

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги**

Наманган Муҳандислик-Педагогика институти

Технология факултети

“Озиқ - овқат технологияси”

кафедраси

**“Нон, кондитер, макарон ва қандолат маҳсулотлари
технологияси”**

фанидан лаборатория ишларини бажариш учун

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

Наманган 2006й

Ушбу услубий кўрсатма талабаларни маърузаларда олган билимларни мустахкамлаш
учун мўлжалланган.

Нам.М.П.И. “Озиқ-овқатлар технологияси” кафедрасининг 6.12.2004 йилда ўтказилган №5
йиғилишида кўриб чиқилди ва маъқулланди.

НамМПИ ўқув методик Кенгашининг 2005 йил _____ йиғилишида
тасдиқланган ва чоп этишга тавсия этилган.

Тузувчилар: кат.ўқит. Б.Норинбоев

Тақризчи: «ООТ» кафедраси
доц. А. Муродиллаев

Лаборатория иши №1

Нон маҳсулотлари анализи. Ноннинг нордонлигини аниқлаш.

Нон маҳсулотлари сифати асосан уннинг сифатига, тайёрлаш технологияси жараёнининг тўғри йўлга қўйилганлигига боғлиқ бўлади. Нон маҳсулотлари Давлат стандарти, техник ҳолати ва баллиқ баҳолаш системаси қоидаларига амал қилган ҳолда ишлаб чиқарилади. Лаборатория шароитида ёпилган нон стандарти қоидаларига бўйсинган ҳолда органолептик ва физик-кимёвий анализ қилинади. Органолептик хоссаларига қуйидаги кўрсатмалар киради: формаси, юмшоқ ҳолати, оғирлиги, кўриниши, таъми, ҳиди.

Ишни бажариш тартиби: Нонни кўринишини аниқлаш учун ўртача (нон)оғирликдаги маҳсулот олинади, унинг формасининг тўғрилигига юза қисмининг ранги, қалинлигига эътибор бериледи. Ноннинг юмшоқлиги, унинг ранги билан енгиллиги ва эластиклик структураси билан белгиланади. Ноннинг ранги ёруғликка тутиб аниқланади. У оқ, кулранг ва қора тус бериб турувчи бўлиши керак(навига қараб). Ноннинг енгиллиги эса унинг катта кичиклигига қараб белгиланади, майда, ўртача, катта, эластиклигини билиш учун қўл билан босиб кўрилади. Агар нонни кўлингиз билан босиб кўрганингизда босилган жой қайтиб ўз ҳолатини эгалласа бу нон яхши пишган ҳисобланади, таъми, ҳиди ва қирсиллаш(хруст) нонни чайнашда аниқланади. Бунинг учун 5 та бир хил нон танлаб олиниб, ўртача пробадаги нон танлаб олинади ва бошқа ҳидлардан йироқлиги, қалинлиги, юмшоқ ҳолати белгиланади ва лаборатория дафтарига қуйидаги ҳолатлар белгилаб қўйилади:

№	Кўрсаткичлари	Баҳолаш натижаси
1	Форма	
2	Устки қатлам характеристикаси	
3	Юмшоқ, эластиклиги	
4	Енгиллиги-структураси	
5	Ранги	
6	Таъми	
7	Ҳиди	

Хулоса: _____

Нон маҳсулотларини физик-кимёвий кўрсаткичларини сифат жиҳатдан баҳолаш.

Физик-кимёвий кўрсаткичларга: намлиги, нордонлиги, енгиллиги, стандарт талабларига риоя қилганда таркибидаги шакар, ёғ, туз миқдори аниқланади.

Нонни намлигини аниқлаш.

Ноннинг намлиги қанча юқори бўлса, унинг таркибидаги қуруқ моддалар миқдори(оксиллар, углеводлар, витаминлар ва бошқалар)кўп бўлиб, энергетик даражаси шунча кам бўлади: ноннинг намлиги 1% кўпайганда, унинг чиқиши 2-3% ошади: ноннинг намлигини аниқлаш фақат унинг чиқишига боғлиқ бўлмасдан, балки, технологик жараёнларни тўғри борганлиги билан белгиланади.

Унинг намлиги стандартли тезкор усули билан аниқлаш: ДАСТ-21094-75.

Нон ва нон маҳсулотлари оғирлиги 0,2 кг. лаборатория шароитида нон олиниб, 2 қисмга ўртасидан бўлинади ва бир бўлагидан 1-3 см қалинликда бўлак кесиб олинади, этли қисми устки қисмидан 1 см узоқликда бўлинади ва таркибидаги(майиз, повидло, ёнғоқ ва бошқа маҳсулотлар) ажратиб олинади. Ажратилган проба массаси 20 гр дан ошмаслиги керак. Оби нонларни устки қисми билан қўшиб аниқланади, бунинг учун оби нонни 4 қисмга бўлинади ва бир қисмидан таркибидаги юқори кўрсатилган маҳсулотлар олиб ташланади. Ажратилган намуна 50 гр дан ошмаслиги керак. ДАСТ-21094-75 га биноан олинган намуналар қуритиш шкафида қуритилади.

Ишни бажариш тартиби.

