Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
«Кәсіпқор» Холдингі» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

БАЙГАЗИЕВА Г.И., УВАКАСОВА Г.Т.,
КЕКИБАЕВА А.К., БАРМАКОВ А.С.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІҢ ПАРАМЕТРЛЕРІН ЖӘНЕ ДАЙЫН ӨНІМНІҢ САПАСЫН БАҚЫЛАУ

1223000 - «Сыра,алкогольсіз және спирттік сусындарды өндіру» мамандығы бойынша техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру жүйесі үшін өзектендірілген типтік оқу жоспарлары мен бағдарламалары бойынша оқу құралы ретінде әзірленді

Нұр-Сұлтан, 2019

ӘОЖ 663.4 (075)
КБЖ 36.88 я73
Т34

Технологиялық үдерістердің параметрлерін және дайын өнімнің сапасын бақылау: Оқу құралы / Байгазиева Г. И., Увакасова Г. Т., Кекибаева А. К., Бармаков А. С., – Нұр-Сұлтан: «Кәсіпқор» Холдингі» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, 2019 ж.

ISBN 978-601-333-797-5

Оқу құралы КМ 09. «Технологиялық үдерістердің параметрлерін және дайын өнімнің сапасын бақылау» кәсіптік модулін қалыптастыратын пәндер бойынша және 1223000 - «Сыра өндірісі, алкогольсіз және спирттік сусындарды өндіру» мамандығының пәндері бойынша теориялық және практикалық дайындық курсы болып табылады.

Осы оқу құралында ашыту өндірісі объектілерінің сапалық көрсеткіштерін анықтаудың жалпы әдістері және сапаны бақылау әдістерінің жіктемесі баяндалған.

Ашыту өндірісінің шикізаттары мен дайын өнімдердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша іс-шаралар сипатталған. Стандарттау негіздері: стандарттардың мақсаттары мен міндеттері, санаттары мен түрлері, халықаралық стандарттар баяндалған. Метрология және сертификаттау негіздері: сертификаттаудың мақсаттары мен объектілері талданған. Тағамдық қоспалардың жіктелуі келтірілген, сондай-ақ олардың сусын өндірісіндегі рөлі көрсетілген. Тағамдық қоспалардың негізгі топтары сипатталған.

Ашыту өндірісінің шикізаттары мен дайын өнімдерге қойылатын нормативтік құжаттардың талаптары қарастырылған. Халықаралық бірлік жүйесіне сәйкес өлшем шамалары келтірілген.

Оқу құралы колледж студенттеріне арналған және техника біліктілігі бойынша және орта буын мамандарын дайындау үшін қолданылуы мүмкін.

ӘОЖ 663.4 (075)
КБЖ 36.88 я73

Рецензенттер:

– Алматы мемлекеттік экономика колледжі «Кең қолданыстағы тауарлар мен бұйымдар технологиясы және тағам өнімдерін өндіру технологиясы» бейіні бойынша оқу-әдістемелік бірлестік;

– «Қазақстандық қант, азық-түлік және өңдеу өнеркәсібі ассоциациясы» заңды тұлғалардың бірлестігі.

«Оқулық» Республикалық ғылыми-практикалық орталығымен ұсынылған

© КеАҚ Холдинг «Кәсіпқор», 2019
«Delta Consulting Group» ЖШС аударған

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	4
1-БӨЛІМ	**АШЫТУ ӨНДІРІСІН БАҚЫЛАУДАҒЫ ЖАЛПЫ ӘДІСТЕР**	5
1.1 тақырып	Ашыту өндірісінің объектілерінің сапа көрсеткіштерін анықтаудағы жалпы әдістер	5
1.2 тақырып	Сапаны бақылау әдістерінің жіктелуі	21
2-БӨЛІМ	**ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН САҚТАУ ШАРАЛАРЫ**	29
2.1 тақырып	Тағам қауіпсіздігі және оны бағалаудың негізгі критерийлері	29
2.2 тақырып	Тағам өнімдерінің қауіпсіздігін сақтау халықаралық жүйесі	38
2.3 тақырып	Сусындар өндірісінде тағамдық қоспаларды қолдану	41
3-БӨЛІМ	**КӘСІБИ ҚЫЗМЕТТЕ СТАНДАРТТАУ, СЕРТИФИКАЦИЯ ЖӘНЕ МЕТРОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕРІ**	67
3.1 тақырып	Стандарттау міндеттері, метрология және сертификаттаудың негізгі түсініктері	67
3.2 тақырып	Ашыту өндірісінің шикізаты мен дайын өнімінің нормативтік құжаттарына қойылатын талаптар	79
3.3 тақырып	Халықаралық бірліктер жүйеге сәйкес өлшем шамалары	97
	ГЛОССАРИЙ	107
	ҚОРЫТЫНДЫ	109
	БӨЛІМ ЖАУАПТАРЫ	110
	ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	111

КІРІСПЕ

Тағамдық шикізат пен өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін сақтау өзектілігі, қазіргі экологиялық жағдайда Қазақстан халқының тамақтану сапасы мен денсаулығын қамтамасыз ету қайта өңдеу өнеркәсібінің тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі саласында білікті мамандарын даярлауды қажет етеді. Бұл оқу- әдістемелік әдебиетті дамыту қажеттілігін анықтайды.

Қазіргі уақытта мемлекет Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) мен Біріккен Ұлттар Ұйымының азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО) халықаралық ұйымдарының ұсыныстарына сәйкес сапа көрсеткіштері мен тағам қауіпсіздігі бойынша іс-шараларды жүзеге асыруда.

Стандарттау, метрология және сапаны сертификаттау өнімнің сапасы, қауіпсіздігі және бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудің маңызды көрсеткіштерінің бірі болып саналады. Стандарттау, метрология және сертификаттау негіздерін білу барлық саладағы мамандарға қажет.

Көпшілікпен тұтынылатын сусындарды дайындаудың заманауи технологиясы әртүрлі тағамдық қоспаларды кеңінен қолдануды қарастырады. Әртүрлі қоспалар сусындардың негізгі компоненттері емес, бірақ оларды қолданбау сусын ассортименттерінің ауқымын әлдеқайда нашарлатады, ал технологиялық үдерістер күрделі және қымбатқа түсер еді. Сондай-ақ қоспалар органолептикалық қасиеттерді жақсарту, сақтау мерзімін арттыру үшін қажет.

Оқу құралының мақсаты - айтылған бағыттар бойынша студенттердің білімін, білік дағдыларын қалыптастыру.

Оқу құралында модульдерді қалыптастыратын пәндердің зерттелуін ескере отырып пайдаланылған пәндер: «Спирт технологиясы және спирттік сусындар», «Алкогольсіз сусындар технологиясы» және басқалары. Оқу құралы 1223000 «Сыра өндірісі, алкогольсіз және спирттік сусындарды өндіру» мамандығына сәйкес келеді және білім алушыларға ашыту өндірісі мен дайын өнім сапасының көрсеткіштеріне қажетті білім беретін 3 бөлімнен тұрады.

1 БӨЛІМ. АШЫТУ ӨНДІРІСІН БАҚЫЛАУДАҒЫ ЖАЛПЫ ӘДІСТЕР

ТАҚЫРЫБЫ 1.1. АШЫТУ ӨНДІРІСІНІҢ ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ САПА КӨРСЕТКІШТЕРІН АНЫҚТАУДАҒЫ ЖАЛПЫ ӘДІСТЕР

Ашыту өндірісінің заманауи бақылауы әр түрлі өлшеу құралдарын қолдану арқылы жүзеге асырылады, талдаудың дәлдігі қондырғылардың дұрыс орнатылуы мен жұмысына байланысты. Қондырғылар жылыту құрылғыларынан, желдеткіштерден, трансформаторлардан алыс орналасқан жақсы жарықтандырылған, құрғақ жерге, әдетте қатты қабырғаға бекітілген үстелге немесе сөреге орнатылады. Қондырғылар орналасқан едендер мен қабырғалар, өндірістік механизмдерден болатын дірілге немесе соққыға ұшырамауы керек. Мерзімді түрде барлық өлшеу құралдарын уақытымен тексеру қажет.

ЕРІТІНДІЛЕРДЕГІ ЕРИТІН ҚҰРҒАҚ ЗАТТАРДЫҢ МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ

ПИКНОМЕТРЛІК ӘДІС

Сурет 1. Пикнометр

Пикнометр (грек тілінен аударғанда «pyknos» - тығыз) бұл мойнының жоғарғы жағында белгісі бар тығыз қақпақпен жабылатын шыны ыдыс (1-сурет). Пикнометрлер әртүрлі заттардың, әдетте, сұйықтықтардың тығыздығын дәл өлшеу үшін қолданылады. Олар өлшеулерді кез-келген температурада жүргізуге мүмкіндік береді, мысалы, кейбір шыны ыдыстар(мензурка)тек 20°С температурада өлшеу жүргізуге арналған.

Әр түрлі заттардың тығыздығы температураға байланысты. Алғашқы пикнометрді, заттардың тығыздығын анықтайтын пикнометрлік әдісті орыс физигі және химигі Д.И. Менделеев 1859 ж. ашқан.

Спирт пен сығындыны (еріген құрғақ заттарды) анықтаудың пикнометрлік әдісі ұзақ уақытты алса да, бұл ең дәл әдіс болып табылады, және күрделі қондырғыны, реагенттерді қажет етпейді, сондықтан ашыту өндірісінің технохимиялық бақылауында кеңінен қолданылады және арбитраждық талдаулардың негізгі әдісі болып табылады.

Әдістің қағидасы. Әдіс ерітіндінің салыстырмалы тығыздығының ондағы ерітілген құрғақ заттардың болуына тікелей пропорционалды тәуелділігіне және салыстырмалы тығыздықтың спирт ерітіндісіндегі кері пропорционалды тәуелділігіне негізделген. Пикнометрдің көмегімен

ерітіндінің салыстырмалы тығыздығын (d 20) анықтайды, ол бойынша кестелерді пайдалана отырып, спирт пен сығындының мөлшерін анықтайды.

Жабдықтар, материалдар мен реактивтер : ректификатталған этил спирті; кептіргіш шкафы; кептіргіш агенті бар эксикатор; 50 $см^3$ пикнометр; ультра-термостат; сүлгі; сүзгіш қағаз; аналитикалық таразы.

Талдау. Талдау үш бөлімнен тұрады:

- бос пикнометрді дайындау және өлшеу;
- дистилденген суы бар пикнометрді дайындау және өлшеу;
- зерттелініп отырған сұйықтығы бар пикнометрді дайындау және өлшеу.

Бос пикнометрді өлшеу. Пикнометр сілтімен мұқият жуылып, сумен шайылып, хром қоспасымен өңделеді, содан кейін бірнеше рет дистилденген сумен шайылады. Таза пикнометр қабырғаларынан ағатын су тамшы түзбей біркелкі қабат болып ағады. Суды алып тастағаннан кейін пикнометр алдымен спиртпен, содан кейін эфирмен шайылады, құрғақ сүлгімен сүртіліп, жылы ауамен желдетеді немесе кептіргіш шкафында 60÷80ºС градуста 30 мин кептіріледі. Тығын мен пикнометрді спиртті маркермен белгілеп қояды. Кептірілген пикнометрді эксикаторда салқындатады және аналитикалық таразыда (0.0002 г дәлдікпен) кемінде үш рет өлшейді. Массаны үтірден кейін 4 санға дейінгі дәлдікпен алынатын орташа мән ретінде есептейді.

Пикнометрді дистилденген сумен өлшеу. Балғын бидистиллятты белгіден сәл жоғары асқанға дейін құйып, температураны 20±0,5ºС-қа жеткізу үшін 15÷20 минутқа термостатқа қойып қояды. Пикнометрді термостаттан шығармай, фильтр қағаздың көмегімен жасалған тығынмен (немесе дистилденген сумен жуылған арнайы шыны капиллярмен) сұйықтық көлемін белгіге дейін (төменгі мениск бойынша) жеткізеді. Термостатта тағы да 5 минут ұстап, сұйықтық деңгейін тексереді. Пикнометр тығынмен жабылып, құрғақ фильтр қағазбен немесе таза сүлгімен сүртіледі, қолға тигізбей 0,0002 г дейін дәлдікпен өлшенеді. Суы бар пикнометр массасын жоғарыда аталған процедураны қайталай отырып, тағы 2 рет өлшейді.

Орташа мәнді өлшеу және есептеу нәтижесінде (үтірден кейін төрт сан дәлдікпен) «су санын» анықтайды - ол бос пикнометр мен тазартылған судың салмағындағы тұрақты айырмашылық. Соңында пикнометрді қайтадан жуып, дистилденген сумен толтырып сақтайды. Су санын айына кемінде 1 рет тексеріледі.

Пикнометрді сынақ сұйықтығымен өлшеу . Техника жоғарыда сипатталғаннан өзгеше емес.

Нәтижелерді өңдеу. Салыстырмалы тығыздық мына формуламен анықталады:

$$p_{20}^{20} = \frac{m_3 - m_2}{m_1 - m_2} \qquad (1)$$

мұндағы: $м_3$- зерттелетін сұйықтығы бар пикнометрдің массасы;

m_1 - дистилденген суы бар пикнометрдің массасы;

m_2 - бос пикнометрдің массасы;

(m_1 -m_2) - бұл пикнометрдегі су саны.

Жоғарыда келтірілген формулалар бойынша салыстырмалы тығыздықты есептеу үтірден кейін 4 сан дәлдігімен жүргізілуі керек.

Дистилляттағы спирт концентрациясы p^{20}_{20} бойынша және сәйкес кестелер (спиртометриялық) бойынша анықталады.

РЕФРАКТОМЕТРЛІК ӘДІС

Рефрактометр - бұл жарықтың сыну құбылысының көмегімен ерітінділердің концентрациясын өлшеу үшін арналған оптикалық құрылғы (2-сурет). Заттың жарықты сындыру қабілеті сыну коэффициентімен сипатталады (ISO 280: 1998 Эфир майлары – рефракция индексін анықтау).

Әрбір жарық өткізгіш орта абсолютті сыну индексімен n сипатталады, және вакуумдағы жарық жылдамдығының ортадағы таралу жылдамдығына қатынасы ретінде анықталады.

Сурет 2.Рефрактометр

Жабдықтар, материалдар мен реактивтер: этил спирті; сүзгіш қағаз; 1 $см^3$ тамшуыр; зертханалық рефрактометр.

Талдауды жүргізу: рефрактометр, күндізгі жарықтың немесе электр шамдарының көмегімен натрийдің сары сызығының толқын ұзындығы 589,3 нм болған кезде сыну көрсеткішін анықтауға мүмкіндік береді .

Рефрактометрдің негізгі жұмыс бөлігі - бұл айналдыруға болатын жалғанған екі жұмыс призмасынан тұратын камера. Жабық кезде екі камера призмасы арнайы жапқышпен ұсталады. Камераның әр жартысы металл қаптамадан тұрады, оның бір жағы оған салынған шыны призманың жазықтығын құрайды. Камераның екі жартысының шыны призмалары арасына, олар бір-біріне бүктелген кезде өте жұқа саңылау пайда болады, сынақ субстанциясы орналастырылады. Өлшеу кезінде тұрақты температураны ұстап тұру үшін камераны термостатқа қосуға болады. Жұмысты бастамас бұрын өлшеу қондырғысының сыну көрсеткіштерінің шкаласының дұрыс орнатылуын тексереді. Ол үшін камераның бекітпесін ашып, алдымен эфирге малынған жұмсақ шүберекпен немесе мақта-матамен сүртеді, содан кейін құрғатады. Төменгі призманың бетіне жаңадан қайнатылған дистилденген судың бірнеше тамшысын тамызады. Содан кейін шыныларды қосып, бекітпені жабады. Сәулелендіру құралы көрініс өрісіне жақсы жарық түсетіндей етіп және, оның үстінде екі қиылысатын сызықша көрінетіндей етіп бұрылады. Бұл жағдайда көру өрісінің төменгі бөлігі қараңғы, жоғарғы бөлігі жарық болады. Егер шекара боялған болса,

дисперсиялық компенсатор призмасының бұрандасының айналуымен боялуларды жояды.

Егер өлшеу шкаласында тізбектің қиылысу нүктесінен өтетін жарық шекарасы 1,3330 болса, ол 20°С температурада тазартылған судың сыну көрсеткішіне сәйкес келсе, онда құрылғы дұрыс орнатылған.

Егер термостат рефрактометрге қосылмаған болса, өлшеу бөлме температурасында жүзеге асырылады. Судың сыну көрсеткіші 1-кестеде келтірілген мәліметтерге сәйкес келуі керек.

1-кесте - Судың сыну көрсеткіштері

Температура, ° С	**Сыну көрсеткіші**	**Температура,° С**	**Сыну көрсеткіші**
10	1,33390	30	1,33200
15	1,33370	40	133060
20	1.33300		

Құрылғының көрсеткіштерін тексергеннен кейін зерттелетін ерітіндінің сыну көрсеткішін өлшей бастайды. Призмалардың бетін алдын ала эфирге малынған мақтамен, содан кейін құрғақ сүлгімен сүртеді. Сынақ ерітіндісінің бірнеше тамшысын өлшеу призмасының бетіне пипетканы тигізбеуге тырыса отырып тамызады. Жарықтандырғыш призманы түсіреді. Екі призма да ерітіндімен біркелкі жабық болатынын тексереді. Өлшеу түтігінде жарық шекарасын бақылайды. Бұранданы бұрай отырып, боялған бөлікті жояды.

Жарық шекарасын жіптердің қиылысуымен дәл біріктіріп, шкаладағы деректерді алады. Тәжірибе соңында жарық камерасын көтеріп, бетін тазартады. Тәжірибе 2 немесе 3 рет қайталанады.

Нәтижелерді өңдеу. Сыну көрсеткіші арқылы арнайы кестелер бойынша зерттелетін заттың ерітіндідегі құрамы анықталады.

ЭТИЛ СПИРТІНІҢ КҮШТІЛІГІН АНЫҚТАУ

Сурет 3. Ареометр

Құрғақ заттарды ареометриялық жолмен анықтау өте жылдам әдіс.

Ареометр дегеніміз - екі ұшы мөрленген цилиндрлік шыны ыдыс. Төменгі бөлігі ареометр тік күйде қалқып жүзуі үшін кішкентай бөлшектермен толтырылған (3-сурет). Жоғарғы бөлігінде құрылғы түріне сәйкес көрсеткіштер белгіленген.

Жалпы ареометр - денсиметрлермен сұйықтықтың 20°С-тағы тығыздығын өлшейді,

сахарозаның ерітінділеріне сәйкес градусталған шкаласы бар ареометрді сахарометр деп, ал спирт бойынша градусталған ареометрді спиртометр деп атайды. 20°С-тан өзге температурада тиісті кестелерге сәйкес температуралық түзетулер енгізіледі.

Әдістің қағидасы. Ареометрдің әрекеті Архимед заңына негізделген, оған сәйкес сұйықтыққа батырылған дене, ығыстырылған сұйықтықтың массасына тең күшпен итеріледі. Егер ареометр массасы m мен ығыстырылған сұйықтық массасы m_1 тең болса $m=m_1=V\cdot d$ (V - ығыстырылған сұйықтық көлемі, d –оның тығыздығы): ареометр тепе-теңдік күйде орналасқан, Ареометрдің сұйықтыққа батырылу тереңдігі сұйықтықтың тығыздығына байланысты: тығыздығы неғұрлым көп болса, соғұрлым құрылғы аз батырылады.

Жабдықтар, материалдар мен реактивтер: ректификатталған этил спирті; ареометр түрлері; көлемі 250 $см^3$ өлшеу цилиндрі; ультра-термостат ; сүлгі.

Талдау жүргізу. Талдауға дейін ареометр сумен және сабынмен жуылады, дистилденген сумен шайылады және спиртпен тазаланады. Ареометрді сынақ сұйықтыққа батырмас бұрын, оны таза сүлгімен сүртеді.

Ареометрдің ішкі диаметрі ареометр корпусының диаметрінен кем дегенде 2 есе артық, ал биіктігі ареометрдің биіктігінен асатын шыны цилиндрге орналастырады.

Анықтамас бұрын цилиндр 50 $см^3$ зерттелетін сұйықтықпен шамамен үш рет шайылады. Зерттелетін сұйықтықты цилиндрге ареометр батырылған кезде шетінен асып кетпейтіндей етіп құйылады. Ареометрді жоғарғы жағынан ұстап тұрып, цилиндрге батырады да оның қалқып тұрғанына көз жеткізеді (зерттелетін сұйықтық үшін тығыздық көрсеткіштерінің диапазоны дұрыс таңдалған). Ареометр цилиндрдің қабырғаларына тиіп кетпеуі керек, ал цилиндр қатаң түрде тік (вертикальді) тұруы керек .

Зерттелетін сұйықтықта тығыздықты өзгертетін ауа көпіршіктері, көбік болмауы керек, сондықтан сұйықтықты қабырға бойымен баяу құяды, ал көбіктенетін сұйықтармен жұмыс жасау кезінде ареометрді цилиндрге батырған кезде сұйықтықтың бір бөлігі шыны ыдысқа төгіліп кететіндей толтырылуы керек .

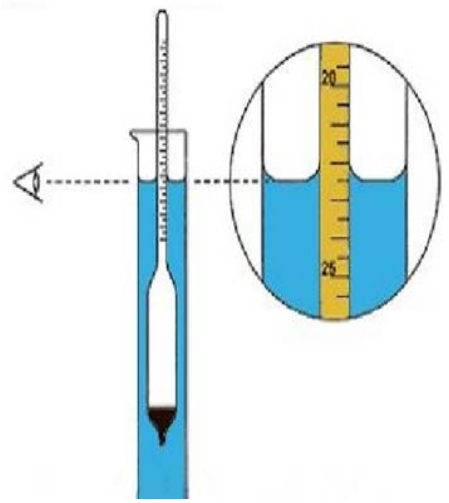
Алдын ала дайындықтан кейін сұйықтығы бар цилиндр термостатқа салынып, кем дегенде 15÷20 минут ішінде 20±0,2°С температурада термостатталады .

Сынақ сұйықтығы бар цилиндрді термостаттан шығармай, (жұмсақ сүлгімен сүртілген) ареометрді шкаладан жоғары жағынан ұстап сұйықтыққа толық батырмайды. Зерттелетін сұйықтықта белсенді зат болуы мүмкіндігінен, беттік керілістің әсерін болдырмау үшін кез-келген бөлімге орнатылған ареометрдің мойынын 2-3 рет мәжбүрлеп суландырады, тепе-теңдік күйінен 2-3 мм төмен болмайтындай батырады (ареометрдің үстіңгі бөлігі сұйықтықтың оған әсерін болдырмау үшін құрғақ болуы керек). Содан

кейін құрылғы сұйықтықтың температурасын қабылдап, тепе-теңдік күйіне келгенше 2-3 минут күтеді.

Нәтижелерді өңдеу. Ареометр шкаласы бойынша есеп көрсеткіштің төменгі жағынан жасалуы керек (C-D сызығы), боялған ерітінділер үшін жоғарғы жағынан градусталған ареометрді пайдаланады (әдетте шкалада көрсетіледі) - A-B сызығы .

Бірінші өлшеу сынақ ретінде, қалған 2-3-і өлшеулер есептеу үшін қолданылады. Қайта өлшеу кезінде ареометрді сүлгімен сүрту керек.



Сурет 4. Ареометрмен жұмыс

Егер температура 20°С-тан ауытқып кетсе (термостатты қолданбаған жағдайда), ареометр көрсеткіштері стандартты кестеге сәйкес өзгертіліп, цилиндрге бір уақытта ареометрмен батырылған ± 0,5°С шкаладағы термометр көрсеткіштері енгізіледі. Тығыздықты дәл өлшеу цилиндрдегі температура бөлмедегі температураға тең болғанда немесе одан 1÷2ºС аспайтын жағдайда ғана алынады. Жел ұратын жерде және жылыту құрылғыларының жанында өлшеу жасамаған жөн. Ареометрлерді тексеру үшін оларды стандартты ерітінділермен немесе химиялық жолмен салыстырады (4-сурет).

КӨМІРСУ МӨЛШЕРІН АНЫҚТАУ

Сурет 5. Поляриметр сахариметр

Поляриметр -поляризация жазықтығының айналу бұрышын оптикалық белсенді мөлдір және біртекті ерітінділер мен сұйықтықтарды өлшеуге арналған (5-сурет) .

Құрылғы зертханаларда, тағам және химия өнеркәсібінде, медицина және ғылым мен өндірістің басқа да салаларында қолданылады.

Құрылғымен қоршаған орта температурасы (20±5)°С болатын , шаңсыз, салыстырмалы ылғалдылық 80%-дан аспайтын, атмосфералық қысым (100±4) кПа (750±30 мм рт.ст.) бөлмеде жұмыс жасайды. Ауада агрессивті бу мен газ болмауы керек.

Іс-әрекет қағидасы. Оптикалық белсенді заттардың ауаның айналу бұрышына қатысты жарықтың айналу бұрышының өзгеру қабілетіне

негізделген. Сонымен қатар, таза ерітіндінің айналу бұрышы судағы оптикалық белсенді зат концентрациясына пропорционалды.

Қондырғының құрылысы. Портативті поляриметрде үш бөлікке бөлінген көру өрісінің жарықтығын теңестіру қағидасы қолданылады. Көру өрісінің 3 бөлікке бөлінуі оптикалық жүйеге кварц пластинасының құрылғысын енгізгендіктен пайда болатын тек ортаңғы бөлігін алады. Көру өрісінің бөліктерінің жарығын теңестіру, өрістің толық қараңғыланған жерінің жанында болады, бұл поляризатор мен зерттеуіштің толықтай қиылысуына сәйкес келеді (83-85°). Поляризатордың электр векторының тербеліс бағыты мен кварц тақтасының оптикалық осі арасындағы бұрыш бірнеше градусқа тең (5-7).

