

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ



ТАБИЙ БИРИКМАЛАРДАН
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА
Фойдаланиш ИСТИҚБОЛЛАРИ

(хорижий мутахасислар иштирокида)



РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ
МАТЕРИАЛЛАРИ

2018 йил 25-26 май

Профессор Д.Н. ДОЛИМОВнинг 70 йиллигига бағишланади

(2018 йил 25-26 май)

ГУЛИСТОН-2018

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**ТАБИЙ БИРИКМАЛАРДАН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА
Фойдаланиш истиқболлари**

(хорижий мутахассислар иштирокида)

МАВЗУСИДАГИ

Республика илмий - амалий анжумани

материаллари ТЎПЛАМИ

Профессор Д.Н. ДОЛИМОВнинг 70 йиллигига бағишланади

2018 йил 25– 26 май

ГУЛИСТОН-2018

“Табиий бирикмалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман материаллари. –Гулистон: Университет, 2018. 335 б.

Ушбу тўпلامга 2018 йил 25-26 май кунлари Гулистон давлат университетида “Табиий бирикмалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболлари” (хорижий мутахассислар иштирокида) Республика илмий-амалий анжумани қатнашчиларининг маъруза материаллари киритилган.

Тўпلام ОТМ лар профессор-ўқитувчилари, докторантлар, мустақил изланувчилар, магистр ва бакалаврлар учун мўлжалланган.

ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ:

Раис: М.Т.Ходжиев - ГулДУ ректори, т.ф.д., профессор.

Аъзолар:

А.Н.Сулайманов илмий ишлар бўйича проректор, т.ф.н., доцент, Ҳ.Ҳ.Қўшиев б.ф.д., профессор, У.К.Абдурахманова к.ф.н., доцент, Юлдашев А.У. г.ф.н., К.К.Нуриев т.ф.д., профессор, И.У.Ўразбоев б.ф.д., доцент, Ў.Т.Ташбеков к.х.ф.н., доцент, Давлатов Р.М. т.ф.д., Қаршибоева Л.Қ г.ф.н., доцент, З.У.Абдуқулов б.ф.н., доцент. Н.С.Умиров, Ш.И.Қосимов.

Такризчилар: Гафуров М.Б. к.ф.д., катта илмий ходим (ЎзР ФА БКИ)

Бобоев Т.М. к.ф.д., профессор (ЎзМУ)

Қурвонтоев Р.Қ. к.х.ф.д., (ЎзР ФА ТАИТИ)

Мазкур тўпلام университет Кенгашининг 2018 йил 30 апрелдаги 9-сонли йиғилиш қарори билан нашрга тавсия этилган.

© Гулистон давлат университети, 2018

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ РЕКТОРИ,
ТЕХНИКА ФАНЛАРИ ДОКТОРИ,
ПРОФЕССОР МУХСИН ТАДЖИЕВИЧ ХОДЖИЕВНИНГ
КИРИШ СЎЗИ**

АССАЛОМУ АЛАЙКУМ, ХУРМАТЛИ АНЖУМАН ИШТИРОКЧИЛАРИ!

Мухтарам Президентимиз Шавкат Миромонович Мирзиёев 2018 йил 6 апрель куни Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси академик С.Ю.Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институтига ташрифлари давомида мазкур институт олимлари томонидан амалга оширилаётган илмий -тадқиқот ишлари, илмий изланишлари натижалари билан атрофлича танишиб, олимлар томонидан тайёрланаётган дори субстанциялари фармацевтика саноатининг асосий омили эканини, бунинг учун ўсимликларни чуқур қайта ишлаш, жаҳон илмий ютуқларини ўрганиб, маҳаллийлаштириш даражасини ошириш бўйича мунтазам изланиш зарурлигини таъкидлаб ўтган ҳамда олимлар олдида турган бир қатор вазифаларга атрофлича тўхталиб, ўз фикр мулоҳазаларини билдирган эди.

Чунончи, Президентимизнинг: “Ҳамма соҳанинг келажаги олимларга, илм-фанга боғлиқ бўлиши, бундан кейин мамлакатимизга келаётган инвестициянинг муайян фоизи илм-фан ривожига ва кадрлар тайёрлашга йўналтирилади, илм-фан ривожлансагина эртанги кунимиз ҳақида тасаввур қила оламиз”,- деган фикрлари биз олимларга билдирилган юксак ишончдир.

Маълумки, қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатини ошириш илм-фан олдидаги долзарб масалалардан биридир. Ушбу соҳадаги мавжуд муаммолар ечимини топишдаги асосий мақсад ўсимликнинг ҳосилдорлигини оширишга қаратилган, унинг ўсиш ва ривожланишини идора этувчи ва биостимуляторлик хусусиятига эга бўлган янги табиий бирикмаларни аниқлашдан иборатдир. Бугунги кунда жаҳон бўйича қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган ёки синалаётган кимёвий препаратларнинг жуда катта миқдори (стимуляторлар, гербицидлар, ретардантлар ва бошқалар) мавжудки, уларни ўсимликлар организмига ва генотипига таъсири даражасини ҳамда ташқи омиллар таъсири ва ўсимликларни етиштириш технологияси билан боғлиқ ҳолдаги хусусиятларини тадқиқ этиш талаб этилади.

Дунё бўйича йирик тадқиқот марказларида, ўсимликларнинг ҳосил сифатини ошириш мақсадида, табиий бирикмаларнинг таъсир этиш механизми ва уларнинг роли тадқиқ қилинмоқда. Табиий бирикмалар структуравий тузилиши ва гормонал таъсир этиш хусусиятига кўра ўсимликларнинг ўсиш-ривожланиши ва ташқи омиллар таъсирини бошқариш имконини беради.

Мамлакатимизнинг иқтисодий барқарорлигини таъминловчи соҳалардан бири бўлган кимё саноатида янги тармоқларнинг вужудга келиши табиий бирикмалар кимёсини ўрганиш билан боғлиқ. Чунки турли хил дориворлик хусусиятига эга бўлган ўсимликлардан табиий бирикмалар, жумладан, алколоидлар, антибиотиклар, дармондорилар, гармонлар ва ферментларнинг ажратиб олиниши кимёвий технология, фармакология, озиқ овқат саноати, қишлоқ хўжалиги ва халқ хўжалигининг бошқа кўпгина тармоқларининг ривожланишига асос бўлди.

Маҳаллий табиий бирикмалар асосида тупроқ унумдорлигини ошириш, қишлоқ хўжалик ўсимликларини ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир этувчи омилларни

бартараф этиш, атроф – муҳитга зарарли таъсирларнинг олдини олиш каби муаммоларни ҳал этиш имконини берадиган ҳимоя препаратларининг ишлаб чиқиши экология ва атроф муҳит муҳофазасини таъминлайди.

Мамлакатимизда бугунги кунда ўсимликларнинг экологик хавфсиз маҳсулотларини яратишда илмий ва инновацион ютуқларини амалиётга жорий этишга алоҳида эътибор берилмоқда. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан, қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг шароитга мос навларини яратиш ва ўсиш-ривожланишини наномолекуляр бошқариш борасида маълум бир натижаларга эришилди.

Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «Илмий-тадқиқот ва инновация фаолиятини рағбатлантириш, илмий ва инновация ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш» бўйича алоҳида вазифалар таъкидланган, бунда қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг ўсиш-ривожланишини табиий бирикмалар ёрдамида бошқаришнинг молекуляр механизмларини аниқлаш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сонли Фармони ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 27 майдаги «2013-2017 йилларда Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ишлари Дастури тўғрисида»ги 142-сонли қарори ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифалар ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу анжуман хулосалари муайян даражада хизмат қилиши шубҳасиздир.

Дунёнинг йирик тадқиқот марказларида бугунги кунда қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳосилдорлиги ва фитопатогенлар таъсирини ўсимликларнинг иммун тизими фаоллигини ошириш йўналишларида тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Шунингдек, мамлакатимизда ҳам ҳозирги кунда илмий ва инновацион ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали усуллари яратилмоқда. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга эришилмоқда, жумладан, ўсимликларнинг ўсиш-ривожланиши ва ташқи стресс омилларга таъсирини молекуляр генетик усуллар асосида бошқариш борасидаги натижалар шулар жумласидандир.

Шунга қўра, мамлакатимизда муҳим стратегик аҳамиятга эга бўлган қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг стресс омилларга нисбатан чидамлилигини, табиий бирикмалар ёрдамида, оширишнинг молекуляр механизмини аниқлаш бугунги кунда муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Бу йўналишда тадқиқотларнинг олиб борилиши ва табиий бирикмалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш тизимини ташкил этиш билан боғлиқ бўлган аниқ илмий ечимлар қабул қилиш мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришга муҳим бир туртки бўла олади.

Ушбу анжуманда муҳокама этиладиган масалалар ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишида экологик зарарсиз бўлган табиий бирикмалардан фойдаланиш асосида четдан келтириладиган кимёвий препаратлар миқдорини камайтириш ҳамда атроф муҳитга зарарли таъсир этиш хусусиятига эга бўлмаган табиий бирикмалардан фойдаланиш истиқболларини аниқлашда аҳамиятлидир.

ҲУРМАТЛИ АНЖУМАН ИШТИРОКЧИЛАРИ!

Мамлакатимиз Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг ЎзР ФА акад. С.Ю.Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институтида олимлар, илм-фан соҳасининг етакчи мутахассислари билан ўтказган учрашувида “Илм-фан ривожини – тараққиётнинг муҳим омилidir”, - деган юксак ғояни илгари сурдилар. Бугун университетимизда **“Табиий бирикмалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболлари”** мавзусида ўтказилаётган Республика миқёсидаги илмий-амалий анжумани ҳам ана шундай юксак ғояни ҳаётга изчил жорий этишни ўз олдига мақсад қилиб қўйган. Ўйлаймизки, анжуман доирасида ишлаб чиқиладиган илмий ва амалий жиҳатдан асосланган таклифлар ва илғор тажрибаларга асосланган тавсиялар мамлакатимиз ижтимоий ва иқтисодий ривожланишига, кимё саноатининг янада юксалишига асос бўлади.

Анжуман ишига муваффақият тилайман!

1-ШЎБА. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ТАБИИЙ БИРИКМАЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ – СТИМУЛЯТОРЫ МАКРОФАГОВ

Далимов Д.Н., *Маулянов С.А., *Хамидова Г.Р., **Гафуров М.Б., **Матчанов А.Д.,
**Выпова Н.Л.

**Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент*

***Институт биоорганической химии АН РУз, Ташкент*

Возникновение устойчивости различных штаммов патогенных микроорганизмов, в частности - бактерий, хламидий, вирусов, токсо- и уроплазм, кондид и др., предполагает серьезные изыскания по поиску новых антибактериальных средств способных преодолеть их резистентность. Показано, что интерфероны при введении в организм больного способствуют усилению чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. При этом последующее введение экзогенного интерферона в организм приводит к резкому снижению данного эффекта. Поэтому поиск индукторов интерферона, способствующих синтезу собственного интерферона является весьма актуальной проблемой.

Известно, что одним из первых природных низкомолекулярных индукторов интерферона является госсипол. Это было показано в начале семидесятых годов XX века. По своей активности госсипол не уступает витамину Е.

Поэтому нами в качестве объекта исследования были выбраны госсипол (не только как полифенольное соединений, но и как терпеноид) и его некоторые шиффовые основания с некоторыми алифатическими и гетероциклическими аминами. Для некоторых из них было изучено влияние производных госсипола на количество макрофагов в перитонеальной жидкости. Синтез этих шиффовых оснований проводили по ранее описанной методике [1].

Следует отметить, что полученные шиффовые основания нерастворимы в воде и лишь незначительно растворяются в других органических растворителях. Поэтому с целью увеличения биодоступности полученных оснований нами синтезированы их супрамолекулярные комплексы с глицирризиновой кислотой и её моноаммониевой солью.

Нами также осуществлены синтезы супрамолекулярных комплексов глицирризиновой кислоты, её моноаммониевой соли с 3-амино-1,2,4- триазолом в целях сравнения их физиологической активности с гетероциклами, содержащими один, два и более атомов азота в цикле.

В ИК-спектре имеется широкая полоса поглощения при 3250–3490 см⁻¹, которая характеризует наличие гидроксильных и первичных аминных групп, связанных водородной связью, полоса поглощения при 2950-2880 см⁻¹, характерная для валентных колебаний СН, СН₂, СН₃ групп, находящихся как в алифатическом, так и в составе цикла. Полоса поглощений при 1730 см⁻¹ характерна для свободной, не связанной с атомом водорода С=О группы глицирризиновой кислоты, а полоса поглощения СОО⁻ карбоксильных групп глюконовых кислот, связанных водородной связью с атомами водорода первичной аминной группы и воды проявляется при 1660 см⁻¹. Следует отметить, что при соотношении образующих супрамолекулярный комплекс компонентов 1:1 образуется соль, увеличение молекул глицирризиновой кислоты от двух и более молекул приводит к образованию супрамолекулярного комплекса, которая в водной среде находится по всей вероятности в виде мицелл. Аналогичные по основным функциональным группам полосы поглощения имеются во всех спектрах полученных нами супрамолекулярных комплексов. Отличие их между собой заключается в спектрах аминных компонентов, которые хорошо описаны в литературе.

УФ-спектры полученных оснований характеризуются полосами максимального поглощения при 270-350 нм. ИК-спектры полученных шиффовых оснований

характеризуются отсутствием полос поглощения СНО групп при 1720-1750 см⁻¹ и вместо них наблюдаются сигналы поглощения функциональных групп СН=NH- ва =СН-NH- при 1602,8-1672,9 см⁻¹. Это однозначно указывает на образование шиффовых оснований.

Активность соединений определяли на мышах обоего пола. Препараты вводили однократно перорально в дозах 10 и 25 мг/кг. Индекс стимулирования (ИС) макрофагов в перитонеальной жидкости для госсипола в дозе 10 мг/кг через 24 и 48 часов по сравнению с контролем увеличивает от 1,3 до 2 раз. Наивысшим по сравнению с показателями других компонентов супрамолекулярных комплексов, и самими комплексами является показатель ИС = 6.9 при дозе 25 мг/кг через 48 часов, хотя доза достаточно высока.

Модификация молекулы госсипола, а именно введение в её молекулу фрагмента β-аминоэтилсерной кислоты в дозе 10 мг/кг фактически увеличивает в два раза (ИС=3.9 через 24 часа после введения), а в дозе 25 мг/кг приводит к уменьшению более чем два раза (ИС=2.98, через 48 часов после введения).

Глицирризиновая кислота в дозе 10 мг/кг через 24 и 48 часов, а также в дозе 25 мг/кг через 24 часа имеет ИС более чем два раза и только через 48 часов наблюдается показатель ИС до 1.38 раза. Введение в молекулу ГК моноаммониевой группировки в дозе 10 мг/кг через 24 и 48 часов вызывало увеличение макрофагов соответственно до 322±28 и 317±25*10⁹/мл, при этом индекс стимуляции составил 3,6 и 3,5. В дозе 25 мг/кг МАСГК практически не оказывал влияние на количество макрофагов в перитонеальной жидкости, в исследуемые сроки.

Изониазид в дозе 10 мг/кг увеличивает количество макрофагов соответственно до 273±24 и 334±23*10⁹/мл. При этом индекс стимуляции составил 3.03 и 3,71. Увеличение дозы до 25 мг/кг привело к сокращению эффекта через 10 и 48 часов соответственно до 145±8 и 200±17*10⁹/мл, индекс стимуляции соответственно составлял 1,6 и 1,2.

В этой части работы следует констатировать, что все компоненты полученных нами супрамолекулярных комплексов, во взятых дозах и временном интервале, (кроме МАСГК в дозе 25 мг/кг), обладают более или менее высокими показателями ИС.

Так как госсипол практически не растворим в воде, получены водорастворимые комплексы госсипола и его производных с ГК и её моноаммониевой солью. При этом следует отметить, что все комплексы с ГК медленнее растворяются в воде по сравнению с МАСГК комплексами, которые почти мгновенно растворяются даже в холодной воде. Итак, супрамолекулярный комплекс ГК с госсиполом в дозе 10 мг/кг при переходе от 24 часов к 48 часам имеет тенденцию к возрастанию показателя ИС (2.55 и 3.61 соответственно). В дозе 25 мг/кг после 24 часов введения комплекса ИС максимален (4.38), через 48 часов наблюдаем достаточно резкое снижение ИС (2.71). Тем не менее показатели водорастворимого комплекса ГК + госсипол достаточно высоки при дозе 25 мг/кг при 24 часовой аппликации. По сравнению с самим госсиполом более чем в 3 раза, а с ГК в два раза. В этом случае наблюдаем эффект синергизма компонентов супрамолекулярного комплекса.

Изучение влияния на количество макрофагов в перитонеальной жидкости у интактных мышей супрамолекулярного комплекса МАСГК с госсиполом в дозах 10 мг/кг и 25 мг/кг привело к удивительному результату. Во всех временных интервалах данный комплекс не активировал систему образования макрофагов. Чем объяснить подобное явление? По всей видимости выбранные дозы являются весьма высокими, что и приводит к подавлению процесса индукции макрофагов при действии данного супрамолекулярного комплекса. В последующих исследованиях предстоит изучить данное явление при более низких дозах.

Литература

1. Хакбердиев Ш.М., Далимов Д.Н., Выпова Н.Л. Госсипол хосилалари, метало ва супрамолекуляр комплекслари синтези. Уларнинг биологик фаоллиги. УзМУ хабарлари. №3\1, 204-207 б., 2015й.

ТАБИЙ ПРЕПАРАТЛАРДАН БУҒДОЙНИНГ ЗАМБУРУҒЛИ КАСАЛЛИКЛАРИДА ФЙДАЛАНИШ

Н.А.Аблакулова., Ҳ.Ҳ.Қўшиев

Гулистон давлат университети

Ҳозирги даврда мамлакатимизда қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга катта эътибор қаратилмоқда. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва уларни ташқи муҳит факторларидан ҳимоя қилишга қаратилган изланишлар изчиллик билан амалга оширилмоқда. Маълумки, қишлоқ хўжалиги экинлари орасидан ғалла экинлари ҳам муҳим ўринни эгаллайди.

Ўзбекистонда ғалла экинлари орасида бир қанча ғалла касалликларни учратишимиз мумкин. Об-ҳавонинг ўзгариши намликнинг юқори бўлиши баъзи бир касалликларнинг асосий сабаби ҳисобланади. Жумладан, 2015 йилнинг серёғин келиши майдонларнинг сариқ занг касаллиги билан қопланишига сабаб бўлди.

Бизнинг вилоятимизда ҳам турли ҳилдаги ғалла касалликларини учратишимиз мумкин. Уларнинг асосийларига қорақуялар, ун-шудринг, занг ва доғланиш касалликларини киритиш мумкин. Шулардан бугунги кунда ғалла экинлари учун сариқ занг касаллиги ўта хавфли ҳисобланади. Сариқ занг ҳатто дон тўлиш фазасида учраганда ҳам 30-35 фоизгача ҳосил нобуд бўлади. Касаллик экинларда эрта бошланган бўлса, мисол учун бошоқ чиқариш арафасида сариқ занг ривожланиши даражаси ўртача 50-60 фоизга етса ҳосилнинг 34-40 фоизи йўқотилади. Занг касаллигига қарши, кимёвий курашиш ишлари занг билан 5 % зарарланганда бошланади.

Кимёвий ишлов беришда кимёвий препаратлардан эмас балким табиий бирикмалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Биз шу мақсадда буғдой донларини табиий моддалар таъсирида касалликлардан ҳимоя қилиш учун тадқиқотлар олиб бордик. Бунинг учун буғдой навлари донларини олиб, уларни ҳар хил миқдорда аввал Петри чашкаларида назорат вариантыда оддий дистилланган сув билан намлаб, сўнгра табиий бирикма сифатида Реткил ва Полипренол препаратларининг турли хил концентрациялари билан ишлов берган ҳолда унвчанлигини кузатдик. Бунинг учун Петри чашкасини спирт ёки хлораминда стериллаб, унга стерилланган фильтр қоғозларни жойлаштирган ҳолда намланган ва препаратлар билан ишлов берилган буғдой донларини жойлаштирдик.

Тажрибалар лаборатория ва дала шароитида кузги буғдойнинг Краснодар ва Дўстлик навларида олиб борилди. Экишдан олдин уруғлар 1 сутка давомида Реткил ва Полипренол препаратларининг 0,1 %, 0,01 %, 0,001 % ли эритмалари билан ишлов берилди. Дала шароитида 5 та эгачаларда 3 қайтарикдан 20 г дан экилди. Лаборатория шароитида эса маҳсус тайёрланган идишларда экилди. (1-жавал)

1-жадвал

Реткил ва Полипреноли препаратларини буғдойнинг сариқ занг касаллигига қарши таъсири

Буғдой навлари	Дони ишлов берилган	Зарарланиш (%)
Дўстлик	Назорат (ишлов берилмаган)	10
Дўстлик	Буғдой дони Реткил билан ишлов берилган	5
Дўстлик	Буғдой дони Полипренол билан ишлов берилган	5
Краснодар	Назорат (ишлов берилмаган)	20
Краснодар	Буғдой дони Реткил билан ишлов берилган	10
Краснодар	Буғдой дони Полипренол билан ишлов берилган	5

Реткил ва Полипренол препаратларини занг замбуруғига қарши таъсирини ўрганиш учун буғдойнинг замбуруғли касалликларига буғдойнинг вегетатив ривожланиш босқичларида (эрта баҳорда ва буғдойнинг найчалаб, бошоқ чиқариши олдида) секиб қўлланилди.

Олинган натижалардан шуни қўришимиз мумкинки, лаборатория шароитида Реткил ва Полипренолнинг сариқ занг замбуруғига қарши назоратга нисбатан ижобий таъсир этиш хусусиятларини намоён қилди.

Демак, четдан келтирилган кимёвий препаратлардан эмас балким ўзимизда яратилган табиий бирикмалардан фойдаланиш ижобий самара беради.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИИ ПО ИННОВАЦИОННОМУ ВЫДЕЛЕНИЮ ЭКДИСТЕРОНА ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Байжигит Е.А., Кожанова А.М., Нуркенов О.А., Тулеуов Б.И., Адекенов С.М.

*АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Республика
Казахстан*

Растения биосинтезируют великое множество биологически активных природных соединений в том числе стероидных компонентов, присущих как животному миру (холевые кислоты, кортикостероиды, буфадиенолиды, экдистероиды, половые гормоны), так и свойственные только растительному (сердечные гликозиды, витанолиды, сапонины, брассиностероиды). Наиболее широко распространены в мировой флоре – экдистероиды, которые являются аналогами гормонов линьки и метаморфоза насекомых.

Согласно данным международной базы Ecdybase в настоящее время создано более 335 фармакологических субстанции на основе экдистероидов [1]. Экдистероидсодержащие препараты применяют не только в официальной медицине, но и в сельском хозяйстве [2]. В конце прошлого столетия в бывшем СССР (Среднеазиатский НИИ шелководства) на основе *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Цзинбыл разработан препарат «Экдурон» с 30%-ным содержанием экдистерона или 20-гидроксиэкдизона (20E). Данный препарат был рекомендован также для обработки скоплений личинок комаров, против саранчи и тлей в виде концентрата эмульсии – в дозе 20-40 г/га 20E [3].

Одним из приоритетных направлений развития производства экдистероидсодержащих фитопрепаратов, позволяющих увеличить их выход и качество, снизить себестоимость и трудоемкость, повысить рентабельность, является разработка и внедрение в производство новых технологий выделения за счет применения современных физико-химических методов для разделения, очистки и переработки фармакологически активных стероидных соединений только из видов-сверхпродуктов.

В этом плане растение сверхконцентратор-смолевка волжская *Silene wolgensis* (Hornem) Bess. отмеченное высоким выходом 20E (1,76%), превосходящее его содержание в *Serratula coronata* L. (1,5%) – растительной основы казахстанского адаптогенного препарата «Экдифит», является перспективным и альтернативным видом.

В этой связи целью данной работы явилась сравнительные исследования и оптимизация выделения 20E в зависимости от мест и по годам сбора для ее дальнейшего использования в качестве промышленно доступного и альтернативного растительного источника.

Нами проведена этанольная экстракция растительного сырья *Silene wolgensis* (Hornem.) Bess. ex Spreng собранных в трех местах произрастания:

1) В окрестностях поселки Кызыл-кайын Бухаржырауского района Карагандинской области (2017 год, фаза цветения) – экстракт 1.

2) В горах Улытау, урочище Айдарлы, Улытауского района Карагандинской области(2017 год, фаза цветения) – экстракт 2.

3) В окрестностях поселка Балыктыкол, Нуринского района Карагандинской области (2016 год, фаза цветения) – экстракт 3.

По результатам ВЭЖХ исследований установлено, что содержание основного мажорного компонента 20E во всех трех популяциях изучаемого таксона высокое (таблица).

Таблица – Количественное содержание 20E в экстрактах смолевки волжской

№ п/п	Образцы экстрактов	Количественное содержание экидистерона по данным ВЭЖХ, %
1	Экстракт (1)смолевки волжской	3,80
2	Экстракт (2)смолевки волжской	6,06
3	Экстракт (3)смолевки волжской	2,45

Действующие технологии извлечения 20E из растительного сырья, характеризуются многостадийностью, использованием дорогостоящих, легковоспламеняющихся, токсичных органических растворителей, что не допускается по международным стандартам GMP (надлежащей производственной практики).

В этой связи нами впервые для предварительной отработки условий выделения 20E из смолевки волжской с применением современных инновационных методов, апробирована технология извлечения 20E с использованием центробежной хроматографии распределения.

Разделение спиртового экстракта отобранного по данным ВЭЖХ и собранных в горах Улытау смолевки волжской проведено на установке FCPC-A200, ротор 250 мл, система растворителей четыреххлористый углерод:хлороформ:ацетонитрил:вода (5:5:6:4), проба 0,5 г в 5 мл – верхней (стационарной) фазы, 5 мл – подвижной фазы, 10 мл пробы ввели в хроматограф, УФ-детектирование 220, 243, 360, 460 нм, скорость вращения ротора – 1600 об/мин, метод разделения двойной – элюирование и экструзия:

– элюирование – нисходящий метод (подача элюента сверху вниз), подвижная фаза - нижний слой (полярный), скорость подачи элюента – 2 мл/мин, сбор фракций осуществляли через 1 мин., наработано 42 фракции;

Фракции упарили на ротационном испарителе и провели анализ методом тонкослойной хроматографии с достоверным образцом 20E. В результате, при элюировании получены фракции 30-36, которые содержат 20E.

Тонкое строение выделенного и очищенного образца 20E охарактеризовано с использованием ЯМР 1D и 2D гомоядерных (1H - 1H COSY, NOESY) и гетероядерных (1H - ^{13}C НМВС, 1H - ^{13}C НМQC) спектров.

Литература

1. Тулеуов Б.И. Технология фитостероидных препаратов. Караганда: «Гласир», 2017. – 112 с.
2. Тулеуов Б.И. Стероидные соединения растений и лекарственные препараты на их основе. Поиск, химическая модификация и практические аспекты применения. Караганда: «Гласир», 2009.-208 с.
3. Хаханов А.И., Хафизова Т., Зеленина О.Н., Садыкова М. // Труды САНИИШ – Среднеаз. НИИ шелководства. – 1986. – Т.20. – С. 87-89.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНОГО КОМПЛЕКСА ВКЛЮЧЕНИЯ 2-ДЕЗОКСИ-20-ГИДРОКСИЭКДИЗОНА С γ - ЦИКЛОДЕКСТРИНОМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Тянах С^{1,2}, Темиргазиев Б.С.^{1,2}, Тулеуов У. Б.,² Сейлханов Т.М.³, Байкенов М.И.,²
Салькеева Л.К.,² Тулеуов Б.И.¹, Адекенов С.М.¹

¹АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Республика
Казахстан, ²Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова,
Республика Казахстан г.Караганда, ³Кокшетауский государственный университет им.
Ш. Уалиханова, Республика Казахстан г.Кокшетау

Одним из способов стимуляции роста и развития сельскохозяйственных растений, повышения их урожайности, а также их устойчивости к различным вредителям и болезням является применение эффективных регуляторов роста растений.

В этом плане известно, что в последние годы активно исследуются возможность применения супрамолекулярных комплексов на основе циклодекстринов (ЦД) со стероидными соединениями в качестве новых препаратов [1-3].

Поэтому, получение новых комплексов включения фитостероидов с ЦД являются востребованными. Выбор в качестве субстрата супрамолекулярной самосборки с ЦД-нами 2-дезоксигидроксиэксидизона(3 β ,14 α ,20R,22R,25-пентагидрокси-5 β (H)-холест-7-ен-6-он, 2-дезоксигидроксистерон) **1** обусловлен наличием весьма широкого спектра биологической активности последнего. Соединение **1** в малых дозах проявляет гормональную активность для насекомых в тестах *in vivo* и ранее впервые выделено из речного рака *Jacuslalandei* и папоротника *Blechnum minus*. Соединение **1** также выделено из казахстанского растения смолёвки кустарничковой *Silene fruticulosa*(Pall.) Schischk, собранной в фазу цветения [4,5].

При получении **1** на первом этапе исследован выход экстрактивных веществ, извлекаемых 70%-ным водным спиртом этиловым, а далее методом обращённо-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии проведён анализ экстракта надземной части на содержание фитостероидов. Из полученной смеси эксидстероидов, соединение **1** было выделено с применением колоночной хроматографии на силикагеле, элюируя ступенчатым градиентом хлороформа с этанолом.

Супрамолекулярный комплекс включения **1** с γ -ЦД-ном получали взаимодействием эквимолекулярных количеств субстрата с рецептором в спиртовом растворе при нагревании.

Для ЯМР-спектроскопического исследования комплексов включения **1** с γ -ЦД-ном наиболее подходящим растворителем оказался ДМСО-d₆, поэтому спектры ЯМР **1** и его комплексы с γ -ЦД-нами были получены в этом растворителе. Ранее спектры ЯМР **1** были идентифицированы в дейтерированных пиридине и метаноле, поэтому при определении химических сдвигов ЯМР атомов ¹Ни ¹³С **1** в ДМСО-d₆ были использованы результаты вышеназванной работы. Так как смена растворителя при ЯМР-исследованиях приводит к изменению химического сдвига атомов ¹Ни ¹³С, для идентификации сигналов были использованы результаты двумерной спектроскопии ЯМР НМРС (¹Н-¹³С) корреляции через одну связь и ЯМР COSY (¹Н-¹Н) корреляции через три связи.

В спектрах ЯМР ¹Н комплексов включения **1** с γ -ЦД-ном наблюдаются сигналы протонов, относящихся молекулам субстрата. В идентифицированных протонах **1** существенных изменений в химических сдвигах после комплексообразования с γ -ЦД-ном не наблюдалось. В комплексах включения **1** с γ -ЦД-ном наблюдалось наибольшее изменение в химических сдвигах протонов Н-3 и Н-5 внутренней циклодекстриновой полости. Это свидетельствует о вхождении стероидной молекулы во внутреннюю полость молекул хозяина с образованием супрамолекулярного комплекса включения.

Сопоставление значений интегральных интенсивностей сигналов протонов **1** и γ -ЦД-на в составе комплекса включения показало образование супрамолекул состава одна молекула гостя на одну молекулу хозяина.

Таким образом, полученные одно- и двумерные спектры ЯМР позволили идентифицировать все атомы углерода и определяемые протоны молекулы **1** – потенциального субстрата или гостя при получении комплексов включения с γ -ЦД-ном. Незначительное изменение химических сдвигов протонов метильных групп H-26, 27, 21 и 18 позволяет сделать предположение, что включение молекулы **1** в циклодекстриновую полость происходит вхождением фрагмента А молекулы гостя во внутреннюю полость молекулы хозяина (рис.).

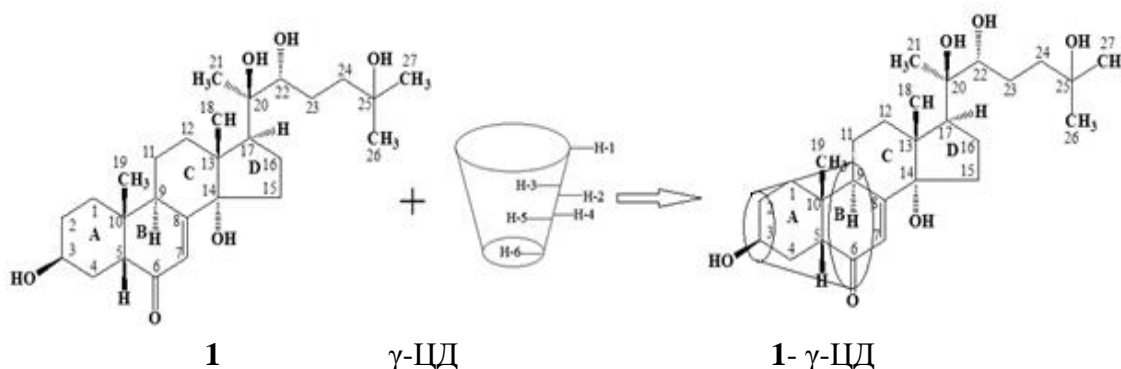


Рисунок – Предполагаемая схема образования супрамолекулярного комплекса включения **1** с γ -ЦД

Литература

1. De Azevedo M.V.M., Zullo M.A.T., Alderete J.B., De Azevedo M.M.M., Salva T.J.G., Duran N. Characterization and properties of the inclusion complex of 24-epibrassinolide with β -cyclodextrin // Plant Growth Regulation. - 2002. - Vol. 37, Issue 3. - P. 233-240.
2. Бортников К.А., Асылханов Ж.С., Акимбаева Н.О., Бахташ К., Курманкулов Н.Б., Ержанов К.Б. Применение природных полисахаридов арабиногалактана и β -циклодекстрина для создания новых регуляторов роста растений // Химический журнал Казахстана. - 2013. - № 4(44) - С. 151-159.
3. Kudabayeva P.K., Temirgaziev B.S., Kazbekova A.T., Atanbaev A.Sh., Habdolda G., Tuleuov B.I., Adekenov S.M. The study of antioxidant activity of ecdysterone inclusion complexes with α -, β - and γ -cyclodextrins // 12th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds. - Tashkent, 2017. - P. 253.
4. Адекенов С.М., Альмагамбетов А.М., Гулякевич О.В., Жабинский В.Н., Кожанова А.М., Тулеуов Б.И., Тулеуова Б.К., Хабдолда Г., Хрипач В.А. Состав и содержание эдистероидов в растениях *Silene fruticulosa* (Pall.) Schischk // Изв. НАН Беларуси. Сер. хим. – 2014. - № 1. – P. 64-67.
5. Куатбаев О.У., Тулеуов Б.И., Хрипач В.А., Адекенов С.М. Химическое изучение надземной части *Silene fruticulosa* (Pall.) Schischk // Фармацевтический бюллетень. – 2015. - № 3-4. – С. 126-130.

DORIVOR VA MOYLI O'SIMLIKLARNING XALQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI

M.B. Sirojiddinov, I.E. Otaqulov, L.K. Abduvaliyeva, M. Toshxo'jayev,
U.K. Abduraxmonova.

Guliston davlat universiteti

Inson hayotini o'simliklar olamisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Kishilar doimo o'simliklar bilan birga ularning mo'jizalari orasida mangu tabiat bag'ridagi yashil dunyo mo'jizalari bilan to'lib toshgan. Tabiat voyaga yetkazgan har niholni ona bolasini e'zozlaganidek avaylab keladi. Uning unib o'sishiga, barx urib yashnashiga va nasl qoldirib asrlar osha barhayot bo'lishiga doimo ko'maklashib keladi.

Bugunga kelib yer yuzida 500 000 ga yaqin o'simlik turlari borligi aniqlangan. O'simliklar dunyosi tabiat boyliklaridan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda ayniqsa dorivor o'simliklarga bo'lgan qiziqish nihoyatda ortib bormoqda.

Insonning yashashi uchun zarur bo'lgan oziq – ovqat, dori – darmon, vitamin shakar moddalari, yog'lar, efir moylari va boshqa mahsulotlar o'simliklardan olinadi. O'simliklar o'z navbatida tabiiy kimyoviy laboratoriya vazifasini o'taydi va murakkab tuzilgan organik birikmalarni sintez qiladi. Bu birikmalar esa xalq xo'jalikning turli tarmoqlari uchun qimmatbaho xom ashyo manbalari bo'lib hisoblanadi. Shu sababli yovvoyi o'simliklarni o'rganish va ulardan unumli foydalanish xalq xo'jaligimizning asosiy vazifalaridan biridir. Keyingi yillari O'zbekistonda har bir sohaga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Ushbu tadqiqot ishi o'simliklar urug'idan tabiiy yog'larni ajratib olib, ularni tozalash va kimyoviy tarkibini o'rganishga qaratilgan. Shuni xisobga olib quyida Sirdaryo viloyatida yetishtirilayotgan uch xil yog' oluvchi o'simliklar xaqida tahliliy ma'lumotlar tayyorlandi.

Kunjut - (hindiston kunjuti) - *Sesamum indicum* L, kunjut indiyский, Pedaliaceae - kunjutdoshlar oilasiga mansub bir yillik o't o'simlik. Afrikaning janubiy tropiklarida yovvoyi holda o'sadi. Bo'yi 60-120 sm ga etadi. Ildizi o'q ildiz. Poyasi tik o'suvchi, qirrali, shoxlangan, tuklangan, yashil yoki qizg'ish rangda. Barglari ketma-ket yoki qarama qarshi joylashgan. Pastki barglari bandli. Gullari tuk-langan, oq rangdan siyoh ranggacha. Bir kun davomida gullaydi, kechqurun to'kiladi. Mevasi - 4 yoki 8 qirrali tuklangan ko'sakcha, pishganda ochiladi. Ko'sakchada 80 tacha urug' bo'ladi, urug'lar oq rangdan qora ranggacha bo'ladi. 1000 dona urug'ning vazni 5 gramni tashkil qiladi.

Kunjut urug'ining tarkibida 60% yog' bor. Yog'ning tarkibiga vitamin E, spirt, fitosterinlar, oleinat, palmitinat, stearin kislotalarining glitserinlari kiradi. Kunjut yog'i teri kasalliklarida teri kuyganda, oshqozon-ichak kasalliklarida, surgi va gijja haydovchi vosita sifatida hamda qon quyilishini tezlashtiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Oziq-ovqat sanoatida ham keng qo'llaniladi. Kunjut issiqsevar va yoruqsevar o'simlik. Sovuqqa chidamsiz, qurg'oqchilikka chidamli. Kunjut ekiladigan maydon-lar begona o'tlar urug'idan tozalangan bo'lishi kerak. Buning uchun kuzda erga ko'proq nam to'plash kerak bo'ladi. Begona o'tlarning maysalari ko'ringandan keyin diskli borona bilan 5-8 sm chuqurlikda kultivatsiya qilinadi. Noyabr oyida erga organik va fosforli o'g'itlar solinib 25-28 sm chuqurlikda haydaladi. Bahorda tuproq harorati 15-18⁰ C bo'lganda qator oralari 60 sm, chuqurligi 2-3 sm qilib ekiladi. Gektariga 6-8 kg urug' sarflanadi. Kunjut o'sish davrida 2-3 marta kultivatsiya qilinadi, yagana qilinmaydi. 2-4 marta sug'oriladi. Gullaguncha 40-50 kg azot va 20 kg kaliy bilan oziqlantirib sug'oriladi. Gullagandan keyin gektar hisobiga yana azotli o'g'itlardan 30 kg va fosforli o'g'itlardan 20 kg dan berib sug'oriladi. O'sish davrida 3 marta sug'oriladi. Kultivatsiya va yaganalanadi, har bir metrda 10 ta dan o'simlik qoldiriladi.

Zig'ir – *Len posevnoy* – *Linum usitatissimum* L. bir yillik zig'ir-doshlar – Linacea oilasiga mansub o't o'simlik. Madaniylashtirilgan holda uchraydi. Bir nechta turlari mavjud: tolali zig'ir, yog' olinadigan zig'ir va boshqalar. Ildizi o'q ildizli, poyasi mumsimon modda bilan qoplangan,

pastki qismidan shoxlangan, tuksiz. Barglari ko'p chiziqli va lantsetsimon, o'tkir uchli bandi bilan poyada ketma-ket o'rnamagan. Barg plastinkasini ustki qavati mumsimon modda bilan qoplangan. Gullari havo rangda, poyani tepa qismida supurgisimon boshqoqqa to'plangan. Mevasi - 5 urug'li ko'sakcha. Urug'lari och jigarrang yaltiroq, tuxumsimon. 1000 ta urug'ining vazni tolaligida 4-5 g, moylisida 8-15 g. Urug'i tarkibida 47% yog', 12% shilliq modda, uglevodlar, organik kislota va vitamin A bor. Yuqori nafas yo'llari shamollashida, oshqozon-ichak kasalliklarida, oshqozon yaralarida surunkali gastritda va boshqalar. Moyi oziq-ovqat sanoatida ham keng ishlatiladi. Zig'irni o'stirish texnologiyasi kunjutga yaqin bo'ladi. Zig'irni ekish uchun yerni yaxshilab haydash va organik o'g'itlar berish kerak. Ekishdan oldin yerni tekislab mola bostirish kerak. Sabzavot yoki don ekish moslamasida fevral va aprel oylari o'rtasida egat oralari 60 sm, ekish chuqurligi 0,5 sm qilib gektariga 20-22 kg urug' sarflanadi. Ekish bilan birga gektariga 50-60 kg superfosfat solinadi. O'simlikni birinchi oziqlantirishni maysalar unib chiqqandan keyin gektariga 30 kg azot va 20 kg fosfor o'g'it berish bilan boshlanadi. Ikkinchi oziqlantirish o'simlik g'unchalagandan so'ng 40 kg azot va 30 kg kaliy o'g'it berish bilan tugallanadi. Vegetatsiya davomida zig'irni 4-5 marta sug'oriladi. Har bir sug'orishdan keyin o'simlik oralari kultivatsiya qilinib, begona o'tlardan tez tez tozalanib turilishi lozim. Zig'irni yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun vegetatsiya davomida gektariga 70 kg azot, 40 kg fosfor va 30 kg kaliy o'g'iti bilan oziqlantiriladi. Zig'ir ekilgan maydonlardan 1,3 - 1,5 tonna urug' yig'ib olish mumkin bo'ladi.

Kungaboqar - O'zbekiston "Yog'-moy va oziq-ovqat sanoati" uyushmasidan ma'lum qilishlaricha, aholini yog'-moy mahsulotlari bilan ta'minlashni yanada yaxshilash va bunday mahsulotlar turini ko'paytirish borasidagi ishlar ko'lamini tobora kengaytirmoqda. Jumladan, moyli ekinlar maydonini kengaytirish, qayta ishlash hajmini ko'paytirish maqsadida uyushma O'zbekiston Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi bilan hamkorlikda joriy yildan boshlab sanoat miqyosida katta maydonlarda kungaboqar, masxar va zig'ir etishtirish hamda ulardan yog' ishlab chiqarish hajmini oshirishga qaratilgan dastur ishlab chiqdi. Ushbu dasturga ko'ra, hozir Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlarda 103 ming gektar maydonda masxar, 14 ming gektarda zig'ir va qariyb 34 ming gektar yerda kungaboqar parvarishlanmoqda. Bu 20 ming tonnadan ortiqroq qo'shimcha o'simlik moyi tayyorlash imkonini beradi.

Bunday ekinlarning keng miqyosda ekilishi, tabiiyki, mahalliy navlarga bo'lgan talabni oshiradi. Ertapishar, hosili yuqori, kasalliklarga chidamli yangi navlarni yaratish va xo'jaliklarga tavsiya etishda O'zbekiston Qishloq va suv xo'jaligi vazirligiga qarashli Moyli va tolali ekinlar tajriba stantsiyasida keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Stantsiya jamoasi iqlim sharoitimizga mos, hosildor, tarkibida moy miqdori yuqori bo'lgan kungaboqarning mahalliy navlarini yaratish borasida izchil izlanishlar olib bormoqda.

Kungaboqar dunyoda eng ko'p tarqalgan moyli ekinlar sirasiga kiradi. Chunki uning yog'i kaloriyali, hazmi oson, vitaminlarga boy bo'lib, inson sog'lig'i uchun foydalidir. Shuningdek, kungaboqar etishtirish iqtisodiy jihatdan ham samarali - yaxshi daromad keltiradi - poyasi chorva uchun to'yimli ozuqa.

Yurtimizda kungaboqar maydonlarining kengaytirilishi va undan tayyorlanadigan mahsulotlarning ko'payishi katta miqdordagi valyutani tejash, aholining yog' mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini yanada to'laroq qondirish, shuningdek, chorvachilikni izchil rivojlantirish imkonini beradi.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЭКДИСТЕРОНА ИЗ *SILENEMEDIA* (LITV) КЛЕОРОВ ВАРЬИРОВАНИЕМ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАКЦИИ

Тянах С., Темиргазиев Б.С., Кожанова А.М. Байкенов М.И., Тулеуов Б.И.,
Адекенов С.М.

АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Республика
Казахстан

Экдистероиды – полиоксистероиды, являющиеся аналогами гормонов линьки и метаморфоза насекомых, широко распространены в растительном мире, и в настоящее время установлены структуры более 400 соединений. В литературе имеются сведения, что концентрации и качественный состав экдистероидов подвержены весьма существенным колебаниям в зависимости от места и времени сбора растений [1]. Изучение экдистероидсодержащих растений в различных аспектах способствует опосредованному выявлению их роли в развитии растений. Одним из таких направлений является исследование особенностей поведения, химических изменений, происходящих в растениях при введении их в культуру в несвойственных для них условиях произрастания.

Удачными объектами исследования в этом плане являются виды многочисленного рода *Silene* (смолевка) семейства *Caryophyllaceae* Juss., ареал которых – от Атлантического до Тихого океана. Показано, что образцы семян одного и того же вида *Silene*, полученные из разных мест произрастания, содержат различное количество экдистероидов либо они вообще отсутствуют, а также что их уровень возрастает при введении в культуру в несвойственных условиях [2].

В связи с этим актуальными направлениями исследований являются поиск новых растительных источников с высоким содержанием экдистероидов (сверхпродуценты) среди таксонов данного рода, разработка научно обоснованных технологии выделения экдистероидов из растительного сырья, направленная химическая модификация их молекул с последующим биоскринингом полученных и выделенных молекул, поскольку они будут способствовать созданию новых высокоэффективных фитопрепаратов медицинского и сельскохозяйственного назначения [3].

В настоящей работе с целью оптимизирования технологических параметров и выхода экдистерона, - основного действующего вещества многих адаптогенных препаратов, проведена экстракция надземной части смолевки промежуточной (*Silenedia* (Litv) Клеоров), произрастающая в Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан, с варьированием ее основных параметров. Для определения содержания экдистерона в сырье в качестве экстрагента использованы этанол, водный этанол и изобутанол, перед хроматографией экстракты не подвергались предварительной обработке.

Разработана методика количественного анализа экдистероидной фракции полученных экстрактов на содержание экдистерона с использованием обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ОФ·ВЭЖХ, HEWLETTPACKARD Agilent 110 Series, аналитическая колонка 4.6*150 мм, ZorbaxSB-C₁₈; Подвижная фаза: 10% изпропиловый спирт, УФ-детектирование при длине волны 254 нм, температура колонки 20 °С, скорость подачи элюента 0,75 мл/мин., объем вводимой пробы 20 мкл) (табл.)

Таблица – Количественное содержание экидистерона в исследуемых экстрактах *Silenemedia* (Litv) Kleopow

№	Экстракт (растворитель, температура, время)	Количественное содержание экидистерона по данным ВЭЖХ, %
1	Этанольный экстракт (96,2%, 80°C, 3 ч)	4.45
2	Этанольный экстракт (70%, 80°C., 3 ч)	1.22
3	Изобутанольный экстракт (105°C, 3 ч)	0.71
4	Этанольный экстракт (96,2%, комн. темп., 24 ч)	2.64
5	Этанольный экстракт (70%, комн. темп., 24 ч)	3.95
6	Этанольный экстракт (96,2%, аппарат Сокслета, 80°C, 3 ч)	8.35
7	Водно-этанольный экстракт (1:1, 80°C, 3 ч)	4.17
8	Этанольный экстракт (96,2%, метод реперколяции, 80°C, 24 ч)	9.48

Как видно из таблицы, для оптимизации извлечения экидистерона использованы различные параметры экстракции. Во всех восьми экстрактах обнаружен экидистерон, что доказывает высокую эффективность использования *Silenemedia* (Litv) Kleopow, как перспективного источника и сверхконцентратора вышеуказанной субстанции. Использование 70% водного этанола показало наименьший выход целевого продукта.

Таким образом, наиболее оптимальным по выходу продукта (9.48 %) является метод реперколяции 96,2% этиловым спиртом, но использование экстракции на аппарате Сокслета (8,35%) может считаться также перспективным из-за не менее высокого выхода 20Е, и меньшей затратности по времени экстракции.

Литература

1. Саатов З. Экидистероиды растений сем. *Caryophyllaceae*, *Labiatae*, *Compositae*: автореф. дис. ... д-ра хим. наук. Ташкент, 1993. С. 36.
2. Зибарева Л.Н. Фитоэкидистероиды растений семейства *Caryophyllaceae*: дис. ... д-ра хим. наук. Новосибирск, 2003. 247 с.
3. Тулеуов Б.И. Технология фитостероидных препаратов. Караганда: «Гласир», 2017. – 112 с.

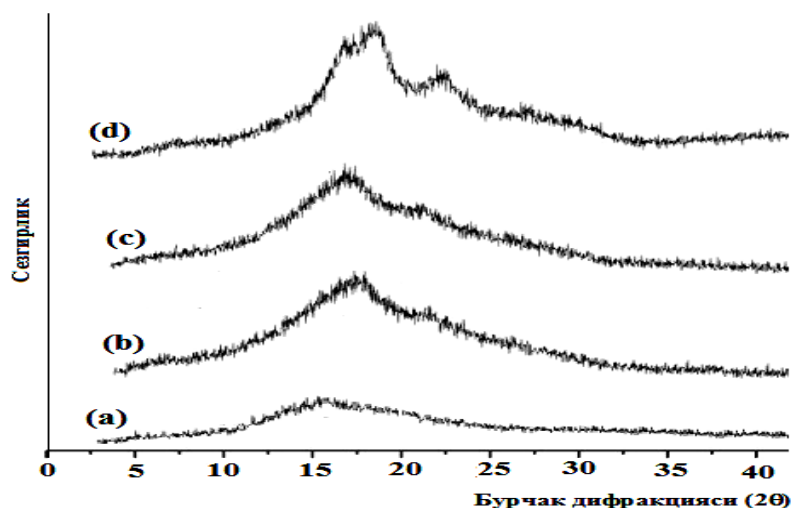
БИОНАНОКОМПОЗИТ ФИБРОИН-КРЕМНЕЗЕМ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ РЕНТГЕН СТРУКТУРА ВА ТЕРМООКСИДЛИ ДЕСТРУКЦИЯ АНАЛИЗЛАРИ

Ч.Қ. Бегимкулова

Тошкент давлат техника университети

Ҳозирда турли ўлчамли композитлар олишнинг кўпгина усуллари мавжуд бўлиб, улар асосида турлича хоссаларни намоён қиладиган материаллар синтез қилинмоқда. Зол-гел технологияси орқали олинадиган полимер кремнезем материаллар ана шундай нанокомпозитлар синфига мансуб бўлиб, уларнинг структураси наноўлчамлар билан ҳам характерлидир.

Биз ўрганаётган бионанокомпозит фиброин-кремнезем материал намуналарининг структуравий хусусиятларини рентгенографик тадқиқотлар натижалари расмда (a,b,c,d) дифрактограммалар серияси кўринишида берилган, улар таҳлил ўтказишга қулай бўлиши учун самарадорлиги ўқи бўйича бир-бирига нисбатан силжитилган.



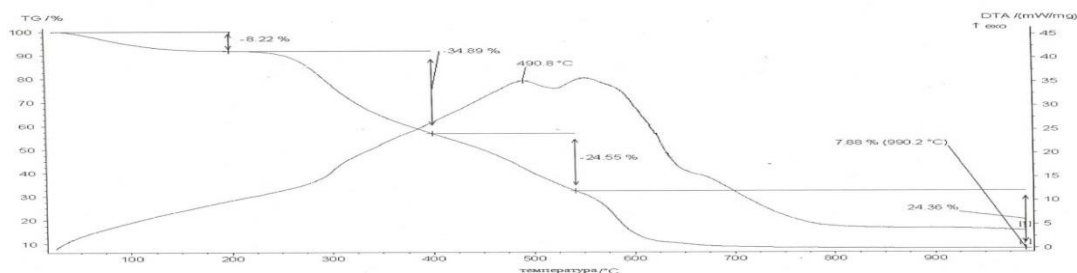
Расм. Олинган намуналарнинг дифрактограммалари (а) силикагел, (б) Фиброин:ТНЗ 3:1, (с) Фиброин:ТНЗ 4:1, (д) соф фиброин

Барча намуналар дифрактограммалари учун $2\theta=10-40^\circ$ соҳада кенг платони мавжуд бўлиши тавсифлидир. Силикагел дифрактограммасида жуда кучсиз кўтарилиш дифракция бурчагини $2\theta=16-20^\circ$ интервалида кузатилади. Бу соҳа аморф моддаларга тегишлидир. Фиброин учун 13 - расм (б) дифрактограммада бу интервалда етарли даражада сусайган иккита максимум мавжуддир: кучсиз рефлекс баландлиги $2\theta=20^\circ$ да ва янада самаралироқ рефлекс $2\theta=22-23^\circ$ да кузатилади. Бионанокөмпозитлар дифрактограммасида фиброиннинг ТНЗ га бўлган нисбати 3 бўлганда, унинг қандай келиб чиқишидан қатъий назар бу бурчак 2θ интервалида, дастлабки силикагел ((а) дифрактограмма) дан анча юқори сочилишга эга лекин бу соҳаларда ҳам аморф сочилиш кузатилади. Амалий жиҳатдан бундай кўринишли аморф сочилиш фиброиннинг ТНЗ га бўлган нисбати 4 бўлганда бўлган намуналарда ((с)-дифрактограмма) ҳам нисбатан унча катта бўлмаган сочилиш самарадорлигининг ошиши дифракция бурчагини $2\theta=18-24^\circ$ оралиғида кузатилади. Бу каби кенг рефлекслари камроқ бўлган дифрактограммалар унча юқори кристаллик даражасига эга бўлмаган кам тартибланган структураларга тегишлидир.

Шундай қилиб, (б) – (с) дифрактограммаларда сочилиш самарадорлигининг пасайиши шундан далолат берадики, фиброиннинг кремнезем билан фазалараро таъсирлашиши туфайли кристаллигининг пасайиши натижасида руй беради.

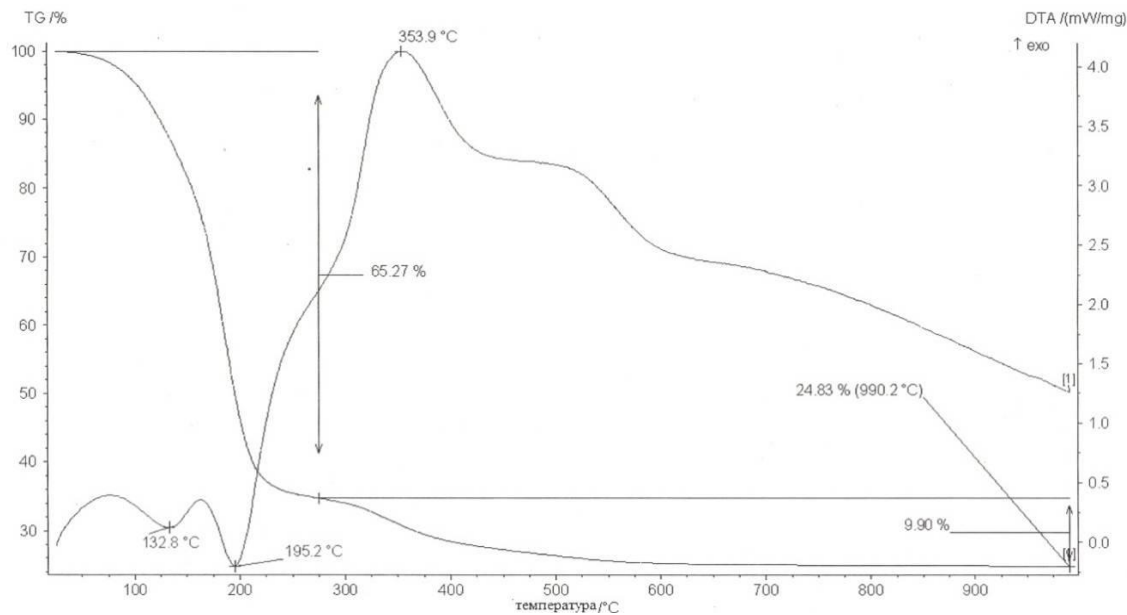
3:1 нисбатда олинган фиброин-кремнезем нанокөмпозит материалининг термооксидли деструкцияси ҳаво кислороди муҳитида ҳароратнинг $25-990^\circ\text{C}$ оралиғида ўтказилди. Бунда фиброин ва фиброин-кремнезем нанокөмпозитларда экзотермик ўзгариш ҳароратнинг $200-353$ ва 490°C интервалида кузатилди. (3-4 расм) Масса йўқотишнинг турлича ҳароратда бўлиши фиброин ва кремнезем орасида кимёвий боғлари мавжудлигидан далолат беради.

3-расм



3-расм ипак қурти “Вомбух тоғи” ипагидан олинган соф фиброиннинг ДТА ва ТГ анализи

4-расм



4-расм. Фиброин-кремнезем нанокмпозит (Фиброин:ТНЗ* 3:1)
*ТНЗ-тетраэтоксисилан нанозоли.

БУҒДОЙНИНГ БОШОҚЛАШ ФЕНОЛОГИК ФАЗАСИДА ХЛОРОФИЛЛАР (А, В) МИҚДОРИГА СТЕРОИД ТАБИАТЛИ БИРИКМАЛАР ТАЪСИРИ

К. Исмоилова*, Х. Қўшиев*, Н. Хидирова **, Х. Назарбоев*, Ш. Абдусаломов*.

* Гулистон давлат университети, ** Ўсимлик моддалари кимёси институти

Фотосинтез жараёнида яшил пигментлар-хлорофиллар муҳим рол ўйнайди. Бугунги кунда ўндан ортиқ хлорофиллар маълум. Улар кимёвий тузилиши, ранги, тирик организмларда тарқалишига қараб бир-биридан фарқ қилади. Барча яшил ўсимликларда хлорофилл а ва в учрайди. Ўсимликларда фотосинтез жараёни барг хужайраларининг махсус органеллалари - хлоропластларда амалга ошади [1]. Хлоропластнинг пигмент тизими икки типдаги пигментлар асосида ифодаланади: яшил – хлорофил «а» ва «в» ҳамдасариқ – каратиноидлар. Хлорофилл «а» асосий функционал пигмент бўлиб, қолган пигментлар унга энергия ютилиши ва қабул қилинишида ёрдам беради. Хлорофилл «а» фотосинтетик реакциялар учун энергия донори бўлиб хизмат қилади. Кимёвий табиатига кўра хлорофилл «а» ва «в» – хлорофиллнинг мураккаб дикарбон кислотасининг эфирлари бўлиб, уларни фитилметилхлорофиллидлар деб аташ мумкин[2].

Физиологик ва биокимёвий тадқиқотлар давомида тўқималардаги хлорофилл миқдори динамикасига алоҳида эътибор берилади, чунки, пигментлар миқдори ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши давомидаги реакцияларни ифодалайди. Охириги йилларда кўплаб тадқиқотчилар томонидан ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишини авжлантирувчи физиологик фаол моддаларни пигментлар миқдорига таъсирий ўрганилиб, тўқималарда кечадиган биокимёвий реакцияларни тезлаштириши ёки сусайтириши мумкинлиги ҳақида фикрлар айтилмоқда. [2]. Бирок, буғдойнинг фенологик фазаларда барглари таркибидаги хлорофиллар (а, в) миқдорига стимуляторларни таъсири тўлиқ ўрганилмаган. Шунга кўра Чиллаки, Дўстлик, Тая, Восторг, Боявут-1 навларининг бошоқлаш фенологик фазасида

хлорофиллар(а, б) пигментларининг миқдорий кўрсаткичларига стероид табиатли бирикмаларнинг таъсирини аниқлаб бордик. Тадқиқотлар давомида фойдаланилган стимуляторлар билан буғдой донларига экишдан олдин ишлов бериб, вегетатив босқичларида пуркалди. Яшил пигментлар миқдорини [3] методи билан аниқладик.

Тадқиқотлар давомида олинган натижалар 1-жадвалда келтирилди.

1-жадвал

Буғдой навлари ниҳолларига бошоқлаш фазаларида препаратлар таъсирида хлорофилл (а ва б) миқдорининг оптик зичлиги кўрсаткичларининг ўзгариши

Препаратлар эритмалари сепилган вариантлар	Эритма ҳажми, Мл	Хлорофилл (а) миқдори, мг/г	Хлорофилл (б) миқдори, мг/г	Умумий хлорофилли миқдори, мг/г
Назорат Чиллаки	50,0	0,36	0,26	0,64(92,5)
Учкун Чиллаки	50,0	0,54	0,43	0,97(100)
Реткил – Чиллаки	50,0	0,41	0,26	0,67(100)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ – Чиллаки	50,0	0,43	0,37	0,80(119,4)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ ТГК 10 ⁻⁶ Чиллаки	50,0	0,46	0,40	1,09(90,83)
Назорат Дустлик	50,0	0,49	0,30	0,79(100)
Учкун Дустлик 0,01%	50,0	0,56	0,55	1,10(139,2)
Реткил Дустлик 0,05%	50,0	0,52	0,30	0,82(103,8)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ – Дустлик	50,0	0,65	0,40	1,05(132,9)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ ТГК 10 ⁻⁶ Дустлик	50,0	0,55	0,47	1,02(129,1)
Назорат Восторг	50,0	0,26	0,30	0,56(100)
Учкун-Восторг	50,0	0,65	0,55	1,2(100)
Реткил Восторг	50,0	0,41	0,26	0,67 (119,6)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ -Восторг	50,0	0,55	0,49	1,04(185,7)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ ТГК 10 ⁻⁶ Восторг	50,0	0,57	0,47	1,04(185,7)
Назорат Таня	50,0	0,21	0,13	0,35(100)
Учкун 0,01% Таня	50,0	0,46	0,22	0,68(194,3)
Реткил Таня	50,0	0,36	0,30	0,66(188,6)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ –Таня	50,0	0,48	0,35	0,84(100)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ ТГК 10 ⁻⁶ Таня	50,0	1,03	0,28	1,31(155,95)
Назорат Боёвут-1	50,0	0,55	0,46	1,01(100)
Учкун (0,01 %) Боёвут-1	50,0	0,65	0,55	1,21(144,1)
Реткил (0,01 %) Таня	50,0	0,58	0,46	1,04(102,98)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ Таня	50,0	0,59	0,48	1,07(105,95)
ГК(НН ₄) 10 ⁻⁶ ТГК 0,5% Таня	50,0	0,71	0,60	1,31(129,7)

Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, тажриба учун танланган намуналар ичида энг юқори кўрсаткич назоратда Боявут-1 навида кузатилди, унда хлорофиллар миқдори 0,55 мг/гни ташкил этди. Энг паст кўрсаткични Таня нави кўрсатди, хлорофиллар миқдори 0,21 мг/г га тенг бўлди. Чиллаки навида стимуляторлар ичида Учкун (0,01%) препарати эритмаси пуркалган вариантда хлорофиллар 0,54 мг/г га тенг бўлди, яъни, назоратга нисбатан 0,18 мг/г га хлорофилл миқдори ортган. Дўстлик навида назоратга нисбатан ГК-НН₄ 10⁻⁶ М даги фарқ 0,16 мг/г ни ташкил этди. Восторг навида ҳам Учкуннинг ижобий таъсирини кузатдик, назоратга нисбатан 0,39 мг/г га хлорофиллар миқдори ортган. Таня навида ГК(НН₄) 10⁻⁶ ТГК 10⁻⁶ М пуркалган вариантда назоратга нисбатан 0,77 мг/г га хлорофилл миқдори ортган. Бу препарат билан назорат ўртасидаги энг катта фарқ. Ушбу

композициянинг ижобий таъсирини Боёвут-1 навида ҳам кузатдик, орадаги фарқ 0,16 мг/г ни ташкил этди.

Олинган натижаларга кўра шуни хулоса қилиш мумкинки, ғўза баргларида олинган Учкун препаратининг 0,01 %ли эритмаси, ширинмия илдизидан ажратиб олинган глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи ва техник глицирризин кислота асосидаги композициялари билан экишдан олдин ишлов берилиб, фенологик фазаларида пуркалганда назоратга нисбатан баргда хлорофилл «а» ва «б» миқдори ортади [4]. Хлорофиллар миқдорини ортиши ҳосилдорликни ортишига олиб келади. Олинган натижаларга асосланиб, ишлаб чиқаришга буғдой ҳосилдорлигини оширишда ушбу препаратлардан фойдаланишни тавсия этиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Д. Дэвис, Дж. Джованелли, Т. Рис. Биохимия растений. М.: Мир, 1966, с. 257-259.
2. А.М. Рашкес, Я.В. Рашкес, А.У. Кариев, А.А. Умаров, Х.М. Шахидоятов. Химия природ.соедин., №4, с.614-617 (1995)
3. Н.Н. Третьяков Практикум по физиологии растений., Из-во Колос, 1982, 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Агропромиздат, 1990. 271с.
4. К.Исмоилова, Ҳ.Кўшиев, Н.Хидирова, Ш.Абдусаломов. Буғдой баргларидаги хлорофиллар (а,б) миқдорида стероид табиатли бирикмалар таъсири//«Фаннинг долзарб масалалари» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Фарғона давлат университети. 2018. –С. 118-120.

ФИБРОИН АСОСИДА ОЛИНГАН БИОНАНОКОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ

Ч.Қ. Бегимкулова

Тошкент давлат техника университети

Нанокөмпозитлар ҳақидаги фан сўнги йилларда бир қанча фанлар кўшилишидан пайдо бўлган. «Нанокөмпозитлар» атамаси биринчи марта 1970-йилда Ченг томонидан таклиф этилган.[1] Адабиётларда органик фаза ва нанодисперс минерал фазалардан ташкил топган материалларни белгилашда “Гибрид нанокөмпозитлар”, “Наногибридлар”, “Наноструктур көмпозитлар” терминлари, шунингдек, “Металл матрицали көмпозитлар”, “Монофазали гибридлар” терминлари ҳам ишлатилади. Агар полимер-анорганик моддаларнинг асосий қисмини биологик полимерлар ташкил этса, улар “нанобиокомпозитлар” дейилади.

Нанокөмпозит материалларда панжаралар ва қаватлар (қатламлар) орасидаги масофа, ҳосил бўладиган заррачалар ўлчами нанометриkdir.

Бугунги кунда синтетик полимер материалларни табиий полимерларга ўтказиш долзарб масала ҳисобланади. Чунки синтетик полимерлар четдан келтирилгани боис иқтисодий жиҳатдан қийинчилик туғдиради, аммо табиий полимерлар: фиброин ва хитозан тут ипак куртидан олинадиган хомашё ўзимизда бўлгани учун арзон.

“Bombyx mori” ипак толасининг олий навлари тўқимачилик саноатига керакли хомашёdir, бироқ унинг охирги чиқиндиларидан фойдаланиш ҳам бугун республикада анча яхши йўлга қўйилган. Ҳозирда табиий ипакнинг охирги навларидан фиброин ажратиб, уни хлорид кислота иштирокида гидролизлаб, энтросорбентлар олинмоқда. Бу эса фиброиннинг ишлатилиш соҳаларининг кенгайиб боришига туртки бўлди.

Бундан келиб чиққан ҳолда биз хромотографияда ҳаракатланмайдиган фаза сифатида қўлланиш имкониятига эга ва селектив хоссага эга бўлган нанокөмпозит материалларни тетраэтоксисилан ва табиий полимер бўлган фиброиндан олишни олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

Нанокөмпозитларолишда золь-гель технологиясидан фойдаланилди. Бу технология содда, енгилваэкологик жиҳатдан тоза технология ҳисобланиб, пастбосим вате температурада

хамдамураккаб технология ваапаратларсиз ўтганиучунамалиётчигаенгиллик туғдиради. Бу усулда биз кремнийнинг органик бирикмаларидан фойдаландик. Золь-гель материаллар органик, элемент органик ҳамда анорганик компонентлар шаклланиш усули ва боғлари табиатига қараб синфланади.

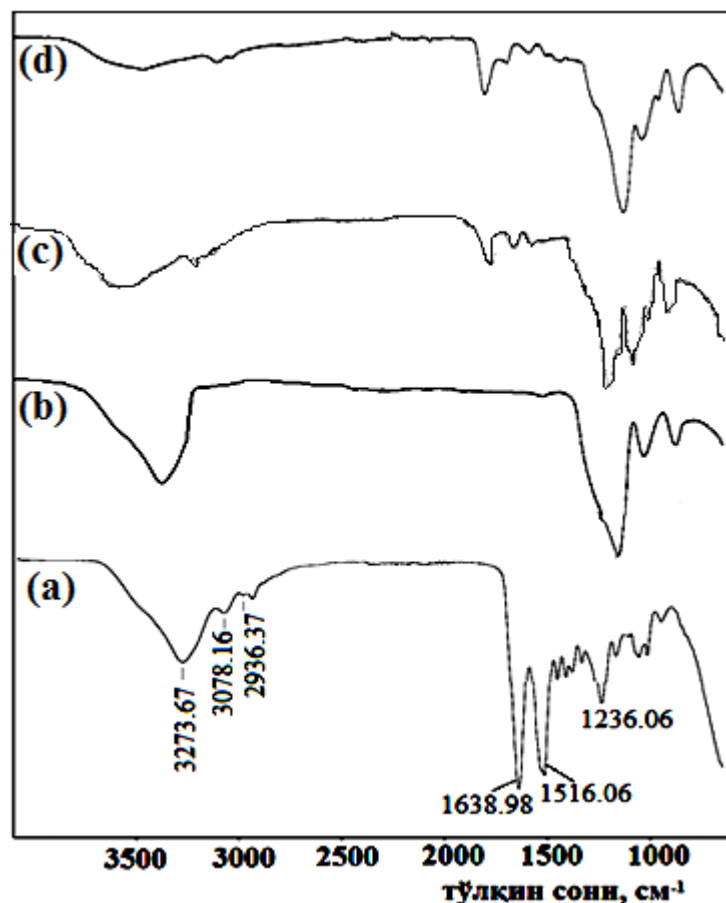
Гибрид нанокомпозитлар синфланиши асосида компонентлар орасидаги фазалараро таъсирлашиш ётади. Масалан: нанокомпозитлар микроструктурасини ҳосил қилишда, Ван-дер-Ваальс кучлари, водород боғлари ёки гидрофил-гидрофоблиги муҳим рол ўйнайди.

Айниқса органик ва анорганик компонентлари ковалент ва боғланишли панжарали гибридларга катта эътибор берилмоқда. Бундай панжаралар икки усулда ҳосил қилинади.

1. Мос равишда функциялашган бирламчи панжаралардан иккиламчиси ҳосил қилинади.
2. Бир вақтнинг ўзида молекуляр перекурсорлардан ҳар хил панжарали турли табиатли панжаралар ҳосил қилади [2-3].

Фиброин-кремнезем синтезининг қулай шароитини аниқлаб, ҳар хил нисбатдаги композицияларини олдик.

Физик ва физик-кимёвий усуллардан фойдаланиб, олинган нанокомпозит фиброин-кремнезем материалнинг структураси ва хоссаларини ўргандик. Дастлабки компонентларнинг ИҚ-спектрлари олиниб, сўнгра олинган нанокомпозит материалнинг спектрлари ўзаро таққосланди.



Адабиётлардан маълумки оддий протеинларнинг β -структурали конфор-мацияларида Амид –I, амид –II, амид –III $1640-1625, 1524-1515, 1265 \text{ cm}^{-1}$ ва асосан $1630, 1530, 1265,$ ва 700 cm^{-1} кўриниш соҳалари намён бўлади. Олинган фиброин-кремнезем биокомпозитлар ИҚ спектрлари 1расмда келтирилган. Бу расмда (b, c, d) келтирилган спектрларда Si-O-Si ва Si-O-C валент тебранишларга таллуқли $1090-1020 \text{ cm}^{-1}$ полосалар ёққол намён бўлган. Фиброиннинг амидли кўриниш соҳаларидаги 1650 cm^{-1} ва силанол группаларидаги (кремнезем сеткасидаги) 960 cm^{-1} кўриниш соҳаларидаги ютилиш полосаларининг ўзгаришидан, амид ва силаноль группалар ўртасида водород боғларнинг ҳосил бўлиши асосида фиброин кремнезем биокомпозит олиш мумкин (1 расм b,c,d).

1-расм. Олинган намуналарнинг ИҚ спектрлари:
 (a) соф фиброин, (b) силикагель, (c) фиброин-кремнезембиокомпозит (4:1), (d) фиброин-кремнезембиокомпозит (3:1)

Ўз навбатида фиброин-кремнезем биокомпозит спектрларида юқоридаги кўриниш соҳаларига яқин соҳалар яққол кўрингани ва бу ўз навбатида синтез учун соф фиброин

ишлатилганлигидан ва кремнезем матрицаси фиброин макромолекуласи билан ўзаро боғланиб янги биофаол композит олинганидан далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

B.K.G.Theng. Clay Miner. 1970, T.18,P.357.

1. Marx S, Anvir D. The induction of chirality in sol-gel materials. Acc. Chem. Res. 2007.40, p. 768-76.
2. Kato, T Sugawara, A. and Hosoda, N. Advanced Materials, 2002, v 14, p. 869-877.

ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИННИНГ СУПЕРМОЛЕКУЛЯР БИРИКМАЛАРИНИ БУҒДОЙНИНГ ЎСИШ РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

Т. Жўраев, Х.Х. Қўшиев, М.Б. Гафуров

** Гулистон давлат университети, **Биоорганик кимё институти*

Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини идора этишда ва ташқи стресс омилларга нисбатан чидамлилиқ даражасини оширишда физиологик фаол моддалардан фойдаланиш долзарб масалаларидан биридир. Бу ўринда ўсимликларнинг ривожланишида асосий рол ўйновчи фитогормонлар ва уларнинг синтетик аналогларини ўрганиш муҳим аҳамиятга эгадир. Бунда олиб борилаётган тадқиқотларнинг асосий моҳияти ўсимликларнинг бутун онтогенетик ривожланиши босқичларида чидамлилиги ўртасидаги ўзаро боғлиқликни аниқлашдан иборатдир. Ушбу йўналишда олиб борилаётган тадқиқотларда мавжуд муаммо ечимини топишдаги асосий ёндашувлардан бири ўсимликни маҳсулдорлигини ошириш билан боғлиқ ҳолда ўсиш ва ривожланишини идора этувчи ва иммуномодуляторлик хусусиятига эга бўлган янги физиологик фаол моддаларни аниқлашдан иборатдир.

Маълумки, фитогормонлар ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини барча босқичларида моддалар алмашинувини бошқаришда иштирок этади. Ташқи биотик ёки абиотик омиллар таъсирида кўпинча моддалар алмашинуви жараёнидаги ўзгаришлар ўсимликни нобуд бўлиш даражасигача ҳам олиб келиши мумкин. Бунда гормонлар ёки ҳужайра ва тўқималарда мавжуд бошқа физиологик фаол моддалар ҳам ўсимликни қайта тикланишида фаоллик даражаларини намаён эта олмасликлари кузатилади. Бундай ҳолатларда табиий ёки синтетик стимуляторлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Шунга асосан биз ушбу ишда ҳар хил даражада шўрланган тупроқ шароитида буғдойнинг ўсиш ва ривожланишига глицирризин кислотасининг моноаммоний, монокалий, моносодий, моносодийли тузларини ҳар хил даражадаги концентрацион эритмалари таъсирини ўргандик. Бунинг учун буғдойнинг Боёвут 1 нави донини экишдан олдин глицирризин кислотасининг юқорида қайд этилган тузларини 1×10^{-3} дан то 1×10^{-7} М концентрациясигача бўлган эритмалари билан 1 тонна уруғга 20 литр миқдор кўрсаткичда ишлов бердик. Бунда глицирризин кислотасининг 1×10^{-6} М концентрациядаги монокалийли ва моносодийли тузи билан ишлов бериб экилган намуналарида унувчанлик кучсиз шўрланган тупроқ шароитда 85-90% ўртача шўрланган тупроқ шароитида 75-80%ни, кучли шўрланган тупроқда эса 55-60%, моносодий тузида 80-85%, 65-70%, 40-45%ни, моноаммонийли тузида 90-95%, 70-75%, 75-80%ни, назоратда эса бу кўрсаткичлар 65-70%, 55-60%, 30-35%ни ташкил этди. Глицирризин кислотасининг тузлари буғдойнинг вегетатив ривожланиш босқичларида ҳам ижобий натижаларни намаён этди.

Демак, шўрланган тупроқ шароитда глицирризин кислотаси тузларидан буғдой етиштиришда фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга бўлиши мумкин

СИНТЕЗ 2-АЛКИЛ-5-ХЛОРБЕНЗИМИДАЗОЛА И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЕГО С *o*-ХЛОРБЕНЗОЛ СУЛЬФОХЛОРИДАМИ

Т.Н. Кайпназаров¹, К.Б. Абдиреймов²,

¹Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова ,
²Каракалпакский Государственный Университет имени Бердаха, Нукус

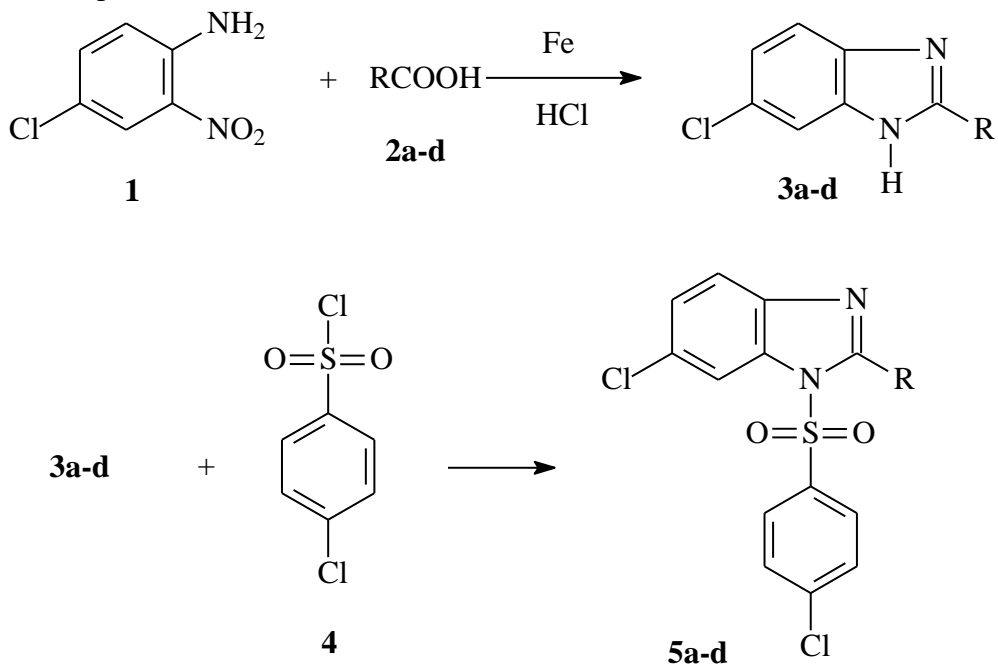
С развитием человеческого общества его активное воздействие на природу все возрастало и к настоящему времени проблема нарушения биологического равновесия стала весьма серьезной. Проблема защиты растений и животных от вредителей становится одной из центральных проблем, волнующих сегодня человечество. Однако длительное применение пестицидов приводит к ухудшению - экологической среды, возникает необходимость в разработке новых препаратов, направленных на защиту культурных растений и охрану окружающей среды. В связи, с чем поиск и синтез пестицидов, отвечающих высоким требованиям к современным препаратам считается наиболее актуальным.

Среды 2-замещенных бензимидазолов имеются вещества, обладающие бактерицидным, фунгицидным и рострегулирующим свойствами [1-6].

По этому нами изучены синтез и арилсульфонилирование 2-замещенных бензимидазолов [7-11].

Продолжая исследования по синтезу и химическим превращениям бензазолов в настоящей работе мы изучили арилсульфонилирование 2-алкил-5-хлорбензимидазола, полученного циклизацией *o*-нитро-*n*-хлоранилина (**1**) с карбоновыми (муравьиная, уксусная, пропионовая, масляная) кислотами (**2a-d**) с использованием порошка железа и соляной кислоты. Взаимодействие продуктов **3a-d** с *n*-хлорбензолсульфохлоридами (**4**) в присутствии триэтиламина при комнатной температуре привело к образованию 1-*n*-хлорбензолсульфонил-2-метил, -этил, -пропил, -бутил-5-хлорбензимидазолы (**5a-d**).

Состав и строение синтезированных соединений **3a-d** и **5a-d** подтверждено данными ИК- и ПМР спектров



2, 3, 5, aR=CH₃, bR=C₂H₅, cR=C₃H₇, dR=C₄H₉

Таким образом, циклизацией *o*-нитро-*n*-хлоранилина с карбоновыми кислотами приводят к образованию соответствующие 2-алкил-5-хлорбензимидазолы. Взаимодействие

последних с *n*-хлорбензолсульфохлоридами синтезированы 2-алкил-5-хлор-*n*-хлорсульфоимидазолы.

Для развития промышленного производства необходимо использовать наиболее эффективных препаратов, направленных на защиту культурных растений и охрану окружающей среды. Поэтому за последние годы синтезирован ряд соединений, который представляют собой производные бензимидазолов, оказывающих сильное регулирующее действие на рост растений, проявляющих высокую активность в малых концентрациях.

Литература.

1. Белан С. Р. *Новые пестициды*: Справочник/ С. Р. Белан, А. Ф. Грапов, Г. М. Мельникова; ВНИИ хим. средств защиты растений (ВНИИ ХСЗР). Москва: ИД Грааль, **2001**. 196 с.
2. R.P. Zakirova, B. Zh. Elmuradov, N.K. Khidyrova, Sh. Sh. Sagdullaev. Scientific and Applied Research of ICPS for Agriculture: Mini Review. Journal of Basic and Applied Research, **2016**, Vol.2, №4, 464-469.
3. Klimesova V., Koci J., Waisser K. and Kaustova J. New benzimidazole derivatives as antimicrobial agents, Farmaco Prat 57 (4); PMID 11989805, (2002) 259-65.
4. Koci J., Klimesova V., Waisser K., Kaustova J., Danse H.M., Möllman U. Heterocyclic benzazole derivatives with antimycobacterial in vitro activity. Bioorg. Med. Chem. Lett., Nov 18. 12 (22). (2002). 3275-8.
5. А.А. Умаров, Бензимидазолы, их регулирующие свойства и функции, ФАН, Ташкент, 1990, с.132.
6. А.А. Умаров, Н.П. Лой, Ч.Ш. Кадыров, А.Т. Аюпова, Агрохимия. №7, 123 (1973).
7. К.Б.Абдиреймов, Т.Н.Кайпназаров, Н.С.Мухамедов, Д.С.Исмаилова, Синтез и арилсульфонилирование 2-хлорметилбензимидазола, Узбекский химический журнал, 2014, №6 С.3-6
8. К.Б.Абдиреймов, Т.Н.Кайпназаров, Н.С.Мухамедов, Д.С.Исмаилова, К вопросу взаимодействия 2-гидроксиметилбензимидазола с 2,4,6-триметилбензолсульфохлоридом, Узбекский химический журнал, 2014, №4 С.36-40
9. Т.Н.Кайпназаров, Н.С.Сейтимова, К.Б.Абдиреймов, Взаимодействие 1- и 2-гидроксиметилбензимидазолов с арилсульфохлоридами, Вестник, ТашГТУ, 2016, №4, С.177-183
10. Т.Н.Кайпназаров, Синтез и арилсульфонилирование бензимидазол- и 1-метилбензимидазол-2-аминов, Вестник, ТашГТУ, 2017, №2, С.156-164
11. Т.Н.Кайпназаров, Д.Х.Абдикамалов, К.Б.Абдиреймов, Взаимодействие бензимидазола и 2-метилбензимидазола с арилсульфохлоридами, Химия и химическая технология, 2018, №1, С.29-31

ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ МОНОАЛМАШИНГАН ҲОСИЛАСИНИНГ НИКЕЛ БИЛАН ФОТОМЕТРИК РЕАКЦИЯСИ

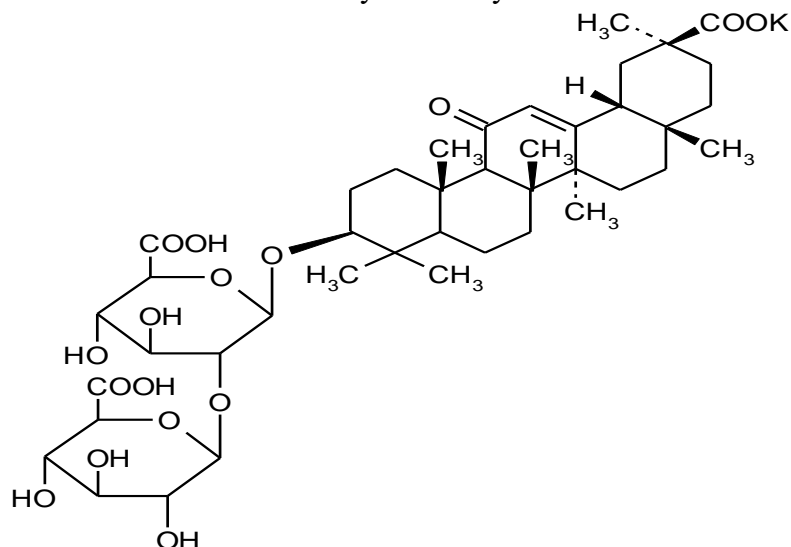
У.К.Абдурахманова, Х.К.Эгамбердиев, Д.Н.Долимов

Гулистон давлат университети

Республикамизнинг шўрхок худудларида ёввойи ҳолда ўсувчи ва қисман маданийлаштирилган ширинмия ўсимлигининг таркибидаги асосий биологик фаол модда глицирризин кислотаси бўлиб унинг тузилиши, физик-кимёвий хоссалари яхши ўрганилган, бир қатор биологик фаол ҳосилалари синтез қилинган ва ҳозирда улар тиббиёт амалиётида ва озиқ-овқат саноатида кенг қўлланилмоқда.

Ушбу тадқиқот ишида глицирризин кислотаси ва унинг ҳосилаларининг таркибида аналитик фаол гуруҳларнинг мавжудлигини ҳисобга олиб, глицирризин кислотасининг монокалийли тузининг (ГКМКТ) никел ионига нисбатан реагентлик хусусияти ўрганилди.

Глицирризин кислотасининг монокалийли тузининг тузилиши:

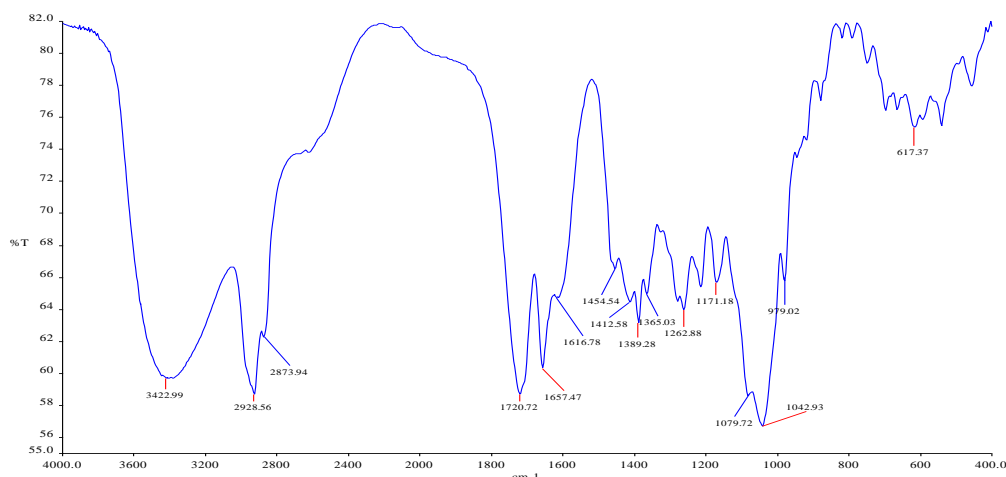


Тадқиқотлар никел ионини ГКМКТ реагенти билан ўзаро таъсирини ўрганиш учун фотометрик реакциясининг оптимал шароитини танлашдан бошланди.

Фотометрик аниқлашлар эритмада аналитик шакл тўла ҳосил бўлишини ва нур ютилиши қонунидан четланмасликни ёки минимал четланишни таъминлайдиган оптимал шароитларда бажарилиши адабиётлардан маълум. Улардан энг муҳимлари: рН нинг оптимал қиймати, никел иони ва ГКМКТ реагентининг етарли даражада бўлиши ҳамда нур ютилиши учун энг қулай шароитлар танланганлигидир. рН нинг оптимал қийматини танлаш учун турли рН қийматидаги универсал буфер аралашмалардан фойдаланилди. Метал тузи эритмаси ва реагент концентрациялари ўзгармас бўлганида муайян тўлқин узунлигида рНни эритма рангининг интенсивлигига таъсири ўрганилиб чиқилди. Бунда реагент рангсиз бўлганида ютилиш энг катта бўладиган соҳага ҳисоб қилинади. Рангли эритмаларда энг қулай шароит аналитик шакл билан бошланғич реагентларда ютилишлар орасидаги фарқ энг катта бўладиган ҳолда мос келади. Энг қулай шароитда ютиш максимал бўлганида рНнинг кичик ўзгаришлари эритманинг нур ютишига амалда таъсир этмайди.

Олинган мис диглицирризинатнинг ИҚ-спектрлари олиниб, уни ГК монокалийли тузининг ИҚ-спектри билан таққослаб, таҳлил қилинди.

Глицирризин кислотасининг монокалийли тузи (ГКМКТ) ИҚ-спектрида унинг углевод қисмидаги ОН гуруҳларига хос ёйилган ютилиш чизиғи $3200-3400\text{ см}^{-1}$ да, эркин карбоксил гуруҳларидаги $\text{C}=\text{O}$ боғининг ютилиш максимумлари $1717-1680\text{ см}^{-1}$ да, туз ҳосил қилишда қатнашган $\text{O}=\text{CO}-\text{K}$ карбонил гуруҳларига тегишли кенг ютилиш максимумлари 1651 см^{-1} да кузатилди. Спектрда $\text{C}-\text{O}-\text{C}$ боғларига тегишли ютилиш максимуми $1200-1000\text{ см}^{-1}$ да, туташ карбонил гуруҳига ($\text{O}=\text{C}-\text{C}=\text{C}-$) тегишли ютилиш максимумлари эса 1643 см^{-1} да қайд этилди.



Кўшиладиган аналитик реагентнинг миқдори маълум концентрация оралиғидаги металл ионининг тўлиғича аналитик шаклга ўтказиши учун етарли бўлиши керак. Реагентнинг ортиқча миқдори реакция маҳсулоти унумини оширмайди ва эритманинг ёруғлик ютишини кўпайтирмайди.

ГКМКТ нинг никел метали иони билан эритмада ҳосил қилган комплексининг таркибий моллар нисбати, ҳақиқий моляр сўндириш коэффициентини ва аналитик реакциянинг мувозанат константаси ўрганилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Толстикова Г.А., Шульц Э.Э., Балтина Л.А., Толстикова Т.Г. Солодка. Неиспользуемые возможности здравоохранения России // Химия в интересах устойчивого развития. – Уфа, 1997.-Т.5.-№ 1. - С. 57-73.
2. М. П. Ирисметов «Химия и применения природной глицирризиновой кислоты и её производных» Алма-Ата, 2002, стр 450.
3. Г. А. Толстикова «Глицирретовая кислота» Алма-Ата, Наука, Казахстан, 1966. стр 120.

КОБАЛЬТНИ ЭМИССИОН АНАЛИЗ УСУЛИДА АНИҚЛАШ

¹Ў.К.Абдурахманова, ¹Р.Нишонов, ²А.Д.Матчанов

¹Гулистон давлат университети, ²ЎзР ФА академик О.С.Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти

Ширинмия ўсимлигининг илдиз экстрактидан ҳозирда фақатгина тиббиётда қўлланилиб қолмай, балки халқ хўжалигининг 20 дан ортиқ тармоқларида унга бўлган эҳтиёж ортиб бормоқда. Бунга асосий сабаб, илдиз кимёвий таркибининг хилма-хиллигидир.

ГК ва уларнинг ҳосилалари асосида доори воситалари яратилишида унинг гель ҳосил қилиш хусусияти асосий омиллардан бири бўлиб хизмат қилади.

Сувда кам эрийдиган ёки умуман эрмайдиган кўпгина дори моддалар (аспирин, индометацин ва бошқалар) нинг ГК ва унинг тузлари иштирокида сувда эрувчан ҳолатга келтириш бўйича ўзбек олимларининг олиб бораётган илмий тадқиқот ишларини ҳам шу ўринда айтиб ўтиш мумкин. Лекин биз ушбу тадқиқотимизда ширинмия ўсимлиги таркибидан ажратиб олинган глицирризин кислотаси моноалмашиган ҳосилаларининг кобальт метали ионига таъсирининг кимёвий механизмини эмиссион спектроскопик анализ усулида ўрганишни мақсад қилдик.

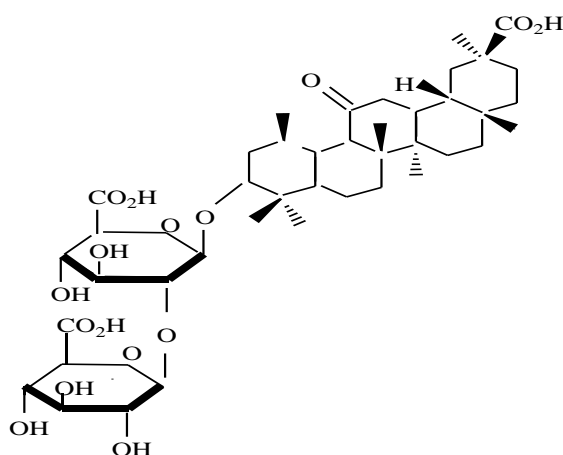
Атом эмиссион спектроскопия усули кўп элементли анализ усули бўлиб, атомлар томонидан чиқарилган жуда кўп спектр чизиқларини бир вақтда қайд қилиш имкониятини

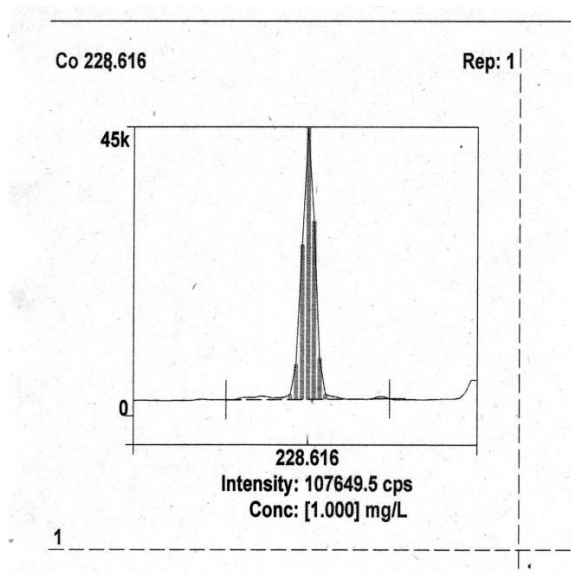
беради. Шуларни ҳисобга олиб, ўрганилаётган намуна таркибидаги кобальт ионларининг миқдорини анализ қилиш учун глицирризин кислотаси билан ҳосил қилган рангли бирикмаси ҳолида аниқлашда индуктив боғланган аргон плазмали АЭС усулидан фойдаланилди.

Ҳозирда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, касалликлар диагностикасини яхшилаш ва озик-овқат маҳсулотларининг сифатини назорат қилиш каби муаммоларни ҳал қилиш учун аналитик усулларнинг янада такомиллаштирилиши, экспреслиги, юқори сезгирлик, аниқлик, ва танловчанлиги юқори бўлиши тақазо этилмоқда.

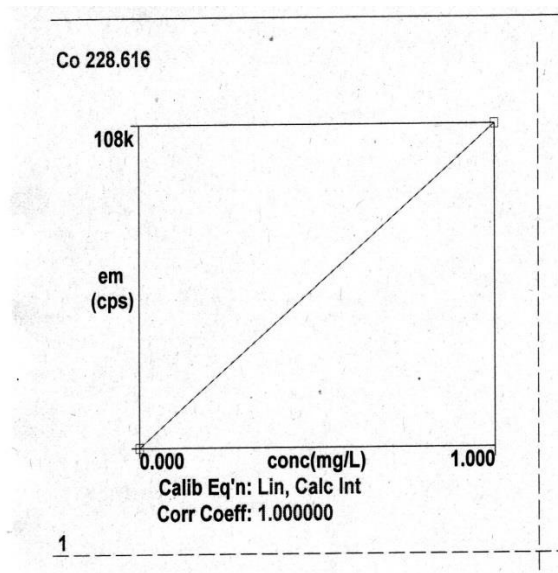
Реагент сифатида қўлланиладиган глицирризин кислотасининг янги тайёрланган эритмасини унинг монокалийли тузи (ГКМКТ) дан олинди.

Глицирризин кислотаси ширинмия ўсимлиги илдизининг асосий таркибий қисми бўлиб, унга ширин маза беради. “Глицирризин” термини гликозидлар умумлашмаси бўлиб, таркиби глицирризин кислотаси гликозидлари ҳамда тритерпеноидларидан иборат эканлигини англатади. Гликозид молекуласи глициррет кислотасининг - [3-O-[β-D-глюкуронапиринозил-(1 → 2)- β - D-глюкуронапиринозил] идан иборат:





калибровка эритмасининг интенсивлиги



калибровка эгри чизиғи

Кобальт диглицирризинатнинг ОЭС спектри

Олинган кобальт диглицирризинат сувда ва баъзи органик эритувчиларда яхши эримайди. Ишқор эритмаларида яхши эрийди. Бу хусусияти сапонин кислоталарининг икки ва уч валентли металллар тузларига хосдир. Уларнинг бу хусусияти металл билан углевод қисмдаги карбоксил гуруҳлар орасида ички координацион боғланиш вужудга келиши билан изоҳланиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Толстикова Г.А., Шульц Э.Э., Балтина Л.А., Толстикова Т.Г. Солодка. Неиспользуемые возможности здравоохранения России // Химия в интересах устойчивого развития. – Уфа, 1997.-Т.5.-№ 1. - С. 57-73.
2. М.П.Ирисметов «Химия и применения природной глицирризиновой кислоты и её производных» Алма-Ата, 2002, стр 450
3. Г.А.Толстикова «Глицирретовая кислота» Алма-Ата, Наука, Казахстан, 1966. стр 120

ОРГАНИК БИРИКМАЛАР ВА УЛАРНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ ЎРНИ

¹Абдушукуров А.К., ²Маматкулов Н.Н., ¹Юсуфов М.С., ¹Хуррамов Э.Н., ³Садикова С.Б.

¹ Мирзо Улугбек нимидаги Ўзбекистон Миллий университети ² Чирчиқ педагогика институту. ³ Урганч Давлат университети.

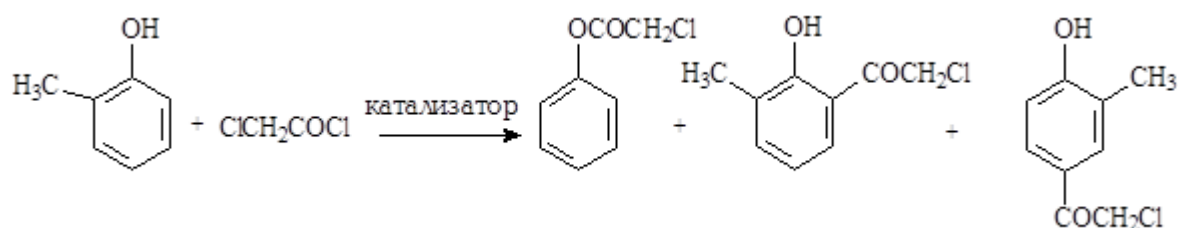
Адабиёт манбаларидан маълумки, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилининг деярли учдан бир қисми бегона ўтлар, касалликлар ва ҳашоротлар таъсирида йўқолади. Шу сабабли бегона ўтларни йўқотиш, ўсимлик касалликларига ва зарарли ҳашоротларга қарши курашиш кимёгарларнинг ва шу соҳа мутахассисларининг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади.

Адабиёт манбаларидан маълумки, феноксисирка кислота ва унинг ҳосилалари бегона ўтларни йўқотишда гербицид сифатида ишлатилади. Улар кичик концентрацияда гербицид хоссалари билан бир қаторда ўсимликларнинг ўсишини тезлаштириш хоссаларига ҳам эга бўлиб, мева ҳосилининг етилишини тезлаштиришда, уруғсиз помидорларни етиштиришда қишлоқ хўжалигида кенг қўлланилади.

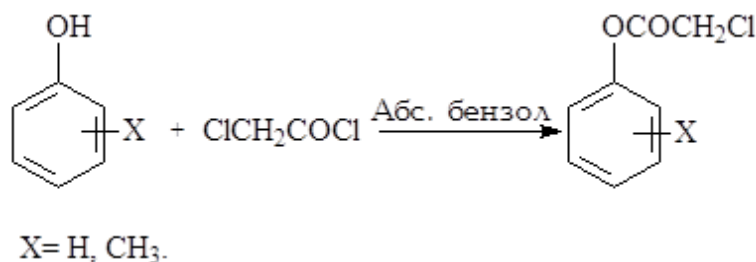
Фойдали хоссага эга бўлган бирикмаларни синтез қилиш учун Ўзбекистон Миллий университети кимё факультети органик кимё кафедраси олимлари томонидан ароматик углеводородларни ациллаш реакциялари оз миқдордаги Льюис кислоталари ёрдамида

ўрганилди. Ҳосил бўлган хлорацетил маҳсулотлар асосида янги, адабиётда номаълум бўлган янги моддалар синтез қилинди.

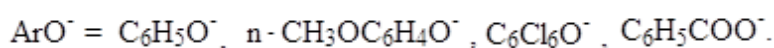
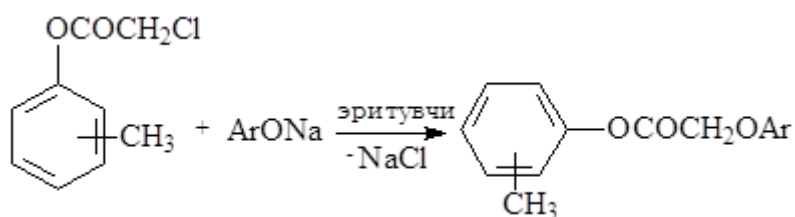
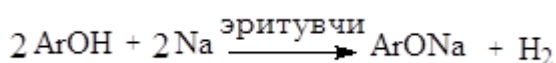
Изомер крезоллар Льюис кислоталари иштирокида хлорацетилланганда реакция натижасида О- ва С- хлорацетил маҳсулотлар аралашмасининг ҳосил бўлиши кузатилади. Ҳосил бўлган моддаларнинг нисбатлари реакция учун олинган катализаторларнинг (FeCl_3 , $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, ZnCl_2 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, Темир ацетил ацетонат) табиатига, температурага ва реакция давомийлигига боғлиқ бўлиши аниқланди. [1-4] Масалан, О- крезолни хлорацетиллаш реакцияси катализаторлар иштирокида олиб борилганда реакция қуйидагича бориб 3 хил модда аралашмаси ҳосил бўлади:



Шунингдек, фенолларни О-хлорацетиллаш реакциялари орқали фенилхлорацетатлар синтез қилинди:



Фенилхлорацетатларни синтез қилишнинг қулай усули ишлаб чиқилди. Реакция абсолют бензолда олиб борилганда О-ацил маҳсулотларининг юқори унум билан ҳосил бўлиши аниқланди. Ҳосил бўлган хлорацетил маҳсулотлар ажратиб олинди, тозаланди ва уларнинг фенол, 4- метоксифенол, пентахлорфенол, натрийбензоат ва этил спиртлари билан реакциялари ўрганилди. [5,6] Бу реакциялар қуйидаги тенглама бўйича боради:



Эритувчи- диметил формамид, ацетон, бензол.

Синтез қилинган препаратлар ғўза ва бошқа 100 га яқин тур ўсимликларда учрайдиган илдиз чириш касаллигини келтириб чиқарувчи микроорганизм- *Xantamanas malvacearum* Е бактериясига ва гоммоз касаллигига қарши синалди. Олиб борилган тажрибалар бу препаратларнинг ғўзада учрайдиган гоммоз ва илдиз чириш касаллигини маълум даражада йўқотиши аниқланди.

Адабиётлар

1. Маматкулов Н.Н., Абдушукуров А.К. Хлорацетилерования о-крезола в присутствии малых количеств катализаторов // Химия природн. соедин. 1999 Спецвыпуск. С. 74-75.
2. Абдушукуров А.К., Маматкулов Н.Н. Хлорацетилерования м-крезола в присутствии малых количеств катализаторов // Международная конф. по проблеме органического синтеза, экологии и биотехнологи: Тез. Докл. 4-6 июнь. 2001. Ленинградская область. С. 177.
3. Абдушукуров А.К., Маматкулов Н.Н. Хлорацетилерования п-крезола в присутствии малых количеств катализаторов // Химия природн. соедин. 1997 Спецвыпуск. С. 60-61.
4. Абдушукуров А.К., Юлдашев Х.Ю., Сидорова Г.Н. Синтез замишенных хлортолуолов // Узб. Хим. Журн., 1967. №3. –с. 36-39.
5. А.С. 498938 (СССР). 2-метил-5-хлорфенацилхлорид // А.К. Абдушукуров, Х.Ю. Юлдашев, Н.Г. Сидорова, Р.М. Камилова, Х. Мирхайдаров, М. Исматова. Бюл. 1976 №2
6. А.К. Abdushukurov., N.N. Mamatkulov., K.N. Akhmedov., A. Bobonazarov., A. Murotov. The synthesis of biological active compounds using phenylchloracetate/ International workshop on biotechnology commercialization and security. Scientific materials, Tashkent, Uzbekistan, October 14-17.2003.P.86.

МИКРО И МАКРОЭЛЕМЕНТЫ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ РАСТЕНИЯ *ELEAGNUS ANGUSTOFILIA*

Артикова Г.Н., Алланиязова М.А., Артиков М., *Матчанов А.Д.

ККГУ *ИБОХ АН РУз

Для расширения сырьевой базы и создания эффективных оригинальных препаратов проводится поиск новых сырьевых источников лекарственных растений, расширить изучение природных биологически активных веществ [1]. Из литературных данных известно, что плоды лоха содержат углеводы, танины, витамин С, органические кислоты, соли фосфора и калия, которые применяются для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Стволы и ветви выделяют клейковидную камедь – «шари», которую используют в качестве эмульгатора. Из мякоти плодов получен препарат пшатин, который также обладает противовоспалительным свойством. Листья лоха содержат кумарин. А в цветках содержится огромное количество эфирного масла.

Водный, спиртовой и масляный настои плодов *Elaeagnus* используют при простудных заболеваниях, гипертонической болезни, а также в качестве жаропонижающее и противолихорадочного средства. Свежие листья *Elaeagnus* используются как противовоспалительное и ранозаживляющее, а отвар – при простудных заболеваниях и лихорадке. [2]. Микро и макроэлементы играют огромную роль при различных патологических состояниях человеческого организма. Например, при проведении агрессивной химиотерапии наблюдается недостаточность или дисбаланс макро- и микроэлементов в тканевых и клеточных структурах, в уровне сывороточных иммуноглобулинов (А, М, G), которые связаны с микроэлементным дисбалансом в организме [3], а также многократное введение противоопухолевых препаратов в организм может привести к нарушению элементного гомеостаза [4]. Нарушение гомеостаза связано, в частности, с потерей внутриклеточных макро- и микроэлементов (К, Mg, Zn, Cu, Se, Mn, Co, Mo и др.), которые играют важную роль при таких критических состояниях, как несостоятельность швов анастомозов, перитонитах, кишечные свищи, почечно-печеночная несостоятельность, сердечно-легочная недостаточность и др. [5,6]. Обнаружение признаков различных дисэлементозов позволяет на ранней стадии провести коррекцию элементного баланса в организме, как путем медикаментозной терапии, так и введением в рацион питания различных микронутриентов. Предпочтительными для использования являются средства

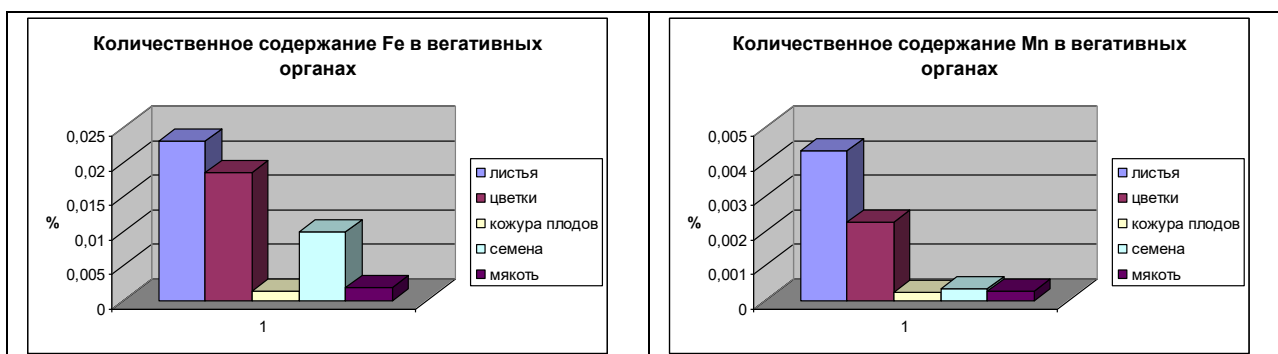
растительного происхождения в связи с их низкой токсичностью или ее отсутствием, возможностью длительного применения, высокой биодоступностью [7]. Одно из таких природных источников может служить плоды и вегетативные органы растений семейства лохов- *Eleagnus*.

Исходя из вышеизложенных, **целью** данной работы является изучение микро и макроэлементного состава вегетативных органов растений вида *Eleagnus angustifolia* произрастающего в засоленных почва Приаралья.

Для изучения были выбраны следующие вегетативные органы растения *Eleagnus angustifolia*: листья, цветки, мякоть плодов, семена и кожура плодов. Анализы были проведены методом ОЭС с ИСП. Полученные данные показывают, что микро и макроэлементы распространены неравномерно по вегетационным органам растения.

В настоящее время известно, что растениям необходимы ряд элементов из которых К, Са, Mg, P, S, Fe, Cu, Mn, Zn, Mo, В, Cl, которые поглощаются растениями из почвы. Из них первые пять элементов называют макроэлементами, а остальные относятся к микроэлементам. Микроэлементы требуются в очень малых количествах и которые выполняют важные функции в жизнедеятельности растительных организмов. Их содержание в растениях составляет тысячные и сотысячные доли процента.

В исследованных образцах их количество составляло: например железо и марганца составляло в цветках 0,02 и 0,004%, когда у листьев 0,015 и 0,002% соответственно. Самое низкое содержание их в кожуре плодов, который составлял приблизительно 0,0025 и 0,0005%. Относительно наибольшее содержание железо наблюдается в семенах растения 0,008%, когда у кожуре плодов составляет 0,00035%.



Обычно все химические элементы в растениях находятся в связанном виде или в виде катионов и анионов. К примеру, калий составляет основную часть катионов клеточного сока и служит основным противоионом для нейтрализации отрицательных зарядов неорганических и органических анионов, кальций и его комплексы с кальций связывающими белками регулируют функциональную активность множества белков клетки, включая ферменты; магний входит в состав хлорофиллов, поддерживает структуру рибосом. В связи с этим миграция различных химических элементов из сырья в извлечение, получаемое из него, различается. Поэтому, нами были проведены исследования макро и микроэлементного состава различных вегетативных органов растения *Eleagnus angustifolia*, произрастающего в засоленных почва Приаралья. Так как почвенно-климатические состояния тоже влияют на состав растений.

Таким образом было исследовано микро и макроэлементный состав вегетативных органов растений вида *Eleagnus angustifolia* произрастающего в засоленных почвах Приаралья. Показано, что микро и макроэлементы неравномерно распространены по вегетационным органам растения.

Список литературы

1. Багиров И.М., Иващенко Н.В., Потанина О.Г. Разработка характеристик подлинности плодов лоха узколистного. // Фармация. 2007 г. -№ 4 - С. 15- 17.

2. Самылина И.А., Иващенко Н.В., Багиров И.М. Анализ жирного масла лоха узколистного // Аптечный форум “От производителя до аптеки и потребителя”. Тезисы докладов. Москва, 2007 г.-С. 101-102.
3. Ларионова Т.К., Мясуготова Л.М., Ларионова А.Н. и др. Иммунный статус организма и микроэлементы // Успехи современного естествознания. – 2006. – №2. – С.41
4. Птушкин В.В. Совершенствование методов поддерживающей терапии при проведении цитостатического лечения // Современная онкология.- 2002. – Т.4, № 2. – С.28-30;
5. Скальный А.В., Быков А.Т. Эколого-физиологический аспект применения макро- и микроэлементов в восстановительной медицине. Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2003. – 198с.;
6. Суджян А.В., Горожанская Э.Г., Розанова Н.Б. и др. Метаболические изменения и их коррекция в онкологии // Вестн. РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 1991. – Т. 2, № 2. – С.
7. Гольдберг Е.Д., Зуева Е.П. Препараты из лекарственных растений в комплексной терапии злокачественных новообразований. – Томск, 2000 - 129с.;

МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ СЕМЯН РАСТЕНИЯ АМАРАНТ

**Олимжонов Ш.С., Бердиев Н.Ш., Бозоров С.С., Ишимов У.Ж., Матчанов А.Д.,
Зиявитдинов Ж.Ф.**

ИБОХ АН РУз

В настоящее время недостаточно изучен минеральный состав семян и муки амаранта [1]. В зерне определено 27 макро- и микроэлементов, оно богато калием, фосфором, медью и железом. В семенах амаранта содержание фосфора, кальция и магния больше по сравнению со злаковыми культурами. При этом в оболочке концентрируются, в основном, натрий, кальций и марганец, а фосфор, медь и железо преимущественно представлены в зародыше. В семенах амаранта количество макро- и микроэлементов составляет: Са – 187, Р – 455, Mg – 288, Zn – 3,8, Fe – 10, Cu – 0,9, Na – 32, К – 420 мг%.

Л.Б. Терешкина и др. [2], анализируя семена разных сортов амаранта, обнаружили относительно высокое содержание кальция, которое в пределах данных сортов амаранта отличалось незначительно, за исключением сорта Рушничек (3,8 %), что примерно на 1% выше по сравнению с наиболее распространенными сортами.

А.А. Громовым [3] установлено, что в биомассе амаранта концентрация микроэлементов изменяется в широких пределах. Максимальное количество приходится на железо – 70-500 и цинк – 95-315 мг, а минимум – на хром – 0,5-2,0 и кадмий – 0,01-0,15 мг в 1 кг сухой массы. Промежуточное положение занимают марганец (49-78 мг) и медь (2-8 мг в 1 кг сухой массы). Р.Х. Рузиева и др., [4] обнаружили в амаранте высокое содержание железа, а В.П. Пундик и др., [5] установили высокую концентрацию меди и кобальта.

В целом, микроэлементы в исследованных сортах амаранта распределяются следующим образом: Fe > Al > Zn > Cu > Pb > Cd. Остальные биогенные элементы содержатся в количествах менее 1×10^{-4} и значимых колебаний по их уровню в пределах сортов обнаружены не были.

Таким образом, амаранту свойственны высокие концентрации таких макроэлементов как магний, кальций, фосфор, и микроэлементов - железо, марганец, медь и цинк. Это показывает перспективы применения амаранта в качестве источника биогенных минеральных элементов при составлении рационов кормления сельскохозяйственных животных и профилактике заболеваний, связанных с их дефицитом.

Учеными Узбекистана на протяжении последних лет ведутся исследования по адаптации различных сортов растений рода *Amaranthus* в различных климатических зонах Узбекистана и получению масла холодного отжима из семян амарант [6-9].

Целью настоящей работы являются исследование макро- и микроэлементов в семенах сортов Амаранта адаптированных в климатических условиях Узбекистана.

В работе использовались семена сортов амаранта - *Amaranthus hypochondriacus* – Харьковский, Лера и *Amaranthus cruentus* – Андижан, Гелиос, выращенных в 2015 году в Андижанской области. Выражаем большую благодарность сотрудникам Андижанского Государственного Университета за предоставления семян амарант исследуемых сортов.

Экспериментальная часть.

Содержание жира в семенах амаранта определяли методом извлечения сырого жира растворителем в аппарате Сокслета, последующим удалением растворителя, высушиванием и взвешиванием извлеченного жира [10]. Обезжиренная и высушенная мука семян амаранта использовалась в дальнейших исследованиях.

Количественное определение макро- и микроэлементов проводили на приборе Optima-2100DV (США) - Оптика эмиссионного спектрометра с индуктивно связанной аргоновой плазмой.

Точную навеску исследуемых образцов обезжиренных семян в пределах 0,1000 - 0,5000 г взвешивали на аналитических весах и переносили в тefлоновые пробирки автоклава. Затем, в пробирки автоклава заливали 3 мл концентрированной азотной кислоты и 2 мл перекиси водорода, в соответствии с инструкцией прибора микроволнового разложения BERGHOF [11]. Время разложения образцов составляла 25 – 50 мин в зависимости от выбранной программы. После разложения содержимое автоклава количественно переносили в мерные колбы объемами 50 или 100 мл и доводили объем до метки с раствором 2% азотной кислоты. Затем заливали в пробирки для автосамплера.

Полученные данные обрабатывали с помощью программы Win-Lab Perkin-Elmer с автоматическим вычетом шума базовой линий в исследуемых диапазонах длин волн контрольного раствора (бланк раствор-2% азотная кислота).

Результаты

Изучение химического состава семян амарант является важным, так как наличие тех или иных макро- и микроэлементов в семенах играет важную роль в жизнеспособности растений [12]. В связи с этим представлялось важным изучить макро- и микроэлементный состав семян 4 сортов амарант *Amaranthus hypochondriacus* Харьковский, Лера и *Amaranthus cruentus* – Андижан, Гелиос.

Широко известные методы определения макро- и микроэлементов в составе семян и растений, такие как титрометрический, гравиметрический, колориметрический, объемный и фотометрический методы не позволяют идентифицировать микроэлементы, имеющие концентрацию от 0,01 до 0,00001%. Поэтому нами был выбран метод определения элементов с помощью оптика (атомно) эмиссионного спектрометра с индуктивно связанной аргоновой плазмой.

В составе семян амарант обнаружено более 14 элементов, с максимальным содержанием К, Р, Mg, Са и Na, которые являются основными химическими элементами состава семян данных сортов.

Количество макро- и микроэлементов в составе обезжиренной муки семян амарант

	Элементы	<i>Amaranthus hypochondriacus</i>		<i>Amaranthus cruentus</i>	
		Харьковский	Лера	Андижан	Гелиос
		Количество мг/кг			
1	Са	3145,253	2942,898	3254,312	3127,553
2	К	3623,821	3871,862	4562,051	4237,052
3	Na	3381,214	2554,656	2896,523	3130,091
4	Mg	2512,65	2904,339	2958,251	2836,122

5	Al	15,241	17,562	16,174	17,105
6	Fe	337,749	223,698	287,885	304,682
7	P	111,285	97,525	96,854	105,213
8	Mn	2,142	1,986	1,865	2,514
9	Ni	0,132	0,098	0,121	0,104
10	Cu	7,525	10,277	8,454	9,335
11	Pb	≤0,001	≤0,001	≤0,001	≤0,001
12	Zn	39,854	36,631	38,524	42,632
13	Ag	≤0,001	≤0,001	≤0,001	≤0,001
14	Li	0,998	0,821	0,692	0,504

Из данных, приведенных в таблице видно, что во всех изученных сортах амарант хорошо накапливаются макроэлементы, такие как Ca, K, Na, Mg, Fe и P. Количественное содержание других элементов колеблется от 0,1 до 15 мг/кг. Содержание макро и микроэлементов во всех сортах сильно не отличается друг от друга. Сорт амарант Харьковский и Гелиос прекрасно впитывает из почвы фосфор относительно другим исследуемым сортам.

Таким образом, из полученных данных можно сделать вывод, что содержание микро и макроэлементов, культивируемых растений одного рода в одинаковых почвенных условиях, значительно не отличается друг от друга.

Литература

1. Зеленков, В.Н. Амарант: Биохимический и химический портрет в онтогенезе / В.Н. Зеленков, В.А. Гульшина, А.А. Лапин. – М.: РАЕН, 2011. – 106 с.
2. Терешкина, Л.Б. Оценка качества семян *Amaranthus L.* по содержанию антиоксидантов и кальция/ Л.Б. Терешкина, В.А. Гульшина, Г.А. Лященко, С.В. Кадыров, А.А. Лапин, В.Н. Зеленков// Сборник тезисов докладов общероссийской конференции молодых ученых с международным участием: Пищевые технологии. – Казань: изд-во КГТУ, 2006. – С. 165–166.
3. Громов, А.А. Амарант на Южном Урале / А.А. Громов // Кормопроизводство.– 1995. - №4. – С.28-32.
4. Рузиева, Р.Х. Разработка безотходной технологии ценных пищевых веществ из амаранта / Р.Х. Рузиева, В.М. Меньшов, Е.В. Беляева, Т. Гусейнова, Р.Д. Рузиев, Н.А. Саловников, В.К. Гинс, П.Ф. Кононков // I Международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их практического использования». – Пуцдино, 1995. – С. 73-75.
5. Пундик, В.П. Использование зерна амаранта в стартовом комбикорме поросят-сосунков / В.П. Пундик, З.О. Царик, А.И. Котляров, С.П. Чумаченко // I Украинская научно-практическая конференция по проблемам выращивания, переработки и использования амаранта в кормовых, пищевых и иных целях. – Винница, 1995. – С. 78-79.
6. Тўхтабоев Н.Х. Амарант (*Amaranthus hybridus L.*) ўсимлигини озик-овқат манбаи сифатида комплекс қайта ишлаш истикболлари. Фарғона водийси ўсимлик, ҳайвонот дунёси ва улардан оқилона фойдаланиш муаммолари. Регионал анжуман материаллари. Андижон, 26-январ 1999. 132-бет
7. Т.В. Черненко, М.А. Ходжаева, А.И. Глушенкова, М.Т. Турахожаев. Состав липидов и углеводов семян *Amaranthus caudatus* //Химия природ. соедин.-1997.-№6.-С.797-799.
8. Т.В. Черненко, А.И. Глушенкова. Состав триацилглицеринов семян *Amaranthus caudatus* // Химия природ. соедин.-1998.-№1.-С.127-128.
9. Абдурахимов С.А., Махмудов Р.А. Экстракция усули билан олинган ўсимлик мойларини халқаро стандартлар талаби асосида таҳлил қилиш ҳамда техник жиҳатдан тартибга солиш. «STANDART» Ўзстандарт Агентлиги илмий-техника журнали. 2014 йил, 2-сон. 28-30б.

10. Методы контроля. Химические факторы. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. Руководство Р 4.1.1672-03. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.
11. Элинская О.Л., Шукуров А.Н., Матчанов А.Д., Халматова Р.Х. Методические указания по определению содержания химических элементов методом атомной эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной аргоновой плазмой в продовольственных, приравненных к ним изделиях и биоматериале. МУ № 8 м/254 Ташкент 2011, 25 с.
12. Ибрагимова С.И., Якубова М.М., Ибрагимов Д.Э., Хамрабаева З.М. Макро- и микроэлементы семян некоторых сортов и линий хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L.)//Доклады академии наук республики Таджикистан. 2012, том 55, №1 с245.

ПОЛИМЕРНОЕ ПРОИЗВОДНОГО МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И ВЕГЕТАТИВНЫЙ РОСТ САЖЕНЦЕВ ПШЕНИЦЫ

С.М. Хазраткулова., М.М.Қурбонова., М.Б.Қосимова., Р.Ш Зарипова., Н.Ў.Раззоқова

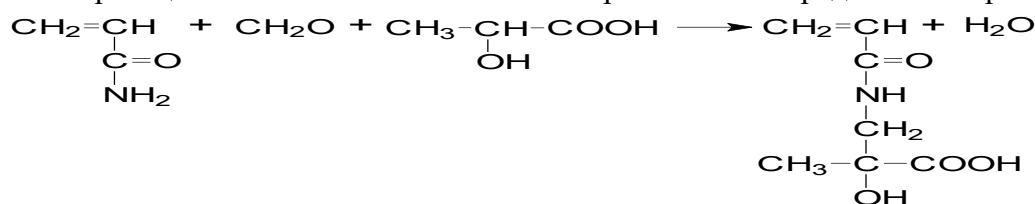
ТошФИ

Введение

Известно что, полимеры, содержащие ионогенные функциональные группы, широко используются в различных областях народного хозяйства, с успехом заменяют продукты, применяемые в качестве биорастворимых материалов, пролонгаторов лекарственных соединений и т.д. Ранее проведенные исследования по синтезу мономеров и карбоцепных полимеров на основе гликолевой оксикислоты показали их перспективность. Полимеры, синтезированные на основе акрилового эфира гликолевой кислоты проявляли рН – чувствительные свойства и обладали малой токсичностью и были неаллергены. Поэтому синтез новых мономеров и полимеров на основе природных оксикислот представляет определенный научный интерес.

Объекты и методы исследований

В данной работе синтезирован новый содержащий ионогенную группу мономер - акриламидо-N- метилен - молочная кислота (АА-N-ММК) и исследована её радикальная полимеризация. АА-N-ММК синтезирована посредством реакции Манниха.



Химическое строение синтезированного мономера идентифицировали с помощью ИК-спектроскопии, расчетом молекулярной рефракции и определением кислотного числа. При изучении зависимости выхода мономера от соотношения исходных реагентов установлено, что наибольший выход ($\approx 72\%$) АА-N-ММК наблюдается при эквимолярных соотношения исходных компонентов.

Экспериментальная часть

а) Синтез мономеров

Акриламид N – метилен молочной кислота (АА-N-МК). В двухгорлую колбу с мешалкой помещали 7,1 г (0,1 моль) акриламида, 3г (0,1 моль) формалина, 9г (0,1 моль) молочной кислоты и 0,03 гр (0,002 моль) гидрохинона. Смесь перемешивали при температуре 333К 3 часа. Из полученного продукта выпаривали воду с помощью водоструйного насоса при температуре 333К. Целевой продукт очищали от непрореагировавших компонентов последовательной экстракцией четырёххлористым углеродом и хлороформом. Мономер

представляет собой красно-желтой, вязкую жидкость с характерным запахом. Выход продукта составил 70%.

б) Синтез полимеров

Полимеризацию полученных мономеров проводили в водном растворе в стеклянных ампулах. После загрузки ампул необходимым количеством исходных реактивов, ампулы дегазировали в вакууме до остаточного давления 10^{-3} мм.рт.ст., отпайвали и полимеризовали в термостате при температуре 333К. Концентрация мономера составляла 5%, а концентрация инициатора 1%. В качестве инициатора использовали динитрил азоизомасляной кислоты. Полученные полимеры были выделены осаждением в изопропиловом спирте и подвергались сушке под вакуумом в эксикаторе до постоянной массы.

Обсуждение и результаты исследований

Полимеризацию полученного мономера проводили в водном растворе, в качестве инициатора использовали динитрил азоизомасляной кислоты. Полученный полимер был выделен осаждением в изопропиловый спирт и подвергался сушке под вакуумом в эксикаторе до постоянной массы. Поли-АА-N-ММК представляет собой порошкообразное вещество светло-кремового цвета, растворяется в воде, метаноле, этаноле, ДМФА, ДМСО и некоторых других полярных растворителях, не растворяется в эфире, бензоле и углеводородах.

Как известно оксикислоты проявляют свойства стимуляторов роста растений. Для продления срока их действия оксикислоты модифицируют различными полимерами [Штильман]. В связи с этим было изучено влияние поли-акриламидо-N-метилена молочной кислоты на всхожесть семян и вегетативный рост саженцев пшеницы. Исследования были проведены в лаборатории экспериментальной биологии Гулистанского государственного университета. Результаты проведенных исследований приведены в таблице 2

Таблица 2

Влияние полимерного производного молочной кислоты на всхожесть семян и вегетативный рост саженцев пшеницы

Концентрация	Сорт пшеницы	% всхожести	Рост саженцев на вегетативной стадии роста(см)		
			3 дня	5 дней	10 дней
Среднезасоленное сульфатно-хлоридное засоление почвы					
Контроль	Сайхун	70	1,2	2,3	4,4
	Дустлик	65	0,9	1,8	3,9
CH ₃ CHONCOOH 1×10 ⁻⁷ М	Сайхун	80	1,7	3,3	5,5
	Дустлик	80	1,9	3,2	5,7
Полиакриламидо-N-метилена молочная кислота, 1×10 ⁻⁶ М	Сайхун	85	1,9	4,8	6,1
	Дустлик	80	2,0	4,4	6,5
Среднезасоленное хлоридно-сульфатное засоление почвы					
Контроль	Сайхун	70	1,4	2,7	5,9
	Дустлик	75	1,8	2,3	5,8
CH ₃ CHONCOOH 1×10 ⁻⁷ М	Сайхун	85	2,3	3,9	7,0
	Дустлик	80	2,6	3,7	6,7
Полиакриламидо-N-метилена молочная кислота, 1×10 ⁻⁶ М	Сайхун	90	3,1	4,8	7,9
	Дустлик	95	3,3	4,4	8,1

Как видно из таблицы 2, сама молочная кислота и её полимерная форма оказывают существенное влияние на всхожесть семян и вегетативный рост саженцев пшеницы. Например, всхожесть семян пшеницы сорта Сайхун возрастает с 70% до 85%, а сорта Дустлик с 65% до 80% в сульфатно-хлоридных среднезасоленных землях. В случае посева семян на хлоридно-сульфатные засоленные почвы для сорта Сайхун всхожесть семян возрастает от 70% до 90%, а сорта Дустлик 75% до 95%. Наиболее наглядно полимерный

эффект проявляется при рассмотрении влияния изучаемых препаратов на вегетативный рост саженцев пшеницы. Так если сама молочная кислота увеличивает рост саженцев для сорта Дуслик3,9 см до 5,7 см то её полимерная форма увеличивает рост саженцев до 6,5 см.

Таким образом, приведенные биологические испытания показали возможность использования полимера на основе молочной кислоты в качестве стимулятора роста растений.

Список литературы

1. Synthetic polymers for biotechnology and medicine / Editor Ruth Freitag. 2003, Eureka.com, Austin, Texas USA, P.163
2. Мусаев У.Н., Джахангиров Ф.Н., Режепов Ж., Махкамов М.А., Мухамедиев М.Г. Синтез и исследование гидрогелей полиакрилоилгликолевой кислоты// Наука о полимерах 21-му веку: Тез. докл. Четвертой всероссийской Каргинской конф. -(Москва, 29 янв-2 февр. 2007). Москва, 2007. –С. 196.

БУҒДОЙНИНГ ЗАНГ ЗАМБУРУҒИ РИВОЖЛАНИШИНИ ИДОРА ЭТИШДА ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИНИНГ МИСЛИ ТУЗИНИНГ АҲАМИЯТИ

Ў.Шопўлатов, Х.Қўшиев

Гулистон давлат университети

Замбуруғли касалликларга қарши курашда чидамли навлар яратиш билан бирга кимёвий воситалардан ҳам фойдаланилади. Бу ўринда, шуни қайд этиш лозимки, қишлоқ хўжалигида экиладиган юқори сифатли дон берувчи буғдой навлари орасида замбуруғли касалликларга чидамлилари жуда кам.

Шунга асосан биз ушбу глицирризин кислотасининг мисли бирикмаси махсус кузги буғдойнинг ўсиши ва ривожланиши ҳамда замбуруғли касалликларига таъсирини ўргандик. Бунинг учун глицирризин кислотасининг мисли тузининг эритмаларини ҳар хил процент концентрацияларда тайёрлаб, уларни алоҳида-алоҳида ва биргаликдаги композициялари билан буғдой донига экишдан олдин ишлов бериб ва вегетатив ривожланиш жараёнида қўллаш асосида таъсир эффекти кузатилди.

Олинган натижаларнинг энг диққатга сазоворлиси шундаки, буғдойда кузатиладиган замбуруғли касалликлар, айниқса, занг касаллиги ҳосилдорлик ва ҳосилнинг сифат кўрсаткичини пасайтиришга сабаб бўлади. Ушбу ўтказилган тажрибада эса уруғлик дони экишдан олдин глицирризин кислотасининг эритмалари билан ишлов берилган вариантларда буғдой авж олиб ривожланиши билан бирга ниҳолларда занг белгилари кузатилмади.

Ушбу препарат таъсирини буғдойнинг замбуруғли касалликларида кузатиш учун биз кузги буғдойнинг вегетатив ривожланиш босқичларида занг касаллиги кузатилиши мумкин бўлган Дўстлик, Чиллаки навларини танлаб олдик. Олиб борилган тажриба ва кузатишлар давомида қўлланилган препарат таъсирида занг касаллигини камайиши билан боғлиқ бўлган ижобий натижалар кузатилди.

Глицирризин кислотасининг мисли тузини танланган буғдой навларида занг замбуруғларига қарши таъсирини лаборатория ва дала шароитларида алоҳида олиб борилган тадқиқотлар давомида кузатиб борилди. Лаборатория ва дала шароитида олиб борилган тажрибалардан бир-бирига яқин ва ўхшаш натижалар кузатилди.

Лаборатория шароитида махсус стаканларга экилган буғдой ниҳолларини найчалаш арафасида сариқ зангнинг маҳаллий популяцияси споралари билан сунъий ҳолда зарарлантирилди. Бунинг учун занг спораларини пудра билан 1:50 нисбатда аралаштириб сув пуркалиб намлатилган буғдой ниҳоллари барги ва поясига пуркалди. Сўнгра занг споралари

билан зарарлантирилган туваклардаги буғдойларни полиэтелин халталар билан ўраган ҳолда спораларни ўстириш учун совутгичда 5 сутка давомида сақланди.

Споралар билан зарарлантирилган буғдой ниҳолларини занг билан зарарланганлик даражаларини аниқлаш мақсадида 14-18 кундан кейин кузатувлар олиб борилди. Буғдой ниҳолларини зарарланганлик даражалари фоиз шкалалари бўйича баҳоланди.

Тажрибалар буғдойнинг Боёвут-1, Дўстлик, Чиллаки навларида олиб борилди. Буғдой ниҳолларини занг замбуруғи билан зарарланиши экишдан олдин уруғлик дони препарат билан ишлов берилган буғдой ниҳолларида кузатилмади ёки жуда паст кўрсаткичда кузатилди.

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, глицирризин кислотасининг мисли тузини буғдой ниҳолларини занг билан зарарланишдан сақлаш ёки зарарланишини олдини олишда аҳамиятга эга бўлган бирикма сифатида баҳолаш мумкин.

Ушбу препаратнинг зангга қарши хусусиятлари ҳақида тўлиқроқ хулоса чиқариш учун буғдойни занг билан касалланишини олдини олишда ёки зангга қарши ишлаб чиқаришда қўлланиладиган Байлетон, Тилт ва Тинтул Супер фунгицидлари билан таққосланилди.

Олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, тажрибага жалб қилинган буғдой навларидан Чиллаки назоратда сариқ занг билан 40%, қўнғир занг билан 10% зарарланган бўлса, Дўстлик нави 30 ва 10%, зарарланди. Ушбу забуруғли касалликларга қарши ишлатилган препаратларда Чиллаки навида назоратга нисбатан Байлетон препарати таъсирида сариқ занг касаллиги 10%, қўнғир занг 5%, тилт препаратида сариқ занг 5%, қўнғир занг билан касалланмади, тинтул супер препарати таъсирида эса сариқ занг билан 5% касалланди, қўнғир занг билан эса касалланмади. Худди шундай кўрсаткичлар Дўстлик навида ҳам кузатилди. Глицирризин кислотасининг мисли тузи эритмаси билан ишлов берилган қайтариқларда эса Чиллаки навида сариқ занг билан касалланиш 5% кузатилди қолган вариантларда эса касалланиш кузатилмади.

Буғдойнинг занг касаллигига қарши қўлланилган препаратларнинг таъсири шуни кўрсатдики, глицирризин кислотасининг мисли тузи Байлетон ва Тилт фунгицидларига нисбатан ижобий кўрсаткичларни намаён этди, Тинтул супер фунгициди билан эса таъсир кўрсаткичлари деярли бир хил эканлиги аниқланди.

Демак, маҳаллий хом ашё асосида яратилган глицирризин кислотасининг мисли тузи буғдойнинг замбуруғли касалликларига қарши самарали таъсири асосида шуни қайд этиш мумкинки, ушбу бирикма буғдойнинг замбуруғли касалликларига қарши четдан олиб келинадиган фунгицидларнинг ўрнини боса олади.

ANTRAXINONNING TABIIY MANBALARI

V.H. Ibrohimov

Guliston davlat universiteti

Kimyo sanoatini rivojlantirish asosan ishlab chiqarishning ekologik sofligini ta'minlagan holda o'z manbalarimizni yanada to'liqroq o'zlashtirishga asoslanishi lozim. Kimyo majmuasini tubdan qayta qurish, texnik jihatdan qayta jihozlash maqsadga muvofiqdir.

O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidentining "Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari" asarida "Biz hozirdanoq taraqqiyotimizning inqirozdan keyingi davri haqida chuqur o'ylashimiz, bu borada uzoq muddatga mo'ljallangan dastur ishlab chiqish haqida bosh qotirishimiz kerak. Bu dastur zamonaviy innovatsion texnologiyalarni joriy qilish bo'yicha maqsadli loyihalarni o'zida mujassam etishi darkor" degan edi.

O'simliklar inson salomatligi uchun muhim tabiiy manba. Abu Ali Ibn Sino, Abu Rayxon Beruniy kabi allomalarimiz qadimdan o'simlik, daraxtlar va minerallardan dorivor vositalar tayyorlash yo'lida ulkan ishlar olib borishgan.

Sun'iy bo'yoqlar XX asrda keng qo'llanilgan. Lekin bu bo'yoqlar ko'pgina tekshirishlar natijasida zararli va eng yomoni konzerogen ekanligi isbotlandi. Ming yillab odam organizmi tabiiy bo'yoqlarga moslashib kelgan va ular yuqorida keltirilgan yot ta'sirlarni bermaydi.

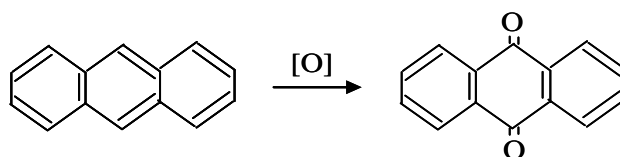
Butun dunyoda tabiiy bo'yoqlarga qiziqish yana kengaymoqda. Hozirgi kunda ular ko'p tonnali mahsulot sifatida ishlab chiqarilmoqda, demak O'zbekistonda o'suvchi o'simliklardan bo'yoq ajratish va har xil rang beruvchi mahsulotlar ishlab chiqish dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Bunga sabab o'simliklarni keng tarqalganligi va yengil topilishi bu hom ashyoning qadr-qiyamatini oshiradi va bu xususiyatdan qadimdan foydalanib kelingan. Ular tarkibida har xil bo'yoq, yelim, oshlovchi, dorivor moddalar mavjud. Ularning ko'pchiligi bo'yovchi xossalarga ega. Bugungi kunda to'qimachilik va kimyo sanoatlarida yangidan-yangi o'zgarishlar vujudga kelmoqda. Sifatli mahsulotlarga bo'lgan extiyoj tobora oshib bormoqda. Shuningdek, sanoat korxonalarimizda ham sun'iy bo'yoqlardan ko'ra tabiiy bo'yoqlarga bo'lgan extiyoj kuchaymoqda. Tabiiy bo'yoqlar tez o'sayotgan, foyda beradigan sohadir. Bunga sabab asosan odamlar sog'liqlarini saqlash bo'lib, tabiiy bo'yoqlar o'z o'rnini xalq xo'jaligida saqlab qolgandir. Tabiiy bo'yoqlar ekologik toza mahsulot bo'lib, ular bilan bo'yalgan matolar esa bir necha yillar o'tishi bilan ham quyoshda va har xil sharoitda o'z rangi va sifatini yo'qotmaydi.

Xozirgi kunda bo'yoq moddalarni sanoatning barcha tarmoqlarida, xususan parfumeriya, farmatseftika, oziq-ovqat, konditer, go'sht-konserva, ip-gazlama ishlab chiqarish va boshqa sohalarda keng qo'llanilmoqda.

Antraxinon keng tarqalgan bo'lib, bo'yoq, qog'oz va qog'oz ishlab chiqarish sanoat, vodorod periksni ishlab chiqarishda, dorilar, katalizatorlar kimyoviy va fotokimyoviy reaksiyalarda ishlatiladi. Bundan tashqari harbiy ehtiyojlar uchun ham ishlatiladi. Yorqin ko'k bo'yoqlar, ba'zi murakkab ranglarda (yashil, zaytun rang va boshqalarda) antraxinon bo'yoqlar qo'shilgan bo'ladi. Hom ashyo sifatida antraxinondan foydalanib olingan tabiiy bo'yoqlar to'qimachilik sohasida matoga rang berish, jun mahsulotini bo'yashda keng qo'llaniladi.

Antraxinon 285 °C da suyuqlanadigan sariq kristall modda. O'simliklar, zamburug'lar, xashoratlarda antraxinonning ellikdan ortiq xosilalari borligi aniqlangan. Ularning barchasi ranglidir. Antraxinon hosilalari bo'yoqlar sintez qilishda, xususan, alizarin bo'yoqlari uchun dastlabki hom ashyo hisoblanadi. Hom ashyo sifatida bo'yoqdor ro'yanning yer ostki qismidan foydalaniladi. Ildizida 5-6% antraxinonlar va ularning unumlari mavjud. Bundan tashqari ildizi o'z tarkibida limon, olma va vino kislotalari, shakar, oqsil, pektinli va dubil moddalarni saqlaydi.

Kimyo sanoatida antraxinon ikki xil usulda olinadi: sintez yo'li bilan antratsenning kislorod bilan oksidlanishi yoki Fridelyu – Kraftsu kondensatsiyasi xlorid ishtirokida olinadi.



Organik erituvchilar yordamida xom antrasen oksidlanishi uchun kislotalar bilan Na₂Cr₂O₇ ta'sirida V₂O₅ o'z ichiga olgan katalizatorlarda 360-380 ° C darajasida havo bilan toblangan antrasenning oksidlanishi (20-30%) ga yetadi.

Antraxinon antratsenning maxsuli hisoblanib uni turli usullar ya'ni mikrosublimatsiya, xromatografiya va Xalqaro Farmakopeyakabi usullar orqali aniqlash va ajratish mumkin. Mikrosublimatsiya usulida buyum oynachasiga maydalangan mahsulotdan solinadi, boshqa buyum oynachasi bilan usti burchak hosil qilib yopiladi (2 ta buyum oynachasi orasiga probka bo'lagi qo'yiladi) va asbest setkasi ustiga qo'yib qizdiriladi. Bunda sariq yoki zarg'aldoq rangli bug' hosil bo'ladi va u yuqori buyum oynachasida kristallanadi va unga ishqor eritmasi tomizilganda qizil-binafsha rangga bo'yaladi.

GLITSIRRIZIN KISLOTASINING METALL TUTUVCHI KOMPLEKS BIRIKMALARI VA AHAMIYATI

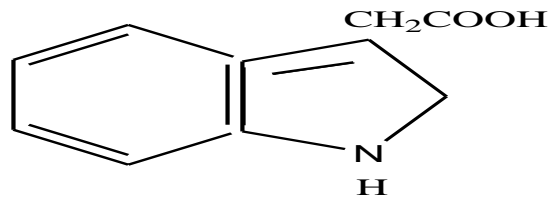
Burx'yev F., Umirov N., Mirsadiyev L.M.

Guliston davlat universiteti

Mikroelementlarni o'simliklarning o'sishi va rivojlanishida tutgan o'rnini aniqlash maqsadida ularning turli birikmalarini o'simliklarda bevosita sanab ko'rish e'tiborni o'ziga jalb etadi. Chunki, o'simlik normal o'sishi, hosildorligi va boshqa jihatlari mikroelementlarning mavjudligiga va shu mikroelementlarni o'simlik tomonidan o'zlashtirilishiga bog'liq. Shuningdek, mikroelementlarning muayyan organik moddalar bilan birikmalarini o'simlikka ta'sirini har tomonlama o'rganish kelajakda o'simliklarning o'sish va rivojlanishga ijobiy ta'sir eta oaldigan yangi, yanada ta'sirchan o'stiruvchi moddalar ishlab chiqishda zarur omillardan biri hisoblanadi.

Ma'lumki, GK ham qator fiziologik faol xossalarga ega. Ushbu kislota shirinmiya o'simligi ildizida to'planadi. Bundan kelib chiqib, uning ma'lum jihatdan o'simlik hayot faoliyatida ahamiyatga ega deyishimiz mumkin. GK tuzilishi 3-0-(2-0-β-D-glyukurinopirazil)-β-D-glyukuronopiranozid 3β-gidroksi-11-okso-12-en- 18β-H- 20β-olean-30-kislota ekanligi takidlangan: Bundan tashqari, organik ligand bilan birikkan metal ionining ta'sirchanligi ortishi va zaharliligi bir necha marta kamayishi tajribalarda aniqlangan.

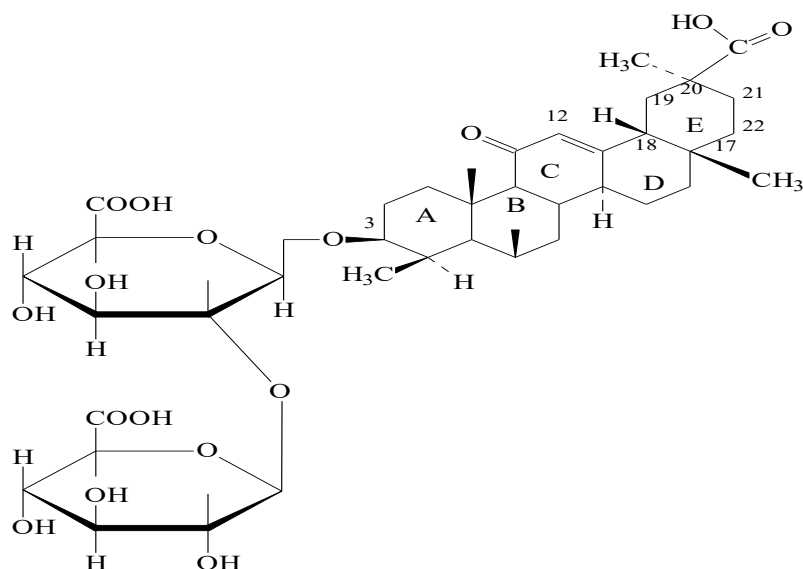
Yuqorida ko'rsatib o'tilgan mulohazalardan kelib chiqib sintez qilib olingan diglitsirrizinatlar va natriy, kaliy, ammiak va etilendiamin tutuvchi hosilalarini chigitning unuvchanligiga ta'siri o'rganilgan. Amalda qo'llaniladigan o'stiruvchi moddalardan biri-ISK(indolilsirka kislotasi) hisoblanadi.



O'tkazilgan tajribalarda tekshirilgan birikmalarning faolligi ISKga nisbatan taqqoslandi. Sintez qilingan diglitsirrizinatlar va ularning hosilalari amalda unuvchanlikni kuchaytiruvchifaollikka ega ekanligi aniqlandi. Bu jihatdan ular ISKdan qolishmaydi, balki, ISKga nisbatan kam konsentratsiyalarda ham ta'sir qilish qobiliyatiga ega bo'lib chiqdi. Bunda ayniqsa, ZnGK₂ va FeGK₂larni ta'sirini alohida ajratib ko'rsatish mumkin.

Adabiyotlarda ko'rsatilishicha, rux o'simliklarda muhim aminokislotalardan biri-triptofan sintezida katta mavqe'ga ega. Triptofan esa o'simlikda auksin biosintezi uchun zarur modda ekanligi aniqlangan. Ushbu ma'lumotlar asosida ruh tutuvchi birikmaning yuqori darajadagi faolligi aynan hu jarayon bilan bog'liq bo'lsa kerak deb faraz qilishimiz mumkin. Shuningdek, temir, kobalt, mis, magniy va boshqa metallar ham o'simliklardagi modda almashinuvchi jarayonlarini amalga oshishida zarur moddalardan hisoblanadi. Birikmalarning kuchli o'stiruvchilik faolligi ham yuqoridagi elementlarning fiziologik faolligi bilan ko'p jihatdan bog'liq bo'lish ehtimoldan holi emas.

Bilamizki, GK va uning qator hosilalari o'ziga xos tuzilishga ega. Ular muhitning o'zgarishiga qarab mitsellyar holatda siklik (halqa) ko'rinishida bo'la oladilar, ya'ni, ichki molekulyar va molekulararo vodorod bog'lar orqali birikish qobiliyatiga ega. Bunday holat ayniqsa, suvli eritmalarda ko'p kuzatiladi va natijada suv bilan quyuc gelsimon aralashma hosil qiladi. Bundan kelib chiqib, olingan birikmalar ham ma'lum darajada chigit uchun zarur bo'lgan namlikni mo'tadilmiqdorda bo'lishini ta'minlash xossasiga ega deyishimiz mumkin bo'ladi.



Yanabirmulohazashuki, GKtabiiyo`simlikgormonlari (auksin, gibberellinva.) kabi o`zining faol markazlar bilan hujayra devorlariga ta`sir etibularning metal ionlarivaboshqabiologik faol moddalarga nisbatano`tkazuvchanligini orttirishim mumkin. Natijada hujayra ichida oqsillar va boshqa zarur moddalar biosintezini jadallashadi. Ayrim birikmalarning yuqori konsentratsiyalarda chigitning unuvchanligiga salbiy ta`sir ko`rsatishi ham yuqoridagi jarayon bilan bog`liq bo`lsa kerak. Bunday holatda membranalarning o`tkazuvchanligi juda ortib ketishi oqibatida modda almashinuvi izdan chiqadi va hujayraning normal faoliyati buziladi.

Yuqorida bayon qilingan fikr-mulohazalar dastlabki tajribalar natijalari asosida hosil bo`lgan. Ularni yanada chuqurroq o`rganish davomida yanada aniq xulosalar chiqarishimiz mumkin bo`ladi.

Oldimizga qo`yilgan maqsad gilitsirrinatlar va uning kaliy tutuvchi kompleks birikmalarini poliakrilamid geliga sorbsiyasining chigitning unib chiqishiga qanday ta`sir ko`rsatishini tajribada o`rganish edi. Buning uchun akrilamid initsiator - kaliy persulfat ($K_2S_2O_7$) polimerlanib, so`ngra pirogallol ($HO - C_6H_4 - OH$) ishtirokida to`rsimon polimer - poliakrilamid geli olinadi. Olingan gilitsirrin kislotalarning kompleks tuzlari poliakrilamid geliga yutiriladi. Olingan gelni turli muhitlarda, ya`ni tuproqning har xil: ishqoriy va kislotali muhitlarida gilitsirrin kislotalarning desorbsiyasi o`rganiladi. Tajriba fotoelektro kolorimetrdagi eritmaning optik zichligi (A) ga qarab turli muhitlar (pH) dagi eritmaga ajralib chiqishi aniqlanadi.

$$A = E \cdot C \cdot l$$

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНИДА ТЕХНИК-КИМЁВИЙ НАЗОРAT ЎРНИ

Д.А. Мухаммадова., Ж.Қ. Мирзаев

Гулистон давлат университети

Сут ишлаб чиқариш корхоналарининг территорияси ўралган бўлиши керак. Территорияда чиқиндиларни қабул қилиш пункти бўлиб, у 3 томондан 1,5 мбандликдаги девор билан ўралган бўлиши керак. Бужой бетон ёки ғишт билан қопланган бўлиши керак. Бу жой ишлаб чиқариш биноларидан 30 метр узоқликда бўлиши ва ҳар куни тозаланиб, дезинфекция қилиниб туриши керак. Корхона ҳудудихар куни тозаланиб турилиши лозим. Сут ишлаб чиқариш корхоналари етарли миқдорда ичимлик суви билан етарли таъминланиб турилиши керак. Бу сувлар Вау8Т 950-2000 асосида вақти вақти билан кимёвий ва бактериологик кўрсаткичлар бўйича текширилиши керак.

Ишлаб чиқариш ва хўжалиқдан ҳосил бўладиган чиқинди оқава сувларни чиқариб юбориш учун канализация тармоғи бўлиб, у марказлашган шаҳар тармоғига уланиши керак. Сут ишлаб чиқариш корхоналари табиий ва сунъий ёритилиши керак. Очиқ технологик жараёнлар билан ишловчи хоналарда (творог, сыр и/ч цехлари) сунъий ёритилиш манбаи шундай жойлаштирилиши керакки агар улар синса, уларнинг синиқлари маҳсулотга тушмаслиги керак.

Вентиляция табиий ва сунъий бўлиши керак. Ўздан иссиқлик ва намлик чиқарувчи жиҳозлар маҳаллий ҳаво тортгичлари билан таъминланиши керак. Очиқ технологик жараёнлар билан ишловчи хоналарда келаётган ҳавони чангдан тозалаш керак.

Ишлаб -чиқариш ва ёрдамчи хоналарга талаблар.Корхонага кираверишда оёқ кийимни тозалаш учун металл сетка ёки решётка бўлиши керак. Ойналар, фромугалар ва форточкалар пашша кирмаслиги учун сеткалар билан тўсилган бўлиши керак. Ишлаб чиқариш цехларининг жойлашиши технологик ишлаб чиқариш жараёнининг кетма-кетлигини таъминлаши керак.

Сутни ёпик хоналарда қабул қилинади. Бу хоналар сутни қабул қилиб олиш учун кронштейн ва шланглар билан жиҳозланиши керак. Қабул қилиш цехида сан-хим лаборатория бўлиши, лаборант ҳар бир келган машинадаги сутдан намуна олиб, текшириб кўриши керак. Кейин сут шланг орқали тарозига, сўнг қабул қилиш сиғимларига (танкларга) ўтади.

Ишлаб чиқариш цехларининг асосий хоналари 2,4м баландликда глазур плиткалар билан қопланиши керак.

Кемирувчилардан сақлаш учун деворларга 12x12мм тешикли решёткалар қопланади (катакли). Ишлаб чиқариш цехларидаги чиқиндилар учун қопқоқли идишлар ёки карзиналар бўлиши керак. Тозалаш жиҳозлари. Ювиш ҳамда дезинфекциялаш воситаларини алоҳида омборларда сақлаш керак.

Маиший хоналар жиҳозланиши.Бу хоналар сан.пропускник типига жиҳозланиши керак. Кираверишда гиламча бўлиб, у ҳар сменада 0,5% ли дезин.эритма билан ҳўллаб турилиши керак. Санитар маиший хоналарга гардероб: устки, уй, иш ҳамда санитаркийимлар учун, ҳамда оёқ кийим учун. Ифлос санитар кийимларни қабул қилиш ҳонаси, душ, ҳожатхона, қўл ювиш учун ракевина, тиббий шаҳобча, ёкитиббий кўриг хонаси, аёллар шахсий гигиенаси хонаси бўлиш керак. ҳожатхона (сан.узел) тозаловчи жиҳозлар, оғоҳлантирувчи ранга (қизил) бўялган бўлиши керак. Ҳожатхоналар ҳар сменида 1 марта тозалаб, дезинфекциялаб турилиши керак.

Маиший хоналар таркибида ёки алоҳида бинода ошхона жойлашиши керак. Ўринлар сони 1 сменида ишловчи ишчилар сонининг 40% ни ташкил қилиши керак. Ошхонага кираверишда умывалник бўлиши керак.

Жиҳозларнинг тозалигига талаблар.Жиҳозлар, асбоблар, сут ўтказувчи трубаалар ҳар куни иш тугаганидан кейин ювилиши ва дезинфекцияланиши керак. Агар ювиб тозалангандан кейин 6 соатдан ортиқ вақт ишлатилмаса, ишлатилшдан олдин қайта дезинфекция қилиш керак.

Ажратиладиган жиҳозлар 3 хонали ваннада ювилади. Катта сиғимлар (таклар)ни алоҳида ўргатилган одам маҳсус стерил кийимда, ичига кириб тозалайди. Бутилкалар бутилка ювиш машиналарида ювилади. Қабул қилиш цехидаги филтрлар ҳар қабулдан кейин ювилиб, дезинфекция қилинади. Агар сут автоматик счетчик орқали қабул қилинса, филтрлар ҳар сменада 1 марта ювиб дезинфекцияланади. Транспортёрлар, конвейрлар смена тугагандан кейин тозаланиб, иссиқ содали эритма билан, сўнг иссиқ сув билан ювилади. Сут олиб келган цистерналар ҳар рейсдан кейин ювилиб дезинфекция қилиниб, пломбланади, бу ҳақида йўлланма ҳужжатида белги қўйилади. Жиҳозларни тозалаш натижалари заводнинг ёки ДСЭНМ бак.лаборатория томонидан оғоҳлантирилмасдан назорат қилиб турилади.

Технологик жараёнга талаблар.Сутни қабул қилиш, қайта ишлаш, сутни ва сут маҳсулотларини сақлаш жуда тоза шароитда олиб борилиши керак. Ветеринар назоратдан ҳар ойлик справкаси бўлмаган фермалардан завод сутни қабул қилмаси керак. Бруцеллёз ҳамда туберкулез касалликлари бор хўжаликлардан сутни ветеринар ҳамда СЭС хизматининг маҳсус руҳсати билан зарарсизлантирилган ҳолда қабул қилиниши керак. Бу ҳақида накладнойда пастерланган деган белги бўлиши керак. Болалар учун сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш фақат соғлом ҳайвонлари бўлган хўжалик сутлари ишлатилиши керак. Қабул қилинган сут дарров филтрланиб-2+4 °С гача совутилиб кейин пастерланиши керак. Пастеризаторда термограмма бўлиб, унда аппаратчи ўзининг фамилиясини, пастеризаторнинг номерини, санани, маҳсулотнинг номини, пастерлашнинг бошланган ва тугаган вақтини кўрсатиши керак. Термограммада пастерлаш температураси графиги кўрсатилиб борилади. Термограмма лаборатория томонидан анализ қилиниши ва 1 йил давомида сақланиши керак. Бунинг учун лаборатория мудири жавобгар ҳисобланади. Пастерлашнинг натижасини микробиол.м-д билан текшириб борилади. Пастерланган сут -4+2 °С гача совутилади ва керакли цехларга юборилади. Агар пастерланган сут 6 соатдан ортиқ

сиғимларда туриб қолса, уни қайта пастерлаш керак. Нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун пастерланган сут томизга солиш даражасигача совутилади. Сут ва сут маҳсулотларига ёт предметларнинг тушибқолишини олдини олиш учун сут фильтрланиши, ун, шакар эланиниш, майиз тозаланиши какао, кофе, ванилин механик қўшимчаларга текширилиш керак.

Маҳсулот ишлаб чиқариш вақтида хоналарда ремонт ёки дезинфекция қилиш ман этилади. Технологик жараён тугагач маҳсулотнинг сифати ҳақида гувоҳнома берилади. Тайёр маҳсулотни сақлаш давомида лаборатория томонидан ҳар сменада 2-3 марта текшириб турилиши керак. Тайёр маҳсулотни экспедитор, омборчи ёки мастер жўнатиши мумкин. Ифлосланган, упаковкаси зарарланган, маркировкаси аниқ бўлмаган, пломбировкаси бузилган маҳсулотлар тарқатилмайди.

Техник-кимёвий назорат - бу корхоналарда маҳсулот ишлаб чиқаришда уларни стандарт талабига (бўйича) асосланганлигини, техникавий шароитларини, технологик регламентини ва инструкцияга асосланганлигини таъминловчи назоратдир. Техник-кимёвий назорат функциясига қуйидагилар киради:

- а) келаётган хом-ашёнинг сифатини, қўлланиладиган идишларни (тара), материалларни жойланишини назорат қилади;
- б) тайёр маҳсулот сифатини, асбобларни (тара) жойлашини, маркалар қўйилишини ва маҳсулотни корхонадан чиқариш тартибини назорат қилади;
- в) кетган хом-ашё харажати ва тайёр бўлган маҳсулот миқдорининг назорати. (сарф ва чиқим);
- г) ускуна, аппарат ва идишларни ювиб дезинфекциялаш сифатини, режимларини, ҳамда ишлаб чиқаришда (санитарно-гигиеник) тозалик ҳолатини назорати;
- д) ишлаб чиқарилаётган сут ва сут маҳсулотларига ишлов бериш технологик жараёнларини назорати;
- ж) текширишлар (анализ) учун фойдаланиладиган реактивларни ва уларни сақлаш тартибини назорати;

Ишлаб чиқариш цехларининг тозалик (санитарно-гигиеник) ҳолатини баҳолашда қуйидагиларга асосланади: уларнинг технологик ва микробиологик сифатини назоратига, аппарат, инвентар ва идишларнинг ювилиш сифатига, ҳамда корхонанинг ва ишчиларнинг иш жойларини тозалик ҳолатларини кузатишга асосланиб баҳоланади.

Шахсий гигиенага талаблар. Корхонанинг ҳар бир ишчиси шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиши, иш жойининг ҳолатига, технологик ҳамда санитар талабларга жавоб бериши керак. Ҳар бир ишга кирувчи тиббий кўрикдан ўтиши керак. Ҳар бир ишчи шахсий тиббий китобчасига эга бўлиши керак. Бу китобча цех бошлиғида, яъни устада сақланиши керак. Ҳар бир янги ишга кирувчи гигиеник тайёрлов бўйича ўқиши ва экзамен топшириши керак. Кейинчалик ҳар 2 йилда 1 марта яна ўқиши керак. Сут ишлаб чиқариш корхоналарида ишлаш учун қўлида ва терисида йирингли касалликлар бўлган, ангина касали бўлганлар, бактерия ташувчилар, гельмент ташувчилар қўйилмайдилар. Терисида йирингли касалликлари борларни аниқлаш учун корхонанинг тиббиёт ходимлари ҳар куни текширув ўтказишлари ва буни журналда қайд қилиб боришлари керак.

Ишлаб - чиқариш цехларининг ишчилари иш бошламасдан олдин душ қабул қилишлари тоза санитар кийим кийишлари, сочларини йигиштиришлари ва қўлларини ювишлари керак. Ишлаб чиқариш цехининг ҳар бир ишчиси 4 комплект санитар кийим билан таъминланиши керак. Болалар маҳсулоти ишлаб чиқарувчилар 6 комплект билан таъминланиши керак. Санитар кийим устидан устки кийим кийиш ман этилади. Ишчилар айниқса қўлларининг тозалигига эътибор беришлари керак. Тирноқлари калта олинган бўлиши керак.

2-ШЎБА. ТАБИЙ ФИЗИОЛОГИК ФАОЛ БИРИКМАЛАРНИНГ КИМЎВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ.

STUDY ON PREPARATION AND IDENTIFICATION OF PEPTIDES FROM CAMEL MILK PROTEIN HYDROLYSIS

Ahmidin Wali^{1,3}, Uchkun Ishimov J², Nodir Berdiev Sh², Abulimiti Yili^{1*}, Haji akbar Aisa¹

1. *Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Academy of Sciences of the People's Republic of China, Urumqi 830011, Xinjiang, Beijing South Road 40-1. email:abu@ms.xjb.ac.cn*

2. *A. S. Sadykov Institute of Bioorganic Chemistry, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, 100125.*

3. *University of Chinese Academy of Science, 100039, Beijing, P. R. China.*

Free radicals are produced in a wide range of biological and chemical systems [1]. Reactive oxygen species (ROS) including superoxide anions, hydroxyl radicals, nitric oxide radicals, and peroxy radicals are various forms of free radicals that are produced as byproducts of cellular respiration in mitochondria [2]. Peptides from natural sources such as milk are shown to have a wide spectrum of biological activities. In this study, Proteins were extracted with 0.01 M Tris-HCl buffer (pH 7.5) for 8 hours at room temperature from camel milk, and precipitated with 50% and 90% ammonium sulfate at 4°C overnight.