Тайёрланган намуналар тезда пичоқ билан майдаланади ва аралаштириб шу вақтни ўзида қуритилган ва ўлчанган металл бюкс(қопқоғи) 2 та 5 гр дан намуна олинади ва ҳар қайсисининг катталиклари 0,01гр дан ошмаслиги керак. Тайёрланган намуна очиқ бюксда, олдиндан 140-150°

Ҳароратда қиздирилган қуритиш шкафига (терморегуляторли) жойлаштирилади, шу вақтда шкафдаги ҳарорат тезда тушади (130°С дан паст). Шунинг учун 10 минут давомида шу

хароратда ва 140-150⁰С га етгандан кейин 40 минут давомида қуригилади (харорат кўрсаткичини хатолиги ±2⁰С дан ошмаслиги керак). Агар шкафдаги харорат 130 дан 1-2 минут ичида ўрнатилмаса қуригишни 50 минут давомида давом эттирилади, қуригилгандан кейин бюкслар олиниди, қоғоғи билан оғзи беркитилиб совутиш учун эксикаторда 15-20 минут ушлаб турилади (эксикаторда совутилган намуналар 2 соатдан ортиқ сақланмайди). Совутилган бюкслар қайта ўлчанади ҳамда қуригишдан олдинги ва қуригилгандан сўнг натижаларга қараб 5 гр нон таркибидаги парланган сув миқдори аниқланади.

Лаборатория дафтарида қуйидагилар белгиланади:

Бюкс массаси;

Бюкс массаси (нон билан) қуригилмасдан олдин 1 гр;

Бюкс массаси (нон билан) қуригилгандан кейин 2 гр;

Намлиги %;

Намлик : $X = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1 - Q_2} \cdot 100\%$

Бу ерда: Q₁-қоғоз халтачанинг анализ учун олинган намуна билан бирга қуригишдан олдинги оғирлиги, гр ҳисобида;

Q₂-қоғоз халтачанинг қуригилгандан кейинги оғирлиги, гр ҳисобида;

Q-қуригилган қоғоз халтача оғирлиги, гр ҳисобида;

X-намлик, %.

Ҳар хил навли бугдой ундан тайёрланган нон намлиги стандарт талабларига асосан 42-48%, жавдар уни навидан тайёрланган нон 48-51% дан ошмаслиги керак.

Ноннинг ғоваклик даражаси.

Шу массадаги ноннинг ғоваклик даражаси унинг мағзидаги ғоваклар ҳажмига айтилади ва %ларда ҳисобланади.

$$P = \frac{V_1 - V_2}{V_2} \cdot 100\%$$

Бу ерда-V₁нон ғовакли мағзини қисилишдан олдинги ҳажми;

-V₂нон ғовакли мағзини қисилгандан кейинги ҳажми;

Ноннинг ғоваклиги (қисилиш даражаси, бир хиллиги, деворлари қалинлиги) унинг тузилиши, структураси ноннинг асосий қисмини ташкил этиб ҳазм бўлувчидир. Обой ундан тайёрланган жавдари нон ғоваклиги 42% бугдой ундан тайёрланган нон ун навига ва пишириш усулига қараб 55-70% бўлади; ноннинг ғоваклиги (ДАСТ 5669-51) стандарт бўйича аниқланади. Бу усул билан кг ли ва донали нон маҳсулотлари оғирлиги 200 гр бўлган маҳсулотлар аниқланади.

Ноннинг нордонлигини аниқлаш.

Ноннинг нордонлиги, сифати, таъми ва тозаллиги билан белгиланади. Ушбу кўрсаткич бўйича нон пиширишнинг асосий технологик жараёнлари қай даражада тўғри олиб борилганлиги тўғрисида ҳулоса қилиш мумкин. Чунки нордонлик нон таркибидаги спиртли ва сут кислотали бижғиш маҳсулотлари мавжудлиги туфайлидир. Нордонлик даражада белгиланади. Стандартга асосан ноннинг ўртача нордонлиги 9-12⁰Т, бугдой ундан тайёрланган нонлар 2-6⁰Т; (уннинг навига қараб) ДАСТ5670-51.

Ноннинг нордонлигини аниқлаш учун кг ли ва донали нон маҳсулотларининг оғирлиги 500 гр дан бўлганлиги танлаб олиниди ва ўртасидан энига қарата кесилади массаси (70 гр), кесилган бўлакдан устки қисми (корка) қалинлиги 1 см гача кесиб олиниди. Агар таркибида повидло, варенье, майиз бўлса улар тезгина майдаланилади ва қўшилади.

Ишни бажариш тартиби:

25 гр майдаланган мағиздан ўлчаб олиниди ва ҳажми 500 мл ли оғзи беркитилган колбага солиниди. 250 мл ли колбага 250 мл сув солиниди. 1/4 қисм сув нон солинган бутилкага қуйилади ва ёғочли куракча билан бир хил массага келгунча яхшилаб аралаштирилади.

2-Лаборатория иши

Уннинг сифатини органолептик баҳолаш.

Ишни бажариш учун керакли асбоблар.

Уннинг стандартлари, пекарник жихозлари, совуқ сув билан идиш, сувли хаммом.

Уннинг органолептик сифати, ранг, таъм ва хиди билан аниқланади.

Уннинг рангини баҳолаш

Уннинг навини кўрсаткичларидан бири бу уннинг ранги. Бугдойдаги пигментларнинг миқдори уннинг рангига таъсир қилади, яна тегирмонда тортиш даражаси ва бугдойнинг намлиги ҳам рангига таъсир қилади.

Органолептик баҳолашда ўрганилаётган уннинг рангини уннинг эталонига солиштирамиз ва шунда уннинг сифат даражасини аниқлаб, уннинг рангини яна пекар приборида аниқлаймиз.

Уннинг хидини аниқлаш

20г ун тоза қоғозга текис қатламда тўртбурчак ёки доира шаклида ёямиз ва нафасимизда иситиб хидлаймиз ёки унни стаканга солиб устига 60 °С қиздирилган сув қуйилиб, сўнгра тўкилади ва хидланади.

Уннинг таъмини аниқлаш

Чой қошиғида 1-2 г ун олиниб, 3-5 секунд давомида чайнаб таъми билинади. Уннинг таъми бироз ширинроқ, аччиқ таъми бўлмаслиги ва бегона таъмлар қўшилмаслиги керак.

