

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциалық емес акционерлік қоғамы

Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және Машина жасау институты
Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы

Тұрсынбек Аяулым Байболатқызы

Кәсіпорын жағдайындағы өнім сапасын метрологиялық зертханада талдау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6B07501 – Өнеркәсіптік инженерия

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциалық емес акционерлік қоғамы

Ө. Бүркітбаев атындағы Энергетика және Машина жасау институты

Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

«Стандарттау, сертификаттау және
метрология» кафедрасының

менгерушісі т.ғ.к. PhD

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Ережеп Д.Е.

«09» 06 2025ж.

Иститут энергетики
и машиностроения

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Кәсіпорын жағдайындағы өнім сапасын метрологиялық зертханада талдау

6B07501 – Өнеркәсіптік инженерия

Орындаған:

Тұрсынбек А.Б.

Рецензент: PhD,

Ғылыми жетекші: п.ғ.к., қауым.проф.

Профессор ассистенті

07 - Жақсыбаева Г.С.

«09» 06 2025ж.

07 Татыбаев М.К.

«09» 06 2025ж.

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциалық емес акционерлік қоғамы

Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және Машина жасау институты

Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы

6B07501 – Өнеркәсіптік инженерия

БЕКІТЕМІН

«Стандарттау, сертификаттау және метрология» кафедрасының

меңгерушісі К.З.А.И.Д.

НАО «ҚазНТУ им.К.И.Сәтбаева»

«~~Энергетика~~»
и машиностроения

Дипломдық жобаны орындауға арналған

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Тұрсынбек Аяулым Байболатқызы

Тақырыбы: Кәсіпорын жағдайындағы өнім сапасын метрологиялық зертханада талдау

Академиялық істер жөніндегі проректор 2025 жылғы «29» қаңтар №26-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «12» мамыр 2025ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: сынау әдістері

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Кәсіпорын жағдайында тағам өнімдерінің, соның ішінде кондитерлік өнім печеньеінің сапасын бағалау

б) Өнімге сынау жүргізу әдістері мен процестері

в) тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау мәселелері

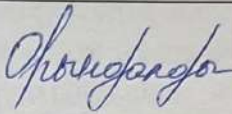
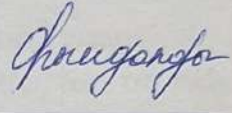
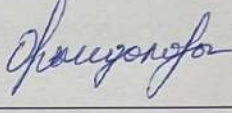
г) экономикалық тиімділікті зерттеу есебі

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

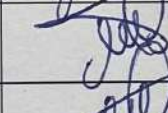
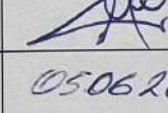
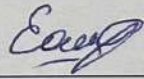
Жұмыс презентациясы слайдтарда 20 көрсетілген.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер 17 атаулардан: 1. Төлеуова Г.Б., Садықов М.А. Сапа менеджменті және стандарттау жүйелері. – Алматы: Экономика, 2020. – 212 б. (Мекемелердің сапаны басқару құрылымдары, аккредитация және зертханалар қызметі туралы тарау негізінде). 3. Татыбаев М.К. Тағам өнімдерінің сапасын бағалау әдістері: оқу құралы. – Алматы: Сәулет, 2020. – 136 б.

Дипломдық жұмысты даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелердің тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімі	Ескерту
Жалпы мәліметтер	25.02.2025 ж.	
Өнімнің физико-химиялық қасиеттері	28.03.2025 ж.	
Өнімді сынау	14.04.2025 ж.	

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен,
кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған
қолдары

Бөлімдердің атауы	Кеңесшілер, аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы.	Қол қойылған күні	Қолы
Теориялық шолу	Татыбаев М.К., п.ғ.к., қауым.профессор		04.03.2025
Әдістемелік бөлім	Татыбаев М.К., п.ғ.к., қауым.профессор		20.04.2025
Практикалық бөлім	Татыбаев М.К. п.ғ.к., қауым.профессор		18.05.2025
Норма бақылаушы	Есентай А.М., аға оқытушы	05.06.2025	

Ғылыми жетекші

Татыбаев М.К

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Тұрсынбек А.Б.

Күні

«09» маусым 2025ж

АНДАТПА

Дипломдық жұмыс тағам өнімдерінің сапасын зертханалық жағдайда бағалауға арналған. Нақты зерттеу нысаны ретінде – печенье өнімі алынып, оның сапасы Алматы қаласындағы «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ Алматы филиалының сынақ зертханасында зерттелді. Дипломдық жұмыс кіріспеден, екі негізгі бөлімнен, қорытындыдан және қосымшалардан тұрады:

- кіріспеде зерттеу мақсаты, міндеттері мен өзектілігі баяндалған;
- бірінші бөлімде кәсіпорын мен зертхана сипаттамасы, зерттелетін өнімнің түрлері және сапа көрсеткіштері қарастырылған;
- екінші бөлімде нақты сынақ әдістері, қолданылатын жабдықтар және өнімге қойылатын талаптар сипатталған;
- қорытындыда зерттеу нәтижелері мен ұсыныстар келтірілген.

Жұмыс барысында өнімнің сапалық көрсеткіштері: физико-химиялық, органолептикалық, микробиологиялық және токсикологиялық қасиеттері әртүрлі стандарттар мен әдістерге сүйене отырып анықталды. Өнімнің ылғалдылығы, қант пен май мөлшері, ауыр металдар мен патогенді микроағзалардың болуы тексерілді. Зерттеу нәтижелері бойынша өнімнің техникалық регламенттер мен санитарлық талаптарға сай келетіні анықталды. Бұл зерттеу тағам өнімдерінің сапасын арттыруға, тұтынушылардың денсаулығын қорғауға және өндіріс тиімділігін жоғарылатуға септігін тигізеді.

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа посвящена оценке качества пищевой продукции в условиях лабораторных испытаний. В качестве объекта исследования рассматривается печенье, анализ которого проводился в испытательной лаборатории Алматинского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации». Структура дипломной работы включает:

- введение, где раскрыты цель, задачи и актуальность темы;
- первый раздел — описание предприятия, лаборатории и характеристика исследуемого продукта;
- второй раздел — методы испытаний, оборудование и требования к качеству;
- заключение с выводами и рекомендациями;
- приложения.

В ходе исследования были изучены физико-химические, органолептические, микробиологические и токсикологические показатели продукции в соответствии с действующими стандартами. Оценивались влажность, содержание сахара и жира, а также наличие тяжёлых металлов и патогенных микроорганизмов. Результаты показали, что продукция соответствует требованиям технических регламентов и санитарных норм. Работа демонстрирует практическую значимость лабораторного контроля для обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов.

ANNOTATION

This thesis is dedicated to assessing the quality of food products under laboratory conditions. The study focuses on biscuits, which were analyzed at the testing laboratory of the Almaty branch of the Joint Stock Company “National Center for Expertise and Certification.” The structure of the thesis includes:

- introduction presenting the purpose, objectives, and relevance of the research;
- chapter One describing the enterprise, the testing laboratory, and the characteristics of the examined product;
- chapter Two detailing the testing methods, equipment used, and quality standards;
- conclusion summarizing the findings and offering recommendations;
- appendices.

The research covers physical-chemical, organoleptic, microbiological, and toxicological parameters based on current standards and methods. Measurements included moisture content, sugar and fat levels, and the presence of heavy metals and pathogenic microorganisms. The results confirmed that the product meets technical regulations and sanitary standards. The thesis emphasizes the practical value of laboratory testing in ensuring food safety and improving production quality.

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Бұл дипломдық жұмыс келесі стандарттарға сілтемелерді пайдаланады:

МЕМСТ 24901-2014 Печенье. Жалпы техникалық талаптар

МЕМСТ ИСО 17025-2019 Сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыретіне қойылатын жалпы талаптар

МЕМСТ 30178-96 Шикізат және тамақ өнімдері. Улы элементтерді анықтаудың атомдық абсорбциялық әдісі

МЕМСТ 31266-2004 Шикізат және тамақ өнімдері. Мышьяқты анықтаудың атомдық абсорбциялық әдісі

МЕМСТ 26927-86 Шикізат және тамақ өнімдері. Сынапты анықтау әдістері

МЕМСТ 30711-2001 Азық-түлік өнімдері. В1 және М1 афлатоксиндерін анықтау және анықтау әдістері

МУ 4.05.021-97 Дексиनिваленол (вомитоксин), ацетилдеоксинваленол құрамын анықтау, идентификациялау және анықтау үшін және астық және астық өнімдеріндегі зераленон

ҚР СТ 2011-2010 Су, азық, жем және темекі өнімдері хлорорганикалық заттарды анықтау хроматографиялық әдістермен пестицидтер

МЕМСТ 5897-90 Сапа, өлшем, таза салмақ және құрамдас бөліктердің органолептикалық көрсеткіштерін анықтау әдістері

МЕМСТ 5900-2014 Кондитерлік өнімдер. Ылғалдылық пен құрғақ затты анықтау әдістері

МЕМСТ 5903-89 Кондитерлік өнімдер. Қантты анықтау әдістері

МЕМСТ 5899-85 Кондитерлік өнімдер. Майдың массалық үлесін анықтау әдістері

МЕМСТ 5898-87 Кондитерлік өнімдер. Қышқылдық пен сілтілілікті анықтау әдістері

МЕМСТ 10114-80 Ұннан жасалған кондитерлік өнімдер. Ылғалдылықты анықтау әдісі.

МЕМСТ 5901-2014 Кондитерлік өнімдер. Күлдің және металломагниттік қоспалардың массалық үлесін анықтау әдістері.

МЕМСТ 6687.5-86 Алкогольсіз сусындар өнеркәсібінің өнімдері. Өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін және көлемін анықтау әдістері

МЕМСТ 6687.2-90 Алкогольсіз сусындар өнеркәсібінің өнімдері. Құрғақ заттарды анықтау әдістері

МЕМСТ 30059-93 Алкогольсіз сусындар. Аспартамды, сахаринді, кофеинді және натрий бензоатын анықтау әдістері

ТР КО 021/2011 Азық-түлік қауіпсіздігі туралы

ТР КО 022/2011 Азық-түлік өнімдері олардың таңбалануы бойынша

ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Техникалық реттеу – Қазақстан Республикасының техникалық реттеу саласындағы заңнамасына немесе Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен ратификацияланған халықаралық шартқа сәйкес әзірленетін және қолданылатын өнімдерге немесе олардың өмірлік цикліндегі өнімге және онымен байланысты процестерге қойылатын талаптарды белгілейтін нормативтік құқықтық акт. Қазақстан Республикасы

Қызмет – нәтижесі елеулі көрінісі жоқ, стандарттау құжаттарының талаптарына сәйкес келетін жеке және (немесе) заңды тұлғалардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған қызмет Өнім

Өтінім беруші – Қазақстан Республикасының немесе Еуразиялық экономикалық одаққа мүше мемлекеттің заңнамасына сәйкес тіркелген, жеке кәсіпкер (дайындаушы, импорттаушы, өндіруші, сатушы уәкілеттік берген тұлға) ретінде тіркелген заңды немесе жеке тұлға. сәйкестікті бағалау үшін өнімдерді, процестерді және қызметтерді ұсынды Сәйкестік сертификаты

Сәйкестік туралы декларация – өндіруші, импорттаушы, өндіруші немесе сатушы уәкілеттік берген тұлға айналысқа шығарылатын өнімдердің, процестердің және қызметтердің техникалық регламенттер мен стандарттау құжаттарының талаптарына сәйкестігін куәландыратын құжат.

Стандарттау – стандарттау объектілерінің қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз етуге және нақты және ықтимал міндеттерге қатысты әмбебап, қайталанатын пайдалану ережелерін белгілеу жолымен стандарттау объектілеріне қойылатын талаптарды оңтайлы ретке келтіру дәрежесіне қол жеткізуге бағытталған қызмет

Сертификаттау – сәйкестікті растау жөніндегі орган өнімнің және (немесе) ілеспе процестердің, сондай-ақ көрсетілетін қызметтердің белгіленген талаптарға сәйкестігін куәландыратын рәсім.

Өнімдер материалдық нысанда ұсынылған және одан әрі шаруашылық және басқа мақсаттарда пайдалануға арналған қызмет нәтижесі болып табылады.

Өлшеу - бұл шамаға негізді түрде тағайындалуы мүмкін шаманың бір немесе бірнеше сандық мәндерін эксперименталды түрде алу процесі

МАЗМҰНЫ

Кіріспе

1	Жалпы мағлұматтар	12
1.1	Ұлт ССО АҚ АФ туралы жалпы мәлімет	12
1.2	Ұлт ССО АҚ АФ сынақ зертханасына сипаттама	14
1.3	Кондитерлік өнім сипаттамасы	18
1.4	Өнімінің физико-химиялық көрсеткіштері	20
1.5	Өнімнің сапасын, органолептикалық қасиетін анықтау жолдары	27
2	Өнімді сынау	29
2.1	Кондитерлік өнімді сынау әдістері	29
2.1.1	Құрамындағы улы заттарды анықтау	30
2.1.2	Микробиологиялық қасиетін анықтау	33
2.1.3	Сынақ нәтижесін талдау	33
2.2	Өнімді сынауда қолданылатын жабдықтар	35
2.3	Сынау зертханасына қойылатын талаптар	42
2.4	Ұйымның стандарты (өнімге қойылатын талаптар)	44

Қорытынды

Пайдаланылған әдебиеттер

А қосымшасы

Б қосымшасы

В қосымшасы

КІРІСПЕ

Дипломдық жұмыстың маңыздылығы – тағам өнімдерінің, оның ішінде кондитерлік өнімдердің сапасын зертханалық жағдайда талдау арқылы олардың стандарттарға сәйкестігін бағалауда. Кондитерлік өнімдер – халық арасында кең таралған және күнделікті тұтынылатын өнімдер қатарына жатады. Бұл өнімдер тек дәмімен ғана емес, сонымен қатар құрамындағы қоректік заттарымен де ерекшеленеді. Алайда сапасыз немесе дұрыс өндірілмеген кондитерлік өнімдер адам ағзасына кері әсер етуі мүмкін. Сондықтан олардың құрамын, сапалық және санитарлық-гигиеналық көрсеткіштерін зерттеу маңызды.

Зерттеу объектісі ретінде – Алматы қаласындағы Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы АҚ Алматы филиалының тағам өнімдерін сынау зертханасында өндірісте жиі қолданылатын печенье өнімі алынды. Бұл зертханада өнім сапасын бағалаудың заманауи әдістері, жоғары дәлдіктегі құрылғылар мен халықаралық стандарттарға сәйкес аккредитацияланған сынақ жүйесі қолданылады. Мұндай зертхана базасында өнімге жүргізілетін сынақтар нақты, сенімді және ғылыми негізделген нәтижелер береді.

Жұмыстың мақсаты – печенье өнімінің сапасын зертханалық жағдайда бағалау және оның техникалық регламенттер мен стандарттарға сәйкестігін анықтау. Бұл талдау өнімнің тамақ өнеркәсібіне қатысты қауіпсіздік ережелері мен стандарттарға сәйкестігін қамтамасыз етеді. Сынақ зертханасында жүргізілетін сапа талдауы өнімнің тұрақты сапасын сақтауға, тұтынушыларға қауіпсіз өнім ұсынуға және экономикалық өндіріс тиімділігін арттыруға көмектеседі. Зертханалық сынақ барысында, өнімнің техникалық регламенттердегі және стандарттағы талаптарға сәйкестігін тексеру.

Дипломдық жұмыс тағам өнімдерінің сапасын зертханалық жағдайда кешенді түрде бағалау арқылы өндіріс орындары мен тұтынушылар арасында сенімді байланысты нығайтуға және отандық өнімнің сапасын арттыруға өз үлесін қосады. Зерттеу барысында алынған мәліметтер тағам қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған нақты ғылыми және практикалық ұсыныстар ұсынуға мүмкіндік береді.

1 Жалпы мағлұматтар

1.1 ҰлтССО АҚ АФ туралы жалпы мәлімет

ҰлтССО АҚ АФ Қазақстандағы стандарттау және метрология саласындағы жетекші ұйымдардың бірі болып табылады. Филиал Қазақстандық стандарттау және метрология орталықтарының ресми құқықтық мирасқоры болып саналады.

Алматы қаласындағы Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы АҚ-ның филиалы – республикадағы жетекші құрылымдардың бірі болып табылады. Ол еліміздегі стандарттау және метрология салаларының тарихи жалғастығын сақтап келе жатқан ресми мұрагер саналады. Филиалдың негізі өткен ғасырдың 30-жылдары қаланып, сол кезеңде Қазақ КСР Халық Комиссарлар Кеңесінің шешімімен өлшем бірліктерін тексеретін алғашқы мекеме – Өлшемдер мен салмақтарды калибрлеу палатасы Семейден Алматыға көшірілді. Алғашқыда бұл мекеме қарапайым өлшеу құралдарын: таразы, салмақ, ұзындық пен көлем өлшемдерін, сондай-ақ манометрлерді тексеруге арналған болатын.

Өнеркәсіптің дамуымен қатар тексерілетін құралдардың саны мен түрі артып, салыстырып тексеру қызметтерінің маңызы артты. Кеңес дәуірінде бұл филиал одақ бойынша алдыңғы қатарлы орталықтардың бірі ретінде танылып, Қазақстан Республикасының «Өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы» Заңына сай метрология саласында тұрақты түрде жұмыс істеп келеді. Бүгінде Алматы мен Алматы облысында филиалдың қарамағында 212 бірлікке жуық эталондық өлшеу құралдары бар. Бұл жабдықтар жоғары дәлдікті өлшеулер жүргізу үшін арнайы жабдықталған, микроклимат пен физикалық өрістерден қорғайтын зертханаларда сақталады.

