

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

ТОШКЕНТ КИМЁ ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**ОЗИҚ-ОВҚАТ ВА ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ
ФАКУЛЬТЕТИ**

**«Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб
чиқариш технологияси» фанидан лаборатория
ишларини бажариш учун услубий қўлланма**

ТОШКЕНТ – 2016 й.

Лаборатория ишларини бажариш учун тузилган услубий кўлланма «Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари технологияси» курси дастурига мос. Бу услубий кўлланмада нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари сифатини аниқлаш услублари келтирилган. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини стандартларга асосан аниқлаш ва сифатига баҳо бериш ўргатилади.

Бакалавратурада «Нон, макарон ва қандолатчилик маҳсулотлари технологияси » йўналишлари бўйича тахсил олаётган талабалар учун тузилган.

«Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси» фанидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий кўлланма

Тошкент Кимё-технология институти;

Тузувчилар: кат.ўқ Джахангирова Г.З

Асс. Норматов А.М

Такризчи:

Озиқ — овқат маҳсулотлари технологияси кафедра профессори т.ф.д
.Турсунходжаев П

Озиқ — овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси

Тошкент Кимё-технология институти илмий-услубий кенгаши
томонидан тасдиқланган. Баённома № _____ 2016й.

ЛАБОРАТОРИЯ №1

БУҲДОЙ УНИНИНГ НОНВОЙЛИК ХОССАЛАРИНИ НАМУНАВИЙ НОН ЁПИШ УСУЛИ БИЛАН АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад:

Буғдой унини нонвойлик хоссаларини тайёрланган нон сифатига кўра баҳолаш.

Асобиб ускуналар:

Лаборатория хамир қорувчи машинаси, лаборатория печи, термостат, циферблат тарози, нон қолиплари ташқи ўлчамлари: 10 x 16, баландлиги $h=10$ см; юкоридан 12 x 17 см, подовой нон учун темир листлар $d=22$ см, ўлчов цилиндрлари 500, 1000 см.куб., хом – ашё; 737 г. ун, 500 мл. сув, 15 г. туз, хамиртуриш.

Назарий Қисм.

Уннинг нонвойлик хоссалари дейилганда уннинг сифатли нон ҳосил қилиш қобилияти тушунилади. Нонвойлик хоссалари юкори бўлган буғдой унидан олинган нон тўғри шаклли, юзаси ёриқларсиз, ички қавати эластик, юпқа деворли майда текис ёваксимон, хушбўй таъмли бўлади.

Уннинг нонвойлик хоссалари ун таркибидаги оксил ва крахмалларнинг биокимёвий хоссалари ва ферментлар фаоллигига боғлиқ.

Буғдой унининг сифати асосан куйидаги хоссаларга кўра аниқланади.

1. Уннинг газ ҳосил қилиш қобилияти.
2. Физик хоссаларига кўра уннинг хамир ҳосил қилиш қобилияти – ун кучи.
3. Ун ранги ва нон тайёрлаш босқичида рангининг тўқланиш қобилияти.

Хом ашёни тайёрлаш:

Лаборатория шароитида нон ёпиш учун керакли бўлган сув миқдори куйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$m_c = \frac{m_{xa} \cdot (W_x - W_{xa})}{100 - W_x}$$

m_{xa} -хамир кориш учун сарфланадиган хом ашё миқдори гр:

W_x - хамир намлиги %: (Олий нав 43,5% 1 нав-44,5, 2-нав 45,5)

W_{xa} -хом ашёларнинг ўртача оғирликдаги намлиги %.

$$W_{xa} = \frac{m_{yn} \cdot W_{yn} + m_{mz} \cdot W_{mz} + m_{xm} \cdot W_{xm}}{m_{xa}}$$

m_{yn} , m_{mz} , m_{xm} – ун, туз, хамиртуруш миқдори гр.

W_{yn} , W_{mz} , W_{xm} – ун, туз, хамиртуруш намлиги %.

Лаборатория шароитида хамир опарасиз усулда тайёрланади. Бунинг учун 600 гр ун олинади, қолган хом ашё берилган рецептурага кўра ҳисобланади.

Рецептура

Хом ашё	хом ашё миқдори %
Ун	100
Прессланган хамиртуруш	2,5
Туз	1,5
Сув	ҳисоб бўйича

Иш Бажариш Тартиби:

Хамир лаборатория хамир қорувчи машинасида ёки қўлда қорилади. Барча хом –ашёлар ўлчаб олиниб, аввал сув, хамиртуриш, туз сўнг ун солиб хамир қорилади. Қорилган хамир ҳарорати олий навли унлар учун 32⁰С бўлиши керак. Қорилган хамир бижғиши учун термостатга қўйилади. Бижғиш даврида хамир 2 марта ҳар 60 минутдан сўнг эзиб олинади. Умумий бижғиш давоми 150 минут. Бижғилган хамир тарозда ўлчанади ва 2 та бўлакка бўлинади 600 ва 200 гр. 600 гр ли бўлак тезда қолипга солинади, 200 гр ли бўлак эса тагдонга жойлаштирилади сўнг термостатга 35⁰С ҳароратга, ҳавонинг нисбий намлиги 70-80 % жойлаштирилади. Тиндириш сўнгги органолептик аниқланади. Шаклланган хамир бўлаклари лаборатория печида 220-230⁰С пиширилади. Пишиш давоми қолипни нон учун 35 дақиқа, тагдонли нон учун 20 дақиқа.

Пиширилгандан сўнг печдан олинганда нон устки қисмига сув пуркалади. Нон сифатига органолептик баҳо берилади.

Кўрсаткичлар номи	Тавсифи
Ноннинг ташқи кўриниши: юзаси шакли устки деворнинг ранги	текис, нотекис (ёриқлари билан, ҳадир-будур) тўғри, нотўғри рангсиз, оч-сарик, жигарранг, тўқ жигарранг
Юмшоқ қисми: ранги рангининг бир текислиги эластиклиги	оқ, сарик, тўқ, тўкроқ бир текисда ёки нотекис (ҳовакликни қай даржада бўлганлиги)
Ўоваклиги: йириклиги бўйича текислигининг тақсимланиши	майда, ўртача, йирик текис, нотекис
Деворининг қалинлиги	қалин деворли, ингичка деворли
Ёпишқоқлиги	ёпишқоқ эмас
Таъми	шу нонга хослиги, бегона таъмининг бор ёки йўқлиги
Ўирчиллаши	бор ёки йўқлиги
У қаланиши	уқаланиши, уқаланмаслиги

Иш Жавоби:

Юзаси-

Устки деворнинг ранги-

Юмшоқ қисмининг ранги-

Эластиклиги-

Ўоваклиги-

Деворнинг қалинлиги-

Таъми-

уқаланиши-

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №2

ЖАВДАР УНИНИ НОНВОЙЛИК ХОССАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Вазифа: жавдар унининг нонвойлик хоссаларини намунавий экспресс нон ёпиш усули билан органолиптик баҳо бериб аниқлаш.

Керакли жихозлар: Лаборатория печи, техник тарози, термометр, сув улчаш учун цилиндр, ун.

Назарий қисм.

Жавдар унидан тайёрланган нон сифати таркибидаги оксил, крахмал ҳамда ферментлар автоматик фаоллигининг ўзига хослиги билан буғдой унидан тайёрланган нон сифатидан фарқланади.