3-Лаборатория иши

Уннинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.

Ишни бажариш учун керакли асбоблар: Техник тарозилари, форфор чашкалари, ойнак, шпатель, 25 мл цилиндр скальпель, 2 л тоғора, 18-20 °С кран суви, шелк элак, линейка, ун намуналари.

Бугдой уннинг физик хусусиятлари ва ундан тайёрланган тайёр маҳсулот сифати, ундаги ёпишқоқлик сифатидан ва миқдоридан билинади.

Ёпишқоқлик даражаси бугдой унида ҳар-хил навларда қуйидагича бўлиши мумкин.

Олий навларда 28%, I-сорт 30%, II-сорт 25%.

Ҳом ёпишқоқлик миқдорини аниқлаш методикаси

25 г ун форфор чашкага солиб, ичига 13мл 18-20 °С кран суви қуйилиб, шпатель билан аралаштирилади. Сўнгра хамирни қўлда аралаштирилиб, думалоқ шаклга келтирилади чашкага солиб устини ойнак билан беркитиб ва 20 минут давомида ўз холига қўйилади.

Тоғорага 1-2 л сув қуйилиб ичига хамирни солиб, қўлда ёйиб устидаги крахмални ва оболочкаларни кетказилади. Сув 3-4 марта алмаштирилади сўнгра сувни элакдан ўтказилади, ёпишқоқ қисмларини ушлаш учун.

Клейковинанинг тоза ювилганини текшириш учун тоза ювилган стаканга сув қуйиб, клейковинадан 2-3 томчи томизилади. Агар клейковина тоза ювилган бўлса, лойқаланиш бўлмайди.

Ювилган клейковина кафт орасига олиб сиқилиб, бармоқлар билан айланттирилади ва 0,01 г аниқликда тортилади. Сўнгра яна беш минут давомида оқар сувда ювилади. Сиқиб яна тортилади. Ювишни икки тортилиши орасидаги тафовут 0,1г нам бўлмаган ҳолатга давом эттирилади. Олинган клейковина миқдорини ун массасига кўра фоизда кўрсатиб, стандартга солиштирилади.

Аниқлаш натижалари

Ун нави, тури _____

Ювилган клейковина миқдори (а) _____ г

Тортилган ун массаси _____ 25г

Текширилаётган ундаги нам клейковина миқдори _____
%

Текширилаётган ундаги нам клейковина миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

Кқа.100 /25, %

Хулоса _____

4-Лаборатория иши

Клейковина сифатини аниқлаш

Клейковина сифати уннинг ранги, чўзилувчанлиги ва эластиклиги билан характерланади. Нам клейковина ранги уннинг оғирлиги ўлчангандан кейин кундузги ёруғда ёки сунъий етарлича ёруғликда ташқи кўринишига қараб аниқланади. Нам клейковина очиқ ёки тўқ рангда бўлиши мумкин. Чўзилувчанлиги уннинг узунлиги чўзилиш хусусияти тушунилади. Нам клейковина

чўзилувчанлигини аниқлаш учун 4г тортма олинади. Агар ювилган клейковина 4г дан кам бўлса, у холда уннинг хаммаси тортилади.

Ювилган клейковинани юмалоқлаб (шарик) 15 минут хона хароратдаги сувли чашкага солинади. 15 минутдан сўнг икки қўлнинг уч бармоғи билан шарикни миллиметрли линейка устида узилгунча чўзилади. Узилган вақтдаги узунлиги аниқланади. Чўзилувчанлигига кўра 3 группага бўлинади.

- 1) қисқа (10 см гача)
- 2) ўрта (10 см то 20см)
- 3) узун (20 смдан узун)

Клейковина эластиклиги - бу унга қандайдир куч таъсиридан кейинги аввалги формага қайтиши тушунилади. Эластиклигини аниқлаш учун клейковина бўлакчасини 20 см гача чўзиб, қўйиб юборилади. Ёки уннинг бўлакчасини бош ва кўрсаткич бармоқ билан эзиб, қўйиб юборилади. Клейковина яхши эластикликка эга бўлса аввалги формага тезгина қайтади.

Клейковина чўзилувчанлиги ва эластиклигига кўра 3 гуруҳга бўлинади.

- 1) яхши клейковина - эластиклиги яхши, чўзилувчанлиги узун ва ўрта.
- 2) қониқарли клейковина - эластиклиги қониқарли, чўзилувчанлиги узун, ўрта қисқа
- 3) паст сифатли клейковина - эластик эмас, қийин тортилувчан.

Аниқлаш натижаларини ёзма формаси

Уннинг тури, нави _____

Клейковина чўзилувчанлиги _____

Клейковина эластиклиги _____

Сиватлилигига кўра гуруҳи _____

Хулоса _____

2.5 Макарон маҳсулотлари сифатини органолептик баҳолаш.

Макарон маҳсулотларини органолептик баҳолаш уннинг ташқи кўриниши, таъми, ҳидига қараб ўтказилади.

Ташқи кўринишида макарон маҳсулотларини ранги, унинг усти силлиқлиги, формасини (шакли) тўғрилигига эътибор берилади. Ташқи кўринишини аниқлашда маҳсулотдан 500гр олиниб силлиқ юзага қўйиб ранги, юзаси, шакли стандарт талаблари билан солиштирилади. Ранги тайёрланган бугдой навиға боғлиқ бўлади. Юзаси силлиқ бўлиши керак. Силиқ бўлаклари умуман қукун бўлмаслиги керак. Бу ун маҳсулотлари дефекти борлигидан ёки пресслашда етарли босим бўлмаганидан ёхуд қуригиш режими бузилганидан далолат беради.