Электр шамының жарығы немесе күндізгі жарық поляризатор торабына айна көмегімен жіберіледі. Қызғылт сары жарық фильтрі поляризатордан өткеннен кейін, жарық ортаңғы бөлігімен кварц пластинкасы, қауіпсіздік әйнегі мен зерттеуіш арқылы өтеді, ал екі шеткі жағымен тек қауіпсіздік әйнегі мен зерттеуіш арқылы өтеді. Көру өрісінің бөліктерінің жарықтығы зерттеуішті бұру арқылы теңестіріледі. Егер зерттеуіш мен поляризатор арасында оптикалық белсенді ерітінді немесе сұйықтық бар кювета енгізілсе, онда көру өрісі бөліктерінің жарық теңдігі бұзылады. Оны зерттеуішті сұйықтықтың поляризация жазықтығының айналу бұрышына тең бұрышқа бұру арқылы қалпына келтіруге болады. Сондықтан поляризация жазықтығының айналу бұрышы-оптикалық белсенді сұйықтықпен және сұйықтықсыз болған өріс бөлігінің жарық теңдігіне сәйкес екі көрсеткіштің айырмашылығымен анықталады. Поляризация жазықтығының айналу бұрышы заттардың концентрациясын анықтай алады.

Поляриметрдің құрылысы. Зерттеуіштің басы көру түтігінен, градус шкаласы бар қозғалмайтын лимбтен және бірлесіп айналатын бөліктерден тұрады: зерттеуіш, нониус және есептегіш лупасы. Поляризация құралы мен зерттеуіштің басы түтік арқылы қосылады. Жалғаушы түтіктің қимасына ерітінділерге арналған кювета орнатылған.

Рамадағы айна мен шарлы ұстағыш жалғаушы түтікке орнатылады.

Зерттеуіш екі қауіпсіздік шыныларының арасына желімденген және втулкага жабыстырылған поляроидты қабаттан тұрады.

Көру түтігі үш жақты көру өрісін бақылауға қызмет етеді және объектив пен көзілдіріктен тұрады. Окуляр жақтауларын бұру арқылы көру өрісінің бөліну сызықтарының бейнесінің анықтығы орнатылады.

Жылжымайтын лимбта нөлден оң және сол жаққа 20 бөлім сызылған. Лимбтің бір бөлігінің мәні 1°. Жылжымалы жеңдегі лимб жазықтығында екі нониус бар - сол және оң. Әр нониус 10 бөлімге бөлінген. Нониустың бөліну мәні 0,1° құрайды.

Поляризация құралы поляризатордан (екі қауіпсіздік әйнегтің арасына желімденген полароидты қабықша), сарғыш жарық сүзгіші, көру өрісінің центріне қатысты симметриялы орналасқан кварц тақтасынан тұрады.

Құрылғы штативке орнатылған, оның тірегінде қорапқа салу кезінде штативті жалғағыш түтіктен тез бұруға мүмкіндік беретін бұрандысы орналасқан. Ерітіндіге арналған кюветаның ұзындығы 95,04 мм шыны түтік. Шыны түтіктің ұштарында металл түтікшелер гипспен қапталған, оларға қаптау әйнегін басып тұратын түтікшелер бұралады. Түтікше мен қаптау әйнегінің арасына резеңке тығыздағыш қойылады, ол қаптау әйнегін бекіткен кезде шиеленістің пайда болуынан қорғайды.

Талдауды жүргізу. Құрылғының нөлдік санағын анықтау . Нөлдік санауды кюветасыз немесе дистилденген сумен толтырылған кюветамен анықтаңыз. Көру түтігінің жақтауын бұрай отырып, көру өрісінің бөліну сызығының айқын бейнесін қойыңыз.

Осыдан кейін, сақинаны айналдыра отырып, зерттеуішті бұраңыз және көру өрісі бөліктерінің жарықтығының теңдігіне қол жеткізіңіз (сезімтал күйде).

Сонымен қатар өрістің ортаңғы бөлігінің шеткі бөліктерге қатысты бояуы көрініс аймағында байқалмауы керек және кварцтық пластинаның шекаралары айқын байқалмауы керек. Егер көру аймағында бояулар байқалса, кюветаның әйнектерін аздап сығу керек (егер нөлді кюветамен орналастырса), өйткені бұл жағдайда көру өрісінің бояуы қаптау әйнегіндегі шиеленістерге байланысты пайда болады. Кварц пластинасының жақтары айқын бөлініп тұрса, айна дұрыс орнатылмаған. Көру өрісінің бөліктеріне жарық біркелкілігін бес рет қайталап орнатыңыз. Әр орнатуда санақ басын нониус бойынша алыңыз. Бес сынаманың орташа мәні - бұл құрылғының нөлдік үлгісі(санақ басы).

Егер көру аймағының бөліктерінің тең жартысына теңестірілген нониус штрихы лимбтың нөлдік штрихына қатысты сағат тілі бойынша ауытқыса онда (+) таңбасы жазылады, егер сағат тіліне қарсы бағытта болса-(-) таңбасы жазылады. Нөлдік санақ басын күндізгі жарық, қыздыру шамы және монохроматикалық жарық (натрий шамы) үшін бөлек анықтау керек .

Үлгіні өлшеуге дайындау. Мөлдір ерітінділерді талдаған кезде оларды тікелей поляриметрлейді. Өлшеу алдында ашымақ мен меласса үлгілерін қорғасын сірке суымен немесе негізгі қорғасын нитратымен жарықтандырады (Герлес ерітіндісі). Алынған тұнба қағаз сүзгішінен өту арқылы сүзіледі.

Зерттеліп отырған ерітіндіні жарықтандыру. 100 см^3 зерттеліп отырған ерітіндіге 6÷9 см^{3}қорғасын сірке суын қосады және араластырады, содан кейін сүзгіш қағаз арқылы сүзеді.

Өлшеулерді жүргізу. Өлшеуді бастамас бұрын , кюветаны кез-келген ластанудан мұқият тазарту керек. Ол үшін спиртке немесе бензинге малынған фильтр қағазынан жасалған тығынды кювета арқылы итеріп, жапқыш әйнектерді спиртке немесе бензинге малынған шүберекпен сүрту керек. Тазалағаннан кейін кюветаның бір ұшына жапқыш әйнекті, резеңке төсемді салыңыз, раковинаны бұраңыз, содан кейін кюветаны сынақ сұйықтығымен немесе ерітіндімен толтырыңыз.

Кюветаның жоғарғы ұшында дөңес кеңістік пайда болғанша ерітінді толтырылады. Бұл дөңес кеңістік жапқыш әйнекті басқанда шетке қарай жылжиды. Содан кейін резеңке тығыздағышты жапқыш әйнектің астына қойып, қақпағын бұраңыз. Кюветаны сынамалы сұйықтықпен толтырғаннан кейін, сыртқы жағындағы жапқыш әйнектер мұқият тазаланып, кювета майлықпен сүртілуі керек. Кюветада ауа көпіршіктері болмауы керек. Есептеулердің дұрыстығына әсер ететін қабырғалардағы шиеленістердің пайда болуына жол бермеу үшін, қақпақты нығыздап бұрамау керек. Жапқыш әйнектегі шыныларының өзінде қалдық кернеу болмауы тиіс, сондықтан жапқыш әйнектер жақсы оптикалық шыныдан жасалынады. Жапқыш әйнектердің дайындалуы 5 минуттан аспауы керек.

Зерттелетін оптикалық активті сұйықтықтар мөлдір болуы керек, оларда қалқыма бөлшектер болмау керек. Егер сұйықтықта бірнеше оптикалық активті заттар болса, оны өлшеу кезінде ескеру керек.

Поляризация жазықтығының айналу бұрышын анықтау үшін сынақ ерітіндісі немесе сұйықтығы бар түтікті жалғағыш түтікшеге орнатыныз, содан кейін окулярды көру өрісінің бөлуші сызықтарының айқын кескініне қойыңыз.

Зерттеуішті айналдыра отырып, көру өрісі бөліктерінің жарықтығының теңдігін орнатыңыз және санауды келесі ретпен жүргізіңіз.

Алдымен, лимбке қатысты нониус нөлінің қанша толық градусқа айналып тұрғанын қараңыз. Содан кейін нониус нөлінен бастап лимб штрихымен сәйкес келетін нониус штрихына дейінгі бөлімдер санын санап, шыққан санды 0,1°- ге көбейтіңіз. Лимб бойынша алынған градус санына нониус бойынша есептеулерді қосыңыз.

Осындай есептеулерді бес рет жасап, олардың орташа мәнін алыңыз. Әрдайым нөлдік есептеудің таңбасын ескере отырып, поляризация жазықтығының айналу бұрышының орташа мәнінен нөлдік есептеулерді азайтыңыз.

Мысал. Нөлдік жағдайды анықтау кезінде, ерітінділерге арналған бос кювета + 0,3°, ал толтырылған кюветалар енгізілгеннен кейін +3,3 көрсетті.

$$+3{,}3° - (+0{,}3°) = +3{,}0°$$

Соңғы және бастапқы параметрлер арасындағы көрсеткіштердегі айырмашылық сынақ сұйықтығының поляризация жазықтығының айналу бұрышына тең.

Нәтижелерді өңдеу. Поляризация жазықтығының айналу бұрышы және арнайы кестелер арқылы оптикалық белсенді заттар концентрациясын анықтайды. 200 мм түтік қалыпты деп аталады. Ұзындығы 95,04 мм болатын қалыпты түтіктің айналу бұрышын алу үшін құрылғының көрсеткіштері 200/95,4 = 2,0964 есе ұлғайтылып, ондыққа дейін дөңгелектеу керек (200 мм-ден асатын түтіктер үшін – қысқарту керек), мысалы:

$$+3{,}0 \cdot 2{,}0964 = +6{,}3$$

Сахароза үшін ерітіндінің айналу бұрышы қалыпты түтікте 66,5º. Түтіктің қалыпты шкаласының 1º мөлшері 100 г зат үшін 2,8854 г сахарозаға сәйкес келеді.

Басқа заттар үшін айналу бұрышы келесі түрде анықталады - бұл натрий алауының сары жарығында t = 20ºС кезінде қалыңдығы 1 дм (100 мм) көлемі 100 см^3 болатын сұйықтықта 100 г заттан тұратын ерітіндінің әсерінен поляризация жазықтығы айналатын бұрыш . Әрбір оптикалық белсенді зат өзіне тән айналуымен сипатталады.

$$\alpha^{20} = 100 \times \alpha / C \times l \qquad (2)$$

мұндағы α^{20} - нақты айналу

α - поляризация жазықтығының айналу бұрышы

С - оптикалық белсенді зат концентрациясы, г / 100 см^3 ерітінді

l - ерітінді қабатының қалыңдығы, дм .

ҚЫШҚЫЛДЫЛЫҚТЫ АНЫҚТАУ

Әдістің қағидасы. Белсенді қышқылдылықты pH метрмен, ал титрленетін қышқылдықты - 0,1Н натрий гидроксиді ерітіндісімен зертханалық суслоны титрлеу арқылы анықталады.

6-сурет . pH метр

Белсенді pH *қышқылдығын* өлшеуге арналған құрылғылардың жұмыс қағидасы белгілі потенциалдық мәні бар анықтамалық электродтан және потенциалы сынақ ерітіндісіндегі сутегі иондарының концентрациясымен анықталатын электродтан тұратын элементтің электр қозғаушы күшін өлшеуге негізделген.

pH өлшеу құралдары екі негізгі элементтен тұрады

- Шкаласы pH бірліктерінде градуирленген өлшеу құралы, температураны автоматты түрде қалпына келтіруге арналған құрылғы және буферлік ерітінділер бойынша баптау мен калибрлеу құралы; сонымен қатар күшейтілген электродтары бар штатив (сурет 6) .

Құрылғы розеткаға қосылып, кем дегенде 30 минут қыздырады. Сынақтарды жүргізу алдында қондырғыларға қоса берілген нұсқаулықтар бойынша 20°С температура кезінде pH 3,57; 4,00; 5,00; 6,88; 9,22 стандартты буферлік ерітінділер бойынша тексереді. Тексеруден кейін электродтар дистилденген сумен мұқият жуылады.

Содан кейін электродтардың ұштары алдын-ала дайындалған сыналатын ерітіндіге батырылады, құрылғы тұрақты мән қабылдағаннан кейін, құрылғы шкаласы бойынша pH мәні есептеледі.

Егер құрылғыда бірнеше өлшеу диапазоны болса, pH өлшемдерінің кең диапазонда көрсеткішін(1,0-ден 14,0-ге дейін) құрылғының төменгі шкаласында, ал pHөлшемдерінің тар диапазонында (1-2; 2-5; 5-8; 8-11; 11-14)құрылғының жоғарғы шкаласында өлшейді, бұл кезде «құлаш»(размах) қосқышын 15 pH позициясынан 3 pH позициясына (тек көрсеткіштерді санау кезінде), ал «өлшеу шегі» ауыстырғышын қажетті диапазонға ауыстырады. Әр өлшегеннен кейін электродтар дистилденген сумен мұқият жуылады.

Титрленетін қышқылдықты анықтау әдісі зертханадағы барлық қышқылдар мен қышқыл тұздарын фенолфталеиннің спиртті ерітіндісі бар натрий гидроксиді ерітіндісімен немесе қызыл фенолфталеинді қолдану арқылы бейтараптандыруға негізделген.

Талдауды жүргізу. Сұйықтықты сілтілі ерітіндімен титрлеуді фенолфталеиннің (1) спиртті ерітіндісімен және қызыл фенолфталеинмен (2) жүргізуге болады.

7-сурет. Титрлеу үдерісі

(1) -де конусты колбаға құйылған көлемі 50 см^3 сұйықтыққа 3...4 тамшы фенолфталеин қосылады және 30 сек бойы әлсіз қызғылт түс пайда болғанға дейін үнемі араластыра отырып натрий гидроксидінің ерітіндісімен титрленеді.

(2) - де конусты колбаға құйылған көлемі 50 см^3 сұйықтыққа концентрациясы 0,1 моль/дм натрий гидроксиді ерітіндісімен титрленеді, бұл колбадан фарфор тәрізді ыдысқа тамызылған 4 тамшы сусло мен 2 тамшы қызыл фенолфталеинмен араласқан кезде оны түссіздендіруді тоқтатқанға дейін жалғасады(7-сурет) .

Нәтижелерді өңдеу. Қышқылдықты (К, бірлік) 100 см^3 суслода 1 моль/дм^3 концентрациясы бар натрий гидроксидініңерітіндісі ретінде өрнектейді. Ол үшін титрлеуге жұмсалған см^3 сілті саны 2-ге көбейтіліп, 10-ға бөлінеді:

$$K=V\times2\div10 \qquad (3)$$

мұндағы V - концентрациясы 0,1 болатын натрий гидроксиді ерітіндісінің көлемі

моль/дм^3 , титрлеуге кеткен см ^{3} ;

2 - 100 см^3 көлеміне қайта санау коэффициенті ;

10 - 0,1 ден 1 моль/дм^3 натрий гидроксиді концентрациясының қайта санау коэффициенті.

Екі параллель анықтаманың сәйкессіздігі 0,1 бірліктен аспауы керек .

Мысал. 50 см^3 сұйықтықты титрлеу үшін 0,1н натрий гидроксиді ерітіндісінің 4,8 см^3 жұмсалды . Бұл жағдайда қышқылдық (1см^3 –те 1н сілтілік ерітінді немесе К. бірлік)

К = 4,8 · 2/10 = 0,96 К. бірлік

СІЛТІЛІКТІ АНЫҚТАУ

Сілтілік-бұл гидроксидтердің, карбонаттардың, бикарбонаттардың, фосфаттардың, силикаттардың, гуматтардың болуына байланысты зерттелетін ерітіндідегі гидроксил-иондардың жиынтық концентрациясы (С), С (1HCl) моль/дм^3 немесе С (1/2H_2SO_4) моль/дм^3 қышқыл эквивалентінің молярлық концентрациясы бірлігінде көрсетілген.

Әдістің қағидасы. Сілтілікті анықтау (100см^3 сұйықтықты титрлеуге жұмсалған тұз қышқылының көлемі (НС1) = 0,1 моль/дм^3). Бұл әдіс сұйықтың 100 см^3 титрлеуге жұмсалған (НС1) = 0,1 моль/дм^3 болатын тұз қышқылының көлемін анықтауға негізделген.

Жүргізу талдау. Сыйымдылығы 250см^{3}болатын конустық колбаға 100см^3 талданылып отырған ерітінді құйылып, тұз қышқылы ерітіндісі мен метил қызыл индикатордың екі тамшысының қатысуымен ерітінді сарғыш-қызғылт түске боялғанша титрленеді.

Нәтижелерді өңдеу. Өлшеудің соңғы нәтижесі үшін екі параллельді өлшеудің орташа арифметикалық нәтижелерін қабылдайды, олардың арасындағы айырмашылық 0,1 см^3 аспауы тиіс.

ЫЛҒАЛДЫЛЫҚТЫ КЕПТІРУ ӘДСІ АРҚЫЛЫ АНЫҚТАУ

Материалдың ылғалдылығы ондағы судың болуына байланысты. Өнімнің құрамына кіретін су екі жағдайда болады: химиялық байланысқан және бос.

Олардың біріншісі - талданатын заттың бір бөлігі болып табылады, оның құрамына белгілі бір тұрақты қатынаста кіреді және кристаллизациялық деп аталады. Еркін немесе гигроскопиялық ылғал әртүрлі формадағы материалдарда болады және оның құрамы тұрақсыз.

Кептіру әдістері ең сенімді болып табылады. Олардың қағидасы - заттың белгілі бір үлгісі тұрақты массаға дейін кептіріліп, бастапқы масса мен құрғақ қалдық массасының арасындағы айырмашылық арқылы зерттелетін өнімдегі ылғал мөлшері табылады.

Астық пен жартылай өнімнің ылғалдылығын анықтау үшін келесі кептіру әдістері қолданылады: 105°С температурада шкафта тұрақты массаға дейін кептіру әдісі; инфрақызыл сәулелермен кептіру әдісі; 130°С температурада жылдам кептіру әдісі.

105°С температурада тұрақты массаға дейін кептіру арқылы анықтау. Бұл әдіс көмегімен ұнтақталған материалдағы ылғалдылықты анықтайды, мысалы, астық, ұн және басқа да ұнтақталған заттар.

Зат салмағын өлшеп оны ары қарай кептіру үшін қақпағы жақсы жабылатын биік емес кең шыны бюкстарды (диаметрі 5-6 см, биіктігі 4-5 см) қолданады. Бюксаның тұрақты салмағы алдын-ала анықталады.

Ол үшін жуылған бюксті (9-сурет) 105°С температурада кептіру шкафына (8-сурет) 30 минутқа қойылады, содан кейін оны эксикаторға салады, (10-сурет), салқындатады, салмағы өлшенеді, содан кейін қайтадан кептіру шкафына 10-15 минутқа орналастырылады, салқындағаннан кейін тағы да өлшейді. Салмақты өлшеу мен кептіру периодты түрде бюкс тұрақты массаға ие болғанға дейін жалғастырады. Кепкен бюксқа 2-5 г ұсақталған зат салады. Бюксқа салынған зат қабатының биіктігі 1 см-ден аспауы керек.

Сурет 8. СЭШ-3М маркалы кептіру пеші

Көп мөлшердегі зерттеулер кезінде бюкстер саны өте көп болмауы тиіс (8-10 артық емес), өйткені шкафта жиналатын ылғал сынамаларды кептіруге кедергі келтіреді.

Бюксты ашық күйде, 105°С-қа дейін қыздырылған кептіру пешіне орналастырады, бюкстың қасына қақпағын қояды.

Кептіру 4- 5 сағат ішінде жүзеге асырылады, содан кейін бюксты СЭШ-3М маркалы кептіру пешінен шығарады, салқындату үшін эксикаторға 30 минутқа салады, және аналитикалық таразыда салмағын өлшейді. Содан кейін бюксты кептіру пешіне қайта салып, 1,0-1,5 сағаттан кейін салқындату мен өлшеу жұмыстары қайталайды.

Өлшенген екі салмақтың айырмашылығы 0.0005 г-нан аспайтын нәтижеге дейін жасалады.Бұл жағдайда заттың массасы тұрақты болып саналады.

9 сурет. Кептіру пеші үшін алюминий бюкстары

Сурет 10. Эксикатор

Кейбір жағдайларда тотығу үдерістерінің болуына байланысты кептірілген заттың массасы төмендегеннен кейін жоғарылайды. Тұрақты масса ретінде кеміп жатқан массаның соңғы мәні алынады. Осылайша, талдау нәтижесінде екі көрсеткіш алынады: бюкса мен кептіру үшін алынған дымқыл зат массасы және бюксамен кептіруден кейінгі құрғақ қалдық массасы. 100 г затқа есептелген үлгінің (навесканың) массасына жатқызылған массаның грамм бойынша жоғалуы- сыналатын өнімнің ылғалдылығын білдіреді.

Ылғалдылық мына формула бойынша анықталады:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100\% \qquad (4)$$

мұндағы m_1 - үлгі салынған бюкса массасы кептіргенге дейінгі масса, г;

m_2 - кептіруден кейінгіүлгі салынған бюкса массасы, г;

m - үлгінің массасы, г.

Сыналатын өнімнің ылғалдылығынбіле отырып, формула бойынша ондағы қатты заттардың мөлшерін анықтау оңай: $C_{кз}$=100-w.

Жылдам кептіру әдісі. Тағам өнімдеріндегі ылғалдылықты анықтауға арналған көптеген МЕМСТ термореттеушісі бар кептіргіш шкафтарда белгілі бір үлгіні кептірудегі жылдам әдістер ұсынылады. Физикохимиялық қасиеттеріне байланысты әр өнім үшін өзінің температурасы мен кептіру ұзақтығы таңдалады. Көбінесе кептіру 40 минут ішінде t = 130°С температурада жүзеге асырылады.

Ылғалдылығы жоғары өнімдерде жедел кептіру әдісін қолдану өнімнің толық кеппеуіне байланысты төмен нәтижелер береді. Талдау нәтижелеріне температураның ауытқуы, кептіру уақыты, кептіру шкафының құрылыс ерекшеліктері, бюксаның өлшемі мен пішіні үлкен әсер етеді.

Анықтау техникасы. Алдын ала кептірілген және техникалық таразыларда өлшенген екі бюксаны қақпақтарының үстіне қояды, әрқайсысына 5 г-нан үлгі салынады және t=130°С дейін қыздырылған СЭШ-3М маркалы кептіру пешке қойылады. Жүктеу кезінде температураны 10 минут ішінде 130°С-қа дейін жеткізіліп, 40 минут ішінде кептіреді. Эксикаторда 15-20 минут салқындаған бюксалардың салмағын 0,01 г дәлдікпен өлшейді. Ылғалдылық алынған үлгінің кептіруге дейінгі және кейінгісалмағы арасындағы айырмашылығында % бойынша көрінеді. Екі үлгікөрсеткішіненылғалдылықтың орташа мәні шығарылады. Есептеу келтірілген формулаларға сәйкес жүргізіледі.

Жедел кептіру әдісі. Заттарды жедел кептіру үшін ВНИИХП-ВЧ құрылғысын қолданылады (К.Н. Чижова конструкциялары, 11-сурет). Құрылғының негізіне, құрғатылатын материалды қызып тұрған денеден шығатын жылу сәулелерімен қыздыру қағидасы салынған. Жылдам кептіру жылу өткізгіштігі және жылу сыйымдылығы жоғары материалдан жасалған плиталарды екі жағына тікелей орналастырубарысында қызған заттың жұқа

қабатынан ылғалды буландырып шығару арқылы жүзеге асады. Құрылғы өз кезегінде электр элементтерімен қыздырылады.

11-сурет . Чижова құрылғысы

Анықтау техникасы. Өлшемі 16×16см қағазды t=160°C температурада 3 минут кептіреді, содан кейін эксикаторда салқындатып, өлшенеді. Алдын ала кептірілген және өлшенген қағазғаылғалдылығы 20% -дан жоғары 5гүлгі және ылғалдылығы төмен 4 г өнімсалынып қағаздыңбарлық аумағына мүмкіндігінше біркелкі таратады да, t=160°C температурада кептіруді жүзеге асырады.

Кептіру уақыты өнімнің ылғалдылығына байланысты.

Кептіру уақыты біткеннен кейін кептірілген зат салынған қағаздарэксикаторға салынып, 2-3 минут салқындатылады, содан кейін өлшенеді.

ҚОРЫТЫНДЫ СҰРАҚТАР:

1. Әр түрлі заттардың, әдетте сұйықтықтардың тығыздығын дәл өлшеу үшін қандай шыны ыдыс қолданылады?
2. Пикнометрлік әдісті талдау қандай үш бөлімнен тұрады?
3. Рефрактометрдің негізгі жұмыс бөлігі қандай?
4. Ареометрді сұйықтыққа бату тереңдігі неге тәуелді?
5. Қандай жағдайларда ареометрмен өлшеу жүргізу ұсынылмайды?
6. Поляриметрдің жұмыс істеу қағидасы неге негізделген?
7. pH өлшейтін құрылғылар қандай негізгі екі элементтен тұрады?
8. Сілтілік дегеніміз не?
9. Заттың ылғалдылығының қандай формуламен анықтайды?
10. Заттардың тез кептіру үшін қандай жабдық қолданылады?