Жавдар уни буғдой унига нисбатан қандга бой, жавдар крахмали буғдойникига қараганда паст ҳароратда клейстерланади, амилолитик ферментлар таъсирига осон тушади. Қанд ва газ ҳосил қилиш қobiliяти буғдой унига нисбатан етарли. Жавдар унининг нонвойлик хоссалари ишлаб чиқариш лабораториясида намунавий экспресс нон ёпиш усули билан аниқланади ва пиширилган зувалачалар органолептик баҳоланади.

Органолептик баҳолаш: пиширилган зувалачаларни органолептик баҳоланишида унинг ҳажми, ташки кўриниши, юза қисмидаги ёриқлар, юмшоқ қисмининг ҳолати ва ранги эътиборга олинади. Сифати меъёрида бўлган жавдар обойная унидан тайёрланган зувалачалар шакли тўғри, катта ёриқсиз, юмшоқ қисми қуруқ бўлади. Автолитик фаоллиги юқори бўлган ундан эса ҳажми паст, юмшоқ қисми тўқ ёпишқоқ, консистенцияси қуюқ қайнатма ҳолида бўлади.

Ишнинг бориши: Жавдар обойная унининг нонвойлик хоссаларини аниқлаш учун 50 г жавдар уни олиниб 41 мл температураси 17-20⁰С бўлган сув билан ҳамир қорилади. Қорилган ҳамирдан тезда шар шаклида зувалачалар тайёрланади ва пишириш учун лаборатория печига қўйилади. Пишириш 230⁰С ҳароратда 20 мин. давомида олиб борилади. Пишиб чиққан зувалачалар совутилади ва органолептик баҳоланади.

Ишнинг жавоби:

Автолитик фаоллиги-

Устки қисмидаги ёриқлар-

Юмшоқ қисми-

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №3

ЯРИМ ФАБРИКАТ ОРГАНОЛЕПТИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ. ЯРИМ ФАБРИКАТЛАР НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Опара ва хамир тайёрлигини аниқлаш ва сифатига баҳо бериш.

Керакли жихозлар:

1. Техник терметр 1-100⁰ шкалали.
2. Чижова асбоби.
3. Қоғоз пакетлари ўлчамлари 16*16 см. 20*14 см. (суюқ опара учун)
4. Эксикатор.
5. Техник торози.

Назарий қисм.

Ярим фабрикатлар органолептик кўрсаткичлари тайёрланган сифимида (дежада ёки чанларда) текширилади.

Нон ишлаб чиқаришда ярим фабрикат деб суюқ хамиртуруш, қуюқ ёки суюқ ачитки, опара, бижғитилган қайнатма, хамир ҳисобланади. Бу ярим фабрикатлар тайёрланиши, бижғиш давоми доимо назоратда бўлиши керак.

Чунки ярим фабрикатлар ҳолати технологик жараёнларнинг кейинги босқичларига таъсир этади ва нон сифатига таъсир кўрсатади. Шу мақсадда ярим фабрикатлар органолептик кўрсаткичлари, бошланғич ва сўнгги температураси, сўнгги нордонлиги ва намлиги, кўтарилиш кучи назорат қилинади. Ярим фабрикатлар: органолептик кўрсаткичлари қуйидагича баҳоланади:

Юзасининг ҳолати (кўтарилган, кўтарилмаган, қанзиган, чўккан, ёриқлар билан, ёваклилиги). Консистенцияси (бўш, қаттиқ, меъёрда) ва қорилганлик ҳолати: ранги, таъми, хиди.

Ишнинг бориши

Бижғиган хамир ва опаранинг ташқи кўринишига эътибор берилади. Қўл билан хамир ёки опара юза қисми сурилади ва хидлаб кўрилади. Ёвакли ҳолати эътиборга олинади. Опара ёки хамирга 15-20 см чуқурликка термометр туширилади ва 2-3 минут ўтгач термометр

кўрсаткичи ёзиб олинади. Бошланғич ҳарорат хамир ёки опара қорилгандан сўнг, сўнги ҳарорат тайёр бўлгандан сўнг текширилади.

Термометр синиб қолмаслиги учун уни зангламайдиган металл тагликка жойлаштирилади.

Опара ёки суюқ хамир намлиги Чижова асбобида аниқлаш учун қоғоз пакетлари тайёрлаб олинади. Қоғоз пакетлар ўлчамлари Чижова асбоби шаклига боғлиқ. Агар асбоб тўғри бурчакли шаклида бўлса пакетлар 20x14 см қоғозни (газета) буклаб, агар асбоб корпуси юмалок шаклида бўлса қоғоз 16x16 см шаклида олиниб тайёрланади, бунда қоғоз четлари 1,5 см қилиб букланади.

Тайёрланган пакетларда аниқлаш учун 2 донаси олинади ва 3 минут давомида Чижова асбобида (160) куришиб, эксикаторда совитиб олинади. Техник торозида ўлчаб, эксикаторда куриштилади тайёрланган қоғоз пакетлар 2 соат давомида ишлатилиши керак.

Ярим фабрикаат намлигини аниқлаш учун оғирлиги маълум бўлган қоғоз пакетларга 5 граммлардан ярим фабрикаат солинади ва ўлчанади. Агар ярим фабрикаат намлиги 20% кам бўлса 4 грамм намуна олинади. Куриштиш Чижова асбобида 160⁰ олиб борилади. Куриштиш давоми ярим фабрикаат намлигига боғлиқ. Агар ярим фабрикаатлар намлиги 55% бўлса 5 дақиқа; 55% юқори бўлса 7 минут давомида куриштилади. (Суюқ хамиртуруш намлиги аниқланилаётганда 1-3 грамм олинади). Куриштигач ярим фабрикаат совутиш учун эксикаторга 1-2 дақиқага қўйилади. Сўнг тарозида тортилиб, намлиги % қуйидаги формуладан топилади.

$$W = \frac{m_1 - m_2 \cdot 100}{m_3}$$

m_1 – куриштишдан аввал намуна билан пакет оғирлиги г.

m_2 – куриштишдан сўнг намуна билан пакет оғирлиги г.

m_3 – бўш пакет оғирлиги гр.

Ишнинг жавоби

Ярим фабрикаатлар органолептик кўрсаткичлар:

Юзанинг ҳолати _____

Консистенцияси _____

Ўоваклиги ҳолати _____

Қорилганлик ҳолати _____

Ранги –
Таъми –
Ҳиди –
Температураси: –
Бошланғич ҳарорат –
Сўнги ҳарорат –
Намлиги –

W_1	W_2
m_1 -	m_1 -
m_2 -	m_2 -
m_3 -	m_3 -
W_1	W_2

$W_{\text{ўр}}$ -

Хулоса: Сифат кўрсаткичлари натижалари ишлаб чиқариш
рецептурасидаги технологик параметр билан таққосланади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №4

ЯРИМ ФАБРИКАТ НОРДОНЛИГИНИ ВА КЎРСАТИЛИШ КУЧИНИ АНИҚЛАШ

Ишдан мақсад: Ярим тайёр маҳсулотлари сифатини аниқлаш услубини ўрганиш.

Асосий тушунчалар

Ярим тайёр маҳсулотларни сифатини назорат қилиш, намуна олиш, органолептик баҳолаш, хароратни, нордонлик ва намликни кўтариш кучини аниқлаш услубларидир.

Намуна олиш. Одатда ҳар бир ярим тайёр маҳсулотларнинг сифатига баҳо беришда улардан ўртача намуна танлаб олинади. Ярим тайёр маҳсулот намунаси битта цехда тайёрланган, бир хил рецептурада, аниқ ачиш муддатидаги ярим тайёр маҳсулотнинг ўртача намунасиدير. Ярим тайёр маҳсулотлардан ўртача намуна олиш стандартларда кўрсатилган бўлади. Олинган ўртача намуна танланган маҳсулотни ҳамма ҳусусиятларини ўз ичига олган бўлиши керак.

