

Лабораторияда тажриба ишларини ўтказиш учун техника хавфсизлиги бўйича асосий қоидалар.



Биокимёвий таҳлилнинг замонавий усуллари фанидан тажриба ишларини бажаришда қуйидаги техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш керак.

1. Ускуналарни (МЛУ-202 ва Нагема тегирмонлари, қобик ажратгич) ишлатишдан олдин техника хавфсизлиги қоидалари билан танишиш.

2. Электр токи билан ишлайдиган приборларда (ИДК-1, СЭШ, муфел печи, лаборатория тегирмони ва бошқалар) техника ва электр хавфсизлиги қоидалари билан танишиш.

3. Лабораторияда меҳнат муҳофазаси ва ёнғин хавфсизлиги бўйича инструкциялар билан танишиш.

4. Ускуналарни ишлаш вақтида уларни ҳаракатлантирувчи механизмни тўхтатиш ва чиққан қайишларини ўрнатиш учун қўл, таёқ ва бошқа жиҳозларни қўллаш таъқиқланади.

5. Ускуналарнинг ишлаш вақтида айланадиган механизмлардан ҳимоя қобикларини олиш ва қўйиш таъқиқланади.

6. Машина ва ускуналарни ишлаш вақтида айланадиган ва ҳаракатланадиган қисмларини тозалаш, мойлаш ва болтларни тортиш таъқиқланади.

7. Лабораториядаги ускуна ва асбобларни белгиланмаган бошқа мақсадларда ишлатишга рухсат берилмайди.

8. Кимёвий моддалар билан ишлаганда тозаликка риоя қилиш керак. Моддаларни қўлга тегишидан эҳтиёт бўлиш керак. Кимёвий моддалар билан ишлаган вақтда қўлни кўз ва бетга тегизиш, овқат истеъмол қилиш мумкин эмас. Ишни тугатгандан кейин қўлни совун билан яхшилаб ювиш керак.

9. Ёнувчи ва енгил алангаланувчи моддалар (этил спирти, спирт, ацетон ва бошқалар) билан ишлаганда очиқ оловдан фойдаланиш таъқиқланади. Бу кимёвий моддаларни иситгич қурилмалари ёнида сақлаш таъқиқланади.

10. Заҳарли ва ишқорли моддалар билан боғлиқ бўлган ишлар ҳаво тортувчи шкафларда бажарилади. Ўздан иссиқлик чиқарадиган моддаларни аралаштириш учун фарфорли ёки иссиқликка чидамли идишлар қўлланади.

11. Ишлатилган ишқорли суюқликларни ва органик ёнадиган эритмаларни ҳаво тортувчи шкафларда махсус идишларга қўйилади.

12. Симобли термометрлар билан ишлаганда жуда эҳтиёт бўлиш керак. Агар тажриба ишларини бажаришда термометр синиб кетса, симоб дарҳол махсус шётка билан мис идишга йиғиб олиниши, симоб теккан юзага (пол, стол ва бошқалар) 20 % ли темир хлори эритмаси билан ишлов берилиши керак.

13. Тери енгил куйганда ювилади, кейин глицерин ёки вазелин суртиш керак. Агар терида кучли куйиш содир бўлган бўлса, куйган жойни калий перманганатнинг концентранган эритмаси билан ювиш керак, кейин куйишга қарши малҳам суртиш керак.

14. Кислотали куйишда куйган жойни кўп миқдордаги сув билан ювиш керак, кейин кучсиз истеъмол содаси эритмаси билан ювиш керак.

Ишқорли куйишда куйган жойни сув билан, кейин суюлтирилган сирка кислотаси билан ювилади.

15. Кўзга ишқор ёки кислота кирганида уларни сув билан яхшилаб ювиш керак. Кейин суюлтирилган борли кислотали эритма билан (агар кўзга ишқор кирган бўлса) ёки 1 % ли бикарбонат эритмаси билан (агар кўзга кислота кирган бўлса) артиб, тезда врачга мурожат қилиш керак.