ЖЕКЕ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1 тапсырма. Тест тапсырыңыз

1. Пикнометрлік әдісті ... жылы ойлап тапты
   A. 1958
   B. 1859
   C. 1885
   D. 1985
   E. дұрыс жауап жоқ
2. Пикнометрлерді ... қолданылады :
   A. Сұйықтықтың массасын өлшеу үшін
   B. Сұйықтықтың температурасын өлшеу үшін
   C. Сұйықтықтың тығыздығын өте дәл өлшеу үшін

D. Сусынның беріктігін өлшеуге арналған
E. дұрыс жауап жоқ

3. Жоғарыда келтірілген формулалар бойынша салыстырмалы тығыздықты есептеуді келесі дәлдікпен жүргізу керек:
A. үтірден кейін бір ондық сан
B. үтірден кейін екі ондық сан
C. үтірден кейін үш ондық сан
D. үтірден кейін төрт ондық сан
E. дұрыс жауап жоқ

4. 20°С температурада дистилденген судың сыну көрсеткіші:
A. 1.33300
B. 1,33200
C. 133060
D. 1,33370
E. 1,33390

5. Электр шамының жарығы немесе күндізгі жарық құрылғы айнасының көмегімен бағытталады
A. зерттеуішке
B. поляризаторлар түйініне
C. кварц пластинкасына
D. жарық сүзгішіне
E. дұрыс жауап жоқ

6. Өлшеу алдында ашымақ немесе меласса сынамасына ... жүргізіледі:
A. жарықтандыру
B. дезинфекциялау
C. жұмсарту
D. сүзу
E. дұрыс жауап жоқ

7. Екі параллельді анықтама арасындағы сәйкессіздік аспау керек:
A. 0.1 к. бірліктен
B. 0,2 к. бірліктен
C. 0,3 к. бірліктен
D. 0,4 к. бірліктен
E. 0,5 к. бірліктен

8. Бұл әдіспен алдын-ала ұнтақталған материалдағы ылғалдылықты анықтайды, мысалы, астық, ұн және басқа да ұнтақталған материалдар.
A. 105°С температурада тұрақты массаға дейін кептіру әдісі
B. инфрақызыл сәулелермен кептіру
C. 130°С температурада жылдам кептіру әдісі
D. барлық жауаптар дұрыс
E. дұрыс жауап жоқ

9. СЭШ 3М маркалы кептіру пешінде кептіру мына уақытта жүзеге асырылады:
A. 1-3 сағат

B. 2 - 4 сағат
C. 4-5 сағат
D. 6 - 8 сағат
E. дұрыс жауап жоқ

10. Сыналатын өнімнің ылғалдылығын біле отырып, қатты заттардың мөлшері мына формула бойынша анықталады:

A. $C_{св}$=100-W
B. $C_{св}$=W -100
C. $C_{св}$=1000-W
D. w-100=$C_{св}$
E. дұрыс жауап жоқ

ТАҚЫРЫП 1.2. САПАНЫ БАҚЫЛАУ ӘДІСТЕРІНІҢ ЖІКТЕЛУІ

ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІСТЕР МЕН ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ БОЙЫНША САПАНЫ БАҚЫЛАУ ӘДІСТЕРІНІҢ ЖІКТЕЛУІ

Өнім сапасын бақылау үшін, шикізатқа, жартылай фабрикаттар мен дайын өнімдерге түрлі әдістерді қолданады, ал технологиялық үдерістегі параметрлерді өлшеу (температура, қысым, ылғалдылық, pH) бақылау құрылғылары арқылы жүзеге асырылады.

Технохимиялық бақылауда қолданылатын өлшеу әдістері мен құралдарына байланысты:

- органолептикалық (сенсорлық) талдау әдістері ;
- химиялық әдістер ;
- физикалық - химиялық әдістері ;
- физикалық әдістер ;
- микробиологиялық әдістер .

ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕР тағам өндірісінде кеңінен таралған. Органолептикалық өнімнің қасиеттері - адамның сезім мүшелері арқылы анықталатын дәмі, иісі, өнімнің сырт келбеті.

Сенсорлық қасиеттер- бұл жоғарыда айтылып кеткен қасиеттер, бірақ бұл жағдайда арнайы даярланған бақылаушы арнайы әдістерге сүйенеді және бағалау нәтижелерін шығарады. Органолептикалық бағалау субъективті қасиетке ие, ал сенсорлық бағалау нәтижелерін статистикалық түрде өңдеуге болады .

Органолептикалық (сенсорлық) бағалау- бұл дәмін, консистенциясын, құрамын, түсін, пішінін, мөлшерін, келбетін, адамның сезім мүшелері арқылы бағалау болғандықтан қымбат жабдықтарды талап етпейді. Органолептикалық әдіс қол жетімді және қарапайым. Бағалаудың

объективтілігі бағалауды орындайтын адамның – бракердің немесе дегустатордың біліктілігіне ғана байланысты.

Органолептикалық әдістің басты кемшілігі - ақпараттың төмен болуы. Дегустатор сапаны жоғары бағалаған кездің өзінде, қауіпсіздік пен өнімнің жоғары тағамдық құндылығы туралы толық қорытынды беру мүмкін емес. Өнімде қауіпті (ауыр металдар, радионуклидтер) болып, пайдалы компоненттер (кейбір дәрумендер) жоқ болуы мүмкін. Сонымен қатар, кейбір заттардың болуы немесе болмауы іс жүзінде өнімнің дәміне әсер етпейді. Органолептикалық бағалау тек сапаны бағалау болып табылады. Тағамдық құндылық немесе тұтынушының денсаулығы үшін өнімнің қауіпсіздігі туралы соңғы қорытынды сандық сипаттамалардың негізінде беріледі.

ХИМИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР химиялық реакцияларды жүргізуге негізделген. Реакция барысында реагент мөлшері мен өнім мөлшеріне байланысты параметрлер өзгереді. Бұл өзгерістерді көзбен байқауға болады (бояудың пайда болуы, тұнбаның түсуі) және нитранттың немесе шөгінділердің массасын өлшеуге болады (титрлеу және тұну әдісі).

Химиялық әдістерге титриметриялық және гравиметриялық әдістер жатады.

Титриметриялық әдістер титрлеуге негізделген: жүйедегі өзгерістерді бақылай отырып, талдау жасап отырған ерітіндінің белгілі көлемін стандартты реагент (титр) ерітіндісіне қосып, біртіндеп араластыру.

Көптеген титрлеу әдістері химиялық реакцияларды қолдануға негізделген. Реакцияның толық жүруіне жұмсалған стандартты ерітіндінің көлемі бойынша, яғни стехиометриялық нүктеге дейін анықталатын заттың (металл иондарының, заттар топтарының - қант, қышқылдардың және т.б.) құрамын есептейді.

Стехиометрия нүктесіне жетуді индикаторлар мен физика-химиялық талдау әдістерінің көмегімен визуалды түрде орнатады: потенциометрия, кондуктометрия, амперометрия , поляриметрия және т.б. Титрлеу тағамдағы заттар мен элементтердің құрамын анықтау үшін қолданылады.

Гравиметриялық әдістер химиялық зат түзу кезіндегі зат массасының сақталу заңына негізделген. Зерттеу барысында зерттеліп отырған зат массасы немесе одан таза күйде немесе қосылыс күйінде бөлініп шыққан байланыстардың массасы анықталады. Гравиметриялық әдістердің түрлеріне - тұндыру, дистилляция, үш рет өлшеу тәсілдері, т.с.с. жатады. Жаппай талдау жүргізу кезінде гравиметриялық әдістер сирек қолданылады, өйткені көп жұмыс пен уақытты қажет етеді.

ФИЗИКО - ХИМИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР зерттелініп жатқан объектінің физика-химиялық қасиеттерінің өзгеруі кезінде сигнал шығаратын әр түрлі құрылғыларды қолдануға негізделген (хроматографиялық және колориметриялық әдістер).

Физикалық және химиялық талдаудың маңызды әдістері:

1) спектрлік және басқа оптикалық әдістер;

2) хроматографиялық әдістер;

3) электрохимиялық әдістер.

Ең кең қолданысқа ие әдіс спектрлік және басқа оптикалық талдау әдістер тобы болып табылады, оның ішіне эмиссиялық спектроскопия, абсорбциялық спектроскопия, люминесценция, рефрактометрия және басқалары кіреді. Оптикалық әдістер талданып жатқан зат пен оның оптикалық қасиеттері арасындағы қатынасты қолданады.

Хроматография - заттардың екі фаза арасындағы таралуына негізделген күрделі қоспаларды бөлу әдісі, олардың бірі тұрақты, ал екіншісі - ағынды. Хроматография, заттардың қозғалмайтын сорбент бойымен қозғалмалы фазаағынында орын ауыстыруы кезінде, олардың сорбция және десорбция әрекеттерін бірнеше рет қайталануына негізделген. Зат қоспаларын хроматографиялық бөлу үшін кез-келген сорбциялық механизмді қолдануға болады. Хроматографиялық талдау әдістері тобына газ және газды-сұйық хроматография, сұйықтықты тарату хроматографиясы және т.б. әдістер кіреді.

Талдаудың электрохимиялық әдістері талданып жатқан зат құрамы мен оның электрохимиялық қасиеттері арасында байланыс бар екендігіне негізделген. Электр өткізгіштікті, потенциалды және басқа қасиеттерді өлшеуге негізделген электрохимиялық талдау әдістеріне кондукометрия, потенциометрия, полярография, кулонометрия және т.б. жатады.

ФИЗИКАЛЫҚ ӘДІСТЕР тығыздықты, тұтқырлықты, сыну көрсеткішін, қату температурасын,электр өткізгіштікті және т.б. өлшеуге негізделген. Физикалық талдау әдістері:

- Салмақ өлшеу;
- Жылыту;
- Тесу;
- Сүзу;
- Айдау;
- Ылғалды анықтау;
- Тығыздықты анықтау;
- Құрғақ заттар мөлшерін анықтау;
- Ерітінділердегі спирт мөлшерін анықтау.

Салмақты өлшеу дегеніміз - зерттелген өнімнің массасын белгілі бірліктермен көрсетілген салмақтың (гирь) массасымен салыстыру. Массаны анықтау таразыны қолдану арқылы жүзеге асырылады. Әрбір таразының өзіндік әртүрлі массасы бар салмақтар жиыны болады.

Салмақты нақтырақ өлшеу үшін (грамға дейін дәлдік) әдетте асханалық таразы (массаы бірнеше килограмға тең салмақтарды өлшеуге мүмкіндік береді; дәлдігі - шамамен 2), техникалық таразы (максималды жүктеу 1 кг-ға дейін; дәлдігі - 0,1 г дейін) және технохимиялық таразы (салмақты . 500 г дейін анықтауға мүмкіндік береді,өлшем дәлдігі - 0,01г) қолданылады,ең дәл өлшеманалитикалық таразыда жүзеге асырылады (дәлдік - 0,0001 дейін, тіпті 0,00001 г дейін жетеді).

Таразының барлық түрлерін ұқыпты әрі таза ұстау керек.Өлшеу кезінде әрқашан тараны қолдану қажет. Аналитикалық таразыдаашық күйде ауаға ұшып кететін және таразының материалдарына әсер ететін заттарды өлшеуге болмайды (мысалы, йод, аммиак ерітінділері, концентрацияланған сілтілер мен қышқылдар).

Әртүрлі өлшеуіштер мен гирьлерді тек пинцетпен алып, үлкен салмақтан бастап, кішіге қарай өту керек. Сондай-ақ, таразының жүктеу шегінен асатын заттарды өлшеуге болмайды.

Жылыту, әдетте, газ және электр жылыту құрылғыларының көмегімен жүзеге асырылады. Зертханада электр және газ болмаған кезде сұйық жылыту құрылғылары қолданылады.

Электр плиталары заттың температурасын жоғарылату үшін қолданылады және әлсіз, орташа және күшті жылытуға арналған термореттеуіштер бар. Электр желіге құрылғыларды әлсіз жылу кезінде қосады, кейін қажеттілікке байланысты жылуды көтереді.

Су моншаларында бір мезгілде қыздырылатын заттың барлық массасында бірдей температураны ұстап тұруға болады (бұл әдіс жанғыш заттарды қыздыруға ыңғайлы). Су моншалары да температура реттегіштерімен жабдықталуы мүмкін.

Зертханалық тәжірибелерде электр моншаларын қолданған кезде олардағы судың деңгейін бақылау қажет - ол жоғарғы шектен 2-3 см төмен болуы керек (су деңгейі төмендеген кезде қызған массадағы температура көтеріледі немесе біркелкі болмайды, сонымен бірге су толығымен буланып кетіп, монша істен шығуы мүмкін).

Ылғалдылықты анықтау барысында заттың (үлгінің), шыны ыдыстарды және т.б. кептіру үшін, кептіру шкафтары қолданылады. Кептіру шкафы, әдетте, кішкене кептіру камерасынан, жылу оқшаулағыш қабаттан, бюксаларды жүктеуге арналған есіктен тұрады (кептіру камерасындағы жұмыс температурасы шкафтың төменгі бөлігінде орналасқан электр жылытқышымен қамтамасыз етіледі және сынапты термометр мен реледен тұратын температура реттегіш көмегімен алдын-ала белгіленген деңгейде ұсталады).

Тигельды пештер муфельді пештердің бір түрі және тек керамикалық муфельді пештің пішіні мен орналасуы бойынша ерекшеленеді (пештегі температура қызған муфельдің түсімен бағаланады: қызыл қызудың басталуы - 520^{0}С, қара-қызыл қызу - 700^{0}С, шие-қызыл - 850^{0}С, ашық қызыл - 950^{0}С, сары - 1100^{0}С, жарқыраған ақ қызу - 1500^{0}С).

Күйдіруді әдетте фарфор тәрізді тигльдерде жүргізеді, *күйдіру* кезінде шығын болмас үшін тигльдерді қақпақтармен жапқан жөн.

Сүзу - бұл сұйық фазаның қатты фазасынан бөліп алу (құрамында қатты бөлшектері бар сұйықтық кеуекті бөгеттен өтеді - сүзгіш материалы). Сүзу кезінде фильтрде тұнба жиналады, ол кеуекті тесіктерінің көлемін азайтады және өзі қосымша сүзгіш қабаты болып табылады (бір сүзгіштен бірнеше рет өту).

Тағам кәсіпорынындағы микробиологиялық талдаудыңрөлі өндірілетін өнім түріне байланысты. Микробиологиялық талдау тағам өнеркәсібінің барлық кәсіпорындарына міндетті болып табылады, егер өнеркәсіп патогенді микрофлорамен (сальмонелла, бацилла ботулизм, туберкулез таяқшасы және сол сияқты) залалданған шикізатты өңдесе, адам денсаулығына қауіп төнеді.

Шағын кәсіпорындардың өздерінің микробиологиялық зертханасы болмауы мүмкін , бірақ бұл жағдайда микробиологиялық бақылауды тұрақты келісім негізінде аккредиттелген зертхана жүргізеді .

Тағам кәсіпорындарындағы микробиологиялық талдау ең алдымен тұтынушы үшін өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жүргізіледі. Тағам өнеркәсібінің кейбір салаларында (сыра, спирт, квас өндірісі) микробиологиялық талдау үдерісінің өзі өте маңызды рөл атқарады.

БАҚЫЛАНАТЫН ӨНІМНІҢ КӨЛЕМІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ БАҚЫЛАУ ӘДІСТЕРІНІҢ ЖІКТЕЛУІ

Бақыланатын өнімдердің көлеміне байланысты бақылау әдістерінің жіктелуі тұтас және таңдаулы болуы мүмкін.

Тұтас бақылау *дегеніміз* - өндірілетін өнімнің барлық көлемін немесе әрбір өнімінің көлемін бақылау. Бақылаудың бұл түрі бақыланатын көрсеткіш визуалды түрде немесе автоматтандырылған жүйелер көмегімен анықталған кезде жүзеге асырылуы мүмкін. Үздіксіз бақылаудың мысалы ретінде алкогольді сусындар бар герметикалық жабық бөтелкелердің бақылауын алуға болады. Бракеражды бақылауды жартылай автоматта күңгірт шыныдан жасалған жарық экранының алдында әрбір бөтелкені өту кезінде визуалды түрде жүргізеді.

Таңдалмалы бақылау - партиядан алынған немесе өнімнің бір бөлімінен алынған кішкене мөлшерін бақылау. Үлгіні талдау нәтижелері бүкіл партияның немесе өнімнің массасының сапасын анықтайды .

БАҚЫЛАУДЫҢ МАҚСАТЫ МЕН ОРНЫНА БАЙЛАНЫСТЫ БАҚЫЛАУ ӘДІСТЕРІН ЖІКТЕУ

Технологиялық үдерісте бақылаудың мақсаты мен орнына байланысты бақылау әдістерін жіктеу кіріс, операциялық бақылау және дайын өнімді бақылау болып бөлінеді.

Кіріс бақылау өнеркәсіпке кіретін шикізат, көмекші материалдар мен контейнерлерді бақылау. Бақылау шикізатты, материалдарды және тараны өндіріске беру үшін немесе қоймаға сақтаужарамдылығын анықтау үшін қажет. Егер кіріс бақылауы шикізат пен материалдардың стандарттар талаптарына сәйкес еместігін көрсетсе, онда шикізат пен материалдар жарамсыз болып, жеткізушіге қайтарылуы мүмкін.

Кәсіпорынға келіп түсетін шикізат пен материалдар міндетті түрде өнімді жеткізуші беретін қолданыстағы нормативтік құжаттамаға сәйкестігі туралы куәліктермен жабдықталады. Кіріс бақылауы қажет, себебі бақылау шикізат стандартында көрсетілген барлық көрсеткіштер бойынша емес, тек өндіріс үшін маңызды көрсеткіштер бойынша жүргізіледі. Мысалы, астық спирт зауытына кірген кезде оның шартты крахмал мөлшері бағаланады . Спирттің ликер-арақ зауытына түскен кезде күштілігі мен көлемі бағаланады.

Операциялық бақылау өндірістің барлық технологиялық үдерістерін бақылаудықамтиды . Мұнда жартылай өнімдердің органолептикалық, физикалық, химиялық, микробиологиялық көрсеткіштері ғана емес, сондай-ақ жабдықтың жұмыс режимі де (температура, қысым, шығын, деңгей, машиналардың айналым саны, энергия тасығыштар-су, бу, тұздық, мұз суы және т.б. параметрлері) бақыланады. Сондай-ақ, жабдықтар мен үй-жайлардың санитарлық жағдайы бақыланады.

Спирт өндірісін операциялық бақылауға мынадай үдерістер кіреді::

- шикізатты қоймаларда сақтау ;
- шикізатты өңдеуге дайындау ;
- дән крахмалының уыт өсіру және қанттандыру үдерісі;
- ашытқыларды ашыту және өсіру үдерістері;
- ашымақты айдау, спиртті ректификациялау және т. б.

Дайын өнімді бақылау дайын өнімнің сапасын стандарттар талаптарына сәйкестігін талдауды қамтиды. Дайын өнімнің сапасы органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштердің нәтижелері бойынша белгіленеді. Егер сапа көрсеткіштері стандарттардың талаптарына сәйкес келсе, онда өнімге бекітілген нысанға сәйкес сапа туралы куәлік жазылады және ол тұтынушыға жіберілуі мүмкін.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:

1. Өлшеу әдістері мен құралдарына байланысты талдаудың қандай түрлері бар?
2. Органолептикалық (сенсорлық) бағалау дегеніміз не?
3. Органолептикалық әдістің басты кемшілігі неде?
4. Химиялық әдістер неге негізделген?
5. Химиялық әдістерге қандай әдістер жатады?
6. Қандай әдістер физика-химиялық талдау ең маңызды әдістері болып табылады?
7. Физикалық әдістер неге негізделген?
8. Микробиологиялық талдаудың рөлі қандай?
9. Бақылаудың мақсаты мен орнына байланысты қандай бақылау әдістеріне бөлінеді?
10. Дайын өнімді бақылауға не кіреді?

АҚПАРАТПЕН ЖҰМЫС

1-тапсырма . Мәселені шешіңіз.

Пайдаланылған өлшеу әдістері мен құралдарының сапасын бақылау әдістеріне неге негізделетінін сипаттаңыз.

Органолептикалық	Химиялық	Физика-химиялық	Физикалық	Микробиологиялық

ЖЕКЕ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

2 тапсырма. Тест тапсырыңыз

1. Адамның сезім мүшелерінің көмегімен өнімнің дәмін, иісін және сыртқы түрін анықтайтын әдіс
   - A. Физикалық және химиялық
   - B. Органолептикалық
   - C. Химиялық
   - D. Физикалық
   - E. Микробиологиялық
2. Технохимиялық бақылауда қолданылатын әдістер қанша?
   - A. 3
   - B. 4
   - C. 6
   - D. 5
   - E. 7
3. Химиялық реакцияларға негізделген әдіс:
   - A. Химиялық
   - B. Физика-химиялық
   - C. Органолептикалық
   - D. Микробиологиялық
   - E. Физикалық
4. Химиялық айналулар кезінде заттардың массасын сақталу заңына негізделген әдістер:
   - A. Органолептикалық
   - B. Титрометриялық
   - C. Гравиметриялық
   - D. Химиялық
   - E. Физика-химиялық
5. Химиялыққа қанша әдіс жатады?
   - A. 3
   - B. 2
   - C. 4
   - D. 1
   - E. Қатысы жоқ

6. Талданатын заттың құрамы мен оның электрохимиялық қасиеттері арасындағы тәуелділіктің болуына негізделген әдіс:
   A. Хроматографиялық
   B. Спектральды және басқа оптикалық әдістер
   C. Физикалық
   D. Электрохимиялық
   E. Химиялық
7. Сұйық фазаны қатты фазадан бөлу бұл-...
   A. Сүзу
   B. Жылыту
   C. Салмақ
   D. Айдау
   E. Калькуляция
8. Өнімнің тазалығын келесі әдіс бойынша анықтайды:
   A. Физика-химиялық
   B. Физикалық
   C. Микробиологиялық
   D. Органолептикалық
   E. Химиялық
9. Дайындалған өнімнің барлық массасын немесе әрбір бұйымның массасын бақылау:
   A. Тұтас
   B. Таңдамалы
   C. Кіріс
   D. Операциялық
   E. Дайын өнімді бақылау
10. Спирт өндірісін операциялық бақылауға қанша үдеріс кіреді?
   A. 3
   B. 4
   C. 5
   D. 6
   E. 2

2-БӨЛІМ. ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН САҚТАУ ШАРАЛАРЫ

ТАҚЫРЫП 2.1. ТАҒАМ ҚАУІПСІЗДІГІ ЖӘНЕ ОНЫ БАҒАЛАУДЫҢ НЕГІЗГІ КРИТЕРИЙЛЕРІ

Тағам өнімдерінің қол жетімділігін қамтамасыз ету және өсіп келе жатқан халықтың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін егіншілік пен мал шаруашылығын қарқындату; тағам өнімдерін өңдеу, қайта өңдеу және тарату жүйелерінің тиімділігін арттыру; жаңа технологияларды енгізу қажеттілігі пайда болады. Қолданыстағы әдістер мен технологиялардың кейбіреулері тағам өнімдерінің қауіпсіздігі мен тамақтану сапасы үшін әлеуметті проблемалар тудыруы мүмкін және ерекше назар аударуды талап етеді.

Тағам өндірісінің халықаралық саудасын кеңейту тағам өнімдерінің қауіпсіздігі проблемаларының өткір болуына себепші болатын елеулі фактор болып табылады. Сонымен, тағам шикізатының әлемдік сауда көлемі 450 млрд. АҚШ долларға жетті. Марракеш келісімінің негізінде әлемдік сауданы реттеу үшін 1995 жылы Дүниежүзілік сауда ұйымы (ДСҰ) құрылды. Тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі тұрғысынан ДСҰ - ның екі келісімі-санитарлық және фитосанитарлық шараларды қолдану туралы келісім (СФС келісімі) және саудадағы техникалық кедергілер жөніндегі келісім (СТК келісімі) ерекше қызығушылық тудырады.

Тағам қауіпсіздігін қамтамасыз ету денсаулық сақтаудың негізгі элементтерінің бірі және тағам саудасының маңызды шешуші факторларының бірі болып табылады. Бұл үдеріске мүдделі тараптардың кең ауқымы, соның ішінде шикізат өндірушілер, тағам тізбегі бойынша тағам өнімдерін сұрыптау, өңдеу және сату, тағам өнімдерінің қауіпсіздігін бақылау жөніндегі ресми қызметтер және тұтынушылар қатысады.

Тағам қауіпсіздігі дегеніміз - бұл өнімнің тәуекелдік қауіп-қатерден «еркін» болу талаптарының орындалуы. Қауіптілікті адам денсаулығына зиян келтіру ықтималдығы мен ауырлық дәрежесі ретінде сипаттауға болады. Егер қауіптілік қолайлы деңгейде болса, тағам өнімдерін қауіпсіз деп санауға болады.

Тағам қауіпсіздігі әртүрлі факторларға байланысты, мысалы, патогендік микроорганизмдер, улы қосылыстар, физикалық материалдар, және бүлінулер. Денсаулыққа теріс әсер белгілі бір уақыттан кейін пайда болуы мүмкін. Кейбір жағдайларда жедел әсер етеді, мысалы, аллергиялық реакциялар немесе тамақпен улану кезінде, ал басқа жағдайларда созылмалы аурулар, мысалы, қатерлі ісік, жүрек және қан тамырлары ауруларына алып келеді. Мұндай созылмалы аурулар, диетадан немесе химиялық заттарды ұзақ тұтынудан басқа себептерден басқа болуы мүмкін

Органолептикалық қасиеттері мен сақтау мерзімі де сапаның маңызды ішкі белгілері болып табылады. Тағамды сенсорлық қабылдауы дәм, иіс, түс, сыртқы түрі, құрылымы, сондай-ақ дыбыс (мысалы, чипсің қытырлауы)

сезімдерінің жиынтығымен анықталады. Бұл сенсорлық қасиеттер тағам өнімдерінің физикалық қасиеттері мен химиялық құрамын анықтайды.

Өнімді жинағаннан немесе оны қайта өңдегеннен кейін оның органолептикалық қасиеттеріне теріс әсер ететін бұзылу үдерісі басталады. Өнімдерді қайта өңдеу және орау тағам өнімдерінің жарамдылық мерзімін ұзарту мақсатында үдерістерді кешіктіруге, алдын алуға немесе баяулатуға бағытталған.

Тағам өнімдерінің кепілді қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өнеркәсіптік дамыған елдердің кәсіпорындарында қауіпті бақылау нүктелері бойынша қауіптерді талдау жүйесі құрылды және әрекет етеді, ол қауіптілік критерийлерінің деңгейі бойынша тағам өнімдерін өндіру кезінде сапаны бақылау жүйесін көздейді. Осы жүйемен қатар тағам өнімдерін бақылауды реттейтін нормативтік ережелерді іске асыруды қамтамасыз ету басты міндеттердің бірі болып саналады.