Органолептик баҳолаш. Ярим тайёр маҳсулотни органолептик баҳолаш тўғридан-тўғри цехни ўзида, ўртача намуна олиш вақтида амалда оширилади.

Ярим тайёр маҳсулотнинг харорати.

Ярим тайёр маҳсулот хароратини аниқлашда 50–150⁰С шкалали техник термометр ёки 20 дан 85⁰С хароратни ўлчовчи ТТ-1 асбоби ишлатилади.

Ярим тайёр маҳсулотини хароратини ўлчаш учун термометр маҳсулот ичига 15-20см 2-3 минут туширилади. Одатда бундай ҳолатларда, орқа томони узун бўлган техник термометрлар ишлатилади. Ишлаб чиқариш назоратлари учун махсус ишлайдиган емирилмайдиган тайёрланган металл қоплама термометрлар ишлатилади.

Иш бажариш тартиби:

Ярим фабрикатлар кўтариш кучини аниқлаш.

Аниқлашда ярим тайёр маҳсулот ва ун миқдори жадвалда кўрсатилган тартибда олинади.

Шарик хамирини тайёрлаш учун таркибий кисми, г	Қуюқ жавдар ачитқи	Опара	Суюқ ачитқи	Суюқ жавдар ачитқи	Суюқ буғдой ачитқи
Ярим тайёр махсулот Ун	18 4	10 4	10 10-12	10 10	12 6-9

Чинни идишни техник тарозида тортиб олинади. Кетма-кет ун ва ярим тайёр махсулот идишда тортиб олинади, хамир аниқ иккига бўлинади. Иккита бўлак алоҳида қўл кафтига олиниб, текис зувала қилиб думалоқланади. Зувалачалар 200-250 мл хажмли 32°C хароратли сув билан тўлдирилган колбага бир вақтда солинади ва шу температурадаги термостатга жойлаштирилади. Зувалаларни сувга сузиб чиқиш вақти аниқланади. Иккита зувалаларни сузиб чиқиши орасидаги фарқ 2 минутдан ошмаслиги керак.

Ярим тайёр махсулотларни нордонлигини аниқлаш.

Техник тарозида чашка ёки алюмин пластинкада 5г ярим тайёр махсулот тортилади. Тортим чинни хавончага солиниб 50мл дистирланган сув билан эзилади. Аралашмага индикатордан 3-4 томчи солинади (фенолфталин) ва 0,1н NaOH эритмаси ёрдамида 1 дақиқа давомида йўқолмайдиган пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади. Кислоталилик куйидаги формула билан аниқланади.

$$X=K \cdot 2a$$

Бу ерда; а–титрлашга кетган 0,1н NaOH эритмасининг хажми мл
K–тузатиш коэффиценти $k=1$

Ишнинг натижаси:

Ярим фабрикаат температураси _____град
Кўтарилиш кучи _____минут
Нордонлиги _____град

Хулоса: Ярим фабрикаат сифатига баҳо берилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №5

НОН МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ОРГАНОЛЕПТИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ. НОН МАҲСУЛОТЛАРИ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Нон маҳсулотлар органолептик кўрсаткичларини ва намлигини аниқлаш услубини ўрганиш.

Керакли асбоблар: 1. Электр қуриштиш шкафи СЭШ-3М.

2. Пичок, қирғич

3. Металл бюкслар ўлчамлари Ø44 мм;
баландлиги 20 мм.

4. Лаборатория тарози. РОСТ 19491-74
бўйича.

5. Эксикатор РОСТ 6371-73 бўйича.

Назарий қисм

Пиширилаётган ноннинг сифати асосан уннинг сифатига ва уни тайёрлашда технологик жараёнининг тўғри боришига боғлиқ. Бизнинг мамлакатимизда нон корхоналарида пиширилган нон маҳсулотлари стандарт талабларига жавоб бериши керак.

Нон маҳсулотларининг органолептик кўрсаткичларига қуйдагилар қиради: ранги, устки қатламнинг ҳолати, таъми, хиди, устки қатламининг қалинлиги, қориш бўйича маҳзининг ҳолати, ҳоваклиги, эластиклиги, янгилиги, минерал аралашмалар борлиги ёки йўқлиги бўйича ҳирчиллаши. Ташқи кўринишини таърифлагандан нонни бутун ўрта намунасини кўриб чиқилади.

Нон намлиги ишлаб чиқариш корхоналарида назорат қилинадиган асосий сифат кўрсаткичлардан биридир. Чунки нон намлиги тайёр маҳсулот сифатига, унинг физиологик хусусиятига, нон чиқишига таъсир этадиган омиллардан биридир. Нон намлиги юқори бўлаган сари унинг таркибидаги фойдали қуруқ моддалар миқдори (оқсил, углевод, витамин ва бошқалар) шунча кам бўлиб, энергетик қиммати ҳам паст бўлади. Нон намлигини меъёридан 1% га ошириш, нон чиқишини 2-3% кўпайтиради. Нон намлигини аниқлаш фақат нон чиқишини ҳисоблаш учунгина эмас, балки технологик жараённинг тўғри юритилишини (асосий хом ашё унни ва сувни тақсимлаш) текшириш учун ҳам зарур. Нон маҳсулотларини намлиги стандарт усули билан СЭШ-1, СЭШ-3М қуриштиш шкафларида аниқланиди.

Ишни бажариш тартиби:

Нон мағзи рангини кундузги ёруғликда аниқланади. У оч, кул ранг ёки тўқ, ҳар хил нозик фарқланиш билан бўлиши мумкин.

Мағизни ранги текислигини ва мағизнинг қориш бўйича ҳолатини ҳам белгиламоқ лозим. Нонни мағзини, ҳоваклиги, катталиги бўйича – майда, ўрта, катта, текислиги бўйича – текис, нотекис, ҳовакларнинг девори қалинлиги бўйича – юпка девор, ўрта қалин девори деб таърифланади. Мағизнинг эластиклигини уни бармоқлар билан енгил босиш билан аниқланади. Агар мағизни бармоқ билан (енгил) босганда каттиқ қаршилиқ кўрсатиб ва бунда кам ўзгарса, бу уни қалин ва жуда қалин деб таърифлайди. Енгил эзилиб ва тез тикланадиган ҳеч қандай из қолдирмайдиган нонни мағизи эластик деб таърифланади. Бармоқларда енгил эзилиб лекин ўзини биринчи структурасини тикламайдиган нонни мағизи нозластик ёки етарли эластик эма деб ҳисобланади.

Ўирчиллаши ва таъмини нонни чайнаб аниқланади. Таъми нормал, тузсиз, тахир ёки маҳсулотга хос бўлмаган бошқа таъмлар бўлиши мумкин. Ноннинг таъми, хиди, мағизнинг ҳоваклиги, эластиклиги, янгилиги, ғирчиллашда минерал аралашмалар йўқлиги ҳам еб кўриб аниқланади.

Нон намлигини аниқлаш учун лаборатория намунаси кўндалангига тенг икки бўлакка кесилади ва баробар ҳар икки бўлакдан, юмшоқ қисмидан 1-3 см қалинликда намуна олинади. Маҳсулотдаги қўшимча хом ашё – майиз, повидло, ёнғоқ ва бошқалар, кўкнори уруғидан ташқари ажратиб ташланади.