Филиал сонымен қатар дыбыс өлшеулеріне арналған бірегей жабдықпен – арнайы ылғалдандырылған камерамен жабдықталған. Бұл камера шу мен дірілден оқшауланған, дыбысты сіңіретін қабырғалары бар, және онда электроакустикалық құралдардың акустикалық параметрлерін дәл анықтауға мүмкіндік беріледі. Сонымен қатар, мұнда тұрмыстық және өндірістік техникалық бұйымдарға акустикалық сынақтар да жүргізіледі.

Иондаушы сәулеленуді өлшеуге арналған зертхана да филиал құрамында жұмыс істейді. Ол әртүрлі сәулелену түрлері – альфа, бета және гамма – бойынша өлшеу жүргізуге арналған үлгілі көздермен жабдықталған, әрі арнайы қорғаныс жүйелері қарастырылған.

Еліміздің тәуелсіздік алған жылдарында филиал жаңа талаптарға бейімделіп, өзгерістерге қарамастан, метрологиялық қызметін үздіксіз жалғастырды. 1993 жылы «Стандарттау және сертификаттау туралы» Заңның қабылдануы жаңа бағыт – өнім мен қызметтердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында сертификаттау қызметін енгізуге жол ашты. Осыған байланысты филиал құрамында арнайы бөлім құрылып, сынақ жүргізуге арналған база

калыптасты. Кейін бұл база техникалық құзыреттілік пен тәуелсіздік бойынша аккредиттеуден өтті.

1990-жылдардың соңында филиал атауы, меншік түрі, бағыныстылығы, кадрлық құрылымы мен зертханалық бөлімшелер саны өзгеріске ұшырады. Дегенмен негізгі қызмет бағыттары – стандарттау, метрология және сертификаттау – өзектілігін жоғалтпай, өзара тығыз байланыста дамуын жалғастырды.



1-сурет – Алматы қаласындағы «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ-ның филиалы

Филиалдың көрсететін қызметтері түрлі салалардағы ресми аккредиттеу құжаттарымен расталған. Атап айтқанда:

- өнімдер мен қызметтердің сапасын сәйкестікке тексеру бойынша аккредиттеу сертификаты;
- менеджмент жүйелерінің сәйкестігін растау бойынша жұмыс жүргізуге рұқсат беретін құжат;
- өлшеу құралдарын тексеріп салыстыру құқығын беретін куәлік;
- өлшеу әдістерін метрологиялық аттестаттаудан өткізуге рұқсат;
- әртүрлі өнімдерді сынауға арналған зертханалардың аккредиттеу куәліктері – бұл құрылыс, өнеркәсіп, радиоэлектроника және тұрмыстық техникаларға қатысты;
- тамақ өнімдерін сынауға арналған зертхананың аккредиттелгендігі туралы сертификат.

Филиалда жұмыс істейтін мамандар бірқатар маңызды қызметтерді атқарады. Олар ТМД елдерінде берілген шетелдік сертификаттарды танумен, өнімге қабылдау-тапсыру және кезеңдік сынақтар жүргізумен, сондай-ақ инжинирингтік қызметтермен (мысалы, құрылыс нысандарын техникалық сүйемелдеу және қадағалау) айналысады. Сонымен қатар, мамандар Кеден одағына (қазіргі – Еуразиялық экономикалық одақ) кіретін елдерде міндетті

түрде бағалауға жататын өнімдер бойынша сертификаттау жұмыстарын жүргізеді және сол өнімдерге қажетті бірыңғай құжаттарды ресімдейді.

Өнімдер мен қызметтерді сертификаттау КО (ЕАЭО) бірыңғай тізіліміне сәйкес жүргізіледі. Сәйкестік сертификаттары мен декларацияларын Беларусь, Қазақстан, Ресей және Армения мемлекеттерінде тексеру мүмкіндігі бар. Осы елдердің бірінде өнім тексерістен өткен болса, сол хаттама негізінде бүкіл ЕАЭО аумағында тауарды еркін тасымалдауға және қолдануға рұқсат беріледі. Бұл рәсім өнімнің КО коды арқылы сәйкестік сертификатын немесе декларациясын алу арқылы жүзеге асырылады.

Филиалдың тиімді жұмыс істеуі үшін өзіне қарасты заманауи сынақ зертханалары бар. Өтініш берген клиенттер үшін халықаралық талаптарға сай аккредиттелген зертханалар, генетикалық түрлендірілген өнімдерді анықтайтын ПТР зертханасы, бұзбай сынау зертханасы және көлік құралдарын тексеретін орталықтар ұсынылады. Бұл зертханалардың барлығы қажетті құрал-жабдықтармен толықтай қамтылған, ал техникалық база – мемлекеттік және халықаралық стандарттарға сәйкес келеді.

«Техникалық реттеу туралы» ҚР Заңына сәйкес, тұтынушылар сәйкестікті растау және метрологиялық қызметтерді алу үшін қалаған аккредиттелген мекемені тандау құқығына ие. Бұл салада бәсекелестік жоғары деңгейде, ешқандай монополия жоқ. Сонымен қатар, Қазақстанда Ресей мен Қырғызстанның да аккредиттелген ұйымдары жұмыс істейді, бұл да нарықтағы бәсекені арттырып отыр. Осыған байланысты «ҰлтССО» АҚ өз қызмет сапасын үнемі жетілдіріп отыруға ұмтылады.

Сынақ және тексеру зертханалары барлық өлшеу мен сынау нәтижелерінің дәл әрі нақты болуын қамтамасыз ететін заманауи құрылғылармен жабдықталған.

1.2 «ҰлтССО» АҚ АФ сынақ зертханасына сипаттама

Алматы Филиалдың сынақ зертханалары жаңа заманауи жабдықтармен жабдықталған, зертхана мамандары Стандарттармен және техникалық регламенттермен регламенттелетін барлық көрсеткіштер бойынша іс жүзінде барлық өнім тізбесіне жедел талдау жүргізу бойынша қызметтер ұсынуға дайын. Сынақ зертханаларының тізіміне тамақ (азық-түлік) өнімдері зертханасы және құрылыс, өнеркәсіптік, радиоэлектрондық және тұрмыстық өнімдер зертханалары кіреді.

Алматы филиалының азық-түлік өнімдерін сынау зертханасы филиалдың құрылуымен бірге қалыптасып, өнімдердің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында жұмыс істейді. Зертхана заманауи құралдармен жабдықталған және тағам өнімдерінің физикалық-химиялық, микробиологиялық көрсеткіштерін және органолептикалық қасиеттерін анықтау бойынша сынақтар жүргізеді. Бұл зертханалық сынақтар өнімдердің стандарттарға сәйкестігін бағалауға және тұтынушыларды сапасыз өнімдерден қорғауға бағытталған. Бүгінгі таңда Алматы филиалы бірқатар маңызды бағыттар

бойынша қызмет көрсетеді. Атап айтқанда, стандарттау мен метрология салалары, өнім мен қызмет сапасын сертификаттау, менеджмент жүйелерін бағалау, әртүрлі сынақтар жүргізу, зертханааралық салыстырулар жасау, көлік құралдарын техникалық тексеру, тауардың шығу тегін анықтау, сондай-ақ зергерлік бұйымдарды сынау және таңбалау жұмыстарымен айналысады.

Жалпы өнім сапасын сынақ зертханасында талдау оның қауіпсіздігі мен стандарттарға сәйкестігін бағалау үшін жүргізіледі. Өнімнің жеке қасиеттері мен құрамына байланысты арнайы стандарттар мен регламенттер бойынша бекітілген сынақ талдамалары жүргізіледі.

Азық-түлік өнімдерін сынау зертханасы Алматы қаласындағы «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ-ның филиалының құрылымдық бөлімшесі болып табылады. Сынау зертханасы арнайы аккредитациядан өткен және ИСО 17025 стандартына сәйкес жасалған. Зертхана аттестат аккредитациясының нөмірі KZ.T.02.0460 18.11.2029ж. (А қосымшасы).

Сонымен қатар, зертхана заманауи жабдықтармен толық қамтамасыз етілген. Талдаудың дәлдігі мен сенімділігін нақты анықтайтын халықаралық стандарттарға сай құралдар пайдаланалады. Зертханада тағам сапасын бақылау, физикалық-химиялық, микробиологиялық және токсикологиялық талдау саласында арнайы дайындақтан өткен білікті мамандар жұмыс атқарады. Мамандар зерттеу хаттамаларын, сынақ әдістерін және нәтижелерін ресми құжаттармен рәсімдейді. [1]

Аккредиттеу көлеміне сәйкес сынақ зертханасы келесілер үшін сынақтар жүргізеді:

- азық-түлік, ауыл шаруашылығы өнімдері;
- парфюмериялық және косметикалық өнімдер;
- тұрмыстық химия тауарлары;
- судың, құрылыс материалдарының, жиһаздың радиологиясы;
- санитарлық-гигиеналық бұйымдардағы, жеңіл өнеркәсіп өнімдеріндегі, қаптамалардағы, ойыншықтардағы, балаларға арналған бұйымдардағы, лак-бояу материалдарындағы, жиһаз бұйымдарындағы, адам терісімен жанасатын халық тұтынатын тауарлардағы, тамақ өнімдеріндегі, судағы, токсикология және зиянды заттардың миграциясы;
- тыңайтқыштар;
- пестицидтер;
- мал азығы.

Зертхана Еуразиялық экономикалық одақ (бұрынғы Кеден одағы) шеңберінде бірқатар техникалық регламенттер бойынша аккредиттелген. Бұл дегеніміз, зертхана түрлі өнімдердің қауіпсіздігін тексеруге ресми рұқсат алған. Атап айтқанда, зертхана мына бағыттар бойынша сынақ жүргізе алады:

- қаптаманың қауіпсіздігін бағалау;
- балалар мен жасөспірімдерге арналған тауарлардың қауіпсіздігін тексеру;
- ойыншықтарға қойылатын қауіпсіздік талаптарын бақылау;

- парфюмерия мен косметика өнімдерінің сапасын анықтау;
- жол қауіпсіздігіне, жоғары жылдамдықтағы теміржол көлігіне және темір жол инфрақұрылымына қатысты радиациялық көрсеткіштерді тексеру;
- астық өнімдерінің қауіпсіздігін бақылау;
- жеңіл өнеркәсіп тауарларын (киім-кешек, аяқ киім және т.б.) сынау;
- жеке қорғаныс құралдарының сапасын тексеру;
- тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін бағалау;
- жеміс пен көкөніс шырындарына қойылатын талаптарды бақылау;
- майлар мен май өнімдеріне қатысты талаптарды тексеру;
- жиһаз өнімдерінің қауіпсіздігін бағалау;
- тағамдық қоспалар мен хош иістендіргіштерге қойылатын талаптарды қарастыру;
- сүт пен сүт өнімдерінің сапасын тексеру;
- ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігін анықтау;
- балық және балық өнімдерінің сапасын бақылау;
- ауыз су мен минералды судың қауіпсіздігіне талдау жасау.

Осы аталған бағыттар зертхананың өнім қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі кең ауқымды қызметтерін көрсетеді.

Сынақ қызметтерін көрсету үшін зертханада заманауи сынақ жабдықтары мен өлшеу құралдары бар, мысалы:

- атомдық абсорбциялық спектрофотометр, аа 140, вариандық оптикалық спектроскопиялық аспаптар австралияда жасалған;
- хроматек-кристалл 5000 газды хроматограф, ресейде шығарылған - 3 дана;
- капиллярлық электрофорез жүйесі «Капел-105М», Ресейде шығарылған;
- АҚШ-та жасалған жоғары өнімді сұйық хроматограф 1260 Infinity II Agilent Technologies;
- спектрофотометр RD-303 APEL Co.LTD, Жапонияда жасалған;
- альфа, бета және гамма эмиссиялық нуклидтердің белсенділігін өлшеуге арналған спектрометриялық кешен Прогресс, NPP Doza LLC. Ресей және т.б. шығарған.

Сонымен қатар, зертханада токсикологиялық көрсеткіштерді анықтау үшін тәжірибелік жануарларға сынақтар жүргізілетін виварийлер бар.

Мамандар өнімді сынау қызметтерін және тұтынушыларға кеңестік көмек көрсетеді.

Тағам өнімдерін зертханалық сынау - өнімнің сапасын бағалауға бағытталған процесс. Бұл өнімдердің сапасын бақылау – адамзаттың денсаулығын және жануарлардың қауіпсіздігін, жалпы айтқанда қоғамдық денсаулықты сақтаудың негізгі бөлігі болып табылады.

Өнімнің зертханалық талдау жұмыстары физика-химиялық, органолептикалық, микробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштерін зерттеуді қамтиды. Өнім сапасын талдаудың мақсаты:

- өнімнің сапа көрсеткіштерін анықтау және бағалау;

- мемлекеттік және халықаралық стандарттарға сәйкестігін тексеру (МЕМСТ, ИСО, НАССР);
- тұтынушыларға қауіпсіз және сапалы өнім ұсыну;
- өндіріс процесінің тиімділігін бақылау және жетілдіру;

Сынақ зертханасында өнім сапасын талдау оның тағамдық құндылығы мен сапасын арттыруға және өндірістік тиімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Өнім сапасын сынақ зертханасында талдау мемлекеттік және халықаралық стандарттарға сәйкес қатаң талаптар мен ережелерді сақтай отырып жүргізіледі. Бұл талаптар өнімнің сапасын объективті бағалауға, сынақтардың дұрыстығын қамтамасыз етуге және тұтынушылардың қауіпсіздігін сақтауға бағытталған. [2]



2-сурет – Алматы қаласындағы «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ-ның филиалының сынақ зертханасы

Қазақстан Республикасының «Техникалық реттеу туралы» Заңына сәйкес, әрбір тұтынушы өзіне қажетті сәйкестікті растау немесе метрология саласындағы қызметті көрсету үшін кез келген аккредиттелген ұйымды өз еркімен таңдауға толық құқылы. Бұл дегеніміз — нарықта белгілі бір мекемеге тәуелділік жоқ, яғни монополия болмайды. Керісінше, бәсекелестік өте жоғары,

әрбір ұйым өз қызметінің сапасы мен тиімділігін дәлелдеу арқылы тұтынушылардың сеніміне ие болуы қажет.

Осы заңнамалық мүмкіндікке қоса, Еуразиялық экономикалық одақ (ЕАЭО) аясында қабылданған келісімдерге сәйкес, Қазақстан аумағында басқа елдерден — атап айтқанда, Ресей мен Қырғызстаннан келген делдалдық ұйымдар да сәйкестікті бағалау қызметтерін ұсына алады. Бұл жағдай да нарықтағы бәсекелестікті одан әрі күшейтеді. Сол себепті отандық ұйымдар, соның ішінде «NaCEC» акционерлік қоғамы да өз қызметтерінің сапасын арттырып, техникалық жабдыкталуын жетілдіріп отыруға тырысады.

«NaCEC» АҚ өз жұмысын жоғары деңгейде ұйымдастыру үшін заманауи сынақ зертханаларын пайдалануға мүмкіндік беріп отыр. Бұл зертханаларда түрлі өнімдерді немесе көрсетілетін қызметтерді халықаралық талаптарға сай тексеру және сертификаттау жұмыстары жүргізіледі. Өтініш берушілерге бірнеше бағыт бойынша қызмет көрсетіледі:

- Халықаралық стандарттарға сай аккредиттелген сынақ зертханалары арқылы өнімнің сапасын анықтау;

- Тамақ өнімдерінде генетикалық түрлендірілген ағзалардың (ГМО) бар-жоғын анықтайтын арнайы ПТР зертханасы;

- Өнімді бүлдірмей, яғни сыртқы түрін бұзбай сынақтан өткізетін зертхана;

- Автокөліктерді тексеруге арналған техникалық бақылау орталықтары.

Компания өз қызметін жүзеге асыру үшін қажетті материалдық-техникалық базамен толық жабдықталған. Бұл база барлық мемлекеттік және халықаралық нормативтік талаптарға толық сәйкес келеді. Зертханаларда қолданылатын құрал-жабдықтар өнімнің немесе өлшеудің нақты әрі сенімді нәтижелерін алуға мүмкіндік береді. Яғни, әр сынақ нәтижесі дәл, қайталанатын және ғылыми негізде тексерілген болады.

Жалпы алғанда, мұндай инфрақұрылым мен ашық бәсекелестік жағдайы тұтынушыға сапалы әрі сенімді қызмет алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл – ұйымдардың өз қызмет сапасын үнемі жақсартып отыруына себеп болатын маңызды факторлардың бірі. [2]

1.3 Кондитерлік өнім сипаттамасы

Кондитерлік өнімдерінің сапасын талдау олардың тағамдық қасиеті мен құндылығын, сақтау мерзімін және қауіпсіздігін анықтау үшін жүргізіледі. Өнімінің сапасын бағалау арнайы критерийлер арқылы жүзеге асырылады және негізгі көрсеткіш түрлері зерттеледі. Атап айтқанда, кондитерлік өнім печеньеі МЕМСТ 24901-2014 Печенье. Жалпы техникалық талаптар стандарты бойынша қарастырамыз. Бұл стандарт ұннан жасалған кондитерлік өнімдер болып табылатын печеньеелерге қолданылады. Бұл стандарт кондитерлік печеньеелерге, мамандандырылған печеньеелерге (соның ішінде балалар тағамына арналған) қолданылмайды. [3]

Печенье: Ылғалдылығы 16,0%-дан аспайтын әртүрлі пішіндегі ұннан жасалған кондитерлік өнімдер.

Печеньеде қоспалар болуы мүмкін (ұсақ ұнтақталған, ұнтақталған немесе белгілі бір дәм қасиеттерін беру үшін печеньеге енгізілген тұтас тағам ингредиенттері).

Ұсақ ұнтақталған қоспалар ретінде құрғақ сүт өнімдері (сүт, кілегей, сарысу, йогурт ұнтағы және т.б.), үгітілген жаңғақтар, жержаңғақ, ұнтақталған кофе және т.б.