Шакли макаронни худди ана шу туриға тўғри келиши керак. Шаклни тўғрилиги пайсимон маҳсулот деворининг қалинлиги ва узун маҳсулотларни эгрилик даражасини билдиради.

Таъм ва хиди навнинг хусусиятларига тўғри келиб, бошқа хид, таъмсиз бўлиши керак

Аниқлаш натижаларини ёзма формаси.

Макарон маҳсулотларининг тип,нави _____

Ранги _____

Юзасининг тузилиши _____

Силиқлари _____

Таъми _____

Хиди _____

Хулоса _____

5-Лаборатория иши

Микроскоп ёрдамида крахмал турини аниқлаш.

Крахмал турини микроскопда аниқласа бўлади. Бунинг учун текширилатган намунадан 0,1-1,02 крахмални олиб, форфорли чашкага солинади ва оз миқдордаги сув билан аралаштирилади, сўнгра шиша таёқча билан суспензиядан томчи олиб предмет ойнасига қўямиз. Ёпқич ойна билан беркитиб микроскопда турли натижаларда кўрамиз. Микроскопда крахмал дончаларини турли формаларда кўринишини кўриб, текширилатган крахмал тури аниқланади.

Текширилаётган крахмалда бошқа крахмал доначалари бўлса, у ҳолда маҳсулот стандарт эмас деб ҳисобланади.

4.2. Крахмал сифатини органолептик баҳолаш

Крахмал органолептик сифати уни ранги, хиди ва хрустига қараб баҳоланади. Ранги куйдагича аниқланади. Олинган намуна доска устига ёки қоғозга бир текис қилиб сепилади. Усти силлиқланиб кундузги ёруғда кўрилади. Эталон бўйича солиштириб аниқлаш ҳам мумкин.

Крахмал хиди 2 хил усулда аниқланади.

1) Бир оз миқдорини кафтга олиб ҳовур билан иситиб хиди аниқланади.

2) Крахмални тоза стаканга солиб устига 50°C ҳарорат атрофида сув қуйилади ва 0,5 мин дан сўнг суви тўкиб хиди аниқланади.

Хруст клейстрда аниқлаш.

12 г крахмал тортиб олинади. 200 мл сув цилиндрга ўлчанади. 40 мл крахмал учун қолдирилиб қолгани химик стаканда қайнагунга қадар иситилади. Қайнаб турган сувга 40 мл сувда аралаштирилган крахмал сути қуйилади. Биринчи пуфакчалар ҳосил бўлиши билан иситиш тўхтатилади.

4.3. Крахмални кислоталилигини аниқлаш

Крахмални кислоталилигини градусларда аниқланади. 20 г крахмал 200 мл лик қолбага солинади ва ичига 100 мл сув билан 5-8 томчи 1%-ли фенолфталиннинг спиртли эритмаси қўшилади, сўнгра 0,1 ишқор эритмасида тиниқ пушти рангача титрланади. Титрлашнинг охирида яна 5-6 томчи фенолфталин эритмаси қўшилади.

Крахмалнинг кислоталилигини куйдаги формула орқали топилади.

$$100 \times 100 \times A \times K$$

$$X = \frac{M \times (100 - B)}{100 \times 100 \times A \times K}$$

$$M \times (100 - B)$$

Натижаларни ёзиш тартиби.

0,1н ишқор эритмаси миқдори мл да. Крахмални титрлаш учун ишлатилган (А)

Ишқорни 0,1н эритма коэффиценти (К)

Крахмалнинг намлиги (В)

Крахмалнинг оғирлиги(М)

Крахмалнинг кислоталилиги(Х)

6-Лаборатория иши

Зиравор ва тузларнинг сифатини аниқлаш.

Ишдан мақсад: таъмли товарларнинг сифатини аниқлаш усуллари.

Ишни бажариш натижасида талаба куйдаги талабларни билиши керак:

Хар-хил таъмли товарларнинг сифатига қўйиладиган талабларни;

Таъмли товарларнинг сифатининг сифатини баҳолаш

Ишни бажариш тартиби

5.1 Зираворлар сифатини аниқлаш

5.2 Туз сифатини органолептик баҳолаш

5.1 Зираворларнинг сифатини аниқлаш.

Зираворларнинг сифатини органолептик баҳолашда уларнинг ташқи кўриниши, хиди, таъми кўпанак бор йўқлиги ва бошқа кўрсаткичлардан аниқланади.

Зиравор рангини аниқлаш .

Зираворлар оқ қоғозга юпка ёйилиб ва ранги кўрилади. Зираворларнинг хиди хидлаш орқали аниқланади. Хидини кучайгириш учун устига қайноқ сув қуйилади ва дарров хидланади. Зираворнинг таъми татиб кўриш билан аниқланади.

Лавр баргини сифатини органолептик баҳолаш.

Лавр баргидан олинган намунаси яхшилаб майдаланилади ва анализ доскасига ёйилади. Тузилиши ва ранги аниқланади.

Лавр баргининг хидини аниқлаш учун улар кўлда яхшилаб майдаланиб дарров хиди аниқланади. Таъми чайналганда билинади. Унинг таъми аччиқ бўлади, ташқи таъмларсиз.

Натижаларни жадвалга ёзиш тартиби

Жадвал

5.2 Тузнинг сифатини органолептик баҳолаш

Тузнинг сифатини органолептик баҳолашда таъми, хиди, ва ранги аниқланади.

Таъмини аниқлаш учун дистирланган сувга 5%ли эритманинг ҳарорати 15-20 с эритма намакоп бўлиш керак, ташқи таъмларсиз хидини аниқлаш учун 20г туз тоза ступкада яхшилаб майдаланади ва хиди аниқланади. Тузнинг ранги таъминурларда аниқланади.