In present study, alcalase, trypsin and pepsin were used to hydrolyze the camel milk protein. The enzymatic hydrolysis optimal conditions for the protease preparations (Minh et al., 2013; Kate et al., 2014) were as follows (Table 1):

Table 1–Optimum conditions of enzymatic hydrolysis for various enzymes

	pH	Temperature/°C	Enzyme concentration kU/g protein)
Trypsin	7.8	47	1
Pepsin	2.0	37	0.5
Alcalase	9	45	1

10 peptides with antioxidant capacity were identified from camel milk protein trypsin hydrolysate by HPLC on a C₁₈ column (10x250) with a linear gradient and special flow rate (2.0 ml/min) of 5-70% acetonitrile. Peaks were identified at 220 nm. Mobile phase : A- Acetonitrile: B- 0,1% TFA , Column : C18, Flow rate : 2mL/min. Injection volume:100µL.

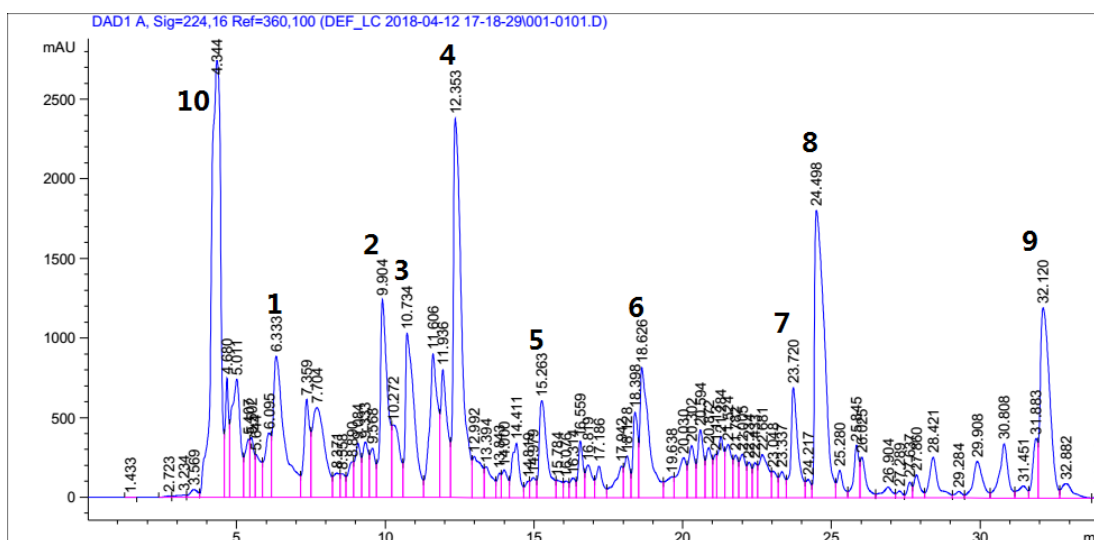


Figure 1. Purification of camel milk protein trypsin hydrolysate on a C18 column (10x250). The eluted fractions were numbered as indicated on HPLC chromatogram.

Acknowledgments

This work was supported by International postdoctoral Program and visiting scholarship of the Chinese Academy of Sciences and the Central Asia Drug Research and Development Center of the Chinese Academy of Sciences

References

- [1] Gutowski M, Kowalczyk S. A study of free radical chemistry: their role and pathophysiological significance. *Acta Biochim Pol* 2013;60:1e16.
- [2] Kirkinetzos IG, Moraes CT. Reactive oxygen species and mitochondrial diseases. *Seminars in Cell and Developmental Biology* 2001;12(6):449e57.
- [3] Minh Ha, Alaa El-Din Bekhit, Alan Carnea, David L. Hopkinsc. (2013). Characterisation of kiwifruit and asparagus enzyme extracts, and their activities toward meat proteins. *Food Chem.* 136(2), 989-998.
- [4] Kate Ryder, Minh Ha, Alaa El-Din Bekhit, Alan Carnea. (2014). Characterisation of novel fungal and bacterial protease preparations and evaluation of their ability to hydrolyse meat myofibrillar and connective tissue proteins. *Food Chem.* 172, 197-206.

ПОВЕДЕНИЕ ПОТОКА ГЕЛЛАНОВОГО ЗОЛЯ С ВЫБРАННЫМИ КАТИОНАМИ

Ё.Х. Азимов, И.В. Поснова

*Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия
Институт химии Дальневосточного отделения РАН, г. Владивосток, Россия*

Понимание поведения потоков зелей перед образованием геля важно для разработки обогащенных питательными веществами гелей. Было исследовано влияние катионов типа CaCl_2 (0,05 и 0,1%, мас./мас.) и FeSO_4 (0,05 и 0,1 %, мас./мас.) на реологические свойства 1 % золь геллана (мас./мас.) перед гелеобразованием. Видимая вязкость, сообщаемая при скорости сдвига 100 c^{-1} , показала, что дисперсия геллана без какого-либо катиона имеет более низкие значения по сравнению с другими образцами, содержащими различные катионы. Модель «кросс» обеспечила наилучшее соответствие ($0,97 \leq r \leq 0,99$, $p \leq 0,01$) по сравнению с умеренной моделью силового закона ($0,94 \leq r \leq 0,98$). Среди различных параметров кросс-модели вязкость с нулевым сдвигом (η_0) увеличивалась с добавлением CaCl_2 и FeSO_4 и с увеличением их концентраций. Значения вязкости зародышей составляли 0,46 для гелланового золь 0,79 для геллана с 0,05 % (мас./мас.) CaCl_2 , 1,41 для геллана с 0,1 % CaCl_2 ,

3,85 для геллана с 0,05% FeSO₄ и 4,33 для геллана с 0,1 % FeSO₄. Увеличение концентрации катионов от 0,05 до 0,10 % (мас./мас.) незначительно увеличивало значения времени релаксации (λ), указывающие на развитие более твердых характеристик в золе.

Важность реологической характеристики заключается в разработке процессов и продуктов, разработке систем потока, масштабировании и моделировании в дополнение к пониманию поведения при транспортировке, потоке и деформации [1]. Для жидкого пищевого продукта, такого как гидроколлоидная дисперсия, генерация широкого спектра данных о скорости сдвига/сдвиговой напряженности/кажущейся вязкости помогает понять поведение материала, которое полезно для многих практических применений, в том числе связанных с сенсорными признаками.

Пищевые гели на основе гидроколлоидов набирают популярность как привлекательные кондитерские продукты [2, 3]. Эти специальные гели предлагают особые преимущества, включая привлекательный внешний вид и текстуру, а также наслаждение во время приема пищи [4]. Однако разумный выбор гидроколлоидных и других добавок, а также регулирование соответствующих условий формирования геля, таких как температура, pH, концентрация и время, одинаково важны для получения геля на основе гидроколлоидов с желаемыми объективными и субъективными признаками [5].

В пищевой системе используются несколько гидроколлоидов. Среди этих гидроколлоидов, используемых в пищевых препаратах, геллановая смола обладает несколькими преимуществами, включая разработку продукта с искрящейся вязкостью [6]. Это анионный полисахарид, полученный *Sphingomonas elodea*, ранее называвшийся *Pseudomonas elodea*. Коммерчески он производится в процессе ферментации [7]. Этот полисахарид широко используется в пищевой и биотехнологической промышленности [8], поскольку он образует относительно теплый и кислотостойкий гель по сравнению с другими гелями полисахарида. Точные свойства гелеобразования в решающей степени зависят от присутствующего катиона [9]. Геллан также обладает несколькими преимуществами, такими как легкие и быстрые характеристики для создания высокопрозрачного геля. Многокомпонентные или смешанные гели, содержащие геллан, могут сочетаться с другим гидроколлоидом, чтобы предложить специальные функции, которые могут быть невозможны при использовании одного отдельного гелеобразователя [10] определили текстурные признаки геллановых гелей, образованных моно- и двухвалентными катионами.

Сообщалось о бинарных гелях с использованием смеси геллана и других гидроколлоидов [11] сообщили, что концентрация геллановой смолы оказывает выраженное влияние на текстурные свойства образовавшегося геля [12]. Были определены характеристики вязкоупругих (колебательных свойств) геллановых золь при низких концентрациях (0,005-0,05 %). Они отметили, что усиление сетевых структур происходит с увеличением концентрации гелланов, что в конечном итоге приводит к получению более эластичных гелей, хорошо подтвержденных реологией систем.

Двухвалентные катионы являются более эффективными гелеобразователями, чем одновалентные катионы [13]. Как сообщалось, маргинально растворимые соли кальция, такие как сульфат кальция, хлорид кальция и цитрат кальция, образуют сшивку в гелях [14]. Эксперименты [15] предположили, что дисперсии геллановой камеди с достаточными двухвалентными катионами образуют твердые гели при охлаждении ниже температуры установки геля. Такое поведение заметно отличается от поведения термореввертируемых гелей, образованных только геллановой смолой или в присутствии одновалентных катионов. В этом контексте может быть возможно использовать двухвалентные источники железа и кальция, которые будут использоваться вместе с гелланом, так что разработанные гели могут служить хорошим источником этих питательных веществ. Следовательно, существует область для разработки геллановых гелей, включенных в состав двухвалентных ионов, где характеристика золя является обязательной для понимания ее поведения потока. Полезность таких исследований заключается в выборе и разработке системы потока для обработки геллановых золь до подготовки гелей, полезных для здоровья.

Поэтому целью настоящего исследования является определение влияния выбранных катионов, таких как хлорид кальция и сульфата железа, на реологический статус гелланового золя до гелеобразования и изучение пригодности моделей течения для их характеристики.

В качестве желирующего агента использовали геллановую камедь. Дисперсию 1 % геллановой смолы (сухое твердое вещество, мас./мас.) в дистиллированной воде готовили [2] путем гидратации порошка смолы в магнитной мешалке в течение 15 мин с последующим нагреванием в водяной ванне, поддерживали при температуре 90 °С в течение 20 мин. Концентрации 0,05 и 0,10 % (мас./мас.) для CaSO₄ и FeSO₄ регулировали добавлением этих твердых веществ только в конце периода нагревания геллановой смолы с последующим хорошо перемешиванием с использованием механической мешалки. Концентрация 0,15 % (мас./мас.) была затруднена, так как образование геля начиналось немедленно при добавлении.

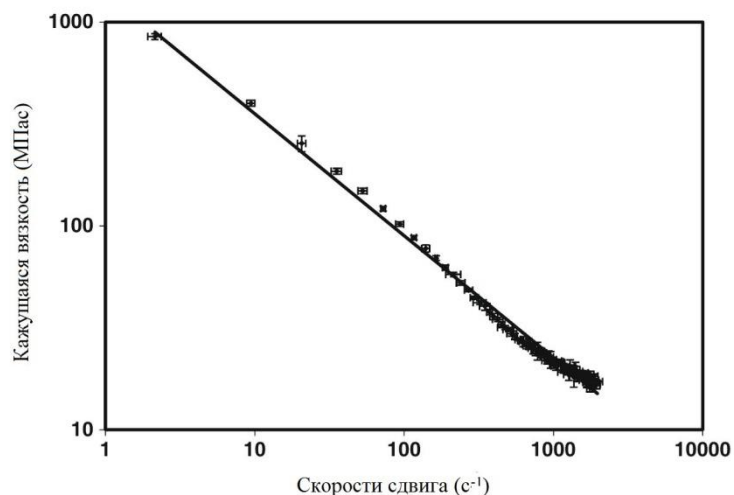


Рисунок 1. Примерный график, показывающий кажущуюся вязкость в отношении скорости сдвига для 1 %-ной дисперсии геллана

Реограмма образца (график кажущейся вязкости против скорости сдвига) для 1%-ной дисперсии геллана или золя (мас./мас.) (рисунок 1), он показывает неньютоновские характеристики прореживания сдвига, поскольку при увеличении скорости сдвига происходит логарифмическое линейное уменьшение. Явление разжижения сдвига часто встречается в пищевых системах, которые, как полагают, связаны с нарушением частиц, существующих как агломераты в дисперсиях [16, 17]. Показали, что модель силового закона может адекватно описывать поведение потока и значения вязкости при низких и средних скоростях сдвига для разбавленных дисперсий геллана вблизи перехода золь-гель. В настоящем исследовании модель Кросса может обеспечить отличную подгонку ($0,97 \leq r \leq 0,99$, $p \leq 0,01$) (рисунок 1) по сравнению с умеренным соответствием модели силового закона ($0,94 \leq r \leq 0,98$). Увеличение вязкости с нулевым сдвигом (η_0) и вязкости с бесконечным сдвигом (η_∞) модели Кросса происходит с увеличением концентрации катионов (рисунок 2). Вязкость с нулевым сдвигом отражает невозмущенный статус образца и это важно при хранении; это указывает на реологический статус при чрезвычайно низкой скорости сдвига, как при столкновении. Увеличение же означает, что система более стабильна во время хранения и не течет. Вязкость с бесконечным сдвигом происходит при высоких скоростях сдвига и представляет реологический статус образца, который подвергается большой степени возмущений, таких как распыление, смешивание и прокачка. Однако величины вязкости с бесконечным сдвигом намного меньше соответствующей им нулевой вязкости сдвига, и, следовательно, этим членом можно пренебречь по сравнению с η_0 . Индекс мощности модели Кросса (n) отражает характерное поведение образца; высокое значение n уменьшает кажущуюся вязкость системы. В диапазоне настоящих условий эксперимента значения n находятся между 0,38 и 0,86.

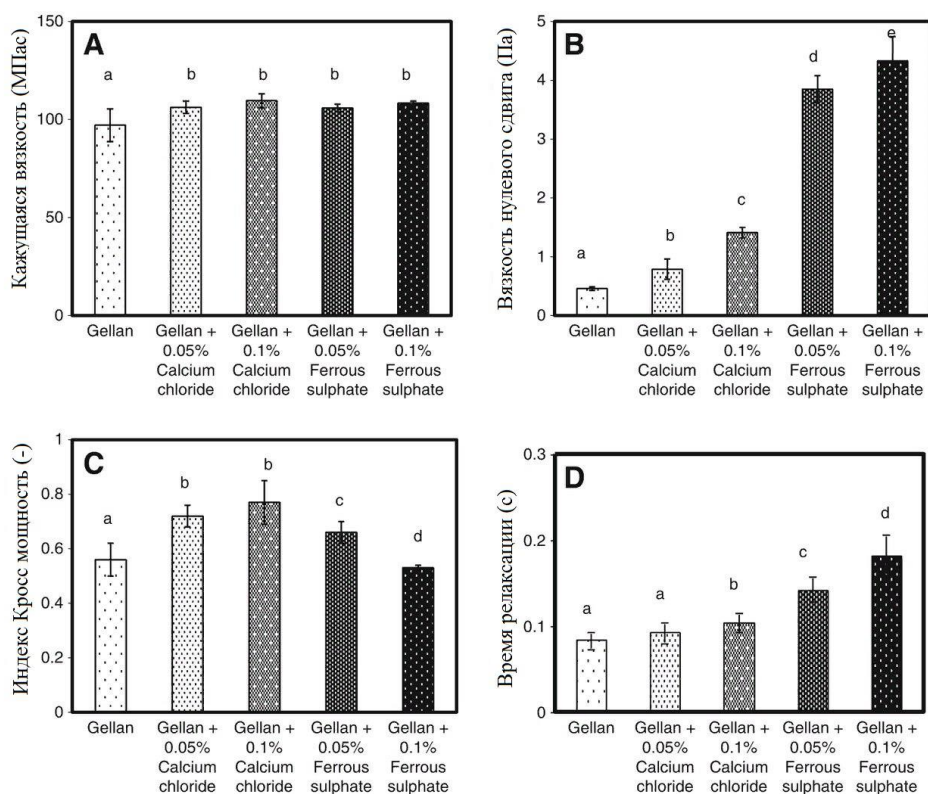


Рисунок 2. Влияние различных катионов: А – на кажущуюся вязкость при скорости сдвига вязкости 100 с^{-1} , В – вязкость нулевого сдвига, С – индекс мощности Кросса и D – время релаксации геллановых дисперсий

Влияние катионов на различные параметры потока показано на рисунке 2. Очевидная вязкость, сообщаемая при сдвиге 100 с^{-1} , указывает на то, что золь геллана без какого-либо катиона обладает более низкой кажущейся вязкостью по сравнению с другими образцами, содержащими различные катионы; последние образцы не отличаются статистически ($p \leq 0,01$) от их кажущейся вязкости (рис. 2А). Среди различных параметров Кросс-модели вязкость с нулевым сдвигом (η_0) увеличивается с добавлением CaCl_2 и FeSO_4 и с увеличением их соответствующих концентраций (рис. 2В). Индекс мощности (n) модели Кросса является безразмерной константой [16], которая отражает характеристики дисперсий. Ожидается, что увеличение n значений уменьшит кажущуюся вязкость системы. В настоящем исследовании он варьируется в зависимости от типа и концентрации катионов (рис. 2С). Однако не наблюдается четкой тенденции в n значениях с катионами. Возможно, что метод нелинейного анализа, использованный в настоящей работе (для вычисления n значений), не может определить небольшие изменения, происходящие в n значениях. Параметр релаксации (λ) является показателем времени, затрачиваемого на материал для релаксации до 1/4 доли начального напряжения. Низкое значение означает преобладающие характеристики жидкости, а высокое значение указывает на твердое поведение; жидкость предлагает мгновенную релаксацию, когда ей позволяют расслабиться и обладает значением, близким к нулю. Напротив, твердый образец занимает значительное время для релаксации, тогда как вязкоупругие образцы предлагают промежуточные значения между идеальной жидкостью и идеальным твердым телом. Увеличение концентрации катионов от 0,05 до 0,10 % (мас./мас.) увеличивает значения λ , особенно для образцов золь FeSO_4 , что означает развитие более твердых характеристик перед гелеобразованием. Золь, содержащий 0,10 % (мас./мас.) FeSO_4 , обладает видной твердой характеристикой, о чем свидетельствует наивысшее значение λ 0,83 (рис. 2D).

Сообщалось, что соли кальция, такие как сульфат кальция, хлорид кальция и цитрат кальция, пытаются образовывать сшивку в гелях [14]. Образование таких поперечных связей

увеличивает вязкость системы. Предыдущее исследование, проведенное [15] предполагает, что дисперсии геллановой камеди с достаточными двухвалентными катионами могут образовывать твердые гели при охлаждении ниже заданной температуры. Такое поведение отличается от поведения термообратимых гелей, образованных только геллановой смолой или в присутствии одновалентных катионов. Гелеобразующие свойства золя геллана в решающей степени зависят от присутствующего катиона [18]. Для геллановой смолы необходимо создать достаточное количество двухвалентных катионов для образования твердого геля в различных зонах соединения с разной тепловой устойчивостью. В настоящей работе увеличение концентрации катионов увеличивает кажущуюся вязкость зольной системы. Двухвалентные катионы способствуют образованию более устойчивых зон соединения, чем одновалентные катионы [9]. [7] отметили, что установочная температура увеличивается с увеличением концентрации катионов. Например, температура увеличивается от примерно 71 до 80 °С, так как концентрация кальция увеличивается от 2 до 80 мМ. Аналогичное увеличение наблюдается и при увеличении концентрации натрия или калия от 10 до 200 мМ. Высокая ацил-геллановая смола способна образовывать самонесущие гели при концентрациях выше приблизительно 0,2 % смолы.

Дисперсии геллана ведут себя как неньютоновские жидкости и проявляют характеристики прореживания сдвига. Присутствие катионов, таких как CaCl_2 и FeSO_4 , изменяет реологический статус золя до гелеобразования. Модель Кросса подходит для объяснения взаимосвязи между скоростью сдвига и сдвиговым напряжением. Изменение времени релаксации дисперсий зависит от уровня и типа катионов.

Литература

1. Skendi A, Papageorgiou M, Biliaderis CG (2010) Influence of water and barley β -glucan addition on wheat dough viscoelasticity. *Food Res Intl* 43:57-65
2. Saha D, Bhattacharya S (2010a) Characteristics of gellan gum based food gel. *J Text Stud* 41:459-471
3. Saha D, Bhattacharya S (2010b) Hydrocolloids as thickening and gelling agents in food: A critical review. *J Food Sci Technol* 47:587-597
4. Tiwari S, Ravi R, Bhattacharya S (2012) Dehumidifier assisted drying of a model fruit pulp-based gel and sensory attributes. *J Food Sci* 77:S263-S273

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ЛИГАНДА 1,2,3-БЕНЗТРИАЗОЛА

Алиева Г.К., Кадилова Ш.А., Гапурова Л.Н., Парпиев Н.А.
НУУз

Наиболее важной проблемой современной координационной химии является направленный синтез веществ с заданными свойствами и строением. Решение этой проблемы в применении к координационной химии невозможно без проведения систематических исследований взаимосвязи состава, структуры и свойств комплексных соединений.

К концу XX века химия гетероциклических соединений превратилась в интенсивно развивающуюся область органической химии. Когда стало известно, что многие азотсодержащие гетероциклы являются высокоэффективными лекарственными препаратами, интерес к ним сильно возрос не только со стороны химиков, но и биологов и медиков. Среди азотсодержащих гетероциклов постепенно завоевывают свое достойное место триазолы и их производные, которые до недавнего времени считались малоперспективными соединениями. Среди них выявлены соединения с гербицидными, фунгицидными, рострегулирующими, фармакологическим и другим действием [1-4]. Однако, несмотря на высокую практическую

значимость такого класса лигандов, вопросы комплексообразования их с ионами переходных металлов в литературе почти не освещены.

В свете вышеизложенного представлялось интересным исследование строения и свойств комплексных соединений некоторых переходных металлов с производными 1,2,3-триазола.

Целью работы явился квантово-химический расчет реакционной способности молекулы лиганда 1,2,3-бензтриазола.

Для решения поставленной задачи были избраны полуэмпирические квантово-химические методы MNDO и PM-3, которые хорошо зарекомендовали себя при расчете электронной структуры лигандов. Эти методы позволяют рассчитать электронные плотности молекулярных орбиталей и общую энергию молекулы, а также проводить геометрическую оптимизацию изучаемой молекулы (рис.1,2).

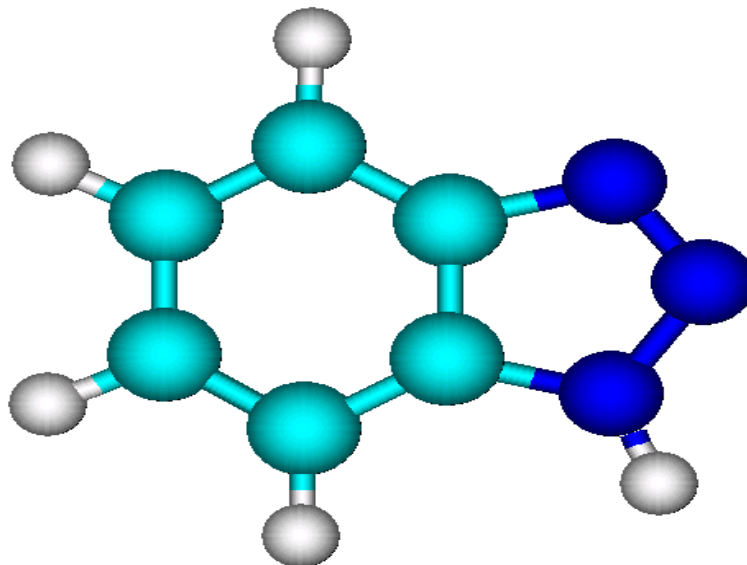


Рис.1. Геометрическая конфигурация модели лиганда

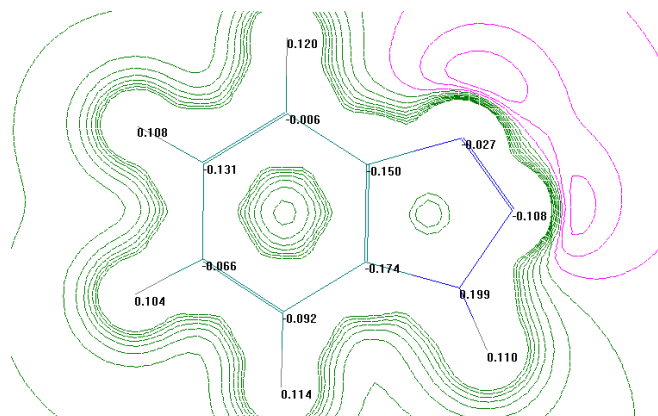


Рис. 2. 2D диаграмма распределения электронной плотности в молекуле лиганда по методу PM-3

Сопоставление значений электронных зарядов в молекуле 1,2,3-бензтриазола полученных при использовании расчетного метода MNDO показало, что наибольшее количество отрицательного заряда в рассчитанной молекуле сконцентрировано на атоме азота иминогруппы и на атоме азота N(3)-0,228 и -0,105 соответственно. Отсюда можно сделать вывод, что комплексообразование с ионом металла будет происходить по этим атомам. На атоме азота N(2) сконцентрирован положительный заряд 0,038, что говорит о том, что этот атом в комплексообразовании участвовать не будет. Эти результаты противоречат нашим экспериментальным данным.

В случае анализа результатов полученных при применении метода РМ-3 мы пришли к выводу, что вероятным координационным центром будет являться атом азота находящийся в α -положении к иминогруппе, который имеет наиболее отрицательный заряд $-0,108$. Изучение диаграммы распределения электронной плотности верхних занятых молекулярных орбиталей (МО) так же дает представление, что указанный атом азота будет являться донорным центром при реакции комплексообразования. Так же отрицательный заряд сконцентрирован на атоме азота $N(3) -0,027$. На атоме азота иминогруппы триазольного цикла сконцентрирован положительный заряд $0,119$.

Таким образом, выполненные квантово-химические исследования электронной структуры и энергетических характеристик лиганда полуэмпирическим квантово-химическим методом РМ-3 позволяют определить приоритетные центры связывания полифункционального лиганда и показывают, что такое моделирование может быть эффективно использовано для целей исследования конкурентной координации молекул, содержащих несколько донорных атомов и на основании расчетных данных вести направленный синтез комплексных соединений переходных металлов. По результатам расчетов показано, что потенциально трехдентатный лиганд-1,2,3-бензтриазол должен проявлять монодентатность, координируясь атомом азота бензтриазольного цикла расположенный в α -положении к эндоциклической иминогруппе.

Литература

1. Пожарский А.Ф. Гетероциклические соединения в биологии и медицине // Соросовский образовательный журнал. 1996.-№3.-С.56.
2. Юлдашева Х., Джураев А.Д., Махсумов А.Г., Аманов Н. Исследование противомикробной активности в ряду новых 1,2,3-триазолов // Хим.фарм. Журн.-1992.-№2.-С.57-59.

СИНТЕЗ И АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ 4-ЦИТИЗИНИЛ-4-ОКСОБУТАНОВОЙ КИСЛОТЫ

Нуркенов О.А.¹, Фазылов С.Д.¹, Газалиев А.М.¹,
Аринова А.Е.¹, Сейлханов Т.М.², Ибраев М.К.³

¹Институт органического синтеза и углехимии РК, г. Караганда, Казахстан,

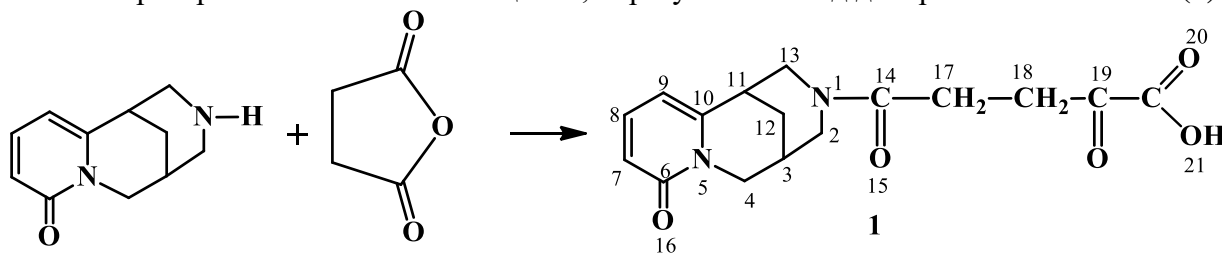
²Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, Казахстан,

³Карагандинский государственный технический университет, г. Караганда, Казахстан

Алкалоид цитизин на протяжении многих десятилетий является одним из самых перспективных синтонов в плане возможной модификации и создания на его основе новых биологически активных веществ [1-3]. Следует отметить, что N-замещенные амиды карбоновых кислот, имеющие в своем составе амидную группировку, обладают ценными и уникальными свойствами, которые определяют их широкое применение в качестве биологически активных веществ [4, 5], красителей и полупродуктов [6]. Введение амидного фрагмента и карбоксильной группы фрагмента в молекулу природного соединения может привести к интересным в практическом смысле веществам. Несмотря на успехи, достигнутые в области синтеза и изучения свойств производных алкалоида цитизина, возможности его химической модификации далеко не исчерпаны и имеют широкие перспективы в плане создания на его основе новых биологически активных соединений.

В связи с этим нами осуществлено взаимодействие алкалоида цитизина с янтарным ангидридом с целью введения в его молекулу остатка янтарной кислоты, содержащего свободную карбоксильную группу, изучения строения и антиоксидантной активности получаемого при этом 4-цитизинил-4-оксобутановой кислоты, которая ранее не исследовалась. Реакцию янтарного ангидрида с цитизином проводили при соотношении

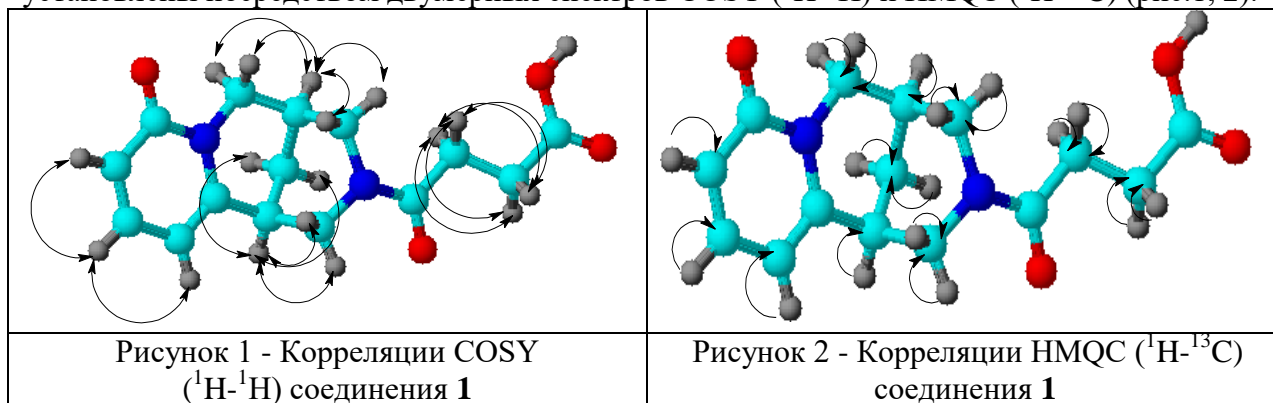
реагентов 1:1 в среде диоксана при температуре 50-60°C в течение 2 ч. Показано, что реакция протекает с раскрытием оксоланового цикла, образуя моноамид дикарбоновой кислоты (**1**).



В области сильного поля (1,71-2,46 м.д.) спектра ЯМР ^1H соединения **1** отмечено перекрывание сигналов растворителя и протонов Н-3, Н-17 и Н-18 метиновой и метиленовых групп. CH_2 - и CH -группы системы конденсированных пиперидиновых колец дают сигналы на частоте 2,73-4,51 м.д. Отметим, что для атомов Н-13 характерно два сигнала (2,77 и 4,34 м.д.), что указывает на аксиальное и экваториальное расположение протонов. Сигналы в области слабого поля в соответствии с интегральными интенсивностями можно соотнести с протонами ненасыщенного гетероцикла: $\delta(\text{H-7, H-9})= 6,19$ м.д.; $\delta(\text{H-8})=7,28$ м.д.

В углеродном спектре метиленовые и метиновые атомы системы конденсированных пиперидиновых колец наблюдаются на частоте 29,36 (С-3), 34,15 (С-12), 47,72 (С-11), 49,13 (С-13), 51,07 (С-2) и 52,64 м.д. (С-4). Также в сильнополюной части спектры (25,78 и 27,46 м.д.) отмечены сигналы двух метиленовых атомов С-17 и С-18. Сигналы с химическими сдвигами 105,09; 116,29 и 139,45 м.д. можно отнести к атомам С-9, С-7 и С-8 соответственно CH -групп ненасыщенного гетероцикла. Четвертичный атом С-10 резонирует на частоте 150,04 м.д. Наиболее высокочастотные сигналы с химическими сдвигами 162,56; 170,65 и 174,10 м.д. принадлежат атомам С-6, С-14 и С-19 карбонильных и карбоксильной групп соответственно.

Спин-спиновые взаимодействия, осуществляемые между атомами Н-Н и Н-С, были установлены посредством двумерных спектров COSY (^1H - ^1H) и HMQC (^1H - ^{13}C) (рис.1, 2).



Важным разделом в изучении фармакологической активности производных алкалоида цитизина является определение антиоксидантной активности (АОА) 4-цитизинил-4-оксобутановой кислоты, т.к. известно, что свободные радикалы играют роль в развитии многих заболеваний. АОА определяли с использованием вольтамперо-метрического анализатора при различных концентрациях в водном растворе, используя метод катодной вольтамперометрии, в частности процесс электровосстановления кислорода (ЭВ O_2). Результаты исследования показали, что 4-цитизинил-4-оксобутановая кислота в максимальной исследованной концентрации проявляет наибольшую антиоксидантную активность. Показано, что даже в минимально изученной концентрации данное вещество взаимодействует с кислородом и его активными формами, дезактивируя их в растворе. Антиоксидантную активность в данном случае можно рассматривать как полезное свойство, расширяющее потенциальный спектр применения данного соединения.

Литература

1. Садыков А.С., Асланов Х.А., Кушмурадов Ю.К. Алкалоиды хинолизидинового ряда. Химия, стереохимия, биогенез. - М.: Наука, 1975. - 292 с.
2. Нуркенов О.А., Кулаков И.В., Фазылов С.Д. Синтетические трансформации алкалоида цитизина. - Караганда: Гласир, 2012. - 210 с.
2. Примухамедов И., Асланов Х.А., Садыков А.С. Синтезы на основе цитизина // Химия природ. соед. –1972. –№3. – С. 398-403.
- 4 Долженко А.В., Козьминых В.О., Колотова Н.В., Бурди Н.З., Котегов В.П., Новоселова Г.Н., Сыропятов Б.Я. Замещенные амиды и гидразиды дикарбоновых кислот. Сообщение 17*. Синтез и изучение антибактериальной и противосудорожной активности некоторых замещенных амидов и ацилгидразидов фталевой кислоты // Хим.-фарм. журн. – 2003. - № 7. - С. 7-9.
5. А.С. 1512056. СССР. β -Антраилоилгидразид янтарной кислоты гидрохлорид, проявляющий антиагрегатную активность о отношению к тромбоцитам плазмы крови // Н.И. Чернобровин, Ю.В. Кожевников, Т.В. Скобелкина, В.А. Скворцов, Р.З. Даутова, Б.Я. Сыропятов; опубл. 30.04.91. Бюл. № 16.
6. Гордон П., Грегори П. Органическая химия красителей. - М.: Мир, 1987. - 344 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СЛОИСТЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЕЙ

Зайнитдинов О.И., Рева В.П.

Дальневосточный федеральный университет. г. Владивосток, Россия

Экспериментальные исследования различных конструкций с применением полимерных композиционных материалов показали, что большинство разрушений конструкции происходит из-за неправильно выбранного материала или допущенные ошибки технологического процесса формирования изделия [1]. Для выполнения эксперимента в качестве связующего материала "матрицы" использовалась не отверждённая диановая эпоксидная смола марки ЭД-20 ГОСТ 10587-84, изготовитель ООО «РОСТЭКС», для отверждения эпоксидной смолы в качестве отвердителя применяли "ПЭПА" (полиэтиленполиаминовый) отвердитель. В качестве армирующих наполнителей полимерных композитов применяли четыре вида армирующего материала:

1. стеклоткань марки – ЭЗ-200 ГОСТ 19907-83
2. стеклосетка марки – Axton 2×2мм, 1×50м
3. стекломат марки – ЕМС 300-1250-Е, изготовленный из рубленного стекловолокна.
4. хлопчатобумажная ткань марки «бязь суровая» ГОСТ – 29298 2005.

Технология изготовления полимерных композиционных образцов осуществлялось методом прессования в форму низким давлением – ГОСТ 12015-66 рис.1.

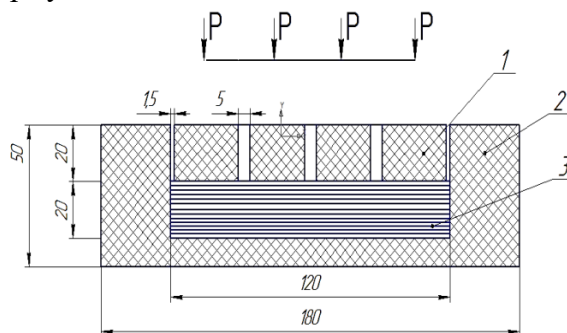


Рисунок 1. Схема холодного прессования композита 1 – крышка с прессом; 2 – форма; 3 – формируемый композит

Технология формирования слоённого композита в размере 120×120мм, выполняется последовательно: материалы пропитываются клеем и слой за слоем укладывается в форму. Во время формовки материалов под слоями накапливается воздух, который ухудшает свойства композита после отверждения. Воздушные пузырьки удаляются с помощью надавливания на обрабатываемый материал при его формировании.

Основной формирующий инструмент – пресс-форма, давление в которой создается грузом равным 8 кг. Время полной полимеризации композита в форме под давлением составляла 24 ч. Подготовка образцов для механических испытаний заключалась в разрезании композита ножовочным полотном нужного размера для последующей обработки шлифованием до размеров 120×30×10мм рис.2.



Рисунок 2. Общий вид готовых образцов после шлифования до размеров 120×30×10мм

Механические испытания композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов) в виде плоских образцов проводилось в соответствии с ГОСТ 25.601-80 (ISO R527) при комнатной температуре 20 °С.

Механические испытания стеклопластиков на растяжение осуществлялись в соответствии с ГОСТ 11262-80, на изгиб – в соответствии с ГОСТ 25.604-82 [2].

Предел прочности при растяжении, σ_B МПа, определяют по формуле:

$$\sigma_B = \frac{F_{max}}{b \cdot h} \quad (1)$$

где F_{max} – максимальная нагрузка, предшествующая разрушению образца, Н; b – ширина образца, мм; h – толщина образца, мм;

Предел прочности на изгиб определяется по формуле:

$$\sigma_{и} = \frac{3 \cdot P \cdot l_v}{2 \cdot b \cdot h^2}$$

(2)

P – максимальная нагрузка, Н; l_v – расстояние между опорами, см; h – толщина образца, см; b – ширина образца, см;

Число твердости по Бринеллю определяется по следующей формуле: (кгс/мм²)

$$HB = \frac{2P}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})} \quad (3)$$

Характер разрушения образцов после механического испытания немного отличается. Образцы армированными стекло тканью и стекло сеткой имеют пластичное разрушение. На и худшие разрушение показали образцы армированными стекломатом и бязью, характер разрушения образцов хрупкое. Из перечисленных видов разрушения на и лучшие результаты показали образцы армированными стекло тканью и бязью. Результаты механических испытаниях эпоксидных композиционных образцов приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 ☒ Физико-механические показатели образцов на основе хлопковой бязи

Армирующие наполнители образцов	Плотность г/см ³	Прочность на разрыв σ_B МПа	Прочность при изгибе $\sigma_{и}$ МПа	Относительна удлинения при $\epsilon_{и}$ в %	Твёрдость по Бринеллю HB	Износостойкость в г/см ²	Усадка при отверждения в %	Рабочая температура °С

Бязь								
1		65	227					-40
2	1,2	66	229	1,8	36	1,3	1,3	+140
3		67	225					
Бязь и стекло ткань								
1		118	397					-40
2	1,3	119	412	2,7	35	1,2	1,5	+130
3		117	410					
Бязь и стекло сетка								
1		110	265					-40
2	1,2	100	287	2,2	34	1,0	1,0	+130
3		106	290					

Таким образом, данный метод холодного прессования слоистых композиционных материалов позволяет получать изделия с высоким и равномерным уплотнением смеси, с повышенной размерной точностью отпечатка модели формы получаемых образцов и не большой себестоимостью. На основе проведённых механических испытаний можно сказать, что на и лучшим композитом является образцы армированными стекло тканью и суровой бязью таблицы 1 и 2.

Таблица 2 ☐ Физико-механические показатели образцов на основе стекло материала

Армирующие наполнители образцов	Плотность г/см ³	Прочность на разрыв σ_B МПа	Прочность при изгибе σ_H МПа	Относительна удлинения при σ_B в %	Твёрдость по Бринеллю НВ	Износостойкость в г/см ²	Усадка при отверждения в %	Рабочая температура °С
Стеклоткань								
1		69,6	349					-40
2	1,3	87,0	362	4,5	36	1,3	1,3	+140
3		73,3	357					
Стекло сетка								
1		44,0	173					-40
2	1,2	44,6	178	3,7	35	1,2	1,5	+130
3		45,0	170					
Стекло мат								
1		9,3	125					-40
2	1,2	8,6	122	1,6	34	1,0	1,0	+130
3		8,3	119					

Кроме, того полимерный композиционный материал имеет ряд преимуществ; уникальное сочетание свойств, не характерное для других материалов (прочностных, деформационных, ударных, упругостных, температурных, реологических, адгезионных, электрических, фрикционных, теплопроводных и других), возможность управления свойствами ПКМ путем незначительного изменения состава и способа получения [3], сохранение основных преимуществ полимерных материалов и относительно низкая плотность.

Из ходя перечисленных результатов не обходимо отметить что полимерный композиционный материал на основе эпоксидного связующего матрицы считается не взрывоопасной, летучие компоненты при, горения (толуол и эпихлоргидрин) содержатся в смоле в количествах, определяемых исключительно аналитическими методами, и относятся к

веществам 2-го класса опасности по степени воздействия на организм человека согласно ГОСТ 12.1.007-76 [4]. Температура разложения композита около 300 °С.

Данный материал рекомендуется применять в качестве конструкционных целей для изготовления каркасы, детали цилиндрической формы втулки, валики, подложки, в качестве полового настила, пластины и плитки и другие.

Литература

1. Михайлин, Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы / Ю.А. Михайлин. – 2-е изд. – М. : СПб-Издат, 2008. – 822 с.
2. Ананьева, Е.С. Методы испытания полимерных материалов. учеб. пособие / Е.С. Ананьева, С.В. Ананьин. – Барнаул. : АГТУ, 2007. – 50 с.
3. Барашков, Н.Н. Полимерные композиты их получение, свойства и применение : учебник / Н.Н. Барашков. – 6-е изд. – М.: Наука, 2004. – 228 с.
4. ГОСТ 12.1.007-76. Методы оценки пожарной опасности и пределов огнестойкости полимерных композиционных материалов. Техническое требования. – Введ. 2016-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 2016. – 25 с.

СИНТЕЗ И РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ 5-ГИДРОКСИМЕТИЛФУРФУРЛА

Ташбаев Г. А., Тохиров Д.

*Институт химии имени В. И. Никитина АН Р. Таджикистан, г. Душанбе
Таджикский государственный университет коммерции, г. Душанбе*

Аннотация. В работе рассмотрены метод получения 5-гидроксиметилфурфурла и реакции окисления в различных условиях и синтезированы 5-гидроксиметилфуран-1-карбоновой кислоты. Структуры установлены методом ИК-спектроскопии.

Ключевые слова: фуран, 5-гидроксиметилфурфурол, 5-гидроксиметилфуран-1-карбоновой кислоты.

Актуальность работы.

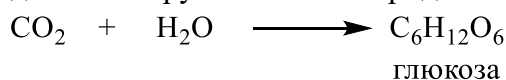
Современная органическая химия развивалась на основе угля, газа и нефти. По материалам научной публикации и международных конференции через 40-50 лет, а через 150-200 лет уголь стощаются. Это требует заменить этих источников возобновляемых источниками.

Можно использовать в качестве источника органической химии окись углерода, который накапливается в больших количествах. Окись углерод каталитически восстановить в метан. А пиролиз метана можно пролучить ацетилен, и его основе можно синтезировать многие классы органических соединений.

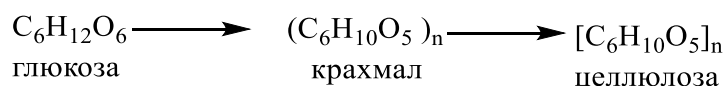


Важной задачей химической науки является создание рациональных способов получения веществ с высокой реакционной и биологической активностью, перспективных для использования в тонком органическом синтезе и сельском хозяйстве. К таким веществам относятся 5-гидроксиметилфурфурла, получаемые гидролизом углеводов в различные условия кислотного катализа. Благодаря высокой реакционной способности были использованы как химические реактивы и всесторонне изучаются как биологически активные вещества. Тем не менее, эти важные продукты не получили широкой доступности из-за ряда сложностей в реализации указанных методов их получения. Реакции фотохимического окисления весьма длительны и высокоэнергоемки, требуют специального оборудования.

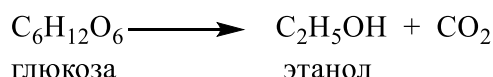
Возобновляемым источником могут быть растительные ресурсы. Так как растение каждый год даёт продукты. В растениях под действием солнечной энергии и катализатора – хлорофилла из углекислоты и воды синтезируются моносахариды – глюкоза и фруктоза.



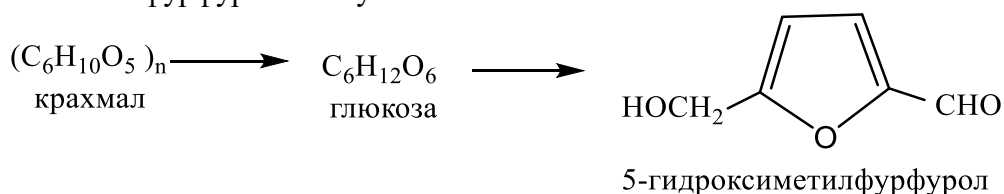
В растениях далее синтезируется крахмал и целлюлоза. Крахмал является основным источником пищевых продуктов. А целлюлоза широко используется в качестве строительных материалов.



Из моносахаридов с помощью ферментов производится многоатомный этанол и ряд другие продукты.



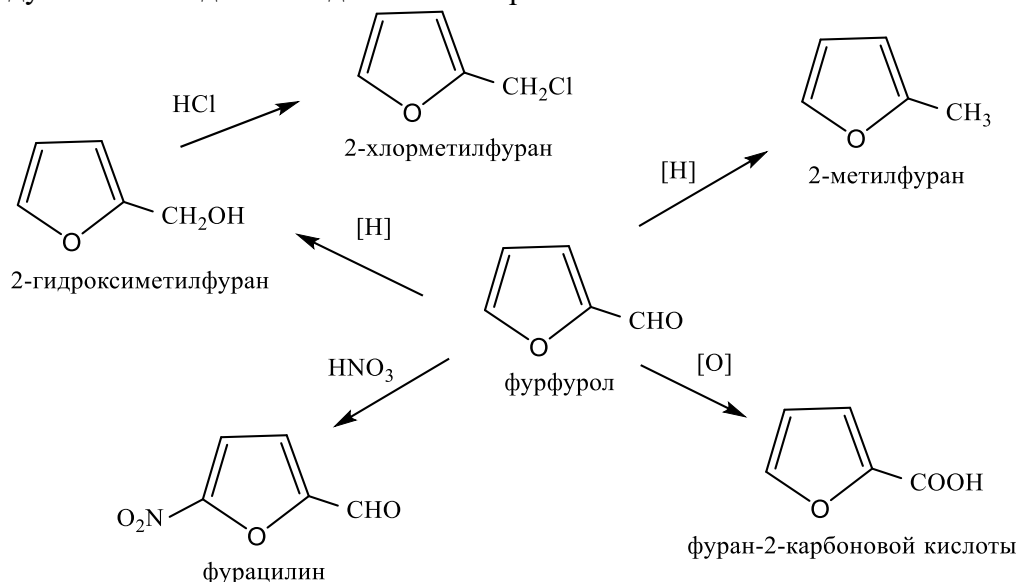
С другой стороны из глюкозы и фруктозы получают важные продукты: фурфурол, фуран, 5-гидроксиметилфурфурал и леулиновая кислота.

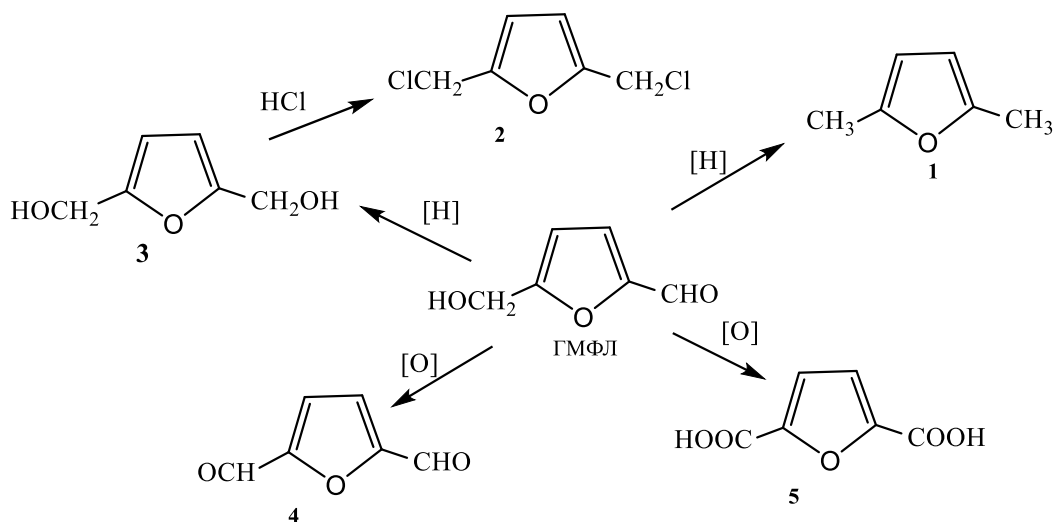


Производные фурана широко используются в синтезе различных производных фурана и и другие важные продукты.

Учитывая 5-гидрокси-фурфурол получается из растительных ресурсов, актуальным является изучение реакции 5-гидроксиметилфурфула в различных условиях.

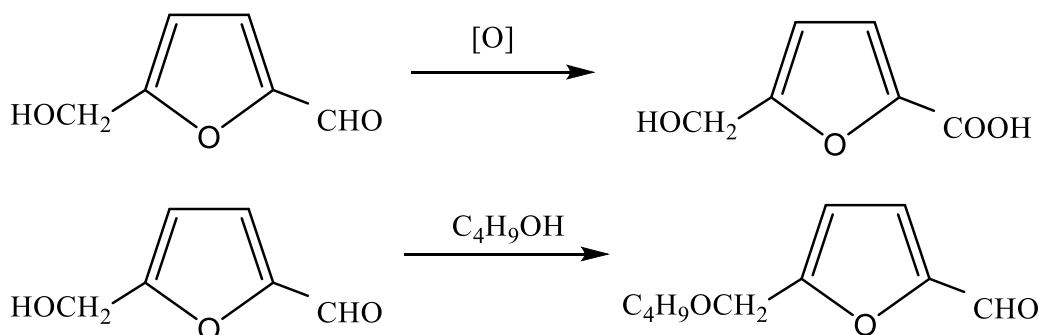
Исследованы реакции окисления и восстановления 5-гидрокси-фурфула приводящий к ценным продуктам и исходным соединениям в органическом синтезе.





Нами были разработаны условия получения 5-гидроксифурфурола из фруктозы. Таким образом гидролиз фруктозы с щавелевой кислоты проводили в диоксане в температуре 120°C, в течение 2 часа. экстрагировали бутанол-1-ом, содержание определили хроматическим методом.

Окисление проводили 5-гидроксифурфурола в бутанольном растворе. Далее без выделения синтезировали 5-гидроксиметилфуран-2-карбоновой кислоты.



РЕАКЦИИ 1,4-БЕНЗОДИОКСАНА С КАРБОНИЛЬНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Г. А. Ташбаев, М. З. Турдалиев, П. Низомов

*Институт химии имени В. И. Никитина АН Р. Таджикистан, г. Душанбе
Таджикский государственный университет коммерции, г. Душанбе*

Последнее время интенсивно исследуются, производные 1,4-бензодиоксана в теоретическом и практическом плане. Об этом свидетельствует поток информации в научных журналах, патентах и различных конференциях.

Это прежде всего связано синтезом и исследованием биологически активных соединений на основе 1,4-бензодиоксана. Среди производных выявлены препараты с аденоблокаторными и аденолитическими свойствами.

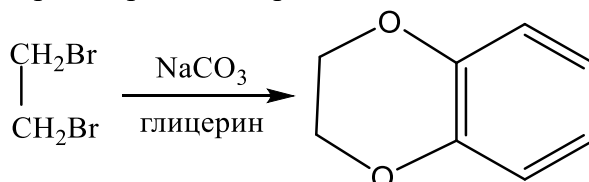
Предложены новые методы синтеза 1,4-бензодоксана, и его производных с применением новых реагентов и реакций, которые позволили получить его труднодоступных производных и природных соединений и их аналогов.

На их основе разработано производство ряда лекарственных препаратов, различной сферы действия.

В связи с выше изложенным исследование новых производных 1,4-бензодиоксана является одной из актуальных задач современной органической химии.

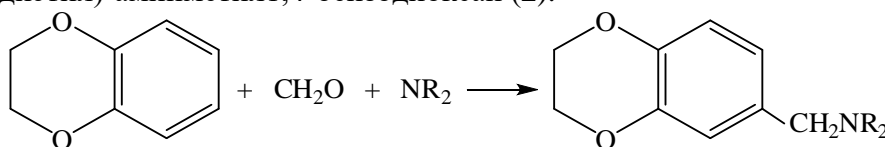
Цель. Целью настоящей работы является исследование реакции 1,4-бензодиоксана карбонильными соединениями в присутствии основания.

Известно, 1,4-бензодиоксан легко синтезируется из пирокатехина и дибромэтана в присутствии карбоната натрия в среде глицерина.



Реакции 1,4-бензодиоксана (1) с формальдегидом в присутствии диэтиламина вступают в реакцию Манниха и образуют

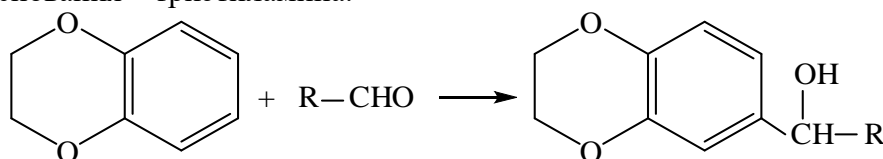
6-(N,N-диэтил)-аминметил-1,4-бензодиоксан (2).



R=Et₂NH, морфолил, пиперидил

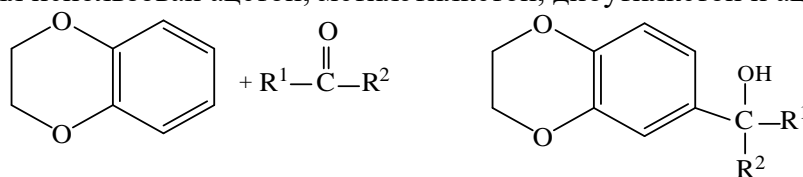
Нами также синтезированы основания Манниха с морфолином и пиперидином и получены соответствующие соединения (3, 4).

Реакции 1,4-бензодиоксана с альдегидами вступают в реакции оксиметилирования и образуют вторичные карбинолы 1,4-бензодиоксанового ряда (5-8). Реакция проходит в присутствии основания – триэтиламина.



CH₃, C₂H₅, C₄H₉, C₆H₅,

1,4-бензодиоксан с кетонами образуют соответствующие третичные карбинолы (9-12). В реакции был использован ацетон, метилэтилкетон, дибутилкетон и ацетофенон.



R¹=R²=CH₃; R¹=CH₃, R²=C₂H₅; R¹=R²=C₄H₉; R¹=CH₃, R²=C₆H₅;

Механизм реакции карбонильных соединений под действием основания образует соответствующие карбокатионы, которые вступают в реакции электрофильного замещения, далее при действии кислоты образуют карбинолы.

Ход реакции и чистоты продуктов контролировались методом ТСХ на пластинке Silufol проявлением парами йода.

Состав установлен элементарным анализом, а структура – физико-химическим методом.

Литература

1. Даукшас ХГС. 1975, № 9, с. 1155.
2. Achari B., Mandal S., Dutta P., Chowdhury –Syn. lett. 2004, №14, p. 2449.
3. Pilkington L., and Barker D - Synthesis and biology of 1,4-benzodioxane lignan natural products, Nat. Prod. Rep., 2015, **32**, 1369.

ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ С ZrO_2 НА ТИТАНЕ

У.Т. Рахимов¹, В.С. Руднев²

¹Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия

²Институт химии Дальневосточного отделения РАН, г. Владивосток, Россия

Ранее показано, что покрытия, сформированные методом плазменно-электролитического оксидирования в электролите с сульфатом циркония $Zr(SO_4)_2$ на титане, обладают хорошими защитными свойствами в хлорсодержащих средах [1]. Было отмечено, что полученные слои имеют достаточно регулярное распределение пор на поверхности относительно небольших размеров (около или меньше 1 мкм). Для покрытий, формируемых методом ПЭО, подобные ситуации встречаются нечасто. Представляет научный и практический интерес выяснить влияние условий образования покрытий с ZrO_2 на их противокоррозионные свойства в хлорсодержащих средах.

ПЭО-покрытия формировали на техническом титане в гальваностатическом режиме при эффективной плотности тока $i=0.08$ А/см² в течение 1-120 мин. Использовали водный раствор 34.9 г/л $Zr(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Противокоррозионные свойства покрытий оценивали при помощи собранной лабораторной установки. Плюс источника напряжения через миллиамперметр подключали к зачищенному металлу образца, минус – на противоэлектрод. В зазор между электродами помещали каплю 3 % раствора NaCl – аналог морской воды. На электроды подавали разность потенциалов 50 В.

Секундомером измеряли промежуток времени τ_p от момента касания капли раствора покрытия до резкого возрастания тока через образец. Данные по поведению τ_p представлены на рис. 1.

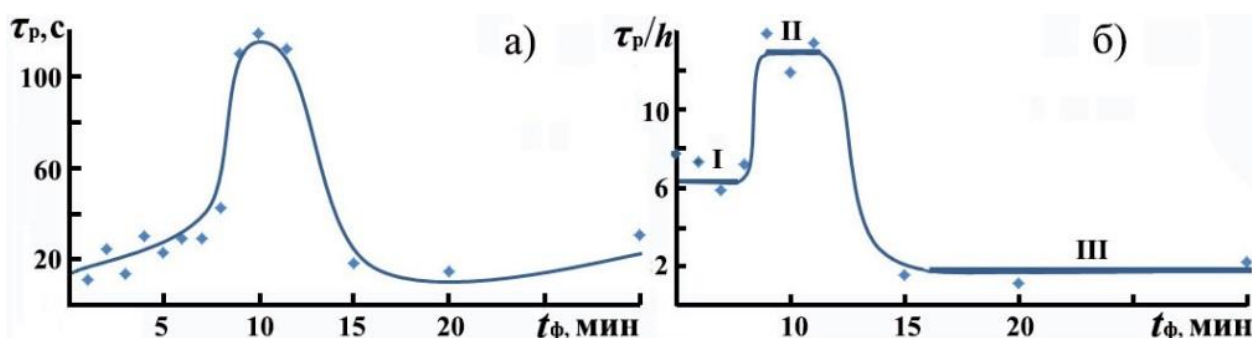


Рис. 1. Влияние длительности ПЭО-обработки на время образования питтинга τ_p (а). На (б) зависимость времени образования питтинга, отнесенного к единице толщины покрытия τ_p/h , от длительности ПЭО-процесса.

При увеличении времени формирования t_{ϕ} до ~8 минут плавно растет время образования питтинга. При t_{ϕ} 9-11 мин наблюдается заметное увеличение времени образования питтинга. Затем величина τ_p при $t_{\phi} > 11$ мин резко уменьшается.

На рис. 1б отложены рассчитанные значения времени образования питтинга, отнесенные к единице толщины h формируемых покрытий. По данным рис. 1б можно выделить три стадии, для которых характерно постоянное значение τ_p/h . Из постоянства величин τ_p/h следует, что на каждой из стадий увеличение времени τ_p пропорционально росту толщины h , т.е. покрытия растут с примерно одинаковой внутренней структурой.

Как известно, при гальваностатическом формировании с ростом t_{ϕ} происходит смена стадий роста покрытий: доискровая, искровая и микродуговая. В условиях эксперимента искровая стадия длится до t_{ϕ} ~5 мин. Далее начинается стадия более мощных и менее

подвижных микродуговых разрядов. Видно, что в стадии микродуг при $t_{\phi} \geq 15$ мин время образования питтинга, отнесенное к единице толщины покрытий, заметно ниже, чем для покрытий, сформированных в искровой стадии. То есть в искровой стадии образуются более плотные и менее дефектные покрытия, чем в микродуговой. Аналогичные данные были получены ранее при изучении коррозионных свойств покрытий на сплаве магния [2]. Особенностью роста исследуемых покрытий является, что при t_{ϕ} в пределах 8- 20 мин на поверхности растущего покрытия действуют распространяющиеся электрические разряды, формирующие сначала островки, а затем и сплошной слой вторичного покрытия [3]. Резкое увеличение времени образования питтинга для покрытий, сформированных во временном интервале 9-11 мин, очевидно связано с особенностями строения покрытий, подвергнутых действию распространяющихся разрядов.

Таким образом, с точки зрения противокоррозионных свойств, представляют интерес покрытия, сформированные на титане в электролите с сульфатом циркония в гальваностатических условиях процесса ПЭО при $i=0.08$ А/см² за время обработки 9-11 мин. Наблюдается корреляция между стадиями гальваностатического формирования покрытий и их противокоррозионными свойствами. Учитывая данные работы [2] и полученные результаты, взаимосвязь между противокоррозионными свойствами ПЭО-покрытий и стадиями их роста может носить общий характер.

Литература

1. Руднев В.С., Яровая Т.П., Недозоров П.М. и др. Получение плазменно-электролитическим оксидированием титана композиций $ZrO_2+CeO_x+TiO_2/Ti$ и исследование их характеристик // Физикохимия поверхности и защита материалов. 2011. Т. 47. №5. С. 517-524.
2. Oleynik S.V., Rudnev V.S., Kuzenkov Yu.A. et al. The protective properties of coatings on a magnesium alloy formed by plasma electrolytic oxidation in silicate electrolytes. Int. J. Corros. Scale Inhib., 2018. V. 7. №1. P. 78-86.
3. Руднев В.С., Килин К.Н., Малышев И.В. и др. Плазменно-электролитическое оксидирование титана в электролите с $Zr(SO_4)_2$ // Физикохимия поверхности и защита материалов. 2010. Т. 46. № 6. С. 634-639.

2-МЕТИЛ-5-НИТРОБЕНЗИМИДАЗОЛНИ КВАНТ-КИМЁВИЙ ҲИСОБЛАШЛАР ОРҚАЛИ ЭЛЕКТРОН ТУЗИЛИШНИ ҶРГАНИШ

Мавлонова Ш.Р., Рахмонова Д.С., Кадирова Ш.А., акад. Парпиев Н.А.

ЎзМУ

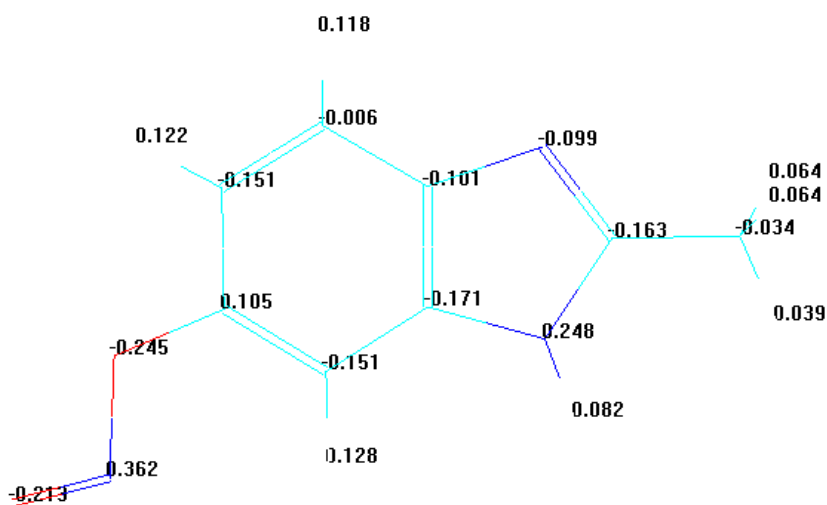
Бензимидазол асосидаги физиологик фаол бирикмалар молекуласида электрофил ва электрофоб реакцион марказлар билан кучли кутбланган гуруҳлар ҳосил қилади ва бу билан улар биологик фаолликни намоён этиб, ферментлар ёки бошқа рецептик ҳужайраларни ўраб олиш учун дастлабки реагент вазифасини ўтайди [1-3]. Келтирилган маълумотлар аниқ назарий аҳамиятга эга бўлиб, синтез қилинган координацион бирикмаларнинг электрон, стереокимёвий, кинетик ва термодинамик хусусиятлари ҳамда хоссаларини ўрганиш соҳасини аниқлаб беради.

Ҳозирги кунда квант-кимёвий ҳисоблаш усуллари моддаларнинг электрон тузилишини ўрганиш учун энг муҳим ва қулай усул ҳисобланади. Квант-кимёвий ҳисоблашлар асосида мураккаб тузилишга эга бўлган бирикмаларнинг электрон тузилишини ўрганиш мумкин. Шунингдек, полифункционал лигандларнинг координацияга учрайдиган рақобатдош донор марказларни олдиндан айтиб бериш имконини беради.

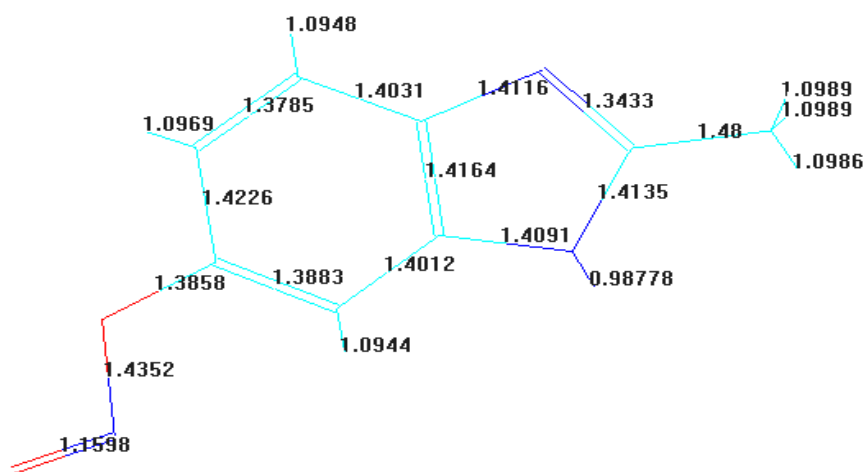
Ишдан мақсад, лиганд 2-метил-5-нитробензимидазолни (L) квант-кимёвий ҳисоблашлар орқали электрон тузилишини ўрганишдан иборат.

Молекуланинг квант кимёвий ҳисоблашлари HyperChem7 программасида яримэмпирик PM3 усулида тўлиқ геометрик параметрларни оптималлаштириш билан ўрганилди [4]. Ярим эмпирик квант-кимёвий PM-3 усули ёрдамида 2-метил-5-нитробензимидазолни электрон тузилиши ва реакция қобилияти, рақобатдош донор марказлари ҳамда лиганд молекуласининг энергетик, электрон хусусиятлари, бурчак ва боғ узунлик қийматлари аниқланди. Лиганд молекуласининг донор атомларининг манфий эффектив зарядлари шунни кўрсатдики, 2-метил-5-нитробензимидазолни молекуласидаги кислород (-0,213, -0,245) ва азот атомида (-0,099) манфий эффектив заряд юқори эканлиги маълум бўлди. Бундан 2-метил-5-нитробензимидазол молекуласида кислород ёки азот атоми координацияда иштирок этади деган назарий хулосага келиш мумкин (1-расм).

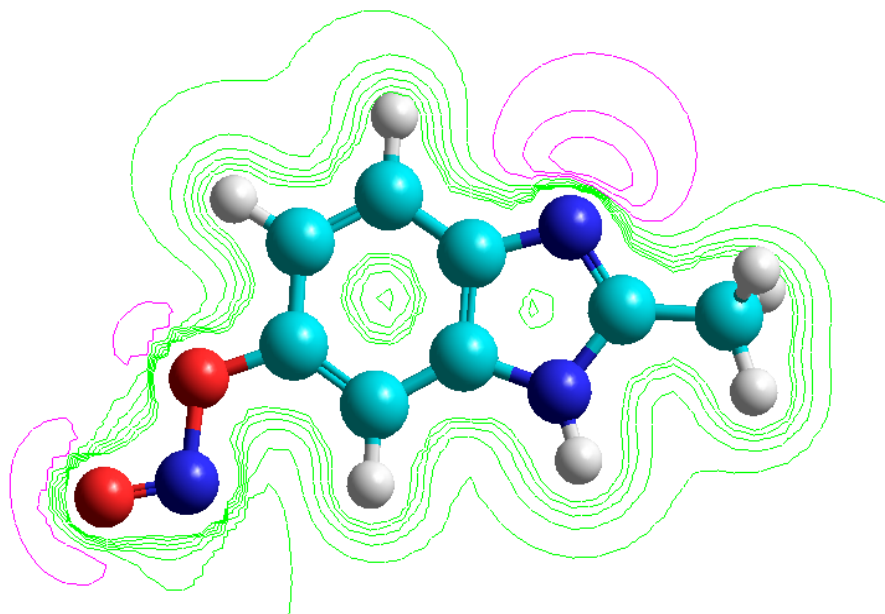
2-метил-5-нитробензимидазол молекуласидаги атомларнинг боғ узунлиги ва электрон зичлиги 2-3 расмларда келтирилди.



1-расм. L молекуласидаги атомларнинг манфий эффектив заряд қиймати



2-расм. L молекуласидаги атомларнинг боғ узунлиги



3-расм. L молекуласида орбитал контрол бўйича электрон зичликнинг тақсимланиши

Орбитал контрол бўйича ҳам 2-метил-5-нитробензимидазол молекуласида электрон зичликнинг азот атомида кўпроқ локаллашганини кўриш мумкин (3-расм). Квант-кимёвий ҳисоблашлардан олинган натижаларга кўра, 2-метил-5-нитробензимидазол молекуласида азот атоми координацияда иштирок этади деган назарий хулосага келиш мумкин.

Адабиётлар

1. Алиев Н.А. Каримов Р.К. Дустмухамедов Т.Т. Органик бирикмаларнинг биологик фаоллиги. Тошкент. 2003.
2. Neelamma M., Rao P.V., Jyothi V. Synthesis and structural studies on transition metal complexes derived from 2-methyl propanal-1H-benzimidazol-2-yl-hydrazone // Int. J. Pure Appl. Chem. – London, 2007.-№2(2).-P.205-211.
3. Mallesh H.B., Krishnamurthy G., Shashikala N. Reactions of 1-p-dimethyl-aminobenzyl-2-p-dimethylaminophenylbenzimidazole with cobalt(II), zinc(II) and cadmium(II) salts // Asian J. Chem. - Sahibabad, Ghaziabad, 2004.-№3-4(16).-P.1439-1446.
4. Hyper Chem Release 7. Programm for Molecular modeling. Hypercube Inc.-USA, 2002.

ESSENTIAL OILS COMPOSITIONS AND QUANTIFICATION OF LAMIIDE IN CERTAIN *PHLOMIS* SPECIES

Nilufar Z. Mamadalieva^{1*}, Stefan Böhmendorfer², Thomas Rosenau², Shakhnoz S. Azimova¹

¹Institute of the Chemistry of Plant Substances, Academy of Sciences, ²University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU University), Division of Chemistry of Renewable Resources

Phlomis L. (subfamily Lamioideae) is an important genus of the family Labiatae and which contains about 100 species. The plants of this genus occur in China, Iran, Iraq, Turkey, former USSR, Greece, Morocco, and Spain. In the flora of Uzbekistan, the genus *Phlomis* is represented by about 21 perennial species. Generally, *P. bucharica*, *P. thapsoides* and *P. salicifolia* have traditionally been used by Uzbek people as stimulant, tonic, diuretic, and in the treatment of ulcers, haemorrhoids, wounds and gynecological problems. Recently, the hexane and dichloromethane extracts of *P. bucharica* and *P. salicifolia* have been investigated for their chemical compounds as

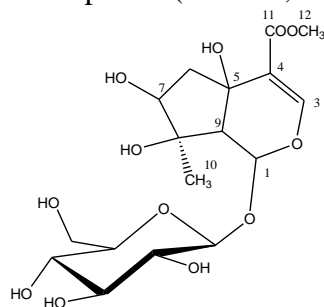
well as their cytotoxic activity (Mamadalieva *et al.*, 2016; Sobeh *et al.*, 2016). The chemical composition of the essential oil from the aerial parts of the *P. thapsoides* and *P. regelii* were analyzed in our previous studies by GC/MS analysis (Mamadalieva *et al.*, 2015, 2018; Sobeh *et al.*, 2016).

Tracing the current literature, nothing was found concerning the chemical composition and biological activity of the essential oils of *P. bucharica*, *P. salicifolia* and *P. sewerzowii* growing wild in Uzbekistan. Thus in this context we aimed to investigate qualitatively and quantitatively the chemical composition of these species by GC/MS method. Antibacterial activity of the essential oils of the three species was examined to validate the influence of various chemotypes on the biological activity. Lamiide is a major iridoid contained in the aerial parts of some *Phlomis* species (Sobeh *et al.*, 2016). From the literature survey and to our best knowledge no previous report is available for determination and quantification of lamiide in plant species. The purpose of this work was the determination of lamiide content in five *Phlomis* species, such as *P. bucharica*, *P. regelii*, *P. salicifolia*, *P. sewerzowii* and *P. thapsoides* using HPTLC.

Essential oils obtained from the aerial parts of *P. bucharica*, *P. salicifolia* and *P. sewerzowii* were determined using GC/MS method. A total of 76 components were identified in the three species representing 97.12, 88.34, and 96.41% of the whole oil, respectively. Thirty nine components were characterized in the oil of *P. bucharica* in which thymol (20.41%), camphor (14.46%), 1,8- cineole (13.69%), borneol (9.82%), hexahydrofarnesyl acetone (7.54%) and carvacrol (5.74%) represent the major ones. Concerning *P. salicifolia*, the major constituents of the forty two compounds existing in its essential oil were methyl palmitate (51.15%), hexahydrofarnesyl acetone (7.69%) and methyl linolenate (5.99%). In addition, twenty four compounds were identified in *P. sewerzowii* volatile oil with thymol (35.76%), carvacrol (8.9%), β -caryophyllene (8.43%), caryophyllene oxide (8.32%), hexahydrofarnesyl acetone (8.25%), *n*-decane (4.83%) and α -selinene (4.19%) predominating the oil. High percentages of thymol (20.41%) and camphor (14.46%) exist in *P. bucharica* oil. Methyl palmitate predominates in *P. salicifolia* oil representing 51.15%, whereas thymol (35.76%) is the major constituent in *P. sewerzowii* essential oil. Based upon GC analyses, our studies showed that *P. bucharica* and *P. sewerzowii* are more closely related comparable to *P. salicifolia*.

The antimicrobial activity of the essential oils of *P. bucharica*, *P. salicifolia* and *P. sewerzowii* was assessed *versus* different microorganisms using agar-disc diffusion and broth microdilution assays. Results revealed that *S. aureus*, *B. subtilis* and *E. coli* are highly susceptible to *P. salicifolia* oil displaying MIC values between 18- 20 μ L/mL.

High-Performance Thin-Layer Chromatography (HPTLC) is a simple, flexible and cost efficient method for quantitative analysis. *Phlomis* species have been previously shown to contain lamiide and recognized as a perspective source of iridoids. Lamiide is an iridoid glycoside which is an important secondary metabolite in *Phlomis* species (Li *et al.*, 2010).



Lamiide

The quantity of lamiide in the crude methanol extracts obtained from the *P. bucharica*, *P. regelii*, *P. salicifolia*, *P. sewerzowii* and *P. thapsoides* have been determined. The proposed method was validated as per the International Conference on Harmonization guidelines. Different mobile phases containing toluene, THF, methanol, acetic acid, propanol, acetone, ethyl acetate, dichloromethane and water in different proportions were examined; of these, the mixture of THF, toluene, 1mM solution of TFA in MeOH and water in a ratio of 16:8:2:1 (v/v/v/v) was found to be

most suitable for the studies. Compact, sharp, symmetrical, and high-resolution bands of standard lamiide were obtained at $R_f=0.13\pm 0.05$. Spectrodensitometric scanning-integration was performed on a Camag system using a wavelength of 235 nm. The standard calibration curve obtained from a sample solution of lamiide in 8 different concentrations. The polynomial regression data for the calibration plots exhibited a good linear relationship ($r = 99.9934$). Recovery studies were also performed at three experimental levels. Results of HPTLC analysis showed that the content of lamiide was 3.46, 2.52, 3.26, 3.63 and 0.56 mg/g (dry mass) in *P. bucharica*, *P. regelii*, *P. salicifolia*, *P. sewerzowii* and *P. thapsoides*, respectively. The results of our studies showed that *P. sewerzowii* was the richest source of lamiide.

In the current study, the essential oils of *P. bucharica*, *P. salicifolia* and *P. sewerzowii* growing wild in Uzbekistan were comprehensively investigated for the first time using GC/MS method. The results of their antimicrobial investigation provide an evidence for the moderate activity of *P. salicifolia*. A cost effective, precise, specific and accurate HPTLC method for detection, determination and quantification of iridoid glycoside lamiide in the methanol extracts from 5 *Phlomis* species have been developed. This method was shown to be applicable as well as for other plant species containing lamiide.

References

Mamadaliyeva NZ *et al.* (2015). GLC-MS profiling of non-polar extracts from *Phlomis bucharica* and *P. salicifolia* and their cytotoxicity. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. 14 (6), 442-448.

Mamadaliyeva *et al.* 2018. Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activities of the essential oils of three Uzbek Lamiaceae species. Nat Prod Res. DOI: [10.1080/14786419.2018.1443088](https://doi.org/10.1080/14786419.2018.1443088)

Sobeh M *et al.* 2016. Chemical profiling of *Phlomis thapsoides* (Lamiaceae) and *in vitro* testings of biological activities. Med. Chem. Res. 25: 2304-2315.

ТЕМИР ИОНЛАРИНИНГ ГОССИПОЛ ҲОСИЛАЛАРИ АСОСИДАГИ АНАЛИЗИ

¹М.Р.Аскарлова, ²У.К.Абдурахманова

¹Нукус ДПУ, ²ГулДУ

Маълумки, ўсимлик ва инсон организм учун Fe, Co, Zn, Cu, Ca, Mg каби бир қатор металлар энг зарур элементлардан ҳисобланади. Улар иштирокида организмда кўплаб биокимёвий жараёнлар амалга ошади. Ўсимликлар таркибидан ажратиб олинган кўпгина биологик фаол моддалар металл ионларисиз деярли фаоллика эга бўлмайди, бундан ташқари, аксарият оксил ва ферментлар маълум металл ионлари иштирокидагина фаолликка эга бўлади. Бундай моддаларнинг бошқа металл иони билан бирикканда бу хусусият намоён бўлмаслиги ҳам мумкин. Чунки ҳар бир металл иони ўзининг атом тузилиши, ион радиуси, электроманфийлиги ва бошқа бир қатор кўрсаткичларга эга ва демакки, биологик фаол бирикманинг етарли фаолликка эга бўлиши учун зарур бўлган электронлар тақсимланиши ва фазовий тузилишига металл иони бевосита таъсир кўрсатади.

Госсипол гўза чигитининг мураккаб пигменти ҳисобланиб, ажратиб олинган ёғда ранг муаммосини келтириб чиқаради ва энг асосийси унинг заҳарлилик даражасини оширади. Шунинг учун чигитидан олинган чорва моллари учун тайёрланган ёғдан кейинги

маҳсулотнинг захарлилик даражасини камайтириш учун эрувчан темир тузларининг қўшилиши чорвани озиклантиришда самара бериши аниқланган. Бунда озуканинг захарлилик даражасини пасайтириш ва озукабоблигини таъминлашига сабаб темир ионларининг чигит таркибидаги госсипол билан координацияланишидир [1-2]. Темир ионларининг анализига бағишланган тадқиқот ишлари жуда кўп, лекин табиий бирикмалар яъни госсипол ҳосилалари асосидаги анализи ўрганилмаган.

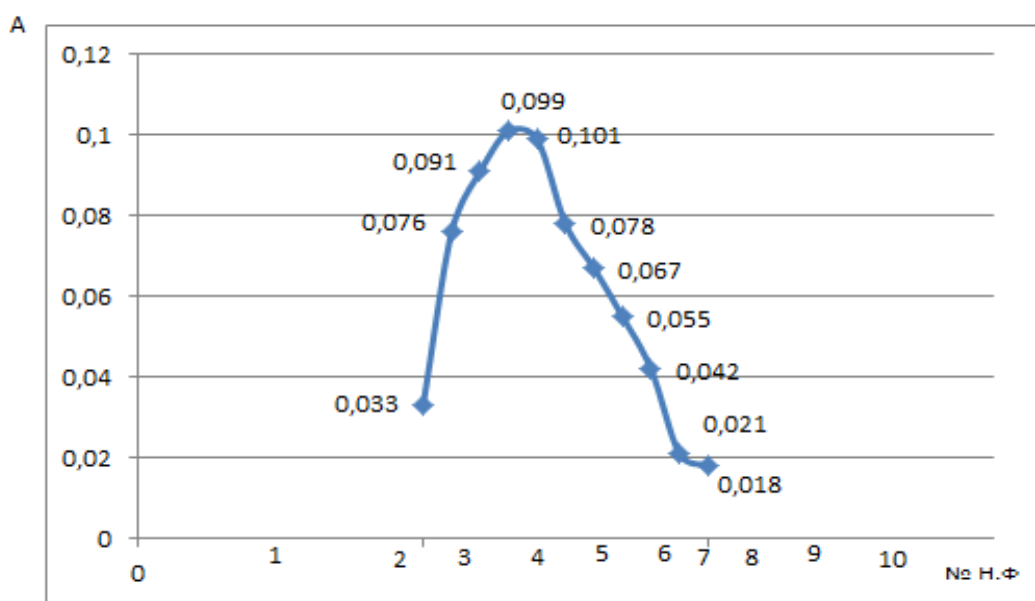
Госсипол ўзанинг асосий пигментларидан бўлганлиги учун турли металллар билан ҳосил қилган тузларининг сувдаги эритмалари ҳар хил рангга эга бўлади. унинг бу хоссаларидан аналитик кимёда металл ионларини аниқлашда сифат реакцияси мақсадида фойдаланиш мумкин. Шунини ҳисобга олиб, темир ионларини госсипол ҳосилалари билан фотометрик анализига бағишланган ушбу тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Госсипол молекуласида кутбли гуруҳлар сони кўпчиликни ташкил этади, масалан, олгита гидроксил гуруҳи мавжуд. Лекин иккита оғир диалкилнафталин гуруҳининг бўлиши уни сувда эримайдиган ҳолга келтиради. Госсипол метил, этил, изопропил, бутил спиртларида, диэтиленгликол, диоксан, ацетон, диэтилэфир, этилацетат, хлороформ, углерод тўртхлорид, дихлорэтан, фенол, пиридин, суюлтирилган нафталин, иситилган ўсимлик ёғида яхши эрийди. Госсипол глицерин, циклогексан, бензол, бензин ва петролей эфирда ёмон эрийди, унинг бензинда эрувчанлиги эса петролей эфирига нисбатан юқорироқ. Госсипол совуқ суюқ ёғларда оз миқдорда эрийди, шунинг учун майдаланган пахта чигитидан бензин ёрдамида ёғ экстракция қилинганда қисман мицеллага ўтиб кетади.

Маълумки ҳар бир модда, табиатига кўра маълум тўлқин узунлигидаги нурни ютади, шунини эътиборга олган ҳолда темир (III) нинг реагент эритмаси билан ҳосил қилган комплексининг энг юқори нур ютиш соҳаси аниқланди. Ўрганилаётган эритмаларнинг оптик зичлиги OPTIZEN III спектрофотометрида ва нур ютиш қалинлиги $\ell=1,0$ см ли кюветада ўлчанди.

Солиштирма эритма сифатида темир (III) дан бошқа барча компонентлар мавжуд эритмадан фойдаланилди.

Реагентнинг ютилиш спектри эса дистилланган сувга нисбатан ўлчанди. Реагентининг максимал нур ютиш соҳаси $\lambda_{\text{реагент}} = 320$ нм ни ташкил этади. Темир (III) нинг реагент билан комплекс бирикмаси 4-нур фильтри яъни $\lambda_{\text{max}}(\text{Fe}) = 260$ нм да юқори оптик зичликни намоён қилди. Кейинги ишлар $\lambda_{\text{max}}(\text{Fe}) = 260$ нм да олиб борилди.



1- расм. ($Fe^{3+} - R$) комплекс бирикмаси оптик зичлигининг нур фильтрига

боғлиқлиги

Аналитик эритмада темир ионининг реагент билан ҳосил қилган эритмадаги комплексининг нур ютилиши конунига бўйсунуш соҳаси 2-40 мкг/25мл бўлган оралиқда кузатилди. Ундан юқори концентрацияларда эса тўғри чизикли боғланишдан четланиш кузатилди. Шунингдек, комплекснинг асосий тавсифларидан ҳисобланадиган ҳақиқий моляр сўндириш коэффициенти аниқланди ва мувозанат доимийси Толмачёвнинг график усули ёрдамида аниқланди. ($\epsilon_{\text{ҳак}}=4,167 \cdot 10^3$; $K_{\text{мув}}=1,56 \cdot 10^3$).

Ишлаб чиқилган усулни ҳар хил минераллар, рудалар, саноат оқавалари, ишлаб чиқариш корхоналарининг турли хил концентратлари таркибидан темир ионларини аниқлашда қўллаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Calvin M., Wilson K. / American Society of Alchemists
2. Phelps R.A. / Cotton Seeds Clinic Process, ARS 72-56, February 1966.
3. С.У.Султонов, У.К.Абдурахманова, Д.Н.Долимов Кобальтни табиий бирикмалар ёрдамида фотоколориметрик аниқлаш // ГулДУ ахборотномаси 2015. №2. Б.25-29.
4. Носирова Р.Н., Алексеевский В.А. «Определение железа, меди в сплавах и рудах в виде β-дикетонатных аддуктов». Изв. АН. Сер. Хим. 2005. С. 543-546
5. Малкова Е.С., Шкондина Н.И., Сырцова Л.А., Санина Н.А., Руднева Т.Н., Алдошин С.М. / «Использование миоглобина и гемоглобина для поиска эффективных лекарственных препаратов», / III Международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития», Москва. 2005, с. 135-136;

СИНТЕЗ И СТРОЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ 2,5-ДИМЕРКАПТО-1,3,4-ТИАДИАЗОЛА

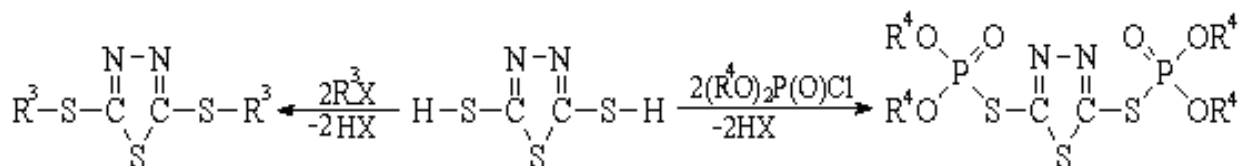
¹Бабаев Б.Н., ²Жалолитдинов Ф., ²Мустафаева Г.

¹ИБОХ АН РУз, ²НУУз

Известно, что соединения, имеющие 1,3,4-тиадиазольное ядро, обладают противовоспалительным, обезболивающим, противомикробным, противоопухолевым, противогрибковым, антимикобактериальным, противосудорожным, антидиабетическим, противовирусным действиями [1-4]. Модификация тиадиазольного кольца с улучшенной эффективностью и меньшей токсичностью оказалась весьма эффективной.

В последние десятилетия большое значение имеет синтез новых производных тиадиазола и исследования их химических и биологических свойств. Интенсивно исследуются различные классы тиадиазола, многие из которых обладают широкой биологической активностью.

С целью выявления биологически активных веществ, действием алкилгалоида или хлорангидрида диалкоксифосфорной кислоты на гетероцикл, нами синтезированы диалкилированные (61-71%) и дифосфорилированные (62-71%) производные 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола:



$\text{R}^1 = \text{R}^3 = \text{CH}_3, \text{C}_2\text{H}_5, \text{C}_3\text{H}_7, i\text{-C}_3\text{H}_7, \text{C}_4\text{H}_9, i\text{-C}_4\text{H}_9, \text{C}_5\text{H}_{11}, i\text{-C}_5\text{H}_{11}, \text{C}_6\text{H}_{13}, \text{C}_7\text{H}_{15}, \text{C}_8\text{H}_{17}, \text{C}_9\text{H}_{19}$;

$\text{R}^2 = \text{C}_4\text{H}_9, i\text{-C}_4\text{H}_9, \text{C}_5\text{H}_{11}, i\text{-C}_5\text{H}_{11}, \text{C}_6\text{H}_{13}$; $\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}$

$\text{R}^4 = \text{C}_3\text{H}_7\text{O}, i\text{-C}_3\text{H}_7\text{O}, \text{C}_4\text{H}_9\text{O}, i\text{-C}_4\text{H}_9\text{O}, \text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}, i\text{-C}_5\text{H}_{11}\text{O}, \text{C}_6\text{H}_{13}\text{O}, \text{C}_7\text{H}_{15}\text{O}$

Полученные производные 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола представляют собой густые маслообразные вещества, определены физико-химические константы. Строения соединений подтверждены данными ИК-, УФ-, ПМР- и масс-спектров.

В спектре ПМР 2,5-дитио-бис-(О,О-дибутил)-1,3,4-тиадиазола 2 протона S-CH₂ – группы проявляются при 3,07 м.д. в виде триплета с константой взаимодействия протонов J = 6,6 Гц. Мультиплет в области 1,2-1,8 м.д. относится восьми протонам четырех (CH₂-) – групп. При 0,93 м.д. наблюдается дублет 6 протонов (CH₃) - групп (J = 6,5 Гц).

В спектре ПМР 2,5-дитио-бис-(О,О-диамил)-1,3,4-тиадиазола 4 протона S-CH₂ – группы проявляются при 3,19 м.д. в виде триплета с константой взаимодействия протонов J = 6,6 Гц. Мультиплет в области 1,2-1,8 м.д. относится к двенадцати протонам шести (CH₂-) – групп. При 0,91 м.д. наблюдается триплет 6 протонов (CH₃) - групп (J = 6,5 Гц).

В ИК-спектре 2,5-бис-S,S-(О,О-изобутилтиофосфато)-1,3,4-тиадиазола наблюдаются полосы поглощения следующих функциональных групп (ν , см⁻¹): (CH₃) 2975, (CH₂) 2950, (CH) 2900, (колебания тиадиазольного кольца) 1515, (P=O) 1175, (C-S) 570.

В ИК-спектре 2,5-бис-S,S-(О,О-диамилтиофосфато)-1,3,4-тиадиазола наблюдаются полосы поглощения следующих функциональных групп (ν , см⁻¹): (CH₃) 2990, (CH₂) 2915, (CH) 2900, (колебания тиадиазольного кольца) 1510, (P=O) 1250, (C-S) 705.

В ИК-спектре 2,5-бис-S,S-(О,О-дигексилтиофосфато)-1,3,4-тиадиазола наблюдаются полосы поглощения следующих функциональных групп (ν , см⁻¹): (CH₃) 2980, (CH₂) 2940, (колебания тиадиазольного кольца) 1515, (P=O) 1250, (C-S) 570.

В спектре ПМР 2,5-дитио-бис-(О,О-дипропилфосфато)-1,3,4-тиадиазола кватер при 3,92 м.д. протонов (8H, OCH₂) с константой взаимодействия протонов $J_{P-O-C-H} \approx J_{H-O-C-H} = 6,8$ Гц. При 0,98 м.д. наблюдается триплет 12 протонов CH₃-группы (J=6,6 Гц). Протоны CH₂-группы образуют мультиплет при 1,70 м.д. (8H, J=6,6 Гц).

В спектре ПМР 2,5-бис-S,S-(О,О-дипентилфосфато)-1,3,4-тиадиазола кватер при 4,00 м.д. протонов (8H, OCH₂) с константой взаимодействия протонов $J_{P-O-C-H} \approx J_{H-O-C-H} = 6,8$ Гц. Протоны метиленовых групп (24H, (CH₂)₃) образуют мультиплет при 1,0-1,9 м.д. Метильные протоны (12H) образуют триплет при 0,93 м.д.

В спектре ПМР 2,5-дитио-бис-(О,О-дигексилфосфато)-1,3,4-тиадиазола кватер при 3,96 м.д. протонов (8H, OCH₂) с константой взаимодействия протонов $J_{P-O-C-H} \approx J_{H-O-C-H} = 6,9$ Гц. Протоны метиленовых групп (32H, -CH₂-) образуют мультиплет при 1,0-1,9 м.д. Метильные протоны (12H) образуют триплет при 0,95 м.д.

УФ-спектры алкилированных производных 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола характеризуется наличием полосы поглощения в области 280-360 нм ($\lambda_{max} = 322$ нм). Идентичность УФ-спектров алкилированных и фосфорилированных производных 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола показывает отсутствие сопряжения между P = O и 2,4-димеркапто-1,3,4-тиадиазольными фрагментами.

Результаты теоретического расчета* геометрии фосфорилированных производных 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола полуэмпирическим методом РМ-3 показывают возможность существования двух форм молекулы.

В одной форме молекула лежит в одной плоскости (исключая алкокси-группы). А в другой форме, вследствие отсутствия сопряжения между P = O и 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазольными ядрами, диалкоксифосфатный фрагмент лежит вне плоскости ядра остатка гетероцикла. Следовательно, в растворе молекула фосфорилированных производных 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола находится в транс-форме.

Таким образом, синтезированы новые алкилированные и фосфорилированные производные 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола и выявлено, что:

единственной характерной особенностью спектров алкилированных производных 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола является наличие сигнала протонов S-CH₂-группы (τ , 3,07-3,19 м.д., J=6,5 Гц), так как остальные сигналы зависят от характера и длины углеводородного заместителя;

характерным для ПМР-спектров фосфорилированных производных 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола является наличие кватета сигнала протонов O-CH₂-группы в области

3,92-4,00 м.д. Расщепление в квартет обусловлено как спин-спиновым взаимодействием с атомом фосфора $J_{P-O-C-H} \approx 6,8$ Гц, так и вицинальным взаимодействием с соседней метильной группой. Параметры остальных сигналов зависят от типа и длины алкильного радикала.

Использованная литература

1. Mishra G, Singh AK, Jyoti K. Review article on 1,3,4-Thiadiazole derivatives and its Pharmacological activities // Inter J ChemTech Res. 2011. Vol. 3. P.1380-1393
2. Asif M. Biological Potential of Substituted Thiadiazole Compounds // American Journal of Current Organic Chemistry 2014. Vol.1. P.17-36
3. Jain A.K., Sharma S., Vaidya A., Ravichandran V., Agrawal R.K. 1,3,4-Thiadiazole and its derivatives: A review on recent progress in biological activities // Chem Biol Drug Des. 2013. V. 81. P.557-576.
4. Kamal M., Shakya A.K., Jawaid T. 1,3,4-Thiadiazole as Antimicrobial agent: A Review // Inter J Biomed Res. 2011. Vol.2. P.41-61

ТОПИНАМБУР (HELIANTHUSTUBEROSUSL.) ЎСИМЛИГИДАН ОРГАНИК КИСЛОТАЛАРНИ ДОНАДОР ИОНИТЛАР ОРҚАЛИ АЖРАТИБ ОЛИШ

Бабаев Т.М., Катгаев Н.Т., Рустамова Б.Н.

ЎзМУ

Ўзбекистонда кенг миқёсда етиштириладиган мураккаб гуллилар оиласига мансуб бўлган (Asteraceae) ер ноки ёки топинамбур (*HelianthusTuberosusL.*) турли мақсадларда қўлланиладиган ўсимликдир: унинг кучли яшил массаси ҳайвонлар учун озуқа сифатида ишлатилса, поясидан эса инулин, спирт олинади, шунингдек уни озуқа сифатида ҳам қўллаш мумкин[1].

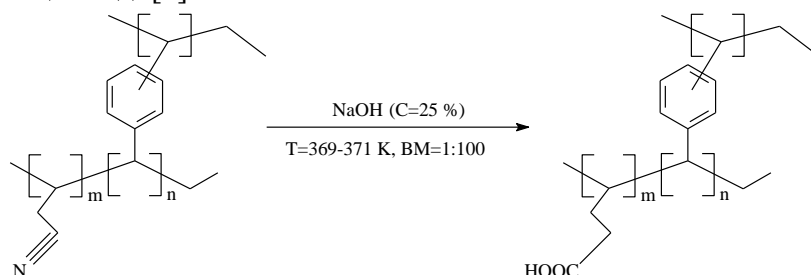
Маълумки, топинамбурнинг поясида кўп миқдорда углеводлар, витамин С ва В витаминлар гуруҳи мавжуд бўлади. Оксилнинг миқдори унча кўп эмас, аммо улар орасида инсон танасида синтез қилинмайдиган аминокислоталар мавжуд. Шунингдек илдизи клетчатка, пектин ва минерал моддалар (калий, кальций, магний, натрий, темир, фосфор, хлор, олтингурут), органик кислоталар сақлайди.

Адабиётлардаги маълумотларга қараганда, ер ноки таркибидаги органик кислоталар топинамбурнинг таъм кўрсаткичларини белгилайди. Ушбу кислоталар бактерицид ва антиоксидантлик хусусиятларига эга бўлиб, мушакларда сийдик (тош) кислотаси йиғилишига тўсқинлик қилади ҳамда овқат ҳазм қилиш жараёнини сезиларли равишда яхшилади. Топинамбурнинг органик кислоталари сўлак безларининг секретор функцияларни кучайтиради, шунингдек ичакнинг мотор функциясини фаоллаштиради. Бу маълумотларнинг барчаси топинамбурни дори воситаси сифатида қўллашнинг истиқболли эканидан далолат беради. Аммо, топинамбурнинг қатор шифобахш хусусиятларга эга эканлигига қарамасдан, уни расмий тиббиётда қўллаш чекланган.

Органик кислоталар озиқ-овқат ва фармацевтика саноатида, техникада ва кимёвий хомашё сифатида кенг қўлланилади. Айрим органик (лимон, олма, вино ва қахрабо)кислоталар табиий ўсимлик хомашёсидан экстракция орқали ажратиб олса бўлади.

Амалиётда топинамбур (*HelianthustuberosusL.*)нинг сувли экстрактларидан органик кислоталарни хроматография усулида ажратиб олиш ва уларнинг умумий миқдорини аниқлашда СБС, КУ сериядаги таркибида кучли кислотали SO_3H – гуруҳлари тутган катионитлар ишлатилади. Аммо мазкур катионитлар кучли кислота хоссасига эга эканлиги туфайли улардан органик кислоталарни десорбциялаш жараёни осон кечмайди. Шу сабабли ушбу муаммони бартараф этиш мақсадида, сульфокислотали катионитларни кучсиз кислоталиларига алмаштириш сорбцияланган моддаларни полимер матрицасидан десорбциялаш шароитларини соддалаштиришга имкон яратади.

Ушбу мақсадда топинамбурнинг сувли эритмасидан органик кислоталарни карбоксил (–COOH) гуруҳ тутган КБ–Дп–1 катионити воситасида сорбциялаш жараёни КУ–2–8 катионита билан солиштирган ҳолатда ўрганилди. Янги КБ–Дп–1 катионити маҳаллий хомашё –акрилонитрилнинг дивинилбензол билан тикилган сополимерини ишқорий гидролизи натижасида синтез қилинди [2].



Янги катионитнинг 0,1 Н НСl бўйича статик алмашилиш сиғими (САС) 4,8 мг–эқв/г тенг. Асосий бошқа қуйидаги асосий физик-кимёвий кўрсаткичларга эга:

т/р	Кўрсаткич номи	КБ-Дп-1
1.	САС, мг-эқв/г	4,80
2.	ТАС, мг-эқв/г	5,16
3.	Солиштира ҳажм, $V_{уд}$, см ³ /г	
	- Н ⁺ -формасида	2,21
	- Na ⁺ -формасида	3,10
4.	Бўкиш коэффициенти, $K_{бўк}$	1,26
5.	Сочма (насыпной) оғирлиги, г/см ³	0,55
6.	Гранулометриқ таркиби:	
	- доналар ўлчами, мм	0,6-1,6
	- ишчи фракциянинг ҳажмий улуши, %	98
	- доналарнинг эффектив ўлчами, мм	0,95±0,05
	- бир жинслилик коэффициенти	1,7
7.	Намнинг масса улуши, %	47–57
8.	Механик мустаҳкамлик, %	98,0
9.	Осмотик барқарорлик, %	98

Сорбция жараёни динамик усулда олиб борилди. Бунинг учун колонкадаги катионит қавати орқали тўйингунча сувли экстракт 150 мл экстракт/10 г ионит тезликда ўтказилди. Катионит тўйингач, дистилланган сув билан ювилди ва тўғридан тўғри кислота-асосли титрлаш орқали кислоталарнинг умумий қиймати топилди. Тадқиқот натижалари жадвалда келтирилган.

Жадвал. Топинамбур ўсимлигининг турли органларидаги титрланадиган ва титрланмайдиган органик кислоталарнинг умумий қиймати

Катионит	Кислоталарнинг умумий миқдори, қуруқ вазнга нисбатан % да	Орган			
		Илдиз	Поя	Барглар	Гуллар
КБ–Дп–1	Титрланадиган	2,75	0,86	1,54	3,87
	Титрланмайдиган	1,62	0,29	1,21	1,94
КУ-2-8	Титрланадиган	2,75	0,86	1,54	3,87
	Титрланмайдиган	1,53	0,26	1,06	1,88

Жадвалдан кўришиб турибдики, КБ–Дп–1 катионити топинамбурнинг сувли эритмаларидан органик кислоталарни ажратиш олиш учун яхши сорбент ҳисобланади. Сифат ва миқдорий таҳлил натижаларига кўра топинамбур экстрактдан катионит орқали қаҳрабо, вино, олма ва лимон кислоталари сорбцияланган.

Таъкидлаш жоизки, кучсиз кислотали катионит нафақат титрланадиган кислоталарнинг нафақат протонлашган ҳолати (H^+ – шакли)даги, балки уларнинг тузли шакллари ҳам сорбциялайди. Айтиш мумкинки, катионитнинг функционал гуруҳлари диссоциация туфайли титрланмайдиган кислоталар протонлашган шаклга ўтади ва электр статик ва молекулаларо тортишиш кучлари юзага келиши оқибатида катионит қатламида ушланиб қолади.

Хулоса қилиб айтганда, тажрибалар натижалари янги кучсиз кислотали КБ–Дп–1 катионитини топинамбур ва унга ўхшаш ўсимликлар экстрактларидан органик кислоталарнинг протонлашган ва тузли шакллари ажратиб олишда самарали сорбент эканлигини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Кочнев Н.К. Лечебно диетические свойства топинамбура. –Иркутск: ТОО «Биотерм», 1995. – С.12.

2. 1. Каттаев Н.Т., Бабаев Т.М., Мусаев У.Н. Модификация сополимеров акрилонитрила с целью получения гранулированных сорбентов // Вест. Национального университета Узбекистана. – 2005. – №4. – С. 36-38.

2. Кадиров О.Ш., Каттаев Н.Т., Аминов С.Н., Бабаев Т.М., Пулатова Т.П. Определение содержания органических кислот в топинамбуре (*Helianthus tuberosus* L.). // Фармацевт.журн. –2005. –№4. –С.51-53.

ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТА ВА УНИНГ ҚҲЙИМОЛЕКУЛЯР БИРИКМАЛАР БИЛАН СУПРАМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСЛАРИ

Гафуров М.Б., Матчанов А.Д., Юлдашев Х.А., Выпова Н.Л., Исломов А.Х., Эсонов Р.С., Алланиёзова М.К., Хашимова Н.Р., Ахунов А.А., Далимов Д.Н.

ЎзР ФА БОКИ

Самарали биологик фаол моддаларни излаш мақсадида ўсимлик дунёсидан осон ажратиб олинадиган табиий бирикмаларни, хусусан дори препаратларни кимёвий модификация қилиш биоорганик кимё йўналишларидан бирининг асоси бўлиб қолди. Сувда эримайдиган ёки кам эрийдиган дори препаратларини эрувчан шаклга ўтказиш, самарали дозасини сақлаган ёки фаоллигини оширган холда заҳарлилигини камайтириш, терапевтик таъсирини пролонгация қилиш ҳамда қўшимча салбий таъсирини камайтириш мазкур илмий йўналишнинг муҳим муаммоларидан ҳисобланади.

Шу сабабли кейинги вақтларда дори воситаларининг бу каби камчиликларини бартараф этиш учун уларни турли табиий ва синтетик бирикмалар билан кимёвий модификация қилинмоқда. Модификатор сифатида сувда эрувчан полимерлар, шунингдек гель ҳосил қилиш, солюбилизириш хоссаларига эга бўлган биологик фаол табиий бирикмалар қўлланилади.

Шундай бирикмалардан бири ширинмия (*Glycyrrhiza glabra*) илдизи экстрактининг асосий биологик фаол моддаси - 18β-Н-глицирризин кислотаси (ГК) ва унинг ҳосилаларидир. Улар амалий тиббиётда бронхиал астма, дерматит,нейродерматит, псориаз, экзема, ошқозон яраси ва бошқа касалликларни даволашда қўллаш учун тавсия этилган. ГКнинг молекуласи икки – тритерпен агликони ва икки молекула глюкоурон молекуласидан иборат қанд қисмлардан ташкил топган. Спектрал усуллар ёрдамида ГКнинг гликозид боғи β-конфигурацияга эга эканлиги ҳамда уни 3-О-(2'-О-β-D-глюкуропиранозил)-β- D-глюкуронопиранозид-3β-гидрокси-11-оксо-12-ен-18β-Н, 20Нβ-олеан-30-кислота номлаш таклиф этилган [1].

ГКнинг сирт фаоллик, гель ҳосил қилиш, солюбилизириш хоссалари унинг амфифил табиати билан боғлиқ. ГК ва унинг моноаммонийли тузи сувда эримайдиган қатор дори

воситаларини кам дозали ва кам заҳарли шаклларини яратишда солубилизатор сифатида қўлланилади.

ГК ва унинг айрим ҳосилаларининг сувда эримайдиган, заҳарлилиги нисбатан юқори бўлган препаратлар билан супрамолекуляр комплексларини олиш усулини ишлаб чиқиш жуда кичик дозаларда самарали, кенг таъсир доирасига эга дори воситалар яратиш имконини беради.

Шу йўналишда тадқиқотлар олиб бориб, ГЛАС (яллиғланишга қарши), Глилагин, Лаговин (гемостатик) ишлаб чиқилиб, тиббиёт амалиётига татбиқ этилиш арафасида турибди. Туглизид (силга қарши), Мегаферон (герпесга қарши), Глипред (яллиғланишга қарши, иммуносупрессор) препаратларини тиббиёт амалиётига татбиқ этиш ишлари давом эттирилмоқда [2-4].

Шунингдек, қишлоқ хўжалиги йўналиши бўйича ҳам тадқиқотлар олиб борилиб, ғўзани ўсиши ва ривожланиши учун кам дозали стимуляторлар (ДАГ-1, ДАГ-2) яратилиб [5], амалиётга татбиқ этиш учу тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Адабиётлар

1. Г.А.Толстикова, Л.А.Балтина, Э.Э.Шульц, А.Г.Покровский. Глицирризиновая кислота// Биоорганическая химия. 1997.-т.23.-№9.-С.691-709.

2. Бозоров Л.У., Маулянов С.А., Матчанов А.Д., Гафуров М.Б., Далимов Д.Н. Преднизолон тутган янги супрамолекуляр комплекслар// «ЎзМУ хабарлари» 2012й. №3/1, Б.237-239.

3. Назарова Ф.А., Гафуров М.Б., Тилибаев З., Абдуллаев Н.Д., Сагдуллаев Ш.Ш., Далимов Д.Н. Антихолинэстеразные свойства супрамолекулярных комплексов дезоксипеганина с глицирризиновой кислотой и её моноаммониевой соли. - Вестник НУУз. – 2015. - № 3/1. - С.245-247.

4. Далимов Д.Н., Мамадуллаев Г., Хамидова Г.Р., Нуритдинова Н.С., Гафуров М.Б. Туглизид – новый отечественный противотуберкулезный препарат“Ўзбекистонда табиий бирикмалар кимёсининг ривожини ва келажакни” илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами”. 18-19 май 2016 йил. Тошкент. б.184.

5. А.А.Ахунوف, Н.Р.Хашимова, Е.А.Пшеничнов, В.А.Автономов, Д.Н.Далимов, О.Д.Матчанов, М.Б.Гафуров. Ғўза вилтига қарши курашиш усули. Ихтирога патент № IAP 05090; Талабнома рақами IAP 2013 0241.

СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ – СТИМУЛЯТОРЫ МАКРОФАГОВ

Далимов Д.Н., *Маулянов С.А., *Хамидова Г.Р., **Гафуров М.Б., **Матчанов А.Д.,
**Выпова Н.Л.

*НУУз, **ИБОХ АН РУз

Возникновение устойчивости различных штаммов патогенных микроорганизмов, в частности - бактерий, хламидий, вирусов, токсо- и уроплазм, кондид и др., предполагает серьёзные изыскания по поиску новых антибактериальных средств способных преодолеть их резистентность. Показано, что интерфероны при введении в организм больного способствуют усилению чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. При этом последующее введение экзогенного интерферона в организм приводит к резкому снижению данного эффекта. Поэтому поиск индукторов интерферона, способствующих синтезу собственного интерферона является весьма актуальной проблемой.

Известно, что одним из первых природных низкомолекулярных индукторов интерферона является госсипол. Это было показано в начале семидесятых годов XX века. По своей активности госсипол не уступает витамину Е.

Поэтому нами в качестве объекта исследования были выбраны госсипол (не только как полифенольное соединений, но и как терпеноид) и его некоторые шиффовые основания с некоторыми алифатическими и гетероциклическими аминами. Для некоторых из них было изучено влияние производных госсипола на количество макрофагов в перитонеальной жидкости. Синтез этих шиффовых оснований проводили по ранее описанной методике [1].

Следует отметить, что полученные шиффовые основания нерастворимы в воде и лишь незначительно растворяются в других органических растворителях. Поэтому с целью увеличения биодоступности полученных оснований нами синтезированы их супрамолекулярные комплексы с глицирризиновой кислотой и её моноаммониевой солью.

Нами также осуществлены синтезы супрамолекулярных комплексов глицирризиновой кислоты, её моноаммониевой соли с 3-амино-1,2,4- триазолом в целях сравнения их физиологической активности с гетероциклами, содержащими один, два и более атомов азота в цикле.

В ИК-спектре имеется широкая полоса поглощения при $3250\text{--}3490\text{ см}^{-1}$, которая характеризует наличие гидроксильных и первичных аминных групп, связанных водородной связью, полоса поглощения при $2950\text{--}2880\text{ см}^{-1}$, характерная для валентных колебаний CH , CH_2 , CH_3 групп, находящихся как в алифатическом, так и в составе цикла. Полоса поглощений при 1730 см^{-1} характерна для свободной, не связанной с атомом водорода $\text{C}=\text{O}$ группы глицирризиновой кислоты, а полоса поглощения COO^- карбоксильных групп глюконовых кислот, связанных водородной связью с атомами водорода первичной аминной группы и воды проявляется при 1660 см^{-1} . Следует отметить, что при соотношении образующих супрамолекулярный комплекс компонентов 1:1 образуется соль, увеличение молекул глицирризиновой кислоты от двух и более молекул приводит к образованию супрамолекулярного комплекса, которая в водной среде находится по всей вероятности в виде мицелл. Аналогичные по основным функциональным группам полосы поглощения имеются во всех спектрах полученных нами супрамолекулярных комплексов. Отличие их между собой заключается в спектрах аминных компонентов, которые хорошо описаны в литературе.

УФ-спектры полученных оснований характеризуются полосами максимального поглощения при $270\text{--}350\text{ нм}$. ИК-спектры полученных шиффовых оснований характеризуются отсутствием полос поглощения CNO групп при $1720\text{--}1750\text{ см}^{-1}$ и вместо них наблюдаются сигналы поглощения функциональных групп $\text{CH}=\text{NH}$ - ва $=\text{CH}-\text{NH}$ - при $1602,8\text{--}1672,9\text{ см}^{-1}$. Это однозначно указывает на образование шиффовых оснований.

Активность соединений определяли на мышах обоего пола. Препараты вводили однократно перрорально в дозах 10 и 25 мг/кг . Индекс стимулирования (ИС) макрофагов в перитонеальной жидкости для госсипола в дозе 10 мг/кг через 24 и 48 часов по сравнению с контролем увеличивает от $1,3$ до 2 раз. Наивысшим по сравнению с показателями других компонентов супрамолекулярных комплексов, и самими комплексами является показатель $\text{ИС} = 6,9$ при дозе 25 мг/кг через 48 часов, хотя доза достаточно высока.

Модификация молекулы госсипола, а именно введение в её молекулу фрагмента β -аминоэтилсерной кислоты в дозе 10 мг/кг фактически увеличивает в два раза ($\text{ИС}=3,9$ через 24 часа после введения), а в дозе 25 мг/кг приводит к уменьшению более чем два раза ($\text{ИС}=2,98$, через 48 часов после введения).

Глицирризиновая кислота в дозе 10 мг/кг через 24 и 48 часов, а также в дозе 25 мг/кг через 24 часа имеет ИС более чем два раза и только через 48 часов наблюдается показатель ИС до $1,38$ раза. Введение в молекулу ГК моноаммониевой группировки в дозе 10 мг/кг через 24 и 48 часов вызывало увеличение макрофагов соответственно до 322 ± 28 и $317\pm 25\cdot 10^9/\text{мл}$, при этом индекс стимуляции составил $3,6$ и $3,5$. В дозе 25 мг/кг МАСГК практически не

оказывал влияние на количество макрофагов в перитониальной жидкости, в исследуемые сроки.

Изониазид в дозе 10 мг/кг увеличивает количество макрофагов соответственно до 273 ± 24 и $334 \pm 23 \cdot 10^9$ /мл. При этом индекс стимуляции составил 3,03 и 3,71. Увеличение дозы до 25 мг/кг привело к сокращению эффекта через 10 и 48 часов соответственно до 145 ± 8 и $200 \pm 17 \cdot 10^9$ /мл, индекс стимуляции соответственно составлял 1,6 и 1,2.

В этой части работы следует констатировать, что все компоненты полученных нами супрамолекулярных комплексов, во взятых дозах и временном интервале, (кроме МАСГК в дозе 25 мг/кг), обладают более или менее высокими показателями ИС.

Так как госсипол практически не растворим в воде, получены водорастворимые комплексы госсипола и его производных с ГК и её моноаммониевой солью. При этом следует отметить, что все комплексы с ГК медленнее растворяются в воде по сравнению с МАСГК комплексами, которые почти мгновенно растворяются даже в холодной воде. Итак, супрамолекулярный комплекс ГК с госсиполом в дозе 10 мг/кг при переходе от 24 часов к 48 часам имеет тенденцию к возрастанию показателя ИС (2,55 и 3,61 соответственно). В дозе 25 мг/кг после 24 часов введения комплекса ИС максимален (4,38), через 48 часов наблюдаем достаточно резкое снижение ИС (2,71). Тем не менее показатели водорастворимого комплекса ГК + госсипол достаточно высоки при дозе 25 мг/кг при 24 часовой аппликации. По сравнению с самим госсиполом более чем в 3 раза, а с ГК в два раза. В этом случае наблюдаем эффект синергизма компонентов супрамолекулярного комплекса.

Изучение влияния на количество макрофагов в перитониальной жидкости у интактных мышей супрамолекулярного комплекса МАСГК с госсиполом в дозах 10 мг/кг и 25 мг/кг привело к удивительному результату. Во всех временных интервалах данный комплекс не активировал систему образования макрофагов. Чем объяснить подобное явление? По всей видимости выбранные дозы являются весьма высокими, что и приводит к подавлению процесса индукции макрофагов при действии данного супрамолекулярного комплекса. В последующих исследованиях предстоит изучить данное явление при более низких дозах.

Литература

1. Хакбердиев Ш.М., Далимов Д.Н., Выпова Н.Л. Госсипол хосилалари, метало ва супрамолекуляр комплекслари синтези. Уларнинг биологик фаоллиги. УзМУ хабарлари. №3\1, 204-207 б., 2015й.

НОВЫЙ ФЛАВОН ГЛЮКОЗИД ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *Artemisia juncea*, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

Б.С. Охундаев^{1*}, Markus Bacher², Р.Ф. Мухаматханова¹,
И.Д. Шамьянов¹, Н.З. Мамадалиева¹,

¹ ИХРВ АН РУз, ² University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU University),
Department of Chemistry, Division of Chemistry of Renewables, Konrad-Lorenz-Straße 24, 3430
Tulln, Austria

Artemisia juncea Kar et Kir. – полынь ситниковидная – многолетний полукустарник высотой до 60 см, произрастающий в Средней Азии и Казахстане, на щебнисто-песчаных, глинистых, щебнистых, каменистых склонах, до среднего пояса гор [1].

Надземная часть *Artemisia juncea* Kar et Kir., собрана в период цветения в конце первой декады сентября 2016 года, близ посёлка Чурух Бухарской области Узбекистана. Видовую принадлежность определяли сопоставлением собранного гербарного образца с гербарным материалом *A. juncea* (Код гербария № 310), хранящимся в Центральном гербарии Узбекистана.

В народной медицине настой травы полыни ситниковой пьют при эпилепсии, тифе, лихорадках, болезнях почек, а также как противовоспалительное и глистогонное средство.

Воздушно-сухую навеску измельченной надземной части (2 кг) пятикратно экстрагировали 93 % этиловым спиртом при комнатной температуре. Полученный экстракт сгущали упариванием в вакууме до 0,5 литра, к остатку добавляли равное количество дистиллированной воды, взбалтывали и обрабатывали последовательно экстракционным бензином, хлороформом и этилацетатом. После отгонки растворителей и упаривания в вакууме получили 18 г бензиновой, 22,8 г хлороформной и 38 г этилацетатной фракции.

Этилацетатную фракцию (38 г) хроматографировали на колонке с силикагелем в градиентной системе растворителей хлороформ-метанол (90:10 - 70:30). Получили субфракции 1-3. Субфракцию 1 (10 г) разделяли на колонке с сефадексом марки LH-20 и элюировали смесью растворителей этанол-вода (80:20). При этом выделили 358,5 мг флавоноид ранее не описанный в литературе.

5,4'-дигидрокси-6,3',5'-триметоксифлавоны 7'-О-β-D-гликозид. Желтое аморфное вещество состава C₂₄H₂₆O₁₃, с т.пл. 233–235 °С, R_f 0,80 (хлороформ-метанол-уксусная кислота 4 : 1 : 0,3). УФ (EtOH, λ_{max}, нм): 243, 274, 341 нм. ИК (KBr, ν_{max}, см⁻¹): 3368 (ОН), 2928 (СН₃), 1662 (С=О), 1613, 1527, 1503 (Ar), 1040, 1015 (С-О).

Масс-спектр: *m/z* 523.1436 [M+H]⁺ и 521.12964 [M-H]⁻ (C₂₄H₂₆O₁₃).

¹H-ЯМР (400 МГц, DMSO-d₆, δ, м.д., J/Гц): 3.17 (m, 1H, Glc-H4), 3.31 (m, 1H, Glc -H3), 3.35 (m, 1H, Glc-H2), 3.45 (m, 1H, Glc-H5), 3.46 (m, 1H, Glc-H6a), 3.74 (m, 1H, Glc-H6b), 3.77 (s, 3H, 6-OCH₃), 3.87 (s, 6H, 3',5'-OCH₃), 4.64 (t, J = 5.4, Glc-6-OH), 5.06 (d, J = 5.2, Glc-4-OH), 5.09 (d, J = 7.6, Glc-H1), 5.41 (d, J = 4.9, Glc-2-OH), 7.04 (s, 1H, H-3), 7.09 (s, 1H, H-8), 7.34 (s, 2H, H-2', H-6'), 12.93 (s, 1H, 5-OH).

¹³C-ЯМР (100 МГц, DMSO-d₆, δ, м.д.): 56.49 (3', 5'-OCH₃), 60.37 (6-OCH₃), 60.76 (Glc-C6), 69.81 (Glc-C4), 73.29 (Glc-C2), 76.88 (Glc-C3), 77.68 (Glc-C5), 94.93 (C-8), 100.64 (Glc-C1), 103.45 (C-3), 104.63 (C-2', C-6'), 105.87 (C-4a), 120.29 (C-1'), 132.69 (C-6), 140.22 (C-4'), 148.30 (C-3', C-5'), 152.11 (C-8^a), 152.46 (C-5), 156.56 (C-7), 164.22 (C-2), 182.41 (C-4).

Моносахаридный состав нового флавоноида определяли после полного кислотного гидролиза 2 н. H₂SO₄ в течение 8 ч при температуре 100 °С. Гидролизат нейтрализовывали BaCO₃, деионизировали катионитом КУ-2 (H⁺) и исследовали с помощью бумажной хроматографии (Filtrak № 12) в системе растворителей: *n*-бутанол – пиридин – вода (6 : 4 : 3) с использованием известных свидетелей (*D*-галактоза, *D*-глюкоза, *L*-арабиноза, *D*-ксилоза и *L*-рамноза). Далее хроматограмму опрыскивали кислым анилинфталатом с последующим нагреванием в течение 3–5 мин при 90–100 °С. В присутствии подлинного образца обнаруживали 6-метокси трицин [2] и *D*-глюкозу.

Таким образом, новый флавоноид гликозид имеет структуру 5,4'-дигидрокси-6,3',5'-триметоксифлавоны 7'-О-β-D-гликозида (рис. 1), доказанную на основании спектральных данных (УФ-, ИК-, Масс- и ¹H, ¹³C) и путем определения продуктов кислотного гидролиза.

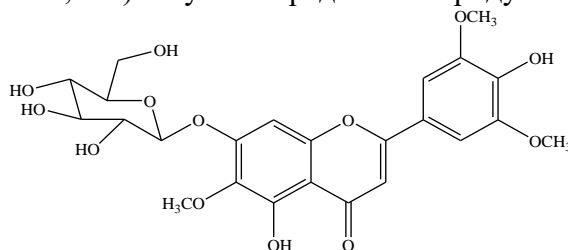


Рисунок 1. 5,4'-дигидрокси-6,3',5'-триметоксифлавоны 7'-О-β-D-гликозид

Литературы:

1. Определитель растений Средней Азии. Т. X. Под ред. Адылова Т. А., Цукерваника Т. И. Ташкент: «ФАН», 1993. -586 с.
2. Martinez-Vazquez M., Hector M. et all // Journal of Nat. Products / 1993 V.56 № 8 –pp 1410-1413.

ТЕРМОДИНАМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОЛЛАГЕНА С ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТОЙ И ЕЕ СОЛЯМИ В РАЗБАВЛЕННЫХ РАСТВОРАХ

Акбаров Х.И.

НУУЗ

К настоящему времени вышло в свет достаточное количество работ, где описываются свойства макро комплексов на основе коллагена, являющегося одним из природных полимеров широко применяемого в медицине, пищевой промышленности и в других областях. Особое место в подобных работах занимают иммобилизация лекарственных веществ на коллаген с целью увеличения времени действия лекарственных препаратов. Представляет интерес определение возможности образования молекулярных комплексов коллагена с глицирризиновой кислотой (ГК) и ее солями (трилитиевые, тринатриевые, трикальциевые), являющимися биологически активными препаратами. Изучение физико-химических свойств объектов проводилось в водных растворах методами вискозиметрии и оптической плотности растворов. Для оценки возможности образования комплекса между коллагеном и ГК были взяты растворы различного состава исходных компонентов коллаген-ГК 1:1, 5:1, 10:1, 20:1, 25:1, 30:1 и 35:1 (в мольных соотношениях).

Из литературы известно, что при комплексообразовании происходит изменение конформации реагирующих макромолекул, причём кривые вязкости в зависимости от состава компонента проходят через минимум. Такая экстремальная зависимость получена вискозиметрическими исследованиями растворов смесей коллаген-ГК при соотношении 20:1. По результатам проведенных исследований можно заключить, что при взаимодействии коллагена с ГК происходит сильное падение приведенной вязкости их растворов в случае коллаген-ГК до смесей с соотношением 20:1. После этого с увеличением содержания коллагена в растворе наблюдается вновь возрастание вязкости смеси растворов, что свидетельствует не только о взаимодействии коллагена с ГК, но и об изменении конформации макромолекул в растворе. Минимумы на кривых $\eta_{пр}$ -соотношение ингредиентов свидетельствуют о глобулизации макромолекул коллагена при взаимодействии с молекулами ГК. Зависимость оптической плотности раствора от соотношения коллаген-ГК показывает, что кривая проходит через максимум, положение которой свидетельствует о том, что в системах наибольшее взаимодействие между компонентами наблюдается при соотношении коллаген-ГК 20:1, что полностью согласуется с данными вискозиметрических измерений.

Как известно, свойства растворов многокомпонентных систем имеют ряд особенностей, обусловленных спецификой их молекулярного строения, а также степенью взаимодействия молекул различной природы. Это обстоятельство приводит к тому, что в растворах многокомпонентных систем с характерными функциональными группами как – COOH, -C=O, -NH₂ и других возможен процесс агрегации или образование супрамолекулярных комплексов. В связи с этим для установления степени взаимодействия между природным полимером коллагеном и трилитиевой солью глицирризиновой кислоты (3LiCGK) были изучены приведенные вязкости 0,01 молярных растворов исследуемой системы при различных температурах. С увеличением количества коллагена в растворе приведенная вязкость ($\eta_{пр}$) почти во всех температурах в начале начинает понижаться, при соотношении 15:1 проходит через минимум, а с ростом количества коллагена в смеси происходит повышение вязкости.

Известно, что в молекуле коллагена имеются функциональные группы между которыми могут возникнуть водородные связи, придающие определенную жесткость молекуле. Добавление в раствор коллагена 3LiCGK, у которой так же существуют аналогичные группы, которые могут разрушать вышеуказанные связи, и тем самым, приводить к сворачиванию в клубок молекулы. При соотношении 15:1 связи между коллагеном и 3LiCGK полностью локализируют эти группы с образованием, по-видимому,

супрамолекулярного комплекса. Дальнейшее повышение вязкости связано с преобладающей ролью жесткоцепного коллагена в растворе.

Необходимо отметить тот факт, что при 20°C и низких соотношениях компонентов в начале происходит некоторое повышение вязкости, которое, по всей вероятности, связано с частичным взаимодействием молекул коллагена и 3LiСГК, приводящей к возрастанию размера макромолекулы. Но с увеличением температуры этот эффект исчезает. Данные по изучению оптической плотности растворов коллагена с 3LiСГК, показывают, что максимум на кривой оптической плотности раствора наблюдается при мольном соотношении 15:1, что полностью согласуется с данными вискозиметрических измерений.

Изменение свойств ионогенных групп в молекулах компонентов могут повлиять на свойства растворов и на образование комплексов. Как показывают полученные данные для системы коллаген-тринатриевая соль глицирризиновой кислоты(3NaСГК) ход кривых зависимости $\eta_{пр}$ от состава смесей в определенной степени отличаются от свойства систем коллаген-3LiСГК. В данном случае минимум на кривой зависимости наблюдается при соотношении коллаген-3NaСГК 5:1. При дальнейшем увеличении количества коллагена в смеси вязкость раствора начинает увеличиваться. Однако в последующих соотношениях компонентов кривая вязкости проходит через максимум при 15:1. В отличие от систем коллагена-3LiСГК изменение вязкости с изменением температуры смесей имеет аномальный характер. При 25°C вязкость растворов во всех соотношениях исходных компонентов имеют относительно высокие значения $\eta_{пр}$ хотя подобная зависимость $\eta_{пр}$ от температуры не было наблюденно на других исследованных системах, что приводит к заключению, что конформационные переходы в сложной макромолекуле коллагена связаны со многими другими факторами, которые требуют определенных объяснений.

С целью рассмотрения влияния ионов металлов при образовании комплексов между коллагеном и солями ГК также была изучена система коллаген-трикалиевая соль глицирризиновой кислоты(3KСГК). Изменения вязкости и оптической плотности растворов почти схожи с результатами системы коллаген-3NaСГК и предполагаемое образование макрокомплексов соответствует соотношению 5:1 исходных компонентов. Разница заключается в отсутствие аномалии в зависимости вязкости от температуры.

Результаты вискозиметрических исследований свидетельствуют о том, что межмолекулярное взаимодействие в случае литиевой соли ГК проявляется при более высоких содержаниях коллагена, а в случае натриевой и калиевой солей ГК интенсивность взаимодействия намного сильнее по сравнению с литиевой солью ГК и имеет глубокий минимум значений вязкости в узком интервале соотношений компонентов, что свидетельствует о комплементарном характере взаимодействий между компонентами. В случае литиевой соли ГК минимум $\eta_{пр}$ в зависимости от соотношения компонентов неглубокий и более размытый, что указывает на отсутствие комплементарных взаимодействий между макромолекулой коллагена и молекулами литиевой соли ГК.

В пользу таких рассуждений свидетельствуют и результаты исследований оптической плотности растворов смесей коллагена с солями ГК различных соотношений. Так, в случае ГК и 3LiСГК характер изменения и значение максимума оптической плотности резко отличаются от натриевой и калиевой солей ГК, в которых имеется четкий максимум оптической плотности при соотношении компонентов коллаген-ГК 5:1 и значения максимума намного превышают таковую в случае ГК и 3LiСГК.

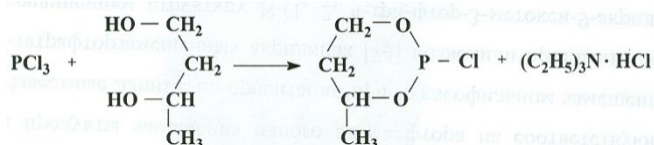
СИНТЕЗ И СТРОЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ 4-МЕТИЛ-1,3,2- ДИОКСАФОСФОРИНАНА, СОДЕРЖАЩИХ ОСТАТКИ НЕКОТОРЫХ АЛКАЛОИДОВ

Бабаев Б.Н., Абдуллаева Л.К.

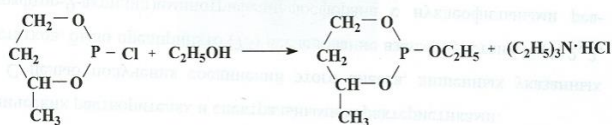
Исследование методов синтеза циклических соединений фосфора были начаты под руководством академика М.И.Кабачника в сороковые годы. В дальнейшем были получены и исследованы различные 6-членные циклические соединения фосфора. В настоящее время известно, что производные 4-метил-1,3,2-диоксафосфоринана помимо инсектицидной, нейротоксичной, антиферментной и другими видами физиологической активности обладают и комплексообразующими свойствами.

Поэтому, с целью получения эффективных ингибиторов ферментов и экстрагентов благородных металлов, синтезированы новые производные 4-метил-1,3,2-диоксафосфоринана.

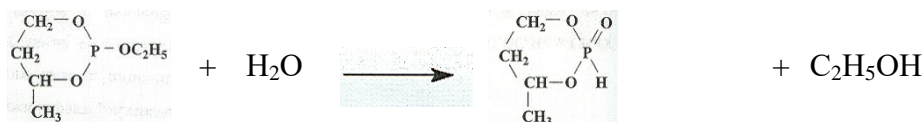
Исходным соединением для получения новых производных 4-метил-1,3,2-диоксафосфоринана, во многих случаях, используется его калиевая соль, которая получается в несколько стадий. Сначала взаимодействием треххлористого фосфора с 1,3-бутиленгликолем в среде абсолютного эфира получают хлорангидрид:



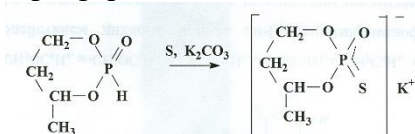
Взаимодействие полученного вещества с этиловым спиртом приводит к 2-этокси-4-метил-1,3,2-диоксафосфоринану:



Гидролизом полученного эфира водой получают 2-оксо-2-гидро-4-метил-1,3,2-диоксафосфоринан:

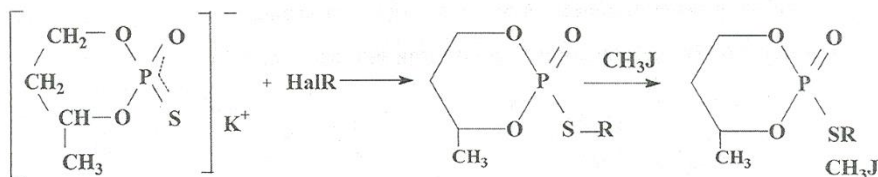


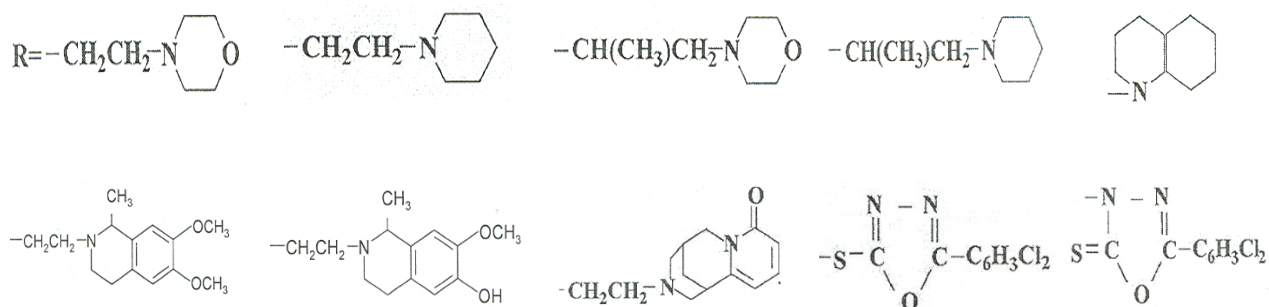
Взаимодействие полученного фосфита со серой и поташом в среде абсолютного спирта, аналогично получению солей диалкокситиофосфорных кислот нами разработан метод получения калиевой соли 4-метил-1,3,2-диоксафосфоринана :



N-β-хлорэтил- и N-β-хлоризопропиламины, необходимые для получения новых производных 4-метил-1,3,2-диоксафосфоринана, синтезированы взаимодействием соответствующих гетероциклических аминоалкильных спиртов с хлористым тионилем.

Новые производные 4-метил-1,3,2-диоксафосфоринана и их йодметилаты получены в среде абс. эфира по нижеприведенной схеме:





Hal = Cl, Br

Определены физико-химические константы 4-метил-2-оксо-2-тио-(аминоалкил)-1,3,4-диоксафосфоринанов.

В спектре ПМР 4-метил-2-оксо-2-S-(морфолиноэтил)-1,3,4-диоксафосфоринана метильные протоны фиксируются в виде дублета при 1,05 м.д. ($J=6,0$ Гц). Протоны C-CH₂ фосфоринанового цикла образуют мультиплет при 1,35 м.д. Шесть протонов N-CH₂ и два протона S-CH₂ резонируют области 2,1-2,7 м.д. Протоны O-CH₂ морфолинового и фосфоринанового циклов расположены в области 3,4-3,6 м.д., а метиновый протон (-CH-CH₃, м) проявляется при 3,75 м.д.

В спектре ПМР 4-метил-2-оксо-2-S-(пиперидинопропил)-1,3,2-диоксафосфоринана протоны метильных групп проявляются при 1,0 и 1,19 м.д. ($J=6,0$ Гц). Протоны C-CH₂ групп фосфоринанового и пиперидинового циклов расположены в области 1,0-2,2 м.д. При 2,0-2,6 м.д. наблюдается мультиплет шести протонов N-CH₂ групп. Метиленовые протоны S-CH₂ дают мультиплет при 3,64 м.д. В области 4,0-4,7 м.д. наблюдается мультиплет протонов OCH₂ и OCH- групп.

В спектре ПМР 2-оксо-2-S-(сальсолидиноэтил)-4-метил-1,3,2-диоксафосфоринана при 6,40 м.д. наблюдается широкий сигнал протонов ароматической группы (2H, Ag-H). Сигналы протонов OCH и OCH₂ - групп образуют мультиплет (3H) при 3,9-4,6 м.д. Протоны OCH₃ группы (3H) проявляются в виде синглета при 3,71 и 3,73 м.д. Мультиплет, образованный при 2,2-3,1 м.д. относятся протонам (8H) групп N-CH₂ и S-CH₂. В области слабого поля расположены сигналы протонов C-CH₂ (1,4-2,1 м.д., 4H, м) и C-CH₃ (1,23 м.д., 3H, д, $J=6,5$ Гц) групп.

Таким образом, синтезированы производные 1,3,4-диоксафосфоринана, содержащих остатки алкалоидов. Строение полученных соединений подтверждены спектральными данными.

СЕСКВИТЕРПЕНОВЫЙ ЛАКТОН И ФЛАВОНОИДЫ *ARTEMISIA JUNCEA*

Б.С. Охундедаев, Х.М. Бобакулов, Р.Ф. Мухаматханова, И.Д. Шамьянов

ИХРВ АН РУз

Ранее мы выделили и установили строение одного нового флавоноида из растения *Artemisia juncea* Kar et Kir. семейства *Asteraceae*. Продолжая фитохимическую исследование, мы выделили еще четыре соединения.

Часть хлороформной фракции (20 г) хроматографировали на колонке с силикагелем (600 г) в градиентной системе петролейный эфир-этилацетат (90:10 - 10:90). Получили соответствующую субфракцию 1. Из первой субфракции выделено соединение 1. Рехроматографированием субфракции 2 (2,38 г) на колонке с сефадексом марки LH-20 в градиентной системе растворителей метанол-вода (80:20), выделили соединения 2 и 3.

Объединенную этилацетатную фракцию (38 г) также хроматографировали на колонке с силикагелем в градиентной системе хлороформ-метанол (90:10 - 70:30). Получили 3 крупных фракции. Субфракцию 1 (10 г) разделяли на колонке с сефадексом марки LH-20 и элюировали смесью растворителей этанол-вода (80:20). Выделили соответственно соединение 4. Разделение остальных субфракций продолжается.

На основании хроматографического изучения при сравнении со стандартным образцом методом ТСХ соединение **1** отнесено к производным сесквитерпенового лактона, соединения **2-4** к производным флавона. Структуры подтверждены физико-химическими методами (УФ-, ИК-, ^1H ЯМР и ^{13}C ЯМР - спектров) при сопоставлении с литературными данными.

Соединение 1. Кристаллический белый порошок, состава $\text{C}_{15}\text{H}_{18}\text{O}_3$, т.пл. 131-133 °С. ИК спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3666, 3520, 3348, 2978, 2940, 1776, 1681, 1636, 1615, 1334, 1179, 1148, 986.

Спектр ЯМР ^1H (400 МГц, CDCl_3 , δ , м.д., J/Гц): 6.09 (к, J=1.3, H-3), 3.35 (2H, д, J=10.1, H-5), 3.56 (3H, т, J=10.0, H-6), 1.89 (м, H-7), 1.29 и 1.93 (м, H-8), 2.28 и 2.35 (м, H-9), 2.19 (м, H-11), 1.20 (2H, д, J=6.8, H-13), 2.37 (2H, д, J=0.9, H-14), 2.23 (3H, т, J=1.2, H-15).

Спектр ЯМР ^{13}C (100 МГц, CD_3OD , δ , м.д.): 131.93 (C-1), 196.05 (C-2), 135.62 (C-3), 170.09 (C-4), 52.64 (C-5), 84.29 (C-6), 56.44 (C-7), 26.06 (C-8), 37.64 (C-9), 152.29 (C-10), 41.22 (C-11), 177.71 (C-12), 12.40 (C-13), 21.72 (C-14), 19.94 (C-15).

На основании данных ИК, ЯМР спектров соединение **1** идентифицировали как леукомизин.

Соединение 2. Вещество желтого цвета, состава $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_7$, т.пл. 232-234 °С, R_f 0,53 (хлороформ-этилацетат, 9:1). УФ спектр (EtOH, λ_{max} нм): 272, 350. ИК спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3429 (OH), 2941 ($-\text{CH}_3$), 1650 (C=O), 1620, 1587, 1510, 1463 (Ar), 1148, 1109, 1024, (C-O).

Спектр ЯМР ^1H (400 МГц, $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$, δ , м.д., J/Гц): 3.82 (с, 3H, 4'-OCH₃), 3.86 (с, 3H, 3'-OCH₃), 3.99 (с, 3H, 6-OCH₃), 6.95 (с, 1H, H-8), 7.00 (с, 1H, H-3), 7.07 (д, J= 8.5, 1H, H-5'), 7.59 (д, J = 2.2, 1H, H-2'), 7.69 (дд, J = 8.5 + 2.2, 1H, H-6'), 13.85 (у.с, 1H, 5-OH).

Спектр ЯМР ^{13}C (100 МГц, $\text{C}_5\text{D}_5\text{N}$, δ , м.д., J/Гц): 56.29 (4'-OCH₃), 56.47 (3'-OCH₃), 60.68 (6-OCH₃), 95.72 (C-8), 104.75 (C-3), 105.77 (C-4a), 110.53 (C-2'), 112.50 (C-5'), 121.02 (C-6'), 124.65 (C-1'), 133.04 (C-6), 150.46 (C-3'), 153.51 (C-4'), 154.15 (C-7), 154.51 (C-5), 159.32 (C-8a), 164.56 (C-2), 183.52 (C-4).

На основании данных УФ, ИК, ЯМР спектров соединение **2** идентифицировали как эупатилин (5,7,-дигидрокси-6,3',4'-триметоксифлавонон).

Соединение 3. Вещество желтого цвета, состава $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_7$, т.пл. 232-234 °С, R_f 0,46 (хлороформ-этилацетат, 9:1). УФ спектр (EtOH, λ_{max} нм): 272, 352. ИК спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3435 (OH), 2939, 2898 ($-\text{CH}_3$), 1650 (C=O), 1620, 1578, 1515, 1453 (Ar), 1148, 1108, 1026, (C-O).

Спектр ЯМР ^1H (400 МГц, $\text{DMSO}-d_6$, δ , м.д., J/Гц): 7.53 (1H, д, J= 8.9 Hz, H-6'), 7.53 (1H, с, H-2'), 6.92 (1H, д, J= 8.9 Hz, H-5'), 6.86 (1H, с, H-3), 6.60 (1H, с, H-8), 3.89 (3H, с, 3'-OCH₃), 3.75 (3H, с, 6-OCH₃), 13.07 (1H, с, 5-OH).

Спектр ЯМР ^{13}C (100 МГц, $\text{DMSO}-d_6$, δ , м.д., J/Гц): 59.9 (6- OCH₃), 55.9 (3'- OCH₃), 182.1 (C-4), 163.7 (C-2), 157.3 (C-7), 152.7 (C-5), 152.4 (C-9), 150.7 (C-3'), 148.0 (C-4'), 131.3 (C-6), 121.5 (C-1'), 120.3 (C-6'), 115.7 (C-5'), 110.1 (C-2'), 104.0 (C-10), 102.7 (C-3), 94.3 (C-8).

На основании данных УФ, ИК, ЯМР спектров, соединение **3** идентифицировали как жасеосидин (5,7, 3'-тригидрокси-6,4'-диметоксифлавонон).

Соединения 4. Желтоватое вещество, состава $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_{11}$, т.пл. 187-190 °С, R_f 0.23, система: хлороформ-метанол-этилацетат (10:3,5:3). УФ спектр (EtOH, λ_{max} нм): 271, 340. ИК спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3320 (OH), 2941 ($-\text{CH}_3$), 1665 (C=O), 1620, 1566, 1515 (Ar), 1090, 1025, 905 (C-O).

^1H ЯМР спектр (400 МГц, $\text{DMSO}-d_6$, δ , м.д., J/Гц): 6.70 (1H, с, H-3), 6.39 (2H, д, J=2.1, H-6), 6.73 (2H, д, J=2.1, H-8), 7.36 (2H, д, J=2.3, H-2'), 6.85 (2H, д, J=8.3, H-5'), 7.39 (2H, дд, J=8.3 и 2.3, H-6'), 5.02 (2H, д, J=7.2, H-1'') 3.07-3.47 (1H, м, H-2''-H-6''), 3.65, (уш.д., J=10.9, H-6''), 12.93 (1H, с, OH-5), 9.95 (уш.с, OH-2''), 9.36 (уш.с, OH-3''), 5.36 (уш.с, OH-4''), 5.09 (уш.с, OH-5''), 4.58 (уш.с, OH-6'').

^{13}C ЯМР спектр (100 МГц, $\text{DMSO}-d_6$, δ , м.д.): 162.95 (C-2), 103.18 (C-3), 181.91 (C-4), 161.14 (C-5), 99.53 (C-6), 164.47 (C-7), 94.72 (C-8), 156.96 (C-9), 105.34 (C-10), 121.38 (C-1'),

113.56 (C-2'), 145.78 (C-3'), 149.92 (C-4'), 115.98 (C-5'), 119.19 (C-6'), 99.86 (C-1''), 73.12 (C-2''), 76.39 (C-3''), 69.53 (C-4''), 77.17 (C-5''), 60.61 (C-6'').

На основании данных УФ, ИК, ЯМР спектров, соединение **4** идентифицировали как цинарозид (5,3',4'-тригидроксифлавоон-7-*O*-β-*D*-глюкозид).

Таким образом, из надземной части *Artemisia juncea* выделили в индивидуальном виде один сесквитерпеновый лактон лукомизин (**1**) и 3 флавоноида, такие, как эупатилин (**2**), жасеосидин (**3**) и цинарозид (**4**). Все эти соединения из этого растения выделены впервые.

Данная работа выполнена при финансовой поддержке программ фундаментальных научных исследований АН РУз (грант ТА-ФА-Ф7-008).

ТЕРМИК АНАЛИЗ ЁРДАМИДА АЦЕТАМИД ВА ГЛИЦИН БИЛАН Zn (II) ТУЗЛАРИНИНГ КОМПЛЕКС БИРИКМАЛАРНИ ЎРГАНИШ

Нуралиева Г.А., Шавкатова Д.Ш., Кадилова Ш.А., акад.Парпиев Н.А.

ЎзМУ

Комплекс бирикмаларнинг термик барқарорлигини ва таркибида сув молекулалари мавжудлигини аниқлаш мақсадида дериватография натижалари таҳлил қилинди. Zn (II) тузларининг комплекс бирикмаларни таркиби ва тузилишини термик анализ ёрдамида ўрганилди [1].

Термик анализ термодинамик асбоб - Паулик–Паулик–Эрдей дериватографида олиб борилган. Бир вақтнинг ўзида намунанинг массаси, комплексларнинг парчаланиш массаси ва термик барқарорлиги температура ортиб бориши билан ўзгариши аниқланади. Термик анализ натижасида комплексларнинг парчаланишини ва суюқланишини, лигандларнинг координацияланиши комплексларнинг охирги маҳсулотлари аниқланади [2].

Дегидратация жараёни деакватацияга қараганда бирмунча юқори ҳароратда боради. Чунки, Ван-дер-Ваальс кучига қарши иш координацион боғ узилишига қараганда кам энергия сарфлашни талаб қилади.

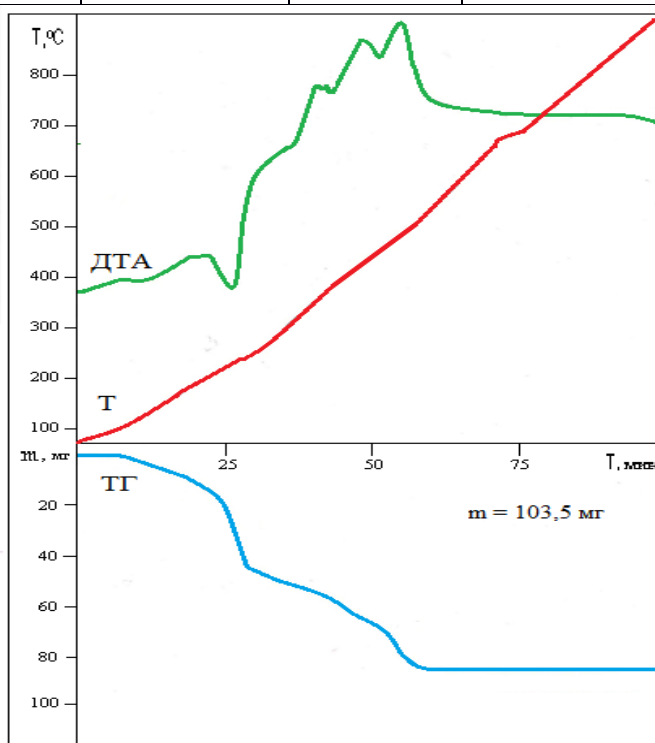
1-жадвал

Синтез қилинган аралаш лигандли комплекс бирикмаларнинг термик анализ натижалари

Бирикмалар	Термо-эффект температураси, °С	Термо-эффект табиати экзо ⁺ , эндо-	Ўқотилган масса, %	Термолиз маҳсулоти
1	2	3	4	5
[ZnGly·AA·NO ₃ ·H ₂ O]·H ₂ O	103	-	2.02	ZnO
	136	-	10.2	
	210	-	20.72	
	220	-	23.38	
	310	+	59.5	
	360	+	65.88	
	440	+	77.04	
[ZnGly·AA·H ₂ O·Cl]·H ₂ O	498	+	95.64	ZnCl ₂
	90	-	2,56	
	140	-	11.04	
	188	-	21.38	
	260	-	34.28	
	340	+	60.42	
	520	+	72.04	

	650	+	85.98	
--	-----	---	-------	--

Ички сферадаги сувнинг ажралиши бир оз кенг ҳарорат оралиғида боради. Шунинг учун амалий жиҳатдан сувнинг ажралиб чиқа бошлаш ҳароратини аниқлаб бўлмайди. Ўрганилган комплекслар учун, парчаланиш жараёнининг бориши 90-103°C ва 136-140 °C оралиқларида намоён бўлди. Бу эса комплекс бирикмаларнинг ташқи ва ички сферасидаги сув молекулаларига тўғри келади [3]. [ZnGly·AA·NO₃·H₂O]·H₂O таркибли комплекснинг қиздириш эгрисида 103, 136, 210, 220°C ҳароратларда 4 та эндотермик ва 310, 360, 440, 498°C ҳароратларда 4 та экзотермик эффектлар кузатилди.



1-расм. Zn(NO₃)₂ комплекс бирикмасининг дериватограммаси

130°C даги эндотермик эффект кристаллогидрат сув молекуласига тўғри келади. 60-900°C оралиғидаги ҳароратда умумий йўқотилган масса оғирлиги 95.65 % ни ташкил этди (1-расм). Комплекс бирикманинг парчаланишидаги охириги маҳсулот металл оксиди қолганлиги ҳулоса қилинди.

[ZnGly·AA·H₂O·Cl]·H₂O таркибли комплекснинг ДТА эгрисида 90, 140, 188, 260°C 4 та эндотермик эффект ва 3 та экзотермик 340, 520, 650°C ҳароратда эффектлар кузатилди. 90°C даги эндотермик эффект кристаллогидрат сув молекуласига тўғри келади. 80-900°C соҳасида массанинг умумий камайиши 85,98%ни ташкил қилди. Комплекс бирикманинг парчаланишидаги охириги маҳсулот металл хлориди қолганлиги ҳулоса қилинди.

Термик анализ натижасида эндотермик ва экзотермик эффектлар ўрганилди. Термик анализ натижаларига кўра, комплекс бирикмалар таркибида кристаллогидрат ва кристаллизацион сув молекулалари борлиги аниқланди. Термолиз натижасида металл оксиди ва хлориди қолганлиги аниқланди.

Адабиётлар

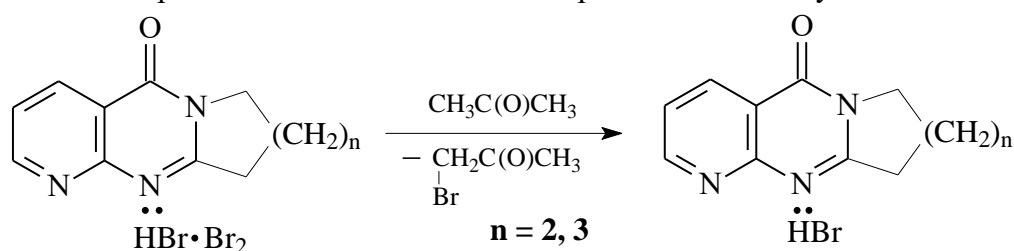
1. Кукушкин Ю.Н. Химия координационных соединений. М: Высшая школа, 1988.
2. Топор Н.Д., Огородова Л.П., Мельчакова Л.В. Термический анализ минералов и неорганических соединений. - М.: Изд-во МГУ, 1987.-190 с.
3. Кукушкин Ю.Н., Ходжаев О.Ф., Буданова В.Ф., Парпиев Н.А. Термолиз координационных соединений. -Тошкент: Фан, 1986. 198 с.

СИНТЕЗ ГИДРОБРОМИДОВ 2,3-ТЕТРА- И –ПЕНТА-МЕТИЛЕНПИРИДО[2,3-d]ПИРИМИДИН-4-ОНОВ

Каримов Э.¹, Ходжаниязов Х.У.², Таджимухамедов Х.С.¹

¹НУУЗ, ²ИХРВ АН РУЗ

При изучении взаимодействия молекулярного брома в растворе хлороформа на 2,3-три(тетра)метиленилпиридо[2,3-d]пиримидин-4-онов и 2,3-три(тетра)метиленил-3,4-дигидропиримидин-4-онов обнаружено образование трибромидов, которые при обработке раствором гидрокарбоната натрия переходят в соответствующие бромные комплексы [1-4]. Продолжая изучение синтеза и химической трансформации трициклических пиридо[2,3-d]пиримидин-4-онов, нами осуществлено синтез гидробромидов 2,3-тетра(пента)метиленилпиридо[2,3-d]пиримидин-4-онов из соответствующих трибромидов. Для этого последние были обработаны ацетоном. Реакции протекают по следующей схеме:



АНТРАХИНОННИНГ КИМӖВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ӖРГАНИШ

Н.О.Умирова., Ӗ.Қ. Абдурахмонова

ГулДУ

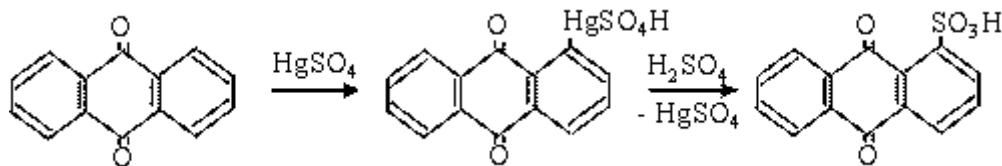
Ҳозирги кунда илм-фан соҳасида Ӗсимликлардан ажратиб олинадиган табиий бирикмалар ва улар асосида олинадиган биологик фаол бирикмаларга қизиқиш ортиб бормоқда. Ӗсимликлар биомассасини кимӖвий қайта ишлаш орқали олинадиган моддаларни функционал гуруҳлари бўйича модификациялаш Ӗрдамида юкори биологик фаолликни намоӖн қилувчи моддаларни олиш мумкин. Шундай моддалардан бири антрахинондир.

Қуёшли Ӗзбекистонимизнинг табиий ҳудудлари бўёқдор Ӗсимликларга жуда бойлиги ҳамда тўрт фаслнинг мўътадиллиги билан ҳам Ӗзига хос Олиб борилаётган илмий изланишларнинг самараси бўёқ ишлаб чиқариш талабини маълум миқдорда қондириш учун хизмат қилади.

Антрахинон антраценнинг муҳим ҳосилаларидир. Антрацен оксидланганда охириги махсулот сифатида антрахинон ҳосил бўлади. Антрахиноннинг диокси- ва аминоҳосилалари техникада муҳим моддалар ҳисобланади.

Антрахинон 277° да суюқланадиган, 382° да қайнайдиган сариқ кристалл. Тузилишига кўра парахинонни эслатсада, бензол за нафталин қаторлари хинонларидан кескин фарқ қилади. Чунончи антрахиноннинг ҳиди йўқ, учувчан эмас, оксидловчи ҳам эмас. Шунинг учун антрахинон молекуласини 2 та карбонил группа орқали боғланган иккита бензол ҳалқасидан иборат деб қараса бўлади. Антрахинон молекуласида дезактивловчи карбонил группалар бўлгани учун электрофиль реагентлар билан Ӗрин олиш реакциясига қийин киришади.

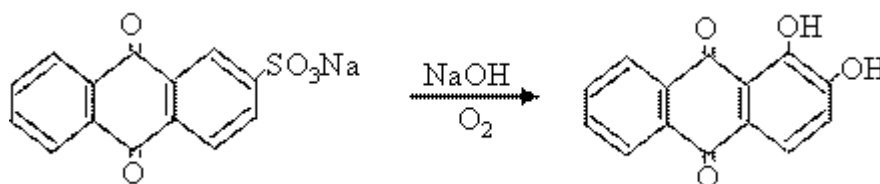
Антрахинон сунъий холда симоб иштирокида сульфат кислота билан таъсир этилганда антрахинон 1-сульфо кислота ва 1,5- 1,8-дисульфо кислоталар аралашмаси ҳосил бўлади.



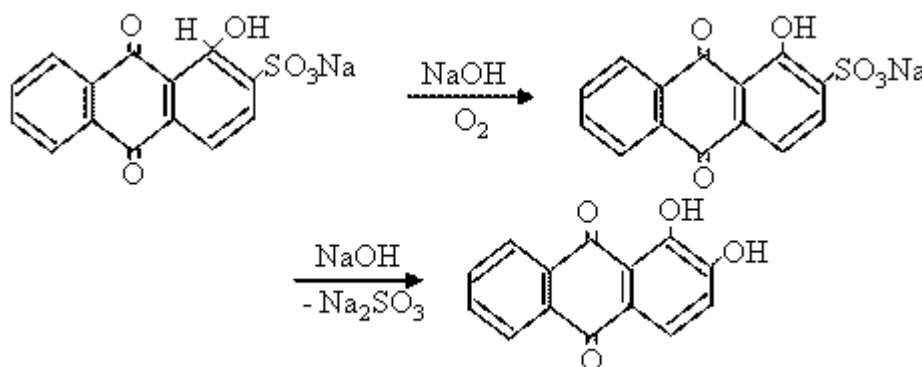
Антрахинон ишқорлар иштирокида бензой кислота ҳосил қилиб парчалайди:

Ўсимликлар, замбурғлар хашоратларда антрахиноннинг эллиқдан ортиқ ҳосилалари борлиги аниқланган. Уларнинг барчаси ранглидир.

Антрахинон ҳосилалари орасида ализарин катта аҳамиятга эга.



Ализарин 1,2-диоксиантрахинон антрахинон 2-сульфо кислотани ишқор билан суюқлантириб олинади:



Бу реакцияда антрахинон сульфонатни ишқор билан суюқлантирилиши билан бирга водороднинг гидроксил гуруҳи билан алмашиниши ҳам содир бўлади.

Ализарин қоқ сариқ тусли кристалл модда. У газмолларни алюминий бирикмалари иштирокида тўқ қизил, темир бирикмалари иштирокида эса қизил ранга буяйди.

Ализаринни тошқўмир смоласи асосида синтетик усулда олишнинг яратилиши кимё технологиясида қилинган йирик кашфиётлардан бири ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда республикамизнинг текстиль саноатида асосан сунъий бўёқлардан фойдаланилади. Бундай бўёқларни олиш иқтисодий нуқтаи назардан олиб қараганда унча қиммат эмас ва ранги ҳам чиройли чиқади. Бироқ шуниси аниқки, сунъий бўёқлар инсон организми учун зарарлидир. Айни вақтда сифатли ва ўчмайдиган табиий бўёқларга талаб ўсмоқда.

Синтетик бўёқлардан фарқли ўлароқ, ўсимлик бўёқлари анча турғун бўлиб, уларда кескинлик кузатилмайди. Ҳозирги пайтда сунъий бўёқлар ҳаётимизни ажралмас қисми бўлиб қолган бўлсада ўсимлик бўёқларининг яна бир афзаллиги шундаки, улардан фойдаланилган ҳолда тайёрланган матолар уриниб кетмайди, ранги айнинамайди. Бу эса мато безакларининг узоқ вақт ўзгармай сақланишига имкон беради.

Бизни юртимиз жаннатмакон. Табиий бўёқчиликка зарур бўлган ўсимлик (рўян), дарахтлар (ёнғоқ, анор), сабзавотлар (пиёз) боғимизда ёки бозорларимиздан осон топиш ва

хоҳлаганча тажриба қилиб кўриш мумкин. Руян каби ўсимлик нафақаттоғда табиий ҳолда балки томорқада ўстириш мумкин. Китобда кўпроқ оқрангли ипак жун ва пахта ипидан бўёқчиликнинг аниқ ранглари сарик, қизил, кўк-зангор, қора, малла ранглари услубини берганмиз. Сабаби ўзбек халқ амалий санъатида юқоридаги ранглари устивордир. Сиз ўзингиз устахонангизда тажриба қилиб, мисол учун индиго билан ишлашда оқ, сарик, қизил ипаклардан ташқари оч малла рангли ипакни бўяб кулранг кўк, сарик рангли ипакни рўянга бўяб қизғалдоқ рангни яна сарик рангни олишда масалан тут, олма ва арча дарахтини танасида бўладиган пўкаки (замбуруғ) дан ёки пиёз билан ўрик баргини, пиёз билан шафтоли баргини бўяб тўқ сарик рангни ҳар хил турларини олишингиз мумкин. Табиий бўёқлар экологик тоза маҳсулот саналади ва улар билан бўялган матолар кўп вақт мобайнида ўз сифатини йўқотмайди ва ўзгармай туради.

Антрахинон рўян, сано, ровоч, алое ўсимликларини таркибида учрайди. Бўёқдор ўсимликларнинг таркибидан антрахинон синтез йўли билан ажратиш олинади.

О ГЕОМЕТРИЧЕСКИ ИЗОМЕРНЫХ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЯХ КОБАЛЬТА, МАРГАНЦА И МЕДИ С ГЛЮТАМИНОВОЙ КИСЛОТОЙ

Алимходжаева Н.Т., Шоюнусов С.И.

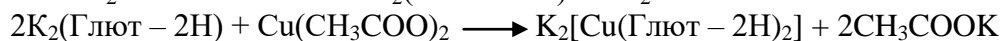
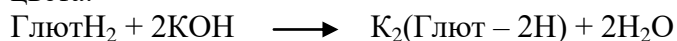
Ташкентский педиатрический медицинский институт

Глютаминовая кислота (ГлутН₂) является двухосновной кислотой и поэтому может образовывать как кислые, так и средние соли.

Исследование посвящено синтезу и исследованию геометрически изомерных координационных соединений Cu(II), Mn(II) с глютаминовой кислотой, выявлению конкурентной координации донорных атомов глютаминовой кислоты к ионам металлов, расширению числа цис- транс- изомерных соединений и выяснению условий превращения одних изомеров в другие.

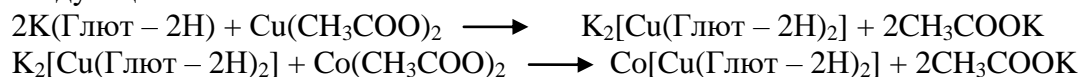
Синтез соединения K₂[Cu(Глут – 2Н)]·4Н₂О проводили по следующей методике: 0,1 моль глютаминовой кислоты растворяли в растворе 0,2 моль КОН (1:2) в 5 мл воды, добавляли 0,1 моль Cu(CH₃COO)₂ и перемешивали на магнитной мешалке до полного растворения последнего. Образовавшийся раствор ярко – синего цвета многократно обрабатывали спиртом до получения порошка, промывали эфиром и высушивали на воздухе. Выделен порошок фиолетового цвета, хорошо растворимый в воде, не растворимый в ацетоне, спирте, эфире.

При растворении полученного соединения в наименьшем количестве воды и нагревании до 90 – 100°С получено соединение состава K₂[Cu(Глут – 2Н)]·4Н₂О голубого цвета.