Үлкен қоспаларға бүтін, жартысы немесе ұсақталған жаңғақтар, жержаңғақ, тәтті жемістер, мейіз, кокос жаңғағы, вафли үлпектері, какао шұңқырлары және т.б.). [4]

Печенье — көптеген адамдар күнделікті тұтынатын танымал ұннан жасалған кондитерлік өнім. Оның құрамына қарай және сыртқы түріне байланысты бірнеше түрлері бар. Әрқайсысының өзіне тән сипаттамалары болады. Солардың ішінде кең таралғандарын қарастырып өтейік.

Қант печеньесі – бұл көбіне жұқа әрі сынғыш болып келетін, кеуекті құрылымы бар печенье. Мұндай печеньелердің кейде салмасы болады, кейде болмайды. Олар қабатталып пісіріледі. Құрамында шамадан тыс көп қант болмайды – қанттың жалпы мөлшері 35%-дан аспауы керек. Сонымен қатар, мұндай печеньеің майлылығы 30%-дан аспайды, ал ылғалдылығы 10%-дан төмен болуы шарт. Бұл оның ұзақ сақталуына ықпал етеді. Қант печеньеелері көбіне жалпақ және жеңіл пішінді болады.

Қатты печенье – бұл түрі атауына сай, тығыз әрі құрғақ болып келеді. Оның бетінде жиі тесікшелер болады, бұл пісіру кезінде бу шығуы үшін жасалады. Мұндай печеньеелер де салмамен немесе салмасыз болуы мүмкін. Құрылымы қатпарлы, яғни қабат-қабат етіп жасалады. Қант мөлшері 20%-дан аспайды, майлылығы 30%-дан төмен, ал ылғалдылығы 9%-дан аз болуы тиіс. Бұндай өнімдер де негізінен тегіс және ұқыпты пішінде шығарылады.

Сары май печеньесі – бұл ең дәмді әрі құнарлы печеньеелердің бірі. Құрамына қантпен қатар, сары май, жұмыртқа, сүт немесе сүт өнімдері қосылады. Кейде бұлар салмамен, кейде онсыз дайындалады. Мұндай печеньеелердің ылғалдылығы 16%-дан аспауы керек, ал қанттың жалпы мөлшері 45%-ға дейін жетуі мүмкін. Майлылығы жоғары – 40%-ға дейін рұқсат етіледі. Сары май печеньеелері түрлі пішінде жасалады: жалпақ та болуы мүмкін, сондай-ақ үш өлшемді ерекше пішінде де дайындалады.

Сұлы печеньесі – бұл өнім денсаулыққа пайдалы құрамымен ерекшеленеді. Себебі оның құрамында кемінде 14% сұлы ұны немесе сұлы үлпегі болады. Бұл печенье көбіне дөңгелек немесе сопақ формада жасалады. Қант мөлшері 40%-дан, ал майдың үлесі 25%-дан аспауы керек. Ылғалдылығы 10,5%-дан төмен болуы қажет. Мұндай печеньеелер салауатты өмір салтын ұстанатындар арасында танымал.

Толтырылған печенье – бұл түрі түрлі салмамен немесе креммен қабатталған, кейде беті безендірілген, бірнеше печеньеден тұратын өнім болып

саналады. Олар бір-біріне жабыстырылып дайындалады. Бұл өнімдегі печеньеелердің үлесі жалпы массаның кемінде 60%-ын құрауы тиіс. Яғни, негізгі бөлігін печенье құрап, тек белгілі бір бөлігінде ғана салма болады.

Жоғарыда сипатталған әрбір печенье түрінің өзіндік ерекшелігі бар және олардың барлығы да арнайы технология бойынша дайындалып, белгілі бір стандарттарға сай шығарылады. Бұл олардың сапасын, дәмін және сақтау мерзімін қамтамасыз етеді. Мұндай печеньеелер тұтынушылардың талғамына сай келуі үшін өндірісте қатаң бақылауда ұсталады. Кондитерлік өнімнен алынатын көрсеткіштер:

- физикалық-химиялық көрсеткіштер – өнімнің ылғалдылығы, ақуыз,көмірсу, май және минералды заттар мөлшерін анықтайды;
- органолептикалық көрсеткіштер – ұн өнімінің сыртқы түрін, түсін, дәмін, иісін және консистенциясын анықтайды;
- улы элементтер көрсеткіші - өнімдегі зиянды заттардың мөлшері;
- микробиологиялық көрсеткіштер – патогенді микроорганизмдердің болуын тексереді;
- токсикологиялық көрсеткіштер – ауыр металдар, пестицидтер мен микротоксиндердің мөлшерін анықтайды. [5]

Егер кондитерлік өнім барлық стандарттар мен көрсеткіштерге сәйкес келсе, ол сапалы және қауіпсіз деп танылады. Сәйкессіздік анықталған жағдайда, өндірушіге түзету шараларын қабылдау ұсынылады.

1.4 Өнімнің физико-химиялық көрсеткіші

Өнімнің физико-химиялық көрсеткіштері – оның сапасын қауіпсіздігін және сақтау мерзімін анықтайтын физикалық және химиялық қасиеттердің жиынтығы. Олар стандарттарға сәйкес белгіленеді және өнімнің құрамындағы ылғал, қант, май, белок, қаттылық, қышқылдық, тығыздық сияқты параметрлері 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Өнімнің физико-химиялық көрсеткіштері және сипаттамалары

Физико-химиялық көрсеткіштер	
Ылғалдылық (%)	Өнімнің құрамындағы су мөлшері. Ол көбіне 6-12% аралығынла болады.
Майдың мөлшері (%)	Өнімнің құрамындағы сары май, маргарин немесе өсімдік майларының көрсеткіші.
Қанттың мөлшері (%)	Сахароза, глюкоза, фруктоза деңгейін анықтау болып саналады.
Белоктың мөлшері (%)	Өнімдегі жұмыртқа, сүт немесе ұннан келетін белоктар.
Қышқылдық (°T)	Органикалық қышқылдар мөлшері (лимон, сүт, сірке қышқылы).

Күл мөлшері (%)	Минералды заттар (тұз, кальций, темір).
Энергетикалық құндылығы (ккал/кДж)	100 грамм өнімнің калория мөлшері.
Қаттылығы (Н)	Өнімнің құрылымдық беріктігі, сынғыштығы.
Тығыздығы (г/см ³)	Өнімнің массасы мен көлеміне байланысты көрсеткіш.

Ылғалдылықтың массалық үлесін анықтау үшін МЕМСТ 5900-2014 Кондитерлік өнімдер. Ылғалдылық пен құрғақ затты анықтау әдістері стандартын қолданамыз. Стандарт кондитерлік өнімдердің және жартылай фабрикаттардың құрамындағы ылғалдың және құрғақ заттардың массалық үлесін анықтау әдістерін қамтиды. Бұл әдістер кондитерлік өнімдер мен кондитерлік жартылай фабрикаттардың сапасын бақылау және сәйкестендіру үшін қолданылады.

Стандарт бойынша өнімді сынауда кептіру әдісін қолданамыз. Кептіру әдісі арқылы өнімнің ылғалды массалық үлесін анықтаймыз.

Бұл әдістің мәні талданатын өнім үлгісін белгілі бір температурада кептіру және кептіру алдында талданатын үлгінің массасына қатысты салмақ жоғалтуын есептеу болып табылады. Кептіру әдісі ұннан жасалған кондитерлік өнімдер, торттар, жартылай фабрикаттар, шығыс тәттілері, орамдар, халва, шоколадты, шоколадты глазурь, марципан, сүт тәттілері, ирис, кептірілген өнімдер, құрамында алкоголь бар өнімдерге арналған. Әдіс 0,5%-дан 50,0%-ға дейінгі ылғалдық массалық үлесін өлшеу 2-кестеде көрсетілген диапазонда қолданылады.

Тамақ өнімдерін, соның ішінде кондитерлік бұйымдарды зертханалық талдау кезінде олардың құрамындағы ылғалдылықты анықтау өте маңызды. Бұл үшін арнайы әдіс қолданылады. Алдымен зерттеуге алынған үлгілер – яғни қантты печенье, май қосылған печенье, крекер, вафли, торттар, пряниктер және тағы басқа өнімдер – зертханалық кептіру пешіне (сушильный шкаф) салынады. Бұл пештің ішіндегі температура алдын ала 130 °С-қа дейін қыздырылып қойылады. Бірақ бөтелкелер мен үлгілер пешке қойылғанда, ішкі температура сәл төмендеуі мүмкін. Сол себепті кептіру процесінің уақыты нақты 130 °С температура қалпына келгеннен кейін ғана есептеле бастайды. Бұл – нәтижелердің дәлдігі үшін өте маңызды.

Зерттеуге пайдаланылатын жабдықтар – талданатын өнімдер салынған арнайы шыны бөтелкелер, олардың қақпақтары және араластыруға арналған шыны таяқшалар. Бұл құралдар 130 ±2 °С температураны көтере алады және олардың сапасы зерттеу нәтижесіне әсер етпейді.

Кептіру ұзақтығы өнім түріне қарай әртүрлі болады. Салмасы жоқ қантты печенье, ұзын пішінді печенье, май қосылған печенье, вафли және крекерлер сияқты құрғақ өнімдер үшін кептіру уақыты 30 минутты құрайды. Бұл өнімдер құрамында ылғал аз болғандықтан, оларды ұзақ кептірудің қажеті жоқ. Ал құрамында ылғалы көбірек өнімдер, мысалы, пряниктер, маффиндер, торттарға арналған жартылай фабрикаттар, ұннан жасалған шығыс тәттілері, орамалар

және пісірілген кондитерлік өнімдер үшін кептіру уақыты 40 минут болады. Бұл өнімдердің ішкі құрылымы тығыз болғандықтан, олардың толық кебуі үшін көбірек уақыт қажет. Қалған, жоғарыда айтылмаған өнімдер үшін – яғни құрамында көбірек ылғал немесе күрделі құрылым болатын бұйымдар үшін – кептіру уақыты 50 минут деп белгіленген. Бұл уақыт барлық ылғалды толық шығару үшін жеткілікті саналады. Осындай нақты уақыт интервалдары өнімнің ылғалдылық деңгейін дәл анықтауға мүмкіндік береді. Бұл мәліметтер әрі қарай өнімнің сақтау мерзімін, сапасын, тасымалдану шарттарын бағалауда маңызды рөл атқарады.

Өнімдегі ылғалдың массалық үлесін анықтаудың соңғы нәтижесі, егер қолайлылық шарты орындалса, қайталану жағдайында орындалған екі өлшеу нәтижелерінің арифметикалық ортасы ретінде кесте-2 көрсетілген көрсеткіштер қабылданады.

$$|X_{11} - X_{12}| \leq r, \quad (1)$$

мұндағы X_{11} және X_{12} , екі параллельді өлшеу нәтижелері, %

r – 1-кестеде келтірілген екі параллельді өлшеудің қайталану шегі,
 $P=0,95$ тең болған жағдайда;

Кесте 2 – Ылғалдылық көрсеткіштері

Көрсеткіштің атауы	Массалық үлесті өлшеу диапазоны, (%)	Қайталану шегі r , (%), $P=0,95$, $n=2$ болғанда	Қайталану шегі R , (%), $P=0,95$, $n=2$ болғанда	Дәлдік деңгейі (абсолют кәтелік шектеулері) $\pm \Delta$, %, $P=0,95$ болғанда
Ылғалдың массалық үлесі	0,5 тен 50,0 дейін	0,3	0,5	0,4

Кондитерлік өнімдердегі қанттың мөлшерін нақты және дұрыс анықтау үшін арнайы бекітілген стандарт пайдаланылады. Бұл – МЕМСТ 5903-89 деп аталатын құжат. Ол «Кондитерлік өнімдер. Қантты анықтау әдістері» деген атауға ие және кеңінен қолданылады. Бұл стандарт әртүрлі тәтті тағамдар мен олардан дайындалатын жартылай фабрикаттарға қолданылады. Яғни, печенье, кәмпит, торт, вафли сияқты өнімдердің құрамындағы қант мөлшерін анықтау үшін дәл осы стандарттың талаптары негізге алынады.

Бұл құжатта өнімдегі жалпы қанттың және оның құрамындағы сахарозаның (тұрмыста бұл кәдімгі қант деп аталады) массалық үлесін анықтауға арналған бірнеше зертханалық әдіс қарастырылған. Әр әдіс түрлі жағдайларға, зерттеу мақсаттарына және жабдықтардың түріне байланысты қолданылады.

Йодометриялық әдіс тотықсыздандырғыш заттар ерітіндісінің мөлшерімен мыстың сілтілі ерітіндісін тотықсыздандыруға және түзілген мыс

оксидінің немесе тотықсызданбайтын мыстың мөлшерін йодометриялық әдіспен анықтауға негізделген. Әдіс ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді, торттар мен кондитерлік өнімдерге арналған жартылай фабрикаттарды, шығыс тәттілерін қоспағанда, кондитерлік және жартылай фабрикаттардың барлық түрлеріне қолданылады. Әдіс сапаны бағалауда келіспеушіліктер туындаған кезде қолданылады.

Перманганат әдісі темір тұзын мыс оксидімен тотықсыздандыруға және одан кейін тотықсызданған темір оксидін перманганатпен титрлеуге негізделген. Бұл әдіс ұннан жасалған кондитерлік өнімдерге, торттар мен кондитерлік өнімдерге арналған жартылай фабрикаттарға, шығыс тәттілеріне сапаны бағалау кезінде келіспеушіліктер туындаған кезде қолданылады.

Феррицианид әдісі метилен көк ерітіндісінің қатысында толық түссізденгенге дейін стандартты глюкоза ерітіндісімен артық феррицианидті қалпына келтіруге негізделген. Әдіс кондитерлік және жартылай фабрикаттардың барлық түрлеріне қолданылады.

Фотоколориметриялық әдістер қалпына келтіретін заттармен реакциядан кейінгі артық феррин цианид ерітіндісінің колориметриясына негізделген. Әдіс барлық жартылай фабрикат кондитерлік өнімдерге қолданылады.

Поляриметриялық әдіс оптикалық белсенді заттармен жарықтың поляризация жазықтығының айналуын өлшеуге негізделген. Бұл әдіс шоколад, пралин, какао сусындары, шоколадты пасталар, тәтті батонкилер, қоспасыз және сүт қосылған жартылай фабрикаттардағы жалпы қанттың массалық үлесін анықтау үшін қолданылады. [9]

Өнімдегі майдың мөлшерін анықтау үшін МЕМСТ 5899-85 Кондитерлік өнімдер. Майдың массалық үлесін анықтау әдістері стандартын қолданамыз. Стандарт кондитерлік өнімдерге және жартылай фабрикаттарға қолданылады және майдың массалық үлесін анықтаудың рефрактометриялық және экстракциялық-салмақтық әдістерін белгілейді.

Үлгіні фарфор ерітіндісіне немесе фарфор шыныаяққа салады, пестильмен 3 минут көлемінде ұнтақтайды, одан соң алдын ала калибрленген тамшуырдың көмегімен 2 см текше еріткіш қосады және барлығын қайтадан 3 минут бойы ұнтақтайды, мазмұнын қағаз сүзгі арқылы кішкене шыныға немесе басқа зертханалық шыны ыдысқа сүзеді. Филтрат шыны таяқшамен араластырылады. Филтраттың екі тамшысын рефрактометрдің призмасына 20 плюс немесе минус 0,1°C температурада жағып, сыну көрсеткішін оқиды.

Сыну көрсеткіші дегеніміз – заттың жарықты қалай сындыруын сипаттайтын сандық мән. Бұл көрсеткішті анықтау кезінде дәл әрі нақты нәтиже алу үшін белгілі бір талаптар сақталады. Сыну көрсеткішін анықтау кезінде өлшеу бірнеше рет қайталанады – кемінде үш рет. Осы үш өлшеудің нәтижелері алынып, орташа арифметикалық мән есептеледі. Бұл – барлық алынған мәндерді қосып, олардың санына бөлу арқылы табылады. Нәтижесінде зерттеліп жатқан сұйықтың нақты сыну көрсеткіші анықталады.

Зерттеу кезінде ескерілетін маңызды жайттың бірі – ерігіш заттың булануы. Егер еріткіш буланып кетсе, өлшеу дәлдігі бұзылады. Сол себепті сұзу және сыну көрсеткішін анықтау жұмыстары 30 минуттан артық созылмауы тиіс. Бұл уақыт шегінде зерттеуді аяқтау қажет, өйткені осы уақыттан кейін заттың құрамында өзгеріс болуы мүмкін.

Тағы бір маңызды фактор – температураның әсері. Сыну көрсеткішін анықтау кезінде температура стандартты деңгейде болуы керек. Егер өлшеу дәл 20°C температурада жүргізілсе, онда алынған нәтижені еш өзгеріссіз пайдалануға болады. Бірақ егер температура 20 градустан өзгеше болса, онда алынған мәнді арнайы түзетулермен есептеу керек.

Мысалы, егер өлшеу 15°C пен 20°C аралығында жүргізілсе, яғни температура төмен болса, онда алынған сыну көрсеткішінің мәнінен түзетуді алып тастау қажет. Ал егер зерттеу 20°C пен 35°C аралығында жасалса, яғни температура жоғары болса, онда табылған мәнге түзету қосылады. Бұл түзетулер арнайы кестелер немесе формулалар арқылы есептеледі.

Зерттеуде рефрактометр деп аталатын аспап қолданылады, оның призмасының температурасы жоғарыдағыдай шектерде болуы шарт. Осы аспап арқылы заттың жарықты қалай сындыруын өлшейміз.

Осылайша, зерттеу нәтижесінің дәл әрі сенімді болуы үшін өлшеу ретімен қатар, уақыт пен температура да маңызды рөл атқарады. Барлық шарттар орындалса, алынған сыну көрсеткіші зерттелетін заттың физикалық қасиеттерін нақты сипаттайды және одан әрі талдауға негіз бола алады.