Тузнинг ранги оқ бўлиши керак ёки унинг қаердан олинганига қараб сариқроқ, пуштироқ, қум рангларда бўлиши мумкин.

Саволлар.

1. Қандай озиқ-овқат маҳсулотлари таъмли маҳсулотларга киради ва уларни овқатланишдаги роли.
2. Қандай зираворларини биласиз? Уларни характеристикасини беринг?
3. Зираворларни органолептик баҳолаш қандай ўтказилади?
4. Тузнинг органолептик баҳолаш қандай ўтказилади?

7-лаборатория иши

Ёғ миқдорини аниқлашнинг рефрактометр усули

Бу усул билан намунадаги эриган ёғни синдириш кўрсаткичини аниқланади. Эритувчининг синдириш кўрсаткичи ёғнинг синдириш кўрсаткичидан фарқ қилиш керак, фарқи қанча кўп бўлса, шунча аниқ натижа чиқади. Стандартга асосан монохлорфталейн (синдириш кўрсаткичи 1,65)ишлатилади. Ёғни аниқлашдан олдин эритувчининг зичлиги кўрсатилади, унинг синдириш кўрсаткичи аниқланади ва пипетка билан ҳажми 2 мл калибровка қилинади (баҳоси бўлиниши 0,02 мл). Синдириш кўрсаткичини аниқлаш учун рефрактометр призмасига чегараланган энг катта қиймат 1,70 бўлиши керак. 1-2 томчи эритувчидан ҳарорати 20-21 С томизилади ва шкаласи бўйича синдириш кўрсаткичи ҳисоблаб чиқарилади.

Ишни бажариш тартиби:

1гр яхшилаб майдаланган печенье аналитик тарозидида 0,0002 гр аниқликда тортилади ва фарфорли ступкага жойлаштирилади. 5 мл сув қўшилади, сув ҳаммомида қиздирилади, устига 1 гр шакар солинади ва ҳаммаси яхшилаб аралаштирилади, устига 1мл уксусная кислота солиниб 2 мин ҳаммомда қиздирилади. Ступка совутилиб 2 мл эритувчи қўшилиб 3 мин давомида янчилади, 1 гр натрий карбонат қўшилади ва аралаштирилади, филтратдан ўтказилиб кичкина стаканга солинади ва 2 томчи олиниб рефрактометр призмасига ҳарорати 20 С томизилиб ўртача синдириш кўрсаткич коэффициентни аниқланади. Ёғ таркиби % ларда ҳисобланади.

Бунда:

- эритувчи ҳажми, ёғни эритиш учун олинган (2 мл)
- ёғни зичлиги 20 С ҳарорати (жадвалдан олинади)
- печенье массаси
- ёғнинг эритувчи синдириш кўрсаткич коэффициенти;

жадвал

Печенье	Ёғнинг синдириш кўрсаткичи	Ёғнинг зичлиги, гр/см ³
Сариёғда	1,4605	0,920
Маргаринда	1,4690	0,923

8-Лаборатория иши

Макарон маҳсулотларини пишиш даражасини аниқлаш.

Ишга керакли жихозлар: Макарон маҳсулоти намунаси, техник тарозилар, форфорли чашка, элак, 500мл ли ўлчов цилиндрини, кострюль.

Ишни тартиби: Бу маҳсулотнинг пишишига қадар ва пишгандан сўнг ҳажми ўзгариши коэффициентини топиш билан аниқланади.

Кастрюлга 600мл сув қуйиб қайнатилади. 50гр макарон маҳсулотини тортиб ҳажми аниқланади. Бунинг учун 500мл цилиндрга 300мл хона ҳароратидаги водапровод суви қуйилади,

устига ўлчанган тортма солинади. Маҳсулот усти тўла сув билан қопланиши керак. Цилиндр ичидаги хавони чиқариш учун чайқатилади.

Кўтарилиш даражасига қараб макарон маҳсулоти ҳажми аниқланади, сўнгра сувни тўкиб макаронни қайнаб турган сувга солиниб тайёр бўлгунча пиширилади. Қайнаш давомийлиги пасаймаган маҳсулотларга d катта 5,5 мм учун 20минутдан ошмаслиги, d тенг 5,5 гача 15 минутдан ошмаслиги, вермишел d тенг 1,2-3 мм шунингдек лапша фигурали маҳсулотларга 20 минутдан ошмаслиги керак. Қайнаш вақти ўтгач маҳсулот элакка олиниб, сувга солинади ва яна юқоридагидек ҳажми аниқланади.

Ҳажм ортиш коэффицентини қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$K = \frac{B}{A}$$

Яхши сифатли етилиб пишган макарон маҳсулотлари эластик, ёпишқоқ эмас, гуваласимон бўлақлар ҳосил қилмайди.

Аниқлик натижаларини ёзма формаси.

Макарон маҳсулотлари типи, нави _____

Пишмаган маҳсулот ҳажми (А) _____

Маҳсулотни пишгандан кейинги ҳажми(В) _____

Ҳажм ортиш коэффиценти (К) _____

Маҳсулотни пишгандан кейинги ҳолати _____

Саволлар.

1. Ёрма классификацияси.
2. Буғдой ва гуруч ёрмаси ассортиментлари.
3. Гречка ва арпа ёрмаси ассортиментлари.
4. Ёрманинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичлари.
5. Ёрманинг органолептик баҳолаш қандай ўтказилади.
6. Ун классификацияси.
7. Ун навлари.
8. Буғдой унининг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларини баҳолаш.
9. Ун сифатини органолептик баҳолаш.
10. Буғдой унида клейковина миқдори.
11. Буғдой унида клейковинаси сифати қандай аниқланади.
13. Макарон маҳсулотлари классификацияси.
12. Макарон маҳсулотларига органолептик баҳо бериш.
13. Макарон маҳсулотларини пишиш даражасини аниқлаш.