16. Ёнувчи суюқликлар аланга олган ҳолларда уларни исситиши учун ишлатиладиган қиздиргичларни бутунлай ўчириш ва алангани қум билан кўмиш керак. Катта аланга олов ўчиргич ёрдамида учирилади.

17. Агар кийим олов олса, кийми ёнаётган одамнинг устига халат, жунли одеял ва бошқа ёпиб бўладиган буюмларни ёпиш керак.

Фермент борлигини сифатий аниқлаш



Вазифа: сўлак таркибида амилазани очиш (аниқлаш)

Ишдан мақсад: усул билан танишиш, мустақил равишда сўлак амилазаси билан крахмални гидролизлашни амалга ошириш (бажариш).

Керакли асбоб-ускуна ва реактивлар: сув хаммоми; чинни йки шиша пластинка ; шиша варонка; 100 мл хажмли конуссимон колба; 50мл хажмли ўлчов цилиндри; 100 мл хажмли шиша стаканлар; йодни (1%ли) калий йодда (3%ли) эритмаси; феплинг суюқлиги (I-34,6г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ -500мл эритма; II-173г сегнет тузи ва 70 г , натрий гидроксид – 500 мл эритма).

Ишнинг бажарилиш тартиби: суюлтирилган сўлак тайёрлаш. Оғизни озик – овқакт қолдиқларидан 2-3 маротаба сув билан чайқалади. 50 мл дистилланган сув билан бир неча маротаба оғиз 3-5 минутдан чайиб стаканга йиғилади ва пахта орқали филтрланади. (тахминан 50-60мл).

Сўлак амилазаси ферменти билан крахмални гидролизлаш. Иккита пробирка олиб уларга 5 мл дан крахмал клестеридан (1%ли) соламиз. Устига улардан бирига 5 мл дистилланган сув, иккинчисига эса 5 мл сўлак эритмасидан соламиз. Иккала пробиркага шиша таёқчалар солиб сув хаммомида 40^0 Сда аралаштирилган холда ушлаб турамыз. Хар биридан 1, 2, 4, 6 ва 8 минутлар давомида алохида шиша таёқча ёрдамида бир томчидан олиб, олдиндан тайёрланган йод эритмасидан бир томчи пластинка устига томизилгани устига томизамиз. Ранг ўзгариш кузатилганда, сўлак эритмаси бор пробиркадаги эритма ранги (пластинкада) кўк кўк-гунафша, тўқ қизил, қизил ва нихоят сариқ рангга вақт ўтиши билан ўзгаради

Сўлак эритмаси бор пробиркага 1-2 мл феллинг суюқлиги соламиз ва аралашмани то қайнаб чиққунича қиздирамиз. Бунда фермент билан крахмални гидролизланиши натижасида кичик молекулали декстринлар ва мальтоза хосил бўлади, улар эса мис икки оксидни мис бир оксидгача

қайтариб қизил чўкмага тушади. Бундай реакция контрольнийда рўй бермайди (чўкма хосил бўлмайди).

Ферментларни тозалаш усуллари

Ферментлар ва бошқа оқсил моддалари ҳар хил эримайдиган бирикмаларга адсорбцияланиш (сўрилиш) қобилиятига эга. Бу хусусият оқсил аралашмаларини ажратишда ва айниқса ферментларни лаборатория шароитида тозалашда ҳамда гомоген бўлган фермент препаратларини олишда ишлатилади. Адсорбция усули, шу билан бирга колонкали хроматография усуллари ферментларни юқори даражада тоза ва кўп миқдорда олиш имконини беради.

Оқсилларнинг муҳим адсорбентлари бўлиб ҳар хил ионалмашувчилар, яъни кальций фосфат, алюминий гидроксид геллари ва маълум типдаги ферментлар учун махсус бўлган ҳар хил аффин адсорбентлар ҳисобланади. Ферментларни тозалаш ва оқсилларни ажратиш технологияси қандай типдаги усуллигига қарамай қуйидагиларга асосланади.