Майдың массалық үлесі (X) пайызбен мына формула бойынша есептеледі:

$$X = \frac{v_p \rho_{ж}^{20}}{m * 1000} - \frac{Пр - Прж}{Прж * Пж} - 100, \quad (2)$$

мұндағы v_p – майды бөліп алу үшін қолданылған сұйық заттың көлемі, см³;

$\rho_{ж}^{20}$ – бөлінген майдың тығыздығы, 20°C, кг/м³;

Пр – еріткіштің сыну көрсеткіші;

Прж – қолданылған еріткіштің сыну көрсеткіші;

Пж – еріткішпен алынған майдың сыну көрсеткіші;

m – өнімнің нақты массасы;

Құрғақ зат бойынша есептелген майдың массалық үлесі пайызбен мына формула арқылы есептеледі:

$$X_1 = \frac{X * 100}{100 - W}, \quad (3)$$

мұндағы W – қарастырылатын өнімдегі ылғалдың массалық үлесі.

Зертханалық сынақтар кезінде нәтижелердің дәлдігі өте маңызды. Сондықтан талдаулар әрқашан екі рет қайталанып (параллельді түрде)

жүргізіледі. Осы екі нәтижені салыстырып, олардың орташа арифметикалық мәні есептеледі – бұл соңғы нәтиже ретінде алынады. Мысалы, екі сынақ нәтижесі 3,24% және 3,28% болса, орташа мәні 3,26% болады.

Есептелген нәтижелер үтірден кейінгі екінші таңбаға дейін жазылады. Бірақ соңында бір ортақ қорытынды нәтиже қажет болғанда, ол бірінші ондық таңбаға дейін дөңгелектенеді. Яғни, 3,26% – 3,3%-ға дейін дөңгелектеледі.

Екі рет жасалған талдаудың айырмашылығы да белгілі бір шектен аспауы тиіс. Егер сынақтар бір зертханада орындалса, онда олардың арасындағы айырмашылық 0,3%-дан артық болмауы керек. Ал егер олар екі түрлі зертханада жасалса, онда айырмашылық 0,5%-дан аспауы тиіс. Бұл – зерттеудің сенімділігін сақтау үшін қажет талаптар.

Жалпы алғанда, рұқсат етілетін өлшеу қатесі 0,5% деп есептеледі. Бұл дегеніміз, нақты мән мен алынған нәтиже арасында осындай айырмашылыққа жол беріледі.

Сынақ кезінде өнімнің қышқылдығы мен сілтілігін де анықтау қажет. Ол үшін арнайы МЕМСТ 5898-87 стандарты қолданылады. Бұл стандарт кондитерлік өнімдер мен олардың жартылай дайын түрлеріне арналған. Қышқылдық пен сілтілікті анықтаудың бірнеше тәсілі бар.

Бірінші – титрленетін қышқылдық. Бұл әдіс бойынша 100 грамм өнімдегі қышқылдарды толық бейтараптандыру үшін қанша натрий гидроксиді немесе калий гидроксиді ерітіндісі (1 моль/дм^3) қажет екені есептеледі. Бұл көрсеткіш арнайы титрлеу арқылы анықталады.

Екінші – белсенді қышқылдық, ол сутегі иондарының концентрациясы (рН) арқылы өлшенеді. Бұл мән неғұрлым төмен болса, өнім соғұрлым қышқыл болады.

Үшінші – титрленетін сілтілік. Бұл әдіс 100 грамм өнімдегі сілтілі заттарды бейтараптандыру үшін қажет тұз қышқылы немесе күкірт қышқылы (1 моль/дм^3) ерітіндісінің мөлшерін анықтайды.

Зерттеу тәжірибесі төмендегідей жүргізіледі:

- Ең алдымен, 5 грамм ұсақталған өнім алынып, конусты колбаға немесе әйнек стаканға салынады.

- Оған 60–70°C температураға дейін қыздырылған 50 мл дистилденген су құйылады.

- Қоспа жақсылап араластырылып, бөлме температурасына (шамамен 20°C) дейін салқындатылады.

- Кейін көлемі 100 мл-ге жеткенше тағы дистилденген су қосылады.

- Екі-үш тамшы фенолфталеин тамызылып, түс өзгерісін байқау үшін титрлеу жүргізіледі.

- Бұл үшін $0,1 \text{ моль/дм}^3$ концентрациясы бар натрий немесе калий гидроксиді ерітіндісі қолданылады. Ерітінді жеңіл қызғылт түске боялғанша титрлеу жалғасады, ал түс 1 минут бойы өзгермесе – нәтиже қабылданады.

Зерттеу кезінде ерітіндіні қайнатуға болмайды, бірақ оны электр плитасы немесе газ отығында жылытуға болады. Сонымен қатар, шөгіндісі бар немесе

аздап боялған ерітінділерді де зерттеуге болады – бастысы титрлеу нәтижесі анық әрі тұрақты болуы керек.

Қышқылдық (X) градуспен формула арқылы есептеледі

$$X = \frac{K \cdot V \cdot 100}{m \cdot 10}, \quad (4)$$

мұндағы K – титрлеу үшін қолданылатын концентрациясы с (NaOH немесе KOH) = 0,1 моль/дм³ натрий немесе калий гидроксиді ерітіндісінің түзету коэффициенті;

V – титрлеуге жұмсалған натрий немесе калий гидроксиді ерітіндісінің көлемі, см³;

t – өнім үлгісінің салмағы, г;

100 – 100 г өнімге айырбастау коэффициенті;

10 – концентрациясы 0,1 моль/дм³-тен 1 моль/дм³-ке дейінгі натрий немесе калий гидроксиді ерітіндісінің конверсиялық коэффициенті.

Егер зерттелетін өнімде суда ерімейтін бөлшектер болса, онда 20 г үлгіні конустық колбаға немесе стаканға салып, өлшенген 200 см³ жақсылап араластырады.

Дистилденген су, 60-70 °C температураға дейін қыздырылған, (20±5) °C температураға дейін салқындатылған, мақта немесе сүзгі қағазы арқылы шыны немесе конустық колбаға сүзілген. Содан соң пипетка арқылы конустық колбаға 50 см³ фильтратты өлшейді, оған 2-3 тамшы фенолфталеин қосады және натрий немесе калий гидроксидінің концентрациясы 0,1 моль/дм³ ерітіндісімен 1 минут ішінде жоғалмайтын бозғылт қызғылт түс пайда болғанша титрлейді.

Сынаманы газ оттығында немесе электр плитасында ерітіндіні қайнатпай ерітуге рұқсат етіледі. [11]

Өнімнің құрамында қанша ылғал бар екенін білу үшін арнайы стандарт – МЕМСТ 10114-80 қолданылады. Бұл әдіс негізінен ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің ылғал тарту қабілетін анықтауға арналған. Яғни, өнім қанша суды сіңіре алатынын тексеру арқылы, оның ылғалдылығы жайлы мәлімет аламыз.

Зерттеу барысында өнім алдын ала өлшеніп, белгілі бір уақытқа суға салынады, содан кейін қайта өлшенеді. Осылайша өнімнің бастапқы (кұрғақ күйіндегі) массасы мен су сіңіргеннен кейінгі массасының айырмашылығы арқылы оның қаншалықты ылғал тартқаны анықталады. Бұл айырмашылық пайызбен есептеледі. Бірінші кезекте, өнімді салу үшін қолданылатын арнайы камера дайындалады. Бұл камера суға батырылатын ыдыс ретінде қызмет етеді. Сынақ кезінде камера бос күйінде 0,01 грамм дәлдікпен өлшенеді. Мұндай жоғары дәлдік нәтиженің сенімді болуына көмектеседі. Содан кейін әр секцияға бір бүтін немесе жарты печенье немесе крекер салынады. Егер печенье төртбұрышты болса, оны диагональ бойынша, ал дөңгелек печеньеі диаметрі бойынша екіге бөледі. Бұл өнімнің камераға оңай сыйып, біркелкі зерттелуі

үшін қажет. Өнімді камераға салғаннан кейін, тағы да таразыға салып, өніммен бірге жалпы салмағы өлшенеді.

Енді сынақтың негізгі бөлігіне көшеміз. Өлшенген камера суы бар ыдысқа 20 градус температурада батырылады. Судың ішінде қанша уақыт тұруы өнімнің түріне байланысты. Егер бұл қантты печенье, майлы немесе қатты печенье болса, онда 2 минут суға салынады, ал бисквит немесе крекер болса, онда 4 минут ұсталады.

Берілген уақыт өткен соң камера судан шығарылады. Артық су өздігінен ағып кетуі үшін камераны бұрыштап 30 секундтай ұстап тұрады. Бұл – өнімнің тек сіңірген суы ғана есептеліп, бетінде қалған тамшылар ескерілмеуі үшін қажет. Содан кейін камераның сырты сүзгі қағазымен немесе жұмсақ матамен сүртіледі, яғни сыртындағы су мұқият алынады. Осыдан соң камера қайтадан өлшенеді – бұл жолы өнім ылғал тартқаннан кейінгі салмағы анықталады. Нәтижесінде, дымқыл күйдегі өнімнің массасы мен құрғақ күйдегі массасы салыстырылады. Осы екі мәnnің қатынасы сулану деңгейін, яғни өнімнің ылғалды қаншалықты сіңіре алатынын көрсетеді. Бұл көрсеткіш өнім сапасын бағалау үшін өте маңызды, себебі ылғалдылық оның сақталу мерзімі мен жарамдылығына тікелей әсер етеді.

Қорытындылай келе, бұл әдіс өнімнің су тарту қасиетін нақты және дәл көрсетеді. Оны тексеру арқылы өндірушілер өнімнің сапасын бақылап, стандарттарға сай екеніне көз жеткізеді. [12]

1.5 Өнімнің сапасын, органолептикалық қасиетін анықтау жолдары

Өнімнің органолептикалық қасиеті – бұл адамның сезім мүшелері арқылы бағаланатын қасиеттері. Оларға дәмі, иісі, түсі, құрылымы және сыртқы көрінісі жатады. Бұл стандарт кондитерлік өнімдерге және жартылай фабрикаттарға қолданылады және олардың сыртқы түрін, дәмін, иісін, түсін, өлшемін және 1 кг өнім мөлшерін, таза салмағын, құрамдас бөліктерін, орау, орау және таңбалау сапасын анықтау әдістерін белгілейді. Бұл стандарттың талаптары міндетті болып табылады.

Кондитерлік өнімнің (печенье) органолептикалық қасиеттері:

1. Сыртқы көрінісі – біркелкі пішіні, жарықтары мен күйіктердің болмауы.

2. Түсі – өнім түріне қарай алтын түсті немесе ашық-қоңыр болуы. Өнімнің түсі оның сапасына тікелей әсер етеді. Мысалы, шоколад түсі қою қоңыр болуы керек, ал пастила мен мармелад ашық және табиғи түсте болуы тиіс.

3. Иісі – жағымды, тәтті, сәл майлы немесе ванильді, бөгде иістер болмауы тиіс. Иістен өнімнің балғындығын немесе бүлінгенін байқауға болады. Қанық, табиғи иіс сапалы шикізаттың белгісі.

4. Дәмі – қант пен майдың үйлесімді дәмі, күйген немесе қышқыл дәм болмауы керек. Негізгі көрсеткіштердің бірі. Артық тәттілік, ащылық, қышқылдық – сапасыз өнімнің белгісі болуы мүмкін.

5. Құрылымы – печенбенің түріне байланысты, үгітілгіш, серпімді немесе қатты болуы мүмкін. Қатты, жұмсақ, ұнтақталған немесе серпімді – өнімнің түріне қарай белгілі бір консистенция күтіледі.

Бұл қасиеттер печенбенің сапасын анықтауда маңызды рөл атқарады.

Кондитерлік өнімнің органолептикалық қасиетін сапасын МЕМСТ 5897-90 Кондитерлік өнімдер органолептиктерді анықтау әдістері сапа көрсеткіштері, өлшемдері, наза салмағы және құрамды бөлшектер стандарты арқылы анықталады. Стандарт кондитерлік өнімдерге және жартылай фабрикаттарға қолданылады және олардың сыртқы түрін, дәмін, иісін, түсін, өлшемін және 1 кг өнім мөлшерін, таза салмағын, құрамдас бөліктерін, орау, орау және таңбалау сапасын анықтау әдістерін белгілейді. Бұл стандарттың талаптары міндетті болып табылады. [7]

Какао ұнтағының дәмі мен иісінің сапасын бағалау үшін арнайы сезім мүшелік әдіс (дәм татып көру) қолданылады. Бұл әдіс өнімнің шынайы дәмін, хош иісін және жалпы органолептикалық қасиеттерін анықтауға көмектеседі. Мұндай тексеру өндіріс сапасын бақылауда, сондай-ақ тұтынушының талғамына сай өнім жасау үшін маңызды. Алдымен зерттелетін какао ұнтағынан 4 грамм мөлшерде сынама алынады. Кейін қоспаға шамамен 5 см³ (миллилитр) бөлме температурасындағы су қосылады. Осыдан кейін оған қайнаған су немесе табиғи сүт қосылады. Қосылатын сұйықтықтың көлемі 95 см³ шамасында болуы керек. Яғни, бұл көлем сусынның дәмін дұрыс таратып, какао мен қанттың барлық қасиеттерін жақсы көрсетуге мүмкіндік береді.

Суды немесе сүтті қосқаннан кейін қоспа тағы да мұқият араластырылады. Бұл – қант пен какао толығымен еруі, біртекті консистенция пайда болуы үшін өте маңызды кезең. Осындай жолмен дайындалған сусын сәл суытылып, шамамен 45–50 °С температураға дейін салқындатылады. Бұл температура дәм татып көруге ыңғайлы және ауыз қуысының күйіп қалуын болдырмайды.

Соңғы кезеңде зерттеуші немесе арнайы комиссия мүшесі сусынды дәмін татып көреді. Осы сәтте какаоның табиғи дәмі, ащылық дәрежесі, тәттілігі, жағымды хош иісі сияқты сипаттамалар ескеріледі. Қажет болса, дәмі мен иісінің жағымдылығы 10 немесе 5 балдық шкаламен бағалануы мүмкін. Ұн өнімінің сапасын визуалды және дәмдік бағалау үшін органолептикалық зерттеу жүргізіледі:

- сыртқы түрі – өнімнің пішіні, көлемі, біркелкілігі бағаланады;
- түсі – ұнның сапасына байланысты өзгеруі мүмкін, мысалы, жоғары сұрыпты ұн ақшылдау болады;
- дәмі мен иісі – бөгде дәмдер мен иістердің болмауы маңызды;
- консистенциясы – құрылымы жұмсақ, біркелкі болуы қажет.

Бұл көрсеткіштер МЕМСТ 9404-88, МЕМСТ 5670-96 стандарттары бойынша бағаланады.

2 Өнімді сынау

2.1 Кондитерлік өнімді сынау әдістері

Кондитерлік өнімдерді сынау – өнім сапасын бағалауға, олардың стандарттарға сәйкестігін тексеруге және тұтынушыға қауіпсіз, дәмді әрі сапалы өнім ұсынуға бағытталған маңызды процесс. Төменде кондитерлік өнімдерді сынау әдістеріне кеңейтілген сипаттамалар берілген:

1. Физика-химиялық сынау. Бұл әдіс өнім құрамындағы химиялық компоненттерді және физикалық қасиеттерін зерттеуге бағытталған. Бұл сынаулар нақты құрылғылар мен құралдар арқылы жүзеге асырылады. Ылғалдылықты анықтау. Ылғал мөлшері өнімнің сақтау мерзіміне және консистенциясына әсер етеді. артық ылғал көгеруге әкеледі, ал тым құрғақ өнім қатты немесе дәмсіз болады. Қант мөлшерін анықтау (сахарозаны): көптеген кондитерлік өнімдерде қант негізгі компонент. оның мөлшерін арнайы реактивтермен анықтайды. Майлылықты анықтау: шоколад, крем, печенье секілді өнімдерде майлылық маңызды рөл атқарады. майдың сапасы мен мөлшері өнімнің дәмі мен сақтау мерзіміне әсер етеді. Күл қалдығы (минералды заттар): өнім толық жанып болғаннан кейін қалған қалдық мөлшері арқылы кейбір пайдалы немесе зиянды заттардың мөлшерін анықтайды. Қышқылдылық (рН): өнімнің қышқылдығы оны сақтау мен микрофлорасының дамуына әсер етеді.

2. Органолептикалық (сезім мүшелері арқылы) сынау. Бұл әдіс – өнімнің дәмдік және сыртқы сипаттарын адам сезім мүшелері арқылы бағалау. Бұл сынау түрі келесі көрсеткіштер бойынша жүргізіледі:

- түсі: өнімнің түсі оның сапасына тікелей әсер етеді. мысалы, шоколад түсі қою қоңыр болуы керек, ал пастила мен мармелад ашық және табиғи түсте болуы тиіс;
- иісі: иістен өнімнің балғындығын немесе бүлінгенін байқауға болады. қанық, табиғи иіс сапалы шикізаттың белгісі;
- дәмі: негізгі көрсеткіштердің бірі. артық тәттілік, ащылық, қышқылдық – сапасыз өнімнің белгісі болуы мүмкін;
- консистенциясы: қатты, жұмсақ, ұнтақталған немесе серпімді – өнімнің түріне қарай белгілі бір консистенция күтіледі.

Органолептикалық бағалауды тәжірибелі дегустаторлар арнайы жарықтандырылған, иіссіз бөлмеде өткізеді. Бұл әдіс өнімнің алғашқы сапалық әсерін беретін маңызды құрал.

3. Микробиологиялық сынау. Бұл әдіс өнімдегі микробтардың, бактериялардың, зендердің (плесень) және ашытқы саңырауқұлақтарының бар-жоғын анықтайды. Бұл сынау әсіресе сүтті немесе жұмыртқа қосылған өнімдер үшін маңызды.

- жалпы микроб саны: өнімдегі жалпы тірі микроорганизмдер саны белгілі бір шектен аспауы тиіс.

- патогенді микроорганизмдердің болмауы: сальмонелла, ішек таяқшасы сияқты қауіпті микроорганизмдердің болмауы – өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

- зең мен ашытқылар: олардың артық мөлшері өнімнің бүлінуіне және адам ағзасына зиян келтіруі мүмкін.