Соединение Co[Cu(Глут – 2Н)₂]4Н₂О растворимое в воде. Как и ранее, к двузамещенной калиевой соли глютаминовой кислоты при перемешивании на магнитной мешалке добавляли 0,1 моль Cu(CH₃COO)₂ и затем 0,1 моль Co(CH₃COO)₂. Продукт также

высаливали спиртом и многократно обрабатывали спиртом до образования порошка, так как вещество гигроскопично. Выделен порошок светло – фиолетового цвета, хорошо растворимый в воде, не растворимый в ацетоне, спирте, эфире. Реакция протекает по следующей схеме:



Для синтеза нерастворимого в воде соединения $\text{Co}[\text{Cu}(\text{Глют} - 2\text{H})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ к растворимому соединению $\text{Co}[\text{Cu}(\text{Глют} - 2\text{H})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ добавили небольшое количество воды и нагрели до 90 – 100°C. Выпал осадок синего цвета не растворимый в воде, в спирте, ацетоне, эфире.

Анализ координационных соединений глютаминовой кислоты состава

$\text{Co}[\text{Cu}(\text{Глют} - 2\text{H})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ проводили по следующей методике. Навеску вещества разлагали при нагревании под действием смеси концентрированных HNO_3 и H_2SO_4 в соотношении 5:1 до обесцвечивания слоя H_2SO_4 , разбавляли водой до 100мл и нейтрализовали раствором NaOH . Из раствора определяли медь методом йодометрии. Для этого добавляли 3мл концентрированной уксусной кислоты, 3г KJ , накрывали колбу часовым стеклом, оставляли (для завершения реакции) в темноте на 5мин. Смесь титровали раствором $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ до светло – желтого окрашивания, затем добавляли 2 – 3мл крахмала и титровали до обесцвечивания синей окраски от одной капли $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

После количественного определения меди количество раствора доводили до 200мл, и оставляли на сутки. Из раствора медь осаждалась в виде Cu_2J_2 . После полного оседания меди отмеряли 100мл раствора и анализировали количественное содержание $\text{Co}(\text{II})$ комплексонометрическим методом.

Для определения содержания $\text{Co}(\text{II})$ к навеске около 0,1мг этого соединения после растворения в 5 – 10мл воды добавляли ацетон с таким расчетом, в конце титрования содержание ацетона в жидкости было не менее 50%, добавляли 2 – 3г роданида аммония в качестве индикатора и 1мл насыщенного раствора уксуснокислого натрия. При этом жидкость приобретала бирюзовый цвет за счет образования $(\text{NH}_4)_2[\text{Co}(\text{CNS})_4]$. Окрашенный раствор титровали раствором комплексона III до исчезновения бирюзовой и появления розовой окраски.

Количественное содержание азота в синтезированных комплексных соединениях определяли по микрометоду Дюма, содержание воды определяли весовым методом.

ИК спектры поглощения записывали в области 400 – 4000 cm^{-1} на спектрофотометре UR-20. При этом применялась методика прессования образца с KBr или методика суспензирования. Гидратированные соединения предварительно обезвоживались.

Спектры диффузного отражения (ДСО) измеряли на приборе СФ-10 в области 350-700 нм с интервалом 5 нм для поликристаллических образцов.

В ИК – спектре двузамещенной натриевой соли глютаминовой кислоты полосы νNH_2 расположены при 3410 и 3270 cm^{-1} . В ИК – спектре соединений $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{Глют}-2\text{H})_2]$, $\text{Co}[\text{Cu}(\text{Глют}-2\text{H})_2]$ наблюдается смещение этой полосы в низкочастотную область, что указывает на образование связи $\text{M}-\text{NH}_2$, где $\text{M}=\text{Cu}, \text{Co}$. Кроме того, в ИК – спектрах этих соединений имеются полосы при 1625 и 1410 cm^{-1} , характерные для карбоксилатной группы, что свидетельствует о замещении кислотных водородов на $\text{Cu}(\text{II}), \text{Co}(\text{II})$. Для выяснения взаимного расположения amino- и карбоксильной групп двух молекул глютаминовой кислоты в синтезированных соединениях проведено сравнение полос поглощения растворимой и нерастворимой форм этих соединений.

ИК – спектры растворимой и нерастворимой форм в обезвоженном состоянии в общем схожи, но имеются и различия. Так, у нерастворимой формы соединения $\text{Co}[\text{Cu}(\text{Глют}-2\text{H})_2]$ в области 3200-3400 cm^{-1} имеются три полосы поглощения при 3240, 3300 и 3340 cm^{-1} , обусловленные валентными колебаниями NH_2 – группы, а у растворимой формы хорошо разрешены только две полосы при 3250 и 3310 cm^{-1} . Аналогичная картина наблюдается для голубой и фиолетовой форм соединения $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{Глют}-2\text{H})_2]$, что совпадает с

различиями в ИК – спектре цис- и транс- изомерных соединений глицината меди $\text{Cu}(\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

В области 1410 см^{-1} присутствует полоса симметричных валентных колебаний COO^- группы. У растворимой формы комплексных соединений глютаминовой кислоты, содержащих два микроэлемента, имеется единичная частота в области 1410 см^{-1} , а у нерастворимой формы полоса расщепляется на два компонента.

Из теории молекулярных орбиталей известно, что в случае плоскостных квадратных комплексов типа $\text{M}(\text{AB})_2$ у транс- изомера, который имеет центр симметрии колебания, симметричные относительно центра группы должны быть неактивными. В связи с этим, у цис- изомера должно быть большее количество полос в спектре, чем у транс- изомера. Это требование соблюдалось для бис-глицината платины, а также и для октаэдрических комплексов.

Нахождение $\text{Cu}(\text{II})$ во внутренней сфере в соединениях $\text{Co}[\text{Cu}(\text{Глют-2Н})_2]$ установлено изучением реакции взаимодействия водного раствора этих соединений с ацетатом свинца. При этом через сутки выпадал осадок синего цвета, содержащий $\text{Cu}(\text{II})$.

Таким образом, растворимая форма является транс- изомером, нерастворимая форма – цис- изомером, а для соединения $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{Глют-2Н})_2]$ голубая форма является транс- изомером, а фиолетовая форма имеет цис- расположение.

Рассмотренные соединения можно объяснить с позиций транс-влияния H_2O и NH_2 - группы. Так как NH_2 - группа имеет большую транс-активность, чем молекула H_2O , то NH_2 - группа следующей молекулы глютаминовой кислоты замещает молекулу воды, расположенную в транс-положении по отношению к координированной NH_2 - группе, в результате чего получается транс-изомер.

При обезвоживании нагреванием растворимой формы этого соединения окраска его становится идентичной окраске нерастворимой формы, но растворимость не меняется. Изменение окраски, вероятно, связано с замещением внутрисферной воды карбонильным кислородом другой молекулы.

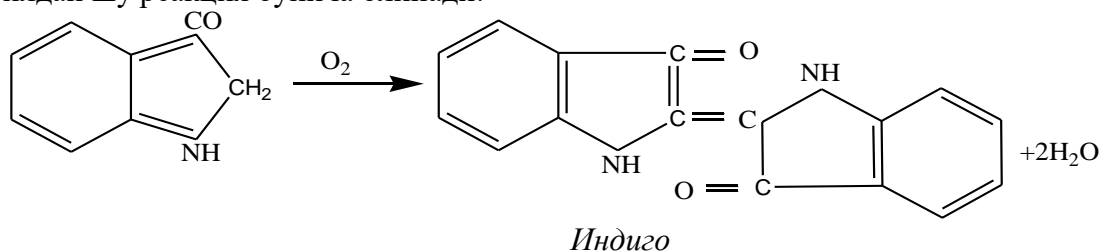
“INDIGOFERA TINCTORIA” ЎСИМЛИГИНИНГ КИМЎВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

Н.Умирова, Ш.Қосимов, Х.К.Эгамбердиев, У.К.Абдурахманова

ГулДУ

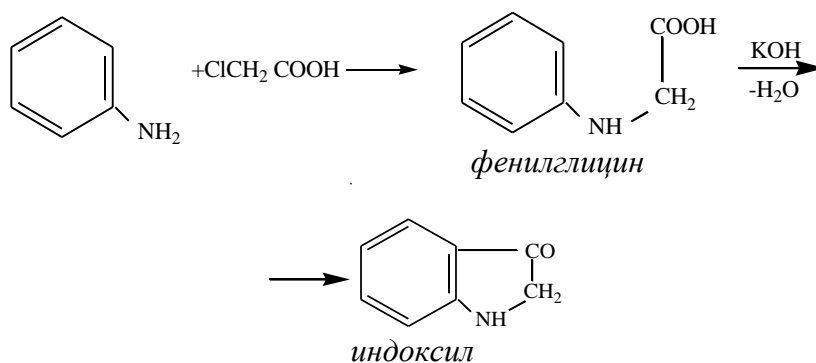
Дукакдошлар оиласига мансуб бўлган “indigofera tinctoria” ўсимлигидан бўёк моддалари олиш учун қадимдан тропик мамлакатларда маданийлаштирилган. Ўсимлик таркибида рангсиз индикан глюкозиди мавжуд бўлиб, бу глюкозид энзимлар ёки кислота таъсирида глюкоза ва индоксилга парчаланadi. Ҳосил бўлган индоксил шу заҳотиёқ ҳаво кислороди таъсирида оксидланиб индигога айланади:

Индоксил 85°C да суюқланувчи сарғиш кристалл модда, кислотали эритмаларда тезда смолага айланади. У ўювчи ишқорларда эрийди. Индоксил ишқорий эритмаларда ҳаво кислороди билан осонгина оксидланиб индигога ҳосил қилади. Саноатда индиго индоксилдан шу реакция бўйича олинади:



А.Байер индигони мукамал ўрганган. У 1880 йилда индигонинг тузилишини аниқлаб, синтез йўли билан бўёқ моддасини олишга муваффақ бўлган. о-нитрофенилпропиол кислотани қайтариб дастлаб индоксил ундан сўнг индоксилдан эса индиго синтез қилинди. А.Байер кашф этган усулда индиго олиш жуда қимматга тушар эди. Шунинг учун бу усуллар саноат миқёсида қўлланилмади.

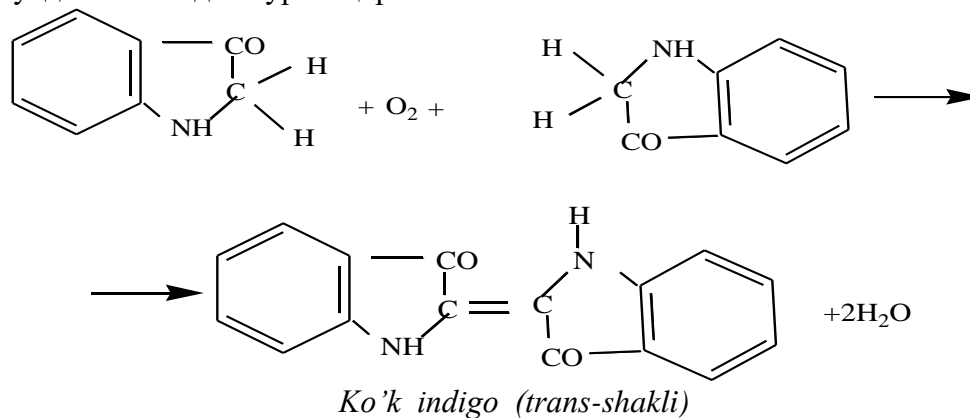
1890 йилда К.Гейман саноатда арзон индиго олиш усулини ишлаб чиқди, бу усулга кўра индиго анилиндан синтез қилинади. Анилин хлорсирка кислота билан конденсатланганда фенилглицин ҳосил бўлади, Бу модда ишқор иштирокида суюқлантирилганда индоксилга айланади, сўнгра ундан индиго олинади:



Аmmo бу реакцияларнинг унуми кам, чунки, биринчидан, ишқор қўшиб суюқлантирилади анча юқори ҳарорат талаб қилинади, юқори ҳароратда эса индоксил қисман парчаланиб кетади, иккинчидан, реакция вақтида ҳосил бўладиган сув таъсирида фенилглицин гидролизланади.

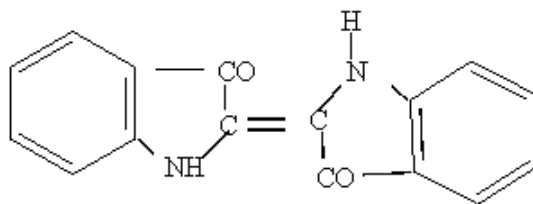
Индиго қадим замонлардан, бўёқ сифатида ишлатилиб келинган. Ўша вақтларда индиго Ҳиндистонда *Indigofera*, Францияда ва Россияда *Isatistinetaria* ўсимликларидан олинар эди. Индигофера ўсимлигининг ватани асосан Ҳиндистон бўлиб, ҳозирда табиий бўёқ олиш учун Хитой, Япония, Афғонистон, Мали, Гана ва Салвадор каби мамлакатларда ҳам ўстирилади.

Индиго бўёғини олиш оддий усулда бажарилиб, ўсимлик барги ва поясининг таркибида индикан шаклида бўлади, 50-60 С⁰ иссиқ сувда эриб, кислород таъсирида Индиго пигментида айланади. Ўсимликдан олинган индиго бўёғи хунармандчилик, гиламчилик турли саноат миқёсида фойдаланилган ва бўёқлар қироли деган номни олган. Индигофера ўсимлигининг 1 тонна қуруқ барги ва поясидан ўртача 20-25 кг сифатли мовий "Индиго" бўёғи олинади. Индиго билан бўялган газлама тўқ рангли бўлиб бўёқ газламага мустаҳкам ўрнашади. Шунинг учун ўсимлик таркибидан бўёқ моддани ажратиш олишнинг самардорлиги синтетик усулда олингандан кўра юқори.



Республикамизнинг Қорақалпоғистон, Тошкент вилоятларида "indigofera" ўсимлигини ўстириш тажрибалари ўтказилган ва бу тажрибалар Сирдарёда Гулистон давлат университетида давом эттирилмоқда. Ўсимликни шўрланиш даражаси кучли бўлган ерларда экилганда ҳам юқори ҳосил олинади, тупроқнинг агроэкологик ҳолати яхшиланишига,

чиринди микдорининг ошишига ижобий таъсир кўрсатади ва шу билан бирга ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ҳамда иқтисодий самара олиш имконини яратади. Бизнинг тажрибаларимиз ушбу ўсимликнинг таркибидаги мовий индигонинг кимёвий реакциялар жараёнида индикаторлик ва оғир металл ионларига нисбатан реагентлик хусусиятларини ўрганишга қаратилган.



Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ёкубов Ғ.Қ., Рахимов А., Эшчанов Р.А., Эргашев А. Indigofera tinctoria ўсимлигининг такрорий экин сифатида ҳосилдорлик ва тупроқ унумдорлигига таъсири // «Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси» журнали. – Тошкент, 2011. – № 1. – Б. 84-86.
2. Абдукаримов А.Х., Гаппарова Ф. Абдурахманова У.К. Тупроқнинг экологик ҳолатини яхшилашда ўсимликларнинг ахамияти / Биохилма-хилликни сақлаш ва ривожлантириш муаммолари. Республика илмий амалий анжумани материаллари. Гулистон. 2012.188-189 б.

НОВЫЕ ФЛАВОНОИДЫ РАСТЕНИЙ РОДА *SCUTELLARIA L.*

Э.Х. Ботиров., Ш.В. Абдуллаев., Ф.М. Каримова., А.М. Каримов.

Сургутский ГУ (Россия), НамГУ, Акад лиц НамСИ(Узбекистан)

Растения рода *Scutellaria L.* (семейство Lamiaceae) на земном шаре представлены 360 видами и широко распространены в умеренных, субтропических и тропических регионах, включая Европу, Северную Америки и Восточной Азии.

На территории стран СНГ произрастают около 120 (по некоторым данным 148) видов с подвидами, главным образом в горах Кавказа и Средней Азии. Корни *S. baicalensis* и трава *S. barbata* включены в фармакопеи Китая и Японии надземная часть *S. lateriflora* - в Фармакопею США.

Растения этого рода широко используются в народной медицине в течение тысяч лет. Надземная часть *S. galericulata* в народной медицине Сибири применяется при диспепсии, желудочно-кишечных расстройствах, при гипертонической болезни, асците, малярии, при крово- течениях и острых респираторных инфекциях. Биологическая активность флавоноидов *Scutellaria L.* обусловила непрекращающийся интерес к этой теме и возрастающее число научных публикаций.

На основе флавоноидов шлемников созданы препараты скутелла, скурекс, релаксен, байкамин, зилинат, гистинат, байкафед, шлемник байкальского экстракт, настойка шлемника байкальского.

Научные исследования осуществляются в ведущих научных центрах и университетах Китая, Кореи, Японии, Тайваня, Индии, Турции, Великобритании, Швеции, Украины (государственный научный центр лекарственных средств и медицинской продукции), Узбекистана (институт химии растительных веществ АН РУз), РФ (институт общей и

экспериментальной биологии СО РАН, Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия, БИН им Комарова РАН).

Нами проведен наукометрический анализ данных по степени изученности и хеморазнообразию флавоноидов видов рода *Scutellaria* L. мировой флоры. Эти исследования свидетельствуют о постоянно растущем интересе к изучению видов рода *Scutellaria* L. со стороны фитохимиков, биологов, фармакологов и др.

В последние годы, в связи с заметным уменьшением природных ресурсов, исключительной ценностью корней шлемника байкальского, относительно малыми природными запасами, медленными темпами роста растений в естественных зарослях (5-10 лет) в плане поиска его заменителей проводятся систематические фитохимические и фармакологические исследования других видов растений этого рода.

Изученные нами виды:

Scutellaria adenostegia Briq. - Шлемник железисто-чешуйный

Scutellaria comosa Ju. - Шлемник хохлатый

Scutellaria haematochlora Juz. - Шлемник кровавозеленый

Scutellaria immaculata Nevski. - Шлемник незапятанный

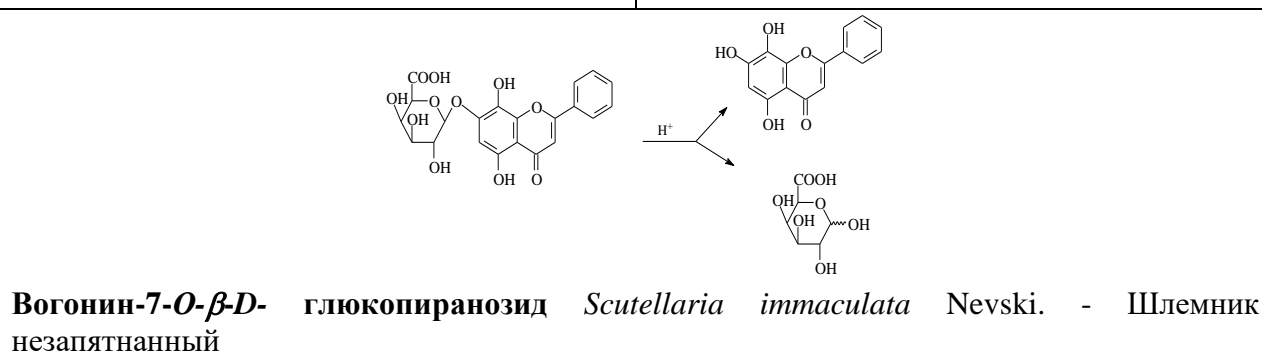
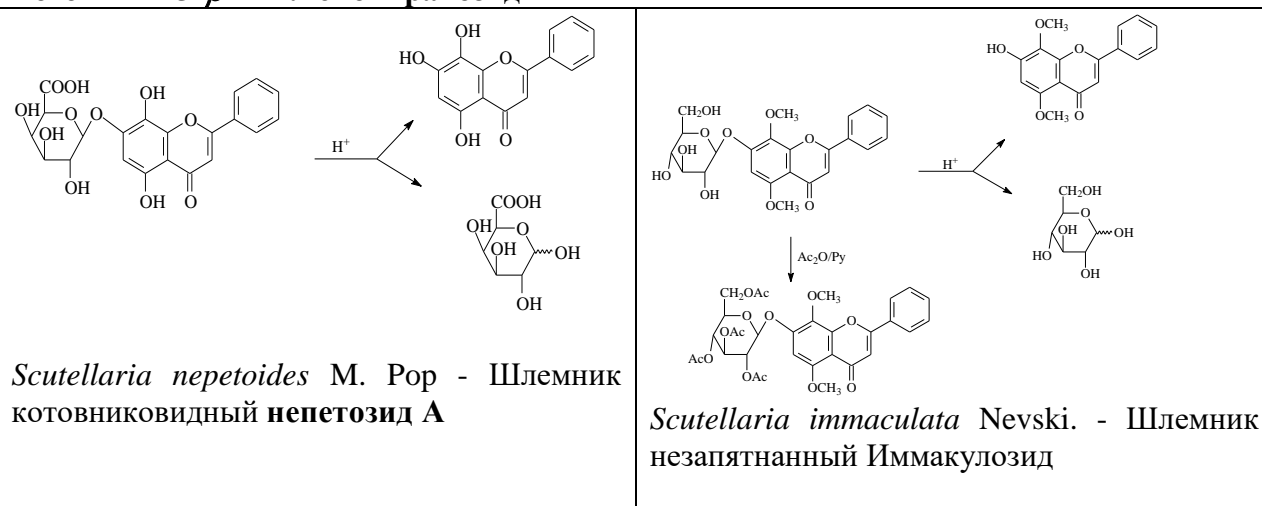
Scutellaria intermedia Popov. - Шлемник средний

Scutellaria nepetoides M. Pop - Шлемник котовниковидный

Scutellaria ocellata Juz. - Шлемник глазковый

Из перечисленных сверху шлемников нами выделены 3 новых флавоноидов:

Scutellaria nepetoides M. Pop - Шлемник котовниковидный **непетозид А**, **Иммакулозид**, **Вогонин-7-О-β-D- глюкопиранозид**

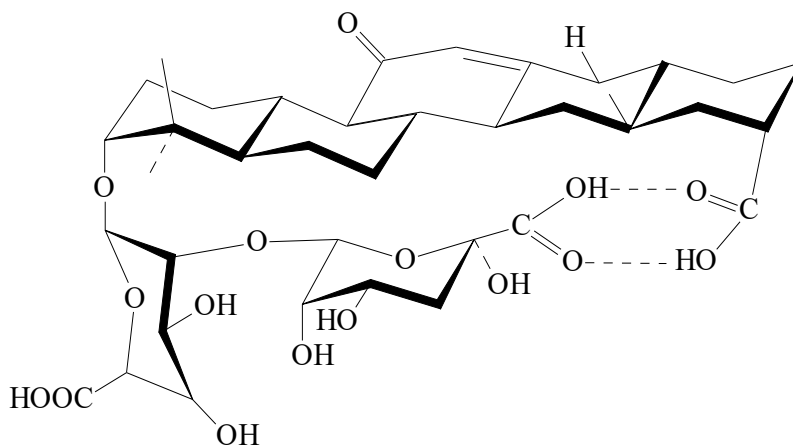


ЛАГОХИЛИН АЦЕТИЛ ХОСИЛАЛАРИНИНГ ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ ВА УНИНГ МОНОАММОНИЙЛИ ТУЗИ БИЛАН СУПРАМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСЛАРИ

Glycyrrhiza glabra (ширинмия) ўсимлиги илдизининг асосий компонентларидан бири бўлган глицирризин кислотаси (ГК) ўзининг ноёб физик-кимёвий хусусиятлари билан фармакологларнинг эътиборини жалб этган.

ГК молекуласининг амфифил табиати ГК нинг бир қатор хусусиятларида ўз аксини топган. Улар орасида сирт фаол ва гел ҳосил қилиш хусусиятлари мавжуд, ушбу ҳодиса уни сувда эримайдиган кўплаб препаратларнинг солюбилизатори сифатида қўллаш имконини беради. Мисол учун, сувда умуман эримайдиган гидрокартизон, преднизолон, урацил, нистанин ва бошқа доривор препаратларнинг ГК билан комплексида сувли эритмаларга ўтиши аниқланган [1-3].

ГК нинг гел ҳосил қилиш ноёб хусусияти унинг тузилиш фазилатларига боғлиқлиги ЯМР ^{13}C усули ёрдамида ГК нинг ҳалқа конформацияси мисолида кўрсатилган. Ҳисоблашларга кўра, углевод фрагментининг учидан жойлашган глюкозон кислотаси ва агликоннинг карбоксил гуруҳларининг ичкимолекуляр ўзаро таъсири ҳисобига барқарор мицеляр (1-расм) ҳолатда бўлади [1-4].

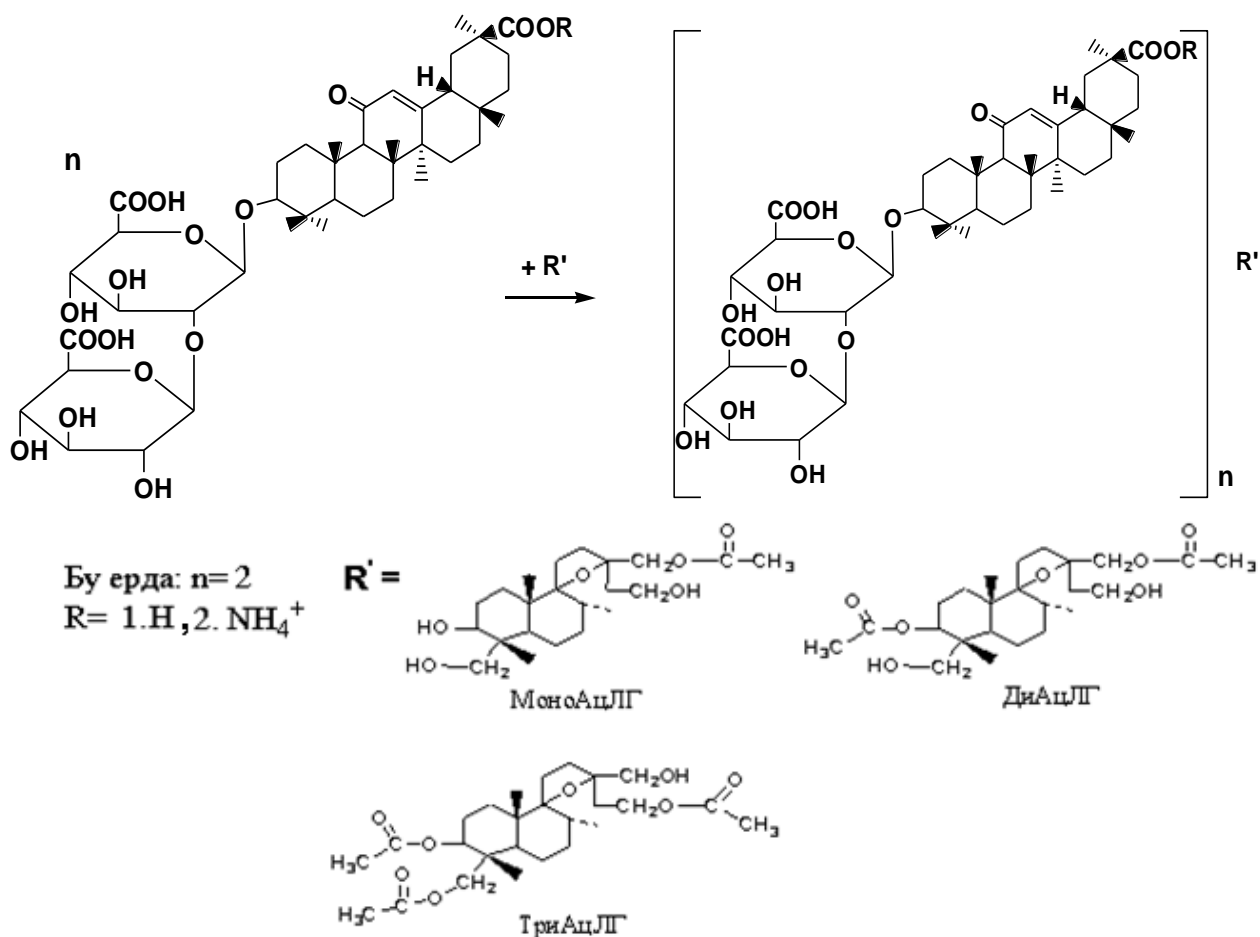


1-расм. 18β -Н-Глицирризин кислотасининг мицеляр ҳолати

Худди шу ҳолатда ГК иккита молекуласи ўзаро молекулалараро водород боғлари ҳисобига ҳосил қилган бирикмадаги ички бўшлиқ ҳисобига бирикмаларининг “меzbон-меҳмон” кўринишдаги комплекслар ҳосил бўлиши қулай. ГК нинг сувда ёмон эрийдиган қатор фармаконлар билан комплекслар ҳосил қилиши ҳисобига таъсир этиш дозасини камайтириш ва терапевтик таъсир доирасини кенгайтиришда қўлланилади. Комплекс ҳосил бўлиши водород боғлар орқали “меzbон-меҳмон” турдаги клатратлар ҳосил бўлиши ҳисобига амалга ошади, бу ерда “меzbон”- ГК, “меҳмон” эса фармакон ҳисобланади [5].

Бундан ташқари, ГК ва унинг ҳосилалари солюбилизираш ва гел ҳосил қилиш хусусиятлари сувда умуман эримайдиган антибиотиклар сувда эрувчан ҳосилаларини олиш имкониятини беради [1].

Ишнинг асосий мақсадин лагохилин ва унинг ацетил ҳосилаларининг биологик фаоллигини ошириш учун сувда эрувчан супрамолекуляр комплекс бирикмаларини олишдан иборат эди. Лагохилин ацетил ҳосилаларининг (моно, ди, три) ГК ва унинг моноаммонийли тузи (ГКМАТ) билан супрамолекуляр комплексларини олишнинг умумий кўриниши қуйидаги схемада келтирилган.



Мазкур схема бўйича Лагохилиннинг ацетил ҳосиллари билан ГК ва ГКМАТнинг 1:2, 1:4 молекуляр нисбатлардаги супрамолекуляр комплекс бирикмалари олинди. Олинган супрамолекуляр комплекс бирикмалар айрим физик-кимёвий ва спектрал параметрлари билан тавсифланди, улар куйидаги жадвалда келтирилган.

Лагохилиннинг ацетил ҳосиллари билан ГК ва ГКМАТ супрамолекуляр комплексларининг айрим физик-кимёвий кўрсаткичлари

№	Моддалар	$T_{\text{суюқ.}} C^0$ (парч.)	* R_f (ТИЗИМ)	**/ α / D	ИК, cm^{-1}	Унум %
1	МонАцЛ-ГК 1:2	190-191	0,68 (III) 0,77 (II).	+16	1045(COC), 1731(CO) 2947(CH ₃), 3522(OH)	87.0
2	МонАцЛ-ГК 1:4	192-193	0,66 (III) 0,77 (II).	+14	1045(COC), 1732(CO) 2949(CH ₃), 3523(OH)	89.9
3	МонАцЛ-ГКМАТ 1:2	198-199	0,23 (I) 0,89 (II).	+14	1043(COC), 1728(CO) 2943(CH ₃), 3223(OH)	87.7
4	МонАцЛ-ГКМАТ 1:4	200-201	0,22 (I) 0,88 (II).	+16	1043(COC), 1729(CO) 2946(CH ₃), 3226(OH)	89.5
5	ДиАцЛ-ГК 1:2	185-186	0,72 (III) 0,75 (II).	+14	1041 (COC), 1732 (CO) 2863 (CH ₃), 3524(OH)	88.5
6	ДиАцЛ-ГК 1:4	187-188	0,71 (III) 0,75 (II).	+14	1041 (COC), 1733 (CO) 2865 (CH ₃), 3526(OH)	89.4
7	ДиАцЛ-ГКМАТ 1:2	201-202	0,20 (I) 0,90 (II).	+16	1040 (COC), 1739(CO) 2944(CH ₃), 3410(OH)	91.0
8	ДиАцЛ-ГКМАТ	204-205	0,20 (I)	+18	1040 (COC), 1743(CO)	91.0

	1:4		0.90 (II).		2946(CH ₃), 3412(OH)	
9	ТрАцЛ-ГК 1:2	205-206	0.70, (III) 0.84 (II).	+20	1041(COC), 1736(CO) 2969(CH ₃), 3383(OH)	88.6
10	ТрАцЛ-ГК 1:4	207-208	0.70 (III) 0.84 (II).	+20	1041(COC), 1737(CO) 2971(CH ₃), 3385(OH)	84.7
11	ТрАцЛ-ГКМАТ 1:2	218-219	0.17 (I) 0.98 (II).	+22	1041(COC), 1735(CO) 2948(CH ₃), 3451(OH)	87.0
12	ТрАцЛ-ГКМАТ 1:4	220-221	0.17 (I) 0.98 (II).	+20	1041(COC), 1736(CO) 2950(CH ₃), 3452(OH)	84.5

* I. этилацетат-ацетон 5:1, II. хлороформ-ацетон 5:1, . III. - этилацетат- этанол 6:2,

**с 0,5%; сув:этанол 1:1

Мазкур жадвалда олинган супрамолекуляр комплексларнинг айрим физик-кимёвий катталиклари келтирилган. Комплекс бирикмалар оқ ва оч сариқ рангли аморф кукун, сувда яхши эрийди ва органик эритувчиларда эримади. Улар оптик фаол бўлиб, улар кутбланган нур текислигини ўнгга бурувчи эканлигинини кузатиш мумкин бўлади. ИК-спектрида 1730-1725 см⁻¹ соҳада карбонил гурухи ва лагохилиннинг ацетил ҳосилалари карбонил гурухи валент тебранишлари ва 3525-3220 см⁻¹ соҳада водород боғлари ҳосил қилишда қатнашган гидроксил гурухларининг валент тебранишлари кенг елка кўринишида намоён бўлиши ҳамда метил гурухларининг деформацион тебранишлари 2950-2940 см⁻¹ намоён бўлиши кузатилди. Комплексларнинг УБ-спектрида ГК ва ГКМАТнинг С халқасидаги кўшбоғ билан конъюгирланган С=О нинг π электронларига тегиши π-π* ўтишга мос келадиган интенсив ютилиш максимуми қиймати сув:этанол (1:1) тизимда яқин УБ соҳада 251-254 нм тўлқин узунлигида кузатилди.

Шундай қилиб, лагохилин дитерпеноиди моно-, ди- ва триацетил ҳосилаларининг ГК ва ГКМАТ билан турли нисбатлардаги комплекслари олиниб, тузилиши УБ ва ИҚ-спектроскопия усуллари ёрдамида ўрганилди.

Адабиётлар

1. Санглоев Е.Ю., Майстренко В.Н., Зарудий Ф.С., Лазарева Д.Н.// Сборник тез. 1-ого съезда Науч. общества фармакологов, 9-13 октября 1995г. Волгоград-Москва 1995. С.373.
2. Романко Т.В., Муринов Ю.И. Некоторые физико-химические свойства глицирризиновой кислоты. // Жур.физ.химии. 2001. т.75. №9. С.1601-1604.
3. Толстикова Г.А., Муринов Ю.И., Балтина Л.А., Сайтова М.Ю., Зарудий Ф.С., Давыдова В.А., Лазарева Д.Н. Комплексы Р-глицирризиновой кислоты с простагландинами новый класс утеротонически активных веществ. //Хим.-фарм. журн.- 1991.- № 3.- С. 42-44.
4. Хисамутдинов Э.Ф. Изучение механизма комплексобразования глицирризиновой кислоты с противотуберкулезными препаратами: тубазид и фтивазид методами спектроскопии ЯМР. // Вып. работа. Т. 2005
5. Балтина Л.А., Давыдова В.А., Муринов Ю.И., Толстикова Т.Г., Чикаева И.Г., Муринова М.Ю., Лазарева Д.Н., Толстикова Г.А. Мононатриевая соль 18-глицирризиновой кислоты, обладающая противоязвенным действием и стимулирующая репаративную регенерацию кожи. А.с.1536785 СССР// Б.И. 1992.№17. С.19 (РЖ «Химия»1992. №21.Разд.О.№104П).

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *LEPIDOLOPHA KOMAROVII*

Р.Х. Абдуллаева, Х.М. Бобакулов, С.З. Нишанбаев, И.Д. Шамьянов

ИХРВ

Во флоре Средней Азии растения рода *Lepidolopha* – (семейство *Asteraceae*) представлено восемью видами, из них четыре вида произрастают в Узбекистане, среди которых наиболее распространён является *Lepidolopha komarovii* С. Winkl..

Lepidolopha komarovii - полукустарник до 1 м высотой, цветет в июне-июле, плодоносит в августе-сентябре, произрастает на каменистых склонах, осыпях в нижнем и среднем поясе гор в Ташкентской (Пскемский и Угамский хребты), Самаркандской (Зеравшанский хребет), Сурхандарьинской (Гиссарский хребет) областях.

В химическом отношении это растение практически не изучено, отмечено только, что в надземной части растения обнаружено наличие γ -лактонов.

В связи с этим нами начато фитохимическое изучение надземной части растения *Lepidolopha komarovii*, собранной в период начала цветения во отрогах Нуратинского хребта Джизакской области в окрестностях поселка Ухум, на высоте 1600 м.

В данном сообщении представлены результаты исследования фенольных соединений.

Для выделения фенольных соединений высушенную и измельченную надземную часть экстрагировали 70%-ным спиртом, с последующей обработкой водного остатка (после удаления спирта) бензином, хлороформом, этилацетатом и *n*-бутанолом соответственно.

Этилацетатную фракцию хроматографировали на колонке с силикагелем и получили несколько фракций содержащих различные полифенолы, которые затем рехроматографировали с помощью гель-фильтрации (Sephadex LH-20), элюируя смесью этанол-вода с нарастающей концентрацией воды. В результате хроматографического разделения в индивидуальном виде выделили следующие фенольные соединения: кофейная кислота (**1**), лютеолин (**2**), кверцетин (**3**) и лютеолин-7-*O*- β -*D*-глюкопиранозид (цинарозид) (**4**). Идентификация выделенных веществ проведена на основе их спектральных данных (УФ, ИК, ^1H и ^{13}C ЯМР спектров).

Кофейная кислота (1). Аморфный желтый порошок, состава $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$, т. пл. 194-196 °С (из CH_3OH). УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} , нм): 234, 329. ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3434, 3254 (ОН), 2924 (-COOH), 1645, 1619, 1513 (ароматические C=C- связи), 1449, 1353, 1278.

Спектр ЯМР ^1H (400 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д., J/Гц): 7.36 (1 H, д, J=15.9, H-7), 6.98 (1H, д, J=2.1, H-2), 6.92 (1H, дд, J=8.2; 2.1, H-6), 6.71 (1 H, д, J= 8.2, H-5), 6.13 (1H, д, J=15.9, H-8). Спектр ЯМР ^{13}C (100 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д.): 125.81 (C-1), 114.70 (C-2), 145.66 (C-3), 148.25 (C-4), 115.87 (C-5), 121.37 (C-6), 144.77 (C-7), 115.22 (C-8), 168.10 (C-9).

Лютеолин (2). Желтоватый порошок, состава $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_6$, т.пл. 328-329 °С, R_f 0.62, система: хлороформ-метанол-уксусная кислота-вода (9:3:0,5:0,5). УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} , нм): 255, 353. ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3429 (ОН группа), 1653 (C=O, γ -пирон), 1590, 1540 (ароматические C=C связи).

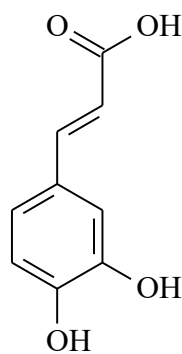
Спектр ^1H ЯМР (400 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д., J/Гц): 7.37 (1H, дд, J=8.2, 2.2), 7.34 (1H, д, J=2.2, H-2'), 6.84 (1H, J=8.2, H-5'), 6.62 (1H, с, H-3), 6.39 (1H, д, J=2.1, H-8), 6.14 (1H, д, J=2.1, H-6), 12.93 (1H, ОН-5), 10.77 (1H, уш.с, ОН), 9.86 (1H, уш.с, ОН), 9.42 (1H, уш.с, ОН). Спектр ^{13}C ЯМР (100 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д.): 163.91 (C-2), 102.90 (C-3), 181.69 (C-4), 161.50 (C-5), 98.85 (C-6), 164.14 (C-7), 93.87 (C-8), 157.31 (C-9), 103.73 (C-10), 121.53 (C-1'), 113.38 (C-2'), 145.75 (C-3'), 149.71 (C-4'), 116.03 (C-5'), 119.03 (C-6').

Кверцетин (3). Желтый аморфный порошок, состава $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_7$, т.пл. 310-312 °С, R_f 0.27 (хлороформ-метанол-этилацетат 10: 3,5:3). УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} нм): 257, 371. ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3412, 2958, 1641, 1611, 1521, 1463, 1382, 1263, 1168, 1014.

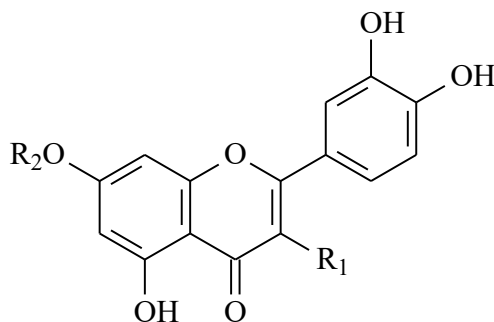
Спектр ^1H ЯМР (400 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д., J/Гц): 7.64 (1H, д, J=2.2, H-2'), 7.50 (1H, дд, J=8.4, 2.2, H-6'), 6.85 (1H, J=8.4, H-5'), 6.37 (1H, д, J=2.0, H-8), 6.15 (1H, д, J=2.0, H-6), 12.46 (1H, ОН-5), 10.78 (1H, уш.с, ОН), 9.58 (1H, уш.с, ОН), 9.32 (1H, уш.с, ОН). Спектр ^{13}C ЯМР (100 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д.): 146.85 (C-2), 135.81 (C-3), 175.90 (C-4), 160.80 (C-5), 98.26 (C-6), 163.95 (C-7), 93.43 (C-8), 156.20 (C-9), 103.08 (C-10), 122.03 (C-1'), 115.12 (C-2'), 145.12 (C-3'), 147.76 (C-4'), 115.67 (C-5'), 120.05 (C-6').

Цинарозид (4). Желтоватый порошок, состав $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_{11}$, т.пл. 187-190 °С, R_f 0.23, система: хлороформ-метанол-этилацетат (10:3,5:3). УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} , нм): 255, 351. ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3500-3320 (ОН), 1665 (C=O γ -пирон), 1566, 1515 (C=C), 1090, 1025, 905 (C-O глюкозиды).

Спектр ^1H ЯМР (400 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д., J/Гц): 6.71 (1H, с, H-3), 6.40 (1H, д, J=2.2, H-6), 6.75 (1H, д, J=2.2, H-8), 7.37 (1H, д, J=2.3, H-2'), 6.86 (1H, д, J=8.3, H-5'), 7.40 (1H, дд, J=8.3; 2.3, H-6'), 5.03 (1H, д, J=7.3, H-1''), 3.10-3.50 (5H, м, H-2''-H-6''a), 3.67 (1H, уш.д. J=10.6, H-6''b), 12.94 (1H, с, 5-OH) 9.99 (1H, уш.с, OH), 9.49 (1H, уш.с, OH), 5.42 (1H, уш.с, OH), 5.13 (1H, уш.с, OH), 5.08 (1H, уш.с, OH), 4.63 (1H, уш.с, OH). Спектр ^{13}C ЯМР (100 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д.): 163.03 (C-2), 103.26 (C-3), 182.02 (C-4), 161.22 (C-5), 99.63 (C-6), 164.56 (C-7), 94.84 (C-8), 157.05 (C-9), 105.44 (C-10), 121.47 (C-1'), 113.63 (C-2'), 145.87 (C-3'), 150.01 (C-4'), 116.09 (C-5'), 119.30 (C-6'), 99.95 (C-1''), 73.20 (C-2''), 76.46 (C-3''), 69.62 (C-4''), 77.24 (C-5''), 60.70 (C-6'').



1



2. $\text{R}_1=\text{H}$; $\text{R}_2=\text{H}$

3. $\text{R}_1=\text{OH}$; $\text{R}_2=\text{H}$

4. $\text{R}_1=\text{H}$; $\text{R}_2=-\beta\text{-D-Glcp}$

3.

Все выше перечисленные биологически активные фенольные соединения впервые выделены из надземной части *Lepidolopha komarovii*.

Работа выполнена в рамках фундаментального гранта ТА-ФА-Ф7-008 «Исследования природных терпеноидов и фенольных соединений для создания на их основе медицинских, ветеринарных и сельскохозяйственных препаратов».

ПОЛУЧЕНИЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ИЗ ПЕТУШИНЫХ ГРЕБЕШКОВ

Ахмедова Н.Н., Сагдиев Н.Ж.

Институт Биоорганической химии АНРУз

Гиалуриновая кислота (ГК) является типичным и очень важным представителем класса макромолекул, известных как гликозаминогликаны (мукополисахариды). ГК является биологическим полимером, который присутствует в организме позвоночных животных, где она играет важную структурную и биологическую, причем ее локальные концентрации строго коррелируются мышечным тонусом, трофическими явлениями и состоянием ткани в случае ее повреждения.

Биологическое значение ГК состоит прежде всего в том, что она является цементирующим, как бы склеивающим веществом соединительно-тканых систем организма. Она является основой функционирования муколитической системы, определяющей, в частности, проницаемость тканей и сосудов. Вследствие высокого значения молекулярной массы кислота выполняет роль структурообразователя, "связывателя" воды в промежуточных полостях, гелеобразных матрицах, что определяет тургор тканей и повышает их сопротивление действию сжимающих нагрузок. Она способствует стойкости организма к проникновению инфекции. Биологические свойства кислоты определили широкое ее использование при изготовлении лекарственных, фармацевтических препаратов и косметических изделий. Поведение данного биополимера в водном растворе таково, что

гарантирует специфическое значение вязкости, называемое вязкоупругостью, которое является типичным для некоторых биологических жидкостей, таких как синовиальная жидкость, в которых ГК присутствует с концентрацией 0,12 - 0,24%.

Предлагаемый способ получения ГК состоит из следующих этапов. Свежие петушиные гребни подвергают предварительной обработке промывкой проточной водопроводной водой с последующим обесквотливанием этиловым спиртом в соотношении 1:2. Для дальнейшей обработки гребни измельчают на электромясорубке, пропуская через мелкие фильеры 3 раза. С целью отделения белка и высвобождения кислоты из ее комплексов с белками и другими мукополисахаридами подготовленные гребни подвергают водной экстракции при температуре 65-80°C, рН 6,8-7,0 и продолжительности 120-150 мин. Водный раствор ГК отделяли от остатка ткани путем фильтрования. Из отфильтрованных растворов ГК осаждали концентрированной муравьиной кислотой в соотношении 10: 1. В смесь добавили фосфатный буфер с рН 7,5 и после перемешивания этой смеси получили суспензию ГК. Последующим лиофильным высушиванием был получен белый водорастворимый порошок с 85% содержанием гиалуроновой кислоты

Методом вискозиметрии определили молекулярную массу полимера. 7 мл 1м/мл раствора гиалуроновой кислоты в 0,1М растворе NaCl в вискозиметре поместили в термостат при температуре 25⁰С. Время текучести раствора измеряли для четырех концентраций, которые получали методом разбавления первоначального раствора. Молекулярная масса полученной кислоты составил 300 кДа.

Дальнейшие исследования в этой области предусматривают получение водорастворимой гиалуроновой кислоты с использованием ферментов.

ПОЛИФЕНОЛЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ- ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Н.Г. Абдулладжанова, С.М. Мавлянов, З.У. Абдикулов

ИБОХ АН РУз, ГулГУ

Растительные фенольные соединения, в том числе и танины, обладают широким спектром биологического действия. Высокое их содержание в некоторых таниноносных растениях, хорошая растворимость в воде наряду с низкой токсичностью, обуславливает большой интерес к этому классу соединений в плане создания на их основе лекарственных препаратов.

Нами проведено химическое изучение полифенолов ряда введенных в культуру и дикорастущих перспективных таниноносных растений Узбекистана, относящихся к семействам *Anacardeaceae*, *Geraniaceae*, *Malvaceae*, *Punicaceae*, *Vitaceae* и *Euphorbiaceae*. Исследованиями, проведенными в ГНЦ Институте иммунологии МЗ РФ, НИИ вирусологии им. Д.И.Ивановского РАМН, а также Институтом вирусологии, Республиканского патолого-анатомического центра, Республиканского специализированного кардиологического Центра МЗ РУз показано, что танины из вышеприведенных растений обладают выраженным антигипоксическим, интерферониндуцирующим, противовирусным, в том числе и анти-ВИЧ и др. действием. На основе этих соединений разработаны оригинальные, эффективные лекарственные препараты противогриппозного действия – Рутан и Госситан. Наряду с прямым противовирусным действием, они проявляют высокую интерферониндуцирующую активность, при этом они индуцируют α -, β - и γ -интерфероны. Рутан и Госситан по активности значительно (в 15 – 20 раз) превосходят известные, широко применяемые в современной медицине препараты интерферониндуцирующего и противовирусного действия, как Амиксин и Ремантадин. Гетасан, Пунитан, Эуфорбин – препараты анти-ВИЧ-действия. Они в концентрации 10 мкг/мл подавляют репликацию ВИЧ-1 более, чем на 80%. Провидин -

препарат антигипоксического действия. Он по активности в 1,5 раза превосходит свой зарубежный аналог Эндотелон (Франция).

Препарат Рутан прошел успешные клинические испытания. Получено разрешение Главного Управления по Контролю Качества Лекарственных средств и Медицинской техники Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан на применение его в медицинской практике. На препараты Госситан и Гетасан получено разрешение Фармакологического Комитета РУз на проведение клинических испытаний

По результатам исследований получены 6 патентов на изобретения Агенства по Интеллектуальной Собственности Республики Узбекистан. Внедрение препаратов в производство позволит в значительной степени избавить отечественную медицину от необходимости импорта дорогостоящих лекарственных средств из-за рубежа.

НЕПОЛЯРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *ALHAGI PERSARUM* И ИХ АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ

С.З. Нишанбаев*, Х.М. Бобакулов, Б.С. Охундаев,
С.А. Сасмаков, С.Ф. Арипова

ИХРВ АН РУз

Alhagi persarum Boiss. & Buhse – янтак персидский (верблюжья колючка персидская), сорное колючее многолетнее полукустарниковое растение, относящееся к семейству бобовых – *Fabaceae* Lindl. (*Leguminosae* Juss.).

Из литературы известно, что химический состав неполярных экстрактов и эфирных масел *Alhagi persarum*, а также их антимикробная активность ранее не изучались.

В связи с этим, в данном сообщении представлены результаты хромато-масс-спектрального анализа гексанового и бензольного экстрактов, а также анализ состава эфирных масел (ЭМ), полученных методами паро- и гидродистилляции из надземной части *Alhagi persarum* Boiss. & Buhse, собранной в период массового цветения в Ферганской области Республики Узбекистан, и их антибактериальная и противогрибковая активность.

Анализ полученных экстрактов и эфирных масел проводили на хромато-масс-спектрометре Agilent5975C inert MSD/7890 AGC. Разделение компонентов смеси проводили на кварцевой капиллярной колонке Agilent HP-INNOWax (30м×250µm×0.25µm) в температурном режиме: 50°C (1 мин) – 4 °C/мин до 200 °C (6 мин) – 15 °C/мин до 250 °C (15 мин). Объем вносимой пробы 0.2 µl (гексан, бензол), скорость потока подвижной фазы 1.1 мл/мин. Температура инжектора 220 °C. EI-MS спектры были получены в диапазоне *m/z* 10-550 а.е.м. Компоненты идентифицировали на основании сравнения характеристик масс-спектров с данными электронных библиотек W9N11.L, W8N05ST.L и NIST08 и сравнения индексов удерживания (*RI*) соединений, определенного по отношению к времени удерживания смеси *n*-алканов (C₉-C₂₄), а также сравнения их масс-спектральной фрагментации с таковыми, описанными в литературе [1].

В результате анализа гексанового экстракта идентифицировано 10 соединений (содержание 97.3%), из которых мажорными соединениями являются ациклический дитерпен неофитадиен (44.0%), ациклический дитерпеновый спирт фитол (17.1%), гексагидрофарнезилацетон (20.5%) и лактон дигидроактинидиолид (2.0%), которые составляют 83.6%.

В экстракте более полярного растворителя бензола идентифицировано 34 соединения (содержание 93.2%), в котором, помимо выше отмеченных основных компонентов для гексанового экстракта, присутствуют дополнительно следующие летучие компоненты: бициклические монотерпены α-туйон (32.1%) и β-туйон (9.8%), монотерпеновый кетон камфора (30.5%) и гексагидрофарнезилацетон (2.2%), которые составляют 74.6%.

В результате установлено, что в составе ЭМ, полученных методами паро- и гидродистилляцией, идентифицированы соединения 69 (содержание 98.4%) и 56 (содержание 97.1%), соответственно. Превалирующими в составе ЭМ, полученного методом пародистилляции, являются 9 компонентов из 69 идентифицированных веществ, а в составе ЭМ, полученного методом гидродистилляции, главными являются 7 компонентов из 56 идентифицированных веществ. Доминирующими компонентами являются бициклические монотерпены: камфен (1.6% и 2.0%) и сабинен (1.2% в пародистилляции), моноциклический монотерпен эвкалиптол (4.7% и 2.9%), ароматический монотерпен *o*-цимен (2.4% и 1.5%), бициклические монотерпены: α -туйон (44.0% и 35.3%) и β -туйон (17.1% и 14.3%), монотерпеновые кетоны: камфора (12.7% и 28.2%), бициклические монотерпеновые спирты: борнеол (1.4% и 4.2%) и *транс*-сабинол (1.2% в пародистилляции).

Сравнительный анализ показывает, что компонентный состав ЭМ, полученных методами паро- и гидродистилляции, качественно и количественно отличается от состава экстрактов, полученных при комнатной температуре. При этом наблюдается уменьшение количественного содержания монотерпенового кетона камфора, монотерпенового сложного эфира борнил ацетата, монотерпенового кетона *D*-карвона и ароматического соединения метил эвгенола. Наряду с этим, увеличилось содержание моноциклического монотерпена эвкалиптола, бициклических монотерпенов *o*-цимена и α -, β -туйонов, монотерпенового спирта борнеола. Уменьшение содержания или отсутствие ряда компонентов объясняется влиянием высокой температуры в условиях паро- и гидродистилляции, которая вызывает деструкцию термолабильных монотерпеноидов [2-4], например, уменьшение или отсутствие бициклических монотерпеноидов (*o*-цимена, и α -, β -туйонов) и сложного эфира монотерпеноида - борнил ацетата.

Проведен *in vitro* скрининг на антибактериальную и противогрибковую активность экстрактов, а также эфирных масел из *Alhagi persarum*. Среди исследованных образцов ЭМ, полученное методом пародистилляции, обладает наивысшей антимикробной активностью в отношении *Bacillus subtilis* (15 мм), *Staphylococcus aureus* (13 мм), *Escherichia coli* (11 мм) и *Candida albicans* (8 мм).

Таким образом, проведенные исследования показали, что качественный и количественный состав летучих соединений *Alhagi persarum* зависит от метода их выделения. Также следует отметить, что все идентифицированные соединения, кроме *DL*-лимонена, тетрадекана и дигидроактинидиолида [5], из надземной части *Alhagi persarum*, произрастающего в Узбекистане, обнаружены впервые. ЭМ и экстракты из надземных частей *Alhagi persarum* проявляют различную степень антимикробной активности в отношении тестированных микроорганизмов.

Все выше отмеченные соединения в надземной части *Alhagi persarum* идентифицированы впервые.

Список литературы

1. Ткачѳв А.В. Исследование летучих веществ растений. Новосибирск, 2008. 969 с.
2. Племенков В.В. Введение в химию природных соединений. Казань. 2001. 376 с.
3. Семенов А.А., Карцев В.Г. Основы химии природных соединений. МБФНП: ICSPF, 2009. 109с.
4. Мухаматханова Р.Ф., Бобакулов Х.М., Охундедаев Б.С., Шамьянов И.Д., АисаН.А., Сагдуллаев Ш.Ш. Моно- и сесквитерпеноиды *Artemisia juncea*, произрастающей в Узбекистане // Химия природных соединения. 2018. №2. с. 327-329.
5. Nishanbaev S.Z., Bobakulov Kh.M., Nigmatullaev A.M., Sham'yanov I.D., Okhundedaev B.S., Abdullaev N.D. Volatile compounds from the aerial parts of four *Alhagi* species growing in Uzbekistan // *Chemistry of Natural Compounds*, 2016. Vol.52 (1). Pp. 167-170.

ИММОБИЛИЗОВАННЫЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВИНЦА

Джамалов Х.Т., Сагдуллаева Л.Б., Сманова З.А., Гафурова Д.А.

НУУз

В настоящее время интенсивно развиваются методы с использованием иммобилизованных органических реагентов на различных типах носителей для определения тяжелых и токсичных металлов. Анализ литературных данных [1-3] показывает, что новое научное направление, связанное с применением в химическом анализе реагентов, иммобилизованных на поверхности различных носителей, является весьма перспективным. Такие реагенты повышают чувствительность и избирательность определения многих элементов.

Снижение предела обнаружения достигается концентрированием определяемых ингредиентов из относительно большого объема раствора в фазе сорбента. В отличие от экстракционного концентрирования, сорбционные методы не требуют использования органических растворителей, а потому безопасны для здоровья [4]. Сами сорбенты нетоксичны и хорошо отделяются от раствора фильтрованием, что делает анализ более экспрессным.

Целью работы явилась разработка экспрессной и чувствительной методики определения свинца с помощью иммобилизованного на волокнистый носитель органического реагента трифенилметанового ряда метилтимолового синего. Благодаря своей селективности, избирательности и хорошей растворимости комплексов в воде данный реагент нашёл свое применение при анализе свинца в присутствии других металлов. В качестве носителей для иммобилизации использовали волокнистые сорбенты, модифицированные различными анионообменными группами. Из известных волокон наиболее подходящим выбран сорбент СМА-1, модифицированный гексаметилендиамином, при этом цвет сорбента, иммобилизованного органическим реагентом, меняется от бежевого до розового. Предложенный нами механизм иммобилизации органических реагентов на твердых носителях подтвержден данными ИК-спектроскопии. Подобраны оптимальные условия реакции комплексообразования свинца с иммобилизованным реагентом метил тимоловым синим (МТС), показана возможность спектрофотометрического определения свинца, при этом установлена зависимость полученных данных от различных факторов (концентрация реагента, время иммобилизации, рН среды и другие), в то же время определены и рассчитаны некоторые физико-химические характеристики полученных комплексов. Оптимизированы условия селективного спектрофотометрического определения свинца (II) в присутствии посторонних катионов и мешающих ионов. Улучшение избирательности обусловлено тем, что при иммобилизации органические реагенты благодаря геометрическим особенностям закрепления лиганда на поверхности носителя в ряде случаев изменяют свои комплексообразующие свойства, например дентатность. Можно полагать, что модифицированные сорбенты наиболее эффективно извлекают ионы металлов, которые образуют с иммобилизованным реагентом ионные ассоциаты или комплексы с соотношением металл: лиганд, равным 1:1. В этом случае сводятся к минимуму стерические затруднения, обусловленные фиксацией лиганда на поверхности сорбента.

Методами молярных отношений и изомолярных серий найден состав комплекса, найдены метрологические и аналитические параметры. Анализируя связи между органическим реагентом и носителем установлено, что функционально-аналитические группы реагентов, ответственные за комплексообразование не участвуют в образовании ковалентной связи с полимерным носителем, они лишь только образуют комплексы с ионами свинца.

Динамику изменения сорбции ионов свинца на анионите СМА-1, иммобилизованном МТС изучали определением скорости сорбции ионов свинца

исследовали методом ограниченного объема раствора. Для этого в серию пробирок с навесками сорбента массой 0,1 г вводили 10 мл модельного раствора с определенной концентрацией и выдерживали от 2 мин до 1-го часа при постоянном помешивании. Через определенные промежутки времени жидкие фазы подвергались анализу фотометрическим способом, как это описано ранее. Кинетику сорбции изучали при выбранном оптимальном значении рН. Значение рН в растворах устанавливали 0,1 н раствором хлористоводородной кислоты, уксусной кислотой и разбавленным раствором аммиака.

Таблица 1

время, мин.	2	4	0	5	5	0	5	0	5	0	00
Δ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	,12	,18	,20	,22	,225	,225	,22	,225	,22	,22	,22
Δ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	,18	,21	,30	,32	,32	,32	,32	,32	,32	,32	,32

Результаты экспериментов показали (табл.1), что для достижения максимального извлечения свинца при оптимальном значении рН, необходимо 10-15 мин, независимо от исходной концентрации ионов свинца в жидкой фазе. При большем времени контакта степень извлечения остается постоянной, что свидетельствует об установлении сорбционного равновесия.

Речные, морские, минеральные воды, рассолы, сточные воды представляют собой многокомпонентные системы, в которых макрокомпонентами являются ионы калия и натрия, а анионный состав макрокомпонентов - хлориды, сульфаты и в меньшей степени нитраты. Поэтому важно знать влияние матрицы анализируемого объекта на характер сорбции микрограммовых количеств свинца.

Нами изучалось влияние хлорида натрия, нитрата натрия, сульфата натрия. Методика определения распределения свинца была такая же, что и во всех проведенных ранее экспериментах. Результаты исследования показали, что хлорид натрия и нитрата натрия практически не влияют на сорбцию свинца до концентрации 7,5 мг/мл. Для сульфата натрия снижение степени сорбции кобальта наблюдается уже при концентрациях 4,5 мг/мл. Такое поведение может быть объяснено возможностью образования ионом свинца в среде сульфатов анионных сульфатных комплексов.

Таким образом, снижение предела обнаружения достигается сорбционным концентрированием определяемого металла из относительно большого объема раствора в фазе сорбента. В отличие от экстракционного концентрирования, сорбционные методы не требуют использования органических растворителей, а потому безопасны для здоровья. Сами сорбенты нетоксичны и хорошо отделяются от раствора фильтрованием, что делает анализ более экспрессным.

Разработанные нами методики сорбционно-фотометрического определения в водах свинца (II) по чувствительности отвечают требованиям санитарного контроля питьевых вод и могут быть применены к различным объектам, содержащим свинец.

Использованная литература

1. Умланд Ф., Янсен А., Тириг Д., Вюнш Г. Комплексные соединения в аналитической химии Теория и практика применения. // М.: Мир, 1975. 531 С.
2. BingolHaluk, AtalayTevfik. Исследование кинетики реакции комплексообразования двухвалентного кобальта с 2-бензоилпиридин-4-фенил-3-тиосемикарбазоном и кинетико-спектрофотометрическое определения кобальта. // ActaCiem. Yndica Chem. 1988, v.42, № 4, p. 241-252. Цит. поРЖХим. 24Г10, 2007.
3. Золотов Ю. А., Иванов В. М. Химические тест – методы анализа. М., 2002. 304. с.

4. Савин С.Б., Дедкова В.И., Швоева О.Ш. //Успехи химии. 2000.Т. 69.№ 3. С. 203-210.
5. Сманова З. А. Разработка сорбционно – фотометрических методов анализа с использованием иммобилизованных органических реагентов // Вестник НУУз. Ташкент. 2010. №4. С. 67 – 71.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОЛИФЕНОЛЫ РАСТЕНИЙ СЕМ. *EUPHORBACEAE*

Рахимов Р.Н., Абдулладжанова Н.Г., Абдикулов З.У.

ИБОХАН РУз, ГулГУ

До 30% лекарственных средств, используемых в современной мировой медицине, созданы на основе природных, в том числе полифенольных соединений. Полифенольные соединения обладают способностью понижать уровень холестерина в организме, укрепляют сердечно-сосудистую систему, повышают иммунитет, обладают антибактериальным, антигипоксическим, противовирусным, противовоспалительным, противоопухолевым и др. действиями. Благодаря легкой усвояемости организмом, отсутствию побочных действий, они используются при лечении ряда заболеваний. В результате скрининга соединений, выделенных из растений сем. *Euphorbiaceae*, произрастающих на территории Узбекистана, были выявлены полифенолы, обладающие высокой противовирусной активностью, в том числе против ВИЧ. Это показывает актуальность и востребованность создания лекарственных средств на основе природных соединений.

Из всех изученных видов растений выделено более 30 соединений фенольной природы, 3 из которых оказались новыми, ранее не описанными в литературе веществами (обозначены жирным шрифтом). Проведены доклинические фармако-токсикологические исследования субстанций, показано, что они не обладают эмбриотоксическими, тератогенными, иммунотоксическими и мутагенными свойствами.

***Euphorbia Franchetii* (B.Fedtsch.)**- галловая кислота, кверцетин-3-О-рамноза, кверцетин, кемпферол-3-О-глюкозид, кемпферол, кверцетин-3-галактозид, 3-О-галлоил-4,6-гексагидрокси-дифеноил-в-Д-глюкоза, гераниин, 2,3-ди-О-галлоил-в-Д-глюкоза, 1-О-галлоил-2,3-гексагидрокси-дифеноил-4,6-валонеил-в-Д-глюкоза, **1-О-галлоил-2,3-гексагидрокси-дифеноил-4,6-валонеил-в-Д-глюкоза.**

1-О-галлоил-2,3-гексагидрокси-дифеноил-4,6-валонеил-в-Д-глюкоза- выделен из *Euphorbia Franchetii* B.Fedtsch, аморфный порошок желтого цвета, $C_{48}O_{31}H_{32}$, $[b]_D^{+66.2^0}$ (с 0.5, MeOH); УФ -спектр (λ_{max} , EtOH, нм): 220, 280; MS m/z : 1104 [M-H]⁻; ¹³C-ЯМР-(100 МГц, ацетон-d₆, м.д.): галлоильная. гр: 125.9 (C-1), 110.9 (C-2, 6), 145.8 (C-3, 5), 136.0 (C-4), 167.0 (C-7); гексагидрокси-дифеноильная гр.: 119.0 (C-1, 1'), 124.8, 144.7 (C-2, 2'), 111.4, 136.5 (C-3, 3'), 144.7 (C-4, 4'), 136.6, 111.4 (C-5, 5'), 144.7, 124.8 (C-6, 6'), 167.0 (C-7, 7'); валонеильная гр: 119.0, 119.5, 114.8 (C-1, 1', 1''), 124.8, 123.1, 138.9 (C-2, 2', 2''), 111.4, 113.0, 134.6 (C-3, 3', 3''), 144.7, 143.5, 136.6 (C-4, 4', 4''), 136.5, 138.1, 138.9 (C-5, 5', 5''), 114.7, 143.0, 111.0 (C-6, 6', 6''), 167.0, 172.0 (C-7, 7', 7''); глюкоза: 94.2 (C-1), 70.9 (C-2), 65.3 (C-3), 67.2 (C-4), 64.3 (C-5), 65.4 (C-6).

Масс-спектрометрические исследования вещества проводили на масс-спектрометре Q-TOF LC-MS, в условиях отрицательной ионизации. Молекулярный ион таннина с m/z 1103, расщепляется два фрагмента с m/z 951 и 153. Это указывает на разрыв сложноэфирной связи

между глюкозой и галлоильной группой, который и согласуется с литературными данными. Вторичный ион с m/z 951 далее расщепляется на фрагменты с m/z 649 и 301. Наличие в масс-спектре интенсивного осколочного ионного сигнала с m/z 469, образованного при распаде фрагмента с m/z 649 свидетельствует о том, что в составе содержится валонеильная группа, соответствующая молекулярной формуле $C_{21}O_{13}H_{10}$.

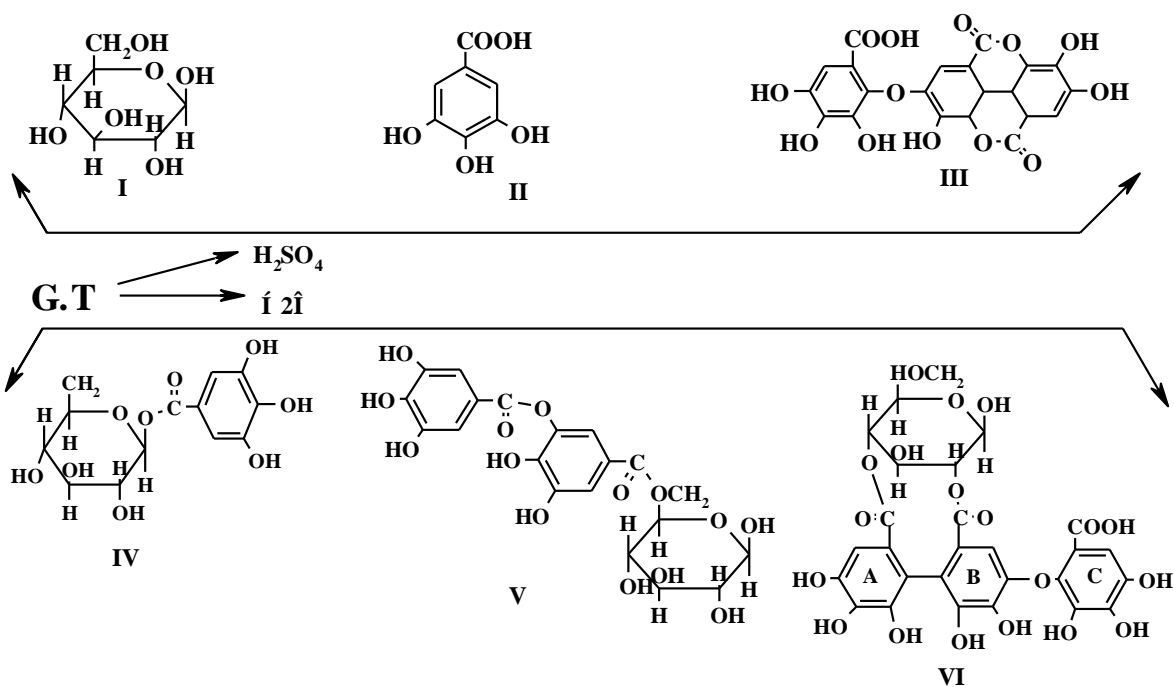
Euphorbia Canescens L.- галловая кислота, кверцетин, кемпферол, кверцетин-3-О-рутинозид, 1-О-галлоил-4,6-гексагидроксифеноил-в-D-глюкоза, 1,6-ди-О-галлоил-в-D-глюкоза, 2,3-ди-О-галлоил-в-D-глюкоза, 1,2,3-три-О-галлоил-β-D-глюкоза, 1,2,6-три-О-галлоил-в-D-глюкоза, **1,4,6-три-О-галлоил-2,3-валонеил-в-D-глюкоза.**

1,4,6-три-О-галлоил-2,3-валонеил-в-D-глюкоза—выделен из *Euphorbia canescens L.*, аморфный порошок коричневого цвета, $C_{48}O_{31}H_{34}$, $[\alpha]_D - 26^0$ (с 0.5, MeOH); УФ-спектр (MeOH, λ_{max} , нм): 225, 290; MS m/z : 1106 [M-H]⁻, ¹³C-ЯМР-(100 МГц, ацетон-d₆+D₂O, м.д): галлоил. гр.: 125.9 (C-1), 110.9 (C-2), 145.8 (C-3), 136.0 (C-4), 145.8 (C-5), 110.9 (C-6), 167.0 (C-7); валонеильная гр.: 119.0 (C-1), 124.8 (C-2), 111.4 (C-3), 144.7 (C-4), 136.5 (C-5), 144.7 (C-6), 167.0 (C-7), 119.5 (C-1'), 123.1 (C-2'), 113.0 (C-3'), 146.5 (C-4'), 138.1 (C-5'), 143.0 (C-6'), 167.0 (C-7'), 114.8 (C-1''), 138.9 (C-2''), 134.6 (C-3''), 136.6 (C-4''), 138.9 (C-5''), 111.0 (C-6''), 172.0 (C-7''). Глюкоза.: 94.2 (C-1), 70.9 (C-2), 65.3 (C-3), 67.2 (C-4), 64.3 (C-5), 65.4 (C-6).

Euphorbia Himufusa- галловая, эллаговая кислота, кверцетин, кверцетин-3-О-глюкозид, мерицетин, изомерицетин, кемпферол, 1,2,3-три-О-галлоил -β-D-глюкоза, 1-О-галлоил-4,6-гексагидроксифеноил-2,3-валонеил-в-D-глюкоза, 1,6-ди-О-галлоил-β-D-глюкоза, 2,3,6-три-О-галлоил-β-D-глюкоза, **1-О-галлоил-6-О-бисгаллоил-2,4-валонеил-в-D-глюкоза.**

1-О-галлоил-6-О-бисгаллоил-2,4-валонеил-в-D-глюкоза-аморфное вещество коричневого цвета. $C_{48}O_{31}H_{34}$ 1106, $[\alpha]_D +70^0$ (с= 0.5, MeOH), R_f 0.48 (БХ, система- н-бутанол-уксусная кислота-вода 4:1:5). УФ-спектр λ_{max} (EtOH, нм), (lg ε): 216 (5.22), 270 (4.86). ИК-спектр (KBr, cm^{-1}): 3490-3110 (ОН), 1510-1620 (аром. кольцо), (CH₁-CH₂-) 2855, 1460 (=CH-ОН,С-Н) 1380, 1275 (С-О-С). ¹³C ЯМР -спектр (100 МГц, ацетон-d₆+D₂O, м.д); глюкоза.: 92.37 (C-1), 76.78 (C-2), 76.99 (C-3), 76.99 (C-4), 73.49 (C-5), 63.34 (C-6); галлоильная гр.: 119.88 (C-1), 110.20 (C-2), 145.82 (C-3), 139.61 (C-4), 145.8(C-5), 110.20 (C-6), 167.23 (C-7); бисгаллоильная гр.: 120.44 (C-1, 1'), 110.15 (C-2, 2'), 145.54 (C-3, 3'), 139.22 (C-4, 4'), 145.51 (C-5, 5'), 110.10 (C-6, 6'), 168.70, 166.40 (C-7, 7'); валонеильная гр.: 114.30, 118.85, 112.22 (C-1, 1', 1''), 126.44, 128.09, 138.65 (C-2, 2', 2''), 106.80, 110.58, 130.44 (C-3, 3', 3''), 145.14, 148.84, 141.17 (C-4, 4', 4''), 136.10, 135.64, 143.55 (C-5, 5', 5''), 144.44, 147.03, 110.15 (C-6, 6', 6''), 169.10, 168.32, 163.36 (C-7, 7', 7'').

В результате кислотного гидролиза образуются глюкоза (I), галловая (II) и валонеовая кислоты (III). В продуктах частичного гидролиза обнаружена 1-О-галлоил-в-D-глюкоза (IV), 6-О-бисгаллоил-в-D-глюкоза (V) и 2,4-валонеил-в-D-глюкоза (VI) (схема 1). На основании вышеприведенных данных установлена структура нового соединения как **1-О-галлоил-6-О-бисгаллоил-2,4-валонеил-в-D-глюкозой.**



ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИНИНГ МОНОАММОНИЙЛИ ТУЗИ БИЛАН ТАУРИННИНГ СУПРАМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСЛАРИНИ ОЛИШ

*З.А.Собиржонова, Ф.А.Собирова, Исламов А.Х., А.Д.Матчанов

ЎЗР ФА БОКИ, *ЎЗМУ

Ҳозирги кунда доривор ўсимликлардан тайёрланган дориларга бўлган эҳтиёж жуда катта, сабаби синтетик дори воситалари ўзининг ижобий хусусиятлари билан бирга айрим ноҳўя салбий таъсирларга ҳам эгадир. Ушбу салбий таъсирларни йўқотишнинг бир неча усуллари мавжуд бўлиб, булардан, биологик таъсирга эга моддани кимёвий модификация қилиш, уни айрим кўйи молекуляр табиий биологик фаол моддалар билан супрамолекуляр комплексларини олиш кабилар. Шулардан иккинчиси биологик фаол бирикмага синергетик хусусиятни намоён қилиши билан ҳам ажралиб туради. Ҳозирги кунда ўсимликлардан олинган табиий дори воситалари муҳим аҳамиятга эга.

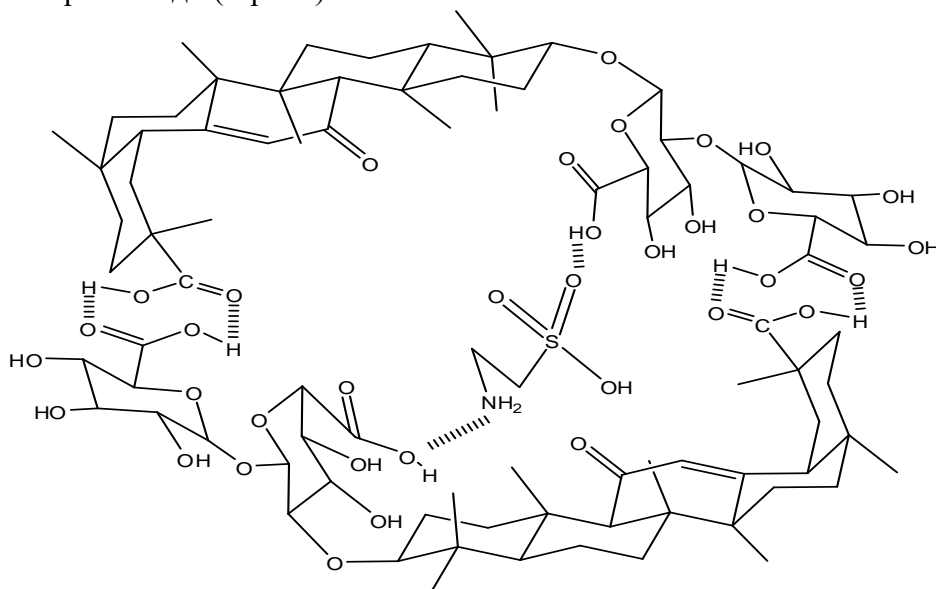
Республикамиз флораси доривор ўсимликларга жуда бой бўлиб улардан ўзига хос хусусиятга эга бўлганларидан бири бу “*Glycyrrhiza glabra*”, яъни қизилмия ўсимлигининг (ширинмия, чучукмия, лакрица, солодка) илдизидир. Қизилмия илдизи қадимдан тиббиётда балғам кўчирувчи, яллиғланишга қарши, иммунитетни кучайтирувчи восита сифатида кенг қўлланилиб келинган ва ҳозирги кунда ҳам халқ таъоботида кенг қўлланилади. Унинг таркибидаги асосий таъсир қилувчи моддаси глицирризин кислотаси ва унинг тузлари ҳисобланади.

Таурин ёки этиленсульфокислота цистамин, цистеин, метионин каби олтингугурт сақловчи аминокислоталар алмашинувида ягона маҳсулот ҳисобланади. Ўсимликлар таркибида табиий ҳолда учрамайди, албатта қизил сув ўтлари бундан мустасно. Таурин юрак қон-томир касалликларини даволашда, гликозидли интоксикация жараёнида, гиперхолестеринемияда, эпилепсияда, қандли диабет касалликларида, Альцгеймер касаллигини, жигар касалликларини, ва бошқаларни даволашда фойдаланилади. Тауриннинг

концентрацияси туғруқдан сўнг она сутида кўп миқдорда учрайди ва чақалоқ унга бўлаган талабнинг дастлабки қисмини она сутидан олади. Бундан ташқари у марказий асаб системаси ва мускул системасини нормал ривожланиши учун зарур моддалардан бири ҳисобланади. Тауринга хос хусусият қайта тикланиш жараёнларини кучайтиради, мисол тариқасида кўз тўр пардасининг дистрофик бузилиш жараёнида, кўз тўқимасининг травматик шикастланишида катта аҳамиятга эга. Таурин биологик фаол моддалар сасосида комплекс даволовчи сифатида «Тауфон» препаратининг асосий таъсир қилувчи моддаси ҳисобланади.

Юқорида келтирилган маълумотларни ҳисобга олган ҳолда ушбу ишнинг мақсади, тауриннинг ГК моноаммонийли тузи билан турли хил моляр нисбатлардаги супрамолекуляр комплексларини олиш ва уларнинг айрим физик-кимёвий ва спектрал хусусиятларини ўрганишдан иборат.

Бунинг учун олдиндан маълум усуллар ёрдамида глицирризин кислотаси ва унинг тузи ўсимликдан ажратиб олинди ва тозаланди, ҳамда физик- кимёвий катталиклари адабиётдагилари билан таққослаб ўрганилди, ҳамда таурин синтез қилиб олинди ва физик-кимёвий катталиклари адабиётдагилари билан солиштирилди. Глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи билан бир неча хил моляр нисбатларда таурин билан супрамолекуляр комплекс бирикмалари олинди (1-расм).



1-расм. ГК моноаммонийли тузи билан тауриннинг супрамолекуляр комплексларини олиш

Бу ерда: X= NH₄; H. n= 2, 4, 9.

Адабиётларда йиллар давомида тўпланган илмий натижалар шуни кўрсатадики, глицирризин кислотаси ва унинг тузлари турли хил тузилишга эга кичик молекулали биологик фаол моддалар билан комплекс бирикмалари олинганда, уларнинг специфик биологик фаолликларининг ошиши билан бирга таъсир этиш доираси ҳам кенгайиши кузатилади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда ушбу ишда глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи билан тауриннинг 2:1; 4:1; 9:1 моляр нисбатлардаги супрамолекуляр комплекслари олинди. Олинган бирикмаларни юпка қатлам хроматографияси усули асосида идентификация қилиш учун оптимал эритувчилар системаси танлаб олинди. Олинган бирикмаларнинг эрувчанликлари ва УБ ва ИҚ спектрлари олиб таҳлил қилинди.

Шундай қилиб илк бор, глицирризин кислотаси моноаммонийли тузи билан тауриннинг 2:1; 4:1; 9:1 нисбатдаги супрамолекуляр комплекс бирикмалари олинди, уларнинг айрим физик-кимёвий катталиклари ва спектрал хусусиятлари ўрганилди.

ЛАГОХИЛИН ДИТЕРПЕНОИДИНИНГ ИККИ АСОСЛИ КАРБОН КИСЛОТАЛАРИ БИЛАН ҲОСИЛАЛАРИ СИНТЕЗИ

Қоннинг қуюлиши мураккаб биологик жараён бўлиб, қон оқувчи томирлар зарарланганда организмни химоя реакцияси сифатида катта амалий аҳамиятга эга бўлиб, плазма ва қон томир деворларидаги турли хил факторлар иштирокида амалга ошириладиган мураккаб биокимёвий жараёндир. Ушбу жараён, нерв ва эндокрин тизимлари, организмнинг гемодинамик, ҳамда бошқа функциялари иштирокида моддалар алмашилишига боғлиқ ҳолда амалга оширилади. Ана шу жараёнга таъсир этувчи моддалар гемостатиклар деб аталади.

Гемостатик препаратлар турли жараёнларга таъсирининг устунлигини ҳисобга олиб, уларни тўғридан – тўғри таъсир қилувчи коагулянтларга (тромбин, фибриноген), иккиламчи таъсирга эга коагулянтларга (витамин К, викасол), фибринолиз жараёни ингибиторларига (амбен, аминокпропон кислота, парааминометилцикло-гексанкарбон кислота), тромбоцитлар агрегацияси ва адгезиясини стимулловчи (кальций, адреномиметик моддалар, серотонин) ларга бўлинади.

Шуни алоҳида, таъкидлаш жоизки, кальцийли препаратлар ҳам тромбоцитлар агрегацияси ва адгезиясини кучайтириш хусусиятига эга бўлиб, уларни геморрагик касалликда гипокальцинемия вақтида тавсия қилиш мумкин. Лекин уларнинг қўпчилиги самарадорлиги нисбатан паст ва таъсир вақти қисқа бўлиб, ушбу йўналишда ўсимликлардан ажратиб олинган моддалар бевосита ёки уларни кимёвий модификация қилиш орқали юқори самарали ва пролонгацияланган гемостатиклар ишлаб чиқиш кимёгарлар учун долзарб мавзулардан бири ҳисобланади.

Ана шундай ўсимликлар жумласига, икки уйли крапива (*Urtica dioica*), аччиқнинг турли хиллари, чўпон халтаси ўти (*Herba bursae pastoris*), барги зуб (*Plantago*), мингқулоқ ўти, қалин пўстлоқ ўсимликлари киради. Табобатда улар қуритилган шаклдаги препаратлар кўринишида ёки қайнатма ва дамламалар сифатида тавсия этилади. Ўрта Осиё флораси шифобахш ўсимликларга бой бўлиб, шулардан бири лабгулдошлар оиласига мансуб булган *Lagochilus* ўсимлигидир. *Lagochilus inebrians Bunge* ўсимлиги олинган перепаратлар қон тўхтатувчи седатив, гипотензив ва аллергияга қарши восита сифатида ишлатилади. Асосий таъсир этувчи моддаси лагохилин дитерпеноиди ҳисобланади. Лагохилин ва унинг ҳосилаларининг камчилиги уларнинг сувда кам эрувчанлиги ҳисобланади.

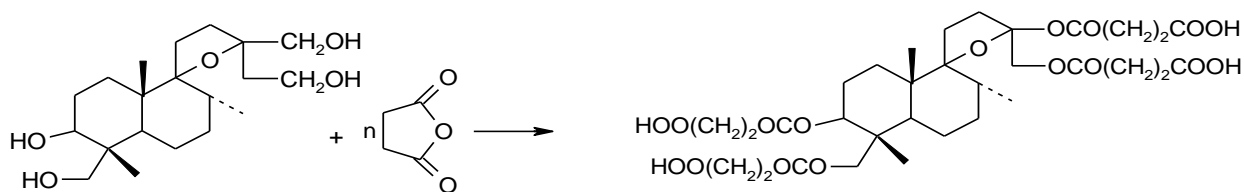
Юқоридагиларни эътиборга олган ҳолда, ушбу **ишнинг мақсади** лагохилиннинг икки асосли карбон кислоталари билан янги ҳосилаларини синтез қилиш ва уларнинг физик-кимёвий хусусиятларини ўрганишдан иборат.

Лагохилин ва унинг ҳосилаларининг биологик фаолликларини ўрганиш натижаси уларнинг тузилиши билан гемостатик фаоллиги орасидаги боғлиқлик қонуниятлари мавжудлигини кўрсатади. Изланишлар лагохилиннинг ацетил, бензилиден, изопропилиден ҳосилаларининг лагоденга нисбатан гемостатик фаоллиги нисбатан пастлиги, Лагохилин ва унинг ҳосилаларининг гемостатик фаоллиги, молекуладаги ўрин алмашинувчи молекула табиатига, ҳамда эркин (боғланмаган) гидроксил гуруҳлар сонига боғлиқ бўлишини, 1 ёки 2 гидроксил гуруҳларининг ацетил гуруҳларга алмашилиши гемостатик фаолликга сезиларли таъсир кўрсатмаслиги аниқланган.

Адабиётларда шундай хусусиятларни бартараф этишда турли хил усуллардан фойдаланиланилиши тўғрисида маълумотлар келтирилган. Улар табиий ва синтетик полимер ташувчилар, сувда яхши эрувчан дикарбон кислоталар билан сукцинат бирикмалар синтез қилиш, ҳамда куйи молекулали биологик фаол моддалар билан комплекс бирикмаларини олиш сингари усуллардир.

Бунинг учун реакцияга янтар кислотаси тўғридан-тўғри таъсир эттириб бўлмаслиги учун, олдин унинг ангидриди синтез қилиб олинди ва лагохилин пиридинли эритувчида янтар ангидридининг бир неча хил моляр нисбатларда реакция олиб борилди. Синтез қилинган

моддаларни сувда эрувчан шаклига ўтказиш учун уларнинг натрийли тузлари олинди. Ҳосил бўлган лагохилиннинг янтар кислотали сукцинат бирикмалари синтез қилинди ва уларнинг айрим физик-кимёвий каталликлари аниқланди.



Бу ерда: $n = 1, 2, 3, 4$, дикарбон кислота ангидридлари сони

Шундай қилиб, илк маротаба дикарбон кислоталари билан лагохилиннинг янги ҳосилалари – сукцинатлари синтез қилинди ва уларнинг айрим физик-кимёвий катталликлари ўрганилди. Кейинги ишларда уларнинг биологик, яъни специфик гемостатик фаолликлари ўрганилади.

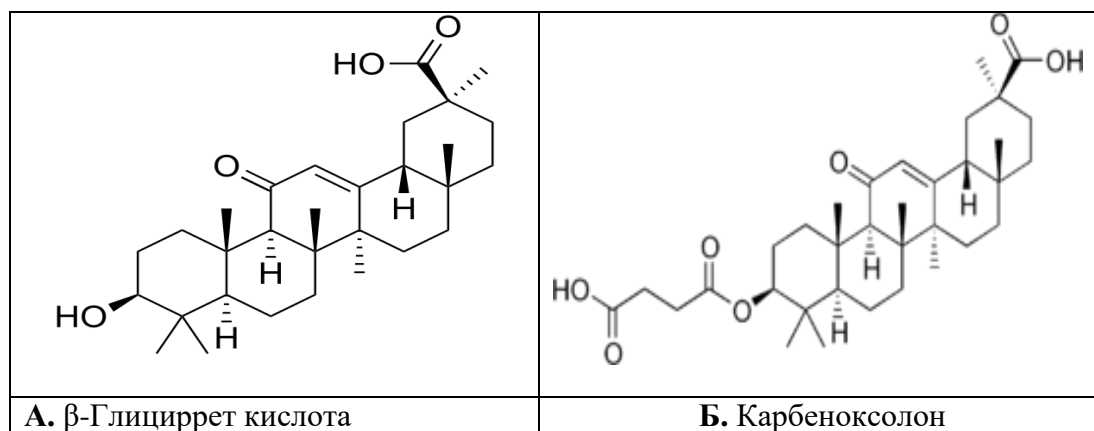
Табиий физиологик фаол бирикмаларнинг кимёвий хусусиятларини ўрганиш истиқболлари

β-ГЛИЦИРРЕТ КИСЛОТАСИ ҲАМДА КАРБЕНОКСОЛОННИНГ ҲУЖАЙРАЛАР МЕМБРАНАСИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

Файзиев Д.Д., Хамидова О.Ж., Рустамова С.И., Курбанназарова Р.Ш.,
Мерзляк П.Г., Сабиров Р.З.

ЎзРФА БОКИ

Ширинмия (*Glycyrrhiza glabra*) табиатда кенг тарқалган ўсимликлардан бири бўлиб, унинг илдизи таркибида тритерпенлар, сапонинлар, флавоноидлар, изофлавоноидлар, халконлар ва бошқа биологик фаол моддалар мавжуд. Ўсимлик илдизи таркибида энг кўп учрайдиган моддалардан бири бу глицирризин кислотасидир (ГК). Биз ўрганаётган глициррет кислотаси (ГТК, 1-А-расм), ГК нинг агликони бўлиб, карбеноксолон (1-Б-расм) эса ГТК нинг геми-сукцинил ҳосиласи ҳисобланади. Охириги йилларда ГТК нинг рак ҳужайраларида апоптозни чақиритиши, канцерогенезни ингибирлаши аниқланган бўлса, карбеноксолоннинг юрак кардиомиоцит ҳужайраларига фаол таъсири адабиётларда келтириб ўтилган. Ушбу моддаларнинг ҳужайра ҳажм бошқарилиши (RVD) ва гемолиз жараёнига таъсири деярли ўранилмаган. Тадқиқотимизнинг мақсади β-ГТК ҳамда карбеноксолоннинг одам эритроцит ва каламуш тимоцит ҳужайраларига таъсирини ўрганишдан иборат.



1-расм. β-глициррет кислота ва карбеноксолоннинг тузилиш формулалари

Тадқиқотларимизнинг дастлабки босқичи ҳужайра ҳажм бошқарилиш (RVD) методи ёрдамида олиб борилди. Гипоосмотик стресс шароитида (147.1 mOsm/kg H₂O), тимоцит ҳужайралари 15 минут давомида инкубация қилинганда RVD миқдори ўртача $79,3 \pm 1,7\%$ га

тенг бўлди (n=10). Шу шароитда β -ГТК нинг турли концентрацияларини тимоцитларга таъсири текширилганда, модданинг сезиларли таъсири 10 мкМ дан бошлаб кузатилди. Модда миқдори 75 мкМ га етганда хужайра ҳажм бошқарилиш системаси тўлиқ блокланди ($1,8 \pm 0,7$ %, n=5). Концентрация 100 мкМдан оширилганда иккинчи фаза кузатилди ва RVD яна қайта тикланиб бориб, 200 мкМ да $33,9 \pm 2,2$ % (n=5) ни ташкил этди. Биринчи фазанинг ярим максимал таъсири таҳлил қилинганда самарали концентрация $СК_{50} = 26,6 \pm 1,2$ мкМ ва Хил коэффиценти $3,1 \pm 0,4$ (n=5) тага тенг эканлиги аниқланди.

β -ГТК нинг тимоцит хужайраларига таъсири механизimini аниқлаш мақсадида, биринчи фаза учун НМДЖ-грамицидинли шароитда тажрибалар олиб борилди. Олинган натижаларни таҳлил қилинганда ярим максимал таъсири $СК_{50} = 23,4 \pm 3,6$ мкМ ва Хил коэффиценти эса $1,6 \pm 0,3$ (n=5) тага тенг эканлиги аниқланди.

Тадқиқотларимиз давомида карбеносолоннинг турли концентрацияларини гипоосмотик стресс шароитида тимоцитларга таъсири текширилди. Жараёнда карбеносолон миқдори 200 мкМ га етганда хужайра ҳажм бошқарилиш системаси тўлиқ блокланди ($1,1 \pm 0,3$ %, n=5), ярим максимал таъсири $СК_{50} = 23,5 \pm 1,5$ мкМ ва Хил коэффиценти $1,3 \pm 0,1$ (n=5) тага тенг бўлди. Карбеносолоннинг ҳам таъсир механизimini аниқлаш мақсадида, НМДЖ-грамицидинли шароитда тажрибалар олиб борилди. Ярим максимал таъсири таҳлил қилинганда $СК_{50} = 40,2 \pm 4,5$ мкМ ва Хил коэффиценти $1,1 \pm 0,1$ (n=5) тага тенг эканлиги аниқланди.

Тадқиқотларимизни кейинги босқичи гемолиз методи ёрдамида давом эттирилди. Тажрибалар изоосмотик муҳитда ($290 \text{ mOsm/kg H}_2\text{O}$), нормал рингер эритмасида олиб борилди. Натижалар карбеносолон 500 мкМ дан бошлаб титрланган концентрацияларида одам қизил қон хужайраларидан гемоглобин чиқиши кузатилмади. Аммо шу концентрацияда β -ГТК одам қизил қон хужайралари мембранасини парчалаб, гемолиз чақирди. β -ГТК учун ярим максимал самарали концентрация $СК_{50} = 192,2 \pm 4,7$ мкМ ва Хил коэффиценти $8,5 \pm 0,8$ (n=6) тага тенг эканлиги аниқланди.

Олинган натижалар асосида, β -ГТК ва карбеносолон хужайра ҳажм бошқарилиш системасида иштирок этадиган анион каналларининг блокатори эканлиги исботланди ва бунинг учун ушбу моддаларнинг 1-4 та молекуласи етарлили эканлиги аниқланди. Эритроцитларга таъсир этирилганда, карбеносолон гемолитик хусусиятни кўрсатмади, β -ГТК эса 200 мкМ дан юқори концентрацияда гемолизга олиб келди, бу натижалар β -ГТК нинг паст гемолитик хусусияти борлигидан далолат беради.

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ НИЗКОСОРТНЫХ ФОСФОРИТОВ

Г.Т Жумакулова., Ф.,О Умиров. О.Ж.Хамидов., О.М.Отажонова.

ТошФИ

Мировой опыт многих стран свидетельствует о том, что подъем в национальной экономике начинается с сельского хозяйства. Только систематическое внесение минеральных удобрений, и в первую очередь фосфорсодержащих, позволяет повысить продуктивность сельскохозяйственных растений более чем два раза.

Необходимо отметить, что при обогащении фосфоритов Центральных Кызылкумов, осуществляемом на Кызылкумском фосфоритовом комбинате, образуется большое количество отходов. В результате от сортировки фосфоритной руды с содержанием P_2O_5 ниже 12-15%, осуществляемой непосредственно в процессе добычи, большое её количество складывается как отход, непригодный для производства удобрений. На сегодняшний день объём такого отхода составляет более 6 млн. т, и количество таких неиспользуемых некондиционных фосфоритов растёт из года в год. Эти отходы складываются до будущих

времен, то есть до того времени, когда будет найдена приемлемая технология их переработки.

При таком подходе к решению проблемы для переработки фосфатного сырья снижается дефицитная азотна и серная кислота, мало образуются многотоннажные отходы как фосфогипс и за счет вовлечения в технологию низкосортных фосфоритов объем производства фосфорсодержащих удобрений возрастает как минимум на 20-25%. Отсюда следует, что разработка альтернативных методов переработки низкосортных фосфоритов Центральных Кызылкумов, позволяющих переработать их в чистых фосфорсодержащие удобрения, является весьма актуальной задачей стоящей перед наукой и химической промышленности и данный проект посвящен именно к решению этой задачи.

Разложение проводили 5%-ной соляной кислоты приготовленной разбавлением 32%-ной кислоты. Норма кислота составляла 100% от стехиометрии относительно содержания диоксида углерода в исходном фосфорите. Эксперименты проводили на модельной установке, состоящей из трубчатого стеклянного реактора, снабженного лопастной мешалкой, приводимой в движение мотором. Необходимое количество соляной кислоты помещали в реактор и добавляли расчетное количество низкосортного фосфатного сырья при интенсивном перемешивании (скорость вращения мешалки -250-300 об/мин). Температуру реакционной массы поддерживали на уровне 40-45°C с помощью контактного термометра. Загрузку фосфорита осуществляли в течение 5-7 мин. Высота пены достигала 4-7 см, но она быстро разрушалась. После дозировки фосфорита содержимое реактора выдерживали в течение 30 мин. Разделение хлоркальцийфосфатной пульпы осуществляли декантацией с дальнейшей отдельной фильтрацией сгущенной части и суспензии, в результате чего образовались осадки 1 и 2 соответственно. Установлено, что при солянокислотной обработке содержание P_2O_5 в продукте увеличивается от 20 до 26,11%, а кальциевый модуль снижается с 2,6 до 1,6 и 1,57 соответственно для осадков 1 и 2. Несмотря на то, что кальциевый модуль осадка 2 меньше чем осадка 1, содержание в нем P_2O_5 на 1,67% ниже. Это связано с тем, что в осадке 2 больше содержится глинистых материалов.

Экспериментальные данные показывают, что отделение твердой фазы осадка 2 путем декантации и/или промывки мутной части хлоркальциевой суспензии затруднено. Соотношение P_2O_5 между осадками 1 и 2 составляет 60:40. Содержание хлорида кальция в растворах составляет 7,49, 0,66 и 0,19% соответственно.

При аммонизации повышение рН от 0,6 до 2 приводит к уменьшению количества усвояемого $CaO(вод)$ в жидкой фазе от 14,40 до 30,41%. Аналогичное изменение характерно для основного компонента- P_2O_5 . В жидкой фазе этот показатель увеличивается от 4,24 до 34,84%.

Процесс азотнокислотного разложения осадков 1 и 2 проводили 52,5%-ной азотной кислотой при норме кислоты 100% от стехиометрии относительно содержания оксида кальция в осадках.

Исследованы реологические свойства соляно- и азотнокислотных суспензий в зависимости от соотношения Ж:Т и температуры среды. Соотношения Ж:Т в суспензии варьировали от 1:0 до 1:1 и от 8:1 до 65:1 при переработке соляной и азотной кислотой соответственно. Процесс разложения фосфорита соляной кислотой проводили при 20-50°C, а азотной кислотой-при 20-60°C

При азотнокислотном разложении с повышением температуры от 20 до 60°C при Ж:Т=4:1 плотность и вязкость суспензии и растворов снижается на 22,1-24,5 кг/м³ и 27,1-30,9 сПз и колеблется в пределах 1426-1490 кг/м³ и 6,00-86,97 сПз соответственно. С повышением Ж:Т при 20°C плотность и вязкость суспензии повышаются от 1440 кг/м³, 26,27 сПз до 1490 кг/м³, 36,97 сПз соответственно. Полученные данные показывают, что суспензии, образующиеся в интервалах варьирования технологических параметров, можно легко транспортировать существующим оборудованием.

Результаты экспериментов также показывают, что в суспензии, содержащей осадок 2, с увеличением массового соотношения Ж:Т от 1:0 до 1:1 при температуре 20°C плотность

увеличивается от 1070 до 1510 кг/м³. С увеличением температуры от 20 до 50⁰С плотность суспензии уменьшается от 1070 до 1064 кг/м³. С повышением температуры уменьшение плотности суспензии от 1510 до 1500 кг/м³ наблюдается и при массовом соотношении Ж:Т, равным 1:1. Изучение вязкости этой суспензии при 20, 35 и 50⁰С показало, что с повышением температуры вязкость суспензии уменьшается. Увеличение твердой массы в суспензии, т.е. изменение соотношения Ж:Т от 1:0 до 1:1 привело к резкому росту вязкости суспензии. Так, например, при 20⁰С в отсутствие осадка жидкость имеет вязкость 1,35 сПз, а суспензия с массовым соотношением 4:1-77,39 сПз. При массовом соотношении 1:1 этот показатель увеличивается до 86,98 сПз.

При Ж:Т=4:1 суспензия, содержащая фильтрат солянокислотной вытяжки и дважды промытую твердую часть сгущенной части пульпы солянокислотного разложения, имеет наибольшую вязкость (83,37 сПз) по сравнению с другими суспензиями, имеющими такое же количество твердой фазы.

Полученные результаты показывают, что с ростом температуры вязкость суспензии значительно уменьшается. Даже вязкость суспензий при температуре 50⁰С содержащих 50% осадка в 2,5-3 раза меньше, чем при 20⁰С. Необходимо отметить, что наименьшую вязкость в пределах 5,94-9,08 сПз имеют суспензии, содержащие 20% и 50% дважды промытой твердой фазы сгущенной части пульпы солянокислотного разложения.

С повышением температуры от 20⁰С до 60⁰С вязкость азотнокислотных суспензий уменьшается в 6-7 раз, в то же время их плотность уменьшается незначительно – на 12-24 кг/м³.

Суспензии азотнокислотного разложения осадка 2 имеют плотность и вязкость ниже, чем суспензии осадка 1. Так, например, суспензии разложения осадка 1 с Ж:Т=32:1 при 60⁰С имеют плотность 1453 кг/м³, а вязкость -109 сПз. Для суспензии осадка 2 с Ж:Т=36:1 тоже при 60⁰С эти показатели равны 1411 кг/м³ и 4,89 сПз соответственно.

Заключение. Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что низкосортные фосфориты Центральных Кызылкумов можно перерабатывать соляной и азотной кислотой с целью получения фосфорных удобрений, а промежуточные суспензии транспортировать существующими перекачивающими устройствами без каких-либо ограничений.

Н-ДИЭТИЛАМИНО-(БУТИН-2-ИЛ)-ФЕНИЛКАРБАМАТНИНГ N-НИТРОЗО-ВА N-АЛКИЛ ХОСИЛАЛАРИ

А.Г. Махсумов, К.Ш. Хамраев, Б.Ф. Мухиддинов, С.Р. Нуралиев

ТКТИ, НавДПИ, НавДКИ

Карбаматнинг нитрозо ва алкил хосилалари турли биологик, фармакологик фаолликка эга бўлган бирикмалар сифатида шубхасиз кизиқиш уйғотади. Бу моддалар техникада, авиация, космос қишлоқ хўжалигида, айниқса тиббиёт- фармакалогияда- доримодаларини хомашёси сифатида, вирусларга қарши ва склеросларга қарши восита сифатида қўланилиши мумкин.

Шунинг учун N-диэтиламино-(бутин-2-ил) – фенилкарбаматнинг N-нитрозо ва N-алкил хосилаларини реакциясини амалга ошириш, шу билан ноёб янги авлод хосилаларини олишни мақсад қилиб олдик.

N-диэтиламино-(бутин-2-ил) – фенилкарбаматнинг чумоли кислотасига натрий нитрит (мўл микдорда) билан N- нитрозолаш жараёнлари натижасида тегишли N-нитрозо алмашинган хосиласи қўйидаги чизмада боради:

АКРИЛАМИДО N-МЕТИЛЕН СУТ ВА ЛИМОН КИСЛОТАЛАРИ БИЛАН N-ВИНИЛ ПИРРОЛИДОННИНГ РАДИКАЛ СОПОЛИМЕРЛАНИШИ

С.М Хазратқулова, М.Б.Қосимова., О.Ж.Хамидов., Ш.Х.Каршиева., Ф.Жунаев

ТошФИ

Кейинги йилларда сувда эрийдиган ва сувда бўкадиган , рН муҳитига, хароратга ва бошқа омилларга сезгирликка эга бўлган полимерларга қизиқиш тобора ортиб бормоқда. Бундай полимерлар тиббиётда, биотехнология ва электроникада кенг меқёсда қўлланилиб келмоқда.

Шунинг учун биз шундай полимерларни олиш имкониятини яратиб бера оладиган мономерлар акриламидо N-метилен сут (AA-N-ММК) ва акриламидо N- метилен лимон кислота (AA-N-МЛК)сини синтез қилиб олдик. Бу мономерларни тузилишини физик-кимёвий анализ қилиш йўллари билан исботланди. Карбоксил гуруҳ тутган рН-сезгир полимер олиш учун AA-N-ММК ва AA-N-МЛКларни N-винил пирролидон (N-ВП) билан радикал сополимерланишини ўргандик.

Амалиёт қисми

а) Мономер синтези

Икки бошли колбага айлантиргич ёрдамида 7,1 г (0,1 моль) акриламид, 3г (0,1 моль)формалин, 9г(0,1 моль) сут кислотаси ва 0,03 гр (0,002 моль) гидрохинон солинди. Аралашмани 333К температурада 3 соат айлантирилди. Олинган махсулотни 333К температурада сувли насос ёрдамида суви учириб юборилди. Махсулотни ҳайдаш мумкин бўлмаганлиги учун тетрахлорметан ва хлороформ ёрдамида ювиш йули билан тозаланди. Олинган мономер кизғиш сариқ рангли ўзига хос хидли суюқлик. Олинган махсулот 70% ни ташкил қилди.

б) Сополимер синтез

Сополимер олиш учун N-ВП ва ДАК ёрдамида олинган мономерни шиша ампулага солинди. Ампулага 10^{-3} мм.см.ус вакуум юборилди ва ампула кавшарланиб 343К температурада термостатда қўйилди. Олинган махсулотни 5% HCl ёрдамида чўктириб олинди. Чўктириб олинган махсулотни хона температурасида вакуумда қуритилди.

Олинган натажалар таҳли

Радикал сополимерланишини дилатометрик усусли ёрдамида сифатли инициатор – динитрилазоизомой кислотаси (ДАК) иштирокида , 333К да олиб бордик. Сополимерланиш жараёнини инициатор ва мономерларнинг турли хил концентрацияларда олиб бордик. AA-N-ММК билан N-ВП ва AA-N-МЛК билан N-ВПни хар хил концентрацияли инициатор таъсирида олиб борилди.

Бундан шуни кўриш мумкинки , инициаторнинг концентрацияси ортиб бориши билан полимерланиш тезлиги ҳам ортди. Радика полимерланишни мономернинг концентрациясига боғлиқлиги ҳам ўрганилди.

Бунда мономернинг концентрацияси ортиши билан сополимерланиш тезлиги ҳам ортганлигини кўриш мумкин. Олинган натажалар асосида сополимерланиш тезлигини инициатор ва мономер концентрацияларига нисбатан тартибини аниқладик ва улар асосида сополимерланиш тезлигини қуйидаги тенглама орқали ифодалаш мумкин.

$$\begin{aligned} \text{AA-N-ММК билан N-ВП: } V &= K \times [I]^{0,5} \times [M]^{1,5} \\ \text{AA-N-МЛК билан N-ВП: } V &= K \times [I]^{0,5} \times [M]^{1,6} \end{aligned}$$

Тенгламадан кўришиб турибдики ўрганилаётган мономерларнинг сополимерланиш тезлигини мономер бўйича тартиби 1,5 ва 1,6 га тенг. Бу қийматлар назарий 1 қийматдан катта. Бундай фарқни мономерлар орасида таъсирланиш бўлиб ассоциатлар ҳосил бўлиши билан тушунтириш мумкин. Инициатор бўйича тартиби эса қоидага мос келади.

AA-N-ММК билан N-ВП ва AA-N-МЛК билан N-ВПни ҳар хил ҳароратда ҳам ўрганилди. Бу тажрибадан кўриш мумкинки ҳарорат ошган сари сополимерланиш тезлиги ҳам ортиб борди.

Бундан келиб чиққан ҳолда активланиш энержия қийматлари 60 ва 70 кДж/моль эканлиги аниқланди. Бу қиймат ҳам радикал полимерланиш қоидаларига мос келади.

AA-N-ММК билан N-ВП ва AA-N-МЛК билан N-ВПни радикал сополимерланиш кинетикасини ҳар хил рН муҳитига ҳам боғлиқлиги ўрганилди, бунда бу боғланишни ўзига хос кўринишга эгаллиги аниқланди. Бу боғланиш эгри чизиғи экстремал кўринишга эга бўлиб кислотали ва ишқорий муҳитда сополимерланиш тезлиги нейтрал муҳитдаги сополимерланиш тезлигидан юқори эканлиги кўрсатилди.

Хулоса

Радикал сополимерланишини қуйи молекулали КСИ тузининг хархил концентрацияли эритмаларида ҳам ўргандик. Тадқиқотлар, муҳитнинг ион кучи ортиши ва мономер, полимер ва қуйи молекуляр ионларнинг бир-бирига таъсири натижасида сополимерланиш тезлигини ортишини ҳам кўрсатди. Демак биз ўрганилган сополимерланиш системасини сувли эритмаларда радикал полимерланиш жараёни В.А.Кабанов ва Д.А.Топчиевларнинг “ион жуфтлар” назариясида кўрсатилган қонуниятларига бўйсунар экан.

Адабиётлар рўйхати:

1. Георгиев Г.Г., Георгиев М.П., Кабаиванов В.С. Исследование сополимеризации N-винилпирролидона с малеиновым ангидридом // Высокомолек. соед.-1982.-Т.24Б.-№2.-С. 98-101.
2. Zakir M.O. Rzaev, Sevil Dincer, G. Guven, Erhan Piskin. Bioengineering copolymers of maleic anhydride and its isostructural analogues // Book of Short Abstracts European Polymer Congress (Moscow, June 27-July 1, 2005)-Moscow: MSU, 2005.-P.165 (Ref 2085).
3. Кабанова В.А. Топиев Д.А. Полимеризация ионизирующихся мономеров. –Москва: Наука, 1975. – С. 224.

“MENTHA PIPERITA” НИНГ ТАРКИБИДАН АЖРАТИБ ОЛИНГАН МЕНТОЛ ВА УНИНГ ҲОСИЛАЛАРИНИНГ РЕАГЕНТЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Еттибоева Л.А., Менглиев М.У., Абдурахманова У.К

ГулДУ

Доривор ўсимликларнинг шифобахшлиги уларнинг таркибидаги алкалоидлар, флавоноидлар, витаминлар ва кўпгина ошловчи моддалар борлигидадир. Шундай ўсимликлардан бири “Mentha piperita” ўсимлиги бўлиб, ўсимлик ер устки қисмидан ажратиб олинган эфир мойининг асосини ментол ташкил этади. Ялпиз мойи ўсимликнинг баргидан ва бошқа ер устки қисмидан ажратиб олинади, унинг таркибини 50 % ини ментол, 9 % ини сирка кислота ва валериан кислотанинг ментол билан ҳосил қилган эфирлари ташкил этади.

Маълумки ментол ва унинг ҳосилалари асосида ҳозирги кунда тиббиётда кўплаб дори воситалари, парфюмерия ва озиқ-овқат маҳсулотлари самарали қўлланилмоқда.

Ментол рангсиз кристалл модда бўлиб, сувда эримайди, спиртда яхши эрийди. Уни биринчи марта француз химиги Альбен Галлер томонидан 1905 йили синтез қилинган.

Ялпиз эфир мойларидан ментолни ажратиб олиш учун, унинг таркибидаги мураккаб эфирлари ишқорий гидролизга учратилади, кейин борний кислота эфиридан ўтказилади. Ёғнинг таркибидаги учувчан моддалар вакуум остида хайдалади, қолган борний эфир натрий

карбонат билан гидролизланади ва сувли хаммомда ментол хайдаб олинади, эфир ёғи таркибида 50-70 % ментол бўлади. Бундан ташқари тимолни ҳам гидрогенлаб олинади.

Табиатда кўпроқ чапга айланувчи оптик изомер (-)-ментол мавжуд бўлиб, унда гидроксил гуруҳи метил гуруҳига нисбатан цис- ҳолатда жойлашган, изопропил гуруҳи эса гидроксилга нисбатан транс- ҳолатда жойлашган бўлади [1-3].

Молекуласи таркибида учта хирал марказ мавжуд бўлганлиги учун органик кимёда стереоспецифик (асимметрик) синтезларда қўлланилади [3].

Ушбу тадқиқот иши ментол ва унинг янги ҳосилаларининг рангли металл ионлари билан комплекс ҳосил қилиш реакцияси кинетикасини ўрганиш орқали реагентнинг мис (II) ионига нисбатан реагентлик хусусиятларини ўрганишга қаратилган.

Маълумки рангли металл ионлари орасида мис металининг комплекс ҳосил қилиш қобилияти юқори, бу металл тирик организмдаги биологик жараёнларда ҳам фаол иштирок этади, жумладан қизил қон ҳужайраларининг шаклланиши, темир ассимиляцияси, бириктирувчи тўқималарнинг ривожланиши ва иммун тизимининг шаклланиши учун зарур бўлган модда ҳисобланади. Шунини ҳисобга олиб ментол ва унинг янги ҳосилларининг реагентлик хусусиятини мис (II) ионлари билан ўрганилди.

Мисни спектрофотометрик аниқлашда дастлаб анализнинг оптимал шароити танлаб олинди. Бунинг учун аналитик аралашма таркибидаги моддаларнинг ИК-спектрлари таҳлил қилинди. Сўнгра аналитик аралашманинг спектрал тавсифи ўрганилди. Мис (II) иони регент билан комплекс ҳосил бўлиши муҳитнинг кислоталилиги, буфер эритма таркиби ва реагентнинг микдорига боғлиқ. Ментолнинг мис сульфат тузи эритмаси билан ҳосил қилган комплексини кислотали муҳитда спектрофотометрик усул ёрдамида ўрганиш натижаларига кўра реагентнинг мис (II) тузи билан ҳосил қилган комплекси $\lambda = 445 \text{ нм}$, ментолнинг спиртдаги эритмаси $\lambda = 400 \text{ нм}$ тўлқин узунлигидаги нурни ютиш қобилиятига эга.

Комплекс ҳосил бўлишининг нур ютиш қонунига бўйсунуш соҳаси мис тузи эритмаси концентрациясига боғлиқлигини комплекс ҳосил қилиш реакцияси кинетикасини ўрганиш орқали аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Л.А.Еттибоева Ў.Қ.Абдурахманова “Mentha piperita” нинг таркибидан ажратиб олинган терпенларнинг хоссалари. Биоорганик кимёни ривожлантиришнинг долзарб муаммолари. Халқаро илмий анжумани. Т.: 2013. 59 б.
2. Г.В.Лазурьевский, И.В.Терентьева, А.А.Шамшури. Практические работы по химии природных соединений. Выпуск I. Методы выделения, разделения и идентификации. - М.: «Высшая школа», 1961.-С. 90-92.
3. Потапов В. М. Стереохимия. — М: Химия, 1988. — С. 18-20.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИТОХОНДРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

Долимова С.Н., Кузиев Ш.Н., Мардиева К., Умарова Г.Б., Юнусова М.Х.,
Ибодуллаева М.

ЎЗМУ

Известно, что с возрастом снижается способность митохондрий генерировать энергию. При биологическом старении происходит активация свободно-радикального перекисного окисления липидов (ПОЛ) клеточных мембран, которая считается одной из причин ускоренного старения. Возрастная дисфункция митохондрии приводит к устойчивому усилению дисбаланса между его про- и антиоксидантными составляющими. Возникающий окислительный стресс дестабилизирует жизненно важные макромолекулы и процессы в мембранах, цитоплазме и в ядре клетки, что, возможно, приводит к возрастным патологиям.

Именно окислительное повреждение митохондрий считается одним из основных факторов старения и сопровождающих его болезней: рак, сердечно-сосудистые заболевания, болезни иммунной системы, дисфункции ЦНС, катаракта. Структурно-функциональные изменения митохондрий приводят к чрезмерной продукции АФК, которые отравляют клетки и вызывают их гибель. Это касается практически всех клеток, но особенно важно для таких «энергоемких» органов, как мозг, сердце и мышцы.

В связи с вышеописанным поиск соединений, обладающих антиоксидантной активностью, а также способных восстанавливать нормальное функционирование различных участков дыхательной цепи митохондрий представляет важную и актуальную задачу. С этой точки зрения в последние годы большой интерес представляют полифенольные соединения растительного происхождения. Эта обширная группа биологически активных веществ, в составе молекул которых имеются два или более фенольных групп. Полифенолы обладают разнообразной биологической активностью в сочетании с низкой токсичностью. Они применяются в медицинской практике в качестве лекарственных препаратов широкого спектра действия.

Целью нашего исследования является изучение антиоксидантной активности супрамолекулярного комплекса растворимой соли мегосина и глицирризиновой кислоты - мегаферона, созданного в лаборатории полифенолов Института Биоорганической химии АНРУз. В работе были использованы белые беспородные крысы в возрасте 3, 6, 9, 12, 15 месяцев (модель физиологического старения). В опытах *in vitro* в митохондриях головного мозга крыс различного возраста изучали влияние мегаферона (МФ) на содержание малонового диальдегида - продукта перекисного окисления липидов (ПОЛ).

В результате проведенных исследований было обнаружено, что с увеличением возраста животных значительно в митохондриях головного мозга повышается количество МДА, что может свидетельствовать о снижении активности антиоксидантной системы (АОС). Так, если сравнивать с начальными значениями количество МДА у 3 - месячных крыс, то уже через 3 месяца базальный уровень МДА увеличивается на 40%. У более зрелых 6 месячных крыс этот прирост становится более значительным, а у 12 - и 15 - месячных – в 7 и 7,5 раз соответственно по сравнению со значениями в группе 3 - месячных животных. Было установлено, что в зависимости от возраста меняется не только интенсивность ПОЛ, но и кинетика этого процесса: при инкубации митохондрий 9 - 12 месячных крыс с индукторами ПОЛ основной прирост МДА наблюдается в течение первых 10 - 15 минут, а у 15 месячных крыс скорость накопления МДА значительно выше и максимальное накопление МДА наблюдается уже в первые 5 минут инкубации, далее прирост количества МДА становится менее заметным, что может объясняться многими факторами, в том числе и активизацией АОС. В остальных возрастных группах прирост МДА при инкубации с индукторами ПОЛ не превышает пятикратных значений (максимальное увеличение составляло 5, 6 раз). В случае же 12 месячных животных накопление МДА происходит во всем временном диапазоне инкубирования, меняется лишь скорость накопления МДА, однако на плато эти значения так и не выходят. Если сравнивать скорости накопления МДА на линейном участке (первые 5-10 мин), то с возрастом скорость МДА так же возрастает, значительно увеличиваясь к 15 месяцам. Так, по сравнению с 3-месячными животными у 6 месячных крыс в первые 5 минут скорость увеличивается практически в 2 раза, у 9 - месячных - более чем в 4,5 раза в первые 5 минут, а к 10 минуте увеличение становится практически 6 - кратным. У 12 - месячных животных скорость ПОЛ увеличивается в 7 - 7,5 раз по сравнению с 3 месячными животными, а у 15 месячных животных скорость накопления МДА в первые 5 минут инкубации в 15 раз выше, чем у 3 месячных в этом же временном периоде, при этом следует отметить, что к 10 минуте скорость больше таких же значений у 3 месячных крыс в 11 раз.

В следующей серии экспериментов изучали влияние МФ на содержание МДА. При предварительном концентрационном скрининге антиоксидантного эффекта супрамолекулярного комплекса МФ наиболее эффективной оказалась доза в 10 мкМ и в последующих экспериментах эта концентрация была выбрана в качестве рабочей. Во всех

возрастных группах взрослых крыс (6-15 месяцев) МФ значительно снижал количество МДА, накапливаемого в результате инкубации с индукторами ПОЛ. В группе 9-месячных крыс комплекс МФ проявлял яркие антиоксидантные свойства и после 30 минут инкубации общее количество МДА было снижено на 43% по сравнению с контролем. В присутствии комплекса наблюдалось снижение скорости накопления МДА в первые 5 минут в 1,8 раза по сравнению с контролем, а с течением времени торможение становилось еще более заметным и на 10й минуте инкубации скорость ПОЛ была в 2,4 раза ниже, чем в контроле. При этом общая кинетическая картина не менялась – как в контроле, так и в присутствии комплекса у 9-месячных животных после первых 12-15 минут инкубации прироста количества МДА практически не наблюдалось. В группе 12-месячных животных МФ проявлял еще более заметные свойства антиоксиданта – по сравнению с контрольными значениями после 30 минут инкубации количество МДА было снижено на 47,5%. Общая картина накопления МДА в присутствии комплекса не изменилась – накопления МДА происходило в течение всего времени инкубирования с индукторами, менялась лишь скорость процесса. В группе 15-месячных животных МФ в течение первых 10 минут инкубации с индукторами ПОЛ в среднем снижал скорость накопления МДА в 4 раза по сравнению с контрольными значениями. В этой возрастной группе антиоксидантные эффекты комплекса были наиболее яркими – в конечном итоге, после 30 минут инкубации в опытной группе по сравнению с контролем количество МДА было снижено на 52%. Таким образом по антиоксидантной эффективности комплекс МФ наиболее яркие свойства проявляет в группе 15-месячных животных. Со снижением возраста опытных животных с 12 до 6 месяцев пропорционально снижается и выраженность антиоксидантного эффекта.

Таким образом на основании полученных результатов можно утверждать, что супрамолекулярный комплекс Мегаферон обладает выраженными антиоксидантными свойствами. В дальнейших исследованиях предполагается изучение антиоксидантных свойств МФ в опытах *in vivo*, а также его влияние на функциональное состояние митохондрий головного мозга крыс различного возраста.

II-BROM BENZOY KISLOTANI AMIDOALKILLASH REAKSIYALARI

Madaminova F.R., Azimova G.Z.

O'zMU

Aromatik birikmalar va ularning funksional hosilalarini amidoalkillash reaksiyalari adabiyotlarda ma'lum bo'lib, brombenzoy kislota izomerlarining amidoalkillash reaksiyalari deyarli o'rganilmagan. Ushbu ishda amidoalkillovchi reagent sifatida ftalimid hosilasi – β -gidroksietilftalimid olindi.

Adabiyot ma'lumotlariga qaraganda, ftalimid hosilalari va ular asosida sintez qilingan birikmalar yuqori biologik faollikka ega bo'lib, ular tibbiyotda asosan dorivor moddalar va dori-darmon ishlab chiqarish sanoatida standart talablarga javob bera oladigan farmasevtik preparatlar sintezida oraliq mahsulot sifatida hamda qishloq xo'jaligida insektisid sifatida qo'llaniladi. Xususan, β -gidroksietilftalimidning o'zidan ham tibbiyotda dorivor moddalar sintezida oraliq mahsulot sifatida va lak-bo'yoq sanoatida foydalaniladi.

Aromatik birikmalar va ularning funksional hosilalarini sintez qilishni davom ettirish maqsadida p-brombenzoy kislotani β -gidroksietilftalimid bilan amidoalkillash reaksiyalarini o'rganish maqsadida β -gidroksietilftalimid bilan reaksiyalari turli sharoitlarda o'rganildi va reaksiyalarining optimal sharoitlari aniqlanadi, olingan moddalarning tuzilishlari IQ-spektraskopiya usulida o'rganildi.

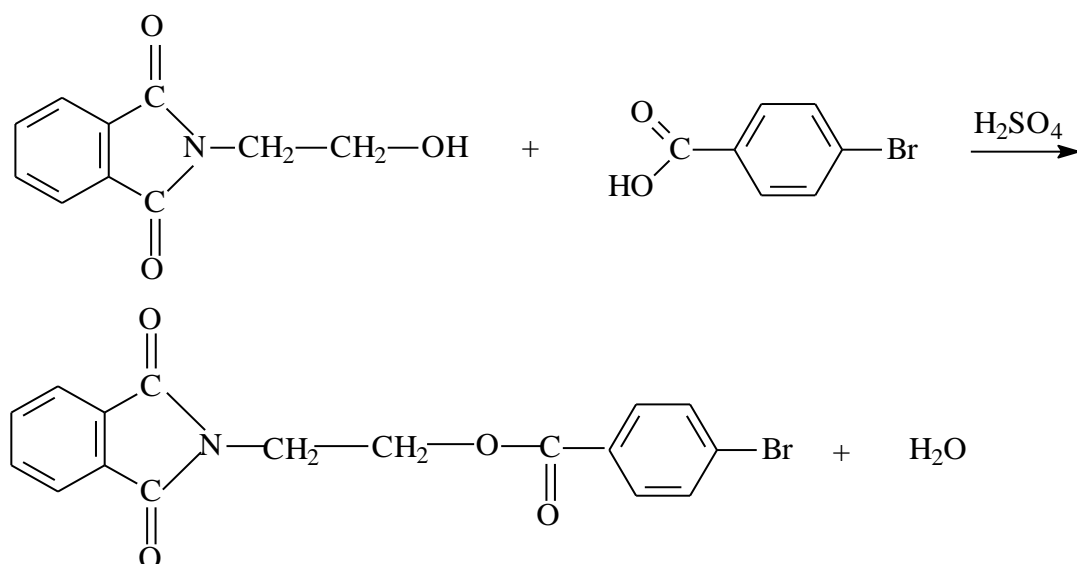
Adabiyotlarda p-brombenzoy kislotani amidoalkillash reaksiyalari o'rganilmagan,

Reaksiyalarni o'rganish uchun dastlabki modda β -gidroksietiloftalimid 1:1 mol nisbatda ftal angidrid (sublimatlanib tozalandi) va monoetanolamindan sintez qilib olindi. Hosil bo'lgan β -

gidroksietiloftalimidni p-brombenzoy kislotasi bilan 1:1 mol nisbatda reaksiyaga kiritildi, erituvchi sifatida benzol ishlatildi.

Reagentlar β -Gidroksietiloftalimid:p-brombenzoy kislotasi:katalizator sifatida H_2SO_4 1:1:1 mol nisbatda olinib, benzolda 180 minut qum hammomida benzolni qaynash haroratida qizdirilgan holda reaksiya olib borilganda tegishli efir 75% unum bilan olindi.

Reagentlar β -Gidroksietiloftalimid:p-Gidroksibenzoil kislotasi:katalizator sifatida H_2SO_4 1:1:2 mol nisbatda olinib, benzolda 300 minut qum hammomida toluolni qaynash haroratida qizdirilgan holda reaksiya olib borilganda tegishli efir 85% unum bilan olindi. Reaksiya tenglamasi quyidagicha:



Olib borilgan izlanishlar natijasida β -gidroksietiloftalimining p-brombenzoy kislotasi bilan reaksiyasi $78C^\circ$ da olib borilgan reaksiyasida tegishli murakkab efir hosil bo'ldi. Sulfat kislotasi ishtirokida toluolni qaynash haroratida olib borilganda reaksiya yuqori unum (85%) bilan tegishli murakkab efir hosil bo'ldi. Har ikkala reaksiya mahsuloti bir xil ekanligi YuQX orqali aniqlandi. Olingan moddalarning tuzilish IQ-spektri orqali tasdiqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1.Цаугт Г., Мартин В. α -амидоалкилирование прт атоме углерода //Органические реакции. Сб.14. «мир»: Москва. 1967.
- 2.Юлдашева М.Р, Ахмедов К.Н, Эшметов Р. Амидоалкилирование бензола и п-ацетотолуидина // О`zR FA da bo`lib o`tgan Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani ma`ruzalari matni. 18-19 mart 2009 y. 200 s.
- 3.Ахмедов К.Н., Юлдашева М.Р., Турсунова М.Р. Взаимодействие изомерных ксилолов с N-бромметилфталимидом в присутствии каталитических количеств катализаторов // Узб. хим. журнал. -Ташкент, 2006. - №2. -С. 28-32.
- 4.Ахмедов К.Н., Азимова Г.З., Тожибоева М.З., Юлдашева М.Р.Реакции β -гидроксиэтилфталимида с о-, м- и п-ксилолами в присутствии протонных кислот // Вестник НУУз. -Ташкент, 2005.- №4. -С. 67-70.
- 5.Tianyu produkts. Tianyu fine Chemical Co, Ltd. www.tianyufinechem.com.
- 6.Djumanazarova Z. Mezitilen va psevdokumolni amidoalkillash reaksiyalarini o`rganish. Magistrlik dissertatsiya materiallari, 2010.Toshkent.
7. Qurbonov U.A. Toluol, propilbenzol va izopropilbenzollarni amidoalkillash reaksiyalarini o`rganish. Magistrlik dissertatsiya materiallari, 2011.Toshkent.
- 8.Tursunov A.R. Normal va izobutilbenzollarni amidoalkillash reaksiyalarini o`rganish. Malakaviy bitiruv ishi materiallari, 2013. Toshkent.

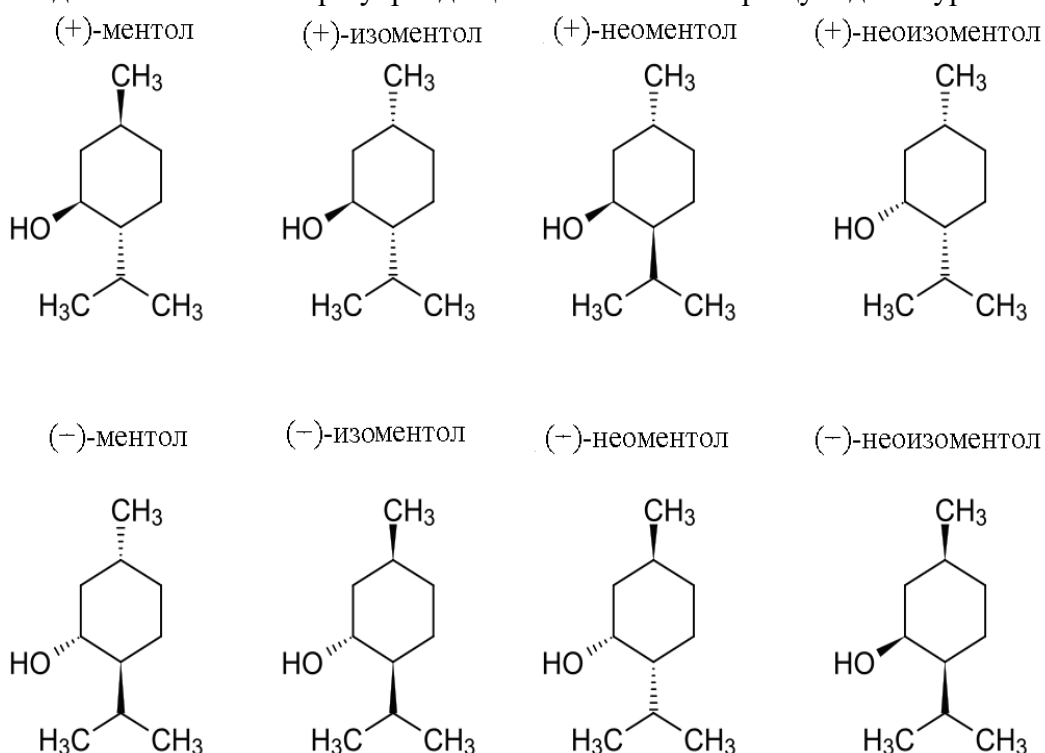
МЕНТОЛ ВА УНИНГ ҲОСИЛАЛАРИНИНГ СИФАТ ТАХЛИЛИДАГИ АХАМИЯТИ

Еттибоева Л.А., Эшмуродов Ш.Қ., Абдурахманова У.К.

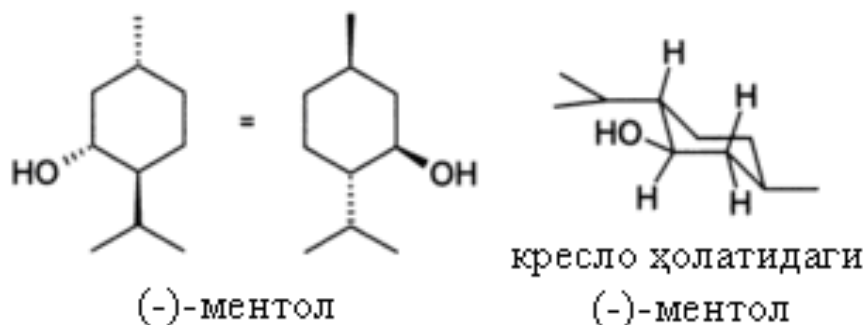
ГулДУ

Таркибида моноциклик монотерпенлар бўлган ўсимликлар асосан доривор хусусиятга эга бўлиб, бу гуруҳга кирадиган ўсимликлар эфир мойларининг асосий таркибий қисмлари ментол, цинеол, лимонен, пулегон, ментон, карвон ва бошқа бирикмалар ҳисобланади. Бошқа терпеноидлар сингари монотерпенлар ҳам ўсимликларда кечадиган метаболик жараёнларда фаол қатнашади, хатто ўсимликлардаги генлар фаоллигини тартибга солиди ва фотохимёвий реакцияларда иштирок этади. Улар орасида бир халқали монотерпенларнинг асосий вакили бўлган ментол шаффоф кристалл модда ва у хона ҳароратида суюқланади.

Ментолнинг хоссалари жихатидан бир-бирига яқин бўлган 8 хил изомерлари мавжуд. Табиатда битта энантиомери учрайди қолган 7 хил изомери куйидаги кўринишга эга:



Изопропил гуруҳининг бирикмаларда табиий келиб чиқишига кўра, спирт ва метил гуруҳларига нисбатан транс йўналтирилган. Унинг 3 та ҳолатидаги гуруҳлари “кресло” конформациясида экваториал ҳолатда бир-биридан узоқроқда жойлашган бўлиб, (-)-ментол ва энантиомери 8 та изомерлари орасида энг барқарордир. 28-38 °С оралиғида рацематик ментол 2 хил кристалл ҳолатга эга бўлади.



Молекуласида учта хираллик маркази бўлганлиги учун оптик фаолликка эга ва айнан ушбу хоссаси унинг, метил эфирлари хосил бўлиши ҳисобига карбон кислоталарнинг хираллик марказларини аниқлашда қўлланилади.

Ментол учун бир қанча рангли реакциялар мавжуд бўлиб, ментол билан ванилиннинг бир фоизли эритмаси концентранган сульфат кислота иштирокида барқарор бинафша ранг хосил қилади. Ушбу хусусиятидан ментол ва унинг баъзи ҳосилаларини оғир металл ионларининг сифат реакцияларида қўллаш мумкин

ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИНКА В ПРОМЫШЛЕННЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВАХ

¹Турабов Н.Т., ²Тоджиев Ж.Н.

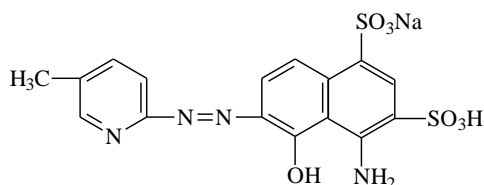
¹НУУЗ, ²ТошГАУ

В аналитической химии широкое применение нашли фотометрические методы количественного анализа, основанные на перевождении определяемых компонентов в поглощающие свет соединения с последующим определением их количеств путем измерения светопоглощения растворов [1].

Известно, что азореагенты на основе пиридина представляют несомненный интерес для определения многих элементов [2]. Производные пиридина являются высокоизбирательными реагентами для фотометрического определения цинка в природных и промышленных объектах.

Целью данной работы является разработка фотометрического метода определения цинка на основе реакции моносодиевая соль 5-метил-(пиридил-2-азо)-1,8-аминонафтол-2,4-дисульфокислоты (5МПААНС,S-2,4) и его определение в промышленных алюминиевых сплавах.

Для контроля чистоты реагента использовали метод спектрофотометрии. Состав и строение [3] полученного соединения установлены с помощью ИК- и ПМР- спектроскопии. Структурная формула реагента:



Полученный реагент хорошо растворим в воде, спирте и представляет собой порошок красно-фиолетового цвета. В работе использовали $1,086 \cdot 10^{-3}$ М водный раствора 5МПААНС,S-2,4 и $1,538 \cdot 10^{-2}$ М раствор цинка, который готовили изметаллической цинка согласно [4].

Изучение зависимости комплексообразования от кислотности среды показало, что максимальный выход комплекса ZnR_2 наблюдается при pH=5,90-7,0; которая создана универсальным буферным раствором ($\lambda_{\max}(ZnR_2)=565$ нм). Величину pH растворов контролировали с помощью pH-метра (pH/mV/-ТЕМРЕТЕРP25 {Юж.Корея}). ОП растворов измеряли на концентрационном фотоколориметре-КФК-2 и спектрофотометре-СФ-46в кювете с толщиной поглощающего слоя $l= 3,0$ и $1,0$ см. Максимумы светопоглощения комплексов цинка сдвигаются в длинноволновую область, по отношению к максимуму поглощения реагента ($\lambda_{\max}(HR)=510$ нм). Соотношение реагирующих компонентов в составе образующихся окрашенных комплексов установлено методами Асмуса, и изомолярных серий [5]. Молярный коэффициент светопоглощения и константу равновесия комплекса и реагента определяли методом Толмачева и Комаря [5]. Установлен интервал концентраций, подчиняющийся закону Бугера – Ламберта – Бера (табл.1).

Из данных табл. 1 видно, что комплексы Zn образуются в более щелочных средах, чем известные его комплексы.

Таблица 1

Основные характеристики фотометрического метода определения цинка реагентом 5МПААНС,S-2,4.

Цвет комплекса	pH _{опт}	λ _{max} , нм		Δλ, нм	ε		под.закону Бера, Zn ²⁺ мкг/мл	Zn:R	K _{равн.}
		MeR	HR		MeR	HR			
Розовый	6,5	565	510	55	14937	3306	2,0-18,00	1:2	1,22·10 ⁵

По изучению избирательности реакции комплексообразования цинка с 5МПААНС,S-2,4, было установлено, что определению 15,0 мкг Zn(II) в 25,0 мл объеме не мешают: ионы щелочных металлов, Al³⁺, NH₄⁺(1000), Mn²⁺ (100), Ba²⁺, (5000), Ti³⁺, Cl⁻, Br⁻ (500), S₂O₃²⁻, PO₄³⁻, CH₃COO⁻, Cr₂O₇²⁻, цитрат в соотношениях (1000), NO₃⁻, ClO₄⁻, C₂O₄²⁻, F⁻, J⁻ (500), SO₄²⁻(1000). Мешают ионы Pb²⁺, Tl³⁺, Hg²⁺, Co²⁺ (0,1), Cr³⁺, Cd²⁺, Fe²⁺ (1:0,5), Mg²⁺, Sn²⁺, Ti⁴⁺, Co²⁺, Fe³⁺, SiO₃²⁻, ЭДТА и SCN⁻ (1), Ni²⁺(5), Bi³⁺ и Cu²⁺(10).

Также изучено влияние маскирующих веществ на комплексообразование Zn(II) с реагентом 5МПААНС,S-2,4. При сравнении избирательности известных из литературы [3] реагентов для определения цинка(II) видно, что синтезированный нами реагент является более избирательным, что позволило применить разработанную методику для фотометрического определения цинка в сложных объектах.

Методика приготовления проб к анализу. Навеску образца алюминиевого сплава 0,1000 г растворяли в термостойком стакане емкостью 50,0 мл, прибавляли минимальный объем (8,0-10,0 мл) царской водки (HNO₃+3HCl), нагревали при слабом кипячении на электроплитке до полного растворения и удаляли окислы азота. После охлаждения раствор количественно переносили в мерную колбу емкостью 500,0 мл и разбавляли бидистиллированной водой до метки [4], перемешивали и далее поступали как указано в методике. Из аликвотной части этого раствора определяли цинк.

Методика определения: в мерную колбу емкостью 25,0 мл помещали определенное количество раствора образца; 5,0 мл универсального буферного раствора с pH 6,5; добавляют 1,5 мл 1,086·10⁻³ М раствора 5МПААНС,S-2,4; маскирующие агенты (F⁻, S₂O₃²⁻, CH₃COO⁻) в рассчитанных концентрациях для маскирования ионов алюминия, свинца, железа, меди и объем доводят до метки дистиллированной водой. Измеряли ОП на КФК-2 со С.Ф. № 7 при l=3,0 см относительно раствора холостого опыта. Полученные данные и их математическая обработка приведены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты определения цинка в алюминиевых сплавах (n=5; p=0,95)

Наимен. обр., Zn, %	V _{обр.} , мл	A ₅₉₀	Содерж. Zn (II) в алик., мкг	Найдено Zn ²⁺ , мкг	Фотометрический метод			Отн. ошиб., %
					S	Sr	$\bar{X}_i \pm \Delta x$	
А-203-5, 1,0	2,5	0,090	5,0	4,95	0,185	0,0374	4,95±0,23	1,00
	5,0	0,179	10,0	10,15	0,154	0,0154	10,15±0,19	1,50
	7,5	0,258	15,0	14,77	0,262	0,0177	14,77±0,32	1,53

Таким образом, изучено комплексообразование цинка с синтезированным на основе пиридина реагентом - моноватриевой солью 5-метил-(пиридил-2-азо)-1,8-аминонафтол-2,4-дисульфокислоты (5МПААНС,S-2,4) и разработана методика фотометрического определения цинка(II) в сплавах на алюминиевой основе.

Список литературы

1. Коренман, И.М. Фотометрический анализ. Методы определения органических веществ. М.: «Химия», 1970. - 342 с.
2. Эшмурзаев Й.Ш., Турабов Н.Т. Некоторые вопросы применения органических реагентов в анализе цветных металлов. «Актуальные проблемы аналитической химии», Матер. III Респ. науч. практич. конф. Термез, 21-23 апреля 2010, с. 327-328.
3. Бусев А.И. Синтез новых органических реагентов для неорганического анализа-М.: Изд-во МГУ, 1972, 245 с.

4. Коростелев П.П. Приготовление растворов для химико-аналитических работ.- Наука, 1964. 386с.
5. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотометрическим и спектрофотометрическим методам анализаЛ.: Химия, 1972. 407с.

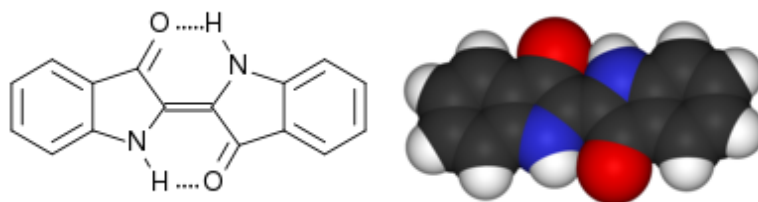
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРО И МАКРО ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА КРАСИТЕЛЯ ИНДИГО ВЫДЕЛЕННОГО ИЗ РАСТЕНИЯ «INDIGOFERA TINCTORIA L.»

Жураев Ш.Ш, Ташпулатов Ф.Н., Ибрагимов А.И., Эркабоев А.Р., Матчанов А.Д.
Санэпидстанция Медико-санитарного объединения при МЗ РУз

«Indigofera tinctoria L.» относится к семейству бобовых, является однолетним кустарниковым растением высотой 1-1,5 м, растет в культивированном виде. Растение не имеет дикорастущих видов, поэтому оно выращивается только в культивированном виде. Листы имеют продленную форму, не парно перисто сложные. Цветки имеют красный цвет, расположены из выступающего из основы листов бутона в виде кисты.

Род Indigofera, относится к семейству Leguminosae (бобовые) и имеет более 800 разновидностей, которые обычно растут на высоте 1650 метров, над уровнем моря, более 600 из них могут встречаться в Африке, около 200 в Азии, более 80 в Америке и ещё 50-60 в Австралии.

Способы получения из индиго пигментной краски очень просты. Одним из древних способов является сбор листьев индиго в специальной яме и топтание их ногами. Химическая структура индиго впервые была определена в 1887 году ученым химиком Байером. Индиго собирается в листьях растения в виде вещества индиган. Для его экстракции необходимо выжимать листья растения в воде. При этом вещество в листьях в виде Индигана, соединяясь с водой, превращается в индоксил. Со временем, индоксил, выделенный в процессе давления в водной среде, под влиянием кислорода в атмосферном воздухе постепенно превращается в индиго-2-(1,3-дигидро-3-оксо-2Н-индол-2-илиден)-1,2-дигидро 3Н-индол-3-он, ($\delta^{2,2'}$ -бииндолин)-3,3'-дион в виде осадка.



Были изучены возможности культивирования растений индигоферы в экологически деградированных и засоленных землях Приаралья, и был разработан новый солеустойчивый сорт индигоферы «Феруз-1», агротехника возделывания и биотехнология получения пигмента индиго. Разработан метод качественного и количественного определения красителя индиго методов ВЭЖХ.

Растения индигоферы с древних времен используется в тибетской и индо-китайской народной медицине как источник веществ для лечения от укусов змей и собак, антибактериальных и антигрибковых средств, лечения токсикоза печени, антидепрессанта и антираковое лекарство.

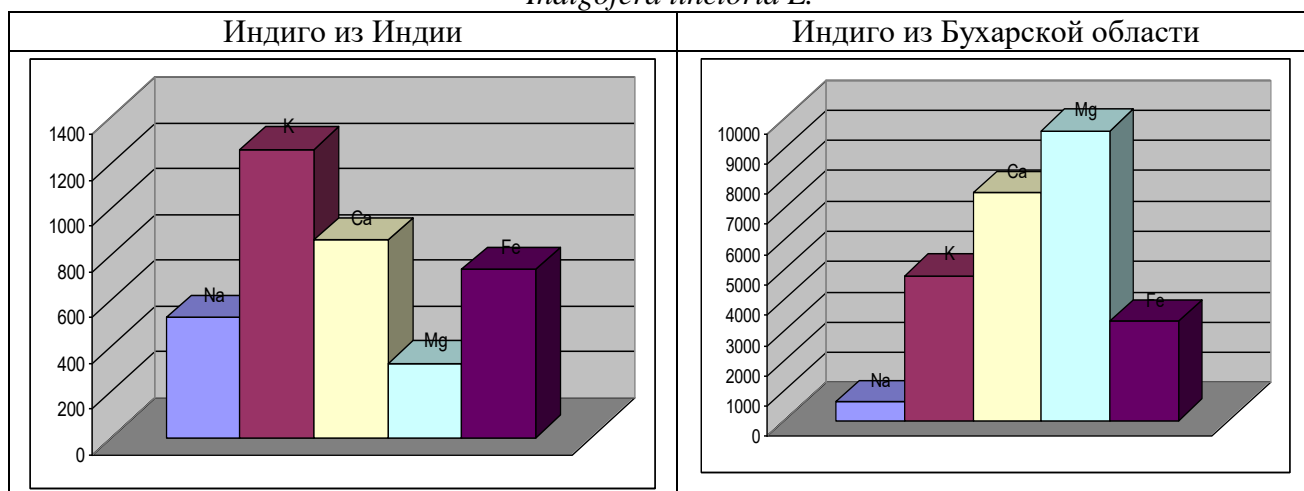
При получения индиго имеются много сопутствующих веществ, которые является смесью различные органические и неорганические вещества. Индиго полученный в

различных климатических условиях могут быть разными по химическому составу. Поэтому было интересно, изучать микро и макроэлементный состав в сравнительном аспекте произрастающие в различных климатических условиях.

Целью настоящей работы явилось сравнительный анализ микро и макро элементного состава красителя индиго выделенного из растения «*Indigofera tinctoria L.*» произрастающего в Индии и в Бухарской области нашей Республики.

Рисунок 1.

Количественное содержание некоторых основных элементов выделенных из растения *Indigofera tinctoria L.*



Как видно из данных рисунка 1 видно, что количественное содержание K, Ca, Fe и Mg выше у индиго выделенного в Бухарской области, а количественное содержание Na близкие друг к другу. Количественное содержание Mg 9561,2 мг/кг у индиго выделенного в Бухарской, а у индиго его содержание 323,86 мг/кг, 30 раз меньше. Количественное содержание редкоземельного элемента Se одинаковое и составляет 25,1956мг/кг и 25,9299 мг/кг. Количественное содержание фосфора в индиго, выделенного из растения культивированного в Бухарской области 6,2%, а у индиго из Индии 4,5%. Эти различия указывают на то, что количественного содержания макро и микроэлементов зависит от климатических и почвенных условий. Так как, среди химических и физико-химических свойств почв первостепенное значение для развития культурных растений влияет реакция почвенного раствора, содержание подвижных легкодоступных для растений элементов питания, содержание в почве легкорастворимых солей и поглощенного натрия и др.

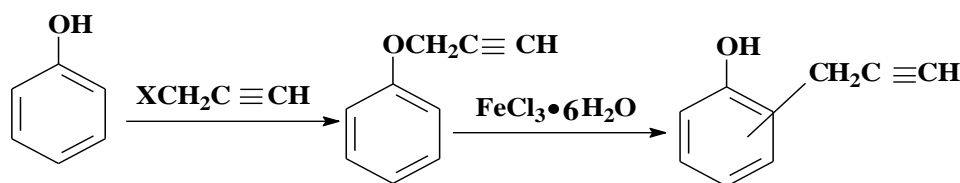
Таким образом, проведен сравнительный исследование микро и макро элементного состава красителя индиго культивированного растения «*Indigofera tinctoria L.*» в Бухарской области и Индии. Показано, что количественное содержание макро и микроэлементов зависит от почвенно-климатических условий.

ФЕНОКСИПРОПАРГИЛ ЭФИРИНИНГ ИЗОМЕРЛАНИШ РЕАКЦИЯСИ

¹Абдугафуров И.А., ²Мадиханов Н., ³Таджимухамедов Х.С., ⁴Ортиқов И.С.

Тошкент кимё-технология институти, ²Андижон қишлоқ хўжалиги институти,
³Ўзбекистон Миллий Университети, ⁴ЎзФА Ўсимлик моддалари кимёси институти

Табий бирикмалар молекулаларига пропаргил гуруҳини киритилиши натижасида бир катор янги бирикмалар синтез қилиб олинмоқда [1]. Натижада самарадор биологик фаоллиги ортмоқда. Пропаргил ҳосилалари на фақат кимёвий синтез учун қизиқарли объект бўлиб ҳисобланади, балки унинг амалиётда кенг қўлламада қўлланилиш имконияти ҳам жуда катта эканлиги билан қизиқарлидир. Адабиётлардаги маълумотларни гувоҳлик беришича, пропаргил фрагментининг бирор модда таркибига киритилиши билан у бирикмаларда фойдали хоссаларини пайдо бўлиши ёки кучайиши кузатилади. Кўплаб пропаргил ҳосилаларидаги биологик фаолликни намоён бўлишлиги уларни қишлоқ хўжалигида биостимулятор, гербицид, фунгицид, инсектицид, акарацид, тиббиётда нематоцид, бактерицид сифатида қўллаш имко-ниятларин очади. Феноксипропаргил эфирининг 2,4,6-трийод алмашган ёки 2,4-динитроазо-фенол пропаргил эфирларини бактерицидлик хоссалари левомецитиндан кучлироқ эканлиги аниқланган. Фандаги ҳар қандай амалий аҳамиятга эга муваффақиятларни, узоқ йиллик фундаментал тадқиқотларни натижаси деб қараш тўғри бўлади. Шу нуқтаи назардан феноксипропаргил эфирларини изомерланиш реакцияларини ўрганиш натижалари олинган моддаларда янги хоссаларни пайдо бўлишига ёки ундаги мавжуд хоссаларни янада кучайишига сабаб бўлиши мумкин. Арилпропаргил эфирларини олинишини хилма хил усуллари мавжуд. Улардан бири, фенолларга бромпропаргил таъсир эттириб олиш усули бўлиб, энг қулай ва препаратив жиҳатдан юқори унумда чиқиши билан аҳамиятлидир. Адабиётларда пропаргил эфирларига яқин бўлган аллил фенолларини қайта гуруҳланиши (изомерланиши) ҳақида маълумотлар бор [2] аммо, феноксипропаргил эфирларини изомерланиши устида изланишлар тўғрисида маълумотлар йўқ. Шунингдек пропаргил гуруҳини бевосита ароматик ҳалқага киритиш яъни алкиллаш ҳақидаги маълумотлар ҳам учрамайди. Ушбу ахборотда феноксипропаргил эфирини, катализатор сифатида, кам миқдордаги $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ва ортикча миқдорда фенол иштирокида олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилди. Қайта гуруҳланиш реакцияси куйидаги схема бўйича боради:



Реакциянинг бориши ва унга турли омилларни таъсир қилиши мустаҳкамланган юққа қатламли хроматография ёрдамида кузатиб борилди. Олинган натижаларни таҳлили шуни кўрсатадики, реакция натижасида бир нечта изомерлар ҳосил бўлади. Ажратиб олинган моддаларни физик-кимёвий параметрлари аниқланди, ИҚ-спектрограмманинг таҳлили барча функционал гуруҳларни мавжудлиги ва тегишли ютилиш соҳалари жойлашганлигини кўрсатди.

Адабиётлар

1. Dean R. Bender, John E. Hearst, and Henry Rapoport. Psoralen Synthesis. Improvements in Furano Ring Formation. Application to the Synthesis of 4,5,8-Trimethylpsoralen // J. Org. Chem., Vol. 44, No. 13, 1979
2. Таджимухамедов Х.С., Ходжаниязов Ш.Б. О перегруппировке аллилового эфира гваола в эвгинол в присутствии малых количеств $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ // ХПС. - Спец. вып. - 2001. - С.97-98.

ЛЕТУЧИЕ КОМПОНЕНТЫ ЛЕПЕСТКОВ *CROCUS SATIVUS* ИНТРОДУЦИРОВАННОГО В ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ УЗБЕКИСТАНА

Б.С. Охундедаев^{1,2}, Х.М. Бобакулов^{1,2}, С.З. Нишанбаев^{1,2}, Б.Ё. Тухтаев², И.Д. Шамьянов¹
¹ИХРВ АН РУз, ²ООО «Научно исследовательский центр Шафран»

В мировой флоре произрастает более 80 видов растения рода *Crocus* (шафран) подсемейства *Crocoideae* семейства *Iridaceae* (Ирисовые) порядка *Asparagales* (Спаржецветные). В флоре Узбекистане растут два вида крокусов: *Crocus alatavicus* и *Crocus korolkowii*.

Однако, особенную ценность представляет вид *Crocus sativus* L. (шафран посевной), который в диком виде не встречается и в связи с этим культивируется во Франции, Турции, Швейцарии, Израиле, Индии, Пакистане, Китае, Египте, Объединённых Арабских Эмиратах, Японии и Австралии. Следует отметить, что за последнее десятилетие огромный рост посевных площадей шафрана отмечается в Иране и более 76% мировой цветочной продукции шафрана в настоящее время производится в Иране.

Благодаря своему богатому химическому составу шафран посевной обладает многими полезными свойствами и поэтому широко применяется в медицине, косметологии, текстильной и парфюмерной промышленности, а также в кулинарии.

В связи с особой ценностью шафрана посевного развёрнуты работы по его культивированию в трёх областях (Ташкентской, Андижанской, Кашкадарьинской) Узбекистана для выявления оптимальных почвенно-климатических условий его произрастания.

Целью данной работы являются фитохимическое исследование летучих компонентов цветочных лепестков *Crocus sativus* L. культивируемой в Ташкентской области. Летучие соединения лепестков *Crocus sativus* L. (компоненты эфирного масла) получали методом гидродистилляция из воздушно сырого сырья в течение 3 ч с использованием стеклянной колбы и насадки Клевенджера.

Анализ полученных эфирных масел проводили на хромато-масс-спектрометре Agilent 5975C inert MSD/7890AGC. Разделение компонентов смеси проводили на кварцевой капиллярной колонке Agilent HP-INNOWax (30м×250µм×0.25µм) в температурном режиме: 50°C (1 мин) - 4 °C/мин до 200 °C (6 мин) - 15 °C/мин до 250 °C (15 мин). Объем вносимой пробы 0.2 µl (гексан, бензол), скорость потока подвижной фазы 1.1 мл/мин. Температура инжектора 220 °C. EI-MS спектры были получены в диапазоне *m/z* 10-550 а.е.м. Компоненты идентифицировали на основании сравнения характеристик масс-спектров с данными электронных библиотек W9N11.L, W8N05ST.L и NIST08 и сравнения индексов удерживания (*RI*) соединений, определенного по отношению времени удерживания смеси *n*-алканов (C₉-C₂₄).

В таблице 1 представлены результаты исследования компонентного состава летучих соединений эфирного масла цветочных лепестков *Crocus sativus* L.. Анализ показал, что в составе содержится 54 компонента, среди которых основными являются следующие соединения: шафраналь (12.62%), нонаналь (8.33%), додекановая кислота (7.85%), нонановая кислота (6.22%), изофорон-4-метилен (5.70%) и α-изофорон (5.31%).

Работа была выполнена в рамках прикладного гранта БВ-А-КХ-2018-23 «Создание коллекции естественных экоформ шафрана посевного (*Crocus sativus* L.) и отбор устойчивых к вредителям и болезням перспективных форм».

Таблица 1. Компонентный состав летучих соединения лепестков *Crocus sativus*

№	Соединение	<i>RT</i>	Содержание	<i>RI</i>
1.	Гексаналь	4.473	0.81	1060
2.	Пиридин	6.478	0.04	1177
3.	Гептаналь	6.631	2.65	1184
4.	2-Пентилфуран	7.812	0.20	1229
5.	Стирол	8.494	1.07	1253
6.	Октаналь	9.374	0.72	1284
7.	<i>транс</i> -2-Гептаналь	10.339	0.08	1317
8.	1-Гексанол	11.200	0.16	1348

9.	Нонаналь	12.436	8.33	1391
10.	Тетрадекан	12.657	0.44	1400
11.	β -Изофорон	12.792	1.66	1403
12.	2-Октеналь	13.450	0.32	1425
13.	β -Циклоситраль	13.622	0.09	1431
14.	1-Октен-3-ол	14.176	0.65	1449
15.	Метиональ	14.286	0.12	1453
16.	Фурфурол	14.600	3.49	1463
17.	2,5,5-Триметилциклокесен-2-он	14.766	0.28	1468
18.	2,6,6-Триметилциклокеса-1,4-диенкарбальдегид	15.326	0.27	1487
19.	2,6,10,10-Тетраметил-1-оксаспиро[4.5]дек-6-ен	15.485	0.09	1492
20.	Деканаль	15.590	0.34	1496
21.	Пентадекан	15.719	2.81	1500
22.	Бензальдегид	16.242	1.42	1517
23.	<i>транс</i> -2-Ноненаль	16.629	1.56	1530
24.	Линалоол	17.152	0.88	1548
25.	13-Метилтетрадеканаль	17.318	1.76	1553
26.	1-Октанол	17.390	1.51	1555
27.	5-Метил-2-фурфурол	17.797	0.62	1569
28.	α -Изофорон	18.129	5.31	1580
29.	Ундеканаль	18.738	0.19	1600
30.	1- <i>n</i> -Ментен-9-аль	18.880	0.13	1605
31.	<i>транс</i> -2-Октенол	19.125	0.25	1613
32.	2-Изопропилиден-3-метилгекса-3,5-диеналь	19.630	0.34	1630
33.	Шафраналь	19.759	12.62	1635
34.	2-Гидрокси-3,5,5-триметил-циклогекс-2-енон	20.300	0.70	1653
35.	Оксоизофорон	21.148	1.94	1682
36.	α -Терпинеол	21.419	0.52	1691
37.	Гептадекан	21.726	0.53	1702
38.	Изофорон-4-метилен	22.046	5.70	1713
39.	Ланиерон (Lanierone)	22.286	1.17	1721
40.	Дегидро-ар-ионен	22.556	0.41	1730
41.	γ -Кроитонolakтон	22.901	4.53	1742
42.	2,6,6-Триметил-1,4-циклогексадион	23.614	0.63	1766
43.	<i>транс, транс</i> -2,4-Декакдиеналь	24.549	0.17	1798
44.	Октадекан	24.715	0.34	1800
45.	3-Фенилфуран	25.729	0.20	1836
46.	Гексановая кислота	25.963	0.82	1843
47.	Бензолэтанол	27.414	0.81	1889
48.	Нонадекан	27.857	2.01	1900
49.	β -Ионол	28.767	1.43	1932
50.	Гептановая кислота	29.105	1.65	1943
51.	Октановая кислота	32.431	0.80	2060
52.	Генэйкозан	35.216	4.56	2100
53.	Нонановая кислота	36.139	6.22	2171
54.	Додекановая кислота	52.131	7.85	2500
Всего			94.20	

RT- Retention time – время удерживания; *RI* – Retention index - линейный индекс удерживания.

ТАБИЙ БИРИКМАЛАР АСОСИДА ЯРАТИЛГАН ФИЗИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАРНИНГ БИОКИМЁВИЙ ТАЪСИР МЕХАНИЗМИНИ ЎРГАНИШ

Қўзиев Ш.Н., Долимова С.Н., Мухаммаджонова Г.Н., Долимова Д.Н., Ҳамроев С.Ҳ.

ЎзМУ

Ҳужайра ичидаги энергия алмашинуви бир қатор жараёнлар комплекси бўлиб, улар тирик организм фаолиятига турли томондан таъсир кўрсатадилар. Бу жараёнларнинг энг муҳим занжири митохондриялар. Митохондриялардаги жараёнларнинг ўзгариши кенг кўламда турли касалликларни ривожланишига олиб келади. Митохондриялардаги структуравий, генетик ва функционал бузилишлар ҳақидаги маълумотларга асосланиб, ХХ асрнинг охирида “Митохондриял касалликлар” деган тушунча шаклланди.

Бугунги кунда митохондрия фақатгина энергия манбаъаси сифатида эмас, балки бошқа функцияларни ҳам бажаради. Масалан митохондриялар ҳужайрани кислороднинг ҳавфли бўлган шакли – эркин радикаллардан муҳофаза қилади, ҳужайра ичида кечадиган кимёвий реакцияларни бошқарадилар, ҳамда қари ёки жароҳатланган ҳужайрани апоптик ўлимига сабаб бўладилар.

Ҳозирда, олимларнинг фикрича айнан митохондриялардаги бузилишлар Паркинсон, Альцгеймер хасталиклари, диабет, юрак қон-томир ва бошқа ёшга оид касалликларнинг ривожланишга сабаб бўлиши мумкин.

Шу сабабли, кейинги йилларда нафақат антиоксидант хусусиятга эга, балки митохондрияларнинг функционал ҳолатини фаолантирувчи бирикмаларни излаб топиш бўйича ишлар жадал равишда олиб борилмоқда. Бу йўналишда табиий бирикмалар асосида яратилган доривор препаратларга катта аҳамият берилмоқда.

Ишимизнинг мақсади – ўсимликлардан ажратиб олинган глицирризин кислота ва госсиполнинг ҳосиласи мегосин асосида яратилган мегосинни сувда эрийдиган шакли - “мегаферон” номли супрамолекуляр комплексининг антиоксидант хусусияти ва турли ёшдаги каламушлар жигар митохондрияларнинг функционал ҳолатига таъсирини ўрганишдан иборат бўлди.

Тажрибалар виварийларнинг стандарт шароитларида сақланган 3, 6, 12, 15 ойлик зотсиз эркак каламушларда ўтказилди. Стабилловчи агент сифатида ЎзРФА Биоорганик кимё институтининг полифеноллар лабораториясида яратилган супрамолекуляр комплекс - мегаферондан (МФ) фойдаландик.

Барча ҳайвонлар 7 та гуруҳга бўлинган. Биринчи гуруҳ - назорат 3 ойлик, иккинчи гуруҳ - “етук” 6 ойлик ҳайвонлар, учинчи гуруҳ - “етук” МФ қабул қилган каламушлар, тўртинчи гуруҳ - “кексайган” 12 ойлик каламушлар, бешинчи гуруҳ МФ қабул қилган “кексайган” каламушлар, олтинчи гуруҳ - 15 ойлик “қари” каламушлар, еттинчи гуруҳ – МФ ни қабул қилган “қари” каламушлар.

Ишимизнинг дастлабки босқичида турли ёшдаги каламушлар жигар митохондрияларида липидларнинг пероксидланиш (ЛПО) маҳсулотлари-малон диальдегиди (МДА) ва диен, триен конъюгатлари (ДК, ТК) миқдорини аниқладик. Тажрибаларимизда етук

хайвонлар қони ва жигар митохондрияларида МДА ва ДТ ҳамда ТК миқдори назоратга нисбатан деярли ўзгармайди. “Кексайган” ва “қари” каламушларда назорат гуруҳидаги каламушларга нисбатан НАДФН-тобей тизимдаги ЛПО тезлиги 32%, 54%га, аскорбат - тобей тизимда 35%, 47% ошганлиги кузатилади. Биз олган маълумотларни адабиётдаги натижаларга солиштирганимизда жигар хужайраларининг эндоплазматик ретикулуми ва плазматик мембраналари, гомогенатда, ЛПО маҳсулотларининг худди шундай ортиш даражаси аниқланган ва бошқа муаллифлар тадқиқот натижаларига мос келади. Тажрибаларимизда кузатилган, гепатоцитлар митохондрияларида ЛПОнинг жадаллашуви, хужайрадаги про - ва антиоксидант омиллар мувозанати бузилишига боғлиқ. Шубҳасиз, иккала ҳолатда ҳам нормал фаолиятдан четга чиқиш содир бўлади ва бу хужайралар учун хавfli ҳисобланади.