Фермент махсулотини ўз таркибига олган оқсиллар аралашмаси маъқул бўлган эритувчида (буферда) эритилади ва шу эритувчи билан мувозанатланган колонкага юборилади. Кейин шу колонкадан маълум таркибга эга бўлган буферни ёки миқдори ўсиб борувчи градиентли ювиш эритмаси, ёки бўлмаса ушбу фермент учун махсус бўлган боғловчи (лиганд) ёрдамида оқсил босқичма-босқич ювиб олинади. Колонкадан ювиб олинган фермент препаратлари фракциялар тўпламида йиғилади ва ферментнинг тоза препаратини олиш учун бошланғич материал бўлиб хизмат қилади.

Текшириш саволлари

1. Ферментлар деб нимага айтилади ?
2. Ферментларнинг оқсиллардан ташкил топганлигининг асосий исботи нимада?
3. Ферментлар кимёвий таркибига кура нечага булинади ?

4. Фермент фаоллигига таъсир килувчи омиллар нималар ?
5. Стериокимёвий хусусийлик нимадан иборат ?
6. Ферментлар кандай таснифланади ?

Таянч иборалари

Фермент-лотинча “fermentare -тулкинлантирувчи дегани; термолябил - хароратга чидамсиз; энзим-юнонча “enzyme” - ачитки ичида деган маънони билдиради; зимаза- ачиткилардан ажратиб олинган экстракт-ачиш энзими; конфигурация-фаоллашган ҳолат; кофермент еки кофактор- ферментнинг оксил булмаган кисми; субстрат-фермент таъсир этувчи модда.

Ишнинг максади: Республикамизда етиштириладиган буғдой донларининг айрим навлари буйича кучини аниқлаш.

Керакли асбоб ва материаллар:

1. Буғдой дони;
2. Лаборатория тегирмони;
3. Улчов цилиндри;
4. Дистилланган сув;
5. Сирка кислотасининг 6-% ли эритмаси;
6. Кук бромфенол буёғи.

Умумий тушунчалар: Доннинг нонбоплик хоссаси деганда шу дондан олинган ундан нон пиширишнинг мос режимларини куллаган холда маълум навли юкори сифатли нон олинишига айтилади.

Буғдой нонининг юкори сифат курсаткичларига: урнатилган нормадан кам булмаган, етарли хажм; тугри шакли; нон юзасининг кесимсиз ва ёриксиз текислиги; ноннинг ранги; эластик магзи; майда, майиндеворли ва тенг таксимланган говаклиги; яхши хиди ва таъми киради.

Буғдой донининг ва ундан олинган уннинг нонбоплик хоссалари газ хосил килиш кобилиятидан: уннинг кучи, яъни унинг яхши физикавий хоссалар билан хамир хосил килиши; уннинг ранги ва уни нон тайёрлаш билан узгариши; ун булакчалари йириклиги кабилардан боглик.

Уннинг кучи - бу хамирни корганда уннинг сувни ютиш кобилияти ва унга ишлов берганда баркарор сакланадиган яхши физикавий хоссаларни хосил килишига айтилади.

Буғдой унининг кучи оксил-протеиназлик комплексидан, яъни оксил моддаларнинг миқдори ва хоссаларидан, аввало клейковинадан, шунингдек оксилларни парчаловчи протеолитик ферментларнинг миқдоридан ва фаоллигидан боглик.

Уннинг кучи хамир шарикчасининг окувчанлигидан, клейковина миқдори ва сифатидан, шунингдек хамирнинг физика-механикавий

хоссалари консистометр, фаринограф, альвеограф, пенетрометр ва бошка приборлар ёрдамида олинган натижаларни урганиш билан баҳоланади.