Лаборатория иши № 9

Ёрма, ун, макарон маҳсулотлари сифатини баҳолаш ва турларини ўрганиш.

Ишдан мақсад: Ёрма, ун ва макарон маҳсулотларини классификация турларини ва сифатини аниқлаш усулларининг ўрганиш.

Иш давомида қуйидагиларни билиш керак.

Классификация турлари характеристикасини ва ун, ёрма ва макарон маҳсулотларини қандай талабларда бўлиши керак.

Анализ ва натижалардан қуришиш навини ва турларини билиш керак.

Ишни бажариш тартиби:

2.1 Ун, ёрма ва макарон маҳсулотлари турларини ўрганиш.

- 2.2 Ёрмани сифатини органолептик баҳолаш.
- 2.3 Уннинг сифатини органолептик баҳолаш.
- 2.4 Буғдой унининг ёпишқоқлик сифатини ва миқдорини аниқлаш.
- 2.5 Макарон маҳсулотини сифатини органолептик баҳолаш.
- 2.6 Макарон маҳсулотларини пишиш даражасини аниқлаш.
- 2.7 Ун, ёрма ва макарон маҳсулотлари турларини ўрганиш.

Ишни бажариш учун стандартлар сборниклари ва ёрма, ун, макарон маҳсулотининг преискурантлари.

Ишни бажариш тартиби.

а) Стандарт ва перескурантлардан фойдаланиб ёрманинг турларини ўрганиш ва натижаларини қуйидаги жадвалга киритиш.

№	Ёрма нинг ном ланиши	ёрма олинади ган дон тури	Сотилишдаги нави	тур лари	кўшим чалар	кул миқдори

б) Стандарт ва перескурантлардан фойдаланиб унинг турларини ўрганинг ва натижаларни қуйидаги жадвалга киргизинг.

№	Ун-нинг хола-ти	ун нинг нави	кул миқдори % ошмаган холда	маҳсулотдаги ёпишқоқлик миқдори %	уннинг ранги

в) Стандарт ва олинган маълумотлардан фойдаланиб макарон маҳсулотларининг турларини ўрганинг ва натижаларни жадвалга киритинг.

№	маҳсулот нинг номи	уннинг нави	маҳсулот тури	маҳсу лот	намлик

2.2 Ёрманинг сифатини органолептик баҳолаш.

Ишни бажарилиши учун керакли асбоблар.

Ёрманинг стандартлари, ёрманинг турлари, анализ натижалари, лабаратория тегирмонлари, форфор чашкалари, сувли хаммом, техник тарозилар.

Ёрма рангини аниқлаш.

200гр ёрмани қора қоғозга ёки анализ доскасига юпқа қилиб ёямиз ва яхшилаб кўрсатамиз кейин ёрманинг рангини стандартдаги ёрманинг рангига солиштирамиз.

Таъминини аниқлаш.

20гр ёрмани лабаратория тегирмонидан ўтказиб чой қошиғида 1-2гр олиниб чайнаб таъми кўрилади ёрманинг таъми ўзига яраша бўлади.

Натижаларни жадвалга ёзинг.

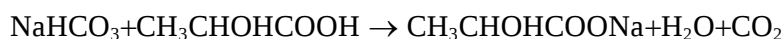
Ёрманинг сифат кўрсаткичлари			
Ранги			
Хиди			
Таъми			

Лаборатория иши №10

Печенье анализи

Печеньелар унли қандолат маҳсулотлари бўлиб, ундан, шакардан, ёғдан, тухум, сут маҳсулотларидан ароматик моддалардан ва кимёвий етилтирувчилардан ташкил топган. Печеньенинг энергетик қиймати 18840 кДж/кг ёки 4500 ккал/кг.га тенг.

Печеньелар 2 хил усулда тайёрланади. Шакарли ва ёғли қаттиқ печеньелар. Шакарли ёғ ёки маргарин билан қориштириб, унга қаймоқ ёки сувга қорилган тухум ёки тухум меланжи кўшилади, кейин бикарбонат сода ва эланган ун кўшилади. Хамир қотиб қолмаслиги учун мумкин қадар хамирни тез қориштириш керак. Хамир сувда қориладиган бўлса лимон кислота кўшилади. Бундай хамирда ачиткиларнинг ривожланишига кўп миқдордаги шакар тўскинлик қилади. Шунинг учун ғовакштиргич сифатида сода ишлатилади. Сода икки хил таъсир кўрсатади. Сода кислота (сметананинг сут кислотаси ёки лимон кислотаси) таъсирида қуйидаги схема бўйича парчланади:



Сода киздирилганда карбонатга айланади:



Шакар ёгга қорилган хамир шакарли печенье дейилади. Бу хамир юқоридагидек тайёрланиб, таркибида нами кам, ёғ кўп бўлади. Бу хамирга сув ёки сметана қўшилмайди. Бундай хамирга ғоваклаштиргич сифатида сариёғ ишлатилади. Сариёғ ун заррачаларини бир-бирига қўшилишига тўсқинлик қилади. Хамирнинг гаргушалигини ошириш мақсадида унга баъзан аммоний карбонат қўшилади. Аммоний карбонат қизартириб пишириш пайтида қуйидаги ифода бўйича парчаланади.



Ҳосил бўлган аммиак ва карбонат ангидрид газини хамирни ғоваклаштиради, лекин хамир қайишқоқ бўлмаганлиги туфайли унда йирик ғоваклар ҳосил бўлмайди. Шакар ёғли хамир тайёрлаш учун таркибида елимшаги кам бўлган 30-32% ун олинади. Ёғ билан шакар хамир қоригач машинада ёки қўлда қорилади (ёғ жуда юмшаб кетмаслиги учун 17°C дан юқори температурада қоримаслик керак) яхшилаб қорилган массага аста-секин тухум қўшилади кейин эланган ун солиб аммоний карбонат қўшилгани ҳолда хамир бир хил масса ҳосил бўлгунча тез қорилади. Хамирни узок қоримаслик керак, акс ҳолда, у қотиб кетиб гаргушалигини йўқотади.