Аниқланган ЛПО жараёнидаги бузилишларни коррекциялашда биз таркибида глицирризин кислота тутувчи МФ препаратидан фойдаландик. Шунини қайд этиш лозимки, сўнгги йилларда глицирризин кислота негизида дори воситаларининг яратилиши муносабати билан бу бирикмаларнинг хужайра метаболизмига кўрсатадиган таъсир механизми жадал ўрганилмоқда. Маълум бўлишича, липидларнинг пероксидли оксидланиш жараёнлари мембраналар ва липопротеинларнинг липид фазасида занжир реакциялар кўринишида ривожланиши, бу реакцияларнинг мураккаб тизимининг бошланғич (эҳтимол оралик ҳам) босқичлари эса сувли фазада кечиши сабабли, сувда эрийдиган антиоксидантларни излаб топиш жуда долзарб ҳисобланади. МФ ана шундай бирикмалардан бўлиб, унинг таъсирида кексайган ва қари хайвонлар митохондрияларида ЛПО жараёнининг бирламчи ва иккиламчи маҳсулотларининг миқдори сезиларли даражада камайиб кетганлиги қайд этилди.

Ишимизнинг кейинги босқичида МФ супрамолекуляр комплексининг турли ёшдаги экспериментал хайвонларнинг жигар митохондрияларини оксидланувчи фосфорланиш ва нафас олиш жараёнларига таъсирини ўргандик. Олиб борилган тажрибалар натижасида хайвоннинг ёши ошиши билан АТФнинг митохондриал синтези жиддий бузилиши кузатилади. Бу бузилишлар хайвоннинг ёши ортишига яъни “қаришига” мос келади. “Етук” каламушлар митохондрияларида кислородни истеъмол қилиниши 3 (синтезловчи) метаболик ҳолатда назоратга нисбатан 15% пасаяди. “Кексайган” каламушлар гуруҳида эса бу кўрсаткич 30% , “қари” хайвонлар гуруҳида 50% пасаяди. V₄ метаболик ҳолатнинг қиймати назоратга нисбатан “етук” ва “кексайган” хайвонларда 25% ва 14% ошган, “қари” каламушлар гуруҳида бу кўрсаткич назоратга нисбатан 3 маротаба кўп бўлди. Бу ўзгаришлар натижасида митохондрияларнинг яхлитлигини кўрсатадиган нафас олиш назоратининг кўрсаткичи (НН) сезиларли даражада пасайиб кетади. Бу эса оксидланувчи фосфорланишни ажралишидан далолат беради. “Қари” каламушлар гуруҳида НН ҳисоблаш имконияти бўлмади, чунки АДФ қўшилгандан кейин жавоб олинмади, яъни нафас олиш занжири бутунлай ажралиб кетди. 2,4-динитрофенол борлигида митохондриялар суспензияси кислородни истеъмол қилиниши тезлигини 30-50% пасайиши ҳам бунинг исботи бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, барча ўрганилган гуруҳларда жигар митохондрияларида нафас олиш, ҳамда фосфорланиш, электронлар узатиш жараёнлари айрилганлиги кузатилди. МФ каламуш жигари митохондрияларининг оксидланувчи фосфорланишга ижобий таъсир кўрсатгани маълум бўлди. Самараси каламушлар ёшига боғлиқ равишда намоён этилди. “Етук” каламушлар моделида тўлиқ оксидланишли фосфорланиш, ҳамда нафас олиш занжирининг барча компонентларини тикланиши кузатилди.

“Қари” каламушлар гуруҳига ҳам МФ ижобий таъсир этиб, барча оксидланишли фосфорланиш жараёни ҳолатларини кўтариб, жараён туташишини таъминлаган. Даволанмаган хайвонлар гуруҳида митохондриялар деярли тўлиқ айрилган ҳолда бўлган, ҳамда АДФ ва 2,4-ДФН қўшилишига таъсирланмаган. МФ қабул қилган хайвонлар гуруҳида митохондриялар тўлиқлиги ва митохондриялар энергияланганлиги даражаси 30% ни ташкил этган. Фосфорланишнинг тезлиги ва самараси назоратга нисбатан ўртача 55% - 65% ларни ташкил этган. Шундай қилиб, супрамолекуляр комплекс МФ митохондрияларда пасайиб

кетган нафас олиш ҳамда оксидланувчи фосфорланиш жараёнларни тиклаб, химояловчи таъсирни намоён этди.

ФОСФАГИПС ВА АММОНИЙ СУЛЬФАТИАСОСИДА NPS ЎГИТ ОЛИШНИНГ РЕАЛОГИК ХОССАЛАРИ

Хамидов О.Ж., Азимова Д.А., А.А.Юлдошев., Р.Ж.Маликова., С.Х. Тошпўлатов

ТошФИ

Республикамикшишлок хўжалиги учун фосфорли ўгитларга эҳтиёж катта. Республикамикда Олмалик шахридаги «Аммофос» ОАЖ, Самарканд вилоятидаги «Самарканд кимё заводи» ва Кўкон шаҳридаги «Кўкон суперфосфат заводлари» фосфорли ўгитлар ишлаб чиқарилади.

Республикамикда чиқариладиган фосфорли ўгитларнинг асосий қисмини аммофос ташкил этади. Аммофос экстракцион фосфор кислотасини (ЭФК) аммиак ёрдамида нейтраллаб олинади.

Коратог фосфоритдан 1т ЭФК олишда 6-7т курук фосфогипс (ФГ) ҳосил булади, Кизилкум фосфоритини ишлатганда эса 1,3 мартаба купрок микдорда ФГ ҳосил булади.

ФГ-ни қайта ишлашнинг бир неча усуллари мавжуд бўлиб, улардан энг иқтисодий жихатдан самаралиси бу ФГ-ни конверсия усулида сульфат аммонийга ўтказишдир. Аммоний сульфат экспорт боп маҳсулотдир, яъни асосий қисми ташқи давлатларга валюта ҳисобига сотилмоқда.

Бизни Республикамикда кокс кимёси йук, капролактама ишлаб чиқаришда ҳосил буладиган аммоний сульфат микдори қишлоқ хўжалиги учун етарли эмас.

Шунинг учун сульфат кислота энергиясидан фосфор кислотани олишда фойдаланиб сунгра аммоний сульфат олиш бугунги куннинг талаби деб уйлаймиз.

Таклифқилинаётган аммоний карбонат билан фосфагипснинг аммоний сульфат олиш-конверсиясининг технологиясида, филтрдан чиқаётган сув билан аралаштириб фосфагипс суспензиясини тайёрлаш босқичи мавжуд. Шунинг учун бошланғич ва ҳосил булаётган суспензиянинг ҳаққоний тавсифини урганиш лозим булади.

Реалогик тавсифини урганиш учун аммоний сульфатнинг 20, 30 ва 40% эритмалари фосфогипс ёки фосмел билан 1:2, 1:3, 1:4 нисбатда, 20, 40 ва 60⁰С ҳароратда олиб борилди. Майдаланган фосфогипс аммоний сульфат эритмаси билан қориштирилиб, 10 дақиқадан кам булмаган вақт давомида бир хил ҳароратда ушлаб турдик, сунголинган суспензиянинг зичлиги ва ковушқоқлиги таҳлил қилинди.

Зичлик маҳсул пикнометр мосламаси орқали аниқланди $V=25^+ 0,015$ мл.

Зичлик маҳсул формула орқали аниқланади:

$$P=(m_1-m_2)/V,$$

Бу ерда : m_1 - пикнометр билан суспензиянинг бир галикдаги оғирлиги;

m_2 - буш пикнометр оғирлиги;

V- пикнометр ҳажми;

Суспензия ковушқоқлиги ВЗ-246 ГОСТ 9070-75 вискозиметрида аниқланди. Берилган ҳароратда ушлаб турилган вискозиметрга суспензия солиниб, қушим чатарзда вискозиметр термостатланади. Ортиқча суспензия олиб ташланади. Сунг суспензияни секи наста вискозиметрдан чиқиб кетишига имкон берилиб,

суспензияни жоздан чикиб кетиш ва кинани болинади.
 ковшоклиги даги формула оркалианикланади:

Суспензия

$$\mu = K \times \tau,$$

буерда: K-вискозиметр константаси, K=4,7 мПа х с, τ - суспензиянинг чикиш вакти.

Фосфогипс-аммоний сульфат суспензиясининг кинани болинади.
 суспензиясининг кинани болинади.

Жадвал-1.

Фосфогипс-аммоний сульфат суспензиясининг ковшоклиги, мПа*с

(NH ₄) ₂ SO ₄ , %	Т:Ж=1:2			Т:Ж=1:3			Т:Ж=1:4		
	t, °C			t, °C			t, °C		
	20	40	60	20	40	60	20	40	60
20	50,02	49,05	48,95	49,26	48,49	47,88	48,55	47,30	46,94
30	50,01	49,41	48,86	48,52	48,10	47,65	49,46	49,08	48,61
40	51,12	50,36	-	50,02	49,28	-	49,73	49,38	49,26

Жадвал 2.

Фосфогипс-аммоний сульфат суспензиясининг зичлиги, гр/мПа*с

(NH ₄) ₂ SO ₄ , %	Т:Ж=1:2			Т:Ж=1:3			Т:Ж=1:4		
	t, °C			t, °C			t, °C		
	20	40	60	20	40	60	20	40	60
20	1,312	1,303	1,298	1,229	1,222	1,216	1,209	1,203	1,194
30	1,370	1,364	1,358	1,304	1,296	1,287	1,258	1,250	1,242
40	1,451	1,445	1,440	1,353	1,347	1,340	1,310	1,304	1,298

Юкоридаги жадвалдан куришиб турибдики, Т:Жнинг ошиши ва аммоний сульфат эритмаси концентрацияси ошиши, ҳамда хароратни камайиши билан барча жараёнларда зичлик бир хилда ортмоқда .

Суспензиянинг ковшоклиги бунда бир хилда узгармаяпти: доимий харорат остида Т:Ж камайиши билан 20%ли аммоний сульфатнинг ковшоклиги камаяди, Айни шу вақтда 30% ли аммоний сульфатнинг ковшоклиги Т:Ж=1:3 да энг кичик курсаткичдан утмоқда.

Хароратни уртача 20дан 40⁰Сгача ортиши ковшоклик 1,4%га камаяди, зичлик эса 0,5% га камаяди, хароратни 40да 60⁰С гача ортиши ковшоклик 0,8%га, зичлик эса 0,5% га камаяди.

Аммоний сульфат эритмасининг концентрацияси 10%га ортиши ковшокликни 0,7%га оширади, зичлигини 4,9%га ортишига олиб келади, концентрацияни 20% дан 30% гача ортиши ковшокликни 0,8%га оширади, зичлик эса 4,3%га камаяди, бу концентрацияни 30% дан 40% гача ошириш учун.

Т:Ж ни камайиши ҳамда каттик фазани сакланиши суспензияда 1:2дан 1:3гача ва 1:3дан 1:4гача тушиб кетиши, зичликни 6,0%га камайишига олиб келади.

Мустахкамликни 2жараёнда ташкил қилади: 40%ли аммоний сульфат Т:Ж 1:2 ва 1:3 да хароратнинг ортиши билан зичликнинг бир тексда тушиши кузатилади. Хароратнинг 20 дан 40⁰С гача ортиши ковшокликнинг камайишига олиб келади, лекин кейинчалик хароратни 20 дан 40⁰С гача ортиши жараёнинг ковшоклиги тезда ортади ва хатто кмайб қолади. Бу ходиса иккиламчи тузни (NH₄)₂SO₄*CaSO₄*H₂O ёки (NH₄)₂SO₄*2CaSO₄ ни ҳосил бўлиши билан изоҳланади.

Шундай килиб конверсия учун суспензия хосил килишда бундай холдагисуспензияларнихосилбулибколишиниолдиниолишлозим, чункибуходисакувурларнитикилибколишивафавкулотдагихолатларниюзагакелишигаолибкел ади

ДОРИВОР ГАЗАНДА (*URTICA DIOICA*) ЎСИМЛИГИ ИЛДИЗИ МИКРО ВА МАКРО ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ЎРГАНИШ

К.В. Раимова, Ф.А.Собирова, Р.С.Эсонов, А.Д.Матчанов

ЎзР ФА БОКИ

Халқ табобатида ва замонавий тиббиётда турли хил доривор ўсимликлар, уларнинг дамлама ва кайнатмалари, ҳамда улардан ажратиб олинган дори воситалари кенг фойдаланилади. Ана шундай ўсимликлар сирасига Ўзбекистон Республикаси ҳудудида тоғли ва тоғ олди ҳудудларида кенг тарқалган газанда (*Urtica dioica*) ўсимлиги ҳисобланади.

Ҳозирги кунда кўпчилик дори воситаларининг зарарлилигини камайтириш, селективлигини ошириш, таъсир доирасини кенгайтириш ва шу билан бирга таъсир вақтини узуйтириш, ҳамда таъсир дозасини камайтириб синергетик хусусиятларини ошириш каби муаммолар шу куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Шунинг учун дори воситаларини яратишнинг истиқболли йўлларида бири табиий, янги биологик фаол моддаларни излаб топиш, мавжуд табиий бирикмаларни куйимолекуляр табиий бирикмалар билан модификация қилиш ҳисобига уларнинг биологик фаоллиги кенгайтириш, микро ва макроэлементларга бой бўлган табиий хом ашё захираларини излаб топишдан иборат.

Urtica dioica ўсимлиги, икки уйли, газандадошлар оиласига мансуб бўлиб, поясининг узунлиги 60-100см, баъзан 150 смга етиши мумкин. Пояси тик ўсувчи, тумтоқ, тўрт қиррали, шохланмаган, баъзан қарама-қарши томонга шохланган бўлади. Барги оддий тухумсимон, ўткир учли, сертук поясида банди ўзаро қарама-қарши жойлашган. Гуллари майда яшил рангли, бир жинсли. Меваси тухумсимон, сариқ кулранг тусли ёнғоқча. Ўсимликларнинг ҳамма қисми ачитувчи туклар билан қопланган. Июнь ойидан бошлаб кузгача гуллайди. Асосан йўл ёқаларида, ариқ бўйларида нам ва салқин ўрмонларда, буталар орасида ўсади. Ўрта Осиё, Украина, Россия, Беларуссия, Кавказ, Сибир, Қозоғистонда ва Ўзбекистоннинг тоғли ҳудудларида нисбатан кўпроқ учрайди.

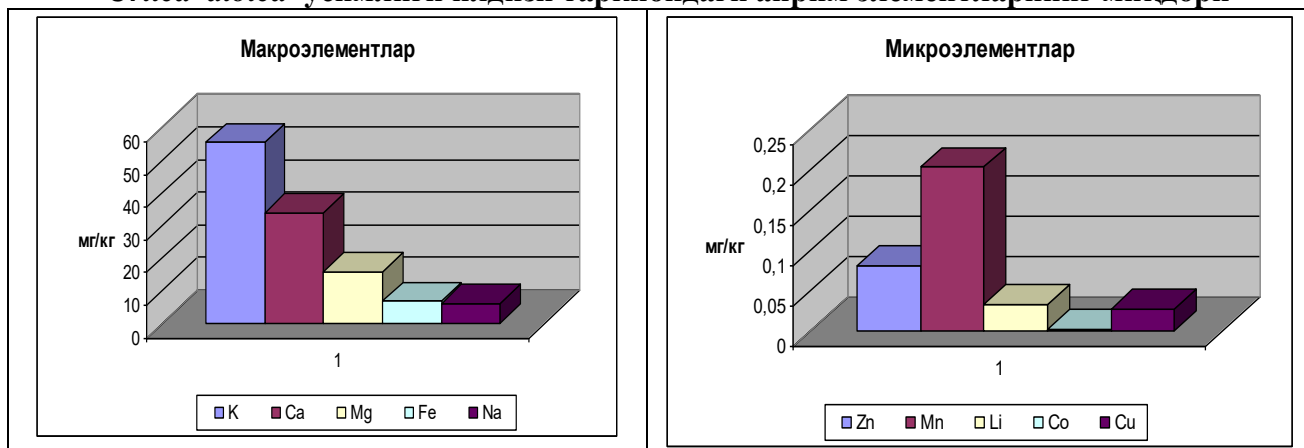
Ўсимлик таркибида инсон организми учун фойдали бўлган микро ва макро элементлар, витаминлар, стеринлар, флавоноидлар, полисахаридлар мавжудлиги аниқланган. Шунинг учун *Urtica dioica* доривор ўсимлик сифатида тиббиётда муҳим аҳамият касб этади. Ўсимликни кайнатма ва дамламасидан тиббиётда қон тўхтатувчи ва аёлларда бачадон тонусига ижобий таъсир этувчи, анальгетик, сийдик ҳайдовчи, тери касалликларига қарши, неврологик ҳамда айрим онкологик касалликларга қарши даволовчи восита сифатида ишлатилиб келинмоқда. Ундан ташқари ўсимлик дамламасидан гипо ва авитоминоз касалликларда ҳам қуллаш мумкин. Ўсимлик вегетатив қисмидан тайёрланган дамламаси аллергияга қарши, шамоллашнинг олдини олишда, микробларга қарши ва иммунитетни кучайтирувчи хусусиятга эга эканлиги аниқланган. Ўсимлик баргидан тайёрланган 4%ли эмульсияси, яраларни ва куйган жойларни даволашда ишлатилади, 40% ли қуюқ газанда экстракти эса, микробларга қарши хусусиятга эга эканлиги аниқланган. Ўсимликнинг илдизи ва илдиз пояси асосан оғриқ қолдирувчи, антиоксидант ва иммунодепрессант таъсирга эга эканлиги аниқланган.

Адабиётларда ўсимликнинг вегетатив органларидан, асосан баргидан витамин К, флавоноидлар, каратиноидлар, аминокислоталар ажратиб олинган. Барг каратиноидларга бой. Гули эса витамин С га бой ва шу билан бирга, флавоноидлар ҳам мавжуд. Ўсимликнинг вегетатив органларида ушбу моддалар бир хилда тақсимланмаган. Қолаверса Республикамизнинг тоғли ҳудудларида ўсадиган *Urtica dioica* доривор ўсимлигининг илдизи таркиби ўрганилмаган.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда, ушбу ишнинг мақсади сифатида *Urtica dioica* доривор ўсимлигининг кузги пайтда йиғиштириб олинган илдизи таркибидаги микро- ва макроэлементлар миқдорини ОЭС ИСП усули асосида ўрганишдан иборат. Олинган натижалар 1- расмда келтирилган.

1-расм

***Urtica dioica* ўсимлиги илдизи таркибидаги айрим элементларнинг миқдори**



1-расмда келтирилган катталиклардан кўринадики, *Urtica dioica* ўсимлиги илдизи таркибида макроэлементлардан калий ва кальций, магний, темир ва натрий элементлари миқдори 6-55 мг/кг миқдорни ташкил қилса, микроэлементлардан рух, марганец, кобальт ва мис элементларининг миқдори 0,002мг/кг дан 0,2 мг/кг ни ташкил қилиши аниқланди. Натижалар индуктив боғланган аргонли плазмали (ИБП) оптика эмиссион спектрометрия (ОЭС) усули асосида Optima-2100 DV Perkin-Elmer ускунасида аниқланди.

Илмий адабиётлар ушбу турдаги ўсимликларнинг илдизи таркибидаги микро ва макроэлементлар миқдори нисбатан кам ўрганилган бўлиб, асосан ер устки қисмларидан элементлар миқдорлари ўрганилганлиги аниқланди. Ушбу ишни бажаришимизга асосий сабаблардан бири, дори воситаларини олишда ишлатиладиган ўсимликларнинг асосан илдиз қисми ишлатилади. Шунинг учун ушбу ишимизда асосан ўсимликнинг илдиз қисми таркибини ўрганишдан бошладик.

Шундай қилиб, Республикамизнинг тоғли ҳудудларида ўсадиган *Urtica dioica* ўсимлик илдизи таркибида инсон организми учун муҳим бўлган макро ва микро элементлар тўпланиши ИБП ОЭС усули асосида аниқланди. Бу эса ўз навбатида ушбу ўсимлик илдизини келажакда доривор ўсимлик сифатида кенгроқ фойдаланиш имкониятларини очиб беради.

ЦИАНУР КИСЛОТАНИ АЦЕТИЛЕН АСОСИДА КАТАЛИТИК ВИНИЛЛАШ

А.Э. Зиядуллаев, *Д.Х. Мирхамитова, Ш.К. Турасуннат, С.Э. Нурманов

ТКТИ, *ЎЗМУ

Цианур кислотанинг синтези асосан мочевиани пиролизлаш усулида амалга оширилади. Цианур кислота айрим тупроқ бактериялари томонидан биологик дегратацияга

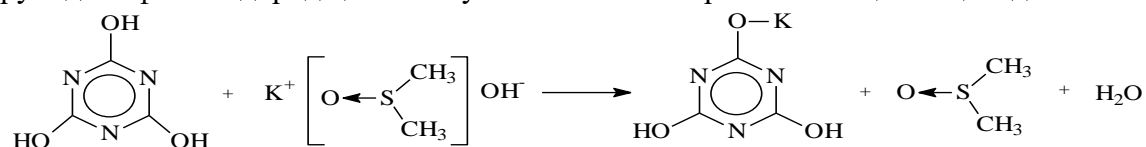
учрайди. Цианур кислотани атмосфера босимида ацетилен ва юқори асосли система ДМСО (диметилсульфоксид) ва КОН (калий гидроксиди) виниллаш реакциясини амалга ошириш, жараёнида винилбирикмалар ҳамда кислотанинг винил эфирлари ҳосил бўлишини аниқлаш учун виниллаш жараёни гомоген усулда олиб борилди. Реакция тўрт оғизли колбада ДМСО (диметилсульфоксид) ва КОН (калий гидроксид) қўшиб эритиш ва юқори асосли система ҳосил қилиш учун 120 °С гача қиздирилди ҳамда 120 °С ҳароратда аралаштириб турилган ҳолатда 4 соат давомида ацетилен ўтказилди. Кейин эса диэтил эфирда экстракция қилиш, органик қаватни қуриштириш ва эритувчи (диэтил эфир) ҳайдаб олиш орқали амалга оширилади.

Реакция қуйидаги схема бўйича боради:

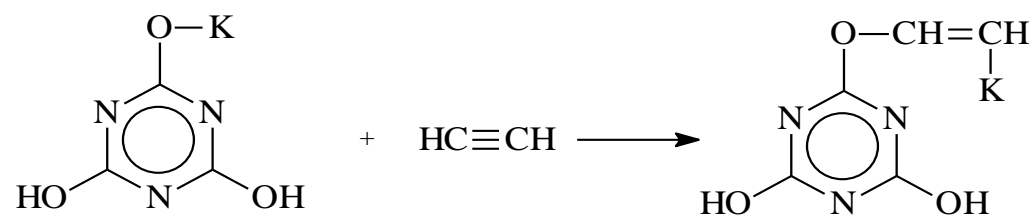


Жараён боришида КОН-ДМСО юқори асосли системасининг роли ва ахамияти шундан иборатки ДМСО таъсирида ҳамда калий гидроксидининг асослилиги янада ортади ва виниллаш жараёни боришини осонлаштиради.

Реакция давомида система цианур кислота молекуласи билан таъсирлашиб, гидроксил гуруҳидаги фаол водород ҳисобига унинг калийли бирикмасини ҳосил қилади..



Ҳосил бўлган оралиқ бирикма-цианур кислотанинг калийли бирикмаси ацетилен билан таъсирлашиб, нуклеофил бирикиш содир бўлади:[1-2]



Оралиқ бирикманинг гидролизланиши натижасида цианур кислотанинг винил эфири синтез қилинади:



Катализатор иштирокида борадиган реакцияларда жараён боришига ва маҳсулот унумига реакцияни олиб бориш ҳарорати кучли таъсир кўрсатади. Шунинг учун цианур кислота билан ацетиленни КОН-ДМСО юқори асосли системаси иштирокидаги гомоген каталитик реакцияси турли ҳароратларда, жараён давомийлиги 4 соат бўлган ҳолатда амалга оширилди. Олинган натижалар қуйидаги жадвалда келтирилган:[2].

Жадвал

Цианур кислотанинг винил эфири унумига ҳарорат таъсири

№	Ҳарорат, °С	Цианур кислотанинг винил эфири унуми, %
1	80	35,6

2	90	41,8
3	100	56,4
4	110	60,1
5	120	62,6

Натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, ҳарорат ўзгариши циануркислотанингвинилэфирининг унумига кескин таъсир қилади. Шу сабабли, айтиш мумкинки, атмосфера босимида КОН-ДМСО юқори асосли система иштирокида цианур кислотани ацетилен билан виниллаш реакцияси натижасида цианур кислотанинг винил эфири олинди, муқобил ҳарорат - 120 °С деб топилди. Бунда маҳсулот унуми 62,6 % бўлишига эришилди. Синтез қилинган цианур кислотанинг винил эфири қисман олигомерланиши ва полимерланиши ҳисобига жараёнда қўшимча маҳсулотлар оз миқдорда ҳосил бўлиши кузатилди. Олинган бирикмаларнинг тузилиши физик-кимёвий усуллар ёрдамида аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Д.Х.Мирхамитова, С.Э.Нурмонов, У.А.Абдуллаев, О.Э.Зиядуллаев, В.Н.Жураев, N-винилпиперидин синтези ва жараёни технологик параметрларини аниқлаш, Кимё ва кимёвий технология журнали, Тошкент, 2013, №1, Б.25-28.
2. Д.Х.Мирхамитова, У.А.Абдуллаев, С.Э.Нурмонов, Ю.Х.Исоков, Б.О.Туროнов, Виниллаш реакцияларида юқори асосли системаларнинг аҳамияти Ўзбекистон кимё журнали, Тошкент. 2013, №1, Б.23-26.
3. Mirkhamitova Dilorom, Nurmanov Suvonkul, Investigation of catalytical reaction of acetylene with morpholine Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. Austria, Vienna. 2017, №1-2, P.126-129.

ПАЛМИТИН КИСЛОТАНИ β -ГИДРОКСИЭТИЛМАЛЕИНИМИД БИЛАН РЕАКЦИЯСИ

Юлдашева М.Р., Тураева Х. К., Содикова М.А., Турсунов Д. Ж.

ЎЗМУ

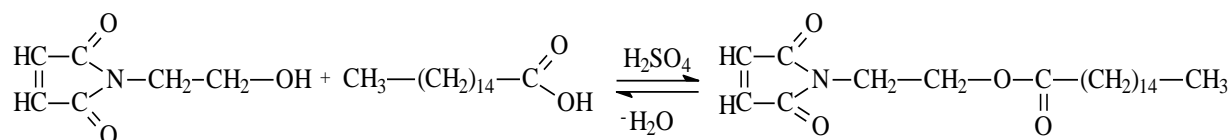
Малеин кислота имидлари полимерлар кимёсида турли мономерлар сифатида, малеинимид молекуласи тутган бирикмалар рангли бўёқлар коррозияни камайтиришда ва чидамлилигинини оширишда, малеинангидриддан турли елимлар олишда, лак-бўёқ саноатида, битумни модификациялашда, каучук ёки полимерлар ишлаб чиқаришда тикувчи агент вазифасида, тиббиётда вирусът ва бактериаларга қарши воситалар сифатида кенг қўлланилади. Амидоэтиллаш реакциялари ёрдамида эса турли хилдаги биологик фаолликка эга бўлган маҳсулотлар олишда, β -аминокислоталар, β -лактама антибиотиклари олишда, олиниши қийин бўлган мураккаб тузилишли гетероҳалқали бирикмалар, ҳамда бирламчи аминлар синтез қилишда қўлланилади. Амидоалкиллаш реакциялари ёрдамида эса синтез қилинадиган органик бирикмалар олишнинг қулай усулларини ишлаб чиқиш муҳим амалий ва назарий аҳамият касб этади. β -Гидроксиэтилмалеинимид ва палмитин кислотанинг алкилимидли ҳосиласи тадқиқот объекти вазифасини бажарди. Тадқиқот предмети сифатида электрофил реагент - β -гидроксиэтилмалеинимид билан палмитин кислотани амидоалкиллаш реакцияси олинди¹.

Биринчи марта β -гидроксиэтилмалеинимид юқори унум билан синтез қилиниб, палмитин кислота билан мураккаб эфир олиш усули ишлаб чиқилди. Палмитин кислотани β -гидроксиэтилмалеинимид билан амидоалкиллаш реакция маҳсулоти ҳосил бўлишининг

оптималь шароити топилди. Реакциянинг боришига ва маҳсулот унумига катализатор табиати ва микдорининг, субстратнинг тузилишининг ҳамда реагентларнинг моллар нисбатларининг таъсири ўрганилди.

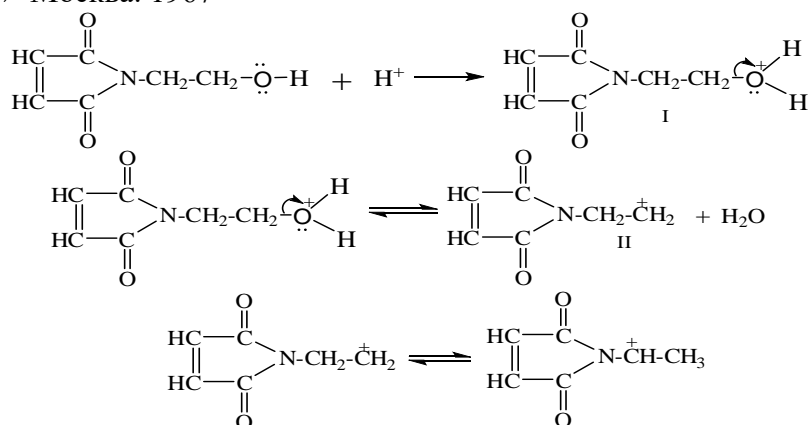
Ишнинг амалий аҳамияти сифатида шуни айтиш мумкинки, олинган маҳсулотларни гидролизга учратиб, олиниши қийин бўлган бирламчи алифатикалкаламинларни синтез қилиш мумкин.

Палмитин кислотанинг β-гидроксиэтилмалеинимид билан реакциялари турли протон катализаторлар иштирокида ва реагентларнинг нисбатларида олиб борилди. Сульфат кислота иштирокида хона ҳароратида N-алкилолиимидларнинг реакцияга киришиш қобилияти ҳар хил бўлиб, улар орасида N-алкилолиимидларнинг юқори электрофиллик хусусиятга эга эканлиги исботланган.



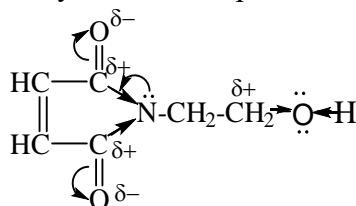
Амидометилловчи реагент - β-гидроксиэтилмалеинимиднинг катализатор таъсирида ҳосил бўладиган ион жуфти ёки карбокатион барқарор бўлиб, уни қуйидагича ифодалаш мумкин:

1. Цаугг Г., Мартин В. α-Амидоалкилирование при атоме углерода. Органические реакции. Т.14. Перевод с английского канд. хим. наук. Кальявина В.А., канд. хим.наук. Несмеянова Н.А., доктор хим. наук. Платэ А.Ф., под. редакцией доктора хим. наук. проф. Флукенко И. Издательство «Мир» -Москва. 1967



Демак, айтиш мумкинки, концентрланган сульфат кислотада карбокатионнинг барқарорлиги ва электрофиллик хусусияти орасида боғлиқлик бор. Ўзгаришлар натижасида реагентдан ҳосил бўладиган ион жуфти ёки карбокатион кислоталик хоссаси турли хил бўлган алифатик кислоталар бирикмалар билан ҳар хил тезликда реакцияга киришади².

Биз танлаб олган β-ГЭМ бирламчи спирт бўлишига қарамасдан у билан амидоалкиллаш реакциялари нисбатан юмшоқроқ шароитда боради. Бунга сабаб, β-ГЭМ молекуласидаги иккита карбонил гуруҳининг борлиги ёки функционал гуруҳларнинг электрон булути зичлигини ўзига қуйидагича тортишидир:



Биз, β-ГЭМ билан палмитин кислота билан реакцияларини реагентларнинг турли нисбатларида сульфат кислота катализатори иштирокида ўргандик. Палмитин кислотанинг β-ГЭФ билан реакциясини сульфат кислота иштирокида ўргандик. Реакцияси учун реагентлар-β-ГЭМ:этил-бензол:сульфат кислота 1:1:1 моллар нисбатда олиниб ва 80⁰С ҳароратда

бензолда олиб борилди. Олинган маҳсулот юпқа қатлам хроматографиясида текширилди. Юпқа қатлам хроматографияси учун эритувчи сифатида бензол ва ацетоннинг 3:1 моллар нисбатидан фойдаланилди. Юпқа қатлам хроматографиясида янги модда ҳосил бўлганлиги аниқланди.

1-Жадвал

Ўрганилган реакциялар қуйидаги жадвалда умумлаштирилди

№	Катализатор	Моллар нисбати β-ГЭМ:палмитин кислота:кат. (эритувчи)	Реакция харорати, °С	Вақт, соат.	Маҳсулот унуми, %
1	H ₂ SO ₄	1:1:1 (бензол)	80	6	60
2	H ₂ SO ₄	1:6:1	80	4	64

ПОЛУЧЕНИЕ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ С НЕКОТОРЫМИ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Юлдашев Х.А., Эсанов Р.С., Кунафиев Р.Ж., Бабаев Б.Н.

ИБОХ АН РУз

Несмотря на многолетние исследования, тиадиазолы и их производные привлекают большой интерес специалистов синтетической органической химии. Легкодоступность их синтеза и сравнительная дешевизна, высокие выходы конечного продукта, наличие нескольких активных реакционных центров служит причиной широкого использования в качестве многоцелевых реагентов в органическом синтезе. Не ослабевающий интерес к производным тиадиазолов показывает, что их потенциал далеко не исчерпан и можно рассчитывать на их развитие в будущем [1, 2]. Помимо этого, производные тиадиазолов обладают широким спектром биологической активности таких как, противоопухолевое, противопаразитарное, противомикробное, противовоспалительное, антиоксидантное также инсектицидным, ростстимулирующим и фунгицидным действием [1-4]. Большое количество синтетического потенциала тиадиазолов с практической значимостью объясняет не уменьшающиеся с годами число посвященных им публикаций [1, 5].

Из литературных данных [6,7] известно что, клатраты глицирризиновой кислоты (ГК) с различными низкомолекулярными лекарственными веществами, обладают улучшенными фармакологическими свойствами. По мнению авторов, будучи по сути дела, нано-капсулами, несущими в себе физиологически активные компоненты, они защищают свое содержимое от быстрой метаболической дезактивации и обеспечивают его доставку к рецепторам и тканям. В результате чего можно в несколько раз снизить дозы используемых лекарственных препаратов, уменьшить их побочное действие и усилить лечебный эффект. Это нано технологическое направление представляется нам весьма перспективным, так как ценным свойством производных ГК является широкий спектр биологической активности малая токсичность и проявляемый синергетический эффект.

Современными спектральными методами (ЯМР-, УФ-, ИК-, масс-спектры) исследованы влияния супрамолекулярных структур глицирризиновой кислоты на реакционную способность органических молекул, процесса самоассоциации молекул ГК и комплексообразования с биологически активными веществами, а также изучены реологические свойства водных и водно-спиртовых растворов. Показано, что ГК и её однозамещённые соли способны образовывать мицеллы, состоящие из двух, трех и более молекул, а также крупные ассоциаты с несколькими десятками молекул [8, 9].

Нам было интересно получить и исследовать супрамолекулярные комплексы моноаммонийной соли ГК с некоторыми низкомолекулярными соединениями, содержащими гетероциклические атомы азота и серы.

ГК и её моноаммонийная соль с содержанием основного вещества $97\pm 2\%$ (ВЭЖХ) была получена из местного сырья по известной методике [6], физико-химические и спектральные характеристики соответствуют литературным данным.

Тиadiaзолы были синтезированы нами по методике [1] охарактеризованы некоторыми физико-химическими параметрами, УФ– и ИК–спектроскопией, масс–спектрометрией (таблица 1). Тонкослойную хроматографию проводили на пластинках «Силуфол УФ-254» в системе растворителей ацетон:гексан (1:2), этанол:ацетон (1:1) проявитель пары йода. Структура полученных соединений подтверждена рентгеноструктурным анализом (таблица 2).

Следует отметить, что в Кембриджской базе структурных данных (CSD-2018) уже депонированы данные тиadiaзолов под соответствующими номерами (Ref-code): NIYDOO, TIJLAZ, VIFRUX и ANEKUT. Кристаллические параметры тиadiaзолов, полученных нами в ходе проведенных синтезов, отличаются от ранее депонированных [10, 11]. Можно с большой долей вероятности утверждать, что получены полиморфы тиadiaзолов с общими формулами, приведенными в таблице 2.

Таблица 1

Некоторые физико-химические параметры тиadiaзолов

№	Название	$T_{пл}^{\circ}C$	Rf	ИК- (cm^{-1}) частоты колебаний функциональных групп
1	2-амино-1,3,4- тиadiaзол	198 ± 2	0,2	3285 (NH ₂), 2941 (C-H), 1618 (C=N), 1509 (C-N), 1021 (N-N), 1443, 684 (C-S-C).
2	2-амино -5- метил -1,3,4- тиadiaзолов	228 ± 2	0,45	3260-3096 (NH ₂); 2969-2786 (CH ₃); 1640 (C=N); 1528 (C-N), 1073 (N-N), 1432, 686 (C-S-C).
3	2-амино-5 этил -- 1,3,4-тиadiaзолов	208 ± 2	0,55	3288-3112 (NH ₂), 2978, 2777, 2717 (CH ₃ , CH ₂), 1637 (C=N), 1524 (C-N), 1025 (N-N), 1428, 691 (C-S-C).
4	2-амино-5- пропил -1,3,4- тиadiaзолов	211 ± 2	0,74	3272-3101 (NH ₂), 2957, 2870, 2783 (CH ₃ , CH ₂), 1637 (C=N), 1523 (C-N), 1042 (N-N), 1427, 687 (C-S-C).

Таблица 2

Кристаллические параметры тиadiaзолов

$C_2H_3N_3S$	$C_3H_5N_3S$	$C_4H_7N_3S$	$C_5H_9N_3S$
Mr = 101.13	Mr = 115.16	Mr = 129.70	Mr = 142.16
Monoclinic, P2 ₁ /n	Monoclinic, P2 ₁ /n	Orthorombic, Pbca	Monoclinic, P2 ₁ /c
a = 5.658(3) Å	a = 8.644(3) Å	a = 7.228(2) Å	a = 10.182(14) Å
b = 13.575(6) Å	b = 6.5270(4) Å	b = 10.829(2) Å	b = 6.785(8) Å
c = 5.7698(3) Å	c = 10.4132(4) Å	c = 16.194(6) Å	c = 11.146(8) Å
$\beta = 109.256(6)^{\circ}$	$\beta = 110.487(4)^{\circ}$	$\alpha = \beta = \gamma = 90^{\circ}$	$\beta = 100.103(11)^{\circ}$
V = 418.40(4) Å ³	V = 550.37(5) Å ³	V = 1267.80(7) Å ³	V = 758.28(15) Å ³
Z = 4	Z = 4	Z = 4	Z = 4

Супрамолекулярные комплексы моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты с гетероциклическими основаниями получены по методу [8] и охарактеризованы некоторыми физико-химическими константами, УФ – и ИК – спектрами.

ИК – спектры комплексов характеризуются смещением сигналов валентных и деформационных колебаний функциональных групп, -ОН в области $3215-3195\text{ см}^{-1}$, сопряженного карбонила агликоновой части при $1652-1647\text{ см}^{-1}$, (C=N) 1595 см^{-1} и (C-N) 1507

см⁻¹. Наблюдаемые смещение максимумов колебаний функциональных групп ОН и С=О, С=N, СН₃иСН₂в ИК-спектрах супрамолекулярных комплексов в низкочастотную область на 15-20 см⁻¹ по сравнению с спектром исходного гликозидаа также гетероциклического соединения подтверждает образование межмолекулярных водородных связей, гидрофобных и других слабых взаимодействий между молекулами гостя и хозяина моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты.

Таким образом, можно предположить, что синтез новых, а также известных азот и серосодержащих пяти-, шестичленных гетероциклов, получение их супрамолекулярных комплексов с ГК и её солями может послужить основанием для выявления среди них соединений с малой токсичностью и широким спектром биологической активности для применения как в медицине, так и в различных отраслях народного хозяйства.

Список использованной литературы

1. Газиева Г.А., Кравченко А.Н. Тиосемикарбазиды в синтезе пяти- и шести членных гетероциклических соединений // Успехи химии, 2012, Т. 81, №6, С. 494-523.
2. Rakesh Singh, Dr. Anuja Chouhan An overview of biological activities of thiadiazole derivatives // World Journal of Pharmaceutical Research Vol. 3, Issue 10, P. 363-401.
3. Jadhav V.B., Kulkarni M.V., Rasal V.P., Biradar S.S., Vinay M.D. Synthesis and antiinflammatory evaluation of methylene bridged benzofuranylimidazo [2,1-b][1,3,4] thiadiazoles // Eur. J. Med. Chem. 2008, Vol. 43, № 8, P. 1721–1729.
4. Vicini P., Incerti M., Maggiali C.A., Ricci, A., Rolli E. Convenient synthetic approach to N,O-containing heteroaryureas, potential plant-growth regulators // Труды Второй Международной конференции "Химия и биологическая активность кислород- и серосодержащих гетероциклов" (том 2) Москва, 14–17 октября 2003, С.49.
5. Ewan R. Clark, John J. Hayward, Bryce J. Leontowicz, Dana J. Eisler and Jeremy M. Rawson Syntheses of and Structural Studies on Benzo-fused 1,2,4-thiadiazines // CrystEngComm, 2014, P. 1-9.
6. Толстикова Г.А., Балтина Л.А., Гранкина В.П., Кондратенко Р.М., Толстикова Т.Г. Солодка биоразнообразие, химия, применение в медицине / - Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2007. - 311 с.
7. Выпова Н.Л., Далимов Д.Н., Юлдашев Х.А., Гафуров М.Б., Юнусова Х.М., Зуфарова З.Х. Сравнительное исследование противовоспалительного действия препарата глас, аск и масгк на модели экссудативного воспаления вызванного различными флоготгенами // Фармацевтический журнал, №1, 2008. С.63-66.
8. Борисенко С.Н., Лекарь А.В., Милов А.А., Ветрова Е.В., Борисенко Н.И. Масс-спектрометрия и квантохимическое исследование процессов самоассоциации молекул глицирризиновой кислоты // Химия растительного сырья. 2013. №2. С. 85–92.
9. Лекарь А.В., Милов А.А., Борисенко С.Н., Ветрова Е.В., Борисенко Н.И. Процессы самоассоциации молекул глицирризиновой кислоты: Масс-спектральные и квантохимическое исследование // Вестник южного научного центра РАН. 2013. Том 8, №2. С. 18–26.
10. Daniel E. Lynch Acta Cryst. C, (2001). C57, P. 1201-1203.
11. Nubia Voechat *et al.*, Acta Cryst. C, (2006). C62, P. o42-o44.

Работа выполнена в рамках проектов М/УЗБ-КНР 09/2016 и ФПФИ-Т.2-18. Авторы с.н.с. Юлдашев Х.А. им.н.с. Эсонов Р.С. внесли равный вклад для выполнения данного исследования.

ПРИМЕНЕНИЕ АЛКИЛАМИНОВ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭКОТОКСИКАНТОВ

Яхшиева З.З., Сманова З.А., Абдуллаева М.Э.

НУУЗ

Определением золота и палладия, как экотоксикантов, занимались и занимаются разные исследователи мирового уровня. Разработаны оптические, физические и др. методики их определения, но они не отличаются высокими метрологическими характеристиками и аналитическими параметрами, поскольку малоселективны, неэкспрессны в выполнении, неточны, малодоступны и сложны. Поэтому необходимо разработать новые, более совершенные и современные методы определения золота и палладия, отвечающие всем существующим требованиям. Чувствительность определения золота в растворе можно повысить предварительным сорбционным концентрированием. Для последующего визуального и спектрофотометрического определения важно, чтобы аналитическая форма – окрашенный комплекс золота – извлекалась или формировалась на поверхности малоокрашенного сорбента. С этой точки зрения приемлемы импрегнированные сорбционные фильтры, например целлюлозные. Ранее [1,2,3], как и в работе других авторов [4], показана перспективность концентрирования золота из растворов сложного состава на сорбентах, модифицированных алкиламинами.

Целью настоящей работы было изучение возможности визуального и сорбционно-спектрофотометрического определения золота в растворах сложного состава после его концентрирования на полимерном волокне (полиакрилонитрил волокно модифицированное гексаметилендиамином).

Полученный сорбент проявляет высокую активность при сорбции ионов Au, Ag, Pd а так же тяжелых металлов: Си, Ni, Zn, Cr, Co, Cd, Fe, и др., позволяет практически полностью количественно (98-99 %) извлекать их из водных растворов с концентрацией по иону металла в диапазоне 0,01-1,0 г/л. Статическая сорбционная емкость по данным металлам находится на уровне 1,5-1,8 ммоль/г. Высокая скорость установления сорбционного равновесия (10-20 минут) делает эти материалы перспективными для использования в средствах мониторинга окружающей среды.

Нами предлагается достаточно чувствительный и избирательный микроколичественный фотометрический метод определения золота, основанный на цветной реакции с азореагентом метиланабазином- α -азо- β -нафтолом.

В конические колбы ёмкостью 50 мл помещают 5 мл анализируемого раствора с содержанием золота 40 мкг/мл., затем вносим 10 мл раствора МАФДА с концентрацией 0,005 М. и отпускаем туда диск носителя массой 0,2 гр. После перемешивания с диска носителя измеряют коэффициент диффузного отражения и по градуировочному графику находят содержание анализируемого металла. Найдены оптимальные условия фотометрического определения золота с реагентом метиланабазином- α -азо- β -нафтолом (МАН): рН среды, оптимального буферного раствора, время концентрации комплекса и т.д.

Таблица 1

Зависимость оптической плотности комплекса от количества прибавленного реагента

vR(мл)	0,2	0,4	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	4,0	5,0
A(н.м)	0,1	0,12	0,16	0,2	0,25	0,28	0,43	0,43	0,43

При подборе буферного раствора нами был подобран фосфатный буфер с рН=2,4. И все остальные исследования проводились при данном рН. Нами была установлена зависимость оптической плотности комплекса от количества прибавленного реагента.

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что для образования прочного комплекса достаточно 2 мл раствора реагента МАН.

Был установлен порядок сливания компонентов комплекса.

Таблица 2

Порядок сливания компонентов

№	Порядок сливания	A ₁	A ₂	A ₃	A
1	золото, буфер, МАН	0,33	0,34	0,34	0,34
2	золото, МАН, буфер	0,42	0,41	0,42	0,42

3	МАН, золото, буфер	0,27	0,26	0,26	0,26
---	--------------------	------	------	------	------

По полученным данным видно, что порядок сливания компонентов золото затем МАН, затем буфер имеет максимальный аналитический сигнал, поэтому последующее образование данного комплекса проводили при данном порядке сливания компонентов.

Таблица 3

Результаты сорбционно-спектроscopicкого определения золота реагентом МАН в сложных модельных бинарных и тройных смесях

№№ смеси	Состав анализируемой смеси и концентрация в ней компонентов, (n=5; P = 0,95; $\bar{x} \pm \Delta X$), мкг	Найдено металла, мкг	S	Sr
I	Au(50,0)+ Ag(8,8);	49,64±0,85	0,18	0,003
II	Au(30,0)+ Cu(7,5);	29,15±1,18	0,42	0,014
III	Au(23,0)+ Bi(0,95);	23,10±0,02	0,05	0,002
IV	Au(24,5)+Pd(3,17) + Ag(1,15) ;	23,46±1,58	0,45	0,019
V	Au(18,0)+ Ag(18,75)+ Cu(0,75) ;	17,72±0,32	0,14	0,008
VI	Au(38,0)+ Ag(25,3)+ Pd(0,003) ;	37,01±1,43	0,49	0,013
VII	Au(48,0)+ Pd(0,04) +Pt(5,52).	47,03±1,32	0,48	0,010

Как видно из таблицы разработанный нами сорбционно-спектроscopicкий метод определения золота с помощью реагента МАФДА и МАН пригоден для анализа бинарных и более растворов золота. Относительно стандартное отклонения не превышает значения 0,019 соответственно.

Данные таблицы показывают, что полученные результаты по определению состава искусственной смеси, имитирующей реальные образцы пригодны для определения золота.

Литература

1. Ковалёв И.А., Цизин Г.И., Формановский А.А. и др. Динамическое сорбционное концентрирование микроэлементов в неорганическом анализе. //Журнал неорг.химии.1995.Т.40.№5.С.828-832.
- 2.Гурьева Р.Ф.,Саввин.С.Б. Сорбционно-фотометрическое определение благородных и тяжелых металлов с иммобилизованнымиазородаминами и сульфонитрофенолом // Журн. Аналит. химии.1997.Т.52.№3. С.247-250.
3. Barefoore R.R., Van Loon J.C Recent advances in the determination of the platinum group elements and gold // Talanta.1999.V.49.P.1.
4. Кубракова И.В., Мясоедова Г.В., Шумская Т.В. и др. Определение благородных металлов в природных и технологических объектах комбинированными методами. // Журн. Аналит.химии. 2005. Т. 60. № 5. С. 536.

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *LEPIDOLOPHA KOMAROVII*

Р.Х. Абдуллаева, Х.М. Бобакулов, С.З. Нишанбаев, И.Д. Шамьянов
ИХРВ АН РУз

Во флоре Средней Азии растения рода *Lepidolopha* – (семейство *Asteraceae*) представлено восемью видами, из них четыре вида произрастают в Узбекистане, среди которых наиболее распространён является *Lepidolopha komarovii* С. Winkl..

Lepidolopha komarovii - полукустарник до 1 м высотой, цветет в июне-июле, плодоносит в августе-сентябре, произрастает на каменистых склонах, осыпях в нижнем и среднем поясе гор в Ташкентской (Пскемский и Угамский хребты), Самаркандской (Зеравшанский хребет), Сурхандарьинской (Гиссарский хребет) областях.

В химическом отношении это растение практически не изучено, отмечено только, что в надземной части растения обнаружено наличие γ -лактонов.

В связи с этим нами начато фитохимическое изучение надземной части растения *Lepidolopha komarovii*, собранной в период начала цветения во отрогах Нуратинского хребта Джизакской области в окрестностях поселка Ухум, на высоте 1600 м.

В данном сообщении представлены результаты исследования фенольных соединений.

Для выделения фенольных соединений высушенную и измельченную надземную часть экстрагировали 70%-ным спиртом, с последующей обработкой водного остатка (после удаления спирта) бензином, хлороформом, этилацетатом и *n*-бутанолом соответственно.

Этилацетатную фракцию хроматографировали на колонке с силикагелем и получили несколько фракций содержащих различные полифенолы, которые затем рехроматографировали с помощью гель-фильтрации (Sephadex LH-20), элюируя смесью этанол-вода с нарастающей концентрацией воды. В результате хроматографического разделения в индивидуальном виде выделили следующие фенольные соединений: кофейная кислота (**1**), лютеолин (**2**), кверцетин (**3**) и лютеолин-7-*O*- β -*D*-глюкопиранозид (цинарозид) (**4**). Идентификация выделенных веществ проведена на основе их спектральных данных (УФ, ИК, ^1H и ^{13}C ЯМР спектров).

Кофейная кислота (1). Аморфный желтый порошок, состава $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$, т. пл. 194-196 °С (из CH_3OH). УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} , нм): 234, 329. ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3434, 3254 (ОН), 2924 (-COOH), 1645, 1619, 1513 (ароматические C=C- связи), 1449, 1353, 1278.

Спектр ЯМР ^1H (400 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д., J/Гц): 7.36 (1 H, д, J=15.9, H-7), 6.98 (1H, д, J=2.1, H-2), 6.92 (1H, дд, J=8.2; 2.1, H-6), 6.71 (1 H, д, J= 8.2, H-5), 6.13 (1H, д, J=15.9, H-8). Спектр ЯМР ^{13}C (100 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д.): 125.81 (C-1), 114.70 (C-2), 145.66 (C-3), 148.25 (C-4), 115.87 (C-5), 121.37 (C-6), 144.77 (C-7), 115.22 (C-8), 168.10 (C-9).

Лютеолин (2). Желтоватый порошок, состава $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_6$, т.пл. 328-329 °С, R_f 0.62, система: хлороформ-метанол-уксусная кислота-вода (9:3:0,5:0,5). УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} , нм): 255, 353. ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3429 (ОН группа), 1653 (C=O, γ -пирон), 1590, 1540 (ароматические C=C связи).

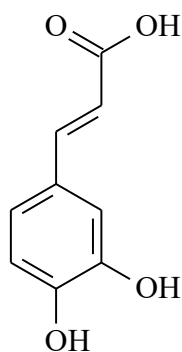
Спектр ^1H ЯМР (400 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д., J/Гц): 7.37 (1H, дд, J=8.2, 2.2), 7.34 (1H, д, J=2.2, H-2'), 6.84 (1H, J=8.2, H-5'), 6.62 (1H, с, H-3), 6.39 (1H, д, J=2.1, H-8), 6.14 (1H, д, J=2.1, H-6), 12.93 (1H, ОН-5), 10.77 (1H, уш.с, ОН), 9.86 (1H, уш.с, ОН), 9.42 (1H, уш.с, ОН). Спектр ^{13}C ЯМР (100 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д.): 163.91 (C-2), 102.90 (C-3), 181.69 (C-4), 161.50 (C-5), 98.85 (C-6), 164.14 (C-7), 93.87 (C-8), 157.31 (C-9), 103.73 (C-10), 121.53 (C-1'), 113.38 (C-2'), 145.75 (C-3'), 149.71 (C-4'), 116.03 (C-5'), 119.03 (C-6').

Кверцетин (3). Желтый аморфный порошок, состава $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_7$, т.пл. 310-312 °С, R_f 0.27 (хлороформ-метанол-этилацетат 10: 3,5:3). УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} нм): 257, 371. ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3412, 2958, 1641, 1611, 1521, 1463, 1382, 1263, 1168, 1014.

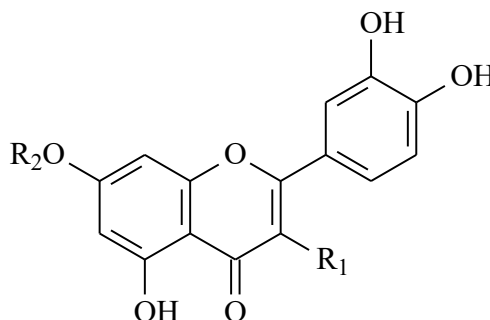
Спектр ^1H ЯМР (400 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д., J/Гц): 7.64 (1H, д, J=2.2, H-2'), 7.50 (1H, дд, J=8.4, 2.2, H-6'), 6.85 (1H, J=8.4, H-5'), 6.37 (1H, д, J=2.0, H-8), 6.15 (1H, д, J=2.0, H-6), 12.46 (1H, ОН-5), 10.78 (1H, уш.с, ОН), 9.58 (1H, уш.с, ОН), 9.32 (1H, уш.с, ОН). Спектр ^{13}C ЯМР (100 МГц, DMSO-d_6 , δ , м.д.): 146.85 (C-2), 135.81 (C-3), 175.90 (C-4), 160.80 (C-5), 98.26 (C-6), 163.95 (C-7), 93.43 (C-8), 156.20 (C-9), 103.08 (C-10), 122.03 (C-1'), 115.12 (C-2'), 145.12 (C-3'), 147.76 (C-4'), 115.67 (C-5'), 120.05 (C-6').

Цинарозид (4). Желтоватый порошок, состав $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_{11}$, т.пл. 187-190 °С, R_f 0.23, система: хлороформ-метанол-этилацетат (10:3,5:3). УФ-спектр ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, λ_{max} , нм): 255, 351. ИК-спектр (KBr, ν , cm^{-1}): 3500-3320 (ОН), 1665 (C=O γ -пирон), 1566, 1515 (C=C), 1090, 1025, 905 (C-O гликозиды).

Спектр ^1H ЯМР (400 МГц, DMSO- d_6 , δ , м.д., J/Гц): 6.71 (1H, с, H-3), 6.40 (1H, д, J=2.2, H-6), 6.75 (1H, д, J=2.2, H-8), 7.37 (1H, д, J=2.3, H-2'), 6.86 (1H, д, J=8.3, H-5'), 7.40 (1H, дд, J=8.3; 2.3, H-6'), 5.03 (1H, д, J=7.3, H-1''), 3.10-3.50 (5H, м, H-2''-H-6''a), 3.67 (1H, уш.д. J=10.6, H-6''b), 12.94 (1H, с, 5-OH) 9.99 (1H, уш.с, OH), 9.49 (1H, уш.с, OH), 5.42 (1H, уш.с, OH), 5.13 (1H, уш.с, OH), 5.08 (1H, уш.с, OH), 4.63 (1H, уш.с, OH). Спектр ^{13}C ЯМР (100 МГц, DMSO- d_6 , δ , м.д.): 163.03 (C-2), 103.26 (C-3), 182.02 (C-4), 161.22 (C-5), 99.63 (C-6), 164.56 (C-7), 94.84 (C-8), 157.05 (C-9), 105.44 (C-10), 121.47 (C-1'), 113.63 (C-2'), 145.87 (C-3'), 150.01 (C-4'), 116.09 (C-5'), 119.30 (C-6'), 99.95 (C-1''), 73.20 (C-2''), 76.46 (C-3''), 69.62 (C-4''), 77.24 (C-5''), 60.70 (C-6'').



1



2. $R_1=H$; $R_2=H$
3. $R_1=OH$; $R_2=H$
4. $R_1=H$; $R_2=-\beta\text{-D-Glcp}$

Все выше перечисленные биологически активные фенольные соединения впервые выделены из наземной части *Lepidolopha komarovii*.

Работа выполнена в рамках фундаментального гранта ТА-ФА-Ф7-008 «Исследования природных терпеноидов и фенольных соединений для создания на их основе медицинских, ветеринарных и сельскохозяйственных препаратов».

СМЕШАННОАМИДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПАЛЬМИТАТОВ МЕДИ (II)

Сулейманова Г.Г., Алимходжаева Н.Т., Икрамова З.А

ТашПМИ

В настоящее время одной из актуальных направлений современной координационной химии являются исследование комплексных соединений биометаллов с полиидентатными, физиологически активными лигандами. Комплексообразование между металл-ионами и лигандами, в том числе и органической природы приводит к существенному уменьшению токсичности, улучшению известных и появлению новых полезных в терапевтическом отношении свойств. Это дает возможность получения новых лекарственных средств с широким спектром действий. Также перспективным является определение особенностей взаимосвязи физико-химических свойств комплексов с показателями их специфической активности.

В последнее время довольно большое число работ посвящается исследованию смешанолигандных комплексов биометаллов с физиологически активными лигандами. Пользование в синтезе биогенных металл-ионов и фармако-физиологически активных лигандов является одним из предопределяющих факторов, наличия в их комплексах высокой специфической активности. Развитие химии координационных соединений обусловлено открытием новых областей применения комплексных соединений, с выявлением их эффективных свойств.

Большой интерес представляют смешанноамидные комплексные соединения солей жирных кислот с органическими амидами. Данный класс координационных соединений будет иметь важное научное и практическое значение в плане особенности образования, строения, электронной структуры, реакционной способности и разнообразных областей их применения.

Целью данного исследования является разработка условий синтеза нового класса комплексных соединений, содержащих вокруг центрального атома два вида амидных молекул, карбоксилатных групп, молекул воды а также установление строения, электронной структуры, реакционной способности и медико-биологических свойств комплексов.

Для исследования использовали пальмитаты меди. В качестве лигандов выбраны карбамид, нитрокарбамид, тиокарбамид и никотинамид. Для синтеза комплексных соединений выбран наиболее эффективный механохимический способ, который не требует дефицитных растворителей.

Пальмитат меди (II) и два вида амидов, взятых в мольном соотношении 1:1:1 путем интенсивного растирания при комнатной температуре в агатовой ступке, подвергнули механохимическому взаимодействию. Тщательно растирая эту смесь регулярно через каждые 15 минут соскабливая скальпелем налипшие частицы с пестика и стенок ступки. Данный процесс повторялся 12 раз. После десятого повторения растирания результаты рентгенограммы и дериватограммы оставались неизменными, что является доказательством образования индивидуального комплексного соединения постоянного состава. Аналогично синтезированы комплексные соединения пальмитата меди с ацетамидом и карбамидом.

Для установления состава и индивидуальности синтезированных комплексных соединений проведен элементный анализ на содержание металла, серы, азота, углерода и водорода.

Результаты элементного анализа приведены в табл. 1

Таблица 1

Результаты элементного анализа комплексных соединений пальмитата меди с ацетамидом, карбамидом, нитрокарбамидом, тиокарбамидом и никотинамидом.

Соединение	M, %		S, %		N, %		C, %		H, %	
	най- дено	вы- чес- лено	най- денн о	вычес- лено	най- дено	вы- чес- лено	най- дено	вы- чес- лено	най- дено	выче- с- лено
Cu(II- H) ₂ :AA·K	9,30	9,16			6,32	6,06	60,39	60,62	10,3 2	10,24
Cu(II- H) ₂ :AA·HK	8,52	8,60			7,69	7,59	57,28	56,92	9,31	9,55
Cu(II- H) ₂ :AA·TK	8,67	8,95	4,75	4,52	5,68	5,91	59,01	59,12	10,0 9	9,99
Cu(II- H) ₂ :AA·АНК	8,28	8,41			5,45	5,56	62,81	63,58	9,54	9,73
Cu(II- H) ₂ :K·HK· 0,25	8,30	8,54			9,21	9,41	54,56	54,84	9,38	9,34
Cu(II-H) ₂ :K· TK	9,02	8,94	4,39	4,51	7,50	7,88	57,29	57,42	9,72	9,85
Cu(II- H) ₂ :K·АНК	8,25	8,40			7,26	7,41	62,17	61,91	9,14	9,32
Cu(II- H) ₂ :HK·TK	8,76	8,41	4,48	4,24	9,05	9,26	54,11	54,00	9,03	9,13
Cu(II-H) ₂ :HK·	7,77	7,93			8,56	8,74	58,26	58,44	8,75	8,93

АНК										
Cu(II-H) ₂ TK:АНК	8,04	8,22	4,34	4,41	7,10	7,25	59,91	60,63	9,20	9,39

Для установления индивидуальности комплексов снимали рентгенограммы. Сравнение межплоскостных расстояний и относительных интенсивностей ацетамида, карбамида, нитрокарбамида, тиокарбамида, никотинамида, их ранее известных комплексов с пальмитатом меди (II) и новых смешанноамидо-комплексов пальмитата меди (II) показало, что они существенно различаются между собой и от подобных им для исходных соединений. Следовательно, смешанноамидопальмитатные комплексы меди (II) имеют индивидуальные кристаллические решетки.

Анализ ИК- спектров поглощения некоординированных молекул ацетамида, карбамида, нитрокарбамида, тиокарбамида, никотинамида и их смешанноамидных комплексных соединений с пальмитатом меди (II) показало, что с переходом в координированное состояние значения характеристических частот молекул амидов значительно изменяются. Из-за сложности спектров комплексных соединений пальмитата меди (II) нам не удалось отнести наблюдаемые частоты к соответствующим колебаниям групп связей. В ацетамидных, карбамидных и нитрокарбамидных комплексах пальмитата меди (II) частоты преимущественного валентного колебания связи C=O понижаются соответственно на 10-18, 6-30 и 24-36 см⁻¹, в то время как частоты валентных колебаний связи C-N для АА, К и НК соединений повышаются соответственно на 16-18, 4-5, 14-15 см⁻¹. В координационных соединениях тиокарбамида не удается наблюдать изменения значения частоты 1414 см⁻¹ - ν (CS), так как она перекрывается широкой полосой ν_s (COO) пальмитатной группы. Однако в низкочастотной области спектров частоты молекулы тиокарбамида при 730 и 630 см⁻¹ понижаются соответственно на 10-11 и 10-23 см⁻¹ в случае комплексов. Такое значение частот в спектре можно объяснить координацией молекулы тиокарбамида с ионом меди (II) через атом серы.

В спектре свободной молекулы никотинамида частота ν (кольца) наблюдается при 1593 см⁻¹, которая в случае комплексов повышена на 6-33 см⁻¹. Полосы поглощения при 1028, 703 см⁻¹, принадлежащие к колебаниям кольца в случае комплексов расщеплены и появляется высокочастотная компонента. Эти изменения могут быть свидетельством координации никотинамида с ионом меди (II) через гетероатом азота пиридинового кольца. Характер координации пальмитатных групп остается бидентатным, как и в случае полтора водного пальмитата меди (II).

**3- ШЪЎБА. ТАБИЙ БИРИКМАЛАР АСОСИДА ОЗИҚ-ОВҚАТ
МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШ ВА САҚЛАШДАГИ МУАММОЛАРНИ
БАРТАРАФ ЭТИШНИНГ ИЛҒОР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**

**ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ
И КОНСЕРВНОЙ ОТРАСЛЕЙ**

Нуриев К.К., Рахматов О., Қурбонов Э.С., Давлатов П., Рахматуллаев Р.

Гулистанский государственный университет

Виноградарство—одна из ведущих отраслей растениеводства Республики Узбекистан. Аборигенные столовые, кишмишные сорта винограда славятся высоким качеством, как в стране, так и за рубежом. В настоящее время площади виноградных насаждений составляют более 200 тыс.га, среднегодовое производство винограда превышает 1442 тыс.т, что однако, не удовлетворяет существующие потребности.

На ближайшую перспективу планируется увеличить производство всех видов виноградарской продукции - как за счет расширения площадей под виноградниками, так и за счет повышения их урожайности и замены на более урожайные сорта.

При столь большом валовом сборе урожая винограда значительная его часть перерабатывается на вино, используется при выпуске натуральных соков и варенье, а также производства сухого винограда: кишмиша, изюма и коринки [1].

При промышленной переработки в винодельческой отрасли образуется большое количество отходов (кожица, семена, винный осадок и др.), являющихся ценными вторичными сырьевыми ресурсами (ВСР). Для этого в корне необходимо совершенствовать существующую технику и технологию переработки сельскохозяйственного сырья, в том числе и виноградарства, что связано с недостаточно высокой эффективностью работы производственного оборудования, сложностью технологических процессов подготовки сырья, отсутствием унификации и гибкости процессов переработки.

С июля по ноябрь виноград насыщается сахарами, витаминами и полностью соответствует наливом прямому употреблению в пищу и промышленной переработке. Последний подразделяется на винодельческую и консервную отрасли.

В виноделии при переработке винограда и последующей обработке виноматериалов образуется от 15 до 20% отходов [2]. К ним относятся гребни, виноградные выжимки, дрожжевые осадки, винный камень. Для получения спиртов практическую ценность представляют виноградные выжимки и дрожжевые осадки. Выжимки образуются после прессования винограда на шнековых прессах при изготовлении белых и красных вин и натуральных соков. Осадки и винный камень образуются при отстаивании и хранения суслу.

На Паркентском винзаводе (Ташкентская обл.) в урожайный год перерабатывается более 10000 т. винограда, из которых образуется около 1800 т отходов в виде свежих перебродивших выжимок. Часть свежих выжимок высушивается в барабанных сушильных установках до воздушно–сухого состояния, с последующим аэродинамическим разделением на семена и кожицу.

На данном заводе получают до 110 т. виноградных семян, с содержанием 20–25% жира. В 90 – х годах прошлого века со всех 64 винзаводов Республики Узбекистан виноградные семена отправляли на Кокандский масложиркомбинат для извлечения косточкового масла по традиционной классической технологии. В настоящее время на заводе построен цех по переработке семян винограда методом холодного прессования. В линию входят три шнековых пресса марки ПШМ – 200, производительностью 200 кг семян в час, мощность электродвигателя 19 кВт. Длина зерновой камеры 300 мм. Отжатое масло после декантации мути отправляется на изготовление олифы или купажируется с другими растительными маслами (например, с хлопковым, соевым, арахисовым) и употребляется для

пищевых целей. Полученный жмых с жирностью 6 – 8 % идет на приготовление комбинированных кормов для КРС и птицеводства.

Переработка виноградных выжимок осуществляется двумя методами:

а) прямой перегонкой сброженных выжимок на спирт в различных дистилляционных аппаратах с последующим получением из барды и промывных растворов винокислой извести.

б) диффузией выжимок водой в батарее резервуаров или в экстракторах непрерывного действия кислотой в виде виннокислой извести или винного камня.

Поскольку заводы первичного виноделия имеют небольшую мощность и образующиеся отходы составляют несколько сотен тонн, то для переработки их в спирт достаточно мини – установки периодического действия.

Предлагаемая нами установка по производству этилового спирта состоит из следующих составных частей (рис.).

Часть оборудования - нестандартное и выполнено по индивидуальным разработкам из стали X18H10T. Ректификационная колонна кубового аппарата состоит из трех разъемных царг диаметром $D=318\text{мм.}$, внутри которых с интервалом $h=150\text{ мм}$ расположены колпачковые тарелки. Всего тарелок 22 и на каждой из них закреплены по 7 колпачков диаметром $d_k = 57\text{ мм.}$ Линия укомплектована котельной установкой марки ДЕ – 1/9, мощностью 1000 кг пара в час при давлении $P = 6 \div 9$ атмосфер.

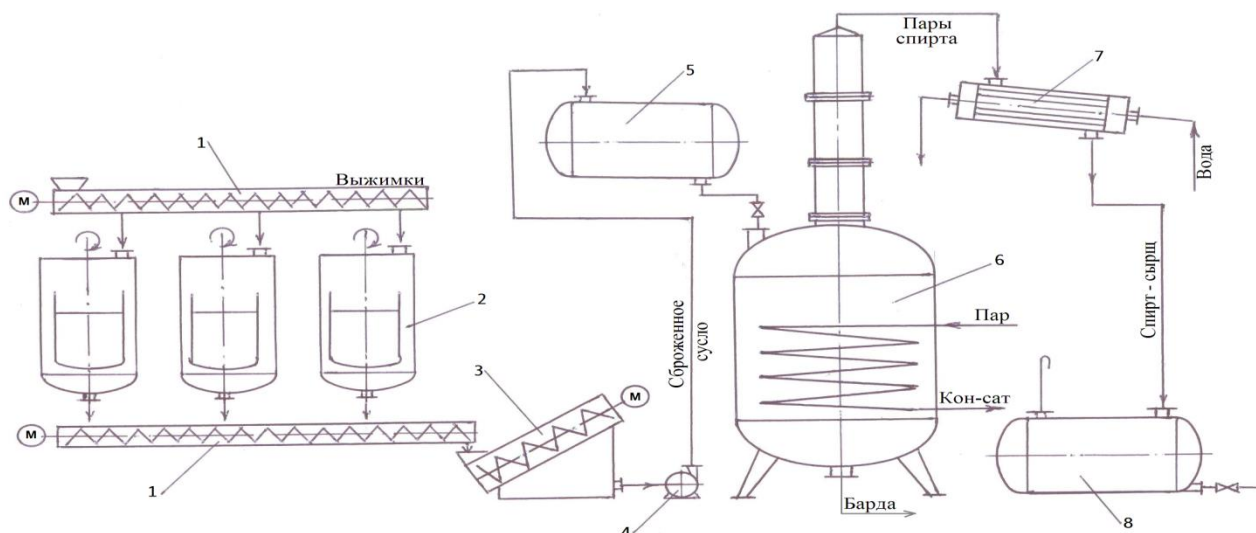


Рис. Принципиальная технологическая схема получения спирта из сброженных виноградных выжимок:

1 – шнековые транспортеры; 2 – батарея экстракторов; 3 – шнековый пресс; 4 – центробежный насос; 5 – напорная емкость; 6 – кубовый аппарат; 7 – дефлегматор; 8 – сборник спирта.

Сброженная масса выжимок из экстрактора 2 поступает в шнековый пресс 3. Отпрессованный жом идет на приготовление корма для КРС, а жидкая фаза через напорную емкость 5 поступает на перегонку в кубовый аппарат 6. Перегонку осуществляют при температуре не более 78 - 80 °С. Пары спирта по мере поднятия вверх по колонне укрепляются и поступают в дефлегматор 7, а оттуда - в сборник спирта 8. Рекомендуемый объем перерабатываемой барды за один цикл $V = 16000\text{ л.}$ При крепости барды 8%, за цикл можно получить свыше 1300 л. этилового спирта крепостью 92%. Полученный спирт может быть использован в пищевой промышленности и в других отраслях народного хозяйства.

Из продуктов консервирования винограда следует отметить производство сухофруктов – кишмиша и изюма. После сушки виноград обрабатывают на гребнеотделителе. Устройство обеспечивает качественную очистку кишмиша от сора, плодоножек и гребней за

счет свободного взаимодействия плодов винограда с определенными активными рабочими органами аппарата [3].

Далее сушеный кишмиш сортируют на трехположном вибрационном разноячеечном аппарате ВЛ – 3 на 4 сорта (по размерам):

- экспортно – ориентированный < 10-15 мм;
- высший 9-10 мм;
- ликвидный 7-8 мм;
- неликвидный < 5 мм.

Отсортированный кишмиш первого, высшего и ликвидных сортов фасуют в картонные коробки по 15-20 кг и складывают в сухом проветриваемом помещении или расфасовывают на дозировочно – упаковочном автомате по 250-500 г. и отправляют на торговые предприятия, а неликвидный отход перерабатывают на блендерах в нугу или пастилу, и используют для кондитерских целей.

На основании выше приведенных материалов можно отметить, что на всех этапах переработки продуктов винограда, образовавшиеся ВСР подлежат дополнительной переработке с получением полезной продукции: консервированных зеленых листьев, виноградного косточкового масла, натуральных пищевых красителей, этилового спирта, биокормов для КРС, а также древесного топлива.

ПУТЬ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ ДЫНИ КАК ДРЕВНЕЙШАЯ КУЛЬТУРА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Нуриев К.К., Рахматов О.О., Давлатов П., Янгибоева Г.

Гулистанский государственный университет

Бахчеводство Центральной Азии – одна из древнейших отраслей сельского хозяйства. Узбекистан является одним из регионов происхождения ценнейших сортов дынь. В древних оазисах Самарканда, Бухары, Хорезма, Шахрисябза и Ферганской долины создавались и формировались почти все культурные сорта дынь (более 150).

Документальные сведения о возникновении и распространении дынь в Узбекистане либо отсутствуют, либо не сохранились. Однако по отрывочным данным можно судить о существовании этой сельскохозяйственной культуры еще две тысячи лет назад.

Историками особо отмечается хорезмский массив дыневодства, где с очень давних времен в пойме реки Аму – Дарьи возделывали дыни.

Превосходное качество хорезмских дынь отмечается во многих исторических документах. Так, ими восхищались жители Ирака, куда еще в IX – X веках хорезмские дыни доставлялись в большом количестве караванами верблюдов. Из истории известно, что марокканский путешественник Ибн Ботут, побывавший в XIV веке в Мавераннахре, специальную главу в своей книге посвятил восхвалению дынь Хорезма. Он описывает их превосходный вкус, аромат и большую сладость [1].

В своей книге «Бабур-наме», наш соотечественник Бабур, родившийся в г. Андижан (1483 г), описывает города и области и занятия в них дехкан. В частности говорится: «Андижан расположен в середине области и является ее столицей. Зерна и фруктов в городе в изобилии, виноград и дыни хороши. В сезон дынь продавать их у огородников не принято». Далее отмечается превосходное качество самаркандских дынь. В заключение Бабур отмечает, что ему нигде не приходилось встретить, такие замечательные дыни, как дыни Мавераннахра и Хорезма.

Дыни, являясь древнейшей культурой Узбекистана, прошли длинный путь своего преобразования и становления. Будучи выведенными первоначально из дикорастущих форм, по мере попадания в условия культурного земледелия, природа дынь постепенно менялась. Человек целенаправленным действием создавал новые, более ценные сорта. На протяжении

многих веков народные селекционеры из поколения в поколение непрерывно отбирали лучшие плоды дынь, обладающие высокими вкусовыми качествами, постепенно прививали и закрепляли эти признаки по наследству. Народные селекционеры своей кропотливой и непрерывной работой создавали сохранившиеся до наших дней сорта дынь, не имеющие себе равных в других странах [2].

Народный селекционер отбирал на семена лучшие, крупные, сахаристые и скороспелые плоды. В оценке плодов участвовали многие дехкане, ценители и знатоки хороших сортов. После такой экзаменационной оценки от самой вкусной и сахаристой дыни брали семена, бережно хранили, распространяли между дехканами, а затем высевали. Семена на сев брали от наиболее долго сохранившихся плодов. При многократном повторении такого отбора лежкость сорта постепенно нарастала. Например, в Хорезмском оазисе созданы самые лежкие сорта. Там нередко случаи, когда дыню сохраняют до марта–апреля месяцев, и разрезав её семена несут в поле для сева.

Благоприятные почвенно-климатические условия Хорезма и изолированность способствовали созданию там самых лежких зимних сортов дынь.

Местные аборигенные сорта, хороши приспособленные к определенным почвенно-климатическим условиям при перенесении в другие районы с другими почвенно-климатическими условиями теряют свои вкусовые качества, снижается урожайность. Лишь отдельные сорта сохраняют свои ценные качества при выращивании в других условиях.

Многие сорта, созданные в одном очаге, постепенно распространяясь в соседние регионы деградируют и оказываются непригодными для выращивания в других районах. Но вместе с тем, некоторые сорта, попадая в новые условия изменялись не только по хозяйственным признакам, но и морфологически. Чем шире распространялся сорт, тем больше он изменялся. Постепенно под одним сортовым признаком, появлялась целая группа сортов, близких по ряду характеристик и в то же время значительно различающихся друг от друга. Например, под названием Гурбек в производстве встречаются четыре сорта с шаровидными плодами, но с различной окраской, весом и урожайностью. Это –Ала–гурбек, Кара–гурбек, Гюк–гурбек, Ак–гурбек. Подобны им: Аккаун, Кокча, Бешек, Замча, относящиеся к одному сортопроисхождению.

В огромном сортовом разнообразии узбекских дынь, созданных народными селекционерами, скороспелые сорта немногочисленны и их высевают на небольших площадях и реализуют до поступления на рынки среднеспелых сортов.

Самым большим набором сортов представлены дыни летнего созревания. Почти каждый сорт имеет свои особенности и отличается по вкусовым качествам от других сортов и увеличивает их разнообразие.

Позднеспелые сорта пригодны для зимнего хранения. Они характеризуются хорошей лежкостью. Сорта со средней лежкостью выдерживают хранение до трех–четырёх месяцев. Самые лежкие сорта можно хранить до весны следующего года.

Такой набор сортов дынь обеспечивает население нашей Республики в течение всего года. Они занимали и занимают особое место в питании населения Узбекистана в летне-осеннюю пору. Являясь любимым десертным блюдом к обеду и ужину, дыня устраняет усталость и жажду в жаркую погоду. В июле, августе и сентябре, в период массового созревания дынь, в Узбекистане не бывает ни одной семьи, не употребляющей дыни. Не зря в этот период традиционно в нашем народе проводят свадебные торжества и другие массовые мероприятия, когда на стол с изысканными яствами, изобилием различных фруктов и винограда подают на ляганах разрезанные дольками дыню, тающую во рту.

В прежние годы существовал народный обычай – в сезон созревания дынь устраивать праздник урожая –«ковун–сайли».

На этом празднике любители–бахчеводы показывали свои лучшие по сахаристости, сочности и аромату дыни, а присутствующие оценивали и обсуждали. Бахчеводы делились опытом выведения новых сортов. Обнародованные сорта дынь в дальнейшем получали широкое распространение.

В заключении необходимо отметить, что узбекские сорта дынь завоевали всемирную славу по вкусовым достоинствам, внешнему виду и привлекают к себе внимание народов многих стран. Так-так они распространены не только в соседних центрально-азиатских республиках, Туркменистане, Таджикистане, Казахстане, но и в странах Ближнего Востока, Афганистане, Иране, Пакистане, Индии и Турции.

БИОДОБАВКИ ПРОТИВ АНЕМИИ

^{1,2}Саитмуратова О.Х., ¹Сагдиев Н.Ж., ¹Дехканов К.А.

¹Институт биоорганической химии им. акад. А.С. Садыкова АН РУз.
Ташкентский педиатрический медицинский институт

Введение. Железодефицитная анемия-малокровие заболевание в основе которой лежит дефицит железа в организме человека. Железа участвует во многих биохимических процессах, в частности в тканевом дыхании.

В настоящее время, создан ряд комплексных соединений (Кобальт, Феррум-лек, Тардиферон и др.) обладающие достаточной противоанемической эффективностью. Однако эти соединения вызывают ряд нежелательных побочных действий, такие как тошнота, головокружение, рвота, понос и др. Помимо того эти препараты в основном импортируются и дорогие в ценовом эквиваленте.

Цель настоящего исследования является, поиск и создание отечественных антианемических пищевых добавок из местных природных источников железа. К ним относятся молоко и кисломолочный продукты, в частности верблюжье молоко, которые по содержанию биодоступного железа намного превосходят молочные продукты коров, кобыл и др. Известно используется при лечении не только анемии, но и туберкулёза, хронического гастрита, колита и ряда других заболеваний, поднимая защитные силы организма.

В институте биоорганической химии АН РУз разрабатываются биологически активные добавки (БАД) на основе верблюжьего молока (Ver-Mol-I).

Результаты. Изучен химический состав (Ver-Mol-I), общий и свободный аминокислотный состав, изучен микроэлементный, углеводный состав и биологическая активность.

Клинико-экспериментальными научными исследованиями установлена биологическая активность, противовирусная, интерферон индуцирующая, гипогликемический эффект и антианемическое свойства не уступает современным препаратам.

В целом приведённая работа по изучению химического состава Ver-Mol-I и его биологической активности раскрывает некоторые новые подходы в понимании лечебного действия этого натурального природного вещества и дополняет ряд используемых в настоящее время лекарственных средств.

Таким образом, наработка БАД (Ver-Mol-I) на основе верблюжьего молока, позволит обеспечить продуктом профилактики железодефицитных анемий у беременных женщин и родильные дома.

ҚОВУН ҚОҚИ ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНГ БИР ТАЖРИБАСИ

Рахматов О., Нуриев К.К., Тўхтамишев С.С., Давлатов П., М. Холбоева.

Гулистон давлат университети

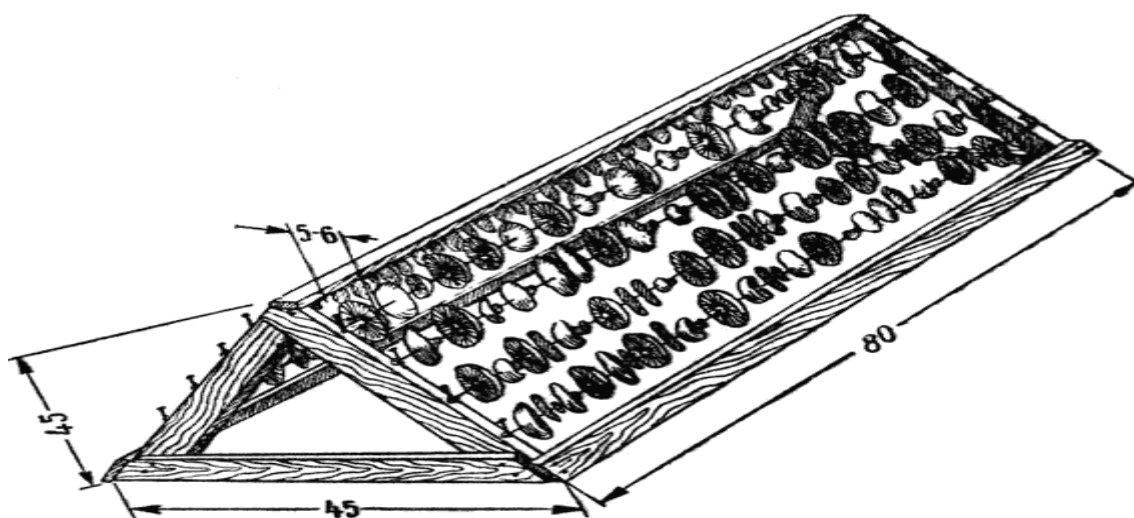
Қовундан қоқи тайёрлашда мавжуд офтобда қуритиш ва такомиллашган қуритиш усулларидан фойдаланилади.

Қовунни қуритишда қуритиш майдончаси атрофи очиқ, қуёш яхши тушадиган ва серкаторов йўллардан узоқроқ бўлган фермер хўжалигининг дала шийпонидан фойдаланилди. Қовун қуритиш учун майдонча, стол, пичоқ, патнис, ходача, рейка, каноп ип ва

зангламайдиган симлар тайёрлаб олинди. Қовун қуритиш махсус жиҳозланган илгакларда амалга оширилди. Бунинг учун баландлиги 170 см бўлган диаметри 6х6 см рейкалардан дастгоҳлар ясалди. Бу рейкаларнинг ҳар икки томонига учбурчак асосли кенглиги бир метр тирговучлар осилди. Учбурчак шаклидаги тирговучлар 2,5 метр оралиғи ўрнатилиб, рейкалар билан мустаҳкамланди. Ҳар икки томонидан 4–5 қатор қилиб 35–40 см оралиқда сим тортилди. Тажриба учун олинган қовун миқдорини қуритиш учун мавсумда (2 марта қуритилганда) 8 та дастгоҳ, ясаш учун 1 куб. метр ёғоч сарфланди.

Қовунни офтобда мавжуд усулда қуритишда пишиб етилган ва касалланмаган қовуннинг мевалари олинди. Этининг зичлик даражасига қараб уни қирқиш ва қуритишнинг турли усулини танлаб, эти зич бўлган «Оқ уруғ», «Сарик пўчоқ», «Оқ пар» навларини оддий усулда илмоқларда тўғридан тўғри қуритилди. «Ичкизил», «Шакарпалак 554» навларини эти қарсилдоқ бўлиб, тилиб осиб пайтида узилиб кетиши боис уларни аввал сўкчакларга ёйган ҳолда қуритиб, сўлитилди, юмшагандан сўнг рейкаларга осилди. Бутун, соғлом қовунлар ажратиб олиниб, улар ювилади ёки хўл латта билан артилади. Ундан кейин тенг икки бўлакка бўлиниб, уруғи олинади. Кесилган паллалар тилимларга бўлиниб, қалинлиги 3–4 см бўлади ва пўсти тозаланиб, бир жуфт қилиб қуритиш учун осиб қўйилди.

Тажрибадаги кузатилган навлардан қуритилган маҳсулот олишда мавжуд офтобда ва такомиллашган сояда қуритиш усулларидадан фойдаланилди. Уларни қуритиш давомийлиги ҳамда тайёр маҳсулот чиқиши аниқланди. Бунда ҳар бир навдан 50 кг дан олиниб, уруғ ва пўчоқлардан тозаланди, сўнгра, ажратилган пўчоқ ва уруғ тортилиб вазни аниқланди. Олинган хомашё миқдоридан пўчоқ ва уруғ вазнини айириб қовун этининг вазни аниқланди, шу вазндан келиб чиққан ҳолда қовун этининг фоиз миқдори топилди. Кейин қовун эти тилим ҳолатида сўйилиб, офтобда қуритиш учун тайёрланган мосламаларга осилди (расм). Маҳсулот қуриши давомийлиги кузатиб борилди. Маҳсулот қуригандан сўнг тайёр бўлган қоқини тарозида тортиб, унинг вазни ва фоиз миқдорлари аниқланди (жадвал).



А- симон шаклдаги илгакларда қовун этини қўйида қуритиш моламаси

**Қовун навларидан мавжуд офтобда қуритиш усулида
маҳсулот чиқиши**

№	Навлар номи	Қуритишга олинган қовун миқдори, кг	Қуритишга қўйилган қовун эти миқдори,		Қуритиш давомийлиги (кунларда)	Қуритилган маҳсулотлар чиқиши		
			кг	%		Этига нисбатан		Хом ашёга нисбатан
						кг	%	
1	Шакарпалак-554	50	39,0	78,0	9	3,2	8,2	6,4

2	Оқ пар	50	42,5	85,0	8	3,6	8,5	7,2
3	Ичқизил	50	40,7	81,4	10	3,5	8,7	7,0
4	Сарик пўчоқ	50	37,5	75,0	11	3,2	8,6	6,4
5	Оқ уруғ	50	40,4	80,8	12	3,3	8,1	6,6
жами		250	203,6	81,4	-	16,8	8,3	6,7

Жадвал маълумотларининг таҳлилига кўра, ўрганилган қовун навларида хом ашёдан қовун этининг чиқиш миқдори хом ашёдан этининг чиқиши 75-85 % миқдорида бўлиб, офтобда қуритилганда қуритиш давомийлиги 7-12 кун бўлиб, этидан тайёр маҳсулот 8,1- 8,7 % миқдоридан олинди.

Бунда Шакарпалак 554 нави этининг чиқиш миқдори 78,0 %, Оқ пар навида 85 %, Ичқизил навида 81,4 %, Сарик пўчоқ навида 75,0 %, Оқ уруғ навида 80,8 ни ташкил этди.

Қуритиш давомийлиги ҳар бир навда алоҳида кузатиб борилди. Шакарпалак 554 навини қуритиш жараёни 7 кун давом этган бўлса, Оқ пар нави 8 кун, Ичқизил нави 10 кун, Сарик пўчоқ нави 11 кун, Оқ уруғ нави 12 кунда қуриди.

Хом ашёдан олинган этнинг вазнига нисбатан тайёр маҳсулотнинг чиқиши мос равишда 8,2; 8,5; 8,7; 8,6; 8,1 фоизни ташкил этди. Умумий ҳисобда 250 кг хом ашёдан 203,6 кг қовуннинг эт қисми ажратиб олинди. Бундан 16,8 кг қоқи қуритилди, бу қуритилган маҳсулот қовун этига нисбатан 8,3 % ни, хом ашёга нисбатан эса 6,7 %ни ташкил қилди.

Бунда энг юқори миқдорда тайёр маҳсулот чиқиши Ичқизил навида кузатилди. Қуриган тайёр маҳсулотни ўртача намлиги 18 % ни ташкил этди.

Шундай қилиб, қовунни офтобда қуритилганда, энг кўп тайёр маҳсулот чиқишини Ичқизил, Оқ пар, Сарик пўчоқ навларида кўришимиз мумкин эканлиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтганда, қуритилган маҳсулотнинг тайёрлиги кесилган қовун бўлақларининг ҳолатига қараб аниқланади. Қоқи эгилувчан, кафтда қисилганда, ундан шира оқмаслиги ва таркибидаги намлик 20 фоиздан ортиқ бўлмаслиги шарт. Шунингдек, хом ашёни қуритиш майдонига навларга ажратилган ҳолда келтирилиши керак.

ҚОВУН ҚОҚИСИНИНГ КИМӨВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

Рахматов О., Нуриев К.К., Тўхтамишев С.С., Давлатов П., Холбоева Ш.

Гулистон давлат университети

Ўзбекистонда ҳозирги даврда қовуннинг 160 дан ортиқ маданий навлари тарқалган бўлиб, улар пишиб етилиш муддати, ҳосилдорлиги, таъми, меваларининг сақланиш муддати бўйича ўзаро фарқланади ва уларнинг кўпчилик қисми жаҳонда шуҳрат қозонган.

Ҳозирги даврда қовуннинг 36 нави давлат Реестрига киритилган бўлиб, шундан: 9 таси эртапишар, 15 таси ўртапишар, 12 таси кечпишар навлардир. Давлат Реестридаги навларнинг саккизтаси маҳаллий навларга мансубдир. Шулардан кўпчилик қовун навлари бир неча ўн йилликлар мобайнида етиштирилиб келинмоқда.

Улуғ аллома олим-табиблар Искари Олим (милоддан аввал IV аср) ва Абу Али ибн Сино (милодий X аср) асарларида қовунни кўпгина касалликларни даволашда ишлатилганлиги келтирилади. Қовуннинг доривор хусусиятларини замонавий тиббиёт илми томонидан ҳам тасдиқлаган. Уни истеъмол қилиш кўплаб физиологик жараёнларни бошқаришга ёрдам беради. У буйрак, меъда, жигар касалликларида ҳамда атеросклероз, бронхит, сил, бод хасталикларида ва камқонликда доривор восита сифатида фойдаланилади. қовун уруғи дамламалари йўтал, тери ва тош касалликларини даволашда ишлатилади.

Ўзбекистон республикаси Марказий Осиёнинг энг йирик полизчилик минтақасидир. Бу ерда ҳар йили 35-40 минг гектардан ортиқ ер майдони полиз экинларига ажратилади ва

ялпи ҳосил 450-500 минг тоннани ташкил этади, шундан қорақалпоғистонда полиз экинлари 5,5 минг гектар майдонга екилиб, 39 минг т. миқдорида ялпи ҳосил олинмоқда.

Қовун асосий полиз маҳсулотларидан бири ҳисобланади. У фақат етилган пайтда истеъмол қилинадиган қийматли бўлиб қолмай, балки қайта ишлангандан кейин ҳам ўзининг хуштаъмлигини йўқотмайди.

Қовун таркибида глюкоза, фруктоза ва сахароза каби қанд бирикмалари ҳамда кўп миқдорда клетчатка, гемицеллюлоза, пектин ва бошқа моддалар мавжуд. Қовун уруғи экишдан ташқари, ундан ёғ олишда, пўстлоғидан чорва учун ем сифатида ишлатилади. Қовуннинг меваси ажойиб таъмга ҳамда кўпгина фойдали хусусиятларга эгадир. Унинг таркибида 85,0-92,0% сув, 8,0-15,0% қуруқ модда, 0,8% оқсил 1,8% клетчатка ва 6,2% бошқа углеводлар, 0,9% мой, 0,6% кул, 20,0-30,0 мг/% С дармондориси, 0,03-0,07 мг/% бошқа дармондорилар, Mg, Fe, Ca, Mn, K, P каби микроэлементлар, органик ва минерал тузлар мавжуд. Ўрта Осиё қовун навлари меваларидаги қанд моддаси миқдори - 14,0-16,0 фоизга етади. Таркибида фруктоза моддаси миқдорининг ортиқлиги сабабли қовуннинг эти ўта ширин, глюкоза моддаси кўпроқ бўлганда эса эти нимширин таъмга эгадир.

Ўзбекистон уруғчилик хўжаликларида қовун уруғи олиш учун ҳар йили 15–20 минг тонна маҳсулот сарфланади. Бундай миқдордаги қовунни қайта ишлаш натижасида 1000 тоннадан ортиқ қоқи олиш мумкин. Бу эса хўжаликларнинг қўшимча даромад олишига имкон беради.

Қовундан қоқи тайёрлашда мавжуд офтобда қуритиш ва такомиллашган қуритиш усуллардан фойдаланилади. Қовунни механик усулда текшириш чоғининг таркибий қисмлари турлича эканлиги аниқланди. Шунинг учун қовунни тилиб қуритиш пайтида ҳар хил навлардан турли миқдорда қоқи олинади. «Кўкча», «Босволди» ва «Гурбек» навларидан 4,5–5,4 фоиз қоқи олинади. Бошқа нав меваларидан эса 7,5–10,7 фоиз маҳсулот тайёрланади. Бир тонна қовун қоқи олиш учун 11,7–15,2 тонна хом ашё сарфланади.

Қовун таркибидаги қанд моддасининг ярми сахарозага тўғри келади.

Корейша маълумотида кўра қовуннинг қишки навларида узоқ вақт давомида қант моддаси камаймайди, аммо моносахаридлар билан дисахаридлар ўртасидаги ўзаро нисбат ўзгариб, сахарозага ортиб кетади. Маълум вақтдан кейин эса сақланаётган қовунлар таркибидаги қантнинг умумий миқдори сезиларли даражада камаяди.

Қовунда пектин моддалар 0,1-0,4% ни ташкил қилса, тарвузда 1,2-2% гача етади. Қовунда целлюлоза ва гемицеллюлоза миқдори бошқа полиз маҳсулотларига нисбатан кам бўлади. Бу эса қовун этининг юмшоқлигини оширади ва ипсимон толалар бўлмаслигини таъминлайди.

Қуйидаги.1-жадвалда полиз маҳсулотлари таркибидаги органик моддалар миқдори келтирилган.

1-жадвал

**Полиз маҳсулотлари таркибида органик моддалар миқдори,
(хўл ҳолида %)**

№	Экинлар	Сув миқдори	Қуруқ модда	Оқсил	Углевод-лар	Мой	Клетчатка	Кул	Калорияси, кг/кал
1	Тарвуз	93,4	6,58	0,72	5,69	0,06	0,04	0,07	274
2	Қовун	89,6	10,4	0,82	6,21	0,88	1,82	0,63	360
3	Қовоқ	93	9,68	1,1	6,5	0,13	1,22	0,73	316

Қуйидаги 2-жадвалда полиз маҳсулотлари таркибидаги минерал моддалар миқдори келтирилган.

2-жадвал

Поліз маҳсулотлари таркибидаги минерал моддалар миқдори

Экинлар	Натрий	Калий	Кальций	Марганец	Фосфор	Темир
Тарвуз	16	64	14	224	7	1
Қовун	32	118	16	13	12	1
Қовоқ	14	70	40	14	25	0,8

Поліз маҳсулотлари таркибида ёғлар жуда кам миқдорда (0,1-0,4%), асосан уларнинг уруғларида бўлади.

Қуйидаги 3-жадвалда полиз маҳсулотлари таркибида витаминларнинг миқдори келтирилган.

3-жадвал

Поліз маҳсулотлари таркибида витаминларнинг миқдори, %.

Экинлар	Аскорбин кислота	Каротин	Тиамин	Рибофлавин
Тарвуз	8	1,0	0,03	-
Қовун	-	-	-	-
Қовоқ	10	-	-	-

Ўзбекистонда қуритилган қовун қоқилари таркибида С витамини 15,4–83,7 мг фоиз атрофида, умумий қанд миқдори 38–75,7 фоизни, қуруқ моддалар эса 76–91,4 фоизни ташкил этади (4-жадвал).

4-жадвал

Қуритилган қовуннинг кимёвий таркиби ,(фоиз ҳисобида)

Қовун навлари	С витамини, мг	Умумий қанд миқдори	Қуруқ моддалар
«Кўкча»	22,35	75,7	81,9
«Тўқ сариқ гулоби»	16,4	66,3	91,4
«Гурбек»	21,6	62,3	82,1
«Умир боқи»	15,4	54,3	82,9
«Нон гўшт»	83,7	59,8	86,0
«Кўк гулоби»	39,8	51,4	86,0
«Гулоби»	34,7	49,6	76,0
«Тошлоқи»	78,0	55,8	89,3
«Оллахомма»	72,5	38,4	76,0

Қовун қоқиси сифати кўрсаткичи бўйича ГОСТ 7178-85 стандарти талабига жавоб бериши керак. Бу стандартга асосан қовун қоқиларнинг сифат экспертизасини ўтказишда уларнинг ташқи кўриниши, ҳиди ва таъми, пишиб етилганлиги, энг катта қўндаланг кесимининг диаметри, жароҳатланганлик даражаси каби кўрсаткичларига алоҳида эътибор берилди. Шундай қилиб айтиш мумкинки, стандарт талаби бўйича қовун қоқиларнинг ташқи кўриниши умумлашган кўрсаткич бўлиб, қоқиларни бутунлиги, тозаллиги, соғломлиги, ортиқча намликка эга эмаслиги, шакли ва ранги каби кўрсаткичларни ўз ичига олади.

“ADRENALIN RUSH” TETIKLASHTIRUVCHI ICHIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI

Xolmatova M. M., O'ktambekova I. A.

Andijon Davlat Universiteti

Tetiklashtiruvchi ichimliklar hozirgi kunda ommalashyotgan mahsulotlar sirasiga kiradi. Tetiklashtiruvchi ichimliklarning hususiyati shundaki, u insonga dadillik va quvvat bahsh etadi. Bunday ichimliklarni insonlar qadim zamonlardan iste'mol qilishadi. Xususan, O'rta Osiyoda choy, Xitoyda jenshenli damlamalar insonga tetiklik va quvvat bergan.

Gazli ichimliklarning asoschisi angliyalik kimyogar olim Jozef Pristli hisoblanadi. U 1767-yilda vino zavodida gaz bilan bog'liq tajriba ustida ishlayotga vaqtda, nasos yordamida suvga CO₂ (karbonat anhidrid)ni suvga singdiradiga apparat yaratadi. Bu asbobni birinchi bo'lib Yakob Shvepp sinab ko'rib, gazli ichimliklarga asos soldi. Shundan buyon gazli ichimliklarning vatani AQSH hisoblanadi.

Tetiklashtiruvchi gazli ichimliklar esa 1872-yilda Gankongda yaratilgan bo'lib, uni ishlab chiqarishni 1984-yilda avstraliyalik yirik kompaniya egasi Ditrihom Mateshits boshlagan. Hozirgi kunga kelib tetiklashtiruvchi gazli ichimliklarning turi ko'p. Bularning qatoriga Zip, Adrenalin Rush, Red Bull va shu kabi gazlashtirilgan ichimliklar ishlab chiqarilmoqda.

Adrenalin Rush ichimligining kimyoviy tarkibida CO₂, B₁₂, B₆, L-karnitin, kofein, jenshen ildizi ekstrakti, guarana ildizi ekstrakti bo'ladi.

Bu ichimliklar tarkibida vitaminlar va moddalar ko'p miqdorda bo'lib, odamning bir kunlik ehtiyojidan bir qancha ko'p. Masalan, vitamin B₁₂ unga bo'lgan kundalik ehtiyoj 0,002-0,005mg ni tashkil etsa, ichimlik tarkibida 0,8mg tashkil etadi. Bunday katta miqdor inson sog'lig'iga jiddiy zarar keltiradi.

Kofein moddasi asosiy tetiklashtiruvchi modda. Insonda kofeinga bo'lgan kunlik ehtiyoj 10-15mg. Tetiklashtiruvchi gazli ichimlikda esa 150-320mg dir. Kofein moddasi inson organizmida qonga tez so'rilib gemogloblin miqdorini ko'taradi. Odamda uyqusizlikni keltirib chiqarib miyya faoliyati buzilib ketishiga olib keladi. Kofeinning bunday ortiqcha miqdori jigarga zarar keltirib, qon-tomir kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Taurin moddasi insonda charchoqlik hissini yo'qotib odamga quvvat baxsh etadi. Taurin so'zining ma'nosi "ho'kiz" bo'lib, bu modda dastlab ho'kizning urug'idan olingan. Hozirga kelib bu modda kimyoviy usullar orqali olinadi. Bu modda inson organizmida ko'payib ketsa, markaziy nerv sistemasiga zarar keltiradi. Insonda injiqlik, asabiylik holatlarini keltiradi, oshqozon shilliq qavatini zararlaydi.

Guarana moddasi Janubiy Amerikada o'sadigan o'simliklardan olinadi. Bu modda kofein moddasiga o'xshash bo'lib, insonda qandli diabetni kelib chiqishini tezlashtiradi.

Tetiklashtiruvchi ichimliklar insonga 3 soat ta'sir ko'rsatadi. Ichimlikni qabul qilgan inson o'zida tetiklik his qilib, organizmida kuch paydo bo'lganini sezadi. Aslida esa, bu ichimlik inson miyyasiga kuchli ta'sir ko'rsatadi, tormozlanib qolgan asb tizimiga turtki beradi. Odamda ochlik, charchoqlik holatlari yo'qoladi. Bunday ichimliklarni 1 sutkada 1marotaba iste'mol qilish kerak. Agar me'yordan oshib ketsa, hattoki o'limga ham olib kelishi mumkin. Yaqinda internet tarmoqlarida bir videorolik tarqaldi. Unda bir yosh yigitning shunday ichimlikdan birdaniga 24 donasini ichgani va shu ichimlik ta'sirida ahvoli og'irlashganligi aks ettirilgan. Bu muqarrar o'lim degani. Yana bir misol, o'tgan yili Germaniyada yosh ayolning tetiklashtiruvchi ichimlikdan 2,5 litr ichib restoranda raqsga tushayotganda vafot etdi. Ayolning yoshi 25 da edi. Bunday misollarni ko'p keltirish mumkin.

Ichimlikning sifati orgonaleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Sifati esa O'zDST 925:1999 talabiga javob berishi kerak. Ular tiniq, cho'kindisiz hamda quyqasiz, shuningdek, aynan shu tur ichimlikka hos bo'lishi kerak. Ta'mi, hidi yoqimli, begona ta'm hamda hidlarsiz bo'lishi zarur.

Ichimliklar sig`imi 0,33va 0,5 litr bo`lgan butikalarga yoki germetik berkitilgan holda sotuvga chiqariladi. Yorliqlarda standart bo`yicha talab etiladigan hamma ko`rsatkichlar, xususan, tayyorlangan vaqti va saqlash muddati ko`rsatiladi. 2⁰ C dan 12⁰ gacha haroratda, quyosh nuridan saqlanadi. Bunday ichimliklar 18 yoshdan kichik, homilador va emizikli ayollar keksa yoshdagi shaxslarga, asab tizimi, uyqusizlik, qandli diabet, yurak faoliyati hastaligiga chalingan shaxslarga va aretrial bosim yuqori bo`lgan hollarda tavsiya etilmaydi.

Bizning taklifimiz shundan iboratki tetiklashtiruvchi ichimliklar tarkibidagi moddalar, vitaminlar davlat standarti talablariga javob bermaydi. Ushbu ichimlik tarkibidagi moddalarning me`yordan 10-15 martadan oshirib yuborilgani tufayli inson organizmiga juda katta xavf tug`diradi. Biz bu ichimliklardagi moddalarni, vataminlarni O`zDST talablarida ko`rsatilgan miqdorlargacha ozaytirishni tavsiya qilamiz. Agar moddalarni miqdorlari ozaytirilsa, inson organizmiga zararsiz hisoblanadi va is`temolga yaroqli bo`ladi.

ОЗИҚ-ОВҚАТ ҚЎШИЛМАЛАРИНИ МУАММО ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

Асқаров И.Р., Қирғизов Ш.М. Жўраев А.М., Хатамова Д*.

**Андижон давлат университети*

**Фарғона давлат университети*

Инсон ҳаёт фаолиятини меъёрида кечиши учун озиқ-овқат керак. Озиқ-овқат таркибида инсон ҳаётфаолияти учун зарур бўлган энергия, хужайра ва тўқималар учун керак бўлган оксил, ёғ, карбонсув, витаминлар ва керакли макро ва микроэлементлар мавжуд. Ушбу моддалар эса организмда борадиган биокимёвий жараёнларни нормал кечишига ёрдам беради. Республикамизда аҳоли сонини ортиб бориши ва фан ва техниканинг ривожланиши тufайли турли озиқ-овқат маҳсулотларининг янги турлари ишлаб чиқарилмоқда. Бундай озиқ-овқат маҳсулотлари қаторига кейинги йилларда кўплаб хорижда ва ўзимизда ишлаб чиқарилаётган ярим тайёр озиқ-овқатлар Роллтон, Магистр, Хот ланч, Бистро ва хоказоларни мисол қилиб келтишимиз мумкин. Шунингдек, аҳоли орасида кенг истеъмол қилинадиган колбаса маҳсулотлари, айниқса ёш болалар севиб истеъмол қиладиган шокалад маҳсулотлари, ёзнинг иссиқ кунларида аҳоли томонидан кенг севиб истеъмол қилинадиган газли чанқов босди ичимликлар Фанта, Кока-Кола, Аква ва бошқаларни мисол қилиб келтиришимиз мумкин. Булардан ташқи хатто музқаймоқлар таркибида ҳам турли озиқ-овқат қўшилмалари мавжудлиги ҳақида кўплаб оммавий ахборот воситаларида хабарлар бериб борилмоқда.

Юқорида номлари келтирилган озиқ-овқатларни маркировкаларини ўқиб кўрсансангиз барчасида Е харфи ва ундан кейин келадиган учта рақамни кўрасиз. Кўпчилик Е харфини нимани билдириши ва сонларни нима эканлиги тушунмайди. Е харфи Европа сўзини бош харфидан олинган бўлиб кейинги сонлар эса қўшилган озиқ-овқат қўшилмалари қандай кимёвий модда эканлигини ва нима вазифани бажаришини кўрсатади. Яъни қўшилган озиқ-овқат қўшилмаси таъм берувчи, хид берувчи, ранг берувчи, антиоксидант ва бошқа хусусиятларни намоён қилади. Дастлаб озиқ-овқат қўшилмалари дунё бўйича кенг кўламда озиқ-овқатларга қўшиб келинди. Кейинчалик маълум бўлдики айрим озиқ-овқат қўшилмалари инсон ҳаётига жиддий ҳавф солиши аниқланди. Бир қанча тортишувлар ва изланишлар натижасида учта озиқ-овқат қўшилмаси амалиётда кўлланилиши тақиқланди. Булар Е-121-цитрусли қизил бўёқ-2, Е-123-амарант бўёғи ва Е-240-формальдегид консерванти. Ушбу буёқ моддалар ширин газли ичимликларда, рангли музқаймоқларда, компотларда, киёмларда, шарбатларда, кўплаб импорт қилинадиган батончикли шокаладларда ишлатилиб келинган. Кейинчалик ушбу рўйхатга Россия давлати томонидан яъна иккита кимёвий модда Е-216-пара-гидроксibenзой кислотасининг пропил эфири ва Е-217-пара-гидроксibenзой кислотаси пропил эфирининг натрийли тузи. Ушбу қўшилмалар конфетлар, начинкали шокаладлар, бульонлар, гўшт маҳсулотларини тайёрлашда кенг

микёсда ишлатилган. Бу моддалар организмда ҳавфли ўсма касалликларини келиб чиқишига сабаб бўлиши аниқланган.

Қисқаси савол туғилиши мумкин бу рақамлар нимани белгилайди:

Е-100-дан Е-182 гача ранг берувчи ва рангни кучайтирувчи озиқ-овқат қўшилмалари.

Е-200-дан Е-299 гача консервант моддалар бўлиб маҳсулотларни сақлаш муддатини узайтиришга ёрдам беради. Шунингдек, шу гуруҳга кимёвий стерилловчи ва дезинфекцияовчи моддалар ҳам киритилган.

Е-300-дан Е-399 гача антиоксидловчи моддалар яъни мева ва сабзавотларни таркибидаги ёғларни тахирлашиб қолишидан сақланишга ёрдам берадиган озиқ-овқат қўшилмалари.

Е-400-дан Е-499 гача стабилизаторлар, қуюқлаштирувчилар, эмульгатор моддалар группаси критилган. Бу озиқ-овқат қўшилмалари маҳсулотларни қовушқоқлигини ошишига ёрдам беради.

Е-500-дан Е-599 гача маҳсулотларни рН муҳитини ушлаб турувчи моддалар яъни озиқ-овқат қўшилмалари киради.

Е-600-дан Е-699 гача тайёрланган маҳсулотларни таъминини ва хидини кучайтирувчи ароматизатор моддалар яъни қўшилмалари киритилган.

Е-900-дан Е-999 гача маҳсулотни кўпиклашиш жараёнини сусайтириб турувчи кимёвий моддалар яъни озиқ-овқат қўшилмалари киритилган.

Е-1000-дан Е-1521-гача қолган барча турдаги қўшилмалар киритилган бўлиб улар ҳам ўзига хос вазифаларни бажаришади. Масалан, ширинлаштирувчи ва хоказо озиқ-овқат қўшилмаларидир.

Е-700-дан Е-899 гача бўлган рақамлар келгусида кашф этиладиган озиқ-овқат маҳсулотлари қўшилмалари учун ажратилган бўлиб ҳозирги кунда амалда қўлланилмайди.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, кўплаб озиқ-овқат қўшилмалари ҳақида тўла маълумотлар йўқ. Хатто республикаимизга олиб кирилаётган озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги озиқ-овқат қўшилмаларини аниқлаш методикалари маълум эмас. Шунингдек, ушбу озиқ-овқат маҳсулотларини таркибидаги қўшилмаларини қайсилари зарарсиз ёки инсон организмда турли касалликларни келтириб чақиши мумкинлиги ҳақида тўла маълумотлар йўқ.

Барчага маълумки дунё тиббиётнинг асосчилари Ибн Сино, Ар-Розий каби алломалар бизнинг заманимиздан етишиб чиққанлар. Улар турли хасталикларни даъволашда асосан табиатдаги экологик тоза зарарсиз ўсимлик моддаларидан фойдаланиб келишган ва юксак натижаларга эришган. Улар қўллаган дори воситалари ҳозирги кунгача ўзини аҳамиятини йўқотмаган.

Бугунги кунда ҳам буюк ўтмишдошларимизни табабатдаги ишларини давом эттираётган ватанимиз олимлари ва табиблари ҳар йили янгидан янги озиқ-овқат қўшилмаларини яратиб келишмоқда. Бунга мисол қилиб 2017 йилда ташкил этилган “Ўзбекистон тиббий-илмий фаолият билан шуғулланувчилар академиси” профессор ва табиблари томонидан олиб борилаётган ишлар диққатга сазовор. Айниқса кимё фанлари доктори, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган ихтирочи ва рационализар И.Р.Асқаров томонидан яратилган янги озиқ-овқат қўшилмалари диққатга завордир. Улар томонидан яратилган “Шифои Марҳабохон”, “Шифои Босим”, “Алкоман”, “Асқов”, “Аскальций” кабиларни мисол қилиб кўрсатишимиз мумкин. Ушбу озиқ-овқат қўшилмалари юқоридаги рақамлари кўрсатилганларидан фарқи равишда олимларимиз томонидан яратилган бўлиб, бу қўшилмаларни инсон ҳаёт фаолиятига салбий кўрсатувчи ҳеч қандай таъсирлари йўқ. Янги озиқ-овқат қўшилмалари фақат турли хасталикларни даволашда ижобий таъсир кўрсатадиган бирикмалардир ва айни кунларда турли хасталикларни даволашда самарали восита сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Ҳозирги кунда “Ўзбекистон тиббий-илмий фаолият билан шуғулланувчилар академиси” профессорлари ва табиблари томонидан инсонларни турли хасталикларига шифо бўлувчи ва инсон ҳаёт фаолиятига салбий таъсири хоссалари йўқ озиқ-овқат қўшилмаларини

яратиш устида шуғулланишмоқда. Ушбу академия ходимлари томонидан келгусида шифобахш хусусиятга эга бўлган янги озик-овқат қўшилмалари яратиш ва амалиётга жорий этиш устида илмий-ижодий изланишлар олиб борадиган истедодли профессорлар ҳамда табибларлари янги академияга жалб қилинмоқда. Яқин орада янгидан янги озик-овқат қўшилмалари яратилиши ва турли оғир хасталикларни давоси топилишига гувоҳ бўламиз деган умиддамиз..

Шунингдек, Андижон давлат университети кимё кафедрасида ташкил этилган “Товарлар кимёси” илмий лабораториясида илмий-изланувчи тадқиқотчилар озик-овқат қўшилмалари ва уларни тахлил этиш устида илмий изланишлар олиб борилмоқда.

ТИББИЁТДА ИШЛАТИЛАДИГАН АЙРИМ ЎСИМЛИК МОДДАЛАРИНИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ АСОСИДА СИНФЛАШ

Асқаров И.Р., Жўраев А.М., Киргизов Ш.М., Акбарова М.

Андижон давлат университети

Маълумки, кимё фанлари XVII – XX асрларда асосан Европа ва Америка қитъаси олимлари томонидан очилган. Кимё фанларини очилишида жумладан, россияликлар (5 та), англияликлар (3 та), францияликлар ва швецияликлар (2 тадан), италияликлар, германияликлар, австрияликлар, голландияликлар (1 тадан) ва америкалик олимлар (3 та) иштирок этишган.

1997 йилгача Осиё, Африка ва Австрали қитъасидаги олимлар томонидан кимё фанлари очилмаган. Шу йили Ўзбекистонлик олимлар профессор И.Р.Асқаров ва академик Т.Т.Рисқиевлар томонидан “Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш” (ҳозирги кунда “Товарлар кимёси”) кимё фанлари ичида 20-фан бўлиб очилди, Эътиборли томони шундаки, бу фан бўйича дунёда биринчи техника фанлари номзоди ва техника фанлари доктори ҳамда кимё фани бўйича фалсафа докторлари Ўзбекистондан етишиб чикди. Ҳозирги кунда ушбу фан асосида дунёнинг кўплаб мамлакатларида илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Инсонлар каби ҳам барча тирик жонзодлар ҳам ҳаёт фаолияти давомида дори-дармон воситаларига мурожаат қилишади. Одамларни соғлиғини сақлашда дори воситаларининг ўрни бекиёсдир. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1995 йил 25 майдаги 181-сонли қарори ва Ўзбекистон Республикаси давлат божхона кўмитасининг 1999 йил 9 октябрдаги 115-сонли кўрсатмасига биноан Республика ҳудудига олиб кирилаётган ва олиб чиқиб кетилаётган тиббий техника буюмлари ва дори-дармон воситалари божхона органлари ходимлари томонидан назоратдан ўтказилади.

Уларни назорат қилиш экспорт ва импорт қилишда амалга оширилади. Бу жараёнда эса Ташқи Иқтисодий Фаолиятдаги Товарлар Номенклатураси (ТИФ ТН) алоҳида аҳамият касб этади. ТИФ ТН код рақами тўғри аниқлашда уларни кимёвий таркиби асосида ўрганиш алоҳида аҳамиятга эга. Бу эса товарлардан бож, акциз солиғи, қўшимча қиймат солиғи ва божхона йиғимларини тўғри ундирилишининг асосини ташкил этади ҳамда республика фискал сиёсатини тўғри олиб борилдишига сабаб бўлади [1].

Ўзбекистон Республикасининг дори-дармон воситалари ва фармацевтика фаолияти тўғрисидаги қонунларга асосан юридик ва жисмоний шахслар томонидан Ўзбекистон ҳудудига олиб кирилаётган дори-дармон воситалари ва тиббий техника буюмлари божхона расмийлаштирувидан ўтаётганида республика ҳудудига сотишга рухсат этилган дори-воситалари ва тиббий техника буюмларини рўйхатга олиш Давлат реестрига мувофиқ амалга оширилиши белгилаб қўйилган. Дори-дармон воситалари Давлат реестрида рўйхатга олинмаган бўлса, улар “Дори воситалари ва тиббий техника буюмларини сифатини назорат қилиш бош бошқармаси” нинг рухсати билан ёки Давлат реестрида рўйхатга олингандан сўнг амалга оширилади.

Ҳозирги вақтда ҳар хил хасталикларни даволаш мақсадида замонавий тиббиёт воситалари билан бир қаторда таботатда ишлатиладиган ўсимликлардан олинадиган воситаларни қўллаш борасида Ўзбекистон тиббий фаолият билан шуғулланувчилар Академияси ташкил этилган бўлиб, замонавий тиббиёт ва халқ таботатини илғор усулларини инсон саломатлигини сақлаш мақсадида қўллаш борасида қатор ишлар амалга оширилмоқда. Ўсимликлардан олинадиган дори-дармонлар таркиби жиҳатдан табиий восита бўлганлиги учун организмда сингиши ва дори воситаси сифатида таъсири юқори бўлганлигини этиборга олган ҳолда тиббиёт амалиётида кенг қўлланмоқда.

Юқоридагиларни этиборга олган ҳолда ўсимликлардан олинадиган айрим дори воситаларини хусусан юрак қон-томир системаси хасталикларини даволашда бошқа касалликларни даволашга нисбатан кўпроқ фойдаланилгани учун ТИФ ТН бўйича уларни синфлашда қулайлик яратиш мақсадида кимёвий таркиби асосида қуйидагича классификациялашни таклиф қиламиз [2].

Жадвал № 1

Тиббиётда қўлланиладиган айрим ўсимликлардан олинадиган дори воситаларини тиф тн бўйича синфлаш

Амалдаги ТИФ ТН бўйича		Таклиф этилаётган ТИФ ТН бўйича	
Код рақами	Позиция номи	Код рақами	Позиция номи
3004 90 000	– бошқалар		
	– – эркин савдо учун қадоқланган		
3004 90 000 1	– – – таркибида йод ёки йод бирикмаси тутувчи		
3004 90 000 2	– – – – бошқалар	3004 90 000 3	– – – юрак қон-томир хасталикларида қўлланиладиган таркибида гликозит тутган
		3004 90 000 4	– – – юрак қон-томир хасталикларида қўлланиладиган таркибида гликозит тутмаган
	– – бошқалар		
3004 90 000 5	– – – таркибида йод ёки йод бирикмаси тутувчи		
	– – – – бошқалар		
3004 90 000 6	– – – – асосий таъсир этувчи модда сифатида фақат; ацетилсалицил кислота ёки парацетамол ёки рибоксин (инозин) ёки поливинилпирралидон тутувчи		
3004 90 000 9	– – – – – бошқалар		

Бу эса ушбу дори-дармонларни экспорт-импорт жараёнида амалга оширилаётган ишларни соддалаштиради, жараёнга сарфланадиган вақтларни тежалишига ҳамда божхона экспертизасини ва тўғри синфланишини таъминлайди деган фикрдамиз.

ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ МУАММОЛАРИ ВА УНИ ҲАЛ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ

Н.Х. Кобилова, Г.Қ. Тўхтамишова

*Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти
Гулистон давлат университети*

Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, уларнинг ассортименти кенгайтириш ва инсониятни унга бўлган эҳтиёжини қондириш, бутун дунё аҳолисини ортиб бориши билан долзарб муаммолардан бири бўлиб келмоқда. қолаверса, жаҳон молиявий инкирози даврида, озиқ-овқат саноати хом ашёси қимматлиги ва ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш бир қанча муаммоларни келтириб чиқарди.

Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш аҳоли саломатлигини сақлашда муҳим аҳамиятга эга. Озиқ-овқат хавфсизлиги бу иқтисодиётнинг шундай ҳолати, бунда жаҳон бозорлари тебранишларидан қатъий назар бир томондан, илмий асосланган кўрсаткичларга мос миқдорларда, иккинчи томондан тиббий меъёрлар даражасида истеъмолни қондириш учун шарт-шароит яратилган ҳолда аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан барқарор таъминлаш кафолатланади. Озиқ-овқат етишмаслиги шундай вазиятки, аҳоли меъёрда ўсиш, ривожланиш ҳамда фаол турмуш тарзи учун зарур бўлган хавфсиз ва тўйимли озиқ-овқатларни етарли миқдорда ололмади. Озиқ-овқат етишмовчилиги ёки озиқ-овқат хавфсизлиги даражаси пастлиги аҳоли орасида қониқарсиз озиқланишга олиб келиб, у ўз навбатида одамлар, оилалар ва бутун халқ учун жиддий ҳамда жуда кўп салбий оқибатларга олиб келади. **Шу сабабли ҳам республикамизда сифатли озиқ-овқат маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва аҳолини сифатли ва хавфсиз озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш тизимини янада такомиллаштириш давлат сиёсатининг устувор вазифаларидан бири ҳисобланади.** Ўзбекистонда аҳолининг озиқ-овқат ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларни тўла қондириш, озиқ-овқат бозоридаги барқарорликни таъминлаш йўлида фаолият юритадиган аграр соҳасида қишлоқ хўжалигини ривожлантириш борасидаги ҳам хусусан тадбиркорлик фаолиятини амалга оширган ҳолда аҳолимизни сифатли гўшт, тухум, сут ва сут маҳсулотлари ва шу турдаги бир қанча маҳсулотлар билан таъминлашга қаратилган ислохотларни янада чуқурлаштириш масаласига катта эътибор қаратилмоқда.

Озиқ-овқат хавфсизлиги мамлакат аҳолисининг асосий озиқ-овқат маҳсулотлари билан етарли даражада ички имкониятлардан фойдаланган ҳолда таъминланишини, импортга боғлиқликни минимум даражасига эришишни ифодалайди. Ўзбекистон мустақилликка эришганидан сўнг дон мустақиллиги ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун қишлоқ аҳолиси томорқа майдонларини кенгайтириш ва янгиларини ажратиб бериш ва қишлоқ хўжалиги экинлари таркибини қайта кўриб чиқиш йўналишда чора-тадбирлар амалга оширилди. Бу сай ҳаракатлар ҳозирги кунда ўз натижасини яққол кўрсатмоқда. Бугунги кунда аҳолимизнинг ўзи ҳам сифатли озиқ-овқат маҳсулотларини етиштиришда етакчилик қилмоқда хусусан ҳар бир хонадон ўз томорқаларидан оқилона фойдаланиш натижасида аҳоли эҳтиёжи учун экологик тоза маҳсулотлар етиштиришмоқда.

Хулоса шифатида шуни таъкидлаш лозимки озиқ-овқат хавфсизлигига эришиш куйидаги муҳим вазифаларни давлат томонидан амалга оширишни тақозо этади:

1. Барқарор иқтисодий шароитни яратиш;
2. Самарали аграр сиёсатни олиб бориш;
3. Барча хўжалик юритувчи субъектлар учун тенг имкониятларни яратиш;
4. Аҳоли бандлиги соҳасида самарали сиёсатни олиб бориш;
5. Озиқ-овқатга эга бўлишда тенгсизлик ва қашшоқликни бартараф этишга йўналтирилган ижтимоий сиёсатни олиб бориш;

6. Озиқ-овқат маҳсулотларини турли-туман, барқарор ва интенсив ишлаб чиқаришга эришиш, унинг самарадорлигини ошириш;
7. Хомашё ва озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва қайта ишлашда илғор технологияларни жорий этишга кўмаклашиш;
8. Худудларни хомашё ва озиқ-овқат маҳсулоти билан ўзини таъминлаш ва халқаро меҳнат тақсимоти афзалликлардан самарали фойдаланган ҳолда қишлоқ хўжалигини жойлаштириш ва ихтисослаштиришни такомиллаштириш;
9. Фаол ташқи иқтисодий сиёсатни олиб бориш, экспорт-импорт фаолиятини оптималлаштириш;
10. Аграр секторни инвестициялаш.

МЕВАЛАРНИНГ ФИЗИК ХОССАЛАРИ ВА УЛАРНИ САҚЛАШ ДАВРИДАГИ ЎЗГАРИШИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

Эрматов В., Умиров Н.

Гулистон давлат университети

Ҳозирги қишлоқ хўжалигида ўтказилаётган изчил илмий-иқтисодий ислохатлар аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини тўлароқ қондириши ва шу билан бир пайитда бугунги куннинг энг катта муоммоларидан бири бўлган озиқ овқат хавфсизлигининг олдини олиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Сўнги йилларда мева ва сабзавотларни етиштириш уларни сақлаш ва ўз вақтида қайта ишлаш мақсадида бир қатор қонунлар ва фармойишлар қабул қилинмоқда.

Бунга 2008 йил октябр ойидаги “Пахта экин далаларини қисқартирилиши билан мева-помидорлар ва узумни ривожлантиришга” қаратилган Вазирлар Маҳкамасининг Қарори Республикамизда ҳар йили аҳоли сонини ўсиб бораётганлигини эътиборга олган ҳолда уларни ўз вақтида озиқ овқат маҳсулотлари билан таъминлаш кўзда тутилган.

Ўрта Осиё маҳаллий боғбонлар кўп йиллардан бери боғдорчилик билан шуғулланиб келганлари сабабли, меванинг кўпгина навларини яратишга мувоффиқ бўлинди. Ўрик, ёнғоқ, шафтоли, анор, бодом каби меваларнинг маҳаллий навлари кўп яратилди, уларнинг айримларининг ҳосилдорлиги, сифати ва маҳаллий иқлим шароитига мослашувчанлиги, касаллик ва зарарқундаларга, қурғоқчиликка чидамлилиги билан фарққилади.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалик худудларини барқарор ривожлантириш бўйича Гулистон давлат университетига бўлиб ўтган илмий-амалий семинарда Руминиялик мутахасис Июлиана Григори шундай таклифни илгари сурди “Ўзбекистондаги мавжуд мевали дарахтларни чет давлатлардан кириб келаётган гибрид навларга алмаштирмаслик ва уларни кўпайтириш лозим”. Бундан ташқари Июлиана Григори ўзининг тажрибасида гибрид навлар вақт ўтиши билан ўзининг хусусиятларини йўқотиши баробарида инсон организмига салбий таъсир этишини ҳақида ҳам фикр билдириб ўтди.

Меваларни сақлаш жараёнида уларнинг физик хоссаларини билиш, сақлашда бу хоссалардан илмий асосда фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Меваларнинг физик хоссаларидан фойдаланиб, уларни қай мақсадда фойдаланишга қараб йиғиб-териш олиш ва ташиш ишларини ташкил этиш талаб этилади. Бунда йиғиштириш ва ташиш ишларига қўйиладиган агротехник талабларга риоя қилиш катта аҳамиятга эга.

Меваларнинг физик хоссаларига уларнинг сув буғлатиши, терлаши, иссиқлик хоссалари, механик пишиқлиги, тўкилувчанлиги, ўз-ўзидан сортларга ажралиши, ғовақлиги ва бошқалар кирилади.

Мевалар сақлаш жараёнида ўзининг таркибидаги сувни кўп миқдорда буғлатади, терлайди ва натижада сўлиб қолади. Буғланиш миқдори меванинг тури, нави, морфологик тузилиши ҳамда унинг кимёвий таркибига боғлиқ. Пўсти юпқа, пўстининг мум ғубори сидирилиб кетган, хужайра таркибида оксил ва коллоид моддалар кам бўлган, сувни сақлаб

қолиш хусусияти паст бўлган мевалар сувни тез буғлатади ва сўлийти. Сўлиган мевалар тез бузилади ва узоқ сақланмайди.

Ҳавонинг ҳарорати баланд, намлиги паст бўлиб, унинг омбордаги ҳаракати тез бўлса, буғланиш тезлиги ҳам шунчалик юқори бўлади. Майда мевалар йирик меваларга қараганда нисбатан сувни тез йўқотади.

Буғланиш тезлиги мевадаги сувнинг миқдорига ҳам боғлиқ. Агар мева теришдан олдин суғорилса терилган мевалар серсув бўлиб, сақлаш даврининг бошида таркибидаги сувни тез буғлатиб сўлиб қолади. Кўпинча уларда аччиқ моғор ҳосил бўлади, данакли меваларнинг данаги ёрилиб кетади. Теришдан олдин узоқ вақт сув ичмаган мевалар ҳам сақлаш вақтида сувни тез буғлатади ва сўлиб қолади. Буғланиш меваларда сувнинг тақсимланишига ҳам боғлиқ. Масалан, нокда сувнинг кўп қисми ҳужайра оралиғида жойлашган бўлади, шу сабабли у сувни тез буғлатади. Бунга асосий сабаб меваларнинг жадал нафас олиши ҳисобланади.

Мевалар сақланишининг дастлабки кунларида сувни жуда тез буғлатади, бунда мевалар таркибидаги эркин сувдан халос бўлади. Сўнгра буғланиш пасаяди, мева етилиши билан буғланиш кучаяди. Мева таркибидаги намликни сақлаб туриш мақсадида меваларни сақлаш даврида дастлабки етилиши ва меваларни сақлаш ҳароратига келтириб олиш катта аҳамиятга эга.

Мевалар идишга жойлашган ёки тўкма ҳолда қалин қилиб ва устидан ҳаво ўтиши учун очиқ жой қолдирилмай жойланганда улар терлай бошлайди. Яшиқ ёки уюм ўртасидаги ҳарорат одатда омбор ҳароратидан юқори бўлади. Шу сабабли юқори қаватдаги ёки ён томондаги мевалар терлайди. Бунда улар тез бузилади. Уларнинг сиртидаги намлик микроорганизмларнинг ривожланишига қулай шароит туғдиради.

Меваларни сақлаш учун сунъий усулда совутгичларда ва табиий усулда вентиляция ташқи ҳаво ёрдамида музлатилади. Меваларнинг музлаши 0,5 дан 3°C гача юз беради. Меваларнинг музлаш ҳарорати улар таркибидаги сувнинг миқдорига боғлиқ.

Мевалар қанчалик тез совитилса зарарли микроорганизмларнинг ривожланиши ва биокимёвий жараёнлар секинлашади, натижада маҳсулотнинг сақланиш муддати ошади ва нобудгарчилик камаёди. Музлатишда мева ва сабзавотлар таркибидаги сув турли муддатларда музлайди. Аввало эркин сув, яъни ҳужайра оралиғидаги сув кейин эса ҳужайра таркибидаги сув музлайди. Кичик идишлардаги ва тўкма қилиб жойланган мевалар, ҳажми кичик мевалар одатда тез музлайди.

Кўпинча қаттиқ музлатиш натижасида ҳужайраларнинг сувсизланиб қолиши, оксиллар ва плазманинг ҳамда бошқа коллоид моддаларнинг қайтарилмайдиган коагуляцияси натижасида мевалар нобуд бўлади. Механик шикастланган мевалар уларнинг совуқдан нобуд бўлишини кучайтиради.

Меваларнинг иссиқлик хоссалари ҳам уларни сақлашда муҳим аҳамиятга эга. Улар иссиқликни ва ҳароратни ёмон ўтказиши билан характерланади. Шу сабабли ҳамда ғоваклиги катта бўлганлиги учун улар жуда секинлик билан совийди ва исийди.

Меваларнинг иссиқлик ва ҳарорат ўтказувчанлиги ёмон бўлганлиги учун омборларда ўз-ўзидан қизиш жараёни пайдо бўлади ва натижада сақланаётган маҳсулотнинг бир қисми йўқотилади.

Омборлардаги ҳавонинг ҳарорати, намлиги мева ва сабзавотларни сақлашда уларнинг иссиқлик ажратиш чиқариш тезлигига боғлиқ. Мева ва сабза-вотларнинг иссиқлик ажратиш чиқариш хусусияти нафас олиш тезлигига боғлиқ, у ажралиб чиқадиган карбонат ангидрид миқдорига қараб ҳисоб қилинади.

Меваларнинг таркибида сув кўп бўлганлиги сабабли уларнинг иссиқлик сиғими баланд. Одатда меваларнинг иссиқлик сиғимини ҳисоблашда ундаги сувнинг миқдори ҳисобга олинади.

Меваларнинг иссиқлик сиғимини ва ундан ажралиб чиққан иссиқлик миқдорини билган ҳолда омбордаги маҳсулотнинг ҳарорати қанчалик ошганлигини ҳисоблаш мумкин. Ҳозирги замонавий омборлар маҳсус термодатчиклар билан жиҳозланган бўлиб улар

сақланаётган маҳсулотларни жуда кичик миқдордаги хароратининг ўзгаришини ҳам инобатга олиб маҳсус кондеционерларга хабар бериб огоҳлантиради.

Меваларни омборларга жойлаштиришда уларнинг механик пишиқлиги асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Меваларнинг механик пишиқлиги деганда уларнинг бир см² га таъсир кўрсатадиган солиштира қаршилиги тушунилади ва кг/см² билан ўлчанади. Меваларнинг солиштира қаршилиги уларнинг бир қатор хоссаларига, структурасининг пишиқлигига, қаттиқлигига, оғирлигига ва ўлчамларига боғлиқ.

Тўкилувчанлик хусусияти ҳам меваларни сақлашда маълум аҳамият касб этади. Улар турли хил шаклда ва ўлчамда бўлганлиги учун уларнинг тўкилувчанлиги паст бўлади. Омборларга жойлашда бурчагининг қиялиги 40-50⁰ дан ортиқ бўлгандагина улар сирпаниб тушади. Одатда меваларни бир жойдан иккинчи жойга кўчиришда транспорт ленталарининг нишаблик бурчагини сирпаниш бурчагидан кичик қилиб жойлаштирилиши лозим.

Мева омборларини машина ва механизмлар ёрдамида тўлдиришда ўз-ўзидан сараланиш кузатилади. Бунда маҳсулотнинг катталари уюмнинг ўртасига, кичик ўлчамдагилари эса уюм атрофига тўдаланади. Бундай тўдаланиш улар орасидан ҳаво ўтиши ва уюм орасида ҳаво алмашинувига салбий таъсир кўрсатади.

Маҳсулотларни ўз-ўзидан сараланишининг олдини олиш учун уларни ўлчамларига қараб сортларга ажратиш ва калибровка ўтказиш муҳим ҳисобланади. Бунда маҳсулотларни тупроқ, қум ва бошқа ифлосликлардан ҳам тозалаш лозим.

Сақлаш давомида маҳсулотлар орасида ҳавонинг алмашинуви уларнинг ғоваклигига боғлиқ. Мева ва сабзавотларнинг 1 м³ уюмидаги тешиқларнинг миқдори уларнинг ғоваклиги деб юритилади. Одатда ғоваклик 30 дан 50 фоизгача бўлади. Мева уюмидаги ғовакликларидан сақлаш даврида самарали фойдаланишда омборларда қўлланиладиган жиҳозлардан унумли фойдаланиш катта аҳамиятга эга.

УН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИДА ДОНЛАРГА ГИДРОТЕРМИК ИШЛОВ БЕРИШ УСУЛЛАРИ

Г.Қ.Тўхтамишева, А.О.Алимов

Гулистон давлат университети.

Республикада дон мустақиллигига эришгандан кейин унни сақлаш ва қайта ишлаш ҳамда аҳолини юқори сифатли навли унга бўлган эҳтиёжини таъминлаш долзарб бўлиб келмоқда. Аҳолини сифатли ун ва макарон маҳсулотларига эҳтиёжи ошиши сабабли Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил №376 сонли қарорида маҳаллий бугдой донларидан навли ун олиш ва 2007 йил 12 феврал №1 сонли қарорида донни қайта ишловчи корхоналарни модернизация қилиш ва импорт ўрнини босувчи рақобатбардош ун ишлаб чиқариш тўғрисида қарор қабул қилинди. Бу эса маҳаллий бугдой донларидан юқори сифатли навли ун тортишни олимлар олдига долзарб вазифалар бўлиб келмоқда. Тегирмонда гидротермик ишлов беришнинг асосий мақсади донни бошланғич технологик хоссаларини йуналтирилган ҳолда белгиланган ўлчамда ўзгартириб, функционал хоссаларни оптимал кўрсаткичларда бошқаришдир.

Ишлаб чиқаришга келаётган доннинг эндоспермаси ва кобикларини структурали-механик хоссаларини фарқи жуда кам булиши, яъни майдалашда яхлит бир жисм сифатида майдаланиши урганилган. Майдаланган доннинг анотомик қисмларини алоҳида қисмларга ажратиш жуда кийин бўлиб, тортилган уннинг сифати паст бўлади. Гидротермик ишлов беришда асосан донни кобиғи ва эндоспермасининг хусусиятларини фарқини кучайтиришга ҳаракат қилинади. Доннинг технологик хоссаларини ўзгартириш даражаси гидротермик ишлов беришнинг аниқ усуллари ва донни сув билан ўзаро ҳаракатини алоҳидалиги билан аниқланади.

Бугдой донидан навли ун тортишда гидротермик ишлов беришнинг бир нечта усули мавжуд булиб, махаллий бугдой донларидан навли ун тортишда Республикамиз тегирмонларда оддий усули келинмоқда.

Махаллий бугдой донларидан навли ун тортишда гидротермик ишлов бериш жараёнини такомиллаштириш учун донларнинг гигроскопик хусусиятларини тадқиқ этиш долзарб муаммодир.

Сувни мустаҳкам саклаш ва уни йўқолишини олдини олиш доннинг кейинги уруғ қобиғи, алейрон қатлами ва муртакни юкори гидрофиллиги оркали таъминланши ўрганилган. Бу жараёни тезлаштириш учун ташқи босимни ошириш ёки сувнинг сирт таранглигини тушириш оркали бажарилиши назарий асосланган. Махаллий бугдой донларидан навли ун тортишда ушбу жараёнлар ўрганилман.

Ҳозирги кунда кичик ва ўрта қувватли тегирмонларнинг донни ун тортишга тайёрлаш бўлимида гидротермик ишлов бериш жараёни учун катта майдон талаб қилиниши бир қанча мураккабликларни келтириб чиқармоқда.

Эндоспермада майда ёриқларни кўринмай қолиши, намланган оксил матрицалари ҳажмининг кенгайиши, шунингдек, крахмал хужайраларининг ҳажмини ҳам қисман кенгайиши билан боғлиқлиги билан тушунтирилган. Донларга гидротермик ишлов беришда уларнинг структуралӣ-механик хусусиятлари намликка боғлиқ ҳолда тажриба йўли билан ўрганилди.

Буни аниқлашдан мақсад намликнинг технологик қийматини аниқлаш, яъни намликнинг қайси қийматида тажриба учун олинган бугдой донларни майдалаш учун кам куч сарфланиши ва уларнинг реологик хусусиятлари майдалаш учун мойиллигини тадқиқ этишдир.

Донга гидротермик ишлов бериш жараёнида намлик ва иссиқликни доннинг структуралӣ-механик хоссаларига таъсири илмий-тадқиқот хулосаларидан маълум бўлдики, доннинг тури, етиштирилган ҳудуди ва физик-кимёвий хоссалари боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланган.

Намликка боғлиқ ҳолда мустаҳкамлик чегарасини ўзгариш қонуниятини ўрнатилди, жумладан, белгиланган ораликларда намликнинг ошишида мустаҳкамлик чегарасини жадал тушиб бориши аниқланди.

Хулосалар шуни кўрсатадики бугдой донининг мустаҳкамлик чегараси 14,5-15% намликда минимал қийматга эга бўлиши назарий ва тажрибавий йўллар билан аниқланди. Дон намлиги 15,5% ошиши билан унинг пластик деформацияланиши кузатилди ҳамда майдалаш ва саралаш жараёнларида энергия сарфини ортиши тадқиқ қилинди.

Адабиётлар

1. Каримов И. А. Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. - Ташкент: «Узбекистан», 2009.
2. Равшанов С.С., Турсунходжаев П.М., Хусанов И.Н. Влияние влажности на предел прочности зерна пшеницы и его модель напряженно деформационного состояния//Журнал Химия и химическая технология. -Ташкент, 2008.- № 3.
3. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы и комбикорма. М.: Колос, 1984.

АНОР ШАРБАТИНИНГ ТАРКИБИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

А.Узайдуллаев

Гулистон давлат университети

Қандолатчилик корхоналарида қайнатилган анор шарбатига қанд қўшиб олинган сиропдан фойдаланилади. Анор мусида лимон ва олма кислотаси, қанд, шунингдек олтингургурт, хлорли ва бошқа тузлар, кальций, калий, натрий, фосфатлар, марганец, магний мавжуд.

Ибн Сино (980-1037) ғунча ва гулларнинг барглари қон оқишини тўхтатиш мақсадида, томоқ касалликлари, иситмани пасайтирувчи восита сифатида дизентерияда фойдаланишни маслаҳат қилади. Анор шарбатини иситмани тушириш, чанқокни қондириш мақсадида қўллашади. У сабзи ва лавлаги шарбати билан мос келади, бундай мувофиқлик ҳомиладорлик даврида айниқса фойдали. Шакарли қиём билан анор шарбати қонни кўпайтириш учун яхши восита саналади. Анорнинг даво хусусиятлари турли ферментлар фаолияти учун зарур марганецнинг кўп миқдордалиги билан белгиланади.

Замонавий фитотерапевтлар шамоллашда, ўткир ва хроник колит, диареяда кунига уч маҳал анор мевасини истеъмол қилишни маслаҳат беришади. Тоза ёхуд консерваланган шарбатни юрак аритмияси, асцит, астросклероз, нурланиш касалликлари, зарарли гепатитда, сафро ҳайдаш воситаси сифатида иштаҳани очиш, шишлар борлигида қон ивишини ошириш учун кунига 3-4 маҳал овқатдан 20 минут олдин қабул қилиш тавсия қилинади.

Анор шарбатидан тайёрланган бироз алкоғолли ичмиликлар жуда хушхўр бўлади. Анор донлари таркибида 35,02% сув, 1,54% кул, 6,85% ёғ, 12,64% крахмал, 9,38% оксил ва 22,41% тола мавжуд. Анор уруғлари таркибида 6,6% сув, 20,8% ёғ, 20% крахмал, 34% клетчатка ва 10% азотли моддалар бўлади.

Анор уруғларидан мой ва чорва уни тайёрланади. Анор меваси пўчоғидан ошлаш ва бўяш корхоналарида фойдаланилади. Улар энг юқори навли чармларни ошловчи модда ҳисобланади. Янги анор пўчоғи таркибида 56,16% сув, 39,2% кул (мутлақо қуруқ модда), 28,38% ошловчи моддалар бўлади. Унинг пўчоғидан жун ва зиғир толали буюмларни, ипларни бўяшда, сиёҳлар тайёрлашда, шунингдек жун ва пахта буюмни бўяш учун ўсимлик бўёғи сифатида ҳам фойдаланилади. Гулларидан кизил рангли газламалар, сиёҳлар учун кизил бўёқлар тайёрланади.

Анор мевасининг истеъмолга яроқли қисмининг энергетик қиймати 63 -78 калорияни, 100 мл шарбатида эса 44 – 64 калорияни ташкил этади. Мевада 1,6% оксил, 0,1- 0,7 % ёғ, 0,2-5,1 клетчатка, 0,5-0,7% кул мавжуд. Анор меваси 38,8-63,4% шарбат, 27,8-51,7% пўсти ва 7,2-22,1% уруғлардан иборат. Ҳиндистонда етиштирилладиган энг олий маданий анор навларидаги истеъмолга яроқли қисми 68%, шарбат 78,5-84,2%ни ташкил этади. Шарбатнинг ранги турли навларда очпуштидан тортиб тўққизилгача турлича бўлади.

Анор шарбатида 12,4-23,2% қуруқ моддалар мавжуд. Меваларнинг этдаги шарбати миқдори (% ҳисобида) қуриштириш йўли билан аниқланган қуруқ модда ёки мева ва шарбатдаги кислота нисбатига қараб ҳисобланади:

$$c = a1/a2,$$

бунда: $a1$, $a2$ - мева ва ундан олинган шарбат таркибидаги қуруқ модда (ёки кислота) миқдори, %.

Мева пўстлоғидаги кичик дефектлар (доғлар, қуёшда қуйган қисмлар, зарарланган тўқималар), меванинг ўлчам ва шакли маҳсулот сифатига таъсир кўрсатмайди.

Қуруқ массанинг асосий таркибий қисмларига шакарни киритса бўлади, унинг таркиби худудларга қараб фарқланади:

- Ўрта Осиёда 8-20%,
- Грузияда 13,5-17,5%,
- Қримда 14-20%,
- АҚШда ўртача 11,6%ни ташкил қилади.

Шакарнинг таркибига глюкоза, фруктоза, ва кам миқдорда сахароза киради. Айрим навларининг шарбатида сахароза аниқланмаган.

Органик кислоталарнинг мавжудлиги анор шарбати сифат кўрсаткичини белгилайди: Ўрта Осиё анорларида 0,2-0,9%миқдорида, Кавказда эса 1,7-2,6% миқдорда. Таркибида лимон кислотаси 2,4%гачани ташкил қилади, вино, олма, қахрабо, шунингдек, борат (кристалл шаклидаги кимёвий бирикма) кислотаси ҳам мавжуд. Ҳинд навларида 0,14% шовул кислотаси аниқланган.

Анор шарбатининг тахирлиги тери ошловчи моддалар борлиги билан белгиланади, уларнинг таркиби нави ва ўсиш ҳудудига кўра ўзгаради. Пўстдаги тери ошловчи моддаларнинг миқдори аҳамиятли – маданий навларда 6,3 дан 11,8%гача, ёввойи навларида эса 35% миқдорда.

Шарбат витамин Р фаоллигига эга бўлган фенол бирикмаларга бой бўлиб, умумий миқдори 1%гача етиши мумкин. Улар орасида шарбат ва пўстиинг рангини ташкил қилувчи антоциан муҳим аҳамият касб этади. Шарбатда шунингдек, лейкоантоциан ҳамда катехинларнинг кўп бўлмаган миқдори мавжуд.

Шарбатнинг витаминли комплекси таркибига С(8,7 мгдан 100г гача), В1 (0,004-0,36 мгдан 100 граммгача), В2 (0,032 мгдан 100 граммгача) витаминлар тақдим этилган.

Шарбат таркибига биологик фаол фенолкарбон кислоталари: хлороген, неохлаороген, п-кумаров, протокатех кислоталари. Пўстида галл ва элагт кислоталари аниқланган.

Шарбатдаги пектин моддалар кам миқдорда аниқланган, бироқ пўстидаги миқдори 6%дан юқори. Шарбатдаги оксил миқдори 0,2% ни ташкил этади. 15 та аминокислоталар аниқланган бўлиб, улардан 6 тасини ўрнини босиб бўлмайди.

Шарбатда минерал моддалар – 0,2%, пўстида 0,9%. Уларга қуйидагилар киради: кальций(3 – 10 мгдан 100г гача), фосфор (8-70 мгдан 100г гача), темир (0,3 мгдан 100г гача), калий (133 мгдан 100г гача), натрий (1 – 7 мгдан 100г гача), магний (12 мгдан 100г гача), шунингдек, марганец, кремний, мис, олтингурут, хром, алюминий, никель, литий.

Пўстида Р фаол моддаларининг умумий миқдори 3,62%ни , ички пардасида- 2,5%ни ташкил этади. Улар орасида катехинларнинг кўп миқдори мавжуд: пўстида 0,82-2,12%, ички пардасида – 0,25 – 0,50%гача. С витамини 20,7дан 193,0мг, 100ггача миқдорда.

Пўстида целлюлоза(15-16%) ва гемицеллюлоза(7 – 8%), кўп миқдорда тери ошловчи моддалардан таркиб топган.

Анор уруғларининг таркибига целлюлоза – 22,4%, крахмал – 12,6%, азот моддалар – 3,4%, кул – 1,54% киради. Ёғ 20%дан ошади.

Қизил тўқ сариқ анор уруғи мойи олий сифатли маҳсулот саналади. Унинг ўрнини босиб бўлмайдиган тўйинмаган кислоталарга (67% атрофида) бой. Е витамини борлигига кўра буғдой куртакларига тенглаша олади.

Барг, тоза илдизларда пелетиерин, изопелетиерин, метилпелетиерин, метилизопелетиерин ва псевдопелетиерин алкалоидлар топилган.

Дарахтининг барча қисмларида таннинлар мавжуд: қуруқ пўстида 26%гача, илдизида 28% гача, баргларида 11%гача таннинлар мавжуд.

Анор шарбати тиндирилган, этсиз, табиий ёки ширинлаштирилган бўлади. Табиий шарбат таркибида камида 10-12% қуруқ модда 1 бўлиши ва кислоталилиги 0,6-3,0% ни ташкил этиши керак; қанд қўшилган шарбатнинг қуруқ моддаси миқдори 15-17%, кислоталилиги 0,5-2,1% бўлиши керак. Ҳозирги вақтда Ўзбекистон заводларида қанд ёки сироп қўшиб ширинлаштирилган анор шарбати ишлаб чиқарилмайди.

Яхши шарбат анорнинг нордон-ширин: Қизил Гулюша, Нозик-қобиқ, Мелес, Нор Олма, Қозоқи анор навларидан ишлаб чиқарилади.

Анор шарбатининг таркиби биологик фаол моддалар - сувда эрувчан полифенолларга (0,2-1,0%) бой ва анти микроб хусусиятларга эга. Унда 100 гда мг ҳисобида қуйидагилар мавжуд: антотсианлар 350-750; катехинлар 15-30; С витамини 5-10; В1 витамини 0,01-0,025; В2 витамини 0,03-0,3.

Анор шарбати сифатининг энг асосий кўрсаткичлари антотсианлар туфайли ҳосил бўлувчи ранг бўлиб, бу компонентнинг миқдори анор шарбатининг ҳар 100 гда 300 мгни ташкил этади.

ДОНДАН ЁРМА ОЛИШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИЛАРИНИНГ АСОСИЙ БОСҚИЧЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Эрматов В., Хўжакулов Ф., Худайбердиев Р.

Гулистон давлат университети

Ун ва ёрма сонсиз миқдордаги озуқа маҳсулотларини тайёрлаш учун асос бўлиб ҳисобланади. Уларни истеъмол қилиш натижасида инсон организми 30-50 % оқсилга ва 20-40 % турли зарур биологик моддаларга бўлган талабини қондиради. Озиқланиш нисбатида энг қимматлиси, таркибида озиқлантирувчи элементлари кўп бўлган ёрмалар ҳисобланади. Бундан ташқари ёрманинг таркибига қўшилган янчилган қобиклар ҳисобидан толасимон моддалар бўлиб, улар овқат ҳазм қилиш трактидаги турли шлакларнинг чиқиб кетишига таъсир кўрсатади ва ичакларнинг физиологик функцияларини яхшилади.

Ҳозирги замон ёрма заводлари таркибида оқсил, крахмал, минерал моддалар ва витаминлар миқдори кўпайтирилган ва камайтирилган турли навли ёрмаларни ишлаб чиқармоқда. Ёрма – бу доннинг гул, мева ва уруғ қобиклари ҳамда муртагини ажратиб олгандан кейин қолган бутун мағизи ёки унинг катта бўлакчаларидир.

Ёрмалар асосан гречиха, шоли, тарик, сули, арпа, маккажўхори, буғдой, нўхат ва жўхори донларидан ишлаб чиқарилади. Ёрма чиқиши ва сифатига доннинг кўпгина сифат кўрсаткичлари таъсир этади. Авваламбор доннинг пўстлоқ миқдори, йириклиги, текислиги, намлиги ва ундаги аралашмалар миқдори катта аҳамиятга эгадир.

Дондан ёрма олиш жараёни учта асосий босқични ўз ичига олади:

1. донни қайта ишлашга тайёрлаш;
2. дондан ёрма тайёрлаш ва ёрма маҳсулотларига қайта ишлов бериш;
3. тайёр маҳсулотни жўнатиш.

Донни қайта ишлашга тайёрлаш иккита асосий босқичдан: дон уюмидан аралашмаларни ажратиш ва донга гидротермик ишлов беришдан иборат. Ун ишлаб чиқариш корхоналарида дон тайёрлаш босқичидан фарқли улароқ ёрма ишлаб чиқариш корхоналарида дон сиртига қуруқ ишлов бериш ва ювиш жараёнлари йўқдир. Бу ҳамма ёрмабоп экинларни қайта ишлаш технологик жараёни бир-бирига ўхшаш бўлиб, яъни оқлаш натижасида ташқи пўстлоқни олиш вазифаси бажарилади. Албатта бу ҳолатда дон сиртини қуруқ ва хўл усулларда тозалашга зарурат йўқдир.

Ёрма ишлаб чиқариш корхоналарида донни аралашмаларидан тозалаш жараёни амалда худди ун ишлаб чиқариш корхоналаридаги каби усулларга асосланган. Бироқ дон тозалаш машиналарининг ишчи органлари у ёки бу донга кўпроқ мос келадиган қилиб ўрнатилиши ва пневманик кўрсаткичларга боғлиқдир.

Сули, гречиха, маккажўхори, буғдой ва нўхат донларини қайта ишлашга тайёрлашда гидротермик ишлов бериш қўлланилади. У ёрма чиқишини оширади, сифатини яхшилади ва кейинги ишлаш жараёнларини енгиллаштиради. Доннинг технологик хусусиятларини ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг турлилигига боғлиқ ҳолда турли усулдаги гидротермик ишлов бериш қўлланилади. Ишлов бериш усуллари ва бунинг учун қўлланиладиган оқлаш машинаси ҳам муҳим таъсир этади. Донни оқлашдан олдин уни фраксияларга ажратиш, калибрлаш қўлланилади.

Донни қайта ишлаш жараёни ҳамма технологик схемалар учун бир қатор зарур босқичлар: донни оқлаш, оқланган маҳсулотларни саралаш, тайёр маҳсулот назоратини ўз ичига олади. Кўпгина ёрмабоп экинларни қайта ишлашда ёрмани сайқаллаш ва силлиқлаш (полировкалаш) жараёнларидан фойдаланилади. Бундан ташқари, донни оқлашдан чиққан маҳсулотларни саралангандан кейин ҳосил бўлган чиқиндилар назорати муҳим жараён ҳисобланади.

Маълум бир экинлар учун ядрони майдалаш жараёни ҳам қўлланилади. Айрим схемалар учун йириклик фраксиялари бўйича донни алоҳида қайта ишлаш характерлидир. Бунга оқлашдан олдин донни калибрлаш орқали эришилади.

Ёрмабоп экинлар дони ўзининг шакли, ўлчами, тузилишига кўра ниҳоятда турлитумандир. У икки қисмдан иборат: ядро (эндосперм муртак билан) ва пўстлоғи (пленка). Ядро қопланган ташқи пўстлоғи ёки гул қобиғи (тариқ, шоли, арпа, сули), ёки мева қобиғи (гречиха, бугдой, маккажўхори), ёки уруғ қобиғи (нўхат) бўлиши мумкин. Доннинг жуда муҳим хусусияти ташқи пўстлоқ билан ядронинг зич боғлиқлиги ҳисобланади.

Ёрма заводларида кечадиган технолгоик жараёнлар:

1. Донни тозалаб, юзасига ишлов бериш.
2. Донни қобикларини ажратиш.
3. Ёрмаларни қоплаш ва қадоқлаш.

Биринчи (тайёрлов) бўлимида дон массаси бегона аралашмалардан тозаланади. Доннинг юзасига сув билан ишлов берилади.

Иккинчи (қобик ажратиш) бўлимида дон массаси йириклиги бўйича фракцияларга ажратилади, доннинг қобиклари ажратилади ва сараланади, майдаланади, қайроқланади ва силлиқланади, ёрма ва ҳосил бўлган чиқиндилар назорат қилинади.

Учинчи (қоплаш) бўлимида тайёр маҳсулот ёрмалар нави ва номери бўйича алоҳида қопланади.

Ҳозирги кунда тегирмон ва ёрма заводларида стандартлаштирилган жиҳоз ва ускуналар ўрнатилади. Тегирмон ва ёрма заводларига қайта ишлаш учун келадиган донлар давлат стандартлари талабларига жавоб бериши шарт. Донни қабул қилиш, сақлаш ва шу жараёнларда уларнинг сифат кўрсаткичларини назорат қилиш усуллари, дондан олинadиган маҳсулотларни қоплаш, қадоқлаш, сақлаш ва ташиш жараёнлари ҳам стандартлаштирилган. Ўзбекистон Республикасида ҳар бир тегирмон ва ёрма заводидан чиқадиган маҳсулотлар стандартлар асосида сертификатланган бўлиб, ўз сертификатига эга. Корхоналарни сертификатлашда уларга ўрнатилган жиҳозларнинг турлари, сифати, ишлаб чиқариш самарадорлиги, жараёнларни бошқарадиган технологларнинг билим савияси ва мутахассислиги ҳисобга олинади.

Чет мамлакатлардаги тегирмон ва ёрма заводларида технологик жараёнлар Ўзбекистон Республикасидаги заводларда қўлланадиган технологик жараёнлардан принципиал фарқ қилмайди. Фақатгина технологик жараёнларда қўлланадиган машиналар конструкциялари билан фарқ қилади.

Замонавий тегирмон ва ёрма заводлари юқори даражада механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган, иш суръати юқори суратда узлуксиз бажарадиган корхона турига киради.

Тегирмондаги технологик жараёнлар бир ёки бир неча оқимдан бошланиб ун тортиш даврида ўнлаб, юзлаб оқимларга ажралиб (йириклиги ва сифати бўйича) алоҳида ишлов берилади. Охирида бир ёки бир неча назоратчи оқим орқали тайёр маҳсулот чиқади.

Ёрма заводларида қайта ишланадиган экин дони турига, ўрнатилган сифат кўрсаткичлари ва чиқиш нормасига боғлиқ ҳолда 20 дан ортиқ турдаги ёрмалар ишлаб чиқарилади.

Ёрма экинлари донларидан ишлаб чиқариладиган ёрма маҳсулотларини 5 гуруҳга бўлиш мумкин.

- 1 гуруҳ - майдаланмаган бутун ёрмалар;
- 2 гуруҳ - майдаланган силлиқланган ёрмалар;
- 3 гуруҳ - майдаланган силлиқланмаган ёрмалар;
- 4 гуруҳ - ёрмаларни қайта ишлаб олинган маҳсулотлар (тайёр нонушталар);
- 5 гуруҳ - юқори тўйимликга эга бўлган ёрмалар.

Ҳозирги кунда ёрма маҳсулотлари аҳолининг барча ёш қатламлари истемол қилиб келмоқда. Юқори тўйимликка эга бўлган ёрмаларни спортчиларга ва оғир шароитда меҳнат қилиб келаётган ишчи-ҳодимларга тавсия этилади. Бунда ёрманинг тўйимлиги ва керак бўлган қувват билан таъминлай олиш хусусиятларига катта эътибор қаратилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш. Т., «Мехнат», 1997.
2. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р.Ж., Алимов О. Дала экинлари маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш, Т., 2004.
3. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. Дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлов бериш. Т., 2002.
4. Р.Орипов., И.Сулаймонов.,Э Умурзоқов. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларни сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Т., «Мехнат», 1991.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИ САҚЛАШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

П. Давлатов., С С Тўхтамишев., Д. Тожикулов.

ГулДУ

Қишлоқ-хўжалик маҳсулотларини сақлаш жараёнларини ташкил этишда атроф муҳитнинг (ҳаво, тупроқ, сув ҳавзалари) ифлосланишига ва зарарли омилларининг тегишли стандарт ва норматив ҳужжатларда белгилаб қўйилган чегаравий йўл қўйиладиган меъёрлардан ортиқ даражада тарқалишига олиб келмаслиги шарт.

Қишлоқ-хўжалик маҳсулотларини сақлаш жараёнларининг хавфсизлигига қуйидаги талабларни амалга ошириш орқали эришилади:

-ишлаб чиқариш ускуналарига хизмат кўрсатиш тартибидаги технологик жараёнларни (иш турларини) амалга ошириш, шунингдек иш усуллари ва меъёрларига амал қилиш;

-белгиланган талабларга жавоб берувчи ва ишловчилар учун ҳар жиҳатдан қулай бўлган ишлаб чиқариш воситаларини қўллаш;

-қишлоқ-хўжалик маҳсулотларини сақлаш майдонларини тайёрлаш;

-ишловчиларга зарарли таъсир кўрсатмайдиган хом ашё ва ярим тайёр маҳсулотларни, бутловчи материалларни қўллаш (ушбу талабни бажаришнинг имкони бўлмаган тақдирда ишлаб чиқариш жараёнининг хавфсизлигини ва ходимларнинг ҳимоясини таъминловчи чоралар кўрилиши шарт);

ГОСТ 12.1.004 ва ГОСТ 12.1.010 талабларига мувофиқ ишлаб чиқариш жараёнлари ёнғин ва портлаш хавфсизлигига жавоб бериши шарт.

Қайта ишлашнинг физикавий усули. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини физикавий усулда қайта ишлаш турларига термостерилизация, қуритиш, музлатиш, нур ёрдамида стерилизация қилиш, шарбат ишлаб чиқариш киради.

Қайта ишлаш маҳсулотининг сифатли бўлиши учун энг аввало хом ашёнинг етилганлиги унинг ранги ҳамда ўлчамлари бир хил бўлиши керак бўлади. Бунинг учун хом ашё қайта ишлашдан аввал калибровка ва сортировка қилинади. Хом ашёни сортларга ажратишда маҳсус столлардан ёки лентали транспортерлардан фойдаланилади. Транспортер ҳаракати 0,1-0,5 м/сек дан ошмаслиги керак. Хом ашё қайта ишлашадан олдин тоза ичимлик сувга ювилади.

Қайта ишлашга тайёрланган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қисқа муддатга қайнаб турган сув ёки буғ билан ишланиши бланшировкалаш дейилади. Бланширлашда муддати ва ҳарорати, турли хил мева ва сабзавотлар учун ҳар хил бўлади, пўсти юпка (олхўри, гилос) 80° С да, пўсти қалинлари (олма, нок) 80-95°С да бланширланади.

Бланширлаш кўпгина хўжаликларда оддий қозонларда бажарилади. Консерва заводларида маҳсус бланширловчи қурилмалар ёрдамида бажарилади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлашга тайёрлашда улар қисмларга қирқиш ёрдамида ажратиб олинади. Қайта

ишлашда туз, шакар қўшилади ва улар ГОСТ талабига жавоб берадиган даражада солиниши керак бўлади.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини термостерилизация, микробиологик ва химиявий усулларда консервалаш. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлашда энг кўп қўлланадиган усул, термостерилизация ҳисобланади. Бу усул асосан юқори ҳарорат ёрдамида микробларни йўқотишга ва маҳсулотлардаги физиологик, биохимик жараёнларни тўхтатишга асосланган. Ҳароратнинг 100°C га кўтарилиши микробларнинг аксарият қисмини ўлдиради, лекин иссиқликка чидамли бактериялар 120°C гача ҳароратга чидайдди.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини 100°C дан паст ҳароратда қиздириш ёрдамида консервалашга пастерилизация дейилади. Консерва заводларида термостерилизация жараёни юқори босимда олиб бориш учун автоклов қурилмаси ишлатилади.