Бұл сынау арнайы қоректік орталарға өнімнің үлгісін егу арқылы, инкубациялық жағдайда жүргізіледі.

Биологиялық сынау. Бұл әдіс сирек қолданылғанымен, кейбір арнайы жағдайларда (мысалы, функционалды немесе диеталық өнімдерде) пайдаланылады. Биологиялық сынау кезінде:

- өнімнің ағзаға әсері зерттеледі;
- құрамындағы белсенді биологиялық заттардың (витаминдер, пробиотиктер) тиімділігі тексеріледі.

Сынау барысында зертханалық жануарлар немесе жасушалық модельдер қолданылуы мүмкін.

Технологиялық сынау. Бұл сынау өнім өндірісінің технологиялық процесіне сәйкес келуін бағалайды. Бұл әдіс өндірістегі келесі көрсеткіштерді қамтиды:

- майлар мен қанттың дұрыс араласуы;
- қуыру немесе пісіру температурасының сақталуы;
- сақтау және орау талаптарының орындалуы.

Егер технологиялық процесс бұзылса, өнімнің дәмі, түсі, консистенциясы мен сақтау мерзімі нашарлайды.

Нәтиже екінші ондық белгіге дейін есептелетін және жазылатын үлгі массасының пайызы ретінде көрсетіледі. Соңғы нәтиже бірінші ондық белгіге дейін дөңгелектенеді. Өлшеу қателігінің рұқсат етілген мәндерінің шегі $P = 0,95$ сенімділік деңгейімен $\pm 2,0\%$ құрайды.

2.1.1 Құрамындағы улы заттарды анықтау

Токсикологиялық талдау. Өнімдегі зиянды заттардың мөлшерін анықтау мақсатында жүргізіледі. Ауыр металдар (қорғасын, кадмий, мышьяк) – MEMST 30178-96 Шикізат және азық өнімдері Атомдық абсорбция әдісі. Улы элементтерді анықтау, ISO 16050:2003 стандарттарына сәйкес анықталады.

MEMST 30178-96 Бұл стандарт тамақ шикізаты мен өнімдеріне қолданылады және әдісті белгілейді. Қорғасын, кадмий, мыс, мырыш және темірді анықтау.

Әдіс өнімді құрғақ немесе дымқыл күлдіру арқылы минералдандыруға және жалындық атомдық сіңіру әдісімен минерализация ерітіндісіндегі элементтің концентрациясын анықтауға негізделген.

Құрғақ күлдеу әдісін немесе күлмен қышқылды экстракцияны қолданғанда Күлді тигельде азот қышқылында (1:1) көлемі бойынша қыздыру арқылы өнімнің күлділігіне байланысты бір үлгіге 1-5 см³ қышқыл мөлшерінде

ерітеді. Ерітінді дымқыл тұздарға дейін буланады. Тұнбаны массалық үлесі 1% 15-20 см³ азот қышқылында ерітіп, 25 см³ өлшемді колбаға сандық түрде құйып, сол қышқылмен белгіге дейін жеткізеді.

Егер күл толығымен ерімесе, тұнбамен бірге алынған ерітінді дымқыл тұздарға дейін буланады, тұз қышқылының ең аз көлемінде (1:1) көлемі бойынша қайта ерітіңіз, қайтадан буланғанша дымқыл тұздар және 1% массалық үлесі 15-20 см³ тұз қышқылында ерітілген. Ерітіндіні 25 см³ өлшемді колбаға сандық түрде құйып, сол қышқылмен белгіге дейін жеткізеді.

Егер күл толығымен ерімесе, тұнбамен алынған ерітінді көлемге дейін жеткізіледі. Массалық үлесі 1% болатын 30-40 см³ тұз қышқылын су моншасында немесе электр плитасында баяу отта 0,5 сағ қыздырады. Егер бұл жағдайда толық еру байқалмаса, ерітінді еріткішпен жуылған сүзгі арқылы сүзіледі, тұнба жуылады және лақтырылады, ал фильтрат 50 см³ өлшемді колбаға құйылады және сол қышқылмен белгіге дейін жеткізіледі.

Ылғалды минералдандыру әдісін қолданғанда, алынған минерализация ерітіндісін дымқыл тұздарға дейін буландырады және ерітуді құрғақ күл әдісімен немесе күлмен қышқылды экстракциялау арқылы жалғастырады.

Жалынға нөлдік стандартты (немесе концентрацияны пайдаланған кезде оның сығындысын) бүрку арқылы аспаптың көрсеткіштері нөлге тең болады. Содан кейін концентрацияны арттыру реті бойынша стандартты салыстыру ерітінділерінің (немесе олардың сығындыларының) сіңірілуі өлшенеді. Калибрлеудің соңында нөлдік эталонды бүрку кезінде нөлдік сызықтың орны белгіленеді. Сынақ және бақылау ерітінділерінің аздаған (5-10) сіңірілуі өлшенеді, бүріккіш пен оттық жүйесін әрбір өлшеуден кейін дистилденген сумен немесе нөлдік стандартпен (сығындылар үшін - эфир) сигнал нөлге жақын көрсеткіштерге оралғанша шаю. Нөлдік стандарттың жұтылу қабілетін дәл өлшеуді және зерттелетін ерітінділерге концентрациясы бойынша ең жақын салыстыру эталондарының бірін қайталаңыз. Егер нөлдік сызықтың айтарлықтай жылжуы және эталонның сіңірілуінің өзгеруі байқалмаса, зерттелетін ерітінділердің сіңірілуін өлшеуді жалғастырыңыз, нөлдік дрейф пен сезімталдықты бақылауды кезеңді түрде қайталаңыз және өлшеулерді толық калибрлеумен аяқтаңыз. Әрбір ерітіндінің сіңірілуін өлшеу кемінде 2 рет жүргізіледі.[14]

Өлшеу процесінде нөлдік сызықтың ығысуы немесе сезімталдықтың өзгеруі байқалса, зерттелетін ерітінділердің әрбір шағын сериясы толық калибрлеуден бастап және аяқталатын реттілік бойынша тура және кері ретпен екі рет өлшенеді. Қатар көлемі дрейф жылдамдығымен анықталады: қатардағы ерітінділер саны дәйекті калибрлеуде салыстыру эталондарының жұтылуының өзгеруі rel 5% аспайтындай болуы керек. Егер базалық ығысу автоматты құрылғылармен түзетілмесе, оны үлгілер мен эталондардың сіңіру сигналдарына түзетулер енгізу арқылы ескеру қажет. Әрбір шағын өлшем қатарындағы нөлдік дрейф сызықтық болып саналады. Сынап - МЕМСТ 26927-86 Шикізат және азық өнімдері Сынапты анықтау әдістері.

Өлшеуге дайындықта 0,135 г сынап дихлориді (немесе 0,226 г сынап диодииді) 1 дм³ өлшегіш колбаға сандық түрде құйылады және 2,5 г/дм³ концентрациялы йод ерітіндісімен үнемі араластыра отырып, белгіге дейін жеткізіледі.

Негізгі сынап ерітіндісі стандартты титрден ұқсас түрде дайындалады. Құрамында 0,135 г сынап дихлориді (немесе 0,226 г сынап диодииді) бар стандартты титр ашылып, көлемі 1 дм³ өлшегіш колбаға құйылады да, концентрациясы 2,5 г/дм³ йод ерітіндісімен белгіге дейін жеткізіледі. Алынған ерітіндіде 1 см³ үшін 100 мкг сынап бар. Шыны тығындалған бөтелкеде қараңғы жерде 3 ай сақтайды.

2.1.2 Микробиологиялық қасиетін анықтау

Микробиологиялық сынау. Бұл әдіс өнімдегі микробтардың, бактериялардың, зеңдердің (плесень) және ашытқы саңырауқұлақтарының бар-жоғын анықтайды. Бұл сынау әсіресе сүтті немесе жұмыртқа қосылған өнімдер үшін маңызды.

Жалпы микроб саны: Өнімдегі жалпы тірі микроорганизмдер саны белгілі бір шектен аспауы тиіс.

Патогенді микроорганизмдердің болмауы: Сальмонелла, ішек таяқшасы сияқты қауіпті микроорганизмдердің болмауы – өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Зең мен ашытқылар: Олардың артық мөлшері өнімнің бүлінуіне және адам ағзасына зиян келтіруі мүмкін.

Бұл сынау арнайы қоректік орталарға өнімнің үлгісін егу арқылы, инкубациялық жағдайда жүргізіледі.

Микотоксиндер (афлатоксин, охратоксин) – МЕМСТ 30711-2001 Азық-түлік өнімдері. В1 және М1 афлатоксиндерін анықтау және анықтау әдістері стандарты бойынша тексеріледі.

Массасы 25,0 г үлгіні түбі тегіс колбаға салады. Колбаға 25 см³ натрий хлоридінің концентрациясы 100 г/дм³ ерітіндісін қосады. Колбаның мазмұны болғанша мұқият араластырылады үлгінің біркелкі сулануы. Микрошприцтің көмегімен колбаға ішкі эталон ретінде қолданылатын 0,0125 см³ афлатоксин В2 негізгі ерітіндісін және 100 см³ ацетонды енгізеді.

Колбаның ішіндегісін шайқау аппаратында 30 минут шайқайды, содан кейін колбаның ішіндегісін бүктемелі қағаз фильтр арқылы сүзеді. 50 см³ фильтрат жиналады. [15]

Микробиологиялық талдау. Өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін микробиологиялық зерттеулер жүргізіледі. Патогенді микроорганизмдерді анықтау – МЕМСТ 10444.15-94, МЕМСТ 31747-2012 стандарттары бойынша зерттеледі. Тең мен ашытқы саңырауқұлақтарының болуы – ұн өнімдерінің сақтау жағдайына байланысты анықталады.

Буып-түйілген печенье, пряниктер, печенье, крекер, вафли, ұннан жасалған шығыс кәмпиттері, торттар және басқа да өнімдер үлгідегі көліктік қаптаманың әрбір бірлігінің әртүрлі орындарынан кемінде екі қаптамадан таңдалады, олардың мазмұны араласады және салмағы кемінде 500 г құрама үлгі құрайды.

Өлшенген печенье, пряник, печенье, крекер, вафель, ұннан жасалған шығыс кәмпиттер және басқа да өнімдердің алынған үлгісінен құрама сынаманы құрастыру үшін үлгідегі көліктік қаптаманың әрбір бірлігінен нүктелік сынамалар алынады, біріктіріледі, араласады және салмағы кемінде 500 г құрама сынама құрастырылады. Зертханалық үлгінің массасы кемінде 300 г болуы керек.

2.1.3 Сынақ нәтижесін талдау

Кондитерлік өнімді міндетті сынаулардан өткізгеннен кейін, сынақ нәтижелерін талдау жұмыстары жүргізіледі.

Зертханалық тәжірибелерде өнімнің сапалық көрсеткіштерін анықтау барысында алынған деректердің дәлдігі мен сенімділігі өте маңызды. Әр түрлі көрсеткіштерді – мысалы, ылғалдылық, қант мөлшері, майлылық және сілтілік сияқты құрамдас бөліктерді анықтағанда – бір емес, бірнеше рет өлшеу жүргізіледі. Бұл әдіс нәтижелердің шынайылығын қамтамасыз ету үшін қажет.

1. Өнімнің құрамындағы ылғалдылық мөлшерін анықтағанда, сынақ екі рет қайталанып жүргізіледі. Осы екі өлшеудің нәтижесі бойынша орташа арифметикалық мән алынады, яғни екі нәтиже қосылып, екіге бөлінеді. Бұл орташа мән – соңғы нәтиже ретінде есептеледі. Бірақ екі өлшеудің айырмашылығы белгілі бір шектен аспауы қажет: егер екі өлшеу бір зертханада жасалса, олардың айырмашылығы 0,3%-дан артық болмауы тиіс; ал әртүрлі зертханаларда жүргізілсе – 0,5%-дан аспауы керек. Сонымен қатар, өлшеу нәтижелерінің қателік шегі – 0,5%. Есептеу соңында ылғалдылықтың мәні бірінші ондық бөлшекке дейін дәлдікпен есептеліп, бүтін санға дейін дөңгелектенеді.

2. Қанттың құрамын анықтағанда да екі параллель анықтау жасалады. Бұл жерде де орташа арифметикалық мән алынып, ол соңғы нәтиже ретінде есептеледі. Екі нәтижедегі айырмашылық бір зертханада – 0,5%-дан, ал әртүрлі зертханаларда – 1,0%-дан аспауы керек. Бұл – деректердің дұрыстығын қамтамасыз ету үшін қойылатын талап. Бұл көрсеткіш те бірінші ондыққа дейін есептеліп, бүтін санға дейін дөңгелектенеді. Бұл жағдайда сенімділік деңгейі $P = 0,95$ болғанда, рұқсат етілген қателік $\pm 1,0\%$.

3. Майлылықты өлшеу кезінде де нәтиженің нақты және тұрақты болуы үшін екі параллельді сынақ жүргізіледі. Бұл екі өлшемнің орташа мәні есептеліп, соңғы нәтиже ретінде қабылданады. Бұл ретте бір зертхана ішінде алынған өлшеулер арасындағы айырма 0,3%-дан, ал әртүрлі зертханаларда

жүргізілген болса – 0,5%-дан аспауы керек. Бұл көрсеткіш үшін рұқсат етілген өлшеу қатесі – 0,5%, сондай-ақ сенімділік деңгейі 95% ($P = 0,95$).

4. Сілтілікті (pH) анықтау: Сілтілік деңгейін анықтағанда pH шкаласы бойынша мәндер алынады. Екі параллель анықтау арасындағы айырмашылық 0,2 pH-нан (бір зертхана) және 0,3 pH-нан (әртүрлі зертхана) аспауы керек. Мұнда да соңғы нәтиже – екі өлшеудің орташа мәні. Бұл әдіс бойынша рұқсат етілген өлшеу қатесі – 0,3 pH, сенімділік деңгейі – $P = 0,95$. Нәтижелер бірінші ондық бөлшекке дейінгі дәлдікпен алынып, қажет болғанда бүтін санға дейін дөңгелектенеді

5. Үш параллель өлшем қолданылатын жағдайлар: Кейбір жағдайларда нақты нәтиже алу үшін үш рет параллельді анықтау жүргізіледі. Бұл жағдайда үш өлшеудің орташа арифметикалық мәні есептеліп, соңғы нәтиже ретінде қабылданады. Егер үш өлшеу арасында айырмашылық болса, олардың арасы абсолюттік мәнде 5%-дан артық болмауы тиіс. Бұл әдіс сенімділік деңгейі $P = 0,95$ болғанда, рұқсат етілген қателік шегі – 8%. Мұндай тәсіл әсіресе өнімнің тұрақсыз қасиеттерін немесе жаңа технологиямен өндірілген тағамдық өнімдерді бағалауда жиі қолданылады. Органолептикалық сынау нәтижесі екінші ондық белгіге дейін есептелетін және жазылатын үлгі массасының пайызы ретінде көрсетіледі. Соңғы нәтиже бірінші ондық белгіге дейін дөңгелектенеді. Өлшеу қателігінің рұқсат етілген мәндерінің шегі $P = 0,95$ сенімділік деңгейімен $\pm 2,0\%$ құрайды.

Микотоксиндік жарма, бұршақ, жаңғақтар, кондитерлік өнімдер, нан өнімдері, жеміс-көкөніс консервілері мен концентраттары үшін афлатоксин В, Хх, мг/кг мөлшері формула бойынша есептеледі.

Құрылғыда сіңіру мәніне негізделген концентрацияны есептеуге арналған компьютерлік жүйе болса, құрылғыға арналған техникалық нұсқауларда ұсынылған компьютерлік бағдарламаларды пайдаланады.

Мәліметтерді қолмен өңдеу кезінде абсорбцияның концентрацияға тәуелділігінің графигі құрылады. Калибрлеу функциясының сызықтық, бөліктік сызықтық немесе тегістелген сызықтық емес жуықтауын қолдануға рұқсат етіледі. Графикті құру кезінде өлшеулердің әрбір шағын сериясы үшін екі калибрлеуде алынған (тексерілетін ерітінділердің абсорбциялық өлшемдеріне дейін және кейін) және нөлдік сызық ығысуының мәніне түзетілген стандартты салыстыру ерітінділерінің жұтылуының орташа арифметикалық мәндері пайдаланылады. Сынақ және бақылау ерітінділеріндегі элементтің концентрациясы графиктен анықталады.

Қол жеткізілген анықтау шегінен 35n төмен концентрация мәндері нөлге тең деп саналады. Есептеулер параллель өлшемдердің орташа арифметикалық мәндерін пайдаланады.

2.2 Өнімді сынауда қолданылатын жабдықтар

Кондитерлік өнімдерді сынақтан өткізетін зертханалық жұмыстардың негізгі талаптары:

1. Жабдықтардың калибрленуі – ол зертханалық құрылғылардың нақты дәл мән көрсетіп отырғандығын бақылауда ұстау қажет.

2. Санитарлық нормалар – жұмыс орны барлық санитарлық ережелер мен талаптарға сай таза және стерильді болуы қажет.

3. Қауіпсіздік ережелері – түрлі сынақтар өткізу барысында қолданылатын химиялық реагенттер қауіпсіз жерде, талаптарға сай сақталып, қолданылуы тиіс.

Кондитерлік өнімдерді сынақтан өткізу – олардың сапасын және қауіпсіздігін қамтамасыз ететін маңызды процесс. Ол осы арнайы сынақ зертханаларында барлық талаптар мен стандарттарға сәйкес жүргізіледі.