2-усул: Ишни бажариш тартиби:

Қуригилган ва ўлчанган халтачага 3 гр майдаланган ва аралаштирилган печенье солинади. Плига билан прибор ўртасига жойлаштирилади. Ҳарорати 160°C бўлиши керак. Шу ҳароратда 3 мин ушлаб турилади, кейин эксикаторда 2 мин давомида совутиб халтача намуна билан ўлчанади.

Лаборатория дафтарида қуйидагилар белгиланади:

Пакет оғирлиги _____ гр;
 Пакет намуна билан қуригилгандан олдин _____ гр;
 Пакет намуна билан қуригилгандан кейин _____ гр;
 Парланган намлик _____ гр;
 Оғирлик _____ гр;
 Намлиги _____ %;
 Хулоса:

Печенье таркибидаги умумий қанд миқдорини аниқлаш.

Печенье таркибига кирган хом-ашё ҳар хил шакар миқдорига тенг бўлади: сахароза, глюкоза, фруктоза, лактоза ва бошқалар. ДАСТ 5903-68 га асосан қанд миқдори печеньенинг сувдаги эритган эритмасидан текширилади. Печенье намунаси шундай олиш керакки, унинг таркибида 8% гача қанд концентрацияси бўлсин. Намунани 0,01 гр аниқликда воронка ёрдамида эни кенг трубка билан 200-250 мл ли ўлчовли колбага солинади. Шунинг ярмисига тенг ҳажмда сув солинади, колбани ҳарорати 60°C бўлган сувли ҳаммомга, аралаштириб 15 мин давомида ушлаб турилади. Шакарни чайқатиб туриш керак (уни яхшироқ эритиш учун), кейин намуна совутилади, қўшилмаган шакар тиндирилади. 10 мл ли н рух сульфат эритмасидан колбага қуйиб (5 гр намуна 15 мл) ва мл лар сони н. эритма натрий ишқори қуйилади (титрлашда _____ ни фенолфталеин эритмаси билан) ва яхшилаб аралаштирилади, сув белгига келгунча тўлдиранимиз ва қуруқ колбани қуйиб филтрдан ўтказамиз, филтрат жуда ҳам тиниқ бўлиши керак (шаффоф).

Шакар гидролизи хамирга қўшиладиган шакар эрувчанлик хусусиятига эга эмас, шунинг учун олдиндан шакар инверсияси ўтказилади. Ҳажми 200 мл колбага пипетка билан 100 мл филтратдан солинади ва унга 5 мл HCl кислота (зиқлиги 1,19) солинади. 80 С ҳароратли сувли ҳаммомга қўйилади унинг устига термометр туширилади, намуна ҳароратини 60-70 С гача 2-3 минут туширилиб 5 минут шу ҳароратда ушлаб турилади, кейин тезгина хаво ҳароратигача совутилади, термометр олинади ва 25% натрий ишқори эритмаси билан HCl кислотани нейтралланади. Индикатор рН билан эса олов рангдан то сариқ олов ранг ҳосил бўлгунча кузатилади. Нейтраллашдан кейин колбани белгигача олиб келиб яхшилаб аралаштирилади. Олинган эритма шакар таркибини аниқлашга қўлланилади.

Шакар миқдорини аниқлашнинг рефрактометрия усули.

Бу усул шакарнинг синдириш кўрсаткичини аниқлайди, бунинг учун намуна сув билан эритилганини олиш kifoya. **Ишни бажариш тартиби:** 2гр яхшилаб майдаланган намуна 0,01 гр аниқликда ўлчаб пробиркага соламиз, унинг устига 100 мл дистилланган сув солиб пробка билан беркитамиз, намуна яхши эригунча чайқатиб турамыз ва 5 мин сув ҳаммомида (харорати 60°C) ушлаб турамыз. Иситиш давомида ҳар 1-1,5 минут ичида пробиркани чайқатиб турамыз, кейин пробиркани хона хароратига совутиб, филтратдан ўтказамиз ва рефрактометрда унинг синдириш кўрсаткичини аниқлаймиз. Печенье таркибидаги шакар микдорини куруқ моддага нисбатан ҳисоблаш учун рефрактометр кўрсаткичини шу печенье турлари учун қабул қилинган коэффициентга кўпайтирилади. Қабул қилинган коэффициентнинг ўртача қиймати куйидаги турдаги печеньелар учун лимонли, ванилли, сариёғли, гулли 1,731 га тенг. Бошқа гурупадаги шакарли печеньелар учун «Ленинградское», «Ромашка», «Мозаика» бу коэффициент 1,681 га тенг.

Лаборатория дафтарига куйидагилар ёзилади:

1. ўртача ҳисобланган кўрсаткич а
2. Аниқланаётган маҳсулот харорати с
3. Хароратга тузатиш в
4. Рефрактометрнинг ўртача кўрсаткичи 20°C да
5. Ҳисобланган коэффициент К
6. Печенье массасига нисбатан шакарни микдор АК %
7. Печенье намлиги %
8. Куруқ моддаларга нисбатан печенье таркибидаги шакар микдори %

Лаборатория иши №11

Маҳсулотдаги намликни аниқлаш.

Ишдан мақсад: Маҳсулот намлигини аниқлаш методикаларини ўрганиш.

Ишни бажариш давомида куйидагиларни билиш керак.

