

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув
хўжалиги вазирлиги

БОТАНИКАДАН ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИ

(Ўқув қўлланма)

ТОШКЕНТ - 2008

Ушбу қўлланма қишлоқ хўжалик Олий ўқув юртлари талабалари учун мўлжалланган бўлиб, у Олий таълим вазирлиги тасдиқлаган намунавий дастур асосида маҳаллий шароитни ҳисобга олган ҳолда ёзилган.

Қўлланмада микроскопнинг, ўсимликлар ҳужайрасининг ва тўқималарнинг тузилишини ўрганиш йўллари, ўсимликлар вегетатив ва генератив қисмларининг морфологияси ва анатомиясини ўрганиш усуллари, улар учун керак бўладиган жиҳозлар ёритилган. Булардан ташқари ўсимликлар систематикасига оид мавзуларда энг асосий оилалар, уларнинг кўп учрайдиган вакиллари қайд қилинган ва лабораторияда ишлаш тартиби кўрсатилган.

Қўлланмадан қишлоқ хўжалиги коллежи талабалари, агрономлар ва бошқа мутахассислар фойдаланишлари мумкин.

ТУЗУВЧИЛАР:

Профессор И.В.Белолипов,
доцентлар; Х. А. Ахмедов, И. У. Тоғаев,
ассистентлар; Б. И. Бойқобилов, К. Х. Бухоров, А. М. Исломов.

ТАҚРИЗЧИЛАР:

Т.Рахимова - ЎзРФА «Ботаника» ИИЧМ Ўсимликлар экологияси ва физиологияси лабораториясининг мудир, биология фанлар доктори.

А.Ш.Шералиев - биология фанлари доктори, доцент.

ТошДАУ нашр таҳририяти бўлими
Тошкент - 2008

СЎЗ БОШИ

Ушбу қўлланма Тошкент Давлат аграр Университетининг Ботаника

Кафедраси профессор-ўқитувчилари томонидан Республикамиз шароитига мослаштирилган ҳолда, Ботаника фанидан намунавий дастур асосида ўзбек тилида нашр этилган адабиётларнинг камлиги сабабли мазмуни жиҳатидан бойтилиб, замон талабига мос ҳолда, Ф. Комилова, Ф. Жонгуразовлар томонидан 1986 йилда чоп этилган, «Ботаникадан амалий машғулотлар» ўқув қўлланмаси асосида ва кейинги йилларда ботаника соҳасига оид бир қатор янги қўлланмаларни (А.Л. Тахтаджян, 1987, Ў.Пратов, Т.Одилов, 1995) эътиборга олинган ҳолда ёзилди.

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқиришининг амалий масалаларини ижобий ҳал қилиш: ҳосилдорликни ошириш, янги навлар яратиш, маҳсулот сифатини яхшилаш, бегона ўтларга қарши курашиш, атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва ҳ.к. илмий равишда замон талабига мос ҳолда ёндошишни талаб қилмоқда. Ботаника фани агрономиянинг назарий асоси ҳисобланади. Ботаникани яхши ўзлаштирган талаба, бошқа мутахассислик фанларини осон ўзлаштиради. Қишлоқ хўжалигида шундай вазиятлар бўладики, мутахассис ботаник сифатида фикр юритишга тўғри келади. Бу эса агрономия йўналишида таълим олаётган талабаларнинг билимини ботаника фани бўйича оширишни, ўқитиш сифатини яхшилашни тақоза қилади. Бу масалаларини мувоффақиятли ҳал қилишнинг асосий йўллари-дан бири замон талабига мос келадиган дарслик ва ўқув қўлланмаларни ятатишдир.

Қўлланма ҳақидаги қимматли фикр ва мулоҳазаларингизни ёзиб юборишингизни илтимос қиламиз.

ТошДАУ, Ботаника кафедраси.

Лаборатория машғулотлари мавзулари ва тавсия қилинадиган адабиётлар

1. Микроскоп тузилиши. Микроскопдан фойдаланиш қоидалари ва препарат тайёрлаш.	2	3,8,10
2. Ўсимликлар ҳужайраси. Ҳужайра шакли ва тузилиши. Цитоплазма органоллари. Пластидалар, уларнинг тузилиши ва вазифалари.	2	3,8,10
3. Цитоплазмадаги захира моддалар.	2	3,8,10
4. Ядро тузилиши ва ҳужайранинг бўлиниши.	2	3,8,10

5.Хужайра ширасининг таркиби. Тургор ва плазмолиз ходисаси.	2	3,8,10
6.Ҳосил килувчи, қопловчи ва асосий тўқималар уларнинг турлари ва тузилиши.	2	3,8,10
7.Механик, ўтказувчи тўқималар ўтказувчи боғлам типлари ва тузилиши.	2	3,8,10
8.Илдиз мофологияси ва анатомияси. Илдиз зоналари, Илдизнинг бирламчи анатомик тузилиши.	2	3,8,10
9.Илдизнинг иккаламчи анатомик тузилиши. Илдиз метаморфози.(сабзи, турп, лавлаги мисолида)	2	1,3,8,10
10. Новда ва унинг ўзгаришлари, шохланиш типлари, бирламчи анатомик тузилиши.(маккажўхори ва бугдой мисолида)	2	1,3,8,10
11.Поянинг иккаламчи анатомик тузилиши.ғўза ва тут дарахтининг поя анатомияси. Камбий иши.	2	1,3,8,10
12.Баргнинг морфологик ва анатомик тузилиши.(ғўза ва маккажўхори мисолида)	2	1,3,8,10
13.Гул,чангчи ва уруғчининг тузилиши. Тугунча типлари	2	1,3,8,10
14. Гул формуласи ва диаграммаси.Тўпгуллар морфологияси	2	1,3,8,10
15.Чангланиш ва уруғланиш, қўшуруғланиш жараёни	2	1,3,8,10
16. Мева тузилиши ва типлари.	2	1,3,8,10
17.Уруғ тузилиши ва типлари	2	1,3,8,10
18. Айиктовондошлар,Кўкноридошлар,Зиркдошлар оилалари	2	1,3,8,10
19.Тутдошлар,Ёнғокдошлар,Толдошлар, Чинордошлар оилалари	2	1,3,8,10
20..Шўрадошлар,Чиннигулдошлар, Гултожиҳўроздошлар оилалари	2	1,3,8,10
21. Торондошлар, Қовокдошлар, Карамдошлар оилалари	2	2,4,5,6,7,9,10
22. Гулхайридошлар, Зирадошлар, Узумдошлар оилалари	2	2,4,5,6,7,9,10
23.Атиргулдошлар (Раёнгулдошлар), Дуккакдошлар (Бурчокдошлар) оилалари	2	2,4,5,6,7,9,10
24. Печакдошлар, Зарпечакдошлар,Шумғиёхдошлар, Говзабондошлар оилалари.	2	2,4,5,6,7,9,10
25. Итузумдошлар, Ялпиздошлар, (Лабгулдошлар) оилалари.	2	2,4,5,6,7,9,10
26. Қокидошалар (Мураккабгулдошлар) оиласи	2	2,4,5,6,7,9,10
27.Бугдойдошлар, (ғалладошлар), Лоладошлар, Пиёз-дошлар, Ҳиллолдошлар (Қиёкдошлар) оилалари	2	2,4,5,6,7,9,10
	2	2,4,5,6,7,9,10
	2	2,4,5,6,7,9,10
	2	2,4,5,6,7,9,10

АДАБИЁТЛАР:

1. Белопипов И.В., Шералиев А.Ш. ва бошқалар. Ўрта Осиё ўсимликлари морфологияси. Т., 1991.
2. Зокиров Қ.З. Ўрта Осиёдаги ўсимлик оилаларини аниқлагич. Тошкент. «Ўрта ва Олий мактаб» 1963
3. Комилова Ф., Жонгурозов Ф. Ботаникадан амалий машғулотлар Тошкент. «Мехнат» 1986.

4. Махмедов А.М., Тогаев И.У. Юсак ўсимликлар бўйича амалий машғулотлар. Тошкент «Университет» 1994.
5. Набиев М.М. Ботаника атлас-лугати. Тошкент, «Фан» 1969.
6. Пратов Ў.П., Одилов Т.О., Мусаев К.Ю., Набиев М.М., Турсунов Ж., Охунов Х.М., Ибодов К. Ботаника атамаларининг русча-ўзбекча қисқача лугати. Тошкент «фан» 1993
7. Пратов Ў.П. Ўзбекистон юсак ўсимликлари оилаларининг замонавий тизими ва ўзбекча номлари. Тошкент.1995
8. Умарова А.Л. Ўсимликлар анатомияси ва морфологиясидан амалий машғулотлар. Тошкент «Ўқитувчи» 1978.
9. Ҳамидов А., Набиев М., Одилов Т. Ўзбекистон ўсимликлари аниқлиғичи. Тошкент, «Ўқитувчи» 1987.
10. Ҳамдамов И., Шукруллаев П. ва бошқалар. Ботаника асослари. Тошкент. «Меҳнат». 1990.

1-МАВЗУ: МИКРОСКОПНИНГ ТУЗИЛИШИ. МИКРОСКОПДАН ФОЙДАЛАНИШ ҚОИДАЛАРИ ВА ПРЕПАРАТ ТАЙЁРЛАШ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ. Микроскопнинг қисмлари билан та-ништириш. Микроскоп билан ишлашни ва ҳар хил препаратлар тайёрлаш қоидаларини ўргатиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, буюм ва қоплагич ойналар,

устара, чётка, пипетка, препаровал нина, сув, йод, глицерин, спирт, толуол, ксилол, фильтр қоғоз, бальзам, оддий қоғоз, пинцет, ҳар хил рангли қоғозлар, фиксацияланган илдиз, поя, барг ёки ўсимлик бўлаклари.

УМУМИЙ ТУШУНЧА. Микроскоп буюмларни бир неча юз минг мартагача катталаштириб кўрсатади. Микроскопнинг оптик қисми энг асосий қисмлардан ҳисобланиб у кўриш найи (тубус) дан иборат, тубуснинг юқори қисмида окуляр, тагида объектив жойлашган.

Штатив: Штатив тўғри ёки эгри колонкадан иборат. Штативда револьвер, микровинт, макровинт, буюм столчаси, диафрагма, даста ва ойна бўлади.

Объектив: Микроскопнинг буюмни катталаштириб кўрсатадиган қисми объективидир. Объектив одатда 2 ёки 4 та бўлиб, буюмни катталаштириб ва тесқари қилиб окулярга туширади.

Окуляр: Окуляр йиғиш ва кўриш линзасидан иборат. Кўриш линзаси қанча кичик бўлса, окуляр буюмни шунча катта кўрсатади. Окуляр ва объективда буюмни катта қилиб кўрсатиш даражаси сонлар билан кўрсатилган. Объектив билан окулярдаги сонлар бир-бирига кўпайтирилса буюмни неча маротаба катталаштириб кўрсатилганлиги келиб чиқади.

Кўриш найи. Кўриш найи дастага бириктирилган бўлиб тагига револьвер жойлаштирилган. Револьвер объективини ҳаракатга келтириш учун ишлатилади. Макровинтни бураш билан кўриш найини юқорига кўтариб ёки пастга тушириб объектив билан окуляр ўртасидаги фокус масофани тўғрилаб олиш мумкин.

Буюм столчаси. Буюм столчаси ўртаси тешик бўлиб, бу тешикдан препаратга ёруғлик тушади, столчанинг тагида тешикни катта-кичик қилиб турадиган диафрагма, конденсор, жойлаштирилган. Буюм столчасининг пастки қисмига бир томони ботиқ иккинчи томони текис бўлган кўзгу ўрнатилган.

Кўзгу. Кўзгу ёруғликни объективга тўғрилаб, йиғиб беради. Кўзгунинг текис томони кучсиз ёруғлик беради. Ёруғлик кучли тушиши зарур бўлса, ботиқ томонидан фойдаланилади. Микроскоп столчаси устига иккита тутқич ўрнатилган бўлиб, препаратни ушлаб туриш учун ишлатилади.

ИШ ТАРТИБИ. Микроскоп тозалиги текширилади. Микроскопга ёруғлик тушадиган қилиб, дастани ушлагич томонини ўзига қаратиб қўйилади, ёруғликни объективга тўғрилаб, столча устига препарат қўйилади. Макровинтни бураб, объективни препаратга яқин туширилади ва кўриш найидан қараб туриб намунани кўриниш даражасига мослаштирилади. Ёруғлик кучли бўлса диафрагма тешигини кичрайтириб ёруғликни кучсизлантирамиз. Тасвири аниқ кўриш учун микровинтдан фойдаланилади. Столчага қўйилган буюм равшан кўрингандан кейин микроскопни қимирлатмасдан окулярдан қараб туриб буюмнинг тасвирини дафтарга чизиб оламиз.

Препарат тайёрлаш:

Микроскопда кўриб ўрганиш учун фиксацияланган, илдиз поя барг, мева, мева эти, пўстлоқ, толалар ёки тирик ўсимлик бўлаклари олинади. Объектлар қаттиқ бўлса сув ва глицерин аралашмасига солиб қайнатилади, бунда хужайра юмшайди, юпка кесик олиш мумкин бўлади ёки маржон дарахти ўзаги орасига солиб кесиб олинади. Кесма жуда кичик ва юпка бўлиши керак, уни буюм ойнасига қўйиб, сув томизамиз ва нина ёрдамида тўғрилаймиз горизонтал ушлаган ҳолатда устидан қоплагич ойнани ёпамиз, иккала ойна ўртасида ҳаво қолмаслиги учун ортикча сувни сўргич ёрдамида сўрдириб оламиз. Цитоплазмани ёки хужайра ядросини аниқроқ кўриш учун тайёрланган (кесикка) препаратга калий йод эритмаси томизилади. Объектни бўяш учун метилен кўки ва шунга ўхшаш бўёқлардан фойдаланилади. Бу реактивлардан томизгич ёрдамида бир томчи олиб объект устига томизилади ва бир неча минутдан сўнг ортикча бўёкни тозалаш учун объект устига тоза сув қўйиб бир неча маротаба ювилади. Ювилган кесикларни нина ёки чётка ёрдамида олиб Глицерин томизилган буюм ойначаси устига қўйилади, қоплагич ойна билан ёпилади. Глицеринда сақланган объект бир қанча вақт бузилмай туради. Бу препарат чанг тегмаслик учун махсус тайёрланган қутичага солиб қўйилади. Глицеринда сақланган объект узок вақт туриши учун буюм ва қоплагич ойна ораси глицерин-желатин билан ёпиштирилади. Бу усулларда тайёрланган препарат вақтинчалик препарат бўлиб ҳисобланади. Доимий препарат тайёрлаш анча мураккаб бўлади. Бўялган кесикларни сувсизлантириш учун дастлаб 50, 96, 100% ли спиртларда, сўнггра толуол, ксилол билан икки марта ювилади, кесикларни буюм ойнасига жойлаб, устига бальзам томизилади ва қоплагич ойна билан ёпиб, клейланади.

САВОЛЛАР:

- 1.Микроскоп ишга қандай тайёрланади?
- 2.Микроскоп қандай асосий қисмлардан иборат ?
- 3.Кичик объективдан катта объективга қайси вақтда ўтказилади?
4. Препарат нима учун керак ?
- 5.Қоплагич ойна нима учун зарур?
- 6.Препарат қандай тайёрланади?
- 7.Доимий препарат билан вақтинчалик препарат фарқини айтиб беринг?

2-МАВЗУ: ЎСИМЛИКЛАР ҲУЖАЙРАСИНИНГ ШАКЛИ ВА ТУЗИЛИШИ. ЦИТОПЛАЗМА ОРГАНОИДЛАРИ. ПЛАСТИДАЛАР, УЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ, ВАЗИФАЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ. Хужайраларнинг шаклини, тузлишини, пиёз пўсти ва пахта толаси хужайралари мисолида ўрганиш. Цитоплазма органоидлари ҳақида умумий тушунча бериш. Пластидаларнинг тузлишини, уларнинг вазифаларини йўсин барги ва қалампир меваси мисолида ўргатиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, пиёз, буюм ва қоплагич ойналар, чётка, сув, нина, ланцет, пинцет, йод, пахта толаси, йусин барги ва қалампир меваси.

УМУМИЙ ТУШУНЧА. Ўсимликлар микроскопик тузилишига эга бўлган ҳужайралардан ташкил топган. Ҳужайра ўзаро боғланган цитоплазма ва ядродан иборат. Ўсимлик тўқималари тирик ва ўлик, бир ёки кўп ҳужайралардан ташкил топган. Ҳар бир ҳужайра нафас олади, озикланади, ўсади, бўлиниб кўпаяди. Гулли ўсимликлардаги айрим ҳужайраларнинг катталиги 10-60 ммгача боради (пахта толаси), олма, тарвуз, мандарин, помидор, ҳужайралари ҳам йирик бўлади. Ўсимлик ҳужайраси ўз ичидаги суюқликни ўраб олган пўстга кўра маълум шаклда бўлади. Тирик ҳужайра ичида одатда протоплазмадан иборат протопласт ҳамда ядро бўлади. Протоплазма шиллик қумоқ модда бўлиб, цитоплазма ҳам деб аталади. Протоплазма ва ядро ҳужайранинг тирик қисмидир. Ҳужайра ўсган катталашган сари унинг протоплазмасида бўшлиқ вакуолалар пайдо бўлади. Вакуола-ларда ҳужайра шираси бўлади.

Ҳужайралар баъзан бўйига чўзиқ, яъни бўйи энидан бир неча марта узун бўлади. Бундай ҳужайраларни прозенхиматик шаклдаги ҳужайралар деб аталади, масалан пахта толасининг ҳужайраси узунлиги бир неча мкм етади. Баъзан ўсимлик ҳужайралари шакли юмалоқ, юлдузсимон, кўп қир-рали ва бошқа шаклда бўлади. Бўйи энига тенг ўсган ҳужайраларни эса паренхиматик ҳужайра деб аталади. Масалан пиёз пўсти ҳужайралари.

Пиёз пўстидаги паренхиматик ҳужайраларни ўрганиш.

ИШ ТАРТИБИ: Пиёзнинг серэт қобиғини ажратиб, унинг орасидаги юпка пардасидан бир бўлак олиб буюм ойнасидаги сув томчисига қўйила-ди, сўнгра нина билан тўғрилаб устига қоплагич ойна ёпилади. Шу усулда тайёрланган препаратни микроскоп столчасига қўйиб, кичик қилиб кўрса-тадиган объективи орқали қараганда, пиёз пўстининг паренхимаси ёнма-ён жойлашган, чўзиқ рангсиз ҳужайраларидан иборат эканлиги кўринади. Препаратга микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективи орқали қаралганда эса унинг жуда юпка пўст билан қопланганлиги ва ичида ваку-ола, цитоплазма, ядро борлигини кўрамиз. Ядро ҳужайра ўртасида ёки пўстга яқин ўрнашган бўлади.

Пиёз пўстидан тайёрланган препаратга йод томизилса цитоплазмаси ва ядроси сарғиш рангга қиради.

Пахта толаси прозенхима ҳужайрасининг таркибини аниқлаш.

ИШ ТАРТИБИ: Пахтанинг бир неча толасини олиб, буюм ойнаси-даги сув томчисига қўйилади. Сўнгра нина учи билан тўғрилаб устига қоплагич ойна ёпилади. Тайёрланган препарат энг аввал микроскопнинг кичик объективи орқали кўриб текширилади. Микроскопнинг кичик объ-ективида ҳар бир тола рангсиз пўст ва ўлик прозенхима ҳужайра шаклида

кўринади. Бу хужайранинг айрим жойларида протопластнинг ўлик қолдиқлари учрайди. Электрон микроскопда, хужайранинг таркибини, унинг бир қанча органоидлардан тузилганлигини кўриш мумкин. Жумладан хужайра пўсти, цитоплазма, ядро, пластидалар митохондрия, (хондрисома), Гольджи аппарати, эндоплазматик тўр, рибосома ва шунга ўхшаш субмикроскопик органлар кўринади. Булардан ташқари хужайра протопластидаги моддалар алмашинуви натижасида ҳосил бўлган маҳсулот-вакуола, озикли эргастик ва биологик актив моддалар (витамин, фермент, гармонлар) ҳам бўлади.

ЦИТОПЛАЗМА ОРГАНОИДЛАРИ

УМУМИЙ ТУШУНЧА. Цитоплазма хужайранинг асосий массаси бўлиб, кўриниши тухум оқига ўхшаш тиниқ, рангсиз шилимшиқсимон суюқликдир. Цитоплазманинг химиявий таркибини 70-80% сув ташкил қилади. Шу билан бирга аорганик моддалар, РНК, мойсимон моддалар, углеводлар ва оксил моддалари ҳам бўлади. Цитоплазма ёш хужайраларнинг барча бўшлиқларини тўлдириб туради.

Цитоплазманинг химиявий таркиби турғун эмас. Ўсимликлар тирик хужайрасидаги цитоплазманинг доимо янгидан ҳосил бўлиши, турли моддаларнинг парчаланиш жараёнлари рўй беради. Оддий моддалардан мураккаб моддалар ва уларнинг парчаланишидан оддий моддалар ҳосил бўлади. Кекса хужайраларнинг кўп қисмини битта ёки бир неча вакуола-лар эгаллайди. Электрон микроскопда кўрилганда цитоплазма 3та қаватдан иборатлиги кўринади: Ташқи қават- плазмалемма. Ўрта қават- мезоплазма. Ички қават тонопласт.

1).Плазмалемма- хужайра пўсти ҳосил бўлишида иштирок этади. Хужайрадаги ўтказувчанликни ва моддаларнинг шимилишини тартибга солади.

2).Мезоплазма- цитоплазманинг ўрта қавати бўлиб, унинг асосий қисмини ташкил этади. Бунда барча органоидлар жойлашган бўлади. Жумладан, эндоплазматик тўр, рибосома, митохондрия, Гольджи аппарати, ядро ва бошқалар.

3).Тонопласт- «тонус» лотинча таранглашиш деган маънони беради. Бу эса хужайрадаги вакуолани ташқи томонидан ўраб туради, ярим ўтказгич хусусиятига эга.

Эндоплазматик тўр ўзаро боғланган пуфак ва цистерналардан иборат. Эндоплазматик тўр хужайраларга сингиб кетган, ўзаро боғланган, тўқималар ҳосил қилган бўшлиқлар тизимидан иборат. Ядро қобигини ташкил қилувчи қўш мембрана бўшлиғи билан эндоплазматик тўрнинг бўшлиқлари системаси ўзаро боғлиқ бўлади. Эндоплазматик тўр хужайра ичида моддаларнинг ҳаракати ва тақсимоотида, моддалар алмашилиш жараёнида, ассимиляция маҳсулотларни ўсимлик бўйлаб ҳаракатида, ассими-

ляторлар оксил ва ферментлар синтезида иштирок этади. Эндоплазматик тўр хужайрадаги моддаларни ташишда асосий роль ўйнайди.

Рибосомалар. Хужайра рибосомалари таркибида 50% оксил, 50% РНК мавжуд. Рибосомалар оксилни синтез қилиш маркази ҳисобланади. Гиалоплазмада жойлашган эркин рибосомалар якка ҳолда (микросомалар) ёки 4-10 та бўлиб бирлашган махсус занжирларни ҳосил қилади. Бу тўпламни полирибосомалар дейилади. Митохондрия ва пластидаларда кичик рибосомалар ҳам бўлади. Аминокислоталардан оксилларни ҳосил бўлиши ёки синтези рибосомаларнинг энг асосий вазифасидир. Оксилларнинг синтезида актив қатнаша-диган рибосомалар эндоплазматик тўрларда ўрнашган бўлади.

Митохондрийлар. Ҳайвон ва ўсимлик хужайраларида физик ва химиявий хоссаларига кўра протоплазмага ўхшаш майда-майда жисмлар бор. Буларни митохондрийлар («митос» – ип «хондрион» – гранулалар) деб аталади. Фақат бактериялар билан яшил сув ўтларда хондриосомаларнинг бор йўқлиги аниқланган эмас. Митохондрийларнинг морфологик белгилари турли ўсимлик организмларида ўхшаш бўлиб, улар гранула, таёқча доначалар ва узун ёки қисқа ипчалар шаклида ҳаракат қилади. Митохондрийларни электрон микраскопда кўриш мумкин. У ташқи мембрана, митохондрия ичига тўлиқ бўлмаган тўсиқ шаклида қирувчи митохондриял кристаллардан, ички мембраналар (мембраналар орасида тешиксимон бўшлиқ бор)дан тузилган. Турли катталиқдаги кристаллар орасидаги бўшлиқни тўлдирадиган қалин гомоген модда матриксдан тузилганлиги аниқланган. Мазкур гранулаларнинг химиявий таркиби ноаниқдир. Химиявий таркибида нафас олишда иштирок этадиган ферментлар (цитохромлар), фосфолипидлар, РНК, оксиллар, липидлар борлиги кўрсатилган. Витаминлардан А, В, С, Е лар учрайди. Митохондрияларнинг активлик даражаси юза кенглигига, хужайралардаги сони эса модда алмашинувининг интенсивлигига боғлиқ. Бўлиниш пайтида янгидан пайдо бўлиши туфайли митохондрийлар сони ортади ва улар хужайраларнинг актив зоналарига тўпланади. Митохондрийларда фосфолипидлар ва оксил синтези боради, энергия манбаи бўлган АТФ ни ишлаб чиқиш митохондрийларнинг асосий вазифалари ҳисобланади.

Гольджи аппарати. 1898 йилда Италиялик олим Гольджи қайд қилган ва диктиосома номи билан юритган. Эукариот типли хужайраларнинг ҳаммасида Гольджи аппарати учрайди. Гольджи аппарати таркибида оксиллар, ёғлар, полисахаридлар, ферментлардан фосфотаза, пероксидаза ва турли хил гидролазалар учрайди. Гольджи аппарати кўпинча ясси цистерна шаклида бўлиб, улар ўз навбатида устунчага бирлашади. Устунча ҳосил қилувчи Гольджи аппарати цистерналарининг сони 5-10 ни ташкил этади. Бу органеллаларнинг четида пуфакчалар ва вакуоллалар жойлашади. Цистерналарнинг алоҳида жойлашган типлари диктиосомалар деб ата-

лади. Уларнинг ҳар бир хужайрадаги ўртача сони 20га яқиндир. Бўлинаётган хужайраларда, тинч турган хужайраларга нисбатан диктиосомалар кўп бўлади. Гольджи аппарати сув балансини тартибга солишда хужайралардаги чиқинди захарли моддаларни тўплашда, вакуола ҳосил қилишда асосий роль ўйнайди.

Ядро. Ўсимлик ва ҳайвон хужайраларининг асосий қисми бўлиб, ирсий белгиларни наслдан-наслга ўтказиш ва сақлашда, хужайраларда оксил синтезини бошқаришда асосий рол ўйнайди. Ядро хужайра марказида бўлади. Хужайрада ядро битта, айрим ҳолларда иккита ёки ундан ҳам кўп бўлиш мумкин. Ядро факат кўк яшил сув ўтларида ва бактерияларда бўлмайди, уларда ядро вазифасини бажарувчи нуклеопротейдлар мавжуд бўлади. Ядро овалсимон, шарсимон, прозенхима хужайраларида чўзикроқ бўлади. Хужайра ўсгани билан ядро катталашмайди, ёш хужайралар ядроси қариларига нисбатан катта бўлади. Ядро қуюқ ва ёпишқоқ бўлиши билан цитоплазмадан фарқ қилади. Қалинлиги 400 \AA^0 рангсиз қобиғи билан ажраб туради, бир хил суюқлик массада иборат бўлиб, унда бир ёки бир нечта ядроча бўлади. Ўсимлик ва ҳайвон хужайралари ядроси таркибида оксил, нуклеин кислота, мой, фермент, ҳамда турли минерал тузлар, фосфор, калий, магний борлиги аниқланган. Агар хужайрани ўртасидан иккига бўлиб, бир томонда ядроси қолдирса шу томон тезда янги қобиққа ўралиб яшашни давом эттиради, яросиз томон нобуд бўлади.

Пластидалар, уларнинг тузилиши ва вазифалари: Левен Гук 1676 йил спирогира сув ўтлари хужайраларида пластидалар борлигини аниқлади. Аммо пластидалар табиатини чуқур ўрганиш борасида олиб бориغان тадқиқотларга Шимпер (1882) асос солди. У пластидаларни уч типга лейкопластлар, хлоропластлар, хромопластларга ажратди.

Лейкопластлар- рангсиз бўлиб, уруғ хужайраларида, илдиз туганагида ва пиязбошларда кўпроқ учрайди. Улар юмалоқ ва дисксимон майда таначалар шаклида бўлади. Лейкопластлар ўсимлик таналарида захира озиқ модда-иккаламчи крахмални тўплайди. Крахмал тўплайдиган лейкопластлар амилопластлар деб аталади. Лейкопласт ҳам хлоропластга айланиши мумкин.

Хлоропластлар –ўсимлик органларининг ер юзасидаги аъзолари: барглрлар, қисман поя, гул, мева, уруғларда учрайди. Улар юмалоқ ёки дисксимон бўлади. Хлоропластларнинг танаси оксил масса стромадан тузилган. Стромаларни яшил пигмент-хлорофилл ва бошқа пигментлар тўпланган қўш мембранали пластиналемеллалар системаси тешиб ўтган жуфт мембраналарнинг чети қўшилиб кетиб, дискнинг қирра деб аталадиган товонини ҳосил қилади. Улар хлоропластнинг юзасига параллел жойлашади. Яшил пигмент хлорофилл мураккаб органик модда бўлиб, таркибида спирт ва метанол бўлади. Хлоропластлар ўз таркибида хлорофилл-яшил, каротин-кизил, ксантофил-сарик ранглардан иборат пигментларни

саклайди. Ўсимликларда фотосинтез – ассимиляция натижасида хлоропласт $C_{55}H_{12}O_{54}$ M_d вужудга келади. Фотосинтез ходисаси натижасида энг аввал бирламчи шакар, сўнггра крахмал вужудга келади. Энг оддий фотосинтез жараёнини қуйидаги формула билан ифодалаш мумкин.



Хромопластлар – таркибида каратиноидлар группасига кирадиган қизғиш-сариқ ранг берадиган пигментлар бўлади. Бу пластидлар ўсимликнинг гул, меваларида кўпроқ учрайди. Хромопластлар – дисксимон, таёқчасимон, учбурчаксимон ва бошқа шаклларда бўлади. Хромопластлар хлорофиллнинг каратиноид билан алмашилиши натижасида пртопластидаларда ёки хлоропластидалардан ҳосил бўлади. Пластидлар ҳар хил йўллар орқали ўзаро боғланган деб ҳисобланади. Масалан, хом помидор пишиб бориши билан қизаради, бунда хлоропластлар хромопластларга ўтиб помидорга қизил ранг беради. Ўсаётган сабзи илдизмевасининг ер устига чиқиб қолган қисми яшил рангга киришига сабаб, хромопластнинг хлоропластга айланиши натижасидир. Картошка туганаги ҳам очилиб қолса, лейкопластлар яшил хлоропластларга айланиди ва туганак пўсти яшил рангга киради.

ИШ ТАРТИБИ: Хлоропластларни ўрганиш учун йўсин баргидан фойдаланилади. Йўсин (мох) барги юпка пўстли ҳужайраларнинг бир қатор жойлашишидан тузилган ва ҳужайра пўсти унинг ички тузилишини кўришига ҳалақит бермайди. Бунинг учун йўсин поясидан кичикроқ баргча пинцент билан узиб олинади. Уни сувда чайқаб, буюм ойнасидаги сув томчисига ботириб қўйилади. Микроскопнинг кичик объективида барг пластинкаси, шакли чўзиқ ҳужайрадан иборат барг томири, ҳамда паренхима ҳужайраларининг асосий қисми аниқланади. Баргнинг асосий қисми юмалоқ ёки кўп қиррали паренхима ҳужайраларидан тузилганлиги кўрилади. Баргда ичи хлорофилл доначалари билан тўлган чўзиқ прозенхима ҳужайралар зич жойлашади. Йўсин барг ҳужайраларини текшириб ичида хлоропласт бўлган бир неча ҳужайранинг расми дафтарга чизиб олинади.

Қизил қалампир мевасидаги хромопластларини ўрганиш.

ИШ ТАРТИБИ: Препарат тайёрлаш учун яхши пишган қизил қалампир мевасидан ланцент учида мева этидан озгина олиб сувда ювилади, яъни ҳужайраларни ўзаро бириктириб турадиган ҳужайралараро модда йўқ қилинади. Шундан сўнг, буюм ойнасидаги сув томчисига қўйилади ва усти қоплагич ойна билан ёпилади. Микроскопнинг кичик ва катта қилиб кўрсатадиган объективи орқали текшириб, ундаги ҳужайра пўсти, цитоплазмаси, ядроси ҳамда ҳар хил шаклдаги айрим хромопластларни кўриш мумкин. Уларни расм дафтарга чизиб олинади. Хромопластлар қизил рангда алоҳида кўрсатиб қўйилади.

САВОЛЛАР:

1. Паренхимали ва прозенхимали ҳужайраларига мисоллар келтиринг?
2. Цитоплазма нима ва қандай вазифани бажаради?

3. Цитоплазма қандай қисмлардан ташкил топган ?
4. Пластидлар неча хил бўлади?
5. Пластидларда қандай пигментлар бор?

3-МАВЗУ: ЦИТОПЛАЗМАДАГИ ЗАҲИРА МОДДАЛАР.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ. Углеводлар, мойлар, оксилларнинг цитоплазмада заҳира моддалар сифатида тўпланишни ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, ланцет, пинцет, пипетка, филтр қоғоз, буюм ва қоплагич ойналар, сув, калий йод, люгол эритмаси, картошка туғанаги, гуруч уни, глицерин, судан III эритмаси, осмий кислотаси, канакунжут уруғи, буғдой дони, доимий препаратлар.