Автоклов зич ёпиладиган пўлат цилиндр бўлиб унинг ичи, сирти эмаль билан қопланган. Автоклов монометр, термометр ва соат билан таъминланган. Автокловда ҳарорат ва босим стерилизация формуласи бўйича кўтарилади ва автоматик равишда бошқарилади.

Пастерилизациялашда хом ашё солинган банкалар қопқоқсиз, ёки темир қопқоқлар билан юзаки ёпилиб ваннадаги қайноқ (50°-60°C) сувга қўйилади. Сув қайнаб чиққандан сўнг стерилизация муддати белгиланади. Стерилизация пайтида сув қаттиқ қайнаб кетмаслиги керак. Стерилизация вақти тугагач, банкалар ваннадан олинадди ва оғзи зик қилиб беркитилади. Маҳкам беркитилган банкалар оғзини пастга қилиб совитиш учун столга қўйилади.

Табиий консервалар, янги узилган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини дан тайёрланади. Бунда хом ашё яхшилаб ювилиб сортларга ажратилади, ўлчамига қараб колибровка қилингандан сўнг бланширланади. Шу тариқа тайёрланган хом ашё банкаларга жойлаштирилади, буларга сувдан ташқари мазаси яхши бўлиши учун туз, шакар қўшилади.

Микробиология усулида консервалаш. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини микробиологик усулда консервалаш табиий консервантларга сут кислотаси, спиртдан фойдаланишга асосланган. Микробиологик жараён бижғишни тўғри олиб бориш учун бир қатор шароитлар мавжуд бўлиши керак: Сут кислотаси ҳосил қилувчи бактериялар, тузни маълум концентрацияси ва бактерияларни яшаши учун зарур бўлган ҳарорат бўлиши керак бўлади. Бижғиш жараёнини 22-24°C да ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Кимёвий усулда консервалаш. Кимёвий усулда консервалашда сульфат, бензол, сарбин кислоталари қўлланилади.

Сульфат кислотаси ёрдамида консервалаш жараёни сульфикация деб юритилади. Сульфат кислотаси кучли антисептик модда бўлиб, турли хил микроорганизмларнинг ривожланишига ноқулай муҳит ҳосил қилади. Сульфитацияланган маҳсулотлар истеъмол қилишдан аввал иссиқ сувда қайнатилади.

МОЙЧЕЧАК ГУЛИ, ТИРНОҚГУЛЛАРИ ВА ЭМАН ПЎСТЛОҒИ ҚУРУҚ ЭКСТРАКТЛАРИ АСОСИДА ДОРИ ВОСИТАЛАРИ ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ВА ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Х.Р.Тўхтаев, О.Ж.Хамидов, М.Б.Қосимова, С.Ш.Очилова.

ТошФИ

Ўзбекистонда кенг тарқалган доривор ҳисобланган мойчечак гули, тирноқгулва эманпўстлоғи микробларга қарши, оғиз бўшлиғидаги турли касалликларга, яллиғланиш, аллергия таъсирни йўқотиш мақсадида халқ табобатида кенг қўлланлади [1]. Ўсимликдан турли косметик воситалар, дори шакллари ва суюқ дори ажратмалари олинадди. Бундан ташқари ушбу ўсимликлар турли мураккаб таркибли дорилар мажмуаси таркибида кенг фойдаланилади. Мойчечак гули, тирноқгулва эман пўстлоғи ўз таркибларида флавоноидлардан, рутин, кверцетрин, кумаринлардан умбеллиферрон ва

герниарин, ошловчи моддалар, эфир мойларидан хамазулен, алкалоидлар, тритерпен спиртлари, холин, фитосетрин, аскорбин кислотаси, каротин ва шиллик моддалар каби биологик фаол моддалар тутганлиги сабабли тиббиётда дезинфекцияловчи, яллиғланишга қарши, стоматит, пародонтит ва томоқ касалликларига қарши кенг қўлланилиб келинади. Бунда уларнинг суяқ дамламасидан, элексириларида ва суртма дори шаклларида кенг фойдаланилади [2-4].

Ишнинг мақсади: мойчечакгули, тирноқгул ва эман пўстлоғи (ромашка аптечная, календулаи корадуба) экстрактлари тутган дори воситалари ва уларнинг дори шакллари олиш, ҳамда ушбу тадқиқотлар натижаларини доришунослик амалиётига тадбиқ этиш.

Тадқиқот услублари ва материаллари: Текшириш объектлари бўлган ўсимликлар Тошкент вилояти далаларидан териб олинган. Ўсимликлар ҳам ашёларининг асосий кўрсаткичлари ДФ 2 қисм, 233 б. мос келиши аниқланди. Ошловчи моддалар, флавоноидлар ва фенолкарбон кислотасининг йиғиндисини рутинга нисбатан ҳисобланди [4]. Эфир мойларининг миқдори Гинзбург асбоби ёрдамида аниқланди ДФ XI 2- қисмига кўра таҳлил қилинди. Таҳлил натижаларига кўра мойчечак гули ваэман пўстлоғи курук экстрактларида дастлабки кукунига нисбатан ошловчи моддалар миқдори 10-11% га ортанлиги кузатилди.

Мойчечак гули, тирноқ гули ва эман пўстлоғи таркибидаги биофаол моддаларни эритмага тўла ўтказиш мақсадида экстрагент сифатида сув ва 96 %ли этил спирти (1:1 нисбатда) олинди. Бунинг учун ўсимлик йиғмаси майдаланиб, 1 мм лик элақдан ўтказилди. Майдаланган ўсимлик кукунидан 10 г олиниб, 100 мл экстрагент солинди ва сув ҳамонида 30 - 45 дақиқага ушлаб турилди, сўнгра экстракция тўла бориши учун бир суткага сақлаб қўйилди. Асосий моддаларнинг тўла ажралиб чиқиши учун экстракция жараёни 5 марта такрорланди, филтратлар бирлаштирилиб умумий ҳажм курук холатга келгунича сув ҳаммонида буғлатилди.

Гель олиш жараёнида Наманган кимё заводининг махсулоти бўлган, сувда яхши эрийдиган полимер модда – карбоксиметилцеллюлозининг натрийли тузидан (Na- КМЦ) фойдаланилди (алмашиниш даражаси 70 га, полимерланиш даражаси 450 га, зичлиги 1,59 г /см³ га тенг).

Гель олиш учун 7гр Na КМЦ, 0.1 граммдан мойчечак гули, тирноқгули ва эман пўстлоғини курук экстрактлари, 20 гр глицерин, 0,2 гр нипагин ҳамда тозаланган сув билан 100 граммгача етказилди. Гель тўқ жигар рангли, қуюқ, бир хил консистенцияга эга.

Натижалар: Мойчечак гули, тирноқгул ва эман пўстлоғи дамламаларининг сақланиш муддати 4 кунни ташкил этди. Шу муддатдан сўнг дамламанинг устки қисми моғор билан қоплана бошлайди. Дамлама таркибига 6-8 % гача NaКМЦ ва 20 % гача глицерин қўшилганда, унинг сақланиш муддати 4 ойни ташкил қилди. Бунда ток жигар рангли, қовушқоқ гель ҳосил бўлди. Уч ойдан сўнг гель ўзининг қовушқоқлигини йўқота бошлайди. Гелнинг барқарорлигини ошириш учун унга нипагин қушилди. Шундан сўнг 1 йил давомида гель устки қаватида моғор босиш кузатилмади. Мойчечак гули, тирноқгули ваэман пўстлоғи дамламасидан тайёрланган гель жигар рангли, ўзига ҳос хидли, ширин таъмли ва юқори қовушқоқликка эга. Гелнинг ташқи кўриниши, рН қиймати (7,8-8,0 оралиғида), қовушқоқлиги ва микроорганизмларга қарши фаоллиги юқори. Гель таркибидаги полимер органик эритувчилар ёрдамида ажратиб олингандан сўнг глицерин ва флавоноидларга сифат реакциялари ижобий натижа кўрсатди. Оғиз бўшлиғи учун тайёрланган гель кўриниши оч жигар рангли, ширин таъмли, зичлиги 1,00-1,18 орасида. Ушбу гель бир йил давомида сақланганида ташқи кўриниши, таъми, ҳиди ва таъсири бўйича ўзгаришсиз қолди. Текшириш натижаларига кўра мойчечак ватирноқ гули ҳамда эман пўстлоғи курук экстрактларидан тайёрланган гель E.coli ва Bacillus subillus тест намуналарига нисбатан антибактериал фаоллиги текширилганда 10-15 мм ли майдонда микроблар ҳосил бўлишини тўхтатиши аниқланди. Алоҳида геллар мойчечак гули

тирноқгул гуллари ва эман пўстлоғидан тайёрланиб, улар учта ўсимлик экстрактлари қўшилиб тайёрланган гелларнинг хоссаларига солиштирилди.

Мойчечак гули, тирноқгул ва эман пўстлоғи ўсимлигининг курук экстрактларидан 1% миқдорда киритилган гелнинг хоссалари

Гель турлари	Ташқи кўриниши	рН	Зичлиги г/мл	Қовуш-қоқлиги Пас.	Парда хосил бўлиш, мин.	Сақланиш муддати
Мойчечак гуллари экстрактдан	Сарик жигар рангли қовушқоқ масса	6,7-7,5	1,2367	0,0625	9-12	1 йил
Эман пўстлоғи экстрактдан	Тўқ жигар рангли, Қовушқоқ масса	6,7-7,4	1,1937	0,1378	7-12	1 йил
Тирноқ гул гуллари экстрактдан	Оч- жигар рангли қовушқоқ масса	6,7-7,5	1,2367	0,0625	9-12	1 йил
Турли ўсимликлар* курук экстракт-ларидан	Тўқ жигар рангли қовушқоқ масса	7,1-7,6	1,18071	1.0200	9-14	1 йил

*мойчечак гуллари, тирноқгул ва эман пўстлоғи (1:1:1 нисбатда).

Хулосалар: 1. NaКМЦ, глицерин, нипагин қўшилган ҳолда таркибида мойчечак, тирноқгул ва эман дамламаси сақлаган гел олиш технологияси яратилди ва унинг сифат кўрсаткичлари баҳоланди.

2. Мойчечак гули, тирноқгул гуллари ва эман пўстлоғи дамламаси асосида оғиз бўшлиғи касалликларида қўл келадиган гел таркиби танланди. Бу дори шаклининг сақланиш муддати ўрганилди. Олинган намуналарнинг (курук экстракт ва гел) E.coli ва Bacillus subtilisга нисбатан фаоллиги юқорилиги ва самарали эканлиги кузатилди.

Адабиётлар руйхати:

1. Д.А. Муравьева. Фармакогнозия. Медицина. - Москва. 1998. - с. 244.
2. П.Д. Соколов, (ред). Растительные ресурсы СССР, Цветковые растения, их химический состав, использование. Наука. - Ленинград. 1987. - с. 58.
3. А.С. Блажей, Л.П. Шутый. Фенольные соединения растительного происхождения. Мир. - Москва. 1977. - с. 23-26.
4. А.Т. Бурбелло, А.В. Шабров, П.П. Денисенко. Современные лекарственные средства: Клинико-фармакологический справочник практического врача (3-ое издание переработанное и дополненное). Издательский Дом "Нева". - Москва. 2006. - с. 896.

PSEUDOMONAS ТУРИДАГИ БАКТЕРИЯЛАРНИ ЕТИШТИРИШНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ

Рахматов Ф.О., Маматова О.

УзМУ, ГулДУ

Pseudomonas турига кирувчи бактериялар, энергетик ва конструктив алмашинувдаги углерод ва азотнинг турли бирикмаларидан фойдаланиб, турли табиий шароитларда ривожланишлари мумкин. Шунга кўра, уларнинг кўпайтириш учун тўғри келадиган озуқа мухитининг таркиби турличадир.

Сув ва тупроқ псевдомонадларининг ривожланиши учун мухит сифатида азот ва углероднинг жуда оз миқдордаги дистилланган сувдаги эритмалари хизмат қилиши мумкин (Рубан, 1986). Ягона углерод манбаи сифатида синалган турли кимёвий тузилишга эга бўлган 100дан ортик бирикмалар орасида, псевдомонадлар учун энг универсал моддалар пирозум кислотаси, кейинги ўринларда эса а-кетоглутар, қахрабо ва фумар кислоталари туради. Аминокислоталар орасида пролин ва а-аланин углерод манбалари сифатида энг кўп ишлатилади.

*Pseudomonas*нинг баъзи турлари бир углеродли бирикмаларни ўзлаштиради: углерод оксиди, карбонат ангидрид, метанол, формальдегид, формиат, метилланган аминлар ва х.к.(Рубан, 1986).

*Pseudomonas chlororaphis*нинг полиуретанни углерод ва азотнинг ягона манбаи (Zheng et al., 2004), ҳамда нефть ва полициклик ароматлашган углеводородларни углерод ва азотнинг ягона манбаи сифатида қўллаш қобилияти ҳам маълум (Ветрова ва бошқалар, 2007).

Pseudomonas туридаги бактерияларда этанолни ассимиляциялаш қобилияти кенг тарқалган. *P. aeruginosa*, *P. fluorescens*, *P. putida* каби бир қатор штаммлар 1%ли этанолда углероднинг ягона манбаи сифатидаги синтетик мухитда яхши ўсади, баъзилари шу мухитда 2,5%ли этанолда яхши ривожланади, шу билан бирга уларнинг кўпчилиги флуоресцентловчи гуруҳларга тегишли бўлади. Углероднинг ягона манбаи сифатида этанолли мухитда, чуқурликда ўстириш шароитларида аминокислотали ва витаминли таркиб бўйича тўлақонли биомассани тўплаш амалга оширилган (Смирнов, Киприанова, 1990).

Маълумки, *Pseudomonas* турига кирувчи бактериялар, индивидуал учувчан н-алканларни гександан декангача ассимиляциялаш, шунингдек баъзи биологик фаол моддаларни энгил парафинлар аралашмаси углерод озукасининг ягона манбаи бўлган мухитларга синтезлашга кодир.

*Pseudomonas*нинг кўплаб турлари мураккаб таркибдаги бой мухитларда ривожланади: гўшт-пептонли бульон, маккажўхори экстракти, картошка шарбатида ва х.к.(Межераупе, 1978). Бироқ антибиотик моддалар олиш мақсадида *Pseudomonas*ни етиштириш учун, қоидага кўра, азот ва углеводли мухитининг бой органик шакллари талаб қилинади.

Ўтган асрнинг 50-йилларида King et al. (1954) флуоресцентланувчи пигментлар шаклланишини аниқлаш учун мухит таклиф қилган; аввал ва hozirgi кунга қадар таркибига глицерин, пептон, K_2HPO_4 , $MgSO_4$ кирувчи Кинг В мухити замбуруғга қарши фаол метаболитли продуцент- *Pseudomonas* тури бактерияларни етиштириш учун асосийлардан бири саналади. Сўнгги йилларда, Кореялик олимлар Lee et al. (2003)ларнинг ишларида бўлгани каби, бу мухитни ўзгартиришга уринишлар бўлди, бу ерда глицерин:пептон нисбатининг миқдорий ўзгариши амалга оширилди.

LB ва углевод манбасининг 0,5-1,0%и қўшилган озуқа бульонлари мухитлари каби (одатда глюкозалар) бой мухитлар камдан кам ишлатилади (Katoh & Itoh, 1983; Gould et al., 1985; James & Gutterson, 1986). Пиво ачитқисининг автолизати ва гидролизатлари кучли биостимулловчи таъсирга эга, шунга кўра уларни кўпинча ачитқи ва бошқа микроорганизмларни кўпайтиришда ўсиш тезлигини ошириш учун озуқа мухитларига қўшимча сифатида қўллашади. Гидролизат ва автолизатлар, оқсил, қанд, нуклеин ва бошқа биологик фаол бирикмалар гидролизи махсулотини ўз ичига олади. Ачитқи гидролизатлари

витаминлар манбаи сифатида (биринчи навбатда В₁ ва В₂, ҳамда РР, В₃, В₄, В₆, Н), алмашмайдиган аминокислоталар ва мой кислоталар, микробиологияда озуқа мухитини тузишда кенг қўлланилади. Пиво ачитқиларининг автолизат ва гидролизатларини пиво саноатидаги чиқиндиларидан, хусусан, ишлатиб бўлинган пиво ачитқиларидан олинади. 7-8 генерациянинг ишлатиб бўлинган пиво ачитқиларининг асосий функцияси хисобланган бижғишга қодир бўлмаганлиги сабабли, пиво саноатида қўлланилмайди; улар шунингдек, кўпайиш қобилятини ҳам йўқотади, лекин азотнинг арзон манбаи, пептон ўриндоши сифатида, псевдомонадларни етиштириш учун мухитларда фойдаланилиши мумкин. Бироқ, Квасников ва бошқалар (1975)нинг ишларида, *P. aurantiaca* штамmlарининг фунгицид фаол моддаларни нафақат Кингнинг бой мухитида, балки паст молекуляр n-алкан (С₆~С₁₀)лари атмосферасидаги Мюнцнинг синтетик мухитида ҳам синтезлашга қодирлиги кўрсатилган. Шунингдек, бу штамmlарнинг барқарор антибиотик моддаларни шакллантиришига қодирлиги ва лаборатория шароитида кўпайтирилишида 10-15 йил давомида сақланиши ҳам кўрсатилган.

P. aeruginosa томонидан пиоцианин синтези, ўсишнинг стационар босқичида бошланади. Углерод манбаи сифатида глицеринли, азот манбаи, ҳамда магний ва фосфорнинг маълум даражали таркибли мухитида пиоцианиннинг чиқими максимал концентрацияга етади (MacDonald, 1967; Leisinger & Margraff, 1979). Фосфатлар билан чеклаш пиоцианиннинг синтезланишини келтириб чиқаради. Экспоненциал фаза якунидаги фосфатларнинг паст кўрсаткичи пиоцианин синтезининг триггери саналади. Фосфатларнинг концентрациясини ошириш синтезни тўхтатади (Martin, 1977; Martin et al., 1992). Псевдомонадлар одатда метиониндан *P. Maltophilia*дан ташқари, озуқа мухитларининг аминокислотали таркибини талаб қилмайди (Clarke, Omston, 1975).

Кўплаб аминокислоталар углерод ва азотнинг ягона манбаи бўлиши мумкин. *P. putida* 18 та аминокислотадан хар қайсисида ўсиши мумкин. *P. aeuroginosa* азот манбаи сифатида метионин, треонин ва цистеинни қўллаши мумкин (Рубан, 1986).

ИСК синтези динамикаси ва мухитда максимум гормонни тўплаш учун мақбул шароитларни ўрганиш, фитогормонларнинг псевдомонадлар томонидан синтезланиши мухитга триптофан ёки триптаминни кўшиш орқали барқарорлантирилиши ва аммоний ионлари билан босилишини кўрсатиб берилган (Мордухова ва бошқалар, 1991). *P. fluorescens* 20 ва *P. putida* 23 ризосфера бактерияларининг ИКС продуцентларининг даврий режимида тегишлича 9 ва 40 с. давомида ўстиришга мос ИСК тўпланишида иккита максимум борлигини аниқлаб берилган (Олюнина, Шабаев, 1996, Joseph B. et al., 2007).

Антибиотикларни синтезлашда, аэрация катта таъсир кўрсатади.

Шундай қилиб, псевдомонадларни фунгицид табиатга эга антибиотикларни олиш мақсадида кўпайтириш 48-72 соат давомида (истисно аеругин антибиотигини синтезлаш - 6 кунни ташкил қилади (Lee et al., 2003) аэрация шароитларида 24-28°C хароратида амалга оширилади. Ва қоидага кўра, фунгицид фаолликнинг максимал ўсиши стационар фазада кузатилади.

YER NOKINING MING BIR HOSIYATI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI

Turdiyeva M., Qirg'izov Sh.

ADU

Davlatimiz rahbari tomonidan mamlakatimizda innavotsion faoliyatni qo'llab-quvvatlash, ilmiy-texnik salohiyatni rivojlantirish, fan va ishlab chiqarish integratsiyasini kengaytirishga qaratilayotgan ulkan e'tibor iqtisodiyotni izchil isloh etish va iqtisodiyotni raqobatbardoshligini oshirish kabi ustuvor vazifalarni amalga tadbiiq etishda muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunga kelib bozor iqtisodiyoti sharoitida mamlakatimiz olimlari tomonidan yaratilgan va innovatsion texnologiyalaridan keng foydalangan holda import o'rnini bosuvchi eksportbop mahsulotlarni ishlab chiqarish asosiy vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Mamlakatimiz florasi o'simlik turlariga

nihoyatda boy. Ular nafaqat biologik boylik, balki sanoatda, dorishunoslikda va xo'jalik sohalarning boshqa tarmoqlarida ham keng qo'llaniladi. Ana shunday o'simliklardan biri Yer nokidir (topinambur).

Xalq orasida aksariyat hollarda yer noki deb ataladigan topinamburning haqiqiy nok o'simligiga hech qanday aloqasi yo'q. Uning yaqin qarindoshi kungaboqar hisoblanadi. Topinambur-tugunak hosil qiluvchi, astradoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik. Uni almashlab ekish tajribalarida bir yillik ekin sifatida o'stirish maqsadga muvofiq. Topinambur tugunaklari tarkibida sellyuloza miqdori juda kam, ammo mikroelementlarga va bioaktiv moddalarga juda boy (masalan; inulin). U yurak qon-tomir, tayanch-harakatlanish va ayniqsa, qandli diabet kasalligiga chalingan bemorlar uchun tabiiy dori vositasidir. Shu nuqtai nazaridan qaraganda topinambur ekologik jixatdan sof dorivor o'simliklardan biri ekanligi bilan ham ahamiyatli. Uning ko'k massasi, tugunagi va ulardan tayyorlangan maydalangan un chorva mollari uchun to'yimli vitamin va minerallarga boy oziq hisoblanadi.

Bundan tashqari, topinambur xom ashyosiga respublikamizning farmasevtika, oziq-ovqat, sellyuloza-qog'oz sanoatlarining talabi doimiy o'sib bormoqda. Aholining kundalik iste'molida topinambur oziq-ovqatlar, turli xil vitaminli salatlar tayyorlashda ishlatilishi hamda qandli diabet bilan og'rigan bemorlar uchun parhez taomlar, sharbatlar, topinambur uni, kofe ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmoqda. Topinambur sharbati oshqozonda kislata miqdori oshganda, jig'ildon qaynaganda, bosh og'rig'i, qon bosimi oshganda iste'mol qilinadi. Shu bilan birga topinambur oshqozon hamda o'n ikki barmoqli ichak yaralarini tez bitishiga yordam beradi. Topinambur sharbati bilan poliartrit kasalligini davolash mumkin (yarim stakandan kuniga uch mahal). Topinambur sharbati olish uchun uning tozalangan va yuvilgan tugunaklari sharbat siqqich orqali chiqariladi, 2 osh qoshiq sharbat shu miqdordagi suv bilan aralashtirilib iste'mol qilinadi.

Sanoatda insulin, pektin, fruktoza, sellyuloza, etanol, butanol spirtlari va boshqa mahsulotlarni ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo hisoblanadi. Har 100 kg topinambur tugunagidan 9-10 kg fruktoza va 1-8 litr spirt olinadi. Bu esa qand lavlagi va kartoshkaga nisbatan 1,5-3,5 marotaba ko'p demakdir. O'zbekiston va xorij mamlakatlarida topinambur ko'p yillik o'simlik sifatida yetishtiriladi

va har gektaridan 850-1000 sentner yashil massa, 280-400 sentner tugunak hosili olinadi. Uning 1-sentner yashil massasida 24,1 va tugunagida 30 oziq birligi, har bir oziq birligida 80-90 gramm hazm bo'ladigan proteyin mavjud. Tugunagi yaxshi saqlanadi, sovuqqa chidamli (-30 gradus). Tugunaklarida 11,7 foiz inulin va 2 foiz hom proteyin mavjud.

Qandli diabet davosi.

E'tirof etish kerakki, topinambur qandli diabet kasaligiga chalinganlar uchun

asosiy mahsulot sanaladi. Tugunaklari uglevodlarga boy bo'lib, o'rtacha quruq moddaga nisbatan 48,31 foiz, ho'l vaznga nisbatan 11,7 foiz inulin saqlaydi. Yer noki organizmda xolesteren miqdorini kamaytiradi, uglevod va yog' almashuvini muqobillashtiradi, antitoksik ta'sir harakteriga ega bo'lib, inulin qonda qand miqdorini pasaytirish hususiyatiga ega. Oshqozon ichak kasalliklari, buyrak toshi, kam qonlik holatlarda bemorlarga topinambur tugunaklari o'simtalaridan tayyorlangan parhez taomlar tavsiya etiladi. Klinik tahlillar o'tkazilganda inulin qabul qilgan qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda qand miqdori 16-17 foiz kamaygan, inulin qabul qiladigan bemorlarga insulin qabul qilish 12-13 foizga qisqargan. Ushbu o'simlikni ateroskleroz, taxikardia, gipertoniya, tromboflebit, kamqonlik, tuberkulez, oshqozon yarasi, qorin dam bo'lish, osteohondroz kabi qator kasalliklarga qarshi ist'emol qilish tavsiya etiladi.

Topinamburning gullash davri davomligi 55-60 kunni tashkil etadi va gullari erta tongdan ochila boshlaydi. Asallarining gul savatchalariga qatnovi quyosh chiqishi bilan kechki soatlarga davom



etadi. Topinambur gulining hushbo'yligi, rangi va ko'rkamligi tufayli hushmanzara o'simlik sifatida ekiladi. Resublikamiz istirohat bog'larida, dam olish uylari gulxonalarida, yo'l yoqqalarida, maktab, bog'cha, madaniyat saroylari atroflarida ekilib, binolar chiroyi va ziynatiga yana ziynat qo'shadi. Biz amaliyot ishlarimizda topinambur o'simligining qandli diabet kasalligiga qanchalik foydaliligini o'rgandik va bu kasallikka kimyoviy dori bo'lgan insulin preparati bilan nisbatlarini quyidagi jadvalda keltirdik.

Qandli diabet kasalligini 1kurs davolash uchun zarur bo'lgan dori vositalari nisbati

№	Nomi	Miqdori	Narxi (so'mda)	Foydasi	Nojoya ta'siri
1	Topinambur	5 kg	10.000	Qon tarkibidagi qand miqdorini me'yorlashtiradi	Yo'q
2	Insulin	1 ampula	40.000+20.000(shprist)	Qon tarkibidagi qand miqdorini me'yorlashtiradi	1.Immun tizimi tomonidan buzilishlar. 2.Nerv tizimi tomonidan buzilishlar. 3.Teri va teri osti tomonidan buzilishlar.

Yuqoridagi jadvalda ko'rinib turibdiki topinambur tabiatni bizga in'om etgan, tabiiy o'simligi bo'lgani uchun inson sog'lig'iga juda ham foydali. Hech qanday nojoya ta'siri yo'q, qancha ko'p ist'emol qilinsa inson organizimiga shuncha foydali. Eng asosiy jihatlaridan biri shundaki, topinambur juda beor o'simlikdir, har qanday sharoitda o'sib ko'p hosil beradi. Uy sharoitida yetishtirish juda oson, agar topinambur yuqorida keltirilgan kasalliklarga chalingan bemorlarning honadonida yetishtirsa kasallikni davolash deyarli tekin bo'ladi. Iqtisodiy samaradorligi juda yuqori.

4-ШЎБА. ТАБИЙ БИРИКМАЛАР АСОСИДА САНОАТ ЧИҚИНДИЛАРИ ХАМДА ИККИЛАМЧИ РЕСУРСЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ.

ДОКЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ НОВОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА ПРОТИВ ГРИППА – ГРИППОЛ.

Выпова Н.И., Эрматов А.М., Режепов К.Ж., Зияев Х.Л., Якубова Р.

ИБХ АН РУз.

Предлагаемый новый препарат Гриппол является производным госсипола и рекомендуется в качестве противовирусного средства.

Госсипол (*Gossipolym*) – специфический альдегидонафтол, получаемый из отходов переработки черного хлопкового масла (рафинации) или из коры корней хлопчатника (*Gossipolym sp*), семейства мальвовых (*Malvaceae*).

Изучение специфической активности Гриппола проводилась в НИИЭиМ имени Н.Ф.Гамалеи РАМН под руководством академика РАМН Ершова Ф.И.

Интерферониндуцирующую активность определяли на беспородных мышах. Препараты вводили однократно перорально в дозе 20 мг/кг. Опыт проводили с целью профилактики зараженных вирусом мышей до 24 и 4 часов и для лечения зараженных вирусом мышей в течение 4 и 24 часов.

Противовирусная активность Гриппола при экспериментальных вирусных инфекциях (пероральное введение, мыши).

Время введения препарата по отношению к заражению, часы	Доза, мг/кг	Выживаемость животных, %	Защита, %	Средняя продолжительность жизни, дни	P
- 24	20	50	40	4,8	<0,01
- 4	20	45	35	4,2	<0,05
+ 4	20	40	30	4,1	>0,05
+ 24	20	55	45	4,7	<0,01
Контроль вируса	-	10	-	2,9	-

В каждом опыте использовалось по 20 мышей.

- до заражения вируса

+ после заражения вируса

Титр интерферона, индуцируемые в организме экспериментальных животных при использовании Гриппола составляет 1024ед/мл.

Анализ результатов, полученных при определении интерферониндуцирующей активности водорастворимых комплексов производных госсипола (Гриппол), с N-ПВП свидетельствует об увеличении их эффективности.

Изучение противоязвенной активности «Гриппола» выявило у него свойство стимулировать регенерационные процессы.

Для исследования влияния «Гриппола» на процессы свертывания крови были поставлены опыты на кроликах обоего пола, серой масти, массой 2,5-3,5кг, которым внутривенно однократно вводили «Гриппол» в дозах 0,1 мг/кг, 1 мг/кг и 10 мг/кг. Результаты исследования показали, что изучаемый препарат ускоряет процесс свертывания крови, которое подтверждалось биохимическими тестами и данными тромбоэластограмм (ТЭГ). В механизме, стимулирующим процесс свертывания крови основную роль играют тромбоциты, которые при однократном и многократном (в течение 3-х дней) внутривенном введении

кроликам «Гриппола» в дозах 0,1 мг/кг, 1 мг/кг, умеренно на 20-25% увеличиваются и у них повышается адгезивно-агрегационная активность.

Влияние «Гриппола» на артериальное давление, дыхание и биоэлектрическую активность сердца было изучено на крысах и кроликах, под нембуталовым наркозом (внутрибрюшинно в дозе 40 мг/кг), которым «Гриппол» вводили внутрибрюшинно в дозах 0,5-2,0 мг/кг. Было установлено понижение давления на 35-55% на протяжении 10-15 мин. При этом наблюдалось учащение частоты и увеличение амплитуды дыхательных движений, т.е. проявляется кратковременный гипотензивный эффект. При дозах «Гриппола» 0,5-2,0 мг/кг ЭКГ (во II стандартном отведении) у ненаркотизированных кроликов не оставалось без изменений.

Изучение «Гриппола» при хроническом его введении перорально в течение 30 дней в дозах 0,5 мг/кг показало, что идет усиление гемопоза, выражающееся в достоверном увеличении числа эритроцитов, уровня гемоглобина и лейкоцитов по сравнению с контролем. Увеличение дозы препарата «Гриппола» до 50 мг/кг, что превышает терапевтическую эффективную дозу в 100 раз, ведет к снижению уровня гемоглобина, числа эритроцитов и лейкоцитов, т.е. в больших дозах наблюдается токсический эффект у препарата.

Препарат «Гриппол» в дозах 0,5-10 мг/кг при пероральном применении в течение 30 дней не оказывает влияния на диурез у крыс и в дозе 20 мг/кг не оказывает каких-либо патологических изменений в функции печени.

При вскрытии животных каких-либо макроскопических отклонений от нормы обнаружено не было. При микроскопическом исследовании органов животных, получавших гриппол в дозе 0,5 мг/кг не обнаружили патологических изменений.

Фармакокинетику ¹⁴C-Гриппола в плазме крови мышей изучали при внутрибрюшинном введении препарата в дозе 1000 мг/кг. Концентрацию радиоактивности измеряли через ½, 1, 3, 5, 10, 20, 36, 46 и 70 часов после однократного введения.

Изучение связывания ¹⁴C-гриппола с макромолекулами плазмы крови показало, что подавляющая часть препарата циркулирует в крови в связанном с макромолекулами состоянии (71%): 18,6% радиоактивности связано с липидами, 52,4% - с белками плазмы. Свободная фракция препарата составляет 29% (5 часов).

Исследование динамики и путей экскреции ¹⁴C-гриппола из животного организма показало, что после внутрибрюшинного введения препарат выводится преимущественно через кишечник с желчью, почечное выведение незначительно. В течение недели экскретируется 72% радиоактивности, через 10 дней >95%. Через почки выводится 26% введенной дозы ¹⁴C-гриппола.

ГЛУТАР КИСЛОТАНИНГ ВИНИЛ ЭФИРЛАР СИНТЕЗИ

¹Парманов А.Б., ¹Нурмонов С.Э., ¹Атамуродова С.И., ²Қаршиев Ю.Б.

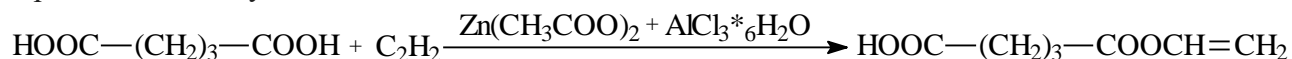
¹ЎзМУ, ²ЖизДПИ

Карбон кислоталар ва улар асосидаги полимерлар адгезион хоссаларга эга бўлиб, улар асосан, елимловчи ва турли хил сиртларни қопловчи материаллар олишда фойдаланилади. Карбон кислоталарнинг таркибига винил гуруҳи киритилиши ва ҳосил бўлган винил гуруҳи ҳисобига турли хил ҳосилалар олиниши бу туркум маддаларнинг ишлатилиш соҳасини кенгайтишга олиб келади. Карбон кислоталарнинг винил эфирлари биологик фаолликка эга бўлиб медицинада турли хил касалликларни, очик яраларни даволашда, оғриқни қолдирувчи препаратлар, кимё ва электротехникада эса эритувчилар, ҳамда кўплаб препаратлар учун бошланғич хом ашё сифатида фойдаланилади. Дивинил эфирлар асосида захарлиги паст биоматериаллар фотополимеризация йўли билан олинади [1].

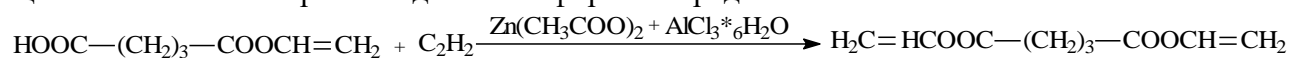
Адабиётларда карбон кислоталарнинг ацетат тузлари иштирокида ацетилен билан виниллаш реакцияси орқали винил эфир синтези маълум қилинган. Ушбу ишда икки асосли

карбон кислотадан глутар кислотани гомоген усулда диметилформаид (ДМФА) эритмасида рух ацетат катализатори (карбон кислота массасига нисбатан 10%) ва $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ (рух тузи массасига нисбатан 10%) иштирокида 80-130 °C ҳарорат оралиқда виниллаш реакцияси орқали моно ва дивинил эфирнинг ҳосил бўлиши келтирилган [2].

Ҳар хил тажрибаларнинг кўрсатишича, охириги маҳсулот дивинил эфир ҳосил бўлишдан олдин моновинил эфир ҳосил бўлади. Бу биринчи босқич реакция тезлигининг тезлик константаси қиймати иккинчи босқич реакциянинг тезлик константаси қийматидан катталигига ($K_1 > K_2$) боғлиқдир. Реакция жараёнида дастлаб рух ацетат катализатори ва ацетилен ўртасида π -комплекс шаклланиб, кейинчалик карбон кислотанинг нуклеофил таъсири орқали рух δ -комплекс билан қўшимча маҳсулот сифатида сирка кислота ҳосил бўлади. Ушбу δ -комплекс протон билан таъсирлашиб маҳсулот сифатида винил эфирни беради. Реакция қуйидагича кетади.



Ҳосил бўлган кислотанинг моновинил эфири кейинчалик катализатор иштирокида ацетилен билан таъсирлашиб дивинил эфирини беради.



Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, ҳарорат 80-130°C оралиғида глутар кислотани виниллаш жараёнига катта таъсир кўрсатади. Барча ҳолларда глутар кислотанинг моновинил эфири билан биргаликда дивинил эфири ҳосил бўлади. Уларнинг унуми ҳароратга ва реакция давомийлик вақтига боғлиқ равишда ўзгаради. Реакция ҳарорати 80 дан 120°C гача ошиб борганда маҳсулот глутар кислотанинг моно винил эфири унуми 28% дан 58% гача ортади, дивинил эфири унуми эса 2% дан 23% гача ортади. Ҳароратнинг янада оширилиши маҳсулот унумини камайишига олиб келади. Лекин маҳсулот унуми ошиши билан биргаликда 120°C дан юқори ҳароратда винил эфирларнинг полимерланиб мумсимон қўшимча маҳсулот ҳосил бўлиши билан изоҳлаш мумкин. Бундан ташқари қўшимча маҳсулот таркибида оз миқдорда винилацетат ва ацеталдегид мавжудлигини қуйидагича тушунтириш мумкин. Мураккаб комплекс рух ацетатдан ҳосил бўлган ацетат аниони билан реакцияга киришиб винил ацетат ҳосил бўлиши мумкин. Ушбу винилацетат H^+ иштирокида гидролизга учраб винил спиртни ҳосил қилади, у эса ўз навбатида қайта группаланиб таутомер ацеталдегидни ҳосил қилади. Натижалар таҳлили асосида глутар кислотасини виниллаш жараёни учун мақбул шароит сифатида 8 соат давомида ҳарорат 120°C қабул қилинди ва бу шароитда глутар кислотанинг моновинил эфири унуми 58% ни дивинил эфири унуми эса 23% ни ташкил этди. Натижалар жадвалда келтирилган.

Жадвал

Глутар кислотани виниллаш жараёнига реакция давомийлиги (соат) ва ҳарорат таъсири

(Катализатор глутар кислотага нисбатан 10%, рух ацета тузи)

Температура, °C	Реакция давомийлиги, соат	Моновинил эфири Унуми	Дивинил эфир Унуми
80	2	28	2
	4	36	7
	6	43	11
	8	45	14
90	2	33	6
	4	39	10
	6	46	14
	8	49	18

100	2	37	9
	4	44	13
	6	51	17
	8	52	20
110	2	39	12
	4	47	15
	6	54	18
	8	56	22
120	2	40	15
	4	49	17
	6	55	20
	8	58	23
130	2	37	13
	4	35	11
	6	31	9
	8	26	8

Адабиётлар

1. Parmanov A.B., Nurmanov S.E., Phayzullaeva M.Ph., Abdullaev J.U., Soliev M.I. "Synthesis Of Vinyl Esters Of Some Carbonic Acids". Austrian journal Technical and Natural Science 2017y №1-2 129-132 p.
2. А.Б.Парманов, С.И.Атамуродова. 2-Гидроксиэтан кислота винил эфирининг каталитик синтези. //Ёш олимлар тадқиқотларида инновацион ғоялар ва технологиянинг ўрни// конференция материаллари тўплами. ЎзМУ 27-28 апрель, 2018 й.

ГАЗЛАР ПИРОЛИЗИ ЖАРАЁНИДА ҲОСИЛ БЎЛГАН ИККИЛАМЧИ МАҲСУЛОТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ

¹Худойназаров Ф.С., ²Нурмонов С.Э., ¹Абдурахманова.Ў.К.
¹ГулДУ, ²ЎзМУ

Барқарор иқтисодиётни шакллантириш бўйича давлатимизда амалга оширилаётган ислохотлар ҳозирги вақтда ўзининг ижобий натижаларини бермоқда. Қисқа фурсат ичида аҳоли даромадининг ўсишини таъминлаш, ташқи савдони ва инвестицион жараёнларни кучайтириш, қишлоқ хўжалик соҳасини ислоҳ қилиш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик соҳаларининг мустақкам ривожланиши, банк-молия тизими фаолиятини мустақкамлаш бўйича бажарилган ишларда кўплаб ютуқларга эришилди.

Ўзбекистоннинг шуҳрати ва ўрни ҳалқаро иқтисодий майдонда сезиларли даражада ортиб бормоқда. Давлат раҳбари Ш.Мирзиёев раҳбарлигида Ўзбекистонни социал-иқтисодий ривожлантиришнинг стратегияларини ишлаб чиқиш, уларни амалга ошириш йўлларини, иқтисодий ислохотларнинг мақсадлари ва вазифаларини аниқ ва тўғри белгилаш йўлида салмоқли натижаларга эришиш учун замин яратди. Асосий эътибор экспорт қилинувчи ва импорт ўрнини оловчи кимёвий маҳсулотларнинг янги турларини ишлаб чиқаришни ўзлаштиришга қаратилган бўлиб, булар маҳаллий ҳомашё ресурсларини ва бошланғич кимёвий маҳсулотларни қайта ишлашни чуқурлаштириш йўли билан амалга оширилади.

Нефть ва газни қайта ишлаш жараёнларида деярли барча ҳолатларда қурум ҳосил бўлади. Унинг миқдори ва сифати дастлабки ҳомашёнинг таркибига, қайта ишлаш жараёни шароитига: ҳарорат, босим ва бошланғич ҳомашёнинг реакторга берилиш тезлигига боғлиқ; бўлади. Жараёнда ҳосил бўлган қурумнинг сифати паст бўлиб, кўплаб соҳаларда фойдаланиш учун яроқсиз ҳисобланади. Метан пиролизи натижасида ацетилен олиш жараёнида кўп миқдорда қурум ҳосил бўлади.

Ишда метан пиролизи жараёнида ҳосил бўлган иккиламчи маҳсулот - қурумнинг сифатини яхшилаш амалга оширилди. Дастлаб саноат иккиламчи ҳом ашёси қурумнинг

золлик даражаси аниқланди ва унинг қиймати 15,8% ни ташкил этди. Намунанинг золлик даражасини аниқлаш ГОСТ 12596-67 га нисбатан бажарилди. кислотанинг 1,3,5,7,10,15,20,30 % ли эритмаларида олиб борилди. Бунинг учун қурум намунасида 3 г атрофида тортиб олинди, маълум концентрацияли эритмасидан 50 мл қўшилди ва барча ҳолатларда 1 соат давомида механик аралаштирилди. Белгиланган вақтдан кейин филтрланди. Филтрада қолган қурум қолдиғи очиқ ҳавода 10 соат давомида қуритилди ва намуна олиниб намлик даражаси аниқланди. Қурумнинг сифатига кислота концентрациясини таъсирини ўрганиш натижалари 1-жадвалда келтирилган. Натижалар таҳлили шуни кўрсатадики қайта ишлаш жараёнида қўлланилган кислота концентрацияси қурумнинг золлик даражасига сезиларли таъсир кўрсатади.

Ишда қурумнинг золлик даражасини яхшилаш жараёнига ишлов беришда вақтнинг таъсирини ҳам ўрганилди. Бунда аралаштириш вақти 1 соатдан 5 соатгача олинди. Тажриба натижалари 2-жадвалда келтирилган (натижалар). Ишлов бериш вақти ортиши билан қурум намунасининг золлик даражаси камайиб боради. Бир соат давомида 15% ли кислотада ишлов берилган қурумнинг золлик даражаси 3.1% ни ташкил этган бўлса, икки соат давомида ишлов берилган қурумнинг золлик даражаси эса 2.80% ташкил этди. Золлик даражаси 9.68 % камайганини кўрсатмоқда. Юқорида келтирилган концентрацияли кислотада ишлов бериш вақти бир соатдан 4-5 соатгача ортиб борганда золлик даражаси 3.10% дан 2.35% гача яхшиланди. Вақт давомийлиги 5 соатгача ўзгартирилганда эса золлик даражаси деярли ўзгармади.

1-жадвал

Т.р	Намуна массаси (г)	Солинган кислота (%)	Солинган кислота (мл)	Еритмада турган вақти (соат)	Қиздирилгандан сўнг қолган намуна массаси (г)	Золлик даражаси (%)
1.	1.9715	-	-	-	0.3538	18.5
2.	2.0154	1	50	1	0.1974	10.1
3.	1.9642	3	50	1	0.0971	5.1
4.	2.0028	5	50	1	0.0894	4.6
5.	1.9345	7	50	1	0.0713	3.8
6.	1.9215	10	50	1	0.0682	3.6
7.	1.9528	15	50	1	0.0587	3.1
8.	1.9504	20	50	1	0.0586	3.1
9.	2.0054	30	50	1	0.0356	2.0

2-жадвал

Т.р	Намуна массаси (г)	Солинган кислота (%)	Солинган кислота (мл)	Еритмада турган вақти (соат)	Қиздирилгандан сўнг қолган намуна массаси (г)	Золлик даражаси (%)
1.	1.9528	15	50	1.0	0.0587	3.10
2.	1.9615	15	50	1.5	0.0552	2.90
3.	1.9722	15	50	2.0	0.0535	2.80
4.	1.9808	15	50	2.5	0.0500	2.60
5.	1.9882	15	50	3.0	0.0463	2.40
6.	1.9726	15	50	3.5	0.0455	2.38
7.	1.9800	15	50	4.0	0.0453	2.36
8.	1.9642	15	50	4.5	0.0447	2.35
9.	1.9785	15	50	5.0	0.0451	2.35

Курумнинг золлик даражасига ишлов бериш вақти таъсирини 30 %ли кислота иштирокида ҳам ўрганилди. Олинган натижалар 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

№	Намуна массаси (г)	Солинган кислота миқдори (%)	Солинган кислота миқдори (мл)	Ишлов бериш вақти (соат)	Намунанинг қиздирилгандан кейинги массаси (г)	Золлик даражаси (%)
1	1.9528	30	50	1.0	0.0390	2.0
2.	1.9722	30	50	2.0	0.0374	1.9
3.	1.9882	30	50	3.0	0.0357	1.8
4.	1.9800	30	50	4.0	0.0356	1.8

метан пиролизи жараёнида ҳосил бўлган иккиламчи хомашё курумнинг золлик даражасига кислота билан ишлов беришда кислота концентрацияси ва ишлов бериш вақти таъсирини ўрганиш натижасида мақбул ҳолат кислота концентрацияси 30%, ишлов бериш вақти 1 соат эканлиги аниқланди. Ушбу шароитда курумнинг золлик даражаси 2 % бўлишига эришилди.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРОВ — ОДИН ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ БОРЬБЫ С КОРРОЗИЕЙ МЕТАЛЛОВ

¹С.Султонов., ¹Н.С.Негматова., ²Р.М.Давлатов.

¹ «Фан ва тараққиёт» ГУП, ²ГулГУ

Нефтяная промышленность, по всей вероятности, — самый крупный потребитель ингибиторов коррозии. Она применяет огромные количества этих материалов, причем на различных стадиях переработки, начиная от добычи и кончая использованием нефтепродуктов потребителем. Широкая область использования ингибиторов обусловлена коррозионной природой жидкостей, чаще всего воды, а также газов. Детальному обсуждению потребления ингибиторов коррозии в нефтяной промышленности посвящена значительная часть этой книги. В применении ингибиторов в нефтяной промышленности можно условно выделить ряд специфических коррозионных проблем. Многие из этих проблем возникают при добыче нефти, и поэтому настоящая глава посвящена обсуждению применения ингибиторов коррозии при первичной добыче нефти. В следующих главах рассматривается использование ингибиторов при другом варианте ее добычи, переработке, транспортировке и в конечных продуктах.

Применение ингибиторов — один из эффективных способов борьбы с коррозией металлов в различных агрессивных средах (в атмосферных, в морской воде, в охлаждающих жидкостях и солевых растворах, в окислительных условиях и т.д.). Ингибиторы — это вещества, способные в малых количествах замедлять протекание химических процессов или останавливать их. Название ингибитор происходит от лат. *inhibere*, что означает сдерживать, останавливать. Ингибиторы взаимодействуют с промежуточными продуктами реакции или с активными центрами, на которых протекают химические превращения. Они весьма специфичны для каждой группы химических реакций. Коррозия металлов — это лишь один из типов химических реакций, которые поддаются действию ингибиторов. По современным представлениям защитное действие ингибиторов связано с их адсорбцией на поверхности металлов и торможением анодных и катодных процессов.

Использование ингибиторов по сравнению с другими методами защиты от коррозионного разрушения имеет ряд преимуществ не требуется изменения существующих технологических процессов, улучшаются санитарно-гигиенические условия труда, сокращаются простои оборудования, возможна замена дефицитных, дорогостоящих сталей (например,

нержавеющих) обычными углеродистыми. Проведенные в последнее время исследования показали, что, защищая металл от коррозии, ингибиторы одновременно могут сохранять, а в некоторых случаях и существенно повышать механические характеристики металлов и сплавов (прочность, пластичность), подавлять коррозионное растрескивание, повышать усталостную прочность сталей и т. п. В ряде случаев применение ингибиторов позволило улучшить технологические параметры некоторых процессов (теплопередачу, гидродинамические условия потоков и т. п.), интенсифицировать процесс, повысить качество продукции и получить значительный экономический эффект.

Выбор конкретных мер защиты в каждом частном случае определяется их технологической и экономической целесообразностью. Одна из таких мер защиты заключается в применении ингибиторов коррозии. Ингибиторы коррозии — это такие вещества, введение небольших количеств которых в коррозионную среду, в упаковочные средства и во временные защитные покрытия (смазки, лаки и краски, полимеры и другие неметаллические пленки) снижает скорость коррозии и уменьшает ее вредные последствия. Защитное действие ингибиторов связано с изменениями в состоянии поверхности защищаемого металла и в кинетике частных реакций, лежащих в основе коррозионного процесса. Ингибиторы вводятся в настолько малых количествах, что в отличие от нейтрализаторов, деаэраторов, осадителей и других регуляторов свойств среды практически не оказывают на нее влияния. Иногда ингибиторы (например амины) изменяют рН среды и поэтому могут рассматриваться как регуляторы ее свойств, а некоторые регуляторы свойств среды (например растворы аммиака) проявляют ингибирующие свойства за счет торможения ими катодной реакции при изменении рН, но это лишь исключения из общего правила.

Большинство применяемых в промышленности ингибиторов коррозии растворимы в углеводородах, которые и являются переносчиками нерастворимого в воде ингибитора. Ингибиторы как поверхностно-активные субстанции образуют в электролитах коллоидные мицеллы с содержащимися в них углеводородами. Микрокапли углеводородов, стабилизированные на поверхности молекулами ингибитора, переходят в водную фазу, причем молекулы ингибитора ориентированы на поверхности углеводородных мицелл углеводородной цепочкой в их внутреннюю часть, а полярной группой — в объем электролита. Возникшие ассоциации диффундируют вглубь водной фазы и при столкновении.

Влияние присадок на защитную способность смазок зависит от эффективности связывания или вытеснения воды с поверхности металла при контакте со смазочным материалом, а также от образования на металле ингибиторами коррозии и другими добавками адсорбционных и хемосорбционных плёнок. Возможны следующие механизмы защитного действия ингибиторов коррозии и других поверхностно-активных веществ

- 1) ингибирование коррозионного процесса за счет торможения анодной или катодной реакции;
- 2) блокирование продуктов, реакции и торможение процесса за счет накапливания их в зоне реакции;
- 3) механическое экранирование или изоляция поверхности металла от коррозионно-агрессивных продуктов среды;
- 4) связывание (химическое или адсорбционное) агрессивных продуктов коррозии в объеме смазки.

Научный задел заключается в том, что на основании комплекса анализов полученных результатов и выявленных закономерностей влияния природы, структуры, вида, содержания и соотношения органоминеральных ингредиентов на физико-механические свойства композиционных химических ингибиторов разработаны ряд рецептов, позволяющие получать эффективные составы ингибиторов с заранее заданными технологическими и физико-механическими свойствами. Нами впервые разработаны эффективные составы композиционных химических ингибиторов с высокими физико-механическими свойствами.

С целью улучшения свойств ПКИ-3 и сравнения его с Додикором (Германия) ингибитора коррозии были, изучены защитные действия его при сероводородной коррозии стал, марки прочности Д. испытания проводились, при температуре от 20 до 400⁰С, при концентрации сероводорода 2,5-3,1 г/л и среда газоконденсата: вода – 1:2.

Таблица 1.

Сравнительные защитное действие ингибитора ПКИ-3 И Додикора

Ингибитор	Концентрация ингибитора, мг/л	Средняя потеря массы, г	Скорость коррозии, г/м ² *час	Степень защиты, %
ПКИ-3	250	0,0057	0,130	82,7
ПКИ-3	300	0,0016	0,036	95,2
ПКИ-3	400	0,0013	0,002	98,0
Додикор 4549 (эталон)	200	0,0017	0,035	95,0

Из таблицы видно, что концентрации ПКИ-3 от 300-400 мг/л и концентрации Додикора в пределах 200 мг/л имеют одинаковую защитные действия металла. Однако как видно при этом расход у ПКИ-3 почти больше в два раза, а это приводит большего расхода дорогостоящего ингибитора коррозии. Именно это показывает, что необходимо улучшения качества ПКИ-3

ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРОВ НЕ ТРЕБУЕТ ПЕРЕСТРОЙКИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

¹С.Султонов., ¹Н.С.Негматова., ²Р.М.Давлатов.
¹ «Фан ва тараққиёт» ГУП, ²ГулГУ

Борьба с коррозией в газодобывающей промышленности является одной из важных, актуальных задач, решение которой приводит к экономии значительных материально-технических ресурсов.

Существует ряд методов защиты от коррозии металлического оборудования газопромыслов. Из них наиболее доступным и экономически целесообразным является применение ингибиторов коррозии. Они способны не только эффективно подавлять коррозионный процесс, но и предотвращать наводораживание, коррозионно-механическое разрушение металла. Применение ингибиторов не требует перестройки существующих технологических схем, т.к. их вводят в пласт растворенными в газоконденсате через систему насосно-компрессорных труб.

Однако налаживание производства ингибиторов коррозии в Республике является трудноразрешимой проблемой, связанной с отсутствием сырья: закупка же его за границей связана со значительными валютными затратами.

Организация производства из местного сырья ингибитора коррозии стали целесообразна в рамках инфраструктуры химической и перерабатывающей промышленности Узбекистана. Заманчивые возможности открывает вовлечение в сферу объектов поиска и промышленных отходов. Так или иначе, выбор сырья для производства ингибиторов коррозии, разработка эффективных составов ингибиторов на основе местного и вторичного сырья и технологии их производства на его основе невозможны без соответствующих исследований в области коррозии и материаловедения.

В связи с этим проведение исследований и разработка новых более эффективных ингибиторов коррозии и улучшение качество ПКИ-3 путем физико-химических и механохимических обработки с применением органоминеральных ингредиентов на основе местного и вторичного сырья является актуальной проблемой и востребованным на сегодняшний день.

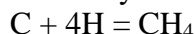
В металлургии, химической промышленности множество процессов или их определенных стадий протекает в условиях повышенных температур и давлений. При низких температурах (100 – 200 °С) большинство газов и их смесей не представляет опасности. При повышенных температурах (выше 200 – 300 °С) и давлениях химическая активность газов сильно возрастает, и они начинают оказывать вредное влияние на металлы и сплавы.

При температуре выше 200 °С вредное воздействие оказывает хлор, а выше 300 °С – хлористый водород (HCl). С повышением температуры до 500 °С пары серы, диоксид серы (оксид серы (IV), сернистый ангидрид, сернистый газ, SO₂) и диоксид азота (оксид азота (IV), бурый газ, NO₂) также становятся химически активными.

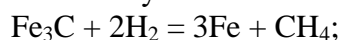
Поведение газов и их смесей необходимо хорошо изучить, т.к. в условиях металлургического либо химического производства вышеописанные ситуации встречаются достаточно часто.

В технологических средах часто встречаются следующие случаи газовой коррозии: водородная коррозия, обезуглероживание стали, сернистая коррозия, карбонильная коррозия, разрушение в среде хлора и хлористого водорода.

Водородная коррозия происходит вследствие химического взаимодействия водорода среды и карбидной составляющей стали. При повышенных температурах и давлениях водород, попадая на поверхность стального изделия, диссоциирует. Образовавшиеся атомы H₂ очень подвижны, их диаметр составляет 0,1 нм. Атомы водорода диффундируют вглубь металла, растворяясь в нем. Некоторая часть вступает в реакцию с углеродом:



При остывании металла, водород переходит в газообразное состояние, создавая достаточно высокое внутреннее давление. Это охрупчивает металл. На поверхности появляются трещины, вздутия. Прочность стали сильно уменьшается.

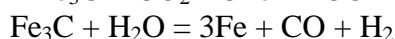
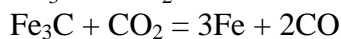
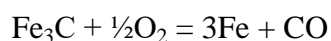


Скорость протекания водородной коррозии зависит не только от рабочих давлений и температур, но и от глубины обезуглероживания стали.

Обезуглероживание стали (декарбюризация) - процесс обеднения поверхностного слоя металла углеродом. Наблюдается при температурах свыше 650 °С.

Чаще всего процесс обезуглероживания стали протекает в окислительных атмосферах (O₂, H₂O, CO), но может происходить и в атмосфере водорода. Кислород окисляет сначала углерод, а потом только железо. Обезуглероживание стали проходит интенсивнее с увеличением в газовой среде количества углекислого газа, влаги и кислорода. Если газовая среда содержит больше угарного газа и метана – скорость декарбюризации уменьшается.

Процесс восстановления цементита Fe₃C является основой процесса обезуглероживания стали:



При температуре выше 650 °С атомы углерода более подвижны, чем атомы основного металла (железа), коэффициент диффузии атомов углерода также превышает коэффициент диффузии атомов Fe. Обезуглероживание стали протекает тогда, когда углерод диффундирует быстрее, чем окисляется железо. Сталь, подвергшаяся декарбюризации, теряет свою прочность и твердость, тем самым ухудшается ее качество, сокращается срок службы готовых изделий.

Как показывает статистика, основной причиной отказов систем газоснабжения попрежнему является наружная коррозия металла труб, в том числе коррозионное растрескивание под напряжением (КРН), развивающееся на внешней, катодно защищенной поверхности подземных газопроводов. Появление данного вида повреждений оказалось полной неожиданностью, поскольку растрескиванию подвергались весьма пластичные трубные стали в грунтовых электролитах, не относящихся к числу коррозионно-активных. Тем не менее с момента своего появления проблема стресс-коррозии приобрела

актуальность и на протяжении уже 35 лет представляет собой одну из наиболее острых проблем, возникающих при транспортировке газа как в мире, так в России и в США. Статистика последних пяти лет показывает, что интенсивность стресс-коррозионных отказов не идет на убыль, а имеет тенденцию к увеличению.

Данное целевое прикладное исследование направлено на разработки технологии улучшения физико-химических и способа и эксплуатационных свойств ингибитора коррозии ПКИ-3 путем его физико-химической и механохимической обработки с применением органоминеральных ингредиентов на основе местного и вторичного сырья, позволяющих комплексной защиты от коррозии технологических оборудования газопромыслов АО “Узбекнефтегаз”.

Для разработки новых и улучшения свойств ингибитора коррозии ПКИ-3 будут использованы следующие материалы: порошкообразные отходы производства и переработки цветных металлов, каустическая сода, кальцинированная сода, фильтровальная бумага, поверхностно-активные вещества, госсиполовая смола, а также будут использованы физико-химические и механохимические методы их обработки.

Нами впервые разработаны тампонажных растворов, стойкие в условиях газопромыслов, и антикоррозионные присадки к ним с целью защиты внешней поверхности труб от коррозии, используя местное сырье и отходы производства.

На внутреннем и внешнем рынке разработанный и модифицированный ингибитор коррозии на основе органоминеральных ингредиентов из местного и вторичного сырья будет востребованы благодаря дешевизне, доступности и наилучшей качеством.

КОБАЛЬТ(II) НИ 2,7-ДИНИТРОЗО-1,8-ДИОКСИНАФТАЛИН-3,6-ДИСУЛЬФОКИСЛОТА РЕАГЕНТИ ЁРДАМИДА ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ

¹Турабов Н.Т., ¹Садуллаев С.Р., ²Бобожонов Ж.Ш.

¹ЎзМУ ²СамҚХИ

Саноат ва техниканинг ривожланиши, атроф муҳитнинг захарланишига олиб келмоқда, бу эса аналитик кимёнинг долзарб муаммоси ҳисобланади. Шунинг учун атроф-муҳит объектларини мунтазам анализ қилиш, саноатда ўта тоза моддалар олишда уларнинг миллиондан бир фоизини аниқлаш муҳим масала ҳисобланади. Бундай масалаларни ҳал қилиш физик-кимёвий ёки физикавий арзон, тез бажарилувчи усулларни ишлаб чиқиш талаб этилади. Органик реагентлар ёрдамида элементларнинг микроикдорини спектрофотометрик ва фотометрик аниқлаш янги ривожланаётган усуллар қаторига киради. Фотометрик усул тест табиатга эга бўлиб тез ва арзон, танлаб таъсир этувчан, қиммат апаратуралар талаб этмайдиган усулдир. Кобальт инсон ҳаёти учун муҳим бўлган микроэлемент ҳисобланади. Унинг кичик миқдори организмда ферментлар фаолиятини бошқаришда иштирок этади. Лекин организмда ва атроф муҳитда кобальт миқдорининг рухсат этилган миқдори (РЭМ)дан. Шунинг учун кобальтни атроф муҳит объектлари ва организмда аниқлаш долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Ушбу муаммоларнинг долзарблигини ҳисобга олиб Со(II)нинг 2,7-динитрозо-1,8-диоксинафталин-3,6-дисульфокислота (НР) ёрдамида комплекс ҳосил қилиш реакцияси ўрганилди, унинг эритмаси оптик зичлигининг рН га боғлиқлиги, ўзаро таъсир этувчи компонентлар концентрацияси, буфер эритмалар табиати ва концентрацияси, комплекс бирикманинг таркиби, нур ютилишининг моляр сўндириш коэффициенти ва бошқа физик-кимёвий тавсифлари ўрганилди. Натижалар концентрацион фотоколориметр (КФК-3), спектрофотометр “Ламбда 16” да ўлчанди. Оптимал тўлқин узунлиги сифатида $\lambda_{\max}=570$ нм танлаб олинди. Комплекс бирикма оптик зичлигининг муҳит кислоталилигига боғлиқлиги ўрганилди ва энг юқори оптик зичлик рН=9.90 – 11.20 гача бўлган ораликда кузатилди. Оптимал муҳит сифатида рН=10,30 белгиланди ҳамда оптимал буфер эритма сифатида универсал буфер эритма таркиби танланди. Комплекснинг

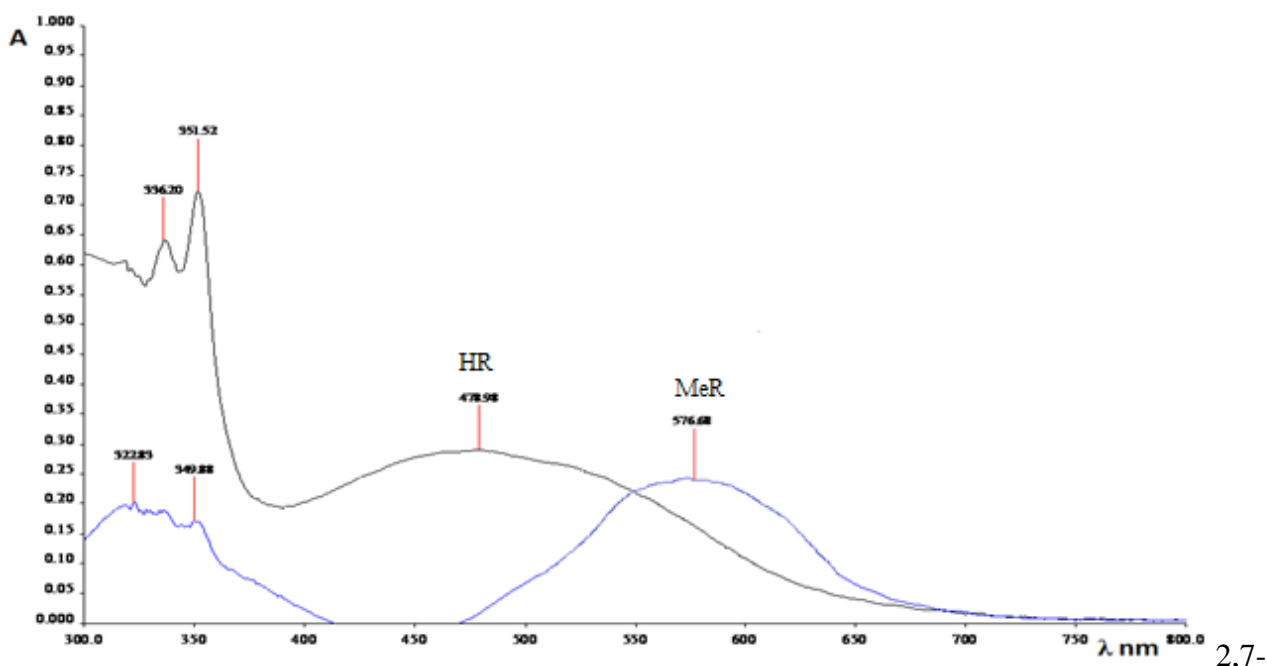
барқарорлигини аниқлаш учун эритманинг оптик зичлигини вақтга нисбатан барқарорлиги ўрганилди ва комплекс бирикманинг оптик зичлик қиймати 140 минутгача деярли ўзгармади, сунгра жуда секин камаё бошлади. Бу вақт оралиғи анализни бажариш учун етарли эканлигини хулоса қилиш мумкин. Комплекс бирикманинг оптик зичлигининг қўшилаётган реагент миқдорига боғлиқлиги ўрганилди ва 50 мкг /мл Со(II) ни комплекс билан тўла боғлаш учун 1,25 мл 0.1% ли реагентни оптимал хажми етарли эканлиги аниқланди. Со(II)нинг HR билан берган комплекс эритмасининг Бер қонунига бўйсиниши танланган оптимал шароитларда ўрганилди ва Бугер Ламберт Бер қонунига бўйсиниш соҳаси 25 мл эритмада 5,0-40,0 мкг гача бўлган оралиқда кузатилди. Ундан юқори концентрацияларда эса тўғри чизикли боғланишдан четланиш рўй берди. Усулнинг Сендел бўйича сезгирлиги 0,0148 мкг/см² гатенг эканлиги аниқланди. Со(II)нинг HR билан ҳосил қилган комплекси ҳақиқий моляр сўндириш коэффициенти ва мувозанат константасини Толмачёвнинг график методи билан аниқланди ($\epsilon_{\text{хак}}=2551$; $K_{\text{мув}}=2,564 \cdot 10^{-11}$) Комплекс таркибини Изомоляр сериялар методи ёрдамида аниқланди. Со(II)нинг HR билан ҳосил қилган комплексининг таркиби $\text{Co}^{2+}:\text{R}=1:2$ моллар нисбатига тўғри келди. Со(II)иони билан HRнинг ҳосил қилган комплексини аналитик қўллаш мақсадида даражаланган график натижалари кичик квадратлар усули ёрдамида математик қайта ишланди ва ҳисобланган натижаларга кўра градуировкали график (даражаланган график) тенгламаси $Y_i=a+bX_i$ яъни $Y_i=a+bX_i=5,214 \cdot 10^{-3} + 9,207 \cdot 10^{-3} X_i$ кўринишига эга бўлди. Со(II)нинг HR билан ҳосил қилган комплексини аниқлашда даражаланган график тенгламаси ($Y_i=a+bX_i=5,214 \cdot 10^{-3} + 9,207 \cdot 10^{-3}$) га асосланиб оптик зичликнинг Со(II) концентрациясига боғлиқлиги “киритилди-топилди” усули билан аниқланган оптимал шароитларда усулнинг тўғрилиги ва қайта тикланувчанлиги текшириб кўрилди. Олинган натижалар шуни кўрсатадики Со(II) ионини олинган миқдори билан топилган миқдори бир бирига тўғри келади, бунда нисбий стандарт четланиш (Sr) 0,0215дан ошмади. Ҳақиқий моляр сўндириш коэффициентида фойдаланиб Со(II) ни HR билан миқдорий аниқлашнинг қуйи чегараси (Q_{min}) аниқланди ($Q_{\text{min}}=1,213 \text{ мкг}/25 \text{ мл}$). Со(II)ионлари HR билан $\text{pH}=10,30$ бўлган муҳитда барқарор комплекс бирикма ҳосил қилади. Бундай муҳитда бир неча ионлар Со(II)ни аниқлашга ҳалақит бериши мумкин. Шунинг учун ишлаб чиқилган методнинг танлаб таъсир этувчанлиги бегона ионлар иштирокида ўрганилди. Унга кўра 20 мкг/мл Со(II)ни аниқлашга Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Cl^- , CH_3COO^- , SO_4^{2-} , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (1:100), Al^{3+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} (1:1) нисбатларда ҳалақит бермайди. F^- , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (1:50), Ni^{2+} , Cu^{2+} (1:1) ионлари эса нисбатларда ҳалақит беради. Методнинг тўғрилигини ва қайта тикланувчанлигини текшириш учун “киритилди-топилди” усули қўлланилди ва Со(II)ни сунбий аралашма таркибидан аниқлаш амалга оширилди бунда нисбий стандарт четланиш 0,0302 ни ташкил этди. Методнинг Сендел бўйича сезгирлиги мкг/см² 0,001бирлик учун нур ютилиши қуйидаги формула билан ҳисобланди:

$$C.б.с \frac{Q \cdot l \cdot 0,001}{A \cdot 25} = \frac{50 \cdot 1,0 \cdot 0,001}{0,135 \cdot 25} = 0,0148 \text{ мкг} / \text{см}^2$$

Со(II)нинг HR билан комплексининг ва реагентнинг спектрал тавсифи ($L=1,0$ см, $C_{\text{Co}^{2+}}=50$ мкг/мл)

Комплекс ранги	pH	λ , MeR нм	λ , HR нм	$\Delta\lambda$	$C_{\text{Co}^{2+}}$, мкг	$C_{\text{Co}^{2+}}$, мол/л	A	Сендел бўйича сезгирлик мкг/см ²
Бинафша	10,30	577	479	98	50	$8,48 \cdot 10^{-4}$	0,135	0,0148

Олинган натижалардан кўриниб турибдики, реакция бирмунча контрастликка ($\lambda = 98$ нм) ваўртачасезгирликка ($C.б.с = 0,0148$) эга экан.



динитрозо-1,8-диоксинафталин-3,6-дисульфокислота реагенти (HR) ва унинг кобальт(II) билан комплексининг (MeR) ютилиш спектрлари.

Олинган натижалар шуни кўрсатадики, ушбу ишлаб чиқилган усул билан Co^{2+} ни сунъий аралашмалар ва шунга яқин таркибли табиий объектлардан аниқлаш мумкинлигини кўрсатади.

ПОЛУЧЕНИЕ ГЕКСИЛОВЫХ ЭФИРОВ МЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Таджиева Ш.А., Максумова О.С., Турабджанова С.Ш.

ТашХТИ

Эфиры (мет)акриловой кислоты представляют собой широко известные и часто используемые мономеры. В соответствии с этим известны многочисленные способы получения этих соединений. Для получения специальных (мет)акрилатов чаще всего проводят реакции переэтерификации, в ходе которых метил(мет)акрилат реагирует с соответствующим спиртом. До настоящего времени для повышения выхода и улучшения селективности этой реакции использовались различные катализаторы. Так, авторами описано получение эфиров ненасыщенных карбоновых кислот [1]. Для катализа представленных в ней реакций могут быть использованы, в частности, соединения, которые содержат цирконий и/или кальций. К числу катализаторов, которые подходят лучше всего, принадлежит, в частности, ацетилацетонат циркония. Реакции протекают с высокими выходами, составляющими около 97% из расчета на используемый спирт.

В работе синтезированы фталидсодержащие метакрилаты взаимодействием 3-хлор-3-фенилфталимида и метакрилата калия при 60 °С [2]. Показано, что осуществление указанной реакции в среде толуола приводит к образованию 3-фенилфталидного эфира.

Другие авторы исследовали радикальную полимеризацию бутилового эфира метакриловой кислоты в среде ионных жидкостей на основе муравьиной и уксусной кислот [3]. Проведенные авторами исследования по полимеризации бутилового эфира метакриловой кислоты в ионно-жидкостной среде на основе муравьиной кислоты и морфолина свидетельствуют о высоком выходе и молекулярной массе полученного полимера.

Как видно, (мет)акрилаты являются объектами исследования многих исследователей. В соответствии с этим, объектом настоящей работы является синтез (мет)акрилатов, включающий этерификацию метакриловой кислоты с жидкими олефинами в присутствии

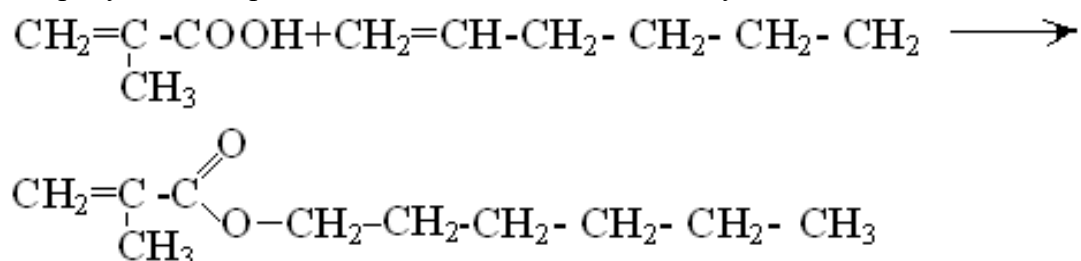
катализаторов. В качестве жидких олефинов нами выбраны н-гексен и 2-метил-1-пентен. Указанные олефины разделены из С₆ фракции пиролиза этана Шуртанского газо-химического комплекса.

Очистку метакриловой кислоты проводили по известной методике [4].

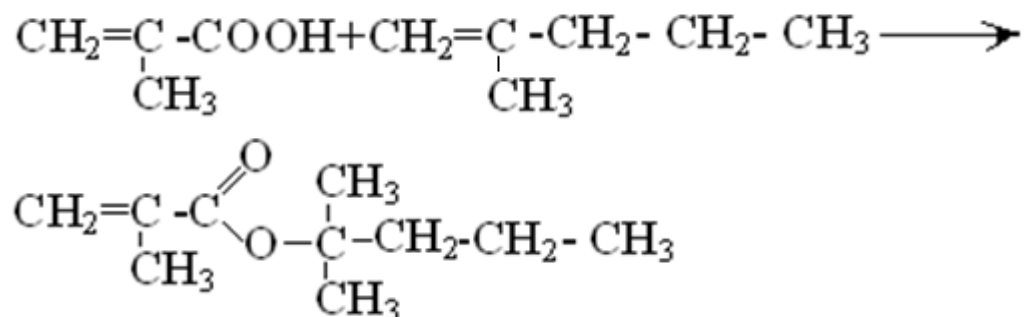
Получение гексиловых эфиров метакриловой кислоты включает этерификацию метакриловой кислоты с указанными олефинами в присутствии кислотного катализатора, гидрохинона в качестве ингибитора. В качестве катализатора применяли концентрированную серную кислоту.

Изучено влияние различных факторов на процесс этерификации метакриловой кислоты с гексен-1, 2-метил-1-пентен: продолжительность реакции, соотношение исходных реагентов и температуры. Установлено, что с при соотношении реагентов 1:1 выход сложного эфира составляет только 35%, а увеличение количества олефина приводит к увеличению скорости реакции и выхода конечного продукта. При этом найдено оптимальное условие процесса этерификации: температура реакции 65 °С; массовое соотношение метакриловая кислота: олефин равно 1:1, продолжительность этерификации 10-14 часов, выход эфира 60-65%.

На основе полученных данных реакцию этерификации метакриловой кислоты с гексен-1 в присутствии серной кислоты можно описать следующей схемой:



Реакция образования непредельных эфиров на основе метакриловой кислоты с 2-метил-1-пентеном происходит по следующей схеме:



Полученные сложные эфиры представляют собой маслообразные прозрачные жидкости, которые растворяются во многих органических растворителях, в том числе в диоксане и диметилформамиде.

Таким образом, исследована реакция этерификации метакриловой кислоты с изомерами гексенов без растворителя в присутствии кислотного катализатора и найдено оптимальное условие процесса.

Использованная литературы

1. Чебаева Т.В., Пузин Ю.И., Егоров А.Е. Синтез фталисодержащих ненасыщенных соединений // Тезисы докладов Молодежной научной школы конференции «Актуальные проблемы органической химии» Екатеринбург: Институт органического синтеза УРОРАН 2001 – С.307-308
2. Ионная жидкость в качестве реакционной среды в радикальной полимеризации бутилового эфира метакриловой кислоты /М.Д.Ибрагимов и др. //Процессы нефтехимии и нефтепереработки 2015 Т. 16, №1 С 48-53.

3. Ионная жидкость в качестве реакционной среды в радикальной полимеризации бутилового эфира метакриловой кислоты / М.Д. Ибрагимова [и др.] //Процессы нефтехимии и нефтепереработки. — 2015. — Т. 16, № 1. — С. 48-53.
4. Кузнецов Е. В., Прохорова И. Я., Файзулина Д. Л. Альбом технологических схем производства полимеров и пластмасс на их основе. Изд. 2-е. М., Химия, 1976. 108 с.

КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ Cu (II) НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ СОРБЕНТАХ ПАН ВОЛОКНА С ЦЕЛЬЮ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Ш.К Ташбаева

ГулГУ

В настоящее время все большее внимание уделяется методам анализа, пригодным для использования не только в стационарных лабораторных условиях, но и конкретно на месте отбора пробы. Такие методы должны обладать высокой чувствительностью и избирательностью в сочетании с экспрессностью, простотой и дешевизной. Определению следовых количеств веществ, как правило, предшествуют стадии их экстракционного концентрирования или ионообменного разделения и др. Известно, что эффективная экстракция следовых количеств элементов малым объемом органического растворителя из больших объемов водной фазы затруднена из-за взаимной растворимости фаз и сложности их разделения.

Сорбционное концентрирование в сочетании с измерением аналитического сигнала на поверхности позволяет на несколько порядков понизить предел обнаружения определяемых компонентов, а использование сорбентов, модифицированных специфическими аналитическими реагентами, дает возможность повысить избирательность анализа. Для перевода определяемого соединения в фазу сорбента применяют различные способы, например, анализируемое вещество извлекают из раствора сорбентом, модифицированным соответствующим органическим либо неорганическим аналитическим реагентом. Способ является максимально перспективным, в частности для экологического контроля, по двум основным причинам. В первую очередь, ионная сила раствора в меньшей степени влияет на образование окрашенного соединения в фазе сорбента, чем в растворе. Во-вторых, реагент, влияющий на состояние химического равновесия в исследуемой экосистеме, практически не переходит с поверхности сорбента в водную фазу. Исследования последних лет показали, что химико-аналитические свойства модифицированных реагентов, в особенности комплексообразующая способность, зачастую заметно отличаются от их свойств в растворе. Химизм взаимодействия в двухфазной системе «определяемое вещество в растворе - аналитический реагент», закрепленный на поверхности твердого носителя изучен в недостаточной степени.

Основным преимуществом модифицированных сорбентов, созданных путем ковалентной прививки реагентов, является их химическая и механическая устойчивость. К недостаткам следует отнести сложность и трудоемкость процессов модификации и регенерации таких систем. Модифицированные сорбенты служат основой для ряда композиционных материалов.

С целью расширения арсенала сорбентов на основе нитрона нами проведена реакция этилендиамина (ЭДА) с частично гидролизованным полиакрилонитрильным (ПАН) волокном в присутствии дихлорэтана (ДХЭ). Частичный гидролиз цианогрупп нитрона осуществлена выдержкой его в 1 н растворе едкого натра при 90⁰С в течение 3 минут. Такая обработка позволяет возникновению карбоксильных групп на волокне, способствующих его реакцию с диамином. Модификацию ПАН-волокон с ЭДА проводили при температуре 100⁰С и при модуле ванны 20. Статическая обменная емкость (СОЕ) полученных волокон при продолжительности реакции 3 часа составила 1,6 мг-экв/г, а при продолжительности реакции 5 часов 4,8 мг-экв/г.

ТЕМИР(III) НИ 6-СУЛЬФО-β-НИТРОЗА-α-НАФТОЛ БИЛАН ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ

Турабов Н.Т., Абдумуталлиев А.А., Ахмаджонов А.Н.

ЎзМУ

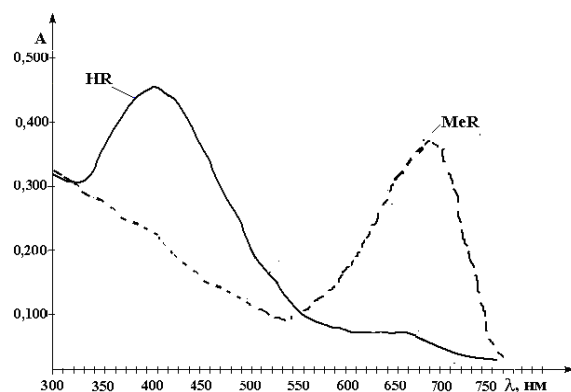
Замонавий аналитик кимё фани олдида турган муҳим масалалардан бири, бу турли оғир ва заҳарли металллар, шунингдек, нодир ер элементларининг микромиқдорларини атроф-муҳит объектлари ва тирик организм таркибидан аниқлаш ҳамда уларнинг руҳсат этилган миқдорда бўлишини назорат қилишдан иборатдир. Бу талаблар мамлакатимиздаги оғир ва енгил саноат, технологик жараёнлар ҳамда қишлоқ хўжалиги соҳаларининг жадал ривожланиб бораётганлиги сабабли юзага келмоқда. Ҳозирги вақтда оғир ва заҳарли металлларнинг микромиқдорларини аниқлаш учун, айниқса, спектрофотометрик ва фотометрик усулларини арзонлиги, қулай ва тезкорлиғи учун кенг қўлланилади.

Ушбу ишда Fe(III)нинг 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагенти билан комплекс ҳосил қилиш оптимал шароитлари ўрганилди. Оптимал нур фильтри сифатида 8-нур фильтри $\lambda_{\max}=670\text{нм}$ танлаб олинди. Комплекс бирикма оптик зичлигининг муҳитнинг кислоталилигига боғлиқлиги ўрганилди ва оптимал pH=4,0-6,0 оралиғига тўғри келди. Оптик зичликнинг буфер эритма таркибига боғлиқлиги ўрганилди. Бунда pH=4,52 бўлган универсал буфер эритмадан фойдаланилди. Fe(III) нинг реагент билан ҳосил қилган комплекс бирикмасининг вақтга нисбатан барқарорлиги ўрганилди ва 2 соат давомида оптик зичлик қиймати ўзгармади. Комплекс бирикма таркибий компонентларининг қуйилиш тартиби ўрганилди. Бунда компонентларининг қуйилиш тартиби “Темир -реагент- буфер- дист.сув” бўлганда максимал оптик зичликка эришилди. Аниқланаётган металлнинг тўлиқ комплексга боғланиши учун реагентнинг оптикча миқдорда олишга тўғри келади. Шуни эътиборга олган ҳолда комплекс бирикма оптик зичлигининг қўшилаётган реагент миқдорига боғлиқлиги ўрганилди. Fe(III) нинг 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол билан тўлиқ боғланиши учун 2,5 мл 0,1 %ли реагент эритмаси етарли эканлиги аниқланди. Комплекс бирикма оптик зичлигининг элемент миқдорига боғлиқлиги яъни Бугер-Ламбер-Бер қонунига бўйсунishi 2-45мкг/25 мл оралиғида кузатилди. Ундан юқори концентрацияларда эса тўғри чизиқли боғланишдан четланиш рўй берди.

6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагенти ва Темир(III) билан ҳосил қилган комплексини танланган оптимал шароитда нур ютилиш спектрлари олинди. Ҳосил қилинган комплекс бирикма ютилиш спектри солиштирма эритмага нисбатан нур ютиш қалинлиги $\ell = 1,0$ см бўлган кварц кюветада, спектрофотометр “СФ-46” да ўлчанди. Реагентнинг ютилиш спектри эса дистилланган сувга нисбатан олинди. Натижалар 1-расмда келтирилди. 1-расмда келтирилган ютилиш спектри бўйича 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагентининг Fe(III) комплексининг максимал нур ютиш соҳаси $\lambda_{\text{комп}}=675$ нм да жойлашган, 2,7-динитрозо-1,8-диоксинафталин-3,6-дисульфокислота реагентининг максимал нур ютиш соҳаси қисқароқ спектрал тўлқинлар соҳасида яъни $\lambda_{\text{реагент}}= 380$ нм да кузатилди. ($\Delta\lambda=295$ нм). Комплекс бирикманиннг максимал оптик зичлиги қийматидан фойдаланиб ($\lambda=675$ нм бўлган соҳада) кўринма моляр сўндириш коэффициентини ($\epsilon_{\text{кўр}}$) аниқланди. Комплекс ва реагентнинг спектрал тавсифи 1-жадвал ва 1-расмда тасвирланган.

Жадвал 1

Комплекс ранги	pH	λ, MeR, нм	λ, HR, нм	Дλ, Нм	С Fe ³⁺ , мкг	С Fe ³⁺ , мол/л	А	Сендел бўйича сезгирлик мкг/см ²
Тўқ яшил	4,52	675	380	295	45,0	$3,22 \cdot 10^{-5}$	0,345	0,0052



Расм 1. Темир(III) нинг 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагенти билан ҳосил қилган комплексининг ютилиш спектри.

Усулнинг Сендел бўйича сезгирлиги $0,0052 \text{ мкг/см}^2$ га тенг эканлиги аниқланди. 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагенти ва темир(III) нинг комплекс ҳосил қилиш реакциясини тўлароқ ўрганиш учун асосий тавсифларидан комплекс ҳосил бўлиш мувозанат константаси Толмачёвнинг график методи ёрдамида аниқланди. Комплекс таркибини изомоляр сериялар методи ёрдамида аниқланди. Темир (III) билан 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагентининг ҳосил қилган комплексининг таркиби $\text{Fe}:\text{R}=1:3$ моллар нисбатига тўғри келди. Комплекс таркибини тўғри чизикли Асмус методи ёрдамида аниқланди. Олинган натижалар шуни кўрсатадики, тўғри чизик $1:3$ моллар нисбатига тўғри келди. Демак, иккала метод ҳам бир-бирини тасдиқлади ва таркиб $\text{Fe}:\text{HR}=1:3$ нисбатда эканлигини кўрсатди. Темир (III) нинг 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагенти билан ҳосил қилган комплексининг ҳақиқий моляр сўндириш коэффициенти ва мувозанат константаси Толмачёвнинг график методи ёрдамида аниқланди ($\varepsilon_{\text{хак}} = 4167$; $K_{\text{моь}} = 1,59 \cdot 10^3$). Темир (III) билан 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагентининг ҳосил қилган комплексини аналитик қўллаш мақсадида даражаланган график натижаларини кичик квадратлар усули ёрдамида математик қайта ишланди ва ҳисобланган натижаларга кўра градуировкали график (даражаланган график) тенгламаси $Y_i = a + bX_i$ яъни $Y_i = a + bX_i = 0,0498 + 0,0116X_i$ кўринишга эга бўлди. Темир(III) ионининг 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагенти билан ҳосил қилган комплексни аниқлашдаги градуировкали график тенгламаси ($Y_i = a + bX_i = 0,0178 + 0,0140X_i$)га асосланиб оптик зичликни Темир(III) ионининг концентрациясига боғлиқлиги “киритилди-топилди” усули билан аниқланган оптимал шароитларда усулнинг тўғрилиги ва қайта тикланувчанлиги текшириб кўрилди. Олинган натижалар шуни кўрсатадики, Темир(III) ионини 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол реагенти билан фотометрик аниқлаш методикасининг тўғрилиги ва қайта тикланувчанлигини тасдиқлайди. Маълумотлар шуни кўрсатадики, Темир(III) ионини олинган миқдори билан топилган миқдори бир-бирига тўғри келади, бунда нисбий стандарт четланиш (Sr) 0,025 дан ошмади. Темир(III) ионлари 6-сульфо-β-нитроза-α-нафтол билан $\text{pH}=4,52$ да барқарор комплекс бирикма ҳосил қилади. Бундай муҳитда бир неча ионлар Темир(III) ни аниқлашга ҳалақит бериши мумкин. Шунинг учун ишлаб чиқилган методнинг танлаб таъсир этувчанлигини ўрганишда бегона ионлар таъсири ўрганилди. Унга кўра 20 мкг/мл ли темир(III)ни аниқлашга NH_4^+ , Pb^{2+} , K^+ , Na^+ , Al^{3+} , Ba^{2+} , Cl^- , Br^- , цитрат (1:1000), NO_3^- (1:500), Cr^{3+} , Mn^{2+} (1:100), Mg^{2+} , (1:1) тегишли нисбатларда ҳалақит бермайди. Cu^{2+} , Hg^{2+} (1:5), Co^{2+} , Cd^{2+} , Pd^{2+} , Sn^{2+} , Ni^{2+} , CH_3COO^- , (1:10) F^- , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (1:1) SCN^- (1:0,5) ионлари эса берилган нисбатларда ҳалақит беради. Методнинг тўғрилигини ва қайта тикланувчанлигини текшириш учун “киритилди-топилди” усули қўлланилди ва темир(III) ионини сунъий аралашма таркибидан аниқлаш амалга оширилди. темир(III) ни сунъий аралашмалар таркибидан фотометрик аниқлашда нисбий стандарт четланиш 0,0074 дан ошмади.

РУХ (II) ИОНИНИ 3-(2-ПИРИДИЛАЗО)-ДИОКСИПИРИДИН ЎРДАМИДА ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ

¹Турабов Н.Т., ²Алланазарова Д.М.

¹ЎзМУ, ²ГулДУ

Фан тараққиётининг, техника, ишлаб чиқаришнинг ривожланиши қотишмалар, ўсимликлар ва бошқа табиий объектлар таркибини ўрганиш учун сезгирлиги юқори, экспресс, селектив ва оддий усулларни ишлаб чиқишни талаб қилади.

Айниқса кимё ва техника саноати жадал ривожланаётган бир пайтда ушбу соҳаларда қўлланиладиган ва биологик аҳамиятга эга бўлган элементларни аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Бундай элементлардан бири рухдир. Уни аниқлаш учун атом-абсорбцион, атом-эмиссион, рентгено-флуоресцент, кулонометрик ва бошқа шу каби физикавий ва физик-кимёвий методлардан фойдаланилади. Бу методлар деярли ҳамма рух тутган металлларни аниқлашда қўлланилади, бироқ, уларнинг кўпгина анализларда қўллаш ўзини оқламайди.

Аналитик кимёда рух металини спектрофотометрик аниқлаш энг кенг тарқалган, экспресс аниқлайдиган ва аниқланаётган концентрациянинг кенг интервалида қулай метод ҳисобланади. Кўп ишларда намунани парчалаш, сорбцион концентрлаш ва атом-абсорбцион спектроскопия (алангали ва электротермик атомлантириш), атом-эмиссион анализ каби методлар ўрдамида рухни рудалардан ва табиий объектлардан аниқловчи юқори сезгир методлар тақдим этилган. Бу методлар рухни аниқлашда кўп вазифаларни ҳал қилишига қарамай, анализда қўллаш жуда қимматга тушади.

Элементларни фотометрик аниқлаш методлари эритма ранги интенсивлиги ва эритмадаги модда концентрацияси орасидаги оддий боғланишга асосланган. Фотометриянинг афзалликларидан бири–унинг сезгирлиги ва арзонлигидадир. Ҳозирги кунда заҳарли ва кучли таъсир этувчи оғир металлларни аниқлашда фотометрик усуллар кенг қўлланилади. Бу усул ўзининг сезгирлиги, соддалиги, таҳлил учун кам вақт сарфланиши билан катта аҳамиятга эга. Ушбу ишда Zn (II) нинг 3-(2-пиридилазо)-диоксипиридин (ПАДОП) реагенти билан комплекс ҳосил қилиш оптимал шароитлари ўрганилди ва Zn (II) ни фотометрик аниқлаш методикаси ишлаб чиқилди [1].

Ишда ҳозирга замон талабларига жавоб берадиган янги фотометрик усулни ишлаб чиқиш ва атроф-муҳит объектларида рух ионини органик реагент 3-(2-пиридилазо)-диоксипиридин ўрдамида фотометрик аниқлаш усулини ишлаб чиқиш ҳамда метрологик ва аналитик тавсифларини яхшилаш, ишлаб чиқилган методика асосида рухни сунъий аралашмалардан аниқлаш мақсад қилинди [2].

Маълумки, ҳар бир модда табиатига кўра маълум тўлқин узунлигидаги нурни ютади. Шунинг эътиборга олган ҳолда, рух (II) ионини ПАДОП билан комплексининг энг юқори нур ютиш соҳаси аниқланди. Комплекс бирикма 6-нур фильтри $\lambda_{\max} = 540$ нм да юқори оптик зичликни намоеъ қилди. Кейинги ишлар $\lambda_{\max} = 540$ нм да олиб борилди.

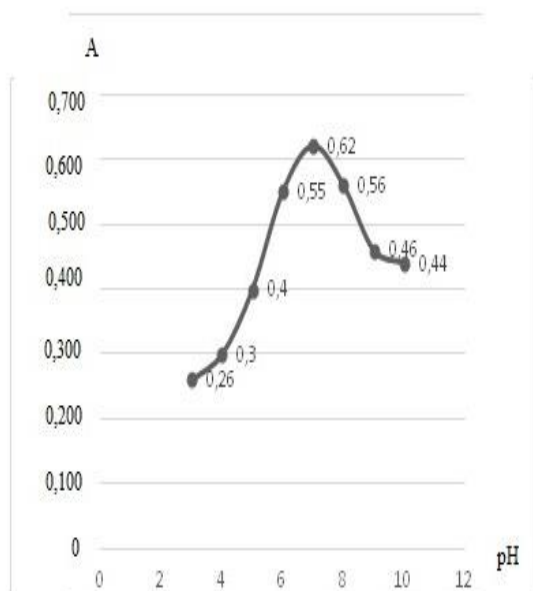
Ушбу ишда Zn (II)нинг 3-(2-пиридилазо)-диоксипиридин билан ҳосил қилган комплексининг оптимал нур ютиш соҳаси ўрганилди ва олинган натижаларга кўра 6-нур фильтрида максимал оптик зичликка эришилди. Ҳар бир кимёвий реакция маълум муҳитда амалга оширилишини ҳисобга олиб рух (II)нинг 3-(2-пиридилазо)-диоксипиридин билан комплексининг рН га боғлиқлиги ўрганилди. Максимал оптик зичлик рН=7,0 оралиқда кузатилди (1-расм).

Кейинги ишда комплекс оптик зичлигининг реагент миқдорига боғлиқлиги ўрганилди.

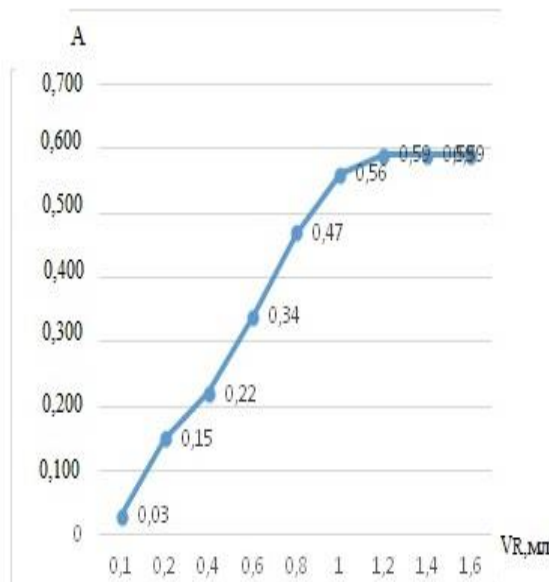
Олинган натижаларга кўра 0,01% ли ПАДОП нинг спиртли эритмасидан 1,20 миллилитри 50 мкг рух (II) ионини тўла комплекс ҳосил қилиш учун етарли экан (2-расм).

Олинган оптимал шароитлар асосида Zn (II) нинг микдорий аниқлашга қўллаш мақсадида комплексининг Бугер-Ламберт-Бер қонунига бўйсунуши ўрганилди. Унга кўра, Zn (II)нинг Бугер-Ламберт-Бер қонунига бўйсунуш соҳаси 0,7-40 мкг оралиғида кузатилди.

Ишда Zn (II) ионининг ПАДОП реагенти билан комплексининг ва реагентнинг **спектрал тавсифлари ўрганилди.**



1-расм. Комплекс бирикма оптик зичлигининг эритма муҳитига (pH) боғлиқлиги графиги.



2-расм. Комплекс бирикма оптик зичлигининг қўшилган реагент микдорига боғлиқлиги графиги

Комплекси ранги	pH	λ_{MeR} нм	λ_{HR} нм	$\Delta\lambda$	$C_{Zn^{2+}}$ Мкг	$C_{Zn^{2+}}$ моль/л	\bar{A}	Сендел бўйича сезгирлик мкг/см ²
Тўқ пушти	7,0	500	450	50	50.0	$3,05 \cdot 10^{-5}$	0,320	0.0062 мкг/см ²

Рух (II) ионининг ПАДОП реагенти билан комплексининг ва реагентнинг спектрал тавсифи

Рухнинг Сендел бўйича сезгирлиги $S.б.с = 0.0062$ мкг/см² бўлган фотометрик аниқлаш методикаси тавсия этилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Турабов Н.Т., Кучкарова Б.А. Фотометрическое поведение Zn (II) с мононатриевой солью 5-метил-(пиридил-2-азо)-1,8-аминонафтол-2,4-дисульфокислоты. Материалы конференции. Актуальные проблемы развития химической науки, технологии и образования в республике Каракалпакистан. Нукус, 16-17 марта 2011. С 136.
- 2.Турабов Н.Т., Кучкарова Б.А. Рух (II) ни 5-метил-(пиридил-2-азо)-1,8-аминонафтол-2,4-дисульфокислотанинг мононатрийли тузи билан фотометрик аниқлаш услубини яратиш. Иқтидорли талабалар илмий-амалий анжумани материаллари. Тошкент 12-май 2011 й. 243-247б.

АЧЧИҚ ЭРМОН СУЮҚ ЭКСТРАКТИНИ БЕНТОНИТДАГИ АДСОРБЦИЯСИНИ ЎРГАНИШ ВА УЛАР АСОСИДА ГЕЛЛАР ТАЙЁРЛАШ

Ҳамидов О.Ж. , Тухтаев Х.Р, Ш.Ф.Исмоилов
ТошФИ

Аччиқ эрмон кўп йиллик ўсимлик бўлиб , мураккаб гулдошлар оиласига мансуб, ўзига хос ҳидга эга ва жуда аччиқ таъми борлиги билан ажралиб туради. Аччиқ эрмон ошқозон ичак тракти функцияси бузилганда, гипоацид гастритларда, жигар, ўт-пуфак касалликлари, малярия, грипп, уйқусизлик, грипп ва бошқа ҳолатларда буюрилади. Бу ўсимлик жуда кўп йиғмалар таркибига киради [1]. Ўрта Осиё халқ табобатида бавосир, эпилепсия, гижжа ва оғиз бўшлиғи касалликларида тавсия қилинган. Бентонитлар табиий адсорбентлар бўлиб ҳозирги пайтда илмий тиббиётда кенг қўлланилмоқда. Бентонитлар-нинг инерт адсорбентлар эканлиги уларни доривор ўсимликлар таркибидаги биофаол моддаларни ажратиш олишда ва улардан янги дори шакллари яратишда аҳамиятга эга[2-3].

Ишнинг мақсади: маҳаллий бентонитлар сиртига аччиқ эрмон суюқ экстрактини адсорбция қилиш орқали янги дори дисперс системалари олиш ва таркибида биофаол моддалар тутган бентонитлар гелларининг коллоид-кимёвий хоссаларини ўрганишдир.

Материаллар ва тадқиқот усуллари: аччиқ эрмон Тошкент вилояти далаларидан(2017 й) териш олинди. Ўсимлик хом ашёсининг асосий кўрсаткичлари ХІ-ДФ 2 қисм, 233 б. мос келиши аниқланди. Аччиқ эрмон таркибидаги биофаол моддаларни эритмага тўла ўтказиш мақсадида экстрагент сифатида сув ва 96 %ли этил спирти (1:1 нисбатда) олинди. Бунинг учун ўсимлик барглари ва поя қисмидан 10 г олиниб майдаланди, 1 мм лик элақдан ўтказилди. Майдаланган йиғмага, 100 мл экстрагент солинди ва сув ҳаммомида 30 - 45 дақиқага ушлаб турилди, сўнгра экстракция тўла бориши учун бир суткага сақлаб қўйилди. Асосий моддаларнинг тўла ажралиб чиқиши учун экстракция жараёни 5 марта такрорланди, филтратлар бирлаштирилиб умумий ҳажм 10 мл га келгунича сув ҳаммомида буғлатилди.

Табиий адсорбент- бентонит (Навой вилояти Навбахор кони) оқиш-кул ранг модда, кўлга ушланганда мойга ўхшаб кетади. Бентонит таркибидаги минераллардан ва тузлардан тозалаш учун кукун аввал суюлтирилган хлорид кислота (10%ли) сўнгра дистилланган сувда 2-3 марта ювилди (сув ва қаттиқ фаза нисбати 20:1). Кейин қаттиқ фаза суюқ фазадан центрифуга ёрдамида ажратилди. Намуналар золдир тегирмонларда майдаланиб, 0,1 мм ли элақдан ўтказилди ва 413 К ҳароратда қуритилди. Тозаланган бентонит 40 % унум билан ҳосил бўлди. Турли концентрацияларда аччиқ эрмон суюқ экстракти бентонит сатҳига адсорбция қилинди. Бунинг учун 10 г бентонит кукунлари 0,01; 0,025; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0 ва 2 г гача аччиқ эрмон суюқ экстракти билан ишлов берилди. Адсорбиланган бентонит 40° С ҳароратда аста-секинлик билан (1-2 соат ичида) қуритилди, сўнгра доимий массага олиб келинди.

Бентонит эритмаларининг рН қиймати потенциометрик титрлаш орқали аниқланди. Индикатор электрод сифатида кумуш-кумуш хлорид электродидан фойдаланилди.

Натижалар: 10 г бентонит таркибида асосий таъсир этувчи модданинг миқдори 0,1 % дан 20% га оширилиб бентонитларнинг намуналари олинди. Бентонитларнинг сувда эритилишидан 5 % гел намуналари олинди ва гелларнинг коллоид-кимёвий хоссалари ўрганилди. Адсорбиланган бентонитларнинг ташқи кўриниши 1% дан 5 % гача суюқ эрмон экстракти киритилганда деярли ўзгармаган. Лекин адсорбент мазаси аччиқ бўлиб қолган. Ўзига хос аччиқ эрмон ҳидига эга. Бундай ҳид ўсимлик таркибидаги эфир мойлари ҳисобига юзага келиши мумкин. Аччиқ эрмон суюқ экстракти миқдори 10-20 % га ўтганда бентонит рангида ўзгариш бор. Унинг таъми аччиқлиги янада ортган. 1 жадвалда намуналардан тайёрланган гелларнинг хоссалари келтирилган. Аччиқ эрмон суюқ экстракти миқдори адсорбентда 1% дан 20% гача миқдорда ортганида эритма муҳитининг рН қиймати бентонитнинг ўзиникига нисбатан 7.0-7,2 дан 6.0-7.4 гача камайиши, термотурғунлик (40°С да термостатда сақланганда) 90-40 соатни ташкил қилиши, коллоид турғунлиги бўлса 4

соатдан 0,5 соатга ўзгариши аниқланди. Гелларнинг сақланиш муддати 6 ойдан 2 ойгача ўзгариши кузатилди. Мўътадил таркиб сифатида бентонитларга 1.0-10% аччиқ эрмон суюқ экстракти адсорбцияланганда бентонитнинг асосий коллоид-кимёвий хоссалари ўзгармай қолишини таъкидлаш мумкин.

1-жадвал. Бентонитлар ва аччиқ эрмон суюқ экстракти асосида тайёрланган 5 % ли гелларнинг хоссалари

Бентонит массаси, гр	Аччиқ эрмон суюқ экстракти, гр	Эритма* муҳити, рН	Сақланиш муддати, Ой	Термо – турғунлик* соат	Коллоидлик, турғунлиги** соат
10	-	7.0-7,2	6	90	4
10	0.01	6.8-7.1	6	90	4
10	0.025	6.8-7.1	6	90	4
10	0.05	6.6-7,2	6	90	3
10	0.10	6.5-7.2	6	90	3
10	0.20	6.5-7.3	5	85	3
10	0,50	6,4-7,3	4	80	2
10	1,00	6,0-7,4	3	70	1
10	2,0	6,0-7,4	2	40	0,5

*40°C термостатда қаватларга ажралиши;

**1500 айл/сек диспрес фаза заррачаларини чўкиши.

Бентонитлар ва 0,1-20 % аччиқ эрмон суюқ экстракти тутган қуритилган бентонит намуналари олинди. Бу намуналардан 5% ли бентонит геллари тайёрланди. Аччиқ эрмон адсорбцияланган қуруқ экстрактларнинг ижобий тарафларидан уларнинг сақланиш муддатини узоклиги, керак бўлган ҳолатларда геллар тайёрлашни осонлиги ва турли хил дори шакллариининг яратиш мумкинлигидир. Аччиқ эрмон ўсимлиги тиббиётнинг турли жабҳаларида ишлатилаётганлиги қуруқ гелларни ҳам шу мақсадларда тавсия этиш имкониятини беради. Қуруқ геллар 10 ва 20 г миқдорда қадоқланиб сақланганида ташки кўриниши, ранги, мазаси ва ҳиди 6 ой миқдорида ўзгармаслиги тажрибаларда аниқланди (кузатув вақти).

1% дан 5% гача тозаланган сув қўшиш билан тайёрланган бентонит гелларининг терига сурилганида ижобий таъсир этиши, яхши сўрилиши, терида из қолдирмаслиги аниқланди. Бундай геллар теридаги ва оғиз бўшлиғи касалликларида амалий аҳамиятга эга.

Хулоса: аччиқ эрмон суюқ экстрактини бентонит таркибига адсорбцияланиши ўрганилди. Адсорбцияланган бентонитлардан геллар тайёрланди ва уларнинг сифат ҳамда миқдор кўрсаткичлари баҳоланди. Бундай таркибли геллар оғиз бўшилиғи касалликларида тавсия этилиши мумкин.

Адабиётлар:

1.С.Я. Соколов, И.П. Замотаев, Справочник по лекарственным растениям. (фармакотерапия)., Медицина, Москва.-1998.-С.382.

2.Ҳ.Р.Тўхтаев, С.Н.Аминов,Қосимова М.Б.,Турсунова Л.И.,Тураева С.С. Доривор мойчечак ўсимлиги гулларининг экстрактини бентонитдаги адсорбциясини ўрганиш, Табиий бирикмалар асосидаги ресурс тежамкор усуллар(хорижий мутахассислар иштирокида) Республика илмий-амалий анжумани материаллари анжумани материаллари, 2016 йил 13-14 май, Гулистон, 2016 й.150-152 бетлар.

3.С. Самхарадзе, Перспективы применение бентонита в расчете мази в консервативной стоматологии // Анналы биомедицинских исследований и образования. - 2002. - № 4. - С. 231-234.

СИНТЕЗ ПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ОКСИКИСЛОТЫ

С.М. Хазраткулова., Н.Т.Зокирова О.Ж.Хамидов.,
Г.А.Ташпулатова., О.М.Юсупова
ТауФИ

Введение

В последние годы особый интерес представляют водорастворимые и водонабухающие полимеры, поведение которых в водных средах существенно зависит от природы растворителя, рН среды, присутствия различных веществ, температуры и других факторов. Такие полимеры перспективны для применения в медицине, биотехнологии, электронике (для создания датчиков и сенсоров), для решения экологических задач и т.д.

Одним из методов получения таких полимеров является радикальная полимеризация мономеров содержащих в боковой цепи различные функциональные группы.

В данной работе приведены результаты исследования по синтезу и радикальной полимеризации нового мономера на основе молочной лимонной кислоты - акриламидо- N-метилмолочной кислоты (AA-N-ММК), акриламидо- N-метиллимонной кислоты (AA-N-МЛК). Выбор данного объекта исследования обусловлен тем, что полимеры и сополимеры, полученные поликонденсацией гликолевой и молочной кислот, из-за своей безвредности находят широкое применение в биотехнологии и медицине.

К тому же, ранее проведенные исследования, по синтезу мономеров и карбоцепных полимеров на основе другой природной оксикислоты – гликолевой, показали их перспективность. Полимеры, синтезированные на основе ненасыщенных производных гликолевой кислоты проявляли рН – чувствительные свойства и обладали малой токсичностью и были не аллергены.

Экспериментальная часть

Синтез акриламидо-N-метилмолочной кислоты. В двухголовую колбу с мешалкой помещали 15 гр (0,21 моль) акриламида, 20 мл 40% раствора формальдегида (0,27 моль), 50 мл 40% водного раствора молочной кислоты (0,22 моль) и 0,03 гр гидрохинона. Смесь перемешивали при температуре 323К 3 часа. Воду упаривали в вакууме, мономер сушили над хлористым кальцием, промывали сначала хлороформом, потом ацетоном. Чистоту мономера определяли с помощью метода тонкослойной хроматографии. Для этого хроматографию проводили на UV-254 Силуфол, используя разделительную систему этиловый спирт : ацетон в соотношении 2 :1. Мономер проявлялся в виде одного пятна с $R_f=0,56$. Полученный мономер представляет собой желтоватую, вязкую жидкость, растворяющуюся в воде, спирте, но не растворяющийся в хлороформе, ацетоне и неполярных растворителях.

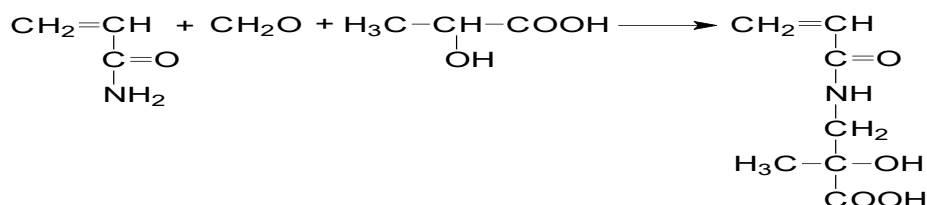
Синтез акриламидо-N-метиллимонной кислоты. Акриламид N – метил лимонной кислота (AA-N-МЛК). В двухгорлую колбу с мешалкой помещали 7,1 г (0,1 моль) акриламида, 3г (0,1 моль) формалина, 19,2г (0,1 моль) лимонной кислоты и 0,03 гр (0,002 моль) гидрохинона. Смесь перемешивали при температуре 333К 3 часа. Из полученного продукта выпаривали воду с помощью водоструйного насоса при температуре 333К. Целевой продукт очищали от непрореагировавших компонентов последовательной экстракцией четырёххлористым углеродом и хлороформом. Выход продукта составил 70%.

Физико-химические исследования мономеров и синтезированных полимеров ИК-спектры регистрировали спектрометре SpecordIR-75 в области 4000 - 400 cm^{-1} (KBr). ПМР-регистрировали спектрометре UNITYPlus 400 (Varian), 0 – ГМДС. Плотность мономеров и полимеров определяли пикнометрическим методом [7]. Кинетику радикальной полимеризации изучали dilatометрическим методом. Для расчётов конверсии мономера в полимер использовали коэффициент контракции равный 0,16. Потенциометрическое титрование мономера и полимера проводили в термостатируемых ячейках на

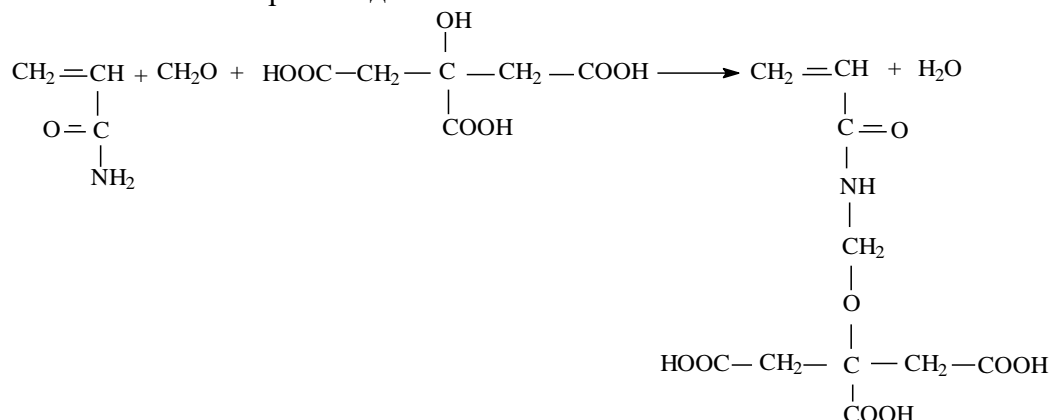
универсальномиономере ЭВ-74, который предварительно калибровали по стандартным буферным растворам.

Результаты и их обсуждение:

При синтезе АА-N-ММК и АА-N-МЛК была использована реакция Манниха [8]. В данной реакции происходит взаимодействия акриламида с формальдегидом с образованием метилолакриламида, последний конденсируясь с молочной кислотой, образует АА-N-ММК по следующей схеме:



акриламидо -N-метиленмолочная кислота



акриламидо -N-метиленлимонная кислота

При изучении зависимости выхода мономера от соотношения исходных реагентов установлено, что наибольший выход ($\approx 62\%$) АА-N-ММК и ($\approx 70\%$) АА-N-МЛК наблюдается практически при эквимольных соотношениях исходных компонентов. Наиболее приемлемым методом синтеза АА-N-ММК и АА-N-МЛК является одновременная загрузка исходных компонентов и нагревание реакционной смеси при 60°C в течении 3 часов при постоянном перемешивании. Химическое строение синтезированного мономера идентифицировали с помощью ИК- и ПМР- спектров, расчетами молекулярной рефракции и определением кислотного числа.

ИК-спектры мономера характеризуется полосами поглощения в области $3500-3000\text{ см}^{-1}$, соответствующим как валентным колебаниям –ОН, так и амидных групп, что затрудняет точную их идентификацию. Полоса поглощения, обусловленная карбонильной группы карбоксила проявляется вблизи 1750 см^{-1} , для деформационных колебаний NH-группы характерна полоса поглощения в области 1500 см^{-1} , полоса поглощения вблизи 1690 см^{-1} характеризует валентные колебания -C=C- связи, сопряжённой с C=O группой.

В ПМР - спектрах мономера наблюдаются группы сигналов акрилового фрагмента при 6,15 м.д. (2 H) и 5,875 м.д. (1 H) и два эквивалентных дублета с расщеплением 14 Гц, принадлежащих протонам группы NCH₂ с центрами при 2,9 м.д. (экваториальный 1H) и 2,75 м.д. (аксиальный 1H). сигнал при 4,88 м.д. принадлежит протонам группы NH, OH. Так же наблюдается присутствие триплета от протонов группы CH₃ при 1,4 м.д. двух кватретонов с разной интенсивностью в области 4,3 м.д.

Литература:

1. FongLiu, MarekW, Urban.// Progress in polymer science, №35, 2010, p. 3-23
2. M.Motornov, Yuri Roiter, Sergey Minko. // Progress in polymer science, N 35, 2010, p. 174-211.
3. Hyung –il Lee, Joanna Peetrosik, Sergeis S. Sheiko. // Progress in polymer science, №35, 2010, p. 24-44.

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ НИЗКОСОРТНЫХ ФОСФОРИТОВ

О.Ж.Хамидов., Г.Т Жумакулова., Ф.,О Умиров., О.М.Отажонова., Д.С.Камолова.

ТашФИ

Мировой опыт многих стран свидетельствует о том, что подъем в национальной экономике начинается с сельского хозяйства. Только систематическое внесение минеральных удобрений, и в первую очередь фосфорсодержащих, позволяет повысить продуктивность сельскохозяйственных растений более чем два раза.

Необходимо отметить, что при обогащении фосфоритов Центральных Кызылкумов, осуществляемом на Кызылкумском фосфоритовом комбинате, образуется большое количество отходов. В результате от сортировки фосфоритной руды с содержанием P_2O_5 ниже 12-15%, осуществляемой непосредственно в процессе добычи, большое её количество складывается как отход, непригодный для производства удобрений. На сегодняшний день объём такого отхода составляет более 6 млн. т, и количество таких неиспользуемых некондиционных фосфоритов растёт из года в год. Эти отходы складываются до будущих времен, то есть до того времени, когда будет найдена приемлемая технология их переработки.

При таком подходе к решению проблемы для переработки фосфатного сырья снижается дефицитная азотная и серная кислота, мало образуются многотоннажные отходы как фосфогипс и за счет вовлечения в технологию низкосортных фосфоритов объём производства фосфорсодержащих удобрений возрастает как минимум на 20-25%. Отсюда следует, что разработка альтернативных методов переработки низкосортных фосфоритов Центральных Кызылкумов, позволяющих переработать их в чистых фосфорсодержащие удобрения, является весьма актуальной задачей стоящей перед наукой и химической промышленности и данный проект посвящен именно к решению этой задачи.

Разложение проводили 5%-ной соляной кислоты приготовленной разбавлением 32%-ной кислоты. Норма кислота составляла 100% от стехиометрии относительно содержания диоксида углерода в исходном фосфорите. Эксперименты проводили на модельной установке, состоящей из трубчатого стеклянного реактора, снабженного лопастной мешалкой, приводимой в движение мотором. Необходимое количество соляной кислоты помещали в реактор и добавляли расчетное количество низкосортного фосфатного сырья при интенсивном перемешивании (скорость вращения мешалки -250-300 об/мин). Температуру реакционной массы поддерживали на уровне 40-45°C с помощью контактного термометра. Загрузку фосфорита осуществляли в течение 5-7 мин. Высота пены достигала 4-7 см, но она быстро разрушалась. После дозировки фосфорита содержимое реактора выдерживали в течение 30 мин. Разделение хлоркальцийфосфатной пульпы осуществляли декантацией с дальнейшей раздельной фильтрацией сгущенной части и суспензии, в результате чего образовались осадки 1 и 2 соответственно. Установлено, что при солянокислотной обработке содержание P_2O_5 в продукте увеличивается от 20 до 26,11%, а кальциевый модуль снижается с 2,6 до 1,6 и 1,57 соответственно для осадков 1 и 2. Несмотря на то, что кальциевый модуль осадка 2 меньше чем осадка 1, содержание в нем P_2O_5 на 1,67% ниже. Это связано с тем, что в осадке 2 больше содержится глинистых материалов.

Экспериментальные данные показывают, что отделение твердой фазы осадка 2 путем декантации и/или промывки мутной части хлоркальциевой суспензии затруднено. Соотношение P_2O_5 между осадками 1 и 2 составляет 60:40. Содержание хлорида кальция в растворах составляет 7,49, 0,66 и 0,19% соответственно.

При аммонизации повышение pH от 0,6 до 2 приводит к уменьшению количества усвояемого CaO(вод) в жидкой фазе от 14,40 до 30,41%. Аналогичное изменение характерно

для основного компонента- P_2O_5 . В жидкой фазе этот показатель увеличивается от 4,24 до 34,84%.

Процесс азотнокислотного разложения осадков 1 и 2 проводили 52,5%-ной азотной кислотой при норме кислоты 100% от стехиометрии относительно содержания оксида кальция в осадках.

Исследованы реологические свойства соляно- и азотнокислотных суспензий в зависимости от соотношения Ж:Т и температуры среды. Соотношения Ж:Т в суспензии варьировали от 1:0 до 1:1 и от 8:1 до 65:1 при переработке соляной и азотной кислотой соответственно. Процесс разложения фосфорита соляной кислотой проводили при 20-50°C, а азотной кислотой-при 20-60°C

При азотнокислотном разложении с повышением температуры от 20 до 60°C при Ж:Т=4:1 плотность и вязкость суспензии и растворов снижается на 22,1-24,5 кг/м³ и 27,1-30,9 сПз и колеблется в пределах 1426-1490 кг/м³ и 6,00-86,97 сПз соответственно. С повышением Ж:Т при 20°C плотность и вязкость суспензии повышаются от 1440 кг/м³, 26,27 сПз до 1490 кг/м³, 36,97 сПз соответственно. Полученные данные показывают, что суспензии, образующиеся в интервалах варьирования технологических параметров, можно легко транспортировать существующим оборудованием.

Результаты экспериментов также показывают, что в суспензии, содержащей осадок 2, с увеличением массового соотношения Ж:Т от 1:0 до 1:1 при температуре 20°C плотность увеличивается от 1070 до 1510кг/м³. С увеличением температуры от 20 до 50°C плотность суспензии уменьшается от 1070 до 1064кг/м³. С повышением температуры уменьшение плотности суспензии от 1510 до 1500кг/м³ наблюдается и при массовом соотношении Ж:Т, равным 1:1. Изучение вязкости этой суспензии при 20, 35 и 50°C показало, что с повышением температуры вязкость суспензии уменьшается. Увеличение твердой массы в суспензии, т.е. изменение соотношения Ж:Т от 1:0 до 1:1 привело к резкому росту вязкости суспензии. Так, например, при 20°C в отсутствие осадка жидкость имеет вязкость 1,35сПз, а суспензия с массовым соотношением 4:1-77,39 сПз. При массовом соотношении 1:1 этот показатель увеличивается до 86,98 сПз.

При Ж:Т=4:1 суспензия, содержащая фильтрат солянокислотной вытяжки и дважды промытую твердую часть сгущенной части пульпы солянокислотного разложения, имеет наибольшую вязкость (83,37 сПз) по сравнению с другими суспензиями, имеющими такое же количество твердой фазы.

Полученные результаты показывают, что с ростом температуры вязкость суспензии значительно уменьшается. Даже вязкость суспензий при температуре 50°C содержащих 50% осадка в 2,5-3 раза меньше, чем при 20°C. Необходимо отметить, что наименьшую вязкость в пределах 5,94-9,08 сПз имеют суспензии, содержащие 20% и 50% дважды промытой твердой фазы сгущенной части пульпы солянокислотного разложения.

С повышением температуры от 20°C до 60°C вязкость азотнокислотных суспензий уменьшается в 6-7 раз, в то же время их плотность уменьшается незначительно – на 12-24 кг/м³.

Суспензии азотнокислотного разложения осадка 2 имеют плотность и вязкость ниже, чем суспензии осадка 1. Так, например, суспензии разложения осадка 1 с Ж:Т=32:1 при 60°C имеют плотность 1453кг/м³, а вязкость -109 сПз. Для суспензии осадка 2 с Ж:Т=36:1 тоже при 60°C эти показатели равны 1411кг/м³ и 4,89 сПз соответственно.

Заключение. Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что низкосортные фосфориты Центральных Кызылкумов можно перерабатывать соляной и азотной кислотой с целью получения фосфорных удобрений, а промежуточные суспензии транспортировать существующими перекачивающими устройствами без каких-либо ограничений.

ИССЛЕДОВАНИЕ СУЛЬФАТСОДЕРЖАЩИХ КЛИНКЕРОВ НА ОСНОВЕ УГЛЕОТХОДОВ

И.Т. Бадалбаева, Т.А. Атакузиев

ТауХТИ

Отходы угледобычи в Ангренском угольном месторождении является ценным сырьевым ресурсом цементной промышленности. Наиболее эффективно их использование в сочетании с отвальными фосфогипсовыми отходами в качестве комплексного алюмосиликатно-сульфатного компонента. В ТХТИ проведены исследования по использованию углеотходов Ангренского угольного бассейна в качестве компонентов шихты для получения нового вида сульфоалюминатно-силикатного клинкера.

Минеральная составляющая углеотходов (угля с повышенным содержанием золы) имеет по сравнению с лессом повышенное содержание Al_2O_3 и пониженное содержание SiO_2 , в связи с чем доля минералов-плавней в клинкере увеличивается на 3-5%.

Опытные исследования показали, что при влажности 40-43% растекаемость приготовленных в лабораторных условиях шлам составили по сравнению со шламом с каолиновой глиной снизилась на 2-4% и составила соответственно 2-3 %.

Сырьевые материалы - известняк, фосфогипс, уголь с повышенным содержанием золы были измельчены до полного прохождения через сито №008. Расчеты сырьевых шихт проводили по методике (1) по результатам химического анализа, задаваясь значениями коэффициента насыщения кремнезема известью $KH = 0,667$ и сульфосиликатного модуля $n_s = 0,1; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0$.

Шихты брикетировали и обжигали в лабораторной силитовой печи скоростным методом, выдерживая один час заданную температуру 1523 К. Синтезированные клинкера измельчали и подвергали физико-химическому исследованию.

Таблица-1 Химический состав сырьевых шихт.

№	Содержание оксидов, %							
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	SO_3	P_2O_5	прочие	п.п.п
1	16,58	7,21	1,47	38,50	2,74	0,06	1,13	32,31
2	15,48	6,27	1,31	38,62	6,58	0,14	1,04	30,56
3	14,30	5,25	1,15	38,75	10,72	0,23	0,93	28,67
4	13,28	4,36	1,00	38,87	14,27	0,31	0,86	27,05
5	12,41	3,60	0,87	38,97	17,36	0,38	0,77	25,64
6	10,96	2,34	0,66	39,14	22,43	0,49	0,66	23,32

Свободная известь в полученных клинкерах отсутствует. Рентгенофазовый анализ сульфатсодержащих клинкеров позволил идентифицировать дифракционные отражения сулфоалюмината кальция при $d = 3,75; 2,64; 2,16$ А, сульфосиликата кальция при $d = 3,19; 2,84; 2,56; 1,889$ А, двухкальциевого силиката при $d = 2,78; 2,75; 2,61; 2,189$ А и избытка сульфата кальция при $d = 3,49; 2,85; 2,32; 2,20; 1,86; 1,64$ А.

Установлено, что с увеличением значения сульфосиликатного модуля клинкеров, интенсивность линий ангидрита и сульфосиликата кальция увеличивается, а сулфоалюмината кальция незначительно снижается.

Таблица 2 Химический состав синтезированных клинкеров.

№	Содержание оксидов, %						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	SO ₃	P ₂ O ₅	Прочие
1	24,49	10,65	2,17	56,88	4,05	0,09	1,67
2	22,29	9,03	1,89	55,62	9,47	0,20	1,50
3	20,05	7,36	1,61	54,33	15,03	0,32	1,30
4	18,20	5,98	1,37	53,28	19,56	0,43	1,18
5	16,68	4,84	1,17	52,38	23,38	0,51	1,03
6	14,30	3,05	0,86	51,04	29,25	0,64	0,86

Таблица 3 Минералогический состав клинкеров.

№	Содержание минералов, %				
	Двухкальциевый силикат	Четырехкальциевый алюмоферрит	Сульфалоюминат Кальция	Сульфосиликат кальция	Ангидрит
1	62,9	6,6	18,4	9,8	-
2	31,7	5,7	15,6	44,6	-
3	-	4,9	12,6	80,2	-
4	-	4,2	10,1	72,8	10,4
5	-	3,6	8,2	66,7	19,0
6	-	2,6	5,0	57,2	32,4

Рост значения сульфосиликатного модуля от 0,1 до 1,0 приводит к резкому спаду интенсивности линий двухкальциевого силиката. Таким образом, физико-химическое исследование синтезированных сульфатсодержащих клинкеров свидетельствует о законченности реакций минералообразования в результате обжига сырьевых шихт. Анализ дифрактограмм позволил сделать вывод о том, что минералогический состав синтезированных клинкеров соответствует заданному.

Прочность при сжатии в 28-суточном возрасте с увеличением значения сульфосиликатного модуля до 1,0 растет и достигает 60,7 МПа. Увеличение величины сульфосиликатного модуля до 3,0 снижает прочность при твердении цемента. Цементы при значении сульфосиликатного модуля $n_s = 0,5; 1,0; 1,5$ в 28 суточном возрасте обладают повышенной прочностью, величина которой составляет 50-60 МПа при сжатии.

Твердение цементов при значении сульфосиликатного модуля $n_s = 0,5$ и 0,1 в течение суток сопровождается усадкой, которая в дальнейшем компенсируется расширением.

Таблица 4

Физико-механические свойства сульфатсодержащих цементов.

№	Значения n_s цементов	Нормальная густота, %	Сроки схватывания, час-мин		Марочная прочность, МПа
			начало	конец	
1	0,1	27	0-55	1-35	46,8
2	0,5	27	0-40	1-15	51,9
3	1,0	26	0-35	1-05	60,7
4	1,5	25	0-30	1-00	50,4
5	2,0	24	0-25	0-50	47,6
6	3,0	23	0-10	0-25	40,5

Из таблицы-5 видно, что линейное расширение увеличивается пропорционально с ростом сульфосиликатного модуля цементов следующим образом: если линейное

расширение в 28 суточном возрасте при значении сульфосиликатного модуля $n_s = 3,0$ достигает 1,03%. Особенно интенсивный рост величины линейного расширения наблюдается при твердения цемента, характеризующегося значением сульфосиликатного модуля $n_s = 3,0$.

Процесс расширения зависит и от времени твердения цементов. К семисуточному возрасту формируется в основном расширения структура, к 28 суточному возрасту происходит лишь незначительное приращение объема, которое стабильно сохраняется в течение трех месяцев и далее. Таким образом, все сульфатсодержащие цементы можно отнести к расширяющимся, хотя степень расширения их различна и зависит от значения сульфосиликатного модуля.

Таблица-5

Линейное расширение при твердение сульфатсодержащих цементов, %

№	Значение n_s цементов	Время твердения						
		часы		Сутки				
		1	6	1	3	7	28	90
1.	0,1	0,03	0,09	0,01	0,03	0,09	0,12	0,11
2	0,5	0,01	0,06	0,03	0,09	0,14	0,17	0,17
3	1,0	0	0,03	0,06	0,15	0,19	0,21	0,22
4	1,5	0	0,06	0,11	0,19	0,21	0,20	0,30
5	2,0	0,07	0,09	0,18	0,24	0,29	0,34	0,33
6	3,0	0,26	0,38	0,44	0,63	0,84	1,03	1,04

Таким образом, выявлено, что использование углей с повышенным содержанием золы и фосфогипса позволяет получать модифицированный сульфоалюминатно-силикатным клинкер, фазовый состав которого представлен сульфоалюминатом кальция, белитом, алюмоферритом кальция и ангидритом, такая микроструктура обуславливает более высокую его гидратационную активность, соответственно цемент, полученный на его основе, имеет прочность на 5-10 МПа выше по сравнению с прочностью цементного камня из обычного сульфоалюминатно-силикатного цемента, полученного на основе ангренский каолиновой глины.

Гидратация полученного сульфоалюминатно-силикатного клинкера протекает интенсивно, в цементном камне образуется этtringит, устойчиво существующий при длительном твердении. Кристаллы гидросульфоалюмината кальция трехсульфатной формы в виде игольчатых кристаллов пронизывают гелеобразную массу гидросиликатов кальция, создавая плотную структуру сравнительно высокой прочности.

Литература

1. Атакузиев Т.А. Физико-химическое исследование сульфосодержащих цементов и разработка низкотемпературной технологии их получения. Ташкент: ФАН, 1983.
2. Кузнецова Т.В. Аллюминатные и сульфоаллюминатные цементы. –М.: Стройиздат, 1986.

USE OF INDUSTRIAL WASTE IN THE CERAMIC INDUSTRY

Gulyamova F.A., Jumaniyazova M.R., Ikramova Z.A.

TCTI, TMPI

The variety of secondary raw materials in particular, large-tonnage industrial waste, by chemical and mineralogical composition, sometimes not inferior to raw materials extracted from the depths of the earth, and sometimes according to the technological standards that exceed it, requires a qualified approach to the use of these resources in various industries of construction materials.

In this regard, the comprehensive use of mineral raw materials, secondary resources and wastes of various industries. This makes it possible to replace not only traditional raw materials with cheaper ones and accessible kinds of technogenic raw materials, but also to solve the problem of environmental protection. Analysis of the results of research conducted by scientists showed the possibility of using flotation waste and metallurgical slags in various industries of construction materials including solid by-products and waste products in the compositions of ceramic masses depending on the properties of the clay component can perform the following functions:

- otoschayuschih additives improving the drying and shrink properties;
- mineralizers intensifying sintering processes and solid-phase reactions;
- as a component that contributes to the strength and heat resistance of the material;
- Posing additives, to reduce the bulk density of products;
- color additives in the production of colored facing tiles and floor tiles.

In the traditional technology of producing ceramic materials for many years, with the aim of improving the drying properties of products, use as drying additives quartz sand, fireclay and others, the use of which in the production of ceramic tiles reduces shrinkage and improves the structure of the ceramic material.

A characteristic feature of many types of natural raw materials is the possible inconstancy of their chemical and mineral composition. The composition of which depends on the geological and geological conditions of formation and occurrence in the earth's crust, on the method of extraction and enrichment, as well as on the fluctuation of the chemical-mineralogical compositions of raw materials from the category of technogenic by-products.

The inconsistency of the chemical-mineralogical composition of natural raw materials also depends on technological factors of primary processing and storage conditions in dumps. To reduce sharp fluctuations in the composition of raw materials, various methods of preliminary preparation are usually used. To reduce sharp fluctuations in the composition of raw materials, various methods of preliminary preparation are usually used.

At the same time, its introduction in large quantities in the composition of the ceramic mass leads to a deterioration of the molding properties and a decrease in strength characteristics of products. Currently, many scientists are working on the use of industrial waste in the ceramic industry. Application of effective substitutes for feldspar materials in color coatings and in ceramic masses and ways to improve the physicochemical and technological properties of ceramics led to the use as a substitute for feldspar, pegmatite and iron oxide Fe₂O₃ for the production of ceramic products Kaytash Flotation KVMR, which is a finely dispersed sandy substance, a dark gray color. The flotation department has a fine dispersed fraction, It excludes its coarse grinding and significantly reduces the time and costs for its fine grinding in production conditions.

Chemical composition of initial raw materials (wt.%).

Raw materials	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	П.п.п
ФЛОТООТХОД KBMP	42,24	8,61	13,44	18,94	4,45	0,43	0,20	0,41	11,28
Angren kaolin enriched	62,30	23,40	1,84	1,28	0,20	0,10	0,60	-	9,96
Angren glue	68,10	20,79	3,56	1,50	0,80	0,30	2,60	-	2,30
Talc	41,65	2,92	8,68	3,17	29,03	-	-	-	13,0
a piece of chalk	4,65	1,98	0,37	51,07	0,6	-	-	-	41,33
Sand May	98,51	1,94	0,20	0,62	0,43	-	-	-	0,54
Dolomite Dehkanabad.	5,44	1,0	0,22	29,80	20,04	0,36	0,41	-	42,73

Field spar	69,13	17,96	0,32	1,03	0,26	4,25	7,04	-	0,41
------------	-------	-------	------	------	------	------	------	---	------

According to the content of Al₂O₃ flotation waste of tungsten-molybdenum production can be attributed with some approximation to various classes of refractoriness, on the content of CaO - to judge the temperature of deformation of products, on the content of Fe₂O₃ - on the fluxing effect and on the color of fired products, on the content of Na₂O, K₂O - on the fusibility of the raw mix and the strength of the finished products. Influence of the content of dolomite, talc, feldspar and flotation agent KVMR on such important properties of glazed glazes.

Chemical composition of glazes containing CMC (mass%).

Glaze number	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	ZnO	B ₂ O ₃	TiO ₂	Σ
Г-1	47,49	3,82	6,64	11,75	11,76	3,69	0,04	6,62	8,10	0,09	100,0
Г-2	47,43	4,16	6,92	12,72	10,15	3,72	0,06	6,63	8,09	0,12	100,0
Г-3	47,37	4,5	7,21	13,68	8,55	3,73	0,06	6,64	8,12	0,14	100,0
Г-4	47,30	4,85	7,49	14,64	6,97	3,76	0,07	6,63	8,13	0,16	100,0
Г-5	47,23	5,19	7,78	15,65	5,37	3,78	0,09	6,62	8,11	0,18	100,0

The scientific novelty of the research results lies in the determination of the chemical-mineralogical composition, technological properties, the establishment of high-temperature phase transformations during thermal processing of flotation waste of tungsten-molybdenum production, as a result of which the assumption of the possibility of complex use in the composition of ceramic masses and glazed glaze was made. The conditions for the formation of the main crystalline phases during the crystallization of new compositions of glazed glaze are revealed, as a result of which it was established that the effective glazing of the glaze is provided by spontaneous finely dispersed crystallization and a low growth rate of the crystals of wollastonite, diopside, and hematite during roasting with the participation of the flotation waste KVMR, and in the process of sintering of the ceramic masses with its participation - wollastonite, anorthite and hematite. The patterns of the composition-temperature relationship are revealed and changes in the physical and technical properties of zirconium-free glazed glazes and ceramic masses during their firing. By studying the structural structure, physico-chemical and physico-technical properties of ceramic samples with silenced coatings on the basis of new unconventional materials - flotation waste KVMR the correlation dependence "composition-structure-property" is established.

Mastering the technology of production of ceramic products and glazed glazes for their coating with integrated use, mainly, the flotation waste of tungsten-molybdenum production contributes to the reduction of energy costs for the crushing of natural raw materials due to their replacement by finely dispersed, inefficient and inexpensive technogenic waste, suitable for use as one of the components in the formation of ceramic masses, and for the production of glazed glaze, provides simplification of the existing technological scheme for the production of ceramic products and a reduction in their prime cost with simultaneous improvement of industrial ecology.

ИНВЕРСИОННО-ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУРЬМЫ - КАК АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНИТЕЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

¹Д.А. Зияев, ²Хамдамов У.И.
¹НацУУ, ²ТашФИ

В условиях антропогенного загрязнения окружающей природной среды основными источниками поступления сурьмы в почву и воду являются: чёрная и цветная металлургия (выработка сплавов, переработка вторцветмета); приборостроение (электротехническая и химическая промышленность); производство лакокрасочных продуктов. Сурьма как и др. металлы также является компонентом различных сплавов и используется при производстве

спичек, в чистом виде она применяется в полупроводниках различной природы и предназначений.

Для решения поднятой в работе проблемы, необходимо разработать новые электрохимические методы, как прямые, так и инверсионные варианты, поскольку в силу их высокой чувствительности, низкого предела обнаружения, простоты аппаратного оформления, доступности и сравнительно невысокой стоимости приборов и установок, довольно быстрой приспособляемости к автоматизации, компьютеризации и новым объектам анализа, стали одними из перспективных и приоритетных методов исследований.

В силу своих высоких метрологических характеристик инверсионная вольтамперометрия с большим успехом применяется при определении макро-, следовых и микроконцентраций различных по природе компонентов, а также для совместного и дифференцированного определения элементов (10^{-8} – 10^{-5} %) и их групп (до 5 металлов). Однако, в процессе развития вариантов инверсионной вольтамперометрии возникли сложности, связанные с взаимовлиянием элементов, проявляющимся как на стадии электрохимического накопления, так и при электрорастворении полученного осадка.

Для решения этой проблемы необходим правильный выбор оптимальных условий анализа: природы созданного электрода и используемого фона, а также значения времени накопления и температуры.

Влияние природы и концентрации фонового электролита на аналитический сигнал. При выборе оптимального режима работы основное внимание уделялось выбору по природе фонового электролита и буферной смеси. В качестве фонов и буферной смеси были использованы следующие растворы: NH_4SCN , KOH , NaOH , HCl , HNO_3 , HClO_4 , H_2SO_4 , CH_3COOH различных концентраций, а также буфер Бриттона-Робинсона.

Эксперименты показали, что оптимальным фоновым электролитом и буферной смеси для определения сурьмы – является 0,5 М HCl .

Влияние времени накопления сурьмы на её аналитический сигнал. Для повышения чувствительности инверсионно-вольтамперометрического определения сурьмы помимо уменьшения диапазона тока и изменения масштаба используемого самописца, также существует увеличение времени накопления металла на индикаторном электроде. Эффективность же применения этих параметров зависит от возможностей самого прибора, времени накопления определяемого элемента на аналитический сигнал от концентрации и природы металла. Экспериментально было установлено, что при определении сурьмы нецелесообразно устанавливать время накопления больше 90 с, поскольку выше этой величины зависимость высоты пика от времени остается неизменной (постоянной). Время накопления сурьмы на электроде наилучшая чувствительность наблюдается для сурьмы при 80 с.

Влияние диапазона тока на аналитический сигнал. Не менее важным условием разработки инверсионно – вольтамперометрических методик определения компонентов проб является зависимость полезного аналитического сигнала от величины диапазона тока. Было установлено, что наиболее оптимальном диапазоном тока определения Sb находится на уровне 1,0 – 5,0 мкА.

Влияние температуры на аналитический сигнал. Для успешного проведения инверсионно-вольтамперометрического определения сурьмы необходимо было изучить влияние температуры анализируемого раствора на аналитический сигнал сурьмы.

Проведенные нами исследования показали, что наилучший по форме пик наблюдается при температуре в диапазоне 25-30 °С, поскольку при низких ее значениях электропроводность раствора становится недостаточной для точного определения сурьмы, а при высоких же – наблюдается незначительное растворение угольной пасты электрода, приводящее к ухудшению формы кривых, соответственно и результатов их определения.

Для статистической оценки точности разработанных методик определения сурьмы с помощью созданного модифицированного угольно-пастового электрода было проведено определение различных количеств изученного металла в его индивидуальных растворах.

Эксперименты показали, что при определении различных концентраций сурьмы введенные ее количества находятся в строгом соответствии с найденными количествами, при этом, что особенно важно, относительное стандартное отклонение (S_r), не превышает 0,123, что свидетельствует о хорошей воспроизводимости и правильности разработанных инверсионно – вольтамперометрических методик ее определения.

Располагая качественными и полуколичественными характеристиками анализируемых объектов, важно было определить предельно допустимые концентрации посторонних компонентов в анализируемых растворах, влияющих на точное определение Sb. Полученные данные еще раз подтверждают, что определение Sb без применения дополнительных операций, повышающих селективность и чувствительность разрабатываемых методик, вполне возможно, при этом найденные количества металла соответствуют его введенным содержаниям.

Разработанные нами инверсионно-вольтамперометрические методики характеризуются значением $C_n \approx 2 \cdot 10^{-3}$ % при навеске анализируемого сплава 0,05 г и продолжительности электролиза 10 мин.

Сурьма(III) восстанавливается до металла как в кислой среде (в 1,0 М кислоте, где потенциал полуволны ($E_{1/2}$) выражен достаточно хорошо и равен -0,2 В), так и в щелочной среде (восстанавливаются антимонит-ионы $E_{1/2} \approx -1,2$ В). Кроме того, в щелочной среде протекает реакция $Sb(III) \rightarrow Sb(V)$. Потенциал полуволны этого процесса лежит в пределах от -0,3 до +0,8 В. Некоторые из полученных нами данных приведены в таблице.

Результаты определения сурьмы при анализе реальных объектов

N/N п/п	Состав и концентрация компонентов анализируемого объекта, мкг	Найдено Sb, мкг	n	S	Sr
1	Ферромарганец – Sb(1,34)+In(3,71)+Pt(0,78)+Bi(2,85)+Cu(1,0);	1,39±0,18	6	0,18	0,129
2	Жаропрочный никелевый сплав – Sb(7,83)+Bi(5,94)+Ni(78,9)+Cr(0,54)+Cu(0,24).	7,92±0,29	5	0,27	0,035

Как видно из данных таблицы, получаются достаточно правильные и воспроизводимые результаты с относительным стандартным отклонением (S_r), не превышающим 0,129, что еще раз подтверждает возможность проведения анализа промышленных материалов и природных объектов на инверсионно-вольтамперометрическое определение сурьмы.

Использованная литература

1. Гейровский Я., Кута Я. Основа полярографии М.; Мир 1965. 559 с.
2. Брайнина Х.З. / Инверсионная вольтамперометрия твёрдых фаз. М.; Химия. 1972. 312 с.

ПРИДАНИИ НАТУРАЛЬНЫМ ВОЛОКНАМ УЛУЧШЕННЫХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И СПЕЦИФИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

М.Б.Маматкулова, Д.А. Мухаммадова, д.т.н. Р.М.Давлатов

ГулГУ

Натуральный шелк обладает целым рядом ценнейших потребительских свойств, а также присущими только ему специфическим грифом, блеском и приятным телу. Поэтому производство натурального шелка во всех странах, производящих этот ценный вид текстильного сырья, растет из года в год.

Узбекистан является крупным производителем шелковых тканей, поэтому вопросы совершенствования технологии их производства и улучшения качества продукции имеют принципиальное значение. В последние годы объем выпускаемых авровых тканей «Хан-Атлас» резко возрос и почти полностью удовлетворяет

потребительский спрос населения. Поэтому появилась необходимость расширять их ассортимент и повысить качество колористического оформления.

Анализ литературных источников показал, что при совершенствовании конструкции ряда машин и технологических режимов обработки коконов отсутствовал комплексный подход к оценке их влияния на ход последующих процессов переработки шелка-сырца.

Известно, что при этом одновременно набуханием происходит растворение серицина. Этот процесс имеет свою отрицательную сторону. Следует указать, что после процессов разматывания кокона и высыхания нитей шелковицы не наблюдается возникновение дефектов шелка-сырца, таких как расщепленность, петли и др. (табл. 1.1). Подобные технологические изменения в шелководстве и другие проблемы потребовали продолжения научных изысканий для создания более эффективных технологий переработки нитей.

Таблица 1.1

Физико-механические свойства шелка

Показатели	Ед. изм.	Количество составляющих ткацкой нити			
		1	2	3	4
Линейная плотность	текс	3,23	6,46	9,69	12,92
Разрывная нагрузка: среднее значение	сН	99,2 / 139,0	234,6 / 332,8	310,6 / 405,3	375,0 / 622,2
Коэф. вариации	%	8,6 / 5,31	8,0 / 6,9	9,9 / 8,3	6,1 / 4,5
Разрывное удлинение: среднее значение	мм	10,4 / 12,1	12,7 / 13,5	12,9 / 13,4	13,0 / 14,6
Коэф. вариации	%	23,6 / 21,5	9,3 / 9,1	12,5 / 11,4	13,0 / 12,7
Коэф. целостности	%	100 / 100	70 / 73	59 / 82	48 / 63

В связи с вышеотмеченными, нами были проведены исследования направленные на совершенствование подготовки нитей к ткачеству. Внимание, прежде всего было обращено на выяснение причин высокой неравномерности натяжения и обрывности нитей, способствующих неровноты шелка-сырца по линейной плотности. В таблице 1.2 представлены результаты испытания процесса натяжения.

Таблица 1.2

Прикладные свойства шелковой нити

Показатели	Значения показателей при основании с натяжными приборами	
	Существующим	модернизированным
Натяжение нити, сН: максимальное среднее минимальное	27	14
	16,5	10,7
	6	7,5
Среднее квадратическое отклонение, сН	4,01	1,63
Коэффициент вариации, %	32,68	16,36

Известно, что среднее значение и равномерность изменения натяжения нитей, в процессе перематывания определяют качество подготовки основ к ткачеству

Основной причиной повышенной обрывности при прохождении нити через глазки галев являются динамические удары по максимально растянутым нитям со стороны нижних и верхних частей глазка галева. Для снижения обрывности нами предложена модернизация конструкции ремизной рамы, которая заключается в установке упругого элемента в местах крепления галев. Степень выравнивания натяжения нитей зависит от упругих свойств этого элемента, которые определялись экспериментально.

Актуальность проблемы заключается в придании натуральным волокнам улучшенных физико-механических и специфических свойств, особенно для натурального шелка, используемого для производства медицинских нитей, бактерицидных тканей, а также специально окрашенных тканей «Хан-атласа».

Большие возможности в модификация шелка открывает, как было отмечено выше, прививочная сополимеризация водорастворимых полимеров, а именно, поличетвертичных аммониевых солей - уникального высокомолекулярного соединения, обладающего специфическими свойствами в широком диапазоне.

В целях значительного ослабления влияния механо-деструктивных процессов на переработку белковых волокон целесообразно расширение ассортимента облагораживающих веществ, в частности с применением водорастворимых полимерных композиций, которые могли бы ингибировать возникающие свободные радикалы, стабилизировать содержание влаги в течение достаточно длительного времени и увеличивать силы сцепления между волокнами. Исходя из вышеизложенных нами было исследовано влияние ряда водорастворимых полимерных растворов и композиций на основе поличетвертичных солей на физико-механические показатели белкового волокна, на процесс прядения и качество полученной пряжи из белковых волокон.

САНОАТ ЧИҚИНДИЛАРИ БИЛАН ИФЛОСЛАНГАН ОҚАВА СУВЛАРНИ ФЕНОЛ ВА УНИНГ ҲОСИЛАРИДАН АДСОРБЦИОН ТОЗАЛАШДА НАНОТУЗИЛИШЛИ АЛЮМИНИЙ ОКСИДИДАН ФЙДАЛАНИШ

**Мусаев Х.Б., Анварова Г.Қ., Шерматов Д.Ў., Маматов Ж.Қ. Мирхамитова Д.Х.,
Худойназаров.Ф.С.**

ЎзМУ

Фенолларни сақловчи саноат оқава сувлари алоҳида гуруҳга ажратилади ва қатъий назорат қилинади. Хўжалик-ичимлик сув объектлари учун ва балиқ-хўжалик мақсадлари учун мўлжалланган сувдаги фенолнинг чегаравий руҳсат берилган концентрацияси 0,001 мг/л ни ташкил қилади. Бу ўз навбатида фенолларнинг токсиклиги ва юқори қайтарилиш хусусияти билан, хлорлашда органолептик аниқланишининг пасайиши билан ва гўшт ва балиқ ёғларида тўпланиш хусусияти билан боғлиқдир [1].

Оқава сувларни фенолсизлантиришнинг кўплаб усуллари иккита катта гуруҳларга бўлиш мумкин: деструктур ва регенератив. Деструктив усуллар билан фенолларнинг оксидланишига ёки парчаланишига эришилади (озон, фаоллаштирилган хлор билан оксидлаш, электрокимёвий оксидланиш, ёниш, биокимёвий тозалаш). Регенератив усуллар билан феноллар оқава сувлардан ажратилади ва кейинчалик қўлланилиши мумкин (экстракция, ионли алмашиниш, иккиламчи поликонденсация, адсорбция). Усулларнинг биринчи гуруҳи ўзининг таркибида 1 г/л гача феноллар концентрациясини сақловчи сувлар учун яроқлидир. Иккинчи гуруҳ усуллари фенолнинг концентрацияси 1 г/л дан ортиқроқ бўлган жойларда қўллаш мумкин [2-3].

Адсорбцион усул 1,5-2,0 г/л феноллар миқдори сақловчи оқава сувларнинг кичик ҳажмини тозалаш учун тавсия қилинади ва ундан мустақил равишда фойдаланиш мумкин. Адсорбцион тажрибалар магнитли аралаштиргич, термометр ва намуна олиш учун шприц билан таъминланган Рутех реакторида ўтказилди (1. расм). Анализ қилинувчи намунанинг 250 мл сақловчи цилиндр реакторни (250x125 мм ўлчамдаги) магнитли аралаштиргич ёрдамида 60±2 грт тезлик билан белгиланган ҳароратда (298К, 308К, 318К) аралаштирилди. Фенолнинг

2 расм. Ўзида фенолларни сақлаган саноат оқава сувини нанотузилишли алюминий оксиди ёрдамида адсорбцион тозалашда ҳар 10 минутда олинган намуналарнинг УБ спектроскопиялари натижалари: а) 10 мин. б) 20 мин. с) 30 мин. д) 40 мин. е) 50 мин. г) 60 мин.

Ушбу УБ-спектроскопияси текшириш натижаларига асосан эритмада фенол ва уларнинг ҳосилаларининг миқдори вақт ўтиши билан камайиб борган. Бу эса адсорбция жараёни бораётганлигидан далолат берган.

Адабиётлар

1. Dabrowski A., Podkoscielny P., Hubicki Z., Barczak M. Adsorption of phenolic compounds by activated carbon—a critical review. // Chemosphere – 2005. -№58. – P. 1049–1070.
2. Ayrançi E., Duman O. Adsorption behaviors of some phenolic compounds onto high specific area activated carbon cloth // J. Hazard. Mater.B - 2005. - №124. – P. 125–132.
3. Huang J.H., Wang X.G., Jin Q.Z., Liu Y.F., Wang Y. Removal of phenol from aqueous solution by adsorption onto OTMAC-modified attapulgite // J. Environ. Manage. – 2007. -№84. – P. 229–236.

MAXALLIY XOM ASHYOLAR ASOSIDA YOG' KISLOTALARNING XOSSALARINI O'RGANISH

Matkarimova N.S., Maksumova O.S., Sattarov N.

ToshKTI

Organik sintez sanoatining asosiy xomashyo manbalari kun sayin boyib bormoqda. Hozirgi kunga qadar organik sintez mahsulotlari olishning asosiy xomashyo manbalaridan eng yetakchisi neft va gaz tarmog'i bo'lib kelmoqda. Ammo neft va gaz asosida murakkab tarkibli birikmalar sintez qilish birmuncha qiyinchilik tug'diradi va iqtisodiy tomondan o'zini oqlamaydi. Shu maqsadda, organik sintez sanoatida yog' kislotalaridan xomashyo manbasi sifatida foydalanish istiqbollari o'rganib chiqish alohida dolzarflik kasb etadi.

Yog' kislotalari tabiiy o'simlik moylari va hayvolar yog'lari tarkibidagi triglitseridlar tarkibidan ajratib olinadi. Bunda olingan yog' kislotalar aralashmasi tarkibida turli tuman yog' kislotalar bo'lganligi sababli ularni to'g'ridan-to'g'ri sintez jarayonida qo'llash maqsadli hisoblanmaydi. Organik sintez jarayonida tarkibida to'yinmagan bog' – ya'ni qo'shbog' tutgani tufayli to'yinmagan yog' kislotalar alohida ahamiyatga ega. Adabiyotlar tahliliga ko'ra turli o'simlik moylari va hayvon yog'larining tarkibida to'yinmagan yog' kislotalar o'rganib chiqildi (1-jadval).

1-jadval - Tahlil natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan

Yog'lar	Yog' kislota massa ulushi, %								
	To'yingan yog' kislotalar			Monoto'yinmagan yog' kislotalar			Polito'yinmagan yog' kislotalar		
	C _{16:0}	C _{18:0}	C _{22:0}	C _{16:1}	C _{18:1}	C _{20:1}	C _{16:2}	C _{18:3}	C _{20:2}
Kungaboqar moyi	5,9	3,2	0,6	0,1	23,8	–	66,4	–	–
Soya moyi	9,4	3,3	–	–	16,7	–	58,6	12,0	–
Raps moyi	3,4	1,7	–	0,2	60,6	–	21,6	12,1	–
Zig'ir moyi	4,4	3,2	–	–	14,4	–	15,1	62,9	–
Yong'oq moyi	2,7	0,6	–	0,1	11,4	0,3	69,7	15,1	0,1

Tarkibida qo'shbog' tutgan yog' kislotalar organik sintezda ahamiyati yuqori bo'lgani sababli, ushbu yog' kislotalarni o'simliklar moyi tarkibidan ajratib olish uchun bir qancha tajribalar olib borildi. Bunda yog'larni gidrolizlab yog' kislotalarini olish 2 bosqichda olib borildi. 1-bosqichda ishqor yordamida yog'lardan sovunlar olindi, undan so'ng, sovunlarni kislotalar yordamida neytrallab yog' kislotalari aralashmasi olindi.

Yog' kislotalar aralashmasini alohida fraksiyalarga ajratish bo'yicha ko'plab adabiyotlar tahlil qilindi. Bunda avvalambor yog' kislotalarining fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish talab etildi. 2-jadvalda ba'zi yog' kislotalarining fizik-kimyoviy xossalari o'rganild.

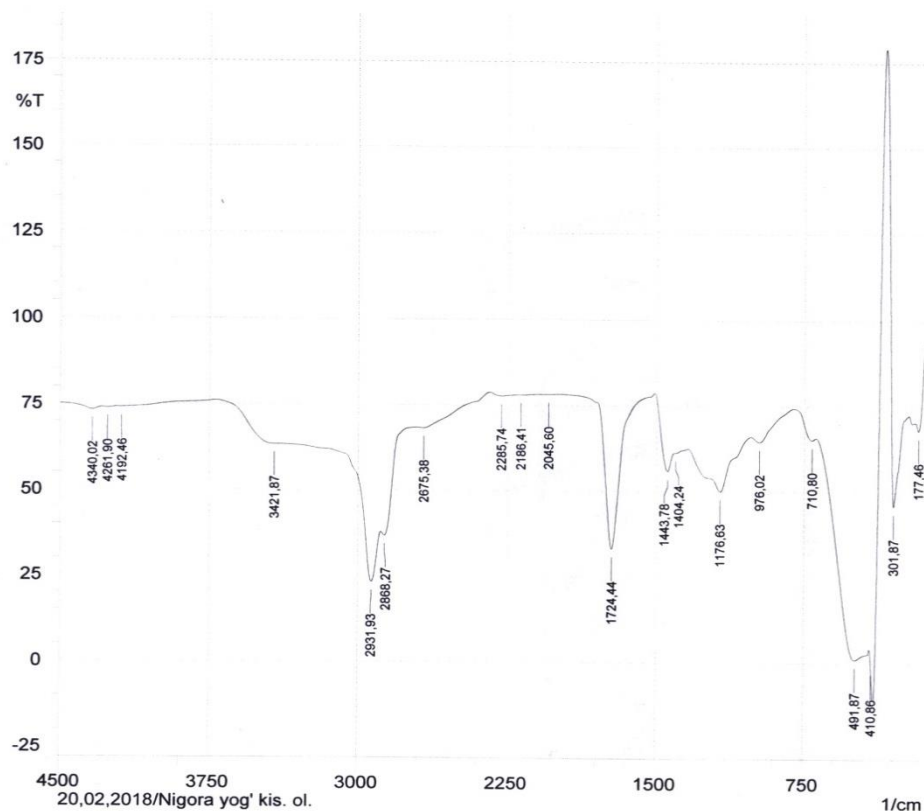
2-jadval - Yog' kislotalarining fizik-kimyoviy xossalari

Yog' kislotasi (Molekulyar formulasi)	Molekulyar massasi	Suyuqlanish harorati	Qaynash harorati
Lauril (dodekan) kislota $C_{11}H_{23}COOH$	200,32	43,6–44,5	298,9;
Margarin (geptadekan) kislota $C_{16}H_{33}COOH$	270,46	60,0	277/100
Palmitin (geksadekan) kislota $C_{15}H_{31}COOH$	256,43	62,5–64,0	215/15
Stearin (oktadekan) kislota $C_{17}H_{35}COOH$	284,48	69,2–69,9	232/15
Olein (oktadetsen) kislota $C_{17}H_{33}COOH$	282,47	13,4–16,3	232/15
Linol (oktadekadien) kislota $C_{17}H_{29}COOH$	280,45	–5 dan -5,2	230–232/15
Linolen (oktadekatrien) kislota $C_{17}H_{27}COOH$	278,44	-11 dan -12,8	230–232/17

Yog' kislotalarning fizik xossalarini tahlil qilish natijasida shu aniqlandiki, qaynash haroratiga ko'ra rektifikatsiya usulida ajratish birmuncha murakkab bo'lib, mahsulotning chiqimini pasaytiradi. Haroratning yuqori ekanligi tarkibdagi ko'plab o'zgarishlarga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun suyuqlanish haroratiga ko'ra ajratish bo'yicha ko'plab tajribalar olib borildi. Bunda kungaboqar yog'i asosida olingan yog' kislotalari aralashmasi ma'lum haroratgacha sovutildi. Bunda bir qism yog' kislotalari qattiq holatga o'tdi, bir qismi esa suyuq holatda qoldi. Bu aralashmaning qovushqoqligi yuqoriligi va yog' kislota zanjirlarining uzunligi tufayli yog' kislotalar to'liq ajralishi kuzatilmadi.

Yog' kislotalar aralashmalarini ajratish bo'yicha ko'plab adabiyotlar tahlil qilish davomida shuni aniqlandiki, yog' kislotalar aralashmasini suyuqlanish haroratlariga ko'ra ajratish imkoniyati mavjud. Bunda jarayon erituvchilar ishtirokida olib borilishi birmuncha qulaylik tug'dirishi aytib o'tilgan. Shu maqsadda ekstraksiya jarayoni uchun birqancha erituvchilar tajriba qilib ko'rildi. Bunda metanol, metiletilketon, atseton, benzin va past molekullali karbon kislotalardan foydalanish mumkin ekanligi adabiyotlarda keltirilib o'tilgan.

Biz nisbatan keng foydalaniladigan eritma, atseton ishtirokida jarayoni olib bordik. Va yaxshi natijalarga erishdik, bunda to'yingan va to'yinmagan kislotalar aralashmalarini ajratish imkoniyati paydo bo'ldi. Olingan to'yinmagan kislotalar aralashmasining IQ-spektri tahlili qilindi.



Yuqoridagi spektr natijalari shuni ko'rsatdiki to'yinmagan yog' kislotalarning borligi 1724 cm^{-1} sohada C=C-COOH valent chiziqli kuchli tebranishlarni ko'rsatmoqda. C-H bog'lari mavjudligi 710 cm^{-1} sohalarda ifodalangan. Hosil bo'lgan birikma tarkibida to'yinmagan yog' kislotalar mavjudligini 2931 cm^{-1} sohada valent tebranishlar mavjudligi orqali ko'rish mumkin.

Xulosa qilib aytganda biz olib borgan tajribalar natijasi yuqoridagi keltirilgan IK spektrlardagi tebranishlarda orasidagi farqda aniq ifodalanganligini ko'rishimiz mumkin. Bundan kelib chiqadiki biz olib borgan tajribalar o'z samarasini bergan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [Родина В.О., Решетников С.И., Яковлев В.А.](#) Изучение процесса получения жирных спиртов путем парциальной гидродеоксигенации биодизеля и олеиновой кислоты. М.:2014
2. www.elibrary.ru – Rossiya elektron kutubxonasi
3. www.twiprx.ru – Elektron kitoblar

5- ШЎБА: ЎСИМЛИКЛАРНИ БИОТИК ВА АБИОТИК ОМИЛЛАРДАН ХИМОЯ ЭТИШДА ТАБИЙ БИРИКМАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЛИСТЬЕВ *FICUS CARICA*, КУЛЬТИВИРУЕМОГО В УЗБЕКИСТАНЕ

**Дусматова Д.Э.*, Бобакулов Х.М., Охундаев Б.С., Мухаматханова Р.Ф.,
Шамьянов И.Д., Нишанбаев С.З.**

ИХРВ АН РУз

Ficus L. (фикус) - древнейший пантропический, высокоспециализированный, полиморфный род относящийся к семейству Тутовых (*Moraceae* Link). В современных системах насчитывается от 800 до 1000 видов. Большая их часть, около 500, произрастает в Юго-Восточной Азии, более 100 - в Африканском регионе, в Новом Свете-порядка 150. Во флоре Узбекистана произрастают два вида *Ficus carica* (инжир обыкновенный) и *Ficus afganica* (инжир афганский). *Ficus carica* культивируется во всех областях Узбекистана, особенно Ферганский долине, а инжир афганский культивируется только в Сурхандарьинский области.

Листья *Ficus carica* продуцирует фурукумарины обладающие фотосенсибилизирующей активностью, то есть повышают чувствительность кожи к ультрафиолетовым лучам. В настоящее время разрабатываются методы применения активированных УФ-светом фурукумаринов для терапии злокачественных заболеваний крови. Фотодинамические свойства фуранокумаринов объясняются тем, что поглощая кванты ультрафиолетового излучения, их молекулы переходят в возбужденное состояние и в таком виде способны реагировать с биологически важными клеточными компонентами, содержащими двойную связь, при этом решающее значение для цитотоксичности имеет нарушение структуры и функции ДНК. примером фотосенсибилизированных реакций является фотоприсоединение фурукумаринов к пиримидиновым основаниям ДНК. При этом образуются аддукты с генетическим материалом клеток, реагируя с входящими в его состав нуклеиновыми основаниями.

На основе фурукумаринов листьев инжира обыкновенного произрастающего в Узбекистане создан препарат «Псоберан» (смесь фуракумаринов псоралена и бергаптена) – для лечения лейкодермии и алопеции. Другие компоненты листьев инжира обыкновенного практически не исследованы.

В связи с этим, в данном сообщении представлены результаты исследования летучих компонентов бензольного экстракта листьев *Ficus carica* собранного в конце сентября 2017 г. в Ташкентском районе, (посёлок Майский), Ташкентской области.