Буғдой унининг кучини аниклаш учун Зеленнинг сендиментацияланган усулидан фойдаланиш ҳам мумкин. Клейковинани ташкил килувчи оксиллар микдоридан ва уларнинг маълум вақтдан кейин буқиш қобилиятидан боғлиқ ҳолда идиш тубида турли микдордаги қисмлар чуқади.

Ишнинг бажарилиш тартиби: Буғдой донининг кучи куйидаги тартибда аникланади. Лаборатория тегирмонида 100 та дон майдаланади ва тешиқ размерлари 150 ёки 200 мкм булган элаклар орқали эланади.

Техник тарозиларда улчанган 3,2 г ун 0,1 мл дан қилиб қийматларга ажратилган зич тикинли 100 мл ли улчов цилиндрга солинади. Цилиндрга қук бромфенол буёғи билан буялган 50 мл дистилланган сув қуйилади (эритма олдиндан 4 мг буёққа 1 л сув микдорида қилиб тайёрланади). Секундомер ишга қушилади (аниклаш охирига етмагунча тухтатилмайди). Цилиндр тикини маҳкамланади ва 5 с давомида горизонтал ҳолатда кескин аралаштириб, чайқатилади. Бир турдаги суспензия (улчанма) олинади. Цилиндр суспензияси билан вертикал ҳолатда 55 с тиндирилади. Тикин олиниб унга 25 мл 6-% ли сирқа кислотасининг эритмаси қуйилади (60 мл 100 -% ли сирқа кислота эритмасини олиш учун 1 л ли улчов қолбасининг улчов қизигигача дистилланган сув солинади). Цилиндр маҳкамланади ва 15 с давомида тикини бармок билан ушланган ҳолда у 4 маротаба айлантрилади. Цилиндр 45 с тинч ҳолатда қолдирилади (секундомер буйича аниклаш бошидан 2 минутгача). 30 с давомида цилиндр 18 маротаба текис чайқалтрилади.

1-жадвал

Тортишининг турли йирикликларида седиментацияланган чуқма

(мл)

Ун категориялари	Диаметрил элак ячейкаларидан ўтган эланма, мкм	
	150	200
Жуда кучли	60	45
Кучли	60...40	45...30
Ўрта кучли	40...20	30...15
Кучсиз	20	15

Учинчи марта аниқ 5 минутга тиндирилади ва дархол куз ёрдамида 0,1 мл гача аниқлик билан седиментацияланган чуқма ҳажмини ҳисоблаш утказилади. Агар чуқманинг катта бўлмаган қисми сузиб юрса, у асосий чуқмага кушилади.

Седиментацияланган чуқманинг урнатилган ҳажми (мл) намлиги 14,5 % га тенг бўлган ун учун қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

$$V_y = V_{y.экс} \left(\frac{100 - 14,5}{100 - \omega_m} \right)$$

бу ерда $V_{y.экс}$ - седиментацияланган чуқманинг ҳақиқий улчанган катталиги, мл;

ω_m - текшириляётган уннинг ҳақиқий намлиги, ҳавой-қурук моддага нисбатан % ҳисобида.

Седиментацияланган чуқма курсатқичи бўйича бўғдойнинг нонбоплик қучини баҳолаш учун 1-жадвалда келтирилган тахминий нормативлар тавсия қилинади.

Олинган натижалар 2-жадвалга киритилади

2-жадвал

Седиментацияланган чуқма бўйича ун қучини аниқлаш натижалари

Намуна N	$V_{y.экс}$	ω_m	V_y

1.			
2.			
3.			

Назорат иши

1. Доннинг нонбоплик хоссалари кандай курсаткичлар билан баҳоланади?
2. Уннинг кучи нима?
3. Уннинг кучи нималардан боглик?
4. Седиментланган усулда ун кучини аниклаш кандай амалга оширилади?

2 - ТАЖРИБА ИШИ

ДОНЛАР ТАРКИБИДАГИ КРАХМАЛ МИҚДОРINI АНИКЛАШ

Ишнинг мақсади: Донлар таркибидаги крахмал миқдорини аниклашнинг асосий усулини урганиш.