УМУМИЙ ТУШУНЧА. Хужайра протоплазмаси одатда ярим суюқ, тиниқ ва рангсиз моддадан иборат бўлиб, ёш хужайранинг барча бўшлиғини тўлдириб туради, бир мунча кекса хужайраларда эса хужайра деворлари бўйлаб жойлашиб, ўртада қолган бўшлиқни протоплазма ингичка ип шаклида ҳар томонга кесиб ўтади. Протоплазмада оксил моддадан ташқари, хужайра ҳаёт фаолиятининг маҳсули бўлган мойлар (липидлар), углеводлар, алкалоидлар, глюкозидлар, оксил моддаларнинг парчаланиши натижасида вужудга келадиган аминокислоталар, ҳамда ҳар хил минерал моддалар бўлади. Протоплазманинг химиявий реакцияси қизил лакмус қоғозини кўкартиради. Ҳаётий жараёнлар фаол кечаётган ўсимлик хужайрасидаги протоплазмада 70-80% сув бўлади, шунинг учун ҳам у суюқ шиллимиш шаклида бўлиб, хужайрадан хужайрага осмотик босим таъсирида ўтади. Тинч ҳолатига ўтган хужайра (тинч ҳолатдаги уруғда, лишайник талломида) протоплазмасида 10-15 % сув бўлиб, қуюқ чўзилдиган моддаларга айланади. Протоплазмани синчиклаб текширганда, унда учта қават: ташқи қават- плазмолемма, ўрта қават мезоплазма ва ички қават –тонопласт борлигини кўрамиз.

Плазмолемма энг сиртки тиниқ қисми бўлиб, хужайра пўсти билан чегараланади.

Мезоплазма-протоплазманинг асосий қисмини ташкил этади, унда барча органоидлар жойланади. Мезоплазма хужайра пўстидан, плазмолемма, вакуоладан тонопласт билан ажралиб туради.

Тонопласт протоплазманинг нозик ички пардасимон қавати бўлиб, у вакуолали ўраб туради.

Протоплазманинг ҳаёт фаолияти натижасида хужайрада заҳира озик моддалар тўпланади. Булар ўсимликнинг нафас олиш, ривожланиши учун зарур. Заҳира моддалар ўсимликларнинг илдиз пояларида, туғанакларида уруғларидаги паренхима хужайраларида 3 хил шаклда углеводлар, мойлар, оксиллар тўпланади.

Углеводлар. Цитоплазмада крахмал ($C_6H_{10}O_5$) шаклда вужудга келади. Крахмал тухумсимон шаклдаги рангсиз дончалардан иборат. Крахмал

целлюлозадан йод таъсирида мовий ва бинафша тусга кириши билан фарк қилади. Крахмал қайноқ сувга тегиши билан клейстерга айланади. Крахмал сувда эримайди, аммо хайвон сўлагига бўладиган пителин ферменти ҳамда ўсимликларда бўладиган диастаза ферменти, таъсирида қандга айланади. Крахмал дончалари тузилиши жиҳатидан оддий ва мураккаб бўлади. Оддий крахмал дончаларининг ҳосил қилувчи маркази битта бўлади. Агар крахмал дончаларининг ҳосил этиш маркази бир нечта бўлиб, ҳар бири ўзига хос қават билан ўралган бўлса ярим мураккаб донча деб аталади.

Оддий крахмал дончаларининг тузилиши икки хил: эксцентрик (картошкада) ва концентрик (нўхатда) бўлади.

Картошка туганагидаги крахмални ўрганиш, препарат тайёрлаш ва калий йод таъсирида крахмал борлигини аниқлаш.

ИШ ТАРТИБИ: Буюм ойнасининг ўртасига бир томчи сув томизилади, сўнгра битта картошка туганагини иккига бўлиб, ланцет учи билан унинг кесик жойидан озгина кириб олиб, буюм ойнасидаги сувга аралатирилади. Томчи устини қоплагич ойна билан ёпиб, олдин микроскопнинг кичик объектида кейин катта қилиб кўрсатадиган объективи орқали текширилади. Борди-ю препарат жуда лойқаланиб кўринса унга тоза сувдан бир неча томчи томизилади. Намуна крахмал дончаларининг кўплигидан лойқаланади, дончалар қанча кўп бўлса, лойқа шунча қуюқ бўлади. Агар дончалар жуда кўп бўлса, улар бир-бирининг устига қаватма-қават жойлашиб, кўриш қийинлашади. Микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективи орқали текширилганда ҳар хил катталиқдаги сон-саноксиз крахмал дончалари кўринади, булар тухумсимон ва думалоқ шаклларда бўлади. Крахмал дончаларининг катталиги 30-45 мкмга тенг. Крахмални микроскопда текширишда унинг бир-биридан ажралиб алоҳида ётган йирикроқ дончаси танлаб олинади. Микроскопни микровинтини бироз орқага ёки олдинга бураш йўли билан крахмал дончасининг эксцентрик тузилишда эканлиги яққол кўринади. Уларнинг ҳосил қилувчи маркази крахмал дончасининг бир томонида жойлашиб, қаватлари ундан кенгайган томонга тарқалгани кўринади. Крахмал дончаларининг қаватма-қават бўлишига сабаб шуки, унинг ичида бир текисда тарқалган сув бўлмайди, яъни серсув жойи(қорамтир), камсув жойи (очик) бўлиб, галма-гал жойлашади. Йод эритмаси таъсирида крахмални мовий тусга бўялишига эътибор бериш керак.

Шоли донидаги мураккаб крахмал дончаларини ўрганиш.

ИШ ТАРТИБИ. Гуруч крахмали ўзига хос шаклга эга бўлиб, бошқа ўсимлик крахмалига қараганда майдароқдир. Гуруч унидан крахмал препарати тайёрланади. Бунинг учун гуруч унидан озроқ олиниб буюм ойнасидаги сув томчисига солинади ва усти қоплагич ойна билан ёпилади бармоқ билан ойна усти бироз босиб қўйилади. Шу тартибда тайёрланган

препаратга микроскоп орқали қаралса, бир-бири билан қўшилиб ёки баъзан якка-якка ажралиб турадиган сон-саноксиз ясси доначаларни кўриш мумкин. Бу доначаларнинг ўртача катталиги 5-15 мкм бўлади. Бу крахмал ҳам йод ёки калий эритмаси таъсирида мовий тусга қиради. Гуручнинг мураккаб крахмал доначалари микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективи остида яхши кўринади.

Оқсиллар. Ўсимликда кўпинча алейрон ёки протеин доначалар деб аталадиган оқсил заҳира моддалар учрайди. Бу моддалар айниқса дуккакли ўсимликлар (мош, ловия) каби экинлар уруғида кўп миқдорда, шунингдек ғалла ва бошқа ўсимликлар уруғларида қисман бўлади. ғалла ўсимликлари донида алейрон доначалари крахмал доначалари орасида бир қават хужайраларда жойлашган. Алейрон доначалар жуда майда, ялтироқ, думалок, йод таъсирида сарғиш тусга қиради. Шу хусусияти туфайли крахмал доначалардан фарқ қилиш осон, бу доначалар пўст, глобоит ва кристаллоиддан иборат.

Бугдой донидаги алейрон доначаларини ўрганиш. Алейрон доначалар бугдой донида оддий ва жуда майда бўлади, улар хужайраларнинг сиртки пўстида алейрон қаватини ҳосил қилади. Бугдой донни олиб ундан кўндалангига бир-нечта кесма тайёрланади сўнгра шу кесмадан биттаси буюм ойнаси ўртасидаги тоза глицерин томчисига солинади ва усти қоплағич ойна билан ёпилади. Шундан кейин микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективида кўрилганда, алейрон қавати доннинг сиртига яқин жойида (пўсти остида) жойлашганлигини кўриш мумкин.

Мойлар. Хужайрада заҳира ҳолда тўпланадиган азотсиз моддаларнинг иккинчи гуруҳи мойлардир. Мойлар кимёвий таркиби ва физикавий хусусиятига қараб икки гуруҳга бўлинади, оғир ва енгил мойлар. Оғир мойлар ўсимликларнинг уруғ ва меваларида тўпланади. Микроскопда қараганда улар йирик майда шаффоф томчи шаклида кўринади. Ўсимлик мойлари озиқ-овқат саноатида ва техникада муҳим аҳамиятга эга. Масалан: кунгабоқар, кунжут, чигит мойлари. Махсардан озиқ-овқат учун ишлатиладиган мой, канакунжут ва бошқа ўсимликлардан саноатнинг турли тармоқларида ишлатиладиган техникавий мой олинади. Енгил мой, (эфир) ўсимликларнинг гулида, барг ва пояда бўлади, у чиқинди маҳсулот бўлиб, ўзидан ҳид таратади. Ўсимликлар уруғидан тайёрланган препаратларда мой томчилари борлигини аниқлаш.

Ўсимликлар уруғида мой борлигини аниқлаш осон. Уруғни қоғозга қўйиб эзилса, узоқ вақтгача қуримайдиган ёғ доғлари қолади. Мой борлигини судан III реактиви ёки осмий кислотаси воситасида ҳам аниқлаш мумкин. Препаратга осмий кислотаси эритмаси томизилса, мой қораяди, судан уч эритмаси томчисида эса қизил сариқ тусга қиради. Чигит ёки кана кунжутдан озгина олиб препарат тайёрланади ва микроскопда кўрилади, мой томчиларининг расми дафтарга чизиб олинади.

САВОЛЛАР:

1. Цитоплазманинг захира моддаларини айтиб беринг?
2. Захира моддалар борлигини қандай аниқлайсиз?
3. Захира моддаларнинг аҳамияти нима?
4. Кристаллар неча хил бўлади?
5. Мойлар неча хил бўлади ва қаерларда учрайди?

4-МАВЗУ: ЯДРО ТУЗИЛИШИ ВА ХУЖАЙРАНИНГ БЎЛИНИШИ

МАВЗУНИНГ МАСҚАДИ. Ядро ва хужайранинг бўлинишини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, ланцет, пинцет, пипетка, филтр қоғоз, буюм ва қоплагич ойналар, сув, глицерин, судан III эритмаси, осмий кислотаси, пийёз илдизи ва доимий препаратлар.

УМУМИЙ ТУШУНЧА. Ўсимликлар хужайраси кўпайиш хусусиятига эга. Улар уч хил: оддий, яъни амитоз, мураккаб; яъни митоз(карикINETик) ва редукцион, яъни мейоз йўл билан бўлинади.

Оддий бўлинишда (амитоз), хужайра икки тамонга тортилиб бўлинади, баъзан эса хужайранинг ўзи иккига ажралади. Бу хилдаги бўлиниш ҳодисасини касалланган хужайраларда, сувўтларида ва бошқа тубан ўсимликларнинг кўп ядроли хужайраларида кўриш мумкин.

Митоз бўлиниш ўсимликларнинг ўсувчи қисмида мунтазам амалга ошади. Хужайра бўлинишидан олдин ҳамма вақт ядро бўлинади. Ядро мембрана билан ўралган бўлиб, тузилиши протоплазмага қараганда зичроқ бўлади. Ядронинг бўлиниши унинг катталашувидан бошланади. Ядро пўсти йўқолиб кетади ва ядро ўзининг киёфасини ўзгартиради. Бунда ингичка хроматин (бўёқ билан бўяладиган) иплар узун-узун ҳолда жойлашади. Сўнгра хроматин иплар хромасомаларга айланади, йўғонлашади ва қайрилган шаклни олади. Ядро ичидаги ядрочалар аста секин йўқ бўлиб кетади, шу пайитда хужайра кутибларидан ядрога томон жуда ингичка ахроматин (бўёқ билан бўялмайдиган) иплар тортилади, бу иплар иккита қолпоқча шаклига киради. Бу ядро бўлинишидаги дастлабки-профаза деб аталади. Узунасига бўлиниб ҳосил бўлган хромосомалар хужайранинг ўрта (экваториал)қисмига ядро пластинкаси ёки юлдузчаси шаклида жойлашиб олади. Ахроматин иплари қутбларга қараб тортилиб урчук шаклини олади, ядро бўлинишдаги бу фазани -метафаза дейилади. Сўнгра хромосомаларнинг ажралиш жараёни бошланади. Бунда хромосоманинг бир қисми хужайранинг бир кутибига, иккинчиси қарама-қарши томондаги қутубга ўтади. Хромосомаларнинг бу хилдаги ажралишида ундаги ахроматин иплари муҳим рол ўйнайди. Ядро бўлинишидаги бу фазани анафаза дейилади. Анафаза жараёни охирида урчукнинг ўрта қисмида янги хужайра пўсти пайдо бўла бошлайди. Хужайра қутубларига тўпланган хромосомалар дастлаб қўшалок юлдузга ўхшаб туради, сўнгра аста секин иккита

янги хужайрага айланади, буларда ядрочалар ҳам пайдо бўлади. Ядро пайдо бўлишининг бу фазасини телофаза дейилади.

Илдиз хужайраларининг кариокинетик (митоз) бўлинишини кузатиш.

ИШ ТАРТИБИ: Пиёз илдизининг ўсиш конусидан узунасига кесиб олинган кесмада меристема тўқимасини кўриш мумкин. Бу тўқима ядросида кариокинетик бўлиниш ходисасининг ҳамма фазаси рўй беради. Микроскопнинг кичик қилиб кўрсатадиган объективи орқали қаралганда илдизнинг учи конуссимон илдиз ғилофи билан қопланганлигини кўрамиз. Ғилоф остида меристема тўқиманинг паренхима хужайралари бир қатор бўлиб зич жойлашган. Бу хужайралар ядроси йирик ва цитоплазмаси анча қуюқ бўлади, уларнинг баъзилари тинч ҳолатда, баъзилари эса бўлинишнинг ҳар хил фазаларини кечириётган бўлади. Микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективи орқали бўлинаётган хужайралардан 4 (профаза, метофаза, анафаза ва телофаза)ларни кўриш мумкин. Юқорида айтилган фазаларни расм дафтарга чизиб олинади.

САВОЛЛАР:

1. Ядро ва хужайраларнинг бўлиниши неча хил бўлади, бир- бирдан фарқларини тушунтириб беринг?
2. Хужайра бўлинишининг профазаси босқичида қандай ўзгаришлар амалга ошади?
3. Метофаза босқичида қандай ўзгаришлар амалга ошади ?
4. Анафаза босқичида қандай ўзгаришлар амалга ошади ?
5. Телофаза босқичида қандай ўзгаришлар амалга ошади ?

5-МАВЗУ: ХУЖАЙРА ШИРАСИНИНГ ТАРКИБИ. ТУРГОР ВА ПЛАЗМОЛИЗ ХОДИСАСИ. ХУЖАЙРА ПЎСТИ ВА УНИНГ ЎЗГАРИШЛАРИ

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Хужайра ширасининг таркибини, тургор ва плазмоллиз ходисасини, хужайра пўсти ва унинг ўзгаришларини ўргатиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, сув, 30%ли шакар эритмаси, спирогира сув ўти, 5%ли калий тузларининг эритмаси, буюм ва қоплагич ойна, пипетка, препаратал нина. Пробирка, узум шираси ёки шакар феллинг суюқлиги, фильтр қоғоз, спиртли лампа, бугдой уни, ланцет, пинцет, симоб эритмаси, нитрат кислота, калий ишқори, анор пўсти, хлорид кислота эритмаси, 2-5%ли флороглюцин реактиви, фенол реактиви.

ХУЖАЙРА ШИРАСИНИНГ ТАРКИБИ.

УМУМИЙ ТУШУНЧА: Хужайра шираси таркибида гликозидлар, ошловчи, органик моддалар, ҳар хил қандлар, яъни сахароза, глюкоза, фруктоза мавжуд бўлиб, пишиб етилган меваларнинг таъми ана шу моддаларнинг борлигига боғлиқдир. Тузлардан калий хлорид, кальций нитрат,

магний сульфат, калий гидрофосфат, темир (III)хлорид ва бошқалар бўлади. Органик кислоталардан: лимон, олма, оксалат, вино, қахрабо ва бошқалар бўлади. Хужайра шираси одатда ишқорли реакция беради. Углеводлар хужайра ширасида глюкоза (узум шакари $C_6H_{12}O_6$), сахароза (қамиш шакар ($C_{12}H_{22}O_{11}$)) ва бошқа шаклларда бўлади. Шакар сувда яхши эрийди. Ўсимлик танаси бўйлаб тез тарқалади. Ўсимлик мевасида, илдизида ва бошқа органларда тўпланади.

ХУЖАЙРА ШИРАСИ ТАРКИБИДА УГЛЕВОДЛАРНИНГ БОРЛИГИНИ ФЕЛИНГ РЕАКТИВИ ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ

ИШЛАШ ТАРТИБИ: Хужайра ширасида шакар (глюкоза) борлигини тўтиёйи (мис купороси) ёки калий ишқори эритмасидан иборат фелинг суюқлиги ёрдамида аниқласа бўлади. Реакциянинг қандай кечишини кўриш учун бир пробиркада узум шарбати олинади. Унга фелинг реактиви қўйиб, спиртли лампа алангасида қиздирилади, натижада шарбат остида қизғиш тусли чўкма ҳосил бўлади. Демак хужайра ширасида шакар бор.

Азотли бирикмалар.

Оксилларни аниқлаш тартиби: Азотли бирикмалар ўсимлик хужайрасида амина ва амидо кислота шаклида пайдо бўлади. Бу кислоталар таркибида C, H, O элементлари учрайди. Хужайра таркибида оксил моддасининг мавжудлигини қуйидаги рангли реакциялар воситасида аниқлаб олиш мумкин.

1.Милон реактиви. Симобнинг нитрат кислотага таъсир этиши туфайли вужудга келади, уни оксил моддага таъсир эттириб қиздирилса, оксил қизғиш рангга киради.

2.Биурет реактиви. Калий ишқори, тўтиёйи эритмаси билан оксил моддага таъсир эттириб қиздирилса, оксил мовий бинафша рангга киради.

3.Ксантопротеин реакцияси. Бунда нитрат кислотани оксил моддага таъсир эттириб қиздирилса, оксил очик сарик тусга киради.

ОШЛОВЧИ МОДДАЛАРНИ АНИҚЛАШ ТАРТИБИ.

Анор пўстидан олинган эритмага бир неча томчи темир хлорид тузи томизилса, у дарҳол қорайиб кетади. Ошловчи моддаларнинг баъзилари терини ошлашда қадимдан ишлатилиб келинади, бу моддалар тери билан реакцияга киришиб, барқарор бирикмалар ҳосил қилади. Ошловчи моддаларни худди қуюқ чой сингари оғизни буриштирадиган хусусияти бўлади. Улар уч валентли темир тузлари билан тўқ зангори ранг ҳосил қилади. Ошловчи моддалар баъзан (куртакларда) хужайра ширасининг таркибида бўлади: айрим вақтларда, улар тўп бўлиб махсус плазматик парда билан ўралиб туради, «ошловчи вакуолалар» деб шунга айтилади. (Дуб, тол ва бошқа дарахтларнинг пўстлоқ хужайраларда учрайди). Хужайра ширасида икки хил пигмент (бўёвчи модда) антоциан ва антахлол бўлади. Антоциан хужайра ширасининг реакциясига қараб уни турли тусга киритади. Хужайра шираси кислотали бўлса, антоциан уни қизартиради. Реакция

ишқорий бўлса – мовий тусга, реакция нейтрал бўлса-бинафша тусга кирилади. Масалан, атиргул тожибарглари кайнатиб олинган сувга кучсиз кислотадан озгина қўшилса, у кизариб кетади. Агар бу кизил эритмага натрий ёки калий ишқори қўшилса, бинафша тусга киради. Антоциан химиявий таркибига кўра жуда мураккаб тузилишга эга бўлиб, глюкозидларга ўхшаб кетади. Антохлор гул ва меваларни сариқ тусга киритади. Шу пигментлар туфайли гул ва мевалар ранг-баранг бўлади. Меваларни тарқалишида, гулларни чангланишида пигментлар катта роль ўйнайди.

ПИГМЕНТЛАРНИ АНИҚЛАШ ТАРТИБИ:

Лавлаги илдиз мевасидан юпка кесикчалар тайёрлаб, сувда ювилади, уни нина ёрдамида буюм ойнасидаги сув томчисига жойланади ва қоплағич ойна ёпиб, олдин кичик объективда, кейин катта объективда кўриб текширилади. Бунда паренхима ҳужайралар қизғиш ва бинафша рангли ҳужайра шираси билан тўлган бўлади. (Ширасининг ранги антоциан пигменти туфайлидир).

Ҳужайра шираси таркибида кристаллар ҳам учрайди. Бу кристаллар минерал тузлардан, оксалат кислотанинг кальцийли тузидан иборат бўлиб, ўсимликни ҳайвон ва ҳашоратлар истеъмол қилишдан сақлайди. Ўсимлик ҳужайрасида (кубик, призма, ромб, трапеция шаклида), мураккаб (друза) ва игнасимон (рафида) кристаллар учрайди.

Пиёз пўстидаги оддий кристалларни ўрганиш.

Оксалат кислота кристалларни кўриш учун пиёз пўстидан препарат тайёрланади. Уларни шакллари билан танишиб, расмини дафтарга чизиб олинади.

Пиёзнинг сиртки қуюқ пўстини олиб қайчида бир неча майда бўлакка бўлинади, уни глицерин эритмаси аралаштирилган сувга солинади. Ҳужайралар орасидаги ҳавони чиқариб юбориш учун пиёз пўсти кайнатилади. Шундан кейин уни буюм ойнасидаги глицерин томчисига солинади ва устини қоплағич ойна билан беркитиб, микроскопнинг катта объективи орқали кўрилади. Бунда пиёз пўстининг ҳужайралари паренхима ҳужайраларидан иборат эканлиги кўриниб туради. Микроскопнинг макровинтини юқорига пастга бураш йўли билан ҳужайрада ҳар хил: (ромб, крест, трапеция ва бошқа.) шаклларда рангсиз, ялтироқ кристаллар (оксалат кислотанинг кальций тузларидан иборат кристаллар) борлигини кўриш мумкин. Агар унга хлорид кислота томизилса, оксалат кислотанинг кальций тузлари эриб кетганини кўрамыз.

ҒЎЗА БАРГИ БАНДИДАГИ МУРАККАБ КРИСТАЛЛАРНИ АНИҚЛАШ.

Ғўза барги бандидан озгина кесиб олиб, бузина – маржон дарахт ўзаги орасига қўйиб юпка кесилади. Бунда унинг кесиб олинadиган жойи мум-

кин қадар тўғри қилиб ушланади. Сўнгра бир нечта юпка кесма олиб, унинг биттасини буюм ойнаси устидаги сув томчисига қўйилади, игна билан тўғрилаб устига қоплағич ойна ёпилади. Унга микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективи орқали қаралса, паренхима хужайраларини кўриш мумкин. Препаратни ўнг ва чапга салгина силжитиш билан ундаги оксалат кислота тузи кристалларини топиб кўриш мукин. ғўза барги бандида мураккаб кристаллар асосан барг томири яқинида бўлади. Агар препаратга хлорид кислота томизилса, кристал аста секин йўқ бўлиб кетади. Игнасимон(рафидалар) кристалларини агава ўсимлигининг баргида юқорида айтилган усулда текшириб кўриш мумкин.

Алкалоидлар. Алкалоидлар ҳамма ўсимликларда ҳам ҳосил бўлавермайди. Алкалоидлар кўкноргулдилар, айиқтовонгулдилар, итузумгулдилар (бангидевона, мингдевона) рўянгулдилар оиласига кирадиган ўсимликларда (хина дарахти, кофе)ларда айниқса кўп бўлади.

Алкалоидлар оғрикни қолдирадиган, тинчлантирадиган дори сифатида озгинадан ишлатилади. Мисол тариқасида морфин, кодэин, хининни кўрсатиш мумкин. Ҳашоратларга қарши курашда анабазин, никотин қўлланилади. Органик кислоталардан; олма, узум, лимон, оксалат кислоталари бўлади.

ТУРГОР ВА ПЛАЗМОЛИЗ.

Хужайра протоплазмаси ўзи билан аралашмайдиган суюқлик ажратади, бу суюқлик хужайра шираси дейилади. Протоплазмадаги хужайра шираси билан тўлган бўшлиқлар вакуоллар деб аталади.

Хужайра ширасининг сувга тўйиниб тарангланиши – хужайранинг тургор ҳолати дейилади. Тургор ҳолатдаги яъни таранг бўлиб, турадиган хужайралар ўзаро бир-бирига зич ёпишиб, ўсимлик органини эластик ҳолатга келтиради. Шу ҳолат туфайли ўсимлик поя, барг, гуллари (таранг) туради. Хужайра ширасининг ўзидан сувини йўқотган ҳолати плазмоллиз ҳодисаси дейилади. Бунда цитоплазма қисқаради ва хужайра пўстидан ажралиб ўртага тўпланади. Хужайра шираси эса хужайра пўстига яқин жойлашади. Плазмоллизда ўсимлик органлари сўлийтиди. Плазмоллиз ҳолатидаги хужайра сувга ботирилса, унда тургор ҳолати қайта тикланади. Бу эса деплазмоллиз ҳодисаси дейилади.

ТУРГОР ВА ПЛАЗМОЛИЗ ҲОДИСАСИ ҚУЙИДАГИЧА ЎРГАНИЛАДИ. Спирогирга сув ўтининг бир неча ипини олиб, буюм ойнасидаги сув томчисига қўйилади. Сўнгра унга микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективи орқали қаралса, унинг тургор ҳолатда эканлиги кўринади. Шундан кейин қоплағич ойнани бироз кўтариб унга сувни ўзига тортиб оладиган эритмадан, масалан селитра эритмасидан бир нечта томчи томизилса, плазмоллиз ҳодисасининг қандай рўй беришини кузатиш мумкин. Бунда хужайра ичидаги моддалар аста секин тўпланиб қолади. Бу ҳодиса хужайра ширасининг қуюқлиги билан бир хил бўлгунча давом эта-

ди. Плазмолиз ҳолатдаги хужайрани тоза сувга солиб қўйилса, у яна тургор ҳолатига ўтади.

ҲУЖАЙРА ПЎСТИ ВА УНИНГ ЎЗГАРИШЛАРИ.

Ўсимлик хужайраси пўст билан қопланган бўлади. Фақат баъзи бир хивчинлилар, тубан замбуруғлар (миксомицетлар, архимицетлар) бир қанча сув ўтлари, замбуруғлар зооспорасининг хужайралари яланғоч бўлади. Уларнинг протопласти ташқи шароитдан фақат юпқа эластик қатлам плазматик парда(плазмолемма) билан чегараланган. Хужайра пўсти протоплазма фаолиятининг маҳсулоти ҳисобланади. Хужайра пўсти целлюлозадан тузилган. Ҳаёт жараёни натижасида пўстнинг физикавий ва химиявий хусусияти ўзгарувчан бўлади. Бундай ўзгаришларга: ёғочланиш, пўкаккланиш, кутинланиш ёки пектинланиш, шилимшиқкланиш, минералланиш жараёнларини кўрсатиш мумкин. Хужайра пўстининг ёғочланишига дарахтларнинг ёғочлик хужайраси мисол бўла олади. Ўт ўсимликлари кексайган сари унинг пояси ҳам дағаллашади:

Ёғочланиш. хужайра пўсти лигнин билан, яъни алоҳида ёғочлик моддаси билан тўйинади. Ёғочланган хужайра анча пишиқ бўлиб, тез чиримайди. Ёғочланган хужайралар ёғочлик каби ўлиб кетади ёки захира озиқ моддалар билан тўлган ёғочлик хужайралари каби, тирик ҳолда қолади. Ёғочликни бўяайдиган энг яхши реактив флороглюцин ($C_6H_3(OH)$) ва хлорид кислота ҳисобланади. Бу реактив таъсирида ёғочлик қизил ранга киради, хлор-цинк-йод таъсирида сарғиш қўнғир тусга киради.

Пўкаккланиш. Хужайра пўсти мойсимон суберин (жигарсимон) модда билан тўйиниб пўкаккланади. Пўкаккланган пўст ўздан сувни ва ҳароратни, ҳавони ҳам ўтказмайди.

Пектинланиш. Ўсимлик органларининг сиртида бўладиган ташқи хужайраларнинг пўсти кўпинча суберинга ўхшаш кутин деб аталадиган модда билан тўйинади (кутинланиш ҳодисаси рўй беради). Кутинланиш ўсимликдан сувни кўп буғланиб кетишидан, микроорганизмлар таъсиридан сақлайди. Судан III реактиви таъсирида кутикула қизил тусга киради.

Шилимшиқкланиш. Бу ҳодиса зигир, горчица, беҳи каби ўсимликлар уруғида юз беради. Бунда хужайра пўсти жуда кўп миқдорда сув сўриб, бўртади ва шиллиққа айланади. Табиий шароитда уруғнинг бундай шиллиқкланиш натижасида бўртган уруғдан сувнинг узок сақланиб қолишига ҳамда уни тупроққа яхши бирикиб, тез кўкариб чиқишига сабабчи бўлади.

Минералланиш: Хужайра пўстининг кремнезем (SiO_2) билан тўйиниш ҳодисаси ғалласимонларда бардисимонларда, қирикбўғим-да, сув ўтларда ҳам бўлади. Кремнезём (қумтупроқ).туфайли ўсимлик танаси дағаллашади. Баргининг барг қирралари қўлни кесиши ҳам мумкин. Ўсимликларни ҳайвонлар ёйишидан сақлайди.

Ҳар хил шакли ўзгарган хужайра пўстидан 2-3 тасининг расми

дафтарга чизилиб, номлари ёзиб қўйилади.

САВОЛЛАР:

- 1.Хужайра пўсти қандай вазифани бажаради?
- 2.Хужайра пўсти нималардан тузилган?
- 3.Хужайра пўстининг химиявий ва физикавий хусусияти нимадан иборат?
- 4.Хужайра пўстида неча хил ва қандай ўзгаришлар содир бўлади?
- 5.Ёғочланган ва пўкакланган хужайралар қандай реактивлар воситасида аниқланади?

6-МАВЗУ: ҲОСИЛ ҚИЛУВЧИ, ҚОПЛОВЧИ ВА АСОСИЙ ТЎҚИМАЛАР УЛАРНИНГ ТУРЛАРИ ВА ТУЗИЛИШИ

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Тўқималар тўғрисида умумий тушунча ҳосил қилиш. Уларнинг бир-биридан фарқларини ва вазифаларини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, сув, ланцет, пинцет, буюм ой-наси, қоплағич ойна, ковок пояси, барги, ғўза барги, фиксация қилинган нок меваси, маккажўхори пояси, тут пўстлоғи, хлорцинк, йод, глицерин, хлорогидрат эритмаси, лезвия, пипетка, препаратова лана, флороглюцин ва хлорид кислота.

УМУМИЙ ТУШУНЧА: Ўсимликларда хужайра ҳар томонга қараб бўлиниши мумкин, бунинг натижасида яхлит хужайралар тўдаси ҳосил бўлади. Хужайраларнинг тузилиши жиҳатидан ўхшаш, бир ёки бир неча хил функцияни бажарадиган гуруҳига тўқималар дейилади.

Юксак ўсимликларнинг тўқималари уларни ҳосил қилган хужайраларнинг шакли, келиб чиқиш ва функцияси жиҳатидан ҳам жуда хилма-хилдир. Тўқималар хужайраларнинг шаклига кўра бир-биридан фарқ қиладиган икки гуруҳга: паренхиматик ва прозенхиматик тўқималарга бўлинади. Тўқималар келиб чиқишига кўра эмбрионал- ҳосил қилувчи ва доимий тўқималарга ажратилади. Илдиз учи ёки поянинг ўсувчи нуқтаси кўндалангига кесиб микроскоп остида қаралса, ядроси йирик тез-тез бўлиниш хусусиятига эга бўлган бир хил хужайралар гуруҳини кўриш мумкин. Тез бўлинувчи хужайраларнинг бу гуруҳи ҳосил қилувчи тўқималар ҳисобланади (меристема).

Ҳосил қилувчи тўқималар келиб чиқишига кўра бирламчи ва иккиламчи, ўсимликда жойлашиш ўрнига кўра эса тўртга: апикаль, интеркаляр, ён меристема ва яра меристемаларига бўлинади.

Бирламчи меристема ёки ҳосил қилувчи тўқима хужайралари бир хил, паренхимали, йирик ядроли протоплазма билан тўлган юпка пўстли хужайралараро бўшлиқсиз бўлади. Бу хужайра кучли равишда бўлиниш қобилиятига эга. Бирламчи меристемадан бошқа ҳамма тўқималарнинг бошланғичи вужудга келади. Икки паллали ўсимликларнинг поя ва илдизларидаги камбий тўқимаси поянинг йўғонлашишига хизмат қилади. Хужайраларнинг кучли равишда бўлиниш қобилияти умр бўйи сақланади.

Иккиламчи меристемага боғламлар ва пўкак камбийси ёки феллоген киради. Боғламлардаги камбий ўсимлик органларининг энига ўсишини таъминлайди. Феллоген иккиламчи қопловчи тўқима перидермани ҳосил қилади.

Учки апикаль меристема вегетатив новда ва гул ҳосил қилувчи ҳамда илдиз учки меристемаларига бўлинади.

Ён меристемаларга илдиз ва поя марказий цилиндрининг атрофида жойлашган перецикл, прокамбий ва камбийлар киради.

Интеркаляр меристемалар поя бўғин ораликларида, ҳамда баргда ҳосил бўлади. Интеркаляр меристемаларнинг ўсиши ҳисобига бўғим оралиги узаяди.

Яра меристемаси ўсимликларнинг бирор қисми зарарланса, шу ерда бу меристема ҳосил бўлади. Яра меристемаси паренхима тўқималарининг тирик хужайраларидан ҳосил бўлади.

ғўза пояси ўсиш нуктасидаги меристемани ўрганиш.