Әлемдік нарықта тағам өнімдерінің қауіпсіздігін регламенттейтін ережелер санитарлық және фитосанитарлық шараларды қолдану жөніндегі келісімде белгіленген. Келісімде, атап айтқанда, "мүше елдер нақты жағдайларға сәйкес олардың санитарлық және фитосанитарлық шаралары тиісті халықаралық ұйымдар әзірлеген қауіптіліктерді бағалау әдістерін ескере отырып, адам денсаулығы, жануарлар мен өсімдіктер үшін тәуекелдерді бағалау нәтижелеріне негізделуін қамтамасыз етуге тиіс"деп жазылған.

Тағам өнімдерін өндіру және қайта өңдеу саласындағы әлемдік көшбасшылардың табысы кездейсоқ іс-әрекет емес, бұл басқаруда жүйелі тәсілді білімді қолдануға негізделген мақсатты және тиімді қызмет.

Сондықтан жоғары басшылыққа ең алдымен тағам өнімдерінің қауіпсіздік менеджменті жүйесін әзірлеуді және енгізуді қамтамасыз ету, содан кейін тағам өнімдерінің қауіпсіздігі бойынша барлық көрсеткіштерді жақсартуға қол жеткізе отырып, оны үнемі жақсарту қажет.

Ұйымның тағам өнімдерінің қауіпсіздік менеджменті жүйесін әзірлеуіне және енгізуіне үнемі өзгеріп отыраты факторлар әсер етеді, атап айтқанда: тағам өнімдерінің қауіпсіздігіне қатысты қауіптер; жүйенің таралу саласы; пайдаланылатын шикізат пайдаланылатын үдерістер; заңнамалық және регламенттейтін талаптар, ұйымның ауқымы мен құрылымы.

ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯСЫ

Тамақтану - адамның физиологиялық қажеттілігі. Тағам адам ағзасын құру және жаңарту үшін бастапқы материал, өмір мен жұмыс үшін энергия көзі болып табылады.

Тамақтану адамның сыртқы ортамен байланысының маңызды факторларының бірі болып табылады. Адамның қоршаған ортаға араласуы тағам өнімдерінің улы заттармен ластануына себеп болды. Адамның қоршаған ортаға араласуы кезінде екі салдары бар: оң және теріс. Мысалы, экожүйеге түскен улы және зиянды заттар ешқашанжоғалмайды. Тіпті

олардың төмен шоғырлануы ұзақ уақыт бойы адамға, жануарлар мен өсімдіктерге зиян келтіруі мүмкін. Зерттеулер көрсеткендей, кейбір улы заттар тағам тізбектері мен желілері арқылы берілуі мүмкін. Егер улы заттар ыдырамаса және ағзадан шығарылмаса, ол басқа организмде жинақталады. Мысалы, балық үшін әлсіз болуы мүмкін удың шоғырлануы, осындай балықтарды жейтін жыртқыш құс ағзасында жиналады да құс өледі немесе көбеюін тоқтатады. Экожүйенің құрамдас элементі болып табылатын адам үшін осындай мысал келтіруге болады.

Осылайша, адам экожүйеде белгілі бір орынға ие бола отырып, өз тамақтануының экологиясы туралы ойлануы керек.

Тағамның экологиялық әсері биологиялық, мәдени және мінез-құлық механизмдері арқылы көрінеді. Ең алдымен тағам, тіндердің тұтастығын сақтаудың маңызды физиологиялық үдерістерін анықтайды; ол зат алмасудың биохимиялық механизмдерін реттейді және өсу мен дамудың басты детерминанты болып табылады. Мұның бәрі адамға, өз кезегінде, қоғам өкілі ретінде тікелей әсер етеді. Тамақтың биологиялық әсерлері соншалықты айқын емес, бірақ популяциялардың мәдени және мінез-құлық реакцияларын анықтайды, бұл экологиялық қағидаларға толық сәйкес келеді. Өнеркәсібі дамыған елдерде тағам өнімдерінің артық болуы жағдайында қоғамның ең өзекті проблемасы тағам сапасы мен қауіпсіздігі болып отыр. Тағам өнімдерінің жетіспеушілігі жағдайында артта қалған елдердегі өмірлік мәселе негізгі тағам өнімдерінің ең аз қажетті санын қамтамасыз ету.

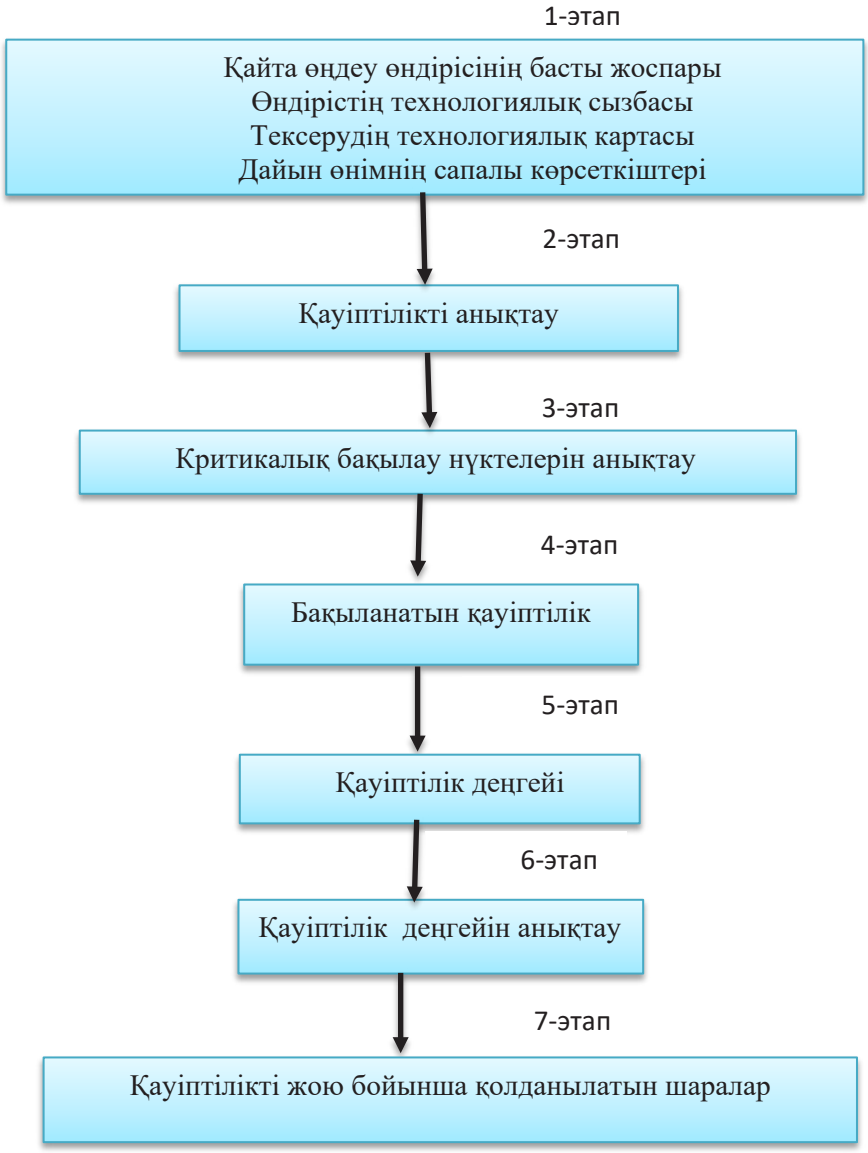
Тамақтану экологиясына заманауи көзқарас жақында пайда болды. Конференцияның бастамашылары екі халықаралық ұйым болды: БҰҰ Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО) және Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ). Конференцияның қажеттілігі парадоксалды мәліметтермен негізделді: ғаламшардың әрбір тұрғыны үшін тағам жеткілікті түрде өндірілетін әлемде 780 млн адам аш. Тұрақты аштықтың салдары қорқынышты-аурулар, соқырлық, балалардың ақыл-ой дамуының тежелуі, ерте өлім. Сонымен қатар, артық тамақтану, тұрақты тамақтану дамыған елдердегі адамдар арасындағы ауыр аурулардың себебі болып табылады. Экологиялық жағдай, өз кезегінде, профилактикалық және емдік тамақтану мен қауіпсіз тағам мәселесін тудырады.

Қазақстан Республикасында тағам экологиясының халықаралық және отандық тәжірибесін ескере отырып, тағам шикізаты мен өнімдері сапасының медициналық-биологиялық талаптары мен санитарлық нормалары "тағам өнімдерінің қауіпсіздігі туралы" ҚР Заңымен регламенттеледі, ол дайын өнімнің, қолданылатын шикізаттың, материалдардың және адамдар мен қоршаған орта үшін қатерсіз қалдықтардың зиянсыздығын регламенттейді.

Тағам технологиясының, химияның, микробиология мен биотехнологияның дамуымен жаңа тағамдық қоспалардың көп саны пайда болды, сондай-ақ қоршаған ортаның ластануы өсе бастады, бұл тағам өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды қатайтатын Халықаралық тағам заңнамасын құру қажеттілігін туындатқан. Тағам өнімдерінің кепілді

қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өнеркәсіптік дамыған елдердің қайта өңдеу кәсіпорындарында қауіпті бақылау нүктелері (ХАССП) бойынша қауіптерді талдау жүйесі құрылды және әрекет етеді, ол қауіпті критерийлерінің деңгейі бойынша тағам өнімдерін өндіру кезінде сапаны бақылау жүйесін көздейді. Қауіпті нүктелер критерийлер жүйесін алынған өнімдердің қауіпсіздік технологиясы деп те атайды. (12-сурет).

Тағам өнімдерімен байланысты түрлі қауіптер бірнеше топқа біріктіріледі. Әр топтағы қауіптерді бағалау үш негізгі өлшемнен тұрады: ауырлығы, кездесу жиілігі және теріс әсердің басталу уақыты. Қауіптіліктің ауырлығы әлсіз айқын көрінген және уақытша жайсыздықтан неғұрлым ауыр, бірақ қайтымды салдарға; немесе өлімді қоса алғанда, қайтымсыз салдарға дейін өзгеретін пайда болатын әсердің түрін сипаттайды. Кездесу жиілігі осы әсердің пайда болу жағдайларының санын немесе қарқындылығын көрсетеді.Қауіптің пайда болу уақыты қауіптің пайда болған сәттен бастап пайда болғанға дейінгі уақытты көрсетеді.



12-сурет . Критикалық нүктелер бойынша қауіптілікті талдау сызбасы

Тағам өнімдерінің қауіпсіздігін бағалау үшін тағамды тұтынумен байланысты әртүрлі қауіптер бірнеше топтарға топтастырылған.

Қауіптіліктің ауырлығы пайда болатын кері әсер типін сипаттайды. Ол уақытша және әлсіз көрінетен ыңғайсыздықтан бастау алып, өлім сияқты қайтымсыз салдарға ұласып кетуі мүмкін.

Пайда болу жиілігі жағдай санын немесе теріс әсердің пайда болу қарқынын көрсетеді.

Қауіптің басталу уақыты қауіптің әсер ету сәтінен бастап аурудың симптомдары дереу басталғанға дейінгі теріс әсердің туындау уақытын көрсетеді.

Осы үш өлшемді сандық бағалау көптеген жағдайларда белгілі қиындықтарды тудырады. Тек кейбір жағдайларда ғана адамды тікелей бақылау мүмкін, көп жағдайда эпидемиологиялық және басқа да талдау жүйелеріне негізделген үзбелі немесе жанама деректер ғана болады.Соған қарамастан, тағам өнімдерінің қауіпсіздігінің әртүрлі салалары үшін салыстырмалы түрде қауіп-қатер бағасын беріп, әрбір жеке аймақты талдай отырып, бүкіл проблеманың жалпы көрінісін алуға болады.

Қауіптердің түрлері қауіптілік дәрежесі бойынша тең емес, топтарға бөле отырып-ең жоғары қауіптен ең төменгіге дейін:

- микробтық және вирустық қауіптілік;
- адам рационында қоректік заттардың жетіспеушілігінемесе артық болуымен байланысты қауіптер;
- сыртқы ортадан бөтен қосылыстармен тағам өнімдерінің ластануына байланысты қауіптер;
- табиғи шикізаттың химиялық құрамына байланысты табиғи қауіптілік;
- тағам технологиясында қолданылатын тағамдық қоспаларының зияны.

ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІК МЕНЕДЖМЕНТІ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ КЕЗІНДЕГІ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

ХАССП қағидаларына негізделген тағам өнімдерінің қауіпсіздік менеджменті жүйесі (ағылш. Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP), Қазақстандық тағам өнеркәсібі кәсіпорындары үшін келесі артықшылықтарға ие:

- ХАССП қағидаларына сәйкестік сертификаты болуы ХАССП тың акридеттелген үшінші жақпен мақұлданғанын растайды,бұл тұтынушыларға тағам өнімінің қауіпсіздік гарантиясын ұсынады;
- ДСҰ-ға кіру қарсаңында әсіресе өзекті халықаралық талаптарға барынша сәйкестікке қол жеткізу;
- тұтынушылар тарапынан мойындау
- тағам өнімдерінің қауіпсіздігін басқару жүйелері саласындағы әлемдік тәжірибені пайдалану;
- тағам өнімдерінің қауіпсіздігіне ішкі бақылаудың тиімді жүйесін құру;

- өндірістік мәдениеттің, ойлаудың және еңбек тәртібінің жаңа деңгейіне көшу;
- өнімнің қауіпсіздігіне әлеуетті қауіп-қатерлерді алдын ала болжау және ақауды түзету және өнімді кері қайтарып алу бойынша кешіктірілген іс-әрекеттердің орнына алдын алу шараларын пайдалану;
- тағам өнімдерінің қауіпсіздігін бақылаудың тиімділігін жүйелі түрде жақсарту;
- ХАССП басқа менеджмент жүйелерімен ықпалдастыру, мысалы, ИСО 9001:2000, ИСО 14001:2004 халықаралық стандарттарының талаптары бойынша әзірленген жүйелер;
- өндірістің барлық кезеңдерінде - шикізат алғаннан бастап, түпкілікті тұтынушының өнімді пайдалануына дейін («фермадан шанышқыға дейін» қағидасы) тағам өнімдерінің қауіпсіздігі параметрлерін бақылайтын жүйелі тәсіл;
- тағам өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін белгіленген жауапкершілік;
- сыни үдерістерді анықтау және оларға кәсіпорынның негізгі ресурстары мен күштерін шоғырландыру;
- өндірістік ақаулармен байланысты шығындарды азайту;
- өз жабдықтаушыларынан сертификатталған тағам өнімдерінің қауіпсіздік жүйесін талап ететін басқа компаниялардан тапсырыстар алу артықшылықтары;
- өнімнің нарығын, оның ішінде оны сыртқы нарықтарда сатудың нарығын кеңейту;
- тендерлер мен конкурстардағы қосымша бәсекелестік артықшылықтар;
- өндірілетін өнімдердің қауіпсіздігіне құжатпен расталған сенімділік, бұл сот тәртібімен наразылықтарды қарау кезінде аса маңызды
- инвестициялық тартымдылықты арттыру;
- өнімнің тұрақты сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету арқылы шағымдардың санын азайту;
- сапалы және қауіпсіз тағам өндіруші ретінде беделді көтеру;
- жеткізушілердің сенімін арттыру.

Тиімді ХАССП кәсіпорын пайдасының тұрақты өсуін қамтамасыз етуі тиіс. Кәсіпорынның пайдасын арттыру салықтарды ұдайы аударуды, жалақыны арттыруды және тағам қауіпсіздігі жүйесін жетілдіруді қамтамасыз етеді, сондай-ақ әлемнің неғұрлым бәсекеге қабілетті 50 елінің қатарына кіру жөніндегі мемлекеттік саясатты іске асыру аясында кәсіпорынның Қазақстан Республикасы экономикасының бәсекеге қабілеттілігін арттыруға үлесін қосады.

ХАССП-бұл тағам тізбегінің барлық кезеңдерінде, өндірістік үдерістің кез келген нүктесінде, сондай-ақ қауіпті жағдайдың туындау ықтималдығы бар өнімдерді сақтау мен сатуды бақылауды қамтамасыз ететін тағам өнімдерінің қауіпсіздігін басқару жүйесі. ХАССП жүйесін негізінен тағам

өнімдерін өндіруші компаниялар пайдаланады. Дамыған елдерде әрбір өндіруші кәсіпорын ХАССП жеке жүйесін әзірлейді,онда өндірістің барлық технологиялық ерекшеліктері ескеріледі. Әзірленген жүйе өзгерістерге ұшырауы мүмкінжәне өндіріс технологиясы үдерістерінің барлық нюанстарын ескере отырып өңделуі мүмкін.

Жүйенің мәні –қауіптің алдын алу, жою немесе систематикалық бақылауға алуға мақсатында, адамның денсулығына қауіпті қауіптердің барлық түрі кіретін критикалық бақылау нүктелерін анықтау.

ХАССП жүйесінің негізгі мақсаты - қауіп факторларының толық болмауына қол жеткізу емес, тағам қауіпсіздігімен байланысты проблемалардың туындау қауіпін азайту.

ХАССП жүйесі тиімді басқару құралы болып табылады, оның негізгі қызметі өндірістік үдерістерді микробиологиялық, биологиялық, физикалық, химиялық және басқа ластану қатерлерінен қорғау болып табылады.

Экономиканың барлық салалары ұйымдарының, атап айтқанда, тағам нарығында жұмыс істейтіндердің халықаралық ынтымақтастығының белсенді үдерісі осы компаниялардың жұмысын ұйымдастыру жөніндегі жаңа ережелерді талап етеді. Мұндай ережелерге сәйкес, жергілікті деңгейде табысқа жетуді, сондай-ақ халықаралық нарықтарға шығуды қалайтын компаниялар қызметтің жақсы нәтижелерін көрсетіп қана қоймай, осы нәтижелердің дәлелдемелерін де ұсынуы тиіс. Сонымен бірге, еңбек қауіпсіздігі мен өндірістік үдерісті ұйымдастырудың жоғары деңгейін растайтын сертификаттың болуы маңызды.

Алкогольсіз сусындарды өндіру саласында мұндай құжат ХАССП сертификаты болып табылады, ол осындай кәсіпорындардың жұмысындағы қауіптерге талдау және шекті бақылау нүктелерін жүргізуге мүмкіндік береді.

Алкогольсіз сусындарға арналған ХАССПбақылауды іске асырғаннан кейінгі қателіктердің себептерін ашып қана қоймайды, керісінше мұндай қателіктердің алдын алады. Бұл өте маңызды факт, өйткені біз халықтың денсаулығына тікелей әсер ететін тағам өнеркәсібі туралы айтып отырмыз. ХАССП-тің болуы тұтынушыларға өнімнің еуропалық сапа стандарттарына сәйкес шығарылатындығын айтады, демек оның қауіпсіздігі туралы алаңдамауға болады. Алкогольсіз сусындар үшін бұл өте дұрыс, өйткені мұнда бәсекелестік деңгейі ең жоғарыжәне мұндай сертификат бар болуы бәсекеде күшті артықшылыққа айналуы мүмкін. Бұдан басқа, ХАССП несие берушілер, меншік иелері мен инвесторлар үшін маңызды – ол мұндай бизнестің тартымдылығын арттырады, бұл компанияның салымдары мен пайдасына тікелей әсер етеді. Қорытындылай келе, бұл өз қызметінің шекарасын кеңейтуге және жаңа клиенттерді алуға ғана емес, сондай-ақ осы саланың жетекші ұйымдарынан баға жетпес тәжірибе алуға мүмкіндік беретін халықаралық нарықтарға рұқсатнама болып табылады. Мұның барлығы елдің жалпы мәртебесіне әсер етеді,сондықтан да мемлекеттік билік

органдары алкогольсіз сусын саласының негізгі кәсіпорындары ХАССП жүйесі бойынша сертификаттаудан өтуін мұқият қадағалайды.

Негізінен алкогольсіз сусындарға арналған ХАССП жүйесі төрт негізгі мақсатқа жетуге бағытталған.

Біріншіден, бұл қауіптің толық алдын-алуы немесе тұтынушылардың денсаулығына қауіп төнген жағдайда қауіптің жол берілетін деңгейін едәуір төмендету.

Екіншіден, бұл өндіріс сапасының тұрақты деңгейіне шығу және алкогольсіз сусындардың жарамдылық мерзімін ұлғайту. Бұл мақсатқа жету үшін шикізатты дайындаудан бастап, өткізу орнына жеткізуге дейінгі өндірістің барлық үдерісінің ішінде қауіптерді басқаруға бағытталған реттелген және үйлестірілген іс-әрекеттер ұйымдастыру керек.

Үшіншіден, ХАССП еңбек өнімділігінің деңгейін арттыру және технологиялық үдерісті жақсарту бойынша іс-әрекеттерді әзірлеуді көздейді. Бұл, өз кезегінде,қалдықтарды өңдеуге және қайта өңдеуге кеткен шығындарды үнемдеу есебінен ақау деңгейінің төмендеуіне және пайданың өсуіне әсер етеді.

Төртіншіден, ХАССП алкогольсіз сусындар өндірушілері мен мемлекеттік органдардың арасындағы тығыз ынтымақтастықты білдіреді, бұл әкімшілік деңгейдегі бақылауға мүмкіндік береді, және өнімнің сапасын арттыруға айтарлықтай әсер етеді.

Қойылған мақсаттарға сәйкес алкогольсіз сусындарға арналған ХАССП табиғи дәмдік және қоректік қасиеттері бар қауіпсіз және экологиялық таза шикізатты ғана пайдалана отырып, өндірілетін өнімнің номенклатурасын кеңейтуге бағытталған. Сонымен қатар алкогольсіз өнімдердің қаптамасы, оның жалпы сипаттамаларына әсер етпей, өнімнің сақталу мерзімін барынша ұлғайтатындай етіп ойластырылуы тиіс. Сондықтан ХАССП және тағам өнеркәсіп менеджмент жүйесі тұтынушылардың денсаулығына қауіпті шикізат компоненттерінің құрамы бойынша қауіптіліктерді анықтауға арналған тәуелсіз санитарлық бақылауға ерекше мән береді. Барлық рәсімдерді құжаттау өндірушілерге кез келген уақытта барлық мүдделі тұтынушыларға, шығарылатын өнімнің сапасына қатысты қажетті ақпаратты ұсынуға мүмкікдік береді.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:

1. «Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі»-не анықтама беріңіз ?
2. Тағам өнімдерінің қауіпсіздігін қандай факторлар анықтайды ?
3. Әлемдік нарықта тағам қауіпсіздігін реттейтін ережелер қайда бекітілген ?
4. Қазақстан Республикасында биомедициналық талаптар мен санитарлық сапа стандарттарды қай құжат реттейді ?
5. Қауіпсіздік критериилерінатаңыз?
6. Алкогольсіз сусындар өндірісінде ХАССП жүйесін пайдалану мақсаты?

ЖЕКЕ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

2 тапсырма. Тест сұрақтарына жауап беріңіз

1. Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі ... байланысты.
A. әртүрлі факторларға
B. патогендік микроорганизмдердің болуына
C. улы қосылыстардың болуына
D. физикалық материалдар және бүлінуге
E. барлық жауаптар дұрыс
2. Дүниежүзілік сауда ұйымы (ДСҰ) ... жылы құрылған.
A. 1992
B. 1900
C. 2002
D. 1995
E. 2010
3. Тамақты сенсорлық қабылдау ... қабылдау негізінде анықталады:
A. дәм
B. иіс
C. барлық жауаптар дұрыс
D. түстер, сыртқы келбет
E. дыбыс құрылымын
4. Өнеркәсібі дамыған елдердің кәсіпорындарында тағам қауіпсіздігін қамтамасыз ету ....
A. критикалық бақылау нүктелері бойынша қауіптерді талдау жүйесі
B. тағам өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі
C. МЕМСТ
D. OST
E. ISO
5. Тағам өнімдерінің қауіпсіздігін бағалау үшін "қауіптілік ауырлығы" критерийі нені сипаттайды?
A. теріс әсердің пайда болу жағдайларының санын немесе қарқындылығын көрсетеді
B. әлсіз айқын көрінген және уақытша жайсыздықтан; өлімді қоса алғанда, қайтымсыз салдарға дейінгі неғұрлым елеулі, бірақ қайтымсыз әсерлердің өзгеретін теріс әсердің түрін сипаттайды.
C. қауіптің пайда болған кезінен бастап аурудың белгілері басталғанға дейін теріс әсердің пайда болу уақытын көрсетеді.
D. бұл өнімнің қауіптіліктің қолайлы деңгейі бар қауіп-қатерден «босатылуы» туралы талаптың орындалуы.
6 . «Кездесу жиілігі» критерийлері нені көрсетеді ...
A. жағдайлардың саны немесе теріс әсердің пайда болу қарқындылығы
B. әлсіз айқын көрінген және уақытша жайсыздықтан; өлімді қоса алғанда, қайтымсыз салдарға дейінгі неғұрлым елеулі, бірақ қайтымсыз әсерлердің өзгеретін теріс әсердің түрін сипаттайды.

C. қауіптіліктің басталуы қауіптілікке ұшыраған сәттен бастап аурудың белгілері басталғанға дейін теріс әсердің пайда болу уақытын көрсетеді.
D. Өнімнің қолайлы қауіп деңгейі бар қауіптен еркін болуына қатысты талаптың орындалуы
7 . "Теріс әсердің уақыты, басталуы" критерийі нені көрсетеді:
A. жағдайлардың саны немесе теріс әсердің пайда болу қарқындылығын
B. әлсіз айқын көрінген және уақытша жайсыздықтан; өлімді қоса алғанда, қайтымсыз салдарға дейінгі неғұрлым елеулі, бірақ қайтымсыз әсерлердің өзгеретін теріс әсердің түрін сипаттайды.
C. қауіптіліктің басталуы қауіптілікке ұшыраған сәттен бастап аурудың белгілері басталғанға дейін теріс әсердің пайда болу уақытын көрсетеді.
D. Өнімнің қолайлы тәуекел деңгейі бар қауіптен еркін болуына қатысты талаптың орындалуы
8. Критикалық нүктелер бойынша қауіптерді талдау қанша кезеңдерден тұрады?
A. 25
B. 3
C. 7
D. 27
E. 11

ТАҚЫРЫП 2.2. ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН САҚТАУ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖҮЙЕСІ

Тағам қауіпсіздігін қамтамасыз етуде ФАО, ДДСҰ сияқты әлемдік ұйымдар маңызды рөл атқарады.