Бензольный экстракт летучих соединений листьев анализировали на хромато-масс-спектрометре Agilent 5975C inert MSD/7890AGC. Разделение компонентов смеси проводили на кварцевой капиллярной колонке Agilent HP-INNOWax (30м×250µм×0.25µм) в температурном режиме: 50°C (1 мин) - 4 °C/мин до 200 °C (6 мин) - 15 °C/мин до 250 °C (15 мин). Объем вносимой пробы 0.2 µl (гексан, бензол), скорость потока подвижной фазы 1.1 мл/мин. Температура инжектора 220 °C. EI-MS спектры были получены в диапазоне *m/z* 10-550 а.е.м. Компоненты идентифицировали на основании сравнения характеристик масс-спектров с данными электронных библиотек W9N11.L, W8N05ST.L и NIST08 и сравнения индексов удерживания (*RI*) соединений, определенного по отношению времени удерживания смеси *n*-алканов (C₉-C₂₄).

PSEUDOMONAS CHLORORAPHIS ИБ51 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ ФИТОПАТОГЕНОВ

Рахматов Ф.О., Қорабекова Ш.

НацУУз, ГулДУ

Как известно, биологические методы защиты растений от болезней, основаны на явлениях природного антагонизма, как альтернатива химическим средствам и рассматриваются в качестве важной неотъемлемой частью составляющей интегрированной системы защиты в современном растениеводстве, а в ряде случаев и как единственное средство контроля фитопатогенов.

В этом плане бактерии рода *Pseudomonas* можно отнести к числу перспективных объектов для использования в сельскохозяйственной практике. Среди ризобактерий типа *Plant Growth-Promoting Rhizobacteria* (PGPR) штамм бактерий *Pseudomonas chlororaphis* ИБ51 является потенциальным объектом агробитехнологии для разработки на его основе биологических средств защиты растений от фитопатогенов. Эти бактерии достаточно хорошо изучены с точки зрения объектов биологического контроля почвенных фитопатогенов и обладают совокупностью полезных для растений свойств.

В настоящее время, используемые для культивирования указанных ризосферных бактерий, питательные среды слишком дороги.

Пути снижения себестоимости целевого продукта является уменьшение производственных затрат на питательные среды при сохранении продуктивности и антагонистической активности используемых штаммов- продуцентов и при этом необходимо разработать более простые и доступные, дешевые технологии. Поэтому проблемы разработки новых эффективных биологических средств защиты растений остаются востребованными и приоритетными задачами прикладной микробиологии и сельскохозяйственной биотехнологии.

Бактерии общего рода *Pseudomonas* способны развиваться в самых различных природных условиях, используя самые разные соединения углерода и азота в энергетическом и конструктивном обмене. Поэтому состав сред, пригодный для их культивирования, очень разнообразен.

Как известно, средой для развития водных и почвенных псевдомонад может служить дистиллированная вода с ничтожным количеством азота и углерода [1]. Среди множества различных химических соединений, испытанных в качестве источника углерода, наиболее универсальным субстратом для псевдомонад являются пировиноградная кислота, α -кетоглутаровая, янтарная и фумаровая кислоты. Из аминокислот наиболее доступны в качестве источника в углерода пролин и α -аланин.

У бактерий рода *Pseudomonas* широко распространена способность к ассимиляции этанола. Ряд штаммов *P.aeruginosa*, *P.fluorescens*, *P.putida* хорошо росли на синтетической среде с 1% этанола в качестве источника углерода и принадлежали к видам флюоресцирующей группы [2].

Многие виды *Pseudomonas* развиваются на богатых средах сложного состава: бульонах мясо пептонных и рыбных, на кукурузном экстракте, картофельном соке [3]. Но для культивирования *Pseudomonas* с целью получения антибиотических веществ, как правило, требуются богатые органическими формами азота и углевода среды.

Автолизаты и гидролизаты пивных дрожжей обладают сильным биостимулирующим эффектом, поэтому чаще всего их применяют в качестве добавок к питательным средам для увеличения скорости роста при культивировании дрожжей и других микроорганизмов. Гидролизаты и автолизаты содержат продукты гидролиза белков, сахара, нуклеиновые и другие биологически активные соединения. Автолизаты и гидролизаты пивных дрожжей

получают из отходов пивоваренного производства. Отработанные пивные дрожжи 7-8 генерации не используются в производстве пива, так как они утрачивают способность к размножению и могут служить сырьём, как источника азота, заменитель пептона, в средах для культивирования псевдомонад.

Псевдомонады обычно не требовательны к аминокислотному составу питательных сред, за исключением *P.maltophilia*, которые нуждаются в метионине, треонине и цистеине [4].

Выявлено, что помимо состава питательных сред, на синтез антибиотиков оказывает аэрация в процессе культивирования. Так при культивировании псевдомонад с целью получения антибиотиков фунгицидной природы аэрацию проводят в течение 2-3 суток при температуре 24-28°C.

Анализ литературных источников показал, что при изучении роста и развития микробиологических культур всегда встаёт вопрос об оптимальности питательной среды, на которой культивируется данный микроорганизм, т.е. такого качественного и количественного соотношения элементов питания, при котором был бы наибольшим выход биомассы или целевых продуктов жизнедеятельности [5].

Чрезвычайно важны также физико-химические факторы проведения биохимического синтеза микроорганизмов: температура, степени аэрации, кислотность среды, время культивирования, интенсивность перемешивания, освещённость и другие. Развитие микроорганизмов возможно лишь в определённых границах каждого фактора. Изменение того или иного фактора в пределах, допускающих развитие микроорганизмов, может существенно влиять на скорость роста клеток, обмен веществ и стабильность целевого продукта. Изменение количества и соотношения компонентов среды оказывает большое влияние на рост микроорганизмов.

При подборе питательных сред для культивирования микроорганизмов, с целью повышения выхода биомассы или накопления определённых продуктов обмена веществ микроорганизмов, таких как антибиотики, ферменты, рост стимулирующие вещества практически всегда основываются на проведении многочисленных экспериментов. Применение же методов математического планирования эксперимента позволяет не только одновременно изучить действие нескольких факторов на интересующий нас процесс и количественно оценить степень этого влияния, но и решить задачу с проведением относительно малого количества экспериментов. Поэтому методы математического планирования эксперимента нашли широкое применение при оптимизации ферментационных сред и условий культивирования микроорганизмов.

Анализ литературных источников, представленных в данной статье, наглядно демонстрирует, что представители *p.Pseudomonas* выступают в качестве антагонистов широкого спектра фитопатогенных грибов и бактерий. Положительное влияние псевдомонад на растения обусловлено рядом механизмов, важнейшие из которых - выработка антибиотических веществ различной природы, сидерофоров и стимуляторов роста растений. Способность активно заселять ризосферу и филлосферу, присущая псевдомонадам, позволяет считать их перспективными агентами биоконтроля болезней растений.

Список литературы

1. Рубан Е.Л. Физиология и биохимия представителей рода *Pseudomonas*. – М.: Наука, 1986.–200 с.
2. Смирнов В.В., Киприанова Е.А. Бактерии рода *Pseudomonas*. –Киев: Наук. думка, 1990.–264 с.
3. Межеряупе В.А. Использование картофельного сока для выращивания микроорганизмов. –В кн.: Продукты аминокислоты ферментов. Рига: Зинатие, 1987.–С. 124–177.
4. Clarke P., Ornston N. Metabolik pathways and regulation. Pt 1.–In: Genetics and biochemistry of *Pseudomonas* N.Y.; L., –1975.–P. 366
5. Кузнецов Л.Е., Ховрычев М.П. Оптимизация синтетической среды для культивирования. *Bacillus thuringiensis* // Микробиология, 1984.–Т.53. вып. 1.–С 54–57.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ТАШҚИ ОМИЛЛАРГА ЧИДАМЛИЛИГИДА ФЕНОЛ БИРИКМАЛАРИНИНГ ЎРНИ

Абдикулов З.У.

ГулДУ

Ўсимликларнинг ўзига хос хусусиятларидан бири улар ўсиш ва ривожланиш жараёнида фенол табиатига эга бўлган иккиламчи метоболитларни ҳосил қилиш қобилиятига эга. Фенол табиатли бирикмалар ўсимликлар оламида кенг тарқалган бўлиб, барча турдаги ўсимликларда фенолкарбон кислоталар, фенилпрапоноидлар, кумаринлар, хинонлар, флавоноидлар, ошловчи моддалар ҳамда лигнин ҳолатида учрайди. Фенол бирикмаларининг ароматик халқасида эркин гидроксил гуруҳлари мавжуд. Бу гидроксил гуруҳлар ҳисобига улар юқори реакцион хусусиятига эга бўлиб, ташқи муҳитнинг турли абиотик ва биотик стресс омиллари (замбуруғли, бактерияли ва вирусли касалликлар, оғир металлар, УБ-нурлар, қурғоқчилик, шўрланиш, паст температура ва бошқ.) таъсирдан ўсимлик хужайрасини химоя қилишда иштирок этиши таъкидлаб ўтилган. Жумладан, ультрабинафша нурлар тирик организмлар, шунингдек, ўсимликлар учун ҳам кучли стресс омили ҳисобланади. Ультрабинафша нурлар ўсимлик хужайраларининг морфо-физиологик ва биокимёвий хусусиятларини ўзгартиради. Бу ўзгариш уларнинг генотипига, организмнинг ривожланиш босқичига ва нурланиш шароитига яъни нурларни спектрал таркибига ҳамда тўлқин узунлигига боғлиқ. Ультрабинафша нурларни қисқа тўлқинли УБ-С (тўлқин узунлиги 200дан 280гача), ўрта тўлқинли УБ-Б (тўлқин узунлиги 280дан 315гача) ва узун тўлқинли УБ-А (тўлқин узунлиги 315дан 380гача) каби турлари бир биридан фарқланади. Ҳар хил тўлқин узунлигига эга бўлган нурлар ўсимлик хужайрасига таъсири ҳам турлича бўлиб, бунда қисқа тўлқинли УБ-С нурлар хужайрадаги ДНК га, ўрта тўлқинли УФ-Б нурлар кўпчилик оқсилларга таъсир этади. УБ-А эса асосан фиторегуляторлик таъсирга эга ва стресс таъсирида ўсимлик тўқималаридаги метоболизмни ўзгаришини кўрсатиб беради. Унинг юқори миқдори тирик хужайраларни шикастланишига олиб келади[1].

Ташқи муҳитдаги ҳаво ҳароратининг совуб кетиши ҳам ўсимликлар ҳаёт фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Ҳаво ҳароратининг бирданига тушиб кетиши ўсимликларда моддалар алмашинувини ўзгаришига олиб келиши мумкин. Ташқи муҳитнинг совук шароитидан ўсимлик хужайрасини химоя қилувчи моддалар тўпланади. Бунда биринчи навбатда углеводлар тўпланиши, стресс оқсиллари ҳосил бўлиши, мембранада фосфолипидлар ва тўйинмаган ёғ кислоталар миқдори кўпайиши, хужайра ичида эса эркин сув миқдори камайиши кузатилади[2].

Шу билан бирга бир қатор ўсимликларни совуққа чиниқтириш жараёнида уларда фенол бирикмалари миқдори кўпайиши аниқланган. Жумладан *Brassica napus* L. ўсимлигини совуққа чиниқтириш жараёнида уларнинг баргларида фенол бирикмаларини тўпланишига олиб келган[3]. Шунингдек, кузги буғдойни совуққа мослашишида фенол бирикмалари миқдори ошиши кузатилган. Кузги буғдойни совуққа чиниқтиришда эркин L- фенилаланин миқдори, L-фенилаланин-аммиак-лиаза фаоллиги ва эрувчан ҳамда полимер(лигнин) фенол бирикмалари ҳосил бўлиши ўрганилган[4].

Ўсимликларни турли хил касаллик қўзғатувчи бактериялар, вируслар ва замбуруғлар таъсирида шикастланишига чидамлилиги, уларнинг тўқималарида фенол табиатли фунгитоксик бирикмаларининг кўпайиши билан боғлиқлиги олдиндан маълум. Бу соҳадаги биринчи тадқиқотлар буғдой ўсимлигини занг касаллигига чидамлилиги билан боғлиқ бўлиб, унда ўсимлик тўқимасида полифеноллар миқдорини ошиб бориши таъкидланган.

Шунингдек, қурғоқчилик ва тупроқ шўрланиши стрессда ўсимликлардаги фенол бирикмаларини ўзгариши ҳақида ҳам адабиётларда маълумотлар келтирилган.

Қурғоқчилик ва тупроқ шўрланиши юқоридаги каби ўсимликлар учун сув ва бошқа минерал моддаларининг етишмаслигига олиб келади. Жумладан қурғоқчилик шароитида буғдой ўсимлигида сув ва бошқа минерал моддаларнинг етишмаслиги ва шу билан бирга

Ўсимлик организмида фенол бирикмалари миқдори тўпланиши аниқланган. Шўрланиш шароитида нўхат ўсимлигида фенол бирикмаларининг ўзгариши ўрганилган. Бунда шўрланиш шароити ошиши билан ўсимлик таркибидаги фенол бирикмалари миқдори ҳам ошиб бориши таъкидланган. Шунингдек, буғдой ўсимлигининг турли навларида фенол бирикмаларининг миқдори тупроқ шўрланишининг ошиб бориши билан кўпайиши аниқланган.

Шундай қилиб, ўсимликлар ташқи муҳитнинг турли стресс омиллари таъсирига жавоб реакцияси сифатида фенол бирикмаларининг кўпроқ миқдорда ҳосил бўлиши билан жавоб беради ва ўсимликларни стресс омиллар таъсирига чидамлилиги ортади деб ҳисоблаш мумкин. Лекин бу жараёнда фенол бирикмаларининг физиологик ва биокимёвий ўзгариши ҳамда уларнинг таъсир механизми тўлиқ аниқланмаган. Фенол бирикмаларининг стресс омилларига таъсир механизмини ўрганиш катта аҳамиятга эга. Бу йўналишдаги тадқиқотлар бугунги кунда ҳам жадаллик билан давом этмоқда.

Адабиётлар рўйхати

1. Frederick J.E., Snell H.E., Haywood C. Solar ultraviolet radiation at the earth's surface. // Photochem. Photobiol, 1989. –Vol.6(3). -P. 443-450.
2. Колесниченко А.В., Войников В.К. Белки низкотемпературного стресса растений. – Иркутск.: Артпресс. 2003. -196с.
3. Soleska D., Boudet A.M., Kasperska A. Phenylpropanoid and anthocyanin changes in low temperature treated winter oilseed leaves. // Plant physiol. Biochem. 1999. -Vol. 37. №6. -P. 491-496.
4. Олениченко Н.А., Загоскина Н.В. Ответная реакция озимой пшеницы на действие низких температур: образование фенольных соединений и активность L-фенилаланин-аммиак-лиазы.// Прикладная биохимия и микробиология.-Москва, 2005. Т.41. -№6. -С. 681-685.

СИНТОНЫ СИНТЕЗА ФЕРОМОНОВ КАК РЕПЕЛЛЕНТЫ АМБАРНОГО ДОЛГОНОСИКОВ (*Sitophilus Granaries*)

Тилябаев З., Хаитбаев Х., Прокофьева О.Б., Бабаев Б.Н.

ИБОХ АН РУз

Многие компоненты аттрактантов, в частности, феромоны насекомых являются отпугивающими средствами, т.е. репеллентами. По своей химической природе они являются карбонильными соединениями и представлены карбоновыми кислотами, простыми и сложными эфирами, альдегидами, спиртами, фенолами и др. (Rice, 1986, Donald, 2009). На репеллентность соединений могут оказывать влияние молекулярная масса, разветвленность структуры, положение заместителей, наличие кратных связей, пространственное расположение отдельных фрагментов, конфигурация молекулы и химическая природа функциональных групп.

В данном сообщении суммированы результаты экспериментов по изучению репеллентных свойств двух спиртов (пропанола, *изо*-пропанола), пропионовой кислоты и пропионового альдегида, метилэтилкетона, которые широко используются в качестве синтонов при синтезе различных аттрактантов членистоногих. Способность этих соединений проявлять отпугивающий эффект был исследован по отношению к амбарным долгоносикам (*Sitophilus Granaries*), которых размножали по разработанной нами методике (Тилябаев и др., 2010) и используя установку, которая описана в (Тилябаев З. и др., 2014).

В ряду изученных соединений, содержащих альдегидную (-CHO), карбоксильную (-COOH) и кето (-C=O) группы, их репеллентность несколько ниже пропанола, который по этому показателю сравним с действием *изо*-пропанола. Исходя из результатов проведенных

исследований следует, что репелентность синтонов, зависит от состава и химической природы функциональных групп, входящих в структуру взятых для эксперимента соединений. Полученные данные демонстрируют перспективность структурно-функциональных взаимосвязей с целью выявления закономерностей по установлению репелентной активности веществ в борьбе с вредителями зерновых запасов.

Исходя из данных о том, что аттрактанты являются многокомпонентными системами проведены опыты по изучению репелентности в различных компонентных соотношениях (смесей) изученных синтонов. В экспериментах использованы смеси синтонов в объёме 200 мкл в соотношении 1:1. Установлен репелентный эффект в двухкомпонентной смеси, состоящей из пропанола-2 и пропионовой кислоты, а также пропанола-1 и пропанола-2. Двухкомпонентные смеси, полученные с другими соединениями, оказались слабыми репелентами. В трехкомпонентной системе выраженной активностью обладала смесь, состоящая из пропанола-2, пропионowego альдегида и пропионовой кислоты. Другие системы в этой серии экспериментов не являются репелентами долгоносиков. Пятикомпонентная смесь, в которой компоненты были взяты по объёму 40 мкл репелентный эффект проявлялся несколько слабее, чем в однокомпонентной, двухкомпонентной и трехкомпонентной системах. На основании проведенных опытов можно заключить, что отпугивающие свойства исследованных соединений связаны не только с их химической природой, но и компонентным составом.

Литература

1. Rice L. Pest Control with Nature's chemical Allelochemicals and pheromones in gardening and agriculture University of Oklahoma/ Press Norman. 1988.
2. Donald F. Phytochemistry. Issue 6, April 2009.p.751-758
3. Тилябаев З., и др. Докл АН РУз, 2010, №5.с.88-90.
4. Тилябаев З. Материалы Международной конференции «Защита растений и экологическая устойчивость агробиоценозов», Алматы. 2014.с.249-250.

РАЗРАБОТКА ЭКСПРЕССНОЙ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Янгибаев А.Э., Жураев И.И., Турамбетова А.К., Сманова З.А.

НУУз

Среди экологических факторов, определяющих закономерности функционирования экосистем, важнейшее место принадлежит химическому загрязнению. Реальность действия данного параметра вызвала появление комплекса новых научных дисциплин. К ним относится и мониторинг качества природных вод [1]. Среди поллютантов, представляющих приоритетный интерес, тяжелые металлы (элементы с атомной массой более 50) являются одними из важнейших. В значительной мере это связано с биологической активностью многих из них. Кроме того, металлы не подвергаются трансформации, как это свойственно органическим соединениям, и, попав в биологический цикл, они крайне медленно покидают его. Именно в результате этих свойств металлов и вследствие бесконтрольного загрязнения природной (в частности водной) среды промышленными отходами уже в конце 50-х годов XX-го века были отмечены случаи массового отравления людей [2]. Поэтому с 70-х годов практически во всех развитых странах мира проводят целенаправленные защитные мероприятия по организации служб мониторинга за контролем качества объектов окружающей среды, в особенности природных поверхностных вод [3].

Минимальные количества тяжелых металлов (ТМ) регулярно поступая в организм человека различными путями, аккумулируются в различных тканях с последующим токсическим действием на организм [4, 5]. В связи с этим актуален и необходим контроль за их содержанием. Поскольку концентрация ТМ в природных средах очень мала (нг/м^3 , мкг/л ,

мг/кг), поэтому для их определения необходима разработка новых и совершенствование существующих аналитических методов с высокими чувствительностью, точностью и широкими диапазонами определяемых концентраций [6].

Тяжелые металлы (ТМ) являются приоритетными загрязнителями, а один из самых опасных - свинец (Pb). Свинец преобладает по абсолютным величинам в техногенных выбросах. Он способен нарушать многие физиологические и метаболические процессы путем прямого ингибирования или активации, а также непрямым воздействием на регуляторные механизмы, образуя прочные комплексы с аминокислотами и другими биомолекулами, содержащими HS- и RS-группы, заменяя металлы в металлсодержащих ферментах. Наиболее изучены химические и физические способы детоксикации свинца в окружающей среде [7, 8].

Целью настоящей работы явилась оптимизация условий и разработка сорбционно-фотометрических (СФ) методик определения свинца и кадмия в различных объектах окружающей среды (водах, почвах, растениях и др) на уровне микроколичеств с помощью иммобилизованных органических реагентов.

Объектом исследования являются различные объекты окружающей среды, образцы сточных вод из промышленных зон (Ангрен, Ахангаран, Северо-Сурхандарья, Китабо-Шахрисабз, Ташкент). Предмет исследований - тяжелые токсичные металлы и их соединения, являющиеся экотоксикантами и загрязнителями сточных вод и почв.

В качестве органического реагента выбран 1-(2-пиридил-азо)-2-нафталин-3,6-дисульфокислота (ПАОН-3,6S). ПАОН-3,6S, красного цвета порошок, легко растворимый в воде и кислотах, но не растворим в органических растворителях. Он избирательно взаимодействует с некоторыми тяжелыми металлами, в частности со свинцом и кадмием.

Для улучшения аналитических параметров предлагается иммобилизация органического реагента на полимерном носителе полиакрилонитрильного типа, модифицированного гексаметилендиамином. Данный носитель является сильноосновным анионообменником и концентрирует ионы металлов из различных объемов. Механизм иммобилизации и комплексообразование ионов металлов на носителе описаны в работе [9].

На основании сопоставления оптимальных условий иммобилизации, сорбции, степени извлечения ионов металлов, коэффициентов распределения, сорбционной ёмкости волокнистых сорбентов, данных по избирательности аналитического действия по отношению к ионам кадмия, ртути, меди и железа, в присутствии сопутствующих элементов, возможности количественной десорбции малыми объемами минеральных кислот и доступности исходных продуктов синтеза показана перспективность практического применения синтезированных реагентов и волокнистых сорбентов. Иммобилизованные реагенты количественно извлекают ионы в течение 20-30 мин.

Предлагается методика определения ионов свинца и кадмия с использованием иммобилизованных органических реагентов в различных объектах окружающей среды (таблица 1, 2).

Таблица 1

Анализ проверки водотоков полученных из реальных объектов

ГОСТ 51309-99//ГОСТ 51309-99

ПДК(Pb²⁺)= 0,1 мг/л//ПДК(Cd²⁺)= 0,01 мг/л

№	Объекты	Pb ²⁺				Cd ²⁺			
		ГОСТ метод*		Разработанный метод		ГОСТ метод*		Разработанный метод	
		%	Sr	%	Sr	%	Sr	%	Sr
1	Ташкент ТТС №518	0,039	0,024	0,030	0,035	0,0015	0,046	0,0012	0,018
2	Ангрен П-2	0,11	0,035	0,09	0,012	0,00028	0,035	0,00024	0,027
3	Ахангаран П-42	0,0012	0,045	0,0010	0,024	0,0003	0,042	0,00024	0,032
4	Северный Сурхандарья	<0,001	0,026	0,00084	0,036	<0,0002	0,050	0,00013	0,026
5	Китаб-Шахрисабз	0,0044	0,056	0,0034	0,024	0,00018	0,035	0,00012	0,015

Из таблицы видно, что возможно определение ионов свинца и кадмия из объектов с относительным стандартным отклонением 0,036 и 0,032 для свинца и кадмия соответственно.

Таблица 2

Анализ проверки почв полученных из реальных объектов

№	Объекты	Pb ²⁺			
		ГОСТ метод*		Разработанный метод	
		%	Sr	%	Sr
1	Ташкент ТТС №518	1,25	0,036	1,20	0,044
2	Ангрен П-2	3,75	0,044	3,64	0,046
3	Ахангаран П-42	1,76	0,024	1,62	0,036
4	Северный Сурхандарья	1,22	0,018	1,16	0,050
5	Китаб-Шахрисабз	1,18	0,032	1,14	0,024

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанные методики определения ионов свинца и кадмия с помощью иммобилизованного ПАОН -3,6S можно применять к анализу различных по природе реальных объектов. Данный метод позволяет определять указанные элементы в питьевой и природной воде на уровне $n \cdot 10^{-6}$ - $n \cdot 10^{-3}\%$, снижая предел обнаружения металлов и устраняя влияние сопутствующих компонентов. Правильность методик подтверждены методом «введено-найдено» при анализе реальных объектов и сравнением с данными, полученными атомно-абсорбционным методом.

Использованная литература:

1. Кондратюк Е.В., Лебедев И.А., Комарова Л.Ф. Очистка сточных вод от ионов свинца на модифицированных базальтовых сорбентах// Ползуновский вестник, 2006. №2, С.34-37.
2. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Эколого-аналитический мониторинг супертоксикантов. М.: Химия, 1996. 319 с.
3. Ляпунов С.М., Серегина И.Ф. и др. Аналитический комплекс для определения свинца в объектах окружающей среды и биологических объектах. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: Обзор информ // ВИНТИ. 1998. № 11. С. 112-126.
4. Чакчир Б. А., Алексеева Г. М. Фотометрические методы анализа: Методические указания.— СПб.: Изд-во СПХФА, 2002,— 44 с. ISBN 5-8085-0044-3.
5. Алесковский В.Б., Бардин В.В., Бойчинова Е.С. и др. Физико-химические методы анализа. Л.: Химия, 1988. С.22-26.
6. Ю.Ю. Лурье, А.И.Рыбникова Химический анализ производственных сточных вод. М., Издательство «Химия», 1966г. 232с.
7. Резников А.А., Муликовская Е.П., Соколов И.Ю. Методы анализа природных вод.//М.Наука, 2009. С.167-178.
8. Кутырева М.П., Старикова М.С., Улахович Н.А., Черкасов Р.А., Забирова Н.Г., Соколов Ф.Д. Сорбционное извлечение и концентрирование Ni(II), Zn(II), Cd(II) на нитроцеллюлозных мембранах, модифицированных N-ациламидофосфатами. //Журн.аналит. химии, 2010, Т.65, №2, с.140-146.
9. Сманова З. А. Разработка сорбционно–фотометрических методов анализа с использованием иммобилизованных органических реагентов // Вестник НУУз. Ташкент. 2010. №4. С. 67 – 71.

ЗОМИНСУВ ҲАВЗАСИДА *ORITHERODENDRA* ЦЕНОТИПИ

Л.А. Ботирова б.ф.н., С.Қ. Холбўтаева.

ГулДУ

Ўрта Осиё тоғ ва адирларида учрайдиган дарахт ва бутазорлар адабиётларда 2 типга ажратиб тасвирланган: 1. Ксерофил дарахт ва буталар, 2. Мезофил баргли ўрмон ва буталар тип. *Xerodendra* ва *Xerothermna*.

Ўрганилган ҳудудда дарахт ва бутазорлар юқори адир ва тоғ минтақаларда тарқалган бўлиб, катта бўлмаган майдонларни эгаллайдилар. Зоминсув ҳавзасида ва умуман шимолий-ғарбий Туркистон тоғ ёнбағирларида мезофил дарахт ва бутазорлар бошқа тоғларга нисбатан кам тарқалган. Бу тўғрида Е.М. Демурина ҳам шундай деб ёзган: “Дарахт ва бута фитоценозлари дендрологик флорасининг камлиги ва бир хиллиги билан бошқа тоғлардан ажраб туради. Дарахтлардан шумтол (*Fraxinus syriaca*), Тиёншон четани (*Sorbus tianschanica*) ва бошқалар учрайди. Буталардан учқат ва наъматак турлари ва бошқалар ўсимлик қопламида доминантлик қилиб, жамоалар ҳосил қилишини қайд этган”.

В.И. Запрыгаева дарахт ва бутазорларни 2 типга: қоронғи ўрмонлар (Чернолесья), (ёнғоқ, чинор, заранг, олмазорлар), ёруғ ўрмонлар (Светлолесья), (қайинзор, теракзор,

толзор ва чакандазор) кабиларга ажратиб ўрганиш кераклигини таъкидлаган.

Е.П. Коровин кейинчалик кенгбаргли дарахт ва буталарнинг бир типга хослигини, уларнинг ташқи муҳити – яшаш шароитининг бир хил эканлигини кўрсатиб берган. Улар флористик, биологик жиҳатдан фарқланади, лекин бу кўрсаткичлар уларнинг пайдо бўлиши ҳар хил ва мустақил ажратиб ўрганиш дегани эмас, деб таъкидлаган. Шу боисдан Е.П. Коровин бу типни “Тоғ кенг баргли мезофилл дарахт ва буталар – «*Therodendra*» деб атаган. У. Алланазарова, А.Я. Бутков, Г.Х. Хамидовлар ҳам уларни шу ном билан аташган.

Зоминсув ҳавзасида мезофил дарахт ва бутазорлар кичик майдонлардаги жамоалар таркибида учрайди. Улар таркибининг асосини қуйидагилар ташкил қилади: *Cerasus erythrocarpa*, *C. turkestanica*, *Acer turkestanicum*, *Rosa kokanica*, *R. maracandica*, *R. canina*, *Lonicera altmannii*, *L. nummulariifolia*, *Berberis oblonga*, *Atraphaxis spinosa*. Ксерофил ҳамда мезофил дарахт ва буталарни хариталаш жараёнида, уларнинг майдони кичикларини, кенг майдон эгаллаган бугдойиқзор, арчазор жамоалари таркибида айрим жойларида бутазор ва дарахтзор аралаш, деб чегараси кўрсатилиб, таркиби ёзилди. Аралаш бутазор формациясида: бугдойиқли-дарахт аралаш-бутазор, ҳар хил ўтли-бетагали-аралаш бутазор, эфемероидли-аралаш бутазор ассоциациялари ажратилди. Бу ассоциацияларнинг турлар таркиби аччиқ бодомзори формациясидаги: йирик ўтли-тоғ арпали-аччиқ бодомзори, эфемероидли-қўнғирбошли-қўзиқулоқли-аччиқ бодомзор, бугдойиқли-аралаш ўтли-бодомчазор ассоциациялари билан биргаликда берилди.

Р.Д. Мельникова ксерофил дарахт ва буталар таркибида *Amygdalus spinosissima*, *A. bucharica*, *Pistacia vera*, *Rhus coriaria*, *Atraphaxis pyrifolia*, *A. spinosa*, *Acer regelii*, *A. pubescens*, *Ficus carica*, *Cerasus erythrocarpa*, *C. verrucosa*, *Zygophyllum gontscharovi* турлари кабиларни санаб ўтган. Бу санаб ўтилган турларнинг кўпчилиги Зоминсув ҳавзасида ҳам учрайди.

Зоминсув ҳавзасида ксерофил ҳамда мезофил дарахт ва бутазорларда 148 тур рўйхатга олиниб, шундан 17 таси ксерофит ва мезофит дарахт ва буталарни ташкил қилди. Дарахт ва буталарнинг рўйхати жадвалда аралаш бутазор ва аччиқ бодомзор формацияларининг фитоценотик таркибида берилмоқда. Кейинги йилларда улардан режасиз фойдаланиш – қурилиш материали, ёқилғи сифатида кесиб кетилиши оқибатида уларнинг майдони камайиб бормоқда. Шу боисдан, ўрмон ва чорвадор хўжаликлар ўз ишларини режалаштирганда аралаш бутазорларни муҳофаза қилишни ҳам ҳисобга олиш зарурдир. Чунки ҳозир ташқи муҳитни, яйлов, ўрмонларни чўлланишдан асраш, давлат ва халқ талабидан келиб чиққан масалалардан биридир.

Аралаш бутазор ва Аччиқ бодомзор формацияларининг фитоценотик таркиби

Формациялар	Аралаш бутазор					Аччиқ бодомзор				
Ассоциациялар	Бугдойқили-дарахт аралаш -бутазор	Ҳар хил ўгли-бетағали-аралаш бутазор		Эфемероидли-аралаш бутазор		Йирик ўгли-тоғарпали-аччиқ бодомзор		Эфемероидли-кўзиқулоқли-аччиқ	Баландлиги, см	
Тасвирнома №	23	17	8 ^b	5	9 ^b	6	6 ^A	7	7 ^A	
Қоплам даражаси, %	70-75	70-80	70-75	70-75	70-80	70-75	70-75	70		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Дарахт, бута ва бутачалар										
<i>Acer semenovii</i>	sol – sp ₁	-	-	sp ₁	-	-	-	-	-	270-300
<i>Amygdalus bucharica</i>	sp ₁ -sp ₂	-	sp ₁	sp ₁	sol	sp ₃	sp ₂ -sp ₃	sp ₃	sp ₃	200-250
<i>A. spinosissima</i>	sp ₁	sp ₁	-	sp ₁	-	sp ₁ -sp ₂	sp ₁ -sp ₂	sp ₁ -sp ₂	sp ₁ -sp ₂	100-120
<i>Atraphaxis purifolia</i>	sol	-	sp ₁	sp ₁	sp ₁	sp ₁	sp ₁	sol	sol	90-100
<i>Cerasus erythrocarpa</i>	sp ₁	sp ₁	-	sp ₁	sol	sp ₁	-	-	-	70-100
<i>Crataegus pontica</i>	sp ₂	-	sp ₁	-	sp ₁	sp ₁	sp ₁	sp ₁	sp ₁	1500-200
<i>C. turkestanica</i>	sp ₂	-	-	-	-	-	-	sp ₁	sp ₁	250-300
<i>Ephedra equisetina</i>	sp ₁	-	-	sp ₁	sol	sp ₁	sp ₁	-	-	100-120
<i>E. intermedia</i>	-	-	-	sp ₁	-	-	-	-	-	100-120
<i>Lonicera nummulariifolia</i>	-	sp ₁ -sp ₃	sp ₃	sp ₁	sp ₂	-	-	-	-	200-300
<i>Lonicera altmannii</i>	sp ₁	-	-	sp ₂	-	-	-	-	-	150-170
<i>Rosa canina</i>	sp ₁	sp ₂	-	-	-	sp ₁	sp ₁	sp ₂	sp ₂	150-200
<i>R. fedtchenkoana</i>	sp ₁	sp ₂	-	sp ₃	-	sp ₁	sp ₁	-	-	100-120
<i>R. kokanica</i>	sp ₁	sp ₂	sp ₂	sp ₁ -sp ₃	sp ₃	sp ₁	sp ₁	sp ₁	sp ₁	100-120
<i>R. maracandica</i>	sp ₂	sp ₁ -sp ₂	sp ₃	sp ₃	sp ₃	-	-	sp ₁	sp ₁	120-150
<i>Leontice eversmannii</i>	-	-	-	sol	sol	-	-	-	-	15-20
<i>Spiraea hypericifolia</i>	sol	-	-	sol	sol	-	-	-	-	150-200

ПОИСК НОВЫХ БИОСТИМУЛЯТОРОВ, ФУНГИЦИДОВ НА ОСНОВЕ ПРОПАРГИЛОВОГО СПИРТА И ЕГО ПРОИЗВОДНОГО

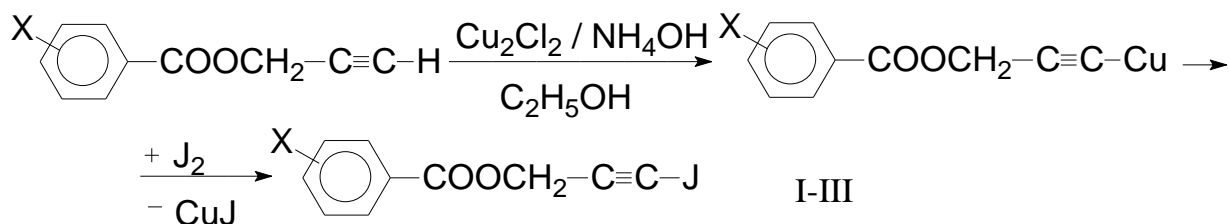
У.Н.Нурмухамедова,* А.Г. Махсумов,** Н.Г. Валеева

ТПКИТ, *ТашХТИ, **ТашГТУ

В последние годы в целях защиты технических растений от грибковых заболеваний, а также с целью повышения урожайности томатов, огурцов, хлопчатника и других растений их биостимулирующей активности, синтезированы производные ацетиленового спирта.

Некоторые ацетиленовые эфиры и их производные обладают фунгицидными, гербицидными, инсектицидными, бактерицидными свойствами, свойствами дефолиантов, а также лекарственных препаратов [1-5]. Ранее было показано, что ацетиленовые эфиры моно- и дикарбоновых кислот характеризуются высокими гербицидными свойствами [6].

Нам представлял интерес синтезировать и изучить фунгицидную активность галоидпроизводных пропаргильовых эфиров карбоновых кислот. С этой целью нами получены 1-йодпропаргильовые эфиры путем обработки соответствующих пропаргильовых эфиров замещенных ароматических кислот раствором аммиака в присутствии однохлористой меди и солянокислого гидроксилamina. Ацетилениды меди пропаргильовых эфиров ароматических кислот при дальнейшем действии кристаллического йода в среде диэтилового эфира дают 1-йодпропаргильовый эфир производных ароматических кислот [7-10].



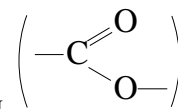
где X = м-ОСН₃, п-Ј, п- Сl

Они представляют собой кристаллические вещества, растворимые во многих доступных органических растворителях, но не растворимые в воде. Физико-химические параметры соединений I-III приведены в табл.1.

Строение доказывали данными элементного анализа и ИК-спектроскопии. Так, например в ИК-спектре 1-йодпропаргильового эфира замещенных производных ароматических кислот (I-III), имеется полоса поглощения в области 2150 см⁻¹,

характеризующая колебания $\text{---}(\text{C}\equiv\text{C})\text{---}$ ацетиленовой связи, полоса поглощения в области

750 см⁻¹ для $\text{C}\equiv\text{C---J}$ и 743 см⁻¹ для C---J связей, а колебаниям сложноэфирной группы соответствовала полоса поглощения в области 1728-1732 см⁻¹, а также для $\text{---CH}_2\text{---}$ групп – 2992 см⁻¹.



Физико-химические параметры соединений I-III

Структурная формула	Выход, %	T _{пл} , °C	R _f	Брутто формула	Элементный анализ, %						M _M
					Вычисленное			Найденное			
					C	H	J	C	H	J	
	94,7	88-89	0,69	C ₁₁ H ₉ JO ₂	44,01	3,0	42,31	43,86	3,01	42,19	244,9
	95,6	101-102	0,72	C ₁₀ H ₆ J ₂ O ₂	29,13	1,45	61,63	29,02	1,41	61,50	411,9
	96,1	93-94	0,70	C ₁₀ H ₆ JClO ₂	37,45	1,87	39,61	37,30	1,65	39,52	320,35

Экспериментальная часть.**1-йодпропаргильный эфир п-йодфенола (II).**

В двугорлую колбу, снабженную мешалкой, помещали 4,12 г (0,01 г/моль) 1-медьпропаргильного эфира и приливали 200 мл сухого диэтилового эфира. При интенсивном перемешивании частями добавляли элементарный йод до прекращения изменения окраски реакционной смеси. Затем реакционную смесь еще перемешивали в течение 2 часов при комнатной температуре. По истечении этого времени содержимое колбы отфильтровывали, фильтрат упаривали. 1-йодпропаргильного эфира п-йодбензойной кислоты представляет собой кристаллическое вещество кремового цвета. Выход – 4,54 г (95,6% от теоретического). T_{пл} = 101-102°C.

В аналогичных условиях получены соединения I и III, представляющие собой вещества светло-желтого цвета.

На кафедре фармакологии ТМА были проведены испытания синтезированных нами соединений. Общее действие и токсичность препаратов изучали на белых мышах при подкожном введении 5%-ного масляного раствора. LD₅₀ препаратов, вычисленная по методу Литфильда-Уилкоксона, составляет 2120 (874,3+3100) mg/kg, для соединений (II) 2300 (1595+3324) mg/kg при p=0,05.

Для выявления фунгицидного действия 1-йодпроизводных замещенных ароматических кислот проведены испытания против поражения хлопчатника вилтом. Фунгицидную активность определяли по методу торможения роста мицелия чистых культур гриба *Verticillium dahliae* клев на агарированной картофельно-сахарозной среде. Для этого готовили раствор испытуемого препарата, затем 2,5 мл такого раствора вносили в колбу, содержащую 2%-ный картофельный агар. После тщательного перемешивания содержимое колбы разливали в десять чашек Петри (10 повторностей). В центр каждой застывшей среды в три точки наносили кусочек мицелия гриба, выращенного в пробирках на 2%-ном агаре с

сахарозой (двухнедельная культура). Чашку Петри с инокулированной средой помещали в термостат с постоянной температурой (23-25°C).

Каждая серия опытов сопровождалась контрольными. В контрольных вариантах в питательную среду вносили только чистый растворитель. Результаты опытов фиксировали через 10 дней после инокуляции.

Таблица

Противилтовая активность препаратов II-III

№ соединения	Структурная формула	Торможение роста мицелия гриба в % к контрольному	УЗГЕН (известный)	Бевестин (известный)
II		96	50 [8,9]	50 [8,9]
III		86	50 [8,9]	50 [8,9]

Из приведенных результатов видно, что соединения II,III обладают высокой фунгицидной активностью, почти 1,8-2,0 раза превышающей активность эталонов (УЗГЕНА и Бевестина). Установлено, что активность соединений зависит от заместителей в молекуле ароматического кольца.

Библиография

1. Махсумов А.Г., Эргашев М.С., Мадиханов Н, Мухамедова Р.А. Поиск новых биологически активных веществ на основе ацетиленовых производных жирных кислот // Физиологически активные вещества, Украина, Киев, 1987, вып.19, С.41-43.
2. Желдубовская Г.А., Юрченко О.И. и др. Поиск фунгицидов в ряду Siацетиленовых и ениновых полифункциональных соединений // 7-международ.конф.по химии ацетилена, тезисы докладов, Ереван, 1984, С.214.
3. Майер-Бодде. Производные карбаминовых кислот // Гербициды и их остатки, Москва, 1972, С.209.
4. Яшина О.Г., Верещагин Л.И. Природные и синтетические ацетиленовые антимикотики // Успехи химии, Москва, 1978, 47, № 3, С.565-570.
5. Рахимова И.В., Эргашев М.С., Махсумов А.Г. Гербицидная активность моно- и диацетиленовых эфиров жирных кислот и фенолов // Всесоюзная конф. «Химические средства защиты растений», Уфа, 1982, С.56-57.
6. Махсумов А.Г., Усмонов М., Абдуллаев Ш.У., Таджибаев У. Синтез 1-медь и 1-йодПЭ-динитрофенола // Вопросы фармации и фармакологии, Ташкент, ТашМИ, 1973, вып.1, С.316.
7. Махсумов А.Г., Эргашев М.С. Синтез ацетиленовых производных жирных кислот // Узбекский химический журнал, Ташкент, 1984, №2, С.26-28.
8. Юнусов М. Узген – препарат против вилта. Ташкент, Фан, 1976, С.19.
9. ГАР К.А. Химические средства защиты сельско-хозяйственных культур // Москва, Наука, 1978, С.54.
10. Абдуллаев М.Х., Махсумов А.Г. Поиск новых фунгицидов на основе пропаргилацилатов и их производных // Труды XXIII молодых учёных, магистрантов и студентов-бакалавриата. Ташкент, Т.1, 2014, С.5-6.

СОРБЦИОННО-ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ НЕКОТОРЫХ МЕТАЛЛОВ ИММОБИЛИЗОВАННЫМИ РЕАГЕНТАМИ

Н.К.Мадусманова, М.С.Инатова, С.Махмадалиев, З.А.Сманова

НУУЗ

Синтезированные на кафедре аналитической химии органические реагенты на основе пиридилазо нафтолов 6-метил-(пиридил-2-азо-м-аминофенол, 1-(5-метил-2-пиридилазо)-5-диэтиламинофенол, 1-(4-антипиридилазо)-2-нафтол сульфокислота, 1-(2-пиридилазо)-2-оксинафталин-6-сульфокислый натрий, N-метиланабазин- α -азо-1,8-аминонафтол-4,8-дисульфокислота характеризуются наличием пяти и шести потенциальных донорных центров для координации к иону металла и носителя. Результаты квантово-химических методов показали, что наибольший отрицательный заряд сконцентрирован на атоме кислорода сульфогруппы, азота азогруппы, атоме кислорода гидроксильной группы.

Особенностью реагентов является способность их образовывать со многими элементами весьма прочные внутрикомплексные соединения, превосходящие на 2-3 порядка по прочности таковые, используемые в промышленности. Эти реагенты применяются при фотометрических определениях и концентрировании более 30 металлов, включая ионы 15 редкоземельных элементов, с образованием окрашенных комплексов. Фотометрические методы с использованием вышеназванных реагентов характеризуются высокой чувствительностью, предел обнаружения которых равен 0,01 – 0,1 мкг/см³.

Для улучшения их аналитических и метрологических характеристик применены сорбционно-фотометрические методы определения некоторых металлов с использованием иммобилизации синтезированных реагентов на различные по природе сорбенты.

Иммобилизация азореагентов происходит за счет образования связей между сульфогруппами реагента и аминогруппами сорбента. Квантовохимические расчеты реагента N-метиланабазин- α -азо-1,8-аминонафтол-4,8-дисульфокислоты показали, что наибольшая электроотрицательность находится у сульфогруппы и пространственно наиболее благоприятное его расположение для образования ионных связей. Кроме того, данные ИК-спектроскопии показали сдвиг полос поглощения характерных для гидроксо- и аминогрупп в более длинноволновую, что указывает также и на образование сильных межмолекулярных водородных связей между реагентом и полимерным сорбентом. Результаты расчетов показывают, что комплексообразование на носителе будет происходить за счет тех же функционально-активных групп (ФАГ), что и в растворе.

Молярный коэффициент светопоглощения комплексов находится в пределах $5 \cdot 10^4$ - $1,0 \cdot 10^5$, чем и объясняется исключительно высокая аналитическая чувствительность синтезированных реагентов, которая при оптимальных условиях комплексообразования может достиг даже 0,01 мкг/мл. Металлы, образующие комплексы только при высоких значениях pH, не мешают аналитическому определению ионов тяжелых металлов, которые образуют комплексы в кислой среде (торий, уран, цирконий, плутоний, нептуний, церий, лантаноиды и др.).

Использование новых полимерных матриц, улучшение сорбционных свойств и структуры реагентов, механизмов иммобилизации, комплексообразования и разработка на их основе новых методов определения микроколичеств различных металлов и соединений в разнообразных по составу и природе объектах окружающей среды.

INSECTICIDIAL EFFECT OF CAPSAICIN ON DEVELOPMENT OF EUROPEAN CORN BORER (*OSTRINIA NUBILALIS* Hbn., LEPIDOPTERA CRAMBIDEA) UNDER LABORATORY CONDITIONS.

Allaeva L, prof.dr. Claus P.W. Zebitz

University of Hohenheim, Department of Applied Entomology

The European Corn Borer (ECB), *Ostrinia nubilalis* (Hübner), is a serious pest of corn and other cultivated plants in the northern hemisphere, including Europe, Asia and North America. Today ECB is common pest in all continents. Apart from maize, there are more than 200 plants which can serve as hosts for ECB. *O. nubilalis* will attack almost any herbaceous wild or cultivated plant with stems large enough for the larvae to enter.

As growth, development, and reproduction of insects strongly depend on the quality and quantity of the food eaten by insects, primary and secondary metabolites of the host plants can affect the population parameters of herbivores. However, ECB has adapted to diverse mechanisms to overcome these plant chemical defenses, including host choice and enzymatic detoxification of host plant toxins.

The aim of this study is to examine how ECB is able to overcome the chemical host-plant defense mechanisms and how the secondary metabolites, such as capsaicin in chili peppers affect larval development. We examined the inhibition effect of two varieties of *C. annuum* on larval and pupal development of ECB in an effort to find a biological control agent that is benign to the environment.

Capsaicin is an animal repellent that is also used as an active component of chili peppers, which are plants belonging to the genus Capsicum against insects and mites. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) considers it to be a biochemical pesticide because it is a naturally occurring substance.

Capsicum annuum (Solanaceae) is cultivated in all regions, these fruits that are used as spices are very rich in phenolic compounds. The most abundant of these compounds are the capsaicinoids, including capsaicine and dihydrocapsaicine which represent 77 to 90% of secondary compounds. In addition, these compounds are biodegradable without any harmful effect on the environment.

Our objectives were to determine whether *O. nubilalis* adults show an ovipositional preference or larval development effects among pepper types that vary in levels of capsaicin and dihydrocapsaicin, which is measured in Scoville heat units (SHU). Two pepper types with a range were tested in the hotness: Peperoni Orias F1 (1000 SHU) and Habanero-red (35000 SHU).

Experiments were carried out in laboratory condition, IV Instar Larvae were obtained from laboratory strain of ECB *maintained* at ambient rearing condition. All the bioassays were conducted at 26-28°C, 70-80% RH, 16:8(L: D). During the experiments the insects were kept in plastic containers filled with different cultivars of chili peppers as a food source. Artificial diet was used as a control of measure for larval development.

The results showed, that larval development time was significantly longer on artificial diet and less longer on Orias and Habanero red pungent pepper. When larvae were fed capsaicin-rich Habanero pepper for the entire larval period. Larval survival was not significantly different among types while feeding on Orias species.

We conclude that *ECB* can complete their life cycle on chili pepper fruits, although high level of capsaicin negatively effects to larval development.

Careful application of plant-derived substances may become a very important strategy for crop protection. Furthermore, the *Capsicum* seem to be the most promising genera, and their lethal and various sublethal effects have been described. They affect insects that are pests of various crops and various products. Therefore, we believe that incorporating plant-derived insecticides into plant protection strategies may be beneficial to both the human economy and the environment.

References

- Bueno, V. H., Mendes, S.M., Carvalho, L.M. 2006. Evaluation of a rearing method for the predator *Oriusinsidiosus*. *Bulletin of Insectology* 59: 1-6.
- Ajlan, A., D. E. Knavel and J. G. Rodriguez. 1985. Resistance of pepper, *Capsicum annuum* L. to European corn borer, *Ostrinianubilalis*. *Trans. Kentucky Acad. Sci.* 46(3/4): 99–103.
- Frantz, J., J. Gardner, M. Hoffmann and M. Jahn. 2004. Greenhouse evaluation of *Capsicum* accessions for resistance to European corn borer. *HortSci.* 39: 1336–1338.
- Kirschbaum, P., E. Mueller and M. Petz. 2002. Pungency in Paprika heterogeneity of capsaicinoid content in individual fruits of one plant. *J. Agric. Food Chem.* 50: 1264–1266.
- Diaz, J., A. Bernal, F. Merino and A. RosBarcelo, 1998. Phenolic metabolism in *Capsicum annuum* L. *Recent Res. Devel. Phytochem*, 2: 155-169.
- Isman, M.B., 1999. Pesticides based on plant essential oils: *Pestic. Outlook*, 2: 68-72.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲАЁТИДА ЭПИФИТЛАР ВА РИЗОБАКТЕРИЯЛАРНИНГ ЎЗАРО АЛОҚАСИ.

Д.Б.Қосимова

ГулДУ

Ўсимлик билан ҳайвонот оламини ўзаро боғлаб турувчи қишлоқ хўжалигини мустаҳкам ривожини белгилаб берувчи бош омил омил – бу тупроқдир. Тупроқда, бир-бирлари билан ўта мураккаб ва хилма-хил муносабатда, ҳаёт кечирувчи минглаб тирик жониворлар учрайдилар. Шулардан бири, балким энг кўпи – бу кўз илғамас микроорганизмлардир. Ҳозирча микроорганизмларни хилма-хиллигини бир-бирлари билан фойдали муносабатда бўлишлари, уларни тупроқни ҳаётидаги ва ўсимликни сифати тўғрисидаги роли ҳақида унчалик батафсил билимга эга эмасмиз, Ваҳоланки, юқорида акс эттирилган ҳолатлар, мустаҳкам табиий экотизимни аниқлаб беради. Хаксвортнинг хабар беришича 1991йилгача дунёда учраши мумкин бўлган микроорганизмларни атиги 13% , ёки 110 мингга яқин туркуми ўрганилган, қолганлари ҳақида эса ҳеч қандай ахборот йўқ.

Тупроқдаги микроорганизмларнинг энг кўпчилигини бактериялар ташкил этади. Уларнинг сони 1грамм тупроқда ўртача 600 миллион хужайрани ташкил этади. Бошқача қилиб ҳисоблаганда, ҳар бир гектар майдонда 10 тоннадан кўпроқ бактерия учрайди [Kilian et.al, 2000]. Тупроқдаги қуруқ органик массанинг 5%-ини бактериал масса ташкил этади. Албатта бактерияларни сони фаслга, тупроқ типига, намлик ва кислороднинг тупроқдаги миқдорига, шунингдек, тупроққа ишлов бериш сифатига, унга солинадиган минерал ўғитлар сифатига, миқдори ва бошқа кўплаб омилларга боғлиқ. Линчнинг [Lynch, 1983] фикрига кўра, микроорганизмларнинг сони, ва уларнинг биологик хилма-хиллиги, тупроққа ишлов бериш технологияси в унга солинадиган органик ўғитларга боғлиқ.. Тупроқ микроорганизмлари, барча экотизимларда озуқа элементларини ўзгариб туришида, ҳамда ўсимлик ва ҳайвон чиқиндиларини табиатда айланиб туришида жуда катта хизмат қиладила. Шунинг билан бирга, улар тупроқ структурасини ушлаб туришда, биологик азотфикация жараёнини намоён бўлишида, микорозалик ассоциациялар тўпланишида, фитопатоген микробларни сонини камайишида, ва ўсимликларни ривожланишига таъсир этувчи, тупроқнинг бошқа хоссалари ва хусусиятларини ўзгаришида фаол иштирок этадилар.

Ўсимлик организмни мураккаб экотизим (экосистема) сифатида қараш мумкин. Бу экосистемани ҳар хил бўлинмаларида микроорганизмлар колонияларини учратиш мумкин. Мана шу жойлашиб олган жойларига қараб, ўсимлик билан ўзаро алоқага кирувчи микроорганизмларни, ризосферадаги, эпифит ва эндофит микроорганизмлар деб бир-бирларидан ажратиб, алоҳида-алоҳида ўрганишни тавсия этишган.

Линчнинг эълон қилган классификациясига асосан, ризосфера микроорганизмлари дейилганда, ўсимлик илдизи зонасидаги – ризосферада тўпланиб, ривожланадиган тупроқ

микроорганизмлари тушунилади. Булардан фаркли ўларок, ризопландаги микроорганизмлар - илдизни сиртида жойлашган бўладилар [Lynch, 1990].

Ризосферани ўзини ҳам бўлақларга бўлиб ўрганилади:

- Эндоризосфера – илдиз ичидаги хужайра қавати;
- Ризоплан – илдиз ташқи сирти;
- Экторизосфера – илдизни ўраб турган тупроқнинг яқин ётган зонаси;
- Спермосфера – ризосфера билан ўсиб (униб) чиқадиган уруғ оралиғидаги, жуда

кийин локализация бўладиган зона. Бу зонадан микроорганизмлар униб чиқадиган ўсимликларни илдизи ёки барги томон интилишлари (миграция бўлишлари) мумкин.

Ризосферадаги барча таксономик гуруҳга мансуб бўлган организмлар: бактериялар, актиномицетлар, замбуруғлар, энг сода ҳайвонлар, сув ўтлари, вируслар, нематодалар, термитлар ва бошқалар учрайдилар. Бунга асосий сабаб, ризосферадаги юқорида келтириб ўтилган тирик организмлар ҳаёт кечиришлари учун зарур бўлган барча керакли озуқа моддани борлигидир. Ризосферада бундай шароитни ташкил бўлишида, кўп омилар, ўсимлик турлари, уларни физиологик ҳолати, тупроқ типи, намлик рН кўрсаткичи, аэрация ва бошқалар катта рол ўйнасалар, бош вазифани ўсимликнинг ўзи бошқаради.

Ўсимликни ривожланиши, ўсиши мобайнида бактериялар илдизидан, ўсимликни ер устки қаватига тарқалади, яъни пояга, баргга, гулга, гулдан эса уруғга. Клюпфел ва Тонкенларни [Kluepfel and Tonkyn, 1990] кузатишларига кўра, ўсимликларни ер устки қисмида колонизация (тўпланадиган) бўладиган микроорганизмлар ер устки қисмини ўраб турган бўшлиқни филлосфера, ўсимликни сиртини эса – филлоплан деб юритилади. Филлосфера адабиётларда эпифитлар (юнонча *Epi* – атроф, *Phytos* – ўсимлик) деб аталадилар.

Ўсимлик сиртида микроорганизмлар зоналарга бўлиниб жойлашадилар. Эпифит микроорганизмлар кўпроқ, устьицалар атрофида колонизациялашадилар. Нина барги ўсимликларни ҳар бир устьицаси атрофида 5 тадан микроб хужайраси топилган. Бу ўсимликларни бошқа қисмида микроорганизмлар учрамайдилар. Устьицалар орқали чиқиб турадиган ўсимлик моддалари, микроорганизмлар учун асосий озуқа манбаи бўлиб хизмат қилади.

Эндофитлар – ўсимлик тўқималари орқали ичкарига кириб, колония ҳосил қиладилар, аммо ўсимликларга касаллик олиб келмайдилар. Бактериал эндофитлар деб, ўсимликларни тўқималарига зарар етказмасдан ёки ўзини яшаб турган жойидан бошқа фойда олмайдиган бактерияларга айтилади.

Эндофит бактериялар ҳар хил ўсимликларни гулларидан, баргларида, поясидан, уруғларидан ва ҳатто илдизларидан ҳам ажратиб олинган.

Арпа ўсимлигини ризосфера тупроқларидан ҳар хил бактерияларни 100 та штамми ажратиб олинган. шулардан 16 изолят *in vitro* шароитида, фитопатоген замбуруғларга қарши фаолликга эга эканлиги аниқланган. Бошқа изолятлардан фарқли ўларок, мана шу 16 изолятни ҳар бири глюканолитик ва ажратиб олинган штаммлар *Bacillus polymyxa* (2 та штамм) *Bacillus pumilis* (13 та штамм), *Bacillus sp* (1 штамм) сифатида аниқланган. Ҳар хил таркибдаги озуқа муҳитида, ҳар хил миқдорда фермент ҳосил қилишига қарамасдан, ажратиб олинган штаммлар бир хил бионазоратлик фаоллигига эга бўлган, бу эса уларни биоконтрол микроб преператлари яратишда ишлатиш нақадар истиқболли эканлигидан дарак беради [Nielsen, Sorensen, 1997].

Нўхат ва бошқа дуккакли ўсимликларни спермосферасидан ҳар хил бактерияларни 92 та изоляти ажратиб олинган улардан 72 таси *Bacillus* авлодига кириши аниқланган. Бациллаларни 4 та изоляти *in vitro* шароитида *Botrytis cinerea* ва *Pythium mammilatum* эга эканлиги аниқланган. Бу штаммларни чуқур ўрганиш улардан бири *Bacillus polymyxa* ва 3 таси *Bacillus subtilis* эканлигини кўрсатган. Бу бактериялар синтез қиладиган бионазоратлик хусусиятига эга бўлган моддалар, термостабил моддалар (иссикга чидамли) бўлиб, уларни озуқа муҳити таркибида (хужайрадан ташқарида), ҳамда спораларни қобоғида бўлишлари аниқланган.

Bacillus авлодига кирувчи бактериялар, ўта чидамли эндоспоралар ҳосил қилишлари ҳамда кенг спектрлик антибиотиклар синтез қилишлари билан ажралиб турадилар.

Бациллаларни кўплари ҳамда улар синтез қилувчи антибиотиклар, фитопатоген замбуруғларга қарши антогонистик фаолликка эгалар. Улар асосан ўсимликни ризосферасидаги тупроқда яшайдилар ёки эндофит ҳисобланадилар. Бациллаларни, куритишга, юқори ҳароратга, ультрафиолет нурларга, органик эритувчиларга чидамли эканликлари, улар асосида янги янги биопрепаратлар яратиш истиқболларини очиб беради.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА БИОТИК ОМИЛЛАРДАН САМАРАЛИ ФЙДАЛАНИШ

Базарбаева М.Ш., Д.Б. Қосимова

ГулДУ

Қишлоқ хўжалиги ўсимликларини ҳар хил зараркунанда ва касал кўзгатувчи патоген микроорганизмлардан ҳимоя қилишни энг истиқболли йўли –бу микробиологик воситалардан (препаратлардан) кенг фойдаланиш билан чамбарчас боғлиқ. Микробиологик препаратлар ёки биопестицидлар кимёвий ҳимоя воситаларидан бир қатор устунликларга эгалар. Энг аввало, уларни экологик хавфсизлигини, танлаб таъсир кўрсатишини, биопестицидлар таъсирида агроэкосистема элементлари орасидаги ўзаро алоқани бузилмаслигини, уларни таъсирига фитопатоген микроорганизмларни ўрганиб қолмаслигини, бу препаратларни кимёвий препаратларга нисбатан арзонлигини ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Шунга қарамасдан, биопестицидларни кенг тарқалишига тўсқинлик қиладиган бир неча сабаблар ҳам бор. Шундай сабаблардан бири – етарлича самара бермаслиги ва уларни экстремал ҳолатларда (тупроқнинг шўрланиши, юқори ҳарорат, кам сувлилик ва ҳ.) мўътадиллигини пасайиб кетишидир. Бундай ҳолатлар биопрепаратларни асосини ташкил қилувчи микроорганизмлар фаолияти билан боғлиқ.

Юқорида кўрсатилиб ўтилганидек, биопрепаратни фаоллиги, уни таркибидаги микроорганизмни муайян шароитда колонизацияланиши билан чамбарчас боғлиқ. Шундай экан, экологик ҳолати ва кимёвий таркиби бўйича фаркланадиган тупроқлардан ажратиб олинган микроорганизмлар асосида тайёрланган препаратларни, кимёвий воситалар сингари қаторасига, ҳамма тупроқларда ёки ҳар хил ўсимликларни ҳимояси учун ишлатиш тўғри келавермайди.

Бунинг учун бизнинг шўрланган тупроқларда ўз фаоллигини йўқотмайдиган, осон колонизацияланадиган бактерия *Bacillus subtilis* В-1дан фойдаланишни лозим топдик. *Bacillus subtilis* В-1 штаммининг оптимал муҳитда биомасса тўплашига ҳароратнинг боғлиқлиги профессор Қ.Давранов тажрибалари асосида аниқланган. Унга кўра:

1-жадвал

Ўстириш ҳарорати, °С	Биомасса, г/л (33 соат)	рН кўрсаткичи
20	3,80	6,8
25	4,00	6,8
30	4,65	6,8
35	5,05	6,8
37	5,25	6,8
39	5,30	6,8
41	5,10	6,7
45	4,60	6,7
50	2,80	6,7

Жадвалда келтирилган маълумотлар *Bacillus subtilis* В-1 штаммининг ривожланиши ҳароратга боғлиқ эканлигини кўрсатиб турибди. Ҳар хил ҳароратда ўстирилган бактериянинг

озука муҳитдаги рН кўрсаткичи деярли ўзгармасда, бактерияни ривожланиши, айна пайтда биомасса тўплаши ҳар хил содир бўлар экан.

Тажрибалар натижасида *Bacillus subtilis* В-1 штаммининг ўсиш ҳарорати 37-38⁰С га тенг эканлигини аниқланди. Бу эса бактериянинг ушбу штаммини ўсиб, ривожланиши ҳарорати, адабиётларда келтирилган бошқа штаммлардан бироз бўлсада фарқ қилишини кўрсатди.

Биопрепарат сифатида қўлланилаётган бактерия ўсимликларда касаллик туғдирадиган бошқа микроорганизмларга қарши антимикроб хусусиятига эга бўлиши лозим. Шуларни эътиборга олган ҳолда, биз *Bacillus subtilis* В-1 штаммини *Fusarium culmorum* –буғдойда илдиз чириш касаллигини чақирувчи фитопатоген замбуруғига таъсирини, бактерияни ўсиш динамикасида ўрганиб чиқдик. Бактерияни *Fusarium culmorum* замбуруғига қарши антогонистик фаоллигини аниқлаш учун Sambrook методидан фойдаланилди. Тажриба натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Ўстириш даври, соат	Биомасса, г/л	<i>Fusarium culmorum</i> замбуруғини ўсишини тўхтатиши, м/м
6	0,806	6
9	1,110	8
12	3,050	12
15	4,250	15
18	4,850	18
30	5,150	27
33	5,280	30
36	4,850	35
39	4,900	35
42	4,250	32
45	3,900	30
48	3,600	28
51	3,000	25
54	2,900	25
66	2,400	25
70	2,300	25

2 жадвалда акс этирилганидек, бактериянинг энг баланд антифугаллик хусусияти ўсиш ва ривожланишни стационар фазасини охириларига тўғри келар экан.

Bacillus subtilis В-1 штаммини *Fusarium culmorum* замбуруғига таъсирини, бактерияни ўсиш динамикасида ўрганиб чиқдик. Тажриба натижаларида *Bacillus subtilis* В-1 штамми оптимал муҳитда, онтогонистик фаоллигини ўзгартириш динамикаси ўрганилди. Энг паст натижа 6 соатда бактерия 0,806 г/л биомасса ҳосил қилиб, *Fusarium culmorum* замбуруғини 6 ммга тўхтатган бўлса, энг юқори натижа 33 соатда бактерия 5,280 г/л биомасса ҳосил қилиб, замбуруғнинг ўсишини 35 ммга тўхтатди. Шундан хулоса чиқариш мумкинки, бактериянинг оптимал таъсир механизми 33 соатни ташкил этар экан.

Юқорида келтирилган хулосалардан фойдаланиб, аниқ айтиш мумкинки, *Bacillus subtilis* В-1 штамми буғдой ўсимлигидаги *Fusarium culmorum* замбуруғига қарши антогонистик фаолликка эга. У ҳар хил тупроқ шароитига осон мослашувчандир. Улардан биопрепаратлар яратишда кам харажат сарфланади. Бу уларга экинлардан кўзлаган ҳосил олишга ва моддий жиҳатдан кам харажат сарф этилишига ёрдам беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қ.Давранов “Биотехнология” 2009 йил
2. Bowen G.D., Rovira A.D. Microbial colonization of plants roots // Annu. Rev. Phytopatol, 1976. Vol.14. P.121-144

3. Chanway C.P., Nelson L.M., Holl F.B. Cultivar specific growth promotion of spring wheat (*Triticum aestivum* L.) by coexistent *Bacillus* species // *Can. J. Microbiol.*, 1988. Vol.34. P.925-929
4. Di Fiore S., Del Gallo M. Endophytic bacteria: their possible role in the host plant // In: *Azospirillum and Related Microorganisms*. Ed. I. Fendrik. Berlin Heidelberg. Springer, 1995. P.169-187

БУҒДОЙ ДОННИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИГА СТЕРОИД ТАБИАТЛИ БИРИКМАЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

К. Исмоилова, Н. Аблакулова, Н. Султонова, А. Бердалиев, Т. Иброхимова

ГулДУ

Буғдой навларини парвариш қилишдан асосий мақсад сифатли дон маҳсулотларини олишдан иборат. Ўз навбатида доннинг сифатли бўлиши унинг кимёвий таркиби, жумладан, оксил микдорига боғлиқ. Бироқ, тупроқ шўрланиши нафақат ҳосил микдорини пасайишига, балки, ҳосил сифатига ҳам салбий таъсир этади [1].

Сўнги йилларда кўплаб тадқиқотчилар томонидан табиий хом-ашёлардан ажратиб олинган препаратларни қўллаш асосида донли экинларни ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатини ошириш билан боғлиқ кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бироқ, шўрланган тупроқ шароитида стимуляторлар ёрдамида буғдойнинг ҳосилдорлигини ошириш билан боғлиқ ҳолда ўсиш-ривожланишини идора этишда қатор муаммолар ўз ечимини кутмоқда. Биз кучсиз ва ўрта шўрланган тупроқларда табиий хом-ашёдан олинган стероид табиатли бирикмаларнинг буғдойнинг ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатига таъсирини ўргандик.

Тажриба учун танлаб олинган буғдой навларига Учқун ва Реткил препаратини 0,01 %, ГК нинг моноаммонийли тузини 10^{-6} М концентрацияли, ТК(0,5%):ГК- NH_4 (10^{-6} М) ли композициялари буғдойнинг уруғлик донига ишлов бериб, найчалош фазасида пуркалганда ҳосил микдори ва сифатига таъсири ўрганилди. Доннинг табиийлиги [2] методи бўйича аниқланди

Барча тажриба натижаларининг таҳлили Доспеховнинг дисперсион анализ методлари [3] асосида амалга оширилди

Маълумки, оксил микдори нафақат навларнинг биологик хусусиятларига, балки ташки муҳитга ҳам боғлиқ. Оксил микдори, седиментация кўрсаткичи, ноннинг ҳажми ва шаклини сақлаш хусусияти ҳамда клейковина сифати кўрсаткичи нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнида энг асосий кўрсаткич ҳисобланади

3.14-жадвал

Кучсиз ва ўрта шўрланган тупроқларда стероид табиатли бирикмаларнинг буғдой дони сифатига таъсири

Вариантлар	Дон натураси, г		Шаффофлиг и, %		1000 та дон оғирлиги, г		Клейковина микдори, %	
	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
	Чиллаки нави							
Назорат	718	714	72	69	40,5±0,7	40,2±1,6	21,0±1,3	20,1±1,7
Учқун 0,01 %	740	745	80	75	43,9±0,6	43,7±1,5	23,4±1,1	22,2±1,8
Реткил 0,01 %	728	720	74	76	42,7±0,7	41,8±2,5	21,3±1,3	21,3±1,6
ГК 0,01 %	752	742	81	74	44,1±0,5	43,6±1,3	23,3±0,9	22,2±1,8
3*	754	750	83	78	45,3±1,0	43,9±1,5	24,8±0,8	23,9±2,4

	Дўстлик нави							
	724	718	74	72	40,4±1,2	39,0±1,9	23,3±1,3	22,0±2,1
Назорат	724	718	74	72	40,4±1,2	39,0±1,9	23,3±1,3	22,0±2,1
Учкун 0,01 %	738	722	85	84	44,5±0,8	42,5±1,2	25,8±1,3	24,0±1,8
Реткил 0,01 %	736	727	81	80	42,9±0,8	40,1±1,6	24,3±1,1	21,3±1,7
ГК 0,01 %	742	731	84	83	44,7±1,1	42,3±1,8	25,5±1,1	24,0±2,3
3*	747	747	86	84	45,7±0,9	43,6±1,5	26,3±0,3	24,8±1,3

1*-кучсиз шўрланган, 2*-ўрта шўрланган, 3*- ТГК 0,5 %- ГК (NH₄) 10⁻⁶

Вегетация даврида ҳарорат юқори, ёғингарчилик кам бўлиши дондаги оксил ва клейковина миқдори юқори бўлишини таъминлайди. Пишиш даврида ёғингарчилик кўп бўлса, клейковина паст бўлар экан. Ташқи омиллар таъсирида буғдойнинг чидамлилиги даражасини ошириш вадоннинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш мумкинлиги аниқланган бўлиб, ҳозирги кунда муҳим аҳамият касб этади.

Дон натураси унинг тўлиқлигини, йириклигини белгиловчи кўрсаткичлардан ҳисобланади. Шунинг учун ҳам дон натурасига алоҳида эътибор қаратилади. Чиллаки навида дон натураси кучсиз шўрланган тупроқда 718 г ни ташкил этган бўлса, ўрта даражада шўрланган тупроқда 714 г ни ташкил этди. Доннинг шаффофлиги кучсиз шўрланган тупроқда 72% ни ташкил этган бўлса, ўрта даражада шўрланган тупроқда 69% ни ташкил этди. 1000 та дон оғирлиги ўсимлик навларининг муҳим биологик хусусиятларидан ҳисобланади. Ушбу кўрсаткич навнинг биологик хусусияти ва ташқи муҳитнинг таъсирини ўзида мужассам этган ҳолда шаклланади. Доннинг оғир бўлиши генотипнинг ташқи муҳит шароитларидан самарали фойдаланилганидан далолат беради. Кучсиз шўрланган тупроқ шаротида 1000 та дон оғирлиги 40,5 г ни ташкил этган бўлса, стероид табиатли бирикмаларнинг таъсирида 45,3 г га тенг бўлди. Бу доннинг оғирлиги назоратга нисбатан 4,8 г кўп бўлганлигини кўрсатди. Ўрта даражада шўрланган тупроқ шароитда стероид табиатли бирикмаларнинг таъсирида дон оғирлиги 3,7 г оғир бўлганлиги аниқланди. Клейковина миқдори доннинг сифатлилигини белгиловчи муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Ушбу кўрсаткич Чиллаки навида кучсиз шўрланган тупроқда 21,0% ни ташкил этган бўлса, ўрта даражада шўрланган тупроқда 20,1% ни ташкил этди. Стероид табиатли бирикмаларнинг таъсирида клейковина миқдори кучсиз шўрланган тупроқда 24,8 % ни ташкил этган бўлса, ўрта даражада шўрланган тупроқда 23,9% га тенг бўлди. Ушбу маълумотлардан стероид табиатли бирикмалар таъсирида оксил миқдори 3,8% кўп бўлганлигини аниқ кўриш мумкин. Бошқа навларда ҳам айнан Чиллаки навида ўхшаш натижалар қайд этилди.

Стероид табиатли бирикмаларнинг таъсирида назоратга нисбатан барчасида устунлик кузатилди. Айниқса, доннинг сифатига техник глицирризин кислотаси ва глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи асосидаги композициясини ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди. Демак, ушбу композицияни шўрланган тупроқларда буғдойнинг ҳосил сифатини яхшилашда қўллашни тавсия қилиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

- 1.Исмоилова К.М. Қўшиев Ҳ.Ҳ, Абдиқулов З, Алмааматов Б, Султонова К. Глицирризин кислотаси тузларининг стимуляторлик хоссалари. «Табиий бирикмалардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истикболлари». Республика илмий амалий анжумани материаллари тўплами. Гулистон, 2013, 4-5 май. – Б.115.
2. Государственные стандарты. Зерновые, зернобобовые и масличные культуры. Москва. Издательство стандартов.1990. часть 2. 3-48.-С.2.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.: Агропромиздат, 1985.

СТЕРОИД ТАБИАТЛИ БИРИКМАЛАРНИ ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА БУҒДОЙ ДОНЛАРИНИ УНУВЧАНЛИГИГА ТАЪСИРИ

К.Исмоилова

ГулДУ

Маълумки, тупроқ шўрланиши ўсимликни унувчанлигига ҳам ўзининг салбий таъсирини кўрсатади. Бугунги кунда кўплаб олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотлардан маълумки [1], стероид табиатли бирикмалар, жумладан, ГКнинг 10^{-6} – 10^{-8} М концентрациядаги эритмаси чигитнинг унувчанлик даражасини бир неча марта оширган ва шунингдек, ауксинларнинг 10^{-7} – 10^{-8} М концентрациядаги эритмалари эса буғдойнинг унувчанлик даражасини, ловиянинг илдиз тизимининг ҳосил бўлиш кўрсаткичини ҳам бир неча марта оширган [2]. Шу каби ГКнинг қатор табиий бирикмалари кўпгина ўсимликларнинг ўсиш-ривожланишида муҳим стимуляторлик хусусиятларини намоён этган[3].

Ушбу қайд этилган маълумотлар асосида тадқиқотлар давомида буғдойни унувчанлигига Учқун ва Реткил препаратлари, глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи ва ТГК(0,5%):ГК- NH_4 (10^{-6}) композицияси таъсири ўрганилди. Олинган маълумотлар кўра навлар орасида Дўстлик навида унувчанлик юқори, 98% ни кўрсатди. Паст унувчанлик кўрсаткичи Чиллаки навида унувчанлик 82% ни ташкил этди. Назоратга нисбатан кичик фарқ Реткил препаратидида қайд этилди, катта фарқ глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи ва техник глицирризин кислота асосидаги композицияда (ТГК0,5%:ГК- NH_4 10^{-6} М) кузатилди, яъни назоратга нисбатан Чиллаки навида 10%, Дўстлик навида 12%, Восторг навида 11%, Таня навида 11%, Боёвут-1 навида 10% унувчанлик ошган. Учқун препаратининг 0,01% ли эритмаси билан ишлов берилган донда унувчанлик назоратга нисбатан Чиллаки навида 9%, Дўстлик навида 12%, Восторг, Таня ва Боёвут навларида 10% га ошган. Глицирризин кислотасини моноаммонийли тузини 10^{-6} Мли концентрациясини буғдой донларининг унувчанлигига ижобий таъсири кузатилди, назоратга нисбатан Чиллаки навида 8%, Дўстлик навида 11%, Восторг ва Таня навларида 9%, Боёвут-1 навида 10% га ошган.

NaCl тузининг 2% ли муҳитда танлаб олинган навлар орасида яна Дўстлик навида унувчанлик юқори, 67% ни ташкил этди. Паст унувчанлик кўрсаткичи эса Таня навида аниқланди, унувчанлик 62%// Препаратлар билан донида ишлов берилганда назоратга нисбатан кичик фарқ, яъни 7-6% Боёвут навида кузатилди. Глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи ва техник глицирризин кислота асосида яратилган композицияда назоратга нисбатан Чиллаки навида 8%, Дўстлик ва Восторг навларида 10%, Таня навида 8%га унувчанлик ошган. Учқун препаратининг 0,01% ли эритмаси билан ишлов берилган донларда унувчанлик назоратга нисбатан Чиллаки ва Таня навларида 8%, Дўстлик ва Восторг навларида 9% га ошган. ГК- NH_4 ни 10^{-6} Мли концентрациясининг буғдой донларининг унувчанлигига ижобий таъсири кузатилди, назоратга нисбатан Чиллаки навида 7%, Дўстлик навида 9%, Восторг навида 10% ва Таня навида 8% га ошган. Олинган натижаларни таҳлил қилиб, препаратларнинг таъсири ҳар қайси навнинг биологик хусусиятларига ҳам боғлиқ эканлигини кўриш мумкин. Лаборатория шароитида барча препаратларнинг юқори концентрацияли эритмалари назоратга нисбатан дон унувчанлигини пасайтириб юборган.

Демак, буғдой донларига экишдан олдин ишлов бериб экилганда ТГК(0,5%):ГК- NH_4 (10^{-6} М) композицияси ва ГК- NH_4 нинг 10^{-6} М концентрацияли, Учқун препаратининг 0,01% ли эритмаси билан ишлов берилганда буғдой донларини унувчанлигини стимуллаши ва бу бирикмалардан стимулятор сифатида фойдаланиш имконини бериши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Лукьянова С.В., Тойчиев А.А., Далимов Д.Н., Гагельганс А.И., Тонких А.К. Действие глицирризиновой кислоты на растения //Химия природных соединений. 2001. - Спец выпуск. -С.14-15 (19).
2. Тойчиев А.А., Лукьянова С.В., Далимов Д.Н., Тонких А.К. О регулировании кальцевого гомеостаза растительных клеток глицирризиновой кислотой //Химия природных соединений.2002. -Спец выпуск. -С.66-67.(21).
3. Ismoilova K, Kushiev Kh. Adaptation of wheat in the conditions of salinity//International Conference on Arid Lands Studies. «Innovations for sustainability and food security in arid and semiarid lands», Samarkand, 2014. –P. 48.

QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI SUG'ORISHDA SHO'RLANGAN SUVLARDAN FOYDALANISH BO'YICHA BA'ZI MULOHAZALAR.

Altmishev A., Raxmonov. I.

GulDU

Paxtachilikda ekologik muvozanatni buzadigan sabablaridan biri tuproqning sho`rlanishidir. Sho`rlangan tuproqlar Sirdaryo viloyatining maydonlarini egallagan. Chunki sug`orishning tuproqqa hamda uning sho`rlanish darajasiga ta`siri dehqonchilik rivojlanishi bilan o`zgarib boradi. Sifatsiz, me`yorsiz sug`orish sizot suvlarining ko`tarilishiga va tuproqning ikkilamchi sho`rlanishiga olib keladi.

Mutaxassislar ishlab chiqarishga sug`urishning eng maqbul usulini belgilab bergan. Bunda sizot suvlarining chuqurligi qay darajada sho`rlanganligini tuproqni sho`rsizlantirish yo`llari ham hisobga olingan. Viloyatda sug`ortiladigan dehqonchilikning keng miqyosda rivojlantirish oqibatida eskitdan haydab kelingan yerlarning jumladan, Boyovut tumani ba`zi xo`jaliklari yerlarining meleoratsiya holati aksari hollarda yomonlashdi. Va bu hol ilgari mavjud bo`lmagan salbiy ekologik jarayonlarni keltirib chiqmoqda. Bular asosan kollektor zovur tarmoqlarining qator yillardan beri tozalanmaganli va ikkinchi ekin sifatida ekilgan qishloq xo`jaligi ekinlarini sug`orish hamda ayrim hollarda ekinlarni sho`rlangan suv bilan sug`orish natijasida tuproqqa zararli tuzlarning ko`payishi sodir bo`ldi deb o`ylaymiz. Demak paxtachilikda asosiy ekologik muamolardan biri tuproqning meleoratsiya holatini yaxshilashga erishib, sho`rlanishni oldini olishdir. Ayniqsa tuproqlarning sho`rlanish sabablarini aniqlash hamda yo`qotish yo`llarini izlash, qishloq xo`jalik ekinlarini yaxshi o`sishi va rivojlanishini ta`minlab ulardan yuqori va sifatli xosil olish imkoniyatlarini yaratadi. Shu maqsadda 2012-2013 yillar Boyovut tumani sug`oriladigan yerlarining menirallashganligi darajasi, sizot suvlari sathi va uning menirallashganlik darajasi holatini kuzatib borish, sodir bo`layotgan o`zgarishlarni o`z vaqtida aniqlash, yerlarga baho berish salbiy jarayonlarni oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish maqsadlarida monitoring olib borildi. Buning uchun tumanning jami 36145 ga sug`oriladigan maydonning nazorat ostiga olib, shundan 2012-2013 yillar holatiga ko`ra 1370 ga sho`rlangan 31461 ga kam sho`rlangan 3211 ga o`rtacha sho`rlangan va 103 ga esa kuchli sho`rlangan maydonlar aniqlandi. 2012-yilgiga nisbatan kam sho`rlangan yerlar 1830 ga ko`paygan. O`rtacha sho`rlangan yerlar 930 ga, kuchli sho`rlangan yerlar 224 ga kamayganligi kuzatildi.

Tumanning 1-Boyovut, Dehqonobot, Taraqqiyot, G`allakor, T. Latipov va Navruz suv iste`molchilari uyushmasi yerlardagi maydonlarning o`rtacha sho`rlangan yerlari ko`payganligi, N. Maxmudov, U. Yusupov va G`allakor suv iste`molchilari yer maydoning kuchli va o`rtacha sho`rlanishi darajalari kamayganligi aniqlandi. Tuman sug`oriladigan yerlarning sizot suvlari sathi va uning sho`rlanish darajasini 204 dona kuzatuv quduqlari yordamida nazorat qilindi. Bunda 2012-yil 1-oktabr holatiga ko`ra sizot suvlari sathi 1-1.5 metr bo`lgan maydonlar 377 ga, 2013-yilda 392 ga tashkil etdi yoki 15 ga ko`paydi. 2012-yil 1-oktabr holatiga ko`ra sizot suvlari 1.5-2 metr bo`lgan maydonlar 4953 ga 2013-yilda esa 5393 ga tashkil etdi yoki 440 ga ko`paydi. Va 2012-yil 1-oktabr holatiga ko`ra sizot suvlari sathi 2-3 metr bo`lgan maydonlar 29370 ga 2013-yilda esa 29124 ga

tashkil etdi yoki 246 ga kamaydi. Shu bilan birga tumanning ba`zi suv iste`molchilari uyushmalari yerlarda sizot suvlarining sathi ko`tarilishi kuzatildi.

Tuman bo`yicha 2012-2013 yillar 1-oktabr holatiga ko`ra sizot suvlarining menirallanish darajasi quydagicha tasdiqlandi: Minerallashganlik darajasi 0.1g/l gacha bo`lgan maydonlar 2012-2013 yillar aniqlanmadi. Minerallashganlik darajasi 1.0-1.3g/l gacha bo`lgan maydonlar 2012-yil 1-oktabr holatiga ko`ra 12853 ga 2013-yil 1-oktabr holatiga ko`ra esa 13295 ga aniqlandi yoki 492 ga ko`paydi. Minerallashganlik darajasi 3.0-5.0 g/l gacha bo`lgan maydonlar 2012-yil 1-oktabr holatiga ko`ra 21582 gada 2013-yil 1-oktabr holatiga ko`ra esa 21919 ga yoki 337 ga ko`paygan. Minerallashganlik darajasi 5.0-10.0 g/l gacha bo`lgan maydonlar 2012-yil 1-oktabrholatiga ko`ra 1268 ga 2013-yil 1-oktabr holatiga ko`ra esa 1161 ga yoki 107 ga kamaygan. Minerallashganlik darajasi 10.0 g/l dan yuqori bo`lgan maydonlar mavjud ekanli aniqlandi. Yuqorida Boyovut tumani sug`oriladigan yerlarda olib borilgan kuzatuvlar natijasida quyidagi dastabki tadbir va tavsiyalarni taklif etish mumkin:

1. Sizot suvlarining sathini kritik (2.5-3.0) chuqurlikdan pastga ushlab turishga qaratilgan barch tadbirlarni amalga oshirish.
2. Mavjud kollektor-zovur tarmoqlarini muntazam yaxshi holatda ushlab turish va foydalanish ish samaradorligining pasayishiga yo`l qo`ymaslik zarur.
3. Sug`orish sifatiga va rejimiga hamda sho`r yuvish me`yorlari muddatlariga amal qilish.
4. Kollektor-zovur suvlaridan foydalanishda uning tarkibidagi tuz miqdori va tarkibi, tuproq hossalari hamda sug`oriladigan yerlarning meleorativ ahvoli kabi omillar e`tiborga olish zarur.

СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА КАВКАЗОРТИ ЗИРАКЎТИ ЎСИМЛИГИНИНГ ЎСИШ ВА РИВОЖЛАНИШИ.

**Л. Ботирова б.ф.н., З. Сулаймонқулова талаба,
ГулДУ**

Ҳозирда чорвачиликнинг озуқа базасини яратиш мақсадида республикамизнинг экин майдонларига юқори ҳосилли бир қанча ноанъанавий ўсимликлар жорий қилинмоқда. Буларнинг ичида зиракўтлар (*Onobrychis Mill*) туркуми вакиллари муҳим ўринга эга.

Барча бурчоқдошлар сингари зиракўтлар ҳам тупроқни азот билан бойитиш ва таркибида оқсил моддаларининг кўплиги ҳамда бу туркумнинг айрим вакиллари қурғоқчиликка чидамлилиги сабабли, ҳосилдорлиги паст бўлган ерларни яхшилашда катта аҳамият касб этувчи юқори қийматли ўсимликлардан ҳисобланади.

Ўрта Осиёда зиракўтлар асосан, тоғ ва тоғ этакларида кенг тарқалган бўлиб, яйловларнинг озуқа қийматини оширади. Қурғоқчиликка, совуққа чидамлилиги ва энг муҳими ҳар бир тупдаги азот тўпловчи туганакларининг вазнига кўра, зиракўтлар баъзи бир маданий беда навларидан (*Medicago sativa L.*) бир неча марта устун туради (Даленова, 1970) .

Кавказорти зиракўти *Fabaceae* оиласи, *Onobrychis* туркуми, *Euonobrychis* кенжа туркуми, *Eubrychis* секциясига мансуб 40-60 (130) см баландликга эга кўп йиллик ўтсимон ўсимликдир. Пояси тўғри ёки тик турувчи бўлиб, қисқа туклар билан қопланган. Пастки барглари бандли 6-10 жуфт баргчалардан иборат, баргчалари қалами-элепссимон ёки чўзик бўлиб, узунлиги (10) 15-20 мм, эни 3-5 мм; юқориги барглари қарийб ўтrock, 10-12 жуфтли баргчалари қалами наштарсимон ёки қалами, узунлиги (8) 15-25 (30) мм, эни (1) 2-3 мм; шингили гуллагунга қадар попуксимон, косабарги майин туклар билан қопланган, гултожи қирмизи ёки тўқ қизил рангда, елкани қайиқчадан узунrock, дуккаги ярим ойсимон тузилишга эга. Кавказорти зиракўти ҳар хил муҳитга, иқлимнинг ноқулай шароитга тез мослаша олиши билан бошқа бурчоқдошлардан ажралиб туради.

Биз кавказорти зиракўтини Сирдарё вилояти шароитида ўргандик. Бу ўсимликнинг меваси бир чанокли, қалин қисқа тукли, ярим юмалоқ тузилишда бўлиб, узунлиги 6мм, эни 4 мм ни ташкил этади. Қирралари энсиз, 3-4 (6) та асоси кенгаймаган тишчалардан иборат. Уруғи ловиясимон, тўқ жигар рангли, ўлчами 3,5 x 2,0 мм. Кавказорти зиракўти 1000 дона

мевасининг вазни 20,7- 23,0 г ни ташкил этади. Шунча миқдордаги уруғнинг оғирлиги 12 г атрофида.

Мартнинг охирларида сепилган уруғлар орадан 10 кун ўтгач уна бошлайди. Майса бошқичининг давомийлиги 6-8 кундан ошмайди. Июньнинг ўрталарида новданинг 4-5 бўғимидан бошлаб гулдор поя шаклланади ва ўсимлик генератив даврга киради. Июньнинг охирларида дастлабки гулларнинг очилиши кузатилади. Июльнинг ўрталарига келиб ўсимлик қийғос гуллайди ва айрим эрта гуллаган ўсимликларнинг генератив новдаларида акропеталь тарзда меваларнинг шаклланиши кузатилади. Августнинг ўрталарига келиб ўсимликнинг мевалари пишиб етилиши кузатилди. Лекин айрим тупларда ҳали ҳам очилган гуллар қайд этилди. Бу ўсимлик кўп йиллик бўлганлиги боис ундан икки уч марта ўрим олиш мумкинлиги айрим адабиётларда ёритилган. Лекин ўсимликдан биринчи йили бир марта ўрим олишни тавсия этамиз. Шуни қайд этиш керакки, бу ўсимлик ҳаётининг иккинчи ва учинчи йиллари уч ўрим ҳосил беришга қодир бўлса ҳам, ўрим миқдорини икки мартадан оширмаслик маъқулдир. Тажрибаларимизнинг кўрсатишича, уч ўрим ўтказилган ўсимликларнинг асосидан ривожланган новдалар келгуси йили жуда нимжон бўлиб, фақат бир ўрим ҳосил бериши ва шунда ҳам ҳосилдорлик анча паст бўлиши кузатилади.

Кавказорти зиракўти бутун мавсум давомида барча чорва молларининг, айниқса, қўй ва бузоқларнинг сеvimли озучаси ҳисобланади. Ўсимликнинг йиллик новдалари ва барглари таркибида, 15,25% протеин, 43,14% азотсиз экстракт модда, 34,86% клетчатка бўлиши унинг юқори сифатли озуча эканлигидан далолат беради (Борисова, 1952). Зиракўтларнинг сифатли асал бериши ҳамда уларнинг таркибидаги охак моддасининг молларни таянч-ҳаракат аъзоларини мустаҳкам бўлишидаги аҳамиятини эътиборга оладиган бўлсак, бу ўсимликларнинг халқ хўжалигида қанчалик юқори аҳамиятга эгаллигига шубҳа қолмайди.

АНОР (*PUNICA GRANATUM L.*)НИНГ МАҲАЛЛИЙ ШАРОИТГА МОС БИОТЕХНОЛОГИК КОЛЛЕКЦИЯСИНИ ЯРАТИШ

Ф.Эргашева, Г. Абдушукурова, Д. Каримова, Ҳ.Ҳ.Қўшиев
ГулДУ

Юқори даражада шўрланиб бораётган ер майдонларида қишлоқ хўжалиги экинлари етиштириш бўйича сарф-харажатлар етиштирилаётган ҳосилдорликка нисбатан ўзини қопламайди. Бу ҳолат иқтисодий зарарни ортиб боришига сабаб бўлмоқда. Шу сабабли шўрга чидамли ўсимлик сифатида анор етиштириш ва анордан экспортбоп маҳсулотлар олиш, биринчидан, иқтисодий самарадорликка эришиш имконини берса, иккинчидан, экологик муҳит яхшиланади. Учунчидан, қишлоқ жойларида иш ўринларини яратилишига муҳим асос бўлади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2017 йил 17 май куни Сирдарё вилоятига ташрифи давомида кенгайтирилган тарзда ўтказилган мажлис қарорида Сирдарё вилояти шароитида анорчиликни ривожлантириш ҳамда шўр тупроқли ер майдонларига мос ва чидамли ўсимликларни етиштириш бўйича алоҳида белгиланган вазифаларга кўра анорчиликни ривожлантириш бўйича олиб борилаётган тадқиқотларни юқори даражада ташкил этилиш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқилди.

Сирдарё вилояти шароитида анорчиликни ривожлантириш имкониятларининг мавжудлиги аҳоли таморқаларида етиштирилаётган 10 дан ортик анор навлари ва анор етиштириш бўйича маҳаллий тажрибалардан кенг фойдаланилаётганлиги муҳим асос бўлиб хизмат қилади. Лекин маҳаллий тажрибаларнинг ўзи кенг майдонларда анорчиликни ривожлантириш учун етарли эмас. Шунингдек, селекцион қиймати, шўрга чидамлилиги ва улардан сифатли маҳсулот тайёрлаш имкониятлари, аниқроғи кўчатчилик ҳамда кўчат етиштиришнинг илмий асослари яхши ўрганилмаган. Ушбу масалаларнинг ўрганилиши шўрланган тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳажмини ошириш, ҳосил сифатини яхшилаш имкониятларини яратади. Кенг майдонларда

анорчиликни ривожлантириш учун тупроқ-иқлим шароитга мос бўлган анор навларини танлаш, эҳтиёжлардан келиб чиққан ҳолда янги навлар яратиш, анорнинг энг мақбул навлари кўчатзорлари плантацияларини шакллантириш, анорнинг экспортбоп маҳсулотларини яратиш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун анорнинг биологик хусусиятларини тўлиқ ўрганиш асосида селекция жараёнини ривожлантириш мақсадга мувофиқ.

Бугунги кунда ўсимликларнинг янги навларини яратиш ёки тур ва навларни танлашда ўсимликлар биотехнологияси усулларидан кенг фойдаланилмоқдаки, ишлаб чиқаришга тавсия этилаётган навларни илмий жиҳатдан аҳамияти кўрсаткичларини юқори даражада асослаш имконини беради.

Мамлакатимиз аҳолисининг озиқ-овқатга бўлган талабини қондириш, бунинг билан биргаликда аҳоли саломатлигини сақлаш ва яхшилаш доимий ва асосий вазифалардандир.

Бунинг учун, биринчидан, "Қора қайин", "Туятиш", "Оқ анор", "Қизил ширин" навларнинг вегетатив органларидан кесиб олинади, иккинчидан, кесиб олинган вегетатив новдачаларни икки соат давомида оқар сувда сақланади, учинчидан, кучсиз ишқорий муҳитда яхшилаб чайқалади. Тўртинчидан, новдачаларни микроорганизмлардан холи қилиш учун $AgNO_3$ нинг 0,1% ли эритмасига 40 дақиқа давомида солиб қўйилади. Сўнгра стерилланган сувда уч марта чайқаб *in vitro* муҳитида "Woody plant medium" озуқасига экилади.

Анор ўсимлиги мевасининг хусусиятлари шундан иборатки, инсон иммунитетини кучайтириб, тананинг турли инфекция ва вирусларга қарши курашишини кучайтиради, инсонга соғломлик ва чирой, қувват ва тетиклик бахш этади. Айниқса, эътиборлиси шу билан изоҳланадики, анор саратон ва юрак қон-томир касалликларининг олдини олиш мумкин.

Анор (*Punica granatum* L.) *punicaceae* оиласига мансуб бўлиб, 2 та турни ўз ичига олади (Evreinoff 1949; Zukovskij 1950; Moriguchi *et al.*, 1987; Guarino *et al.*, 1990; Jbir *et al.*, 2008). Табиий ҳолатда анор Эрон, Афғонистон, Грузия ва Ҳиндистоннинг шимолий қисмида ўсади ҳамда анор номи билан машҳур бўлиб, тропик ва субтропик иқлим шароитида ўсадиган энг қадимги, сеvimли ва машҳур мевали ўсимлик ҳисобланади (Pekmezci and Erkan 2003). Анорнинг меваси доналари ва ҳар хил органлари тўқималари тиббиётда аҳамиятга эга бўлиши билан бирга танаси бўлақларидан ҳар хил безак тайёрлашда ишлатилади (Parmar and Kaushal, 1982; Naovi *et al.*, 1991; Jayesh and Kumar 2004; Johanningsmeier and Harris 2011). Анорнинг меваси минералли манбаларга, витамин, антиоксидант, биологик фаол калийли бирикмаларга бой. Ҳиндистон анор етиштириш ва анор маҳсулотларини қайта ишлаш бўйича дунёда иккинчи ўринда туради.

Анорнинг турли иқлим шароитга мос бўлган нав ва формаларини яратишда юқорида номлари қайд этилган мамлакатларда биотехнологик усуллардан кенг фойдаланилиши қатор манбаларда ўз аксини топган. Анорни *In vitro* шароитда кўпайтириш ва кўчатларини олиш бўйича адабиёт манбаларини алоҳида қайд этиш мумкин (Murkute *et al.*, 2004, Singh and Khawale 2006, Chaugule *et al.*, 2007, Samir *et al.*, 2009, Singh *et al.*, 2011). Гарчи, анор шўр тупроқли иқлим шароитда етиштирилса ҳам, айнан, шўр тупроқли иқлим-шароитга мос бўлган навлари ёки анор навларини кўчатларини олиш бўйича деярли тадқиқотлар олиб борилмаган. Умуман олганда, шўрланган тупроқ шароитда анор етиштиришнинг илмий асослари анор кенг етиштирилаётган мамлакатларда ўрганилмаган. Шу сабабли шўрланган тупроқ шароитда анорни касалланишини олдини олиш, ҳосилдорлигини ошириш ёки тиббиёт ҳамда озиқ-овқат саноатида фойдаланиш масаласи бўйича етарли тарзда илмий хулосалар чиқариш муҳим аҳамиятга эга.

Бизнинг тадқиқотларимизда олинган дастлабки натижалар биотехнологик усуллар ёрдамида анор навларининг ташқи омилларга чидамли формалари олинганлиги билан хорижий манбаларда қайд этилган натижалардан фарқ қилади. Яъни тадқиқотлар давомида *In vitro* шароитда анорнинг биотехнологик коллекциясини дастлабки намуналарини яратиш билан бирга шўрга чидамли формаларининг яратилиши алоҳида аҳамиятга эгадир.

Шунга кўра олиб борилган тадқиқотлар натижасида анор навларининг шўрга чидамли коллекцион намуналари яратилиши анорчилик йўналишини яратилишига муҳим бир асос бўлиб хизмат қилади. Яратилган коллекцион материаллар анорчилик бўйича илмий тадқиқот

ишларини янги йўналишларини йўлга қўйилишига муҳим бир асос бўлиб хизмат қилади. Тадқиқотлар натижасида олинадиган натижалар, яъни биотехнологик усуллар ёрдамида анорнинг ташқи омилларга чидамли нав ва формаларининг биотехнологик генетик коллекциясини яратилиши илмий янгилик бўлади.

Тадқиқот жараёнида танланган Сирдарё вилояти шароитида анорчиликни ривожлантириш ва шўр тупроқли ер майдонларига мос ва чидамли ўсимликларни етиштириш бўйича алоҳида вазифаларнинг белгиланганлиги юқорида қайд этилган тизимли чоратadbирларни ишлаб чиқилишига муҳим туртки бўлиб хизмат қилади.

ЎСИМЛИКЛАРНИ КОЛЛЕКТОР – ЗОВУР СУВЛАРИ БИЛАН СУҒОРИЛГАНДА “ТУПРОҚ - ЎСИМЛИК” ТИЗИМИДА СОДИР БЎЛАДИГАН ЖАРАЁНЛАРНИ ЎРГАНИШ.

Ф.Ш. Алтмишев., И.Рахмонов.

ГулДУ.

Суғориладиган ерларнинг тобора кенгая бориши билан сув тақчиллиги кучли сезилаётган Республикамизда қўшимча сув захиралари ахтариш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. шунинг учун қишлоқ хўжалигида маҳаллий сув ресурслари коллектор – зовур сувларидан фойдаланиш сув хўжалиги ва мелиоратив нуқтаи назарларидан катта аҳамият касб этади.

Сўнгги йилларда Республикамизнинг суғориладиган деҳқончилик минтақасида дерли сурункасига давом этаётган сув танқислиги сабабли қўшимча захира тарзида ҳар хил даражада шўрланган коллектор – зовур, ер ости сувларини қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштирида, саноатнинг айрим соҳаларида фойдаланишни тақозо этмоқда. Ўтган даврда ҳар хил даражада шўрланган коллектор – зовур сувларини етиштирилаётган экинларни суғоришда, тупроқлар шўрини ювишда фойдаланишга оид кенг қамровли асосий ҳудудларда олиб борилган. Олинган маълумотларнинг таҳлилига қараганда аксарият кўп ҳолларда асосий урғу қайси даражада шўрланган сувни мазкур ҳудудда экинларни суғоришга ишлатиш мумкинлигини аниқлашга берилган. Лекин, коллектор – зовур сувларидан сурункасига ёки вақти –вақти билан фойдаланилганда “тупроқ- ўсимлик” тизимида содир бўладиган кимёвий, биологик ва бошқа жараёнларнинг ўзгариши ва уларнинг йўналишини ифодаловчи миқдорий кўрсаткичлар деярли ўрганилмаган.

Маълумки ҳар хил даражада шўрланган сувлар далага берилганда ўсимлик илдизи тарқалган қатламдаги тупроқнинг агрокимёвий, биологик ва бошқа хоссалари ўзгариши натижасида етиштирилаётган экинларнинг ўсиб ривожланиши ўзгаради. Маълумотларга қараганда ўсимлик танасида содир бўладиган физиологик жараёнлар жадаллашади, унинг мрфометрик кўрсаткичлари, олинадиган маҳсулот , ҳосил миқдори ва сифати пасаяди. Шу боис қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида коллектор – зовур сувларидан фойдаланишда содир бўлиши мумкин бўлган салбий асоратларни имконият даражасида камайтиришга йўналтирилган ташкилий –технологик тадбирларнинг таркиби ва меъёрларини белгилаш тупроқ хоссалари, ўсимликларда содир бўладиган биологик жараёнларни ўзгаришини ифодаловчи кўрсаткичлар муҳим аҳамиятга эга. Булар жумласига: тупроқнинг сув-физик, кимёвий (тузлар таркиби, сингдириш сиғими, эритма концентрацияси ва таркиби, ионларнинг жадаллиги, оксидланиш ва қайта тикланиш), агрокимё, биологик ва бошқа жараёнлар киради. Мазкур жараёнлар ўзгаришини етиштирилаётган ўсимликларда содир бўлаётган биологик, физиологик ўзгаришлар (фотосинтез, нафас олиш ва б.қ.) билан узвий боғлиқ ҳолда таҳлил қилинганда ҳар хил даражада шўрланган коллектор – зовур, ер ости сувларидан экинларни суғориш ва фойдаланишнинг моҳияти, самарадорлигини экологик ва иқтисодий жиҳатдан ҳаққоний баҳолаш мумкин.

ШЎРАДОШЛАР ОИЛАСИНИНГ МАНЗАРАЛИ ВАКИЛЛАРИ ВА УЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ

Базарова Р.Ш., Абдурасулова С.Ш., Адилова М.

ГулДУ

Мавзунинг долзарблиги. Мамлакатимиз мустақилликка эришганидан сўнг аҳоли турмуш тарзини яхшилаш, халқимиз фаровонлигини ошириш устида катта ишлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси вазирлар маҳкамасининг 2015 йил 20 майдаги 01-05/1-127-сонли 5 йиғилиш баёни ҳамда Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг 2015 йил 09 мартдаги Р-4421-сонли фармойишига асосан Гулистон шаҳрининг бош режасига асосан шаҳарни қайта қуриш ва реконструкция қилиш муносабати билан қурилиш ишлари билан бирга вилоятимизда бунёдкорлик, ободонлаштириш ишлари олиб борилиб, вилоятимиз кўркига кўрк қўшилмоқда. Маназарали ўсимликлар азалдан инсонга ҳамроҳ бўлиб келган. Улар шаҳар ва қишлоқларимиз кўчаларини безаб, инсонга маънавий завқ бағишлайди. Шу билан бирга манзарали ўсимликлар таркибини истиқболли чиройли хушманзара ўсимликлар ҳисобига бойитиш долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Шунга кўра айни пайтда вилоятимизда рўй бераётган динамик ўзгаришлар, экосистемаларда содир бўлаётган трансформацион жараёнлар флора таркибини турли табиий-географик худудлар ва хатто маъмурий районлар бўйича доимо ўрганиб бориш зарурлиги асосланмоқда. Сирдарё вилояти экин майдонларининг каттагина қисми турли даражада шўрланганлиги худудда чиройли ландшафт яратиш учун қийинчилик туғдиради. Шўрадошлар оиласининг манзарали вакиллари ўрганиш ва улардан айнан вилоятимиз кўчаларини безашда фойдаланишни мақсад қилиб олдик.

Сирдарё вилоятида шўрадошлар оиласининг Кохия туркуми манзарали ҳисобланади. Бу туркумнинг 80 дан ортиқ тури мавжуд бўлиб, боғдорчиликда 10 тури маданий ўсимлик сифатида экилади. Бу туркумнинг номи Немис ботаник олими [Вильгельма Даниеля Йозефа Коха](#) шарафига номланади. Ҳозирги кунда Сирдарё вилоятида қуйидаги турлари манзарали ўсимлик сифатида экишни тавсия этилмоқда.

***Kochia scoraria* (L.) Schrad.- бурган супурги.**

Бир йиллик ўт. Бўйи 30-140 см, бир пояли, пояси пастдан шохланган, тик ўсади. Шохлари пастдан юқорига қараб тик ўсади яшил тусли, баъзан қизариб кетади, ингичка туклар билан қопланган. Барглари туксиз ёки ости бир оз тукли, уч томирли, қалами ёки қалами-наштарсимон. Гуллари барг қўлтиғида 1-3 тадан, баъзан 5 тадан жойлашади. Июнь - сентябрь ойларида гуллаб уруғлайди. Буш ётган жойлар, боғлар, йўл ёқаси ва экинзорлар четида ўсади. Республикамиз бўйлаб супурги учун экилади[1,2,3].

Кохия (*Kochia*)-нинг 2 тури бугунги кунда гулчиликда оммалашган бўлиб, **Бургам супурги**-Кохия веничная- *Kochia scoraria*, кўриниши бутасимон бўлиб, қурғоқчиликка анча чидамли бўлганлиги сабали ёзнинг иссиқ кунларида ҳам суғориш талаб этилмайди. Қулай шароитда ўсимликнинг бўйи 100см гача боради. Кеч кузгача ҳам ўсади, совуққа анча чидамли[1,2,4].

Сочли супурги- Кохия волосолистная- *Kochia trichophylla*. Ватани Хитой. Тез ўсиб қалин кўриниш ҳосил қилади. Унумдор тупроқларда ўсиб, баландлиги 100 см гача боради. Қурғоқчиликка чидамли. Қуёшли жойларда яхши ривожланиди. Уруғидан тез ўсиб кўпаяди[1,2,3].

Ўсимликни ўстириш: Ўсимлик уруғлари жуда майда бўлиб, уруғ унувчанлигини тезлаштириш учун фитогармонлар билан ишлов бериб экиш мумкин. Ўсимликни икки хил шароитда тувакда ва тупроқда ўстириш мумкин[4,5].

I. Ўсимликни тувакка экиш: Тупроқ танлаб олингандан кейин, тувакка тупроқ солинади. Тупроқнинг 2 қисми тупроқ, 1 қисми гўнг ва 1 қисми қум аралашмадан иборат бўлиши керак. Бу ўсимлик касалликларга анча берилувчан ҳисобланади. Шунинг учун тупроқ ўсимлик

экишдан олдин духовка ёки печларда 140⁰ ҳароратда 25 дақиқа давомида қиздирилади ва фунгицидлар ёки калий перманганатнинг оч пушти эритмаси билан ишлов берилади. Тувакка тош, идишлар синигининг майда бўлаклари солинади, кейин унинг устига тупроқ солинади. Тувак ёруғлик яхши тушадиган ерга жойлаштирилади. Уруғ орқали экилганда, ўсимлик уруғлари жуда ҳам майда бўлганлиги сабабли, қумга аралаштирилиб сепилади. Тувак усти клёнка ёки ойна билан ёпилиб, иссиқ ва ёруғ жойга қўйилади. Ўсимликни парваришланинг дастлабки ойларида ҳарорат 18-20⁰дан паст бўлмаслик керак. Суғориш ишлари сув сепкичлар орқали амалга оширилади. Уруғ экилгандан сўнг 7-10 кун ичида уруғлар униб чиқади. Кўчат униб чиққач, учунчи барг ҳосил бўлгач пикровка қилинади.

Кўчатларни тувакка экишда, кўчат катталигига эътибор қаратилади ва чуқурча ковланиб, ўсимликнинг илдиз қисми тўлиқ, поя қисми озгина кўмилади. Экиш пайтида сув қуйилади, экиб бўлгандан кейин ҳам суғорилади. Парвариш вақтида намликни нормада ушлаб туриш тавсия этилади. Тупроқ намлиги ошиб кетса, ёш ўсимликларнинг пояси қорайиш бошланади. Бундай пайтларда касалланган кўчатлар дарҳол олиб ташланиши, тупроқ намлиги пасайтирилиши талаб этилади. Тупроқ намлигини пасайтиришда ер юмшатилади, қиринди ёки чиринди ташланади.

II. Ўсимликни тупроққа экиш. Бу ўсимлик манзарали ўсимлик сифатида тупроққа экиш бир неча хил амалга оширилади.

2.1.Очиқ майдонларга экиш. Ўсимликни экишда майдон танланиб, юмшатилади. Тупроққа ишлов берилади. Унумдор ва озкислотали ва нейтрал тупроқлар талаб этилади. Уруғлар сотиб олинса уларнинг сақланиш муддатига ҳам эътибор қаратилиши лозим. Муддати ўтган уруғлар унувчанлигини паст бўлади. Ерга уруғ март ойининг охири ёки апрель ойининг бошларида ер устки қисмига сепилади, тупроқ билан кўмилмайди. Агар уруғлар кўмилиб тупроқ остида қолиб кетса, унмаслиги мумкин.

Ўсимлик иссиқ ва ёруғликни ёқтиради, шунинг учун ушбу ўсимликни экаётганда шу томонларга эътибор қаратиш талаб этилади. Кўчатлардан экилганда кўчатлар бўйи 15 смдан кам бўлмаслик, кўчат оралиғи 30-45 см бўлиши керак. Ўсимликни тўғридан тўғри очик жойларга экиш мумкин. Уруғ экишни кузда ва баҳорда ташкил этиш мумкин, унинг учун уруғ экилган майдонни ўраш талаб этилади. Май ойининг бошларида экилса, ҳаво ҳарорати анча кўтарилган бўлади.

2.2.Ўсимликни бардёрга экиш : Ўсимликни бардёрга экканда экиладиган гуллар ҳисобга олинади. Бу ўсимликни кўпроқ атиргул, гултожихўроз,Доривор тирноқгул,астра, довудгул, Келишган кўконгуллар билан уйғунлашиб экилади. Бунда бардёр четига паст бўйли, ундан сал узунроқ гуллар, кейин кохия жойлаштирилади. Ундан гултожихўроз, хушманзара кунгабоқар жойлаштирилади.

2.3. Ўсимликдан ландшафт безашда фойдаланиш. Кохия ўсимлигининг шоҳлари қирқишга жуда қулай бўлиб, қайси шакл берилса, шу шаклга тез тушади. Ўсимлик жуда ҳам тез ўсганлиги ва сершоҳ бўлганли сабабли уни кескич ёки ўткир қайчи билан қирқиб, турли шаклга пирамидасимон, шарсимон, тўртбурчак, матрешка, сафтортириш, минатюра ёки ҳар қандай шаклга келтириш мумкин. Шаҳарни безашда ҳар хил тошлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда тошлардан ҳар хил кўриниш ҳосил қилинади ва унга ўсимлик жойлаштирилади.

Сирдарё вилоятида ўсадиган Кохия ўсимлигининг 2турини (*Kochia prostrata* (L.) Schrad. *Kochia scoraria* (L.) Schrad) турларидан манзарали ўсимлик сифатида шаҳар ва кишлоқларимиз кўча ва хиёбонларини безашда фойдаланиши мумкин. Шунинг учун бу ўсимликни гулчилик билан шуғулланаётган тадбиркорларимизга фойдаланишни тавсия этамиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бочанцев В.П. и др. Определитель дикорастущих растений Голодной степи // Труды ТашГУ. Вып.178. Ташкент, 1960. -С.136-152.
2. Флора Узбекистана. Т.2. Ташкент, 1953. –С.69-223.

3. Ҳамидов А., М. Набиев, Т. Одилов. Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи. Тошкент: Ўқитувчи, 1987. Б. 270-309.
4. www.plantarium.ru
5. <http://ru.wikipedia.org>

САНОАТ ВА ТРАНСПОРТ ЭКОТИЗИМЛАРИНИНГ ТАБИАТ МУҲОФАЗАСИДАГИ ВАЗИФАЛАРИ

Л.Каршибаева, З.Мадраҳимова, Эшмуродов Ж.

ГулДУ

Саноат, транспорт ва шаҳар экотизимлари антропоген ландшафтлар қаторига киради. Улар тайёр энергияни (газ, кўмир, электр) олади. Улар ҳам инсон яшashi ва ҳаётини яхшилаш генератори, ҳам атроф табиий муҳитни ифлослантирувчи манбалари ҳисобланади. Саноат ва транспорт экотизимлари энергияни кўп истеъмол қилади. Улар табиий экотизимлар билан биологик боғлиқ бўлиб, улардан соддалаштирилиши, яъни турлар хилма - хиллигининг монокультура тизимларигача пасайишигача соддалаштирилиши билан кескин фарқ қилади. Улар энергияни, кислородни, сувни кўп истеъмол қилади, ис гази, ифлослантирувчи моддалар чиқиндиларни кўплаб ишлаб чиқаради, тупроқ унумдорлигини пасайтиради, сувни ифлослантиради, табиатга катта зарар етказади. Уларни кўллаб-қувватлаш ва тиклаш катта харажатларни талаб қилади.

Саноат ишлаб чиқаришида табиат объектларига ва инсон саломатлигига қора ва рангли металлургия, кўмир, нефть қазиб олиш, нефтни қайта ишлаш, кимё ва қурилиш материаллари саноати катта зарар етказади. Автотранспорт ҳавога чиқарадиган зарарли газлар ва чиқармалар ҳам табиатга зарари бўйича саноатдан қилишмайди. Масалан, фақат битта автомобиль йилига ўртача 4 тонна кислородни ютади, тахминан 200 модданинг аралашмасидан иборат чиқарма газларни, 800 кг углеводород оксиди, 40 кг азот оксидини ва деярли 200 кг турли углеводородларни ҳавога чиқаради.

Шунинг учун саноат ишлаб чиқариши ва транспорт барча турларининг атроф-муҳитга зарарли таъсирини бартараф этиш ва максимал камайтириш табиат муҳофазаси ва экология иқтисодиётнинг энг муҳим вазифалари қаторига киради. Бу вазифалар қуйидаги йўналишларда ҳал этилади:

- саноат корхоналарининг зарарли чиқармалари ва чиқиндиларини тозалашни такомиллаштириш, тозалаш қурилмалари ишлаши ва уларни назорат қилиш самарадорлигини ошириш, атроф-муҳитга зарарли моддалар чиқаришнинг руҳсат этилган меъёрларига қатъий амал қилиш;

- моддий ресурслар ва табиий хомашёдан фойдаланишда тежаш тартибини кучайтириш;

- технологик жараёнларни ишлаб чиқариш чиқиндиларини камайтириш томонига доимий такомиллаштириш, чиқиндиларни утилизациялаш ҳажмини кенгайтириш, экологик хавфсиз маҳсулотлар ишлаб чиқаришни таъминлаш;

- ишлаб чиқаришнинг ёпиқ циклида табиий ресурсларнинг комплекс истеъмолига асосланган кам чиқиндили ва чиқиндисиз технологияни кенг миқёсда қўллаш;

- автомобиль ва бошқа дивигателлар чиқарадиган газларда мавжуд бўлган зарарли моддаларнинг токсиклигини (заҳарлилигини) камайтириш ва нейтралациялаш;

- дизель двигателли энгил автомобиллар ишлаб чиқаришни тезлаштириш, электромобилларни, «водородли» автомобиллар ишлаб чиқаришни ўзлаштириш ва бошқалар.

Саноат, транспорт ва бошқа ишлаб чиқариш соҳалари доирасидаги экотизимларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш тизими қуйидаги икки асосий йўналишда амалга оширилади:

- 1) объектларга экологик статус бериш;

2) ишлаб чиқариш – хўжалик фаолиятини экологизациялаш.

Объектларнинг экологик статуси қуйидагиларда ифодаланади:

а) объектлар уларнинг экологик хавфлилиги даражаси нуқтаи назаридан паспортизация қилинади. Масалан, корхона экология паспортида атроф-муҳитга тушадиган чиқиндилар ҳажми, тозалаш иншоотларининг мавжудлиги, атроф-муҳит муҳофазасига харажатлар ҳажми ва бошқа маълумотлар берилади;

б) корхоналар атрофида уларнинг фаолияти етказадиган экологик зарар даражасига боғлиқ ҳолда санитария – муҳофаза зоналари ташкил этилади. Бу кўрсаткич бўйича корхоналар бешта классга бўлиниб, классификацияланади. Масалан, биринчи класс корхоналари учун санитария муҳофаза зонаси кенглиги 1000 м белгиланади; иккинчи класс учун – 500 м; учинчи класс учун – 300 м; тўртинчи класс учун – 100 м; бешинчи класс учун – 50 м.

в) корхоналар учун ўзларининг ишлаб чиқаришининг экологик хавфсизлигини таъминлаш бўйича мажбуриятлари ва ҳуқуқлари белгиланади. Масалан, корхона атроф-муҳитни ифлосланиш ва бошқа зарарли таъсирлардан муҳофаза қилиши, ишлаб чиқаришнинг табиатга таъсирини тўла компенсацияловчи табиат муҳофазаси тадбирларини амалга ошириши шарт.

СИРДАРЁ ВИЛОЯТИДА ТАРҚАЛГАН ШЎРАДОШЛАР ОИЛАСИНИНГ МАНЗАРАЛИ ВАКИЛЛАРИ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ

Одилова М., Базарова Р.Ш.

ГулДУ

Мавзунинг долзарблиги. Мамлакатимиз мустақилликка эришганидан сўнг аҳоли турмуш тарзини яхшилаш, халқимиз фаровонлигини ошириш устида катта ишлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси вазирлар маҳкамасининг 2015 йил 20 майдаги 01-05/1-127-сонли 5 йиғилиш баёни ҳамда Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг 2015 йил 09 мартдаги Р-4421-сонли фармойишига асосан Гулистон шаҳрининг бош режасига асосан шаҳарни қайта қуриш ва реконструкция қилиш муносабати билан қурилиш ишлари билан бирга вилоятимизда бунёдкорлик, ободонлаштириш ишлари олиб борилиб, вилоятимиз кўркига кўрк қўшилмоқда. Маназарали ўсимликлар азалдан инсонга ҳамроҳ бўлиб келган. Улар шаҳар ва қишлоқларимиз кўчаларини безаб, инсонга маънавий завқ бағишлайди. Шу билан бирга манзарали ўсимликлар таркибини истиқболли чиройли хушманзара ўсимликлар ҳисобига бойитиш долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Шунга кўра айни пайтда вилоятимизда рўй бераётган динамик ўзгаришлар, экосистемаларда содир бўлаётган трансформацион жараёнлар флора таркибини турли табиий-географик ҳудудлар ва хатто маъмурий районлар бўйича доимо ўрганиб бориш зарурлиги асосланмоқда. Сирдарё вилояти экин майдонларининг каттагина қисми турли даражада шўрланганлиги ҳудудда чиройли ландшафт яратиш учун қийинчилик туғдиради. Шўрадошлар оиласининг манзарали вакиллари ўрганиш ва улардан айнан вилоятимиз кўчаларини безашда фойдаланишни мақсад қилиб олдик.

Сирдарё вилоятида шўрадошлар оиласининг *Kochia turkumi* манзарали ҳисобланади. Бу туркумнинг 80 дан ортиқ тури мавжуд бўлиб, боғдорчиликда 10 тури маданий ўсимлик сифатида экилади. Бу туркумнинг номи Немис ботаник олими [Вильгельма Даниеля Йозефа Коха](#) шарафига номланади. Ҳозирги кунда Сирдарё вилоятида қуйидаги турлари манзарали ўсимлик сифатида экишни тавсия этилмоқда.

***Kochia scoraria* (L.) Schrad.- бурган супурги.**

Бир йиллик ўт. Бўйи 30-140 см, бир пояли, пояси пастдан шохланган, тик ўсади. Шохлари пастдан юқорига қараб тик ўсади яшил тусли, баъзан қизариб кетади, ингичка туклар билан қопланган. Барглари туксиз ёки ости бир оз тукли, уч томирли, қалами ёки қалами-наштарсимон. Гуллари барг қўлтиғида 1-3 тадан, баъзан 5 тадан жойлашади. Июнь -

сентябрь ойларида гуллаб уруғлайди. Буш ётган жойлар, боғлар, йўл ёқаси ва экинзорлар четида ўсади. Республикамиз бўйлаб супурги учун экилади.

Кохия (Kochia)-нинг 2 тури бугунги кунда гулчиликда оммалашган бўлиб, Бургам супурги-Кохия веничная- Kochia scoraria, кўриниши бутасимон бўлиб, қурғоқчиликка анча чидамли бўлганлиги сабали ёзнинг иссиқ кунларида ҳам суғориш талаб этилмайди. Қулай шароитда ўсимликнинг бўйи 100см гача боради. Кеч кузгача ҳам ўсади, совуққа анча чидамли.

Сочли супурги- Кохия волосолистная- Kochia trichophylla. Ватани Хитой. Тез ўсиб калин кўриниш ҳосил қилади. Унумдор тупроқларда ўсиб, баландлиги 100 см гача боради. Қурғоқчиликка чидамли. Қуёшли жойларда яхши ривожланиди. Уруғидан тез ўсиб кўпаяди.

Ўсимликни ўстириш: Ўсимлик уруғлари жуда майда бўлиб, уруғ унувчанлигини тезлаштириш учун фитогармонлар билан ишлов бериб экиш мумкин. Ўсимликни икки хил шароитда тувакда ва тупроқда ўстириш мумкин.

I. Ўсимликни тувакка экиш: Тупроқ танлаб олингандан кейин, тувакка тупроқ солинади. Тупроқнинг 2 қисми тупроқ, 1 қисми гўнг ва 1 қисми қум аралашмадан иборат бўлиши керак. Бу ўсимлик касалликларга анча берилувчан ҳисобланади. Шунинг учун тупроқ ўсимлик экишдан олдин духовка ёки печларда 140⁰ ҳароратда 25 дақиқа давомида қиздирилади ва фунгицидлар ёки калий перманганатнинг оч пушти эритмаси билан ишлов берилади. Тувакка тош, идишлар синиғининг майда бўлаклари солинади, кейин унинг устига тупроқ солинади. Тувак ёруғлик яхши тушадиган ерга жойлаштирилади. Уруғ орқали экилганда, ўсимлик уруғлари жуда ҳам майда бўлганлиги сабабли, қумга аралаштирилиб сепилади(3.3.4-расм). Тувак усти клёнқа ёки ойна билан ёпилиб, иссиқ ва ёруғ жойга қўйилади. Ўсимликни парваришланишнинг дастлабки ойларида ҳарорат 18-20⁰дан паст бўлмаслик керак. Суғориш ишлари сув сепкичлар орқали амалга оширилади. Уруғ экилгандан сўнг 7-10 кун ичида уруғлар униб чиқади. Кўчат униб чиққач, учунчи барг ҳосил бўлгач пикровка қилинади.

Кўчатларни тувакка экишда, кўчат катталигига эътибор қаратилади ва чуқурча қовланиб, ўсимликнинг илдиз қисми тўлиқ, поя қисми озгина кўмилади. Экиш пайтида сув қўйилади, экиб бўлгандан кейин ҳам суғорилади. Парвариш вақтида намликни нормада ушлаб туриш тавсия этилади. Тупроқ намлиги ошиб кетса, ёш ўсимликларнинг пояси қорайиш бошланади. Бундай пайтларда касалланган кўчатлар дарҳол олиб ташланиши, тупроқ намлиги пасайтирилиши талаб этилади. Тупроқ намлигини пасайтиришда ер юмшатилади, қиринди ёки чиринди ташланади.

II. Ўсимликни тупроққа экиш. Бу ўсимлик манзарали ўсимлик сифатида тупроққа экиш бир неча хил амалга оширилади.

2.1.Очиқ майдонларга экиш. Ўсимликни экишда майдон танланиб, юмшатилади. Тупроққа ишлов берилади. Унумдор ва озкислотали ва нейтрал тупроқлар талаб этилади. Уруғлар сотиб олинса уларнинг сақланиш муддатига ҳам эътибор қаратилиши лозим. Муддати ўтган уруғлар унувчанлигини паст бўлади. Ерга уруғ март ойининг охири ёки апрель ойининг бошларида ер устки қисмига сепилади, тупроқ билан кўмилмайди. Агар уруғлар кўмилиб тупроқ остида қолиб кетса, унмаслиги мумкин.

Ўсимлик иссиқ ва ёруғликни ёқтиради, шунинг учун ушбу ўсимликни экаётганда шу томонларга эътибор қаратиш талаб этилади. Кўчатлардан экилганда кўчатлар бўйи 15 смдан кам бўлмаслик, кўчат оралиғи 30-45 см бўлиши керак. Ўсимликни тўғридан тўғри очик жойларга экиш мумкин. Уруғ экишни кузда ва баҳорда ташкил этиш мумкин, унинг учун уруғ экилган майдонни ўраш талаб этилади. Май ойининг бошларида экилса, ҳаво ҳарорати анча кўтарилган бўлади.

2.2.Ўсимликни бардёрга экиш : Ўсимликни бардёрга экканда экиладиган гуллар ҳисобга олинади. Бу ўсимликни кўпроқ атиргул, гултожихўроз,Доривор тирноқгул,астра, довудгул, Келишган қўқонгуллар билан уйғунлашиб экилади. Бунда бардёр четига паст бўйли, ундан сал узунроқ гуллар, кейин кохия жойлаштирилади. Ундан гултожихўроз, хушманзара кунгабоқар жойлаштирилади.

2.3. Ўсимликдан ландшафт безашда фойдаланиш. Кохия ўсимлигининг шоҳлари қирқишга жуда қулай бўлиб, қайси шакл берилса, шу шаклга тез тушади. Ўсимлик жуда ҳам тез ўсганлиги ва сершоҳ бўлганли сабабли уни кескич ёки ўткир қайчи билан қирқиб, турли шаклга пирамидасимон, шарсимон, тўртбурчак, матрёшка, сафтортириш, минатюра ёки ҳар қандай шаклга келтириш мумкин. Шаҳарни безашда ҳар хил тошлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда тошлардан ҳар хил кўриниш ҳосил қилинади ва унга ўсимлик жойлаштирилади.

Ҳаммага маълумки Сирдарё вилоятининг кўплаб экин майдонлари сув танқислиги ва тупроқ шўрланиш даражаси ортиб кетиши муносабати билан ташландиқ ерларга айланиб қолган. Шундай ерлардан унумли фойдаланиш учун шўрадошлар вакиллари билан фойдаланиш мумкин. Шўрадошларнинг деярли барча вакиллари қурғокчиликка ва шўрга чидамли бўлган ўсимликлар ҳисобланади. Шу сабабли бу оиланинг балиқкўз, шўрак, шўра, олабута каби туркумлари билан Сирдарё вилоятида ўсадиган турларидан Кохия ўсимлигининг 2 турини (*Kochia prostrata* (L.) Schrad. *Kochia scoraria* (L.) Schrad) турларидан манзарали ўсимлик сифатида шаҳар ва қишлоқларимиз кўча ва ҳиёбонларини безашда, гулчилик билан шуғулланаётган тадбиркорларимиз фойдаланишлари мумкин. Экиб фойдаланишни тавсия этамиз.

ТАБИЙ БИРИКМАЛАР ЁРДАМИДА ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ЎСИШ – РИВОЖЛАНИШИДА ЭКЗОГЕН ОМИЛЛАР ТАЪСИРИНИ БОШҚАРИШ

Н.А.Аблақулова., К.М.Исмаилова., Г.Қ.Абдушукурова., Ж. Рахматов

ГулДУ

Ўсимликларнинг ўсиш ривожланиш босқичларида ташқи омиллар таъсирини идора этиш бўйича қатор ишлар амалга оширилган. Табиий бирикмалардан фойдаланиш асосида жуда кўплаб ишлар олиб борилмоқда.

Экзоген омиллар ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишида муҳим рол ўйнайди. Уларни таъсири натижаси ўсимликларнинг чидамлилиги кўрсаткичларига боғлиқдир. Айрим ҳолларда экзоген омиллар ўсимликларнинг ўсиш-ривожланишига салбий таъсир этиб, ҳосилдорлиги ва ҳосил сифатини пасайтиришга сабаб бўлади. Бу жараёнларда ташқи омиллар таъсирини бошқариш муҳим аҳамиятга эга. Адабиёт маълумотлари таҳлили шуни кўрсатадики, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши ҳамда ташқи омиллар таъсирини мақсадли тарзда бошқаришда табиий ва синтетик физиологик фаол моддалардан фойдаланиш ҳосилдорлик ва унинг сифатини сақлаб қолиш имконини беради. Бунда қўлланилиши мумкин бўлган физиологик фаол моддалардан кичик миқдорда ўсимликларнинг ҳужайра ва тўқималарида амалга ошадиган моддалар алмашинувига таъсирини эътиборга олган ҳолда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Табиий бирикмалардан фойдаланиш ўсимлик учун ҳам атроф муҳит учун ҳам катта аҳамиятга эгадир.

Ўсимликлар тўқималарида кечадиган физиологик ва биокимёвий жараёнлар асносида юзага келадиган ҳимоя воситалари туфайли ташқи стресс омиллар, жумладан, замбуруғли касалликларга қарши таъсир этиш ёки чидамлилиги хусусиятларини юзага келишига сабаб бўлади. Айрим ҳолларда ташқи биотик омиллар таъсирида моддалар алмашинуви жараёнидаги ўзгаришлар ўсимликни нобуд бўлишига сабаб бўлиши мумкин. Бундай ҳолларда ўсимликнинг ҳужайра ва тўқималарида мавжуд бошқа физиологик фаол моддалар ҳам ўсимликни қайта тикланишида фаоллик даражаларини намоён эта олмаслиги мумкин. Кўпинча бундай ҳолатларда ўсимликларни ташқи омиллар таъсиридан ҳимоя қилиш ёки чидамлилигини оширишда табиий, синтетик стимуляторлар ёки ҳимоя воситаси сифатида кимёвий препаратлардан фойдаланилади.

Биз тадқиқотларимизда буғдойнинг замбуруғли касалликларига табиий тритерпеноидли препаратларнинг таъсири ва уларнинг таъсир этиш хусусиятларини ўрганиш билан боғлиқ изланишлар олиб бордик. Ташқи стресс омиллардан ҳимоя қилиш ёки ўсиш ва

ривожланишини бошқариш учун ўсимликни ўсиши ва ривожланиш босқичлари ҳақида етарли маълумотларга эга бўлиш мақсадга мувофиқ. Ўсимликларни ривожланиш даври ниҳолларни касалликларга чидамлик даражасини баҳолаш ва уларни бошқаришда таъсир этувчи экзоген ва эндоген омилларни баҳолаш имконини беради. Шунинг учун олиб борилган тадқиқотларимизда энг аввало буғдойнинг онтогенетик ривожланиши ва ривожланиш босқичларида ташқи омилларнинг таъсирини ўргандик.

Табиий бирикмалар таъсирида ўсимликларда биотик ва абиотик омилларга нисбатан иммунитет ҳосил бўлади. Табиий бирикмалар замбуруғли касалликларга қарши таъсир этиш хусусиятига эга бўлиши билан бирга ўсимликларни абиотик омилларга чидамлик даражасини ошириши ҳам айрим тадқиқотларда ўз ифодасини топган. Кўпгина адабиётларда селекционерлар томонидан ўсимликларнинг касалликларга чидамли бўлган навларини яратиш муҳим аҳамият касб этиши таъкидлаб ўтилган. Бу қайсидир томондан ҳақиқат эканлиги аниқ. Лекин ҳозирги вақтда бизга маълумки навлардаги чидамли генларнинг ўзгариши замбуруғ ирқи таркибининг ўзгаришига олиб келиши кузатилган. Ҳар бир янги ирқда чидамли навлар генларининг таъсирини бартараф қила оладиган касаллик қўзғатувчи генлари бўлади. Хўжайин ва текинхўрнинг эволюцияси боғлиқлигининг асосий сабаби касалликнинг янги ирқини пайдо қиладиган жараён дир.

Демак, олинган маълумотлар асосида шуни айтиш лозимки ўсимликларни биотик ва абиотик омиллардан ҳимоя этишда табиий бирикмалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ саналади. Биз олиб борилган тадқиқотлар натижасида буғдойнинг замбуруғли касалликларга табиий бирикмалардан мисдиглицирризинат ва кобальтдиглицирризинатдан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга.

ҒЎЗА ВА БУҒДОЙ ЎСИМЛИГИ ТАРКИБИДАГИ АЗОТ МИҚДОРИНИНГ ҲОСИЛ БЎЛИШИДА МУЛЧА ВА ТУПРОҚГА КАМ ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ТАЪСИРИ

Мусурманов А.А, Қурвонтоев Р., Ўрозбоев И.У, Жапақов Н.Б.
ГулДУ

Республикамизнинг ҳар бир тип тупроқларининг унумдорлик даражаси тупроқ ҳосил бўлиши ва уни ҳосил қилувчи омиллар мажмуасининг таъсири билан белгиланади. Ҳозирги кунда тупроқ унумдорлигини ошириш, табиий ҳолатини тикловчи тизим ишлаб чиқиш учун суғориладиган деҳқончиликда турли табиий органик моддалар билан мулчалаб экилган экинларни навбатлаш ва тупроқга кам ишлов бериш тизимида ерлардан кенг фойдаланиш имкониятини яратади.

Мирзачўл воҳаси суғориладиган тупроқлари шароитида кам ишлов бериш билан биргаликда табиий органик моддалар билан мулчалашнинг тупроқ хоссалари ва унумдорлигига, ўсимлик таркибида азот миқдорининг ҳосил бўлишига таъсири бўйича тадқиқотлар ҳозирги кунга қадар олиб борилмаган, бу тадқиқотнинг янада долзарб эканлигини билдиради.

Ҳозирги кунда бир қатор чет давлатлар - Япония, АҚШ, Германия, Франция, Италия, Испанияда қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган ерларда мулчалаш ва кам ишлов бериш усуллари қўллаш одатдаги агротехнологик тадбир ҳисобланиб, унинг тупроқ хоссаларига ижобий таъсири тадқиқотлар асосида исботланган [1,2,3].

Ўзбекистон суғориладиган тупроқлари шароитида мулчалаш ва кам ишлов беришнинг тупроқ хоссаларига таъсири алоҳида тадқиқотларда ўрганилган [4] биз олиб борган тадқиқотларда тупроқни мулчалаб кам ишлов бериш технологияси Мирзачўл воҳасида кенг тарқалган суғориладиган тупроқларда қўлланилиб, унинг тупроқ хоссаларига таъсири ўрганилди [5].

Мирзачўл воҳасида кенг тарқалган суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларга кам ишлов бериш шароитларида қишлоқ хўжалик экинлари етиштириладиган майдонни турли табиий

органик моддалар билан мулчалашнинг тупроқда азот миқдорини ўзгаришини ўрганишдан иборат.

Қишлоқ хўжалик экинларидан ғўза экилган майдонни мулчалаш ва кам ишлов бериш бўйича кўп йиллик дала тажрибаларини Мирзачўл воҳасининг суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида олиб борилди. Дала тажрибалари Республикада умумқабул қилинган қўлланмалар асосида қуйидаги 8 та вариантда олиб борилди:

1-вариант. Ер шудгор қилинди+ чизел-борона қилинди + пушта олинди+ чигит экилди+ минерал ўғитлар миқдори– N-250, P-175, K-125 (назорат);

2-вариант. Шудгор қилинмайди+олдиндан олинган пушта усти юмшатилади+чигит экилди+унинг устига ширинмия чиқиндиси майдалаб ташланди+ минерал ўғитлар миқдори– N-250, P-175, K-125;

3-вариант. Шудгор қилинмайди+олдиндан олинган пушта усти юмшатилади+чигит экилди+устига сомон чиқиндиси ташланди+минерал ўғитлар миқдори-N-250, P-175, K-125;

4-вариант. Шудгор қилинмайди+пушта усти юмшатилади+чигит экилди+гўнг билан мулчаланди+минерал ўғитлар миқдори-N-250, P-175, K-125.

5-вариант. Ер шудгор қилинди+ чизел-борона қилинди + пушта олинди+буғдой экилди+ минерал ўғитлар миқдори–N-200, P-150, K-100 (назорат) + буғдойдан бўшаган майдонга такрорий экин мош экилди (назорат);

6-вариант. Шудгор қилинмайди+олдиндан олинган пушта усти юмшатилади+буғдой экилди+унинг устига ширинмия чиқиндиси майдалаб ташланди+ минерал ўғитлар миқдори– N-200, P-150, K-100+буғдойдан бўшаган майдонга такрорий экин мош экилди;

7-вариант. Шудгор қилинмайди+олдиндан олинган пушта усти юмшатилади+буғдой экилди+устига ғўзапоя майдалаб ташланди+минерал ўғитлар миқдори-N-200, P-150, K-100+буғдойдан бўшаган майдонга такрорий экин мош экилди;

8-вариант. Шудгор қилинмайди+пушта усти юмшатилади+буғдой экилди+гўнг билан мулчаланди+минерал ўғитлар миқдори-N-200, P-150, K-100+буғдойдан бўшаган майдонга такрорий экин мош экилди.

Турли озиқа тартиботи ва тупроқга ишлов бериш жумладан ғўзани мулчалаш учун берилган табиий органик моддалар унинг ўсиши ва ривожланишига сезиларли таъсир этди. Тупроқга мулчалаб кам ишлов бериш фонида ўсимлик қолдиқлари билан ва гўнг билан мулчаланган вариантларда ўсимлик танасида кўп миқдорда азот тўпланганлигини кўрсатди.

Азотнинг энг кўп миқдори ширинмия ва гўнг билан мулчаланган вариантлардаги ғўза баргида тўпланиб 0,48 ва 0,50% ни ташкил этди. Азотнинг энг кам миқдори назорат ва сомон билан мулчаланган вариантлардаги ғўза чаноғи, толаси ва илдизида (0,35-0,39; 0,25-0,32 ва 0,18-0,26%) бўлиши аниқланди. Ширинмия ва гўнг билан мулчаланган вариантларда азотнинг энг кўп миқдори уруғ, чанок, поя ва толада ташкил қилди. Ўсимлик танасидаги азотнинг умумий миқдори бўйича назорат ва сомон билан мулчаланган вариантларда 1,84-2,23%, ширинмия ва гўнг билан мулчаланган вариантларда 2,70-2,76% бўлиб кўплиги билан фарқланди (1- жадвал).

1-жадвал

Мулчалаб тупроқга кам ишлов бериш таъсирида ғўза ўсимлиги таркибида азот миқдорини ҳосил бўлиши, % (2015-2017йй.)

Вариант	Барг	Поя	Чанок	Тола	Илдиз	Уруғ	Умумий миқдори	Барг	Поя	Чанок	Тола	Илдиз	Уруғ
Ғўза таркибидаги азот миқдори							Ўсимликнинг умумий миқдоридан						
1	0,36	0,22	0,35	0,25	0,18	0,48	1,84	18,39	12,32	18,19	13,25	10,15	20,78
2	0,48	0,45	0,54	0,36	0,30	0,57	2,70	18,95	17,80	19,78	13,41	11,89	26,25
3	0,42	0,32	0,39	0,32	0,26	0,52	2,23	18,82	14,63	16,79	13,99	11,19	21,40

4	0,50	0,42	0,49	0,36	0,34	0,55	2,76	19,66	15,58	18,61	13,43	12,77	22,44
Азотнинг ғўза томонидан олиб чиқилиши								Умумий олиб чиқилганга нисбатан					
1	5,93	8,43	8,46	3,98	2,04	7,53	36,37	16,70	21,02	17,38	11,25	5,77	16,83
2	13,30	11,68	9,98	7,94	3,92	10,06	56,88	18,53	23,14	19,98	15,42	7,56	19,46
3	11,31	11,54	8,94	5,77	2,69	9,59	49,84	16,46	22,58	18,57	13,06	6,09	18,65
4	12,94	11,99	10,28	9,76	4,70	9,84	59,51	17,75	25,53	23,39	17,47	8,35	19,72

Тажриба натижаларига кўра ғўза ўсимлиги томонидан азот элементини тупроқдан олиб чиқиб кетилишининг умумий миқдори жиҳатдан қараганда назоратда бошқа вариантларга нисбатан камида қарийиб 1-1,5 баравар камлигини кўрсатди. Азот миқдорини ғўза томонидан олиб чиқилиши назорат вариантыда баргда 5,93кг/га, пояда 8,43кг/га, чанокда 8,46кг/га, толада 3,98кг/га эканлиги аниқланди, кам ишлов берилиб ширинмия билан мулчаланган вариантда баргда 13,30кг/га, пояда 11,68кг/га, чанокда 9,98кг/га, толада 7,94кг/га, сомон билан мулчаланган вариантда баргда 11,31кг/га, пояда 11,54кг/га, чанокда 8,94кг/га, толада 5,77кг/га, гўнг билан мулчаланган вариантда баргда 12,94кг/га, пояда 11,99кг/га, чанокда 10,28кг/га, толада 9,76кг/га ташкил этганлиги аниқланди.

Тажриба давомида ишлов бериш усуллари тупроқдан азот элементини ўзлаштирилишига сезиларли таъсир этмаслигини, кучли таъсир органик мулча меъёрлари эканлигини кўрсатса, ширинмия ва гўнг билан мулчаланган вариантларда азот элементи кўп олиб чиқиб кетилиши, айниқса мулчаланган вариантлардаги ғўзанинг поя, барг ва чаноғида кўп азот тўпланиши аниқланган бўлса, назорат вариантыда ғўзанинг фақат уруғида кўп тўпланди.

Буғдой ўсимлиги таркибида азот моддасининг ҳосил бўлиши ўғит меъёри ва мулчалош материаллари таркибига чамбарчас боғлиқ. Азотнинг умумий миқдори ғўзапоя, ширинмия ва гўнг билан мулчаланган вариантларда (4,92-7,57-7,62%) бўлиб, назорат вариантыда 1-1,5 баравар кам (4,68%). Азотнинг энг кўп миқдори мулчалаб шудгорланмаган гўнг ва ширинмия вариантлардаги буғдойнинг пояси ва бошоғида (2,36-2,33 ва 2,43-2,40%), назорат ва ғўзапоя билан мулчаланган вариантлардаги буғдойнинг пояси ва бошоғида (1,34-1,44 ва 1,55-1,58%) тўпланган.

Ўсимлик умумий миқдорига нисбатан поянинг таркибида азотнинг энг кўп миқдори ширинмия ва гўнг билан мулчаланган вариантларда кўп (28,3 ва 28,5%), бошоқ таркибида ҳам мулчалаб кам ишлов берилган вариантларда ҳосил бўлган (44,78-45,06-45,36%) .

Азот элементини тупроқдан буғдой ўсимлиги томонидан ўзлаштирилиши бошқа ўсимликларга нисбатан кучли бўлиб, унинг тупроқдан ўзлаштирадиган умумий миқдори гўнг ва ширинмия билан мулчаланган вариантларда 61,13-58,69кг/га бўлиб, назорат ва ғўзапоя билан мулчаланганда 44,64-53,24 кг/га ташкил этди (2-жадвал).

2-жадвал.

Буғдой ўсимлиги таркибида азот миқдори ҳосил бўлишига мулча ва тупроқга кам ишлов беришнинг таъсири, %. (2015-2017й)

Вариант	Ўсимлик таркибидаги азот миқдори				Умумий миқдори	Ўсимлик умумий миқдорига нисбатан			
	Илдиз	Поя	Барг	Бошоқ		илдиз	поя	барг	бошоқ
5	0,31	1,34	1,48	1,55	4,68	12,21	26,27	26,82	44,47
6	0,44	2,33	2,40	2,40	7,57	12,54	28,30	29,81	45,06
7	0,40	1,44	1,50	1,58	4,92	12,52	27,85	27,19	44,78
8	0,45	2,36	2,38	2,43	7,62	12,09	28,54	32,67	45,36

Вариант	Ўсимлик томонидан олиб чиқиб кетиладиган азот миқдори кг/га				Умумий миқдори	Ўсимлик умумий миқдорига нисбатан			
	Илдиз	Поя	Барг	Бошоқ		Илдиз	Поя	Барг	Бошоқ
5	6,79	10,26	12,22	15,37	44,64	17,47	24,40	25,36	39,82
6	9,93	11,68	14,82	22,26	58,69	19,91	24,46	28,96	43,17
8	7,95	11,03	14,73	19,53	53,24	17,70	25,15	27,15	42,44
4	9,67	12,31	15,31	23,84	61,13	18,83	24,88	32,60	44,70

Хулоса. Ғўза ва буғдой ўсимлиги таркибидаги азот миқдори асосан берилган мулчанинг тури ва сифатига қараб ўзгаради, тупроқдан уларни ўсимликлар томонидан олиб чиқиб кетилиши ҳам кўпроқ мулча тури ва сифатига боғлиқ бўлиб, мулчаланган вариантларда органик модда йилдан-йилга тўпланиб боради ва тупроқ унумдорлигини оширади.

ИССИҚХОНА ЎСИМЛИКЛАРИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ БИОТИК ОМИЛЛАР

Абдурасулова С.Ш

ГулДУ

Ёлонғоч шиллиққуртларнинг *Deroceras caucasicum* бир тури бўлиб, тарқалиш табиий ареали Кавказ ҳисобланади. Бошқа ҳудудларга яъни Ўрта Осиёга инсон таъсири орқали келтирилган бўлиб, ҳозирда ушбу ҳудудда турли хил биотопларда: ариқ бўйларидаги турли хил ўтлар орасида, боғлардаги тўкилган барг қопламлари остида, инсон томонидан яратилган турли хил сунъий тўсиқлар орасида ҳаёт кечиради.

Deroceras caucasicum тури Сирдарё вилояти Боёвут туманидаги Боёвут 1, Боёвут 2, Боёвут 3 ҳудудларининг турли хил биотопларида масалан, боғларда ва ариқ бўйларидаги ўтлар орасида, Сайхунобод ва Сирдарё туманларида маҳаллий аҳоли иссиқхоналарига яқин жойлардаги сунъий тўсиқлар остида кенг тарқалган.

Аҳолини озик-овқат билан таъминлаш йил сайин полиз ва сабзавот экин майдонлари кенгайиб бормоқда. Полиз ва сабзавот экин майдонларни кенгайиб бориши билан бир қаторда, уларга зарар келтирувчи умуртқасизлар сони ҳам ўсиб бормоқда. Ушбу умуртқасиз ҳайвонларнинг вакиллари билан бу моллюскалар ҳисобланиб, табиатдан инсон ҳаётида муҳим аҳамиятга эга.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, *Deroceras caucasicum* Сирдарё вилояти ҳудудида кенг тарқалган бўлиб, ўсимликларга етказиладиган зарар ўзига хослиги билан бошқа зараркунандалар зараридан ажралиб туради.

Бу шиллуққурт ўсимликхўр полифаг бўлиб, улар инсон ҳаёти учун муҳим бўлган турли ғалла экинларига, сабзавот ва полиз экинлари билан озикланиб, уларга турли зарар келтиради. Мисол учун, бодринг ва помидорларнинг баргига зарар етказади, бунда барглар пластинкасида нотўғри чўзиқ ўйиқлар бўлади. Тез-тез ва кўпроқ ўсимлик паренхимаси зарарланади, қаттиқ томирли-толали бирикмалар бутунлигича қолади. Шунинг билан бир қаторда, баҳор пайтида карам, қулупнай, сабзи, пиёз, бодиринг қўчатларини барча қисмини еб ташласа, ёзда эса (улар пишганда) меваларига турли даражада зарар етказади.

Биз томондан Сирдарё туманининг “Малик” жамоа хўжалигидаги иссиқхоналарда бу тур томонидан помидор ва бодирингда зараланиш даражасини ўрганиш жараёнида куйидагилар аниқланди:

- биринчи иссиқхонада, бодирингга етказган зарари ўрганилганда 50 та нусха шиллиққурт 20 кунда (2,5 кг) бодирингнинг ҳаммасини еб (Фақат пўсти қолган), 25- куни бодринг баргига ўтишди. 3-5 кундан сўнг, бодрингнинг фақат баргидаги тўрсимон томирлар қолади.

- иккинчи иссиқхонада, помидор меваларига келтирилган зарар ўрганилганда 50 та шиллиққурт 20 кун ичида 25 та помидордан 15 тасига (массаси 3 кг дан) зарар етди.

D.caucasium нинг помидор мевасига етказган зарари 21 % дан 37% ни ташкил этса, бодирингнинг ҳосилдорлигига етказган зарар 43% ни ташкил этади.

Турли хил ўсимликлар ва полиз экинларига келтирилган зарари бевосита ҳайвоннинг ҳаётга йиклига боғлиқ. Шунинг учун *D.caucasium* нинг ҳаёт цикли ўрганилганда у қуйидаги босқичлар кузатилади: куз (октябрь)да шиллиққуртларнинг тухум қўйган 1 қисми нобуд бўлади; тухумлари, вояга етган шиллиққуртлар ва ёш шиллиқлар қишлайди.

Баҳорда қишлаган тухумдан тухумдан ёш шиллиққуртлар чиқади ва вояга етган шиллиққуртлар тухум қўяди, шундан сўнг улар нобуд бўлади.

Ёзда (июнь-август) – ёш шиллиққуртларнинг ўсиши ва қишдан чиққан шиллиққуртларнинг ўсиши ва қишдан чиққан шиллиққуртларнинг тухум қўйиши кузатилади.

D.caucasium нинг вояга етишида намлик ва ҳаво ҳарорати катта роль ўйнайди. Шиллиққуртлар ҳаво ҳарорати 11,6⁰ дан 24,8⁰ гача бўлган даврда уларнинг ўта фаоллиги кузатилади.

Ҳаво ҳарорати 8-14,4⁰С, ҳаво намлиги 40% дан паст бўлса, шиллиққуртларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

D.caucasium ҳаёт цикли ўрганилганда шу нарса аниқландики, баҳор бошидан ва тухум қўйишидан ташқари йилнинг ҳамма даврида жуда кўп озикланади. Озуқуни ёйиш узлуксизлиги (интенсивлиги) ҳаво ҳароратига боғлиқ. Энг кўп озикланиш ҳаво ҳарорати 15-21⁰С га тўғри келди.

Адабиёт маълумотларига (Увалиева 1975, 1990; Муҳитдинов 1972; Пазилов 1992) караганда, 50-60 кунлик шиллиққуртлар энг кўп озикланувчи шиллиққуртлар ҳисобланади. 26 мг ли шиллиққурт 1 кунда 13 мг бодринг, 7,8 мг помидор барги ёки 7 та карам барги, ёки 4,4 мг бақлажон барги ёки 5,2 мг қалампир баргини ёйиши мумкин. Бунда 1суткада улар 30 мг тана вазнига қўшилиши мумкин. Вояга етган шиллиққуртлар вазни 135-934,6 мг ҳам жуда кўп озикланади.

Шиллиқлар ўсимликхўр полифаг бўлишларига қарамасдан, улар айрим ўсимликларни алоҳида иштаҳа билан истеъмол қиладилар. Шунинг учун экинларга етказиладиган зарар миқдори турли даражада. Энг кўп ва тез-тез қулупнай, мевалари, помидор ва бодринг (сабзавотларнинг ўзи), парникларда эса бодринг, помидор, бақлажон кўчатлари зарарланади.

Хулоса ўрнида шуни қайд қилиш лозимки, Сирдарё вилоятида *D.caucasium* турининг ўсимликларга етказиладиган зарари ўзига хослиги билан бошқа зараркунандалар зараридан ажралиб туриши аниқланиб, бу шиллиққуртнинг ҳаммахўр эканлиги исботланди.

D.caucasium турли хил ўсимликлар ва полиз экинларига келтирилган зарари бевосита ҳайвоннинг ҳаёт циклига боғлиқ эканлиги аниқланиб, унинг ҳаёт цикли қуйидаги 3 босқичда иборат эканлиги аниқланди:

- куз (октябрь) да шиллиққуртларнинг тухум қўйган 1 қисми нобуд бўлади; тухумлари, вояга етган шиллиққуртлар ва ёш шиллиқлар қишлайди;

- баҳор (апрель, май)да қишлаган тухумдан ёш шиллиқлар чиқади ва вояга етган шиллиқлар тухум қўяди, шундан сўнг улар нобуд бўлади;

- ёз (июнь-август)да ёш шиллиқларнинг ўсиши ва қишдан чиққан шиллиқларнинг тухум қўйиши кузатилади.

ТОҒ ОЛДИ ҲУДУДЛАРИДА СИФАТЛИ МЕВА ЕТИШТИРИШДА ТУПРОҚ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ БОЙИТИШНИНГ АЙРИМ ИМКОНИАТЛАРИ.

И.А.Рахмонов, Н.С. Умиров

ГулДУ

Мақолада кам унумдор тупроқли тоғ олди минтақаларида мевали боғлар яратишда тупроқ унумдорлигини оширишнинг ва суғориш суви тежамкорлигига эришишнинг айрим усуллари муҳокама қилинган. Тупроқ унумдорлигини оширишда бой кимёвий таркибли сел сувидан фойдаланиш билан тошлоқ ерлар унумдорлигини бойитиш технологиясини амалга ошириш тартиби баён этилган. Шу билан бирга суғориш суви тақчил ҳудудларда кичик майдонлардаги мевали боғларни суғоришда тупроқ унумдорлигини илдиз зонасида чиринди тўшамаларини ҳосил қилиш билан ошириш ва сув сарфи даражасини кескин камайтириш мумкинлиги кўрсатилган. Қўлланилган технологиялардан олинган натижалар таҳлили келтирилган. Технологиялар амалда қатор йиллар давомида амалда ўрганилиб сифатли мева-узум маҳсулотлари етиштиришда арзон ва экологик тоза усуллар эканлиги кўрсатилиб кенг қўллаш таклиф этилган.

Калит сўзлар: мевали боғлар, тупроқ унумдорлиги, минераллар, маҳаллий ўғитлар, чўкма, суғориш суви, кимёвий таркиб, структура, тежамкорлик, ҳосил.

Кириш. Қаерда бўлишдан қатъий назар зироатчиликда самарадорликка эришишда тупроқ таркибининг унумдорлиги ва структурасининг даражада бўлиши энг асосий омиллардан ҳисобланади. Унумдорлиги паст бўлган ерларда тупроқ унумдорлигини оширишнинг кўплаб усуллари мавжуд ва ўз ўрнида қўлланиб келинади. Масалан, тупроқнинг ҳайдалма (25-35 см) қатламини гўнг, турли чириндилар, ўзга ердан унумдор юза қатлам тупроғини олиб келиб ташлаш ва сел суви лойқаларини ётқизиш каби усуллар билан бойитиш мумкин. Айтиб ўтилган усуллар билан бойитилган тупроқ шароитида сабзавот, полиз, донли ва дукакли экинлардан ҳосил олишда сезиларли самарадорликка эришилади. Аммо боғдорчилик ишлаб чиқаришини асосан тоғ олди ҳудудларидаги суғориладиган ерларга тўғри келиши ва бу ерлар тупроғини 30-40% кам унумли яримтошлоқ ва тошлоқ ерлар ташкил этишини эътиборга олганимизда айтарлик юқори натижага эришиб бўлмайди. Чунки мевали дарахт ва ток илдизи ён томонга тарвақайлаб ва ер қаърига тик чуқур жойлашиб ўсади. Тошлоқ ерларда тупроқ таркибининг унумдорлиги, яъни фойдали аралашмаларнинг мавжудлиги атиги 5-7% ни ташкил этади. Ернинг тошлоқлиги илдиз ривожланишига кескин салбий таъсир қилади.

Гулистон давлат университети ва Тошкент давлат аграр университети мутасадди йўналиш тадқиқотчилари томонидан тошлоқ ерлар тупроғи унумдорлигини ошириш ва мевали боғлар барпо этиш устида қатор йиллардан буён тадқиқот ишлари олиб борилади. Мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида суғориш сувидан тежамкорлик билан фойдаланиш ва унинг самарадорлигини ошириш хусусида баҳс юритилади. Амалий жиҳатдан янги усул таклиф этилиб олинган натижалар баён этилган.

Тоғ ва тоғ олди ҳудудларида суғориш суви бир вақтнинг ўзида ноёб тоза ичимлик суви эканлиги билан алоҳида эътибор билан муносабатда бўлишни тақозо этади.

Қатор йиллардан буён тоғ олди ҳудудларида боғдорчилик ва узумчиликни ривожлантириш ва рационал таркиб топтириш юзасидан Жиззах вилояти Янгиобод тумани фермер хўжаликлари шароитида илмий-амалий изланишлар олиб бориб, бир қанча аҳамиятли натижаларга эришиш мумкин бўлган хулосаларга эришилди.

Услуглар ва материаллар. Тошлоқ ерларда мевали боғлар ва тоқзорлар парвариш қилишда тупроқ унумдорлигини оширишнинг иккита ишланмаси тайёрланиб, Жиззах вилояти, Янгиобод тумани фермер хўжаликлари шароитида амалда қўллаб кўрилади.

Биринчи ишланма “Ҳовуз усули” бўлиб, у қуйидагича амалга оширилади. Танланган майдонда мевали дарахт кўчатлари экиладиган ўрин белгиланиб, атрофи 1,5-2,0 м чамасидаги

радиусда чуқурлиги 2-3 м бўлган ҳовузлар ҳар бир кўчат учун экскватор ёрдамида қазилади. Қазиб олинган тошлоқ массаси транспорт воситасида майдондан ташқарига чиқариб ташланади. Пайдо бўлган ҳовуз кўринишидаги бўшлиқ ташиб келтирилган унумдор тупроқ, чиринди ёки маълум қисм гўнг аралашмали тупроқ билан тўлдирилади ва зичланади.

Тупроқ тўлдирилган ҳовуз ўртасига мевали дарахт ниҳоли экилади ва парвариш қилинади.

Иккинчи ишланма “Траншея” усули, бунда мевали дарахт ва ток кўчатлари экиладиган қатор ораси аниқланиб, ҳар бир қатордан суғориш йўналиши бўйича эни 3-4 м чуқурлиги 2-3 м атрофидаги траншея қазилади. Ковлаб олинган тошлоқ масса майдон ташқарисига чиқариб ташланади. Қазилган траншея биринчи усулдаги каби тўлдирилади ва тупроқ зичланади. Траншея ўртасидан белгиланган система асосида кўчатлар экилиб парвариш қилинади.

Тадқиқот натижалари. Таклиф этилаётган ишланмаларни амалга ошириш катта миқдорда қазилган ва ташиш ишларини амалга оширишни таълаб қилсада эришилган натижалар ишланмаларни татбиқ этиш кераклигини кўрсатади. Янгиобод тумани шароитида 1999 йил “Траншея” усулида тайёрланган ерга экилган “Стар-кремсон” навли олма оддий усулда экилган ердаги олмага нисбатан 40% гача, “Кулала”, “Дилафрўз” навли ноклар эса ундан ҳам зиёдроқ ҳосил берганлиги аниқланди. Олма ва нок мевасининг вазни 50-60 гр ортиқ бўлганлиги кузатилди.

Бундан ташқари, Жумладан суғориш суви сарфини камайтириш мақсадида мевали боғларни парвариш қилишнинг қуйидаги технологияси амалда қўлланилиб ўрганилиб чиқилди.

Куз ёки эрта баҳорда мевали дарахт атрофи ер ер диаметри 2,0-2,5 м чуқурлиги ён илдизларининг устки қисми очилгунча ҳовуз тарзида ковланади. Ковланган ҳовузга чиринган гўнг ёки гўнг чиринди аралашмаси 8-10 см қалинликда тўшалади. Бу қоплама устидан майин тупроқ билан ёпилади. Кузатишлар олиб бориш 0,5 га олма боғида юқорида фйтиб ўтилган технология асосида боғ қатор орасига ишлов берилади. 0.5 га майдондаги олма боғи эса таққослаш учун ўрганилади. Кузда тайёрланган майдондаги олмалар таққосланаётгандагига нисбатан 5-6 кеч гуллаганлиги кузатилди. Шунингдек куртакларининг бўртиши ҳам бир неча кунга кечикканлиги аниқланди. Дарахтларнинг баҳорги уйғонишини 5-6га кечикишининг қуйидаги авзалликлари мавжуд – биринчидан баҳорда баъзан бўладиган совуқнинг таъсири кам бўлади. – иккинчидан, узоқ муддат сақланган меваларнинг узоқ муддат сифатини сақлашга эришилади. Таклиф этилаётган технология билан парвариш қилинган олма боғида солиштирилаётган майдондагига нисбатан суғориш суви сарфи ва илдиз атрофидаги тупроқнинг намлиги камида 30%, етиштирилган ҳосилнинг маҳсулдорлиги 25-32% оширганлиги, дарахт новдаларининг ўсиш динамиласи 20-22% юқори бўлганлиги аниқланди.

Таклиф этилган технология суғориш суви тақчил бўлган худудлардаги унчалик катта бўлмаган боғлар ва тармоқ хўжаликларида қўлланилганда янада ахамиятли бўлади. Ўрганилаётган технология асосида янги яратилаётган боғлардаги кўчатлар дастлабки йилларида парвариш қилинганда янада яхши ривожланганлиги яққол кўринди.

Хулоса, таклиф ва тавсиялар. Ўтказилган тадқиқотлар ва кузатишлардан хулоса қилиш мумкинки, таклиф этилаётган усулларда тупроқ унумдорлиги кескин ошиб, илдиз ривожланиши яхшиланади, шунингдек суғориш суви сарфи 30-35% га тежалишига эришилади.

Ўрганилган парвариш қилиш технологиясининг авзалликлари қуйидаги омиллар билан намоён бўлади: тупроқдаги намлик узоқ вақт тутиб турилиши сабабли солинган маҳаллий ўғитдаги миниралларининг эриб тупроққа сингиш даври давомийлиги ошади. Хашак чоқиндиси ва сомон ўзига сингдириб олган намлик узоқ вақт буғланиб кетмай сақланиб туришдан дарахтларнинг чакнаш даври кечикади. Экин майдонларида суғоришлар сонига боғлиқ сув таъсирида тупроқнинг зичланиши ҳам ортиб боради. Тупроқ зичлигининг ортиши тупроқ аэроциясининг бузилишига яъни экин илдизи зонасида ҳаво режими бузилишига ва захира намлик тўпланиши имкониятининг камайишига олиб келади. Тўшалган сомон ва хашак тупроқда намликнинг узоқ вақт тутиб туриши билан бирга, чириб таркибига

сингади ва илдиз зонасида салмоқли гумус захирасини хосил қилади. Чунки бир тонна сомоннинг чиришидан 180 кг, бир тонна гўннинг чиришидан 75 кг гумус хосил бўлади. Хосилли олма боғлар вегетация давомида беш марта суғорилганда таклиф этилаётган усулда уч марта суғориш билан сифатли хосил олиш мумкин. Бу билан суғориш суви тақчил бўлган худудлардаги унчалик катта бўлмаган боғлар ва томорқа хўжаликларида қўлланилганда янада ахамиятли бўлади. Боғлар қатор орасида ушбу технологиянинг икки йилда бир марта қўллаш етарли ҳисобланади.

ФОСФОРОРГАНИК ИНСЕКТОАКАРИЦИДЛАР ВА МАХСУС АКАРИЦИДЛАРНИ САРФЛАШ МЕЪЁРЛАРИ

С. Тўхтамишев., Д. Ким.

ГулДУ

Фосфорорганик инсектоакарицидлар фосфат ва тиофосфат кислоталарнинг мураккаб зфирлари ёки амидлари ҳосилаларидир: Бу гуруҳга кирувчи пестицидлар қуйидаги қатор афзалликлари билан фаркланадилар.