ИШ ТАРТИБИ: Ёш ғўза новдасини ўсиш нуктасидаги барглари узиб ташланади ва шу ўсиш нуктасидан юпқа кесма тайёрланиб, биттаси буюм ойнасидаги сув томчисига жойланиб, усти қоплагич ойна билан бекитилади. Бунга лупа ёки микроскопнинг бир неча катта қилиб кўрсатадиган объективи орқали қаралади, хужайра яхши кўринмаса, унга хлорогидрат томизилади. Хлорогидрат хужайра ичидаги моддаларни эритиб юборади, эритма филтер қоғоз билан шимдириб олинади. Сўнгра препаратга сув ёки глицерин томизиб текширилса, поянинг ўсиш конусидаги хужайраларнинг бўлиниши ва ўсиши натижасида пайдо бўладиган дўнбокча кўринади бу дўнбокча бошланғич баргдир.

Поя ва илдизнинг ўсиш конусидан юпқа кесма тайёрлаб ёки доимий препаратларни микроскоп остига қўйиб қаралса, унда паренхима хужайраларининг зич жойлашганлигини кўрамиз. Бу хужайраларнинг кўпида бўлиниш содир бўлади. Микроскопда текшириляётган ўсиш нуктасининг умумий кўриниши дафтарга чизиб олинади.

ҚОПЛОВЧИ ТЎҚИМАЛАР.

УМУМИЙ ТУШУНЧА: Қопловчи тўқима ўсимлик органларини қоплаб олган бўлиб, уларни ташқи муҳит таъсиридан ҳимоялаб туради. Бу тўқима вужудга келиши жихатидан уч хил бўлади: Эпидерма ёки пўст, перидерма ва пўстлок.

Эпидерма. Бирламчи қоплагич тўқима юпқа парда-эпидермисдан иборатдир. Эпидерма (юнонча «эпи» - юқори, «дерма»-тери маъносини билдиради). Эпидерма целлюлоза пўст билан ўралган тирик паренхима хужайралардан ҳосил бўлади.

Бирламчи меристемадан ҳосил бўлган эпидерма, бир-бирига зич жой-

лашган хужайралардан тузилган. Эпидермис хужайралари рангсиз бўлиб, улар ичида тирик протоплазма ва йирик марказий вакуолалар бор. Хлоропластлар эпидерма хужайраларида учрамайди. Бу хужайраларнинг пўсти эса ҳамма жойда бир хил қалинлашмайди, бундан ташқари кутин қавати, мум қатлами ёки майда тукчалар зич бўлиб жойлашган. Тукчалар оддий ва безли бўлади. Безли тукларда эфир мойлари кислоталар ва ферментлар мавжуд. Бу тукчалар ҳам ҳимоя вазифасини бажаради.

Эпидермис хужайралари орасида кўпгина ёриксимон тешиклар- устьицалар бор, улар ўсимликлар танасидан сув буғланиши ва улар ичига газлар кириши учун хизмат қилади. Устьицаларни ҳосил бўлишида хлоропласти бўлган иккита йирик, дуккаксимон хужайра катталашади. Учлари билан бир-бирига бириккан ва ўрта қисми эркин бўлган бу хужайралар қамровчи хужайралар деб аталади. Устьица ёригини кенгайтириш ва торайтириш хусусиятига эга. Қамровчи хужайраларнинг тургор ҳолати кучайса устьицалар очилади, босим камайса у ёпилиб қолади.

Қамровчи хужайраларнинг орқа деворлари жуда юпка бўлиб, тургор босими кучайганда осонгина кенгаяди ва олдинги деворларни ўзига тортади натижада устьицалар очилади. Кўпчилик ўсимликларда устьицалар баргларнинг юза ва орқа томонида жойлашади. Сувда сузиб юрувчи ўсимликларда устьицалар барг юза томонда бўлади, сувга ботиб ўсадиган ўсимликларда устьицалар бўлмайди.

Ёронгул баргининг эпидермисини текшириш.

ИШ ТАРТИБИ: Ёронгул баргининг орқасидаги юпка пўсти(пардаси) дан игна учи билан озгина шилиб олинади ва буюм ойнасидаги сув томчисига қўйилади, нинада тўғрилаб усти қоплагич ойна билан беркатилади. Дастлаб микроскопнинг кичик, кейин катта қилиб кўрсатадиган объектида кўрилади. Геран эпидерма хужайраларининг шакли нотўғри ва хужайра пўсти ҳам эгри бугри эканлиги кўринади. Эпидерма хужайралари ўзаро зич жойлашган бўлиб, уларнинг орасида бўшлиқ йўқ. Эпидермис хужайраларининг пўсти юпка, ичидаги цитоплазма ва ядроси кўриниб туради. Хужайралар орасида оғизчалар бўлиб, шакли ва йириклиги жиҳатидан эпидерма хужайраларидан ажралиб туради. Эпидермис сирти тукчалар билан қопланган. Тукчалар тўғри, шохланган бошчали, юлдузсимон шаклдаги бир хужайрали, кўп хужайрали, оддий ва безли бўлади. Безли тук эпидермис хужайраларининг алоҳида ўсишидан ҳосил бўлади. Оддий тукча тирик ва ўлик бўлади, ўлик тукчада протопласт бўлмайди, ички бўшлиғи ҳаво билан тўлиб қолади. Ёш баргларда оддий тукчалар қуёш нурини синдириб буғланишини сусайтиради. Безли тукчалар эфир мой ажратиб, ўсимликни ҳайвонлар томонидан шикастланишдан сақлайди. Шунингдек, буғланувчи модда ажратиб барг ва поя ҳароратини пасайтиради. Микроскопда эпидермис хужайраларнинг шаклини ва улардан ҳосил бўлган содда безли тукчаларини, устьицаларини аниқлаб, расмини дафтар-

га чизинг ва номларини кўрсатиб ёзинг.

Б) ғўза барги тукчаларини ўрганиш.

ғўза баргидан нина учи билан шилиб олинган эпидермис буюм ойнасидаги сув томчисига жойлаштириб препарат тайёланади ва микроскопда текширилади. Эпидермисда кўп миқдорда оддий ва безли тукчалар кўринади. ғўза баргида бу тукчалар асосан барг томири устига жойлашган бўлади (шунинг учун барг томири теварагидаги эпидермани олиб текшириш керак). Оддий тукчалар 4-5 тадан гуруҳ бўлиб жойлашади. Безли тукча юпқа пўстли бир нечта тирик хужайралардан ташкил топган. Безли тукчалар ичидаги ортикча суюқликни чиқариб туради. Препарат устидаги қоплағич ойнанинг чети сал кўтарилиб, филътр қоғоз воситасида суви тортиб олинади, сўнгра унга судан III реактиви томизилса, тукча бўялиб яққол кўринади.

Микроскопнинг кичик объектида кўриб ғўза баргидаги безли тукчалар тузилишлари билан танишилади ва расми дафтарга чизиб олинади.

ПЕРИДЕРМА ВА ПЎСТЛОҚ.

Келиб чиқиши иккиламчи бўлган қоплағич тўқима перидерма дейилади. Бу тўқима ўзига хос тузилишга эга бўлиб, учта қаватдан иборат: 1-сиртқи қават- пўкак ёки феллема, яъни пўсти пўкаклашиб кўнғир тусга кирган ўлик хужайралар қатлами; 2-феллоген ёки пўкак камбийси- бўлинадиган, қуёқ протоплазма ва ядроси бўлган тирик хужайраларнинг ўрта энг юпқа қавати; 3-феллодерма- феллогендан ҳосил бўлган ички тирик хужайра қавати.

Феллоген ичкарига қараб тирик хлорофилли паренхиматик хужайраларни ҳосил қилади. Бу хужайралар сийрак жойлашиб, улар орасида хужайралараро бўшлиқлар қолади. Бу тўқима феллодерма дейилади. Демак, феллоген, пўкак (феллема) ҳамда феллодермани биргаликда перидерма дейилади.

Ясмиқчалар (чечивичкалар). Бирламчи қопловчи тўқима (эпидерма) даги оғизчалар пояда баргдигига нисбатан камроқ бўлади ва кейинчалик эпидерма билан бирга тўкилади. Бироқ эпидермадаги баъзи бир оғизчалар остидаги бирламчи паренхима хужайраларидан махсус гуруҳ хлорофилсиз хужайралар ҳосил бўлади. Улар кенгайди, бу хужайралар бир-биридан ажралиб, шарсимон шаклга киради. Ана шу хужайралар остида ясмиқчалар феллоген ривожланади. бундай хужайралар бажарувчи тўқима дейилади. Натижада бажарувчи хужайралар пўсти пўкаклашади ва ичи ҳаво билан тўлади, улар орасида кўп миқдорда хужайралараро бўшлиқлар вужудга келади ва шу жой бўртади, эпидерма ёрилади, ҳосил бўлган ёриқли бўртма ясмиқча дейилади. Ташқи муҳит билан пояни ички тўқималари орасида ҳаво алмашинуви жараёни шу ясмиқчалар орқали бўлади.

Ясмиқчаларни маржон дарахти –бузунада кўришимиз мумкин.

ҚУРУҚ ПЎСТЛОҚ; Дарахтларнинг пояси камбий қаватининг уз-
луксиз ривожланиши натижасида доимо энига ўсиб йўғонлашиб туради ва
шунинг натижасида 2-3 йилдан сўнг перидерма ёрилади. Поя пўст-
лоғининг ички қатламларидан янги феллоген ҳосил бўлади ва ундан янги
пўкак қавати ривожланади, вақт ўтиши билан ташқи томонда жойлашган
пўстлоқнинг ҳамма тўқималари, феллоген ва феллодермалар ҳам ўлади шу
пўстлоқнинг ўлик тўқималари йиғиндиси қуруқ пўстлоқ дейилади.

ТУТ ПЎСТЛОҒИНИ ЎРГАНИШ:

Кекса тут пўстлоғидан олиб пробиркадаги глицерин аралаш спиртга
бир неча кун солиб қўйилади ёки уни бир неча минут қайнатамиз, натижа-
да пўстлоқ юмшайди. Сўнгра унинг усти ланцетда текисланади ва ундан
бир нечта юпка кесиклар тайёрланади. Бу кесиклардан биттаси буюм ой-
насидаги глицерин томчисига қўйиб ва усти коплағич ойна билан ёпилиб,
микроскопнинг кичик объективида кўрилади. Бунда сариқ тусдаги пўст-
лоқнинг кетма-кет жойлашган пўкак хужайралари яққол кўринади. Пўкак
қаватлари орасида ўлиб қолган паренхима хужайралари бўлиб, улар ичида
луб тўқимаси ора-сира кўриниб қолади. Пўкак қаватининг букилган жой-
ларида тошсимон хужайралар гуруҳи бўлади, бу хужайралар атрофида
баъзан ромб шаклида оддий кристаллар кўринади. Пўстлоқнинг кўндаланг
кесимида ўзаро туташган пўкак ҳам кўриниб туради. Пўстлоқнинг ёш
қисмларида перидерманинг барча бўлаклари, яъни пўкакдан ташқари фел-
логен ва феллодерма тўқималари ҳам яққол кўринади.

Пўкакнинг ташқи қавати бир мунча майда хужайралардан иборат
бўлади, бу ҳам аста-секин қуриб ўлиб кетади. Пўкак тўқиманинг айрим
хужайралари узилиб кетиб чечевичка(ясмиқча) ҳосил этади, шу чечевичка
орқали ҳаво алмашиб туради. Пўстлоқ ва перидерма тўқималарининг рас-
ми чизилади ва номлари ёзилади.

АСОСИЙ ТЎҚИМАЛАР;

УМУМИЙ ТУШУНЧА. Асосий тўқима паренхима хужайраларидан
иборат бўлиб, хужайра шакли кўп қиррали, шарсимон, думалоқ сал чўзин-
чокроқ бўлади, ўткир учлиси бўлмайди. Хужайра пўсти целлюлозадан
иборат. Асосий паренхима хужайралари тирик, ичида протопласт, пласти-
далар ва запас озиқ моддалар бор. Паренхима хужайралари орасида ҳаво
йўлига айланган бўшлиқ кўп бўлади. Хужайралараро бўшлиқнинг вазифа-
си хужайрада ҳаво алмашилини енгиллаштиришдир. Бошқа барча
тўқималар орасидаги бўшлиқни тўлдириб турадиган асосий паренхимада
қуйидаги ходисалар рўй беради: баргнинг ўзлаштирувчи паренхимасида
органик моддаларни ҳосил қилувчи фотосинтез ходисаси; илдиз, туганак,
поя ва меваларнинг ғамловчи тўқимасида запас озиқ моддаларнинг йиғиш

ва саклаш асосий тўқима бўлади. Сув тўпловчи тўқимада сувнинг ғамла-ниш ҳодисаси (суккулент ўсимликларда семизўт, кактус ва бошқаларда) амалга ошади. Чиқарув жойлари ҳам асосий тўқима паренхимадан иборат бўлиб, смола, елим, эфир мойи, шира ва бошқа моддалар билан тўлиқ бўлади. Асосий тўқиманинг ўлик хужайралари сув, ҳаво билан тўлган бўлади. Асосий тўқимага пўстлоқ паренхимаси, луб паренхимаси, ёғоч паренхимаси, хлоренхима, сўрувчи, ғамловчи, сув ғамловчи ва аэренхима-лар киради.

САВОЛЛАР:

1. Эпидермиснинг тузилиши қандай?
2. Оғизчанинг тузилиши ва вазифасини тушунтириб беринг?
3. Перидерма нима?
4. Иккиламчи қоплагич тўқима қандай тузилган?
5. Ясмиқча нима?
6. Кўчма қобиқ қандай ҳосил бўлади ва қандай ўсимликларда учрайди?
7. Феллоген ва феллодерманинг бир-биридан фарқи нимада?
8. Асосий тўқима қандай вазифани бажаради?

7-МАВЗУ: МЕХАНИК, ЎТКАЗУВЧИ ТЎҚИМАЛАР ВА ЎТКАЗУВЧИ БОҒЛАМ ТИПЛАРИ ВА ТУЗИЛИШИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Механик, ўтказувчи тўқима хиллари, уларнинг вазифалари, органларда учраш жойларини тажрибалар орқали аниқлаб ўргатиш. Ўтказувчи боғлам типлари тўғрисида умумий тушунча ҳосил қилиш. Маккажўхори ва қовоқ поясидаги ўтказувчи боғламларни фарқларини ўргатиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, буюм ва қоплагич ойналар, маккажўхори, қовоқ пояси, кесиб тайёрланган препаратлар, флороглюцин ва хлорид кислота эритмаси

МЕХАНИК ТЎҚИМА

Умумий тушунча: Механик тўқима ўсимлик органларини тик тутиб туришда, шамол, ёмғир, қор каби табиатнинг кучли ҳодисаларига бардош беришида асосий роль ўйнайди. Механик тўқима хужайралари мустаҳкам бўлишига сабаб, хужайраси пўсти қалин бўлади. Ўсимликнинг бўйига ўсадиган аъзоларида (поя, илдизларда) механик тўқима хужайраси одатда прозенхимали, бўйига ва энига бир текисда ўсадиган органларда хужайра кўпинча паренхимали бўлади. Механик тўқималарнинг 3 хил типи мавжуд. Колленхима, склеренхима ва склерейд- тошсимон хужайралар.

Колленхима тирик хужайралардан иборат бўлиб, хужайра пўсти целлюлозали бўлади. Колленхима асосан эпидерма остида жойлашган бирламчи пўстлоқнинг паренхима хужайраларидан вужудга келади. Хужайра-лар бўйига чўзилиб, фақат бурчакли қалинлашган бўлса бурчакли колленхима дейилади. Хужайраларнинг олдинги ва кейинги деворлари қалинлашган бўлса, пластинкасимон колленхима дейилади. Колленхима хужай-

раларининг катталиги 2 мм. гача боради. Лабгулдошлар, соябонгулдошлар, ковоқгулдошлар оилаларининг поя кирралари колленхима хужайралари билан тўла бўлади. Колленхима пўстига хлор цинк-йод эритмаси таъсир эттирилса мовий тусга киради. Бу эса хужайра пўсти целлюлозадан иборатлигидан далолат беради.

ИШ ТАРТИБИ: Қовоқ пояси кўп киррали бўлади, уни ўрганиш учун поядан кўндалангига бир нечта юпка кесма тайёрланади. Бу кесмалардан энг юпкаси олиниб, буюм ойнасидаги сув томчисига жойланади, усти қоплагич ойна билан ёпилиб микроскопда текширилади. Бунда эпидерма тўқималари остида ёруғлик нурини кучли равишда сингдирувчи колленхима хужайраларини кўриш мумкин. Микроскоп окулярида юлдузсимон ялтираб кўринадиган, хужайралар колленхима хужайрасидир. Бурчакли колленхима қовоқ пояси киррасида яхши кўрилади. Колленхима хужайраларининг пўсти целлюлозадан ташкил топган, хлор, рух, йод таъсирида мовий тусга киради. Колленхима хужайраларини микроскопда кўриб расми чизиб олинади.

СКЛЕРЕНХИМА

Умумий тушунича. Склеренхима - қалин пўстли ўлик прозенхима хужайраларидан иборат механик тўқимадир. Склеренхима хужайралари прозенхимали бўлиб, толасимон тузилишда бир неча сантиметрга етиб ингичка бўлади. Хужайра пўсти ёғочлашган. Ҳосил бўлишига кўра бирламчи ва иккиламчи склеренхимага ажратилади.

Бирламчи склеренхима прокамбий ва перециклдан, иккиламчи склеренхима камбийдан ҳосил бўлади. Поянинг пўстлоқ қисмида жойлашган склеренхима луб толалари дейилади. Бу толалар кўпинча перециклдан ҳосил бўлиб, уларнинг хужайра пўсти анча вақтгача целлюлозалигича қолади, баъзида ёғочланиши мумкин. Камбийдан ҳосил бўлган ёғочлик (ксилема) қисмида жойлашган склеренхима ёғочлик склеренхимаси ёки либриформ дейилади. Бу склеренхима хужайралари луб толаларига қараганда калтароқ ва хужайра пўсти эса доимо ёғочланган бўлади. Зиғирнинг ингичка пояси пўстлоғида бўладиган склеренхимани луб толалари деб аталади.

Маккажўхори поясининг склеренхима тўқимасини ўрганиш.

ИШ ТАРТИБИ. Маккажўхори поясининг бўғим оралиғидан сиртига яқин жойдан олиб, юпка кесиклар тайёрланади. Микроскопда кўрилса, кесманинг сирт томонида эпидерма ундан ичкарироқда дастлабки пўстлоқ хужайралари ҳамда бир мунча зич жойлашган склеренхима толаларини кўриш мумкин. Бу толалар кўп киррали ёки думалоқ шакли қалин пўстли ёғочланган хужайрадан иборат. Механик тўқима халқасининг тагида кўп хужайрали юпка пўстли паренхима жойлашади. Паренхима хужайралари орасида майда периферик (четки) ўтказувчи боғламлар жойлашган. У

склеренхима билан ўралган бўлади. Склеренхима хужайра пўсти хлорцинк таъсиридан кўнғир сариқ тусга, сафранин таъсирида эса қизил тусга киради. Склеренхима тўқимасини микроскопда кўриб, расми чизиб олилади.

Склеренд хужайралари. Ҳар хил шаклга эга бўлган ўлик хужайралардан ташкил топган, пўсти анча текис суратда қалинлашган (колленхимага хос бўлмаган равишда) арматура хужайралари склереидлар деб аталади. Склереидлар тошсимон тўқималар деб аталади. Механик тўқима ёғочланган пўстли паренхима хужайраларидан иборат бўлиб, тешикли найлар кўндалангига ўтади ёнма ён жойлашган хужайраларнинг найлари ўзаро бир-бирига рўпара келади. Шунинг учун бу хужайралар ўртасида юпка ўрта тўсиқ парда орқали модда алмашилиш ҳодисаси анча вақтгача давом этиб туради. Кейинчалик бу хужайралар ҳам ўлиб, буларнинг ичи бутунлай бўшаб қолади ёки кўнғир жонсиз масса билан тўлган бўлади. Склереидлар нок ва беҳи этида, ўрик, шафтоли, олча, олхўри данакларида ҳамда ёнғоқ, pista пўчоқларида учрайди. Механик тўқима асосан поя сиртида (буғдой пояси, ковоқ пояларида) жойлашган бўлиб, синишига энг кўп қаршилиқ кўрсатади. Бурчакли пояларда лабгулдошлар ва бошқодошлар оила вакилларида механик тўқима кирра бўйлаб жойлашган бўлади. Механик тўқима илдиз марказида жойлашган бўлиб, илдизни узилишига қаршилиқ кўрсатади ва мустаҳкамлигини таъминлайди.

Нокнинг хужайрасини ўрганиш.

Иш тартиби. Нок мевасининг юмшоқ этида қаттиқ сарғиш рангли думалоқ доначалар бўлади, ана шу тузилмалар бир неча қаттиқ ҳолга келган тошсимон хужайралардир. Текшириш учун нок меваси этидан ланцетда озгина олиб, буюм ойнасидаги сув томчисига қўйилади ва қоплагич ойна билан ёпилади. Бироз босиб тошсимон хужайра эзилади. Бунга флороглюцин билан хлорид кислота томизилса, тошсимон хужайралар бироз вақт ўтгач, қизил тусга киради. Нок мевасининг эти эса рангсизлигича қолади. Бу ҳол тошсимон хужайра пўсти ёғочланганлигини кўрсатади. Микроскопда дастлаб кичик объективда, кейин катта объективда кўрилади ва расми чизилади.

ЎТКАЗУВЧИ ТЎҚИМАЛАР.

Умумий тушунча; Ўтказувчи тўқималар сувда эриган минерал моддаларни ва баргда ҳосил бўлган органик моддаларни ўсимлик танаси бўйлаб ўтказиш вазифасини бажаради. Сувда эриган минерал моддалар илдиз орқали шимиб олиниб поя ва баргга узатилади. Бу юқорига **кўтарилувчи оқим** дейилади. Фотосинтез натижасида баргларда ҳосил бўлган органик

моддалар поя орқали илдизга томон ҳаракат қилади, бошқа органларга тарқалади, бир қисми захира модда сифатида мева, уруғ, туганакда, илдизда тўпланади. Бу пастга **тушувчи оқим** дейилади. Поядаги ёғочликни – ксилема, лубни- флоэма деб ҳам юритилади. Ёғочлик тўқимаси сув ва унда эриган минерал тузларни поя орқали баргга ўтказди, луб эса органик моддаларни баргдан поя орқали пастга илдизга ўтказди. Сувни ўтказадиган ёғочлик элементлари очиқ уруғли ўсимликларда трахея ва трахеидлар деб аталади.

Трахея –ўсимликнинг бутун бўйи бўйлаб ўтган ичи бўш яхлит найдан иборат. Булар бўйига чўзилиб кетган ва ичидаги моддалари йўқола бошлаган қатор вертикал хужайралардан ташкил топган. Горизонтал тўсиқлар эса эриб кетган бўлади. Хужайралардаги вертикал деворчаларнинг пўсти тўр, халқа, спираль, нарвонсимон шаклида қалинлашади, майда тешикчали яхлит узун най ҳосил қилади.

Трахеидлар-паренхимали хужайраларнинг чўзилиши ҳамда уларнинг ингичкалашган учларининг хужайралар орасига кириши натижасида пайдо бўлган прозенхима хужайраларидан иборатдир. Трахеид хужайраларнинг деворчаси ҳам қалинлашган. Бу қалинлашиш спираль, халқасимон, нарвонсимон ва тешикчали бўлади. Трахеидлар трахея найлар орасида учрайди. Нина баргли ўсимликнинг ёғочлиги трахеиддан иборатдир, бу хужайраларнинг радиал деворчаларида жуда кўп хошияли тешикчалар бўлади.

Органик моддаларни пастга ўтказадиган юпқа деворли луб (флоэма) қисмида элаксимон най ва унинг йўлдош хужайраси жойлашган бўлади. Буларнинг хужайрасининг пўсти ёғочланмайди, целлюлоза ҳолида қолади. Йўлдош хужайра элаксимон найчадан бўйига бўлиниш йўли билан пайдо бўлади. Хужайрасида цитоплазма ва ядро ҳамма вақт мавжуд бўлади. Элаксимон найчалар орасида луб паренхимаси ва луб толалари сочилган ҳолда учрайди. Булар ёпиқ уруғли ўсимликларда тушувчи оқимга хизмат қилади. Кўтарилувчи оқимга эса, нарвонсимон, халқасимон, спиралсимон ва бошқа шаклидаги найлар хизмат қилади. Радиус нурлари-тирик ва ўлик паренхима хужайралардан тузилган, тирик хужайраларда запас озиқ моддалар чегарадан марказга ҳаракат қилади. Ўлик хужайраларда истемол моддалар марказдан чегарага қараб ҳаракат этади.

Қовоқ поясини бўйига кесмасини ўрганиш.

Иш тартиби. Қовоқ поясидан бўйига бир нечта кесик тайёрлаб, буюм ойнасидаги сув томчисига қўйиб, устидан қоплагич ойна билан ёпамиз. Тайёрланган препаратни дастлаб микроскопнинг кичик объективида сўнгара катта объективда кўрилади. Ўтказувчи тўқима найчаларининг расми чизилади.

ЎТКАЗУВЧИ БОҒЛАМЛАР.

УМУМИЙ ТУШУНЧА: Ўтказувчи боғламни ўсимликларда иккита асосий қисм ташкил этади. 1).Ксилема (ёғочлик), 2).Флоэма (луб). Ўтказувчи боғлам орасида бошқа тўқималар тирик паренхима, сут найлари, склеренхима ҳам бўлади. Ёғоч ва луб тўқималари мураккаб тўқималардир, буларнинг таркибига ўтказувчи, механик, захира озиқ сакловчи тўқималар киради.

Ёғочлик тўқималари 3 қуйидаги тўқималардан тузилгандир:

1.Сув найлари ёки трахеидлар. Булар кўтариловчи оқимни бажаради.

2.Ёғоч паренхимаси. Булар захира озиқ тўплайди.

3.Ёғоч толалари – зичлик беради.

Луб тўқимасининг тузилишида ҳам 3 хил ҳужайралар иштирок этади:

1.Элаксимон найлар (тушиш оқимини бажаради).

2.Луб паренхимаси (захира озиқ тўплайди).

3.Луб толалари (зичлик беради).

Бошланғич лубларда луб толалари бўлмайди.

Ксилема ва флоэманинг толали найлари боғлами ҳар хил ўсимликларда ҳар хил тузилган, концентрик, коллатериал, биколлатериал ва радиал тип боғламлар бор. 1). Боғламдаги ксилема флоэмани ёки флоэма-ни ксилема ўраб олган бўлса концентрик боғлам дейилади. Бундай боғлам бир паллалик ўсимликларда ва папоротникларда учрайди.

2).Флоэма билан ксилема ёнма-ён жойлашиб, ички томонда ксилема, ташки томонда флоэма жойлашса коллатериал ўтказувчи боғлам дейилади. Бу боғламнинг асосий қисмини ксилема ташкил этади. Илдизнинг бирламчи тузилишида ксилема илдиз марказида радиал нурлар ҳосил қилиб жойлашиб ксилема нурлари орасида флоэма бўлади. Бу боғламни радиал боғлам дейилади. Бундай боғлам юксак ўсимликлар илдизларида ва плаунлар поясида учрайди.

Таркибида камбий бўлган энига ўсадиган боғламга очиқ боғлам дейилади. Ёпиқ ўтказувчи боғламда флоэма билан ксилема орасида камбий қавати бўлмайди ва энига ўса олмайди. Бу ёпиқ боғлам бўлиб, бир паллали ўсимликларда учрайди.

МАККАЖЎХОРИ ПОЯСИНИНГ ЁПИҚ БОҒЛАМИНИ ЎРГАНИШ.

ИШ ТАРТИБИ: Маккажўхори поясини бўйига кесиб препарат тайёрлаб оламиз. Маккажўхори поясидан тайёрланган препаратни микроскопни кичик объективида кейин эса катта объективига ўтказиб кўрамиз. Унинг асосий паренхима ҳужайралари ораликларида эса бир қанча ёпиқ боғлам борлигини кўрамиз. Ўтказувчи боғлам пўсти қалин бўлиб, унда иккита йирик тешикли най кўриниб туради. Бу найлар орасида юпка пўстли, цитоплазмалари кўп бўлган паренхима ҳужайралари ва диаметри кичикроқ кўринишга эга бўлган, спиралсимон ва халқасимон бир нечта най-

лар борлиги кўринади. Буларнинг ҳаммаси ксилема элементларидир. Ксилема билан флоэма туташган жойида, камбий халкаси бўлмайди. Флоэма таркибида пластинка шаклидаги тўрсимон тўсиқчали найчалар бўлиб, буларга цитоплазма билан тўлган йўлдош хужайралар келиб туташади. Ичида захира моддалари бўлган паренхима хужайралари ҳам флоэмага киради. Маккажўхорининг луб тўқималарида луб толалари бўлмайди. Ксилема ва флоэмани пўсти калин бўлган механик тўқима склеренхима ўраб туради.

Маккажўхорининг микроскопда кўринган ёпиқ ўтказувчи боғлами дафтарга чизиб олинади номлари ёзилади.

Қовоқ поясидаги бикколлатериал боғламни ўрганиш.

Қовоқ поясидан юпқа кесиб олиб, буюм ойнасидаги сув томчисига қўямиз ва қоплагич ойна билан устидан ёпамиз бу тайёрланган препаратни, микроскопнинг кичик объективида кўрамиз. Қовоқ поясида бикколлатериал боғлам икки қатор бўлиб жойлашади, ичкиси йирик, ташкиси майда бўлади. Биз микроскопда ташки майда боғламни ва элаксимон флоэма найларини кўришимиз мумкин.

Ксилема таркибига хужайра пўсти ҳар хил калинликда бўлган спиралсимон тўрсимон, халқасимон ва сув найлари киради.

Найлар атрофида ва спиралда хужайра пўсти калинлашган ёғочлик толалари жойлашади. Очик боғламда луб билан ёғочлик орасида камбий жойлашади. Камбий ичкарига ёғочлик хужайраларини ташқи томонга луб хужайраларини ҳосил қилади. Йўғонлашиш ёғочлик ва лубни кўпайиши ҳисобига бўлади. Камбийдан пайдо бўлган бу янги элементлар иккиламчи луб ва иккиламчи ёғочликка айланади. Бундай ўтказувчи боғлам очик боғлам дейилади.

Қовоқ поясидаги ўтказувчи боғламни микроскопда кўриниши расми чизилади ва номлари ёзиб қўйилади.

САВОЛЛАР:

1. Ўтказувчи боғлам неча хил бўлади?
2. Очик бикколлатериал боғлам қандай тузилган?
3. Очик бикколлатериал боғламдан ёпиқ бикколлатериал боғламнинг қандай фарқи бор?
4. Механик тўқима қандай вазифани бажаради?
5. Механик тўқима неча хил бўлади?
6. Колленхима билан склеренхиманинг қандай фарқи бор?
7. Тошсимон хужайралар ўсимлиқнинг қайси қисмида учрайди?
8. Пояда луб толалар қаерда жойлашган?
9. Поянинг қайси қисмида ёғочлик толалар учрайди?
10. Ўтказувчи тўқималар қандай вазифани бажаради?

8-МАВЗУ: ИЛДИЗ МОРФОЛОГИЯСИ ВА АНАТОМИЯСИ. ИЛДИЗ ЗОНАЛАРИ. ИЛДИЗНИНГ БИРЛАМЧИ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Илдизнинг узунасига кесмаси- илдиз зо-

наларини, ҳамда илдизнинг кўндаланг кесмаси асосида илдизнинг бирламчи анатомик тузилишини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, буюм ва қоплагич ойналар, маккажўхори, буғдой илдизининг бўлақларидан кесиб тайёрланган препаратлар, флороглюцин ва хлорид кислота эритмаси расмлар, жадваллар ва майда асбоблар.

Илдиз бажарадиган вазифасига қараб ҳар хил тўқималардан ташкил топган. Бу тўқималар илдиз учидан бошлаб маълум тартибда жойлашган бўлиб, улар ўзига хос тузилишига эга бўлади.

III ТАРТИБИ. Ёш илдизнинг учки қисмини узунасига кесилганидан тайёрланган микропрепаратни микроскоп орқали кўрилса, уни хужайраларнинг шаклига тузилишига қараб қуйидаги зоналардан ташкил топганлигини кўрамиз:

1. Илдиз ғилофи. 2. Бўлинувчи зона. 3. Чўзилувчи зона. 4. Шимувчи зона.

1. Илдиз ғилофи. Илдизнинг учки қисми бўлиб, паренхиматик хужайраларидан ташкил топган бўлади. Бу хужайраларнинг пўсти шилимшиқ бўлганлиги учун ўсаётган илдизни тупроқда ҳаракатланишини осонлаштиради ва илдизнинг ўсиш конусини шкастланишдан сақлайди. Илдиз ғилофи ҳар хил ўсимликларда турлича ҳосил бўлади. Баъзи ўсимликларда (буғдой) уруғ муртагида бўладиган алоҳида хужайралардан ҳосил бўлади. Бунда илдиз ғилофи ва ўсиш нуктаси хужайралари орасидаги чегара аниқ кўринади. Улар меристема хужайраларига боғлиқ бўлмаган ҳолда мустақил бўлинади. Айрим ўсимликларда (дуккаклиларда) эса бу чегара аниқ кўринмайди. Чунки илдиз ғилофи ўсиш конусининг энг ташқи хужайраларидан ҳосил бўлади.

2. Бўлинувчи зона. Препаратни тепа томонга суриб қаралса, хужайралари пўсти юпка, хужайралараро бўшлиғи йўқ, зич жойлашган хужайралардан иборат илдизнинг бўлинувчи зонасини кўрамиз. Шу хужайраларнинг узлуксиз митоз усулида бўлиниши натижасида илдизнинг ўстирувчи хужайралари ҳосил бўлади.

3. Чўзилувчи зона. Бўлиниш зонасидан илдиз ғилофидан чамаси 10 мм юқориқ қисмида хужайраларнинг чўзилиши ёки ўсиши кузатилади. Бу зона илдизнинг чўзилувчи зонаси деб аталади. Илдизнинг бу қисмида хужайралар бўлинишдан тўхтади. Бу зонадаги хужайраларнинг чўзилиши натижасида илдиз ғилофини пастга яъни тупроққа киришга мажбурловчи куч вужудга келади. Бўлинувчи ва чўзилувчи зона туфайли илдиз доимо бўйига ўсиб туради.