ФАО - Біріккен Ұлттар Ұйымының азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО) - БҰҰ қамқорлығымен құрылған халықаралық ұйым. Бұл ұйым 1945 жылы 16 қазанда Квебекте өткен конференцияда құрылды. ФАО БҰҰ жүйесінде ауылдарды дамыту және ауылшаруашылық өндірісі бойынша жетекші агенттік болып табылады. Ұйымның ұраны: «біз аштықсыз әлем құруға көмектесеміз». ФАО міндеттері: оның қызметі әлемдегі кедейлік пен аштық проблемасының ауырлығын төмендетуге, ауыл шаруашылығын дамытуға, тамақтануды жақсартуға және тағам қауіпсіздігі мәселесін шешуге - белсенді және салауатты өмір сүру үшін қажетті және әрқашан тамақтануға қол жеткізуге бағытталған. ФАО бейтарап форум және білім мен ақпарат көзі ретінде қызмет етеді. Дамушы елдер мен ауылшаруашылық, орман және балық шаруашылығын жаңғыртуға және жақсартуға көшуге көмектеседі.

ДДҰ - Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы) - БҰҰ-ның арнайы ұйымы, оның құрамына 193 мүше-мемлекеттер кіреді, олардың негізгі қызметі халықаралық денсаулық сақтау проблемаларын шешу және дүниежүзілік денсаулықты қорғау болып табылады. Ол 1948 жылы штаб-пәтері Швейцарияда Женева қаласында

орналасқан. Денсаулық сақтау, қоршаған ортаны қорғау және сауықтыру саласындағы ДДҰ-ның көптеген міндеттері мен қызмет салаларын бөліп көрсетуге болады, солардың бірі: аналар мен балалардың денсаулығын сақтау.

Халықаралық стандарттарды белгілеу және тағам шикізаты мен өнімдерінің саудасын жеңілдету мақсатында 1961 жылы ФАО конференциясында арнайы Кодекс Алиментариус комиссиясы құрылды. ФАО Біріккен Ұлттар Ұйымының мандаты бойынша әрекет етті. Мандатқа сәйкес, бұл комиссия халықаралық сауданы қамтамасыз ету үшін сапа стандарттарын әзірлеу және соғыстан кейінгі әлемдегі аштықтың қажеттіліктерін қанағаттандыру болатын. Тағам қауіпсіздігі сапаның маңызды бөлігі екенін мойындай отырып, ФАО Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымын (ДДСҰ) осы маңызды іске күш біріктіруге шақырды.

1962 жылы ФАО / ДДСҰ-ның тағам өнімдерінің стандарттары бойынша бірлескен бағдарламасы құрылды, оның атқарушы органы ретінде Codex Alimentarius Комиссиясы құрылды.

Кодекс Алиментариус Комиссиясы үкіметтер шешім қабылдайтын ФАО және ДДСҰ барлық мүшелері үшін ашық үкіметаралық орган болып табылады. Алайда стандарттарды әзірлеу барлық мүшелердің пікірлерін ескереді. Кодекс Алиментариус Комиссиясының қазіргі уақытта 163 мүшесі бар.

Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі жөніндегі *Codex Alimentarius* комиссиясының стандарттары санитарлық және фитосанитарлық шараларды қолдану туралы келісімде (СФС) арнайы көрсетілген. Тағам сапасының басқа аспектілеріне қатысты Codex Alimentarius ұсыныстары саудадағы техникалық кедергілер туралы келісімнің (СТК) ережелерінде көзделген Ұлттық нормативтерді әзірлеу үшін негізі ретінде пайдаланылады.

Codex Alimentarius комиссиясының стандарттары, техникалық нормалары мен ережелері мемлекеттік органдарға тағам саудасын жүргізуге мүмкіндік беретін ұсыныстар, олар*:*

• қауіпсіз;
• сапалы;
• тиісті түрде таңбаланған;
• гигиеналық жағдайда дайындалған және қапталған.

Codex Alimentarius стандарттарында тағам өнімдерін тексеру және сертификаттау жүйесі, талдау және сынамаларды алу әдістері бойынша рекомендациялар келтіріледі, бұл халықаралық саудада сатылатын тағам өнімдеріне стандарттарды қолдануға негіз болады.

Codex Alimentarius стандартын немесе басқа ұсынысты әзірлеу туралы шешімді Комиссия (немесе *Codex Alimentarius* Комиссиясының атынан атқарушы комитет) қабылдайды. Қабылдау тұтынушыларды қорғау үшін осындай стандарттың қажеттілігін және оның халықаралық саудаға қатыспауының салдарын талдағаннан кейін жүзеге асады. Стандарттарды әзірлеу бойынша ұсыныстарды *Codex Alimentarius* Комиссиясының мүше

елдері өздерінің заңнамаларында қабылданған әрекеттерге (мысалы, пестицидтің жаңа қолданылуын тіркеу) немесе кодекстің кез келген комитетіне сүйене отырып жасай алады.

Адамдарды қорғауды қамтамасыз ету мақсатында стандартты әзірлеу кезінде тәуекелді бағалау талап етіледі. Әдетте мұны ФАО және ДДҰ сарапшыларының тағамдық қоспалар бойынша ФАО/ДДҰ сарапшыларының Біріккен комитеті сияқты тәуелсіз топтары жасайды. Мұндай бағалауды ұлттық деңгейде жүргізген кезде, тағамдық қоспалардың қауіпсіздігі туралы немесе агрохимикаттар туралы бастапқы деректердің едәуір бөлігі тағам немесе химия өнеркәсібі кәсіпорындарынан, ғылыми-зерттеу институттарынан немесе жоғары оқу орындарынан келіп түседі. Ұсынылып отырған стандарттың зиянсыздығы ғылыми түрде белгіленген соң, ол 8-сатылы "Codex Alimentarius стандарттарын және түсіндірме мәтіндерді әзірлеу бойынша Комиссия процедурасынан" өте алады. Осы рәсім барысында Үкіметтің ескертулері (және Codex Alimentarius қарамағындағы үкіметтік емес бақылаушылары)үшін ұсыныс екі рет қарауға, екі рет - Codex Alimentarius комиссиясының өзіне, екі рет - Codex Alimentarius жауапты комитетіне ұсынылады. Соңғы Codex Alimentarius стандарты Codex Alimentarius комиссиясының жалпы отырыстарында ғана қабылдануы мүмкін. Кей жағдайда, кодекс ұсыныстарын Codex Alimentarius комиссиясына қатысатын барлық үкіметтер бірауыздан қабылдайды.

Codex Alimentarius Комиссиясының стандарттары мемлекеттік мекемелерге ұсынылғандықтан оларды пайдалану (немесе пайдаланбау) туралы шешімді Үкіметтің өздері қабылдайды. СФС туралы келісім де, СТК туралы келісім де үкіметті кодекс стандарттарын пайдалануға міндеттемейді. Алайда, қандай да бір үкімет Codex Alimentarius стандарттарынанқатал болып келетін нормативтермен шаралар қолданғанда, Комиссия осы келісімдер арқылыықпал ету шараларын жүргізе алады.

Осылайша, Codex Alimentarius Комиссиясының стандарттарын Үкіметқолдана алу үшін, СФС және ТБТ туралы келісімдер құқықтық шеңберлер құрайды, бұл стандарттар олардың ұлт және заң талаптарын қанағаттандырады.

Codex Alimentarius стандарттары әр түрлі құқықтық жүйелерге және әр түрлі елдердің жеке қажеттіліктеріне байланысты әртүрлі тәсілдермен қолданылуы мүмкін. Олар ұлттық нормативтерді әзірлеу кезінде не тікелей немесе сілтемелер түрінде пайдаланылады.

Codex Alimentarius Комиссиясы тағам өнімдерінің жекелеген түрлеріне 200-ден астам стандарттарды, тағам қоспаларын таңбалау саласындағы жалпы стандарттарды, жалпы және нақты сипаттағы технологиялар үшін гигиена ережелерін қабылдады және тағам өнімдерінде болатын 2800 химиялық заттар концентрациясының нақты шекті мәнін бекітті (жалпы қабылданған агротехникалық және ветеринарлық тәсілдер негізінде).

1995 жылы Codex Alimentarius Комиссиясы "Кодекстің шешімдерін қабылдау үдерісіндегі ғылымның рөліне және басқа факторларды есепке алу

дәрежесіне қатысты қағидалар Декларациясын" қабылдады. Ол келесі қағидаларды бекітті:

• Стандарттар мен басқа мәтіндер қатаң ғылыми талдауларға, сондай-ақ барлық қажетті ақпаратты қамтитын мәліметтерге негізделуі керек. Бұл тағамның сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етеді;

• *Codex Alimentarius*Комиссиясы тұтынушылардың денсаулығын қорғауға және халықаралық сауданы ілгерілетуге байланысты басқа заңды факторларды ескеру керек;

• тағам өнімдерін таңбалау жоғарыда аталған мақсаттарға жетуде маңызды рөл атқарады;

• *Codex Alimentarius*Комиссиясына мүше елдер қоғамдық денсаулықты қорғаудың қажетті деңгейі туралы келісімге келіп, бірақ басқа заңды факторларға қатысты әр түрлі пікірге ие болса, олар Кодекстің шешім қабылдауына кедергі келтірмей, стандартты қабылдаудан бас тартуы мүмкін.

Дамыған және дамушы елдер Codex Alimentarius Комиссиясының стандарттарын, жалпы қағидалары мен ұсынымдарын қолдану тағам тауарларының халықаралық саудасына қойылатын талаптарды сақтау үшін маңызды мәнге ие екенін түсінеді. Тағам өнімдерін бақылаудың ұлттық жүйелерін нығайтуға, ұлттық нормативтік базаның халықаралық стандарттарға сәйкестігіне және тағам тауарларының импортын (экспортын) тексеру және сертификаттау жүйелерін құруға ерекше қызығушылық танылады.

Осыған байланысты ФАО тағам өнімдерінің сапасы мен стандарттары қызметі мемлекеттік мекемелер мен тағам өнеркәсібі кәсіпорындарының тағам өнімдерін тексеру, үлгілерін іріктеу, талдау және жалпы бақылау мәселелері бойынша техникалық кеңестер мен көмек көрсетеді.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:

1. ФАО міндеттері?
2. ДДҰ мақсаттары?
3. *Codex Alimentarius* Комиссиясын құру мақсаты ?
4. *Codex Alimentarius* стандарттарында қандай ұсыныстар берілген ?

ТАҚЫРЫП 2.3. СУСЫНДАР ӨНДІРІСІНДЕ ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Тағамдық қоспалар - табиғи немесе табиғи заттарға ұқсас жасанды (синтетикалық) заттар, олар өздігінен тағам өнімі немесе тағамның қарапайым компоненті ретінде пайдаланылмайды. Олар өндірістік үдерісті немесе оның жекелеген операцияларын жақсарту немесе жеңілдету, өнімнің бүлінуге төзімділігін арттыру, өнімнің құрылымы мен сыртқы түрін сақтау немесе органолептикалық қасиеттерін өзгерту мақсатында дайын өнімдерді өндірудің, сақтаудың, тасымалдаудың әртүрлі кезеңдерінде технологиялық пайымдаулар бойынша тағам жүйелеріне арнайы қосылады.

Тағамдық қоспаларды енгізудің негізгі мақсаттары:

- тағам шикізатын дайындау және қайта өңдеу, тағам өнімдерін қаптау, тасымалдау және сақтау технологиясын жетілдіру. Қолданылатын қоспалар сапасыз немесе бұзылған шикізатты пайдаланудың немесе антисанитарияға қарсы жағдайларда технологиялық операцияларды жүргізудің салдарын жасырмауы тиіс;
- тағам өнімдерінің табиғи қасиеттерін сақтау;
- тағам өнімдерінің органолептикалық қасиеттерін немесе құрылымын жақсарту және сақтау кезінде олардың тұрақтылығын арттыру.

Тағамдық қоспаларға өнімдерінің тағамдық құндылығын арттыратын және витаминдер, микроэлементтер, аминқышқылдары сияқты биологиялық белсенді заттар тобына жататын қосылыстар жатпайды.

Технологиялық үдеріс барысында қолданылатын көмекші материалдар мен тағамдық қоспалар арасында айырмашылық бар. Көмекші материалдар - тағам ингредиенті болып табылмайтын кез-келген заттар, технологияны жақсарту мақсатында шикізатты өңдеу барысында қолданылады және дайын тағам өнімінде мүлде болмайды немесе жойылмайтын қалдық түрінде анықталады.

Қазіргі таңда тағам өнімдерін өндірушілердің тағамдық қоспаларды кеңінен қолдануының бірнеше себебін атап өтуге болады:

- тағам өнімдерін (соның ішінде тез бұзылатын өнім) ұзақ қашықтыққа тасымалдау жағдайында сауданың қазіргі заманғы әдістері, олардың сапасын сақтау мерзімдерін арттыратын қоспаларды қолдану қажеттілігін анықтады;
-заманауи тұтынушының тағам өнімдері туралы жеке түсініктері тез өзгереді, олардың дәмі мен тартымды сыртқы түрін, құнының жоғары еместігін, пайдалану ыңғайлылығын қамтитын қажеттіліктерді қанағаттандыру, хош иістендіргіштерді, бояғыштарды және басқа да тағамдық қоспаларды пайдаланумен байланысты;
- тағам өнімдерінің консистенциясын реттейтін тағамдық қоспаларды пайдаланумен байланысты тамақтану туралы ғылымның заманауи талаптарына (төмен калориялы өнімдер, ет, сүт және балық өнімдерінің аналогтары) жауап беретін жаңа тағам түрлерін құру;
- дәстүрлі тағам өнімдерін алу технологиясын жетілдіру, жаңа тағам өнімдерін, оның ішінде функционалдық мақсаттағы өнімдерді жасау.

ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ

Әдетте тағамдық қоспалар 3 топқа бөлінеді:

- Тағам өнімдерінің сыртқы түрін жақсартатын заттар (бояғыштар, түсті тұрақтандырғыштар, ағартқыштар).
- Өнімнің дәмін жақсартатын заттар (хош иістендіргіштер, тәттілендіргіштер, қышқылдар мен қышқылды реттегіштер).
- Консистенцияны реттейтін және құрылымды түзетін заттар (қоюландырғыштар, стабилизаторлар, эмульгаторлар және т.б.).

Әртүрлі елдерде тағам өнімдерін өндіруде қолданылатын тағамдық қоспалардың саны бүгінгі күнде 500-ге жетеді (аралас қоспаларды, жеке хош иісті заттарды есептемегенде), Еуропалық қоғамдастықта 300-ге жуық жіктелген. Оларды пайдалану ыңғайлығы үшін, Еуропалық Кеңес "Е"литері сандық кодификациялаудың ұтымды жүйесін әзірледі. Әрбір тағам қоспасына үш немесе төрт таңбалы нөмір берілген. Тағамдық қоспалардың технологиялық функциялар (кіші класстар) бойынша топтастырылуын көрсететін функционалдық класстаратауларымен бірге пайдаланылады.

Мамандар Е индексін Еуропа сөзімен, сондай-ақ орыс тілінде Е әрпінен басталатын ЕО/ЕУ аббревиатураларымен және ebsbar/edible сөздерімен теңдестіреді, бұл қазақ тіліне аударғанда (сәйкесінше неміс және ағылшын тілінен) "тұтынуға жарамды" дегенді білдіреді. Белгілі бір затқа тағам қоспасы статусы мен Е индексін беру нақты мағынаны білдіреді, яғни:

а) осы нақты зат қауіпсіздікке тексерілген;

б) енгізілген тағам өнімдерінің түрі мен құрамына қатысты тұтынушыны жалған ақпаратпен адастырмау шарты орындалған жағдайға, белгіленген қауіпсіздік пен технологиялық қажеттілік шегінде бұл затпен қолдануға болады (ұсынылады).

в) тағам сапасының белгілі бір деңгейіне жету үшін қажетті тазалық критерийі белгіленген.

Демек, Е индексі менидентификациялық нөмірі бар рұқсат етілген тағамдық қоспалар белгілі бір сапаға ие болады.

Тағамдық қоспалардың сапасы - бұл **тағамдық қоспалардың** технологиялық қасиеттері мен қауіпсіздігін анықтайтын сипаттамалар жиынтығы.

Өнімде тағамдық қоспаның болуы қапта көрсетілуі керек, және оны жеке зат ретінде немесе белгілі бір функционалды класс (белгілі бір технологиялық функцияның) өкілі ретінде Е кодымен бірге көрсетуге болады. Мысалы : натрий бензоаты немесе консервант Е211.

Тағамдық қоспаларды сандық кодификациялау жүйесіне сәйкес, тағайындалуы бойынша жіктелуі келесі түрде беріледі (негізгі топтар):

- Е100 - Е182 - бояғыштар;
- Е200 және одан әрі - консерванттар;
- Е300 және одан әрі - антитотықтырғыштар (антиоксиданттар);
- Е400 және одан әрі - консистенцияны тұрақтандырғыштар;
- Е450 одан әрі, Е1000 - эмульгаторлар;
- Е500 және одан әрі - қышқылдықты реттегіштер, қопсытқыштар;
- Е600 және одан әрі - дәм мен хош иістендіргіштер;
- Е700 - Е800 - басқа мүмкін ақпарат үшін қосалқы индекстер;
- Е900 және одан әрі - жылтыратқыш заттар, нан жақсартқыштар .

Тағамдық жүйенің ерекшеліктеріне байланысты көрінетін көптеген тағамдық қоспалардың кешенді технологиялық функциялары бар. Мысалы, Е339 қосымшасында (натрий фосфаты) қышқылдық реттегіштің,

эмульгатордың, тұрақтандырғыштың, комплекс түзгіштің және су ұстағыш агенттің қасиеттері көрінуі мүмкін.

Соңғы онжылдықта технологиялар мен тағам өнімдерінің ассортименті әлемінде үлкен өзгерістер болды. Олар дәстүрлі ғана емес, уақытпен сыналған технологиялар мен үйреншікті өнімдерге әсер етіп қоймай, сондай-ақ жаңа құрамы мен қасиеттері бар жаңа сусындардың (жаппай тұтынуға арналған функционалдық сусындар, емге және балаларға арналған сусындар және т.б.) пайда болуына, технологияны оңайлатып өндірістік циклдың қысқаруына алып келді, жаңа технологиялық және аппаратуралық шешімдерде көрініс тапты.

"Технологиялық қоспалар" шартты атауын алған тағамдық қоспалардың үлкен тобын пайдалану көптеген өзекті мәселелерге жауап алуға мүмкіндік берді. Олар бірқатар технологиялық мәселелерді шешу үшін кеңінен қолданылады:

- технологиялық үдерістерді жеделдету (ферментті препараттар, жеке технологиялық үдерістердің химиялық катализаторлары және т.б.);
- тағам өнімдері мен дайын өнімдердің құрылымын реттеу және жақсарту (эмульгаторлар, стабилизаторлар және т.б.)
- шикізат пен дайын өнімнің сапасын жақсарту;
- өнімнің сыртқы келбетін жақсарту (жылтыратқыш заттар);
- экстракцияны жақсарту (экстрагирленетін заттардың жаңа түрлері);
- жеке тағам өнімдерін өндіруде тәуелсіз технологиялық мәселелерді шешу.

ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІ

Қолдану спектрі үздіксіз кеңейіп отыратын қоспалар, тағам технологиясы мен өнімдерінде әртүрлі функцияларды орындайды. Қоспаларды олардың қауіпсіздігін тексергеннен кейін ғана пайдалануға болады. Тағамдық қоспаларды енгізу адам денсаулығына қолайсыз әсер етуі мүмкін өнімнің қауіптілік дәрежесін ұлғайтпауы тиіс, сондай-ақ оның тағамдық құндылығын төмендетпеуі тиіс (арнайы және диеталық мақсаттағы кейбір өнімдерді қоспағанда).

Көптеген тағамдық қоспалардың әдетте тағамдық құндылығы жоқ, яғни бұл адам ағзасына арналған пластикалық материал емес, дегенмен кейбір тағамдық қоспалар биологиялық белсенді заттар болып табылады. Тағам қоспаларын, тағам өнімдерінің басқа (әдетте тұтынуға жарамсыз) ингредиенттері ретінде қолдану қатаң регламенттеуді және арнайы бақылауды талап етеді.

Тағам өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды шарты тағамдық қоспаларын тәуліктік тұтынудың рұқсат етілген нормаларын сақтау болып табылады. Соңғы уақытта кешенді тағамдық қоспалардың көп саны пайда болғанын атап өту қажет. Кешенді тағамдық қоспалар деп өнеркәсіптік тәсілмен, бірдей және әртүрлі технологиялық мақсатта дайындалған қоспаларды айтамыз,олардың құрамына тағамдық қоспалардан

басқа, биологиялық белсенді қоспалар мен тағамдық шикізаттың кейбір түрлері кіруі мүмкін.

Қазақстан Республикасында тек санитарлық ережелер мен нормалар аясында қазақ тамақтану академиясының рұқсаты бар тағам қоспаларын қолдануға болады. Тағам өнімдеріне тағамдық қоспаларды технологиялық әсерге қол жеткізу үшін қажетті ең аз мөлшерде еңгізу керек, және санитарлық ережелермен белгіленген мөлшерден асырмау керек.

Тағам қоспаларының қауіпсіздігін зерттеу, рұқсат етілген тәуліктік дозаны (ДСД), рұқсат етілген тәуліктік тұтынуды (ДСП), тағам өнімдеріндегі бөтен заттардың (оның ішінде қоспалардың) концентрациясын (ШРК) анықтау-күрделі, ұзақ, өте қымбат, бірақ адам денсаулығы үшін аса қажет және маңызды үдеріс. Ол үздіксіз назарды және жетілдіруді талап етеді.

СУСЫНДАР ИНДУСТРИЯСЫНДАҒЫ ҚОЛДАНЫЛАТЫҢ ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ЖАЛПЫ СИПАТТАМАСЫ

ТАҒАМДЫҚ БОЯҒЫШТАР

Тағам өнімдерінің сыртқы түрін анықтайтын заттардың негізгі тобы - бұл тағамдық боғыштар. Тағамдық боғыштар - бұл сусындарды түрлі түстерге бояйтын заттар.

Қазіргі заманғы тағам технологиялары жағдайында, оның ішінде термиялық өңдеу кезінде(қайнату, зарарсыздандыру, қуыру және т.б.), сондай-ақ сақтау кезінде, сусындар тұтынушыға таныс бастапқы түсін өзгертеді, кейде эстетикалық емес көрініске ие болады, сол себептен олардың тартымдылығы азаяды, және тұтынушының аппетиті мне асқорыту үдерісіне кері әсерін тигізеді. Әсіресе көкөністер мен жемістерді өңдеген кезде түс қатты өзгереді, бұл pH ортаның өзгеруіне немесе металдармен комплекстердің түзілуіне байланысты. Сонымен қатар, кейде боғыштар жалған тағам өнімдерін жасау үшін, мысалы, рецептура мен технологияны ескермей бояу үшін — өнімге оның жоғары сапасын немесе жоғары құндылығын имитациялауға мүмкіндік беру үшін пайдаланылады. Тағам өнімдерін бояу үшін табиғи немесе синтетикалық (органикалық және органикалық емес) боғыштар қолданылады (13-сурет).

Сурет 13 . Боғыштардың жіктелуі

Қазіргі уақытта сусындарда қолдануға арналған табиғи және синтетикалық бояғыштардың 60-қа жуық түрі рұқсат етілген.

Тағамдық қоспаларға жатпайтын - бояғыштар:

- кептірілген немесе концентрацияланған тағам өнімдері (жемістер, жидектер және т.б.);

- қоспалар немесе тағамдық қасиеттерге байланысты күрделі тағам өнімдерін дайындау үдерісінде қолданылатын, қайталама бояғыш әсері бар дәмдеуіштер (жеміс және көкөніс шырындары немесе пюре, кофе, какао, шафран, паприка және т. б.);

- тағам өнімдерінің тұтынуға болмайтын сыртқы бөліктерін бояуға қолданылатын бояғыштар (ірімшіктер, шұжықтар және т.б. қаптары)

Алкогольсіз және әлсіз алкогольді сусындарды бояу үшін барлық рұқсат етілген тағамдық қоспаларды қолданады. Жоғары концентрацияланған табиғи және синтетикалық бояғыштарды алдын ала аз мөлшердегісуға ерітіп пайдалану ұсынылады. Бояғыш ерітіндісін купаждау сатысында сусынға енгізеді.

Бояғыштармен жұмыс істеу кезінде темір мен алюминийден жасалған ыдыстарды қолдануға жол берілмейді, өйткені олар осы металдармен әсер еткендеерімейтін заттар пайда болады. Сусындар өндірісінде жұмсартылған суды пайдалану қажет, себебі кальций және магний иондары бояғыштармен әрекеттесе отырып, тұнбаның пайда болуына алып келеді.

Нақты сусын түрін өндіру үшін бояғыштарды таңдау және мөлшерлеу қалаған түске және оның бояудың қажетті қарқындылығына, сондай-ақ сусынның физикалық-химиялық қасиеттеріне, әсіресе қышқылдығына байланысты.

Гигиеналық тұрғыдан қарағанда сусындарды бояу үшін қолданылатын бояғыштар арасында синтетикалық бояғыштарға ерекше көңіл бөлінеді. Олардың токсикалық, мутагендік және канцерогенді әсерін бағалайды. Табиғи бояғыштарды токсикологиялық бағалау кезінде ол бөлініп шыққан объектінің сипатын және оны пайдалану деңгейін ескереді. Түрлендірілген табиғи бояғыштар мен тағамдық емес шикізаттан бөлінген бояғыштар да синтетикалық бояғыштар өткен бойынша токсикологиялық бағалаудан өтеді.

ТАБИҒИ БОЯҒЫШТАР

Табиғи бояғыштар-өсімдік және жануарлар көздерінен физикалық жолмен бөлінген бояғыш заттар.Табиғи бояғыштардың ішінде мыналарды атап өту керек:

- каротиноидтар ,
- антоциандар
- флавоноидтар ,
- хлорофиллдер.