TE 612 Sartorius TE сериялы зертханалық таразылар (3-сурет) Талант сериялы таразылары барлық қарапайым таразы тапсырмалары үшін балама болып табылады: олар арзан, бірақ мінсіз сапасы, сенімділігі және заманауи өлшеу технологиясына ие. Балансты зертханада, мектепте сабақ беру үшін немесе батареямен жұмыс істеу үшін пайдалансаңыз да – Sartorius Talent сериясы әрқашан ең жақсы таңдау болып табылады. Қарапайым және онымен жұмыс істеу қарапайым. Қалыпты салмақ өлшеу қажет болған кезде, пайдаланудың қарапайымдылығы бірінші орында. Осыған байланысты жаңа модельдер өте қолайлы болып шықты: розеткаға қосыңыз және өлшеңіз. Жоғары сапалы дисплей және бір түйме – бір функция жұмыс концепциясы қатесіз жұмысты қамтамасыз етеді. Стандартты ұтқырлық TE 612 және TE 6101 үлгілері желі арқылы жұмыс істеуге қоса, кірістірілген батарея арқылы да жұмыс істей алады. Кірістірілген үнемдеу тізбегі 2 минут әрекетсіздіктен кейін таразыны автоматты түрде өшіру арқылы батареяның қызмет ету мерзімін ұзартады. Бұл қолданбаның тағы бір артықшылығы - оның ықшам өлшемі мен салмағы аз.

	Платформаны босатыңыз және TARE түймесін басу арқылы таразыны тарылту. Бейнебетте нөл көрсетілгенде TARE түймесін 2 секунд басу. (Дыбыстық сигнал естіледі және дисплейде калибрлеу салмағының мәні +500,0 көрсетіледі). Сыртқы кедергі орын алса, E02 жыпылықтауы мүмкін. Бұл жағдайда шкаланы қайтадан шайқаңыз және TARE түймесін қайтадан басыңыз. 500 г калибрлеу салмағын таразы платформасының ортасына абайлап қойыңыз. Автоматты реттеу процесі басталады. Реттеу аяқталғаннан кейін дисплейде +500,0г көрсетіледі. Таразылар жұмысқа дайын. Таразы табағынан калибрлеу салмағын алып тастап, өлшеуді жалғастыру.
--	--

Ескертулер – өлшеу табағына кенет соғылудан және соғудан аулақ болу, таразыны шамадан тыс жүктемеу, таразыны калибрлеу үшін кем дегенде 3-дәлдік класындағы салмақты пайдалану, таразыны жылжытпаңыз немесе таразы үстеліне сүйенбеу, таразыны шектен тыс температураларға, дірілдерге және сызбаларға, агрессивті орталарға немесе тікелей күн сәулелеріне тигізбеу.

Кептіру шкафы – кептіру немесе сусыздандыру үлгілерден ылғалды кетіру болып табылады (4 сурет). Экологиялық, биологиялық және клиникалық зертханаларда жүргізіледі. Жеңіл бұзылатын үлгілер үшін мәжбүрлі ауа пештері, вакуумдық пештер қолайлы, себебі олар ылғалды кетіреді, судың қайнау температурасын төмендетеді, үлгіні төмен температурада кептіруге мүмкіндік береді. Гравитациялық конвекциялық пештер ұсақ бөлшектерді кептіру үшін жиі пайдаланылады, өйткені олар күшті ауа ағынымен таралады.

Стерилизация – зертханалық жабдықты өмірге қабілетті микроорганизмдерден залалсыздандыру – кемінде 160°C температурада 45-60 минут ішінде жүргізіледі. [16]

Күйдіру қаттылықты азайту және икемділікті арттыру үшін қыздыруды, содан кейін шыны немесе болатты салқындатуды қамтиды. Жоғары температуралы пештер көбінесе металлургияда, медициналық жабдықтар өндірісінде және материалтануда қолданылады.

Буландыру – концентрлі ерітінділерді алу кезінде, балку температурасын өлшеу кезінде артық еріткіштерді буландыруға арналған.

Жабыстырғыш қатаю – Кептіру және пісіру комбинациясы арқылы зертханалық пештер химиялық құрамын қиындату үшін заттарды өңдейді. Полимерлерді зерттеуде, нанотехнологияда және жартылай өткізгіш өнеркәсібінде қолданылатын эпоксидті шайырларды, желімдерді, пластмассаларды және каучуктарды жасау әдісі.



4-сурет – Кептіру шкафы

Шкафтар бір фазалы айнымалы ток желісінен 220 В кернеуі номиналды мәннен 10% рұқсат етілген кернеу ауытқуымен және 50 Гц жиілікпен қоректенуі керек. ШС-20-02 СПУ, ШС-40-02 СПУ, ШС-80-02 СПУ шкафтарында камерадағы температура 250С жоғары болған кезде желіден авариялық ажырату үшін термиялық сақтандырғыш орнатылады. ШС-10-02 СПУ шкафтары 250С жоғары температурада жұмыс істейтін термиялық релемен жабдықталған.

Шкафтар кептіру процесін алдын ала белгіленген уақытта автоматты түрде бастау мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

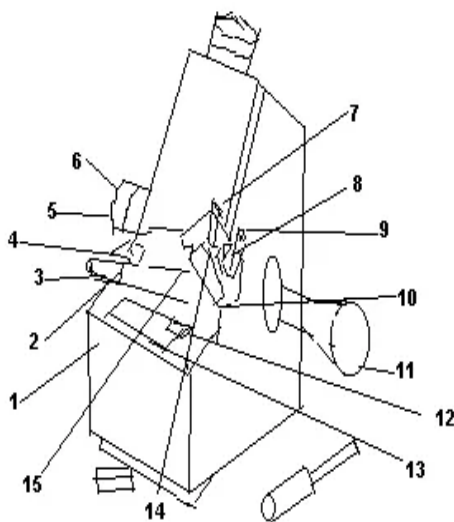
Шкафтар келесі қыздыру жылдамдықтарын орнатуға арналған: 2/мин, 5/мин, 7/мин, максималды мүмкін.

Рефрактометр – сыну көрсеткішін (рефрактометрия) өлшеуге арналған зертханалық немесе далалық аспап. Снелл заңы арқылы сыну көрсеткіші байқалған сыну бұрышынан есептеледі. Қоспалар үшін сыну көрсеткіші концентрацияны Гладстон-Дэйл қатынасы және Лоренц-Лоренц теңдеуі сияқты араластыру ережелері арқылы анықтауға мүмкіндік береді. Бұл сыну көрсеткішін (коэффициентін) және оның кейбір функцияларын анықтауға негізделген заттарды зерттеу әдісі. Рефрактометрия (рефрактометриялық әдіс) химиялық қосылыстарды анықтау, сандық және құрылымдық талдаулар жүргізу, заттардың физика-химиялық көрсеткіштерін анықтау үшін қолданылады. Салыстырмалы сыну көрсеткіші n - көрші ортадағы жарық

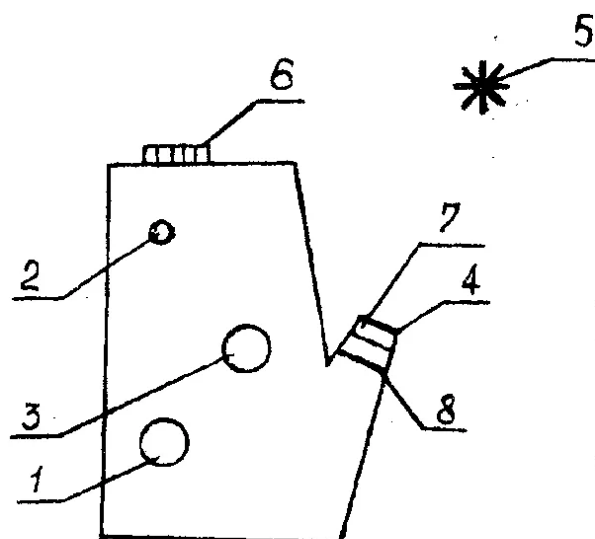
жылдамдығының қатынасы. Сұйықтар мен қатты заттар үшін n әдетте ауаға қатысты, ал газдар үшін вакуумға қатысты (абсолюттік сыну көрсеткіші) анықталады. n мәндері жарықтың λ толқын ұзындығына және сәйкесінше төменгі және үстінгі индексте көрсетілген температураға байланысты. Мысалы, натрий спектрінің D-сызығы үшін ($\lambda = 589$ нм) 20°C температурадағы сыну көрсеткіші n_{D20} болады. Сутегі спектрінің H ($\lambda = 656$ нм) және F ($\lambda = 486$ нм) сызықтары да жиі қолданылады. Газдар жағдайында n -нің қысымға тәуелділігін де ескеру қажет (оны көрсетіңіз немесе деректерді қалыпты қысымға айналдырыңыз).

Идеал жүйелерде (компоненттердің көлемін және поляризациялануын өзгертпей түзілген) сыну көрсеткішінің құрамға тәуелділігі сызықтыға жақын, егер құрам көлемдік үлестермен (пайызбен) $n = n_1 V_1 + n_2 V_2$, мұндағы n , n_1 , n_2 - қоспаның сыну көрсеткіштері және V_1 құрамдас бөліктерінің сыну көрсеткіштері және $V_1 - V_1$ құрамдас бөліктері. [17]

Концентрациялардың кең диапазонындағы ерітінділерді рефрактометрия үшін кестелер немесе эмпирикалық формулалар пайдаланылады, олардың ең маңыздысы (сахароза, этанол және т.б. ерітінділер үшін) халықаралық келісімдермен бекітілген және өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өнімдерін талдау үшін мамандандырылған рефрактометрлердің шкалаларын құру үшін негіз болып табылады.



5-сурет – ИРФ-454 Рефрактометрі. 1,13-бағыттаушы;
2-рефрактометриялық блок; 3,7,9,12-штруцерлер; 4-ілемек;5-межелік; 6-нониус;
8-тұтқа; 10-топса; 11,15-айна; 14-амортизатор



6-сурет – ТИП СИ Рефрактометр 1,3- маховиктер; 2-аша; 4-жарықтандыру призмасының кіру терезесі; 5-жарық көзі; 6-окуляр; 7-жарық призмасы; 8-өлшеу призмасы



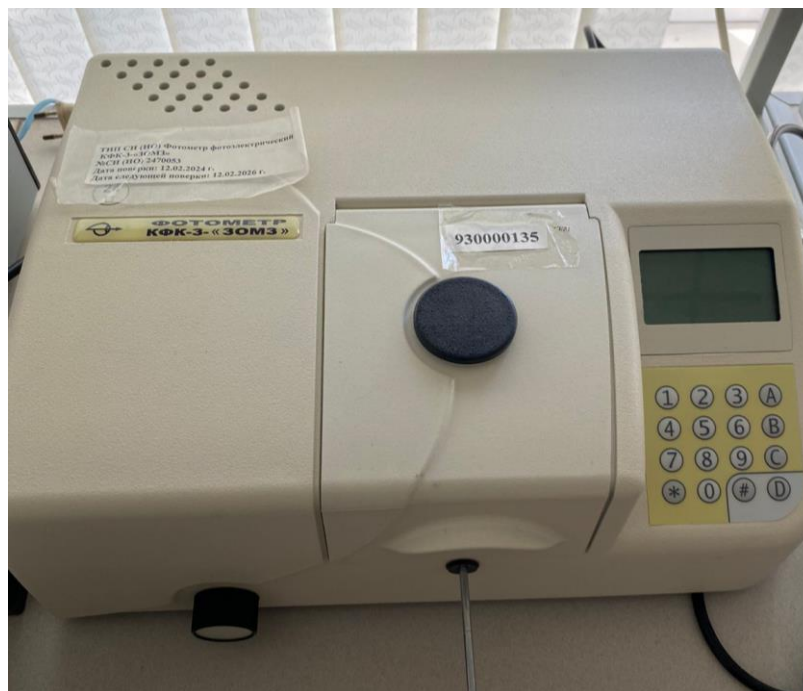
7-сурет – ТИП СИ Рефрактометр

Өлшеу кезінде үстіңгі камераны ашып, камералардың жанасатын беттерін жуып, сүртеді де, өлшеу призмасының бетіне сыналатын ерітіндінің бір немесе екі тамшысын шыны таяқшамен тамызады. Жоғарғы камера тегіс жабылған. Окуляр арқылы бақылау кезінде оны орнатып, тұтқаны жылжыту арқылы жарық пен көлеңке шекарасын көру аймағына әкеліңіз.



8-сурет – Тамақ зертханасының рефрактометрі

КФК-3-«ЗОМЗ» фотоэлектрлік фотометрлері бағытты берудің спектрлік коэффициентін, оптикалық тығыздықты және мөлдір сұйық ерітінділердің оптикалық тығыздығын өлшеу жылдамдығын өлшеуге, сонымен қатар тұтынушы фотометрлерді алдын ала калибрлеуден кейін ерітінділердегі заттардың концентрациясын анықтауға арналған. Фотометрлер емханаларды, диагностикалық зертханаларды, емдеу-профилактикалық мекемелерді, емханаларды және басқа да емдеу мекемелерін ауруларды диагностикалауда, профилактикалық тексерулерде, емдік шаралардың тиімділігін бағалауда қан плазмасына биохимиялық зерттеулер жүргізуге, ауыл шаруашылығында, сумен жабдықтау кәсіпорындарында, металлургия, химия, тамақ өнеркәсібі өнеркәсібінде қолдануға арналған.



9-сурет – КФК-3-«ЗОМЗ» фотоэлектрлік фотометрлері

Фотометрдегі жұмыс шаң, қышқылдар мен сілтілерден таза бөлмеде жүргізілуі керек; фотометрдің жанында операторға қолайсыздық тудыратын ешқандай қатты өнімдер орналаспауы керек.

Фотометрде жұмыс істеуге фотометрдің пайдалану нұсқаулығын және электр қондырғыларын пайдалану кезінде еңбекті қорғаудың салааралық ережелерін оқыған оператор жіберіледі.

2.3 Сынау зертханасына қойылатын талаптар

ISO 17025 Сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыретіне қойылатын жалпы талаптар. Жалпы құзыреттілік талаптар сынау және калибрлеу зертханаларында қолданылады. Бұл стандарт зертханалардың қызметіне сенімді арттыру үшін әзірленген.

Бұл стандарт зертханаларға қойылатын негізгі талаптарды сипаттайды. Яғни, зертхананың мамандармен, жабдықтармен және сапа жүйесімен толық қамтамасыз етілуі – оның дұрыс әрі сенімді нәтиже бере алатынын көрсетеді. Стандартқа сәйкес жұмыс істейтін зертханаларда нәтижелер дәл, ал жүргізілген сынақтар сенімді болып есептеледі. Мұндай талаптарды орындау – зертхананың кәсіби деңгейінің жоғары екенін білдіреді. Көп жағдайда бұл стандарттың шарттарын орындайтын мекемелер ISO 9001 сапа менеджменті жүйесінің негізгі принциптерін де қолданады. Бұл дегеніміз – зертхана жұмысын нақты жоспарлап, ішкі бақылау жүргізіп, қызмет сапасын тұрақты жақсартуға бағытталған іс-шаралар атқарады деген сөз. Сонымен қатар, бұл стандарт зертханалардың тәуекелдер мен мүмкіндіктерді ескеріп, алдын ала жоспар

құруын талап етеді. Мысалы, зертхана қандай қауіп-қатерлер туындауы мүмкін екенін анықтап, соған дайын болуы керек. Бұл күтпеген жағдайлардың алдын алуға, жұмыс барысын үздіксіз қамтамасыз етуге және жақсы нәтижелерге жетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, зертхана өзі қандай тәуекелдер мен мүмкіндіктер маңызды екенін шешеді және соларға байланысты әрекет етеді.

Бұл стандартты қолдану зертханалардың өзара байланысын да жеңілдетеді. Өртүрлі ұйымдар, зертханалар мен елдер арасында бірдей талаптар болған соң, олардың бір-бірінің нәтижесін тануы оңай болады. Бұл – халықаралық деңгейде танылу үшін өте маңызды. Өртүрлі елдердегі зертханалар ортақ ережелер мен процедураларды пайдаланса, олардың арасындағы тәжірибе алмасу, ақпарат бөлісу және бірлесіп жұмыс істеу үдерістері әлдеқайда тиімді және тез жүреді.

Қорыта айтқанда, бұл стандартты ұстану – зертхананың сапалы жұмыс істеуіне, тәуекелдерді алдын ала болжауға, ұйым ішіндегі тәртіпті реттеуге және басқа елдермен ынтымақтастық орнатуға мүмкіндік береді. Бұл тек зертхана үшін ғана емес, жалпы өндіріс, қауіпсіздік пен халықаралық сенім үшін де маңызды. Зертханада зертханалық қызметті жүзеге асыруды басқару және пайдалану үшін қажетті персонал, үй-жайлар, жабдықтар, жүйелер және қосалқы қызметтер болуы керек. [13]

ISO 17025 бойынша сынау зертханасына қойылатын негізгі талаптар:

1. Жалпы талаптар. Зертхананың бейтараптығы және тәуелсіздігі қамтамасыз етілуі тиіс, жұмыс барысында құпиялылық сақталуы қажет.

2. Құрылымдық талаптар. Зертхана өз құрылымын, міндеттерін және жауапкершіліктерін анықтауы керек, басшылық сапа жүйесінің тиімділігін қамтамасыз етуі қажет.

3. Ресурстық талаптар. Персонал: білікті мамандар жұмыс істеуі тиіс, олардың біліктілігі мен дағдылары құжаттармен расталуы қажет. Жабдықтар: барлық құрал-жабдықтар талапқа сай болуы және жүйелі түрде тексеріліп, калибрленуі керек. Қоршаған орта: зертхананың жұмыс ортасы сынақтарға әсер етпеуі тиіс (температура, ылғалдылық, тазалық және т.б.).

4. Процедуралық талаптар. Зерттеу және калибрлеу әдістері ғылыми негізделген және құжатталған болуы керек, өлшем нәтижелерінің дәлдігін арттыру үшін растау және салыстыру шаралары орындалуы қажет.

5. Өлшеу және сынақ нәтижелерінің сенімділігі. Барлық сынақтар стандартқа сәйкес жүргізілуі керек, өлшеу белгісіздігін бағалау жүргізілуі қажет, ішкі бақылау және сыртқы салыстырмалы тексерістерден өту міндетті.