4. Шимувчи зона. Илдиз эпиблема хужайраларининг бир қисми ташқи томонга найсимон ўсимталар яъни илдиз тукларини ҳосил қилади. Мана шу туклар ёрдамида тупроқдаги сув ва унда эриган моддалар сўрилиб туради. Илдиз тукларининг узунлиги 0,125-4 мм гача бўлади. Илдиз тукча-

лари шимувчи зонанинг анча ёш қисмида кўп бўлади. Чунки илдиз ўсиши билан янги илдиз туклари ҳосил бўлиб, эски туклар эса nobуд бўлади.

ИЛДИЗНИНГ БИРЛАМЧИ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ.

Илдизнинг ўсиш нуктасидаги меристема ҳужайралардан ҳосил бўлган тўқималарнинг ҳаммаси илдизнинг бирламчи анатомик тузилишини ташкил қилади. Масалан: меристема ҳужайраларининг ташқи қоплами бирламчи қопловчи тўқима эпидермани, бирламчи пўстлокни, марказий цилиндрни ҳосил қилади.

Илдизнинг шимиш зонасидан юпқа қилиб бир неча кўндаланг кесмалар кесиб олиниб флороглюцин ва хлорид кислота таъсир эттирилади, сўнгра қоплагич ойна ёпилади. Тайёр бўлган микропрепарат микроскоп остида ўрганилади, (ёки доимий препаратлардан ҳам фойдаланиш мумкин).

Дастлаб микроскопнинг кичик объектида илдизни ўраб турувчи бирламчи қопловчи тўқима- эпидерма, ичкарироқда бирламчи пўстлок кўринади. Бирламчи пўстлок қуйидаги қисмлардан иборат: экзодерма, мезодерма, эндодерма.

Экзодерма- пўстлокнинг ташқи қавати бўлиб, унинг икки ва ундан ортиқ қатламини, бир - бирига зич жойлашаган ҳужайралар ташкил қилади.

Эпидерма nobуд бўлиши билан экзодерма ҳужайралари пўсти пўкакка айланади. Шундан бошлаб экзодерма тўлиқ химоя вазифасини бажаради.

Мезодерма-экзодерманинг ички томонида жойлашган бўлиб, юпқа целлюлоза деворли тирик паренхиматик ҳужайралардан иборат бўлади. Экзодермага яқин жойлашган ҳужайралар анча майда, ўрта қисмидагилар йирик ва ҳужайралар аро бўшлиқлар мавжуд. Эндодермага яқин қисмидаги ҳужайралар янада майда ва зич жойлашган бўлади.

Мезодерманинг вазифаси сув ва унда эриган моддаларни тўплаш ва уни марказий цилиндрга ўтказишдан иборат.

Эндодерма –бирламчи пўстлокнинг ички қавати ҳисобланади. У бир-бирига зич, бир-бирига қатор жойлашган ҳужайралардан иборат. Ҳужайра пўсти пўкакланиши ёки ёғочланиши ҳам мумкин. Натижада сувни ўтказмай кўяди. Эндодермадан сув ва унда эриган моддалар махсус пўсти қалинлашмаган ҳужайралар орқали ўтади. Уларни ўтказувчи ҳужайралар деб аталади.

Энди илдизнинг бирламчи марказий цилиндри билан танишилади. Марказий цилиндрнинг эндодермага туташиб турадиган қисмидан бир ва бир неча қатор ҳужайралардан ташкил топган, перицикл қатлами бошланади. Перицикл мерисистематик тўқима вазифасини бажаради. Ундан ён илдизлар, илдиз бачкилари, ҳосил бўлади. Айниқса перицикл қавати ил-

дизнинг бирламчи тузилишидан иккиламчи тузилишга ўтишида, камбий ҳалқасини ҳосил бўлишида актив қатнашади.

Марказий цилиндрнинг қолган қисмини, асосан ўтказувчи найлар тўплами ташкил этади. Ксилема ва флоэма элементлари марказий цилиндрда радиус бўлиб жойлашади. Ксилема ҳалқасимон ва спиралсимон найлардан иборат. Юлдузсимон шаклда ўрнашган ксилема, нурлари орасида флоэма жойлашаган. Ксилема билан флоэма орасида эса паренхима хужайралари бўлади. Илдиз марказини ўзак тўлдириб туради. Ўзак юпка деворлари, баъзан заҳира моддалар сақловчи паренхима хужайралардан тузилган. Илдиз ўзаги склеренхима тортмаси шаклида ҳам бўлиши мумкин.

САВОЛЛАР:

1. Илдизнинг бирламчи анатомик тузилиши деганда нимани тушунаси?
2. Илдиз қандай зоналардан тузилган?
3. Илдизнинг бирламчи анатомик тузилишида қандай тўқималар иштирок этади?
4. Ён илдизлар қайси тўқимадан ҳосил бўлади?

9-МАВЗУ: ИЛДИЗНИНГ ИККИЛАМЧИ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ. ИЛДИЗ МЕТАМОРФОЗИ. (САБЗИ, ТУРП, ЛАВЛАГИ МИСОЛИДА).

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Икки паллали ўсимликлар илдизнинг қўндаланг кесмалари асосида илдизнинг иккиламчи анатомик тузилишини, сабзи, турп, лавлаг илдизмеваси тузилиши мисолида илдиз метаморфозини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: расмлар, жадваллар, микроскоп, майда асбоблар, флороглюцин, хлорид кислота, ковок илдиз, сабзи, турп, лавлаг илдизмеваси ва доимий препаратлар.

УМУМий ТУШУНЧА: Бир паллали ўсимликлар илдизининг дастлабки (бирламчи) анатомик тузилиши ўсув даврининг охиригача сақланиб қолади. Очiq уруғли ва икки паллали ўсимликлар илдизларида эса иккиламчи анатомик тузилишга ўтиш кузатилади. Илдизнинг иккиламчи анатомик тузилишга ўтиш камбий тўқимасининг ҳосил бўлиши билан бошланади.

ИШ ТАРТИБИ: Олдиндан фиксациялаб қўйилган илдиздан юпка қўндаланг кесмалар кесиб, флороглюцин ва хлорид кислотада ишлов берилади. Тайёр бўлган препаратни, микроскопда кўрсак қуйидагилар кўринади. Илдиз марказини бирламчи ксилема элементлари эгаллайди. Ксилема нурлари орасидаги паренхиматик хужайралардан тузилган радиал нурлар, улар орасида эса иккиламчи ксилема жойлашган бўлади. Иккиламчи ксилема атрофида ўзаро зич жойлашган хужайралар кўринади. Бу хужайралар камбий бўлиб, ташқи томондан ксилемани ўраб туради.

Дастлаб камбий ксилема ва флоэма орасидаги паренхима хужайралардан, кейинчалик ксилема нурлари тўғрисида жойлашган, перицикл хужайраларидан шакллана бошлайди. Натижада кўндаланг кесмада камбий ҳалқаси кўринади. Камбий хужайралари тангентал бўлиниши ҳисобига ташқи томонга иккиламчи флоэмани, ичкари томонга эса иккиламчи ксилемани ҳосил қилади. Камбий ҳалқаси хужайралари иккиламчи флоэмага нисбатан иккиламчи ксилемани анча кўп ҳосил қилади. Шу билан бирга иккиламчи ксилема орасида жойлашган радиал нурлар деб аталувчи паренхима хужайралари ҳам вужудга келади. Бу хужайралар озиқ моддаларни илдиз четидан марказга ёки аксинча марказдан четки қисмларга ўтишини таъминлайди.

Камбийдан ташқари, қолган перицикл ва пўстлоқ паренхимасидан пўкак камбийси – феллоген қавати ҳосил бўлади. Феллогеннинг ички қавати феллодермани, ташқи қаватдаги хужайралар эса пўкакни ҳосил қилади. Пўкак, феллоген, феллодерма биргаликда иккиламчи қопловчи тўқима – перидермани ташкил қилади. Феллоген (пўкак камбийси) ҳосил бўлиши билан бирламчи пўстлоқнинг ташқи хужайралари нобуд бўлади ва кейинчалик тўкилиб кетади. Перидерма эса тўлиқ химоя вазифасини бажаради. Расм дафтарга илдизнинг кўндаланг кесмасини умумий кўриниши схематик тарзда чизилади ва тўқима номлари ёзилади.

Илдиз метаморфози. Бир қанча ўсимликларнинг илдизида захира озиққа моддалар тўпланади. Шу сабабли ўсимликлар илдизи шакли ўзгариб йўғонлашади. Бундай шакл ўзгаришни илдиз метаморфози дейилади.

(Метаморфоз грекча “meta” – оралик, “morfoz”-шакл сўзидан олинган). Бундай илдизлар жумласига: илдизмевалар, илдиз туганаклар ва бошқалар киради. Метаморфозланиш асосий илдиз, ён илдиз ва қўшимча илдизларда кузатилади. Илдизларнинг йўғон тортиши паренхима хужайраларига боғлиқ бўлади.

Икки паллали ўсимликларнинг айримларида ҳаётининг биринчи йили асосий илдиз айримларида, эса ён илдизлари йўғонлашади ва илдиз туганаклари ҳосил бўлиб, захира озиқ моддалар тўплайди. Бу тўпланган захира озиқ моддалар ўсимлик ҳаётининг иккинчи йилида гул ва мева ҳосил бўлишига сарф бўлади.

Илдизмевалар морфологик уч қисмдан: бош, бўйин ва ҳақиқий илдиздан иборат. Илдизмеванинг энг юқори қисми бош қисми бўлиб, шакли ўзгарган қисқарган новда ҳисобланади. Унда барг ва куртақлар жойлашади. Илдиз меванинг ўрта яъни бўйин қисми асосий илдиздан (масалан, сабзида) ёки гипокотилдан (лавлаг, турпда) ҳосил бўлади. Учки қисми ён илдиздан ҳосил бўлган қисми ҳақиқий илдиз ҳисобланади.

Сабзи илдизмевасидан тайёрлаб қўйилган доимий микропре-паратни микроскопда кўрилганда, илдиз марказий қисми нур шаклида бирламчи ксилема ва радиал нурлар паренхима хужайраларидан ташкил топганлиги

кўринади. Улар орасида елпиғичсимон иккиламчи ксилема жойлашган. Улар паренхима ва найлардан иборат. Ундан кейин камбий халқаси ўрнашиб, ундан ташқари луб паренхима хужайралари бўлади. Камбий ёғочликка нисбатан луб паренхима хужайраларини кўпроқ ҳосил қилади. Заҳира озиқ моддалар мана шу луб паренхима хужайраларида тўпланади. Демак, озиқ моддалар сабзи илдизининг флоэма қисмида тўпланади.

Турп илдизмевасидан тайёрланган доимий препарат микроскопда кўрилганда, марказий цилиндр, пўстлоқ қисмига нисбатан яхши ривожланганлиги кўринади. Чунки камбий асосан марказий цилиндр тўқималарини ҳосил қилади. Турп илдизидagi заҳира озиқ моддалар иккиламчи ксилемадаги паренхима хужайраларида тўпланади. Шу сабабли ксилема турп илдизмевасининг асосий қисмини ташкил қилади ва серсув бўлади.

Турп илдиз мевасининг ички тузилиши сабзи илдиз мевасиникига ўхшашдир.

Лавлаг илдизмеваси бошқа ўсимлик илдизмеваларидан фарқ қилади ва қуйидагича тузилган бўлади. Илдиз марказида иккита нурсимон бирламчи ксилема бўлади. Радиал нурлар, паренхима хужайралари орасида иккиламчи ксилема жойлашади. Ундан кейин камбий хужайраларини ташқи қисмида иккиламчи флоэма ўрнашади. Иккиламчи флоэманинг паренхима хужайраларидан ва қисман перицикл хужайраларидан қўшимча камбий халқаси пайдо бўлади. Унинг ички томонидаги хужайралари бўлиниб, доимий тўқималарни ҳосил қила бошлайди, ташқи қавати эса иккинчи қўшимча камбий бўлиб қолади. Шу тариқа бир нечта қўшимча камбий халқаси ҳосил бўлади. Қўшимча камбийлар илдиз чеккаси томон паренхимага бой флоэмани ҳосил қилса, марказ томонга тўрсимон сув найлари бор ксилемани ҳосил қилади.

Расм дафтарига сабзи, турп ва лавлаг илдизмеваси кўндаланг кесмасининг схематик расми чизилади. Расмда бирламчи ва иккиламчи ксилема ва флоэма, камбий халқалар (лавлагда) ҳамда улар ҳосил қилган ксилема ва флоэма қаватлари кўрсатилади.

САВОЛЛАР:

1. Нима учун илдизнинг иккиламчи анатомик тузилиши дейилади?
2. Сабзи илдизмеваси қандай тўқималардан тузилган?
3. Сабзи, турп ва лавлаг илдизмеваларининг ички тузилишидаги фарқ нимада?
4. Метаморфоз деганда нимани тушунасиз?
5. Нима учун сабзи ширин, турп тахирроқ ва серсув бўлади?

10-МАВЗУ: НОВДА, УНИНГ ШАКЛ ЎЗГАРИШЛАРИ, ШОХЛАНИШ ТИПЛАРИ. БИРЛАМЧИ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ (МАККАЖЎХОРИ ВА БУҒДОЙ ПОЯСИ МИСОЛИДА).

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Картошка туганаги, пиёзбош, ажриқ илдизпояси мисолида ўзгарган новдаларни, гербарийлар асосида поя типла-

рини ва шохланиш типларини маккажўхори ва буғдой поясининг кўндаланг кесмаси асосида поянинг бирламчи анатомик тузилишини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИХОЗЛАР: картошка туганаги, пиёзбош, ажриқ илди-
дизпояси, гербарийлар, маккажўхори, буғдой пояси, микроскоп, флоро-
глюцин, глицерин, хлорид кислота, майда асбоблар, расмлар ва жадваллар.

Новданинг асосий вазифаси илдиз билан барглар орасида моддаларни ҳаракатлантиришдир. Пояда ўтказувчи ва механик тўқималар ривожланган бўлади. Ўсимликнинг яшаш шароитига қараб новда ички ва ташқи қиёфасини ўзгартиради яъни метаморфозлашади. Метаморфозлашган новдалар кўринишига қараб турли вазифани бажаради.

ИШ ТАРТИБИ: Ер устки новдалар кўпинча барг шаклига киради ва барг вазифасини бажаради. кактус, рускус. Новданинг гажак ёки тиканга айланганлигини узум, ковок, дўлана каби дарахтларда учратиш мумкин. Новданинг ер остки қисми ҳам метаморфозланади. Пиёзбош – пиёз, лола, саримсоқларда ва бошқаларда, туганак – картошкада, илдиз поя - ажриқда кўришимиз мумкин.

Шохланиш типлари: Новда, асосан ўсимлик танасидан ўсиб чиқади-
ган шохчалардир. Улар жойлашишига ва ривожланишига қараб ҳар – хил шохлайди. Новданинг шохланиши тўрт хил бўлади: 1) дихотомик, 2) мо-
ноподиал, 3) симподиал, 4) сохта дихотомик.

Поя ўсимликларнинг ер устидаги баргсиз, куртаксиз қисми бўлиб, баргни илдиз билан морфологик ҳамда функционал боғлайди. Ўсимлик поялари ўсиш характери-
га, шаклига ҳамда узун қисқалигига қараб бир неча хил бўлади. Пояларнинг кўндаланг кесмасини кўрсак, кўпчилиги доирасимон (арпа, буғдой) уч қиррали (қиёқ, саломалайкум), тўрт қирра-
ли (ялпиз, райхон) ва кўп қиррали (қовоқ, тарвуз) бўлади.

Ўсимликнинг ҳаёт кечириши даврига кўра: дарахт, бута, чала бута ва ўт ўсимликларга бўлинади.

Дарахтларда асосий поя яхши ривожланган бўлади. Дарахтлар кўп йиллик бўлиб, юқори қисми шохланиб шох-шабба кўринишини олади. Масалан: терак, олма, нок ва бошқа дарахтлар.

Бута ўсимликлар ҳам кўп йиллик бўлиб, асосий поя яхши тараққий этмайди ва илдиз бўғзидан бир нечта поя ҳосил бўлади. Поясининг ер устки ва остки қисми ёғочланади. Атиргул, анор, бодом, каби ўсимликлар шулар жумласидандир.

Чала бута ўсимликларида поянинг пастки қисми ёғочланиб, қишлайди. Эрта кўкламда мана шу совуқ урмаган қисмидаги куртаклар кўкара бошлайди. Булар жумласига чўл шувоғи, изень, шўрак каби ўсимликлар киради.

ПОЯНИНГ БИРЛАМЧИ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ.

УМУМИЙ ТУШУНЧА: Поянинг ички тузилиши энг ёш- учки қисмидан бошлаб ўрганилади, поянинг энг учки қисмида куртак бўлиб, куртакда ёш хали ёзилмаган барглар билан ўралган ҳолда поянинг ўсиш конуси жойлашган бўлади. Ўсиш конусида бирламчи ҳосил қилувчи тўқима- меристема жойлашади. Поя тўқимаси 3та асосий зоналарга бўлинади:

1.Продерма, (туника) эпидермисни ҳосил қилади. 2.Прокамбий ўтказувчи тўқима, перицикл, флоэмани, камбий ксилемани ҳосил қилади.3. Асосий меристема- асосий тўқима паренхималарини вужудга келтиради. Учки меристема хужайраларининг узлуксиз бўлиниш натижасида поя учидан ўсади, поя билан барг бир вақтда ўсади. Барг ўтказувчи найлар тўдаси билан туташ бўлади.

Поянинг учки қисмидаги тепа меристемадан пайдо бўлган хужайралар дастлаб ўсади, кейин эса булардан ҳар хил вазифаларни бажарувчи тўқималар ривожланади. Бу тўқималарни бирламчи тўқималар дейилади. Умуман олганда бир паллали ўсимликлар поясида бирламчи қопловчи тўқима -эпидерма, ва бирламчи ҳосил қилувчи тўқима- прокамбий бўлади. Прокамбий бирламчи ксилема ва флоэмани вужудга келишга тўлиқ сарфланиб кетади. Шунинг учун ҳам бир паллали ўсимликлар поясининг ички тузилиши бирламчи анатомик тузилишига эга бўлади.

Олдиндан фиксациялаб қўйилган маккажўхори поясидан юпка кўндаланг кесмалар кесиб олинади. Кесмани буюм ойнасидаги сувга қўйилади, флороглюцин ва хлорид кислота таъсир эттириб, устига қоплагич ойна ёпилади. Тайёр бўлган препаратни микроскопнинг кичик объективида кўрсак, уни қуйидаги тўқималардан ташкил топганлигини кўрамиз. Поянинг сиртки қисми бир қатор хужайралардан иборат, эпидермадан тузилган бўлади. Эпидерма остида хужайраларнинг пўсти калинлашиб ёғочланган механик тўқима- склеренхима жойлашади. Бу тўқима флороглюцин ва хлорид кислота таъсирида қизил рангга киради. Склеренхима остида юпка пўстли, тирик хужайралардан иборат асосий паренхима тўқима жойлашган. Бу хужайралар ўзида шакар моддасини тўплайди. Паренхима хужайралари оралиғида ўтказувчи найлар тўдаси сочилган ҳолда жойлашган бўлади. Ўтказувчи найлар тўдаси механик тўқима хужайралари билан ўралган. Микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективида текширилса, ўтказувчи найлар тўдасининг бир томонида қизил тусдаги бирламчи ксилеманинг найлари, иккинчи томонида эса найларнинг бўялмаган луб хужайралари ва элаксимон найларини кўришимиз мумкин. Барча ўтказувчи найлар тўдаси ёпиқ коллатерал типда бўлади. Ксилема ва флоэма орасида камбий бўлмайди. Демак, прокамбий хужайраларининг ҳаммаси тўқималарга айланади ва ўтказувчи найлар тўдасининг тўқималари бирламчи бўлади.

Бугдой поясининг ички тузилишини ўрганиш учун унинг энг устки

бўғим оралиғидан кўндалангига юпқа кесма тайёрланади, кесма юқорида кўрсатиб ўтилган усулларда бўялади. Тайёр бўлган препаратни микроскопда кўрилади.

Буғдой поясининг ташқи томони ҳам эпидерма билан қопланган. Эпидерма хужайралари орасида оғизчалар жойлашган. Оғизчалар ассимиляцияцион тўқималарга такалади. Эпидермис остида эса бир неча қават халқасимон бўлиб, механик тўқима склеренхима жойлашади. Склеренхима пояга мустаҳкамлик бериб туради. Склеренхимадан ичкарироқда асосий паренхима жойлашади, бу тўқимада эпик коллатерал най-тола боғламлари пояда тартиб билан жойлашади. Дафтарга поянинг микроскопда кўриниши, ўтказувчи боғламлар ва ундаги барча тўқималарни расмлари чизиб олинг.

САВОЛЛАР:

1. Неча хил поя типлари бор?
2. Поянинг бирламчи анатомик тузилиши деганда нимани тушунасиш?
3. Бир паллали ўсимликлар поясида неча хил тўқималар учрайди?
4. Склеренхима поянинг қайси қисмида жойлашган бўлади?

11-МАВЗУ: ПОЯНИНГ ИККИЛАМЧИ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ. ҒЎЗА ВА ТУТ ДАРАХТИНИНГ ПОЯ АНАТОМИЯСИ. КАМБИЙ ИШИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: ғўза поясининг кўндаланг кесмаси асосида икки паллали ўсимликлар поясининг иккиламчи анатомик тузилишини ва кўп йиллик тут ўсимлиги поясининг тузилиши мисолида йиллик халқаларни ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, лупа, майда асбоблар, флороглюцин, хлорид кислота, сафанин, фиксацияланган ғўза пояси, глицерин, тут дарахтининг 3-4 йиллик поясини кўндаланг кесмаси, доимий препаратлар, расм ва жадваллар.

УМУМИЙ ТУШУНЧА. Икки паллали ўсимликлар пояси ёшлик вақтда бирламчи анатомик тузилишга эга бўлиб, кейинчалик иккиламчи анатомик тузилишга ўта бошлайди. Бунинг учун дастлаб иккиламчи ҳосил қилувчи тўқима-камбий ҳосил бўлади. Камбийдан ҳосил бўлган тўқималар иккиламчи тўқималар дейилади. Камбийнинг кўп йиллик фаолияти натижасида икки паллали ва очиқ уруғли ўсимликлар пояси йўғонлашади.

ИШ ТАРТИБИ: ғўза поясидан кўндалангига кесиб тайёрланган кесма флороглюцин ва хлорид кислотада бўялади. Поянинг кўндаланг кесмасида пўстлоқ ва марказий цилиндр аниқ кўринади.

Пўсти ёғочланган хужайралар қизил рангга бўялади, ёғочланмаган хужайралар эса бўялмайди. Поя марказини йирик, юпқа пўстли паренхима хужайралардан иборат бўлган ўзак эгаллайди. Ўзак ва ёғочлик қисми поянинг марказий цилиндрини ташкил қилади.

Ўзак атрофини дастлабки ёғочлик ўраб туради. Ёғочлик (ксилема) найлари ингичка чўзилувчан ва спираль шаклида қалинлашади. Унинг диаметри ўзакдан узоқлашган сари катталашади. Бирламчи ёғочликдан кейин камбий ва ундан ҳосил бўлган иккиламчи ксилема жойлашиб, улар йўғон, калта бўғимли бўлиб, хужайрасининг пўсти тўрсимон шаклда қалинлашади. Ёғочлик найлари тартибсиз жойлашган бўлади. Ксилемадаги тўқималар орасини асосий паренхима хужайралари тўлдириб туради. Улар заҳира озик моддалар тўплайди.

Қизил тусга бўялган иккиламчи ёғочлик чегарасида хужайралари пўсти юпка камбий тўқимаси жойлашади.

Камбийдан ташқарида иккиламчи луб, ундан кейин бирламчи луб (флоэма) жойлашганини кўрамиз. Флоэмада элаксимон най ва йўлдош хужайралар, паренхима, луб толалари ва склеридлар жойлашади. Баргда ҳосил бўлган органик моддалар элаксимон найлардан пастга ҳаракат қилади. Элаксимон найлар жуда ингичка бўлиб, унинг диаметри 30 мкм дан ошмайди. Унда моддаларнинг ҳаракат тезлиги 20-100 см максималл тезлиги эса 600 м/саотдан ошмайди.

Дастлабки лубдан кейин пўстлоқ паренхимаси ундан кейин колленхима жойлашади. Поя сирти перидерма билан қопланган бўлади. Пўкакнинг остки қисмида пўкак камбийси феллоген жойлашган. Бу тўқима эпидермиснинг энг остки қисмидаги хужайралардан ҳосил бўлади. Феллоген хужайралари тирик бўлиб, тангентал бўлиниши натижасида, пўкак ва феллодермани ҳосил қилади. Феллоген ташқарига пўкакни, ичкарига феллодермани ҳосил қилади.

Феллодерма тирик бир ёки икки қават хужайралардан иборат. У перидерманинг ички қаватини ташкил қилади. Демак, феллодерма, феллоген, пўкак биргаликда перидермани ташкил қилади. Катта ёшдаги дарахтларда пўкак тўқимасининг ташқи томонида кўчма қобиқ жойлашади. У дастлабки луб, колленхимадан тузилган. Паренхиманинг ўлик хужайраларидан иборат. Пўкак билан қопланган кўп йиллик дарахт ўсимликларида пўкак хужайралари орасида ясимкчалар бўлади. Булар ўсимликни ҳаво алмашишини таъминлайди.

КАМБИЙНИНГ ИШИ. Пўстлоқ билан ёғочлик ўртасида тирик хужайралардан иборат камбий жойлашади. У ўзидан ташқарига иккиламчи флоэмани, ичкарига эса иккиламчи ксилемани ҳосил қилади. Камбий хужайраси митоз йўли билан иккига бўлинади. Ҳосил бўлган хужайралардан бири камбий халқаси хужайраси бўлиб қолади. Поянинг кўндаланг кесигининг марказига яқин тургани камбий хужайраси бўлиб қолса, ташқиси эса флоэмани ҳосил қилади. Агар бу хужайранинг ташқиси камбий бўлиб қолса, ички томондагиси ксилема элементларига айланади. Одатда, камбий ксилемани кўпроқ ҳосил қилади. Бир йил мобайнида ҳосил бўлган битта флоэма хужайраси 2-4 та ксилема хужайрасига тўғри келади.

Куз ва қиш ойларида ўсимликларда камбий халқаси таъсири сезилмайди. Баҳорда ўсимлик танасида сув ҳаракатининг бошланиши билан камбий ўз ишини бошлайди. Эрта кўкламда камбийдан ҳосил бўлган ксилема найлари йирик (найлар тешигининг диаметри 0,2 мм гача бўлади). Ёзда эса улар бир мунча майдалашади (най тешиги диаметри 0,01 мм. Кузга бориб эса камбий хужайралари бўлинишдан тўхтади. Натижада йиллик халқа ҳосил бўлади. Эрта баҳорда яна шу жараён такрорланади.

Поянинг кўндаланг кесмасидаги йиллик халқаларга қараб ўсимлик ёшини аниқланади. ғўза поясининг кўндаланг кесмасини расмини чизинг ва ундаги тўқималарнинг номини ёзиб қўйинг. ғўза аслида кўп йиллик бўлиб, вегетациясининг ўрталарида эпидерма ўрнига иккиламчи қопловчи тўқима перидерма ҳосил бўлади.

ТУТ ДАРАХТИ ПОЯСИНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ.

Махсус тайёрланган доимий препаратни ички тузилишини микроскопда кўрсак, тут дарахти поясининг икки паллали ўсимликлар поясининг ички тузилишига ўхшашлигини ва қуйидаги қисмлардан тузилганлигини кўрамиз.

1.Перидерма; 2.Пўстлок; 3.Камбий; 4.Ёғочлик; 5.Ўзак.

Перидерма 3та тўқимадан 1.пўкак, 2.Феллоген,

3.Феллодермадан ташкил топади.

Ўсимлик танасини ташқи томондан перидерма ўраб туради. Перидерманинг ташқи қисмида хужайралари бир-бирига зич жойлашган, бир неча хужайралар тўплами – пўкак жойлашади. Пўкак хужайралари пўсти ёғсимон суберин моддаси билан тўйинган ичи ҳаво билан тўлган ўлик хужайралардир.

Пўкак перидерманинг асосий қисмларидан бир бўлиб,ўсимлик танасини ҳар хил инфекциялардан ва механик таъсирлардан сақлайди. Пўкак хужайраларининг ичи ҳаво билан тўла бўлишлиги иссиқликни кам ўтказишга,хужайра пўстида суберин қатлами бўлиши, сув ва ҳавонинг кам ўтишига сабабчи бўлади. Бу эса ўсимликни ортиқча сувни йўқотишдан сақлайди.

САВОЛЛАР:

1. Поянинг иккаламчи тузилиши деганда нимани тушинасиз?
2. Бирламчи ксилема билан иккаламчи ксилеманинг фарқи нима?
3. Камбий вазифаси нима?
4. Йиллик халқалар қандай ҳосил бўлади?

12-МАВЗУ: БАРГНИНГ МОРФОЛОГИК ВА АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ. (ҒЎЗА ВА МАККАЖЎХОРИ МИСОЛИДА).

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Помидор, ўрик, ёнғоқ, қарам, нўхат барглари мисолида оддий ва мураккаб баргларни барг жойланишини ва шакли ўзгарган баргларни ўрганиш. ғўза ва тут барги мисолида икки пал-

лали ўсимликлар, маккажўхори барги мисолида бир паллали ўсимликлар баргининг анатомик тузилишини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: ғўза, тут, маккажўхори барги, микроскоп, флороглюцин, глицерин, хлорид кислота, майда асбоблар, расмлар ва жадваллар, лупа, гербарийлар.

УМУМИЙ ТУШУНЧА: Барг ўсимлик ҳаётида энг муҳим вазифалардан бири фотосинтез ва сув буглатиш (транспирация) вазифасини бажаради. Новданинг ўсиш конусидаги меристема ҳужайраларидан бошланғич баргчалар ҳосил бўлади. Бошланғич баргчалар ҳосил бўлиши билан барг пластинкаси, банди ва ён баргчалар шакллана бошлайди. Демак, гулли ўсимликларнинг тўла ривожланган барги қуйидаги қисмдан: барг пластинкаси, барг банди, ён баргчалардан иборат бўлади.

Барг пластинкаси ҳар хил шаклга эга. Барг пластинкаси билан новда ўртасида барг банди бўлади. Барг банди баргни яхши жойланишига имкон яратади. Баъзи ўсимликларда барг банди бўлмайди, бундай баргларни бандсиз (ўтроқ) барглар дейилади. Уларни пиёз, бугдой, маккажўхори каби ўсимликлар баргларида кўриш мумкин.

Айрим ўсимликларда барг билан поя қўшилган жойидан алоҳида ўсимталар чиқади, булар ён баргчалар дейилади.

Баргнинг энг муҳим қисми пластинкаси бўлиб, унинг шакли, катталиги ўсимлик турига, яшаш шароитига қараб ҳар хил бўлади. Улар шаклига кўра юраксимон, ланцетсимон, овалсимон, найзасимон каби кўринишларга эга.

Баргларнинг шакли хилма-хил бўлишига қарамай барг бандидаги пластинкалар сонига қараб икки гуруҳга бўлинади:

1. Барг бандида битта барг жойлашса оддий барг деб аталади (ўрик, нок, ғўза барги).

2. Барг бандида бир нечта барг пластинкаси жойлашса, мураккаб барг дейилади. Мураккаб баргларнинг бир неча хиллари бор. Уч баргли мураккаб баргларга беда, кулупнай барглари мисол бўлади. Панжасимон мураккаб барг. Бунда асосий барг бандининг учидagi барг пластинкалари панжасимон жойлашади. (наша, каштан ўсимлик барглари). Патсимон мураккаб, барг тоқ ва жуфт бўлади. Тоқ патсимон мураккаб баргга асосий барг бандига баргчалар кетма-кет ёки қарама-қарши жойлашиб учи барг билан тугайди. Барг пластинкалар сони тоқ бўлади. Масалан, акация, ёнғоқ ўсимликлари барглари. Нўхот, ясмиқ каби ўсимликларда эса асосий барг бандининг учи тикан ёки жингалак билан тугаган. Буларда барглар сони жуфт бўлади. Бундай барглар жуфт патсимон мураккаб барг дейилади.

Барг пластинкаси мезофилл ва барг томиридан тузилади. Томирлар барг пластинкасини тик тутиб туради, букилиб кетишдан сақлайди ва ўтказувчи вазифани бажаради. Барглар томирланишига кўра қуйидагича бўлади: параллел (бир паллалилар синфида), ёйсимон (зубтурм барги),

патсимон (тол, олма), панжасимон (терақ, чинор, ток ва ғўза ўсимликлари баргида).

Баргларнинг новдада жойлашиши. Барглар жойланиши маълум бир қонуният асосида яъни бир-бирига соя қилмайдиган ҳолда қуйидагича жойлашади.

1.Кетма-кет жойланиш. Новда бўғимида барглар навбат билан жойлашади, яъни спирал ҳолда. Масалан, олма, ўрик, олча барглари.

2.Қарама-қарши. Бўғимда иккита барг бир-бирига қарама-қарши турган бўлса, бунга баргларнинг қарама-қарши жойлашиши дейилади. Райхон, ялпиз барглари бунга мисол бўлади.

3.Халқасимон жойланиш. Новда бўғимидан учта ва ундан зиёд барг чиққан бўлса, халқасимон жойлашиш дейилади. Бунга элодея, руян, қирқбўғим барглари жойлашишини мисол қилишимиз мумкин.