Олардың, әдетте, зияны жоқ, бірақ олардың кейбіреулері үшін тәуліктік мөлшері белгіленген. Кейбір табиғи тағамдық бояғыштар немесе олардың қоспалары мен композициялары биологиялық белсенділікке ие, және боялған өнімнің тағамдық құндылығын арттырады. Табиғи тағамдық бояғыштардың шикізаты ретінде жабайы және мәдени өсімдіктердің әртүрлі бөліктері, шарап жасау, шырын өндіру және консервілеу зауыттарында қайта өңдеу қалдықтары алынады,ал олардың кейбіреулері химиялық немесе микробиологиялық синтезбен алынады. Табиғи бояғыштар мен модификацияланған бояғыштар, оттегіге(мысалы, каротиноидтар), қышқылдар мен сілтілерге(мысалы, антоциандар), температураның әсеріне сезімтал, және микробиологиялық бүлінуге ұшырауы мүмкін.

Каротиноидтар - бұл $C_{40}H_{56}$изопреноидты (каротиндер) қатарының көмірсутектері және құрамында оттегі бар туындылар. Каротиноидтар - көкөністердің, жемістердің, майлардың, жұмыртқаның сарысы және басқа да өнімдерді бояуға мүмкіндік беретін қызыл-сары түсті өсімдік пигменттері.

Каротеноидтардың қарқынды түсі олардың құрылымында хромофор болып табылатын қосарланған π-байланыстардың болуына байланысты. Олар суда ерімейді, майлар мен органикалық еріткіштерде ериді. Мұндай қосылыстардың мысалы - β-каротин (атауы латынша carona - сәбіз)болып табылады.

β-Каротин E160a (i) суда немесе майда еритін формада синтетикалық жолмен алынады. β-Каротин - бұл бояғыш қана емес, сонымен қатар провитамин А, антитотықтырғыш, қатерлі ісік пен жүрек-тамыр ауруларына қарсы тиімді профилактика болып табылады және радиациядан қорғайды.

Осы топтың пигменттерінен қызанақ пен итмұрын жемістеріндегі ликопинді (E160d) атап өткен жөн.

Каротиноидтар pH ортаның өзгеруіне, қалпына келтіретін қасиеттері бар заттарға төзімді, бірақ қыздыру әсерінен (100 °C-тан жоғары) немесе күн сәулесінің әсерінен оңай тотығады. Ең маңызды каротиндер: β-каротин,табиғи каротин және аннато экстраттары.

Хлорофиллдер (магниймен алмастырылған порфириннің туындылары) - көптеген көкөністер мен жемістерге (салат, жасыл пияз, жасыл бұрыш, аскөк және т.б.) жасыл түс беретін табиғи пигменттер. Хлорофилл3:1 қатынастағы көк-жасыл «хлорофилла»-дан және сары-жасыл «хлорофилл b»-дан тұрады:

Хлорофилл алу үшін спирт пенпетролейлі эфирі қолданылады . Оларды бояғыш (E140) ретінде тағам өнеркәсібінде қолдану олардың тұрақсыздығымен тежеледі: қышқыл ортада жоғары температурада жасыл түс зәйтүн түсіне, содан кейін феофитиннің пайда болуы салдарынан сары-қоңырға үске ауысады. Үлкен практикалық мәнге хлорофилл тектес мыс кешендері ие болуы мүмкін,бұл (E141i) кешендердің құрамында қарқынды жасыл түсі бар орталық атом ретінде алынған мыс болады және мыс кешенінің (E141i) натрий, калий тұздары болады.Хлорофилл және оның мысымен бірге туындыларымайда, ал хлорофиллин мен оның мыс

туындылары суда ериді. Тағам өнімдерін бояу үшін қалақайдан, қырыққабаттан, сәбіз ботынан бөлінген жасыл пигменттер қолданылады.

Антрахинонды бояғыштарды құрамында негізгі хромофорлық топ ретінде тұрақты бояуы бар гидроксиантрахинон болады.

Бұл топтың табиғи пигменттеріне ализарин, кармин, алканин жатады.

Кармин Е120-қызыл бояғыш (негізгі компонент Кармин қышқылы) - металл иондары бар Кармин қышқылының кешенді тұздары. Оңтүстік Америкада, Африкада өсетін кактустарда мекендейтін *Dactylopius coccus* (Sacta) түріндегі құрттар - кептірілген және қуырылған ұрғашы жәндіктерінен экстракция әдісі алады. Құрамында 3% - ға дейін бояғышы бар кошенили ұрғашылары карминге бай болып келеді. Бояғыш қызуға, ауа оттегінің әсеріне, жарыққа төзімді.

Алканин (алканет) Е103-қызыл-күрең бояғыш, 1,4-нафтохинон туындысы.

Еуропаның оңтүстігінде және орталық бөлігінде өсетін Alkannatinctoria өсімдігінің тамырынан алынады. Ол майда ериді, бірақ оларды бояу үшін кең қолдану таппады,өйткені жеткіліксіз тұрақтылыққа және майлы өнімдер үшін тән емес түске ие.

Куркумин - сары табиғи бояғыш (Е100i), зімбір тұқымдас көпжылдық шөпті өсімдіктерден алынады-*Curcumalonga, L.*

Бұл топқа турмерик (Е100ii) – куркуманың тамыры ұнтағы жатады.

Куркуминдер суда ерімейді және тағам өнеркәсібінде спирт ерітіндісі түрінде жиі қолданылады..

Антоцианин боғыштары. Суда еритін табиғи бояғыштардың маңызды тобы - антоцианиндер (Е163i).

Табиғи антоцианиндердің түсі көптеген факторларға байланысты:

- Құрылымына;
- pH ортаға;
- металдармен комплекстердің түзілуіне;
- полисахаридтерде адсорбциялану қабілетіне;
- температурасына;
- жарыққа.

Антоциан ең тұрақты қызыл түсті pH 1,5 - 2 кезінде қышқыл ортада көрсетеді; pH 3,4 - 5 кезінде түс қызыл-күлгін немесе күлгін болады. Сілтілі ортада бояудың түсі өзгереді: pH 6,7-8 кезінде ол көк, көк-жасыл, ал pH 9 - жасыл болады, pH 10-ға дейін жоғарылағанда сары түске ауысады. Антоцианиндердің түсі әртүрлі металдармен кешендер пайда болған кезде өзгереді: магний мен кальций тұздары көк түсті, калий - қызыл-күлгін түсті. Осы бояулар тобының өкілдері:антоциан, қара қарақат сығындысы және энобояғыш.

Энобояғыш(Е163) жүзім мен бузина жидектерінің қара сорттарының сығындыларынан қарқынды қызыл түсті сұйықтық түрінде алынады. Бояу өзінің құрылымы бойынша әртүрлі органикалық қосылыстардың, бірінші кезекте антоцианиндер мен катехиндердің қоспасы болып табылады. Өнімді

энокрасительмен бояу pH ортаға байланысты: қышқылданған орталардағы қызыл бояу, бейтарап және әлсіз сілтілі орталарда өнімге көк реңк береді.

Соңғы уақытта сары және қызғылт-қызыл бояғыштар ретінде құрамында антоциандар мен катехиндер бар қара қарақат (E163iii), кизил, қызыл қарақат, мүкжидек, итмұрын шырынындағы пигменттер, сондай-ақ қызылшадан бөлінген қара шие түсті бояғыш (E162) қолданыла бастады. Оның құрамдас бөлігі-бетанин.

Қантты колер (карамель, E150) - бұл түрлі технологиялар арқылы алынған қанттардың карамелизациясының барысында алынған (термиялық ыдырау) қара түсті өнім. Оның сулы ерітінділері жағымды иісі бар қара қоңыр сұйықтық болып табылады. Алу технологиясына байланысты:

- қантты колер I (E150a, қарапайым, карамель I);
- қантты колер II (E150b, карамель II), спиртті сусындарды бояйды, виски, ром, бренди;
- қант колерIII(E150c, карамель III), сыраны бояуға арналған;
- қант колер IV (E15d, карамель IV), жоғары газдалған сусындарды бояу үшін пайдаланылады.

Рибофлавин (рибофлавин E101i) және натрий тұзы рибофлавин-5/-фосфат (E111ii) кондитерлік өнімдерді, майонездерді және т.б. бояу үшін сары тағамдық бояғыш ретінде пайдаланылады.Енгізудің максималды деңгейі орнатылмаған.

СИНТЕТИКАЛЫҚ БОЯҒЫШТАР

Синтетикалық бояғыштар - бұл табиғатта кездеспейтін, яғни жасанды жолмен алынған органикалық қосылыстар. Олар ашық, оңай шығарылатын түстерді береді және технологиялық үдерістер барысында материал ұшырайтын өзгерістер түрлеріне сезімталдығы төмен болады.

Синтетикалық тағамдық бояғыштар- бірнеше органикалық қосылыстардың өкілдері:

- азобояғыштарды (тартразин - E102; сары «күннің батуы» - E110; кармуазин- E122; пунцовый 4R - E124; қара жылтыр - E151);
- триарилметанды бояғыштар (көк патенттелген V-E131; жылтыр көк - E133; жасыл S - E142);
- хинолин (сары хинолин - E104);
- индигоидтар (индигокармин - E132).

Барлық қосылыстар суда тез ериді, көпшілігі металл иондарымен ерімейтін кешендерді құрайды және осы формада ұнтақты өнімдерді бояу үшін қолданылады.

Индигокармин –индигосульфат қышқылының динатрия тұзы. Суда ерігенде қарқынды көк ерітінділер береді. Ол сусын технологиясында қолданылады (сирек кездесетін қант пен жарыққа төзімділігі төмен, сусындарды бояу кезінде ескеру қажет).

Тартазин суда жақсы ериді, оның ерітінділері сарғыш-сары түспен боялған. Алкогольді сусындар өндірісінде қолданылады.

Тағам бояғыштары ретінде келесі бояулар қолданылады:

- сары бояғыштар: *хинолинді сары* Е104, *сары 2С* Е107, *сары түсті «күннің батуы FCF »* Е110,
- қызыл бояғыштар - *азорубин (кармуазин)* Е122, *понсо4 R* (пунцовый 4R) Е124, *қызыл 2 G Е128* , *«сүйкімқызыл АС»* Е129, *« орсейл »* (орсин - карамель үшін қызыл) Е182;
- көгілдір бояғыштар - *«көк патенттелген V »* Е131, *«көгілдір жылтыр FCF »* Е133;
- жасыл бояғыштар - «жасыл S » Е142, *«жасыл берік FCF »* Е143;
- күңгірт күлгін бояғыш - *«қара жылтыр PH»* (алмаз қара) Е151;
- қоңыр бояғыш *«қоңыр HT»* Е155.

Бояғыштардың қоспалары жеке бояғыштардың көмегімен жасай алмайтын түстерді алуға мүмкіндік береді.

Бояғыш пен оның дозасын таңдау кезінде түс пен бояудың қажетті қарқындылығын ғана емес, сонымен қатар енгізілетін тағамдық жүйелердің физикалық-химиялық қасиеттерін және технологияның ерекшеліктерін ескеру қажет.

Соңғы уақытта химия жетістіктерінің арқасында пайда болған синтетикалық бояғыштардың кеңінен қолданылуы олардың pH ортаның өзгерістеріне және қышқылдардың әсеріне жоғары төзімділігіне, қыздыруға және жарыққа тұрақтылығына, бояғыш қабілеттілігіне, мөлшерлеу жеңілдігіне, өнімді сақтау кезінде бояудың тұрақтылығына байланысты. Көптеген жағдайларда олар табиғи бояғыштардан арзан.

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ (МИНЕРАЛДЫ) БОЯҒЫШТАР

Бояғыш ретінде минералды пигменттер мен металдар қолданылады. Ағаш көмірін қосқанда, 7 минералды бояғыштар мен пигменттерді қолдануға рұқсат етілген (2-кесте).

2-кесте - Минералды бояғыштар

Код	**Аты**	**Су немесе май ерітінділерінің түсі**
Е152	Көмір	Қара
Е153	Ағаш көмір	Қара
Е170	Кальцийдің көмірқышқыл тұздары	Ақ
Е171	Титан диоксиді	Ақ
Е172	Темір оксидтері (i) темір (+2; +3) қара оксид (ii) темір (+3) қызыл оксид (iii) темір (+3) сары оксид	 Қара Қызыл Сары
Е174	Күміс	
Е175	Алтын	

ТАҒАМДЫҚ ХОШ ИІСТЕНДІРГІШТЕР

Тағамдық хош иістендіргіштер - бұл хош иісті заттардың қоспалары немесе құрғақ тасымалдаушысы бар жеке хош иісті заттар, өнімге дәм мен иісті жақсарту үшін енгізіледі.

Хош иістендіргіштерге шырындарды, шәрбаттарды, шарапты жатқызбаған жөн, өйткені олар тағамдық өнім ретінде пайдаланылады, бірақ оларды пайдалану сусындардың дәмі мен хош иісіне үлкен әсер етуі мүмкін.Сусынға хош иістендіргішті келесі мақсаттарда қосады:

- Хош иіс пен дәмді тұрақтандыру (шырындар, шарап сусындары);
- Өңдеу және сақтау кезінде жоғалған хош иіс пен дәмді қалпына келтіру (қалпына келтірілген шырындар);
- Алкогольсіз, жартылай алкогольді, алкогольді сусындарға ерекше танылатын әр түрлі дәм мен хош иіс беру.

Компоненттерді алу немесе қолдану әдісіне байланысты тағамдық хош иістендіргіш келесі топтарға бөлінеді:

- табиғи
- табиғиға ұқсас
- жасанды

Табиғи хош иісті заттар физикалық (пресстеу, экстракция, айдау), ферментативті, микробиологиялық әдіспен өсімдік немесе жануар тектес материалдардан алынады. Бұл жағдайда заттарды шикі түрде де, өңделген түрде де алуға болады. Тек табиғи хош иістендіргішті қолдану арқылы сусындарды өндіру мүмкін емес , себебі:

- шикізаттың құны жоғары;
- шектеулі табиғи ресурстар;
- табиғи хош иістердің тұрақсыздығы.

Табиғиға ұқсас дегеніміз табиғи сияқты деген ұғымды білдіреді. Химиялық құрамы табиғи қасиеттерге толығымен сәйкес келеді, бірақ химиялық синтез нәтижесінде алынған. Мұндай хош иістер өте тұрақты және арзан.

Табиғатта **жасанды хош иістер** жоқ, оларды тек химиялық синтез арқылы алады. Олар технологиялық үдерістерге төзімді, өзіндік құны төмен.

Хош иістендіргіштер ұнтақ, сұйық немесе паста түрінде шығарылады. Хош иістендіргіштердің құрамы тұрақты. Оны иіс мамандары (флаворист, флейворист) анықтайды. Еріткіштің болуына қарамастан, барлық хош иістендіргіштер, эфир майлары мен сығындылар жоғары концентрацияланған болып табылады, сондықтан таза түрде тамаққа жарамсыз. Сусындарды хош иістендіру оларды өндіру үдерісін қиындатпайды. Оларды купаждау үдерісінде таза күйде немесе сәйкес еріткіштегі концентрацияланған ерітінді түрінде енгізеді, мұдай еріткіштерге: су, спирт немесе сусынның өзі жатуы мүмкін.

Хош иістендіргіштердің кең ассортименті, олардың табиғаты, алу көздерінің әртүрлілігі, химиялық құрамы (олардың көпшілігі көп компонентті қоспа түрінде қолданылады), жекелеген компоненттер үйлесімдерінің әртүрлілігі оларды гигиеналық бағалауда өте күрделі талаптар қояды. Жекелеген компоненттердің және олардың қоспаларының зиянсыздығын (қауіпсіздігін) анықтау қажеттілігі, олар пайдаланылуы мүмкін өнімдердің (немесе өнім топтарының) тізімін анықтау, жекелеген компоненттердің тазалығына қойылатын талаптарды қатаң сақтау - бұның барлығы хош иістендіргіштерді тағамдық функционалдық қоспалар класификаторына енгізілмеуіне алып келді, және оларға Е индекстері берілмейді.

Табиғиға ұқсас тағамдық хош иістендіргіштер-сәйкес еріткіште немесе қатты тасымалдаушылар: крахмалмен, лактозамен, ақуыздармен, ас тұзымен және т. б араласқан хош иісті заттардың күрделі композициялары.

Олардың құрамына әртүрлі химиялық сипаттағы 20-30 компоненттер кіруі мүмкін.

Хош иістендіргіштерді алу үшін тек табиғи хош ииіс көздерін қолдану тиімді емес, өйткені бастапқы материалдың үлкен мөлшерін талап етеді, ал бөлінетін өнімдер хош иістің тұрақсыздығымен сипатталады (эфир майларынан басқа). Табиғи және табиғиға ұқсас компоненттерді қамтитын хош иістендіргіштерді қолдану тиімдірек. Табиғиға ұқсас хош иістендіргіштерді өндіру экономикалық тұрғыдан орынды, өз құрылымы бойынша олар табиғи қосылыстарға жауап береді, ал олардың композициялары хош иістің тұрақтылығымен ерекшеленетін заттардың комбинациясын алуға мүмкіндік береді. Олар пайдалануға ыңғайлы

Жасанды хош иістендіргіштер (табиғи аналогтары жоқ компоненттерді қамтитын истендіргіштер) арнайы зерттеуді және гигиеналық бағалауды талап етеді, олар жоғары тұрақтылығымен, хош иістің қарқындылығымен, арзандығымен ерекшеленеді.

Хош иістендіргіштердің химиялық табиғаты, олардың құрамына кіретін компоненттер жиынтығына, оларды алу үшін пайдаланылған көздердің кеңдігінебайланысты әртүрлі болып табылады және эфир майларымен, альдегидтермен, спирттермен, күрделі эфирлермен және органикалық қосылыстардың басқа да класстарымен ұсынылуы мүмкін.

Изопреноидтар және олардың туындылары: цитраль және цитронеллальда-лимон иісі бар; цитронеллилформиат-өнімдерге жағымды жеміс иісін береді; линаллилформиатта- кориандр иісі бар; цитронеллиацетатта – кориандр иісі бар; линалилацетат – өнімдерге бергамот иісін береді.

Ванилин-кристалды зат. Ванильдің қабыршағында, перу және толуан бальзамдарында, бензой шайырында болады. Суда 10 г/л (20°С) еріту шектелген.

Нақты сусын түрін алу үшін хош иістендіргішті таңдау тағамдық жүйелердің физикалық-химиялық қасиеттерімен, өндіріс технологиясымен, алынатын дайын өнімнің сипатымен анықталады.

СУСЫННЫҢ ДӘМІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ЗАТТАР

Тәттілендіргіштер-бұл сусындарға тәтті дәм беру үшін қосылатын заттар. Олардың көмегімен жеңіл сіңірілетін көмірсулары толық немесе жартылайтөмен калориялы диеталық сусындарды өндіруге болады. Мұндай сусындар атауында "лайт" (light) немесе диет (diet) сөздері жиі кездеседі. Глюкозалы фрагменттің болмауына тәттілендіргіштер инсулинді игеруді талап етпейді және қант диабетімен ауыратын науқастарға арналған сусындар өндірісінде қолдануға мүмкіндік береді.

Тәттілендіргіштер қарқынды тәттілендіргіштер мен қант алмастырғыштар болып бөлінеді. Қарқынды тәттілендіргіштер- қанттан он, жүз есе тәтті қант табиғатына жатпайтын заттар.

Табиғи тәттілендіргіштерді арасында ең танымал тауматин (Е957) және стевиозид (Е960). Тауматин африкалық катемфе ағашының (*Thaumatococcus danielli*) піскен жемістерінен табылды, ол сахарозаға қарағанда жүз есе тәтті. Стевиозидті стевия өсімдігінің жапырақтарынан бөліп алады,(*Steviarebaudiana*), ол сахарозаға қарағанда 100-300 есе тәтті. Дәмді қоспалардың немесе жасыл шайдың құрамдас бөлігі ретінде стевия жапырақтары да қолданыс табады .

Неогесперидин дигидрохалконды (Е959) және сукралозаны (трихлоргалактосахароза, ТГС, Е955) «шартты түрде табиғи»деп есептеуге болады. Неогесперидин дигидрохалкон-нарингиннің, грейпфрут қабығының ащы затының химиялық модификациясының өнімі. Неогесперидин дигидрохалкон тәттілері N дозасына байланысты 2000-нан 330-ға дейін ауытқуы мүмкін, және ментол дәміне ие. Сукралозаны сахарозаның химиялық модификациясы арқылы алады-бұл қанттан алынатын жалғыз тәттілендіргіш. Сукралоза қанттан 600 есе тәтті.

Синтетикалық қарқынды тәттілендіргіштердің ортасы "ескі" және "жаңа" буындағы тәттілендіргіштерді ажыратады. "Ескі" буынға қышқыл немесе тұз түріндегі цикламаттар (Е952) және сахарин (Е954) жатады. Цикламаттар қанттан 30 есе тәтті, ал сахарин — 450-500 есе. Бұл тәттілендіргіштер металл және ащы дәмі бар зат ретінде бұрыннан белгілі. Сонымен қатар, бірқатар елдерде оларға толығымен немесе жартылай тыйым салынған, өйткені олардың зиянсыздығы туралы мамандардың пікірлері әртүрлі болып келеді. Жаңа буын тәттілендіргіштері аспартам (Е951) және ацесульфам К (Е950) — дәмдік қасиеттері мен зиянсыздығы бойынша қанттан 200 есе асады.

Қарқынды тәттілендіргіштер өндірісте ұнтақтар немесе ерітінділер түрінде қолданылады, ал қант алмастырғыштар өнімге шәрбат түрінде енгізіледі.

ҚЫШҚЫЛДАНДЫРҒЫШТАР

Қышқылдар мен қышқылдандырғыштар (қышқыл түзгіштер) сусынның қышқыл дәмін тудырады. Қышқылдандырғыштардеп сутегі иондарын ажыратуға қабілетті заттарды атайды. Сутегі атомдарының (органикалық емес қышқылдар) немесе карбоксильді топтардың (органикалық қышқылдар) саны бойынша бір-, екі-, үш - және көп негізді қышқылдар бөлінеді.

Су ерітінділерінде қышқылдар оң зарядталған протондар мен теріс зарядталған қышқыл қалдықтарына диссоциациялануға (иондарға ыдырауға) қабілетті. Диссоциация әртүрлі жағдайда өтеді және диссоциация дәрежесі қышқылдың қасиетіне, сұйылту дәрежесіне және температураға байланысты. Диссоциация дәрежесі бойынша қышқыл күшті (мысалы, тұз немесе күкірт) және әлсіз (мысалы, сірке немесе көмір) болып бөлінеді. Қышқылдың күші, су ерітіндісіндегі сутегі иондарының концентрациясына пропорционалды. Қышқыл күшінің өлшемі pH - протондар концентрациясының теріс логарифмі болып табылады: $pH = -\log [H^+]$.

Бейтарап ерітіндіде $[H^+] = 10^{-7}$(pH 7). Егер pH<7 болса, онда ерітінің қышқыл реакциясы бар, және ол күшті қышқылдарда 0<pH<3, әлсіз қышқылдарда 3<pH<7. pH мәні көрсетілген сутегі иондарының концентрациясын «белсенді қышқылдық» деп атайды. «Белсенді» және «пассивті» титрленетін қышқылдықтарды ажырата білу керек. Әдетте оны, сусынның 100см^3 титрленуне жеткен, концентрациясы 1,0 моль/дм^3 болатын натрий гидроксид ерітіндісінің см^3 -да өрнектейді.

Сусындарды қышқылдандырғыш ретінде лимон (Е330), шарап (Е334), алма (Е296), фумар (Е297), сүт (Е270), фосфор (Е338) қышқылдары және кейбір қышқылдардың тұздары, атап айтқанда лимон цитраттары (Е331 — ЕЗЗ), сүт лактаттары (Е325-Е328), шарап — тартраттары (Е335-Е337), сондай — ақ глюконо-дельта-лактон (Е337) қолданылады. Лимон қышқылы жидектерде және барлық жемістерде, әсіресе тропикалықтарда кездеседі. Ананас қышқылының жалпы санының 85% лимон қышқылының үлесіне келеді. Лимон шырынындағы лимон қышқылының үлесі 5-7%, ал жүзім шырынындағы үлесі 0,3 — 1,7% құрайды. Қазіргі уақытта лимон қышқылын құрамында қант бар орталарды *Aspegillus niger*саңырауқұлағымен ферменттеу арқылы биотехнологиялықжолмен алады. Лимон қышқылы моногидрат түрінде де, сусыз түрінде де сатылымға шығады. Егер қышқыл қасиеті тағамғаарналған болса,аталып өткен 2 форманы да тамаққа қолдануға рұқсат етіледі. Қышқылдың бір формасын екінші формаға алмастыру кезінде олардың дозасын қайта есептеу керек, себебі сусыз қышқылдың шығын мөлшерін моногидраттың шығын мөлшерінен шамамен 9%-ға аз. Лимон қышқылының орнына немесе лимон қышқылымен бірге жұмсақ қышқылдандырғыш ретінде цитраттарды, атап айтқанда натрий цитратын қолдануға болады .

Алма қышқылы сүйегі бар жемістерде болады. Шие алма қышқылының үлесі барлық қышқылдар жиынтығының 85-90%-ын, өріктерде - 90%-ын, ал жидектерде 20%-ын құрайды.

Сүт қышқылы көптеген жемістерде, шарап, қышқыл сүт өнімдерінде, қышқыл қырыққабатта кездеседі. Өнеркәсіпте құрамында қант бар шикізаттан ферментативті жолмен немесе химиялық синтезбен алады. Көбінесе сүт қышқылы 40 және 80%-дық ерітінді түрінде сатылады.

КОНСИСТЕНЦИЯНЫ РЕТТЕЙТІН ЗАТТАР

Тағамдық қоспалардың бұл тобына тағам өнімдерінің қажетті реологиялық қасиеттерін жақсарту немесе қасиеттерін өзгерту үшін пайдаланылатын заттар, яғни олардың консистенциясын реттейтін немесе қалыптастыратын қоспалар жатқызылуы мүмкін. Оларға түрлі функционалдық кластағы қоспалар жатады - қоюландырғыштар, гель түзгіштер, тағам өнімдерінің физикалық жағдайын тұрақтандырғыштар, беттік-белсенді заттар (ББЗ), атап айтқанда эмульгаторлар мен көбік түзгіштер.