Керакли асбоб ва материаллар:

1. Дон намуналари;
2. Лаборатория тегирмони;
3. Улчов колбаси;
4. Техник тарози;
5. Сув хаммоми;
6. Фильтр когози;
7. Поляриметр;
8. Дистилланган сув;
9. НСІ нинг 1-% ли эритмаси;

10. Фосфорвольфрамли кислотанинг 4-% ли эритмаси. (рухацетатининг 23-5 ли эритмаси ва калийфероцианитнинг 15-% ли эритмасидан 1 мл дан).

Умумий тушунчалар. Эверс усули буйича крахмални аниклаш декстринлар (крахмал гидролизининг оралик махсулотлари) нинг поляризацияланган нур юзасини кайтариш кобилиятига асосланган. Айланиш бурчаги катталиги хар бир модда учун унинг эритмадаги концентрациясига тугри пропорционал. Турли донларда крахмал (C₆H₁₀O₅)_n микдори турлича булади. У бугдойда 58 - 76 % , жавдарда 57,7 - 62,7 % , маккажухорида 60 - 70 % , нухатда 21 - 49 % булади. Крахмал эндосперма тукималарида булади. Бугдой ва жавдарнинг алейрон катлами хамда куртагида йук. Маккажухори куртагида эса крахмалнинг катта булмаган кисми топилган.

Крахмал оксил (клейковина) билан биргаликда ноннинг консистенцияси ва структурасини аниклайди.

Крахмал хам бошка углеводлар каби хайвон организмида энергия ва мускул кучи манбаи хисобланади.

Ишнинг бажарилиш тартиби: 100 мл ли улчов колбасига 5 г майда янчилган дон солинади, унинг устига 25 мл 1,0 % ли HCl эритмаси куйилади, эритмада гувалалар колмаслиги учун яхшилаб чайкаланади. Колба деворларига ёпишиб колган ун булакчаларини ювиб туширган холда уша кислотадан яна 25 мл куйилади, хаммаси аралаштирилади ва колба 30 мин давомида кайнаб турган сув хаммомида киздирилади. 30 минутлик крахмал гидролизидан кейин колбага 30 мл совук сув солинади, колба ичидаги 20 0C гача совутилади. Оксилларни чуқтириш учун унга 10 мл фосфорвольфрамли кислотанинг 4 % ли эритмаси куйилади. Колба ичидагилар курук йигма фильтр ёрдамида курук колбага филтрланади. Батамом тиник филтрат поляризацияон найга шундай солиниши керакки, унда хаво пуфакчалари

колмаслиги керак. Сунгра най поляриметрга урнатилади ва айланиш бурчаги аникланади.

Крахмал миқдори куйидаги формула буйича аникланади:

$$\text{Крахмал, \%} = \frac{\alpha \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{[\alpha]_D^{20} \cdot P \cdot l(100 - g)} \cdot 0,3469$$

бу ерда: α - айланиш бурчаги градусларда;

P - ун улчанмасы;

L - поляризацион най узунлиги, дм;

g - текширилаётган модда намлиги, %;

$[\alpha]_D^{20}$ - декстринларнинг солиштирма айланиши.

Хар бир оптик фаолиятли моддалар учун уларнинг солиштирма айланиши характерли константа хисобланади. Солиштирма айланиш деганда 1 дм най узунлигида 100 мл эритмада 100 г моддага эга булган айланиш бурчагига айтилади. У оркали ифодаланади,

бу ерда 20 эритма температурасини билдиради, D эса спектр чизиги (натриели аланга) ни билдиради.

Турли экин крахмалидан олинган декстринларнинг солиштирма айланиши:

картошка - 194,5	буғдой - 182,0
гурунч - 185,9	арпа - 181,5
жавдар - 184,0	сули - 181,3

Назорат саволлари

1. Хайвон организми хаёт фаолиятида углеводларнинг роли кандай?
2. Крахмал доннинг кайси кисмида ва кандай миқдорда булади?
3. Солиштирма айланиш нима? ганизма?