Барг метаморфози. Кўпгина ўсимлик барглари ўз шаклини турлича ўзгартириши мумкин. Кўпгина оила вакилларининг барглари тиканга айланган. Масалан кактус, зирк каби ўсимлик барглари тиканга айланиб, ҳимоя вазифани бажаради. Илашиб ўсувчи талайгина ўсимликларда кўпгина барглар жингалакларга айланган. Жингалаги бор (нўхот, ловия) ўсимликлар бошқа ўсимликларга илашиб баргга ёруғ тушишини ва пояни тутиб туришни таъминлайди. Пиёзбош, карам, алоэ барглари этли бўлиб, ўзида заҳира озиққа моддаларни сақлайди. Ҳар хил типдаги оддий, мураккаб баргларнинг жойлашиши ва шакли ўзгарган баргларни расми чизиб олинади.

БАРГ АНАТОМИЯСИ:

Умумий тушинча: Баргларнинг ички тузилиши, улар бажарадиган функцияга мос келади. Барглар ўсимлик яшаш шароитига, мослашувчи орган эканлигини унинг гистологик тузилишидан аниқ билиб олишимиз мумкин. Баргнинг ички тузилиши кўп жиҳатдан барг пластинкаси шаклига боғлиқ. Икки паллали ўсимликларнинг барг пластинкаси кенг бўлиб, икки қисмдан иборат. Барг эти ва томири.

Барг этини ташки томондан бир қаватли эпидермис ҳужайраси ўраб туради. Баргнинг устки эпидермис ҳужайраларининг пўсти анча текис, кам тукли, барг оғизчалар сони ҳам анча кам бўлади. Эпидермис усти кутикула билан копланган бўлиб, баргни қуёш нуридан қизиқ кетишидан сақлайди. Остки эпидермис ҳужайралари пўсти нотекис қалинлашган. Барг оғизчалар сони анча кўп бўлади. Барг оғизчаларнинг сони ўсимлик турига қараб ҳар хил бўлиши мумкин. Масалан: ғўза баргининг 1 см^2 да остки эпидермисидан 226000 та, устки эпидермисидан 400та, олмада эса устки эпидермисидан барг оғизчалари учрамайди, остки эпидермисидан 1 см^2 да 29400 тагача оғизча бўлади. Оғизчалар орқали транспирация (сув бугланиш) жараёни амалга ошади.

Барг эпидермисидан икки хил туклар учрайди, оддий ва безли. Безли

туқлардан ҳар хил эфир мойлари ажралиб туради. Эпидермис баргни ташқи муҳитдан, сувни буғлатишдан ва ҳар хил пато-генлардан ҳимоя қилади.

Остки ва устки эпидермис орасида баргнинг мезофилл қавати жойлашади. Мезофилл устунсимон ва булутсимон тўқималардан иборат бўлади. Устунсимон тўқима устки эпидермиснинг остида унга перпендикуляр жойлашади. Хужайралари зич, хлоропластга бой бўлади. Шу сабабдан улар асосан фотосинтез вазифасини бажарди. Булутсимон тўқималарда диссимиляция (газлар алмашуви)жараёни ўтайди.

Бир паллали ўсимликлар баргларининг микрокопик тузилиши икки паллалилар баргларидан бир мунча фарқ қилади. Уларнинг баргларида устунсимон тўқима бўлмайди. Ҳамма хужайралари булутсимон бўлади. Барг оғизчалари устки ва остки эпидермисда ҳам нисбатан бир хил миқдорда бўлади. Устки эпидермисда йирик, юпка пўстли хужайралар жойлашиб, уларда асосан сув тўпланиб туради. Бу сув ўсимлик сувсираб қолган вақтда бошқа хужайраларга ўтиб кетади. Бунда барглар буралиб трубка ҳосил қилади. Бу йирик хужайраланинг вазифаси баргни ҳаракатга келтиришдир. Шу сабабли ҳам уларни мотор хужайралар деб аталади. Улар баргни қуёш нурида қизиб кетишдан саклайди. Маккажўхори баргида мезофилл ўтказувчи боғлам атрофида икки қават бўлиб жойлашади.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. ғўза баргидан бир бўлак олиб уни маржон дарахти пояси орасига олиб, ундан бир нечта юпка кесмалар тайёрланади. Улардан бирини глицеринга солиб ва уни буюм ойнасига қўйиб микроскопнинг кичик объектида кўрилса, баргнинг марказий томири ва унинг икки томонида барг эти кўриниб туради.

2. Микроскопнинг катта объектида кўриб эпидермис хужайралари ва улар орасидаги барг оғизчалари сонига эътибор беринг. Эпидермис остидаги мезофилл хужайралари икки шаклда эканлигини кўринг.

3. Баргдаги ўтказувчи найлар тўпламини яхшироқ кўриш учун кесиклардан бирини флороглюцин ва HCl бўяб билан препарат тайёрланг.

4. Расм дафтарингизга барг тузилиши расмини чизиб олинг.

САВОЛЛАР:

- 1.Барг неча қисмдан иборат?
- 2.Оддий ва мураккаб баргларнинг фарқи нимада?
- 3.Мураккаб барг хилларини айтиб беринг?
- 4.Шакли ўзгарган баргларга мисоллар келтиринг?
- 5.ғўза баргида неча хил тўқима иштрок этади?
- 6.Маккажўхори баргининг тўқималари қандай хусусиятга эга?

13-МАВЗУ: ГУЛ, ЧАНГЧИ ВА УРУҒЧИНИНГ ТУЗИЛИШИ. ТУГУНЧАНИНГ ТИПЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Гул, чангчи ва уруғчининг тузилишини тугунча типларини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, луппа, пинцет, нина, буюм ойнаси, қолагич ойна, фиксирланган ғўза ва беда гуллари, доимий препаратлар, расмлар, жадваллар ва бошқа асбоблар.

Умумий тушунча: Гул ёнига шохлаш қобилятини йўқотган, ўзгарган, қисқарган новдадир. Ёпиқ уруғлиларнинг жинсий кўпайиши, гулнинг пайдо бўлишига боғлиқ. Гул ўсимликларнинг жинсий кўпайиши учун хизмат қиладиган энг муҳим органдир. Гуллар маълум тузилишига эга, бу тузилиш ёпиқ уруғлиларнинг ҳар қайси типларига хос бўлади. Шунга кўра систематикада, ўсимликларнинг гул ва мева тузилишига қараб тур, туркум, оила, тартиб ва бошқа систематик бирликлар аниқланади.

Гулнинг банди қисқариб, ясси ботиқ ёки конуссимон шакилни олади, бунга гул ўрни дейилади. Гул ўринда гулкоса, гултожи, чангчи ва уруғчилар жойлашган бўлади.

Гулкосача ва гултож барглари гулкўрғон деб аталади. Гулкўрғон гулкосача ва гултожидан ташкил топган бўлса, икки қаватли гул дейилади. (ғўза, олча гуллари).

Агар иккисидан бири мавжуд бўлса, оддий гулкўрғон дейилади. (лола шўра гуллари). Айрим ўсимлик гулкўрғонлари қисқариб, ҳатто йўқолиб кетади. (Масалан, буғдой, тол, терак гуллари). Булар қаватсиз гуллар дейилади. Гуллар тўлиқ ва тўлиқсиз гулларга бўлинади. (Гулбанди, гулўрни, гулкосача, гултож, чангчи (андроцей) ва уруғчи (гинецей) лардан иборат бўлган гуллар тўлиқ гуллар дейилади. Масалан, ғўза, олма, гилос, ўрик гуллари. Агарда гул аъзоларидан бири мавжуд бўлмаса тўлиқсиз гуллар дейилади. ковок, лола, тол, терак гуллари).

Гул тузилишининг умумий хусусияти ва симметриясига қараб тўғри (актиноморф) гул ва нотўғри (зигоморф)ларга бўлинади. Тўғри гултожларнинг ҳамма тожибарглари бир хил бўлиб, гул юзасидан бир нечта тенг қисмга бўладиган бир қанча симметрик чизик ўтказиш мумкин (ғўза, олма, лола, ковок гуллари). Нотўғри (зигоморф) гулларнинг тожибарглари бир хил эмас ва уни тенг икки қисмга бўлувчи биттагина чизик ўтказиш мумкин (масалан, беда, нўхот, моврак, райхон гуллари).

Баъзи ўсимликлар гулининг гултожисидан битта ҳам симметрик чизик ўтказиб бўлмайди. Бундай гуллар ассиметрик гул дейилади (канна, валериана гуллари).

ЧАНГЧИНИНГ ТУЗИЛИШИ.

Чангчи (андроцей) гул қаватларининг ички томонида жойлашади. Чангчи чангчи ипи, боғлагич ва чангдондан иборат. Чангчи ипининг чангдонга бириккан жойи боғлагич деб аталади. Чангдонларда кўплаб майда чанглар-микроспоралар ривожланади.

Чангдонлар иккита чанг халтачалардан ташкил топиб, уларнинг ичида чанг бўлади. Чангчилар гул ўрнида доира ёки спирал шаклида жойлашади. Улар эркин ёки бир бирига қўшилиб ўсган бўлиши ҳам мумкин. Масалан, ғўза гулида чангчилар қўшилиб найча бўлиб ўсади, дуккакдошларда эса тўққизта чангчи бирга қўшилиб ўсади, ўнинчиси алоҳида (эркин)ўсади.

Чанг халтачаларининг ички бўшлиғида чанг донаси етилади, чанг донаси етилган вақтда чангдон чатнаб кетади.

ЧАНГ ДОНАСИ. Ҳар хил ўсимликларда чанг доначаларининг шакли турлича бўлади. Улар юмалоқ, шарсимон, чўзиқ, учқиррали, кўп қиррали бўлиши мумкин. Чанг донаси одатда сариқ, оқ, кўкиш, қизғиш ва бошқа рангларда бўлади. Катта кичиклиги 8–800 микронгача етади. Етилган чанг донасининг хужайраси битта ядроли ва қўш (ташқи ва ички)қобиқли бўлади. Ташқи қобиқ -экзина деб аталади. Унда ҳар хил ўсиқлар, тиканлар ва ниналар бўлиб, булар чангнинг тумшукчага ёпишиши учун ёрдам беради. Ички қобиқ -интина деб аталади. Чанг донаси таркибида битта ядроли қуюқ цитоплазма, мой томчилари, крахмал доначалари бўлади.

УРУҒЧИНИНГ ТУЗИЛИШИ.

Уруғчи (гинецей) битта ёки бир нечта бўлиб гулўрнининг ички қисмида ўрнашган бўлади. Ҳар бир уруғчи битта ёки бир нечта уруғчи баргидан ривожланади. Уруғчи уч қисмдан: тумшукча, устунча ва тугунчадан иборат. Тугунча уруғчининг асосий қисми ҳисобланади. Тумшукчанинг вазифаси чангни қабул қилишдир, устунча эса қабул қилинган чангни тугунчага ўтказиб беради. Тугунча гул ўрнида жойлашишига қараб устки тугунча, ўрта тугунча ва остки тугунчага ажратилади. Тугунча гулнинг устки қисмида ўрнашган бўлиб, гулнинг қолган қисмлари эса (чангчи, гулкўрғонлари) унинг остида ўрнашган бўлса, устки тугунча дейилади (олча,ўрик,гилос гуллари). Гулўрни чуқур кўзача шаклида бўлиб, лекин уруғчи тугуни билан бирлашмаган, шу гулнинг бошқа қисмлари тугунчанинг ўртасида жойлашган бўлса, ўрта тугунча дейилади. Гулнинг бошқа қисмлари тугунча устида ўрнашган бўлса, остки тугунча дейилади. (Масалан, қоқиўтда, олмада, беҳида, бодринг, ковоқда).

УРУҒКУРТАК ТУЗИЛИШИ ВА ТИПЛАРИ.

Ёпиқ ва очик уруғлиларнинг уруғ кўртаги тузилиши жихатидан бири-бирига анча ўхшашдир. Бироқ очик уруғлиларнинг уруғкуртаги катта ва озиқ моддага бой, интегументи бир қават бўлиши билан фарқ қилади.

Ёпиқ уруғлиларнинг уруғкуртаги майда, озиқ модда тўппамайди, чунки уруғчининг тугунчасида уруғкуртакнинг ривожланиши учун яхши

муҳит яратилган.

Уруғкуртак асосан мегаспорангий (нуцеллус) ва уни ўраб олган интегументдан иборат. Интегумент учининг қирраси очиқ қолган жойи микропил (чанг ёки уруғ йўли) дейилади. Уруғ куртакнинг остки қисми, яъни фуникулулсга ўтиш жойи эса халаза дейилади.

Уруғкуртакларнинг 3 та морфологик типини кўриб чиқамиз.

1.Ортотроп, яъни тўғри уруғкуртакнинг чанг йўли фуникулулсга перпендикуляр жойлашган. Ортотроп, уруғкуртак ёнғоқ ва чинор ўсимликларида учрайди.

2.Анатроп, яъни тескари уруғкуртакнинг чанг йўли пастга қараб 180^0 га эгилиб плацентага яқин, фуникулулс ёнига қатор жойлашган. Анатроп уруғкуртаклар асосан икки паллали ўсимликларда мавжуд.

3.Гемитроп уруғкуртакнинг чанг йўли 90^0 эгилиб қийшайган кўрилади. Гемитроп уруғкуртакни итузумдошлар, говзобондошлар ва лабгулдошлар оилаларининг вакилларида кўришимиз мумкин.

Уруғкуртак марказида муртак халтачаси бўлиб, бунда уруғланиш жараёни содир бўлади.

БИР УЙЛИ ВА ИККИ УЙЛИ ЎСИМЛИКЛАР.

Чангчи ва уруғчининг бир гулда бўлиш бўлмаслигига қараб, ўсимлик гулларининг жинси фарқланади. Агар гулда ҳам уруғчи (оналик), ҳам чангчи (оталик) мавжуд бўлса, икки жинсли гул, фақат чангчи ёки уруғчидан бири бўлса, бундай гуллар айрим жинсли гуллар дейилади. Айрим жинсли гуллар битта ўсимликда жойлашса, бир уйли ўсимликлар дейилади. (масалан, маккажўхори, тарвуз, ёнғоқ, қовун). Агар чангчи гул бир ўсимликда, уруғчи гул иккинчи ўсимликда бўлса, икки уйли ўсимлик дейилади. (Масалан, писта, наша, тол, терак, тут, заранг дарахти ва бошқалар).

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1.ғўза гулидан пинцет билан етилган чангчини узиб олинг, устара ёрдамида кесиб, кўндаланг кесмалар тайёрланг. Тайёрланган кесмалардан бирини буюм ойнасидаги глицерин томчисига солинг. Уни микроскоп ёрдамида аввал кичик, кейин эса катта объективда кузатинг.

ғўза гули чангдонининг кўндаланг кесимини микроскопда кўрганингизда уни тўрт хонадан иборат эканлигини кўрасиз. Чангдоннинг марказий қисмида иккала чангдонни боғлаб турадиган боғлагич борлигига эътибор беринг. ғўза гулини чангчиси ва чанг расмини дафтарга чизиб олинг.

2.ғўза гули уруғчи тугунчасидан кўндаланг кесмалар тайёрланг. Тайёрланган кесмалардан бирини олиб буюм ойнасидаги глицерин томчисига солинг. Шундан сўнг микроскоп ёрдамида тугунчанинг тузилиши ва

ундаги қисмларни кузатинг. Уларни расмини чизиб олинг.

САВОЛЛАР.

1. Гул деб нимага айтилади ва у қандай функцияни бажаради?
2. Тўғри гул билан нотўғри гул қандай фарқ қилиш мумкин?
3. Тўлиқ гул билан тўликсиз гулни қандай фарқи бор?
4. Чангчи ва уруғчи қандай қисмлардан тузилган?
5. Тугунча типларни айтиб беринг?
6. Икки уйли ўсимлик билан бир уйли ўсимликни фарқини айтиб беринг?

14- МАВЗУ: ГУЛ ФОРМУЛАСИ ВА ДИАГРАММАСИ. ТЎПГУЛЛАР МОРФОЛОГИЯСИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Гул формуласи ва диаграммасини тузишни, ҳамда тўпгул турларини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: лупа, препаратова нина, буюм ойнаси, тирек ва фиксирланган ковок, карам, лола гуллари. Гербарий коллекцияси, буғдой, жўхори, сабзи, пияз тўпгуллари, расмлар ва жадваллар

УМУМИЙ ТУШУНЧА: Гул тузилишини қисқа қилиб шартли равишда белгилаш учун махсус формулалар қўлланилади. Гул тузилиши ҳарф, рақам ва белгилар билан формула шаклида ифода этилади. Масалан: актиноморф (тўғри) – гул юлдузча (Σ) билан, зигоморф (нотўғри) гул (\uparrow) стрелка билан белгиланади. Бир жинсли оталик ♂ (марс), бир жинсли оналик ♀ (венера) астрономик белгиси билан ва икки жинсли гуллар () белгиси билан белгиланади.

Оддий гулқўрғон (Perigonium) «Р»[♂] ҳарфи билан, косачабарг (Calyx) «Са» ҳарфи билан, тожибарг (Corolla) «Со» ҳарфи билан, чангчи (Androeceum) «А» ҳарфи билан, уруғчи (Gynoeceum) «Г» ҳарфи билан ифодаланади.

Гул формуласида бир доирадаги аъзоларнинг сони рақамлар билан ёзилади, агарда гулнинг бирор аъзоси 10-12 тадан кўп бўлса чексиз (∞) белгиси билан, ўша доирада аъзоларнинг йўқлиги – ноль билан, ўша доирада аъзоларнинг бирикиб кетганлиги - кавслар билан, бирор хил органларнинг бир неча доира бўлиб, жойлашиши плус (**К**) билан кўрсатилади. Тугунча устки бўлса мевачибаргчалар сонини ифодаловчи рақам остига ёки аксинча остки бўлса, устига чизиладиган чизиқ билан (бу рақам билан мевабаргчалари сони белгиланади) ифодаланади.

Масалан, карам гулининг формуласи $\Sigma \text{Ca}_4 \text{Co}_4 \text{A}_{4\text{K}_2} \text{G}_{(2)}$ —

Ковок гулининг формуласи

$\Sigma \text{♂ Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{(2)\text{K}(2)\text{K}1}$ -оталик гулининг формуласи

$\Sigma \text{♀ Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{G}_{(3)}$ -оналик гулининг формуласи

Лола гулининг формуласи $\Sigma P_{3K3}A_{3K3}G_{(3)} \quad \underline{\quad}$

Беда гулининг формуласи $\uparrow \text{♂}Ca_5Co_{1K2K(2)}A_{(9)K1}G_{\underline{1}}$

Тол гулининг формуласи $\text{♂} P_0A_2$ - оталик гулининг формуласи

$\text{♀} P_0G_2$ - оналик гулининг формуласи

Ҳар бир гул тузилишини диаграмма шаклида кўрсатиш у тўғрисида янада тўлароқ тушунча беради, чунки диаграммада гул аъзоларининг бири-бирига нисбатан олган ўрни ҳам кўриниб туради, шундай экан буни формулада ифода этиб бўлмайди.

Диаграммалар очилмаган гул куртакларининг кўндаланг кесимига қараб тузилади. Косачабарглари кўпинча катта қавс, тожибарглар кичик қавс билан белгиланади, оталиклар очилмаган чангдондан ўтган кўндаланг кесим, гинецей эса гул тугунидан ўтган кўндаланг кесим (гулда оналиклар бир қанча бўлса гул тугунларининг кўндаланг кесими) шаклида кўрсатилади.

Гулнинг диаграммасини чизишда, гулнинг қисмлари қуйидаги белгилар билан ифдоланади.

{ -гулкосачабарг	○ -тугунча бир уяли бўлса
	∅ -тугунча икки уяли бўлса
(-гултожибарг	- ♂ -тугунча уч уяли бўлса
∅ -чангчи	⊗ -тугунча тўрт уяли бўлса

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

Лупа воситасида юқорида кўрсатилган ўсимлик гулларида олиб, уларни қисмларини алоҳида-алоҳида кўздан кечиринг. Морфологик тузилиши, сони ва ўрнашиш тартибини аниқланг, кейин кўрган гулларнигизни формула ва диаграммасини дафтарингизга чизиб олинг.

САВОЛЛАР:

1. Ўрик гулини гул формуласи ва диаграммасини тузинг?
2. Шўра гулини гул формуласи ва диаграммасини тузинг?
3. Айиктовон гулини гул формуласи ва диаграммасини тузинг?

ТЎПГУЛЛАР МОРФОЛОГИЯСИ ВА ТУРЛАРИ.

УМУМИЙ ТУШУНЧА. Ўсимликларнинг гули яқка-яқка жойлашишдан ташқари тўпгул бўлиб ҳам жойлашган бўлади. Майда гулларнинг йиғиндисига тўпгул деб айтилади. Тўп бўлиб бириккан майда гуллар аниқ кўриниб туради ва ҳашоратларни ўзига кўпроқ жалб қилади. Бундан ташқари тўпгулда гуллар, одатда бир текис очилмайди ва шароит ноқулай

бўлиб колса уларнинг бир қисми нобуд бўлади.

Тўпгуллар шохланиш типига кўра моноподиал ва симподиал турларга бўлинади.

Моноподиал тўпгулларнинг асосий танаси ва гулларининг сони ноаниқ бўлади. Бу типдаги тўпгулларнинг асоси – ўқи бўлиб, унда ўсиш узоқ вақт давом этади, гуллар пастдан -юқорига қараб бирин-кетин ривожланиб боради. Аввало, ўқ пастида жойлашган гуллар, сўнг эса, секин-аста марказга томон ривожланади, яъни энг четдаги гуллар олдинроқ, ўрта қисмидаги гуллар эса кейинроқ очилади.

Моноподиал тўпгуллар оддий ва мураккаб бўлади. Агар гуллар тўпгулнинг биринчи тартиб ўқида ўрнашса оддий тўпгул дейилади. Масалан, олча, пиёз, баргизуб гуллари оддий тўпгуллар ҳисобланади. Аксинча, гуллар тўпгулнинг иккинчи ёки 3-4-тартиб ўқида ўрнашса мураккаб тўпгул дейилади. Масалан, узум, сирень, бугдой ва сули гуллари мураккаб тўпгул ҳисобланади.

Моноподиал тўпгулнинг ҳар икки хилида гулларнинг ўрнашиш ҳолати, яъни бандли ва бандсизлигига қараб ҳам бир неча шакл тўпгулларга бўлинади:

бошоқ - ўқида гуллар гулбандсиз ўрнашган тўпгуллар оддий бошоқ (баргизуб), бугдойда тўпгуллари мураккаб бошоқдир):

сўта-бошоққа ўхшасада, лекин ўқ қисми этли (маккажўхори сўтаси).

кучала –бошоқсимон, лекин осилиб турадиган шингилдир Масалан: тол, терак, ёнғоқ оталик гулининг тўпгуллари.

Шингил тўпгул, ўқида гуллар ҳар хил узунликдаги бандлар билан ўрнашган ва кўпинча ён барглarga ҳам эга. Масалан: зирк, оқ акация ва бошқалар.

Соябон тўпгуллар. Марказий ўқи қисқа бўлиб унда бир неча узунлиги бир хил бўлган бандли гуллар ўрнашган. Улар бир хил текисликка эга. Масалан: пиёз, олча, ва бошқалар.

Саватча тўпгуллар. Ташқи кўринишдан бошчага ўхшайди, лекин гул ўрни жуда қалинлашган ва кенгайган бўлиб, ликопчани эслатади, унда бандсиз гуллар гуж-гуж жойлашиб туради. Ликопчаларнинг туби гулён-баргчалар билан ўралган бўлиб, улар барг ўрами ҳосил қилади. Кунгабокар, бўтакўз ва бошқа кўп ўсимликларнинг тўпгули бунга мисол бўлади.

Симподиал тўпгул – сохта дихотомик шохланишга эга бўлиб, аниқ тўпгул дейилади. Гулнинг асосий ўқи гул билан тутаб, у биринчи бўлиб очилади. Симподиал тўпгуллар бир неча шаклда бўлади.

1.Монохазий тўпгул икки хил бўлади:

а) ғажак тўпгул ўқи бир томонлама ўрнашиб ўралган (буралган) тўпгулдир, уларни гавзобондошлар оиласининг вакилларида кўриш мумкин.

б) бурама тўпгул - тўпгулининг ўқи икки томонлама, бирин-кетин

ўрнашган бўлиб, илон изига ўхшайди. Бу хилдаги тўпгул мингдевона ўсимлигида учрайди.

2.Дихазий-тўпгул. Тўпгулнинг асосий ўқи гул билан тугайди. Тўпгулнинг ўқини ёнидан бир-бирига карама-қарши жойлашган иккита ўқ ўсиб чиқади, буларнинг ҳар бири гул билан тугайди. Сўнг уларнинг ёнларидан яна иккита тўпгул ўқи ўсади, булар ҳам гул билан тугалланади. Демак, дихазий тўпгулда сохта дихотомик шохланишни кўрамиз. Бу хилдаги тўпгул чиннигулдилар оиласининг вакилларида учрайди.

3.Плейохазий ёки сохта соябон тўпгул.

Плейохазий тўпгулнинг асосий ўқи анча қисқарган бўлиб, унинг атрофида доира ҳолида ўрнашган бир қанча ўқлардан ташкил топган тўпгуллар жойлашади.

Бундай тўпгуллар сутламадошлар оиласининг вакилларида мавжуд.

ИШЛАШ ТАРТИБИ. Тўпгулларни текширинг. Тўпгулнинг 2-3 ва бошқа тартиб шохлари, унда гулларнинг ўрнашиш ҳолатига (бандли бандсизлигига) этиб беринг, расимни чизиб олинг.

САВОЛЛАР ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Ўрик гулининг гул формуласини ва диаграммасини тузинг.
2. Шўра гулининг гул формуласини ва диаграммасини тузинг
3. Тўпгул деб нимага айтилади?
4. Тўпгуллар шохланиш типига кўра неча турга бўлинади?
5. Моноподиал ва симподиал тўпгулларнинг бир-биридан фарқини айтиб беринг?

15 МАВЗУ: ЧАНГЛАНИШ ВА УРУҒЛАНИШ.

ҚЎШ УРУҒЛАНИШ ЖАРАЁНИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Чангланиш, уруғланиш ва қўш уруғланиш жараёнини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: микроскоп, пиёз ёки гулсафсар чанги, буюм ва қоплагич ойналар, вазелин, мум, препаратлар нина, лупа, сув 3%ли шакар эритмаси.

УМУМий ТУШУНЧА: Чангланиш уруғланиш жараёнини таъминлайди Чангдондаги чанг доначаларининг уруғчи тумшукчасига тушишига чангланиш дейилади. Чангланиш икки хил: ўз-ўзидан чангланиш ва четдан чангланиш бўлади:

Ўз-ўзидан чангланиш. Бу қуйдагича кечади.

1. Автогамия- уруғчининг тумшукчасига шу гулнинг чангдонидида етилган чанг донасининг тушиши. Бундай чангланиш, асосан икки жинсли гулларда содир бўлади.
2. Гейтеногамия – бир ўсимлик индивидуида ўртасида бўлади, яъни бир гул чангдонидида етилган чанг донаси шу ўсимлик индивидуидаги иккинчи гулнинг тумшукчасига тушади.
3. Клейстогамия – бунда гул очилмасдан олдин,яъни ёпиқлик пайтида чангланиш бўлади. Клеистогам гулларни бинафша, ерёнгоқ, арпа

Ўсимликларда кўриш мумкин.

Ўзидан чангланадиган ўсимликларнинг гуллари майда, кўримсиз, кўпинча очилмайдиган бўлади. Гулдаги чангчилар уруғчи тумшукчасидан баланд жойлашади, баъзан гул очилмасдан олдин чангланиш жараёни содир бўлади. Ўзидан чангланиш ходисаси ўсимликни бора-бора айнитиб, сусайтириб қўйиши мумкин. Ўзидан чангланадиган ўсимликлар жумласига нўхот, гўза, ловия, ерёнгоқ, помидор ва ҳоказолар киради. Аммо ўз-ўзидан чангланадиган кўп ўсимликларда четдан чангланиш жараёни ҳам бўлиб туради (гўза). Четдан чангланишнинг юзага чиқиши учун, чанг жойдан кўчиши керак, чанг дончини анемофил ўсимликларда шомол ёки енгил ҳаво оқими, энтомофил ўсимликларда ҳашоротлар, орнитофил ўсимликларда кушлар таркатади. Жуда камдан-кам ўсимликларда чанглар сув билан (гидрофилия)ва ҳатто тасодифан кумурсқа ва шиллиққуртлар билан ҳам тарқалади.

ЧЕТДАН ЧАНГЛАНИШ.

Ўсимликлар дунёсида шомол ва ҳашоратлар ёрдамида бўладиган чангланиш кўп учрайди.

Шомол билан чангаландиган ўсимликлар анемофил ўсимликлар, чангланиш эса анемофилия деб аталади. Анемофил ўсимликларнинг гуллари майда ва кўримсиз, кўпинча кучала тўпгулга бирлашган. Шомол ёрдамида чангланадиган ўсимликларга буғдой, арпа, маккажўхори, тут, тол, терак, ток ва шу каби ўсимликлар киради.

Ҳашоратлар ёрдамида чангланиш энтомофилия дейилади, бу хил ўсимликлар эса энтомофил ўсимликлар жумласига киради. Бу ўсимликларнинг гули яхши ривожланган, кўпинча тўпгулларга бирлашган бўлади. Гултожибарглари яққол кўзга ташланади, ранглари; оқ, пушти, кизил, сариқ, гулларида нектар безлари яхши ривожланган чанг дончалари йирик тукли, ёпишқоқ бўлади. Шунингдек, гулларида ҳашоратларни жалб қилувчи нектар ажратувчи безлари мавжуд. Гулга озиқ учун келган ҳашоратлар ундаги уруғчиларни чанглатиб кетадилар. Ўрик, гилос, анжир, олма, беҳи ва шу каби ўсимликлар ҳашоратлар ёрдамида чангланадилар.

Тропик иқлим шароитида ўсадиган баъзи бир ўсимликлар кушлар ёрдамида чангланади. Бундай чангланиш ботаникада орнитофилия дейилади. Орнитофил ўсимликларга канна, акация, алоэ ва баъзи бир кактус ўсимликлари киради. Номлари келтирилган ўсимликларни чанглатишда тўтилар, нектарчи ва асал сўрувчи кушлар ишторк этадилар.

Ўсимликлар сув ёрдамида ҳам чангланади. Бундай чангланиш гидрофилия, ўсимликлар эса гидрофил ўсимликлар дейилади. Бунга элодия ва ряска каби ўсимликлар киради.

УРУҒЛАНИШ.

Қўш уруғланиш. Уруғланиш жараёнидан аввал уруғчи тумшукчасига тушган чанг уна бошлайди, яъни бўртиб чанг найчасини ҳосил қилади. Чанг найи ҳар хил ферментлар аминокислоталар, гармонлар ва витаминларга бой бўлгани учун кучли физиологик жараёнлар натижасида ўсиб, уруғкуртакнинг микропили орқали муртак халтачасига ўтганда чанг найининг учи ёрилиб, унинг ичидаги 2 та спермия муртак халтачасига тўкилади. Бу спермиядан биттаси муртак халтадаги тухум ҳужайра, иккинчиси эса марказий ҳужайра билан қўшилади. Мазкур жараён қўш уруғланиш дейилади.

Қўш уруғланиш жараёни 1898 йилда рус олими-цитолог ва эмбриолог С.Г.Навашин томонидан аниқланган.

Муртак халтачасининг тухум ҳужайраси билан спермия қўшилганда диплоид зигота ҳосил бўлади. Бу зиготадан уруғнинг муртаги ривожланади. Уруғнинг муртагида: муртакнинг илдизчаси, поячаси, уруғ паллалари ва куртакчаси мавжуд бўлади. Иккиламчи ёки марказий ядро билан иккинчи спермий қўшилишидан эндосперм ҳосил бўлади. Эндосперм йирик паренхиматик ҳужайраларга эга. Бундай ҳужайраларда крахмал, оксил, мой тўпланади ва улар муртакнинг ривожланишида асосий озиқ ҳисобланади.

АПОМИКСИС. Муртакнинг муртак халтачасининг уруғланмаган ҳужайраларидан ривожланишига апомиксис ҳодисаси дейилади.

АПОМИКСИСНИНГ ШАКЛЛАРИ:

1. Муртакнинг уруғланмаган тухум ҳужайрадан ривожланишига **партеногенез** дейилади. Партеногенез ҳодисасини маймунжон, далачой ўсимликларида кўриш мумкин .

2. Муртакнинг уруғланмаган антипод ёки синергид ҳужайраларидан ҳосил бўлиши **апогамия** дейилади .

3. Уруғ куртак, нуцеллус интегумент ёки халазанинг диплоид ҳужайраларидан муртакнинг ривожланишига **апоспория** дейилади.

Партенокарпия. Уруғсиз меваларнинг ҳосил бўлишига партенокарпия дейилади. Уруғсиз мева ҳосил қилувчи ўсимликлар фақат вегетатив кўпаяди. Уруғсиз меваларни олма, нок, узум,(кишмиш), мандарин, апельсин, лимон, анжир,хурмо ўсимликларида учратамиз.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР;

1. ғўза, тол ўсимликларининг гул чангларининг 3-5 % ли шакар эритмасида ўстиринг.
2. Буюм ойнасига мум халқа ёпиштиринг, сўнгра буюм ойнасига шакарнинг 1 томчи эритмасини томизиб, унга гул чанг дончаларини солинг, кейин эса коплағич ойнани буюм ойнасидаги мум халқа устига жойлаштиринг.

3. Тайёрланган препаратни микроскопнинг катта қилиб кўрсатадиган объективи остига қўйиб, чанг доначаларининг унушини кузатинг. Бунда чанг доначасининг уна бошлашдаги ҳолатига ва чанг найчаси ҳосил бўлишига эътибор бериб, уларнинг расмларини чизиб олинг.

САВОЛЛАР:

1. Чангланиш деб нимага айтилади?
2. Чангланиш усуллари неча хил бўлади?
3. Четдан чангланиш билан ўз-ўзидан чангланишнинг фарқини айтинг?
4. Шамол ва ҳашоратлар ёрдамида чангланадиган ўсимликлар гулларининг фарқини айтиб беринг?
5. Қайси олим ўсимликларда қўш уруғланиш жараёнини кашф этган?
6. Қўш уруғланиш жараёнини айтиб беринг?