Қаттиқ қавати тугагач, 1 см ташлаб юмшоқ қисмидан намуна олинади. Олинган намуна 20 г дан кам бўлмаслиги керак.

Тайёрланган намуналар 2 та паралелл, оғирлиги маълум бюксларга 5 г дан солиниб, бюкслар копкажи очик ҳолда, қуриштиш шкафига 130 °С 40 минутга қўйилади. Қуриштиш тугагач бюкслар қуриштиш шкафидан тигель қискичлар ёрдамида олиниб, копкажи ёпилиб, совутиш учун эксикаторга 20 минут қўйилади. Бюкслар совугач, лаборатория тарозида ўлчаниб, маҳсулот намлиги қуйидагича топилади.

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} 100$$

бу ерда:

W – маҳсулот намлиги, %;

m_1 – маҳсулот билан бюкснинг қуриштишдан аввалги оғирлиги, грамм;

m_2 – маҳсулот билан бюкснинг қуришидан кейинги оғирлиги, грамм;

m – намуна оғирлиги, грамм.

Икки паралелл аниқлаш орасидаги фарқ 1% дан ошмаслиги керак.

Намлик 0,5 гача ҳатолик билан ҳисобланади. Масалан, 0,25 дан 0,75 гача бўлса 0,5 га тенглаштирилади. 0,75 дан юқори сон 1 га тенглаштирилади.

Ишнинг жавоби

№	Кўрсаткичлар	
1.	Шакли	
2.		
3.	Ноннинг маҳизининг эластиклиги.	
4.	Ўоваклигининг структураси.	
5.	Нон маҳизининг ранги.	
6.	Таъми.	
7.	Хиди.	

Маҳсулот номи	№ бюкс рақами	Бўш бюкс оғирлиги	Намуна	Маҳсулот билан бюкс оғирлиги		Намлик	Ўртача намлик
				қуриштишдан аввал грамм	қуриштишдан кейин грамм		
						%	%
1.							
2.							

Хулоса. Натижа маҳсулот учун стандартдаги сифат кўрсаткичлар билан таққосланади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №6
НОННИНГ ҲОВАКЛИГИНИ АНИҚЛАШ.
НОН ВА БУЛОЧКА МАҲСУЛОТЛАРИНИ НОРДОНЛИГИНИ
АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Нон ҳоваклигини ва нордонлигини аниқлаш услубини ўрганиш ва тайёр маҳсулот сифатига баҳо бериш.

Керакли асбоблар: 1. Журавлева асбоби.

2. Техник тарози.

3. Нон намунаси.

4. Пичок.

Назарий қисм.

Нон ҳоваклиги деганда, ноннинг юмшоқ қисми ҳажмидаги % ифодаланган ҳоваклар ҳажми тушунилади.

Ҳоваклик ноннинг структурасини (бир текис, майда, калин, нотекис ҳоваклик) ҳамда ноннинг ҳазм бўлиш хоссасини тавсифлайди. Ҳоваклиги паст нон биждимаган хамирдан ёки пишмаган хамир-нондан ва нонвойлик хоссаси паст ундан тайёрланган бўлади. Стандартда нон маҳсулотлари турига кўра ҳоваклик кўрсаткичи белгиланган. Масалан, жавдар нони учун ҳоваклик 42% кам бўлмаслиги, буғдой нони навига кўра ва пишириш усулига кўра 55-70% ташкил этади. Нон ҳоваклиги Завялов усули бўйича Журавлева асбобида донабай нонларда ва вазни 200 г дан кам бўлмаган булочка маҳсулотларида аниқланади.

Журавлева асбоби қуйидаги қисмлардан иборат:

а) металл цилиндр, бир томони ўткирланган;

б) ёғоч ва втулка;

в) кўндаланг деворли ёғоч ёки металл латок.

Латокда деворидан 3,8 см ораликда чуқурлиги 1,5 мм ўйма бор.

Ишни бориши:

Буғдой нонининг ҳоваклигини аниқлашда нон икки қисмга кесилиб, бир ярим бўлагидан 2 та ўйма, иккинчи ярмидан 1 та ўйма ўйиб олинади. Жавдар нонининг ҳоваклиги аниқланганда, иккитадан 4 та ўйма ўйиб олинади.

Ўймалар цилиндр ёрдамида ўйилади. Бунда ўймалар ҳажми 27 см^3 ташкил этади.

Ўйиб олинган нон ҳажми қуйидаги формуладан ҳисобланган:

$$V = \frac{3,14 \cdot d^2 \cdot H}{4}$$

бу ерда:

d – цилиндрнинг ички қисми, см;

H – цилиндрдаги нон юмшоқ қисми узунлиги, см.

$$V = \frac{3,14 \cdot 3^2 \cdot 3,8}{4} = 27 \text{ см}^3$$

Иш бошлашдан аввал цилиндрнинг ўткир томонига ўсимлик мойи сурилади (пахта ёғи).

Ҳар бир ўйиб олинган ўйма цилиндр билан лоток ичига жойлаштирилади ва ёғоч втулка ёрдамида лоток деворигача итариб олиб борилади. Пичоқ билан ўйма чети кесиб ташланади. Ноннинг юмшоқ қисмидан ўйиб олинган ўймалар техник тарозида 0,01 г аниқликгача ўлчанади. Нон ҳоваклиги % қуйидаги формуладан топилади.

$$P = \frac{(V - g / p) \cdot 100}{V}$$

V – нон ўймаларининг умумий ҳажми, см³;

m – ўймалар массаси, грамм;

p – юмшоқ қисмининг ҳоваксиз массаси зичлиги, кг/м³;

p – кўрсаткич нон турига кўра турлича бўлади.

Кепакли ундан нон тайёрланганда – 1,21,

қайнатмали жавдар нонлари – 1,27,

буғдой нони I нав – 1,31,

буғдой нони II нав – 1,26.

Ўоваклик 1,0% аниқликгача ҳисобланади.

Ишнинг жавоби:

Нон ўймалари ҳажми см³ –

Ўймалар массаси грамм –

Танланган p кг/м³ –

Ўоваклик % -

Хулоса. Натижа стандарт билан таққосланади ва нон сифатига баҳо берилади.

Нон ва булочка маҳсулотларини нордонлигини аниқлаш

Керакли асбоблар ва реактивлар: колба,

термометр,
тўр элак ёки дока,
стакан,
дистилланган сув,
фенолфталеин, натрий ишқори.

Назарий қисм

Нон нордонлиги уннинг сифати (янгилик кўрсаткичи) ва технологик жараёнинг қандай борганлиги ҳақида хулоса қилиш имконини беради. Нордонлик даражаси нондаги хамиртуруш ва рецептурадаги нордонлик берувчи моддалари мавжудлиги ва уларнинг фаолияти билан боғлангандир. Тайёр маҳсулот намунаси иккига бўлинади ва хамир бўлагидан 70 гр атрофида кесиб олинади. Нон бўлаги ташқи қатлами остидаги қаватдан, 1,5 см қолдирилиб юмшоқ қисми тез майдаланади ва аралаштирилади.

Ишнинг бориши

Майдаланган 25 г ноннинг юмшоқ қисми (0,01 аниқланганда) қуруқ бутилкага ёки 500 мл ҳажмдаги банкага солинади. 250 мл ҳажмда ўлчамли колба хона ҳароратига тенг бўлган сув билан тўлдирилади. Олинган сувнинг 1/4 қисми нонли бутилкага қуйилади. Сувга ёғоч аралаштиргич ёки учига резинка тикилган шиша таёқча билан бир хил масса ҳосил бўлгунча аралаштирилади.