Юқори инсектоакарицидлик хоссаларига эга бўлиши, зараркунандаларга нисбатан таъсир қилиш доираси кенглиги, ташқи муҳит шароитида тургнклиги камрок ва учимликларнинг ривожланнши даврида зарарсиз моддаларга нарчаланиб кетиши, системали (барг шираси) орқали таъсир этиш.

Барча фосфорорганик пестицидлар тавсия қилинган нормаларда ўсимликларга салбий таъсир қилмайдилар.

Қуйидаги фосфорорганик дорилар кишлок хўжалиги экинларининг зараркунанда ҳашарот ва каналарига қарши кенг қўлланилмоқда.

ДАНАДИМ, 40% эм.к. (рогор, БИ-58, диметоат, нугор). Соф моддаси: 0,0-диметил-8-метилкарбамоил-метил)-дитиофосфат. Юқори ҳароратга чидай олмайди ва иситилганда изомерларга парчаланади. Ультрарафинаш нурлар таъсирида парчаланиши анча тезлашади. Сақлаш мобайнида фаол моддаси — фосфамид унча узоқ турмайди ва тез орада заҳарлилиги ни йўқотади.

Ўсимлик сиртига тушган фосфамид ҳарорат, ёруғлик ва сув таъсирида тез парчаланади, аммо ўсимлик ичида у заҳарлилик хусусиятини 20 кунгача сақлайди. Препарат ичдан яхши таъсир этади. У ўсимлик ичида ксилема бўйича (илдиздан ер устки қисмларга томон) яхши силжийди, лекин флоэма бўйича (барглardan илдизга томон) силжиши қийин, шу боисдан баргга сепилган фосфамид унда қолаверади.

Фосфамид кучли ва унча узоқ давом этмайдиган ичдан таъсир этувчи инсектицид ва акарицид ҳисобланади. Препарат асосан сўрувчи зараркунандаларга (ўргимчаккана, ўсимлик ширалари, қандала, трипс ва бошқаларга) қарши қўлланилса яхши натижа беради, кемирувчи зараркунандаларнинг (ғўза тунлами, карадрин ва ҳ.к.) кичик ёшдаги қуртларини ҳам ўлдиради. Ўсимлик ичига тез ўтиши ва сиртида парчаланиши туфайли фойдали ҳашаротларга қиладиган заҳарли таъсири узоққа чўзилмайди. Шу жиҳатдан ишлов беришни энтомофагларнинг энг кўп қисми ғумбаклаганда ва тухум шаклида бўлганда ўтказиш муҳимдир.

Фосфамид 40% ли эмульсия концентрати шаклида чиқарилади ва пахтачиликда бир қанча сўрувчи зараркунандаларни йўқотишда ҳар гектарга 1,5-2 л дан сарфлаб ишлатилади. У иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун ўртача заҳарлидир (ЎД50каламушлар учун 230 мг/кг га тенг). Тери орқали сезиларли даражада таъсир қилади. Ғўза фосфамид билан шиддатли ишланаверса ўргимчаккана, ўсимлик ширалари ва оққанотда якка ва гуруҳли чидамлилики вужудга келиши мумкин. Ғўзага охириги марта фосфамид билан ишлов бериш пахта очилишидан 15 кун олдин, бошқа экинларга ишлов бериш эса 30 кун илгари тўхтатилади. БИ-58 билан ишланган далага трихограммани 15 кун, браконни — 10 кун, стеторусни 5 кун кейин қўйиш мумкин.

КАРБОФОС, 50% эм.к. (фуфанон, 57% эм.к.). Соф моддаси: 0,0-диметил-8-(1,2-дикарбэтоксизтил)-дитиофосфат. Юқори ҳа-рорат шароитларида нисбатан тез парчланиб кетадиган препарат. У нордон ва ишқорий муҳитда ва айниқса тунука идишда тез парчланади. Шунинг учун ҳам карбофос ич томондан махсус материал билан қопланган тунука идишларда ёки пластик канистрларда тарқатилади.

Карбофос сиртдан таъсир қиладиган инсектицид ва акарицид бўлиб, бошланғич пайтда жуда заҳарлидир, аммо қисқа муддатда самара беради. Бу препарат фумигант сифатида ҳам таъсир қилиши мумкин. Карбофос парчланиши ва буғланиши туфайли ўсимлик сиртидан тез кўтарилиб кетади. Одам ва ҳайвонлар учун карбофос ўртacha заҳарлидир. ЎД50 каламуш учун вазнининг ҳар килограммига 450-1300 мг гача ўзгаради. Кумулятив таъсири деярли йўқ, терига суств таъсир қиладди.

Ўзанинг сўрувчи зараркунандаларига (ўргимчаккана, ўсимлик ширалари ва б.) қарши кураш олиб борилганда гектарига 1,0-2,0 л дан ишлатиш тавсия этилган. Тез парчланиши ва иссиққонлиларга нисбатан кам заҳарлилиги уни иссиққоналарда (0,05-0,15%), сабзавотчиликда (0,1-0,2%), боғдорчиликда (0,2-0,3%), чорвачиликда сиртки ва тери ости паразитларга қарши қўллаш имконини беради. Ишлов беришни пахта етилишидан 20 кун олдин тугаллаш тавсия этилади.

ҲИМОЯ ҚИЛИНАДИГАН ЎСИМЛИКЛАРГА ПЕСТИЦИДЛАРНИ ТАЪСИРИ

С. Тўхтамишев., И. Раҳмонов.

ГулДУ

Юртимизда қишлоқ хўжалигида олиб борилаётган ислохотлар натижалари шиддат билан ўз самарасини бермоқда. Кейинги пайтларда ўсимликларни касаллик ва зараркунандалардан сақлаш соҳасида ҳам муҳтарам президаентимиз томонидан кўпгина қарорлари ишлаб чиқаришга жорий қилинди. Айниқса ҳар бир туманда ўсимликларни касаллик ва зараркунандаларни ҳимоя қилиш борасида ўсимликлар клиникасини ташкил қилиниши бугунги кунда долзарб масалаларни ҳал қилувчи марказга айланиб бормоқда.

Шуларни инобатга олган ҳолда ўсимликларни ҳимоя қилиш борасидаги қилинадиган ишлар тўғрисида қуйидагиларни ҳам келтириб ўтиш мақсадга мувофиқдир.

Пестицидлар қўлланилганда ўсимликнинг ривожланишини кучайтириши ёки уни нобуд қилиши (заифлантириши) мумкин. Бунга пестицидни табиий ҳолати, миқдори, ишлатиш усули, тури, ўсимликни ёши, шунингдек, ташқи муҳит шароитлари таъсир қиладди. Ҳимоя қилинадиган экинларда пестицидларни фитоцид (қуйдириш) таъсири уруғларни униб чиқишини, униб чиқиш энергиясини, шунингдек, қуйдириш, хлороз, барг тўкилиши ва мева ҳосил қилиш жараёнларини сусайтиради.

У ёки бу пестицидни ишлатишга яроқлигини хемотерапевтик индекс ёрдамида ҳашаротларни пестицид таъсирида нобуд бўлишини энг кўп миқдорда, заҳарни эса энг кам миқдордаги нисбатида ишлатиш билан ўсимликка зарарли таъсир этмаслиги билан аниқланади. Хемотерапевтик индекс қанчалик кам бўлса, шунчалик ишлатиладиган пестицид яроқли деб ҳисобланади. Шундай қилиб, ишлаб чиқаришда ишлатиладиган пестицид танлаб таъсир этадиган бўлиб, заҳарли организмларни энг кўп даражада нобуд қилиш ва ҳимояланган ўсимлик турларини зарарлантirmайдиган бўлиши керак.

Дала-лаборатория усули билан олиб борилаётган тажрибада ҳимоя қилинаётган ўсимлик турига пестицидларни таъсир этиш характериға қараб, бутун ўсиш даврида маданий ўсимликларнинг ҳолати, уларни зарарланиш белгилари (ўсишини сусайиши, ўсиш, ривожланиш аъзоларини салбий ўзгариши, морфологик янгилиниши ва бу белгиларни пайдо бўлиш вақти, усул, ўсимликни нобуд бўлиши ёки уни тикланиши каби ўзгаришлар) кузатиб борилади.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА БИОТЕХНОЛОГИЯ

С.Тўхтамишев., И.Рахмонов., Умматов Б

ГулДУ

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалик экинларининг катта қисми-30% га яқини зарарқунанда ва ҳашаротлар ҳисобига нобуд бўлади. Ўсимликлар ҳимояси бўйича мутахассисларни маданий экинларнинг касаллик, зарарқунандалари ва бегона ўтларига қарши кураш борасидаги барча уринишлари кутилган натижаларни бермаяпти. Шунинг учун ўсимликларни ҳимоя қилишдаги долзарб муаммоларни ҳал этишда тубдан янгиланган усуллар ва йўналишларни излаш лозим. Бундай муаммоларни ечимини топишда биотехнологиянинг ўрни ғоятда муҳимдир. Масалан, ажратиб олинган тўқима ва органлар културасидан фойдаланиш, ўсимликшуносликда катта ҳажмдаги соғломлаштирилган экиш материалларини олиш имконини беради.

Биотехнологиянинг мазкур соҳа бўйича эришган ютуқлари билан бир қаторда, қишлоқ хўжалик экинларини касаллик ва зарарқунандалардан ҳимоя қилишда анъанавий биологик ва кимёвий кураш чораларини ҳам инкор этиб бўлмайди. Ҳозирги замон биотехнологиясининг ривожланиши туфайли инсектицид вирусларни ишлаб чиқариш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш имконияти пайдо бўлди. Уларни кенг ҳажмда ишлаб чиқариш ва ҳайвон ҳужайраларида ўстириш ишлари амалга оширилмоқда.

Маълумки, ўсимликларни биологик йўл билан ҳимоя қилишда тирик организмлар ёки уларнинг фаолияти маҳсулотларидан зарарқунанда организмлар етказадиган зарарнинг олдини олиш ва камайтириш тушунилади.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда турли хил заҳарли кимёвий моддалардан фойдаланиш натижасида ҳашаротларда уларга нисбатан кўникиш пайдо бўлади. Бундан ташқари кимёвий препаратлар мақсадга мувофиқ таъсир кўрсатмасдан, фойдали ҳашаротлар ва микроорганизмларга бир хилда зарарли таъсир кўрсатади.

Шунингдек, зарарқунандаларга қарши курашда уларнинг нейтрал турлари чексиз кўпайиб кетади, натижада одамларга ҳам ҳавф туғдиради. Умуман, пестицидлар одам ва ҳайвонлар учун заҳарли ҳисобланади. Уларнинг кўп миқдорда тўпланиши атроф муҳитнинг ифлосланишига сабаб бўлади. Одам учун энг ҳафли пестицидлар хлороорганик табиатга эга бўлиб, ўн йиллар давомида тупроқда сақланиб туриши билан бирга, одам ва ҳайвонларнинг тўқималарида ҳам тўпланади. Бутун дунё соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, ер юзида ҳар йили ярим миллионга яқин аҳоли пестицидлар таъсирида турли хил касалликларга чалинса, беш мингдан ортиғи заҳарланиш оқибатида ҳалок бўлади.

Дунё олимларининг саъйи ҳаракатлари туфайли пестицидларнинг заҳарлилиги кейинги йилларда бирмунча пасайтирилган. Препаратларнинг тегишли туридан фойдаланиш натижасида пестицидларнинг атроф муҳитга зарарли таъсири кескин камайиб бормоқда. Ҳозирги кунда тупроқда заҳарли қолдиқлар қолдирмасдан тезда парчаланиб кетадиган препаратлар яратилган ва амалиётда фойдаланмоқда.

Шунга қарамасдан, пестицидларни ишлаб чиқариш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бир қатор жузъий камчиликларга эга. Статистик маълумотларга кўра, синтез йўли билан олинган препаратларнинг ўндан биригина амалиётда фойдаланиш учун яроқлидир.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда кимёвий усулларни қўллашнинг асосий камчиликларини бартараф этишда биотехнологик усуллари катта эътибор қаратилмоқда. Биотехнология ўсимликларни ҳимоя қилишда вируслар, бактериялар, замбуруғлар, содда ҳайвонлар ва ҳашаротлар, шунингдек, тирик организмларнинг биологик фаол моддалари (антибиотиклар, гормонлар, феромонлар ва ҳ.к) ишлаб чиқариш технологиялари билан шуғулланади.

Шундай қилиб, мутахассисларни ўсимликларни ҳимоя қилиш борасида тегишли воситалардан фойдаланиш муаммоси қизиқтирса, биотехнологларни уларни ишлаб чиқаришни қандай ташкил этиш лозимлиги муаммоси қизиқтиради. Бу ерда шуни ҳам қайд

этиш лозимки, бактерия ва замбуруғларни ўсимликларни ҳимоя қилиш мақсадида этиштириш, турли хил моддалар, масалан, антибиотикларни олиш борасидаги ишланмалардан тубдан фарқ қилмайди. Шу билан бирга биотехнология ва ген муҳандислиги ўсимликларни ҳимоя қилиш воситаларидан фойдаланиш имкониятларини янада кенгайтиради

TUPROQ XOSSALARIGA ORGANIK O'G'ITLAR QO'LLASHNING TA'SIRI

To'htamishev S, Xudoyqulova N

GulDU

Dehqonchilikning eng asosiy vazifalaridan biri mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish va tuproq unumdorligini oshirishdir. Bu vazifalarni amalga oshirish bevosita tuproqda organik va mineral o'g'itlarni to'g'ri qo'llash bilan bog'liqdir. Organik o'g'itlardan go'ng va maliy jihatdan eng muhim hisoblanadi. Chunki uning tarkibida o'simliklarning o'sish va rivojlanishi uchun zarur bo'ladigan barcha oziq elementlari: N, P, K, Ca, S, Mg, va boshqa elementlar bo'lib, bundan tashqari go'ngning organik moddalari ta'sirida tuproqning suv-fizik xossalari (suv o'tkazuvchanligi, nam sig'imi, hajm massasi) va biologik aktivligi yaxshilanadi. Uning tarkibida N,P,K dan tashqari uglerod bo'lgani uchun ham qimmatli organik o'g'it hisoblanadi.

Tuproqqa organik o'g'itlar qo'llanilganda organik o'g'itlar ta'sirida tuproqni agrokimyoviy, biologik fizik — suv, mikrobiologik va boshqa xususiyatlari yaxshilanadi. Organik o'g'itlar bilan birga tuproqda asosan organik moddalar, ko'p miqdorda makro va mikrounsurlar, shuningdek juda ko'p miqdorda mikroorganizmlar (mikroflora) qo'shiladi. Organik moddalar tuproqda kechadigan gumifikasiya jarayonida oziqdanish tartibini saqlaydi. mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlar sonini, yunalishini, jadalligini oshiradi. Buning natijasida tuproqda fosforni kimyoviy birikishi pasayadi, azotni biologik singdirilishi ortadi. Organik o'g'itlar ta'sirida tuproqda ular tarkibidagi chirindi moddalari ortadi, g'o'zani ularga bo'lgan talabi ta'minlanadi, shuningdek o'simlik to'qimalarini singdirishi va modda almashuvi ortadi.

Organik moddalarni parchalanishidan tuproqqa og'ir singadigan birikmalarni erivchan holatga keltiradigan karbonat ангидрид gazi ajralib chiqadi. Bunda tuproq usti havosi karbonat ангидрид bilan boyib, bu o'simlikda kechadigan fotosintez jarayonini aktivlashtiradi. Tuproqda go'ng bilan birga juda ko'p miqdorda mikroorganizmlar tushib, ular tuproqdagi oziq elementlarni o'simlik tomonidan o'zlashtirilishini tezlashtiradi, ya'ni o'simlikning mineral oziqlanishini kuchaytiradi. Shunga ko'ra birgalikda ishlatish tavsiya etiladi.

Fiziolog va agrokimyogar olimlar tomonidan olib borilayotgan kuzatishlarida aniqlanishicha tuproqdagi oziq. elementlarning bir qismi, ya'ni 5 % chasi organik birikmalar holatida o'zlashtiriladi. Ular hujayralarning, ionlar uchun kirishni oshiradi va o'simlikning oziqlanishini kuchaytiradi. Shunga ko'ra go'ng va boshqa organik o'g'itlarga faqat oziq manba sifatida emas, balki o'simlikning oziqlanishini rag'batlantiruvchi vosita deb ham qarash kerak.

Respublikamizda uzoq muddatli statsionar tajribalarda organik o'g'itlarni sistemali ravishda qo'llash tufayli to'plangan katta amaliy va nazariy ishlar shundan dalolat beradiki, tuproq, unumdorligini oshirish, gumus zahirasini boyitishda organik o'g'itlarning roli beqiyos katta.

G'O'ZA TARKIBIDAGI BIOLOGIK FAOL ORGANIK BIRIKMALARNI SELEKSIYA SOHASIDA QO'LLASH ORQALI YANGI G'O'ZA NAVLARINI YARATISH

Boboyorova N.S.

SamQXI

Tabiiy biologik faol birikmalarning tuzilishi va funksiyasini o'rganish, tirik organizmlar faoliyatining biokimyoviy, biofizikaviy va molekulyar-genetik mexanizmlarini o'rganish, biologik faol birikmalarning ta'sir mexanizmlarini hujayra va molekulyar darajalarda o'rganish va ular ta'sir qiladigan samarali nishonlarni aniqlash, dori preparatlari, oziq-ovqat mahsulotlarining bioxavfsizligini diagnostika qilish va uni baholash uchun test-sistemalar, o'simliklarni kimyoviy himoya qilish vositalarini ishlab chiqish va biotexnologiya metodlari yordamida ko'rsatkichlari yaxshilangan qishloq xo'jalik mahsulotlarini yaratish butun dunyo olimlarining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

1973 yilda Toshkent davlat universiteti "Tabiiy birikmalar kimyosi" laboratoriyasi, kafedrasini va g'o'za sellyulozasi kimyosi, texnologiyasi Ilmiy-tadqiqot institutining g'o'za kimyosi laboratoriyasi bazasida bo'lim tashkil etilgan bo'lib, u 1977 yili O'zR FA Bioorganik kimyo institutiga aylantirilgan.

Institut faoliyatining dastlabki yillaridan boshlab hayvon oqsillari va peptidlarini strukturaviy-funksional o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan. Birinchi marta o'rta Osiyoda yashaydigan hayvonlar - *Latrodectus tredecimguttatus* va *Segestia florentina* qoraqurt o'rgimchaklari, *Vespa* va *Vespa germanica* arilari, hamda *Bufo viridis* yashil qurbaqasi zaharlari komponentlarining strukturasi va funksiyasi o'rganilgan.

G'o'za tarkibidagi moddalarni kompleks kimyoviy o'rganish o'ta samarali ekanligi aniqlangan va O'zbekistonning ushbu asosiy texnik ekinini qimmatli moddalarga boy ekanligi ko'rsatib berilgan. Ko'p yillik tadqiqotlar natijasida 100 dan ortiq individual birikmalar, shular qatorida organik, yog' kislotalari va aminokislotalar, yuqori molekulyar spirtlar va uglevodorodlar, uglevodlar, vitaminlar, ko'plab polifenol birikmalar (flavonoidlar, antotsianlar, leykoantotsianlar, taninlar, gossipol va boshqalar) ajratib olingan va o'rganilgan. Gossipol asosida 200 dan ortiq hosilalari sintezlangan bo'lib, ularni strukturaviy-funksional tahlil qilish natijasida ularning ba'zilari o'smalarga qarshi, immunomodullovchi, viruslarga qarshi, interferon ishlab chiqaruvchi va boshqa faolliklarga ega ekanliklari ko'rsatib berilgan va ular asosida original mahalliy dorivor preparatlar yaratilgan.

Hozirgi vaqtda institut Respublikamiz paxtachiligini hosilni 15-20% ga saqlash imkonini beradigan g'o'za zararkunandasiga qarshi feromonli tutgichlar komplekti bilan ta'minlab kelmoqda.

Tadqiqotlar natijasida institut faoliyatining markaziy yo'nalishlaridan biri hisoblangan o'simlik va hayvonlardan ajratilgan oqsil-peptid bioregulyatorlarining tuzilishi va ta'sir mexanizmi aniqlangan, birinchi marta bioregulyatorlarning (defoliant va etilenning g'o'za bilan) yuzaro ta'sir etish mexanizmlari ochib berilgan, bu esa yuzaning defoliatsiya sabablari va bu jarayonlarda bioregulyatorlarning rolini aniqlash imkonini berdi.

Institut tematikasidagi asosiy o'rinni texnik ekinlar – g'o'za, yorongul, totim sumaxa, anor, eyforbiyalardan biologik faol moddalarni ajratish bo'yicha olib boriladigan fundamental tadqiqotlar egallaydi. Ushbu o'simliklardan 120 dan ortiq birikmalar ajratib olingan bo'lib, ular asosida virus, o'smaga qarshi, antigipoksik, qon to'xtatuvchi, immunomodullovchi va boshqa ta'sirlarga ega samarali dori vositalari yaratilmoqda.

Institut jamoasining muhim vazifasi bioorganik kimyoning ustuvor sohalaridagi ilmiy yo'nalishlariga muvofiq mos holda fundamental tadqiqotlarni bajarish, mazkur tadqiqotlar asosida ilmiy-texnika taraqqiyotining prinsipial yangi imkoniyatlarini aniqlash va mustaqil Respublikamizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga hissa qo'shadigan natijalarga erishishdir.

- Malvaceae o'simligi va an'anaviy ozuqa o'simliklarining urug'idan ajratib olingan biotsid peptidlarning fizikaviy-kimyoviy xarakteristikasi, mikroob va insektitsidga qarshi faolliklari sistematik o'rganildi.

Peptidlarning N-oxidagi aminokislota ketma-ketliklari va go'zaning viltga chidamlilik darajasi bilan farqlanadigan turli navlari va liniyalaridagi biotsid peptidlarning miqdori, ularning fungitsid faolliigi va zamburug' kasalliklari bilan zararlanishi o'rtasidagi bog'liqlik o'rnatildi. G'o'zalarning barcha navlarida 2C albuminlarga kiruvchi molekulyar og'irligi 10635 Da bo'lgan polipeptid mavjudligi aniqlandi. Turli navli g'o'zalarning patogenlarga chidamliligi va 2S albuminlar miqdori o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi. G'o'zaga patogen yuqqanidan keyin undagi himoya oqsillari - 1,3-?-glyukanaza va xitinazalar biosintezining tezligi va uning 70 chidamliligi o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi. G'o'zaning yangi navlari va liniyalarining viltga chidamliligini baholash uchun xitinaza va 1,3-?-glyukanaza miqdorini immunoferment tahlil qilish yo'li bilan test-sistema ishlab chiqildi. G'o'zaning ochiq urug'li liniyasidan sellyuloza sintezlanishini susaytiradigan oqsil ajratib olindi. Ushbu oqsilning sellyuloza biosinteziga ta'siri o'rganildi va bunda sellyuloza hosil bo'lishi susayganligi aniqlandi. Ajratib olingan oqsil sellyuloza hosil bo'lishida ishtirok etadigan asosiy ferment – glyukansintetazaning faolligini 94%ga pasaytiradi va u chigitlarning tuklanishiga javobgar gen-ingibitor markeri sifatida qiziqish uyg'otadi.

Komplekslarning lipid matriks bilan o'zaro ta'sirlashganida parchalanishi hisobiga gossipol va uning hosilalarining molekulari lipid fazaga o'tishi ko'rsatib berildi. Ma'lum bo'lishicha, gossipolning suvda eruvchan komplekslari va uning hosilalari suvda eruvchanligi sababli viruslarga qarshi faollikka ega bo'lgan dorivor vositalarni yaratish uchun eng samarali hisoblanadi. Gossipolning deyarli barcha quyi molekulyar moddalari bilan birga birikma hosil qiladigan noyob va universal klatratogen birikma ekanligi aniqlandi, universal xo'jayinlarning klatratlariga polimorfizm hodisasi xos ekanligi aniqlandi; - gomogen va geterogen muhitlarda karboksimetiltellyuloza va sellyuloza sulfatining strukturalanishi o'rganildi. Biriktirilgan mahsulotning strukturasi va fizikaviy-kimyoviy xossalari ta'siri, biriktirilayotgan agentning funksional guruhlarining tabiati, uning kattaligi va makromolekulaning konformatsion holati ko'rsatib berildi, parametrlari molekulyar boshqariladigan polisaxaridlar sulfatining sintezi qonuniyatlari aniqlandi, ularning fizikaviy-kimyoviy parametrlari tavsiflandi va birinchi marta ularning mikroblarga qarshi faol ekanligi aniqlandi.

Multirezistent bakteriyalar, viruslar (gepatit C, leykemiya, OITV-1) glikoproteinlari va proteoglikanlarning model strukturalari asosida, sulfatlangan monosaxaridlar va polisaxaridlar (galaktomannan, sellyuloza, pektin, arabinogalaktan) misolida kompyuterda modellash yo'li bilan komplekslar ishlab chiqildi. Bu komplekslar patogenlarni kompleks hosil qilish yo'li bilan ingibirlanishini ko'rsatadi; olingan natijalar tajribalarda isbotlangan;

Birinchi marta o'simlik xomashyosidan fitopatogen faollikka ega bo'lgan 20 dan ortiq gomogen peptidlar ajratib olindi. Ularning molekulyar parametrlari va aminokislota ketma-ketliklari, hamda fitopatogen faolliklari aniqlandi. Ajratib olingan peptidlar g'o'zaning transgen navlarini yaratishda marker sifatida qiziqish uyg'otadi. Birinchi marta ochiq urug'li g'o'zadan tola hosil bo'lishini susaytiradigan oqsil ajratib olindi va tavsiflandi, g'o'za tolasining hosil bo'lishining molekulyar mexanizmlarining jihatlaridan biri ochib berildi.

BIOLOGIK FAOL BIRIKMALARNI QAYTA ISHLASH ORQALI YANGI DORILAR SINTEZI

Boboyorova N.S.
SamQXI

Organik kimyoni dolzarb muammolardan biri hozirgi kunda, biologik faolliigi yuqori, inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan, zaharliligi kam va shu bilan ishlab chiqarilganda ekologik-muhitni ifloslantirmaydigan xususiyatlarini ilmiy asosda o'rganishni va yondashuvni talab etadi. Demak, organik kimyoning vazifalaridan biri ma'lum xossaga ega bo'lgan aniq moddalar

sintezidir, ammo olingan noma'lum tabiiy yoki sintetik moddalarning tuzilishini aniqlash juda katta ahamiyat kasb etuvchi ikkinchi og'ir vazifadir.

Dori moddalarining organizmda biotransfarmatsiyalanishi natijasida hosil bo'ladigan metabolitlarni aniqlash, ularning biologik faollikka ta'sirini o'rganish orqali yangi dori vositalarini loyihalashtirish, muomalasi cheklangan prekursorlar, giyohvandlik vositalari va psixotrop moddalarni tez va oson aniqlash usullarini ishlab chiqish kabi vazifalar ham farmatsevtik kimyo zimmasiga yuklatilgan.

O'z navbatida farmatsevtik kimyo fanida olib borilayotgan sintez usullari noorganik va organik kimyo fanlari, tahlil ishlari esa analitik kimyo nazariy bilimlari va qoidalariga mos ravishda amalga oshiriladi. Ammo ta'kidlash lozimki, farmatsevtik kimyoda bajariladigan sintez va tahlil usullarida yuqori darajada aniqlik talab qilinib, tahlil ishlari majburiy uch bosqichda amalga oshiriladi: bular, moddaning chinligi, tozaligi (yod aralashmalar ruxsat etilgan miqdori) va miqdorini aniqlashdir.

XVII asrga kelib, boshqa tabiiy fanlar qatorida kimyo fani ham tez sur'atda rivojlana boshladi. Shu davrda Georg Shtal (1660-1734-yy.) kimyoviy hodisalarni tushuntirishga urinib, o'zining «flagiston» nazariyasini ilgari surdi. Robert Boyl (1627-1692-yy.) esa «Olov materiyasi» nazariyasini yaratdi. Flagiston nazariyasiga ko'ra, elementlar yonganda o'zidan qandaydir modda, ya'ni flagiston chiqaradi. Boylning fikricha, modda qizdirilganda unga «Olov materiyasi» deb ataladigan qandaydir nozik materiya birikadi, shuning uchun ham u og'irlashadi.

Boyl kimyoviy tajribaga, ya'ni sintez va tahlil qilish masalalariga katta e'tibor berdi, kimyoviy jarayonni kuzatish orqali uning qonunlarini topish mumkin, degan fikmi ilgari surdi. Shtal va Boyl nazariyalari kimyo fanining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatgan bo'lsada, ularning «Flagiston» va «Olov materiyasi» soxtaligini iste'dodli rus olimi M.V. Lomonosov (1711-1765-yy.) o'zining ilmiy tajribalari orqali aniqladi. U metallar qizdirilganda o'zlaridan flagiston chiqarmaydi yoki qandaydir «Olov materiyasi»ni biriktirmasdan, balki havo zarralari (kislorod) bilan birikadi va shu sababli ham metallarning massasi ortadi, degan fikrga keldi. Olim o'zining ko'p sonli kashfiyotlari bilan Rossiyada kimyo fanining tez sur'atda rivojlanishiga asos soldi va uni asosiy fanlar qatoriga ko'tardi.

M.V. Lomonosov Rossiyada tibbiyot va dorishunoslikning yuksalishiga ham katta ta'sir ko'rsatdi va bu sohadagi barcha tashabbuslarni qo'llab keldi. U tibbiyot va dorishunoslikda hal qiluvchi fan sifatida kimyoga katta e'tibor berib, har bir shifokor kimyo fanini chuqur egallagan bo'lishi kerak deb ta'kidladi. M.V. Lomonosovdan so'ng uning ishini M.V. Severgin va T.E. Lovislar davom ettirib, o'sha davr dorishunoslik amaliyoti va ilmi taraqqiyotiga o'z hissalarini qo'shdilar.

Tibbiyot va dorishunoslikni rivojlantirish hamda yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashda farmatsiya sohasidagi birinchi professor A.P. Nelyubin (1785—1858-yy.) ko'p ishlar qildi. Olim o'z umrining taxminan 50 yilini tibbiyot va dorishunoslik faniga bag'ishladi. U 1816-1844-yillarda Peterburg tibbiy-jarrohlik akademiyasi farmatsevtika bo'limining rahbari sifatida qator ilmiy-tahliliy ishlarni olib bordi.

Hozirgi zamon organik kimyosining asoschisi A.M. Butlerov (1828-1886-yy.) organik birikmalarning kimyoviy tuzilish nazariyasini yaratdi va shu nazariyaga ko'ra ularning tibbiy tasniflanishini birinchi bo'lib tavsifiya qildi va asosladi.

A.M. Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasi murakkab organik moddalarning tuzilishini chuqur o'rganishga, sintetik kimyoning rivojlanishiga hamda ko'pdan ko'p yangi dori moddalar yaratilishiga yo'l ochdi. Ushbu nazariya izomeriya sabablarini to'g'ri va ilmiy asosda tushuntirishga imkon berdi.

Shunday qilib, N.N. Zinin, D.I. Mendeleev va A.M. Butlerovning kimyo sohasidagi kashfiyotlari tufayli XIX asrga kelib, kimyo va u bilan bog'liq boshqa fanlar, jumladan, farmatsevtik kimyo katta yutuqlarga erishdi. Shu davrda atoqli rus olimlaridan D.L. Romanovskiyning kimyoterapiya, N.I. Luninning vitaminlar, E.A. Shatskiyning alkaloid va glikozidlar sohasidagi ilmiy izlanishlari va yozgan asarlari dorivor moddalarni yaratishda muhim ahamiyat kasb etdi.

O'tgan asrning 30-yillarida A.E. Chichibabin, I.L.Knunyans, N.A.Preobrajenskiy, A.P. Orexovlar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar farmatsevtik kimyo fanining rivojlanishiga katta turtki bo'ldi. Ayniqsa akademik A.P. Orexovning «Alkaloidlar kimyo»si maktabining namoyondalari S.Yu.Yunusov va O.S. Sodiqovlar Markaziy Osiyoning alkaloid saqlovchi o'simliklarini o'rganishda katta yutuqlarga erishdilar.

S.Yu. Yunusov tashabbusi bilan 1943-yilda O'zRFAning O'simlik moddalari kimyosi instituti qoshida alkaloidlar kimyosi laboratoriyasi ochildi. 1957-yilda esa ushbu laboratoriya asosida O'simlik moddalari kimyosi instituti tashkil etildi. O'simliklarning biologik faol birikmalarini keng ko'lamda kompleks o'rganish natijasida 1200 dan ortiq alkaloidlar, 500 dan ortiq glikozidlar, 300 dan ortiq flavanoid va kumarinlar, 300 dan ortiq uglevodlar, nuklein kislotalar hamda oqsillar ajratib olinib, ularning kimyoviy tuzilishi va biologik faolligi o'rganib chiqildi. Ulardan 60 dan ortig'i original dori vositalari sifatida tibbiyot amaliyotiga tatbiq etildi.

Akademik O.S.Sodiqov va uning shog'irdlari tomonidan anabazin, gosipol, batredin, baqagen kabi dori preparatlari olinib, tibbiyot amaliyotiga qo'llash uchun tavsiya etildi. Professor M.A.Azizov va uning shog'irdlari tomonidan turli mikroelementlarning biologik faol ligandlar bilan kordinatsion birikmalari sintez qilinib, ularning tuzilishi va biologik faolligi o'rganildi hamda 10 dan ortiq dori preparatlari tibbiyot amaliyotiga tatbiq etildi.

Hozirda undan furatsillin, furadonin, furazolidon kabi yuqori biologik ta'sirli dori moddalarini tayyorlashda foydalaniladi. Neftni qayta ishlash mahsulotlaridan tibbiyot va farmatsevtika amaliyotida, asosan uning tarkibidagi to'yingan uglevodorodlardan tashkil topgan suyuq va qattiq preparatlardan vazelin moyi, vazelin va qattiq parafinlar keng qo'llanadi. Yoqilg'i slanslarini quruq haydash jarayonida tibbiyot uchun juda muhim dorilardan ixtiol preparati va yana bir qator boshqa geterosiklik birikmalar olinadi.

Har xil oilaga kiruvchi ko'pdan ko'p o'simliklarning turli organlaridan (bargi, po'stlog'i, poyasi, ildizi, mevasi vaguli) oqsil, uglevod va efir moylaridan tashqari bir qator juda qimmatbaho biologik faol moddalar ham olinadi. Ularga terpenoidlar, alkaloidlar, glikozidlar, vitaminlar va boshqa preparatlar misol bo'la oladi. Hozirgi vaqtda ularning ko'pchiligi sintez yo'li bilan olinadi. Biroq hozirgacha ham turli dori moddalarini olishda ko'pchilik dorivor o'simliklar xomashyo sifatida o'z qimmatini saqlab kelmoqda. Masalan, yurak glikozidlari, ba'zi alkaloidlar (morfin, strixnin, xinin, rezerpin va boshqalar) faqat o'simliklardan olinadi. Shuningdek, o'simliklardan turli ekstraktlar, galen preparatlari, qaynatma, damlama va boshqa dori turlari tayyorlanadi. Hayvon mahsulotlaridan turli biologik faol moddalar, jumladan, gormon preparatlarini olishda keng foydalaniladi.

Xulosa qilib aytganda, aniq bir maqsadga qaratilgan yo'nalishda yangi dori moddasini olishning hozirgi vaqtda ko'p tarqalgan yana bitta usuli, ayni paytda keng qo'llanadigan yuqori biologik faol dori moddalarining kimyoviy tuzilishiga asoslangan yarimsintetik usuldir. Yarim sintetik usul bilan olish, ayniqsa, tabiiy dori moddalari, jumladan, alkaloid, gormon, vitamin va antibiotiklarning kimyoviy tuzilishiga biror o'zgarish kiritilishi, ular ta'sirini yanada kuchaytirishga, barqarorligini oshirishga va ba'zida esa ta'sirini mutlaqo boshqa yo'nalishga o'zgarib ketishiga olib keladi.

СУВ КАМЧИЛ ШАРОИТИДА КОЛЛЕКТОР ЗОВУР СУВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ.

Н.Б. Жапақов

ГулДУ

Республикамиз ўзининг қулай тупроқ иқлим шароити ва табиий ресурсларига кўра қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришни ривожлантириш учун етарли шарт шароитларга эга. Аҳолининг моддий фаровонлигининг кун сайин ўсиши натижасида сув ресурслари ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган талаб йил сайин ортиб бормоқда. Шунга кўра экинларни суғоришда сув танқислиги тобора кўпроқ сезилмоқда. Бундай шароитда суғориладиган майдонларни кенгайтириш ҳамда мавжуд суғориладиган фондни сув билан етарли миқдорда таъминлашга мавжуд обихаёт захираларидан (резервли) оқилона фойдаланиш ҳамда сувнинг исроф бўлишини минимумга камайтириш йўли билан эришиш мумкин.

Шунинг учун суғориладиган ерлардан кўпинча суғориш манбаларини қидириб топиш муҳим вазифа ҳисобланади. Шу муносабат билан сизот, зовур ва ер ости (артезиан) сувларидан сув таъминоти, суғориш ва шўр ювиш мақсадида фойдаланишнинг катта сув-хўжалиги, мелиоратив ва экологик аҳамияти бор.

Бу вазифани ҳал этишда аэрация қатламида ер ости сувларидан ёпиқ сикл шароитида, фойдаланишнинг таъсири хусусиятини билиш муҳимдир. Мирзачўлни жанубий-ғарбий қисмидаги тик зовурлардан чиқаётган ер ости сувларидан суғориш учун кенг фойдаланилаётган ДФХУ ҳудудида ўтказилган тадқиқотлар ана шу масалани ўрганишга қаратилган. Ўрганилаётган майдоннинг ҳар гектаридан намуна олиниб тупроқларнинг шўрланиш тоифалари аниқланган. Суғориладиган майдонларда, тупроқ профили бўйича сувда эриган тузларнинг ўсимликлар вегетация даврида ўзгариб туриши асосан ер ости минераллашган сизот сувларининг ҳаёти билан боғлиқдир. Сизот сувлари сатҳи бир хилда бўлганида эса тупроқ қатламида тўпланадиган туз миқдори сизот сувларининг минерализация даражаси билан белгиланади. Сизот сувлари сатҳини минерализация даражасининг бир хиллигига эришилса, тупроқнинг шўрланиш даражаси суғориш нормаси билан боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Бу қонуният кўп йиллик дала тажрибаларида ўз исботини топган.

Бунда зовур ва ер ости сувларининг таркибида заҳарли хлор тузлари кўп бўлганда экинлар суғорилмаслиги керак. Сувнинг таркибида Na катиони кўп бўлганда ҳам бундан фойдаланиш тавсия этилмайди, чунки унинг таъсирида тупроқ шўртабли бўлиб қолиши мумкин.

Тажриба натижалари шуни кўрсатди. Шунинг учун қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда сув танқислигини эътиборга олган ҳолда суғоришни навбат билан ўтказиш, яъни биринчи суғориш дарё сувлари билан, кейинги суғоришлар кам минераллашган сувлар билан ва охириги суғоришни яна тоза дарё суви билан ўтказиш маъқулдир.

Ўртача минераллашган (3-10г/л) зовур ва ер ости сувларидан фойдаланишда уларнинг минераллашганлик даражаси ва типлари ҳисобга олинган ҳолда 1:1, 1:2 ва 1:3 нисбатда чучук дарё сувлари билан аралаштирилиб экинларни суғориш мумкин.

Мавсум давомида тупроқ қатламларида сувда эрувчан тупроқнинг ўзгариш динамикаси кузатишдан маълум бўлдики, тик зовурлардан чиқаётган кам минераллашган ер ости сувларидан деҳқончиликда фойдаланиш яхши самара беради. Лекин тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхши сақлашда зовур оқова сувидан фойдаланиш натижасида туз йиғиллишининг олдини олиш учун ундан суғориш ишларида кетма-кет 2-3 йилдан ортик фойдаланмаслик керак.

Олиб борилган тадқиқотлардан маълумки, ҳозирнинг ўзида Ўзбекистонда ортикча харажатсиз суғориш мақсадида сув сарфи 630 м³/с бўлган ер ости сувларидан фойдаланиш имкони бор. Лекин шунча имкониятлар бўлишига қарамасдан бу сувлардан фойдаланиш 10% дан ошмаяпти.

Ер ости сувлари Ўзбекистоннинг Фарғона водийсида, Мирзачўл, Хоразм ва Сурхон-Шеробод чўлларида чучук сувга қўшилган ҳолда суғориш мақсадида ишлатилади. Тадқиқотчилар В.М. Легостаев, В.Т. Лев, Г.А. Ибрагимов ва бошқалар (1970-1976 йй.) Фарғона, Андижон, Сирдарё вилоятларида ер ости ва зовур сувларини соф ҳолда механик таркиби оғир тупроқлар шароитида ишлатиб кўриб, яхшигина маълумотлар олдилар. Уларни маълумотлари бўйича бу сувларнинг ҳар 1 литрида 4 г гача туз бўлса, оғир механик тупроқлар учун ва 6 г гача туз бўлса енгил механик тупроқлар учун ишлатишга яроқли экан. Албатта шўр сувлардан суғориш мақсадида фойдаланилганда тупроқнинг механик таркибини, далани зовурлашганлик даражасини ва сувнинг кимёвий таркибини ҳисобга олиш мақсадга мувофиқдир.

6- ШЎЪБА. ТАБИЙ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДАГИ ННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР

БУГУНГИ КУН ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА ҚЎЙИЛАЁТГАН ТАЛАБЛАР

У.К.Абдурахманова, И.А.Абдурахмонов О.А.Эрматова

ГулДУ

Фан ва маданият узлуксиз ривожланаётган ҳозирги ХХІ асрда ўқитувчи-педагогларнинг касбий фаолиятига жуда катта талаблар қўймоқда. Таълим тизимини замонавийлаштириш талабларидан келиб чиққан ҳолда ўқувчи ва талабаларни замон талаби даражасидаги комил инсон етиб тарбиялашнинг бошқача айтганда, таълим тарбия тизимини сифат жиҳатидан бутунлай янги босқичга кўтариш лозим. Бундай долзарб вазифаларни хис қилишда бўлажак ўқитувчи кадрларни илмий-тадқиқот фаолиятга тайёрлаш масаласи алоҳида аҳамият касб этади. Чунки, таълим соҳасидаги ислохотлар фақат малакали кадрлар тайёрлашга хизмат қилиб қолмай, балки, фуқаролик жамиятининг илмий салоҳиятини ривожлантиришга ҳам қаратилгандир. Бу борада талаба билим асосларини эгаллаш жараёнида илмий тадқиқот фаолияти бўйича кўникма ва малакаларини ҳам эгаллаб бориши лозим.

Бугунги кунда ўқитувчилик касбини илмий-тадқиқот фаолиятдан айрича ҳолда тасаввур этиб бўлмайди. Таълим жараёнига янги педагогик ва ахборот технологияларининг кириб келиши ҳамда унга оид ўқитувчининг тажриба синов ишлари, уларни ўрганиш, тизим ҳолига келтириш, умумлаштириш ва амалиётга тадбиқ этиш ўқитувчининг тадқиқотчилик фаолияти асосидагина ўзининг юқори самарасини бериши мумкин.

Инсониятнинг тараққиёт йўлидаги муаммолари ечими илм-фанда эришилган ютуқларга нечоғли боғлиқ эканлигини мамлакатимизнинг ҳар томонлама ривожланаётганлигидан ҳам билиш мумкин. Шунинг учун ҳам, юртимиз тараққиётида фундаментал ва амалий тадқиқотларнинг аҳамиятини алоҳида таъкидлаш мумкин. Ҳар бир фан ўқитувчиси олий таълим тизимида дарс бериш билан бирга албатта тасдиқланган мавзуси бўйича илмий тадқиқот билан шуғулланиши керак, бу ўқитувчининг касбий етуқлигига замин бўлади.

Адабиётларда такидланишича, жамият тараққиёти, ишлаб чиқариш ривожини маълум маънода ёш авлодга бериладиган таълимнинг мазмуни ва самарадорлиги, ошириладиган таълимнинг йўналиши, моҳияти ҳамда натижаларига боғлиқдир. Дарҳақиқат, таълим тизимининг мазмун ва моҳияти жиҳатдан ривожланиши талабаларга илмий билим бериш, таълим жараёнига илм-фан, техника ҳамда технологиянинг илғор ютуқларини жорий этиш, шахсда маънавий-ахлоқий сифатларни шакллантириш ҳамда уларни бойитиш асосидагина жамиятда илм-фан тараққиётига асосланган ривожланиш вужудга келишига эришилар экан, ана шу жамиятда барча соҳаларда юксалиш рўй беради. Шунинг учун ҳам ҳозирги вақтда Олий ўқув юртларида илмий тадқиқот ишларини ташкил этишга ва изчил олиб боришга жуда катта талаблар қўйилмоқда.

Кузатишларимиз натижасида шу нарса аён бўладики, ҳалигача ёшларни илмий тадқиқот ишларига йўналтиришда бир қатор камчиликлар мавжуд. Хусусан, талаба ёшларнинг истеъдодини кўра билмаслик уларга ишонч кўзи билан қарамаслик талаба ёшларнинг илмий-ижодий меҳнатлари маҳсулига бефарқлик ёшларнинг имкониятларини интелектини баҳолай олмаслик каби ҳолатлар шундай камчиликлар жумласидандир.

Шарқнинг буюк алломаларидан Абу Наср Форобийнинг фикрича, Ер юзида фақат инсонгина билиш қобилиятига эга. Ҳақиқатни билиш эса, инсоннинг табиий ривожланиш ҳолатидан биридир. Маърифат-тарбияланувчининг хоҳиш иродасини керакли йўналишга бошқариш санъатидир, дейди Форобий.

Фаробий билимни ёд олиш усулига нисбатан унинг маъносини тушунтириш афзаллиги, таълимнинг муваффақиятли кечиши учун тарбия берувчининг ўзи тарбияли бўлмоғи лозимлигини айтган.

Ўрта аср ижтимоий тараққиёти буюк мутафаккир Абу Наср Фаробий номи билан боғлиқ бўлиб, унинг инсон камолоти ҳақидаги таълимоти таълим-тарбия соҳасида катта аҳамиятга эга.

Абу Райхон Беруний таълим- тарбия соҳасида ўз замонасида (X-XI асрлар), ҳатто ҳозирги кунда ҳам долзарблигини йукотмаган фикрларни илгари суради. У таълим бериш жараёнида таълим олувчини зериктирмаслик, билим беришда бир хил нарсаларни ўргатавермаслик, узвийлик, изчиллик, мавзуларни қизиқарли асослаб, кўрғазмали баён этиш зарурлигини уқтирган.

Ватанамиз тараққиётининг устувор пойдевори таълим ва тарбия бўлиб, уни ҳар томонлама пухта, аниқ режалар асосида тизимли ташкил этмас эканмиз, тоабат мурғак қалб эгасининг кўнглига йўл топа олмаймиз бу борада мактаб ва ўқитувчи ўрни ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Мамлакатимиз биринчи президенти И.А.Каримовнинг қўйидаги фикрлари мана шу долзарб мавзунини тасдиқлайди: “Маърифатпарвар боболаримизнинг фикрларини давом эттирсак, агарки дунё иморатлари ичида энг улуғи мактаб бўлса, касбларнинг ичида энг шарафлиси ўқитувчилик ва мураббийликдир, десак, ўйлаймизки, айна ҳақиқатни айтган бўламиз” деган эди.

Жаҳон ва миллий педагогикамиз тарихига эътибор қаратар эканмиз, таълимнинг ташкилий масалаларининг тадқиқотлари Фаробийнинг “фан ва ақл-заковат” асарида чуқур таҳлил қилинган. Замонавий педагогик технология таълимнинг маълум мақсадга йўналтирилган шакли, усули ва воситаларининг маҳсулидир. Кузатувлар шуни кўрсатадики, аксарият ҳолларда ўқитувчи дарс жараёнида фақат ўзи ишлайди, ўқувчилар эса кузатувчи бўлиб қолаверадилар. Таълимнинг бундай кўриниши ўқувчиларнинг ақлий тафаккурини ўстирмайди, фаоллигини оширмайди, таълим жараёнидаги ижодий фаолиятини сўндиради. Таълимда педагогик технологияларнинг асосий мақсади эса ўқитиш тизимида ўқувчини дарс жараёнининг марказига олиб чиқиш, ўқувчиларни ўқув материалларини шунчаки ёд олишларидан, автоматик тарзда такрорлашларидан узоқлаштириб, мустақил ва ижодий фаолиятини ривожлантириш, дарснинг фаол иштирокчисига айлантиришдир. Шундагина ўқувчилар муҳим ҳаётий ютуқ ва муаммолар, ўтиладиган мавзуларнинг амалиётга татбиқи бўйича ўз фикрига эга бўлади, ўз нуқтаи назарини асослаб бера олади. Чунки таълим ва баркамол шахс тарбияси бир-бири билан узвий боғлиқ жараёндир. Мазкур жараёнда мантиқий фикрлаш, тасаввур қилиш, билиш фаолиятини ривожлантириш каби жиҳатлар муҳим аҳамиятга эга. Замонавий таълим орқали ўқувчиларда шахсий дунёқараш ва эътиқод шаклланади.

Бугунги кун ўқитувчиси XXI аср қиёфасини ўзида тўла шакллантирган, ўз соҳаси эмас, балки фанлараро боғланишни таъминлаш учун бутун бир соҳанинг билимдон эгаси, нутқи раво, изчил ва адабий тилда сўзловчи, сўзи билан амали бир, жамиятда баркамол, эътиқоди бут, маънавий мафкураси, фикри ва зикри соғлом, баркамол фарзандларни тарбияловчи мукамал инсон бўлмоғи лозим.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.Каримов “Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида” –Т.: “Ўзбекистон”.2012. 8 б.
2. Ҳолиқова З., “Педагогик инновациялар ва уларнинг ўзига хос жиҳатлари” Таълим муоммолари № 1. 2010. 48 – 49 б.
3. www.гоогле.uz. маълумоти

ИНТЕРФАОЛ МЕТОДЛАРНИНГ КИМЁ ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДАГИ АХАМИЯТИ

¹Ш.Қ.Тошбоева, ¹У.К.Абдурахманова, ²Алланиязова М.К.

¹ГулДУ, ²ҚҚДУ

Мамлакатимиз таълим тизимида ҳозирги вақтда катта ўзгаришлар содир бўлмоқда, чунки таълимни ривожлантириш тенденцияси тараққий этаётган барча мамлакатлар учун хос бўлган умумий хусусиятдир. Бундай босқичда ҳалқ хўжалиги учун ўзининг танлаган касби бўйича билимдон, муаммолар ечимини мустақил топа оладиган эркин фикрловчи, тадбиркор, етук мутахассислар керак [1-2]. Бундай мутахассисларни тайёраш учун олган назарий билимларни амалиётга қўллаш ва фандаги янги илмий маълумотларни мустақил эгаллаш кўникмасига эга бўлиш талаб қилинади. Чунки бугунги кунда таълим соҳасида олиб борилаётган кенг қўламли ислоҳотлар, таълим мазмунини такомиллаштиришга оид қабул қилинган давлат қарорлари таълимни ҳаёт билан боғлашни, ўқитиш самарадорлигини оширишни, тез тараққий этиб бораётган жамият учун ҳар томонлама шаклланган баркамол авлодни тарбиялаб етиштиришни талаб қилади. Кимё фанларида интерфаол методларнинг бажарилиши, талабаларни гуруҳда ўз фикрларини баён қилишга, мустақил фикрлашга ва ишлашга, топқирликга, ҳозиржавобликга ўргатади. Шунингдек, уларнинг кимё фанига бўлган қизиқишини оширади. Ўқувчиларни фаолликга, ундайди. Шунинг учун кимё фанларини ўқитиш жараёнига инновацион технологияларни жорий этиш ва уни такомиллаштириш масаласини ҳар жихатдан таҳлил қилиб ёритиш мақсад қилиб олинди.

Таълим соҳасида юз бераётган ўзгаришлар, катта ахборот оқимининг кириб келиши, билимларни тезкор эгалланиш эҳтиёжининг пайдо бўлиши таълим соҳаларида интеграциялашувни жорий этишни талаб қилмоқда. Шунингдек, ўқитишнинг интерфаол методларидан фойдаланиш ҳам алоҳида долзарблик касб этиб бормоқда [2].

Интерфаол методлар ўқувчиларни билиш фаолиятига қизиқтириш, дарслик, қўлланмалар ва луғатлар билан ишлаш ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ишлаш малакасини шакллантиради.

Интер фаол ўқитиш-ITLM бунима? ITLM инглизчадан таржима қилинганда, таълим бериш ва ўқитишнинг интерфаол усуллари деган маънони беради.

I – (interactive) интерфаол, T – (teaching) таълим бериш, L- (learning) ўқитиш, M- (methods) усуллар.

Интерфаол усуллар – бу ўқувчилар орасида ҳамда ўқувчилар ва ўқитувчи ўртасида ўзаро ҳаракатни талаб қилувчи усуллардир. “Интерфаол” сўзиинглизча “интеракт” сўзидан келиб чиқиб, “интер”- бу “ўзаро”, “аст” – “ҳаракат” маъноларини беради. Ўқитишнинг интерфаол усуллари ўқувчининг юқори фаоллигини, олинган маълумотларни ижодий қайта англашини тақозо этади. Интерфаол ўқитишнинг асосий мезонлари: норасмий мунозара, материални эркин баён қилиш имкониятлари, кам миқдорда маърузалар, аммо кўп миқдорда семинарлар, ўқувчининг ташаббуси, жамоа ҳаракатини талаб қилувчи гуруҳли топшириқлар мавжудлиги, ёзма ишларнинг бажарилиши.

Интерфаол усуллар анъанавий усулларга қарама-қарши қўйиладими?

Фақат икки усул мавжуд, деган фикр унчалик ҳам тўғри эмас. Ўқувчиларнинг ўзаро ҳаракат қилиш имкониятлари бўйича фарқ қилувчи юзлаб усуллар мавжуд. Агар сиз, эски дарсликлар билан ишлаётган бўлсангиз ҳам, ўқувчилардан қайси бир саволни ёзма ишдан аввал жуфтликларда муҳокама қилишни илтимос қилсангиз, у ҳолда интерфаол усул ишлатган бўласиз. Агар ушбу йўналиш бўйича ўз ишингизни таҳлил қилиб чиқсангиз, у ҳолда илгари ҳам дарс беришда ҳамкорликда ўқитиш элементларини қўллаганингизни кўрасиз.

Замонавий педагогик технологиялар, ахборот технологиялдари ва интерфаол методларни таълим жараёнида кимё фанлари дарсларига жорий этилиши бўйича мавжуд ҳолатларни ўрганиб чиққанимизда аксарият ўқитувчилар дарс машғулотларининг қизиқарли ва самарали бўлганлигини таъкидлашди. Узлуксиз таълимда ўқув-тарбиявий жараёнига замонавий педагогик ва ахборот технологияларни жорий этиш бўйича илмий асосланган андаза ва кўрсатмалар етарли эмас.

Кимё фанларида ҳам фан ва машғулотнинг хусусиятидан келиб чиқиб, дарс жараёнида педагогик технологиянинг “Зинама-зина”, “Кейс стади”, “балиқ склети” ва бошқа қўллаб усулларни қўллаш мумкин. Шулардан “зинама-зина” усулини агар биоорганик кимё дарсларида бирор мавзу бўйича, қўллаш талаб этилсин, масалан:

Мавзу: “Витаминларнинг хоссаларини ўрганиши”.

Дарснинг таълимий мақсади: Витаминлар, уларнинг турлари, ўзига хос кимёвий хусусиятлари ва биологик аҳамиятига доир тажрибаларни бажариш ва ишлатилиши ҳақидаги билимларни мустаҳкамлаш.

Ушбу жараёнда биз тегишли мавзу бўйича лаборатория тажрибалари бажариб бўлингандан кейинги мавзуни муҳокама қилиш жараёнида қўлланилиши мумкин бўлган “зинама-зина” методини қўлланилишини таҳлил қиламиз. Талабалар мавзуга оид лаборатория тажрибаларини бажариб бўлганларидан сўнг, кузатилган натижалар ҳисобот ҳолида иш журналиги ёзилади ва хулосалар қиладилар. Сўнгра мавзуни мустаҳкамлаш мақсадида талабаларни 5 та кичик гуруҳчаларга бўлинади, ҳар бир гуруҳга витаминлар номи ёзилган А-4 форматли қоғозда топшириқлар берилади. Талабаларни топшириқ шартлари билан таништирилади.

Гуруҳ	Бериладиган топшириқ	Бажарилган вазифа
1- гуруҳ	Витаминлар қанда моддалар, уларнинг умумий хоссаларининг тавсиф беринг	Берилган топшириқ бўйича талабалар билганларини ёзад.

Гуруҳ	Бериладиган топшириқ	Бажарилган вазифа
2- гуруҳ	В ₁₂ ва С витамини уларнинг ўзига хос хусусияти ва биологик аҳамияти	Берилган топшириқ бўйича талабалар билганларини ёзад.

Гуруҳ	Бериладиган топшириқ	Бажарилган вазифа
3- гуруҳ	В ₁₂ ва С витамини уларнинг ўзига хос хусусияти ва биологик аҳамияти	Берилган топшириқ бўйича талабалар билганларини ёзади

Гуруҳ	Бериладиган топшириқ	Бажарилган вазифа
4 гуруҳ	Д витамини унинг ўзига хос хусусияти ва биологик аҳамияти	Берилган топшириқ бўйича талабалар билганларини ёзади

Гуруҳ	Бериладиган топшириқ	Бажарилган вазифа
5-гуруҳ	Е витамини унинг ўзига хос хусусияти ва биологик аҳамияти	Берилган топшириқ бўйича талабалар билганларини ёзади

Агар машғулот жараёнида компьютер технологиясидан фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлар эди. Видеопроекторда экранда жадвални талабаларга кўрсатилиб ва топшириқ бажарилган вазифа қисмигагина ёзилиши мумкин бўлар эди. Топшириқлар қуйидаги жадвал асосида тузилади:

Топшириқни бажаришга 10 минут вақт берилади. Гуруҳ аъзолари топшириқни биргаликда бажарадилар. Вақт тугагандан сўнг гуруҳ аъзоларидан бири тақдимот қилади ўз гуруҳининг фикрларини химоя қилади. Гуруҳлар шундай тартибда химоя қиладикимашғулотда мавзу бўйича муаммо гўё зинама-зина очиб берилади.

В ₁₂ витамини хоссалари	
С витамини хоссалари	
Д витамини хоссалари	
А витамини хоссалари	

Ушбу технология талабаларни мустақил фикрлашга, жамоада ўзининг фикрини химоя қила олишга, жамоа фикри билан ҳисоблашган ҳолда хулоса чиқаришга ва ниҳоят фикрларини умумлаштиришга ўргатади.

FOSFOR VA UNING BIRIKMALARI MAVZUSINI INOVATSION TEKNOLOGIYALAR YORDAMIDA O'QITISH

N.O.Umirova, O'.Q.Abduraxmonova

GulDU

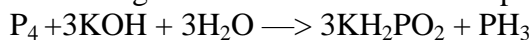
O'zbekiston Respublikasi “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” da ta'limning barcha bosqichlarida isloh qilishni asosiy vazifasi qilib belgilanadi. Isloh qilishning eng muhim tomonlaridan biri – o'quv tarbiya jarayoniga ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy qilish hisoblanadi. Kimyo fani mavzulari o'quvchi va talabalarda qiyin o'zlashtiradigan fan bo'lganligi uchun uni o'qitishga pedagogik texnologiyalarni joriy qilish dolzarb muammo hisoblanadi [1].

Kimyo fanida ba'zi mavzularni tushuntirish uchun multimediali, animasiyali, elektron darsliklar, kompyuter imitasion modelini yaratish dasturlarining o'quv jarayonida qo'llanilishi natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, o'quvchilar tomonidan fanning ba'zi mavzularini o'zlashtirib olishlarini ancha osonlashtirganini, muhimi, o'quvchilar kompyuter xonasida istaganlaricha mavzularni takror-takror ko'rishlari mumkinligi, imkoniyatlari o'rganilgan bilimlarning yanada mustahkamlanishiga zamin bo'lmoqda [2]. Kimyo fanida “Fosfor va uning birikmalarining laboratoriya mashg'ulotlarida” mavzusini o'qitishda fosforning birikmalarini tushuntirishda o'quvchilarning tasavvur doirasini kengaytirish uchun animasiyalar ishlab chiqildi.

Fosfor 1669 yili X. Brand tomonidan ochilgan. Er qobig'idagi miqdori (massa bo'yicha) 9,3-10~2%. Tabiatda, asosan fosfat minerallari — apatit $Ca_5(PO_4)_3$ (F,Cl) va fosforitlar $Ca_3(PO_4)_2$, $Ca_5(PO_4)_2(OH, CO_3)$ sifatida uchraydi. Uning allotropik modifikatsiyalari ma'lum. Oq fosfor (α - va β - shakllari bor) qattiq va suyuq xolatda P_4 tarkibli tetraedr shaklidagi molekular hosil qiladi [3].

Masalan o'quvchiga tushuntirish oson bo'lishi uchun fosfin gazi zaharli gaz bo'lganligi uchun uni hosil qilishning animatsiyali ko'rinishi o'quvchilarga taqdim qilinadi. Taqdim qilishdan oldin o'quvchilarga fosfin gazi haqida ma'lumot beriladi, masalan:

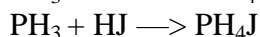
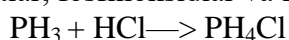
Fosforning vodorodli birikmalaridan fosfin fosfor gidridlari deb xam yuritiladi. Fosfin – PH_3 (gaz), difosfin - P_2H_4 (suyuqlik), P_2H yoki $P_{12}H_6$ (qattiq moddalar) shular jumlasiga kiradi. Fosfin yoqimsiz xidga ega bo'lib, suvda, CS_2 , benzol, efir va tsiklogeksanolda eriydi. Kuchli qaytaruvchilardan hisoblanadi. Qizdirilganda parchalanadi, $100^\circ S$ dan yuqorida havoda alanganlab ketadi. Fosfinning kislorod bilan aralashmasi portlaydi. Fosfin quyidagi reaksiya yordamida olinadi:



Shu kabi ma'lumotlar berilib, o'quvchilarga animatsion slayd ko'rsatiladi. Shundan so'ng fosfin gazini olishning boshqa usullari ham aytib o'tiladi, jumladan:

Fosfin kaltsiy yoki alyuminiy fosfiddan ham olinishi mumkin. Fosfinning suvdagi eritmaları o'ziga xos xususiyatga ega. Ularda kislotaga va asos xossalari borligi sezilmaydi. Ammo fosfin kuchli kislotalar bilan fosfoniya tuzlarini hosil qila oladi.

Mavzuni tushuntirish davomida fosforning vodorodli birikmalarining qanday maqsadlarda ishlatilishi haqida ham ma'lumot beriladi: Fosfin toza fosfor olish maqsadida hamda fosfor organik birikmalar sintezida ishlatiladi. Fosfinning hosilalaridan bo'lgan fosfinalkilenlar, fosfinatlar, fosfinitlar, fosfinoksidlar va fosfitlar turli sohalarida qo'llaniladi.

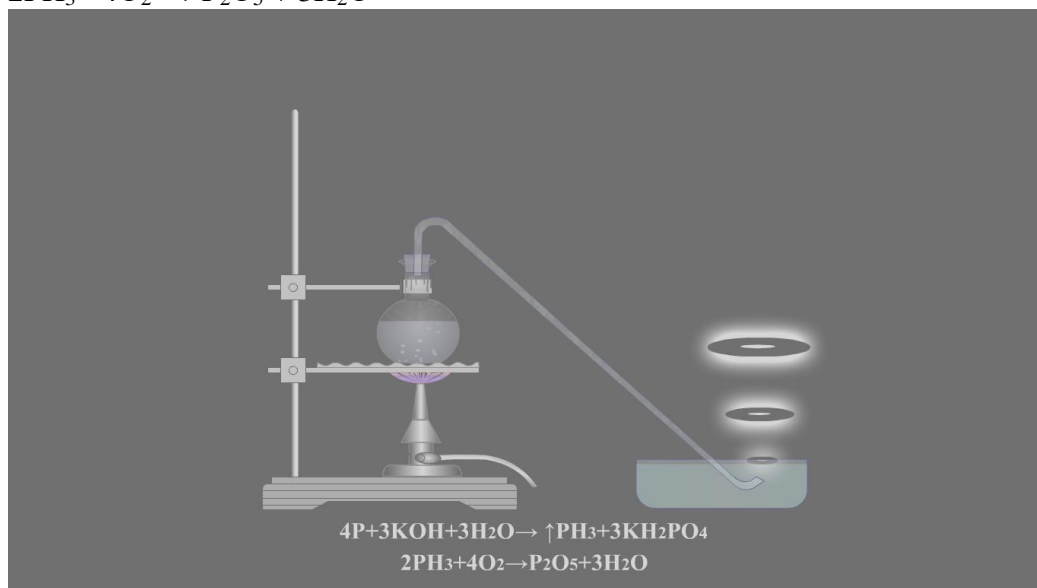
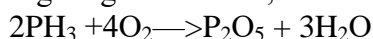


Ushbu mavzuda albatta fosfoniya birikmalari haqidagi ma'lumotlar ham tushuntiriladi. Umumiy formulasi: $R_4P^+ X^-$ (R=H, alkil, aril; $X^+=Cl^-$, Br, J, OH, OR bo'lgan kristallar. Qutbli eritmalarda eriydi. Bular oson gidrolizlanadi va qizdirilganda dissotsilanadi. To'rtlamchi fosfoniya

birikmalari barqaror bo'lib, gidroksidlari asos xossalriga ega. Qizdirilganda uchlamchi fosfinlar oksidi hosil bo'ladi:

$R_4P^+ + OH^- \rightarrow R_3P = O + HR$ – Reaksiya tenglamasi albatta o'quvchilarni faollikka chaqirib yoziladi.

Ushbu mavzu bo'yicha tayyorlangan animatsion slayd videoproektor orqali namoyish etiladi. Bu vaqtda animatsiyaning har bir jarayoni o'qituvchi tomonidan tushuntirib turiladi, ya'ni: - Fosfin gazi havoda halqasimon ko'rinishida yonadi. Agar xonaning chirog'i o'chirilsa, gaz yorug shu'la bilan yonadi. Chunki fosfin oz bo'lsa-da bug'lanib turadi, (fosfin bug'i havo kislorodi ta'sirida oksidlanishi natijasida shu'lalanadi va oq tutun hosil qiladi. Oq tutun hosil bo'lishi fosfor (V)-oksidi hosil bo'lganligini bildiradi, ushbu reaksiya tenglamasi quyidagicha:



O'quvchilar animasiya holiga keltirilgan tajribalar tasavvurlar paydo bo'lishi uchun tajribalarni o'tkazishda, asboblardan foydalanishda, reaksiylar havfli bo'lishi, eksperiment ko'p mehnat talab qilishi oldini oladi, fosforning tajribalarini animasiya ko'rinishida ko'rsatib o'tishimiz mumkin.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, kompyuterda yaratilgan fosfin gazining hosil bo'lishi va uning yonish reaksiyalari tajribalarini o'rganishga oid animatsion slayd orqali o'quvchilarning qiziqishi ortadi, fikrlashga o'rganadi va mavzu tushunarli bo'ladi. Bu esa o'z navbatida ta'lim samaradorligini oshirish uchun xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Anvarova N. Kimyo fanida kompyuter dasturlari. Xalq ta'limi.-2002.-№4,80-81 b.
- 2.U.K.Abduraxmanova "Kimyo fanlarini o'qitishda informatsion texnologiyalarining o'rni" G'G' Oliy ta'limda zamonaviy o'quv, ilmiy va tarbiyaviy faoliyatni takomillashtirish muammolari. Respublika ilmiy – nazariy konferentsiyasining materiallari to'plami. Guliston 2006. 60-61b.
- 3.U.K.Abduraxmanova "Kimyo fanlarini o'qitishga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etishning dolzarbligi" G'Uzluksiz ta'lim tizimida ma'naviy kasbiy barkamol shaxs tarbiyasi. Respublika ilmiy-nazariy konferentsiyasi materiallari to'plami 2007.

УЗЛУКСИЗ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЭКОЛОГИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА “SCORE” МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ

М. Алламуратов, Р.Базарова, С. Дадаев,

ГулДУ

Ҳозирги кунда ўқувчи, талабаларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш, уларда таълим ва билимга бўлган эҳтиёжни янада кучайтириш, мустақил фикр юритиш кўникмаларини шакллантириш орқали салоҳиятли, қўйилган муаммони ҳал қила оладиган етук мутахассисларни тайёрлаш муҳим вазифалардан ҳисобланади[1]. Ҳаммамизга маълумки, малакали кадрлар тайёрлашнинг муҳим омилларидан бири таълим сифати ва самарадорлигини ошириш ҳисобланади. Таълим сифати ва самарадорлигини оширишда ўқитишнинг замонавий усуллари, шакл ва воситалари, ўзин технологиялари, муаммоли, модулли, лойihalаш, ҳамкорликда ўқитиш технологияларидан дарс жараёнида қўллаш хусусан, таълимнинг ноанъанавий турлари муҳим ўрин тутди. Бу эса узлуксиз таълимда ёшларни билим олишда таълимнинг мазмунини ишлаб чиқиш ва уни ташкил этиш ҳамда амалга ошириш усуллари такомиллаштириш борасида илмий-педагогик изланишлар олиб боришни тақозо этади. [2,3,4,6]

Кейинги вақтда олий таълим муассасаларида талабаларнинг мустақил таълимни ташкил этиш Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2005 йил 21 февралдаги 34-сонли буйруғи асосида тасдиқланган «Талабаларнинг мустақил ишини ташкил этиш, назорат қилиш ва баҳолаш тартиби» тўғрисидаги намунавий Низом асосида амалга оширилмоқда [4]. Кўпгина олий таълим муассасаларида талабаларнинг назарий ва амалий мустақил таълим олишлари учун катта имкониятлар мавжуд. Шунга қарамай ҳозирги вақтда ўқув-тарбия жараёнида талабаларда мустақил таълим олиш кўникма ва малакаларини шакллантириш масаласига долзарб педагогик муаммо сифатида қаралмайди, мустақил таълим мазмунини таҳлил этиш ва ишлаб чиқаришга замонавий нуқтаи назардан ёндошилмайди, унинг самарали метод, шакл ҳамда воситаларидан фойдаланишга етарлича эътибор берилмайди. Бу ва шунга ўхшаш бошқа масалалар олий таълим муассасаларида бакалавр тайёрлашда талабаларнинг мустақил таълимни ташкил этиш, амалга ошириш, назорат қилиш борасида қатор педагогик муаммолар мавжудлигини кўрсатади.

Ушбу масалаларни илмий-педагогик нуқтаи назардан ўрганиш, таълим жараёнида талабаларнинг мустақил таълим олишга бўлган эҳтиёжини эътиборга олиш ва мустақил билим эгаллашлари учун етарлича шарт-шароит яратиб бериш зарурати, олий таълим муассасаси профессор-ўқитувчиларининг талабалар мустақил таълим олишларини ташкил этиш, амалга ошириш ва назорат қилиш бўйича каспий-педагогик тайёргарлигининг замон даражада эмаслиги; талабаларда мустақил таълим олиш бўйича билим, кўникма ва малакаларнинг шаклланмаганлиги; талабалар мустақил таълим олишларини ташкил этиш, амалга ошириш ва назорат қилишга оид ўқув методик адабиётлар, тавсиялар, ишланмалар, йўриқномалар кўрсатмаларининг етарли эмаслиги ва бошқа муаммолар ушбу мавзунинг долзарблигини кўрсатади.

Замон талабларига жавоб бера оладиган, ҳар томонлама етук, қўйилган муаммони мустақил ҳал қилиш лаёқатига эга, ўз устида ижодий ишлай оладиган мутахассислар тайёрлашдир. Бу хусусиятларга эга бўлган кадрларни жамиятимизга етказиб беришда мустақил таълим алоҳида ўрин тутди.

Мустақил таълим-мутахассис ёрдамида ёки унинг ёрдамисиз бирор вазифа (масала, муаммо) ни мустақил ўрганиш асосига қуриладиган ўқув фаолияти ҳисобланади.

Мустақил таълимнинг структурасига мустақил иш, мустақил билим олиш (ўрганиш), очиқ ва дистанцион курсларда шуғулланиш киради. Мустақил таълим тамойилларига эса, таълим олувчи шахсига йўналтирилганлик, таълим жараёнини демократлаштириш, таълим жараёнини ахборот-коммуникацион технологиялар асосида ташкил этиш, илм орқали билим

олиш, ўқув материалларини модулларга ажратиб ўзлаштириш, билимларни ўзлаштиришда дифференциаллашган (табақалашган) ёндошувлар, мустақил ишлаш амалий кўникма ва малакаларини босқичма-босқич шакллантириш, талабанинг мустақил ижодий фикрлаш қобилиятини ривожлантиришга йўналтирилган бўлади [5] .

Ҳозирги кунда ҳамма маълумотларни фақат дарс машғулотида бериб бўлмайди. Мустақил таълим бу-талабанинг фанлардан олган билим, кўникма ва малакаларини яна кенгайтиришга ва такомиллаштиришга қаратилган ўқув фаолияти тури. Муайян фандан ўқув дастурида белгиланган, талаба томонидан ўзлаштириш лозим бўлган билим, кўникма ва малаканинг маълум бир қисми бўлиб, фан ўқитувчиси маслаҳати ва тавсиялари асосида аудиторияда ва аудиториядан ташқарида бажариладиган тизимли фаолиятдир.

Талабаларнинг мустақил таълимини йўлга қўйишга қаратилган таълим принциплари, қонуниятлар ҳамда уни амалга оширувчи интерфаол методлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Мустақил таълимни йўлга қўйишда талабанинг муайян фан бўйича билим кўникма ва малакаларини ошириш, уларда мустақил дунёқарашни шакллантириш, шу билан бир қаторда бўлажак мутахассис сифатида унинг ижодий ва илмий тафаккурини ривожлантиради. Ижодий технологик ёндашув талабаларни тезкор фикрлашга ва фаол ҳаракатни талаб қилади. Талабалар мустақил ишлари жорий машғулотларга, яъни маъруза, амалий ва семенар машғулоти, лаборатория ишларига тайёргарликни мустақил ўзлаштириш учун мўлжалланган ўқув материални ўрганишни, уй вазифаларини, курс, илмий-ижодий, фан тўғарақлари, илмий-тадқиқот ишларини бажаришни ўз ичига олади. [6]

Ҳар бир фан ўқув режаси ва фан дастурларида талабаларни мустақил ижодий фаолиятини ривожлантириш мақсадида талабалар мустақил таълим имкониятларини кенгайтиришга алоҳида эътибор қаратилган. Мустақил таълимни ташкил этишда намунавий дастурда кўрсатилган мавзулардан чиқмаган ҳолда дастурда тасдиқланган мавзулар олинди. Режа-топшириқ тўғри йўналтирилган бўлиши қарак. Мавзунини мустақил ўрганишда бир хил топшириқлар мунтазам берилиб борилса, бу талабани зериктиришга олиб келади.

Бугунги кун фан ўқитувчиларининг асосий вазифаларидан бири, ёшларга билим беришда; таълим жараёнини ташкил этишда интерфаол методлардан фойдаланишни кенг қўламда амалга оширишдир. Бунда ўқитувчи дарс давомида муаммоли вазиятларни келтириб чиқариши, ўқув топшириқларнинг мақсадини аниқлаши, мустақил изланиш орқали саволларга жавоблар топиши, назарий билимлар ва амалий кўникмалар асосида жавобларнинг тўғрилигини текшириши, билимларни тизимга солиши ва мустақамлашлар натижасида билим, кўникма ва малакаларини янги вазиятларда қўллаш.

Экология фанидан талабаларни мустақил ишлашини ташкил этишда биз ўқитишнинг интерфаол методлардан бири “SCORE” методидан фойдаланишни тавсия этамиз. Ўқув семестрининг бошида талабаларни намунавий дастур асосида белгиланган мустақил ишлар мавзусини билан таништирилади ва кўриладиган режаси ишлаб чиқилиб, фойдаланадиган адабиётлар рўйхати келтирилади. Берилган адабиётлардан талабалар ўзлари мустақил ўрганиб келади ва ўқитувчи талабалар билимини баҳолаш босқичида микрогуруҳларга ёзилган саволлар ва жавоб учун қуйидаги шаклдаги сўров варақаси тарқатилади.

“SCORE” методи

Мавзу: _____

Муаммо: _____

(бугунги кунда бу муаммолар келтириб чиқараётган муаммолар ҳақида)

Симптом (S-symptom)- _____

Бу муаммонинг симптоми (белгиси) қандай?

Сабаблари (C-cause)- _____

Бу муаммолар келиб чиниш сабаблари қандай?

Натижаси (O-outcome)- _____

Бу муаммонинг олдини олишга нисбатан қутилиётган натижа ёки мақсад қандай?

Ресурси(R-resources)- _____

Қандай ресурс ушбу муаммони бартараф этишга ёрдам беради

Самараси (E-effekt)-

Ушбу мақсадга кришиш узок кутилган қандай самарага олиб келади.

Талабаларга тайёрланиш учун вақт белгиланади, тайёр бўлган микрогуруҳдан бошлаб сўралади. Фаол қатнашган ва тўғри жавоб берган талабалар рағбатлантирилади.

Агар педагогик технологияни қўллашда илмий асос ва қафолатланган натижа бўлмас экан, бундай технологиялар оқибати шахс камолати, таълим тизими ва жамиятнинг юксалишига тўғаноқ бўлаверади. Узлуксиз таълимда экологик билимлар, экология фанидан мустақил ишларни ташкил этишда, бир вақтнинг ичида бир неча кишини баҳолаш имконини беради, талабаларни мустақил фикрлашга ундайди. Бу методдан фойдаланиш на фақат олий ўқув юртларида, балки мактаб ва академик лицей ва коллежларда экология фанини ўқитишда дарс жараёнида “SCORE” методидан фойдаланиш ўз самарасини беради деган фикрдамиз ва ушбу методдан фойдаланишни тавсия этамиз.

ФИЗИКА ЙЎНАЛИШИ ТАЛАБАЛАРИГА КИМЁ ФАНИНИ ЎТИШДА “АТОМ ТУЗИЛИШИ” МАВЗУСИНИ СЕМИНАР МАШҒУЛОТИДА ГЛОССАРИЙ ТРЕНИНГ МЕТОДИ АСОСИДА ЎТИШ.

Акбарова М.Т.

ЎЗМУ

Инновацион технология – ўқитиш шакллари оптималлаштириш мақсадида ўқитиш ва билимларни ўзлаштириш жараёнида инсон салоҳияти ва техник ресурсларни қўллаш, уларнинг ўзаро таъсирини аниқлашга имкон берадиган тизимли методлар мажмуасидир.

Инновацион технология – таълим жараёнининг самарадорлигини ошириш мақсадида ўқитиш ва билимларни ўзлаштириш жараёнида ўқитувчининг педагогик ва талабаларнинг билиш фаолиятини уйғун равишда ташкил этиш, мазкур фаолиятни фаоллаштириш мақсадида, самарали ўқитиш методлари, воситалари ва шакллари қўллаш, уларнинг ўзаро таъсирини аниқлашга имкон берадиган тизимлар мажмуасидир.

Талабаларга физикадан таълим-тарбия бериш асосида уларни фанга бўлган қизиқишини ошириш, физик тафаккури ва мантиқий фикрлашини ўстиришда янги педагогик технологиялар катта аҳамият касб этади. Шу нуқтаи назардан, янги педагогик технологиялардан фойдаланиш дарс самарадорлигини оширишда ижобий натижалар беради.

Бизга маълумки, фаннинг ҳар қандай соҳасида мавзуга оид таянч иборалар ва тушунчаларнинг изоҳли луғати (гlossарий) мавжуд, буларни билмасдан ўқув материални ўзлаштириш мумкин эмас.

Таянч иборалар ва тушунчаларни ёдлаб қолиш ва гапириб беришнинг энг самарали усулларида бири - гlossарий тренигидир. Гlossарий тренинг - ўқув машғулотининг таркибий қисми, унинг мақсади ўтилган ўқув материални ва ҳар бир мавзусига ёки бобга оид билимларни чуқурроқ мустаҳкамлашдир.

Қўйилган мақсадга эришиш учун кимё фанларидан ўқув дастуридаги мавзуларнинг режаси ишлаб чиқилади ва шу режа асосида мавзуга оид гlossарий тренинглари лойиҳаси тайёрланади.

Ҳар бир мавзуга оид битта гlossарий тренинги ишлаб чиқилади, бунинг учун шу мавзуга таллуқли изоҳли ва таянч сўзлар рўйхати тайёрланади. Тренингда талабаларга ўқув дастуридаги мавзулар кетма-кетлигига риоя қилган ҳолда изоҳли сўзлар рўйхати берилади. Бунда ҳар бир сўзга бир нечта изоҳ келтирилади, талаба эса тўғри изоҳни танлаб олади. Масалан, Физика йўналиши талабаларига кимё фанини ўтишда “Атом тузилиши” мавзусини семинар машғулотида гlossарий тренинг методи асосида ўтидик. У қуйидагича амалга оширилади.

1. Атом - мусбат зарядланган атом ядроси билан манфий зарядланган электронлардан таркиб топган электронейтрал заррачадир

1. Атом - мусбат зарядланган атом ядроси билан мусбат зарядланган электронлардан таркиб топган электронейтрал заррачадир

2.α- заррача - мусбат зарядга эга бўлган заррача бўлиб, унинг массаси 4 углерод бирлигига тенг, тезлиги 20000 км/сек, гелий атомидан иборат

2. α- заррача - манфий зарядга эга бўлган заррача бўлиб, унинг массаси 4 углерод бирлигига тенг, тезлиги 20000 км/сек, гелий атомидан иборат

3. Атом тузилишининг ядро назарияси - бу назарияга мувофиқ атом марказида мусбат зарядли ядро жойлашган бўлиб, унинг атрофида электронлар ҳаракат қилади. Атом таркибининг мусбат зарядли қисмини инглиз олими Э. Резерфорд алфа - заррачаларнинг тарқалишини ўрганиш натижасида кашф этди ва 1911 йилди атом тузилишининг ядро назариясини таклиф қилди.

3. Атом тузилишининг ядро назарияси - бу назарияга мувофиқ атом марказида манфий зарядли ядро жойлашган бўлиб, унинг атрофида электронлар ҳаракат қилади. Атом таркибининг мусбат зарядли қисмини инглиз олими Э. Резерфорд алфа - заррачаларнинг тарқалишини ўрганиш натижасида кашф этди ва 1911 йилди атом тузилишининг ядро назариясини таклиф қилди.

4. β - заррача - манфий зарядга эга бўлган заррача бўлиб, унинг ҳаракат тезлиги 100000 км/сек га тенг. Бу нур тез ҳаракатдаги электронлар оқимидан иборат.

4. β - заррача - мусбат зарядга эга бўлган заррача бўлиб, унинг ҳаракат тезлиги 100000 км/сек га тенг. Бу нур тез ҳаракатдаги электронлар оқимидан иборат.

5. Бош квант сон - айна орбиталнинг энергияси унинг ядродан узоқ ва яқинлигига қай тарзда боғлиқ эканлигини тавсифлайди ва электрон энергиясининг катталигини кўрсатади. Бу тушунча фанга дастлаб 1913 йилда Нилс Бор томонидан киритилган.

5. Бош квант сон - айна орбиталнинг энергияси унинг ядродан узоқ ва яқинлигига қай тарзда боғлиқ эканлигини тавсифлайди ва электрон энергиясининг катталигини кўрсатади. Бу тушунча фанга дастлаб 1913 йилда Нилс Бор томонидан киритилган.

6. γ - нур - зарядсиз заррача бўлиб, худди рентген нурига ўхшаб электр магнит тўлқин хоссасига эга. У жуда қалин металл пластинкасида ҳам ўтади, электр майдонида оғмайди. Ўзининг табиати жиҳатидан ёруғлик нурларига ўхшайди, лекин тўлқин узунлигининг жуда кичиклиги билан ундан фарқ қилади.

6. γ - нур - зарядсиз заррача бўлиб, худди рентген нурига ўхшаб электр магнит тўлқин хоссасига эга. У жуда қалин металл пластинкасида ҳам ўтади, электр майдонида оғмайди. Ўзининг табиати жиҳатидан ёруғлик нурларига ўхшайди, лекин тўлқин узунлигининг жуда катталиги билан ундан фарқ қилади.

7. Магнит квант сон - электрон орбиталларнинг фазодаги вазиятини характерлайди, унинг қийматлари - l дан $+l$ гача бўла олади, нол ҳам бўлиши мумкин. Магнит квант сон айна энергетик қобикда неча хил орбитал бор эканлигини, орбиталларнинг шаклини кўрсатади.

7. Магнит квант сон - электрон орбиталларнинг фазодаги вазиятини характерлайди, унинг қийматлари - l дан $+l$ гача бўла олади, нол ҳам бўлиши мумкин. Магнит квант сон айна энергетик қобикда неча хил орбитал бор эканлигини, орбиталларнинг шаклини кўрсатмайди.

8. Нейтрон - зарядсиз заррача, ядро таркибида бўлади, унинг массаси 1,0087 м.а.б. га тенг.

8. Нейтрон - зарядли заррача, ядро таркибида бўлади, унинг массаси 1,0087 м.а.б. га тенг.

9. Радиоактивлик ҳодисаси - ўз - ўзидан нурланиш ҳодисасидир. Бу ҳодисани чуқур ўрганиш шуни кўрсатадики, баъзи радиоактив элементлар α - нурлар, бошқаси β - нурлар, айримларидан гамма - нурлар ҳам чиқади

9. Радиоактивлик ҳодисаси - ўз - ўзидан нурланиш ҳодисасидир. Бу ҳодисани чуқур ўрганиш шуни кўрсатадики, баъзи радиоактив элементлар α - нурлар, бошқаси β - нурлар, айримларидан гамма - нурлар чиқмайди.

Шунда ўқитувчи талабалар билимини глоссарий тренинглардан фойдаланиб баҳолайди ва улар томонидан кимё фанини янада чуқур ўзлаштириш учун замин яратади. Натижада ўқув жараёнининг самарадорлигини ошишига эришилади.

ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЎҚИТИШНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ АЙРИМ МАСАЛАЛАР

Бийтўраева К., Нуриев К.К.,

ГулДУ

Таълим тизимини такомиллаштиришда яъни таълим тизимининг янги моделларини яратишда ахборот ва телекоммуникацион технологияларнинг роли жуда катта эканлиги тажрибалар асосида тўла тасдиқланган, зеро Ўзбекистон Республикаси “Таълим тўғрисидаги” қонуни, “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”да таълим жараёнига замонавий-ахборот ва телекоммуникацион технологияларни тадбиқ этишга жуда катта эътибор берилган.

Гулистон давлат университети ўқув жараёнида янги технологиялардан фойдаланиш-педагогик усулларни янада такомиллаштириш, профессор-ўқитувчиларнинг иш услубини сифат жиҳатида ўзгартириш ва педагогик тизимда тузилмавий ўзгаришларни амалга оширишга имконият яратади. Шуларнинг барчаси педагогик жараённи ташкил этиш ва бошқариш бўйича ўзига ҳос масалаларни кўйишга ва уларнинг мақбул ечимларини қидиришга олиб келади.

Ўқув жараёнини шундай усулда бошқаришнинг характерли жиҳатларини очиш учун, асосий педагогик усулларни тавсифласак. Замонавий компьютер ва телекоммуникацион технологияларга асосланган ўқитиш усулларида бири бўлган ва айниқса мустақил таълимда муҳим аҳамиятга эга бўлган усулларини кўпроқ таҳлил этайлик. Чунки, таълимда замонавий технологияларни қўллашда ўқитишни индивидуаллаштириш ва талабаларнинг мустақил таълим олишига асосий эътибор қаратилади.

Мустақил таълим усуллари замонавий ахборот технологияларнинг такомиллашиши билан янги босқичга кўтарилади ва анъанавий таълим тизими мазмунини тубдан ўзгартиради. Замонавий технологиялар асосида амалга ошириладиган мустақил таълим манбалари куйидаги воситаларга асосланган.

- ахборот ресурс манбаларини электрон нашрлари
- компьютер ўқув тизимлари
- аудио-видео ўқув ресурслари
- электрон дарслик ва ўқув қўлланмалари
- электрон ўқув услубий мажмуалар
- электрон журналлар
- компьютер тармоқлари воситасида бериладиган ўқув материаллар ва вертуал лаборатория ишлари.

Шуни таъкидлаш жоизки, янги таълим тизимида компьютер тармоқлари воситасида мустақил таълим учун бериладиган ўқув ресурслари алоҳида аҳамиятга эгадир. Чунки талабалар ички локал тармоқ ва зиёнет, интернет орқали жуда кўп АРМлар каталоглари хизматидан фойдаланишлари мумкин.

Замонавий компьютер ва телекоммуникацион технологияларга асосланган таълим тизими мазмунан анъанавий таълим тизимидан тубдан фарқ қилади. Шу туфайли профессор-

Ўқитувчилар томонидан мустақил таълимни амалга ошириш учун тайёрланадиган ўқув ресурслари сифатига ўта жиддий талаблар қўйилади.

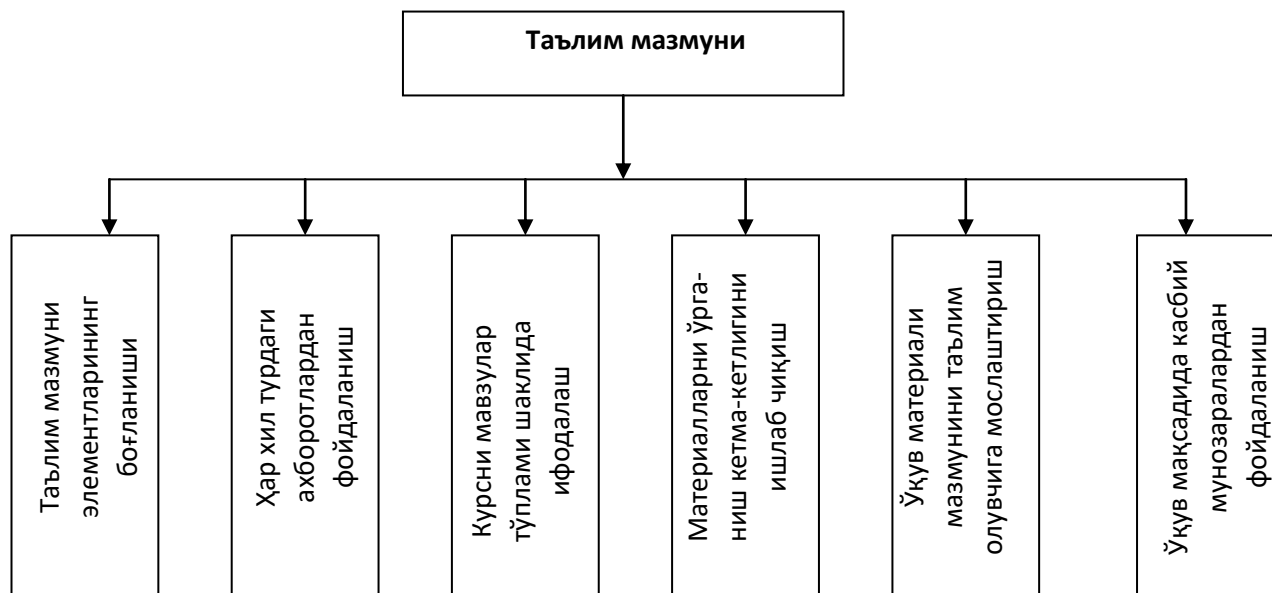
Маълумки, замонавий таълим тизимида, анъанавий тизимидан фарқли ҳолда, асосий фигура талаба ҳисобланади, чунки талаба ўзининг ўқув жараёнини мустақил режалаштиради ва амалга оширади. Ўқитувчи эса, талабага жуда кенг ахборот майдонда мустақил фаолият кўрсатишига кўмаклашувчи ва маслаҳат берувчи фигура вазифасини бажаради.

Замонавий таълим тизимида ўқитувчи ва таълим олувчининг ўзаро таъсири жуда фаоллашади, бу эса ўз навбатида ўқитувчидан ўз устида мунтазам ва фаолроқ ишлашни тақазо этади.

Шундай қилиб, замонавий компьютер ва телекоммуникацион технологиялардан таълим доирасида фойдаланиш натижасида ўқув жараёнида ўқитувчининг роли, ўрни ва унинг асосий вазифаларининг мазмуни тубдан ўзгаради. Чунки замонавий таълим тизимида, ўқитувчининг ўқув курсларини яратиш бўйича фаолиятни анча мураккаблашади. Ўқув курсларини яратиш учун махсус кўникма ва малакалар зарур бўлади, ўқув материаллари сифатига талаб тубдан ўзгаради, ўқув жараёнида таълим олувчининг роли ортади. Ўқитувчи учун ўқув фани ва ўқитиш мазмунини яхши билиш кифоя қилмасдан замонавий ахборот технологиялар соҳасида ҳам махсус билимларга эга бўлиш талаб этилади. Масалан, замонавий ахборот технологиялар базасида амалга ошириладиган ўқув жараёнида ўқитувчидан педагогик характердаги билим ва малакалардан ташқари, замонавий компьютер тизимини мукамал билиш, ундан фойдаланиш ва зарур бўлса уни такомиллаштириш ҳам талаб этилади. Шу сабабли замонавий ахборот технологияларга асосланган таълим тизимини бошқаришнинг ўзига ҳос томони меҳнатни тақсимлаш асосида таълим жараёнини ташкил этиш ҳисобланади.

Таълим тизимига янги ахборот технологияларни қўллаш таълим мазмунини такомиллаштиришга имконият яратиб беради.

Таълим мазмунини ўқув курслари тўплами орқали, ўқув курсларини эса мавзулар тизими билан белгилаш мумкин. Замонавий технологиялар имкониятларидан фойдаланиб, юқори сифатли ўқув машғулотини ташкил этиш-бу таълим мазмунини ривожлантириш бўйича долзарб масала ҳисобланади.



Замонавий таълим тизимида ўқитишнинг самарадорлигини оширишга мўлжалланган тизим қуйидаги ўзига ҳос хусусиятларга эгадир.

- Ўқув жараёнини ўқитувчилар орасида меҳнат тақсимотга асосланган ҳолда ташкил этиш.

- Ҳар хил мутахассисликка эга бўлган ўқитувчиларни ва ахборот технологиялар бўйича мутахассисларни ўқув жараёнини ташкил этиш ва ўқув курсларини ишлаб чиқиш бўйича жамоага бирлаштириш.
- Ўқитиш самарадорлигини доимий назорат қилиш ва педагогик жараёни ташкил этишни мос равишда тузатиб бориш.

Ушбу таклиф этилаётган усулда ўқув жараёнини ташкил этиш турли мутахассислар ўртасида меҳнатни ўзаро тақсимлаш, ҳар хил йўналишлардаги мутахассисларни битта асосий масалани самарали ва мукамал ҳал этишга жалб қилиш имкониятини беради.

БИОЛГИЯ ДАРСЛАРИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ

С. Дадаев, Р. Базарова, М.Алламуратов

ГулДУ

Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг дастлабки йилиданок асрларга арзигулик мазмун ва самара касб этадиган ислохатлар амалга оширилди. “Таълим тўғрисидаги” қонун ва “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”да баркамол шахс тарбияси давлат аҳамиятига молик муҳим масала устивор йўналиш сифатида белгиланди. Бу мақсадга эришишнинг самарали воситаларидан бири “Ўқитишнинг илғор шакллари ва янги педагогик технологияларни, таълимнинг техник ва ахборот воситаларини ўқув жараёнига жорий этишдан” иборатдир.

“Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”ни амалга жорий этиш йилларида республикамиз таълим тизимида қатор муҳим ўзгаришлар юз берди. Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида кўрсатиб ўтилганидек, “Таълим жараёни барча даражада компютерлаштирилади ва ахборотлаштирилади, шунингдек, замонавий ахборот технологиялари базасида таълим жараёнининг ахборот таъминоти ривожлантирилади”. Сўнги йилларда мамлакатимизнинг барча соҳаларида бўлгани каби, таълим тизимида ҳам ўзига хос янгиликлар қарор топмоқда. Айниқса таълим тизимини технологиялаштириш, таълим самарадорлигини ошириш ҳамда ижтимоий ҳаётимизга кириб келаётган янги иновацион технологияларни қўллаш асосий вазифаларимиздан биридир. Чунки янги иновацион технологияларини тезда қабул қилиш, уларни таҳлил этиб, назарий жиҳатдан умумлаштириш, хулоса чиқариш ҳамда талабаларга етказиб бериш ҳозирги куннинг энг долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Педагогик технологияларни ривожлантириш назарий асосларини танқидий равишда таҳлил қилиш, таълим жараёнига нисбатан самарали ёндашувини амалга ошириш ҳисобига эришилади. Таълим тизимида ахборот технологияларини қўллаш, асосан, шахсий компютерлар ва ахборот технологияларининг педагогик дастурий воситалари яратилиши билан боғлиқ.

Ҳозирги кунда таълим жараёнида интерактив методлар инновацион технологиялар педагогик ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида куллашга бўлган қизиқиш, эътибор кундан-кунга кучайиб бормоқда, бундай бўлишининг сабабларидан бири шу вақтгача анъанавий таълимда ўқувчи-талабаларни фақат тайёр билимларни эгаллашга ўргатилган бўлса, замонавий технологиялар уларни эгаллаётган билимларини ўзлари қидириб топишларига, мустақил ўрганиб таҳлил қилишларига, хатто хулосаларни ҳам ўзлари келтириб чиқаришларига ўргатади. Ўқитувчи бу жараёнда шахсни ривожланиши, шаклланиши, билим олиши ва тарбияланишига шароит яратади ва шу билан бир каторда бошқарувчилик, йўналтирувчилик функциясини бажаради. Таълим жараёнида ўқувчи-талаба асосий фигурага айланади.

Шунинг учун ўқув юртлари факультетларида малакали касб эгаларини тайёрлашда **замонавий ўқитиш методлари – интерактив методлар, инновацион технологияларнинг** ўрни ва роли катта. Педтехнология ва пед маҳоратга оид билим, тажриба ва интерактив методлар ўқувчи-талабаларни билимли етук малакага эга булишларини таъминлайди. Ахборот технологияларининг мультимедиа воситалари асосида ўқув-материалларини образли кўринишда ифодалашдек муҳим имконият мавжуд. Маълумотларни матн сифатида эмас, балки образлар воситасида тақдим этиш ахборот технологияларининг таълим тизимида ўзига хос инқилобий жараён эканлигидан далолат беради. Образлар

кўринишидаги маълумотларни тақдим этиш ўқитишга ва фикрлашга кескин равишда таъсир этиши мумкин. Бунинг сабаби, образлар кўринишида берилган ўқув материаллари матн кўринишидагига нисбатан инсон томонидан осон ўзлаштирилиши (чунки билимларнинг 65-70 фоизи кўриш орқали олинади) ва унга ижобий таъсир этишидир. Обзрлар кўринишида маълумотларни тақдим этиш матн кўринишидагига нисбатан принципал жиҳатдан фарқ қилиб, инсоннинг фикрлаш учун жуда муҳим восита сифатида ишлатилиши мумкин.

Биология йўналишида мутахассислик фанларидан лаборатория машғулотларини тақдимот кўринишда тайёрланган электрон материаллар асосида ўтказиш амалий томондан муҳим аҳамиятга эга бўлиб, айниқса лаборатория машғулотлар бўйича Виртуал стендларнинг яратилиши ўқув жараёнида замонавий педагогик-ахборот технологлари асосида лаборатория ишларини бажарилишини таъминлайди. Бундан ташқари, виртуал стендларининг яратилиши натижасида лаборатория шороитда ўтказилиши мумкин бўлмаган (захарли моддалар, матирелларининг етишмаслиги) ишларини бажариб кўрсатиш ва улар асосида ўтказилаётган ишларни экологик соф муҳитида бажариш имкониятини беради. Виртуал стендлардан амалий ва лаборатория ишларини бажаришда фойдаланиш ўқув жараёнининг самарадорлигига эришишни таъминлайди. Компютерда яратилган лаборатория ишларининг виртуал стендларини ўқувчи-талабалар ўзлари учун қулай ва зарур вақтларда кўриши, такрор бажариши, муҳокама қилиши каби имкониятларга эгадир. Бу эса уларнинг ўзлаштириш сифат кўрсаткичини оширишга олиб келади. Яна муҳим томонларидан бири-бу виртуал стендлардан фойдаланилганда ўқув материалларининг сарф қилинишини тежалашидир. Чунки компютерда виртуал стенд билан шуғалланган ўқувчи-талабалар лаборатория шароитида ишлатилаётган (реактив ва шунга ўхшаш) материалларини исроф қилмасдан керакли меъёрда ишлатишга эришилади.

Замонавий педагогик технологиялар таълим тизимига кириб келар экан, керакли педагогик шарт-шароитлар бўлиши тақоза этилади. Кўпгина педагогик олимларнинг илмий изланишларидан маълумки, агар педагогик жараёнда моддий техник таъминот, метод, усул, ўқитувчи шахси ўзаро бир-билан боғлиқ ҳолда таъсир этса, бу жараён мукамал ва самарали бўлиши мумкин.

Таълим беришда янги иновацион технологияларнинг самараси, албатта олдинги анъанавий ўқитишдан кўра юқори натижани беради. Ҳозирги вақтда ҳар бир узлуксиз таълимда ўқитиш шакллари замонавий педагогик технологиялар асосида олиб борилаётганлиги ўз натижасини кўрсатмоқда. Замонавий ва ахборот комуникацион технологияларининг дарс жараёнида қўлланиши, таълим сифатининг ошишини самараси катта бўлиб, бунда ўқувчи-талабанинг ўзи дарсни ўтказди, муаммаони ечади, ўқитувчи уни назорат қилиб, йўналиш берган ҳолатда машғулотлар ўтказилади. Ўқув машғулоти иновацион технология асосида ташкил этишни режалаштиришда, педагогдан юксак малака талаб этилади, материаллар тайёр бўлгач, педагог асосан ташкилий ва консультатив вазифаларни бажаради. Хулоса ўрнида шуни айтиш жоизки, дарс жараёнида ушбу технологияларни қўллаш, гуруҳда жамоатчилик билан амалга ошириш имкони бўлмаган фаолият турларини индивидуаллаштирган ҳолда мустақил бажариш имконини беради. Биология дарсларида замонавий педагогик ва инфорацион технологиялардан фойдаланиш дарс самаражорлигини оширади ва талабаларни ижодий изланишга ва мустақил фикрлашга олиб келади, бу эса таълим самарадорлигини ошириш имконини беради.

ИНТЕРФАОЛ МЕТОДЛАР ЁРДАМИДА БАРКАМОЛ АВЛОД ДУНЁҚАРАШИДА ТАНҚИДИЙ ФИКИРЛАШНИ РИВОЖЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ

***Данияров С.А. *Саттаров С.М. **Абдураимова С.Д.**

ГулДУ

Ҳозирги кунда республикамизнинг турли соҳаларидаги ислохатларнинг амалга оширилётганлиги баркомол авлод олдига муҳим вазифаларни қўяди.

Ўзбекистон республикасининг “Таълим тўғрисида” ги қонуни, кадрлар тайёрлаш миллий дастури ва вазирлар маҳкамасининг таълимга оид қатор қарорларидан кўзланган мақсад билимли, ижодкор, изланувчан, илмий дунёқараши кенг она замин тараққиётига хизмат қиладиган баркамол авлод вакиллари тарбиялашдан иборат. Таълим жараёнининг сифати, таркибидаги умумий ва хусусий жиҳатларини, уларнинг ўзаро бир-бири тўлдиршини, бойитиб боришини кўришимиз мумкин. Шу нуқтаи назардан, келиб чиқиб, интерфаол методларнинг таълим сифатини оширишдаги ўрнини ва аҳамиятини асослаб ўтиш - давр таълабидир.

Интерфаоллик –ўқитувчи ва таълаба мулоқатларида содир бўлади. Интерфаол методлардан фойдаланиб дарс ўтишининг бош омили таълим жараёни учун қулай шароит ва вазиятлар яратиш орқали таълабанин ижодий, фаол, эркин фикрлаши учун танқидий муҳит яратишдир.

Академик лицей талабаларининг табиий фанларни ўзлаштиришлари, ўзлаштирган манбаларга танқидий-ижодий ёндашишлари учун ўз фаолиятларини психологик муҳитдан қайта кўришлари, замонавий педагогик технология ислоҳатининг йўналишларидан моҳирона илмий, ўқув услубий, тарбиявий томонлардан унумли ва самарали, ижодий фойдаланилса, самара албатта юқори бўлади.

Лицейимизнинг ҳар бир талабаси ўз мутахасислиги бўйича давр талабига лойиқ вакил бўлиши учун, замонамиз табиий –ижтимоий фанлари (биология, кимё, физика, география, математика, фалсафа, иқтисодий назария) қонуниятларини тўғри таҳлил қила олишлари давримизнинг долзарб ва энг муҳим жараёнларидан бири ҳисобланади. Академик лицейни тамомлаётган ҳар бир талабамиз табиий фанларни тўлиқ ўзлаштиришлари ижодий –танқидий таҳлил қилишлари учун ижодий тафаккур бўлишлар шарт деб ҳисоблаймиз. Зеро талабаларимиз тафаккури бир қатор ақлий ўқув малакаларидан иборат бўлиб, уларнинг йўқ шакилланганлик даражаси шахсининг айрим хусусиятларида жумладан:

А. Воқеа –жараёнларга умумбашарий нуқтаи назардан боҳо бериш

Б. Ўқув фанларини ижодий таҳлил қилиш

В. Ўсиш ва ривожланиш жараёни оқибатларини олдиндан кўра билиш ва таҳлил қилиш.

Бу фикр ва ғоялар айниқса табиий фанларни ўқитишда жуда муҳим ўринлардан бирини эгаллайди. Чунки бизни ўраб турган табиий оламни ҳар бир ўқувчи тушунишга, ўрганишга, таҳлил қилишга ҳаракат этади.

Она заминимизнинг баркамол авлод вакиллари табиий олам тузилишини илк болалик тафаккури билан шакиллантирадилар, кейинги таҳлилларда ўзларининг бутун ҳаётлари мобайнида айта танқидий тафаккур асосида:

-Қизиқиш –билиш хоҳиши ҳар доим устун бўлади.

-Скептизм –фикрларни синчиклаб ўрганиш хоҳиши

-Мантиқий –далиллар билан ишлаш хоҳиши.

- Хабардорлик –ахборотлар билан ишлаш хоҳиши

-Стратегиялар –мавжуд қонунлар билан ишлаш хоҳиши

-Мойиллик –Ўзгалар фикрига кўшилиш хоҳиши деган ҳулосага келадилар деган фикрдамиз.

Академик лицей талабаларига танқидий фикрлашни ривожлантириш учун, улар тафаккурида ижодий руҳни шакиллантириш мақсадга мувофиқдир.

Кафедрамизнинг илғор ўқитувчилари дарс бериш жараёнида талабаларга ғоя ва фикрларни пассив тарзда узатувчи эмас, балки янги педагогик технологиянинг интерфаол методлари ёрдамида уларнинг фикрларини кенгайтирувчи, тафаккурларини янада тиник, илмий манбаларга тўлдирувчи, туҳнологик воситаларга суяниб иш кўрмоқдалар.

-Рефлексия ва танқидий педагогик таҳлил асосида олинган янги билимлар, аввалги тасавурлар билан ижодий –илмий аосда бир бирига тўғри сингдирилган тақдирдагина самара юқори бўлади. Бу жараён фаол жараён бўлиб вақт ирода масулият ва диққат этиборни талаб этади. Одатда у ўз ўзидан пайдо бўлмайди. Бу жараёнларни ҳосил қилиш учун

замонавий педогогик технология асосида ўқитишни шундай ташкил этиш керакки, у интерфаол метод орқали баркамол авлод вакиллари дунёқарашидаги билимлар аниқлансин, танқидий тасвурларни ижобий томонга ўзлаштиришга олиб келсин.

Ҳозирда таълим жараёнида талабаларнинг билим олишлари билан биргаликда уларни эркин ва мустақил фикирлашга ўргатиш талаб қилинмоқда. Зеро мустақил фикирга эга бўлган баркамол авлод вакиллари Она ватанни севади, унинг табиатини ардоқлайди ва келажакка умид билан қарайди. Демак узлуксизлик ва узвийлик таълим тизимида ортиқча такрорийликка чек қўйиб, энг аввало, жамиятнинг манавий ва интеллектуал салоҳиятини кенгайтиради, қолаверса давлатнинг ижтимоий ва илмий техник тараққиётини такомиллаштириш омили сифатида ишлаб чиқаришнинг барча соҳаларида барқарор ривожланишни таъминлайди

СУПРАМОЛЕКУЛЯР КИМЁ ТАЪЛИМИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

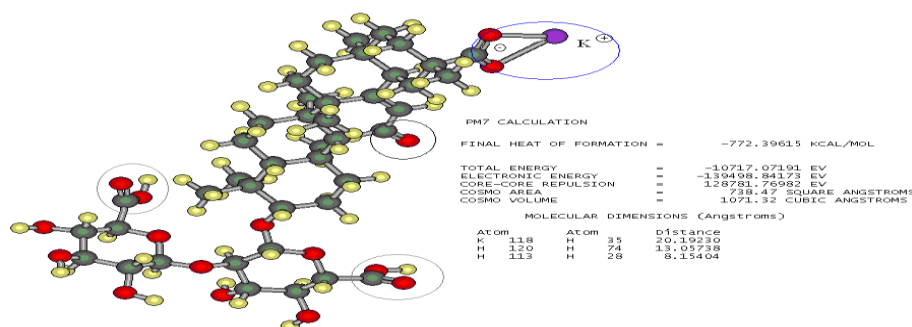
А.Г. Ешимбетов, К.Қ. Утениязов, К.К. Косназаров, М.Қ. Алланиязова, А.Д. Кудиярова,
К.Р. Алламбергенова

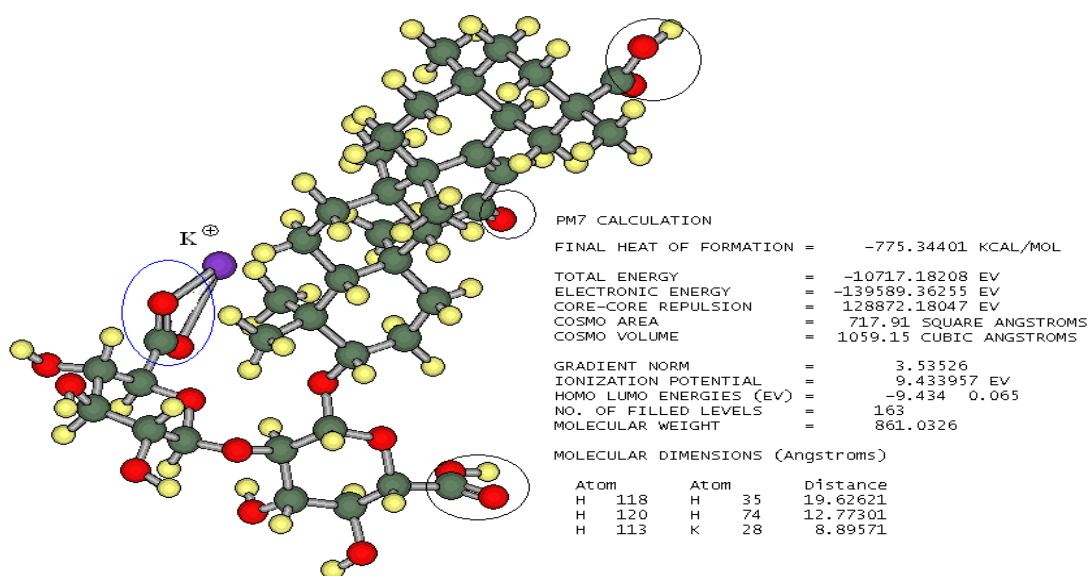
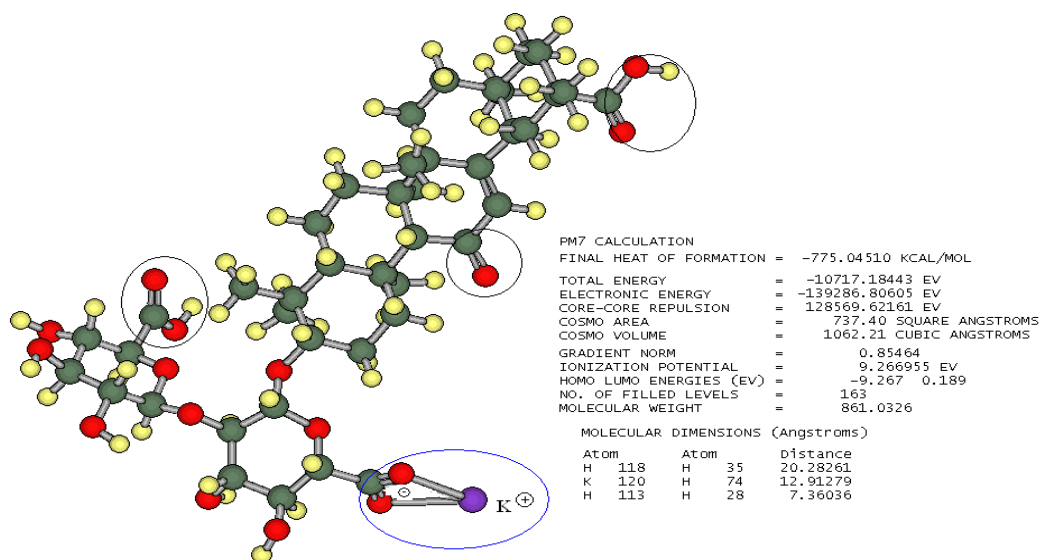
ҚҚДУ

Маълумки, “супрамолекуляр кимё” термини биринчи мартаба 1978 йили Ж.М. Лен томонидан қўлланилган [1]. 1987 йили Д. Крам, Ж.М. Лен ва Ч. Педерсенларнинг илмий ишлари Нобель мукофотига лойиқ топилганидан кейин кимё соҳасида янги - супрамолекуляр кимё фани жадал ривожланди. Ушбу фан тушунчалари, вазибалари ва аҳамияти, яна шунингдек кимёдаги ҳамда тирик организмлардаги супрамолекуляр жараёнлар Ж.М. Леннинг монографиясида [2] кенг ёритилган. Ўтган давр мобайнида соҳага бағишланган 20 дан ортиқ монографиялар нашр қилинди.

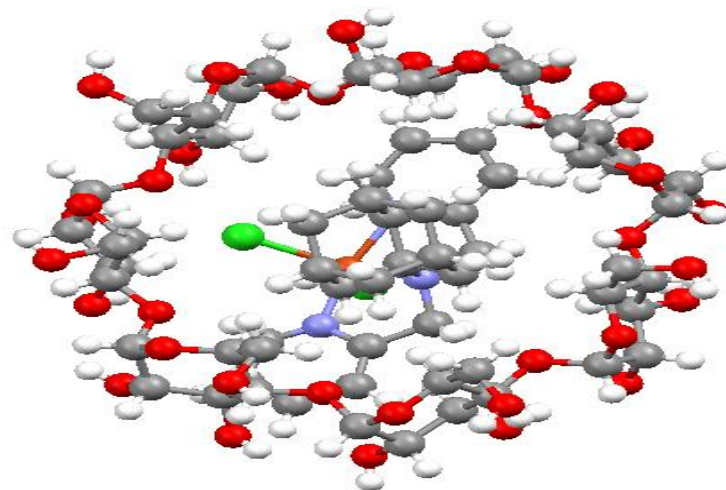
Соҳанинг ривожланиши унинг таълими билан чамбарчас боғлиқ. Шунинг эътиборига олган ҳолда, таниқли олим Д.Н. Долимов томонидан тузилган “Супрамолекуляр кимё асослари” фани ишчи ўқув дастури кимё бакалаврият таълим йўналиши талабаларида супрамолекуляр кимё фанининг асосий тушунчалари, масалан, тирик организмлардаги супрамолекуляр жараёнлар, катион, анион ва нейтрал бирикмаларни боғловчи мезбон молекулалар, кристалл инженерияси ҳамда супрамолекуляр бирикмаларнинг ўзига хос хусусиятлари ҳақида маълумотлар беришга қаратилган.

Супрамолекуляр кимёда “Меҳмон - мезбон” типидagi комплекслар ва Д.Н. Долимов раҳбарлигида олиб борилган илмий изланишлар фанни ўқитишда муҳим аҳамият касб қилади. Ширинмия илдизидан олинган глицирризин кислотаси ва унинг тузлари иштирокидаги доривор бирикмаларнинг супрамолекуляр комплекслари дастлабки бирикмаларга нисбатан биологик фаоллигининг ҳамда эрувчанлигининг юқорироқ эканлиги билан ажралиб туради [3]. Яна шунингдек, Д.Н. Долимов раҳбарлигида ГК ва унинг тузлари турли хил геометриялари назарий ҳисоблаш усулларида моделлаштирилди. Ярим эмпирик ҳисоблашлар натижасида K^+ иони ГК қанд қисмида жойлашиши энергетик жиҳатдан оптималлиги аниқланди ва натижа ГК нинг моноаммонийли тузи рентген тузилиш таҳлили (РТТ) маълумотлари билан тўлиқ мос тушади [5].





Ишчи ўқув дастурига кристалл инженерияси мавзусининг киритилиши РТТ натижаларини ўзида жамлаган Кэмбриж структуралар базасида (CCDC [5]) мавжуд супрамолекуляр кимёга оид маълумотлар билан талабаларни таништириш имкониятини туғдирмоқда.



Хулоса қилиб айтганда, “Супрамолекуляр кимё асослари” фани ишчи ўқув дастури долзарб муаммоларни ўз ичига олган. Дастурга қўшимча сифатида супрамолекуляр бирикмаларни олиш ва уларни аниқлаш усулларини, яна шунингдек, замонавий ҳисоблаш усулларида моделлаштириш мавзуларини киритиш орқали ушбу фаннинг чуқурроқ ўқитилишини таъминлаш мумкин.

Адабиётлар

1. Jean-Marie Lehn. Supramolecular chemistry: Where from? Where to?//[Chem. Soc. Rev.](#), 2017, **46**, 2378-2379.
2. J.M. Lehn. Supramolecular Chemistry. Concepts and Perspectives, 1995.
3. А.Д. Матчанов, Д.Н. Далимов, М.Г. Мухамедиев, А.Х. Исламов, У.Д. Матчанов. Синтез и некоторые физико-химические свойства супрамолекулярных комплексов дитерпениодов с ГК и её солями//Материалы конф. молод. ученых “Актуальные проблемы химии природных соединений” посвященной памяти акад. С.Ю. Юнусова, 19 март, 2012, Ташкент, с.12-13.
4. Ж.М. Икрамшиков. Глицирризин кислотаси монокалийли тузи лагохилин комплекси тузилишини математик моделлаш ёрдамида црганиш. Малакавий битирув иши. ЎзМУ, 2017, 48 б.
5. The Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC), www.ccdc.cam.ac.uk/

AXBOROT TEXNOLOGIYALARNI QO'LLAB ORGANIK KIMYO FANIDAN ELEKTRON QO'LLANMA YARATISH

Ixtiyarova G.A., Axadov M.SH., Jo'raqulova N.X.

TDTU, NavDPI, QarshiDU

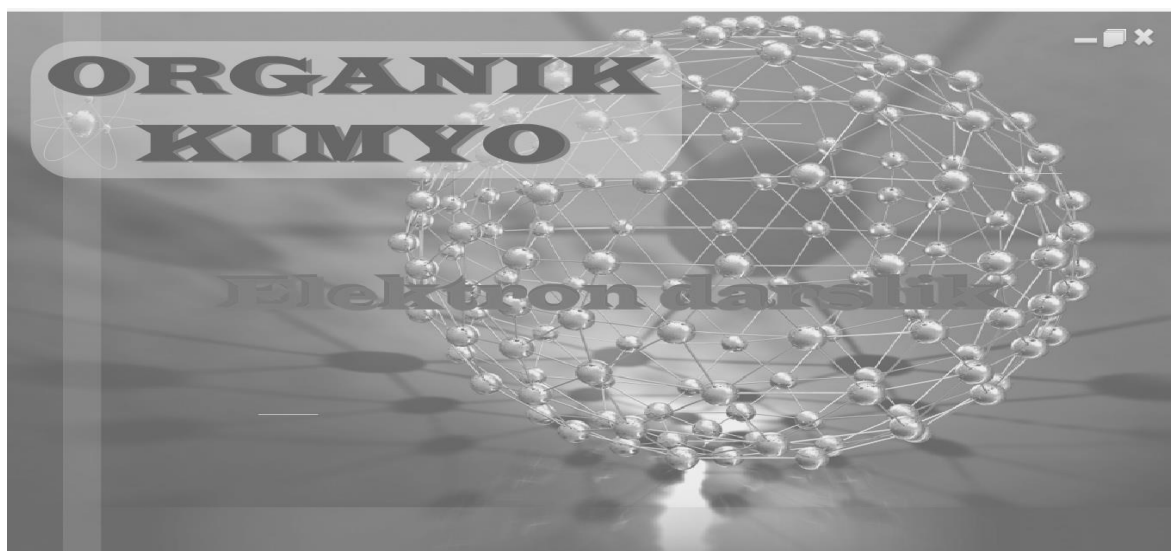
Axborot-kommunikativ texnologiyalar (AKT) qo'llanilishi kimyo o'qitilishi uchun yangi istiqbollar va samarali o'qitish imkoniyatlarini ochadi. Shu bilan bir qatorda mustaqil ravishda o'qish qobiliyatini rivojlantirish axborot manbalari bilan ishlashda muayyan savodga yo'naltirilib buning o'zi o'quvchining intellectual rivojlanishi uchun zarur sharoitdir. Ishning maqsadi- kimyo darslarida axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalanish. Internet resurslarini qo'llash orqali uy vazifalarini masofadan turib o'qituvchi tomonidan berilishi va o'quvchi tomonidan bajarilgan vazifalarni tekshirish mumkin. AKT o'quv materialini o'zlashtirishni nazorat qilishning eng qulay uslubidir.

Ta'lim jarayonida interfaol uslublar: innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanib, ta'limning samaradorligini ko'tarishga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda.

Axborot innovatsion texnologiyalarning o'ziga xos xususiyatlari:

- Innovatsion texnologiyalar har doim o'quvchi va talabalarning fanga bo'lgan qiziqishini orttiradi;
- Innovatsion texnologiyalarni qo'llash jarayonida o'quvchi va talabalarning muloqot madaniyati rivojlanadi;
- Innovatsion texnologiyalar o'quvchi va talabalar o'z iqtidori, bilimini namoyon etadi;
- O'quvchi va talabalarning ijobiy xislat va fazilatlarini shakllantiradi.

Zamonaaviy texnologiyalar qo'llanilgan mashg'ulotlar talabalar egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, xatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga qaratildi. Buxoro davlat universiteti olimlari tomonidan Kolloid kimyo, umumiy kimyo va kimyoviy texnologiya fanlaridan elektron darslik tayyorlangan va guvohnomalar olingan. Biz mualliflar tomonidan biologiya ta'lim yonalishi talabalari uchun organik kimyodan elektron qo'llanma yaratdik va uning dasturi uchun guvohnoma olingan. Kelajakda elektron darslikni yaratishni maqsad qilib qo'ydik (1-rasm).



Rasm.1 Organik kimyo elektron darsligining ko'rinishi
Yaratilgan elektron qo'llanma quyidagi ko'rinishga ega (2-rasm).



Rasm.2 Organik kimyo elektron darsligining bosh sahifasi

Organik kimyo fanidan elektron qo'llanma asosan 12 ta mavzudan iborat bo'ladi. 1. matnning kompyuterda ko'rinishi. 2. Prezantatsiyali (multimedia) qismida Organik kimyoga oid animatsiya va video lavhalar, taqqimotlar (slayd) ko'rsatiladi. Har bir ma'ruzaning rejasi tuzilgan. Olimlar bo'limida shu fanga hissa qo'shgan organik olimlar haqida rasmlari bilan to'liq ma'lumotlar keltirilgan (3-rasm).



Rasm.3 Organik kimyo elektron darsligidagi olimlar haqidagi ma'lumotlar sahifasi

Bu bo'limda talabalarga organik kimyo faniga hissa qo'shgan olimlar va nobel mukofoti sovrindorlari haqida yetarli ma'lumotlar beriladi. Har bir mavzu bo'yicha bilimni mustahkamlash uchun berilgan masala va mashqlar, testlarni yechish orqali talaba o'z o'zini baholashga erishadi.

Demak, Organik kimyo darsida elektron qo'llanmadan unumli foydalanilgan holda talabalarining ko'nikma va malakalarini shakllantirildi, hamda yuqori dars samaradorligiga erishish imkoniyatlari yaratiladi.

БИООРГАНИК КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ЭЛЕКТРОН ДАРСЛИКНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Г.А.Ихтиярова, Н.Х. Жўрақулова, Г.Б.Норбоева

TDTU, QarshiDU

Мамлакатимизда таълим соҳасида рўй бераётган туб янгиланишлар ҳар бир таълим муассасасида ўқув жараёнини методик таъминотини ривожлантиришни талаб этади. Ўзбекистон Республикаси “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”да таълимнинг барча босқичларида ўқув фанларини замонавий ахборот технологиялар асосида ўқитишга катта эътибор қаратилган. Замонавий ахборот ва коммуникация технологиялари яқин йиллардан бери педагогик инновацияларнинг асосий манбаи бўлиб бормоқда [1].

Ушбу тадқиқотда кимё таълим йўналиши талабалари учун “Биоорганик кимё” фанини ўқитишда электрон дарсликнинг аҳамияти ва афзалликлари ҳақида баён қилинган.

Электрон дарслик – компьютер технологияларига асосланган ўқитиш методларидан фойдаланишга мўлжалланган ўқитиш воситаси бўлиб, ундан мустақил таълим олишда ва ўқув материалларини ҳар томонлама самарали ўзлаштиришда фойдаланиш мумкин.

Электрон дарсликда фаннинг ўқув материаллари талабага интерактив усуллар билан, психологик ва педагогик жиҳатлар, замонавий ахборот технологиялари, аудио ва видео анимациялар имкониятларидан ўринли фойдаланилади [2].

Электрон дарсликлар қуйидаги қисмлардан иборат бўлиши зарур:

1. Ўргатувчи қисм – гипертекстга асосланган ва статик, динамик расмлардан иборат.
2. Машқ қилдирувчи қисм – хатоларни кўрсатиб берувчи ва тўғри хулосага олиб келувчи.
3. Назорат қилувчи – тестлар орқали назорат қилувчи тизим асосида шаклланади. [2]

“Биоорганик кимё” фанини ўқитишда электрон дарсликлар қуйидаги асосий хоссалари билан ажралиб туради:

- таълимни ва ўқув машғулотларини юқори сифатли даражада олиб борилишини таъминлаши;
- мустақил таълим олиш ва эгалланган билимларни мустақил баҳолаш имкониятининг берилиши;
- маъруза ва амалий машғулотларнинг уйғунлиги;
- “Биоорганик кимё” фани ҳақида, олимлари ҳақида тўлиқроқ маълумот берилиши;
- матн, шунингдек, бошқа ахборот материалларини махсус навигация (гиперматн) ва иллюстрация (мультимедиа воситалари, расмлар, диаграммалар ва жадваллар) орқали тақдим этилиши.

Талаба яратилган электрон китоб орқали қуйидаги имкониятларга эга бўлиши мумкин:

- Зарурий маъруза ва лаборатория ишларини режа асосида тезда излаш (оддий дарсликда буни топиш қийин);
- Китоб ва дарсликда бўлмаган аудио, видео кўринишларни: тажрибаларда содир бўладиган ҳодисаларни – газнинг ажралиши, моддаларнинг ёнишини, чўкманинг ранги, унинг эришини видеода жонли овоз, рангли тасвирларини кўриш;
- Мавзуга тегишли тажрибаларни ва молекулаларнинг фазовий тузилишини мультимедиа кўринишида кўриш;

- Матнинг зарурий лавҳаларини принтер оркали босмадан чиқариш;
- Маърузада олган талаба билимини мустаҳкамлаш ва тез текшириш (тест, масалаларни ечиши, жадвални тўлдириш каби);

Электрон китоб оркали талабалар маърузада олган билимларини синаб кўриш имкониятига эга бўладилар. Кимё лабораториясини бажариш жараёнида замонавий ахборот ва компьютер технологияларини қўллаш ўқитувчи учун ҳаддан ташқари имкониятлар эшигини очиб беради. Бундай воситалар ёрдамида дарс жараёнини ташкил қилинса, талабалар диққати кўпроқ жалб қилинади, вақтдан ютилади, лабораторияда техника хавфсизлигига эътибор ортади ва таълим сифати яхшиланади. Бундан ташқари, электрон дарсликларнинг ютуғи шундаки, фойдаланиш ва қоғозга чиқариш қулайлиги ва алоҳида кўрсатмаларга муҳтожлиги камлигидадир.

Демак, талабаларнинг “Биоорганик кимё” фанини ўзлаштириши учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланиб янги инновацион ахборот технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эга. Фанни ўзлаштиришда талаба электрон дарслик, мультимедиа ва анимациялардан фойдаланади бунда дарс самарадорлиги янада ортади.

Адабиётлар:

1. Каримов И.А. Баркамол авлод орзуси.- Т:- Ўзбекистон,- 2000,- 248 б.
2. Закирова Ф. ва бошқалар. Электрон ўқув-методик мажмуалар ва таълим ресурсларини яратиш методикаси. -Тошкент: ОУМТВ. – 2010. – 64 б.
3. Закирова Ф. Методические аспекты создания и использования web-сайта преподавателя // Ж.Педагогик таълим- Тошкент, 2010.- №2.- С. 79-86.
4. Закирова Ф. WEB 2.0. – инновация в образовании // Ж. ТАТУ хабарлари. 2012.- №2. С. 101-102.
5. Норенков И.П., Зимин А.М. Информационные технологии в образовании. Учебное пособие.М.: Изд. МГТУ им. Н.Баумана.2002-33бс.

ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ АЙРИМ ТУРЛАРИ

Икрамова З.А., Алимходжаева Н.Т., Сулайманова Г.Г.

ТошПТИ

“Таълим тўғрисида”ги Қонун, “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”да баркамол шахс ва малакали мутахассисни тарбиялаб вояга етказиш жараёнининг моҳияти тўлақонли очиб берилган. Айниқса, таълимнинг интеграллашуви бўлими талаба-ёшларнинг онгини дунёвий билимлар билан бойитишга, уларда табиий фанларнинг турли соҳаларига бўлган қизиқишини орттиришга қаратилган.

Ўқитиш жараёнида ўқувчи-талабаларга шахс сифатида қаралиши, турли педагогик технологиялар ҳамда замонавий методларни қўлланилиши уларни мустақил, эркин фикрлашга, изланишга, ҳар бир масалага ижодий ёндошиш, маъсулиятни сезиш, энг асосийси, ўқишга, фанга, педагогга ва ўзи танлаган касбига бўлган қизиқишларини кучайтиради. Бундай натижага эришиш амалиётда ўқув жараёнида инновацион ва ахборот технологияларни қўллашни тақозо этади. Улар жуда хилма-хилдир. Биз улардан баъзилари ҳақида тўхталиб ўтамиз.

“**Ақлий ҳужум**” методи – ўқитувчи талаба эгаллаши керак бўлган мавзунини оддийдан – мураккабга томон босқичма-босқич лойиҳалаб боради.

“**Тармоқлар**” методи – ўқувчи-талабани мантиқий фикрлаш, умумий фикр доирасини кенгайтириш, мустақил равишда адабиётлардан фойдаланишни ўргатишга қаратилган.

“**3x4**” методи - ўқувчи-талабаларни эркин фикрлаши, кенг доирада турли ғояларни бера олиши, таълим жараёнида яқка, кичик гуруҳ ҳолда таҳлил этиб, хулоса чиқара олиши, таъриф бера олишига қаратилган.

“Блиц –ўйин” методи – ҳаракатлар кетма-кетлигини тўғри ташкил этишга, мантикий фикрлашга, ўрганаётган предмети асосида кўп, хилма-хил фикрлардан, маълумотлардан кераклигини танлаб олишни ўргатишга қаратилган.

“Интервью” техникаси ўқувчи-талаба савол бериш, эшита олиш, тўғри жавоб бериш, саволни тўғри тузишни ўргатишга қаратилган.

Қўлланиладиган педагогик технологияларнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир йўла ахборот берилади. Айни пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида нуқталардан муҳокама этилади. Масалан, ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари белгиланади. Бу интерактив технология танқидий, таҳлилий, аниқ мантикий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўз ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда ихчам баён этиш, химоя қилишга имконият яратади.

Қуйида биз мазкур тажрибамиздан келиб чиқиб мавзуни ўқитиш ва ўзлаширишда самара бериши мумкин бўлган педагогик технологияларни мазмуни ва қўллаш усулини келтирамиз.

Ақлий ҳужум. Гуруҳлараро ишларда қўлланиладиган, қўплаб ғояларни ишлаб чиқиш мумкин бўлган методдир. Бу ҳақиқатан ҳам талабаларнинг ўқув жараёнида фаол иштирок этишлари, турли ғояларни баён қилиш чоғида бошқаларни ҳам қизғин ишга йўллашлари, илҳом билан ишлашларига имкон берувчи ва унга рағбатлантирувчи методдир. Ақлий ҳужум шунинг учун ҳам фаоллаштиришнинг муҳим усулики, унда танҳо ишлаш мумкин эмас, биргина ғоя гуруҳнинг барча иштирокчиларини бир хилда ўзига тортиб олади.

Ақлий ҳужум турли тарзда қўлланилиши мумкин: масалан, қандайдир мавзуни муҳокама қилиш учун, янги савол қўйиш ёки исталган қандайдир муаммони ҳал этиш учун.

Асосий қоидалари қуйидагилар:

1. Айтилаётган барча ғоялар бир-бирига нисбатан муҳимликда тенгдир.
2. Қиритилаётган ғояларга нисбатан танқиднинг мавжуд эмаслигидир.
3. Ғояни тақдим этаётган пайтда сўзловчининг гапини бўлмаслик.
4. Сўзловчига нисбатан баҳоловчи компонент мавжуд эмаслиги.

Методни ишлатишга киришмоқ:

А-метод – гуруҳнинг барча иштирокчиларига бир мавзу ва бир савол қўйилади.

1. Ўқитувчи ўқув жараёнида ташаббусни ўз қўлига шундай тарзда олади: у аудиториядаги барча талабаларга савол беради ва қандайдир махсус мавзуга дахлдор барча мумкин бўлган фикрларни айтишни сўрайди.
2. Барча, хатто, аҳмокона ғояларни ҳам айтишга руҳсат берилади. Айтилаётган фикрлар ичида биргина асосий мавзу сақланиб қолиши шарт.
3. Бирортасининг ҳам фикри шарҳланмайди, танқид қилинмайди, баҳоланмайди.
4. Асосий фикрларни ўқитувчи доскага ёзиб олади ёки экранда кўрсатади.
5. Ақлий ҳужум тугагач, барча ғоялар тўпланиши, гуруҳларга ажратилиши ёки категорияларга бўлиниши мумкин.

Б-метод – барча мавзу ва саволлар умумий йўналиши сақланган ҳолда катта гуруҳ таркибидаги гуруҳчаларга тақдим этилади.

1. Ўқитувчи умумий мавзу бўйича 4–6 та савол тайёрлаши мумкин.
2. Катта гуруҳ кичик гуруҳчаларга ажратилади ва ҳар бир гуруҳчага ақлий ҳужум ўтказиш учун алоҳида савол берилади.
3. Ҳар бир гуруҳча ақлий ҳужум масулотини ёзиб олиши учун биттадан киши ажратади, кейинчалик, жараён тугаши билан уни гуруҳнинг барча аъзоларига тақдим этади.
4. Ғоялар ҳар бир гуруҳча томонидан катта саҳифага маркердан фойдаланиб ёзиб олиниши мумкин. Шундай саҳифа- плакатнинг юқорисига тайёрланган саволлар ёзиб қўйилади. Саҳифа - плакат жараённинг охирида ҳар бир хохловчи нима ёзилган ва жамланганлигини кўриши учун осиб қўйилади.

5. Ақлий ҳужумнинг бу методи вақтнинг қисқача даврида бир саволнинг бир нечта сифати ишлаб чиқилиши зарур бўлган жойда, айниқса, фойдалидир.
6. Ўқитувчи – раҳбар – ёрдамчи сифатида ҳаракат қилади ва бир гуруҳдан иккинчи гуруҳга ақлий ҳужум амалга оширилади пайтда ўтиб туради.

Олий таълимдаги инновацион жараёнлари негизида куйидаги ёндашувларни белгилаш мумкин: маданиятшунослик жиҳатидан (инсонни билишнинг устивор йўналиши) ёндошув; шахсий фаолият жиҳатидан (таълимдаги янги технологиялар) ёндошув; кўп субъектлик (диалогик) ёндошув; касбий тайёргарликни инсонпарварлаштириш; индивидуал - ижодий (ўқитувчи ва талабаларнинг муносабати) ёндошув.

Олий таълимдаги инновацион фаолиятнинг субъекти ўқитувчи ва унинг шахсий имкониятидир. Бунда ўқитувчи шахсининг ижтимоий-маданий, интеллектуал ва ахлоқий ва имкониятлари юксак ахамиятга молик бўлади. Ҳозирги жамият, маданият ва таълим тараққийти ўқитувчининг инновацион фаолиятига катта зарурат тугилади. Инновационлик педагогик жараёнини ифодалаб, нафакат унинг дидактик қурилишига, балки ўқитувчининг ижтимоий моҳиятли натижаларига ва руҳий кифасига ҳам таалуклидир. Ҳозирги кунда инновацион педагогика билан шуғулланаётган олимларни фикрича 700 дан ортиқ технологиялар мавжуд. Аммо қафолатланган натижа олиш ҳар бир ўқитувчидан усулни тўғри танлай билиш ва уни моҳирона қўллай билишни талаб этади.

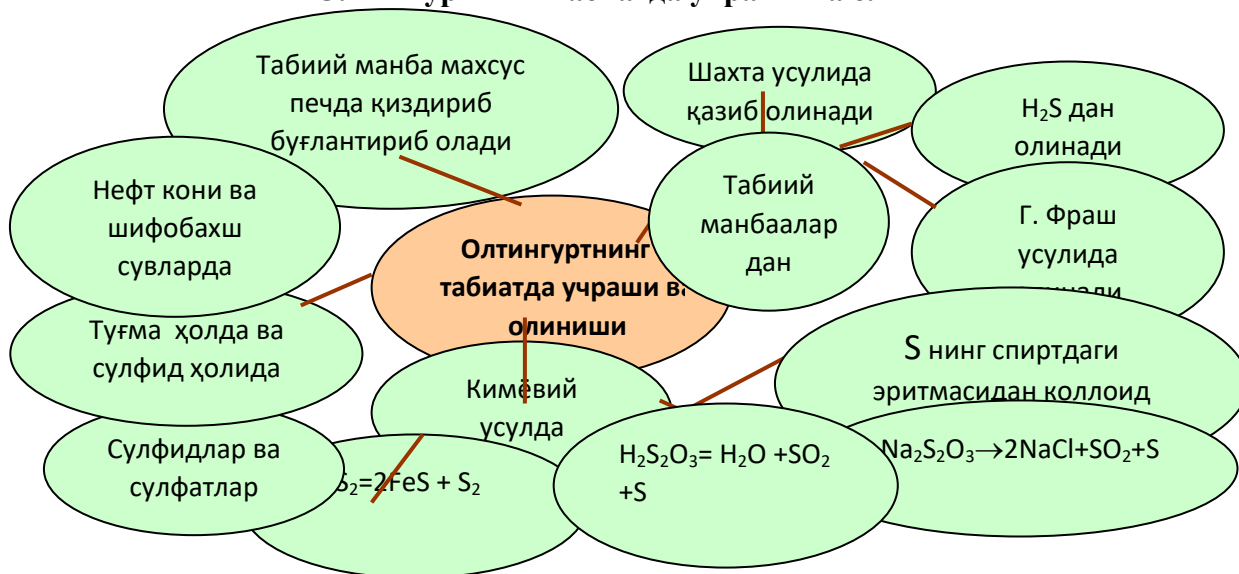
«СУЛЬФАТ КИСЛОТА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН ОЛТИНГУГУРТ ХОМАШЁСИ» МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА «КЛАСТЕР» МЕТОДИНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШ

Н.Н Маматқулов

ТошДТУ Олм фил

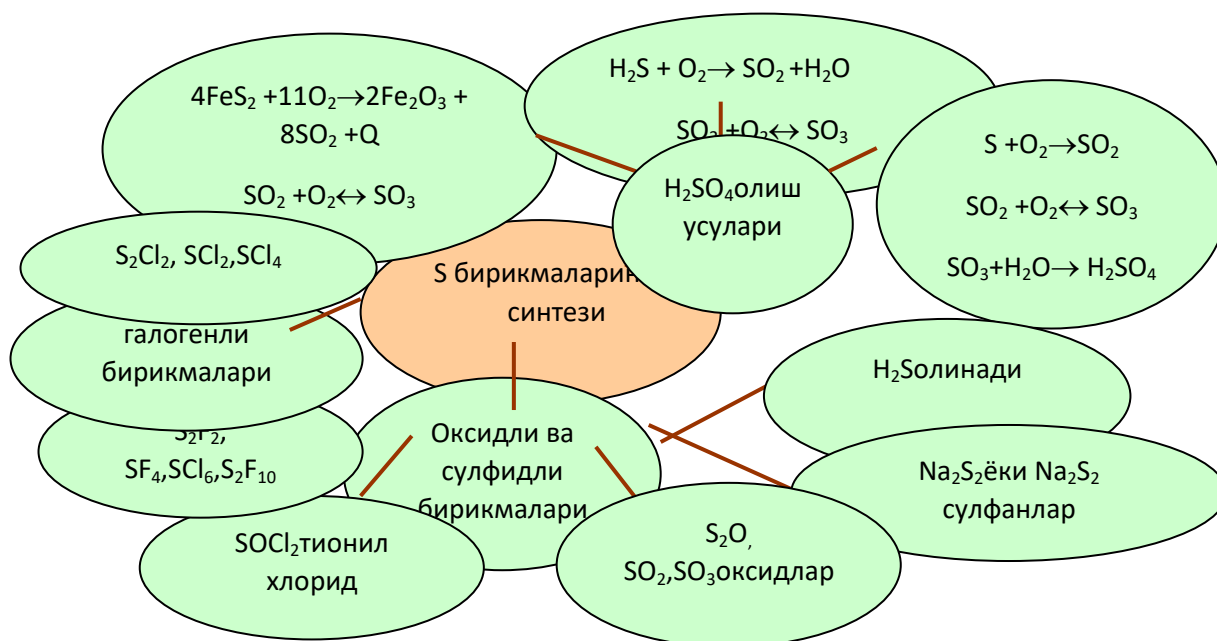
“Ноорганик моддалар кимёвий технологияси” фанини ҳар бир мавзуларини ўқитишда ундаги тушунча ва билимларни баён қилингандан сўнг дарсни мустаҳкамлаш учун инновацион технологиянинг «Кластер» методи амалга оширилади. Масалан, «Сульфат кислота ишлаб чиқариш учун олтингургурт хом ашёси» мавзусига доир маълумотларни тушунтиргандан сўнг, ушбу мавзудаги билимларни мустаҳкамлаш учун гуруҳдаги талабаларга «Кластер» тузиш топширилади. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, доска ёки оқ қоғознинг ўрта қисмига мавзуга оид таянч тушунча ёзилиб, талабаларга берилади. Унга боғланадиган тушунча ёки билимлар тармоқларга бўлиб чиқилади. Олтингуртнинг табиатда учраши ва олинишига доир «Кластер» тузишга мисол келтирамиз.

«Олтингуртнинг табиатда учраши ва олиниши»



Бу усулни «Сульфат кислота ишлаб чиқариш учун олтингургурт хом ашёси» мавзусига доир яна қўллаш мумкин. Мавзунини ўқитувчи тушунтиргандан сўнг олтингургурт бирикмаларининг синтезига доир «Кластер» тузиш учун талабаларга топшириқ беради ва уни назорат қилади.

Олтингургурт бирикмаларининг синтези



Дарсни мустаҳкамлаш жараёнида талабалар томонидан тузилган кластерлар йиғиштириб олинади ва баҳоланади. “Кимёвий технология” йўналиши учинчи босқич талабаларида «Сульфат кислота ишлаб чиқариш учун олтингургурт хом ашёси» мавзусига оид педагогик тажрибалар «Кластер» методини билимларни ўзлаштиришда юқори натижа беришини кўрсатади. Ушбу «Кластер» методидан намуналар келтирдик.

Адабиётлар.

1. Қосимова З. Таълим технологиялари. Ўқув қўлланма. 2013. 204 б.
2. Ишмухаммедов Р.Ж. “Инновацион технологиялар ёрдамида ўқитиш самарадорлигини ошириш” Тошкент: 2000 й.

ИНТЕРФАОЛ УСУЛЛАРДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ

М.Б. Маматкулова, Ш. И. Қосимов

ГулДУ

Ҳозирги даврда янгиланаётган таълим тизимида якуний натижа, бевосита таълим-тарбия жараёнини амалга оширадиган ўқитувчи меҳнатининг қандай ташкил этилишига бориб тақалаверади. Таълим зиммасига қўйилаётган улкан вазифалар эса таълим беришга муносабатни, ёндошувни ўзгартиришни тақозо этмоқда. Шу муносабат ва ёндошувни ўзида мужассам этиши лозим бўлган илғор педагогик технология хусусида бир қанча мақсадлар эълон қилинди. Шу сабабли ҳам биринчи навбатда таълим муассасаларида таълим мазмуни ва унинг таркибини кенгайтириш ва чуқурлаштириш, хусусан, бу мазмунга нафақат билим, кўникма ва малака, балки умуминсоний маданиятни ташкил қилувчи - ижодий фаолият тажрибасини киритиш ғояси кун тартибига қўйилди.

Илғор педагогик технологияларни лойиҳалаш ва улардан таълим-тарбия жараёнида фойдаланиш маълум қонуниятларга асосланади. Бу асослар педагогик технология (педагогик тизим)нинг ўзига хос жиҳатларини ифода этади ва методикадан фарқли

томонларини кўрсатиб беради. Бошқача айтганда, уларни педагогик тизим принциплари, деб аташ мумкин.

Кўпгина асосий услубий инновациялар бугун ўқитишнинг интерфаол усулларини қўллаш билан боғлиқдир. Интерфаол сўзи бизга инглиз тилидан сўзидан кириб келган. „Интер“– бу ўзаро, актив –ҳаракат қилиш демакдир. Интерфаол ўзаро ҳаракат қилиш ёки нима билан (масалан, компьютер билан) ёки ким билан (одам билан) суҳбат, диалог (мулоқот) режимида бўлишни билдиради.

Демак, интерфаол ўқитиш - бу ҳаммадан аввал диалогли ўқитишдир, уни боришида педагог ва талабанинг ўзаро ҳамкорлиги амалга оширилади.

Ўқитишнинг интерфаол усуллари талабаларнинг ғоятда катта таълим салоҳиятини фаоллаштириш ва фойдаланишга, ўқув жараёнига ижодийлик элементларини киритиш ва ижодий фаолият юритувчи тизимларга хос бўлган хусусиятларидан фойдаланишга имкон беради.

Куйида интерфаол методларнинг баъзиларига тўхталиб ўтаемиз:

«Ақлий хужум».Ўз номидан маълумки, талабалар ақлига хужум қилиниб, улардан ахборот тўпланади.

Масалан: «*Фақат ёғ олиш мақсадида ўстириладиган ўсимликлардан қайсиларини биласиз?*» мавзусида ҳар бир талаба ўзи билганини ёзади. Кейин икковлашиб ёзади (10 дақиқа) ва охирида икки гуруҳ ёзганларини жамлайди ва ёзув тахтасига ёзади ёки сардор ўқиб беради. Қолганлар эса ўзларида бўлмаганини ёзиб олади.

«Таянч сигналлар». Бу дарс усули кўп вақтлардан бери ишлатилиб келинаётган усул бўлиб, бунда мавзу бўйича таянч сигналлар ёзиб қўйилади, талабалар эса шулардан фойдаланиб саволларга жавоб топади ва мавзунини тўлиқ ўрганиб олади. Озиқ-овқат технологиялари мутахассислик фанлари дарсларида мисол, масала, таянч сўзлар, формула, аппаратларнинг расми, ишлаш принципи ва жадвал-схемалар бўлиб, улардан фойдаланиб хоҳлаган саволга жавоб бериш мумкин ёки ўқитувчи томонидан саволни топиш учун таянч сигналлар тузиб чиқиши мумкин.

«Адабиётлар билан ишлаш» усулида дарслик, қўлланма, услубий кўрсатма, лаборатория ишланмалари берилиб, мавзу эълон қилинади ва талабалар маълум вақтда мавзунини мустақил ўрганиб олишади ҳамда жавоб беришади. Бунда «Ақлий хужум» усулидагидек индивидуал, диалог, кичик гуруҳ, жамоа бўлиб ишлашади.

«Кўчма бозор». Номидан маълумки, билимлар сотиладиган жой бўлиб, харидор ва сотувчидан иборат мулоқот, кўчма эса бир нечта давлатлар ёки ўз маҳсулотини намойиш этаётган экспортёрлар қатнашиб, ўз билимларини намойиш этадиган ярмаркадир. Олувчилар ҳам, сотувчилар ҳам фаол бўлмасалар бозорлари касод бўлади.

«Ролли ўйинлар». Ролли ўйинлар усули дарснинг барча турларида қўлланилиши мумкин. Бизнинг йўналишда касбга йўллаш мақсадида талабаларни уч гуруҳга бўлиб технолог, менежер, иқтисодчи, қадоқловчи оператор, лаборант, эколог касблари ҳақида баҳс юритиб, мутахассислик фанларини шу касблардаги аҳамияти ҳақида фикрларини олиш мумкин. Касбни ҳимоя қилиш ёки саҳна кўриниши орқали рол ўйнаш шаклида олиб бориш мумкин.

«Рақамлар тилга кирганда». Амалий машғулот ёки маъруза дарсларида талабалар бир неча дақиқалар ичида рақамлар орқали мавзудан келиб чиққан ҳолда масалан, ёғ-мой саноати ҳақида - унинг тарихи, биринчи чиқарган маҳсулоти, қурилган заводлар, олимларнинг ишлари, маҳсулот турлари каби саволларга тарқатма материалдаги рақамлардан фойдаланиб жавоб берадилар.

«Ўзинг учун қулай жой танла» усули. Ушбу усул аудиторияда ўтказиладиган мавзулар юзасидан муаммоли саволларни муҳокама қилишда ва уларнинг ечимини баҳс-мунозара орқали топишда яқиндан ёрдам берадиган усулдир. Бунинг учун бир-бирини инкор этадиган, аммо мавзуси бир хил бўлган осма плакатлар қўйилиб, бирига «қарши эмасман», «розиман», иккинчисига эса «қаршиман», «норозиман» деган сўзлар ёзиб қўйилади. Талабалар ўзи

танлаган плакат ёнига бориб ўтиради ва баҳс-мунозара бошланади. Масалан: Ёғларни олишнинг экстракциялаш ёки форпресс усули. Қайси усул афзал деган савол билан чиқилади.

Хулоса қилиб айтганда, дарслар самарадорлигини оширишнинг асосий омиллари профессор-ўқитувчининг янги талаблар асосида ўз устида узлуксиз ишлаши, инновация ва новаторлик фаолиятини олиб бориш кўникмаларини эгаллаши, педагогик ва ахборот технологияларини ўзлаштириши ҳамда уларни ўқув жараёнига татбиқ этиб, дарснинг сифат самарадорлигини оширишдан иборат.

“ОРГАНИК КИМЁ” ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

Маткаримова Н.С., Таджиева Ш.А.

ТКТИ

Ҳозирги кунда таълим-тарбия жараёнида интерфаол педагогик технологиялардан узлуксизлик ва узвийлик тамойили асосида фойдаланишга катта эътибор берилмоқда, чунки таълимнинг интерфаол тури олий таълим жараёни таълим олувчида мустақил тафаккур ҳамда тезкор фаолиятни таркиб топтиришга хизмат қилади. Таълимнинг интерфаол методларидан ҳар бир босқичда талабанинг ўзига хос психологик хусусиятлари, тафаккур тарзини ҳисобга олган ҳолда фойдаланиш, аниқ бир талабалар аудиториясининг ўзига хос жиҳатларини ҳисобга олиш ўқитувчидан катта педагогик маҳоратни талаб қилади. Органик кимё фанининг дарс жараёнида ҳам талабалар фаоллигини кучайтириш ва таълим сифати, самарасини ошириш мақсадида илмий педагогик изланишлар олиб бориш, ҳар бир таълим соҳаси олдида турган долзарб масалалар қаторига киради. Органик кимё фанини ўқитишда “Биламан, Билиши хоҳлайман, Билиб олдим (БББ)”, “Инсерт” методларидан фойдаланиш талабаларни фикрлашга муоммоларни ҳал этиш, кўникмаларини ҳосил қилишга, кашфиётларга интилиш, ҳамкорлик ва шериклик сифатларини шакллантиришга, ўқитувчи томонидан берилган вазифларини ҳал этиш режасини тузишга ва энг асосийси талабалар олдида қўйилаётган муоммони ҳал қилишга ва уни мустақил муҳокама қилишга ундайди.

“Биламан, Билиши хоҳлайман, Билиб олдим (БББ)” методида “Биламан” сатрида талабалар органик кимё фанидан эгаллаган ва кўникма ҳосил қилган дастлабки билимларини янги мавзу доирасида мустахкамлашга қўллаш имконини беради.

“Билиши хоҳлайман” сатрида эса талабаларда органик кимёга доир масалаларни, янги синтез қилинадиган маҳсулотлар технологияларини ишлаб чиқаришга татбиқ қилишни, улар асосида сифатли ва рақобатбардош маҳсулотлар яратиш имконини беради. Бу сатрнинг афзаллик томони, талаба эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда органик хом ашё моддаларни ишлаб чиқаришни яна бошқа қандай технологиялар мавжудлигини мукамал билишни хоҳлаётганини билдиради ва ўқитувчи талаба эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда кейинги дарсларида ушбу технологиялар ҳақида чуқурроқ тўхталиб ўтишга чорлайди.

“Билиб олдим” сатрида талабалар янги мавзу бўйича ўзлаштирган билим, малакаларини кўникмага айлантиради. Ўқитувчи берилган мавзу бўйича талабаларга маълумотларни муваффақиятли етказиб берганини ушбу сатр орқали билиб олади. Бу эса ўқитувчини янада ўз устида ишлаб, ўз камчилик ва ютуқларини талаба фикри орқали такомиллаштиради.

Замонавий шароитда таълим самарадорлигини оширишнинг энг мақбул йўли машғулотларни интерфаол метод ёрдамида ташкил этиш ҳисобланади. Органик кимё фанини интерфаол таълим ёрдамида шакллантириш орқали ўқитувчи талабаларни қобилиятини ривожлантириш, мустақил ўз-ўзини назорат қила оладиган тенгдошлари билан фикр алмашиб бахслаша оладиган мустақил, ҳамда танқидий фикрлаш таклифларни илгари суриш, фикр мулоҳазаларни эркин баён қилиш, ўз нуқтаи назарини ҳимоя қилиш, муоммони ечимини

топишга интилиш, мураккаб вазиятлардан чиқа олиш каби сифатларни шакллантиришга муваффақ бўла олади.

Органик кимё фанининг “Парафинлар” мавзусига (БББ)” методи

“Биламан”	“Билиши хохлайман”	“Билиб олдим”
Тўйинган углеводород; метан, этан, пропан, бутангача агрегат ҳолати газ эканлигини; Суяқ углеводородлардан мотор ёқилғи сифатида фойдаланишини; октан сони сифатли ёқилғи эканлигини.	Тўйинган углеводородлар алканларнинг физик хусусиятига кўра уларнинг агрегат ҳолати C ₁ -C ₄ гача газ C ₅ -C ₁₆ қолганлари қаттиқ ҳолатдаги углеводород бўлсада, нима учун айнан уларни агрегат ҳолати мумсимон моддалар яни парафинларга киёсланганлигини;	Декарбоксиллаш жараёни билан электролиз жараёнининг фарқи; Алкансульфокислоталар ва сульфохлоридлар саноатда синтетик ювувчи воситалар ва сирт актив моддалар олишда ахамияти катталиги; алканларни нитролаш натижасида эритувчилар, портловчи моддалар олишда мумкинлигини.

Шунингдек таълим сифатини оширишда “Инсерт” методи ҳам талабаларда мустақил фикрлаш тушунчасини оширишга, талабани фаоллаштиришга ундайди. Масалан “Органик кимё” фанининг “Оқсиллар” мавзуси мисолида кўрадиган бўлсак Инсерт методининг (В) - яъни мен билган нарсани тасдиқлайди сатрида талаба органик моддалардан бири оқсил эканлиги, уни тирик организмларда учраши, инсон организмда таянч вазифасини бажарадиган муҳим органик модда эканлигини тасдиқлайди. (+) сатрида – оқсилларни сифат анализларидан: Биурет ва Ксантопротеин усуллари орқали талаба оқсилларни аниқлашни ҳамда таркибида пиптед боғи борлигини ўрганади. Бу эса талабага янги маълумот бўлиб хизмат қилади.

Қолган сатрларда талаба ўқитувчи томонидан берилган маълумотларни анализ қилиб ўзида мавжуд билимлари билан солиштирган ҳолда мавзунини чуқур ўзлаштиришга ундайди.

Тушунчалар	В	+	-	?
Молекуласи α- аминокислоталардан ташкил топган юқори молекуляр бирикмалар пептидлар ва оқсиллар деб юритилади.		+		
Ҳайвонот ва ўсимликлар аъзоларида оқсиллар турли функцияларни бажаради.	В			
Оқсиллар таркибида 5 хил элемент бор.			-	
Балиқ сперматозоитлардаги оқсиллардан олтингурут бўлмайди.				?
Оқсилларнинг кўпчилиги сувда эрийди.			-	
Оқсиллар 2 гуруҳга алмаштириб бўлмайдиган ва алмаштириши мумкин бўлган оқсилларга бўлинади.		+		
1 грамм оқсил кислород иштирокида оксидланиб парчаланганда 4.1 кЖ энергия ҳосил бўлади.				?

(В) – мен билган нарсани тасдиқлайди.

(+) – янги малумот

(-) – мен билган нарсага зид

(?) – мени ўйлантирди. Бу борада менга қўшимча маълумот зарур.

Хулоса қилиб айтганда, “Органик кимё” фанини ўқитишда (БББ), (Инсерт) методлари таълим сифатини ошириш, талабаларни фаоллигини ўстириш, шунингдек ўзини фикрини эркин баён қилишга ва кўникма ҳосил қилишга хизмат қилади.

Адабиётлар рўйхати

1. Yo‘ldoshev J. G., Usmonov S. A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish. — T.: Fan va texnologiyalar, 2008. 132–134 b.

НАСОСЛАР ВА УЛАРНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ” МОДУЛИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР ВА ИЛҒОР ХОРИЖИЙ ТАЖРИБАЛАР

Мамбетшерипова А., Жуманова З., Артықбаева Б.

ҚҚДУ

Ўқитиш жараёнида, педагогик технологиялар талаблари асосида ифода этилса, ўқув мақсадларига эришилади. Илмий-техник тараққиёт жадаллашган даврда ўқитиш самарадорлиги, асосан, ўқувчининг ўқитиш жараёнидаги ўрни, педагогнинг унга бўлган муносабатига боғлиқ бўлади.

Ўқитишнинг бир қанча технологияси мавжуд улар қуйидагича:

“Насослар ва уларнинг классификацияси” мавзусини талабаларга ўқитишда бир қанча инновациялардан фойданиш мумкин. Инновациялар ўзининг фойдаланиш ўрни, жиҳати ва бажарилиш усуллари, муаммоли ечимлари билан бири-биридан фарқ қилади.

“Инновация” сўзи лотин тилидан олинган бўлиб, янгилик киритиш деган маънони билдиради. Инновация педагогик муаммолар ечимини излаш, таълим соҳасида инновацион жараёнларнинг бориши, хусусиятлари, мазмуни таркиби ва классификацияси, текшириш натижаларини таҳлил қилиш билан болиқ.

Олий таълим ўқув жараёнига инновацион таълим технологияларини татбиқ этиш тизими

Ўқув маишулотлари	Интерфаол методлар	График органайзерлар
1. Маъруза маишулотлари таълим технологияси.	1. Ақлий ҳужум. 2. Эркин ёзиш. 3. Асосланган эссе. 4. ФСМУ.	1. Кластер. 2. Б-Б-Б чизмаси 3. Т-чизма. 4. Венн диаграммаси.
2. Семинар маишулотлари таълим технологияси.	5. Блиц-сўров. 6. Блиц-ўйин. 7. Ёзма ва оғзаки. 8. Тушунчаларни аниқлаш.	5. Концептуал жадвал. 6. Инсерт жадвали. 7. “Нима учун” чизмаси. 8. “Қандай?” диаграммаси.
3. Амалий маишулотлари таълим технологияси.	9. Тушунчалар асосида матн. 10. Чалкаштирилган манتيқий занжирлар кетма- кетлиги.	9. Балиқ скелети. 10. Тоифалаш жадвали. 11. Нилуфар гули.
4. Мустақил таълим технологияси.		
5. Кейс-стади таълим технологияси.		
6. Лойиҳа таълим тех-нологияси.		

Модулли ўқитишда, ўқув дастурларини тўла, қисқартирилган ва чуқурлаштирилган табақалаш орқали, ўқитишни табақалаштириш имконияти мавжуд бўлади, яъни ўқитишни индивидуаллаштириш мумкин бўлади.

Олий таълимда таълабаларни замонавий педагог технологиялардан интерфаол методлар, график органайзерлар бу усулларнинг ўқитиш методикасидан модулга боғлаб қуйдагича мисоллар келтиришимиз мумкин. Бу замонавий инновацион технология усулларини ўқув жараёнининг турига қараб бир қанча турларидан фойдаланиш мумкин. Масалан, талабага ўтилган дарсни такрорлаш вақтида ақлий ҳужум усулидан - бу усулда ўтилган мавзу юзасидан савол берилади, талабалар озаки жавоб беради, дарс давомида ёки дарс охирида Б-Б-Б усулидан, ФСМУ усули, эссе усулидан ёки ассимент ўтказиш усуллари орқали амалга оширилиши мумкин. Б-Б-Б усулида талаба билмоқчи бўлган маълумотни, билишни хоҳлаган маълумотни билиб олади. Ассимент ўтказиш асосан, дарс охирида бериладиган тест ва қисқа жавобли саволлардан ташкил топган бўлади, бунинг натижаси талабаларни дарсни қанчалик ўзлаштирганлиги ва профессор-ўқитувчининг дарс ўтишининг натижасини белгилаб беради. Бундай замонавий усуллардан фойдаланиш талабаларнинг дасрга бўлган қизиқишини оширади, соҳани пухта эгаллашига олиб келади. Қуйида айрим усулларни кўргазмалар тарзда мисоллар билан келтириб ўтамиз

“ЎСИМЛИКЛАР ТАРКИБИДАГИ ОҚСИЛЛАР» МАВЗУСИГА “БББ” МЕТОДИНИ ҚЎЛЛАШ

Нарзуллаева Н. Н.

ЎзМУ

Ҳозирда таълим методларини такомиллаштириш соҳасидаги асосий йўналишлардан бири интерфаол таълим ва тарбия усулларини жорий қилишдани борат. Интерфаол усулларни қўллаш натижасида ўқувчиларнинг мустақил фикрлаш, таҳлил қилиш, хулосалар чиқариш, ўз фикрини баён қилиш, уни асослаган ҳолда ҳимоя қила билиш, соғлом мулоқот, мунозара, баҳс олиб бориш кўникмалари шаклланиб, ривожланиб боради. Интерфаол усулларини қўллашда қуйидаги гуруҳлар билан ишлаш бўйича айрим маслаҳатлардан фойдаланилганда мақсадга мувофиқ бўлади.

1. Ҳамкорлик гуруҳлари кам сонли бўлиши керак. Гуруҳ қанчалик кичик бўлса шунчалик ҳар бир ўқувчи масъулиятлироқ бўлади.

2. Ҳар бир гуруҳ аъзосининг билимини индивидуал тартибда текшириш лозим.

3. Даврий тартибда танлаб (оралатиб) оғзаки сўровлар ўтказиш фойдали, бундай пайтда ўқувчилар гуруҳ аъзолари ёки бутун синф олдида гуруҳ иши ҳақида гапириб берадилар.

4. Барча гуруҳлар ишини кузатиб бориш ва гуруҳ аъзосининг умумий меҳнатда иштирок этган ҳамма ҳолатларини қайд этиш керак.