16-МАВЗУ: МЕВАНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ТИПЛАРИ

ИШНИНГ МАҚСАДИ: Мева тузилишини ва типларини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: лупа, пичоқ, майда асбоблар, фиксацияланган ёки янгидан йиғилган мевалар ҳамда қуруқ мевалар.

УМУМИЙ ТУШИНЧА: Қўшуруғлангандан кейин тараққий этган ва ичида уруғи бўлган тугунчага мева дейилади. Ўсимликларнинг меваси йирик-майдалиги, ташки кўриниши, ранги қаттиқ-юмшоқлигига қараб бир-биридан фарқ қилади. Улар бир қанча белгиларига: келиб чиқиши, мева қатининг тузилиши ва уруғ сонига қараб тасниф қилинади. Келиб чиқишига кўра мевалар: ҳақиқий, сохта, оддий, мураккаб ва тўпмевага бўлинади. Ҳақиқий мевалар фақат уруғчи тугунчасининг ўзидан вужудга келади. Масалан, олча, ўрик, шафтоли мевалари. Сохта мевалар эса уруғчи тугунчаси билан бирга кўпинча жуда ўсиб кетган гулўрни ва гулкосача иштирокида ҳосил бўлади. Масалан, беҳи, олма, анор мевалари. сохта мева ҳисобланади.

Агар гулда битта уруғчи бўлиб, унинг тугунчасидан мева ҳосил бўлса, оддий мева дейилади. (ўрик, олча, гилос, бодом). Мураккаб мева, битта гулнинг бир неча уруғчиси иштирокида ҳосил бўлади. (малина, маймунжон). Тўп мева гуллари жуда зич жойлашган, тўпгулдан ҳосил бўлади (тут, шотут). Мевалар қатининг тузилишига қараб, қуруқ ва ҳўл меваларга бўлинади. Қуруқ меваларнинг мева қати қуруқ, қалин ва ёғочсимон бўлади, баъзан эса пўчокка ўхшайди. Ҳўл меваларнинг мева қати серэт, серсув, кўпинча равшан рангли бўлади. Қуруқ ва ҳўл меваларнинг уруғи ҳар хил миқдорда бўлади. Уруғлар сони биттадан бир неча юз донагача бўлиши мумкин. Уруғларнинг сонига қараб меваларни:

1. Бир уруғли ва кўп уруғли қуруқ мевалар.
2. Бир уруғли ва кўп уруғли ҳўл мевалар гуруҳларига ажратиш мумкин.

Бир уруғли қуруқ меваларга: пистача, дон, ёнғоқ, хакалак ва қанотли

мевалар киради.

Пистача бир уруғли, бир уяли мева бўлиб, иккита мевабаргчадан ҳосил бўлади, уруғи мева қати билан қўшилиб ўсмайди (кунгабокар пистачи), донларнинг мева қати уруғга қўшилиб ўсади (буғдой, арпа ва шולי дони).

Ёнғоқ меванинг қати (пўчоғи) қаттиқ, ёғочсимон бўлиб, унинг мағизи пўстлоқ ичида эркин туради. Ҳакалак ҳам ёнғоққа ўхшайди, лекин унинг мева қати учта қаттиқ мева баргчадан ҳосил бўлади, (эман ҳакалаги). Қанотли мевалар пистача бўлиб, уларнинг мева қатлами битта ёки бир нечта ингичка қанотсимон ўсимта чиқаради (қайрағочнинг қанотли меваси). Баъзан пистача қўшилиб ўсиб, қўш қанотли мева ҳосил қилади (заранг меваси). Кўп уруғли қуруқ меваларга: кўсак, кўзок, кўзокча дуккак ва яйма киради.

Кўсак бир-бири билан қўшилиб ўсган бир нечта мева баргчадан ҳосил бўлади. Кўсак кўпинча паллалари ажралиб (ғўза кўсаги) ёки тешикчаси (кўкнори) билан очилади. Баъзан меванинг учидаги қопқоқчаси ажралади. Масалан, минг девона.

Кўзок икки уяли чўзиқ мева бўлиб, иккита қуруқ қаттиқ мева баргчанинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлади. Уруғлари меванинг ўртасидан ўтган сохта парданинг четларига бирикиб туради. Улар икки паллага ажралиб очилади. Кўзокча кўзокқа ўхшаш бўлсада, лекин, бир мунча қисқа ва эни бўйидан кенг бўлади.

Дуккак бир уяли мева бўлиб, битта мева баргчадан ҳосил бўлади, одатда учки чокидан ажралиб очилади. Уруғ паллалари ёпишиб туради. (нўхот, ловиянинг мевалари).

Яйма ҳам битта мева баргчадан ҳосил бўлади. Бу мева бир уяли бўлиб, қорин чокидан ажралиб очилади (айиқтовондошларда).

Бир уруғли ҳўл меваларга бир ёки бир нечта мева баргчадан ҳосил бўлган, серэт мевақати жуда ўсиб кетган бир уруғли данакли мевалар киради. Мева қатининг ички қисми ёғочланиб данак ҳосил қилади, данак ичида уруғи (мағзи) бўлади. Олча, ўрик, шафтоли ана шундай мевадир.

Мева икки қисмдан, мева қати (перикарп) ва уруғдан иборат бўлади. Мева қати тугунчанинг деворидан ҳосил бўлади ва қуйидаги уч қаватдан ташкил топади.

1. Экзокарп (ташқи қават).
2. Мезокарп (ўрта этли ва сувли қават)
3. Эндокарп (ички) қават.

Кўп уруғли ҳўл мевалар умумий ном билан резавор мевалар деб аталади. Резавор мевалар битта ёки бир нечта баргчадан ҳосил бўлади, ташқи томондан юпка пўст билан қопланади, ички томонда эса кўп уруғли серэт мева қати бўлади. Узум, помидор, лимон резавор мевага мисол бўлади. Қовоқлар мева қатининг ташқи қисми қаттиқ бўлган уч уяли резавор мевалар.

лардир, (масалан, ковоқ, тарвуз, бодирнг).

Мева қатининг ташқи қисми серэт ва ичи қаттиқ пардадан ҳосил бўлган олма, нок, беҳи ҳам шу мевалар типига киради.

ИШ ТАРТИБИ. Меваларни бир-биридан ажратиб уларнинг қайси типга киришини аниқлаб ҳўл ва қурук, сохта, чин, резавор меваларга ажратиб расмларини дафтарга чизиб номларини белгиланг. Ҳўл ва қурук меваларни, дуккак ва қўзоқ меваларни иккига ажратиб, уруғларини жойлашишига эътибор беринг. Тут тўп мевасининг мураккаб мевадан фарқини аниқлаб гул ўрнига аҳамият бериб, расмларини чизинг. Резавор меваларни устарада кўндалангига кесиб, мева хоналарини белгилаб санаб чиқинг.

САВОЛЛАР:

1. Мева гулнинг қайси қисмидан ҳосил бўлади?
2. Мевалар неча хил бўлади?
3. Мева неча қисмдан тузилган?
4. Дуккак билан қўзоқнинг фарқи нимада?

17-МАВЗУ: УРУҒНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ТИПЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ. Уруғ тузилишини ва типларини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: сувда ивитилган буғдой дони ва ловия уруғи, буюм ойнаси, қоплағич ойна, лупа лансет, препаратол нина.

Умумий тушунча. Гулли ўсимликларнинг ҳаёт жараёни давомида, уруғининг униб чиқишидан вояга етган ўсимликда янги уруғ пайдо бўлгунча барча асосий органлар шаклланади. Уруғдан уруғ ҳосил бўлгунча ўтган давр онтогенез ёки ўсимлик организмнинг индивидуал ривожланиш даври деб аталади.

Гулли ўсимликлар онтогенезининг давомлилиги бир-бириникидан катта фарқ қилишига қарамай, ҳар бир индивиднинг ҳаёти уруғнинг униб чиқишидан бошланиб, уруғ ҳосил бўлиши билан тамомланади. Уруғ униб чиқиши, яъни муртаги ривожланиши учун, албатта, заҳира озиқ моддалар бўлиши шарт. Бу моддаларнинг вазифаси уруғнинг ривожланаётган муртагини озиқлантириб туришдан иборат, чунки бу вақтда муртак хали ташқаридан озиқлана олмайди. Шунинг учун гулли ўсимликларнинг ҳар бир уриғида, муртакдан ташқари, алоҳида тўқималарда – эндосперм ёки периспермда заҳира озиқ моддалар тўпланади. Уруғлар қуйидаги турларга бўлинади.

Эндоспермсиз уруғлар. Уруғдан муртакнинг униб чиқиши учун керакли заҳира озиқ моддалар муртакнинг ўзида, яъни уруғ паллаларида тўпланган бўлса, эндоспермсиз уруғлар дейилади. Бу уруғлар дуккакдошлар мураккабгулдошлар, ковоқдошлар оилаларининг вакилларида учрайди.

Эндоспермли уруғлар .Уруғда муртакнинг униб чиқиши учун керакли бўлган озиқ моддалар махсус ғамловчи тўқима-эндоспермда тўпланса эндоспермли уруғ дейилади. Бундай уруғлар қўнғирбошсимонлар оиласи ва итузумдошлар оилаларининг вакилларида аниқ кўзга ташланади.

Периспермли уруғлар. Булардан перисперм уруғкуртакнинг нуцеллусидан ҳосил бўлади. Заҳира озиқ моддалар уруғкуртакнинг нуцеллус хужайраларида тўпланган бўлса, периспермли уруғлар дейилади. Периспермли уруғларни чиннигулдошлар ва шўрадошлар оилаларининг вакилларида учратиш мумкин.

Уруғнинг заҳира озиқ моддалари углеводлар, мойлар, оксиллардан иборат, булардан ташқари, витаминлар, ферментлар ва аорганик моддалар ҳам бор. Баъзи ўсимликларда, масалан, дуккакдошлар (мош, нўхот, ловия) уруғида, асосан оксил ғалладошлар (буғдой, жавдар, шоли) донида углеводлардан крахмал кўп бўлади. ғўза чигити, ерёнғок, канакунжутда мой кўп бўлади. Шунини айтиш керак-ки, мойлар заҳира озиқ моддаларнинг энг кўп калория берадиган қисми ҳисобланади. Масалан, 1 г. углевод ёнганда 4200 ккал, 1г. оксил ёнганда 4400 ккал, 1г мой ёнганда 9500 га яқин кичик ккал иссиқлик ажралади.

Эндоспермсиз уруғнинг тузилиши. Дуккакли ўсимликларнинг, масалан, ловия, нўхот, мошнинг уруғида эндосперм бўлмайди ва заҳира озиқ моддалар уруғпаллаларида тўпланади. Масалан, ловия уруғини олиб қарасак, у одатда буйраксимон шаклда бўлиб, усти уруғнинг ички тўқималарининг ҳимояловчи қалин пўст билан ўралганлигини кўриш мумкин. Уруғнинг ички ботик томонида уруғбанднинг изи бўлган кичкина чок бўлади. . Чокнинг нарироғида тешикча, уруғ йўли (микропил)бўлади.

Агар ловия уруғининг ташқи пўсти олиб ташланса, у осонгина иккита тенг паллага ажралади. Бу паллаларнинг ички томони текис, ташқи томони дўмбайган бўлади. Текис томони билан бир-бирига ёндошган бу паллалар уруғпалла деб аталади.

Уруғпаллалар бир учи билан бир-бирига боғланган бўлиб, бу ерда улар орасида калта думча шаклли махсус ўсимта бўлади. Бу ўсимта муртак илдизчасидир. Унинг яқинида муртак куртакчаси туради. Бу куртакча бўлажак новданинг бошланғичи бўлиб, у иккита оқ тангача қобиқ билан ўралган бўлади.

Эндоспермли уруғнинг тузилиши. Бошқоқдошлар оиласига мансуб ўсимликлардан, буғдой, арпа, шоли донлари крахмал, кўп бўлган эндоспермли уруғларга киради. Бу уруғлар ташқи пардасимон қобиқ, эндосперм ва муртакдан иборат бўлади.

Эндосперм доннинг кўп қисмини эгаллайди, у юпка целлюлоза қобиқли ва ички моддаси қуюқ, паренхима хужайраларининг бир-бирига зич бирикишидан ҳосил бўлган тўқимадир. Эндосперм хужайраларида тўпланадиган заҳира озиқ моддалар, асосан крахмал ва қисман оксиллар-

дир.

Дон унаётган вақтда қалқончанинг хужайралари зўр бериб бўлина бошлайди ва эндосперм массаси ичига кириб, унинг заҳира озиқ моддаларини олиб, ўсаётган муртакка беради.

Бошланғич илдизча куртакчанинг қарама-қаршисида бўлади ва у муртакнинг учи алоҳида илдиз қинчаси билан ҳимояланган бош илдизчаси ҳисобланади. Дон ўса бошлаганда бош илдизча уруғнинг ташқи пардасини йиртади ва шу вақтнинг ўзида унинг асосидан ён илдизчалар чиқа бошлайди. Шунинг учун дон ўсаётганда ундан битта ўрнига бирданига бир нечта ён илдизлар чиқади. Асосий илдиз тез орада қуриб қолади. Ён илдизчаларнинг ривожланиши билан бир вақтда бошланғич пояча ҳам ўса бошлайди. Бунда биринчи баргнинг ўткир учли қалпоқчаси уруғнинг қобиғини ёриб, ташқарига чиқади ва бир қанча вақтдан кейин тупроқ юзасида кўринади.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Ивигилган ловия ўсимлиги уруғнинг ташқи тузилиши билан танишинг. Бунда уруғнинг буйраксимон шаклига, ички ботиқ томонида уруғбанд изи бўлган кичик чок қисмига чокнинг ёнида жойлашган кичик тешик уруғ йўлига эътибор беринг.

2. Уруғнинг ташқи пўстини олиб ташланг ва тенг икки паллага ажралганлигини кузатинг. Уруғ паллалар бир учи билан бир-бирига боғланган томонида муртақ жойлашганлигини кўринг, муртақ эса ўз навбатида илдизча, пояча ва баргчадан иборат эканлигини ўрганинг.

3. Жадвал ва расмлардан фойдаланиб уруғнинг униб чиқиши ва ривожланишини ўрганинг. Уларни расмларини чизиб чиқинг.

4. Ивигилган буғдой уруғидан фойдаланиб ундан узунаси бўйлаб кесма тайёрланг. Унинг тузилишини ўрганинг, бунда крахмал кўп бўлган эндосперм борлигини кузатинг.

5. Буғдой уруғининг алейрон доначаларига, алейрон қаватларига, муртакнинг жойлашишига, қалқонча ва унинг вазифасига эътибор беринг. Уларни расмларини чизиб олинг.

САВОЛЛАР:

1. Уруғ қандай вазифани бажаради?
2. Уруғ типлари неча хил бўлади?
3. Уруғ палла қандай вазифани бажаради?
4. Буғдой дони қандай тузилган?
5. Ловия уруғи тузилишни тушинтиринг?

ГУЛЛИ ЎСИМЛИКЛАР СИСТЕМАТИКАСИ

18-МАВЗУ: АЙИҚТОВОНДОШЛАР, КЎКНОРИДОШЛАР,

ОИЛАЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Оилаларга мансуб кенг тарқалган ўсимлик вакиллариининг морфологик белгиларини, ҳаётий шакллариини, тарқалишини ва асосий вакиллариининг лотинча номларини ҳамда аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: гербарийлар, ўсимликлар аниқлагичи, расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, мевалар, лупа пинцет, препоровал нина ва бошқалар.

1.АЙИҚТОВОНДОШЛАР ОИЛАСИ – RANUNCULACEAE.

Морфологик таърифи: Айиқтовондошлар оиласи 50 туркум, 2000 турни бирлаштириб, асосан кўп йиллик ва бир йиллик ўтлар, баъзан чала буталар ёки лианасимон ўсимликлардан иборат. Оила вакиллариининг барглари оддий, бўлақларга бўлинган, пояда кетма-кет жойлашган. Гуллари тўғри ва нотўғри, гулкўрғони оддий ва кўш гулкўрғонли яъни косача ва гултожибаргларга эга. Чангчи ва уруғчилар сони чексиз. Тугунчаси устки. Гул қисмлари кетма-кет, халқасимон бўлиб жойлашган. Меваси баргакча, тўп баргак, ёнғокча баъзан резавор мева ёки кўсакча.

Аҳамияти: Бу оила ўсимликлари таркибида алкалоидлар, гликазидлар, сапонинлар бўлиб, заҳарли ўтлар ҳисобланади. Тиббиётда улардан дори тайёрлашда фойдаланилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб, айиқтовондошлар оиласининг муҳим морфологик белгилари билан танишинг.

2. Оила вакиллардан бирининг гул тузилишини ўрганинг. Бунда гул ўрнининг шаклига гул аъзоларининг сонига гулкўрғон қисмларининг доира бўлиб жойланишига эътибор беринг.

3. Гербарий намуналаридан ёки жадвал, адабиётлардан фойдаланиб ўрганилган ўсимликларни умумий кўринишини, алоҳида олинган гул ва мева тузилишларини ва шакллариини чизиб олинади. Уларнинг гул формуласи тузилади.

Айиқтовон: $\Sigma \text{♀} \text{Ca}_5\text{Co}_5\text{A}_\infty\text{G}_\infty$, _

Исфарақ $\uparrow \text{♂} \text{Ca}_5\text{Co}_{(2)}\text{A}_\infty \text{G}_1$; _

4. Қуйидаги келтирилган оила вакиллариининг лотин ва ўзбек тилидаги номлари ёзилади. Ranunculus-айиқтовон, Delphinium-исфарақ, Aquilegia - аквилегия, Nigella- седана, Clematis- илон чўп, Andonis- адо-

нис.

2. КЎКНОРДОШЛАР ОИЛАСИ - PAPAVERACEAE

Морфологик таърифи: Бу оилага 30 туркум, 700дан ортиқ тур кириб, улар Шарқий Осиёда, Жанубий ва Шимолий Америка, Ўрта ер денгизи атрофида тарқалган. Оила вакиллари бўғимли ёки бўғимсиз, сутли найчаларида сут ширалари бўлган бир йиллик ва кўп йиллик ўтлардир, баъзан бута ва дарахтсимон вакиллари ҳам учрайди. Барглари кўпинча патсимон. Қирқилган, кетма-кет жойлашган, ёнбаргчасиз. Гулари тўғри ёки нотўғри, пояда якка-якка жойлашган. Баъзан симподиал ёки моноподиал типга эга бўлган тўпгуллардан ташкил топган. Икки жинсли, косачабарги 2 та бўлиб, гули очилиши билан тезда тўкилиб кетади, гултожибарги 4 та, чангчиси чексиз, баъзан 2-3та, уруғчиси 2 ёки бир нечта мева баргли, тугунчаси устки, бир уяли. Меваси кўсакча ёки ёнғокча. Уруғлари майда, эндоспермли.

Аҳамияти. Оиланинг айрим вакилларидаги сут ширасининг таркибида морфин, кодеин, папаверин, табсинга ўхшаш алколоидлар бор. Улардан медицинада дорилар тайёрланади. Уруғнинг таркибида 50% гача ёғ тўпланади. Ундан озиқ-овқат тайёрлашда фойдаланилади.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб, кўкнордошлар оиласига хос морфологик белгиларни ўрганинг.

2. Оила вакилларида бирининг гул тузилишини, мевасининг кўндаланг кесимини ўрганинг. Гулдаги косача, гултожибарг, чангчи ва уруғчилар сонига эътибор беринг.

3. Ўрганилган ўсимликни умумий кўринишини гул ва мева тузилишларини ва шакилларини чизиб олинг. Гул формуласини тузинг.

Кўкнорининг гул формуласи : $\Sigma \overset{\uparrow}{\text{Ca}}_2\text{Co}_4\text{A}_\infty\text{G}_\infty$ —

4. Оиланинг асосий вакиллари латин ва ўзбек тилидаги номлари ёзилади. Papaver-кўкнори, Roemeria -қизғалдоқ, Glaucium-ўрмон қора.

19 МАВЗУ: ТУТДОШЛАР, ЁНҒОҚДОШЛАР, ТОЛДОШЛАР, ЧИНОРДОШЛАР ОИЛАСИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Оилаларнинг ўзига хос морфологик белгиларини, ҳаётий шакилларини, тарқалишини, кенг тарқалган турларини латинча номларини ва халқ хўжалигидаги аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: гербарийлар, ўсимликлар аниқлаги-чи, расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, тўп мевалар, илдизмевалар, уруғлар, лупа, пинцет, препровал нина ва бошқалар.

ТУТДОШЛАР- MORACEAE.

Морфологик таърифи. Бу оила 75 та туркум ва 1550 турни ўз ичига олади. Улар дарахт, бута баъзан ўт ўсимликларидир. Оила вакиллари хар иккала ярим шарнинг тропик, суптропик, айримлари муътадил иқлим ҳудудларида тарқалган. Дарахт ва бутасимон вакиллари сут ширасига бой бўлади. Барглари оддий бутун ёки бўлакли, ён баргчали поя ва шохларда кетма-кет ёки қарама-қарши жойлашган. Гуллари кўримсиз, бир жинсли, бир ёки икки уйли, цимоз тўпгулларга йиғилган. Гулкўрғони оддий, яшил рангда, гулкосасимон бўлиб 4 та, баъзан 2-6 та баргчадан иборат. Чангчилари гулкўрғон сонига тенг. Уруғчиси иккита мева баргчадан иборат. Тугунчаси устки, ёки остки бир уяли. Меваси тўп данакча ёки ёнғоқчадир.

Аҳамияти: Оиланинг тут туркумига мансуб ўсимликлари мевасининг таркабида 80 % гача қанд моддаси ва витаминлар бор. улар озиқ-овқат сифатида ишлатилади. Барглари ипак қурти учун озиқ ҳисобланганлигадан, кўпгина навлари экиб ўстирилади. Анжир ўсимлиги меваси истемол қилинади, доривор хусусиятга эга. Унинг 1000 яқин тури маълум. Оила вакиллари медицинада дори-дармон тайёрлашда фойдаланилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарий намуналаридан фойдаланиб, тут ўсимлигининг гетрофилигига ҳодисасига эътибор беринг.

2. Тут ўсимлигининг тўпгулини, тўпмевасини узунасига кесмаси тузилишини ўрганинг. Гулдаги чангчи ва уруғчилар сонига эътибор беринг.

1. Тўпгул ва тўпмеваларнинг тузилишини чизиб олинг.

Гул формуласини тузинг. Жинсларига эътибор беринг.

Тут- $\Sigma \text{P}_4 \text{A}_4 \text{G}_{(2)} \text{—} \Sigma \text{P}_4 \text{A}_4 \text{G}_0$

4.Оилага мансуб асосий ўсимликларининг лотин ва ўзбек тилидаги номларини ёзиб олинг. *Morus* -тут; *Ficus*-анжир; *Maclura* -маклюра, ***Morus nigra***-шотут. ***Morus alba***-ок тут, балиқтут. ***Broussonetia papyrifera*** -қоғоз дарахти.

ЧИНОРДОШЛАР ОИЛАСИ – PLATANACEAE

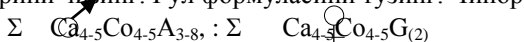
Морфологик таърифи: Бу оила фақат битта чинор туркуми ва 10 га яқин турни ўз ичига олади. Улар шимолий Америка, Европа ва Шарқий Осиё мамлакатларида учрайди. Бу оила вакиллари йирик дарахтлардир. Барглари оддий, кетма-кет жойлашган, барг япроғи панжасимон қирқилган, ён барглари қўшилиб ўсиб қолпоқчага айланган бўлиб, куртакчани ёпиб туради. Барг чиқиши билан тушиб кетади. Гуллари шарсимон тўпгулга йиғилган, бир уйли айрим жинсли, қўш гулкўрғонли, чангчи гул-

лари 3-8 та чангчига, уруғчи гуллари эса 3-6 та уруғчига эга. Ҳар қайси уруғчи 1 ёки 2 мевабаргчадан иборат. Тугунчаси устки. Меваси четнамайдиган ёнғоқча.

Аҳамияти. Чинор ўсимлигининг танаси қаттиқ бўлганлигидан, ундан мебеллар ҳар хил буюмлар тайёрлашда ишлатилади. Манзарали ўсимлик сифатида кўкаламзорлаштириш ишларида кенг фойдаланилади. Чинор кўп йил яшайдиган дарахт бўлиб, у 2300 йил яшаши мумкин.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарий намуналаридан фойдаланиб, чинор ўсимлигининг морфологик тузилишини ўрганинг. Бунда ўсимликнинг барг тузилишига тўпгулларига чангчи ва уруғчилар сонига, мевасига эътибор беринг, уларни расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг. Чинор.



2. Чинор ўсимлигини лотинча ва ўзбекча номини ёзинг:

Platanus orientalis – Шарқ чинори, *P. occidentalis* – ғарб чинори.

2. ЁНҒОҚДОШЛАР ОИЛАСИ- JUGLANDACEAE.

Морфологик таърифи: Бу оиланинг 8 туркуми ва 70 га яқин тури маълум. Улар шимолий ярим шарнинг муътадил иқлимли минтақаларида ҳамда Осиёнинг шарқида ва Американинг тропик қисмларида ўсади. Барглари пояда кетма-кет жойлашган, йирик мураккаб тоқ патсимон. Гуллари айрим жинсли бир уйли ўсимлик. Чангчи гуллари кўп гулли бўлиб, кўпинча ўтган йилги новданинг тушиб кетган барг қўлтигидан чиқиб кучала тарзида осилиб туради. Чангчилар сони 8-40 тага етиб боради. Уруғчиси битта ёки бир нечта бўлиб, янги ўсиб чиққан сербарг новданинг учида жойлашади. Ҳар қайси уруғчи гулини 2та гул ёнбаргчаси ва 4 та гул коса барги бор. Уруғчи гулкоса барги, гулёнбаргчачалари билан қўшилиб ўсиб меванинг пўстлоғини ҳосил қилади. Уруғчиси 2та мева баргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлган, 2 тумшукчали. Тугунчаси остки, бир уяли ва бир уруғкуртакли. Меваси ёнғоқ ёки данакли сохта мева бўлиб, дастлаб сиртидан яшил этли пўстлоқ билан ўралади, кейинчалик пўстлоқ мевадан ажралиб тушиб кетиб, чин ёнғоққа айланади.

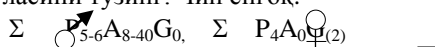
Аҳамияти: Бу оиланинг энг аҳамиятли тури чин ёнғоқ ҳисобланади. Унинг уруғида 77% гача қиммат баҳо озиқ-овқат ва техника мақсадлари учун ишлатиладиган мой бор. Пишиб етилмаган ёнғоқларда кўп миқдорда «С» витамини учрайди. Ёнғоқнинг пишган мағзи истеъмол қилинади ва кўплаб кондитер маҳсулотлари тайёрланади. Ёнғоқ танаси ҳар хил буюмларни тайёрлашда ишлатилади. Мевасининг яшил пўсти, барглари ва

пўстлоғидан ошловчи модда ва жигар ранг буёқ олинади.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб, чин ёнғокнинг барг тузилишига, новдада ҳосил бўлган чангчи ва уруғчи гулларининг жойланиш ҳолатига эътибор беринг.

2. Фиксация қилинган гуллар асосида, чангчи ва уруғчининг тузилишини ва уларнинг сонини лупа ёрдамида ўрганиб, расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг. Чин ёнғок:



3. Ёнғок турларини лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг: Juglans regia-чин ёнғок : J.manshurica- маньжурия ёнғоғи: J.nigra -қора ёнғок.

ТОЛДОШЛАР –SALICACEAE

Морфологик таърифи: Толдошлар оиласига 3 туркум ва 400 дан ортиқ тур қиради. Улар асосан шимолий ярим шарнинг муътадил ва совуқ иқлимли минтақаларида ўсади.

Барглари оддий, ёнбаргчачали пояда кетма-кет жойлашган. Гуллари бошоқ ёки кучала тўпгулда жойлашган. Гулқўрғони ривожланмаган, айрим жинсли, икки уйли ўсимликдир. Чангчиси иккита ёки кўпдир. Уруғчиси иккита мевабаргчанинги қўшилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки, бир уяли, кўп уруғкуртакли. Меваси кўсакча. Тол туркумига кирувчи ўсимликларнинг куртаклари биттадан тангача баргга эга, улар барг чиқармасдан олдин гуллайди. Терак куртаклари бир неча тангача барглardan иборат бўлиб, улар ёпишқоқ ҳолида бўлади.

Аҳамияти: Оиланинг тол, терак туркумларидан халқ хўжалигида кенг фойдаланилади. Толнинг ёғочидан ҳар хил буюмлар ясалади, шунингдек, улардан қурилиш материаллари тайёрланади. Ингичка ва эгилувчан новадаларидан сават тўқилади. Терак ҳам қурилиш материали сифатида хўжаликда кўп ишлатилади. Булардан ташқари манзарали ўсимлик сифатида ҳам шаҳар ва қишлоқларда ариқ бўйларига кўплаб экиб ўстирилади.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарий намуналаридан фойдалиниб тол, терак ўсимликларнинг морфологик тузилишини ўрганинг.

2. Ҳар иккала ўсимликнинг кучала тарзида йиғилган тўпгулига, алоҳида ажратилган гулнинг чангчи ва уруғчиларига, икки уйли бир жинслилигига, мева ва уруғ тузилишига эътибор беринг ва уларни расмларини чизинг.



3. Тол ва терак ўсимлигининг лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг. *Salix alba*-оқ тол, *S.excelso*-Қора тол, *S. babylonica*-мажнун тол, *Populus nigra*-қора терак, *P.alba*-оқ терак, *P. bachofenii*-кўк терак, *P.densa*- бақа терак.

20-МАВЗУ: ШЎРАДОШЛАР, ЧИННИГУЛДОШЛАР, ГУЛТОЖИХЎРОЗДОШЛАР ОИЛАЛАРИ.

Мавзунинг мақсади: Оилаларнинг ўзига хос морфологик белгиларини, ҳаётий шакилларини, тарқалишини, кенг тарқалган турларини лотинча номларини ва халқ хўжалигидаги аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: гербарийлар, ўсимликларни аниқлагичи, расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, тўпмевалар, илдизмевалар, уруғлар, лупа, пинцет, препровал нина ва бошқалар.

1.ШЎРАДОШЛАР ОИЛАСИ -CHENOPODIACEAE.

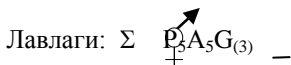
Морфологик таърифи: Бу оила 100 дан ортиқ туркум ва 1500га яқин турни ўз ичига олади. Уларнинг кўпчилиги бир йиллик, икки ва кўп йиллик ўт, баъзилари эса бута ва дарахт ўсимликларидир. Булар барча қитъаларнинг саҳро ва чала саҳролардаги қумларда, шўр босган тупроқларда, кўпинча чўлларда ҳар хил манзара ҳосил қилиб ўсувчи ўсимликлар ҳисобланади. Бу оила вакиллариининг танаси кўпинча серсув, тугсиз ёки ҳар хил туклар билан қопланган. Барглари ёнбаргчасиз, оддий, бутун, пояда кетмакет ёки баъзан қарама-қарши жойлашган. Барг япроғи йирик, ясси, ипсимон, бигизсимон, баъзи ҳолларда нихоятда қисқарган (редукцияланган) ёки бутунлай бўлмаслиги ҳам мумкин. Гуллари майда кўримсиз, гулёнбаргчасиз ёки майда гулёнбаргчали, тўғри, баъзан нотўғри, икки бир жинсли, 5 аъзоли, бошоқ ёки рўвак тўпгулда жойлашган. Гулкўрғони оддий косачасимон ёки рангсиз пардасимон, баъзан гулкўрғони бутунлай бўлмайди. Чангчилари 5та, косачабарг сонига тенг. Уруғчиси кўпинча 2.3 (4.5)та мева баргчаларининг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки, бир уяли. Меваси ёнғоқча кўсакча,баъзан резеворсимон тўп мева ҳосил қилади. Уруғи периспермми ёки эндоспермсиз.

Аҳамияти: Шўрадошлар оиласининг бир қанча вакиллари халқ хўжалигида катта аҳамиятга эга. Улар озиқ-овқат, ем-хашак сифатида ишлатилади. Айримлари заҳарли ўсимлик бўлиб, унинг илдизпояси таркибида анабазин алкалоиди бўлади. Қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши курашда препарат тайёрлашда ишлатилади. Булардан ташқари,саксовул каби ўсимликлар чўл минтақасида қумларни кўчишининг олдини олишда ва уларни мустаҳкамлашда алоҳида ўрин тутади. Стратегик ўтин бўлиб ҳисобланади.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР:

1. Гербарийлардан фойдаланиб оиланинг кенг тарқалган вакиллари-нинг асосий морфологик белгилари билан танишинг.

2. Танлаб олинган ўсимликнинг пояси ва унда жойлашган барглари катта ёки кичиклигига, тўпгулига алоҳида олинган гулнинг қисимларига ва мева тузилишига эътибор беринг ва уларни расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг.



3. Қуйидаги келтирилган оила вакиллари-нинг лотин ва ўзбек тили-даги номлари ёзилади. Beta-лавлаги, *Chenopodium*-шўра, *Atriplex*-олабута, *Spinacia*-исмалок, *Holoxylon*-саксовул, *Anabasis*-анабазис, *Salsola*-шўрак, *Climacoptera*-балиқкўз, *Kochia*-изен, *Salicornia*-қора шўра.

2. ЧИННИГУЛДОШЛАР ОИЛАСИ-- CARYOPHYLLACEAE.