Бутилка қопқоқ билан беркитилади. Аралаштириб икки минут кучли силкитилади хона ҳароратида 10 минутга тинч ҳолда қолдирилади. Тиндирилган аралашманинг суюқ қисми эҳтиёткорлик билан тўр элак ёки дока орқали қуруқ стаканга туширилади.

Стакандан пипетка билан 50 мл эритма олиниб ҳар бири 100-150 мм ҳажмдаги иккита конуссимон колбага солинади. 2-3 томчи фенолфталеин томизилади. Титрлаш асбобида 0,1 н NaOH (KOH) ишқор билан 1 мин давомида, пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади. Маҳсулот нордонлиги градусда ифодаланади ва қуйидаги формуладан топилади:

$$H = 2v \cdot k$$

Бу ерда: у – титрлаш учун сарфланган ишқор миқдори, мл;

k – тузатиш коэффициенти. $k=1$

Ишнинг жавоби:

Маҳсулот нордонлиги формуладан топилади:

Хулоса: Нордонлик стандарти билан таққосланади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №7

НОННИНГ «КАРТОФЕЛ ТАЁҚЧАЛАРИ» БИЛАН КАСАЛЛАНГАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад: Ноннинг картофел касаллиги билан касалланганлигини аниқлаш.

Керакли асбоблар ва реактивлар: термостат,
пичоқ,
нонни ўраш учун мато

Назарий қисм

Картофел касаллигининг моҳияти шундаки, бу касалликни чақирган микроорганизмлар таъсирида нон маҳзи чўзилувчан, елимсимон бўлиб, бадбўй, чириган картофелнинг ёқимсиз хидига эга бўлиб қолади. Бу касалликнинг кўзга кўринувчилари бўлиб, *Bacillus mesentericus* (картофел таёқчалари) турига кирувчи спорасимон микроорганизмлар ҳисобланади. Картофел касаллигининг юзага келишида *Bacillus subtilis* (пчан таёқчалари) туридаги микроорганизмлар ҳам сабаб бўлиши мумкин. Бу микроорганизмлар табиатида кенг тарқалган бўлиб, ҳар бир дон юзасида ва унда учрайди.

Микроорганизмлар узунлиги 1,6 дан 6 мкм гача ва йўғонлиги 0,5 мкм бўлган таёқча кўринишида бўлади. *Bacillus mesentericus* спорлари овалсимон шаклга эга ва ҳароратнинг ўзгаришига чидамли бўлади. Бу спораларни ҳалок этиш учун уларга ҳарорати 100°C бўлган сув билан 5...6 соат давомида, $109\ldots113^{\circ}\text{C}$ да 45 – минут ва $122\ldots123^{\circ}\text{C}$ ҳароратда эса – 10 минут таъсир кўрсатиш керак.

Ҳарорати 130°C бўлган буғ таъсирида споралар бирданига ҳалок бўлади. Печдаги нон маҳзининг ҳарорати 100°C дан ошмаслиги ҳисобига оладиган бўлсак, бу ҳолда *Bacillus mesentericus* споралари нонни пиширишда ҳаёт фаолиятини йўқотмасдан қолади.

Бу микроорганизмларнинг кўпайиши ва ҳаёт кечириши учун энг мувофиқ ҳарорат $35\ldots50^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади. Шунинг учун ноннинг картофел касаллиги билан касалланиши асосан ёз вақтига тўғри келади.

Ишнинг бориши

Лаборатория шароитда ёпилган қолипни нон печдан чиққач 1,5...2 соатдан сўнг икки қават қилиб букланган нам газета қоғозига ўралади (газета қоғозини нам ҳолатга келтириш учун сувли идишга тушириб ҳўлланади ва сув сирқитилади). Нам қоғозга ўралган нон термостатга қўйилади. Термостатдаги ҳарорат $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$, ҳавонинг нисбий намлиги $85 \pm 2\%$ бўлиши керак. Намуна термостатда 24 соат қолдирилади сўнг термостатдан олиниб ўткир пичоқ билан кўндалангига кесиб «картофел касаллигига» аниқланади. Бунда нонда специфик хиднинг бўлиши, юмшоқ қисмининг ёпишқоқ бўлиш ҳолатига эътибор берилади. Текширув тугагач ишлатилган қоғоз ёқиб ташланади. Пичоқ ва термостат 3...5% уксус кислотаси эритмаси билан артиб, шамоллатилади. Текшириш натижаси алоҳида тутилган журналда ва нон корхонасига жўнатиладиган «ун сифат кўрсаткичи» хужжатида қуйидагича қайд қилинади:

-«24 соат ичида картофел таёкчалари қайд этилмаган».

-«24 соат ичида картофел таёкчалари қайд этилган».

«Картофел» касаллиги қайд этилган ун яроқсиз деб ҳисобланмайди. Бундай ун тезда ишлаб чиқаришда технологик йўриқномага асосан, ноннинг касалланишига қарши чора тадбирларни қўллаб ишлатиб юборилади.

Ишнинг жавоби: ноннинг касалланганлиги ёки касалланмаганлиги ҳақида қайд этилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №8

**МИЛЛИЙ НОН МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТ
КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ**

Ишдан мақсад: Миллий нон маҳсулотлари органолептик ва физик кимёвий кўрсаткичларини аниқлаш, сифатига баҳо бериш.

Керакли асбоблар: 1. СЭШ қуриштиш шкафи.
2. Металл бюкслар (45x20мм).
3. Техник тарози.
4. Эксикатор, тигел қисқич.
5. Линейка, мм.

Назарий қисм: Ўзбек миллий нонлари 3 гуруҳга бўлинади. 1– гуруҳ «Оддий ўзбек нонлари», О/н ва I нав ва II нав унидан тайёрланган – оила нон, I нав унидан тайёрланган – Наманган, Қашқадарё нони, Лочира, Кулча, Чап-чап.

2–гуруҳ «Ўзбек патир нонлари»: о/н буғдой унидан тайёрланган – Денов, Бахт патирлари; о/н ва I нав унидан – Баҳор, Ширмой патирлари; I нав унидан – Юбилей, Тошкент, Пиёзли, Оддий патир, пиёзли патир.

3–гуруҳ «Ширмой ўзбек нонлари»: Пиёзли, Сутли, Доктор нон, Тўй нон, Совға, Меҳмон нон, Пахта, Ширмой, Бухоро, Хоразм, Гиждувон, Ангрен нонлари.

Миллий ўзбек нонларини тайёрлашда рецептурага асосан ширмой маҳсулотлари (ёғ, тухум, сут, шакар, зираворлар, кунжут) ва бошқа хом ашё ишлатилади. Миллий нонлар бир-биридан оғирлиги билан (0,1-0,6), ташқи кўриниши, қалинлиги, ишлов берилиши, тайёрланиш технологияси таркибидаги хом ашё тури ва микдори билан фарқланади.

Ишнинг бориши: 1. Органолептик кўрсаткичларини аниқлаш. Миллий нонларнинг органолептик кўрсаткичлари нон партиясидан танланмасдан ўртача намунадан (10%) аниқланади. Нон шакли, ранги, ташқи кўриниши органолептик баҳоланади. Нон таъми, ҳиди, қалинлиги, юмшоқ қисмининг ҳолати, унинг эластиклиги, минерал аралашмаларнинг борлигини аниқлаш учун ўртача намунада 5 та нон олиниб, кесиб, органолептик баҳоланади.