6. Сапа менеджменті жүйесі. Ішкі аудиттер тұрақты түрде өткізілуі қажет, деректерді тіркеу және сақтау жүйесі анық болуы керек, клиенттердің шағымдары мен қателіктерін қарастыру және түзету процедуралары енгізілуі тиіс.

ISO 17025 Сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыретіне қойылатын жалпы талаптар зертхананың халықаралық стандарттарға

сәйкестігін дәлелдеп, оның сынақ нәтижелерінің сенімді әрі дәл болуын қамтамасыз етеді.

2.4 Ұйымның стандарты

Ұйым стандарты. Топ-менеджментпен басқару жүйесін талдау. Бұл стандарт «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ ішкі құжаты болып табылады және СМ аудиті кезінде аудиторларды, аккредиттеу және сертификаттау органдарын, сондай-ақ «ҰАЭО» АҚ Президентінің рұқсатымен басқа да мүдделі тұлғаларды (қажет болған жағдайда) қоспағанда, басқа тұлғаларға ұсынылуға жатпайды.

Бұл компания стандарты МЕМСТ ИСО/МЭК 17020, ҚР СТ ИСО/МЭК 17021-1, ҚР СТ ИСО/ТС 22003, ГОСТ ИСО/МЭК 17025, ГОСТ ИСО/МЭК 17065, ҚР СТ ИСО 900 талаптарына сәйкес менеджмент жүйелеріне талдау жүргізу тәртібін белгілейді:

- оның тұрақты жарамдылығын, тұрақтылығын, барабарлығын және тиімділігін қамтамасыз ету;

- қолданыстағы менеджмент жүйесінің ГОСТ ИСО/МЭК 17020, ҚР СТ ИСО/МЭК 17021-1, ҚР СТ ИСО/ТС 22003, ГОСТ ИСО/МЭК 17025, ГОСТ ИСО/МЭК 17065, ҚР СТ ИСО 9001 стандарттарының талаптарына сәйкестігін растау;

- қабылданған саясаттың іске асырылу және алға қойылған мақсаттарға жету дәрежесін анықтау;

- қызметтер мен MS процестерінің сапасын арттыру бойынша ұсыныстар әзірлеу; МС өзгертулер енгізу қажеттілігін анықтау.

Осы компания стандартының талаптары менеджмент жүйесін/жүйелерін талдауға қатысатын АҚ-ның барлық бөлімшелері мен мамандары үшін жарамды. Басқару жүйесін талдау үшін деректер жиналады және талданады:

- қызметке байланысты ішкі және сыртқы факторлардың өзгеруі;
- мақсаттарға қол жеткізу (басқару жүйесінің жоспарларын іске асыру нәтижелері);
- саясаттар мен процедуралардың жарамдылығы;
- сапа жоспарларының орындалу нәтижелері;
- басшылықтың алдыңғы шолуларынан кейін жоспарланған іс-әрекеттердің жағдайы;
- талданатын кезеңдегі ішкі аудит нәтижелері;
- түзету әрекеттерінің тиімділігі;
- сыртқы органдардың бағалауы;
- басқару жүйесіне әсер етуі мүмкін жұмыс көлемі мен түріндегі немесе қызмет саласындағы өзгерістер;
- персонал мен тұтынушылармен кері байланыс;

- өтініштер мен шағымдар;
- Басқармамен және Бейтараптылықты қорғау комитетімен кері байланыс;
- жұмыс/қызметтердің сапасы туралы көрсеткіштер мен деректерді өңдеу;
- енгізілген жақсартулардың тиімділігі (тиімділігі);
- ресурстардың жеткіліктілігі;
- тәуекелдерді басқару нәтижелері;
- орындау нәтижелерінің сапасын бақылау нәтижелері;
- өнімділікті бақылау және оқыту;
- бейтараптылықты қамтамасыз ету;
- сыртқы провайдерлердің өнімділігі;
- жақсарту мүмкіндіктері.

Басқару жүйесін талдаудың мақсаттары:

- саясатты таңдаудың және оны жүзеге асырудың дұрыстығын бағалау;
- жүзеге асырылатын іс-шараларға байланысты процестердің рәсімдерінің құжаттамасының сәйкестігін бағалау;
- орындалатын іс-шаралардың талаптарға сәйкестігін бағалау;
- белгіленген саясатқа қатысты енгізілген басқару жүйесінің тиімділігін бағалау;
- жүзеге асырылатын қызметтердің аккредиттеу/сертификаттау критерийлеріне сәйкестігін бағалау;
- басқару жүйесін жетілдіру және орындалатын жұмыстардың сапасын арттыру;
- басқару жүйесінің тиімділігін арттыруға қызметкерлерді тарту;
- жеке тұлғаның мүддесі үшін өндірістік процестердің барлық қатысушыларының жетілдіруі және өзін-өзі жүзеге асыруы үшін жағдай жасау.

Менеджмент жүйесінің немесе бірнеше басқару жүйелерінің тиімділігіне талдау жүргізілгеннен кейін, ұйым басшылығы осы нәтижелерге сүйене отырып, маңызды шешімдер қабылдайды. Бұл шешімдер басқару жүйесінің жұмысы мен жалпы қызмет сапасын жақсартуға бағытталады.

Атап айтқанда, басшылық төмендегідей бағыттар бойынша шешім қабылдай алады:

- Басқару жүйесінің және оның ішкі процестерінің тиімділігін арттыру. Яғни, ұйымдағы басқару тәсілдерін қайта қарап, қажетті өзгерістер енгізу арқылы жұмыс нәтижесін жақсарту көзделеді. Бұл – ұйымның тұрақты дамуы үшін маңызды.

- Көрсетілетін қызметтердің тұтынушылар талабына сәйкес болуын қамтамасыз ету. Басшылық тұтынушы тарапынан айтылған сын-ескертпелерді ескеріп, өнімді немесе қызметті жетілдіру үшін тиісті қадамдар жасайды. Бұл тұтынушының сенімін арттырады.

- Тұтынушылар мен басқа да мүдделі тараптардың қанағаттануын арттыру. Ұйым тек тұтынушылар емес, серіктестер, жеткізушілер немесе мемлекеттік органдар секілді мүдделі тараптардың пікірін де ескеріп, олардың

қанағаттануын қамтамасыз етуге тырысады. Бұл ұйымның беделі мен нарықтағы орнын нығайтуға көмектеседі.

- Ресурстарды дұрыс бөлу немесе қайта қарастыру. Бұл жерде сөз тек қаржы ресурстары жайлы емес, сонымен қатар адам ресурстары, уақыт, техника және материалдар туралы болып отыр. Басшылық ұйым ішіндегі ресурстардың қайда және қалай жұмсалып жатқанын қарап, қажет болған жағдайда оларды тиімдірек пайдалану үшін өзгерістер енгізеді.

Процесті бағалау үшін келесі критерийлер қолданылады:

- басшылықтың есебіне ақпаратты ұсынбауға байланысты және түзету шараларымен қамтамасыз етілмеген екі фактіден аспауы;

- бөлімдерден бастапқы ақпаратты беруді 7 күннен кешіктіру немесе белгіленген мерзімге қатысты жоғары басшылыққа есеп беруді 5 күннен кешіктіру.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай айтқанда бұл дипломдық жұмыста тағам өнімдерінің сапасын зертханалық жағдайда бағалаудың маңыздылығы қарастырылды. Зерттеу нысаны ретінде кондитерлік өнімдер, оның ішінде печенье өніміне толық талдау жасалды. Жұмыстың мақсаты бойынша – өнімнің сапасын нақты көрсеткіштер бойынша анықтап, оның қауіпсіздігін бағаладық.

Зертханалық талдау жұмыстары Алматы қаласындағы «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ Алматы филиалы зертханасынында жан-жақты талданып, сынау барысында қолданылатын заманауи құрал-жабдықтар мен сынау әдістері сипатталды.

Өнім сапасын анықтау барысында мынадай көрсеткіштерге ерекше назар аударылды:

- физико-химиялық қасиеттері: өнімнің ылғалдылығы, майлылығы, қант мөлшері, қышқылдығы және күл қалдығы зерттелді;
- органолептикалық қасиеттері: өнімнің түсі, дәмі, иісі, құрылымы мен сыртқы көрінісі бағаланды;
- микробиологиялық және токсикологиялық көрсеткіштер: зиянды микроорганизмдер мен ауыр металдардың (сынап, қорғасын және т.б.) бар-жоғы тексерілді.

Өнімнің жеке қасиеттері мен құрамын талдау барысында арнайы стандарттар мен регламенттер бойынша бекітілген талаптарға сәйкес сынақ талдамаларын жүргіздік. Кондитерлік өнімнің стандарттар мен регламенттердегі қойылған талаптарға сәйкестігі РИ-01 жұмыс инструкциясы бойынша сынақ хаттамалары рәсімделді. Сынақ хаттамасы печенье өнімінің стандарты МЕМСТ 24901-2014 печенье, жалпы техникалық талаптарына және Кеден одағының Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы ТР 021/2011, Таңбалау талаптары ТР 022/2011, Нан-тоқаш өнімдерінің қауіпсіздігі ТР 029/2012 стандарттары бойынша сәйкестігі тексеріліп сынақ хаттамасы толтырылды. Жүргізілген сынақ нәтижелері барысында өнім стандарттар мен регламенттер талаптарына толық сәйкес келетіндігі анықталды. Зертханалық талдау нәтижелері өнімнің қауіпсіз екенін, тұтынуға жарамды әрі сапасы жоғары екенін көрсетті.

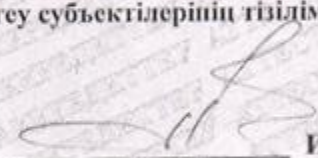
Зерттеу барысында алынған нәтижелер тағам өнімдерінің сапасын бақылау мен қамтамасыз етудің тексерілген әдістерге негізделуі керектігін дәлелдеді. Сонымен қатар, бұл жұмыс зертханалық бақылаудың өндірістегі рөлін, яғни тұтынушыларға сапалы өнім ұсыну мен кәсіпорын беделін арттырудағы маңызын көрсетті.

Дипломдық жұмыс нәтижесінде тағам өнімдерін зертханалық тәсілмен талдаудың теориялық және практикалық тұрғыдан пайдалы екендігі айқындалды. Бұл зерттеу келешекте өнім сапасын арттыру мен стандарттарға сәйкестікті қамтамасыз ету мақсатында қолдануға болатын нақты әдістемелік негіз болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Төлеуова Г.Б., Садықов М.А. Сапа менеджменті және стандарттау жүйелері. – Алматы: Экономика, 2020. – 212 б. (Мекемелердің сапаны басқару құрылымдары, аккредитация және зертханалар қызметі туралы тарау негізінде)
- 2 Баймұратова А.С., Қалдыбаева Ш.М. Сапа және қауіпсіздік жүйелерін басқару: оқу құралы. – Нұр-Сұлтан: Фолиант, 2021. – 196 б. (Метрологиялық қызмет, аккредиттеу жүйесі және сынақ зертханалары туралы бөлімдер)
- 3 Татыбаев М.К. Тағам өнімдерінің сапасын бағалау әдістері: оқу құралы. – Алматы: Сәулет, 2020. – 136 б.
- 4 Алимбеков Э.А., Арыстанбекова Ж.Ж. Тамақ өнімдерінің технологиясы. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 280 б.
- 5 Жунусов Б.А. Тағам қауіпсіздігі және сапасы. – Астана: Фолиант, 2019. – 198 б.
- 6 Азық-түлік өнімдерін зерттеу және сынау әдістері: оқу құралы / Ж.Қ. Қожабекова, Ә.Х. Төлегенова. – Алматы: Эверо, 2021. – 164 б.
- 7 МЕМСТ 5897-90 Сапа, өлшем, таза салмақ және құрамдас бөліктердің органолептикалық көрсеткіштерін анықтау әдістері
- 8 5900-2014 Кондитерлік өнімдер. Ылғалдылық пен құрғақ затты анықтау әдістері
- 9 МЕМСТ 5903-89 Кондитерлік өнімдер. Қантты анықтау әдістері
- 10 МЕМСТ 5899-85 Кондитерлік өнімдер. Майдың массалық үлесін анықтау әдістері
- 11 МЕМСТ 5898-87 Кондитерлік өнімдер. Қышқылдық пен сілтілілікті анықтау әдістері
- 12 МЕМСТ 10114-80 Ұннан жасалған кондитерлік өнімдер. Ылғалдылықты анықтау әдісі.
- 13 МЕМСТ ISO/IEC 17025-2019 Сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыретіне қойылатын жалпы талаптар
- 14 МЕМСТ 30178-96 Шикізат және тамақ өнімдері. Улы элементтерді анықтаудың атомдық абсорбциялық әдісі
- 15 МЕМСТ 31266-2004 Шикізат және тамақ өнімдері. Мышьяқты анықтаудың атомдық абсорбциялық әдісі
- 16 МЕМСТ 26927-86 Шикізат және тамақ өнімдері. Сынапты анықтау әдістері
- 17 МЕМСТ 30711-2001 Азық-түлік өнімдері. В1 және М1 афлатоксиндерін анықтау және анықтау әдістері

А қосымшасы
«ҰлтССО» АҚ Алматы филиалы сынақ зертханасыны аккредиттеу
аттестаты

		ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ САУДА ЖӘНЕ ИНТЕГРАЦИЯ МИНИСТРЛІГІ ТЕХНИКАЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ МЕТРОЛОГИЯ КОМИТЕТІ ҰЛТТЫҚ АККРЕДИТТЕУ ОРТАЛЫҒЫ
АККРЕДИТТЕУ АТТЕСТАТЫ Аккредиттеу субъектілерінің тізілімінде тіркелген		
№ KZ.T.02.0460 2024 жылғы «18» қарашадан 2029 жылғы «18» қарашаға дейін жарамды		
«Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» Акционерлік қоғамының Алматы филиалының тамақ өнімдерінің сынақ зертханасы Алматы қаласы, Әуезов ауданы, 8 шағын ауданы, 83 үй (аккредиттеу субъектісінің атауы, ұйымдастырушылық-ақпараттық институты, тұрғылықты орны)		
Қазақстан Республикасының аккредиттеу жүйесінде «Сынау және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар» <u>ГОСТ ISO/IEC 17025-2019</u> талаптарына сәйкес аккредиттелген. (сертификациялық құжаттың атауы)		
Сәйкестікті бағалаудың объектілері: аккредиттеу саласына сәйкес өнімдерді сынау.		
Аккредиттеу саласы аккредиттеу субъектілерінің тізілімінде келтірілген.		
 Аккредиттеу жөніндегі орган басшысы М.О.	 И. Хамитов (қолы)	004551

Б қосымшасы



KZ.T.02.0460
TESTING

Алматинский филиал АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Испытательная лаборатория пищевой продукции

Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0460 от 18.11.2024 г.

До 18.11.2029 г.

050035, г. Алматы, микрорайон 8, дом 83, тел. 303-91-46

Стр.1 из 2

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№

1. Заявитель –

2. Дата поступления образца(ов) – 03.02.2025 г.

3. Наименование образца(ов) – мучные кондитерские изделия: печенье.

4. Дата изготовления – 03.02.2025 г.

5. Срок годности – 24 сут.

6. Изготовитель – РК,

7. Вид испытаний – для подтверждения соответствия.

8. НД на заявленную продукцию – ТР ТС 021/2011 от 09.12.2011 г., пр. 3, п. 5,

ГОСТ 24901-2014 п. 5.1.2 таб. 1, п. 5.1.3 таб. 2, ТР ТС 022/2011 от 09.12.2011 г. № 881 статья 4, п. 4.1

9. Дата начала и окончание испытаний – 03.02.2025 г. – 10.02.2025 г.

10. Условия проведения испытаний: температура – (21-23)⁰ С, влажность – (55-65) %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование показателей, ед.изм.	Нормы НД	Фактические показатели	НД на методы испытаний
1	2	3	4
Токсичные элементы, мг/кг:			
Свинец	Не более 0,5	Не обнаружено	ГОСТ 30178-96
Кадмий	Не более 0,1	Не обнаружено	ГОСТ 30178-96
Мышьяк	Не более 0,3	Не обнаружено	ГОСТ 31266-2004
Ртуть	Не более 0,02	Не обнаружено	ГОСТ 26927-86
Микотоксины, мг/кг:			
Афлатоксин В1	Не более 0,005	Не обнаружено	ГОСТ 30711-2001
Дезоксиниваленол	Не более 0,7	Не обнаружено	МУ 4.05.021-97
Пестициды, мг/кг:			
ГХЦГ (α, β, γ-изомеры)	Не более 0,2	Не обнаружено	СТ РК 2011-2010 п.4
ДДТ и его метаболиты	Не более 0,02	Не обнаружено	СТ РК 2011-2010 п.4
Органолептические показатели:			
Вкус и запах	Выраженные, свойственные вкусу и запаху компонентов входящих в рецептуру печенья, без посторонних привкуса и запаха	Соответствует	ГОСТ 5897-90
Форма	Разнообразная, не расплывчатая, без вмятин, вздутий и повреждений края	Соответствует	ГОСТ 5897-90
Поверхность	Гладкая или шероховатая	Гладкая	ГОСТ 5897-90
Цвет	Равномерный, от светло-соломенного до темно-коричневого	Равномерный, светло-соломенный	ГОСТ 5897-90
Физико-химические показатели:			
Массовая доля влаги, %	Не более 16,0	6,2	ГОСТ 5900-2014
Массовая доля общего сахара (по сахарозе), %	Не более 45,0	15,3	ГОСТ 5903-89
Массовая доля жира, %	Не более 40,0	16,4	ГОСТ 5899-85

Щелочность, град.	Не более 2,0	0,8	ГОСТ 5898-87
Намокаемость, %	Не менее 150	178	ГОСТ 10114-80
Массовая доля золы, нерастворимой в растворе HCL массовой долей 10 %, %	Не более 0,1	0,03	ГОСТ 5901-2014
Маркировка:			
	наименование пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	состав пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

Наименование показателей, ед.изм.	Нормы НД	Фактические показатели	НД на методы испытаний
1	2	3	4
	Дата изготовления пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	срок годности пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	условия хранения пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	рекомендации и (или) ограничения по использованию, в том числе приготовлению пищевой продукции	-	ТР ТС 022/2011
	показатели пищевой ценности	Имеется	ТР ТС 022/2011
	Сведения о наличии в пищевой продукции (ГМО)	Без ГМО	ТР ТС 022/2011
	Единый знак обращения продукции на рынке государств ЕАС	Имеется	ТР ТС 022/2011

Б қосымшасының жалғасы



Алматинский филиал АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Испытательная лаборатория пищевой продукции

Аттестат аккредитации № KZ.T.02.0460 от 18.11.2024 г.