Морфологик таърифи. Бу оила 80 та туркум ва 2000 дан ортиқ турни ўз ичига олиб бир ёки кўп йиллик ўт, чала бута, бута баъзан тропик минтакаларда учрайдиган кичик дарахт ўсимликлардир. Оиланинг ўзига хос хусусиятларидан бири, уруғларининг перспермли ва муртаги букилган ҳолда, яъни кампилотроп бўлишдир. Барглари оддий бутун пояга қарама-қарши жойлашган, ёнбаргчасиз, баъзан пардасимон ёнбаргчалидир. Тўпгуллари кўпинча дихозий типда бўлиб, баъзан якка ҳолида бўлиши ҳам мумкин. Гуллари тўғри 5та аъзоли, 2 жинсли. Гул қўрғони мураккаб, гулкоса ва гултожибаргларга ажралган, баъзан оддий чангчилари 5-10 та уруғчаси 1-4 ёки 5 та мева баргчаларининг бирикиб ўсишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки, бир уяли. Уруғкуртак кўп сонли. Меваси кўпинча тишчалар ёки паллалар билан очиладиган кўсакча, баъзан ёнғоқча ёки резавор мевадир.

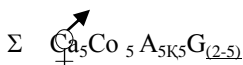
Аҳамияти: Бу оила вакиллари орасида манзара берувчи ўсимлик турлари учрайди. Улардан бир қанча навлар етиштирилиб чиқилган. Улар ўзининг ажойиб хушбўйлиги кўриниши туфайли кўпдан бери экиб ўстирилиб келинмоқда. Етмак ўсимлигининг илдизи таркибида сапонин деб аталувчи модда учрайди. Ундан кўпик ҳосил қилишда, нишолда, ҳолва ва бошқа ичимликлар тайёрлашда фойдаланилади. Шунингдек жун газламаларни ювишда ишлатилади.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб оиланинг муҳим вакиллари билан танишинг, уларнинг фарқ қилувчи морфологик белгиларини ўрганинг.

2. Оиланинг кенг тарқалган турларидан бири етмак (бех), юлдуз ўтқи алохида ажратинг. Бунда унинг поясига, барглари жойланишига, шаклига, гулкўрғоннинг тузилишига, чангчилар сонига, уруғчининг гул ўрнида жойланишига, устунчалар сонига, мева ва уруғ тузилишига, уруғ рангига эътибор беринг ва уларни расмини чизинг.

Гул формуласини тузинг. Оиланинг умумий гул формуласи:



3.Куйидаги ўсимликларнинг латин ва ўзбек тилидаги номлари ёзилади: Dianthus-чиннигул, Stellaria-юлдуз ўт, Silene- эчки мия (зурча), Vaccaria- қорамуғ, Alchrochruca- етмак, Holosteum- холостеум.

ГУЛТОЖИХЎРОЗДОШЛАР ОИЛАСИ- AMARANTHACEAE

Морфологик таърифи: Бу оила вакиллари бир йиллик ўт, баъзан қалабути ва дарахт ўсимликлардир. Оиланинг ҳозирги вақтда 65 та туркум, 900 та тури маълум бўлиб, улар тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган. Уларнинг пояси тик ёки ёйилиб ер бағирлаб ўсади. Барглари текис, бандли, навбатлашиб ёки қарама-қарши жойлашган, ёнбаргчасиз. Гуллари бир жинсли ёки икки жинсли, бошқосмон тўпгул ҳосил қилади. Гулкўрғони оддий, 3-5 баргчали, оқимтир яшил ёки сариғиш – баъзан тўқ қизил рангли, чангчиси гулкўрғон баргчаларининг сонига тенг (3-5). Тугунчаси устки, пойчасиз, 2-3 тумшукли, бир уяли, бир ёки кўп уруғкуртакли. Меваси ёнғоқ ёки кўсакча. Уруғлари шарсимон, ясимқсимон ва ялтироқдир. Эшак шўра оиланинг бегона ўт сифатида кенг тарқалган вакилларида бири ҳисобланади. Бу ўсимликнинг туплари мавсумда 500000-1000000 гача уруғ беради.

Аҳамияти: Оила вакилларида ем-хашак, манзарали ўсимлик сифатида ҳўжаликда фойдаланилади, Айримларининг уруғлари озиқ-овқат тайёрлашда ишлатилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарий намуналаридан оиланинг ўзига хос морфологик белгиларини ўрганинг.

2. Оиланинг бирор вакиллари танлаб олиб, ўсимликнинг поясига ва унда жойлашган баргларига, барг шаклига, бошқосмон тўпгулларига, мева ва уруғ тузилишига шаклига эътибор беринг, уларни расмларини чизинг.

Гул формуласини тузинг. Мачин: $\Sigma P_5 A_5; \Sigma P_5 G_{(3)}$

Куйидаги ўсимликларнинг латин ва ўзбек тилидаги номларини ёзинг. *Amaranthus retroflexus*- эшакшўра, мачин, қайрилган тожихўроз; *A. caudatus*- мушук қуйрук; *Celosia cristata*- гултожихўроз; *Gomfrena*- гомф-

рена.

21-МАВЗУ:ТОРОНДОШЛАР,ҚОВОҚДОШЛАР, КАРАМДОШЛАР ОИЛАЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Оилаларнинг морфологик тузилишини, ҳаётий шакилларини, тарқалишини, кенг тарқалган вакиллари лотинча номларини ва аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: Гербарийлар, ўсимликлар аниқлагичи, расмлар жадваллар, фиксация қилинган гуллар, мева ва уруғлар, лупа, пинцет, препровал нина ва бошқалар.

ТОРОНДОШЛАР ОИЛАСИ-POLYGONACEAE.

Морфологик таърифи: Бу оилага 40 туркум ва 900 та тур киради. Оиланинг кўпчилиги ўт ўсимликлардир баъзан бута, лиана шаклидагилари ҳам учрайди. Дарахтсимон вакиллари эса тропик минтақаларда тарқалган. Барглари оддий, иккита пардасимон, ёнбаргчалари бирикиб, ўсиб найча ҳосил қилади. Гуллари тўғри, икки жинсли ёки бир жинсли бўлиб, кўпинча мураккаб тузилган рўвак ёки бошоқсимон тўпгулларга йиғилган. Гул кўрғони оддий, гулкўрғон барглари 3,5,9 та,. Уруғчилари битта, 2-3 ёки 4та мева баргчасининг қўшилиб ўсишдан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки, бир уяли, меваси уч қиррали ёнғоқча.

Аҳамияти: Бу оила ўсимликларининг кўпчилиги фойдалидир. Улар танид моддаларга эга бўлганлиги учун тери ошлашда, озиқ-овқат сифатида, медицинада дори олишда, баъзи турлари кўчма кумларни муштаҳкамлашда муҳим аҳамиятга эга.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлар асосида оилага мансуб ўсимликларнинг морфологик белгиларини аниқлагич ёрдамида ўрганинг.

2. Ровоч отқулоқ каби ўсимликларни поясига, баргларини тузилишига, пардасимон ён баргларини бирикиб ўсишига, рўвак ёки бошоқ типдаги тўпгулларга, алоҳида олинган гул тузилиши ва қисмларига, мева шаклига эътибор берилади. Уларни расмлари чизилади. Гул формуласи тузилади.

Гречиха: $\Sigma \quad \text{♂}_{5A_{5K3}G_{(3)}} ; \text{отқулоқ} \quad \Sigma \quad P_{3K3} \text{♀}_{3K3}G_{(3)} \quad \text{—}$

3. Қуйидаги оила вакиллари лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг. Fagopyrum-гречиха, Polygonum-торон, Rheum-ровоч, Rumex-отқулоқ; Atraphaxis-туясингрэн, Calligonum-жузғун.

2.ҚОВОҚДОШЛАР ОИЛАСИ-CUCURBITACEAE.

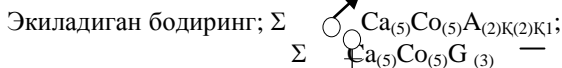
Морфологик таърифи: Бу оиланинг 120 та туркуми ва 1000 га яқин тури маълум бўлиб, улар ер шарининг субтропик минтақаларида тарқалган. Оила вакиллари бир йилик ва кўп йиллик ўрмалаб ўсувчи ўт ўсимликлар, баъзан (тропик ва субтропик минтақаларида) лиана, бута ва кичик дарахтлардир. Пояси (палаклари) дағал туклар билан қопланган кўпинча ичи ковак бўлади. Барг қўлтиғидаги гажаклар оддий ёки мураккаб тузилишга эга. Барглари оддий, бутун, ўйилган ёки патсимон қирқилган, ён баргчасиз, пояга кетма-кет жойлашган. Гуллари тўғри, бир ёки икки уйли ўсимликлар, барг қўлтиғидаги гули якка ёки тўпгул ҳосил қилади. Гулқўрғони мураккаб 5 аъзоли. Косача барглари ўзаро қўшилган 5 тишчали. Гултожи барглари ҳам ўзаро бириккан кўнғироксимон, камдан кам эркин ҳолда жойлашган. Чангчилари 5 (3) та шулардан 4 таси кўп туркумларида иккитадан жуфт бўлиб, қўшилиб ўсади, биттаси эркин қолади. Уруғчиси кўпинча учта мева баргчанинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси остки, уч уяли ва кўп уруғкуртакли. Меваси йирик, сохта, резаворсимон ковоқ мева, ёки кўсакча.

Аҳамияти. Қовоқдошлар оиласининг кўпчилиги вакиллари озиқ-овқат, ем-хашак, доривор ва манзарали ўсимликлар сифатида фойдаланилади. Озиқ-овқат сифатида қадимдан экиб ўстириб келинаётган қовун, тарвуз, бодиринг, ковоқ каби ўсимликлар инсон ҳаётида катта аҳамиятга эга. Айримларининг (қозонювгич) меваси толали бўлганлигидан мачалкалар тайёрланади ва хонадонларда қозон ювгич сифатида ишлатилади. Унинг уруғи таркибида 25–42% ёғ бўлади. Уни овқатга ишлатиш мумкин. Сувқовоқнинг мевасини ичи бўш бўлганлигидан сув ташиш ва донлар солиб қўйишда фойдаланилади. Сувқовоқнинг майда меваларидан эса носдонлар тайёрланади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб қовоқдошлар оиласининг муҳим вакиллари билан танишинг, уларнинг бир-биридан фарқ қилувчи белгиларини аниқланг.

2. Танлаб олинган ўсимликлардан бирининг поя тузилишига туклар билан қопланганлигига, гажакларига, чангчи ва уруғчи гулларининг шаклига, чангчиларини уч гуруҳ бўлиб жойлашишига, гул қисмларига, мева тузилишига эътибор беринг. Уларни расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг.



3. Қуйидаги асосий оила вакиллари лотин ва ўзбек тилидаги номларини ёзинг: Cucumis-бодиринг; Melo-қовун; Citrullus-тарвуз; Cucur-

bita-қовоқ; Luffa-қозонювгич; Lagenaria-сүв қовоқ, нос қовоқ; Bryonia-тарвуз палак.

КАРАМДОШЛАР ОИЛАСИ- BRASSICACEAE

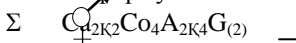
Морфологик таърифи: Карамдошлар оиласи 380 та туркум ва 3000 га яқин турни бирлаштириб, гулли ўсимликларнинг энг қадимий шу билан полиморф оилаларидан бири ҳисобланади. Оила вакиллари асосан 1, 2 ва кўп йиллик ўт ўсимликлар баъзи вакиллари чала бута ва бута шаклида шимолӣ ярим шарнинг мўътадил ва совуқ иқлимли ҳудудларида ўсувчи ўсимликлар орасида муҳим ўринни эгаллайди. Барглари оддий ,бутун ёки қирқилган,пояда навбатлашиб ўрнашган,ён баргчасиз. Гуллари оддий ёки мураккаб шингил, рўвак тўпгулларда жойлашган. Гуллари тўғри,икки жинсли,қўшгулқўрғонли косачабарглари ва гултожибарглари 4 тадан, эркин карама-қарши бўлиб, бутсимон жойлашган. Чанчиси 6 та,булардан 4таси узун,иккитаси қисқа,икки доирада жойлашган уруғчиси битта,иккита мевабарчаларнинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки,икки уяли,тумшукчаси кўпинча шарсимон. Меваси одатда пастдан юқорига қараб иккита паллага бўлинадиган кўп уруғли кўзоқ, кўзоқча ёки бир уруғли чатнамайдиган ёнғоқча. Баъзан кўзоқ чатнамайдиган бўғимли бўлиб, фақат бўғимидан пар чаланади.Уруғи эндоспермсиз .

Аҳамияти. Бу оилага мансуб ўсимликларнинг кўпчилиги сабзавот ўсимликлар ҳисобланиб, озиқ-овқат сифатида кўп ишлатилади.Бошқа турлари эса доривор, бўёқ берувчи ем-хашак ва манзарали ўсимликлар ҳисобланади.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1.Ихтиёрингизга берилган гербарийдан фойдаланиб, карамдошлар оиласининг муҳим систематик белгилари билан танишиб чиқинг.

2.Танлаб олинган ўсимликнинг поясига, туклар билан қопланганлигига, уларни хилига барг, гул ва меваларининг тузилишига, чангчиларини узун ва қисқалигига эътибор беринг, уларни расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг. Карам гулининг формуласи



3.Қуйидаги келтирилган ўсимликларнинг лотин ва ўзбек тилидаги номларини ёзинг.Brassica- карам, Raphanus- турп, Sisymbrium- куртана, Isatis- ўсма, Crambe-қатрон, Lepidium- торол, Cardaria- болтриқ, Erucainдов, Capsella- жағ-жағ. Strigosella- читир, Euclidium- оқ читир, Alyssum- момоқолдирок, Armoaciа-хрен.

22-МАВЗУ: ГУЛХАЙРИДОШЛАР, ЗИРАДОШЛАР, УЗУМДОШЛАР ОИЛАЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Оилаларга мансуб ўсимликларнинг морфологик тузилишини, ҳаётий шакллари, тарқалишини, муҳим вакиллари лотинча номларини ва аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: гербарийлар, ўсимликлар аниқлагичи, расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, мевалар, лупа, пинцет, препровал нина ва бошқалар.

ГУЛХАЙРИДОШЛАР ОИЛАСИ – MALVACEAE

Морфологик таърифи. Бу оилага 90 га яқин туркум ва 1500 дан ортиқ тур киради. Улар шимолий қутбга яқин мамлакатлардан ташқари ҳамма ерда ўсади, иссиқ мамлакатларда кўпроқ тарқалган. Оила вакиллари дарахт-бута гоҳо ўт ўсимликлардан иборат. Уларнинг барглари оддий, узун бандли, бутун ёки панжасимон қирқилган, навбатлашиб жойлашган ва ёнбаргчалидир. Гули икки жинсли, тўғри, қўш гулкўрғонли, йирик бўлиб, барг қўлтиғида биттадан ёки шохларининг учидаги тўп гулда жойлашади. Бу оилага кирувчи ўсимликларда косача барглари остида 2-5-9 та баргчадан иборат остки косачаси бўлади. Чангчилари кўп бўлиб, икки доирада жойлашади. Одатда, ташқи доирадаги чангчилар қисқарган ва стаминодийларга (ширадонларга) айланган бўлади. Кўпинча чангчи иплари, қўшилиб ўсиб, уруғчи устунчасини ўраб олган найча ҳосил қилади. Уруғчиси 3та ёки ундан кўпроқ мева баргчаларининг бирикишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси кўп уруғли кўсак ёки мевабарглариининг бир-биридан ажралиши натижасида ҳосил бўладиган буйраксимон ёнгоқчалардан иборат қўзоқ мева.

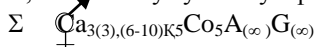
Аҳамияти. Оиланинг хўжаликдаги аҳамияти жиҳатидан энг муҳим вакили ғўза ўсимлиги ҳисобланади. Тўқимачилик саноати учун керакли жами тола маҳсулотининг 70-75% пахтадан олинади. ғўза чигити таркибида 18-21 % ёғ бўлади. Бу ёғ озиқ-овқат ва техник мақсадлари учун ишлатилади. Ёғи олинган чигитдан чорва моллари учун ем сифатида кунжара олинади. Совун тайёрланади. Каноп ва дағал каноп каби ўсимликлар ҳам тола берувчи ўсимликлар ҳисобланиб, улардан турли буюмлар тайёрланади. Шунинг билан бир қаторда доривор ва манзарали турлари ҳам учрайди.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб оила вакиллари бир-биридан ажратувчи морфологик белгиларини ўрганинг.

2. Гулхайри ёки ғўза ўсимлиги мисолида гулхайридошлар оиласига хос муҳим белгилар: остки ва устки косачабарглрлар, чангчилар ва уларни

чанг ипларини қўшилиб, уруғчи устунчасини ўраб олиб найча ҳосил қилиши билан танишинг. Гул, уруғ, мева тузилишининг расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг, оиланинг умумий гул формуласи:



3. Қуйидаги оила вакилларини лотин ва ўзбек тилидаги номларини ёзинг.

Gossypium - ғўза, Althaea – Гулхайри, Malva – Тугмачагул, Abutilon – Дағал каноп, Hibiscus cannabinus –Каноп, Hibiscus trionum –Бўритароқ.

УЗУМДОШЛАР (УЗУМДОШЛАР)ОИЛАСИ.- VITACEAE

Морфологик таърифи: Бу оилага 11 та туркум ва 700 тур кирази. Кўпчилик вакиллар тропик ва субтропик минтақаларида тарқалган дарахт-симон, илашувчи лиана шаклидаги ўсимликлардир. Барглари оддий, панжасимон ўйилган ёки қирқилган, панжасимон томирланган,пояга кетмакет жойлашган. Баргларнинг ўрнашган бўғинларидан, новданинг ўзгариши натижасида гажаклар ҳосил бўлган. Поя улар ёрдамида илашиб ўсади. Тўпгули рўваксимон. Гуллари майда,тўғри (актиноморф)бир ёки икки жинсли Гулкоса барглари 4 -5 та, тишсимон редукцияланган (кискарган), гултожибарг 4 -5 та, эркин ёки қалпоксимон бирикиб ўсган.

Чангчилари 4-5 та эркин ўсган гултожибаргларининг қаршисида жойлашган. Уруғчиси битта, иккита мева баргчасининг бирикиб ўсишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси резавор.

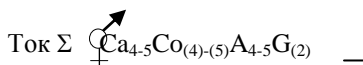
Аҳамияти: Оиланинг муҳим аҳамиятига эга бўлган туркуми ток ўсимлиги ҳисобланади. Бу ўсимлик қадим замонлардан бери (6000 –7000 йил) экиб ўстирилиб келинаётганлиги тўғрисида маълумотлар бор. Ҳозирги вақтда тоkning дунё бўйича 3000 нави маълум.Унинг мевасини хўл ҳамда қурилиб майиз ҳолида истеъмол қилинади. Ундан шарбат олинади, сироп, мураббо ва консервалар тайёрланади. Узум шифобахш хусусиятга эга бўлганлиги учун, ошқозон, буйрак, кам қонли ва бошқа касалликларда фойдаланилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1.Гербарийлардан фойдаланиб, ток нави ўсимликларини морфологик тузулиши билан танишинг.

2.Фиксация қилинган, материаллар асосида, ток ўсимлигини гул ва мева тузилишини ўрганинг.

Гажакларини ҳосил бўлишига эътибор беринг, уларни расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг.



3.Оила вакиллари лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг.

Vitis viniflra - Экиладиган узум: V. Sylvestris-ўрмон узуми, Ampelopsis-Ампелопсис: Partenocissus-Партеноциссус (киз узум).

ЗИРАДОШЛАР ОИЛАСИ - ARIACEAE.

Морфологик таърифи: Бу оила 300 га яқин туркум ва 3000 дан ортиқроқ турдан иборат. Улар ер шарининг ҳамма қисмида, кўпроқ шимолий қисман жанубий ярим шарнинг муътадил (тоғлик) ҳудудларида тарқалган. Улар асосан кўп йиллик ёки бир, икки йиллик ўт, баъзан чала бута ва бута ўсимликларидир. Пояси тўғри, икки, кўп йиллик вакиллари-нинг бўйи 2-4 метрга етади. Барглари пояда навбатлашиб, поянинг пастки қисмидаги барглари тўп-тўп бўлиб жойлашган, бир неча марта патсимон, майда бўлакчаларга бўлинган, бутун барглар кам учрайди. Кўпчилик турларида бандининг ости кенгайиб барг қинини ҳосил қилади. Ён баргчалари бўлмайди. Тўпгули оддий ёки мураккаб соябон, баъзан бошча. Соябон ва соябончаларининг тагида тўпгулни ўраб олган баргчалари бўлади. Гуллари қўш гулқўрғонли, тўғри, икки жинсли, баъзан бир жинсли, бир ёки икки уйлидир. Косачабарглари 5та, майда тишсимон. Гултожибарглари 5 та эркин ўсган. Чангчилари 5та Уруғчиси 1та, 2та мевабаргли, тугунчаси остки, икки уяли. Меваси ипсимон мева банди учуда осилиб турувчи қўш писта-ча.

Аҳамияти: Бу оила вакиллари-нинг кўпчилиги зиравор ўсимликлар ҳисобланади. Уларнинг таркибида эфир мойлар симола, алколоидлар учрайди. Булар парфюмерия, тиббиёт ва озиқ -овқат саноатида катта аҳамиятга эга.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1.Гербарийлардан фойдаланиб зирадошлар оиласининг ситематик белгилари билан танишинг. Бунда ўсимликнинг барг, поя, гул ва мева тузилишига, баргининг пояда жойланишига барг қинига поядаги бўғим ораликларини ғовак бўлишига, оддий ва мураккаб соябон тўпгуллари-нинг тузилишига, соябон ва соябончаларда ўрама барглари-ни бўлиши ёки бўлмаслигига эътибор беринг ва расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг.

Сабзи Σ $(Ca_5Co_5A_5G_{(2)})$. —

2. Номлари каелтирилган ўсимликларнинг ўзбекча ва лотинча номларини ёзинг. Daucus-Сабзи; Coriandrum-Кашнич; Apium- Сельдерей; Petroselinum-Петрушка; Bunium- Зира; Anethum-Укроп (Шивид); Ferulla-Коврак; Pimpinella- Арпабодиён; Turgenia Чакамиг; Conium-сассиқ алаф; Mediasia-Алқор.

23-МАВЗУ; АТИРГУЛДОШЛАР, (РАЪНОДОШЛАР) ДУКАҚДОШЛАР (БУРЧОҚДОШЛАР) ОИЛАЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ; Оилаларнинг морфологик белгиларини ҳаётий шакиллари, тарқалишини, асосий вакиллари лотинча номларини ва аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР; Гербарийлар, ўсимликлар аниқлагичи, расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, қуруқ ва ҳўл мевалар, лупа, пинцет, препровал нина ва бошқалар.

1.АТИРГУЛДОШЛАР ОИЛАСИ – ROSACEAE

Морфологик таърифи; Бу оилага 120 та туркум ва 3000 дан ортиқ тур киради. Улар дарахт, бута, чала бута, кўп йиллик баъзан бир йиллик ўт ўсимликлари бўлиб, ер шарининг деярли ҳамма қисмида, айниқса шимолий ярим шарда кенг тарқалган. Барглари пояда кетма-кет жойлашган, оддий ёки мураккаб бўлиб, кўпинча ён баргчаларга эга. Гуллари тўғри, икки жинсли, якка, баъзан тўпгулларни ҳосил қилади. Гулкўрғони мураккаб, унинг аъзолари 5 тадан (баъзан 4-6) доира шаклида жойлашган. Косачабарги эркин баъзан қўшилган, ост косачабарг бўлиши ёки бўлмаслиги ҳам мумкин. Гултожибарглари 5та бўлиб эркин ўсган, баъзан 4 та. Чангчилар сони гултожибарглар сонига тенг ёки ундан, икки, тўрт, баъзан бир неча баробар кўп бўлиб, доира шаклида жойлашган. Уруғчиси битта ёки бир нечта мевабарчалардан ташкил топган. Улар бир-бирига қўшилган ёки алоҳида. Меваси пистача, ёнғоқча, данакли мева, тўпмева, сохта мева ва резавор мевалардир.

Атиргулдошлар оиласи гул ва меваларининг тузилиши жихатидан 4 та оилачага бўлинади;

а). ТУБУЛҒИДОШЧАЛАР-SPIRAEOIDEAE.

Бу оилачанинг вакиллари бута ўсимликларидир. Барглари оддий ёки мураккаб, гуллари майда сочоқ ёки қалқонсимон тўпгулга йиғилган. Гуллари тўғри, қўшгулкўрғонли косача ва гултожибаргдан иборат, улар 5 тадан бўлиб жойлашган. Чангчилар сони кўп, уруғчиси 5 та мева баргчанинг бирикишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки Меваси тўп ёйма мева.

б). ИТБУРУНДОШЧАЛАР- ROSOIDEAE.

Бу оилачага ўт, чала бута ва бута ўсимликлар киради. Барглари ток патсимон, мураккаб ёки ўйилган оддий, ёнбаргчали. Пояси кўпинча тиканли. Гулкўрғони мураккаб, чанг-чилар сони кўп, уруғчиси битта ёки кўп мева баргчадан ташкил топган. Гул ўрни ботиқ ёки каварик. Тугунчаси устки ёки ўрта. Меваси ёнғоқча ёки мураккаб данакчали мева.

в). ОЛМАДОШЧАЛАР - ROMOIDEAE.

Бу оилачанинг вакиллари дарахт ва бута ўсимликлардир. Уларнинг

барглари, оддий, баъзан мураккаб, ёнбаргчали. Гулкосача ва гултожбарги 5 тадан, жойлашган. Чангчилари сони кўп. Уруғчиси битта, баъзан 2-5 та мевабаргчадан иборат. Гул ўрни ботиқ. Тугунчаси остки, меваси серсув сохта мева.

г). ОЛХЎРИДОШЧАЛАР –PRUNOIDEAE.

Олхўридошчалар вакиллиари дарахт ва бута ўсимликлардир. Барглари оддий, бутун, пояга кетма-кет жойлашган. Гулкўрғони мураккаб, 5 тадан жойлашган. Чангчилари 10-20та. Уруғчиси битта мевабаргчадан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси қуруқ ёки серсув, данакча.

Аҳамияти. Атиргулдошлар оиласининг кўпчилик вакиллари озиқ-овқат ўсимлиги ҳисобланади. Уларнинг мевасини таркибида қанд моддалари, ҳар хил органик кислоталар, витаминлар ва эфир мойлари учрайди. Шунингдек бир қанча турлари тиббиётда дори тайёрлашда, манзарали ўсимлик сифатида истироҳат боғларида экиб ўстириб келинмоқда.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1.Гербарий наъмуналаридан фойдаланиб, Атиргулдошлар оиласининг умумий морфологик белгилари билан танишинг ва оилачаларнинг бири-биридан фарқланг.

2.Ҳар бир оилача вакилларида бирини алоҳида ажратинг, уларнинг баргига (оддий ёки мураккаблигига), тўпгулига,айниқса гул қисмларига ;косачабарг, гултожибарг, чангчи, уруғчилар сонига, тугунчанинг гул ўрнида жойланиш ҳолатига, мева ҳилларига ва уларни тузилишига эътибор беринг ва уларнинг расмларини чизинг. Гул формулаларини тузинг;

а)Тубулғидошчалар. $\Sigma \begin{array}{c} \text{C}_5 \\ \uparrow \\ \text{C}_5\text{Co}_5\text{A}_\infty \text{G}_{(5)} \end{array} \quad \text{—}$

б)Итбурундошчалар. $\Sigma \begin{array}{c} \text{C}_5 \\ \uparrow \\ \text{C}_{(5)}\text{Co}_5\text{A}_\infty \text{G}_{(\infty)} \end{array} \quad \text{—}$

в)Олмадошчалар. $\Sigma \begin{array}{c} \text{C}_5 \\ \uparrow \\ \text{C}_{(5)}\text{Co}_5\text{A}_\infty \text{G}_{(1-5)} \end{array} \quad \text{—}$

г)Олхўридошчалар. $\Sigma \begin{array}{c} \text{C}_5 \\ \uparrow \\ \text{C}_5\text{Co}_5\text{A}_{5,\infty} \text{G}_1 \end{array} \quad \text{—}$

3.Номлари келтирилган оилача ўсимликларининг лотинча ва ўзбекча номлари ёзинг.

А) Тубулғидошчалар ;Spiraea-Тибулғи.

В) Итбурундошчалар, Rosa-итбурун, наъматак, R.canina-итбурун наъматаги, Fragaria-кулупнай, Rubus-Малина, маймунжон. Potentilla-ғозпанжа.

Г).Олмадошчалар, Malus domestica-маданий олма, M.sylvestris-ёввойи олма, Pyrus communis- олмупт, нок, Crataegus- Дўлана. Cydonia-Беҳи.

Д).Олхўридошчалар, Amygdalus communis-ширин бодом. Armeniaca vulgarus -ўрик. Persica vulgarus- шафтоли, Cerasus-Олча, Prunus-Олхўри.

2.ДУККАКДОШЛАР ОИЛАСИ-FABACEAE.

Морфологик таърифи. Бу оила 500 га яқин туркум ва 12 минг турни ўз ичига олади. Улар дарахт, бута, чала бута, кўп йиллик, икки ёки бир йиллик ўт ўсимликлари ҳисобланиб бутун ер юзиде тарқалган.

Пояси тик, ўрмаловчи ва ётиб ўсувчи бўлади. Барглари асосан мураккаб учталиқ, панжасимон, тоқ ва жуфт патсимон, баъзан оддий, ён баргчаларга эга. Мураккаб патсимон барглари учки томонидеги япроқлари баъзан шаклини ўзгартириб, гажакларга, ён баргчалари эса тиканларга айланган. Гуллари икки жинсли, нотўғри, баъзан тўғри бўлиб шингил, бошча соябон ёки бошоқсимон тўпгулда жойлашган. Чангчиси ва уруғчилари ҳашоратлар ёрдамида баъзан ўз-ўзидан чангланади. Гулқўрғони мураккаб, косачабарги 5 та, кўпинча кўшилиб ўсган, тожибарги ҳам 5 та. Устки тожибарги йирикроқ бўлиб, «елкан», ёки «байроқча» дейилади. Икки ёнидагиси «эшкак», Иккита осткиси эса, чангчиларни ўраб тургани «қайиқча» деб аталади. Чангчилар сони одатда 10 та улардан биттаси эркин, қолган 9 тасининг чанг иплари ўзаро кўшилиб ўсган. Баъзи ҳолларда 10 та чангчининг чанг иплари ҳаммаси бир бири билан кўшилиб кетади ёки унинг акси, ҳаммаси эркин ҳолда ҳам бўлади. Уруғчиси битта мевабаргчадан ташкил топган. Тугунчаси устки ва бир уяли. Меваси хилма-хил шаклга ва катталиқка эга бўлган дукакдир. Дуккаги кўпинча қорин ва орқа чоклари бўйлаб ёки бош чокидан бўлинадиган, баъзи ҳолларда бўлинмай шаклланган ёнғоқсимон бўлади. Дуккагида битта ёки бир нечтагача буйраксимон думалок уруғлар ҳосил бўлади. Уруғлари эндоспермсимон.

Аҳамияти. Бу оила вакиллариининг илдизлари туганак бактериялар билан бирга симбиоз ҳолатда яшаб атмосферадаги эркин азотни ўзлаштириш қобилиятига эга. Шунинг учун ҳам алмашлаб экишда кенг фойдаланилади. Оиланинг бир қанча турлари таркибида оксил бўлганлиги учун, туйимли овқат сифатида ишлатилади. Баъзи вакилларида мой, бўёқ ва дорилар тайёрланди. Манзарали ўсимлик сифатида ҳам айрим турлари экиб ўстирилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб, оиланинг умумий морфологик белгилари билан танишинг, аниқлагич ёрдамида туркумларини бир-биридан фарқланг.

2. Оила вакилларида бирини алоҳида ажратинг. Унинг поя тузилишига, барг ва ён баргларнинг шаклига, гажакларни ҳосил бўлишига, тўпгулларида гул қисмларига, косача, гултожибаргларида, чангчиларнинг чанг ипларини кўшилган ёки кўшилмаганлигига, уруғчининг тузилишига, мева ва уруғнинг шаклларида эътибор беринг ва уларни расмларини чизинг.



Гул формуласини тузинг. беда \uparrow $\text{Ca}_{(5)}\text{Co}_{1\text{K}2\text{K}(2)}\text{A}_{(9)}\text{K}_1\text{G}_1$

Оиланинг куйидаги вакиллари лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг.
Pisum sativum-кўк нўхот, *Cicer arietinum*-нўхот, *Phaseolus aureus*-мош,
Phaseolus vulgaris- ловия, *Arachis hypogaea*- ерёноғоқ, *Medicago* – беда,
Alchagi – янтоқ, *Glycyrrhiza*- кизил мия, *Trifolium*- себарга, *Lathyrus*- бур-
 чоқ, *Vicia*- боқла, *Melilotus*- кашкар беда.

24-МАВЗУ. ПЕЧАКДОШЛАР, ЗАРПЕЧАКДОШЛАР, ШУМГИЁХДОШЛАР ОИЛАЛАРИ.

Мавзунинг мақсади: Оилаларнинг ўзига хос морфологик тузилиши-
 ни, ҳаётий шакллари, тарқалишини, кенг тарқалган вакиллари лотин-
 ча номларини ва халқ-хўжалигидаги аҳамиятини ва зарarli томонларини
 ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: Гербарийлар, ўсимликлар аниқлагичи,
 расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, мевалар, лупа, пинцет,
 препровол нина ва бошқалар.

ПЕЧАКДОШЛАР ОИЛАСИ – CONVULVACEAE.

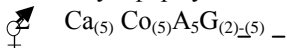
Морфологик таърифи. Бу оилага 50 га яқин туркум ва 1500 тур кира-
 ди. Улар асосан тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган бута, чала
 бута ва ўт ўсимликлардир. Пояси айрим вакилларида чирмашиб ўсади.
 Барглари оддий, бутун, баъзан ўйилган ёки патсимон қирқилган бўлиб,
 пояга кетма-кет жойлашган, ёнбаргчасиз. Гуллари асосан битта баъзан
 дихазий тўпгулини ҳосил қилади. Гуллари икки жинсли, тўғри. Гулкоса
 барглари 5та, эркин ёки бирикиб ўсган. Гултожбарглари 5та, карнайсимон.
 Чангчилари 5та, уруғчиси икки ёки 3-5 мевабарчанинг бирикиб ўсишидан
 ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси кўсакча,резавор ёки ёнғоқчаларга
 ажралувчи увоқ мева.