2. Нон намлигини аниқлаш. Маҳсулот намлиги 2 соатдан сўнг аниқланади. Намуна ўртасидан 2 бўлакка кесилади. 1- бўлакнинг юмшоқ қисмидан 20 г. атрофида олиниб, 1см.гача қалинликда увокларга бўлинади. Оғирлик маълум бўлган 2 та бюксга 5 гр.дан нон юмшоқ қисми бўлакларидан жойлаштирилади. Бюкслар қуриштиш учун шкафига $t=130^{\circ}\text{C}$ 45 минутга қўйилади. Вакт ўтгач тигел қисқичлар ёрдамида бюкслар олиниб, копқоғи ёпилиб, совутиш учун эксикаторга 10-20 мин.

қўйилади. (2 соатгача) бюкслар маҳсулоти билан тарозида ўлчанади ва намлиги куйидаги формуладан топилади:

$$W_{\text{нон}} = m_1 - m_2 / m * 100\%$$

m_1 – бюкс билан маҳсулотнинг қуритишдан аввалги оғирлиги, гр.

m_2 – бюкс билан маҳсулотнинг қуритишдан кейинги оғирлиги, гр.

m – бўш бюкс оғирлиги %.

Икки параллел аниқлаш орасидаги фарқ 1%дан ошмаслиги керак.
(ахлитланиб олинади)

Ишнинг жавоби

Маҳсулот номи

Кўрсаткичлар сони	Тавсифи
Ташқи кўриниш юзаси	
Шакли ва ўлчамлари (см)	
Ички диаметри тузилиши	
Ташқи диаметри тузилиши	
Ўрта қисми қалинлиги (см)	
Чекка қисми қалинлиги (см)	
Ранги	
Юмшоқ қисмининг ҳолати (пишганлиги)	
Қорилганлиги ҳолати	
Ўоваклиги ҳолати	
Янгилиги	
Таъми, ҳиди, намлиги	

Хулоса: Намунанинг органолептик кўрсаткичлари ва намлиги стандарт билан таққосланилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №9
ТЕШИККУЛЧА МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТ
КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ.
СУХАРИЙ МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ
АНИҚЛАШ

Ишдан мақсад: тешиккулча маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш ва сифатига баҳо бериш.

Керакли асбоблар ва реактивлар:

1. Техник тарози;
2. Линейка (мм);
3. Пичоқ;
4. Бюкс;
5. СЭЖ;
6. Эксикатор;
7. Тигел қисқич;
8. Чинни ҳавонча;
9. 1% фенолфталеин;
10. 0,1 н. NaOH
11. Титрловчи мослама;
12. Стакан;
13. Алюмин идиш $\varnothing 90$ мм, $h=30$ мм;
14. Сув ҳаммоми;
15. Термометр 100^0

Назарий қисм: Тешиккулча маҳсулотларига тешиккулча ва бубликлар киритилган. Тешиккулчалар буғдой хамиридан ҳалқа шаклида тайёрланади. Ҳалқа қалинлиги ва ўлчамларига кўра қуйидаги турларга бўлинади:

Сушқалар: ҳалқа $d=4-6$ см; тасма қалинлиги 1-1,7 см; 1 дона маҳсулот оғирлиги 6,5-12 гр.

$W=9-13\%$.

Тешиккулчалар – ҳалқалар $d=7-9$ см; тасма қалинлиги 2 см.гача; 1 дона маҳсулот оғирлиги 25-40 гр.

$W=14-19\%$.

Бубликлар: ҳалқа диаметри 7-10 см; тасма қалинлиги 3-3,3 см; 1 дона маҳсулот оғирлиги 50-100 гр.

$W=25-27\%$.

Тешиккулча маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари:

Шакли – овал, ҳалқасимон, юзаси силлиқ, бўртмаларсиз, ёриқларсиз.

Ранги – оч сарик, тўқ жигарранг, куймаган, ифлосланмаган, юза қисми ва ички қисми хом бўлиши керак эмас.

Ички қисми – пишган, ун изларисиз.

Ҳиди, таъми – ўзига хос, бегона таъмларсиз ва бегона хидларсиз.

Нозиклиги – бубликлар юмшоқ.

Бубликлар – нозиклиги майинроқ, юмшоқроқ.

Сушкалар – нозик, курук, қаттиқроқ бўлиши керак.

Маҳсулотлар донабай ва 1 кг.гача 10 жойидан 0,5 кг оғирликда ўртача намуна олинади. Намуна бубликлардан 3 соатдан сўнг (124 соатгача), тешиккулча ва сушкалар – 6 соатдан сўнг (48 соатгача) олинади.

Ишнинг бориши:

Тешиккулча маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари (ранги, хиди, таъми) ва ташқи кўринишлари аниқланди.

Ички қисмининг ҳолати, нозиклиги 3 та маҳсулотни бўлиб аниқланади. Тешиккулча маҳсулотлари намлиги асосан стандарт усули билан аниқланади. Ўртача намунадан олинган бир нечта маҳсулот турли маҳсулот турли қисмидан ҳалқачалар кесиб олинади, (20гр.) сўнг пичоқ билан майдаланади.

Маҳсулот намлиги СЭШ асбобида асосий стандарт усули билан 130⁰С 40 мин. қуришиб аниқланади.

Маҳсулот нордонлигини аниқлаш учун 10гр. майдаланган намуна ўлчаб олинади ва курук чинни ҳавончага солинади (200мл) 100 мл. хона ҳароратидаги сувдан қуйиб, бир хил масса ҳосил бўлгунча туйилади. Усти ёпилиб, 15 мин. тиндириб қўйилади. 25 мл. филтрат олиниб, унга 5 томчи 1% фенолфталеин эритмаси томизилиб, 0,1н ишқорида то пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади.

Тешиккулча маҳсулотлари бўкишини аниқлаш.

Ўртача намунадан 3та тешиккулча олинади, ҳар бирдан маҳсус эговловчи ускуна ёки пичоқ ёрдамида 2 см узунликда 2 тадан бўлак кесиб олинади.

Оғирлиги маълум бўлган диаметри 90 мм, баландлиги 30 мм бўлган 2 мм тешиклари бўлган алюмин идишга намуна жойлаштирилади. Идиш сув ҳаммомига 5 минутга жойлаштирилади. Вакт ўтгач идиш сувдан олинади, 2 мин. давомида суви сирқитилади, сўнг ўлчаш учун тарозига қўйилади.

Тешиккулча маҳсулотлари бўкиш коэффициенти қуйидагича топилади:

$$K = q_2/q_1$$

q_2 — наmunанинг бўккандан кейин ођирлиги (гр, идиш ођирлигисиз).

q_1 — наmunанинг тўкишдан аввалги ођирлиги (гр, идиш ођирлигисиз).

Бўкиш коэффициенти o/n ва I навли тешиккулча маҳсулотлари учун 2,5 юқори o/n I навли сушкалар учун 3.

Ишнинг жавоби:

Маҳсулот номи:

Органолептик кўрсаткичлари:

Ташқи кўриниши:

Шакли-

Юзаси-

Ранги-

Ички қисми ҳолати-

Таъми-

Ҳиди-

Нозиклиги-

Бўкиши-

Нордонлиги-

Намлиги-

Хулоса: Натижа стандарт билан такқосланади.

Сухарий маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш

Назарий қисм:

Сухарий маҳсулотлари буғдой уни олий нав, I навларидан шакар, ёғ, тухум ва бошқа қўшимча хом ашёлар қўшиб тайёрланади. Ҳар бир сухарий маҳсулотлари тури учун алоҳида ўлчамлар (эни, бўйи, баландлиги) ва 1 кг сухарийлар сони белгиланган. Сухарийлар бир-биридан юза қисмининг беағи билан фарқланади.