3 - ТАЖРИБА ИШИ

БУҒДОЙНИНГ КЛЕЙКОВИНАСИ МИҚДОРНИ ВА СИФАТИНИ АНИКЛАШ (стандарт усулида)

Ишнинг мақсади: Клейковинанинг миқдори ва сифатинининг ахамияти, унинг хусусиятлари ҳамда ҳул клейковина миқдорини ва сифатини аниқлаш усулларини урганиш.

Асбоб - ускуналар:

1. Техник тарозилар
2. Таҳлил доскаси
3. №067, 38 - элаклар
4. Сигими 25 см куб. улчамли цилиндр
5. Фарфордан тайёрланган идиш
6. Сигими 2л. булган идиш
7. Сочик
8. Сув температурасини улчаш учун термометр
9. ИДК-1 аппарати.

Умумий ҳолат:

1.1. Буғдой унининг нонбоплик хусусияти асосан клейковина миқдори ва сифати билан боҳаланади. Клейковини миқдори ва сифати деганда - буғдой хамирини сувга ювилган, асосан сувда эримайдиган оксилдан ташкил топган, гидратланган гел - резинасимон масса тушунилади.

Буғдой клейковинаси миқдориға караб куйидаги синфларға булинади:

1 синф - клейковина миқдори 28% дан кам булмаган ва сифати II грухдан паст эмас буғдой;

2 синф - клейковина миқдори 25% дан кам булмаган;

3 синф - клейковина миқдори 22% дан кам булмаган.

Агар клейковина миқдори 22% дан кам, сифати II грухдан паст булса, бундай буғдой "синфсиз" дейилади.

Клейковина сифати куйидаги курсаткичлар билан тавсифланади:

- ранги (окиш, кул ранг, корамтир);

- механик хусусиятлари:.

а) чузилувчанлик яъни аник узунликкача узилмасдан чузилиш хусусияти;

б) эластиклик яъни чузилганда уз холати ва формасига кайта олиш хусусияти.

1.2. Хул клейковина миқдорини аниклаш учун уртача намунадан 30 - 50 гр.дан олиниб, бегона аралашмалардан тозаланиб, лаборатория тегирмонида янчилади. Бунда N 067 элакнинг колдиги 2% дан ошмаслиги, N 38 элакнинг эланмаси 40% дан кам булмаслиги керак.

Майдаланган дон яхшилаб аралаштирилиб, улчанма ажратиб, сув билан хамир корилади. Сув миқдори улчанмага нисбатан куйидагича олинади:

Улчанма массаси, г.	Сув миқдори, см куб.
25	14,0
30	17,0
35	20,0
40	22,0

Хамир корилгандан сунг шарча шаклига келтирилиб идишга солинади ва устини қопкоқ билан ёпиб 20 мин тиндиришга куйилади. Сунгра ипак элак устида секин оқаётган сув оқимида ювилади.

Клейковинани идишга температураси 18 С булган 2 литр сувни солиб ювса хам булади.

Клейковинани ювиш хамир таркибидаги барча кобиклар тулик ювилгунга кадар, хамир кисиб курилганда ундан томадиган сув тиник холга утгунча давом эттирилади.

Кулни курук сочик билан артиб, клейковина кулга ёпишиб коларли даражага етгунча кисиб куритилади.

Агар икки намуна орасидаги фарк 0,1 гр.дан ошмаса ювиш тухтатилади. Хул клейковина миқдори намунага нисбатан %да ифодаланади. Хужжатларда натижалар 1,0 % аникликда ифодаланади.