Аҳамияти. Оиланинг айрим вакиллари ипак қуртининг пилла ўраши
 учун даста сифатида ва манзарали ўсимлик сифатида фойдаланилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1.Гербарийлар асосида печакдошлар оиласининг морфологик белгила-
 рини ўрганинг.

2.Оила вакилларида Мингбош,кўйпечак, карнайгул каби ўсим-
 ликларнинг поясини тузилишига, гуллари якка дихазий тўпгул ҳосил
 қилишига косачабарг,гултожибарглари кўшилиб ўсганлигига,чангчи ва
 уруғчилар сонига, мевасини кўсакча шакилдалигига эътибор бе-
 ринг,уларни расмларини чизинг.Гул формуласини тузинг.



3. Номлари келтирилган ўсимликларнинг лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг.

Convolvulus arvensis – Дала печаги, қўйпечак, *C. subhirsutus* – Дафалтукли печак, мингбош, *Calystegia* – Говпечак, *Ipomea* – Карнайгул.

ЗАРПЕЧАКДОШЛАР ОИЛАСИ- CUSCUTACEAE

Морфологик таърифи. Бу оила битта туркум ва 100 турни ўз ичига олган яшил, баргсиз, хлорофилсиз, ҳақиқий илдизларга эга бўлмаган, ипсимон, поясидан чиққан гаусторийлари билан хўжайин ўсимликини сўриб озиқланувчи бир йиллик паразит ўсимликлар бўлиб, тропик ва субтропик минтақаларда кенг тарқалган. Барглари редукцияланган, тангачасимон. Гуллари майда, тўғри, икки жинсли ва қўшгулкўрғонлидир. Косачабарг ва гултожбарглари кўпинча 5 тадан. Чангчилари 5 та, уруғчиси 2 та, мевабаргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси қўсақча.

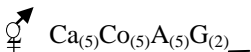
Бу оила вакиллари қишлоқ хўжалиги экинзорларидан бутунлай йўқотилиши зарур бўлган жуда хавфли паразит бегона ўтлардир.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарий материалларидан фойдаланиб, зарпечакдошлар оиласининг умумий морфологик белгилари билан танишинг.

2. Оиланинг кенг тарқалган турларидан бирининг поясини ингичка ипсимон тузилишига, сўрғичларига майда гулларига, косача ва гултожбаргларини бирикиб ўсганлигига, мева ва уруғларини тузилишига эътибор беринг, уларни расмларини чизинг.

Гул формуласини тузинг.



3. Оиланинг қуйидаги асосий вакилларининг лотинча ва ўзбекча номларини ёзиб олинг:

Cuscuta approximata – Ингичка пояли чирмовиқ, зарпечак, сариқ чирмовиқ, *C. Lehmanniana* – Лемон чирмовуғи, дев печак, *C. campestris* – Дала чирмовуғи.

ШУМГИЁХДОШЛАР ОИЛАСИ- OROBANCHACEAE.

Морфологик таърифи. Шумгиёхдошлар оиласи 12 та туркум, 140дан ортиқ турни ўз ичига олади. Улар асосан шимолий ярим шарнинг ўрта иқлимли минтақаларида, тропикларда ва жанубий ярим шарда учрайди. Оила вакиллари ҳар хил ўсимликларнинг илдизларида паразитлик қилиб, яшовчи хлорофилсиз бир ёки кўп йиллик ўт ўсимликлардир. Пояси

сарғиш, оқ этли, оддий ёки шохланган, безли туклар билан қопланган. Барглари жуда қисқарган, тангачасимон пояга кетма-кет жойлашган. Тўпгули шингил ёки бошқосимон гуллари нотўғри. Икки жинсли беш аъзоли. Гулкосачабарглари 4-5 та бўлиб бирикиб ўсган. Гултожбарглари қўшилиб икки лабни ҳосил қилади. Чангчилари 4та, улардан икkitаси узунроқ чанг ипига эга. Уруғчиси кўпинча 2та мевабаргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлади. Тугунчаси устки. Меваси кўсакча. Уруғлари майда битта кўсакчасида сони 2000-2500 та гача уруғ бўлади. Тупроқда уруғининг униб чиқиш қобилияти 8-12 йилгача сақланади.

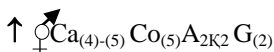
Аҳамияти. Бу оила вакиллари ўз таркибида ошловчи моддалар ва гликозидларни сақлайди. Баъзи турлари халқ медицинасида ишлатилади. Полиз экинлари ва бошқа агрофитоценозларда учрайдиган энг хавфли бегона ўт ҳисобланади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлар асосида оиланинг систематик белгиларини ўрганинг. Яқин оилалар билан солиштиринг, бир-биридан фарқланг.

2. Оила вакилларида шумғия туркумига мансуб ўсимликлар турлари билан танишинг. Уларни қандай ҳаёт кечиришига, поясига, гул тузилиши ва унинг қисмларини бирикиб ўсишига, мевасига, уруғлари сонига эътибор беринг. Уларнинг расмларини чизинг.

Гул формуласини тузинг.



3. Номлари келтирилган ўсимликларни лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг. *Orobanchе sumana*- кунгабоқар шумғияси, *O.aegyptiaca*- миср шумғияси, *O. aemoena*- нозик шумғия, *O. brassicae*- карам шумғияси, *Cistanche flava*-сарик гулли илон чўп, *C.ambigua*- шубҳали илон чўп.

ГОВЗОБОНДОШЛАР ОИЛАСИ –BORAGINACEAE.

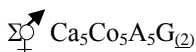
Морфологик таърифи. Бу оилага 100 га яқин туркум, 2000 тур киради. Улар ер шарининг деярли ҳамма нуқтасида учрайди. Оила вакиллари, бир ёки кўп йиллик ўт, бута ва дарахт, баъзан лиана каби ўсимликлар ҳисобланади. Барглари оддий, пояга кетма-кет жойлашган. Поя ва барглари қаттиқ, дағал туклар билан қопланган. Тўпгуллари қўшалок гажжаклардан иборат. Гуллари тўғри, баъзан бироз нотўғри. Гулкоса ва гултожибарглари бештадан. Чангчилари ҳам бешта бўлиб, гултожибаргларининг асосига ўрнашган. Уруғчиси иккита мева баргчасининг қўшилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки, 4 га бўлинган. Мевалари қуруқ, тўртта ёноғчага ажралади, баъзи турларининг меваси серсув данакчалардир.

Аҳамияти. оиланинг баъзи турлари дори олинадиган буюкка ва шира берувчи ўсимликлар каторига киради. Айримлари кишлоқ хўжаликлари экинзорларида бегона ўт сифатида учрайди. Буларнинг орасида заҳарлилари ҳам бор.

ИШЛАШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарий намуналаридан фойдаланиб, оиланинг ўзига хос морфологик белгиларни ўрганинг.

2. Говзобондошлар оиласининг кенг тарқалган вакилларидан ,хўкиз тили, кампирчопон каби ўсимликларнинг поя ва барг тузилишига, уларнинг ҳар хил туклар билан қопланганлигига, тўпгулларига,гул қисмларига, гултожибарглариининг рангига, чангчиларни узун ва қисқалигига, мевасининг қанотли ёки қанотсизлигига эътибор беринг. Ўрганилган ўсимликнинг умумий ҳалатда расмини чизинг. Гул формуласини тузинг.



3. Номлари келтирилган, ўсимликларни лотинча ва ўзбекча номларини ёзиб олинг. *Trichodesma incanum*- оқ тукли кампирчопон, *Heliotropium* –кўкмапаз, *Lindelophia*-куёнқулоқ, *Anchusa*- говзобон, хўкиз тили, *Onosma*-мехригиёх, *Echium*-эхиум, *Lappula*- лаппула.

25-МАВЗУ, ИТУЗУМДОШЛАР,ЯЛПИЗДОШЛАР (ЛАБГУЛДОШЛАР) ОИЛАЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Ҳар бир оиланинг морфологик белгиларини, ҳаётий шаклларини, тарқалишини кенг тарқалган вакилларини лотинча номларини ва аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: гербарийлар, ўсимликлар аниқлагичи, расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, мевалар, лупа, пинцет, препровол, нина ва бошқалар.

ИТУЗУМДОШЛАР ОИЛАСИ-SOLANACEAE.

Морфологик таърифи; Итузумдошлар оиласи 85 туркум, 2500 га яқин турдан иборат бўлиб, ер шарининг мўътадил иқлимли ва тропик ҳудудларида тарқалган. Улар асосан ўт ўсимликлар, баъзан чала бута ва кичик дарахтлардир. Барглари оддий, бутун ёки патсимон қирқилган, ён баргсиз бўлиб, пояда кетма-кет жойлашади. Гуллари якка-якка кўпинча оддий ёки мураккаб гажак, шингил тўпгул ҳосил қилиб тўғри ёки бироз нотўғри оч сариқ, пушти, бинафша, оқимтир кўк рангли,икки жинсли, кўшгулқўрғонли. Гулкоса ва гултожбарглари 5та бўлиб қўшилиб ўсган, гултожиси қаранайсимон, қўнғироқсимон бўлади.Чангчилар 5та, кўпинча

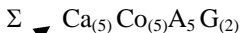
чангдони четлари билан бирлашиб уруғчи устунчасини ва най ҳосил қилиб ўраб туради. Уруғчиси битта иккита мевабаргчанинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган, тугунчаси устки, тугунча атрофида халқа бўлиб жойлашган бешта бўлакчали ширадони бор. Меваси резавор мева ёки қўсакча.

Аҳамияти. Бу оилага кирувчи ўсимликларнинг баъзилари иқтисодий жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлиб озиқ-овқат сифатида ишлатилади, улардан спирт, крахмал олинади, айримлари сабзавот экинлари ва доривор, ўсимликлар сифатида экиб ўстирилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Ихтиёрингизга берилган гербарийлардан фойдаланиб, итузумдошлар оиласининг ўзига хос морфологик тузилиши билан танишинг, аниқлагич ёрдамида туркумларини бир-биридан фарқланг.

2. Оила вакилларида картошка ўсимлигининг умумий тузилиши, гул қисмлари, мева ва ўзгарган ер ости новдалари – туганак ва столонлари билан танишиб, уларни расмларини чизиб олинг. Гул формуласини тузинг.



3. Қуйидаги ўсимликларнинг латинча ва ўзбекча номларини ёзинг.

Solanum tuberosum – картошка, *S. melongena* – бақлажон, *S. nigrum* – ко-па итузум, *Lycopersicum* – помидор, *Nicotiana* – тамаки. *Capsicum* – гармдори, *Hyoscyamus* – минг девона, *Datura* – бангидевона, *Physalis* – пақ-пақ.

3. ЛАБГУЛДОШЛАР ОИЛАСИ-LAMIACEAE.(LABIATAE).

Морфологик таърифи: Бу оила ўз ичига 200 дан ортиқ туркум ва 3500 турни ўз ичига олади. Улар асосан ер шарининг иссиқ ва мўътадил иқлими худудларида тарқалган бўлиб, бир ва кўп йиллик ўт, чала бута, тропик минтақаларда эса баъзи вакиллари бута ва дарахтсимон ўсимликлардир.

Уларнинг пояси 4 қиррали, барглари оддий, пояга қарама-қарши жойлашган, ёнбаргчалари йўқ. Тўпгуллари барг қўлтиқларида жойлашган, (дихазий). Икки қарама-қарши барг қўлтиғидан чиққан дихазий тўпгуллар ўзаро бирлашиб халқа тўпгул ҳосил қилади. Ҳар бир доира тўпгуллар ўз навбатида бошоқ, рўвак, шингил, баъзан каллак тўпгулларда жойлашган. Гуллари асосан нотўғри, баъзан тўғри, 5 аъзоли қўш гулқўрғонли. Гулкоса барглари 5 та, бирикиб ўсган 5 тишли бўлади. Гултожбарглари 5та, бирикиб ўсиб 2 та лабни ҳосил қилади.


Устки лаби иккита, пастки лаби учта гултожбаргнинг бирикиб ўсишидан ҳосил бўлган. Чангчилари 4 та, улардан 2 таси қисқа чанг ипларига эга. Баъзан чангчилари иккита бўлиб, колгани қисқарган ёки ширадонларга айланган бўлади. Чангчи иплари гултожи найларига бирикиб ўсган. Уруғчиси битта, иккита мевабаргли, тугунчаси устки. Ҳар қайси уруғ куртак орасида жуда барвақт тўсиқ ҳосил бўлади. Натижада тугунча 4 бўлак-

чага ажралади. Меваси бир уруғли 4та ёнғокчасимон мевачаларга ажраладиган увоқ мева.

Аҳамияти. Оила вакиллари эфир мойларига бой бўлганлигидан парфюмерия ва озиқ-овқат саноатида ишлатилади. Булардан ташқари бир неча турлари доривор ўсимликлар ҳисобланиб тиббиётда қўлланилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб, оиланинг морфологик тузилишини, яъни поянинг 4 қирралигига, пояда баргларнинг қарама-қарши ёки халқасимон жойланишига, гулининг нотўғри тузилишига, тукчалар билан қопланишига эътибор беринг.

2. Оиланинг кенг тарқалган вакилларида оқ ламиум, ялпиз, кийикўт, тоғрайхон каби ўсимликлари мисолида, гул ва мева тузилишини ўрганинг. Уларни аниқлагич ёрдамида бир-биридан ажратинг. Расмларини чизиб олинг. Оиланинг умумий гул формуласини тузинг, $\uparrow \text{Ca}_{(4)-(5)} \text{Co}_{(5)}\text{A}_{4,2} \text{G}_{(2)}$ 

3. Қуйидаги оила вакиллари латинча ва ўзбекча номларини ёзинг. *Lamium album* – оқ ламиум, *Mentha* – ялпиз, *Salvia* – моврак, *Ziziphora* – кийикўт, *Ocimum* – Райхон, *Dracocephalum* – бўзбош, *Origanum* – Тоғрайхон, *Melissa* – лимонўт, *Thymus* – Тоғжамбил, *Phlomis* – қўзиқулоқ, *Leonurus* – Арслонқулоқ.

26-МАВЗУ, ҚОҚИДОШЛАР (МУРАККАБГУЛДОШЛАР) ОИЛАСИ- ASTERACEAE (COMPOSITAE).

Мавзунинг мақсади: Оиланинг морфологик тузилишини, ҳаётий шакллари, тарқалишини, кенг тарқалган вакиллари латинча номларини ва аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР; гебарийлар, ўсимликлар аниқлагичи, расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, мевалар, лупа, пинцет, препровол нина ва бошқалар.

Морфологик таърифи; Бу оилага кирувчи ўсимликларнинг вакиллари ер юзининг деярли ҳамма жойида учрайди. Оиланинг 1000 га яқин туркум ва 25000 тури маълум. Уларнинг кўпчилиги ўтлар, баъзан чала бута, камдан-кам ҳолларда дарахтсимонлари ҳам учрайди. Барглари оддий, пояга асосан кетма-кет, баъзан қарама-қарши ёки халққа бўлиб жойлашган. Барг япроғининг шакли ҳар хил ён баргчасиз. Гуллари тўпгулли бўлиб, саватчада жойлашган. Саватча сирти бир қатор ёки бир неча қатор бўлиб тузилган ўрама баргчалар билан қопланган. Саватча ясси, бўртган ёки ботиқ гул ўрни атрофида ҳосил бўлади. Гул ўрни силлиқ ёки пардасимон, қилтикли баъзан тукли бўлиши мумкин. Саватчада ҳосил бўлган гулларни сони биттадан тортиб, баъзан бир нечтагача боради. Улар икки жинсли, бир қисми айрим жинсли ёки пуштсиз (чанчи ва уруғчилар ривожланма-

ган) бўлади. Гулкосача барги редукцияланиб, оддий ёки патсимон тукларга, гоҳо қилтанокларга айланган. Булар мевада сақланиб қолиб, кейинчалик, уруғларнинг шамол ёрдамида тарқалишига хизмат қиладиган попук (укпари) ёки кокилларга айланади. Гултожбарглари ҳамиша туташ ҳолда бўлиб, тўғри ёки нотўғридир.

Чангчилари 5та, чанг иплари эркин бўлиб, чанг халтачалари бириккан ҳолда найча ҳосил қилади. Уруғчиси 1та, иккита мевабаргчадан иборат. Тугунчаси остки, бир уяли. Меваси пистача.

Оила вакиллари гултожбаргларининг тузилишига қараб, 4та тоифага бўлинади.

1. Найчасимон гуллилар. Бундай гулларни гултожбарглари тўғри, икки жинсли, қўнғироқсимон, 5тишли бўлади.

2. Тилчасимон гуллилар. Буларнинг гултожбарглари нотўғри, икки жинсли, учи 5 тишли, узун тилсимон пластинкадан иборат.

3. Сохта тилчасимонгуллилар. Бу хилдаги гулларнинг гултожбарглари ҳам нотўғри тузилишига эга. Бундай гуллар фақат уруғчидан ташкил топган. Гултожбарглари 2 лабли. Бу кўринишидан тилсимон гулларга ўхшайди. Аммо ундан тишининг 3та бўлиши ва саватчанинг қирғоғида жойланиши билан фарқ қилади.

4. Карнайсимон гуллилар. Буларнинг гултожбарглари нотўғри, тишлари 5та улар бир текисда эмас, паст-баланд бўлади. Чангчиси ҳам, уруғчиси ҳам бўлмайди. Улар саватчанинг четки қисмиларида жойлашган бўлиб, ҳашоратларни жалб қилиш учун хизмат қилади.

Юқорида келтириб ўтилган белгиларига асосан оилани иккита оилачага бўлиб ўрганилади.

1. Найчасимонгулдошчалар оилачаси, - Tubiflorae.

Бу оилача вакиллари саватчаларидаги гулларининг ҳаммаси найчасимон, икки лабли ёки ҳар хил. Масалан, марказдагилари найчасимон, четдагилари сохта тилчасимон, ёки варонкасимон бўлади.

2. Тилчасимонгулдошчалар оилачаси –Liguliflorae.

Бу оилача ўсимликларининг саватчасидаги барча гуллар тилчасимон, нотўғри, икки жинслидир.

Аҳамияти. Оила вакиллари орасида мой берувчи ўсимликлар ҳам бўлиб, уларнинг уруғини таркибидаги мойи озиқ-овқатга ишлатилади. Баъзи турлари эса бўёқ берувчи, каучук, сақловчи, доривор ва манзарали ўсимликлар бўлиб ҳисобланади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарий наъмуналаридан фойдаланиб, оиланинг умумий морфологик тузилиши билан танишинг, туркум ва турларини аниқланг, уларнинг тузилишини таҳлил қилинг. Ўрганилаётган ўсимликларнинг баргига, поясига, саватча ва унинг ўрама барглари сонига, гул ўрнига, гул типларининг

хилларига ва уларнинг қайси бири қандай жинсга эга ёки эга эмаслигига эътибор беринг ва фарқли томонларини қисқача таърифлаб, расмларини чизиб олинг.

2. Гул типларининг формуласини тузинг:

а) найчасимон гул: $\Sigma \overset{\curvearrowright}{\underset{\uparrow}{\text{Ca}}}_{(5)-0-\text{пар}} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(2)}$ —

б) тилчасимон гул: $\uparrow \overset{\curvearrowright}{\underset{\uparrow}{\text{Ca}}}_{(5)-0-\text{пар}} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(2)}$ —

в) сохта тилчасимон гул: $\uparrow \overset{\curvearrowright}{\underset{\uparrow}{\text{Ca}}}_{(5)-0-\text{пар}} \text{Co}_{(3)\text{ёки}(3-2)} \text{A}_{(0)} \text{G}_{(2)}$ —

г) карнайсимон гул: $\uparrow \overset{\curvearrowright}{\underset{\uparrow}{\text{Ca}}}_{(5)-0-\text{пар}} \text{Co}_{(5-7)} \text{A}_{(0)} \text{G}_{(0)}$

3. Мева коллекцияларидан фойдаланиб, оила вакиллари мевасининг тузилишини ўрганинг. Мевада сақланиб қолган укпарини (попук) рангига, баъзан уларнинг бўлиш бўлмаслигига назар ташланг ва расмларини чизиб олинг.

4. Қуйидаги оилача ўсимликларини лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг.

А) Найчасимонгулдошчалар; *Helianthus annuus*-оддий кунгабоқар, *Carthamus*-масҳар, *Matricaria*-мойчечак, *Achillea*-бўймадарон, *Artemisia* - шувок, *A. absinthum*-эрмон, *A. annua*-бурган, *Centaurea*-бўтакўз, *Cirsium*-латта тикан. *Xanthium*-қўй тикан. *Acroptilon*-Қакра, *Carduus*- куш қўнмас.

В). Тилчасимонгулдошчалар, *Cichorum*- Сачратки, *Tragopogon*-эчки сақол, *Taraxacum*- қоқи ўт. *Sonchus*- бўзтикан. *Scorzonera*-Скорзонера, *Lactuca*-лактук, (сут чўп).

27-МАВЗУ: БУҒДОЙДОШЛАР, (ҒАЛЛАДОШЛАР), ЛОЛАДОШЛАР, ПИЁЗДОШЛАР, ҲИЛОЛДОШЛАР, (ҚИЁҚДОШЛАР) ОИЛАЛАРИ.

МАВЗУНИНГ МАҚСАДИ: Оиланинг морфологик тузилишини, ҳаётий шакллари, тарқалишини, кенг тарқалган вакиллари лотинча номларини ва аҳамиятини ўрганиш.

КЕРАКЛИ ЖИҲОЗЛАР: Гебарийлар, ўсимликлар аниқлагичи, расмлар, жадваллар, фиксация қилинган гуллар, мевалар, лупа, пинцет, препарат нина ва бошқалар.

ЛОЛАДОШЛАР ОИЛАСИ-LILIACEAE.

Морфологик таърифи. Оила вакиллари илдиз пояли, пиёз бошли ўсимликлар ҳисобланади. Барглари оддий, бутун киррали, гулкўргони гултожсимон. Гултожибарглари икки қават ўрнашган. Чангчилари олтига,

уруғчиси битта, учта мевабаргчасининг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси кўсак ёки резавор.

Аҳамияти. Оила вакиллариининг кўпчилигининг гуллари чиройли ва хушбўй хидга эга бўлганлиги учун манзарали ўсимлик сифатида кўплаб экиб ўстрилмоқда.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарийлардан фойдаланиб, лоладошлар оиласининг морфологик белгилари билан танишинг, туркумларини аниқлагич ёрдамида аниқланг.

2. Лола ўсимлигини морфологик жиҳатдан таҳлил қилинг. Унинг пиёз бошига, поя ва баргнинг тузилишига, гулкўрғонига, чангчи ва уруғчиларига тугунчанинг гул ўрнида жойланишига ва мевасига эътибор беринг, уларнинг расмларини чизинг.

Гул формуласини тузинг. $\Sigma P_{3K3} \overset{\uparrow}{A}_{3K3} G_{(3)}$

3. Оиланинг қуйидаги вакиллариининг лотинча ва ўзбекча номларини ёзинг. *Tulipa greigii*-грейг лоласи, *T. ferganica*- Фарғона лоласи, *T. uzbekistanica*-ўзбекистон лоласи, *Lilium*-лилия, *Gagea*-бойчечак. *Eremurus*- ширач. *Colchicum*-савринжон.

ПИЁЗДОШЛАР ОИЛАСИ-ALLIACEAE.

Морфологик таърифи. Пиёздошлар оиласининг вакиллари кўп йиллик, пиёз бошли ва махсус хидли ўт ўсимликдир. Улар ер шарининг ҳамма қисмида, учрайди. Барглари этли, тасмасимон ёки найчасимон. Тўпгули оддий соябонсимон. Гулкўрғони оддий, гултожбаргсимон, гултожбарглари сони бта, асосий қисмлари қўшилган. Чангчилар бта, уруғчиси 1та, 3 мевабаргчанинг қўшилишидан ҳосил бўлган. Тугунчаси устки. Меваси кўсакча.

Аҳамияти. Бу оила вакиллари, сабзавот ўсимлиги сифатида кўплаб экиб ўстирилиб, овқатга ишлатилади ва доривор ўсимлик сифатида кенг фойдаланилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Гербарий наъмуналаридан фойдаланиб, оила учун хос белгиларини ўрганинг. Лоладошлар оиласи билан таққосланг фарқли белгиларини ёзиб олинг.

2. Оила вакилларида оддий пиёз ўсимлигининг систематик белгиларини ўрганинг. Унинг пиёз боши шаклига, поя ва баргнинг тузилишига, тўпгулига, гулкўрғон хилига ва уларнинг қўшилган ёки қўшилмаганлигига, чангчи ва уруғчиларга ва мева типига эътибор бериб, уларнинг расмларини чизиб олинг. Гул формуласини тузинг.

$$\Sigma P_{(3)K(3)}A_{3K3}G_{(3)}$$

3.Қуйидаги ўсимликларнинг латинча ва ўзбекча номларини ёзиб олинг.

Allium сера-оддий пиёз, ош пиёз, A.sativum- саримсоқ пиёз, A.suworovii-суворов пиёзи, анзур пиёз, A. Pskemense- Пском пиёзи, тоғ пиёз, A. Schubertii- чўчка пиёз.

ХИЛОЛДОШЛАР ОИЛАСИ- CYPERACEAE.

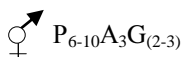
Морфологик таърифи. Бу оила 95 та туркум 3500 турни ўз ичига олади. Улар ер шарининг ҳамма қисмида кенг тарқалган, кўп йиллик баъзан, бир йиллик ўт ўсимликлардир. Пояси кўпинча уч қиррали, бўғимсиз, баъзан цилиндрсимон. Барги тилчасиз, ёпиқ қинли, уч томонга қараб ўсган бўлиб, кўпинча поясининг ост томонида жойлашади. Пластинкаси қаттиқ, энсиз лентасимон, четлари ғадур-будур. Гуллари икки ёки бир жинсли. Бир уйли баъзан икки уйли ўсимлик. Тўпгули бошчасимон, бошоқсимон, супургисимон, соябонсимон ва бошқа хилда бўлиши мумкин. Гуллари гулқўрғонсиз, баъзан тукча ва қилтиқлари бўлади. Чангчилари асосан 3та, баъзан 6 тагача бўлиши мумкин.Уруғчиси битта, 2-3 та мевабаргли.Тугунчаси устки. Баъзи туркумларида тугунчаси тангачабарглар билан ўралиб халтачаларга айланади. Меваси уч қиррали ёки думалок ёнғоқча.

Аҳамияти. Оила вакиллариининг айрим турлари манзарали ва ем – хашак ўсимлиги сифатида фойдаланилади.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1.Гербарийлардан фойдаланиб, хилолдошлар оиласининг морфологик белгиларини ўрганинг, туркумлариин аниқлагич ёрдамида аниқланг.

2.Оиланинг кенг тарқалган вакилларида бирининг морфологик жиҳатдан таҳлил қилинг. Бунда баргнинг пояда жойлашишига, поянинг уч қирралилигига, тўпгулига, чангчи ва уруғчилар сонига эътибор беринг. Уларни расмларини чизинг. Гул формуласини тузинг.



3. Оила вакилларида қуйида келтирилган ўсимликларнинг латинча ва ўзбекча номларини ёзиб олинг.Scirpus-Қиёк, Cyperus- Саломалик, Carex- ранг, Cladium- кладиум, қилич ўт, Bolboschoenus- Сув хилол.

БУҒДОЙДОШЛАР,(ҒАЛЛАДОШЛАР) ОИЛАСИ- POACEAE.

Морфологик таърифи. Буғдойдошлар оиласи 700 туркум ва 7500-

10000 турни ўз ичига олади. Улар ер юзининг ҳамма қитъаларида тарқалган. Бу оилага бир йиллик, икки ва кўп йиллик ўт ўсимликлар баъзан, бута ва дархтлар киради. Уларнинг пояси ингичка, найсимон, бўғимларга бўлинган. Бўғимлари бўртган ичи берк, бўғим ораликларининг ичи эса бўшлиқдан иборат. Барглари оддий, бандсиз, баъзан бандли, пояда кетма-кет жойлашган. Улар пояни ўраб турадиган, найсимон узун қиндан ва тасмасимон, наштарсимон, баъзан тухумсимон ёки бигизсимон шаклга эга бўлган барг япроқларидан иборат. Барг қинининг барг япроғига ўтиш жойида юпка пардасимон ўсимта тилча ва 2 та кулоқчаси бор. Тилча 2 та ёнбаргчанинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган деб қаралади. У поя билан қин орасига сув тушишига йўл қўймайди. Гуллари майда, гулқўرғонсиз бўлиб, улар ўз навбатида бошоқ, супурги, шингил, сўта, рўвак каби оддий ва мураккаб тўпгулларни ҳосил қилади. Ҳар бир бошоқча 1 дан 10 тагача. Баъзан ундан кўп икки жинсли ёки бир жинсли иккита гултангача барглари ва улар остидан чиққан иккита этли бошоқ тангача баргли гуллардан ташкил топади. Айрим ҳолларда уларнинг сони ўзгариб туриши ҳам мумкин. Бошоқ тангача барглари бошоқчани ўраб турганини остки, ўралиб турган ичкарисидани эса устки бошоқ тангача барг дейилади. Улардан кейин чангчи ва уруғчиларни ўраб турган гултангача барглари жойлашган бўлади. Гултангача барглари бошоқча ўзгидан чиққан этли ва каттароғини остки, унинг қаршисида гул банддан чиққан кичикроғини устки гултангача барг дейилади. Гултангача барглари ичида 1,2,3 та бўлиб жойлашган кичкинагина юпка парда бўлиб, бу парда ўзгарган гулқўрғон, «лодекула» деб аталади. Лодекулалар тангача барглари итариб, уларни бир-биридан ажратади ва гулнинг очилишига чангчи ва уруғчиларнинг гул ичидан ташқарига чиқиб, осилиб туришига имкон беради. Чангчилар асосан 3 та ёки 6 та, баъзан 2 та ҳам бўлиши мумкин. Уруғчиси битта, 2 ёки 3 мевабаргчанинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган. Устунчаси қисқа, баъзан ўтироқ холда бўлиб, тумшукчаси 2 та бўлакка бўлинган, патсимон тузилишга эга.

Тугунчаси устки бир уяли ва бир уруғ куртакли. Меваси куруқ дон мева.

Бўғдойдошлар оиласи систематик жиҳатдан мураккаб бўлганлиги учун уни 3 та оилачага бўлиб ўрганилади.

1. Бамбукдошчалар- Bambusoideae.

2. Тарикдошчалар- Panicoideae.

3. Қўнғирбошдошчалар- Poaeoideae.

1. Бамбукдошчалар оиласининг вакиллари йирик, кўп йиллик пояси ёғочланган, дарахтсимон ёки бутасимон ўсимликлар бўлиб, тропик ва субтропик минтақаларда тарқалган.

2. Тарикдошчалар оиласининг вакиллари бир йиллик, ва кўп йиллик ўт ўсимликлардир. Уларнинг пояси баъзан ёғочланади. Оддий бошоқчала-

ри бир гулли, баъзан икки гулли, биттаси бир жинсли эркак гул бўлиб, иккинчиси икки жинсли гул.

3.Қўнғирбошдошчалар оилачаси вакилларининг бошоқча тангачабарги 2та бўлади. Бошоқчаси бир гулли ёки кўп гулли.

Аҳамияти. Бу оила ўсимликлари инсонлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эгалиги билан бошқа оилалардан алоҳида ажралиб туради. Чунки бу ўсимликларнинг уруғини таркибида 50-75% крахмал, 20% оқсил, ёғ, минерал моддалар ва витаминлар бор. Бу оила вакиллари нафақат озиқ-овқат балки ем-хашак ва манзарали ўсимликлар сифатида ҳам маълум.

ИШ ТАРТИБИ ВА ТОПШИРИҚЛАР.

1. Ихтиёрингизга берилган гербарийлардан фойдаланиб, бошоқдошлар оиласининг ўзига хос морфологик белгилари билан танишинг. Оилаларнинг бир-биридан фарқини топинг.

2. Тарикдошчалар ва қўнғирбошдошчалар оилачасининг кенг тарқалган вакилларида бирининг алоҳида морфологик тузилишини ўрганинг. Бунда ўсимликнинг ҳаётий шаклига, поя, барг ва барг қинининг очиқ ёки ёпиқлигига тилча шаклига тўпгулини хилига остки ва устки бошоқ тангача баргчаларининг тузилишига, шунингдек остки ва устки гул тангача барглариининг бир-биридан фарқланишига, лодекуланинг шаклига, чангчилар сонига, уруғчига ва унинг тумшукчасининг тузилишига эътибор беринг. Уларни расмларини чизиб олинг гул формуласини тузинг,

1. Тарикдошчалар (маккажўхори) $\Sigma \text{♂ } P_0A_3G_0 \text{ } \Sigma \text{♀ } P_0A_0G_{(2)}$

2. Қўнғирбошдошчалар (бугдой) $\Sigma P_{(2)K_2}^{\nearrow}A_3G_{(2)}$

3. Қуйидаги оилача ўсимликларининг латинча ва ўзбекча номларини ёзинг.

1. **Тарикдошчалар**, Zea-маккажўхори, Sorghum-жўхори, Saccharum-Шакаркамиш, Panicum-тариқ, Setaria-қўноқ, Oryza-Шоли, Avena-сули, Stipa-чалов, Alopecurus-мушуккуйруқ, Cynodon-ажрик, Dactylis-оқсўхта, Erianthus- эркак камич, савагич.

2. **Қўнғирбошдошчалар**, Poa -қўнғирбош, Festuca-бетара, Lolium-мастак, Bromus-ялтирбош, Elytrigia-бугдойик, Secale-жавдар, Aegilops-қосмалдок, Triticum-бугдой, Hordeum-Арпа.