Масалан: «кофейний» сухарий юзасига шакар, «Осенние» сухарийги майизли бўлиб юзасига шакар сепилган бўлади.

Сухарий маҳсулотлари органолептик кўрсаткичлари: ранги, таъми, ҳиди, нозиклиги, физик-кимёвий кўрсаткичлари – намлиги, нордонлиги, бўкиши, ёғ ва шакар миқдори.

Физик кимёвий кўрсаткичлари:

Намлиги – 8% - 12% гача;

Нордонлиги 4⁰ гача бўлиши керак;

Бўкиши – тўлиқ ва бир текис бўлиши керак:

«Детский», «Школьный», «Дорожный» - сухарийлари бўкиши 2 мин. қолган турлари – 1 мин. бўкиши керак.

Нозиклигини пастлиги, бўкиш вақтининг юқориларига маҳсулотнинг эскилигидан, ёвақлигининг пастлиги печ камерасидаги t пастлиги ва пишиши давомийлиги узун бўлганлигидан далолат беради.

Сухарий маҳсулотлари сақлаш муддати:

-молочные, любительские, горчичные с маком – 45 кун;

-бошқа сухарийлар – 60 кунгача;

-қадоқланган сухарийлар – 30 кунгача.

Ишнинг бориши:

Сухарийлар органолептик кўрсаткичлари ўртача намунадан аниқланади. 1кг.да сухарийлар сони ҳисобланади. Ранги, ҳиди, таъми, ташқи кўриниши органолептик баҳоланади.

Сухарийлар шакли технологик йўриқномада кўрсатилганидек бўлиши керак.

Нозиклиги 2 дона сухарийни бўлиб аниқланади. Оширма сухарийлар бўкишини аниқлаш учун 2 та сухарий тигел қискичлар ёрдамида вертикал ҳолатда $t=60^0$ бўлган сувга баравар туширилади (1-2 мин). Маҳсулотнинг бир текис ва тўлиқ бўкиши кузатилади. Сухарий

маҳсулотлари физик-кимёвий кўрсаткичлари пишиб чиққандан сўнг 24 соат ўтгач аниқланади.

Сухарийлар намлигини аниқлаш учун сухарий бўлаклари лаборатория тегирмончасида майдаланилади ва № 24 рақамли бюксларга 5 гр.дан жойлаштирилиб СЭШ қуритгичда 130° 40 мин давомида қуритилади.

Маҳсулот намлиги % қуйидаги формуладан ҳисобланади.

$$W_{\text{сух}} = m_1 - m_2 / m \%$$

m_1 – маҳсулот билан бюкс оғирлиги, қуритишдан аввал (гр)

m_2 – маҳсулот билан бюкс оғирлиги қуритишдан сўнг (гр)

m – бўш бюкс оғирлиги.

Ишнинг жавоби:

Маҳсулот номи –

Ташқи кўриниши –

Шакли –

Юзаси –

Ранги –

Таъми, ҳиди –

Нозиклиги –

Намлиги –

Хулоса: Натижа меъёрий ҳужжат билан таққосланади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №10
МАКАРОН МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ
АНИҚЛАШ.

Ишдан мақсад Макарон маҳсулотларини органолептик баҳолаш, намлик, кислоталилик қайнатиш хоссалари, мустаҳкамлиги, синиклар, ушоклар ва деформацияланган маҳсулотларининг микдорини аниқлаш

Иш бажариш тартиби:

Макарон маҳсулотларининг сифатини органолептик баҳолаш. Макарон маҳсулотларини ташқи қуриниши ранги, юзаси, шакли билан тавсифланади. Макарон маҳсулотларининг ранги, рангли кремсимон ёки сариқ тусли бир жинсли бўлади. Каттик бўлдойдан ишлаб чиқарилган маҳсулот олтин–сариқ, ранг, қахрабосимон рангли, юмшоқ бўлдой ёрмачасидан кремсимон–сариқ, олий навли бўлдой унидан оч кремсимон рангли бўлади. Юзаси силлиқ бўлиши керак. Дагал юза маҳсулотни ташқи қуринишини ёмонлаштиради ва қайнатиш жараёнида суюқликлақни лойқалаштиради. Макарон маҳсулотларини синдирилганда шаффоф бўлиши керак. Маҳсулотни шаклини тўғрилиги узун маҳсулотлар тўғри ва девор қалинлиги бир текис бўлиши қиради.

Макарон маҳсулотларининг таъми ва хиди.

Таъми ва хиди турига хос, бегона таъмлар ва хидларсиз бўлиши керак.

Макарон маҳсулотини намлиги ва кислоталигини
аниқлаш учун намуна тайёрлаш

50 г макарон маҳсулоти хавончада майдаланилади ва тешиқлар диаметри 1 мм бўлган элакдан тўлиқ ўтгунча лаборатория тегирмонида майдаланилади. Элакдан ўтган масса намликни ўлчаш учун олинади. Қолган қисми № 27 элакда эланади. Элакда қолган қисми билан аралаштирилиб кислоталиқни аниқлаш учун ишлатилади.

Макарон маҳсулотларининг намлигини аниқлаш

Дастлаб қурилган ва ўлчанган металл бюкслар (диаметри 4см, баландлиги 20мм) га 0,1г аниқликда ўлчанган майдаланган 5 г макарон

махсулоти ўлчаниб солинади. СЭШ – 1 куришти шкаф 130°C гача қиздирилади. Шкафга тезда 10 бюкс тортимлар билан қуйилади, ҳарорат пасаяди. Ҳарорат 10 минут давомида 130°C га қўтарилиши керак. Ҳарорат 130°C га етгандан бошлаб тортим 40 минут куриштилади. 40 минутдан сўнг бюкслар шкафдан олиниб, қопқоғи ёпилиб эксикаторда 20 – 25 минут совитилади ва тортилади. Намлик қуйидаги формула билан аниқланади.

$$W = \frac{M_2 - M_1}{M} \cdot 100\%$$

бу ерда; M_2 – бюксни тортим билан куришилгунча бўлган массаси, г.

M_1 – куришилгандан кейинги массаси, г.

M – тортим массаси, г.

Макарон махсулотларининг кислоталилигини аниқлаш

Таҳлил учун ажратилган намунадан техник тарозида 5г макарон махсулоти тортилади ва қуруқ конуссимон қолбага солиниб 30 – 40мл дистилланган сув қуйилади. Қолбадаги 5 минут давомида ёпишган заррачалар дистилланган сув билан ювилади. 5 томчи фенолфталеин томизилиб, 0,1н NaOH эритмаси билан бир минут давомида йўқолмайдиган пушти ранг ҳосил бўлгунча титрланади.

Кислоталилик қуйидаги формула билан аниқланади.

$$X = 2 \cdot a \cdot K^{\circ}H$$

a – титрлашга кетган 0,1н NaOH эритмасининг ҳажми мл.

K – ишқор эритмаси титрига тузатма.

Макарон муштаҳкамлигини Строгонов асбобида аниқлаш

Строгонов асбобининг рақамли тарози юзасига маҳкамланган устунга 30 см ли макарон трубкаси жойлаштирилади. Сўнгра макарон трубкасига қуч билан таъсир этилади. Секин-аста штурвал руқоятқаси ёрдамида айлантирилиб трубка синмагунча юк механизми билан босилади. Трубкани синиш вақтидаги тарози стрелкаси рақам кўрсаткичи синдирадиган қучни аниқлайди. Кетма-кет ун марта

маҳсулотни мустаҳкамлиги аниқланади, унта тажрибан ўртага арифметик натижалари кийматдан натижа ҳисобланади.