Осы топқа жататын тағамдық қоспалардың химиялық табиғаты әртүрлі. Олардың ішінде табиғи және жасанды жолмен, яғни химиялық синтезбен алынатын өнімдер бар. тағам технологиясында олар жеке қосылыстар немесе қоспалар түрінде қолданылады.

Соңғы жылдары сусынның консистенциясын реттейтін тағамдық қоспалар тобында бірнеше компоненттерді қамтитын тұрақтандыру жүйелеріне көп көңіл бөлінді: эмульгатор, тұрақтандырғыш, қоюландырғыш.

ТАҒАМДЫҚ ЭМУЛЬГАТОРЛАРЫ

Эмульгаторлар әдетте эмульсияларды жасау және тұрақтандыру мақсатында тұнбалы сусындарға қосылады. Эмульгаторлардың әрекеті көп жақты -олар араласпайтын екі фазалардың өзара таралуына, сусынның консистенциясына, оның тұтқырлығына және ауызда "толу" сезіміне жауап береді.

Сұйық пен қатты ортаға газ тәрізді фазаның біркелкі диффузиясы үшін жағдай жасайтын эмульгаторлар көбік түзгіштер деп аталады.

Көбіктенген сусындарға (сыраға және газдалған сидрларға) қосылатын эмульгаторлар **көбік тұрақтандырғыштар** деп аталады.

Эмульгаторлар беттік-белсенді қасиеттерге ие — араластырылмайтын фазалардың бөліну бетіне шоғырлана отырып, олар фазааралық беттік керілуін төмендетеді. "Эмульгатор" және "беттік-белсенді зат (ББЗ)" терминдерін тағамдық ингредиенттерге қатысты синонимдер деп санауға болады.

Дисперсия ортасысұйықболып келетін жүйелерді **эмульсиялар, суспензиялар** деп атайды, ал дисперсия ортасы газ болып келетін жүйелерді **көбік** деп атайды**.**

Көбік дегеніміз-сұйық немесе қатты денедегі жұқа ауа дисперсиясы. Жүйеде көбік пайда болуы үшін беттік белсенді көбік түзгіштер болуы қажет. Бұл заттар көбікті тұрақтандырғыштардың рөлін жиі орындайды.

Тағамдық эмульгаторлар, көбік түзгіштер және көбікті тұрақтандырғыштар органикалық болып табылатын беттік белсенді қасиеттері бар қосылыстар. Эмульгаторлардың әрекеті мұнымен тоқатамайды, кеңістіктік және электрлік кедергілердің пайда болуының арқасында олар эмульсияларды қосымша тұрақтандырады, яғни қалыптасқан дисперсиялық фазаның бөлшектерінің қайта жабысуын және қайта қабатталуын болдырмайды. Көбік түзгіштер мен көбіктің тұрақтандырғыштар көбінесе ауа көпіршігінің бетінде орналасады жәнекөпіршіктердің жабысу кедергісін арттыратын қабық түзеді.

Кәдімгі және ескі эмульгаторларға-ақуыз және тауық жұмыртқасының сарысы, табиғи лецитин, сапониндер (мысалы, сабын тамырының қайнатпасы) жатады. Тағам өндірісінде олардың барлығы әлі де қолдансықа ие, алайда қазіргі уақытта 1920 жылы дами бастаған синтетикалық эмульгаторлар немесе химиялық модификацияланған өнімдер кеңінен қолданылады.

Сусындардағы көбіктің ең танымал тұрақтандырғышы phaeophyta қоңыр балдырларынан немесе 1,2-пропандиолмен альгин қышқылын этерификациялау арқылы химиялық жолмен алынған пропиленгликоль альгинат (Е405) болып табылады (бірақ пропилен тотығымен тікелей этерификация емес).Бұл көбік тұрақтандырғыш сарғыш-ақ талшықты ұнтақ немесе иіссіз және дәмсіз түйіршікті болып келеді.

Сусындарда эмульгатор ретінде:

- фосфаттар (Е339-343, Е450-452, Е542),
- полиглицерин мен май қышқылдарының эфирлері (Е475,
- қант глицеридтері (Е474),
- сахароза мен май қышқылдарының эфирлері (Е 473).

ҚОЮЛАНДЫРҒЫШТАР ЖӘНЕ ТҰРАҚТАНДЫРҒЫШТАР

Қоюландырғыштар-сусындардың тұтқырлығын және қоюлығын арттыратын заттар. Белгілі бір жағдайларда желе түзуге қабілетті заттарды (гелий, құрылымдалған дисперсиялық жүйелер) желе немесе гель түзгіштер деп атайды. Сусындарда олар әдетте қоюландырғыш немесе тұрақтандырғыш функцияларын орындайды. Бұл тағамдық қоспалар суда ерітінді немесе коллоидты жүйе түзеді, сондықтан оларды гидроколлоид деп атайды. Қоюландырғыштар мен темір түзгіштер дисперсиялық жүйелерді тұрақтандырады — суспензиялар, эмульсиялар және көбіктер. Сонымен қатар, бұл тағам қоспаларының тобын тағам талшықтарына жатқызады. Оларды жер бетіндегі өсімдіктерден немесе балдырлардан алады.

Қоңыр балдырлардан альгин қышқылын (Е400) және оның тұздары мен эфирлері — альгинаттар (Е401-Е404), Қызыл теңіз балдырларынан — агар

("агар-агар", Е406) және каррагинан (Е407), цитрус, ағаш талшықтарынан пектин (Е440)алынады. Өсімдіктерден алынатын полисахаридтерді екі үлкен топқа бөледі - өсімдік зақымданған кезде бөлінетін қорғаныш коллоидтер (эксудаттар, шайырлар) және тұқым ұны (өсімдіктердің резервтік полисахаридтері).

Шайырларға арабиногалактан (Е409), трагакант (Е413), гуммиарабик (Е414), карайи камеді (Е416) және гхатти камеді (Е419), ал резервтік полисахаридтерге — мүйіз ағашының камеді (Е410), сұлы камеді, гуар камеді (Е412), тара камеді (Е 417), конжак камеді (Е425) жатады. Ксантан (Е415) және геллан (Е418) камедьтерін микроорганизмдер шығарады, сондықтан оларды микробтық полисахарид деп атайды.

Желатин-ірі қара мал мен шошқаның терісінен, шеміршектерінен және сүйектерінен алынатын жалғыз ақуыз қоюландырғыш.

Қоюландырғыштар мен тұрақтандырғыштарды инертті толтырғыштардың (көбінесе қант) көмегімен стандартталған ұнтақ түрінде шығарады.

Қоюландырғыштар мен тұрақтандырғыштар әдетте су ерітінділері түрінде қолданылады. Олардың әсерінің міндетті шарты толық еру немесе диспергирлену болып табылады. Қоюландырғыштар мен тұрақтандырғыштарды суға енгізген кезде түйіндер түзілуі мүмкін, бұл осы тағамдық қоспалардың жоғары ылғал ұстағыш қабілеттілігінен туындаған. Түйінделудіңалдын алу үшін бірнеше ережелерді ұстану қажет:

1. Ұнтақты суға енгізу керек, керісінше емес.
2. Еріту (диспергирлеу) алдында қоспаны 7-10 есе мөлшерде рецептуралық қант-құммен (мүмкіндігінше) араластыру ұсынылады. Егер мұндай мүмкіндік болмаса, онда қоюландырғышты немесе тұрақтандырғышты суға енгізуді жоғары жылдамдықты араластырғыштың (кемінде 1500 айн/мин) көмегімен жүзеге асыру керек.

Агар суық суда ерімейді және су ерітіндісін алу үшін оны суда қайнатады. Отандық агарды әдетте жағымсыз немесе бояғыш заттардың иісін жою үшін қолданады,және қолданыс алдында оны жібітеді, жуады және ісітеді.

Импорттық агар әдетте бөтен иіссіз және қалдық бояғыш затсыз ұнтақ болып табылады. Ол алдын ала шаюды талап етпейді, оны ісіту керек (10-25° С температурадағы суда 20-40 минутқа койып қою), бұл оның ерігіштігін және гельдік сипаттамаларын жақсартады. Құрғақ немесе алдын ала ісіген агарды суға салыпқайнатады, 1-5 минут ішінде ерітінді түзіледі.

Каррагинанды кеңінен қолданудың себебі, оның кез келген тағам өнімдерін қоюлату қабілеті болып табылады. Химиялық құрылыстың ерекшеліктеріне байланысты, физика-химиялық қасиеттері әртүрлі болып келетін йота -, каппа-және лямбда-каррагинандарға бөлінеді. Қолдану барысында каррагинанның осы үш түрінің қатынасы ескерген өте маңызды; каррагинанның басқа түрлерінің саны шамалы болғандықтан, оларды ескермейміз. Құрамында целлюлозасы бар каррагинан, жартылай

тазартылған мөлдір ерітінді түзеді, сондықтан мөлдір сусын шығаруға жарамсыз.

ЖАРАМДЫЛЫҚ МЕРЗІМДЕРІНІҢ ҰЛҒАЮЫНА ЫҚПАЛ ЕТЕТІН ЗАТТАР

ТАҒАМДЫҚ КОНСЕРВАНТТАР

Сусындарда микроорганизмдердің әртүрлі топтары дамуы мүмкін, бірақ алкогольсіз сусындардың микробиологиялық бұзылуы 90% -ын ашытқылар тудырады.

Микробтық бұзылуды болдырмайтын тағамдық қоспалар тобы **консерванттар** деп аталады. Белгілі бір концентрацияда сусынға қосылған бұл заттар, микроорганизмдердің дамуын және олардың токсиншығаруын басады, осылайша сусынның жарамдылық мерзімін арттырады. Консерванттар шикізаттың төмен сапасын және бұзылған өндірістік гигиена ережелерін өтей алмайды, сондықтан, егер өнім микроорганизмдермен қатты контаминделген болса немесе бұзыла бастаса, консерванттар енгізу пайдасыз. Консерванттарды **консерванттарға** және **консервілеу әрекеті бар заттарға** (басқа пайдалы қасиеттерден басқа) шартты түрде бөлуге болады.

Консерванттар әрекеті микроағзалар жасушаларына тікелей бағытталған (ферментативті үдерістердің баяулауы, ақуыз синтезі, жасушалық мембраналардың бұзылуы және т.б.), **консервілеу әрекеті бар заттар**оттегі концентрациясы, су белсенділігі немесе pH ортаның төмендеуіне байланысты микроағзаларға теріс әсерінтигізеді.

Консервант келесі талаптарға ие болуы тиіс:

- әрекеттердің кең спектріне ие ;
- берілген тағам жүйесіндегі микроорганизмдерге қарсы тиімді;
- өнімде сақтау мерзімі бойында болу;
- токсиндердің пайда болуына жол бермеу;
- тағам өнімдерінің органолептикалық қасиеттеріне әсер етпеу;
- технологиялық болу (пайдалануда қарапайым);
- арзан болу.

Консервант келесі талаптарға ие болмауы тиіс:

- физиологиялық қауіпті болуы;
- тәуелділікті шақырмау;
- тағам жүйесінің компоненттерімен әрекеттесу;
- технологиялық үдеріс кезінде экологиялық және токсикологиялық проблемалар туғызу;
- берілген технология бойынша жеке тағам өнімдерін өндіруде қарастырылған микробиологиялық үдерістерге әсертпеу.

Консервантты әсері бар заттарды (көмірқышқыл газы, этил спирті) пайдалану бұрыннан белгілі. Әдетте олар бірнеше пайыз немесе ондаған

пайыз мөлшерінде сусынның белгілі бір органолептикалық қасиеттеріне қол жеткізгенше пайдаланылады, ал консерванттық әсер мұндай жағдайда жанама әсер деп саналады. Сонымен, сұйық сусындарда қант концентрациясы әрдайым төмен, сондықтан ол консерванттарға қарағанда микроорганизмдер үшін қоректік орта болып табылады.

Консерванттарға шартты түрде жатқызылған заттар-**сорбин (Е100)** және **бензой (Е210) қышқылдары** және **олардың тұздары (Е201-203, Е211-213)** — әлдеқайда аз мөлшерде (0,5% кем) қолданылады және сусынның органолептикалық көрсеткіштеріне әсер етпейді.

Консерванттарды бұзу қоздырғыштарына әсер ету механизмі әртүрлі. Кейде зиянды микроорганизмдердің жасуша метаболизмінің бір сатысы бұғатталады, бірақ жекелеген әсер ету факторлары бірін-бірі толықтырады. Консерванттың антимикробтық әсері ДНҚ-ға, ақуыз синтезіне, ферменттердің белсенділігіне, жасушалық мембранаға, жасушалық қабыққа, қоректік заттарды тасымалдау механизміне теріс әсермен түсіндіріледі.

Әр түрлі құралдардың үйлесімі олардың тиімділігін арттырады. Әрбір консервант бактерияға қарсы белсенділікті қоздырғыштың тек бір бөлігіне (яғни өзінің әсерінің спектріне) қатысты көрсетеді, консерванттардың үйлесімі ең алдымен әсер ету спектрін кеңейтеді. Практикада үйлесімнің айқын эффектін тек кейбір жағдайларда көруге болады. Атап айтқанда, көптеген бактериялардыңсорбин және бензой қышқылдарында бөлек-бөлек жойылу дәрежесі екі қышқылдың қоспасындағы жойылу дәрежесінен төмен. Бұдан басқа, ұзақ әсер ететін консерванттың (мысалы, калий сорбатының) тез, бірақ ұзақ әсер етпейтін (мысалы, диметилдикарбонатпен, Е242, Velcorin ®) консервантпен үйлесімі, сусынды микробиологиялық бұзылудан жақсырақ қорғауға мүмкіндік береді. Velcorin ® сусындағы бактерияларды тез жояды, ал калий сорбаты олардың екінші рет пайда болуынан қорғайды. Консерванттарды консервілеудің физикалық әдістерімен — қыздырумен, салқындатумен, сәулеленумен, кептірумен, жоғары қысымды өңдеумен, жоғары жиілікті токтармен, импульсті электр өрістерімен біріктірудің тиімділігі жоғары.

Сусынға қосылған консерванттың дәмі бейтарап, иіссіз және суда жақсы еритінболуы керек. Бұл талаптарды жақсы орындайтындар.

- калий сорбаты (Е202),
- натрий бензоаты (Е211),
- юглон ,
- диметилдикарбонат (Е242, Velcorin ®)

Этил спиртініңде микробқа қарсы әсері бар, бірақ қажетсіз микрофлораның дамуын тиімді басу үшін оның концентрациясы жоғары болуы тиіс. Мәселен, әлсіз алкогольді сусындар (құрамында 15% астам спирт бар сыра және градусы аз сусындар).) консерванттарды қолдануды талап етеді.

Консерванттар мен олардың дозаларын таңдау микроорганизмдермен контаминация дәрежесіне, сақтау жағдайларына; сусынның физикалық-

химиялық қасиеттеріне (ең алдымен рН мәні), оны алу технологиясына және қалаған жарамдылық мерзіміне байланысты болады.

Алкогольсіз және әлсіз алкогольді сусындар өндірісінде натрий бензоаты (Е211) және калий сорбаты (Е202) кеңінен қолданылады. Күкірт диоксиді (Е220) шарап жасауда бұрыннан қолданылады. Калий сорбаты мен натрий бензонатын әдетте концентрацияланған су ерітінділері түрінде қолданады. Көбінепрактикада калий сорбатының, натрий бензонатының немесе олардың қоспаларының (әдетте 1 : 1 қатынасында) 5-тен 25% - ға дейінгі концентрациясын қолданады. Калий сорбатының ерітінділерін жоғары концентрацияда (40% дейін) дайындауға болады.

Күкірт қышқылы және оның тұздары негізінен бактерияға қарсы әсер етеді (ашытқылар мен зең саңырауқұлақтарына қарсы әсері әлсіз). Сүт қышқылының бактериялары**күкірт диоксидіне** өте сезімтал. Бактериостатик (күкірт қышқылы) әсерінің спектрін кеңейту үшін фунгистатиктермен (калий сорбатымен және натрий бензоатымен) тиімді біріктіруге болады. Сонымен қатар, бұл қышқылантиқышқылдатқыш әсер білдіреді.

Күкірт қышқылы, оның тұздары және күкірт ангидриді шарап жасауда, өнеркәсіптік өңдеуге шалдыққан жемістік жартылай фабрикаттар мен сірнелерді сақтауда кеңінен қолданылады (өңдеу кезінде оларды қыздыру немесе вакуумдау арқылы жояды).

Көміртегінің қос тотығы (Е290)қалыпты жағдайда қышқыл дәмімен иісі бар түссіз жанбайтын газ болып табылады. Көмірқышқыл газының тығыздығы ауаға қарағанда шамамен 1,5 есе жоғары. Бөлме температурасындағы 1л суда шамамен 1л көмірқышқыл ериді. Сусындарды газдауға арналған көміртек диоксидін ашыту арқылынемесе табиғи көздерден алады. Көмірқышқылды әдетте қысымы бірнеше ондаған бар болатын сұйық күйде тасымалдайды. Тағам өндірісінде пайдаланылатын көмірқышқыл газы микроорганизмдерден, майдың, судың, оттегінің іздерінен және дәмі мен иісіне әсер ететін жағымсыз заттардан тазартылуы тиіс.

Юглон-өсімдік тектес зат, сары-қызғылт сары түсті ұсақ кристалдардан тұрады, еріту температурасы 151 С°-тан төмен емес.

Юглон жарылғыш зат емес, этил спиртінде жақсы ериді, бірақ суда нашар ериді. Юглонды ылғал мен жарықтың әсерінен сақтай отырып, 25С-тан жоғары емес температурада банкаларда сақтайды. Юглон физиологиялық белсенді қосылыстарға жатады. Онымен жұмыс істеу кезінде жеке гигиена шараларын сақтау керек және оны тозаңдатудан аулақ болу керек.

Плюмбагин (2-метил— юглон) — бұл нафтохинон табиғатының консерванты, ашытқылардың, яғни сусындардың бүлінуін тудыратын микроорганизмдердің негізгі тобының.өсуін бәсеңдетеді.

Қыша, хрен және басқа да өсімдіктер ұзақ уақыт бойытабиғи консерванттар — аллилизотиоцианат және оның гомологтарының арқасындасақталады. Бұл заттардың өткір иісі мен дәмі бар, бұл олардың тағам өндірісінде кеңінен қолданылуына кедергі келтіреді. Сонымен қатар,

олардың токсикологиялық қауіпсіздігіне қатысты күмән бар. Қазіргі уақытта аллилизотиоцианат (аллилгорчичноемасло) шарап жасауда тек екі елде — Италия мен Ресейде ғана қолдануға рұқсат етілген.

Консерванттарды қолдану, олар сусынға біркелкі таралған кезде ғана тиімді болады, бұған консервантты алдын ала еріту арқылы оңай қол жеткізуге болады. Тұздар суда жақсы ериді, сондықтан сусындарды сақтауда тұздардықолданған жөн. Алкогольсіз сусынның құрамында әрдайым дерлік қант пен тағамдық қышқыл (әдетте лимон) болады, ал алкогольді сусынның құрамында міндетті түрде этил спирті болады, сондықтан консерванттардың ерігіштігі өзгереді.

Нақты өндіріс жағдайында, қолданылатын консерванттардың тізімін және олардың концентрациясыналдын ала анықтауға мүмкіндік беретін сынақтар жүргізу керек, сондай-ақ олардың белгілі бір өнім компоненттерімен үйлесімділігін тексеру ұсынылады.

ТАҒАМДЫҚ АНТИТОТЫҚТЫРҒЫШТАР

Антитотықтырғыштар (антиоксиданттар) жеміс және көкөніс шырындарын, сондай-ақ шараптарды, сыра мен сидрлардыкүңгірттеуден сақтайды. Нәтижесінде сусындарды сақтау мерзімі бірнеше есе артады.

Антитотықтырғыштар шикізаттың төмен сапасын, өндірістегі гигиена ережелерін және технологиялық режимдердіңбұзылуынөтей алмайды. Егер сусындағы бос қышқылдардың концентрациясы нормадан жоғары болса, сусынның мөлдірлігі нашарласа, тұнба түзілсе, онда антитотықтырғыш пайдаланудың еш мәні жоқ.

Жеміс, жидек және көкөніс шырындары, сыра мен шараптар өндірілу және сақталу кезінде ауадағы оттегіден тотығуға ұшырайды.Витаминдер мен басқа да пайдалы заттар бұзылады, улы қосылыстар жинақталады, иісі, түсі мен дәмі нашарлайды. Сусындардың сақталу мерзімі олардың тотығуға бейімделуіне тікелей тәуелді.

Сусындардың тотығуына температура, оттегімен еркін әрекеттесу, тікелей күн сәулесі және валенттілігі ауыспалы металл иондарының болуы ықпал етеді. Демек, тотығу салдарынан болатын бүлінудің алдын алу үшін аталған факторларға жол бермеу керек. Сусындарды ауа оттегісінен және күн сәулесінен қорғаудың тиімді тәсілі оларды газ өткізбейтін-мөлдір емес қаптамада сақтау болып табылады**.**

Шараптағы, сырадағы және шырындардағы оттегінің іздерін келесі ферменттер жояды: глюкозооксид (Е 1402), себебі оның әсерінің нәтижесінде сутегі тотығы пайда болады, бұл фермент әдетте сутегінің асқын тотығын бұзатын каталазамен бірге (белсенділігі бойынша 1:1 қатынасында) қолданылады. Валенттілігі ауыспалы болып келетінметалл иондарынбайланыстыру үшін комплекс түзгіштерді қолданады — лимон (Е33О) және шарап (Е334) қышқылдары, олардың тұздары (Е331-Е333, Е335-Е337), ЭДТА (Е385-386этилендиаминтетрауксус қышқылы) және т. б.

Сусындардағы тотығудың алдын алу үшін оларға тағамдық антиоқышқылдар қосылады. Белгілі табиғи антитотықтырғыштарға - С витаминдері (көптеген өсімдіктерде кездесетін аскорбин қышқылы, Е300) және балық майы мен кейбір өсімдік майлары бай болып келетін токоферолдардың қоспалары (Е витамині, Е306) жатады. Жоғары тотығу белсенділігіне қарамастан, бұл заттардың табиғи сығындыларын витаминдер ретінде көптеп пайдаланылады. Синтетикалық жолмен алынған заттар мен олардың туындылары да антитотықтырғышқажатады: аскорбин қышқылын глюкозадан алады, ал натрий аскорбаты (Е301) мен калий аскорбатын (Е302) — аскорбин қышқылынан алады.

Аскорбин қышқылының туындылары С-витаминінің белсенділігін ішінара сақтайды. α -, γ -, δ-токоферолдар (Е307-Е309) синтетикалық түрде алынады, бірақ олар сәйкес табиғи қосылыстарға ұқсас және Е-витаминдік белсенділікке ие. Табиғи көздерден (Сібір балқарағай ағашынан) р-витаминдік белсенділігі бар антитотықтырғышдигидрокверцетин алынады. Соңғы кезде антиоқышқылдар ретінде эфир майлары сәтті қолданыла бастады.

Тағамдық жасанды антитотықтырғыштарарасында фенолдардың туындылары (Е310-Е313, Е319-321), сондай-ақ изоаскорбин қышқылы (эриторб қышқылы) (Е315) және натрий изоаскорбат (эриторбат) (Е316) кеңінен таралған. Табиғатта бұл қосылыстар жоқ. Олар жанама витаминдеу әсері көрсетпейді, бірақ олардың тұрақтылығының жоғары болуымаңызды артықшылық болып табылады, және соның салдарынан тағам өнімдерін сақтау мерзімінің айтарлықтай артады.

Антитотықтырғыш ауамен қатынас әсерінен пайда болған тотығу үдерісін үзеді(белсенді радикалдары тоқтатады), баяулатады (өніммен оттек реакциясына жол бермейді) немесе пайда болып үлгерген тотықты жояды. Антитотықтырғыштардың өздері жұмсалады.

Жеке антитотықтырғыштардықолдану сусындарды тотығу зақымынан әрдайым қорғамайды, сондықтан бір уақытта бірнеше антитотықтырғышты қолданған жөн. Бұл жағдайда синергизм феномені көрінеді - бірнеше (әдетте екі) антитотықтырғышты араластыру кезінде антитотықтырғыштық қабілеттілік өзара нығаяды.

Антитотықтырғыш қабілеттілікті нығайтудың басқа да жолдары бар. Мысалы, антитотықтырғышты немесе олардың қоспаларын, антитотықтырғыштық әсерлері әлсіз немесе мүлде жоқ болып келетін заттармен үйлестіру.

Антитотықтырғыштарды тиімді қолданудың міндетті шарты олардың сусында толық еруін немесе диспиреленуін қамтамасыз ету. Сусындарды өндіруде суда еритін антитотықтырғышты қолдану сенімдірек, сол себептен фенолды антитотықтырғыштар сусын өндірісінде қолданыс тапқан жоқ.

Тотығу үдерісі өздігінен жылдамданатын үдеріс. Өнімге антитотықтырғыш неғұрлым ертерек қосылса, соғұрлым көп әсер күтуге

болады, және керісінше, егер тотығу жылдамдығы өзінің шекті мәніне жеткен болса, антитотықтырғышты қосудың пайдасы жоқ.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІ ЖҮРГІЗУДІ ЖЫЛДАМДАТАТЫН ЖӘНЕ ЖЕҢІЛДЕТЕТІН ЗАТТАР

ҚЫШҚЫЛДЫ РЕТТЕГІШТЕР

Қышқылды реттегіштер деп сусында белгілі бір pH мәнін орнататын заттарды атайды. Қышқылдарды қосу сусынның pH мәнін төмендетеді, сілтілерді қосу оны арттырады, ал буферлік заттарды енгізу pH мәнін белгілі бір деңгейде ұстап тұрады. Буферлік қоспаның компоненттері химиялық тепе-теңдік күйде болады және мұндай жүйенің pH мәні концентрациялау, сұйылту және қоспаның қандай да бір компонентімен әсерлесетін затты енгізу кезінде әлсіз өзгереді.