Мисол: Клейковинани аниклаш учун 25 гр. намуна олдик ва ювиш натижасида хул клейковина миқдори 6,30 гр. чикди. Пропорция оркали бугдой донидаги клейковина миқдорини аниклаймиз:

$$25 \text{ г} - 100 \%$$

$$6,30 \text{ г} - X$$

$$X = \frac{6,30 * 100}{25} = 25,2 \%$$

яхлитласак 25 % булади

1.3. Хул клейковина сифатини аниклаш учун унинг эластик хусусияти ИДК-1 аппаратида текширилади. Юввилган ва улчанган клейковинадан 4 гр. ажратиб олиниб, шарча холида сувли идишга 15 мин солиб куйилади. Сунгра унинг мустахкмлиги аппаратда ёки кулда текширилади.

ИДК-1 аппаратида аниклаш учун шарча холидаги клейковина аппарат столчасининг марказига куйилади ва 30 сек. давомида пуансон таъсирида текширилади, аппарат курсаткичи ёзиб олинади ва куйидаги иловадан фойдаланиб, клейковина кайси грухга мансублиги аникланади.

Аппарат курсаткичи	Сифат гурухи	Клейковина тавсифи
0 дан 15 гача	III	Қаттиқ қоникарсиз

20 дан 40 гача	II	Қаттиқ қониқарли
45 дан 75 гача	I	Яхши
80 дан 100 гача	II	Қониқарли юмшоқ
105 дан 120 гача	III	Қониқарсиз юмшоқ

1.4. Клейковина миқдориға қарабугдой донини куйидаги классификацияси қабул килинган:

Бугдой категорияси	Хул клейковина миқдори, %
Юкори клейковинали	30 дан юкори
Урта клейковинали	26 - 29,9
Уртача паст	20 - 25,9
Паст миқдорли	20 дан паст
Паст миқдорли	20 дан паст

1.5. Юкорида айтиб утилган клейковинани аниқлаш усулидан ташкари яъни курук клейковинани миқдорини аниқлашнинг яна икки стандарт усули; МОК-1 приборида клейковинани механик ювиш ва бошкалар.

Бугдой- дой нави	Ўлчан- ма масса- си	Сув миқ- дори	Клейковина миқдори			Клейковина сифати			Бугдой- нинг клей- ковина бўйича гурухи
			1-ўлчаш	2-ўлчаш	3-ўлчаш	ИДК кўрсат- кичи	Гурух сифа- ти	Клей ко- вина	

Назорат саволлари

1. Клейковина нима?
2. Клейковина миқдорини стандарт усул билан қандай аниқлаш мумкин?

3. Клейковина сифатини кандай аниклаш мумкин?
4. Буғдой клейковинаси миқдори ва сифати буйича кандай грухларга булинади?
5. Куйидаги деффеќтли буғдой донининг клейковинаси кандай кам-чиликларга эга:
 - тошбакасимон бит зарарлаган дон?
 - совук урган дон?
 - усган дон?

4- ТАЖРИБА ИШИ

ДОНЛАРНИНГ КИСЛОТАЛИЛИГИНИ АНИКЛАШ

Ишнинг маќсади: Турли хил дон намуналарининг кислоталилигини аниклаш.

Керакли асбоб ва материаллар:

1. Дон намуналари;
2. Лаборатория тегирмони;
3. Шиша пластинка;
4. Техник тарози;
5. Дистилланган сув;
6. Фенолфталеиннинг 1-% ли эритмаси;
7. NaOH нинг 0,1 н ли эритмаси;
8. Титрловчи мослама.

Умумий тушунча. Чайкалаш (болтушка) усули буйича кислоталиликни аниклашда ишкор билан уннинг барча сувда эрувчи ва эрмайдиган кислореагирланувчи моддалари титрланади. Бунга: ёгларнинг ферментатив парчаланувчи моддалари хисобланган эркин мой кислоталари, фитин, фосфатидлар каби фосфорорганик бирикмаларнинг ферментатив парчаланиши натижасида унда хосил буладиган нордон фосфатлар, оксиллар

ва оксиллар парчаланишидан хосил булган махсулотларнинг кислореагирланувчи гурухлари, донда мавжуд булган (олма, щавел, лимон) ва унда махсулотни нокулай шароитда саклаш натижасида бактерияларнинг хаёт фаолияти хисобига хосил булиши мумкин булган эркин органик кислоталар киради. Бундан ташкари ишкорнинг кандайдир миқдори крахмал билан кушимча боғланган булади.