До 18.11.2029 г.

050035, г. Алматы, микрорайон 8, дом 83, тел. 303-91-46

Стр.1 из 2

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№

1. Заявитель –
2. Дата поступления образца(ов) – 30.05.2023 г.
3. Наименование образца(ов) – напиток безалкогольный газированный Нағыз Буратино «Малиновый десерт» в ПЭТ/бут. Емк. 1,0 л
4. Дата изготовления – 29.05.2023 г.
5. Срок годности – 6 мес.
6. Изготовитель – РК,
7. Вид испытаний – для подтверждения соответствия.
8. НД на заявленную продукцию – ТР ТС 021/2011 от 09.12.2011 г., пр.3, п. 8, ТР ТС 029/2011 от 20.07.2012 г., пр.8, ГОСТ 28188-2014 п.5.1.2. таб.1, п. 5.1.3 таб.2, п.5.1.5 таб.3, ТР ТС 022/2011 от 09.12 2011 г. № 881 статья 4, п.4.1
9. Дата начала и окончание испытаний – 30.05.2023 г. – 05.06.2023 г.
10. Условия проведения испытаний : температура – 23⁰ С, влажность – 65 %

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование показателей, ед. изм.	Нормы НД	Фактические показатели	НД на методы испытаний
1	2	3	4
Токсичные элементы, мг/кг:			
Свинец	Не более 0,3	Не обнаружено	ГОСТ 30178-96
Кадмий	Не более 0,03	Не обнаружено	ГОСТ 30178-96
Мышьяк	Не более 0,1	Не обнаружено	ГОСТ 31266-2004
Ртуть	Не более 0,005	Не обнаружено	ГОСТ 26927-86
Органолептические показатели:			
Внешний вид	Прозрачная жидкость без осадка и посторонних включений. Допускается опалесценция, обусловленная особенностями используемого сырья	Соответствует	ГОСТ 6687.5-86
Цвет	Малиновый	Соответствует	ГОСТ 6687.5-86
Вкус	Свойственный данному напитку	Соответствует	ГОСТ 6687.5-86
Физико-химические показатели:			
Массовая доля сухих веществ, %	11,5±0,2	11,4	ГОСТ 6687.2-90

Кислотность, см ³ раствора гидроокиси натрия концентрацией 1моль/дм ³ на 100см ³	5,5± 0,3	5,5	ГОСТ 6687.4-86
Массовая доля двуокиси углерода, %	Более 0,40	0,50	ГОСТ 6687.3-87
Бензоат натрия мг/кг	Не более 150	89,0	ГОСТ 30059-93
Маркировка:			
	наименование пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	состав пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	количество пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	дата изготовления пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011
	срок годности пищевой продукции	Имеется	ТР ТС 022/2011

В қосымшасы
«ҰлтССО» АҚ Алматы филиалы сынақ зертханасы берген сәйкестік
декларациясы

Eurasian Conformity Declaration

Заявитель: БИН 181040032055, Товарищество с ограниченной ответственностью "Bright cookies", юридический адрес: Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, Микрорайон Думан улица Болашак, 10, индекс: 050064, электронная почта: brightcookies@mail.ru, телефон: +77009636896

в лице: директора Кананиянова Асхата Кызырбековича действующего(ей) на основании Устава

заявляет, что: Мучные кондитерские изделия - печенье: Кукурузное галетное печенье, Кукурузное галетное печенье с тыквенными семечками, Кукурузное галетное печенье со вкусом пиццы, Льяное галетное печенье, Овсяное печенье с апельсиновой и лимонной цедрой, Овсяное печенье с яблоком и корицей, Овсяное печенье с черносливом и изюмом, Овсяное печенье с какао, Овсяное печенье с курагой; серийный выпуск

изготовитель: Товарищество с ограниченной ответственностью "Bright cookies", юридический адрес: Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, Микрорайон Думан улица Болашак, 10, индекс: 050064, фактический адрес: Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, Микрорайон Думан улица Болашак, 10, индекс: 050064

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 1905909000

соответствует требованиям: ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции" утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880; ТР ТС 022/2011 "Пищевая продукция в части ее маркировки" утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 881;

Декларация о соответствии принята на основании: Протокол исследований (испытаний), выданные лабораториями (центрами), аккредитованными (аттестованными) в национальных системах аккредитации (аттестации) №№ 2445-2447, 2445/м-2447/м от 16/04/2024г., Испытательная лаборатория пищевой продукции Алматинского филиала АО "Национальный центр экспертизы и сертификации" (аттестат: KZ.T.02.0460); Схема декларирования 3д;

Дополнительная информация: Дата изготовления, срок годности, условия хранения указаны на маркировке.; ; ГОСТ 24901-2014 "Печенье. Технические условия" ;

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 23.04.2025 **включительно**

Бright cookies М.П. **Кананиянов Асхат Кызырбекович**
(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № ЕАЭС KZ 7500317.13.12.06504

Дата регистрации декларации о соответствии 23.04.2024



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Тұрсынбек Аяулым Байболатқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Кәсіпорын жағдайында өнім сапасын метрологиялық зертханада талдау

Научный руководитель: Мухтарбек Татыбаев

Коэффициент Подобия 1: 2.2

Коэффициент Подобия 2: 0.3

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 3

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата

проверяющий эксперт

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагияттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Тұрсынбек Аяулым Байболатқызы

Тақырыбы: Кәсіпорын жағдайында өнім сапасын метрологиялық зертханада талдау

Жетекшісі: Мухтарбек Татыбаев

1-ұқсастық коэффициенті (30): 2.2

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0.3

Дәйексөз (35): 0.6

Әріптерді ауыстыру: 3

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

☐ Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

☐ Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні



Кафедра меңгерушісі



Отчет подоби

Метаданные

Название организации

Satbayev University

Название

Кәсіпорын жағдайында өнім сапасын метрологиялық зертханада талдау

Автор

Научный руководитель / Эксперт

Тұрсынбек Аяулым Байболатқызы Мухтарбек Татыбаев

Подразделение

ИЗИМ

Объем найденных подоби

КП-ия определяют, какой процент текста по отношению к общему объему текста был найден в различных источниках. Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



25

Длина фразы для коэффициента подоби 2



9979

Количество слов



82629

Количество символов

Тревога

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся текстовых искажений. Эти искажения в тексте могут говорить о ВОЗМОЖНЫХ манипуляциях в тексте. Искажения в тексте могут носить преднамеренный характер, но чаще, характер технических ошибок при конвертации документа и его сохранении, поэтому мы рекомендуем вам подходить к анализу этого модуля со всей долей ответственности. В случае возникновения вопросов, просим обращаться в нашу службу поддержки.

Замена букв		3
Интервалы		0
Микропробелы		0
Белые знаки		0
Парафразы (SmartMarks)		19

Подобия по списку источников

Ниже представлен список источников. В этом списке представлены источники из различных баз данных. Цвет текста означает в каком источнике он был найден. Эти источники и значения Коэффициента Подобия не отражают прямого плагиата. Необходимо открыть каждый источник и проанализировать содержание и правильность оформления источника.

10 самых длинных фраз

		Цвет текста
		Количество идентичных слов (фрагментов)
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	
1	582514 12/26/2023 Karaganda State Medical University (Karaganda Medical University)	26 0.26 %
2	РЕФРАКТОМЕТР 5/5/2025 Karaganda State Medical University (Библиотека)	21 0.21 %

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті
6B07501- «Индустриалдық инженерия» білім беру бағдарламасының
бойынша, 4 курс студенті Тұрсынбек Аяулым Байболатқызының
«Кәсіпорын жағдайындағы өнім сапасын метрологиялық зертханада талдау»
тақырыбына жазылған дипломдық жұмысына

СЫН ШҚІР

Тақырып өзектілігі. Қазіргі таңда азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне қойылатын талаптар күн сайын артып келеді. Бұл талаптар тұтынушылардың денсаулығын сақтау, нарықта адал бәсекелестікті қамтамасыз ету және халықаралық саудаға бейімделу мақсатында енгізіледі. Осы орайда өнімдердің сапалық сипаттамаларын нақты және ғылыми тұрғыдан бағалау – өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Қазақстан Республикасында техникалық реттеу, стандарттау және сертификаттау жүйелері заманауи талаптарға сәйкес жетілдірілуде. Бұл жүйе арқылы өндірушілер мен тұтынушылар арасындағы сенімділік артады, өйткені өнімдердің сапасы, қауіпсіздігі және сәйкестігі құжат түрінде расталады. Сонымен қатар, Қазақстанның Еуразиялық экономикалық одақ аясындағы серіктес елдермен тығыз ынтымақтастығы өнімдерге қойылатын бірыңғай талаптарды қолдануды қажет етеді. Осыған байланысты техникалық регламенттер мен стандарттар негізінде жүргізілетін зертханалық зерттеулер мен өлшеулердің маңызы зор.

Өнімнің ылғалдылығы, майлылығы, қант мөлшері, қышқылдығы секілді негізгі көрсеткіштерін анықтау – өнім сапасын бағалаудағы маңызды қадамдардың бірі. Бұл көрсеткіштерді анықтау әдістері стандарттарда нақты белгіленген, сондықтан зертханалық талдаулар нәтижесінің дәлдігі мен сенімділігі нормативтік талаптарға сай болуы тиіс. Зертханалар өз қызметін халықаралық стандарттар негізінде ұйымдастырып, тәуекелдер мен мүмкіндіктерді ескере отырып жұмыс істеуі қажет.

Диплом жұмысының тақырыбы осы өзекті мәселелерді қамти отырып, зерттелетін өнім сапасының негізгі көрсеткіштерін анықтау, зертханалық талдаудың әдістемесі мен нәтижелерін бағалау, сондай-ақ техникалық реттеу жүйесінің тиімділігін көрсетуге бағытталған. Бұл зерттеу тамақ өнімдерінің сапасын арттыру мен тұтынушы сенімін нығайтуға өз үлесін қосады.

Тақырып бойынша алға қойған мақсаттар. Студент Тұрсынбек Аяулым дайындаған дипломдық жұмысының мақсаты «ҰлтССО» АҚ АФ кәсіпорнындағы өнімнің сапасын талдау бойынша ғылыми-әдістемелік тұжырымдалған, тәжірибелік маңызы бар ұсыныстар әзірленген.

Осы мақсатты орындау үшін мынандай міндеттер орындалған:

- «ҰлтССО» АҚ АФ кәсіпорнындағы қызметінің бағыттарын, зертханалық мүмкіндіктерін және техникалық базасын зерттеген;
- Зерттелетін ұннан жасалған кондитерлік өнімдерге қойылатын сапа көрсеткіштерін (ылғалдылық, майлылық, қант мөлшері, сілтілік және т.б.) анықтау әдістерін зерделеген;

- «ҰлтССО» АҚ АФ кәсіпорнының зертханалық талдаулар нәтижелерін өңдеп, сынақ дәлдігі мен өлшеу қателіктерін ескере отырып қорытынды жасап, өнім сапасының техникалық регламенттер мен стандарттау құжаттарына сәйкестігін бағалаған.

Зерттеу мақсаты - Ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің сапа көрсеткіштерін зертханалық әдістермен анықтау арқылы олардың техникалық регламенттер мен стандарттарға сәйкестігін бағалау және нәтижелер негізінде өнімнің тұтынушылық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге үлес қосу.

Зерттеу нысаны – ұннан жасалған кондитерлік өнімдер (печенье, крекер, пряник және т.б.).

Тақырыптың практикалық маңызы - тағам өнімдерінің сапасын арттыруға, тұтынушылардың денсаулығын қорғауға, отандық өнімдердің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға, сәйкестік пен сертификаттау рәсімдерін сапалы жүргізуге және зертханалық тәжірибені нақты стандарттарға сай жүзеге асыруға септігін тигізеді.

Жұмыстың көлемі. Дипломдық жұмыс компьютермен терілген, 54 беттен, 2 кестеден және 9 суреттен, 17 әдебиетпен жүргізілген жұмыстары фотосуреттермен көркемделініп, олар дипломдық жұмыстың құндылығын арттырған.

Зерттеу жұмыстарының нәтижелерін талдау. Тұрсынбек Аяулым алдына қойылған міндеттерді орындаған, тақырыбына сәйкес ғылыми әдебиеттер жинап, әдебиеттерге шолу жазған. Зерттеу Кәсіпорын жағдайында ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің сапасын арттыруға бағытталған нақты шешімдер мен ұсыныстар ұсынды. Сапа тек технологиялық процестермен ғана емес, сонымен бірге кәсіби басқарумен, білікті кадрлармен және тиімді ішкі жүйелермен тығыз байланысты екені анықталды.

Дипломдық жұмысты **98 баллға** бағалай отырып, ол өзектілігі, практикалық маңызы жағынан қойылатын талаптарға сай және Мемлекеттік аттестациялау комиссиясы алдында қорғауға ұсынылсын деп ұйғардым.

Пікір беруші,
Алматы технологиялық университеті
PhD, профессор ассистенті



Жақсыбаева Г.С.

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті
6B07501- «Индустриалдық инженерия» білім беру бағдарламасының
бойынша, 4 курс студенті Тұрсынбек Аяулым Байболатқызының
«Кәсіпорын жағдайындағы өнім сапасын метрологиялық зертханада талдау»
тақырыбына жазылған дипломдық жұмысына

ПІКІР

Стандарттау жүйесі әрдайым ұйымдастырушылық, қаржылық, кадрлық іс-шаралар нәтижесіне жетіліп отырады. Мемлекеттік стандарттау жүйесінің максималды деңгейі Қазақстан Республикасының экономикалық қажеттіліктерін қанағаттандыру керек, бәсекеге қабілеттілікті дамытуға үлес тигізіп, ел азаматтарының қызығушылығын қорғап, саудаға сапасыз шетелдік тауардың енуіне жол бермеуі тиіс.

Техникалық реттеудің басты мақсаты – техникалық регламенттерді қабылдау. Техникалық регламент – өнімдерге және олардың өмірлік циклінің процестеріне қойылатын міндетті талаптарды белгілейтін, Қазақстан Республикасының «Техникалық реттеу туралы» заңнамасына сәйкес өзгеретін және қолданылатын нормативтік-құқықтық акт. Техникалық регламенттерді қабылдау мақсаттары – адам өмірі мен денсаулығын, жеке немесе заңды тұлғалардың мүліктерін, мемлекеттік және муниципалдық мүліктерді қорғау. Қоршаған ортаны, жануарлар мен өсімдіктер дүниесін қорғау. Өнімнің, көрсетілетін қызметтің қауіпсіздігіне қатысты тұтынушыларды жаңылыстыратын іс-әрекеттердің алдын алу. Саудадағы техникалық кедергілерді жою. Отандық өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Осыған байланысты Тұрсынбек Аяулымның дипломдық жұмыс тақырыбы өзекті.

Тұрсынбек Аяулым дайындаған дипломдық жұмысының мақсаты ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің сапа көрсеткіштерін зертханалық әдістермен анықтау арқылы олардың техникалық регламенттер мен стандарттарға сәйкестігін бағалау және нәтижелер негізінде өнімнің тұтынушылық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге үлес қосу.

Студент Тұрсынбек Аяулымның дайындаған дипломдық жұмысы ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің сапа көрсеткіштерін зертханалық әдістермен анықтау арналған. Ұннан жасалған кондитерлік өнімдердің ішінде печенье – ылғалдылық, майлылық, қант мөлшері, сілтілік қасиеттерімен және мөлшерімен анықталатын негізгі өнімнің бірі. Сонымен қатар, бұл кондитерлік өнім адам өміріне тікелей әсер ететін болғандықтан өнім сапасын анықтау міндетті.

Жұмыс жоспарға, талапқа сай, компьютермен терілген, 54 беттен, 2 кестеден және 9 суреттен, 17 әдебиетпен жүргізілген жұмыстары фотосуреттермен көркемделініп, олар дипломдық жұмыстың құндылығын арттырған.

Дипломдық зерттеу стандарттау және сертификаттау мамандарды дайындау профиліне, берілетін біліктілік дәрежесіне лайықты. Тұрсынбек

Аяулым алдағы уақытта тәжірбиесін бұдан ары қарай жақсартып, болашақта еліміздің тәжірбиелі де білікті маманы болатынына сенімімді білдіремін.

Ұсынылған тәсілдер мен шешімдер нақты өндірістік тәжірибеге негізделген, сондықтан оларды іс жүзінде қолдану кәсіпорынның өнім сапасын жақсартып, нарықтағы беделін арттыруға септігін тигізеді. Бұл жұмыс болашақ инженерлер мен сапа менеджерлеріне пайдалы тәжірибелік және ғылыми негіз бола алады.

Студент Тұрсынбек Аяулымның дипломдық жұмысы «Стандарттау, сертификаттау және метрология» мамандарды дайындау профиліне, берілетін біліктілік дәрежесіне сай жазылған және Мемлекеттік аттестациялау комиссиясы алдында ашық қорғауға ұсынамын.

**Ғылыми жетекшісі,
педагогика ғылымдарының кандидаты,
қауым. профессор**



Татыбаев М.К.