5. Ҳар бир гуруҳда «назоратчи» бўлиши керак, у ҳар бир гуруҳдошидан нима учун гуруҳ берилган саволга бошқача эмас, айнан шундай жавоб берганлигини тушунтириб беришни сўраши мумкин.

“Ўсимликлар таркибидаги оқсиллар» мавзусига “Биламан. Билишни хоҳлайман. Билиб олдим” методини қўллашда юқоридаги гуруҳлар билан ишлаш бўйича келтирилган маслаҳат бўйича олиб борилди.

Бу метод ёрдамида тингловчилар маъруза ёки амалий машғулот жараёнида ўрганган янги билимларини эски билимлари билан таққослаш имкониятига эга бўладилар. Бу метод ўқитувчига янги мавзунини ўзлаштиришда айнан нималарга эътибор қаратиш лозимлигини кўрсатади. Айниқса, “Билишни хоҳлайман” устунини тўлдириш орқали тингловчилар ўрганилаётган нарса, ходиса ва жараёнларга бўлган қизиқишларини акс эттирадилар.

Ушбу методдан маъруза машғулотида мавзуни талабалар томонидан қанчалик ўзлаштирилганлигини аниқлаш мақсадида фойдаланиш қулай деб ҳисоблаймиз. Бунда таълим олувчиларга яқка тартибда ишлаш учун жадвал кўринишидаги тарқатма материаллар берилади ва у дарс давомида тингловчилар томонидан тўлдириб борилади. Бу методнинг авзаллиги шундаки, олинган маълумотлар ўқитувчига мавзуни ўзлаштирилганлиги ҳақида маълумот берса, тингловчида олган билимларини ёзма равишда баён этиш, бир тизимга солиш, уларни аҳамиятини англаш каби кўникмаларни эгаллаши учун ёрдам беради.

Ушбу методдан биология ва озиқ-овқат технологиясига оид фанларни ўқитиш жараёнида ихтиёрий мавзуни ўзлаштириш учун фойдаланиш мумкин. Бунда тингловчи ўз фикр мулоҳазаларини ёзма нутқ тарзида баён этар экан, ўзида мавжуд бўлган билимларини хотирага солишга, уларни анализ ва синтез қилишга, айти дарсда ўтилатган мавзуга диққатини қаратишга, берилаётган маълумотларнинг моҳиятини чуқур тушунишга, ўзида мавжуд бўлган потенциал билимларини самарали тарзда юзага чиқаришга ҳаракат қилди. Ушбу метод тингловчида мустақил ишлаш, билимларини тизимлаштирилган ҳолда ёзма равишда баён этиш, ўз-ўзини назорат қилиш, фикр-мулоҳазаларини тўғри ва эркин баён эта олиш кўникмаларини шаклланишига ёрдам беради. Дарс машғулотига қўлланган “Б/Б/Б” усулидан намуна келтирдик.

Намуна: «Ўсимликлар таркибидаги оксиллар» мавзуси бўйича тузилган **Б/Б/Б** жадвали

Биламан.	Билишни хоҳлайман.	Билиб олдим.
Бошоқли дон, дуккакли ўсимлик дон, мойли ўсимликларда оксиллари учрашини биламан	Бошоқли дон, дуккакли ўсимлик дон, мойли ўсимликларда учрайдиган оксиллари турлари ва уларнинг аҳамиятини билишни хоҳлайман.	<p>Донли маҳсулотлар таркибида сувда эрийдиган, 5-10% ли тузли эритмада эрийдиган, 60-80% спиртли эритмада эрийдиган ва 0,1-0,2% ишқорий эритмада эрийдиган оксиллар мавжудлигини билдим. Булар альбуминлар, глобулинлар, проламинлар ва глютелинлар эканлигини билдим.</p> <p>Дуккакли ўсимлик донида юқоридаги оксиллардан ташқари трипсин ва лектинлар ҳам учрашини билдим.</p> <p>Мойли ўсимлик уруғи таркибида 10-30% альбумин ва 90%ни глобулин ташкил этишини билдим.</p> <p>Ўсимлик таркидиги оксиллар инсон соғлиги учун муҳим аҳамиятга эга эканлигини билиб олдим. Оксиллар тирик организмларни яшаши ва ривожланиши учун муҳим аҳамиятга эга эканлигини билдим.</p>

Ушбу методни қўллашда дарсни бошлашдан аввал талабаларни гуруҳчаларга бўлиб, ҳар бир гуруҳга “Б/Б/Б” бўйича карточкалар тарқатилди. Карточкалар йиғиштириб олиб, шу асосида дарс машғулотига бошланди. Карточкадаги “Биламан” ва “Билишни хоҳлайман” деб ёзилган каталогни кўздан кечирилди ва дарс машғулотига давом эттирилди. Дарс машғулотига тугагандан сўнг яна карточкалар йиғиштириб анализ қилинди. Ушбу мақолада карточкалардан намуна келтирдик.

Олинган натижалардан шундай хулосага келдикки, ўқитувчи “Б/Б/Б” методини қўллаш орқали ўқувчи ёки талабаларга дарс машғулотига натижасида қандай маълумотларни

беришни режалаштириб олади. Бу методни турли мавзудаги дарс машғулоти олиб боришда ижобий натижа беради.

Адабиётлар.

1. Йулдошев Ж.Г., Усмонов С.А. Педагогик технология асослари. – Т.: 2011.
2. Ходжаев Б., Уразова М. Умумий педагогика. – Т.: ТДПУ, 2015.

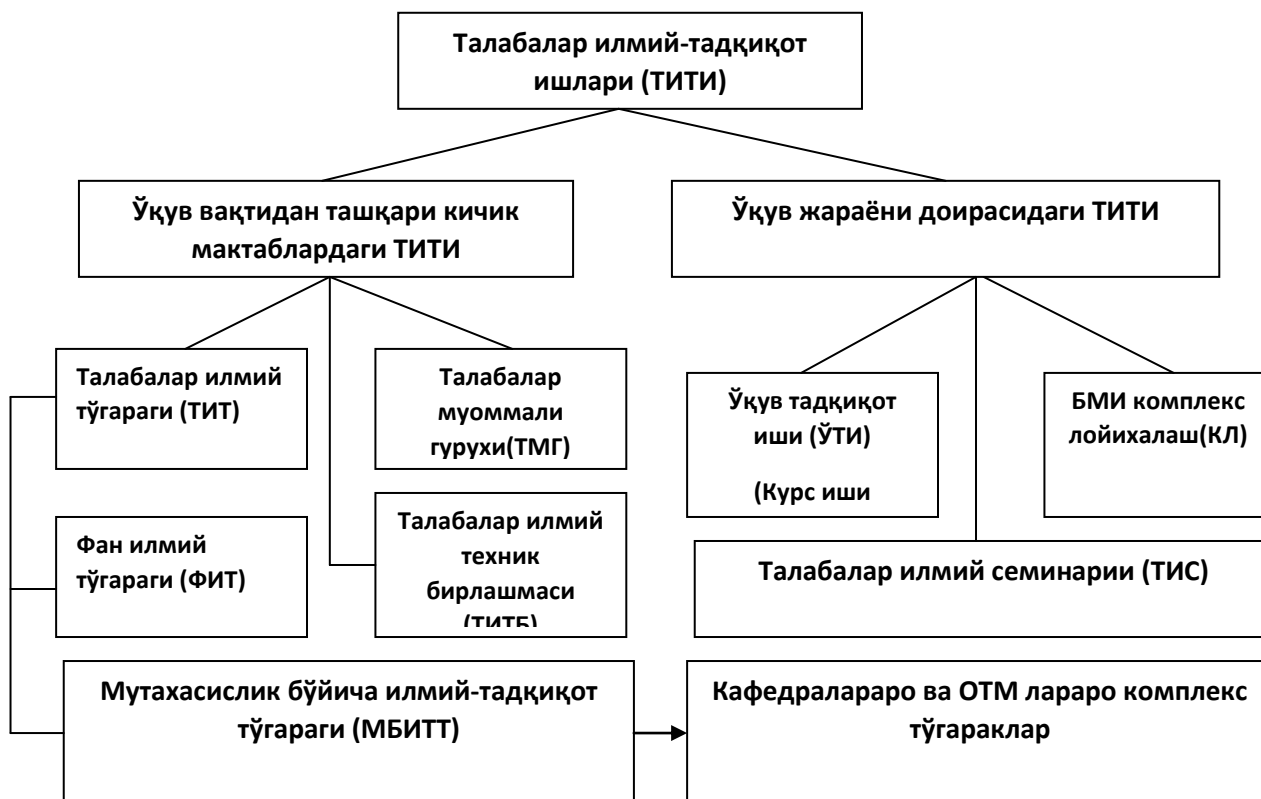
ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ТАЛАБАЛАРНИНГИЛМИЙ - ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Нуриев К.К., Худойбердиев Р, Маматова О.,

ГулДУ

Университет олимлари, ўқитувчилари, талабалари, магистр ва докторантларнинг биргаликдаги ижодий фаолияти-қобилиятларини ривожлантириш, иқтидорларини кашф этиш, тадқиқотчилик характерини шакллантириш, ташаббускорликни, келажакда доимий ўз устида ишлаш эҳтиёжи ва кўникмаларини тарбиялашда амалиётда синалган йўл бўлиб ижобий самара беради. Талабалар илмий тадқиқот ишлари (ТИТИ) – бу ҳар қандай таълим йўналишида ўқитувчиларнинг профессионал кифасини шакллантиришнинг зарур воситаси ҳисобланади. Талабаларнинг илмий ишларда қатнашиши моддий ва маънавий бойликларни яратиш жараёнининг ҳаракатлантирувчи кучи бўлиб ҳисобланади.

ТИТИ ташкил этиш ва ўтказиш шакллари шартли равишда ўзаро боғланган икки йўналишга бўлиш мумкин (расм): ўқув жараёнига киритилган ТИТИ, ва демак, ўқув вақтида ўқув режалари ва ўқув дастурларига мувофиқ олиб борилади; Ўқув вақтидан ташқари бажариладиган ТИТИ. ТИТИ ривожлантиришига сабаб бўладиган тадбирлар конференциялар, мусобақалар, семинарлар ва ҳақозалардир.



Расм. Замонавий университетда талабалар илмий-тадқиқот ишларини ташкил этиш схемаси

Ўқув вақтидан ташқари талабаларни ялпи ИТИга жалб этишнинг асосий шакли бу талабалар илмий тўғарагидир (ТИТ). ТИТ нисбатан кўп бўлмаган (15...20 нафар) ижодий талабалар жамоасидан ташкил топади. Улар ўқув режасига киритилган мутахассисликка оид кафедранинг илмий ишларига мос бир ёки бир нечта илмий муомма билан шуғулланишади.

ТИТ турли кафедраларда ёки ОТМ бошқа бўлимларидан ташкил этилиши мумкин. Талабалар ундан адабиётлар бўйича аннотация, тхлилий ишланмалар ва рефератлар тузишни ўрганадилар, тажрибалар ўтказиш, олинган натижаларни ишлаш кўникмаларини эгаллайдилар, кўрсатма манбалар, лаборатория жихозлари ва ўқув техник воситаларни лойиҳалайди ва тайёрлайдилар. Ахборотлар тайёрлаб улар билан кафедра илмий семинарларида ва тўгарак йиғилишларида ёки анжуманларда чиқишлар қиладилар. ТИТ фаолияти касбий тайёргарликни чуқурлаштириш, мутахассиснинг ижодий этилишига йўналтирилади. ТИТ ишини биринчи курсдан бошлаш ва кейинги курсларда ишнинг характери мос ҳолда ўзгартирилиб борилиши мақсадга мувофиқдир.

ТИТ қуйидаги масалалар қўйилиши мумкин:

- Бўлажак мутахассисларнинг илмий эрудициясини ва назарий дунёқарашини кенгайтириш;
- Фан ва техниканинг маълум соҳасида илмий муоммаларни ишлаб чиқиш ҳолати билан талабаларни таништириш;
- Назарий билимларни амалиётда қўллаш қобилиятини ривожлантириш;
- Талабаларга ИТИ олиб бориш кўникмаларини ўргатиш;
- Ижодий фикрлашни ривожлантириш;
- Илмий мунозалар олиб бориш қобилиятларини шакллантириш;
- Маълум илмий, техник ёки бошқа ҳақиқий масалаларни ечиш;

Фан илмий тўғараги (ФИТ)нинг мақсади ўқув режасига биноан у ёки бу фанни ўрганиш жараёнида ечиладиган масалаларга қараганда анча мураккабларини ечишдир. Бундай тўгараклар битиртирувчи кафедраларда биринчи ва иккинчи курс талабалари учун махсус ташкиллаштириш фойдалидир.

Мутахассислик бўйича илмий-тадқиқот тўғараги (МБИТТ) ОТМ, факультет, кафедранинг хусусиятига боғлиқ ҳолда фақат юқори курсларни бирлаштириши ёки аралаш ҳолда бўлиши мумкин. Бундай тўгаракларда турли курсларнинг талабалари илмий ишларни ўқитувчи, аспирант ёки кафедра илмий ходимлари раҳбарлигида бажарилади. МБИТТ битиртирувчи ва шакллантирувчи кафедраларда ҳар қандай шаклдаги гуруҳларда ташкиллаштириш мумкин. Факультетлараро ва ОТМлараро илмий тўгараклар ОТМнинг бирорта кафедрасида бир ёки бир нечта ОТМларнинг турли мутахассисликдаги талабаларни жалб этишни талаб этадиган йирик комплекс илмий мавзунини бажариш учун режалаштирилади. Талабалар муоммали гуруҳи (ТМГ) бу кафедрада ёки ОТМ илмий бўлимида ўқитувчи раҳбарлигида ягона ҳақиқий илмий муаммони ечиш учун вақтинча ташкил этилган талабаларнинг ихтиёрий илмий жамоасидир.

ТМГ шакллантирувчи ва битиртирувчи кафедраларда ёки шу кафедраларда илмий тадқиқот ва тажриба-конструкторлик ишларини (ИТТКИ) бажарувчи ва у билан илмий ишлар соҳасида яқин алоқада бўлувчи ходимларни тайёрловчи ва малакасини оширувчи ОТМнинг илмий тузилмасида (лабораторияларида, КБ, ҳисоблаш марказлари ва ҳ.к.) яратиш тавсия этилади. ТМГда талабалар сони 5...8 бўлиши маъқулдир. Муоммали гуруҳда талабалар грант ва хўжалик шартномалари лойиҳаларида назарий ва экспериментал тадқиқотларни бажаришда ҳамда технологик жараёнларни, техник объектларни тадқиқ қилишда, иктисодий таҳлилда, турли синовларни ўтказишда ва ишланмаларни тадбиқ этишда қатнашадилар. Талабаларнинг ўқув жараёни даврида бажарадиган ИТИ муҳим шакли ўқув-тадқиқот иши (ЎТИ) дир. ЎТИ – бу мутахассисликнинг асосий фанлари бўйича бажариладиган ИТИ (ёки мутахассислик профилига боғлиқ ижодий конструкторлик ёхуд лойиҳавий) характердаги ишдир. Бу ишни талаба ўқув режасига мувофиқ бажариши керак. ЎТИ ўқув режаси бўйича ўқув машғулотида ижодий ёндашувни киритади, бунда ўқувчиларнинг илмий қизиқишлари

ва шахсий қобилиятлари ҳисобга олинади. Бу иш ўқувчиларда илмий техник масалаларда ўзлари йўл топа олишлари, ўз топшириқларини мустақил бажарилиши каби қобилиятларини шакллантиришга йўналтирилган.

ЎТИ кафедра ва ОТМ илмий тузилмаси олиб бораётган ИТИ билан ўқув фанлари орасида боғлиқликни таъминлаш керак.

ЎТИ талабалар бажаришида қуйидаги мақсадлар қўйилади:

- Ҳар бир талабага назарий ва экспериментал ИТИ бажаришнинг дастлабки кўникмаларини сингдириш;
- Ижодий, аналитик фикрлашни, мутахассислик бўйича ижодий ишлаш қобилиятини ривожлантириш, назарий билим даражасини кенгайтириш;
- Назарий билимларни аниқ амалий масалаларни ечишда қўллай олиш кўникмасини тарбиялаб етиштириш;
- Мутахассислик бўйича ўз топшириқларни мустақил бажаришга талаб ва кўникмани шакллантириш;

ЎТИ бажаришга кетган ўқув соатининг умумий хажми мутахассисликга боғлиқ ҳолда ўқув йили давомида 36...200 соатни ташкил этиши мумкин. ЎТИ ОТМ кафедрасининг лабораториясида ўқув жадвалида мўлжалланган кун ва соатларда ўтказилади. Талабалар ишининг самарасини ошириш ва тартиблаш учун ўқув бўлими билан келишган ҳолда ЎТИ учун ҳафтада (бошқа фанлардан озод ҳолда) бир кун (6 соат) ажратиш мумкин.

ЎТИ бажаришда қуйидаги асосий босқичлар бўлиши керак:

- Темани танлаш, илмий фаразни илгари суриш ва масалаларни илгари қўйиш;
- Тадқиқот услубиёти ва усулларини танлаш;
- Эксперимент, кузатиш, ўтказиш учун моддий базани тайёрлаш;
- Олинган натижаларни ишлаш, таҳлил қили шва умумлаштириш;
- Эксперимент натижаларини муҳокама қилиш;
- Хулосалар, таклифлар тайёрлаш, олинган натижаларнинг назарий ва тадбиқий моҳиятини баҳолаш.

Ўқув жараёни доирасида талабалар ИТИ энг самарали шаклидан бири тадқиқотли БМИ ёки тадқиқот қисмига эга бўлган БМИ ва долзарб мавзуга оид ижодий БМИдир. Уларни бажариш яхши ўзлаштирувчи ўқиш даврида ИТТКРда энг фаол қатнашган талабаларга топширилади. Илмий БМИ бажариш ўқув жараёнинг муҳим шакли бўлиши билан бирга талабалар илмий ва ижодий ишини ташкил этишнинг яқунловчи шакли ҳисобланади. Бундай БМИлари мазмуни ва таркиби бўйича талабалар илмий-тадқиқот ва тажриба-конструкторлик лойиҳавий ишларнинг яқунловчиси ҳисобланади.

ТИТИ тизимида муҳим ўринни талабалар илмий семинари (ТИС) эгаллайди. У юксак ўқув-тарбиявий самара беради ҳамда ёшларда илмий виждонлик, юқори талабчанлик, ҳалоллик, илмий мунозара олиб бориш каби сифатларни шакллантиради.

ТИС маъруза қилиш танланган йўлнинг тўғрилигига, йўл қўйилганликка, олинган натижани асослашни топиш унинг тўғрилигига тақризчи ва дўстларнинг раекциясидан билиш имкониятини беради. Семинарлар ҳар бир талаба ва ҳамма қатнашчилар бажарувчи барча ИТИ звеноларни боғловчи бўлиб ҳисобланади. ТИС ўтказиш даври-икки ҳафтада бир марта (семестр давомида 5...6 марта). Бу ҳар бир талабага камида бир марта илмий маъруза билан чиқишга ёки тақризчи ролига киришга имкон беради. Семинар йиғилишини дарс жадвалининг охириги жуфтлигига киритиш маъқулдир. Чунки керак бўлганда ишнинг давомийлигини таъминлаш мумкин. ТИС самара шакли бу иш билармонлик ўйини бўлиб ишлаб чиқаришга оид фан бўйича ўтказилади. У қатнашчиларнинг фаоллигини ва кизиқувчанлигини бир мунча оширади. Бу ўйинни фанлар бўйича ўтказиш услубиятлари турли адабиётлар кенг ёритилган.

Шундай қилиб, айтиш мумкинки, таълим ва фаннинг мақсадлари умумий бўлиб унинг ягона ечимни топишни кўрсатади. Олий таълимни кенг доирада ривожлантириш замонавий шароитда фаннинг ва илмий хизматнинг ривожланиши каби самарадорликни оширишга

ҳамда таълим-тарбия ва тадқиқот жараёнлари охириги натижаларининг ўсишига йўналтирилиши керак.

АТЦЕТИЛЕННИ ОЛИНИШИ МАВЗУСИНИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИБ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

Ш.И.Қосимов., Х.А.Исмоилова., Б.А.Тулиев.

ГулДУ

Бугунги кунда инновацион педагогик технологияларга жуда катта талаб қўйилмоқда. «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» юқори малакали кадрларни тайёрлашни талаб этаётган бир вақтда кафолатланган самарали натижани вужудга келтирувчи йўналиш жуда катта аҳамият касб этади. «Таълим тўғрисида» ги қонун, «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» да соғлом фикрловчи баркамол авлодларни тарбиялаш ислоҳотларининг бош вазифаларидан бири сифатида намоён бўлмоқда. Албатта ўз ўрнида ва ўз вақтида бу соҳага оид дарслик ва ўқув - услубий қўлланмалар яратиш ва инновацион илғор педагогик технологияларни ишлаб чиқиш ва таълим тизимига жорий қилиш давр талабидир.

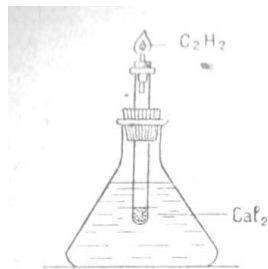
Таълимни инновацион технологиялар билан таъминлаш, айти вақтда педагог – ўқитувчидан ҳам ижодкорликни, илмий маҳоратни, ишлаб чиқаришга доир билим ва малакани талаб этади. Инновацион педагогик технологиялардан ўқув жараёнида фойдаланиш ўқитувчининг меҳнатини энгиллаштириш билан бир қаторда талабаларнинг онгини, билимини оширишда муҳим роль ўйнайди. Таълим, маълумот ёки тушунча бериш педагог фаолияти ва талаба фаолиятдан иборатдир.

Замонавий ахборот технологияларининг сўнги ютуқларининг дарс жараёнларида қўлланилиши ўқув машғулотларининг самарадорлигини оширади ва ўқув жараёнини ҳаётий жараёнлар билан боғлашга ёрдам беради. Кимё лабоараторияларида тажрибаларнинг замонавий усулларда бажарилиши, талабаларни мустақил ишлашга, мустақил фикрлашга ўргатади, шунингдек, уларни фаолликга, фанга қизиқувчанликка ундайди. Атцетилени олиниши мавзусини ахборот технологиялардан фойдаланиб ўқувчиларга мультимедиа технологияси ва виртуал лаборатория асосида таълим бериш ва тақдим этиш технологиясини замонавий ахборот технологияларидан унумли фойдаланиб ишлаб чиқишга ҳаракат қилинди ҳамда атцетилени физик ва кимёвий хоссаларини тажрибалар бажаришдан олдин анимацион слайдлар намойишида кўрсатиб бериш ва сўнгра ўқувчи ва талабаларнинг мустақил бажаришлари дарснинг самарадорлигини оширади.

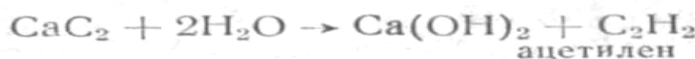
Барча фанларни ўқитишда масканимизда мультимедиа (сервер хизмати), компьютерли тест назорати, сканер технологияси, интранет, зиёнет, виртуал кутубхона, виртуал лаборатория, масофадан туриб таълим бериш ва тақдим этиш технологияси каби замонавий ахборот технологияларидан унумли фойдаланилмоқда. Фанларни ўқитишда босқичма - босқич амалга оширилаётган электрон дарсликлар ва ўқув - услубий қўлланмаларни электрон вариантларини яратилаётгани муҳим аҳамият касб этмоқда. Бундай мультимедиа янги ахборотлар билан узлуксиз бойитилиб борилиши, ҳамиша давр билан ҳамнафас ўзгариб бориши, ўзининг ижобий натижаларини бермоқда. Замонавий ахборот технологияларидан унумли фойдаланиб анимациялаштирилган тақдимот асосидаги виртуал ишланма тайёрланди ва АКТ асосидаги тайёрланган дарс ишланмаси яратилди.

Ксракли нарсалар: 1. Таги тешик, шиша най ўрнатилган пробирка.

2. Таги текис колба. 3. Кальций карбид. 4. Сув. 5. Гугурт.



Таги тешик пробирка кичик бўлак тошга ўхша кальций карбиди солинади.1 пробирка колбадаги сувга бўктирилади. «Тош» сув билан шиддатли реакцияга киришиб ацетилен газини ажратади. Агар шиша най учига гугурт ёқиб яқинлаштирилса, газ тутаб ёнади. Қуйидагича реакция боради.





Янги усулларни таълим жараёнига жорий этиш ўқув жараёнларини тубдан ўзгаришига олиб келмоқда. Бундай ижобий ишлар таълим жараёни иштирокчиларини билимларини кенгайтиришга, ижодкорликка, яратувчанликка, комилликка, тинимсиз изланишга ва ўз устида ишлашга ҳар бир дарсни ҳақиқатдан ҳам, бир санъат асари сифатида тақдим этишга олиб келмоқда.

Тажриба синов ишларининг ёки назорат ишларининг ўзига хослиги шундан иборатки, бу назорат ишларини ўқувчи бажариш давомида нафақат унинг билимлари, шу билан бир қаторда уларнинг мустақил ва мантиқан фикрлаш кўникма ва малакалари ривожлантирилади. Мақсад эса бундай назорат ишларида вазифа муаммоли вазиятнинг юзага келишини тақозо қиладиган шароит яратишдан иборат бўлди. Ўқувчи ўз фаолиятида тайёр намуналардан озод бўлган ҳолда масаланинг ҳал қилиниш йўллари кидиради ва тадқиқ қилади. Тадқиқот давомида ўқувчиларнинг назорат ишлари натижаларига кўра биз ўз мақсадимизга эриша олдик, яъни ўқувчиларнинг ҳар бир мавзунини мустақил ҳолда, мантиқан фикрлашга ўргатиш, ҳамда муаммоли методлардан фойдаланиш ўқувчиларнинг дарсларга қизиқишини, ўқишга бўлган масъулиятини оширган. Натижа кўрсаткичлар шуни билдирадики ўқувчилар билан олиб борилган дарс, дарсдан ва синфдан ташқари машғулотлардаги мультимедиа юқори самара берар экан. Мультимедиа технологияси ва виртуал лаборатория асосида таълим бериш нафақат самарадорликка, балки ўқувчининг ҳар қандай муаммоли вазиятларда эркин, мантиқан фикрлай олиши, ижодий фаолиятининг ривожланишига ҳам олиб келади. Таълимнинг бугунги вазифаси ўқувчиларни кун сайин ошиб бораётган ахборот – таълим муҳити шароитида мустақил равишда фаолият кўрсата олишга, ахборот оқимидан оқилона фойдаланишга ўргатишдан иборатдир. Бунинг учун узлуксиз равишда мустақил ишлаш имконияти ва шароитини яратиб бериш зарур.

Ўзбекистон Республикаси демократик, ҳуқуқий ва фуқаролик жамиятини қуриш йўлидан бораётган бир пайтда таълим соҳасида амалга оширилаётган ислоҳотларнинг бош мақсади ва ҳаракатга келтирувчи кучи ҳар томонлама ривожланган баркамол инсонни тарбияшдан иборатдир.

"TERMODINAMIKANING II QONUNI. ENTROPIYA." MAVZUSINI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH

Sh.K. Toshboyeva

GulDU

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmonida ijtimoiy soha, xususan ta'lim va ilm-fan sohalarini rivojlantirish, ta'lim tizimining uzluksizligini yanada takomillashtirib ta'lim muassasalarida fanlarni axborot-kommunikatsion va innovatsion pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish ustuvor vazifa qilib qo'yilgan.

Ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni amaliy jihatdan tatbiq etishda darsni oldindan loyihalash, rejalashtirish va o'tkazishning samarali tizimi ishlab chiqilishi har bir o'qituvchi uchun pedagogik muvaffaqiyatni kafolatlaydi.

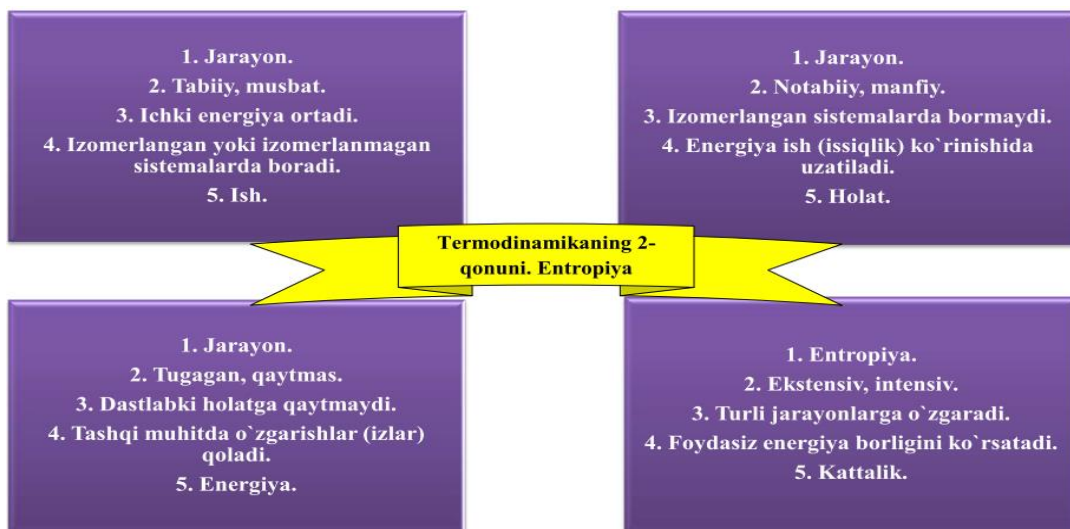
Innovatsion ta'lim texnologiyalari asosida "Termodinamikaning II qonuni.Entropiya." mavzusidan seminar va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish ta'lim sifati va saradorligini oshiradi. Bu qonunning postulat ko'rinishda bir necha ta'riflari bo'lib, ular bir-biriga bog'liq va biridan ikkinchisini keltirib chiqarish mumkin. Rudolf Klauzius (Gottlib) postulatiga muvofiq, issiqlik issiq jismdan sovuq jisimga o'z-o'zicha o'tadi. "Issiqlik sovuq jismdan issiq jisimga o'z-o'zicha o'tmaydi". Issiqlik issiqlik manbaining o'zida ishga aylana olmaydi. Buning uchun issiqlikni issiqlik manбайдan olib uni ishga aylantiraoladigan biror ishchi jisimga berish kerak. Misol uchun issiqlik gazga berilsa, u kengayib ish bajarishi mumkin. Yana, ish hosil qilishi uchun gazni uzluksiz kengaytirish kerak, lekin bu mumkin emas. Binobarin, gaz yana kengayib ish bajarishi uchun siqilishi kerak, ya'ni ishchi jism davriy ravishda kengayib-siqilishi kerak.

Agar gaz biror haroratda kengaytirilsa va natijada ish bajarsa, u yana ish bajarish uchun shu haroratda siqilishi, kengaytirilganda bajargan ishga teng ish sarflanishi kerak. Natijada xech qanday foydali ish bajarilmaydi. Ish bajarilishi uchun siqilishda sarflangan ish, gaz kengayib bajargan ishidan kam bo'lishi kerak. Buning uchun siqilish jarayonini kengayishdagiga nisbatan pastroq haroratda olib borish kerak. Demak, ishchi jism sovutilishi kerak, ya'ni issiqlik manbaining issiqligini ishga aylantirish uchun yana sovutgich ham bo'lishi shart.

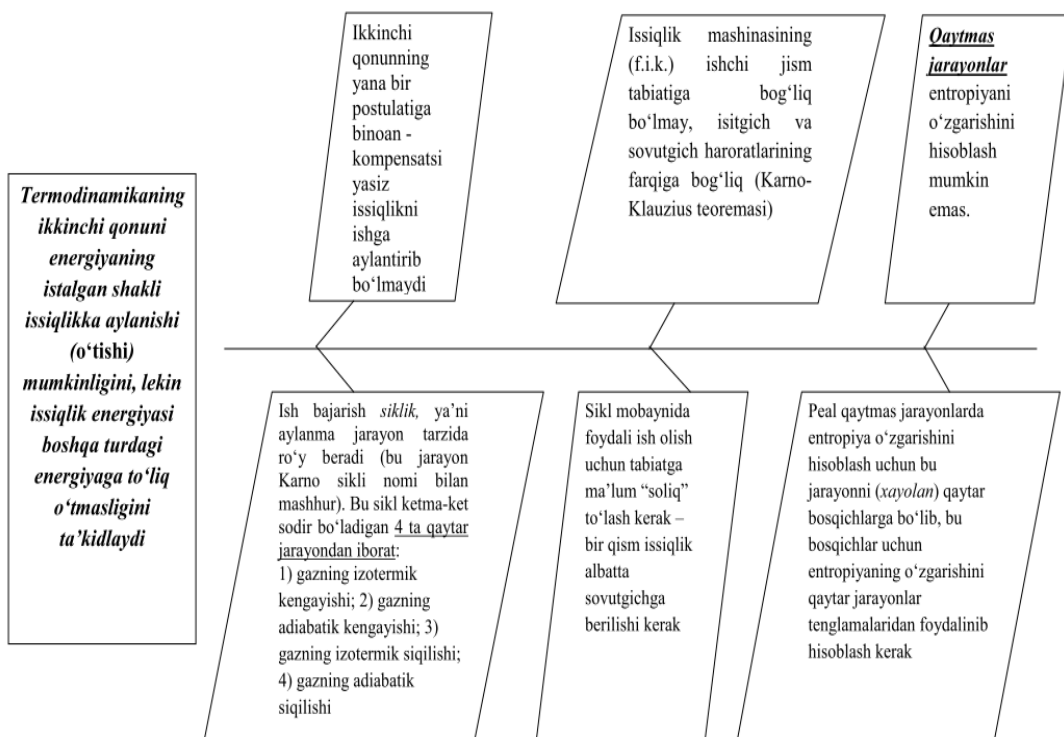
Quyida mavzuni kengroq yoritish maqsadida "Sinkveyn" usulidan foydalanish taklif etiladi. Sinkveynmetodini qo'llash orqali dars bo'yicha olgan bilimlarini mustahkamlash jarayonini ifodaladik.Sinkveyn metodining o'tkazish tartibi quyidagicha: 1-qatorga ot turkumiga mansub bo'lgan bitta, 2- qatorga esa sifat jihatini anglatuvchi 2 ta, 3- qatorga fe'l turkumiga mansub 3 ta, 4-qatorga esa mavzuga doir 4 ta so'zdan iborat gap tuziladi. 5-qatorga esa birinchi qatordagi so'zning sinonimi bo'lgan bitta so'z yozilishi kerak bo'ladi.

Ko'rinib turibdiki, talabalar tomonidan aytilgan yuqoridagi 5 qatorlik so'zlar bir-biriga nisbatan hech qanday qofiyaga tushmagan. Biroq qofiyaga tushmagan bo'lsada, o'tilgan mavzu bo'yicha talabalarning olgan bilimlarini o'qituvchi tomonidan nazorat qilish yoki bo'lmasa o'tilgan darsni qanchalik auditoriya tomonidan o'zlashtirilganlik darajasini aniqlash qiyin kechmaydi.

Bu metodnig afzallik tomonlari shundaki, birinchidan mavzu bo'yicha o'tilgan darsni mustahkamlashda barcha talabalar baravariga ishtirok etadi, ikkinchidan, ularning tasavvurlari ortadi, uchunchidan esa talabalarning idrokini o'stirishga va sintezlash ko'nikmalarni oshirishga yordam beradi. Kamchiligishundaki, berilgan vazifa bo'yicha barchatalabalarning birdek tasavvurga ega bo'lmasligi va ijodiy yondosha olmasligidadir.



"Termodinamikaning II qonuni. Entropiya." mavzusining asosiy va kichik muammolari "Baliq skeleti" metodi yordamida yoritiladi:



Bunda termodinamikaning II-qonunining asosiy vazifasi va jarayonlarning o'z-o'zidan borish shartlari, entropiya, uning turli jarayonlardagi o'zgarishi hamda ehtimollik to'g'risida ma'lumotlar umumlashtiriladi. Ta'lim oluvchilarga erkin fikr aytishga ruxsat beriladi va ular ragbatlantiriladi. Mavzularni o'qitishda o'quv maqsadlarini aniqlash, "Sinkveyn" va "Baliq skeleti" kabi innovatsion texnologiya usullaridan foydalanish o'qitishning samaradorligini oshirishga olib keladi

ДЕХҚОНЧИЛИККА ОИД МАВЗУЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШДА ОМИЛЛАР ТАЪСИРИ БОҒЛИҚЛИГИНИ ЎРГАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Тўрақулов М, Давлатов П.Д, Хўжақулов Ф. М, Эгамбердиев П.Э.

ГулДУ

Дехқончилик ҳозирги даврида кенг тармоқли фан сифатида шакилланган бўлиб, жадал ривожланиб, янгиланиб бормоқда. Талаба таълим олиш жараёнида ўрганиши лозим бўлган қатор фанлардан фарқли ўлароқ мевачилик фанида кўплаб мавзуларни мустақил тарзда нашр этилган манбалардан ва энг асосийси, табиатда, яъни бевосита мевали дарахатлар устида кузатишлар олиб бориш маълумотлари тўплаш билан чуқур билим ва кенг тасаввурга эга бўладилар.

Талаба ёки тадқиқотчи танланган мавзуни мустақил ўзлаштириши учун, энг аввало ер ва муҳит билан боғлиқ бўлган табиий жараёнлар хусусида маълум даражада билим ва тасаввурга эга бўлмоғи, қўйилган топширқни ҳал қилиниш масштаби кенглиги ва чуқурлигини белгилайди.

Мавзуни талаба урганишга киришишдан олдин унинг мақсади, алоҳида эътибор қаратиш керак бўлган ўринлари, кузатиш ва таҳлил қилиш усуллари, ўқитувчи ёки илмий раҳбар томонидан режа лойиҳаси шуғулланувчига ахборот сифатида берилади ва икки томонлама мунозара ва муҳокама қилинади. Бунда эришиладиган ижобий натижа шундан иборат бўладики, талаба ёки тадқиқотчининг мавзу устида шуғулланиши учун ҳаракат кетма-кетлиги ва масштаби борасида аниқ тасаввури шакилланади.

Талаба қишлоқ хўжалиги ва ўрмончилик таълим йўналишига оид қатор, жумладан, боғдорчилик, сабзавотчилик, дала экинларини етиштириш технологияси ва ўрмончилик фанларидан мустақил таълим мавзуларини ўзлаштиришда қўйилган мақсадга эришиш самараси бунга қадар айрим фанларни ўзлаштирганлик даражасига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади. Масалан, табиатшунослик, ботаника, кимё ва жўғрофия кабилар.

Гулистон давлат университети “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси” кафедраси тадқиқотчилари томонидан бевосита қишлоқ хўжалик маҳсулотларини дала шароитида етиштиришни ўрганувчи фанлардан мустақил ўрганилиши керак бўлган мавзуларни ўзлаштириш лойиҳалари ишлаб чиқилди. Бунда талаба деҳқончилик ва боғдорчилик маҳсулотларини етиштиришда табиий факторларнинг таъсирини ўзаро узвий боғлиқлиги қуёш, тупроқ, сув ва ҳаво пирамидаси шаклидаги тасоввурни англаш, шунингдек бу шакилни барча мавзуларни ёритишдаги энг асосий таянч деб қабул қилиш таклиф этилди ва мантиқан асосланди.

Таклиф этилаётган ўсимлик, яъни мевали дарахт яшашидаги омиллар таъсирининг узвийлиги пирамидасидан кўриниб турибдики, қуёш ёруғлик ҳамда ҳарорат манбаи бўлиб, у жараёнларнинг кечишида энг асосий омил: фаол фотосинтез жараёни, баргларда хилорофил шакилланишини, меваларда табиий қанд моддасининг тўпланишини таъминловчи энг асосий манба. Ўсимлик вэгитациясининг бошланиши, давомийлиги муддати ва тугалланишида қуёш нури таъсирининг аҳамияти тенгсиздир.

Тупроқ барча ер остки органини ўзида тутиб туриб, илдизнинг ривожланиши ва сўрилиб, ўзлаштирувчи озиқ элиментлари билан таминланиши, сувнинг эса тупроқдаги минералларини эриб, илдизда сурилиш жараёнидаги ва ер устки органларини сув ва суюқ озуқа шираси билан таъминлашдаги роли, ҳаво оқими (шамол)нинг аэрация жараёнини нормал тутиб туришидаги ўрнини юзасидан етарли тасаввур ва билимларга эга бўлиши керак. Бунда талаба ўзи изланиш олиб бораётган муҳит ер шарининг қайси географик кенглигида жойлашган эканлигини назарда тутган ҳолда, табиий ўзгаришлари, фаслларнинг давомийлиги, йиллик ер юзига қуёш нуридан тушадиган ҳароратнинг миқдори, сувга бўлган талаб ва сувнинг миқдори, тупроқ таркиби, ҳаво намлиги, шамолнинг асосий йўналиши ва тезлигини билиши ва таъсирлари оқибатини анализ қилаолиши керак.

Айтиб ўтилан даражада табиатдаги ҳодисаларнинг ўзаро боғлиқлигини англаш, яъни етарли билим ва кўникмаларни шакллантирилиши талаба ёки тадқиқотчи юқорида зикр этилган қишлоқ хўжалик фанларидан мустақил таълим топшириқларини бажариши ҳамда ўзлаштиришида кутилган мақсадга мазмунан бой хулосалар билан эришади. Чунки барча мавзуларнинг ёритилиши таклиф этилаётган “ўзоро узвийлик пирамидаси”га асос сифатида таянади.

Талабага мавзуга доир мустақил таълим лойиҳа топшириғини беришдан олдин унда узвийлик пирамидаси ҳақида ва мустақил таълим ёритишни мустақил ижодий иш даражасида эканлиги хусусида етарли тасоввур ҳосил қилишимиз керак. Оқибатда талабалар мавзунини ўрганиш жараёнига ижобий ёндашиб, фаоллиги кескин ортади. Ўзлаштиришнинг даражаси мавзунини ёзма ёки оғзаки баёни сифати ва муҳокама учун тузилган саволларнинг мазмуни ҳамда қамрови кенглиги билан белгиланади. Ўз ўрнида ўқитувчи ёки илмий раҳбар талабалар томонидан ўзлаштирилган мустақил таълим мавзуларининг ёритилганлик даражасини ва бажаришда талабаларнинг индивидуал муносабатларини чуқур таҳлил этиб, гуруҳда етарлича мустақил фикрловчи, масалага ижодий ёндоша оладиган, тадқиқотлар юритиши мумкин бўлган иқтидорли талабаларни йуналишлари ва қизиқишларини белгилай олади.

TA'LIM JARAYONIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

A.U.To'xtamushova., G.Ahmedova. P.Ш. Зарипова.

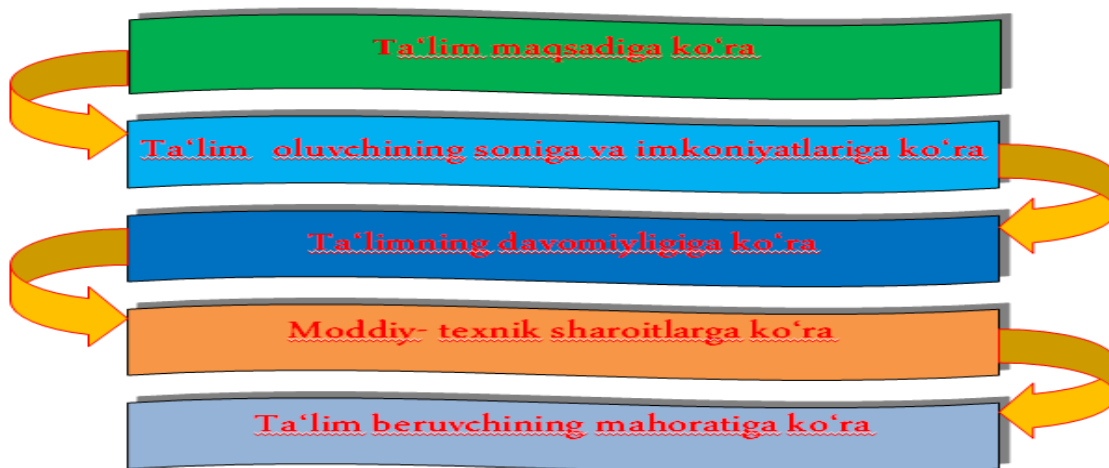
ТКТИ, ТошФИ

Ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni eng ilg'or interfaol metodlarini samaralijoriy etish - bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir. Ushbu pedagogik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga qo'llashning zaruriyati - bugungi kunga kelib fan va texnikaning o'ta rivojlanganligi natijasida ahborotlar oqimining keskin ko'payib borayotganligi va ularni kechiktirmay, o'z vaqtida yetkazish uchun vaqtning chegaralanganligi, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchining ta'lim jarayonidagi ro'lini o'zgartirish va ushbu jarayonni faollashtirishda namoyon bo'ladi. "Jarayon" so'zining ma'nosi lotin tilidan oldinga harakatlanish, o'zgarish ma'nolarini anglatadi. Pedagogik jarayon esa ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchining aniq belgilangan maqsadga qaratilgan, hamda oldindan ko'zlangan natijaga olib boruvchi o'zaro hamkorlikdagi faoliyati tushuniladi. Bugungi kunda yurtimizda barcha jabhalarda keng ko'lamdagi islohotlar olib borilmoqda. Jumladan, davlat siyosatining eng ustuvor yo'nalishi sifatida ta'lim tizimini isloh qilish, uni samaradorligini oshirish maqsadida takomillashtirib borish, yangi yuqori sifat bosqichiga ko'tarish, ta'lim jarayoniga ilg'or, innovatsion pedagogik va ahborot texnologiyalarni tadbiq etish pedagoglar oldiga qator vazifalarni qo'yimoqda.

Innovatsiya so'zi ingliz tilidan "innovation" – yangilik, yangilik kiritish ma'nolarini bildiradi. Ta'lim jarayonidagi innovatsiya yangilanishni, o'zgarishlarni amalga joriy etish jarayoni va faoliyatini anglatadi. *Pedagogik innovatsiya* – o'quv jarayonini va uning natijalarini samaradorligini oshirishga, uni yaxshilashga xizmat qiluvchi yangiliklar tizimi. Dars jarayonida ta'lim oluvchini faollashtirishga, uni mustaqil fikrlashga undovchi metodlar interfaol metodlardir. Ularning markazida ta'lim oluvchi turadi.

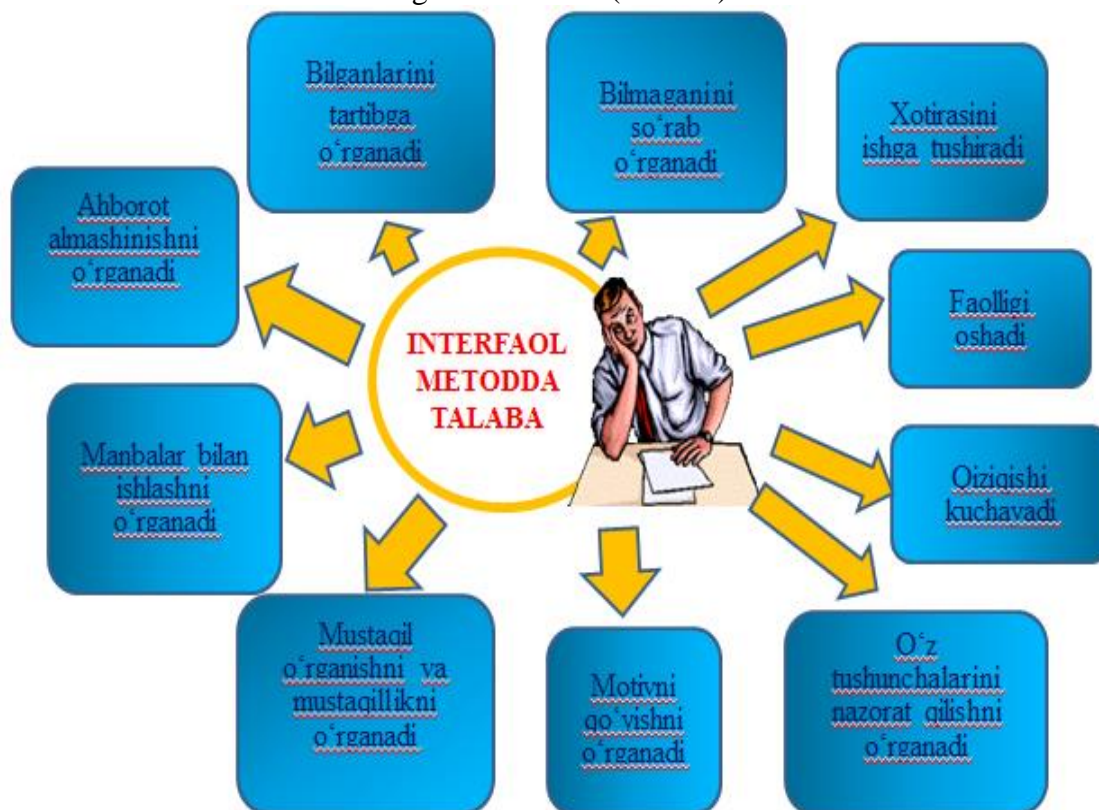
Qanday metodlardan foydalanilganda belgilangan, kafolatlangan natijaga erishish mumkin? Ushbu savolga javobni har bir pedagog o'ziga darsga tayyorgarlik ko'rish jarayonida qo'yishi, darsning turi va xususiyatidan kelib chiqqan holda u yoki bu metodikaga murojaat etishi mumkin (1-rasm).

TA'LIM METODLARINI TANLASH MEZONLARI



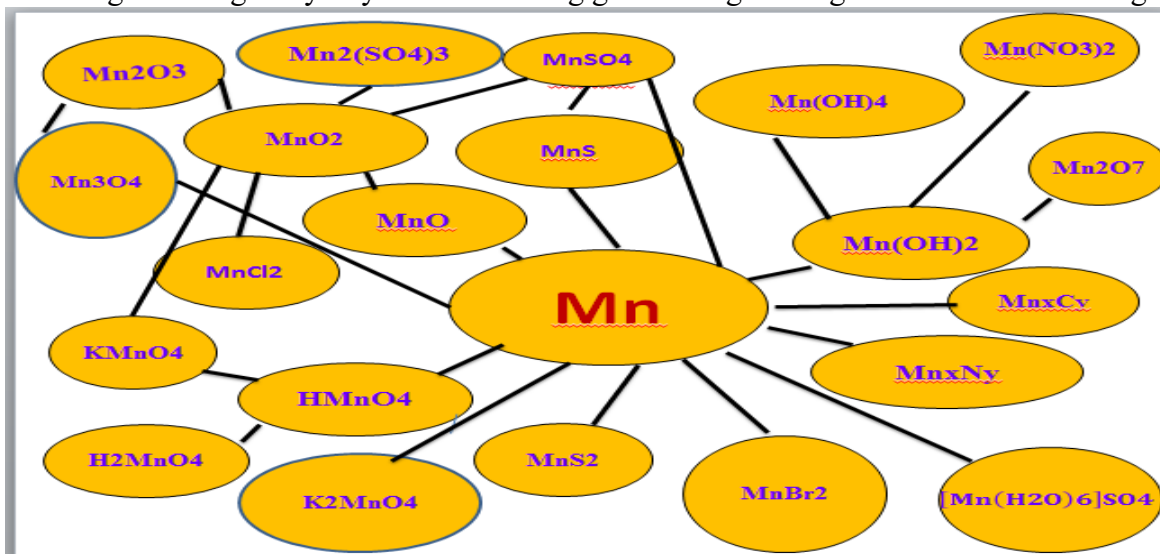
1-rasm. Ta'lim metodlarini tanlash mezonlari

“Umumiy va noorganik kimyo” fanidan amaliyot darslarida turli metodlardan ketma-ket izchillikda foydalanish mumkin. Dastlabki bosqichda talabalarning mavjud bilimlariga tayangan holda mavzu bo'yicha krossvord, test savollari berish mumkin. Blits-so'rov ham kutilgan natijani berishi mumkin. Interfaol metod talabaga nima beradi (2-rasm)?



Taqdimot usuli, video-topishmoq metodi orqali talabalarda mustaqil yoki guruhda ishlash ko'nikmasini shakllantirish mumkin. Qanday yo'l tutska qisqa muddat ichida kuchli zo'riqishsiz kutilgan natijaga erishamiz? Buning uchun eng samarali metodika qaysi? Individual yoki kichik guruhlarda ishlash kerakmi? Quyidagi misolda berilgan mavzu xususida erkin o'ylash va turli javoblar o'rtasidagi bog'liqlik to'g'risida fikrlash imkonini beruvchi “Klaster” metodini ko'rib chiqamiz (2-rasm). “Klaster” metodi – didaktik strategiyaning muayyan shakli bo'lib, u talabalarga ixtiyoriy muammolar xususida erkin, ochiq o'ylash va shaxsiy fikrlarni bayon qilish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g'oyalar o'rtasidagi aloqalar to'g'risida fikr yuritish imkonini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi va ushbu metod aniq obyektga

yoʻnaltirilmagan fikrlash shakli hisoblanadi. Undan foydalanish insonning miya faoliyatining ishi bilan bogʻliq ravishda amalga oshadi, yaʼni talablar tomonidan muayyan mavzuni chuqur va puxta oʻzlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda boʻlishini taʼminlaydi. 3-rasmda marganetsning kimyoviy birikmalarining genetik bogʻlanishga oid “Klaster” keltirilgan.



3-rasm. Marganetsning kimyoviy birikmalarining genetik bogʻlanishga oid “Klaster.”

МИС-РУХ ГАЛЬВАНИК ЭЛЕМЕНТИДА ЭЛЕКТР ТОКИ ҲОСИЛ БЎЛИШИ ЖАРАЁНИНИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ЁРДАМИДА ЎҚИТИШ

Ш.К.Тошбоева.

ГулДУ

Ўқув машғулотида компьютердан фойдаланиш ўқитиш жараёнини қизиқарли олиб бориш, ҳар бир тингловчига индивидуал ёндашиш имконини беради. Ахборот-коммуникацион технологиялари (АКТ) имкониятлари орқали талабалар жуда кўп маълумотларни олиш имкониятларига эга бўлади. Кимё фанида шундай мавзулар борки, бу мавзуларни талабаларга тушунтириш, уларда шу мавзу бўйича тасавурларни шакллантириш қийин. Масалан, электрокимё асослари, эритма ва суюқланмаларидаги электролиз жараёнлари, гальваник элементларнинг ишлаш принциплари жараёнларини анимация шаклида тақдим этиш билим олувчиларнинг тасавурини кенгайтириш, дастлабки билимларини ривожлантириш ва қўшимча маълумотлар билан бойитиш имкониятини яратади. Бунда кимёвий моддаларни тежаш, жараённи такрор-такрор намоиш этиш, фойдаланувчи учун ўқув материалнинг ахборотга бой, содда ва тушунарли бўлишига эришилади. Қуйида **мис-рух гальваник элементида электр токи ҳосил бўлиши жараёнини ахборот технологиялари ёрдамида ўқитиш методикаси билан танишасиз.**

Металларнинг эритмага ион ҳолида ўтиш қобилияти турлича бўлади. Бу ҳол шу металнинг тузилишига ва унинг атомлари орасидаги боғлар қанчалик мустаҳкамлигига боғлиқ. Бирор металл ўз тузининг сувдаги эритмасига ботирилса ҳам, металл атомлари ион тарзида эритмага ўтади. Шу билан бир вақтда ионлар эритмадан металл сиртига ўтади. Металл ион ҳолатига ўтиб гидратланганда, металл сиртида қолган электронлар зичлиги ортиқча бўлганлиги учун металл сирти манфий зарядланади.

Атомлари эритмага ўтиш қобилияти жуда кучсиз бўлган металдан ионларнинг эритмадан металлга ўтиш тезлиги катта бўлса, бунда металл сирти мусбат зарядланади. Ва, ниҳоят, шундай ҳодиса ҳам бўлиши мумкинки, ионларнинг эритмага ўтиш тезлиги ва ионларнинг металлга ўтиш тезлиги ўзаро тенг бўлиб қолади. Бу ҳолда потенциаллар фарқи нолга тенг бўлади.

Металл пластинка сувга ботирилса, шу металлнинг сиртқи қаватида жойлашган ва металл кристали панжарасидаги атомлардан эркин ҳаракатланувчи электронларнинг силжиши натижасида ҳосил бўлган металл ионлари сувнинг жуда қуслили қутбланган молекулалари таъсирида гидратланади. Гидратланиш натижасида металлнинг шу ионлари билан электронлар орқали боғланиб турган қолган ионлари орасидаги боғ бўшаши ва ионлардан бир қанчаси металлдан узилиб чиқиб, суюқликнинг металл сиртига яқин қаватга ўтади, бунда ионлар гидратланган тарзда бўлади; натижада металл пластинкаси манфий зарядланади, чунки металл ортиқча электронларга эга бўлиб қолади.

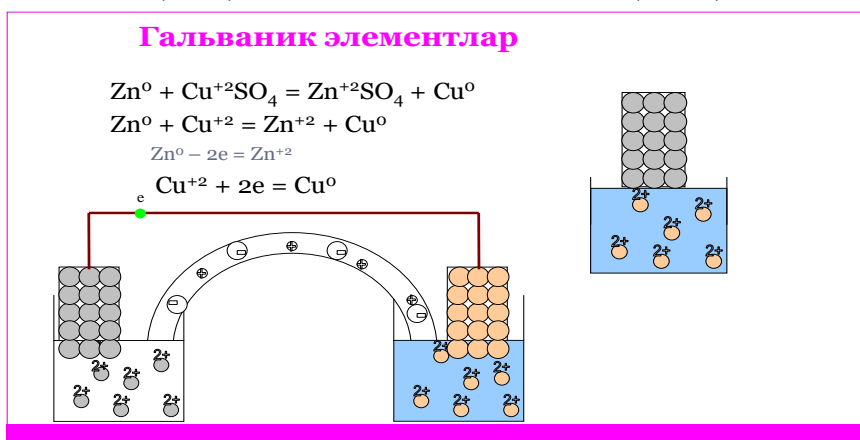


Бу ерда, Me — металл атомлари, Me^+ — металл ионлари, $\text{Me}^+ \cdot \text{H}_2\text{O}$ — металлнинг гидратланган иони, e^- — электрон.

Эритмага ўтган мусбат зарядли металл ионлари билан манфий зарядли металл пластинка орасида электролитик тоттишиш вужудга келади. Металл ионлари суюқликка ўтаверади, лекин бир вақтда худди шундай тезликда тескари жараён ҳам боради - ионлар эритмадан металл юзасига ўтади. Системада мувозанат қарор топади. Металлдан эритмага ўтган ионлар эритманинг бутун ҳажмига баравар тақсимланмай, металлга тортилади ва металл сирти яқинида жойлашиб, қўш электр қават ҳосил қилади. Металл билан сув орасида потенциаллар фарқи вужудга келади. Металл суюқликка тегиб турган юзада (чегарада) ҳосил бўладиган потенциаллар фарқи *электрод потенциали* деб аталади.

Юқоридаги маълумотларга асосланган ҳолда Якоби-Даниельгальваник элементини кўриб чиқамиз. Бу элементни тайёрлаш учун Zn пластинкаси ZnSO_4 эритмасига, Cu пластинкаси CuSO_4 эритмасига туширилади, сўнгра иккала эритма KCl ли сифон орқали бири бири билан туташтирилади.

(анод) Zn/ ZnSO_4 / KCl /Cu / CuSO_4 / (катод)



Рух ўз тузи эритмасида яхши эрийди, яъни ўз атомларини эритмага мисдан кўра осонроқ беради, шу сабабли Zn манфий зарядланади. Рух сиртида ортиқча электронлар болади. Эриш тезлиги кичик болган мис шу вақтда мусбат зарядланади, чунки мис ионлари эритмадан мис сиртига ўтиш тезлиги мис ионлари пластинкадан эритмага ўтиш тезлигига қараганда анча катта. Натижада пластинка сиртида электронлар танқислиги вужудга келади ва пластинка мусбат зарядланиб қолади. Агар бу пластинкалар ўтказгич (масалан, мис сим) билан бирлаштирилса, рух сиртидаги электронларнинг ортиқча қисми мис пластинкага ўтади. Бу ҳодиса натижасида рух пластинканинг заряди камаяди ва қўш электр қаватидаги мувозанат бузилади. Қўш қават мувозанатини қайтадан ҳосил қилиш учун маълум микдордаги рух пластинкадан эритмага ўтади.

Ортиқча электронлар рух пластинкадан мис пластинкага ўтишида мис пластинканинг мусбат заряди камаяди. Қўш электр қаватдаги мувозанатни сақлаб қолиш учун мусбат ионларнинг (Zn^{2+} ва Cu^{2+}) бир қисми эритмадан ажралиб мис пластинкага олади. Жараён ўз-ўзидан давом этади.

Электронларнинг ўтказгич бўйлаб бир томонга қараб оқиши электр токидан иборат бўлиб, уни тегишли асбоблар ёрдамида ўлчаш ёки назарий ҳисоблаб топиш мумкин.

Анодда: $Zn^0 - 2e = Zn^{2+}$ (қайтарувчи)

Катодда: $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu^0$ (оксидловчи)

Потенциаллар фарқи юзага келиб, электр юритувчи куч (ЭЮК) пайдо бўлади. 25°Сда 1 мол/л эритмадаги рух электроди нормал потенциали $E^0 = -0,76$ В, мис электродининг нормал потенциали $E^0 = +0,34$ В га тенг. Потенциаллар фарқи 1,1 В га тенг бўлади.

Гальваник элементда содир бўладиган жараёнларнинг динамик модели экранда намойиш қилиб кўрсатилганлиги учун талабаларнинг дарсга бўлган қизиқишлари жуда юқори бўлади. Бу жараённинг анимацияси ҳам методикада белгиланган тартибда намойишланади. Бу анимацияда электронлар рух пластинкадан мис пластинкага ўтиши, қўш электр қаватдаги мувозанатнинг ўзгариб бораётганлигини ифодаловчи тенгламаларни бевосита кузатиш мумкин. Бу анимациялардан кимёвий жараённи, унинг моҳиятини тушуниш қийин эмас. Чунки бу ёзувлар ҳам жараёнлар анимацияси билан бирга кўрсатилиб борилади.

Хулоса қилиб айтганда, дарс жараёнига АКТ нинг жорий қилиниши дарснинг самарадорлигини кескин оширади ва талабаларнинг ўзлаштириш даражасининг юқори бўлишига олиб келади.

AMALIYOT MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISHDA – INTERFAOL METODLARNING O'RNI

Tuxtamushova A.U., Ikramova Z.A.

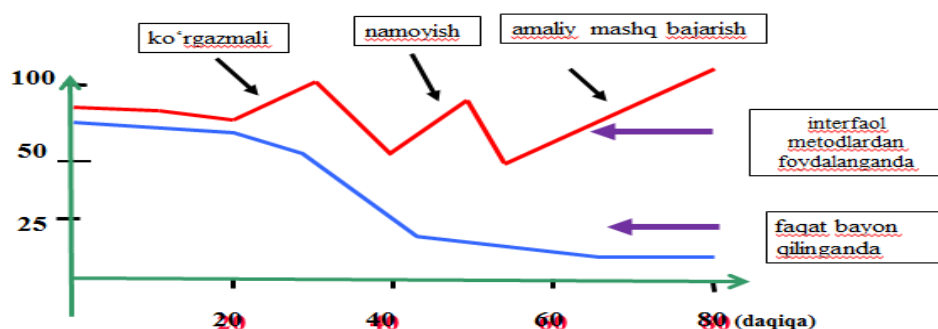
ТошКТИ, ТошПТИ

О'zbekistonda ta'lim tizimini tubdan isloh qilish, uni mazmunan yuksak pog'onalarga olib chiqish yuzasidan qator qonuniy hujjatlar qabul qilinganki, bular «Ta'lim to'g'risida» va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» to'g'risidagi qonunlardir. Ushbu qonuniy hujjatlardan kelib chiqadigan vazifa ta'lim dasturlari mazmunining yuqori sifatiga erishish va yangi pedagogik texnologiyalarni joriy qilishdan iboratdir. Yoshlar – yurtimiz istiqboli, bizning ertangi kunimiz. Ertangi kunimizning qanday bo'lishi ko'p jihatdan, qaysidir ma'noda biz - o'qituvchilarga ham bog'liq. Chunki, bugungi kun ta'lim dargohlarida istiqbolimiz uchun poydevor yaratiladi, uning nechog'lik mustahkamligi, bugun biz pedagoglarning o'quv auditoriyalaridagi ta'lim jarayoni sifatiga hamda uni amalga oshirishdagi yondashuvimizga bog'liq. Bugungi kun o'qituvchisi doimo o'z darajasi, ilmiy salohiyati va pedagogik mahoratini oshirib, uni san'at darajasiga yetkazib borishi kerak. O'z fikrini tushunarli, ko'rgazmali ifodalay bilish, jahon va mamlakatimiz ijtimoiy-iqtisodiy hayotidagi voqealarga o'z munosabatini bildirishi, ta'lim berishda ijodiy yondashuvni rivojlantirib borishi kerak. O'qituvchining ijodiy yondashuvi esa o'z navbatida talaba tomonidan kimyo fanini o'rganishga bo'lgan ijobiy yondashuvining zaruriy sharti bo'lib hisoblanadi.

O'qitishning interfaol metodlarini ta'lim tizimiga qo'llanilishi raqobatbardosh mutaxassis kadrlar tayyorlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Bugungi kunga kunga kelib o'qituvchi o'z mutaxassisligi bo'yicha chuqur bilimga ega bo'lishi va faqat katta hajmdagi ma'lumotlarni yetkazib berishining o'zi yetarli emas. Ta'lim jarayoniga yangicha qarash, talabalarga interfaol yondashuv asosida bilim berish - eng samarali yo'llaridan biri hisoblanadi. Boshqacha aytganda, talabalar o'quv jarayoniga faol jalb qilingandagina berilayotgan materiallarni osonlik bilan idrok etadilar. Shundan kelib chiqqan holda, bugungi kunda asosiy metodik innovatsiyalar o'qitishning interfaol metodlarini qo'llashni taqozo etadi.

Ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchining o'zaro hamkorligiga asoslangan amaliy mashg'ulotlarda o'quv mashg'ulotining samaradorligini oshirishda yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek interfaol metodlarni qo'llashning o'rni muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki qisqa vaqt ichida kutilgan, kafolatlangan natijaga erishish, talabalarni faolligiga, mustaqil fikrlashishiga erishish, hamda kichik guruhlarda muqobil fikrlar ichidan maqbulini tanlay olish, muammo va

muammoosti muammolarini aniqlay olish, o'zgarar fikrini tinglay olish, o'z nuqtai nazarini himoya qila olish ko'nikmalarni shakllantirish kabi xususiyatlarni, talabalar rivojlantirish - bo'lg'usi kimyogar-texnologlar uchun juda muhimdir. Ma'lumki, amaliy mashg'ulotlarda ma'ruza darslarida o'tilgan mavzularni mustahkamlanadi. O'qituvchining vaqtdan unumli foq dalanishi, uni to'g'ri taqsimlay olishi, talabalar diqqatini ko'rgazmali vositalar yordamida taqdimot, videorolik namoyishi orqali, amaliy mashq bajarishda, masalalar yechishda interfaol metodlardan, shuningdek grafik organayzerlardan joyida va o'rinli foq dalanishi, xuddi shu o'qituvchining an'anaviy usulni qo'llagan holatidan tubdan farq qiladi. 1-rasmda talabalar diqqatini vaqtga nisbatan o'zgarib borishi keltirilgan. Ko'rinib turibdiki, interfaol metodda talabalar faol pozitsiyada, ya'ni ularning diqqati o'quv materialini o'zlashtirishga qaratilgan.

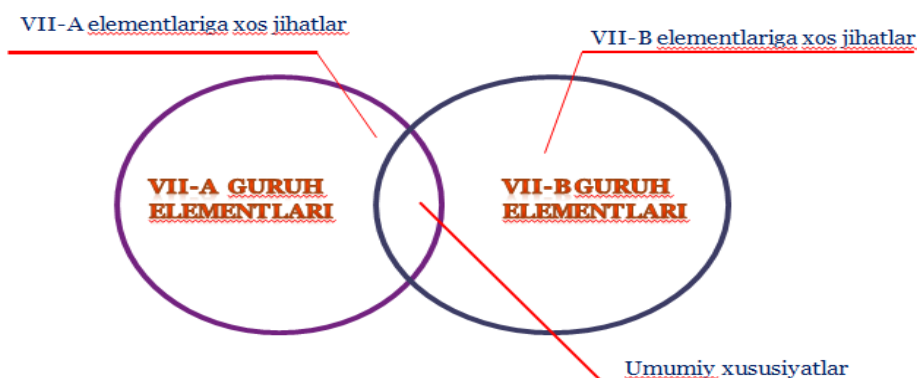


rasm -1. Ta'lim oluvchi diqqatining vaqtga nisbatan o'zgarib borishi

Amaliymashg'ulotlarnio'tishda "Keys – stady", "Bumerang", "Aqliyhujum", grafikorganayzerlardan "Klsater", "Venndiagrammasi", "SWOT" tahlil, "Insert" vah.k. metodlaridanfoq dalanishko'proqsamaraberadi.

Masalan, "Klaster" metodi(tutam, bog'lam) – axborotxaritasinituzishyo'li-barchatuzilmaningmohiyatinimarkazlashtirishvaunianiqlashuchunqandaydirbirorasosiyomilatroidag 'oyalarniyig'ishusuli.Bilimlarni faollashtirish jarayonini tezlashtiradi, fikrlash jarayoniga mavzu bo'yicha yangi o'zaro bog'lanishli tasavvurlarni erkin va ochiq jalb qilishga imkon beradi. Talabalar klasterni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Yozuv taxtasi yoki kata qog'oz varag'ining o'rtasiga asosiy so'z yoki 1-2 so'zdan iborat bo'lgan mavzu nomi yoziladi. Klasterni mustaqil ish sifatida individual topshiriq sifatida ham berish mumkin. Kim eng ko'p bog'lam xosil qila oladi (albatta asoslangan tarzda). Birikma bo'yicha asosiy so'z bilan uning yoniga mavzu bilan bog'liq so'z va takliflar kichik doirachalar "yo'ldoshlar" yozib qo'shiladi. Bu "yo'ldoshlar"da 'kichik yo'ldoshlar" bo'lishi mumkin. Yozuv ajratilgan vaqt davomida yoki g'oyalar tugaguncha davom etish mumkin. O'tilgan mavzuni mustahkamlashda "Venn diagrammasi" grafik organayzeridan foq dalanilganda taqqoslanayotgan ob'ektlarni (guruh, moddalar yoki elementlar) xususiy va umumiy jihatlarini qiyoslanadi. Bunda o'zaro kesishuvchi ikkita yoki uchta doiralardan foq dalaniladi. Masalan, VII – A va VII-B guruh elementlarini "Venn diagrammasi" grafik organayzeridan foq dalanib, o'ziga xos va barchasi uchun umumiy bo'lgan xossalarini aniqlash vazifasini berish mumkin:

Interfaol metodlar qo'llanilganda talaba bilimlarni qabul qilish jarayonida to'laqonli ishtirokchiga aylanadi. O'qituvchi tayyor bilimlarni berishni emas, balki talabalarda bilim olishga rag'bat, ishtiyoq uyg'otadi, ularni mustaqil izlanishga yo'naltiradi. O'qituvchining faolligi talabalarga ko'chadi, bu bilan birga talabalar tashabbuskorligi uchun imkoniyat yaratiladi. Muammoli ta'limni tashkil qilish ham talabalarni mustaqil, tahliliy, tanqidiy va ijodkorona fikrlashini shakllantirishga ko'maklashadi.



Ularda muammoni topish – muammo osti muammolarini izlash – muqobil variantlarni topish – maqbul yechimga kelish tizimida fikrlash, individual, juftlikda va jamoada ishlash, o‘zaro fikr almashinish, fikrlar xilma –xillgi sharoitida o‘z fikrini himoya qila olish, to‘g‘ri fikrni qo‘llab-quvvatlashni o‘rganadi. Ayniqsa, “Keys-stadi” metodini, amaliyot darslarida qo‘llash orqali yetkazilayotgan materialni o‘qituvchi emas, balki talabaning o‘zi o‘zlashtirishi, bu o‘rinda o‘qituvchi yo‘naltiruvchi vazifasini o‘tashi muhimdir. “Keys-stadi” (inglizcha case –to‘plam, aniq vaziyat, stadi –ta‘lim) – keysda bayon qilingan va ta‘lim oluvchilarni muammolarni ifodalash hamda uning maqsadga muvofiq tarzdagi yechimi variantlarini izlashga yo‘naltiradigan aniq, real yoki sun‘iy ravishda yaratilgan vaziyatning muammoli- vaziyatli tahlil etilishiga asoslangan ta‘lim uslubidir. Keys texnologiyasi –bilimlarni tayyor holda yetkazish yoki yechimlarni berish emas, balki uni izlab topish va mustaqil izlashga o‘rgatadi.

Agar u o‘quv jarayonida ma‘lum bir maqsadga erishish yo‘li sifatida qo‘llansa, metod xarakterida bo‘ladi, biron bir jarayonni tadqiq qilishdabosqichma-bosqich, ma‘lum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, amaliyot mashg‘ulotlarida talabalar tomonidan egallangan nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmalar bilan mustahkamlash nazarda tutiladi. Mavzu yuzasidan vazifalarni talabalar individual, juftlikda yoki kichik guruhlarda bajarishlari mumkinligi esa qo‘llaniladigan interfaol metodlarni tanlash va oldindan loyihalashtirish, kutiladigan natijani avvaldan belgilash imkonini yaratadi.

БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ПЕДАГОГИК ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Т.Турдиқулов,

ГулДУ

Бугунги кунда педагогик ва ахборот технологияларини ўқув жараёнида қўллашга бўлган қизиқиш ва эътибор кундан-кунга кучайиб бормоқда. Бундай бўлишининг сабабларидан бири, шу вақтгача анъанавий таълимда талабаларни фақат тайёр билимларни эгаллашга ўргатилган бўлса, замонавий технологиялар уларни эгаллаётган билимларини ўзлари қидириб топишларига, мустақил ўрганиб, таҳлил қилишларига, ҳатто хулосаларни ҳам ўзлари келтириб чиқаришларига ўргатади. Ўқитувчи бу жараёнда шахсининг ривожланиши, шаклланиши, билим олиши ва тарбияланишига шароит яратади ва шу билан бир қаторда бошқарувчилик, йўналтирувчилик функциясини бажаради. Таълим жараёнида талаба асосий фигурага айланади.

Ўқитиш жараёнида, мақсад бўйича кафолатланган натижага эришишда қўлланиладиган ҳар бир таълим технологияси ўқитувчи ва талаба ўртасида ҳамкорлик фаолиятини ташкил эта олса, ҳар иккаласи ижобий натижага эриша олса, ўқув жараёнида талабалар мустақил фикрлай олсалар, ижодий ишлай олсалар, таҳлил эта олсалар, хулоса қила олсалар, ўзларига, гуруҳга, гуруҳ эса уларга баҳо бера олса, ўқитувчи эса уларнинг бундай фаолиятлари учун

имконият ва шароит ярата олса – ана шу ўқитиш жараёнининг асоси ҳисобланади. Демак, педагогик технология – талабанинг эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда бир мақсадга йўналтирилган, олдиндан лойиҳалаштирилган ва қафолатланган натижа беришига қаратилган педагогик жараёндир.

Таълим жараёнида ўқитувчининг асосий вазифаси ўрганиладиган мавзунинг мазмунидан келиб чиққан ҳолда энг юқори самара берадиган ўқитиш воситаларини танлай олишидир.

Биология тизимидаги фанларни ўқитиш жараёнида табиий кўргазмали воситалар етакчи ўринни эгаллайди. Табиий кўргазмали воситаларга микропрепаратлар, тирик ўсимлик ва ҳайвонлар, коллекциялар, гербарийлар, остеологик материаллар ва шу кабилар киради. Албатта, ҳамма дарсда ҳам табиий объектларни кўрсатиб бўлмайди. Кўпгина ўсимлик ва ҳайвонлар, тирик табиатнинг ривожланиш жараёнлари ва қонуниятлари махсус тайёрланган тасвири кўргазма воситалари ёрдамида тушунтирилади. Уларга муляжлар, статик ва динамик моделлар, расмлар, чизмалар, рельефли жадваллар киради. Кўргазма воситаларига шунингдек, ҳар-хил лаборатория асбоблари, микроскоп, ўқитишнинг техник воситалари, компьютер киради.

Биотехнология фанини ўқитишда ахборот технологияларидан фойдаланиш имкониятлари жуда катта. Тасвирий воситаларни компьютер хотирасига жойлаб, улардан мавзунинг ўрганиш жараёнида фойдаланиш мумкин. Ахборот технологияларидан мультимедияларни намойиш этиш, модул дастурлари орқали талабаларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш, қўшимча материал тўплаш ва улар устида мустақил ишлаш, назорат дастурлари ва тест топшириқлари орқали талабаларнинг билимининг назорат қилиш ҳамда баҳолаш, талабаларнинг қизиқишини ривожлантириш мақсадларида фойдаланиш мумкин.

Биотехнологияни ўқитишда оғзаки баён, кўргазмали ва амалий методлар билан биргалликда ҳамкорликда ўқитиш, муаммоли изланиш ва мантикий методлардан фойдаланиш ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Куйида Биотехнология фанини ўқитиш жараёнида қўлланиладиган интерфаол педагогик инновацион технологияларнинг айримларини кўриб чиқамиз:

Блиц-сўров технологияси. Блиц- педагогикада тезкор, бир зумлик маъносида ишлатилади. Бу технологияда талаба-ўқувчиларга ўрганилган бутун мавзу ёки унинг маълум қисмининг асосий тушунчалари ва таянч иборалари бўйича тузилган саволларга жавоб (оғзаки, ёзма, бирор жадвал ёки диаграмма кўринишида) беришлари таклиф этилади.

Биотехнология фанидан блиц-сўров саволлари куйидагича тузилиши мумкин:

1. Биотехнология деганда нимани тушунасиз?
2. Биотехнологиянинг ўрганиш объектларига нималар киради?
3. Ҳайвонлар эмбрионини трансплантация қилишда танлаб олинган ота-она жупининг аҳамияти нимада деб ўйлайсиз?
4. Хужайра ва ген инженерлиги усуллариининг муваффақиятини таъмин этувчи омилларни санаб ўтинг.

ФСМУ технологияси. Бу технология куйидаги жумлаларнинг бош ҳарфларидан олинган:

(Ф) – Фикрингизни баён этинг;

(С) – Фикрингиз баёнига бирон сабаб кўрсатинг;

(М) – Кўрсатилган сабабни тушунтирувчи (исботловчи) мисол келтиринг;

(У) – Фикрингизни умумлаштиринг.

Мазкур технологиянинг мақсади ўқувчиларнинг умумий фикрларидан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. ФСМУ методини қўллаб, ўқувчи-талабаларнинг дарс жараёнида фаоллигини оширишга эришилади. ФСМУ технологиясидан маъруза машғулотларида олинган билимларни мустаҳкамлашда,

ўтилган мавзуни сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Кластер усули. Ноанъанавий, интерфаол педагогик технология усуллардан ҳисобланиб, ундан барча фанларни ва ҳар хил мавзуларни ўқитишда фойдаланиш мумкин. Кластер усулини қўллаш орқали ўқувчи-талабалар дарс давомида ўз билим ва иқтидорини тўлиқ кўрсата олиш имкониятига эга бўлади. Мазкур усул талабаларда фикрлаш қобилиятини ривожлантиришга, ўзининг кузатуви, тажрибалари ва олган янги билимлари асосида шакллантирган фикрларини баён этишга ўргатади.

Кластерни тузишда, одатда, қуйидаги қоидаларга амал қилинади:

1. Топшириқни диққат билан ўқиб чиқиш.
2. Фикрларни тармоқлантириш жараёнида пайдо бўлган ҳар бир фикрни ёзиб бориш.
3. Имло хатолар ва бошқа жиҳатларга эътибор бермаслик.
4. Белгиланган вақт тугамагунча ёзишни тўхтатмаслик, фикрларни жамлашга ҳаракат қилиш.
5. Фикрларни чегараламаслик, улар ўртасида ўзаро алоқадорликка эътибор қаратиш.

“Нима учун?” график органайзери. Дарс давомида гуруҳ талабаларининг ўзлаштирган билимларини мустаҳкамлаш учун “Нима учун?” график органайзерини қўллаш тавсия этилади. Унинг мақсади муаммонинг дастлабки сабабларини аниқлаш учун талабалар фикрлари жамланади ва муаммоли сўров асосида умумий хулосага келинади. “Нима учун?” схемаси талабаларда тизимли, ижодий, таҳлилий фикрлашни ривожлантиради ва фаоллаштиради.

Юқорида қайд этилган педагогик инновацион технологиялар таълим сифати ва самарасини оширишда турлича имкониятларга эга. Шу сабабли ўқитувчилар интерфаол усулларни танлашда ўрганилаётган мавзу, муаммо ёки ҳал қилиниши лозим бўлган масалага эътибор беришлари мақсадга мувофиқдир.

ГАЛОГЕНЛАР МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА МУЛЬТИМЕДИА ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Н.С. Умиров

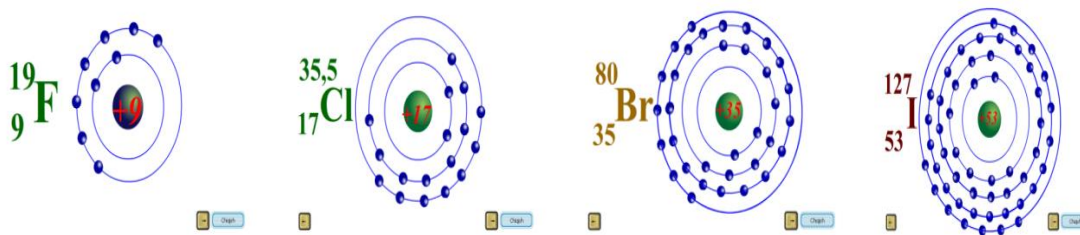
ГулДУ

Бугунги кунда таълим тизимида замонавий ахборот технологияларига асосланган электрон дарсликлар ва қўлланмалар яратиш ҳамда уни таълим жараёнига тадбиқ этиш асосий вазифалардан биридир. Яратилаётган электрон дарслик, мультимедиалар ўқув дастури ва ўқув методик талабларига мос келиши лозим. Мамлакатимизда кимё фанидан мактаб таълими тизими учун электрон дарслик ва мультимедиалар кам яратилган. Бунга сабаб кимё фанида деярли ҳар бир мавзу мураккаб механизмлар асосида тушунтириб борилади. Электрон дарслик ва мультимедиали ўқитишда ўқитувчи ва ўқувчилар On line тизимига, яъни интернетга уланмасдан, синфда ва синфдан ташқари машғулотларда ўтилган мавзуларни такрорлашлари, мустаҳкамлашлари, назорат-тест дастурлари ёрдамида ўз-ўзларини баҳолашлари мумкин. Бу эса ўқувчиларни ўз-ўзини англаш, ўз-ўзини бошқаришга интилиш, мустақил фикрлаш ва хулоса қилиш қобилиятларини шакллантиришга ёрдам беради.

Биз тавсия этаётган мультимедиали маъруза матни расмлар, анимацияларни ўз ичига олади. Ушбу мультимедиани Macromedia Flash анимацион дастуридан фойдаланиб яратиш ишлари олиб борилган. Macromedia Flash анимацион дастури ҳозирги замон талабларига жавоб берадиган матнли, анимацияли, овозли электрон дарслик ва мультимедиалар яратиш имкониятига эга.

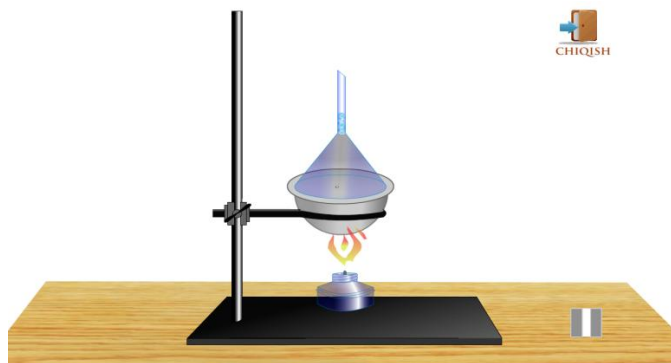
Инсон олиши мумкин бўлган маълумотнинг 70% ини кўриш ва эшитиш қобилияти орқали қабул қилишини эътиборга олсак, бундай электрон дарслар ва мультимедиалар ёрдамида ўқувчилар онгига сингдирилиши лозим бўлган маълумот ва тушунчаларни анъанавий дарслардагига кўра юқорироқ самара беришини тажриба натижалари тасдиқлади. Мультимедиада келтирилган мавзулардаги мураккаб жараёнларнинг анимацион кўринишда берилиши, назорат-тест дастурлари воситасида ўқувчиларнинг ўз-ўзини назорат қилиши, синфда ва синфдан ташқари машғулотларда фойдаланиш имконияти ўз навбатида сифат кўрсаткичларини ошишига олиб келди.

Элементларнинг атом тузилишини, яни электронларнинг орбиталларда ҳаракатланишини кўз билан кўриб бўлмайди. Ушбу ҳолатларни ўқувчиларга тушунтириш, атом тузилиши ҳақида ўқувчиларда онгида тасаввур ҳосил қилиш учун биз галогенларни атом тузилишларини акс эттирган анимациядан фойдаланилса, ўқувчиларда атом тузилишини кўз билан кўриш имконияти пайдо бўлади. Бунинг учун экранга галогенларни атом тузилиши берилади. (1- кадр).

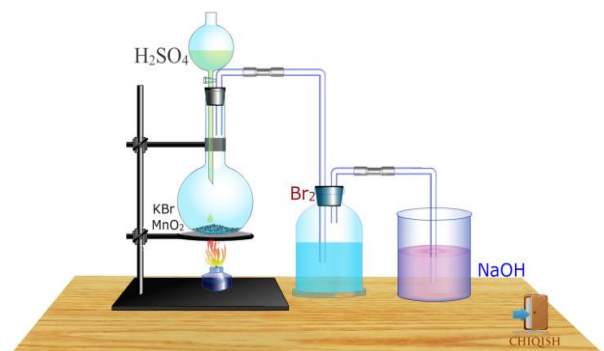


Галогенларга оид тажрибалар барчаси мўрили шкафда ўтказдирилиши шарт. Бунинг сабаби галогенлар ва уларнинг кўпчилик бирикмалари заҳарли газ моддалар ёки уларнинг буғлари шундай хусусиятга эга. Тажрибаларни бажариш ўқувчилар саломатлигига салбий таъсир кўрсатади. 8-синф кимё курсида бу мавзуга оид лаборатория машғулоти бериладиган. Галогенлар ва уларнинг бирикмаларига оид тажрибаларни ҳам анимациялар орқали намойиш этилса, ўқувчилар тажриба ҳақида тасаввурга эга бўладилар. Бундан ташқари жараёнларни изоҳлаб кетишга ҳам анча қулайликлар яратади.

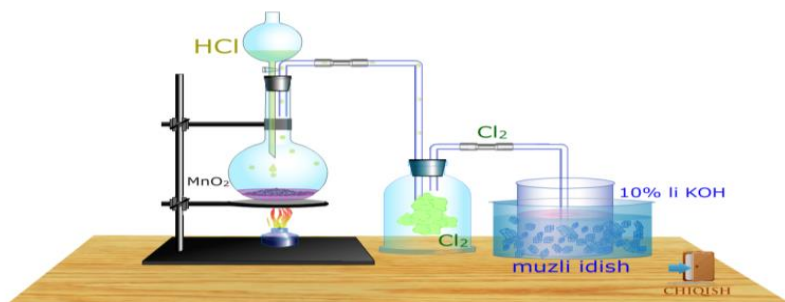
2- кадр. Йоднинг сублиматланиши.



3- кадр. Бромнинг лабораторияда олиниши.



4- кадр. Хлорнингишқорларгатаъсири. Жавелсувинихосилбўлиши.



Кимёдан жараёнларни, ҳодисаларни амалга ошириш мақсадида компьютер дастурий воситаларининг анимацион технологияларини қўллаб, таълим жараёнига мослаштириб, кимёвий ҳодисанинг намоиш қилинишини лавҳама-лавҳа амалга ошириб, объектларни ҳаракатга келтириб, кимёвий тажриба ва эффектларни динамик ҳаракатда намоиш қилиш амалга оширилади. Бунда кўргазмалилик қондаси амалга ошиш имконияти юқори. Бу дарсда кўргазмалиликдан фойдаланиб, бир вақтда овозли матн, кимёвий тажриба ёки ҳодисанинг анимацияси орқали кимёвий тасаввурни, қолаверса, кимёвий тафаккурни ривожлантириб, табиат ҳодисаларининг моҳиятини илмий савияда тушунтириш учун ёрдам беради. Яқка тартибда ўқитиш имконияти пайдо бўлади, ундан ташқари бу жараённи кичик гуруҳ услубида ҳам амалга ошириш мумкин.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

Н.Г. Валеева

ТауТГУ

«Молодежь сегодняшнего мира — это крупнейшее по численности за всю историю человечества поколение, насчитывающее 2 миллиарда человек. Завтрашний день, благополучие планеты зависят от того, какими людьми вырастут наши дети»[1]. Именно поэтому в нашей стране придается такое огромное внимание повышению социально-политической активности молодежи страны, усилению ее материальной и моральной поддержки.

Одним из приоритетных направлений развития социальной сферы Республики Узбекистан в 2017-2021 годах является совершенствование государственной молодежной политики: «воспитание физически здоровой, духовно и интеллектуально развитой, самостоятельно мыслящей, преданной Родине молодежи с твердыми жизненными взглядами, повышение его социальной активности в процессе углубления демократических реформ и развития гражданского общества»[2]. В соответствии с приоритетными задачами социально-экономического развития страны, создания необходимых условий по подготовке специалистов с высшим образованием на уровне международных стандартов принято Постановление Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2017 года № ПП-2909 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования». Данным постановлением утверждена Программа комплексного развития системы высшего образования на период 2017 — 2021 годы по качественному и кардинальному совершенствованию уровня высшего образования, укреплению и модернизации материально-технической базы высших образовательных учреждений, оснащению современными учебно-научными лабораториями, информационно-коммуникационными технологиями [3]. Новое время требует и новых качеств от нынешних студентов: мобильность, динамизм, инициативность, умение принимать самостоятельные решения. Современному обществу необходим компетентный гражданин и труженик. Качество подготовки высококвалифицированных специалистов определяется

содержанием образования, технологиями проведения занятия, поэтому необходимо применение новых педагогических технологий в образовательном процессе.

Химия играет значительную роль в научно-техническом прогрессе. Нет ни одной отрасли не связанной в той или иной мере с применением химии. Это и технологии, связанные непосредственно с химическими превращениями и очистка промывных сточных вод, и утилизация отходов производства и химическая переработка исходного природного сырья, дающая возможность получить необходимые материалы для различных отраслей промышленности. Перед педагогами стоит задача: дать знания о важнейших группах элементов, их свойствах и получении, важнейших природных соединений; развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе изучения материала, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; воспитывать отношение к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; учить применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; развивать интеллектуальные способности и гуманистические качества личности; способствовать формированию экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды, развивать интерес к химии как возможной области будущей практической деятельности.

Повышению качества обучения, мотивации, формированию функциональной грамотности обучающихся и ключевых компетенций, развитию потенциальных способностей обучающихся способствует внедрение современных технологий обучения и их систематическое использование. Новые технологии дают новые возможности по формированию личностного потенциала и обеспечению успешности будущих специалистов.

К разделу педагогических технологий, направленных на активизацию и интенсификации учебной деятельности обучаемых относится технология интерактивного проблемного обучения. Ученые установили, что человек включается в деятельность по своему желанию лишь тогда, когда предмет активности имеет смысл и представляет ценность для него. Происходит сдвиг мотива на цель. Цель - проблема, которая решается во время занятия. При использовании интерактивных методов роль преподавателя сводится к созданию на занятии проблемной ситуации и управлению познавательной деятельностью обучаемых. Использование таких приемов возбуждает интерес к содержанию материала, включает в интересную для них форму работы, способствует осознанию потребности в приобретении новых знаний. Научить человека всему, что понадобится в жизни, нельзя. Можно и нужно научить адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, применяя их на практике для решения возникающих проблем, самостоятельно увидеть возникающие в реальной действительности проблемы и искать пути рационального их решения, грамотно работать с информацией (уметь собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблем); быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах, уметь работать сообща в различных областях, в различных ситуациях.

Современное занятие – это когда студент может сказать, что сам под руководством преподавателя добывает и усваивает новые знания, исследует факты и делает выводы, когда он может проявить собственное «я». Это процесс сотрудничества, сотворчества преподавателя и студента. Методы организации занятия могут быть самыми разнообразными. В настоящее время применяются разнообразные виды инновационных технологий, такие как: кейс-технологии, креативное обучение, модульная технология, лекция-пресс-конференция, лекция-беседа, лекция-визуализация, лекция-диспут, технологии проектирования и критического мышления, проблемная и игровая технологии, методы анализа различных ситуаций и т. д. [4].

Роль преподавателя в учебном процессе заключается в мотивации, создании условий работы, планировании, организации, анализе, сотрудничестве, направляющего к успехам и находкам. Студент – активный и равноправный участник учебной деятельности. Преподаватель ставит проблему и решает её с помощью студентов.

Глубокое и более полное усвоение учебного материала по химии обеспечивается посредством технологии развития критического мышления. Она способствует совершенствованию качества обучения, закреплению приобретенных знаний, формированию умения переноса их в новые ситуации, установлению межпредметных связей. Она развивает мыслительные навыки, делает образование личностно – ориентированным, помогает связи обучения с жизнью. Необходимые умения в первую очередь формируются и отрабатываются на занятиях, например, умение задавать вопросы и давать определения понятиям; выделять существенные признаки; анализировать, выделять главное, делать выводы, планировать; наблюдать; проводить эксперимент. Формированию этих умений способствует работа с учебником и дополнительной литературой, демонстрация опытов, выполнение студентами лабораторных и практических работ.

В ходе педагогической деятельности можно использовать различные методы и приёмы технологии развития критического мышления: 1. Кластер – это способ графической организации материала. 2. Инсерт – в дословном переводе означает интерактивную систему записи для эффективного чтения и размышления. 3. Синквейн от французского слова «sing» – пять. Используется как способ синтеза материала. Он может быть предложен, как индивидуальное самостоятельное задание; для работы в парах; как коллективное творчество. 4. Мозговая атака используется с целью активизации имеющихся знаний на стадии «вызова» при работе с фактологическим материалом. 5. Верные и неверные утверждения- предлагается ряд высказываний, по поводу которых надо высказать своё мнение: (+) верно или (–) неверно. 6. Концептуальная таблица. Приём используется, когда необходимо сравнить несколько объектов по нескольким позициям. 7. Таблица З-Х («Знаю – Хочу знать»). Один из способов графической организации и логико-смыслового структурирования материала. 8. Ромашка Блума. 9. «Фишбоун» (рыбный скелет) и др.

Все эти методы и приёмы технологии развития критического мышления позволяют работать творчески. При составлении кластера, синквейна, написании эссе студенты имеют возможность общаться через парную или групповую работу, проявлять своё творчество, выполняя задания самоконтроля и самооценки, работая с инструктивными карточками, развивают навыки самоорганизации и саморегуляции, навыки самоанализа, критического отношения к себе.

Примеры применения методов критического мышления: Метод "Фишбоун" (Рыбий скелет) можно использовать в группах. Суть данного методического приема — установление причинно-следственных взаимосвязей между объектом анализа и влияющими на него факторами, совершение обоснованного выбора. Дополнительно метод позволяет развивать навыки работы с информацией и умение ставить и решать проблемы. В основе Фишбоуна — схематическая диаграмма в форме рыбьего скелета.

Схемы Фишбоун дают возможность: организовать работу участников в парах или группах; развивать критическое мышление; визуализировать взаимосвязи между причинами и следствиями; ранжировать факторы по степени их значимости.

С помощью схемы можно найти решение из любой рассматриваемой сложной ситуации, при этом возникают каждый раз новые идеи. Эффективным будет ее применение во время Мозгового штурма. Наиболее распространенная более естественная форма рыбы — горизонтальная.

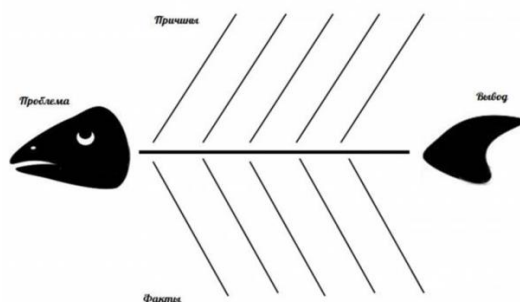


Схема включает в себя основные четыре блока, представленные в виде головы, хвоста, верхних и нижних косточек. Связующим звеном выступает основная кость или хребет рыбы.

- Голова — проблема, вопрос или тема, которые подлежат анализу.
- Верхние косточки (расположенные справа при вертикальной форме схемы или под углом 45 градусов сверху при горизонтальной) — на них фиксируются основные понятия темы, причины, которые привели к проблеме.
- Нижние косточки (изображаются напротив) — факты, подтверждающие наличие сформулированных причин, или суть понятий, указанных на схеме.
- Хвост — ответ на поставленный вопрос, выводы, обобщения.

Все записи должны быть краткими, точными, лаконичными и отображать лишь суть понятий.

Так, студентам предлагается информация (текст, видеофильм) проблемного содержания и схема Фишбоун для систематизации этого материала. Работу по заполнению схемы можно проводить в индивидуальной или групповой форме. Важным этапом применения технологии Фишбоун является презентация полученных результатов заполнения. Она должна подтвердить комплексный характер проблемы во взаимосвязи всех ее причин и следствий. Цель — заполнить схему «Рыбий скелет» на протяжении 10 минут. Затем проходит обсуждение результатов, обмен мнениями и заполнение общей схемы на доске.



Так же для работы как индивидуально, так и в группах можно использовать метод Синквейн. Синквейн — это методический прием, который представляет собой составление стихотворения, состоящего из 5 строк. Первая строчка стихотворения — это его тема. Представлена она всего одним словом и обязательно существительным. Вторая строка состоит из двух слов, раскрывающих основную тему, описывающих ее. Это должны быть прилагательные. Допускается использование причастий. В третьей строчке, посредством использования глаголов или деепричастий, описываются действия, относящиеся к слову, являющемуся темой синквейна. В третьей строке три слова. Четвертая строка — это уже не набор слов, а целая фраза, при помощи которой составляющий высказывает свое отношение к теме. В данном случае это может быть предложение, составленное студентом самостоятельно, обязательно в контексте раскрываемой темы. Пятая строчка — всего одно слово, которое представляет собой некий итог, резюме. Чаще всего это просто синоним к теме стихотворения.

По теме: Элементы I-A группы можно составить синквейн типа:

- Металл
- Мягкий, активный
- Горит, реагирует, образует

Относится к I-A группе ПСХЭ

Щелочной металл

Синквейн — это стремление уместить в короткой форме свои знания, мысли, чувства, эмоции, ассоциации, это возможность выразить свое мнение, касающееся любого вопроса, предмета, события, явления, которое и будет являться основной темой произведения.

Синквейн — это анализ и синтез информации, игра слова, которая способствует творческому саморазвитию и красивому выражению своих мыслей. Именно поэтому синквейн, как метод обучения, приобретает все большую популярность и все чаще применяется в образовательном процессе. «Критическое мышление» можно смело отнести к инновационным технологиям, так как она соответствует основным параметрам инновационного обучения.

В зависимости от формы, целей и задач занятия как источник учебной информации (частично или полностью заменяющий педагога или книгу); наглядное пособие, используя возможности мультимедиа и телекоммуникации; тренажёр; средство диагностики и контроля также применяются компьютерные технологии. Использование компьютера и мультимедийных технологий дают положительные результаты при объяснении нового материала, моделировании различных ситуаций, при сборе нужной информации, при оценке знаний и т. д., а также позволяют на практике реализовать такие методы обучения, как: деловые игры, упражнения по решению проблем, презентации и прочее.

Информационно-компьютерные технологии делают процесс обучения химии более привлекательным, эмоциональным и эффективным, интересным и занимательным, интенсифицируют процесс обучения, облегчают усвоение учебного материала, дают возможность стимулировать поисковую деятельность на современном, качественно ином уровне, пробуждают интерес к предмету.

Таким образом, применение разнообразных интерактивных методов позволяет через активизацию познавательной деятельности повысить степень запоминания материала студентов, уровень знаний, что подтверждается словами академика С.Г.Шаповаленко: «Ни один из видов учебного оборудования, взятый в отдельности, не может полностью обеспечить успех обучения, и только правильное сочетание их... дает возможность достигнуть оптимальных результатов».

1. Выступление Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева на 72-й сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций. Нью-Йорк, 2017, 19 сентября.

2. СТРАТЕГИЯ ДЕЙСТВИЙ по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах.

3. Постановление Президента Республики Узбекистан от 20 апреля 2017 года № ПП-2909 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования».

4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С.Полат – М., 2000.

ИЛҒОР ПЕДАГОГИК ВА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА ҚЎЛЛАШ

Г.Н.Хакимова, Л.А.Мамажанова

ТКТИ

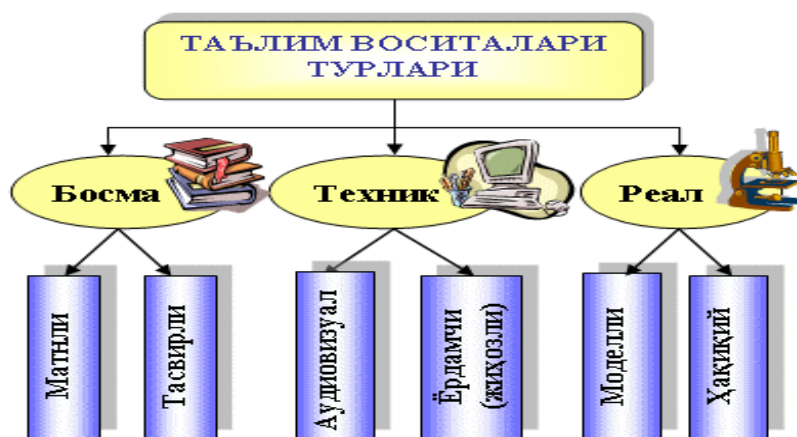
Замонавий ривожланиш босқичида таълим тизимининг сифати ва самарадорлигини оширишнинг истикболли йўналиши бўлиб, таълим амалиётига илғор таълим технологияларини жорий қилиш ҳисобланади. Таълим технологияси – таълим бериш, техник, инсон ресурслари ва уларнинг ўзаро таъсирини эътиборга олган ҳолда билимларни

Ўзлаштиришнинг барча жараёнини яратиш, қўллаш ва аниқлашнинг тизимли методи бўлиб, таълим шакллари оптималлаштиришни ўз олдига вазифа қилиб қўяди.

Ўқув дастури доирасида молиявий ва бошқарув таҳлили, иқтисодий таҳлил фанини ўқитиш ўқув жараёнида янги педагогик технологиялардан, техник воситалар, тарқатма материаллар ва кўргазма қуроллардан фойдаланишни кўзда тутлади. Маъруза машғулотларини олиб боришда муаммоли, муаллифлик, бинар, визуал каби интерактив шакллардан фойдаланиш кўзда тутилади. Семинар машғулотларини ўтказишда ҳамкорликда ўқиш, инсерт, класстер, Т-схема каби ўқитиш усулларидан фойдаланиш тавсия этилади.

Ҳар бир кўрсатиб ўтилган таълим технологиялари, биринчидан ўқув машғулотларини ўтказиш шароитлари, педагогик мақсадлари, вазифалари ва кутилаётган ўқув натижалари, ўқув машғулотининг режаси, ўқитиш усуллари ва воситалари тўғрисидаги ахборот материалга эга бўлади. Иккинчидан, бу ўқув машғулотининг технологик харитаси бўлиб, унда ўқув машғулотидида қўйилган мақсадларга эришиш бўйича таълим берувчи ва таълим олувчининг ҳамкорликдаги босқичма-босқич фаолияти баён этилиши лозим. Барча ахборотлар максимал даражада умумлаштирилган ва тартибга солиниши, ахборотлар лўнда шаклда баён этилган, қабул қилиш ва эслаб қолиш учун қулай шаклда, яъни жадваллар ва чизмалар кўринишида тақдим этилиши мақсадга мувофиқ.

Инновацион таълимни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларидан бири бўлиб, ахборот технологиялари ғоялари ва илғор педагогик ғоялар ва ёндашувларнинг бири-бирига кириб бориши ҳисобланади. Инновацион таълимни ривожлантиришда таълим воситалари ҳам муҳим аҳамиятга эга. Таълим воситалари - ўқув материални кўргазмали тақдим этиш ва шу билан бирга ўқитиш самарадорлигини оширувчи ёрдамчи материаллар ҳисобланади.



Шунингдек, янги ахборот технологиялари воситалари таълим олувчиларни турли хил замонавий ўқитиш воситалари билан таъминлайди. Анъанавий ўқув қўлланмалари ва конспектлардан ташқари таълим олувчиларга замонавий ўқитиш воситалари ҳам тақдим этилади.



Юқорида санаб ўтилган воситалар сўзсиз таълим сифатини оширади, ўқув материални ўрганиш ва ўзлаштиришни тезлаштиради.

Таълим жараёнида нафақат табиий фанлар балки мутахассислик фанларидан ҳам замонавий ўқитиш воситалари ва усуллари орқали билим бериш, яъни ҳар бир билиш жараёнида муаммоли вазиятларни ҳосил қилиш ва уларни ечишга бўлган интилишларни рағбатлантириб туриш жуда фойдалидир. Хусусан, “Силикат материаллар ишлаб чиқаришда қурилмалардан фойдаланишдаги салбий жиҳатларнинг буткул олдини олиш мумкинми?”, “Ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини пасайиб кетишида олдини олишда нималарга эътиборни кучайтириш зарур?”, “Технологик жараёнларда қўлланиладиган қурилмалардаги носозликни тезроқ аниқлаш йўли борми?”, “Технологик жараёнларда қўлланиладиган қурилмалардан фойдаланилганда ишлаш самарадорлиги қайси вазифаларни мукамал билишни талаб этади?”, “Қандай қилсам хом ашёни тайёр маҳсулотга таъсирини тезроқ аниқлайман?” каби. Шундай муаммоли вазиятларни ечмини топишда талабада янги ғоя, меъёр, қоидаларни яратиш, ўзга шахслар томонидан яратилган илғор ғоялар, қоидаларни табиий қабул қилишга оид сифатлар, малакаларни шакллантириш имкониятини яратишга хизмат қилади.

Хулоса қилиб айтганда, инновацион усуллар ва воситалар таълим жараёнида қуйидаги самарадорликка олиб келади. Жумладан, ўқитиш мазмунининг яхши ўзлаштирилиши, ўз вақтида алоқаларнинг таъминланиши, тушунчаларни амалиётда қўллаш учун шароитлар яратилиши, мотивациянинг юқори даражада бўлиши, ўтилган материалнинг яхши эслаб қолиниши, мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашиши, ўз-ўзини баҳолашнинг ўсиши, ўқувчиларнинг предметнинг мазмунига ва ўқитиш жараёнига бўлган ижобий муносабатининг шаклланиши, мустақил фикрлай оладиган ўқувчиларнинг кўпайиши ва ижодий изланишларга йўналтирилиши, нафақат мазмунни ўзлаштиришга ёрдам бермай, балки танқидий ва мантиқий фикрлашини ривожлантиради.

ЎҚУВЧИЛАРНИ ХАЛҚАРО ВА ЖАҲОН ОЛИМПИАДАСИГА ТАЁРЛАШДА ИННОВОЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Шерназаров И. Э. Сманова З.А.

ТПТИ АЛ ЎзМУ

Таълим жараёнига интерактив методлар, инновацион технологияларни қўллашга бўлган этибор кўчайиб бормоқда. Сабаби анъанавий таълимда ўқувчиларга таёр билимлар берилган бўлса, замонавий технологиялар уларни қидириб топишга, мустақил ўрганиб, таҳлил қилишга, ўзлари ҳулосалар чиқаришга ўргатади. Ўқитувчи бу жараёнда ўқувчини билим олишга ва тарбияланишига шароит яратади ва бошқарувчилик, йўналтирувчилик вазибаларини бажаради. Таълим жараёнида ўқувчи асосий фигурага айланади [1-3].

Ўқувчиларни Халқаро ва Жаҳон олимпиадаларига тайёрлашда инновацион технологияларни жорий этиб ўқитиш ўқувчиларни билим савиясини янада оширишда ёрдам беради [4]. Ўқувчиларни кимё фанларини тўлиқ эгаллашда инновацион технологиялар тасаввур қила олиш, фикрлаш, тузилиш формулаларни ҳаёлдаакс эттира олишда, органик реакцияларни натижаларини аниқлашда ёрдам беради. Масалан: ўқувчиларни Халқаро ва Жаҳон олимпиадаларига тайёрлашнинг органик кимё вааналитик кимё бўлимларига этибор берсак бу фандаги кимёвий реакцияларни айримларини бажариш қийинчилик туғдиради. Шунинг учун бу реакцияларни интернет маълумотлари, илмий китоблар ёрдамида ўқувчиларга анимациялар, слайдлар, видеороликлар тайёрлаш орқали тушунтириш ўқувчиларни билим савиясини янада ошириш мумкин.

Органик кимё фанини тушунтиришда ароматик углеводородлар, кислородли органик бирикмалар, азотли органик бирикмаларни фазовий тузилиши ва уларда борадиган кимёвий реакциялар, сифат реакцияларини инновацион технологиялар ёрдамида тушунтириш ананавий усулга қарагандаанча тушунарлидир [5-9].

Аналитик кимё фанидан кислота-асосли, оксидланиш-қайтарилиш реакцияларда, комплекс ҳосил бўлишда ва гетероген мувозанатларда, классик назария С.Арениус, протолитик назария (Бренстед-Лоуре), электрон назария (Люис назарияси)ларини лаборатория жараёнларини бажариш билан бирга назарий қисмини инновацион технологиялар билан тушунтириш ўқитувчиларга қулайлик ва мукамал тушунишиши ортиради.

Демак ҳозирги кунда инновацион технологияларни фанларга қўллаб ўқувчиларга дарс ўтиш, ўқувчиларни Европа давлат талабалари даражасига тенглашишидан далолат беради ва бу билан ўқувчиларни Халқаро ва Жаҳон олимпиадаси юксак натижаларга эришишини англатади. 2008 йилдан 2017 йилгача бўлган йиллар оралиғида Халқаро ва Жаҳон олимпиадаси натижалари назар ташласак ўқувчиларни инновацион технологиялар, замонавий лаборатория жихозлари ёрдамида тайёрлаш натижаларини кўриш мумкин. Ўқувчиларимиз ҳозирги кунда интернет маълумотларини қидириб билим савиясини оширишга ҳаракат қилишмоқда. Шундоқ экан, биз ўқувчилар учун электрон ўқув кулланмаларни тайёрлаб уларни билим савиясини оширишга ўз хиссамизни қўшишимиз керак деб ўйлайман.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Раҳматуллаев Н., Омонов Х., Миркомиллов Ш. Кимё ўқитиш методикаси //Тошкент “Иқтисод-Молия”, 2013 йил.
2. Нишоновна М. ва бошқалар. Кимё ўқитиш методикаси//Тошкент “Ўқитувчи”. 2002 йил.
3. Авлиёқулов Н.Х., Замонавий ўқитиш технологиялари//Услужий қўлланма. Т. 2001.
4. Мирсаидов К.Ж., Махсус фанларни ўқитиш ва ишлаб чиқариш таълими//Т. Ўқитувчи. 1996.
5. Абдусаматов А., Мирзаев Р., Зияев Р. Органик кимё академик лицей ва касб хунар коллежлари учун//Т. Ўқитувчи. 2016.

6. Муталибов А., Муродов Е., Машарипов С., Исломова Х., Органик кимё 10-синф//Т. Фафур Фулом. 2017.
7. Асқаров И., Ғопиров К. Кимё асослари//Т. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 2013.
8. Машарипов С., Тиркашев И.. Кимё академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун// Т. Ўқитувчи. 2017.
9. Р.Асқаров И., Тўхтабоев Н.Х., Ғопиров К.Ғ. Кимё 9-синф//Т. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 2015.

АКАДЕМИК ЛИТСЕYLAR "KIMYO" KURSINI INNOVATSION TEKNOLOGIYALARNI JORIY ETIB O'QITISH

Shernazarov I. E. Smanova Z.A

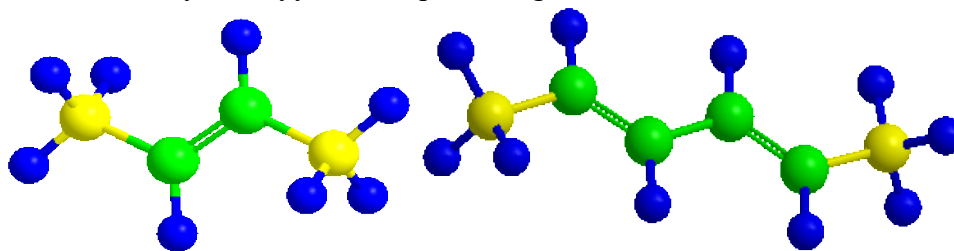
TPTI, O'zMU

O'quvchilarning bilim saviyasini yuqori darajaga ko'tarilishini ta'minlovchi o'qitish texnologiyalardan biri bu innovatsion texnologiya vositalaridan foydalanish hisoblanadi. Innovatsion texnologiyalari yordamida dars o'tishda kompyuter, videoprojektor, videoko'z, kodoskop, slaydlar va mavzuga tegishli animatsiyalar hamda internet ma'lumotlaridan foydalaniladi. Innovatsion texnologiyalar vositasida dars olib borish o'qitishning eng samarali usullaridan biri hisoblanadi. Bu o'qitish usulida mavzuga oid an'anaviy o'qitish vositalari bilan ko'rsatib bo'lmaydigan jarayonlarni animatsiyalar qilib, ularni o'quvchilarga aniq va ravon tushuntirish, internet ma'lumotlari bilan boxabar qilish mumkin [1-6]. Masalan, biz organik kimyo bulimi misolida innovatsion texnologiyani joriy etib o'qitishni qulladik.

Mavzuni Innovatsion texnologiyalaridan foydalanib dars o'tishning asosiy maqsadlari:

- o'quvchilarga organik modda molekularining tuzilishi, reaksiya jarayonlarini tushuntirish;
- o'quvchilarda organik modda olinish usullarini to'liq tushuntirish uchun ularga namoyish qilinadigan tajribalarni o'tkazish;
- o'quvchilarda amaliy mashg'ulotlarni bajarish usullari va ularni natijalari haqida ko'nikma va malakalar xosil qilish;
- o'quvchilarda kimyoviy jarayonlarni borish mexanizmlari haqida to'liq tasavvurlar xosil qilish;

Innovatsion texnologiyalari yordamida talabalarga organik kimyo fanining o'qitishni foydali tomonlari organik reaksiyalarda jarayonlarni ayrimlarini tassovvur qilish, organik moddalarni izomeriyalarni fazoviy tuzilishini anglash ancha qiyinchilik qiladi. SHuning uchun o'quvchilarni organik kimyo fanini o'qitishda Innovatsion texnologiyalardan foydalanib o'qitishni hamda o'quvchilarni bilim olish saviyasini ancha oshirish mumkin. Masalan: organik kimyo fanidagi to'yinmagan uglevodorodlar mavzusidan etilen qatori va dien uglevodorodlarini izomeriyalaridagi fazoviy tuzilishlar sis-trans izomer holatlarini o'quvchilarga tushuntirish an'anaviy usulda ancha qiyindir. Lekin Innovatsion texnologiyalarda bu izomer holatni ko'p tomonlarma ko'rinishini tasvirlab slaydlar, animatsiyalar tayyorlab o'quvchilarga tushuntirish ozondir.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avliyoqulov N.X. Zamonaviy o'qitish texnologiyalari// Uslubiy qo'llanma. T. 2001 y.
2. Abdusamatov A., Mirzaev R., Ziyaev R. Organik kimyo akademik litsey va kasb hunar kollejlari uchun//T. O'qituvchi. 2016.
3. Mutalibov A., Murodov E., Masharipov S., Islomova H. Organik kimyo 10-sinf//T. G'afur G'ulom. 2017.
4. Asqarov I., G'opirov K. Kimyo asoslari// T. O'zbekiston milliy ensiklopiyasi. 2013.
5. Masharipov S., Tirkashev I. Kimyo akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun// T. O'qituvchi. 2017.
6. Asqarov I. R., To'xtaboyev N.X., G'opirov K.G'. Kimyo 9-sinf//T. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. 2015.

МУНДАРИЖА

**1-ШҰБҒА. ТАБИЙ БИРИКМАЛАРДАН ҚИШЛОҚ ХҰЖАЛИГИДА
ФЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ.**

ХОДЖИЕВ М.Т. Кириш сўзи. ГулДУ ректори, т.ф.д., профессор.	5
ДАЛИМОВ Д.Н., *МАУЛЯНОВ С.А., *ХАМИДОВА Г.Р., **ГАФУРОВ М.Б., **МАТЧАНОВ А.Д., **ВЫПОВА Н.Л. Супрамолекулярные комплексы – стимуляторы макрофагов. (<i>УзМУ</i>)	8
Н.А.АБЛАКУЛОВА., Х.Х.ҚҰШИЕВ. Табiiй препаратлардан буғдойнинг замбуруғликасалликларидафойдаланиш. (<i>ГулДУ</i>)	10
БАЙЖИГИТ Е.А., КОЖАНОВА А. М., НУРКЕНОВ О.А.,ТУЛЕУОВ Б.И., АДЕКЕНОВ С.М. Перспективы исследования по инновационному. (<i>АО«Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Республика Казахстан</i>)	11
ТЯНАХ С1,2., ТЕМИРГАЗИЕВ Б.С. 1,2, ТУЛЕУОВ У. Б.,2 СЕЙЛХАНОВ Т.М.3, БАЙКЕНОВ М.И.,2САЛЬКЕЕВА Л.К.,2ТУЛЕУОВ Б.И .1, АДЕКЕНОВ С.М. Получение и исследование супрамолекулярного комплекса включения 2-дезоксид-20-гидроксиэксидона с γ-циклодекстрином для использования в сельском хозяйстве. (<i>АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Республика Казахстан</i>)	13
М.В.SIROJIDINOV, I.E.OTAQULOV, U.K.ABDURAXMONOVA.. Dorivor va moyli o'simliklarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. (<i>ГулДУ</i>)	15
ТЯНАХ С., ТЕМИРГАЗИЕВ Б.С., КОЖАНОВА А.М. БАЙКЕНОВ М.И., ТУЛЕУОВ Б.И.,АДЕКЕНОВ С.М. Оптимизация технологии извлечения экистерона из Silene media (Litv) Клеоров варьированием параметров экстракции. (<i>АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Республика Казахстан</i>)	17
Ч.Қ.БЕГИМҚУЛОВА. Бионанокомпозит фиброин-кремнезем материалларнинг рентген структура ва термооксидли деструкция анализлари. (<i>ТошДУ</i>)	18
К.ИСМОИЛОВА*, Х.ҚҰШИЕВ*, Н.ХИДИРОВА**, Х.НАЗАРБОЕВ*, Ш.АБДУСАЛОМОВ. Буғдойнинг бошоқлаш фенологик фазасида хлорофиллар (а, b) микдорига стероид табиатли бирикмалар таъсири. * (<i>ГулДУ</i>) (** <i>ЎсимМКИ</i>)	20
Ч.Қ. БЕГИМҚУЛОВА. Фиброин асосида олинган бионанокомпозицион материалларнинг физик-кимёвий тадқиқотлари. (<i>ТошДУ</i>)	22
Т.ЖҰРАЕВ, Х.Х.ҚҰШИЕВ, М.Б.ГАФУРОВ. Глицирризин кислотасининг супермолекуляр бирикмаларини буғдойнинг ўсиш ривожланишига таъсири. (<i>ГулДУ</i>) (<i>БиоорганикКИ</i>)	24
Т.Н.КАЙПНАЗАРОВ1., К.Б.АБДИРЕЙМОВ. Синтез 2-алкил-5-хлорбензимидазола и взаимодействие его с П-хлорбензолсульфохлоридами. (<i>ТошДУ</i>) (<i>КГУ</i>)	25
У.К.АБДУРАХМАНОВА, Х.К.ЭГАМБЕРДИЕВ, Д.Н.ДОЛИМОВ . Глицирризин кислотаси моноалмашинган ҳосиласининг никел билан фотометрик реакцияси. (<i>ГулДУ</i>) (<i>БиоорганикКИ</i>)	26
¹ У.К.АБДУРАХМАНОВА, ¹ Р.НИШОНОВ, ² А.Д.МАТЧАНОВ. Кобальтни эмиссион анализ усулида аниқлаш. (<i>ГулДУ</i>) (<i>БиоорганикКИ</i>)	28
¹ АБДУШУКУРОВ А.К., ² МАМАТКУЛОВ Н.Н., ¹ ЮСУФОВ М.С., ¹ ХУРРАМОВ Э.Н., ³ САДИКОВА С.Б. Органик бирикмалар ва уларнинг қишлоқ хўжалигидаги ўрни. . (<i>УзМУ</i>) (<i>Чир.П.И</i>) (<i>УрДУ</i>).	30

АРТИКОВА Г.Н., АЛЛАНИЯЗОВА М.А., АРТИКОВ М., *МАТЧАНОВ А.Д. Микро и макроэлементы вегетативных органов растения <i>eleagnus angustifolia</i> . (ККГУ) (*ИБОХ АН РУз)	32
ОЛИМЖОНОВ Ш.С., БЕРДИЕВ Н.Ш., БОЗОРОВ С.С., ИШИМОВ У.Ж., МАТЧАНОВ А.Д., ЗИЯВИТДИНОВ Ж.Ф. Макро- и микроэлементный состав семян растения амарант. . (ИБОХ АН РУз)	34
С.М. ХАЗРАТКУЛОВА., М.М.ҚУРБОНОВА., М.Б.ҚОСИМОВА., Р.Ш ЗАРИПОВА., Н.Ў.РАЗЗОҚОВА. Полимерное производного молочной кислоты и его влияние на всхожесть семян и вегетативный рост саженцев пшеницы. (ТошФИ)	37
Ў.ШОПЎЛАТОВ, Х.ҚЎШИЕВ. Буғдойнинг занг замбуруғи ривожланишини идора этишда глицирризин кислотасининг мисли тузининг ахамияти. (ГулДУ)	39
V.H. IBRONIMOV. Antraxinonning tabiiy manbalari. (ГулДУ)	40
BURX'YEV F., UMIROV N, MIRSADIYV L. Glitsirrizin kislotasining metall tutuvchi kompleks birikmalari va ahamiyati. (ГулДУ)	42
Д.А.МУХАММАДОВА., Ж.Қ. МИРЗАЕВ. Ишлаб чиқариш жараёнида техник-кимёвий назорат ўрни. (ГулДУ)	43

**2-ШЎБА. ТАБИЙ БИРИКМАЛАРДАН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА
ФЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ.**

АНМИДИН WALI^{1,3}, UCHKUN ISHIMOV J², NODIR BERDIEV SH², ABULIMITI YILI^{1*}, НАЛИ АКВАР АИСА¹ Study on preparation and identification of peptides from camel milk protein hydrolysis . (<i>Key Laboratory of Plant Resources and Chemistry in Arid Regions, Xinjiang Technical Institute of Physics and Chemistry, Academy of Sciences of the People's Republic of China, Urumqi, Institute of Bioorganic Chemistry, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, University of Chinese Academy of Science, Beijing, P. R. China.</i>).....	46
Ё.Х. АЗИМОВ, И.В. Постнова Поведение потока гелланового золя с выбранными катионами... (<i>ДФУ г. Владивосток, Россия</i>).....	47
АЛИЕВА Г.К., КАДИРОВА Ш.А., ГАПУРОВА Л.Н., акад.ПАРШИЕВ Н.А. Квантово-химический расчет реакционной способности лиганда 1,2,3-бензтриазола. (НУУз)	51
НУРКЕНОВА.А.¹, ФАЗЫЛОВС.Д.¹, ГАЗАЛИЕВА.М.¹, АРИНОВА.А.Е.¹, СЕЙЛХАНОВ Т.М.², ИБРАЕВ М.К.³ Синтез и антиоксидантная активность 4-цитизинил-4- оксобутановой кислоты. (¹ <i>Институт органического синтеза и углекислотной химии. г. Караганда, Казахстан.</i> ² <i>Кокшетауский государственный университет. г. Кокшетау, Казахстан.</i> ³ <i>Карагандинский государственный технический университет, г. Караганда, Казахстан</i>).....	53
ЗАЙНИТДИНОВ О.И., РЕВА В.П. Исследование слоистых композиционных материалов с полимерной матрицей. (<i>Дальневосточный федеральный университет. г. Владивосток, Россия</i>)	55
ТАШБАЕВГ. А., ТОХИРОВ Д. Синтез и реакции окисления 5-гидроксиметилфурфурла.. (<i>Институт химии АН Р. г. Душанбе, Таджикиста. Таджикский государственный университет коммерции, г. Душанбе</i>).....	58
Г. А. ТАШБАЕВ, М. З. ТУРДИАЛИЕВ, П. НИЗОМОВ. Реакции 1,4-бензодиоксана с карбонильными соединениями.. (<i>Институт химии АН Р. г.</i>	61

<i>Душанбе Таджикистан, Таджикский государственный университет коммерции, г. Душанбе).....</i>	
У.Т. РАХИМОВ¹, В.С. РУДНЕВ^{1,2} Защитные покрытия с ZrO ₂ на титане... <i>(¹Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия, ²Институт химии Дальневосточного отделения РАН, г. Владивосток, Россия)</i>	62
МАВЛОНОВА Ш.Р., РАХМОНОВА Д.С., КАДИРОВА Ш.А., акад. ПАРПИЕВ Н.А 2-МЕТИЛ-5-НИТРОБЕНЗИМИДАЗОЛНИ квант-кимёвий ҳисоблашлар орқали электрон тузилишини ўрганиш <i>(УЗМУ).....</i>	64
NILUFAR Z. MAMADALIEVA^{1*}, STEFAN BÖHMDORFER², THOMAS ROSENAU², SHAKHNOZ S. AZIMOVA¹ Essential oils compositions and quantification of lamiide in certain <i>phlomis</i> species... <i>(¹Institute of the Chemistry, ²University of Natural Resources and Life Sciences, Division of Chemistry of Renewable Resources. st. Boku. Azerbaijan)</i>	66
¹ М.Р. АСКАРОВА, ²У.К. АБДУРАХМАНОВА Темир ионларининг госсипол ҳосилалари асосидаги анализи <i>(¹НукДПИ, ²ГулДУ).....</i>	68
¹ БАБАЕВ Б.Н., ²ЖАЛОЛИДДИНОВ Ф., ²МУСТАФАЕВА Г. Синтез и строение производных 2,5-димеркапто-1,3,4-тиадиазола. <i>(ИБОХ АН РУз, НУУз).....</i>	69
БАБАЕВ Т.М., КАТТАЕВ Н.Т., РУСТАМОВА Б.Н. Топинамбур (<i>helianthustuberosus</i> l.) ўсимлигидан органик кислоталарни донатор ионитлар орқали ажратиб олиш. <i>(УЗМУ).....</i>	71
ГАФУРОВ М.Б., МАТЧАНОВ А.Д., ЮЛДАШЕВ Х.А., ВЫПОВА Н.Л., ИСЛОМОВ А.Х., ЭСОНОВ Р.С., ХАШИМОВА Н.Р., АХУНОВ А.А., ДАЛИМОВ Д.Н. Глицирризин кислота ва унинг қуйимолекуляр бирикмалар билан супрамолекуляр комплекслари. <i>(ЎЗР ФА БОКИ).....</i>	74
ДАЛИМОВ Д.Н., *МАУЛЯНОВ С.А., *ХАМИДОВА Г.Р., **ГАФУРОВ М.Б., **МАТЧАНОВ А.Д., **ВЫПОВА Н.Л. Супрамолекулярные комплексы – стимуляторы макрофагов. <i>(НУУз, ИБОХ АН РУз).....</i>	75
Б.С. ОХУНДЕДАЕВ^{1*}, MARKUS VASCHER, Р.Ф. МУХАМАТХАНОВА¹, И.Д. ШАМЪЯНОВ¹, Н.З. МАМАДАЛИЕВА¹, _ Новый флавоноид из надземной части <i>artemisia juncea</i> , произрастающей в узбекистане.. <i>(ИХРВ АН РУз, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU University), Department of Chemistry, Division of Chemistry of Renewables, Konrad-Lorenz- Straße 24, 3430 Tulln, Austria).....</i>	77
АКБАРОВ Х.И. Термодинамика взаимодействия коллагена с глицирризиновой кислотой и ее солями в разбавленных растворах... <i>(УЗМУ).....</i>	78
БАБАЕВ Б.Н., АБДУЛЛАЕВА Л.К. Синтез и строение производных 4-метил-1,3,2- диоксафосфоринана, содержащих остатки некоторых алкалоидов... <i>(ИБХ, НУУз).....</i>	80
Б.С. ОХУНДЕДАЕВ, Х.М. БОБАКУЛОВ, Р.Ф. МУХАМАТХАНОВА, И.Д. ШАМЪЯНОВ Сесквитерпеновый лактон и флавоноиды <i>artemisia juncea</i> .. <i>(ИХРВ).....</i>	82
Нуралиева Г.А., Шавкатова Д.Ш., Кадирова Ш.А., Парпиев Н.А Термик анализ ёрдамида ацетамид ва глицин билан Zn(ii) тузларининг комплекс бирикмаларни ўрганиш. <i>(УЗМУ)...</i>	83
КАРИМОВ Э., ХОДЖАНИЯЗОВ Х.У., ТАДЖИМУХАМЕДОВ Х.С. Синтез гидробромидов 2, 3-тетра- и –пента-метиленипиридо[2,3-d]пиримидин-4-онов. <i>(УЗМУ, ИХРВ АН РУз).....</i>	85
Н.О. УМИРОВА., Ў.Қ. АБДУРАХМОНОВА., Антрахиноннинг кимёвий	86

хусусиятларини ўрганиш. (<u>ГулДУ</u>)	
АЛИМХОДЖАЕВА Н.Т., ШОЮНУСОВ С.И. О геометрически изомерных координационных соединениях кобальта, марганца и меди с глютаминовой кислотой. (<u>ТошПМИ</u>).....	88
Н.УМИРОВА, Ш.ҚОСИМОВ, Х.К.ЭГАМБЕРДИЕВ, У.К.АБДУРАХМАНОВА “ <i>Indigofera tinctoria</i> ” ўсимлигининг кимёвий таркибини ўрганиш. (<u>ГулДУ</u>).....	90
Э.Х.Ботиров., Ш.В.Абдуллаев., Ф.М.Каримова., А.М.Каримов Новые флавоноиды растений рода <i>scutellaria L.</i> (<u>Сургутский ГУ (Россия), НамГУ, Академия НамСИ</u>).....	92
ИСЛОМОВ А.Х., МАТЧАНОВ О.Д., ГАФУРОВ М.Б., ДАЛИМОВ Д.Н. Лагохилин ацетил ҳосилаларининг глицирризин кислотаси ва унинг моноаммонийли тузи билан супрамолекуляр комплекслари. (<u>ЎзР ФА БОКИ</u>).....	93
Р.Х. АБДУЛЛАЕВА, Х.М. БОБАКУЛОВ, С.З. НИШАНБАЕВ, И.Д. ШАМБЯНОВ. Фенольные соединения надземной части <i>lepidolopha komarovii</i> . (<u>ИХРВ АН РУЗ</u>).....	96
АХМЕДОВА Н.Н., САГДИЕВ Н.Ж. Получение гиалуроновой кислоты из петушиных гребешков. (<u>ИБОХ АН РУЗ</u>)	98
Н.Г. АБДУЛЛАДЖАНОВА, С.М. МАВЛЯНОВ, З.У.АБДИКУЛОВ. Полифенолы растительного происхождения-перспективные лекарственные препараты. (<u>ИБОХ АН РУЗ, ГулГУ</u>).....	99
С.З. НИШАНБАЕВ*, Х.М. БОБАКУЛОВ, Б.С. ОХУНДЕДАЕВ, С.А. САСМАКОВ, С.Ф. АРИПОВА. Неполарные компоненты надземной части <i>alhari persarum</i> и их антимикробная активность. (<u>ИХРВ АН РУЗ</u>).....	100
ДЖАМАЛОВ Х.Т., САГДУЛЛАЕВА Л.Б., СМАНОВА З.А., ГАФУРОВА Д.А. Иммуобилизованный реагент для определения свинца. (<u>НУУЗ</u>).....	101
РАХИМОВ Р.Н., АБДУЛЛАДЖАНОВА Н.Г., АБДИКУЛОВ З.У. Перспективные полифенолы растений сем. <i>euphorbiaceae</i> . (<u>ИБОХ АН РУЗ, ГулГУ</u>).....	104
*З.А.СОБИРЖОНОВА, Ф.А.СОБИРОВА, ИСЛАМОВ А.Х., А.Д.МАТЧАНОВ. Глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи билан таурининг супрамолекуляр комплексларини олиш. (<u>ЎзР ФА БОКИ, УзМУ</u>)...	106
Ф.А.СОБИРОВА, Ф.Н. ТАШПУЛАТОВ, Н.Х. ЯКУБОВА, А.Х.ИСЛАМОВ, А.Д.МАТЧАНОВ Лагохилин дитерпеноидининг икки асосли карбон кислоталари билан ҳосилалари синтези. (<u>ЎзР ФА БОКИ</u>).....	107
ФАЙЗИЕВ Д.Д., ХАМИДОВА О.Ж., РУСТАМОВА С.И., КУРБАННАЗАРОВА Р.Ш., МЕРЗЛЯК П.Г., САБИРОВ Р.З. β-глициррет кислотаси ҳамда карбеносолонинг хужайралар мембранасига таъсирини ўрганиш. (<u>ЎзР ФА БОКИ</u>)...	109
Г.Т ЖУМАКУЛОВА., Ф.,О УМИРОВ. О.Ж.ХАМИДОВ., О.М.ОТАЖОНОВА Разработка высокоэффективной технологии получения низкосортных фосфоритов. (<u>ТошФИ</u>).....	110
А.Г. МАХСУМОВ, К.Ш. ХАМРАЕВ, Б.Ф. МУХИДДИНОВ, С.Р. НУРАЛИЕВ. N-диэтиламино-(бутин-2-ил)-фенилкарбаматнинг N-нитрозо-ва N-алкил ҳосилалари. (<u>ТКТИ, НавДПИ, НавДКИ</u>)	112
С.М ХАЗРАТҚУЛОВА, М.Б. ҚОСИМОВА., О.Ж. ХАМИДОВ., Ш.Х. КАРШИЕВА., Ф. ЖУНАЕВ. Акриламидо N-метилен сут ва лимон кислоталари билан n-винил пирролидонинг радикал сополимерланиши . (<u>ТошФИ</u>)	113

ЕТТИБОЕВА Л.А., АБДУРАХМОНОВА У.К., МЕНГЛИЕВ М.У. “Mentha piperita” нинг таркибидан ажратиб олинган ментол ва унинг ҳосилаларининг реагентлик хусусиятлари. <u>(ГулДУ)</u>	115
ДОЛИМОВА С.Н., КУЗИЕВ Ш.Н., МАРДИЕВА К., УМАРОВА Г.Б., ЮНУСОВА М.Х., ИБДУЛЛАЕВА М. Исследование механизма действия природных соединений на функциональное состояние митохондрий головного мозга крыс различного возраста. <u>(ЎзМУ)</u>	116
MADAMINOVA F.R., AZIMOVA G.Z. Brom benzooy kislotani amidoalkillash reaksiyalari. <u>(O'zMU)</u>	118
ЕТТИБОЕВА Л.А., ЭШМУРОДОВ Ш.Қ., АБДУРАХМАНОВА У.К. Ментол ва унинг ҳосилаларининг сифат тахлилидаги ахамияти. <u>(ГулДУ)</u>	119
ТУРАБОВ Н.Т., ТОДЖИЕВ Ж.Н. Фотометрическое определение цинка в промышленных алюминиевых сплавах. <u>(НУУз, ТошГАУ)</u>	121
ЖУРАЕВ Ш.Ш, ТАШПУЛАТОВ Ф.Н., ИБРАГИМОВ А.И., ЭРКАБОЕВ А.Р., МАТЧАНОВ А.Д. Сравнительный анализ микро и макро элементного состава красителя индиго выделенного из растения « <i>indigofera tinctoria l.</i> ». <u>(Санэпидстанция Медико-санитарного объединения при МЗ РУз)</u>	123
¹ АБДУГАФУРОВ И.А., ² МАДИХАНОВ Н., ³ ТАДЖИМУХАМЕДОВ Ҳ.С., ⁴ ОРТИҚОВ И.С. Феноксипропаргил эфиринаинг изомерланиш реакцияси. <u>(ТКТИ)</u>	124
Б.С. ОХУНДЕДАЕВ ^{1,2} , Х.М. БОБАКУЛОВ ^{1,2} , С.З. НИШАНБАЕВ ^{1,2} , Б.Ё. ТУХТАЕВ ² , И.Д. ШАМЪЯНОВ ¹ . Летучие компоненты лепестков <i>crocus sativus</i> интродуцированного в ташкентской области узбекистана.. <u>(ИХРВ АН РУз, ²ООО «Научно исследовательский центр Шафран»)</u>	125
КЎЗИЕВ Ш.Н., ДОЛИМОВА С.Н., МУХАММАДЖОНОВА Г.Н., ДОЛИМОВА Д.Н., ҲАМРОЕВ С.Ҳ. Табиий бирикмалар асосида яратилган физиологик фаол моддаларнинг биокимёвий таъсир механизмини ўрганиш. <u>(УзМУ)</u>	128
ХАМИДОВ О.Ж., АЗИМОВА Д.А., А.А.ЮЛДОШЕВ., Р.Ж.МАЛИКОВА. С.Х. ТОШПЎЛАТОВ Фосфагипс ва аммоний сульфатасосида прs ўғит олишнинг реалогик хоссалари. <u>(ТошФИ)</u>	130
К.В. РАИМОВА, Ф.А.СОБИРОВА, Р.С.ЭСОНОВ, А.Д.МАТЧАНОВ. Доривор газанда (<i>urtica dioica</i>) ўсимлиги илдизи микро ва макро элементларини ўрганиш. <u>(ЎзР ФА БОКИ)</u>	132
А.Э.ЗИЯДУЛЛАЕВ, *Д.Х.МИРХАМИТОВА, Ш.К.ТУРАСУННАТ, С.Э.НУРМАНОВ. Цианур кислотани ацетилен асосида каталитик виниллаш.. <u>(ТКТИ, ЎзМУ)</u>	133
ЮЛДАШЕВА М.Р., ТУРАЕВА Х. К., СОДИКОВА М.А., ТУРСУНОВ Д. Ж. Палмитин кислотани β-гидроксиэтилмалеинимид билан реакцияси. <u>(УзМУ)</u>	135
ЮЛДАШЕВ Х.А., ЭСАНОВ Р.С., КУНАФИЕВ Р.Ж., БАБАЕВ Б.Н. Получение супрамолекулярных комплексов глицирризиновой кислоты с некоторыми гетероциклическими соединениями . <u>(ИБОХ АН РУз)</u>	137
ЯХШИЕВА З.З., СМАНОВА З.А., АБДУЛЛАЕВА М.Э. Применение алкиламинов в определении экотоксикантов. <u>(НУУз)</u>	139
Р.Х. АБДУЛЛАЕВА, Х.М. БОБАКУЛОВ, С.З. НИШАНБАЕВ, И.Д. ШАМЪЯНОВ. Фенольные соединения надземной части <i>lepidolopha komarovii</i> . <u>(ИХРВ)</u>	141
СУЛЕЙМАНОВА Г.Г., АЛИМХОДЖАЕВА Н.Т., ИКРАМОВА З.А. Смешанноамидные комплексы пальмитатов меди (ii). <u>(ТошПМИ)</u>	143

**3- ШЎЪБА. ТАБИЙ БИРИКМАЛАР АСОСИДА ОЗИҚ-ОВҚАТ
МАХСУЛОТЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШ ВА САҚЛАШДАГИ МУАММОЛАРНИ
БАРТАРАФ ЭТИШНИНГ ИЛҒОР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ**

НУРИЕВ К.К., РАХМАТОВ О., ҚУРБОНОВ Э.С., ДАВЛАТОВ П., РАХМАТУЛЛАЕВ Р Переработка сырьевых ресурсов винодельческой и консервной отраслей <i>(ГДУ)</i>	146
НУРИЕВ К.К., РАХМАТОВ О.О., ДАВЛАТОВ П., ЯНГИБОЕВА Г. Путь преобразования и становления дыни как древнейшая культура центральной азии <i>(ГДУ)</i>	148
^{1,2} САИТМУРАТОВА О.Х., ¹САГДИЕВ Н.Ж., ¹ДЕХКАНОВ К.А. Биодобавки против анемии(¹ <i>ИБХ им. акад. А.С. Садыкова АН РУз.) (ТаушПМИ)</i>	150
РАХМАТОВ О., НУРИЕВ К.К., ТЎХТАМИШЕВ С.С., ДАВЛАТОВ П., М. ХОЛБОЕВА. Қовун қоқи тайёрлаш технологиясинг бир тажрибаси <i>(ГДУ)</i>	150
РАХМАТОВ О., НУРИЕВ К.К., ТЎХТАМИШЕВ С.С., ДАВЛАТОВ П., ХОЛБОЕВА Ш. Қовун қоқисининг кимёвий таркибини ўрганиш <i>(ГДУ)</i>	152
ХОЛМАТОВА М. М., ОҶТАМВЕКОВА І. А. “Adrenalin rush” tetiklashtiruvchi ichimligining kimyoviy tarkibi <i>(АДУ)</i>	155
АСҚАРОВ И.Р., КИРГИЗОВ Ш.М. ЖЎРАЕВ А.М., ХАТАМОВА Д* Озиқ-овқат қўшилмаларини муаммо ва истикболлари <i>(АДУ)(*ФДУ)</i>	156
АСҚАРОВ И.Р., ЖЎРАЕВ А.М., КИРГИЗОВ Ш.М., АКБАРОВА М. Тиббиётда ишлатиладиган айрим ўсимлик моддаларини кимёвий таркиби асосида синфлаш. <i>(АДУ)</i>	158
Н.Х.КОБИЛОВА, Г.Қ.ТЎХТАМИШОВА Озиқ-овқат хавфсизлиги муаммолари ва уни ҳал этиш йўллари <i>(ҚаришМИИ), (ГДУ)</i>	160
ЭРМАТОВ В., УМИРОВ Н. Меваларнинг физик хоссалари ва уларни сақлаш давридаги ўзгаришининг сифат кўрсаткичларига таъсири <i>(ГДУ)</i>	161
Г.Қ.ТЎХТАМИШЕВА, А.О АЛИМОВ. Ун ишлаб чиқариш корхоналарида донларга гидротермик ишлов бериш усуллари <i>(ГДУ)</i>	163
А.О. УЗАЙДУЛЛАЕВ Анор шарбатининг таркиби ва хусусиятлари <i>(ГДУ)</i>	164
ЭРМАТОВ В., ХЎЖАҚУЛОВ Ф., ХУДАЙБЕРДИЕВ Р. Дондан ёрма олиш технологик жараёнилариининг асосий босқичлари ва уларнинг таҳлили. <i>(ГДУ)</i>	167
П. ДАВЛАТОВ., С С ТЎХТАМИШЕВ., Д. ТОЖИКУЛОВ. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сақлаш ва қайта ишлашга қўйиладиган талаблар <i>(ГДУ)</i>	169
Х.Р.ТЎХТАЕВ, О.Ж.ХАМИДОВ, М.Б.ҚОСИМОВА, С.Ш.ОЧИЛОВА. Мойчечак гули , тирноқгуллари ва эман пўстлоғи курук экстрактлари асосида дори воситалари яратиш технологиясини ишлаб чиқиш ва хоссаларини ўрганиш <i>(ТОШФИ)</i>	170
РАХМАТОВ Ф.О., МАМАТОВА О. <i>Pseudomonas</i> туридаги бактерияларни етиштиришни оптималлаштириш <i>(УЗМУ, ГУЛДУ)</i>	173
TURDIYEVA M., QIRG'IZOV SH. Yer nokining ming bir hosiya ti va iqtisodiy samaradorligi <i>(ADU)</i>	174

**4-ШЎЪБА. ТАБИЙ БИРИКМАЛАР АСОСИДА САНОАТ ЧИКИНДИЛАРИ ҲАМДА
ИККИЛАМЧИ РЕСУРСЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ.**

ВЫПОВА Н.И., ЭРМАТОВ А.М., РЕЖЕПОВ К.Ж., ЗИЯЕВ Х.Л., ЯКУБОВА Р. Доклиническое исследование специфической фармакологии нового лекарственного средства против гриппа – гриппол. (<i>ИБХ АН РУз</i>)	177
¹ ПАРМАНОВ А.Б., ¹ НУРМОНОВ С.Э., ¹ АТАМУРОВОДА С.И., ² ҚАРШИЕВ Ю.Б. Глутар кислотанинг винил эфирлар синтези. (¹ <i>ЎзМУ,</i> ² <i>ЖизДПИ</i>)	178
¹ ХУДОЙНАЗАРОВ Ф.С., ² НУРМОНОВ С.Э., ¹ АБДУРАҲМАНОВА.Ў.К. Газлар пиролизи жараёнида ҳосил бўлган иккиламчи маҳсулотларни қайта ишлаш. (¹ <i>ГулДУ,</i> ² <i>ЎзМУ</i>)	180
¹ С.СУЛТОНОВ., ¹ Н.С.НЕГМАТОВА., ² Р.М.ДАВЛАТОВ. (¹ <i>“Фан ва тараққиёт» ГУП,</i> ² <i>ГулГУ</i>) Применение ингибиторов — один из эффективных способов борьбы с коррозией металлов.	182
¹ С.СУЛТОНОВ., ¹ Н.С.НЕГМАТОВА., ² Р.М.ДАВЛАТОВ. Применение ингибиторов не требует перестройки существующих технологических схем. (¹ <i>“Фан ва тараққиёт» ГУП,</i> ² <i>ГулГУ</i>)	184
¹ ТУРАБОВ Н.Т., ¹ САДУЛЛАЕВ С.Р., ² БОБОЖОНОВ Ж.Ш. Кобальт(II) ни 2,7-динитрозо-1,8-диоксинафталин-3,6-дисульфокислотареагенти ёрдамида фотометрик аниқлаш. (¹ <i>ЎзМУ,</i> ² <i>СамҚХИ</i>)	186
ТАДЖИЕВА Ш.А., МАКСУМОВА О.С., ТУРАБДЖАНОВА С.Ш. Получение гексильовых эфиров метакриловой кислоты. (<i>ТауХТИ</i>)	188
Ш.К ТАШБАЕВА Концентрирования Cu (II) на модифицированных сорбентах пан волокна с целью очистки воды (<i>ГулГУ</i>)	190
ТУРАБОВ Н.Т., АБДУМУТАЛЛИЕВ А.А., АХМАДЖОНОВ А.Н. Темир(III) ни 6-сульфо-β-нитрозо-α-нафтол билан фотометрик аниқлаш. (<i>ЎзМУ</i>)	192
ТУРАБОВ Н.Т., АЛЛАНАЗАРОВА Д.М. Рух (II) ионини 3-(2-пиридилазо)-диоксипиридин ёрдамида фотометрик аниқлаш. (<i>ЎзМУ, ГулДУ</i>)	194
ҲАМИДОВ О.Ж. , ТУХТАЕВ Х.Р, Ш.Ф.ИСМОИЛОВ Аччиқ эрмон суюқ экстрактини бентонитдаги адсорбциясини ўрганиш ва улар асосида геллар тайёрлаш. (<i>ТошФИ</i>)	196
С.М. ХАЗРАТКУЛОВА., Н.Т.ЗОКИРОВА О.Ж.ҲАМИДОВ., Г.А.ТАШПУЛАТОВА., О.М.ЮСУПОВА Синтез полимеров на основе природных оксикислоты. (<i>ТауФИ</i>)	198
О.Ж.ҲАМИДОВ., Г.Т ЖУМАКУЛОВА., Ф.,О УМИРОВ., О.М.ОТАЖОНОВА., Д.С.КАМОЛОВА. Разработка высокоэффективной технологии получения низкосортных фосфоритов. (<i>ТауФИ</i>)	200
И.Т. БАДАЛБАЕВА, Т.А. АТАКУЗИЕВ. Исследование сульфатсодержащих клинкеров на основе углеотходов. (<i>ТауХТИ</i>)	202
GULYAMOVA F.A., JUMANIYAZOVA M.R., IKRAMOVA Z.A. Use of industrial waste in the ceramic industry. (<i>ТСТИ, ТМПИ</i>)	204
Д.А. ЗИЯЕВ*, ҲАМДАМОВ У.И.** Инверсионно-вольтамперометрическое определение сурьмы - как антропогенного загрязнителя окружающей среды. (<i>*НацУУ, **ТауФИ</i>)	206
М.Б.МАМАТКУЛОВА, Д.А. МУХАММАДОВА, Д.Т.Н. Р.М.ДАВЛАТОВ. Придании натуральным волокнам улучшенных физико-механических и специфических свойств. (<i>ГулГУ</i>)	208
МУСАЕВ Х.Б., АНВАРОВА Г.Қ., ШЕРМАТОВ Д.Ў., МАМАТОВ Ж.Қ. МИРХАМИТОВА Д.Х., ХУДОЙНАЗАРОВ.Ф.С. Саноат чиқиндилари билан ифлосланган оқава сувларни фенол ва унинг ҳосилалридан адсорбцион тозалашда нанотузилишли алюминий оксидидан фойдаланиш. (<i>ЎзМУ</i>)	210

МАТКАРИМОВА N.S., МАКСУМОВА O.S., САТТАРОВ N. Maxalliy xom ashyolar asosida yog' kislotalarning xossalarini o'rganish. (<i>ToshKTI</i>)	212
---	-----

5-ШЎБА. ЎСИМЛИКЛАРНИ БИОТИК ВА АБИОТИК ОМИЛЛАРДАН ҲИМОЯ ЭТИШДА ТАБИЙ БИРИКМАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

ДУСМАТОВА Д.Э.*, БОБАКУЛОВ Х.М., ОХУНДЕДАЕВ Б.С., МУХАМАТХАНОВА Р.Ф., ШАМЪЯНОВ И.Д., НИШАНБАЕВ С.З Компонентный состав листьев <i>figus carica</i> , культивируемого в узбекистане (<i>ИХРВ АН РУз</i>)	215
РАХМАТОВ Ф.О., ҚОРАБЕКОВА Ш. <i>Pseudomonas chlororaphis</i> иб51 потенциалный объект агробиотехнологии для разработки биологических средств защиты растений от фитопатогенов (<i>НацУУз, ГулДУ</i>)	216
АБДИКУЛОВ З.У. Ўсимликларни ташки омилларга чидамлилигида фенол бирикмаларининг ўрни (<i>ГулДУ</i>)	218
ТИЛЯБАЕВ З., ХАЙТБАЕВ Х., ПРОКОФЬЕВА О.Б., БАБАЕВ Б.Н. Синтоны синтеза феромонов как репелленты амбарного долгоносиков (<i>sitophilus granaries</i>) (<i>ИБОХ АН РУз</i>)	219
ЯНГИБАЕВ А.Э., ЖУРАЕВ И.И., ТУРАМБЕТОВА А.К., СМАНОВА З.А. Разработка экспрессной методики определения ионов тяжелых металлов в объектах окружающей среды (<i>НУУз</i>)	220
Л.А. БОТИРОВА Б.Ф.Н., С.К. ХОЛБЎТАЕВА. Зоминсув хавзасида <i>oritherodendra</i> ценотиби (<i>ГулДУ</i>)	223
У.Н.НУРМУХАМЕДОВА,* А.Г. МАКСУМОВ, ** Н.Г. ВАЛЕЕВА. Поиск новых биостимуляторов, фунгицидов на основе пропаргилового спирта и его производного (<i>ТПКИТ, *ТашХТИ, **ТашГТУ</i>)	226
Н.К.МАДУСМАНОВА, М.С.ИНАТОВА, С.МАХМАДАЛИЕВ, З.А.СМАНОВА. Сорбционно-фотометрическое определение ионов некоторых металлов иммобилизованными реагентами (<i>НУУз</i>)	229
ALLAIEVA LOBARKHON, PROF.DR. CLAUS P.W. ZEBITZ. Insecticidal effect of capsaicin on development of european corn borer (<i>ostrinia nubilalishbn.</i> , lepidoptera crambidea) under laboratory conditions.(University of Hohenheim, Department of Applied Entomology)	230
Д.Б.ҚОСИМОВА. Ўсимликларни ҳаётида эпифитлар ва ризобактерияларнинг ўзаро алоқаси. (<i>ГулДУ</i>)	231
БАЗАРБАЕВА М.Ш., Д.Б. ҚОСИМОВА. Ўсимликларни ҳимоя қилишда биотик омиллардан самарали фойдаланиш. (<i>ГулДУ</i>)	233
К. ИСМОИЛОВА, Н. АБЛАҚУЛОВА, Н. СУЛТОНОВА, А. БЕРДАЛИЕВ, Т. ИБРОХИМОВА. Буғдой донининг сифат кўрсаткичларига стероид табиатли бирикмаларнинг таъсири. (<i>ГулДУ</i>)	235
К.Исмоилова. Стероид табиатли бирикмаларни лаборатория шароитида буғдой донларини унувчанлигига таъсири. (<i>ГулДУ</i>)	237
ALTMISHEV A., RAHMONOV. I. Qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda sho'rlangan suvlardan foydalanish bo'yicha ba'zi mulohazalar. (<i>GulDU</i>)	238
Л. БОТИРОВА Б.Ф.Н., З. СУЛАЙМОНҚУЛОВА ТАЛАБА. Сирдарё вилояти шароитида кавказорти зиракўти ўсимлигининг ўсиш ва ривожланиши. . (<i>ГулДУ</i>)	239
Ф.ЭРГАШЕВА, Г. АБДУШУКУРОВА, Д. КАРИМОВА, Х.Х.ҚЎШИЕВ Анор (<i>punica granatum l.</i>)Нингмаҳаллий шароитга мос биотехнологик коллекциясини яратиш. (<i>ГулДУ</i>)	240

Ф.Ш. АЛТМИШЕВ., И.РАХМОНОВ. Ўсимликларни коллектор – зовур сувлари билан суғорилганда “тупроқ - ўсимлик” тизимида содир бўладиган жараёнларни ўрганиш. (ГулДУ)	242
БАЗАРОВА Р.Ш., АБДУРАСУЛОВА С.Ш., АДИЛОВА М. Шўрадошлар оиласининг манзарали вакиллари ва улардан фойдаланиш самарадорлиги. (ГулДУ)	243
Л.КАРШИБАЕВА, З.МАДРАҲИМОВА, ЭШМУРОДОВ Ж. Саноат ва транспорт экотизимларининг табиат муҳофазасидаги вазифалари. (ГулДУ)	245
ОДИЛОВА М., БАЗАРОВА Р.Ш. Сирдарё вилоятида тарқалган шўрадошлар оиласининг манзарали вакиллари ва улардан фойдаланиш самарадорлиги. (ГулДУ)	246
Н.А.АБЛАКУЛОВА., К.М.ИСМАИЛОВА., Г.Қ.АБДУШУКУРОВА., Ж. РАХМАТОВ. Табиий бирикмалар ёрдамида ўсимликларнинг ўсиш – ривожланишида экзоген омиллар таъсирини бошқариш. (ГулДУ)	248
МУСУРМАНОВ А.А, ҚУРВОНТОВ Р., ЎРОЗБОЕВ И.У, ЖАПАҚОВ Н.Б. Ғўза ва буғдой ўсимлиги таркибидаги азот микдорининг ҳосил бўлишида мулча ва тупроққа кам ишлов беришнинг таъсири. (ГулДУ)	249
АБДУРАСУЛОВА С.Ш. Иссиқхона ўсимликларига таъсир этувчи биотик омиллар. (ГулДУ)	252
И.А.РАХМОНОВ, Н.С. УМИРОВ. Тоғ олди ҳудудларида сифатли мева етиштиришда тупроқ кимёвий таркибини бойитишнинг айрим имкониятлари. (ГулДУ)	254
С. ТҶХТАМИШЕВ., Д. КИМ. Фосфорорганик инсектоакарицидлар ва махсус акарицидларни сарфлаш меъёрлари. (ГулДУ)	256
С. ТҶХТАМИШЕВ., И. РАХМОНОВ. Ҳимоя қилинадиган ўсимликларга пестицидларни таъсири. (ГулДУ)	257
С.ТҶХТАМИШЕВ., И.РАХМОНОВ., УММАТОВ Б. Ўсимликларни ҳимоя қилишда биотехнология. (ГулДУ)	258
ТО’НТАМИШЕВ S, ХУДОЙҚУЛОВА N. Тупроқ хоссаларига органик о’ғ’итлар қо’ллашнинг та’сири. (ГулДУ)	259
ВОБОҲОРОВА N.S. G’o’za tarkibidagi biologik faol organik birikmalarni seleksiya sohasida qo’llash orqali yangi g’o’za navlarini yaratish. (SamQXI)	260
ВОБОҲОРОВА N.S. Biologik faol birikmalarni qayta ishlash orqali yangi dorilar sintezi. (SamQXI)	261
Н.Б.ЖАПАҚОВ. Сув камчил шароитида коллектор зовур сувларидан фойдаланиш (ГулДУ)	264

6- ШҶЪБА. ТАБИЙ ФАНЛАРНИ ҶКИТИШДАГИ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР

У.К.АБДУРАХМАНОВА, И.А.АБДУРАХМОНОВ О.А.ЭРМАТОВА. Бугунги кун таълим жараёнига қўйилаётган талаблар. (ГулДУ)	266
¹Ш.Қ.ТОШБОЕВА, ¹У.К.АБДУРАХМАНОВА, ²АЛЛАНИЯЗОВА М.К. Интерфаол методларнинг кимё фанларини ўқитишдаги ахамияти. (ГулДУ) (ҚҚДУ)	268
N.O.UMIROVA, O’Q.ABDURAXMONOVA Fosfor va uning birikmalari mavzusini inovatsion texnologiyalar yordamida o’qitish GulDU	270
М. АЛЛАМУРАТОВ, Р.БАЗАРОВА, С. ДАДАЕВ. Узлуксиз таълим тизимида экология фанини ўқитишда “SCORE” методидан фойдаланиш. (ГулДУ)	272
АҚБАРОВА М.Т. Физика йўналиши талабаларига кимё фанини ўтишда “атом тузилиши” мавзусини семинар машғулотида глоссарий тренинг методи асосида ўтиш. (ЎЗМУ)	274

БИЙТЎРАЕВА К., НУРИЕВ К.К., Таълим тизимида ўқитишнинг самарадорлигини оширишнинг айрим масалалар. <i>(ГулДУ)</i>	276
С. ДАДАЕВ, Р. БАЗАРОВА, М.АЛЛАМУРАТОВ. Биолгия дарслари самарадорлигини ошириш йўллари. <i>(ГулДУ)</i>	278
*ДАНИЯРОВ С.А. *САТТАРОВ С.М. **АБДУРАИМОВА С.Д. Интерфаол методлар ёрдамида баркамол авлод дунёқарашида танкидий фикирлашни ривожлантириш усуллари. <i>(ГулДУ)</i>	279
А.Г. ЕШИМБЕТОВ, К.Қ. УТЕНИЯЗОВ, К.К. КОСНАЗАРОВ, М.Қ. АЛЛАНИЯЗОВА, А.Д. КУДИЯРОВА, К.Р. АЛЛАМБЕРГЕНОВА. Супрамолекуляр кимё таълими ва истикболлари. <i>(КҚДУ)</i>	281
IXTIYAROVA G.A., AXADOV M.SH, JO'RAQULOVA N.X. Axborot texnologiyalarni qo'llab organik kimyo fanidan elektron qo'llanma yaratish <i>(TDTU, NavDPI, QarshiDU)</i>	283
Г.А.ИХТИЯРОВА, Н.Х. ЖЎРАҚУЛОВА, Г.Б.НОРБОЕВА. Биоорганик кимё фанини ўқитишда электрон дарсликнинг қўлланилиши. <i>(TDTU)</i>	285
ИКРАМОВА З.А., АЛИМХОДЖАЕВА Н.Т., СУЛАЙМАНОВА Г.Г. Ўқитиш жараёнида қўлланиладиган технологияларнинг айрим турлари. <i>(ТошПТИ)</i>	286
Н.Н МАМАТҚУЛОВ. «Сульфат кислота ишлаб чиқариш учун олтингургурт хом ашёси» мавзусини ўқитишда «кластер» методини жорий қилиш <i>(ТошДТУ Олм фил)</i>	288
М.Б. МАМАТҚУЛОВА, Ш. ҚОСИМОВ. Интерфаол усуллардан фойдаланишнинг афзалликлари. <i>(ГулДУ)</i>	289
МАТКАРИМОВА Н.С., ТАДЖИЕВА Ш.А. Органик кимё” фанини ўқитишда инновацион технологияларнинг ўрни ва ахамияти. <i>(ТКТИ)</i>	291
МАМБЕТШЕРИПОВА А., ЖУМАНОВА З., АРТЫҚБАЕВА Б. Насослар ва уларнинг классификацияси” модулини ўқитишдаги инновациялар ва илғор хорижий тажрибалар. <i>(ҚорДУ)</i>	293
НАРЗУЛЛАЕВА Н. Н. “Ўсимликлар таркибидаги оксиллар» мавзусига “БББ” методини қўллаш <i>(ЎзМУ)</i>	294
НУРИЕВ К.К., ХУДОЙБЕРДИЕВ Р, МАМАТОВА О., Замонавий таълим тизимида талабаларнинг илмий - тадқиқот ишларини ташкил этиш. <i>(ГулДУ)</i>	296
Ш.ҚОСИМОВ Х.А.ИСМОЙЛОВА. Б.А.ТУЛИЕВ. Атцетиленни олиниши мавзусини ахборот технологиялардан фойдаланиб ўқитиш методикаси <i>(ГулДУ)</i>	299
SH.K. TOSHBOYEVA. "Termodinamikaning II qonuni. entropiya." mavzusini o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash <i>(GulDU)</i>	301
ТЎРАҚУЛОВ М, ДАВЛАТОВ П.Д, ХЎЖАҚУЛОВ Ф. М, ЭГАМБЕРДИЕВ П.Э Дехқончиликка оид мавзуларни ўзлаштиришда омиллар таъсири боғлиқлигини ўрганишнинг ахамияти <i>(ГулДУ)</i>	303
A.U.TO'XTAMUSHOVA, G.AHMEDOVA. P.Ш. ЗАРИПОВА. Та'lim jarayonida innovatsion texnologiyalar. <i>(TKTI, ToшФИ)</i>	304
Ш.К.ТОШБОЕВА, Мис-рух гальваник элементида электр токи ҳосил бўлиши жараёнини ахборот технологиялари ёрдамида ўқитиш <i>(ГулДУ)</i>	306
TUXTAMUSHOVA A.U., , IKRAMOVA Z.A. Amaliyot mashg'ulotlarini tashkil etishda – interfaol metodlarning o'rni. <i>(ToшКТИ, ТошПТИ)</i>	308
Т.ТУРДИҚУЛОВ. Биотехнология фанини ўқитишда педагогик инновацион таълим технологияларидан фойдаланиш. <i>(ГулДУ)</i>	310
Н.С. УМИРОВ. Галогенлар мавзусини ўқитишда мультимедиа воситаларидан фойдаланиш. <i>(ГулДУ)</i>	312
Н.Г. ВАЛЕЕВА. Современные педагогические технологии в повышении эффективности обучения. <i>(ТГТУ)</i>	314

Г.Н.ХАКИМОВА, Л.А.МАМАЖАНОВА. Илғор педагогик ва инновацион технологияларни таълим жараёнига қўллаш. <i>(ТКТИ)</i>	318
ШЕРНАЗАРОВ И. Э., СМАНОВА З.А. Ўқувчиларни Халқаро ва Жаҳон олимпиадасига таёрлашда инновацион технологияларнинг аҳамияти. <i>(ТПТИ АЛ ЎЗМУ)</i>	321
SHERNAZAROV I.E. SMANOVA Z.A Akademik litseylar "Kimyo" kursini innovatsion texnologiyalarni joriy etib o'qitish. <i>(TPTI, O'zMU)</i>	322

Қоғоз бичими 60x84 ¼ офсет қоғози.

гарнитура Times Nev Roman

ҳажми 41,8 босма табоқ

Буюртма №79, адади 30 нусха

Гулистон шаҳар, 4-мавзе,

Гулистон давлат университети

Босмаҳонасида чоп этилди.