Ишнинг бажарилиш тартиби. Дон кислоталилигини чайкалаш усули билан аниклашда уртача намунадан 50 г дон ажратилади, ундан бузилган донлардан ташкари ифлослантйрувчи аралашмалар ажратилади. Улчанма лаборатория тегирмонида майдаланади.

Майдаланган дон тенг катламда шишага ёйилади ва устидан шиша пластинка билан эзилади (шиша остидаги катлам 3-4 мм дан калин булмаслиги керак). Устки шиша олинади. Майдаланган дон катламининг турли жойидан (10 тадан кам эмас) улчанма олинади ва худди шу тартибда иккинчи улчанма хам олинади. Хар бир улчанма массаси 5 г булиши керак. Улчанмалар техник тарозида 0,01 г аникликкача улчанади. Хар бир улчанма тоза, курук колбага солинади ва устига 50 мл дан дистилланган сув куйилади. Колба чайкалаш йули билан ичида гувалачалар йуколиб кетгунча аралаштирилади.

Колба деворларига ёпишиб колган булакчалар озгина дистилланган сув билан ювиб ичига туширилади. Чайкалмага 5 томчи фенолфталеиннинг 1-% ли эритмаси томизилади, аралаштирилади ва секинлик билан 0,1 н ли натрий ишкори эритмаси билан титрланади. Реакция охирида янада эътиборлирок титрлаш керак. Колбани титрлашда оч пушти ранг хосил булиб, 20...30 с давомида ранги йуколмай тургунча доимий равишда чайкалтириб туриш керак. Агар бундан кейин чайкалма чайкалтирганда пушти ранг йуколмаса,

Титрлаш тугалланган хисобланади; агар йўқолса, яна 3-4 томчи фенолфталеин эритмаси кушилади: хосил булган пушти ранг титрлашнинг

тугалланганлигини билдиради. Агар фенофталеин кушилгандан кейин ҳам пушти рангнинг хосил булиши кузатилмаса, титрлаш давом эттирилади.

Агар титрлашга тайёрланган чайкалма жадал буялган булса, худди шу доннинг узидан учинчи чайкалма тайёрланади ва титрлаш давомида хосил буладиган ранг унинг бошлангич ранги билан таккослаб борилади.

Кислоталилик градусларда куйидаги формула буйича аникланади:

$$X = \frac{V \cdot 100K}{m \cdot 10}$$

бу ерда: V - титрлаш учун кетган 0,1 н. ли эритма хажми, мл

K - ишкор титрига нисбатан тузатиш коэффиценти;

m - майдаланган дон улчанмаси массаси, г.

Охирги натижа - параллел олиб борилган иккита улчанманинг урта арифметик киймати. Параллел аниклашлар орасидаги фарк 0,20 дан ошмаслиги керак.

Назорат саволлари

1. Доннинг кислоталилиги нима?
2. Кислоталилик кандай бирликларда улчанади?
3. Титрлашнинг тугалланганлигини кандай аниклаш мумкин?

Адабиётлар руйхати

Асосий:

1. Кретович В.Л. "Биохимия зерна" -М.: Высшая школа, 1980.
2. Козьмина Н.П. Биохимия хлебопечения. -М.: Пищевая пром-сть, 1978. -277 б.
3. Козьмина Н.П. Биохимия зерна и продуктов его переработки. -М.: Колос, 1976. -375 б.

Қўшимча:

1. Казаков Е.Д. Методы оценки качества зерна. - М.: Агропроиздат, 1987. -215 б.
2. Ковальская Л.П. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств. -М: Агропромиздат, 1991. -336 б.