Озиқ-овқат маҳсулотларида намлигини аниқлаш методларининг аҳамиятли томонлари.

Олинган натижаларни норматив техник ҳужжатлар билан солиштира олиш керак.

Ишни бажариш тартиби.

Қуригиш методида озиқ-овқат маҳсулоти намлигини аниқлаш.

Назарий қисм.

Озиқ-овқат маҳсулотлари ичидаги сув микдори маҳсулотларнинг энергетик қийматига таъсир этади. Маҳсулот таркибидаги микроорганизмларни ривожланиши шу қаторда ачиш, бижгиш ва ферментатив, кимёвий ва бошқа жараёнлар тезлашади. Озиқ-овқат маҳсулоти таркибидаги сув микдорини аниқлашни кўп усуллари бор. Булардан кенг қўлланиладиган маҳсулот қуригич шкафида қурилгандан кейин куруқ қолдиғини ўлчаш.

Маҳсулотни қуригиш усули икки турга бўлинади:

Доимий массасигача қуригиш.

Электршкафларда ва тезлаштирилган қуригиш.

Доимий массасигача қуригишнинг натижалари самарали бўлади, чунки бунда қуригилаётган маҳсулот 100-105 °C белгиланмаган вақт давомида қуригилади. Шунинг учун бу усул қийин ва узок вақт давом этади, шу боис кўпроқ тезлаштирилган усулда қўлланилади.

1.1 Озиқ-овқат маҳсулот сув микдорининг тезлаштирилган қуригиш усулида аниқлаш.

Ишни бажариш учун керакли асбоблар.

Озиқ-овқат маҳсулотлари турлари, техник тарози, қоқоқли бюкс, қуригадиган электрон шкаф, эксикатор.

Ишни бажариш тартиби.

Иккита олдиндан қурилган ва тарозида тортилган бюксларга текширилаётган маҳсулотдан 5 гр қўйилади ва олдиндан 130°C қиздирилган қуригич шкафида 40 мин давомида қуригилади, қуригичдан сўнг бюксларни олиб, қоқоқларини беркитиб эксикаторга совутиш учун берилади. Совутиш жараёни 20 минутдан кам 2 соатдан кўп бўлмаслиги керак совутилгандан кейин бюкслар тортилади.

Натижаларнинг ёзиш тартиби.

Озиқ-овқат маҳсулотлари номлари

Намлики стандарт ёки ҳисоблар бўйича Бюкснинг массаси г
Бюкснинг массаси маҳсулот билан қуригидан олдин г

Бюкснинг массаси қуруқ қолдиғи билан қурилгандан сўнг г

Маҳсулот намлиги %

Маҳсулот намлиги қуйдаги формуладан ҳисобланади.

$$X = \frac{a_1 - a_2}{a_1 - b} \cdot 100$$

Олинган натижалар стандарт ёки китобда бериладиган ҳисобларга солиштирилади.

Хулоса

Мустақил таёрлаш учун топшириқ.

Лаборатория ишини бажариш учун талаба қуйдагиларни билиш керак.

- **“Озиқ-овқат маҳсулотларини кимёвий таркиби ” китобидан маъруза матнларидан**

назарий қисмларини мустақил ўрганиш керак.

- Лаборатория журналин тўлдириш.
- Кундалик саволларга жавоб бериб ўзининг билиш даражасини аниқлаш.

Саволлар

1. Сувнинг аҳамияти одамнинг ҳаётида қандай ўрин тутди?
2. Озиқ-овқат маҳсулотларининг таркибидаги сув, (сув) маҳсулотларининг сифати ва сақланиш муддатига қандай таъсир қилади?
3. Озиқ-овқат маҳсулот намлигини тезлаштирилган қуригидан усулида қандай аниқланади?

Фойдаланилган адабиётлар

- 1 М.Г.Васиев, М.А.Васиева, Ж.Д. Мирзаев «Нон,макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси» Тошкент «Мехнат», 2002й.
- 2 Сборник рецептур мучнўх кондитерских изделий: Учебник. Кузнецова. Л.С., Сиданова. М. Ю. Вўсшая школа, 2001.г.
- 3 Сборник рецептур мучнўх кондитерских изделий, Павлова. А.В. Профикс, 2002 г
- 4 Р. Т. Рустамбекова, Айходжаев Н.К. «Нон кондитер, макарон маҳсулотлар технологияси» ТошКТИ 2002.й.
- 5 Пучкова. Л.И. Лабораторний практикум по технологии ХПП. М: «Колос» 1982.г.

Адабиётлар рўйхати.

- 1 Основы технологии пищевых производств. В.В. Атаманова и др. Из пишпром 1990г.
2. В.Г.Гукасян «Озиқ-овқат товаршунослиги» асослари. Из «Экономика» 1980г.
- 3 Кулинарния маҳсулотларини тайёрлаш усуллари тўплами. Д.Т. Хожиев ва бошқалар. Ташкент мехнат нашриёти. 1988 й
- 4 Н.Т.Бутейкис. А.А.Жукова. Ундан қандолат маҳсулотлари тайёрлаш технологияси. Тошкент ўқитувчи 1997 й.
5. А.О. Кузнецов, А.Г.Ромадин, С.У.Давидов ва Д.А.Давидова. Новвойчилар учун ўқув қўлланмаси «ўқитувчи» нашриёти. Тошкент 1985й.
6. Умумий овқатланиш корхоналарида кондитер маҳсулотларини тайёрлаш технологияси. А.Т.Цоня. ва Л.Н.Шчепин. «ўқитувчи» нашриёти. Тошкент-1987й.
8. «Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси». М./Васиев, М.А.Васиева ва бошқалар. Тошкент. Мехнат-2003 й.
- 9.Г.М.Медведев Технология макаронного производства Москва «Колос»2000г