Макарон маҳсулотларини қайнатиш хоссаларини аниқлаш

50 – 100г макарон маҳсулот устига ўн марта кўп миқдорда қайнатган сув солиниб, тайёр бўлгунча қайнатилади. Тайёр бўлганлиги макарон кесилганда кундаланг қисмида унли ва қайнамаган қисмлари бўлмаслигидан аниқланади. Маҳсулот қайнагандан сўнг элакка солиниб органолептик баҳоланади.

Ишнинг натижаси: Органолептик кўрсаткичлари

Кўрсаткичларни номланиши	Тавсифи	Кўрсаткичларни номланиши	Тавсифи
Ташки қуриниши Юзаси Синиклар		Шаклини тугрилиги Ранги Таъми, хиди	

Макарон намлиги _____ %

Кислоталиги _____ град

Макарон мустаҳкамлиги _____

Макарон маҳсулотлари
қайнатиш хоссалари. _____

Хулоса: натижалар стандарт билан таққосланади ва макарон маҳсулоти сифатига баҳо берилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №11
УНЛИ ҚАНДОАЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ СИФАТ
КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Ишдан ма=сад: Печенье сифатини органолептик баҳолаш.
печенье намлиги, ўлчамлари ишқорлиги,
бўкувчанлигини аниқлаш услубларини ўрганиш.

Иш бажариш тартиби:

Органолептик баҳолаш. Печеньени сифати уни шаклига кўра баҳоланади (квадрат, тугри бурчакли, думалок, овал). Печеньени юзаси текис, расмлари аниқ, шишиб қолмаган бўлиши керак.

Печеньеларнинг размери квадрат - 65х65мм туғри бўлакли 90х60мм, думалок диаметри 75 мм. Печеньеларни қалинлиги 7,5мм бўлиши керак.

Печенье намлигини аниқлаш. Печенье таркибидаги намлик 5г тортимни 40-минут давомида 130°C ли шкафта аниқланади.

Дастлаб қурилган ва тортилган металл бюкслар (диаметри 4см, баландлиги 20мм) га 0,1г аниқликда ўлчанган бўлиб, унга майдаланган 5г маҳсулот ўлчаниб солинади. СЭШ – 1 қуриши шкафи 130°C гача киздирилади. Шкафга тезда 10 бюкс тортимлар билан қўйилади, ҳарорат пасаяди. Ҳарорат 10 минут давомида 130°C га кўтарилиши керак. Ҳарорат 130°C га етгандан бошлаб тортим 40 минут қурилади. 40 минутдан сўнг бюкслар шкафдан олиниб, қопқоғи ётилиб эксикаторда 20 – 25 минут совитилади ва тортилади. Намлик қуйидаги формула билан аниқланади.

$$W = \frac{M_2 - M_1}{M} \cdot 100\%$$

бу ерда: M_2 – бюксни тортим билан қурилгунча бўлган массаси, г.

M_1 – қурилгандан кейинги массаси, г.

M – тортим массаси, г.

Печенье ишқорлигини аниқлаш. Агар сирланган печенье бўлса, сири олиниб техник тарозида 25г майдаланган печенье ушоғи олинади ва 500мл қуруқ қолбага солинади. 250мл ўлчамли қолбада хона ҳароратли дистилланган сув олинади ва тортимга қўйилади. Қолба ҳар 10 минутда чайқатилиб, 30 минут ёпиб тиндирилади. Сўнг устки қавати элак ёки марли орқали сузилиб қуруқ қолбага солинади, пипетка

ёрдамида 50мл дан икки порция олинади, тўрт томчи 1% ли кўк бром тимил спиртли эритмаси томизилиб 0,1н хлорид ёки сульфат кислотаси билан титрланади. Титллаш кўк ранг сариқ ранга ўтгунча давом этади.

$$X = 2 \cdot a \cdot k^n$$

бу ерда: а – титрлашга кетган 0,1н кислота хажми, мл.

к – кислота титрига тузатма

Ҳамма навли печенелар учун кислоталилик 2°Н дан ошмаслиги керак.

Печеньенинг бўкувчанлигини аниқлаш. Печенье бўкувчанлигини аниқлаш учун камида 6 дона печенье олинади. Махсус уч қаватли металл сетка сувга тушурилади ва олиниб ташқи қисми фильтр қоғози билан артилиб тортилади. Сетканинг ҳар бир қаватига бир донадан печенье қўйилиб техник тарозида тортилади.

Сетка икки минутга хона ҳароратидаги сувли идишга солинади. Сетка олиниб ташқи томони артилиб бўккан маҳсулот билан тортилади.

Бўккан печенье қуруқ печенье массасига нисбати бўқиш даражасини ифодалайди.

$$X = \frac{(M - M_1) \cdot 100}{M_2 - M_1} \%$$

бу ерда: М – сетканинг бўккан маҳсулот билан массаси, г.

М₁ – бўш сетка массаси, г.

М₂ – сетканинг қуруқ печенье билан массаси, г.

Ишнинг натижаси:

Органолептик кўрсаткичлари:

Кўрсаткичларнинг намланиши	Тавсифи	Кўрсаткичларнинг номланиши	Тавсифи
шакли юзаси ранги		синишдаги қуриниши хиди ва мазаси консистенцияси	

Печенье намлиги _____ % .

Печенье ишқорлиги _____ град.

Печеньенинг бўкувчанлиги _____

Хулоса: натижалар стандарт билан таққосланиб, печенье сифатига баҳо берилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Пучкова Л.И. «Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства» Учебное пособие. М.: Лёгкая и пищевая промышленность. 1982г. –232с.
2. Немцева З.С. «Основы хлебопечения» М.: 1986г.
3. Ройтер И.М. «Справочник по хлебопекарному производству» М.: 1977г.
4. «Технологические инструкции по выработке хлебобулочных изделий» М.: 1973г.
5. Медведов Г.А. Технология макаронного производства. М.: Колос, 1998. – 272 с.
6. Лурье И.С. Технология кондитерского производства. М.: 1992 г.

МУНДАРИЖА

1. Лаборатория иши №1. Буғдой унининг нонвойлик хоссаларини намунавий нон ёпиш усули билан аниқлаш.....	3
2. Лаборатория иши №2. Жавдар унини нонвойлик хоссалари...	6
3. Лаборатория иши №3. Ярим фабрикат оргонолектик кўрсаткичларини аниқлаш. Ярим фабрикатлар намлигини аниқлаш.....	7
4. Лаборатория иши №4. Ярим фабрикат нордонлигини ва кўрсатилиш кучини аниқлаш.....	10
5. Лаборатория иши №5. I. Нон маҳсулотларини оргонолиптик кўрсаткичларини аниқлаш. II. Нон маҳсулотлари намлигини аниқлаш.....	12
6. Лаборатория иши №6. I. Ноннинг ҳоваклигини аниқлаш. II. Нон ва булочка маҳсулотларини нордонлигини аниқлаш...	15
7. Лаборатория иши №7. Ноннинг «картофел таёқчалари» билан касалланганлигини аниқлаш.....	19
8. Лаборатория иши №8. Миллий нон маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	21
9. Лаборатория иши №9 I. Тешиккулча маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш. II. Сухарий маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	23
10. Лаборатория иши №10. Макарон маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	28
11. Лаборатория иши №11. Унли қандоалат маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш.....	31
12. Адабиётлар.....	33