Тағам жүйесінің pH мәнінің төмендеуі өнімдердің жарамдылық мерзімінің артуына ықпал етеді, себебі ол микроорганизмдердің дамуы үшін қолайсыз жағдайлар туғызып, консерванттардың әсерін күшейтеді.

ТАСЫМАЛДАУШЫЛАР, ЕРІТКІШТЕР, СҰЙЫЛТҚЫШТАР

Бұл заттар рецептуралық компоненттерді қорғайды, тұрақтандырады сонымен қатар өнімге енгізу үдерісін неғұрлым жеңіл, қауіпсіз және тиімді етеді; негізінде тасымалдаушылар, еріткіштер мен сұйылтқыштар шығарылатын өнімнің қасиеттеріне әсер етпейді. Сусындардың рецептуралық компоненттерін аз мөлшерін дозалау үшін және өнім ішінде біркелкі тарату үшін, қолданыс алдында оларды еріту, сұйылту (бұл ең алдымен, хош иістендіргіштерге, бояғыштарға және антитотықтырғышқақатысты) немесе қажетсіз әсерлерден қорғау ұсынылады (негізінен витаминдерге қатысты).

КӨБІК СӨНДІРГІШТЕР ЖӘНЕ СІҢІРУГЕ ҚАРСЫ АГЕНТТЕР

Сусындарды бөтелкелерге сүзу, айдау, мөлшерлеу және құю үдерісінде осы технологиялық үдерістерді жүргізуді баяулататын және қиындататын көбік пайда болуы мүмкін. Көбік түзудің алдын алу немесе төмендету үшін көпіруге қарсы агенттер, ал пайда болған көбікті бұзу үшін көбік сөндіргіштер қолданылады.

Көбік жоғарыда атап өткендей, дисперсиялық жүйе — сұйықтыққа бөлінген ауа көпіршіктері. Газ және сұйық фазалардың бөліну шекарасында көбіктүзеушілер болады, және олар сусынға түсіп кетуі мүмкін (мысалы, өсімдік шикізатынан, атап айтқанда, қант қызылшасының сапониннен). Көпіруге қарсы агенттер газ және сұйық фазалардың бөліну шекарасында

көбік түзгіштерді алмастырады және сол жерде су өткізбейтін беттік пленка түзеді, соның әсерінен беттік кернеуді артады.

Көпіруге қарсы агент өзі қосылатынсұйықтығында ерімеу керек.

Көбік сөндіргіштердің құрамы, химиялық құрылымы және әсер ету механизмі көбікке қарсы агенттердің қасиеттірімен бірдей. Олар да газ және сұйық фазалардың бөліну шекарасында қабықшатүзеді, соның арқасында газ көпіршіктерінің беттік ауданы төмендейді, нәтижесінде жүйе термодинамикалық тұрақты күйге ауысады.

Майлы спирттер, полисилоксандар, табиғи майлар мен майлар, майлы қышқылдардың полигликоль эфирлері, полигликольдар, моно - және диглицеридтер, полисорбаттар, сорбитан мен майлы қышқылдардың күрделі эфирлері көбік түзілуіге теріс әсерін тигізеді. Бұл қоспалардың дозасы өте аз-әдетте бірнеше мг/1кг енгізу жеткілікті (қорытынды өнімде олар жойылады).

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:

1. Тағамдық қоспалар дегеніміз не?
2. Тағамдық қоспалар ненің негізінде жіктеледі?
3. Қандай тағамдық қоспалар Қазақстан Республикасында қолдануға рұқсат етілмеген?
4. Қандай негізгі табиғи және синтетикалық бояғыштар?
5. Каротиноидтар , хлорофиллдер, эмальдар дегеніміз не?
6. Тағам хош иістендірігштердің негізгі сипаттамасы?
7. Коюлағыштар мен гельтүзгіштердің негізгі топтарын атаңыз?
8. «Консерванттар» терминіне анықтама беріңіз. Олардың тағам өндірісінің шикізаты мен дайын өнімді сақтаудағы рөлі?
9. Қоюлатқыштарды қалай қолдану керек?

АҚПАРАТПЕН ЖҰМЫС

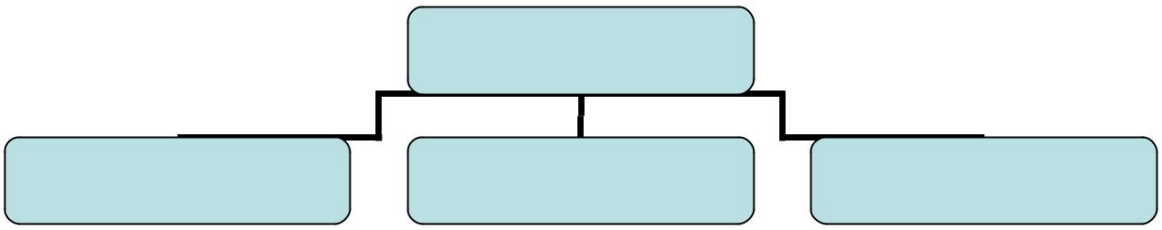
Тапсырма 1. Кестені толтырыңыз

5- кестедегі мысалға сәйкес, сусындар өндірісінде қолданылатын тағамдық бояулармен толтырыңыз .

5-кесте . Тағамдық бояулар

Бояу атауы	Код	Түсі	Неден алынған
		табиғи	
куркумин	Е100	сары	зімбір отбасының көпжылдық шөптесін өсімдіктерінен - Curcumalonga , L.
		синтетикалық	
тартразин	Е102	сары	зертханада

Тапсырма 2. Сызбаны толықтырыңыз
Хош иістендіргіштерді шығу тегі бойынша жіктеңіз



ЖЕКЕ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

Тапсырма 3.Тест сұрақтарына жауап беріңіз

1. Тағамдық қоспаларға нені жатқызуға болмайды
   A . бояғыштар
   B. өнімдердің тағамдық құндылығын арттыратын қосылыстар
   C. консерванттар
   D . бояғыштар
   E . күшейткіштер
2. Еуропалық Одақтың әртүрлі елдерінің тағамдық қоспаларын қолдануды үйлестіру үшін «?» индексімен сандық кодификацияның ұтымды жүйесі жасалды.
   A . «C»
   B. «E»
   C . «EP»
   D . «E»
   E . «ES»
3. « E » индексі қандай сөз анықтайды?
   A . edible
   B.ebible
   C.inedible
   D. execrable
   E. abominable
4. Белгілі бір затқа тағам қоспасы мәртебесін және « E » индексі бар сәйкестендіру нөмірін тағайындау келесі мағынаны береде:
   A. зат өндірісте қолданылуы мүмкін емес
   B. зат сапасы тексерілмеген
   C. осы зат үшін тағам сапасының белгілі бір деңгейіне жету үшін қажетті тазалық өлшемдері белгіленген
   D. бұл зат үшін тазалық критерийлері белгіленбеген
   E. бұл зат улы және ұсынылмайды
5. Бояғыштаркелесі кодификацияға жатады
   A. E450-ден ары қарай
   B. E200 –ден ары қарай
   C. E100-E182

D. Е400-ден ары қарай
E. Е700-Е800

6. Эмульгаторлар келесі кодификацияға жатады
A. Е100- Е182
B. Е450
C. Е200
D. Е1000
E. Е700- Е800

7. Е600 –ден ары индексіна келесі тағам қоспалары жатады:
A . қосалқы индекстер
B. күшейткіштер
C . эмульгаторлар
D . консерванттар
E . бояғыштар

8. Қышқыл реттегіштерге сипаттама беріңіз
A. өнімдердібүлінуден сақтау,жарамдылық мерзімін ұлғайту
B. көбік пайда болудың алдын алады немесе төмендетеді
C. жемістер мен көкөністердің ұлпасын тығыз әрі балғын етіп сақтайды
D. сусынның қышқылдығын немесе сілтілігін өзгертеді немесе реттейді
E. өнімнің түсін күшейтеді немесе қалпына келтіреді

9. Консерванттарды сипаттаңыз
A. тағам өнімі бөлшектерінің бір-біріне жабысу үрдісін төмендетеді
B. өнімнің бояуын тұрақтандырады, сақтайды немесе күшейтеді
C. тағам өнімдерінің тұтқырлығын арттырады
D. өнімнің түсін күшейтеді немесе қалпына келтіреді
E. микроорганизмдер тудырған бұзылудан қорғай отырып, өнімдерді сақтау мерзімін арттырады

10. Қышқылдарды сипаттаңыз
A. сусынның қышқылдығын немесе сілтілігін өзгертеді немесе реттейді
B. өнімнің түсін күшейтеді немесе қалпына келтіреді
C. қышқылдықты арттырады немесе сусынға қышқыл дәм береді
D. өнімдердің сақталу мерзімін бұзудан қорғайды
E. тағам өнімдерінің тұтқырлығын арттырады

3-БӨЛІМ. КӘСІБИ ҚЫЗМЕТТЕ СТАНДАРТТАУ, СЕРТИФИКАЦИЯ ЖӘНЕ МЕТРОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕРІ

ТАҚЫРЫП 3.1. СТАНДАРТТАУ МІНДЕТТЕРІ, МЕТРОЛОГИЯ ЖӘНЕ СЕРТИФИКАТТАУДЫҢ НЕГІЗГІ ТҮСІНІКТЕРІ

СТАНДАРТТАУ НЕГІЗДЕРІ

ИСО/МЭК анықтамасы бойынша *стандарттау* — бұл пайдалану шарттары мен қауіпсіздік талаптарын сақтау кезінде жалпы оңтайлы үнемдеуге қол жеткізу үшін барлық мүдделі тараптардың қатысуымен белгілі бір саладағы қызметті реттеу мақсатында ережелерді белгілеу және қолдану.

Стандарттаудың маңызды нәтижелері:

- қоршаған орта, өмір, денсаулық және мүлік үшін өнімдердің, жұмыстар мен қызметтердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- өнімнің, үдерістердің және қызмет көрсетулердің функционалдық мақсатына сәйкестік дәрежесін арттыру;
- саудадағы кедергілерді жою және ғылыми-техникалық прогреске және ынтымақтастыққа жәрдемдесу;
- үйлесімділікті, өзара алмастыруды, унификацияны,өнім қорғанысын,өлшеудің бірлігін, өзара түсіністікті, қорғаныс қабілеттілігін, дайындық мобилизациясын қамтамасыз ету.

Стандарттау бойынша жұмыстың нәтижесі стандартты қабылдау болып табылады.

Стандарт-ерікті түрде бірнеше рет пайдалану мақсатында өнімнің сипаттамалары менөндіріс үдерісінің сипаттау, жүзеге асыру, пайдалану, сақтау, тасымалдау, өндіру және қалдықтарын өңдеу, жұмысты орындау немесе қызмет көрсету ережелері белгіленетін құжат. Стандарт сондай-ақ терминологияға, символикаға, қаптамаға, таңбалауға немесе этикеткалар және оларды орнату ережелеріне қойылатын талаптарды қамтуы мүмкін.

Стандарттар материалдық заттарға (өнімге, эталонға, зат үлгілеріне т.б.), сондай-ақ ұйымдастыру-әдістемелік және жалпы техникалық сипаттағы объектілерге қойылатын нормаларға, ережелерге, талаптарға да әзірленеді. Стандарт-бұл белгілі бір мақсатқа жету үшін қайталанатын міндетті шешу. Стандарттарда өнімнің сапасын және оны өндіру үнемділігін, сондай-ақ оның өзара алмасушылық деңгейін арттыру мүмкіндігіне кепілдік беретін көрсеткіштер бар.

Стандарттаудың өсіп келе жатқан рөлі мен оның ғылыми-техникалық прогрестегі орны стандарттау бойынша жұмыс әдістерінің түбегейлі өзгеруін талап етті. Тұтынушының өнім сапасына қойылатын талаптарын арттыру және сапаны одан әрі жетілдіру қажеттігі стандарттау жөніндегі жұмыстарды жүргізудің деңгейі мен күрделілік дәрежесін, сондай-ақ елде де, шетелде де кооперациялауды және тауар алмасуды ескере отырып, өнімге арналған

стандарттарды әзірлеудің жаңа тиімді нысандарын іздеу мен жетілдіруді айқындайды.

Осылайша, стандарттаудың негізгі ережелері халық шаруашылығының барлық буындарында тиімді пайдаланылатын заңнамалық, ұйымдастырушылық, әдістемелік және практикалық әзірлемелерге негізделеді.

Стандарттаудың заңнамалық және нормативтік базасы:

• Стандарттарды Қазақстан Республикасының ерекше жүргізу мәселелеріне жатқызатын ҚР Конституциясы;

• Қазақстан Республикасындағы стандарттаудың құқықтық негіздерін, стандарттау бойынша жұмыстарға қатысушыларды, стандарттарды әзірлеу ережелерін және стандарттарды қолдану еріктілігін анықтаған техникалық реттеу туралы заң;

• стандарттау мәселелері бойынша ҚР Үкіметінің нормативтік құқықтық актілері;

• ұлттық стандартизация жүйесінің негізін қалаушы стандарттар(техникалық регламенттер).

Стандарттаудың ұйымдық-функционалдық базасы:

• Техникалық реттеу және метрология агенттігі;

• стандарттау бойынша ғылыми-зерттеу ұйымдары;

• стандарттау жөніндегі техникалық комитеттер;

• стандарттарды әзірлеушілер

ҚР-да стандарттау жөніндегі негіз қалаушы құжат Қазақстан Республикасының Стандарттау туралы 2019ж. 18 наурыздағы № 237-4 Заңы болып табылады.

Өндіріс үдерістеріне, пайдалануға және кәдеге жаратуға, сондай-ақ қызмет көрсетуге қойылатын міндетті талаптарды әзірлеу, қабылдау, қолдану және пайдалану кезінде туындайтынқатынас Заңымен реттелетін қатысушылардың құқықтары мен міндеттерін айқындап, Қазақстанда стандарттаудың құқықтық негіздерін белгілейді.

ҚР Стандарттау туралы заңнама техникалық реттеу туралы заңды және соған сәйкес қолданылатын ҚР басқа да федералдық заңдары мен нормативтік актілерді қамтиды. Техникалық регламенттер талаптарының сақталуын стандарттау саласына қатысты ҚР басқа да федералдық заңдар мен нормативтік құқықтық акт ережелері негізгі құжатқа қайшы келмейтін бөлігінде қолданылады.

Атқарушы билік органдары қорғаныс өнімдеріне (жұмыстарына, көрсетілетін қызметтеріне) және мәліметтері мемлекеттік құпия болып келетін өнімдерге (жұмыстарға, көрсетілетін қызметтерге) қатысты реттеуді санамағанда, техникалық реттеу ортасында тек ұсынымдық сипаттағы актілер шығаруға құқылы.

Егер ҚР-ның техникалық реттеу саласындағы халықаралық шартында техникалық реттеу туралы Заңда көрсетілген ережелерден өзге ережелер орнатылса, халықаралық шарттың ережелері қолданылады, ал егер оны

қолдану үшін халықаралық шарттан мемлекетішілік актіні шығару талап етілсе, халықаралық шарт ережелері қолданылады және ол заңнамасының негізінде ҚР қабылданады.

Көрсетілген заң аясындағы стандарттау-өнімнің өндірісі мен айналымы салаларында ретке келтіруге қол жеткізуге және өнімнің, жұмыстар мен көрсетілетін қызметтердің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталғанерікті түрде көп мәрте пайдалану мақсатында қағидалар мен сипаттамаларды орнату жөніндегі қызмет.

«Техникалық реттеу туралы» Заңға сәйкес стандарттау келесі мақсаттарда жүзеге асырылады:

• азаматтардың өмірі мен денсаулығының, жеке немесе заңды тұлғалардың мүлкінің, мемлекеттік немесе муниципалдық мүліктің, экологиялық қауіпсіздіктің, жануарлар мен өсімдіктердің өмірі мен денсаулығының қауіпсіздігінің деңгейін арттыру және техникалық регламенттердің талаптарын сақтауға жәрдемдесу;

• табиғи және техникалық сипаттағы төтенше жағдайлардың туындау қаупін ескере отырып, объектілердің қауіпсіздік деңгейін арттыру;

- ғылыми-техникалық прогресті қамтамасыз ету;
- өнімнің, жұмыстар мен қызметтердің бәсекеге қабілеттілігін арттыру;
- ресурстарды ұтымды пайдалану;

• техникалық және ақпараттық үйлесімділік;

- зерттеу (сынау) және өлшеу нәтижелерінің, техникалық және экономикалық-статистикалық деректердің сәйкестілігі;
- өнімнің өзара алмасуы.

Стандарттау келесі қағидаларды басшылыққа алады:

- оларды пайдалану туралы шешім қабылданған жағдайда стандарттарды ерікті түрде қолдану және оларды сақтау міндеттілігі;

• заңды мүдделерінің стандарттарын әзірлеу кезінде тұлғалардың мүддесін барынша есепке алу;

• халықаралық стандарттар талаптарының Қазақстан Республикасының климаттық және географиялық ерекшеліктеріне, техникалық және (немесе) технологиялық ерекшеліктеріне сәйкес келмеуі салдарынан немесе өзге де негіздер бойынша мүмкін емес деп танылған жағдайларды қоспағанда, халықаралық стандартты ұлттық стандартты әзірлеу негізі ретінде қолдану;

- өнімнің өндірісі мен айналымына, жұмыстарды орындау мен қызметтерді көрсетуіне, стандарттау мақсаттарын орындау үшін ең аз қажетті деңгейге қарағанда, кедергі жасауға жол бермеу;

• техникалық регламенттерге қайшы келетін стандарттарды орнатуға жол бермеу;

- стандарттарды біркелкі қолдануға арналған шарттармен қамтамасыз ету.

Аталған заңның басты идеяларының бірі: бүгінгі күні нормативтік актілерде, оның ішінде ұлттық стандарттарда қамтылған міндетті талаптар техникалық заңнама саласына — ҚР заңдары (техникалық регламенттер)

енгізу. Нормативтік және нормативтік-құқықтық құжаттардың екі деңгейлі құрылымы құрылады: міндетті талаптарды қамтитын техникалық регламент және техникалық регламентпен және халықаралық стандарттармен үйлестірілген ерікті нормалар мен қағидаларды қамтитын стандарттар.

Ғылыми-техникалық прогрестегі стандарттау рөлін күшейту, өнімнің сапасын және оны өндірудің үнемділігін арттыру үшін мемлекеттік стандарттау жүйесі (ГСС) әзірленді. Оған техникалық реттеу туралы заң аясындағы мемлекеттік стандарттау жүйесінің негізгі стандарттары енгізілген өзгерістер кіреді:

ҚР СТ 1.0-98. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік стандарттау жүйесі. Негізгі ережелер.

ҚР СТ 1.28-2002. Қызметтерді стандарттау. Негізгі ережелер.

ҚР СТ " ҚР МӨЖ. Өлшеу құралдарын метрологиялық аттестациядан өткізу тәртібі".

ҚР СТ 2.30-2017 Қазақстан Республикасының өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Өлшеу құралдарын метрологиялық аттестациядан өткізу тәртібі.

ҚР СТ 3.4-94. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік сертификаттау жүйесі. Өнімді сертификациядан өткізу тәртібі. Жалпы талаптар

ҚР СТ 3.15.2-98. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік сертификаттау жүйесі. Сапа және өндіріс жүйелерін сертификаттау. Сапа жүйелерін сертификациядан өткізу тәртібі.

Құжат қорына сонымен қатар мемлекетаралық, ұлттық стандарттар, салалық стандарттар, стандарттау ережелері, стандарттау саласындағы нормалар мен ұсыныстар, техникалық, экономикалық және әлеуметтік ақпараттың бүкіл ресейлік жіктеуіштері кіреді.

ҚР СТ 1.0-98 бойынша стандарттаудың негізгі мақсаттары :

Құжаттар қорының құрамына сондай-ақ мемлекетаралық, ұлттық стандарттар, салалық стандарттар, стандарттау ережелері, стандарттау саласындағы нормалар мен ұсынымдар, техникалық-экономикалық және әлеуметтік ақпараттың жалпы ресейлік класификаторлары кіреді.

ҚР СТ 1.0-98 сәйкес стандарттаудың негізгі мақсаттары:

- адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін, сондай-ақ олардың мүлкін пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз ететін өнімдердің, қызметтер мен үдерістердің номенклатурасы мен сапасы мәселелерінде тұтынушылар мен мемлекеттің мүдделерін қорғау;
- ғылым мен техниканың дамуына, халық және халық шаруашылығының қажеттіліктеріне сәйкес өнім сапасын арттыру, қоршаған ортаны қорғау;
- өнімнің үйлесімділігін және өзара алмасуын қамтамасыз ету;
- адам және материалдық ресурстарды үнемдеуге, өндірістің экономикалық көрсеткіштерін жақсартуға жәрдемдесу;
- өндіріс пен саудадағы техникалық кедергілерді жою, әлемдік нарықтағы өнімнің бәсекеге қабілеттілігін және мемлекеттің

мемлекетаралық және халықаралық еңбек бөлінісіне тиімді қатысуын қамтамасыз ету;

- табиғи және техногендік апаттардың және басқа да төтенше жағдайлардың туындау қаупін ескере отырып, халық шаруашылығы объектілерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- елдің қорғаныс қабілетін және мобилизация дайындығын арттыруға жәрдемдесу.

Стандарттаудың негізгі міндеттері:

- әзірлеушілер, дайындаушылар, сатушылар және тұтынушылар (тапсырыс берушілер) арасындағы өзара түсіністікті қамтамасыз ету;
- тұтынушы мен мемлекет мүддесінде өнімнің номенклатурасы мен сапасына, оның ішінде адамдардың өмірі, денсаулығы мен мүлкі, қоршаған ортаны қорғау үшін оның қауіпсіздігін қамтамасыз ететін оңтайлы талаптарды белгілеу;
- үйлесімділік (конструктивтік, электрлік, электромагниттік, ақпараттық, бағдарламалық және т. б.), сондай-ақ өнімнің өзара алмасуы бойынша талаптарды белгілеу;
- өнімнің, оның элементтерінің, жинақтаушы бұйымдардың, шикізат пен материалдардың көрсеткіштері мен сипаттамаларын келістіру және байланыстыру;
- параметрлік және типтік өлшемдік қатарларды, базалық конструкцияларды, бұйымның конструктивтік-унифицитті блоктық-модульдік құрамдас бөліктерді орнату және қолдану негізінде унификациялау;
- метрологиялық нормаларды, ережелер мен талаптарды белгілеу;
- өнімнің сапасын бақылауды (сынауды, талдауды, өлшеуді), сертификаттауды және бағалауды нормативтік-техникалық түрде қамтамасыз ету;
- аз қалдықты технологияларды әзірлеу мен қолдануды қамтамасыз ету үшін технологиялық үдерістерге, оның ішінде материал-, энергия және еңбек сыйымдылығын төмендету үшін талаптарды белгілеу;
- техникалық-экономикалық ақпаратты жіктеу және кодтау жүйесін құру және жүргізу;

• мемлекетаралық және мемлекеттік әлеуметтік-экономикалық және ғылыми-техникалық бағдарламаларды (жобаларды) және инфрақұрылымдық кешендерді (көлік, байланыс, қорғаныс, қоршаған ортаны қорғау, мекендеу ортасын бақылау, халықтың қауіпсіздігі және т. б.) нормативтік түрде қамтамасыз ету;

тұтынушыларды өнімнің номенклатурасы мен негізгі көрсеткіштері туралы ақпаратпен қамтамасыз ету үшін каталогтау жүйесін құру;

стандарттау әдістері мен құралдары арқылы ҚР заңнамасын орындауға жәрдемдесу.

Қазақстанда стандарттауды мемлекеттік басқаруды,мемлекеттік басқару органдарының қызметін үйлестіруді қоса алғанда, республикалардың,

өлкелердің, облыстардың, автономды облыстардың, автономды округтердің, қалалардың билік органдарымен, қоғамдық бірлестіктермен, оның ішінде стандарттау жөніндегі техникалық комитеттерімен, шаруашылық қызмет объектілерімен өзара әрекеттесуін ҚР техникалық реттеу және метрология комитеті жүзеге асырады.

ҚР техникалық реттеу және метрология Комитетінің негізгі мақсаттары мен міндеттері:

- стандарттау саласындағы мемлекеттік саясатты іске асыру;
- Стандарттау, сертификаттау, метрология мәселелеріне қатысты мемлекеттік басқару органдарының қызметін үйлестіру;
- стандарттау мен Метрологияның ғылыми-әдістемелік және техникалық-экономикалық негіздерін әзірлеу мен дамытудың негізгі бағыттарын анықтау;
- Мемлекеттік стандарттаудың перспективалық және жылдық жоспарларының жобаларын әзірлеу, салалық стандарттауға сәйкес жоспарлар жобаларын қарастыру және келістіру;
- өнеркәсіптік өнімнің сапасын сертификаттау және аттестаттау жұмыстарын ұйымдастыру;
- өнімнің сапасын және оны арттырудың тиімділігін бағалау бойынша жалпы әдістемелік нұсқауларды әзірлеу;
- мемлекеттік және салалық стандарттау объектілерін анықтау;
- ұлттық стандарттарды бекіту;
- тиісті өнімге тіркелген стандарттар туралы хабарлама;

• техникалық регламенттер талаптарының сақталуын мемлекет тарапынан бақылау және қадағалау;

- стандарттау, унификациялау, метрология, аттестаттау және өнеркәсіптік өнім сапасын сертификаттау саласындағы әртүрлі ведомстволардың қызметіне әдістемелік басшылық жасау;
- нормативтік-техникалық, жобалау-конструкторлық және технологиялық құжаттаманың бірыңғай жүйесін орнату; стандарттау және өнім сапасын бақылау саласында ғылыми-техникалық ақпаратпен қамтамасыз ету;
- стандарттау және өнім сапасын бақылау мәселелері бойынша ғылыми-техникалық журналдар, анықтамалар және басқа да әдебиеттер шығару;
- техникалық регламенттердің талаптарын бұза отырып дайындалған өнімді шығаруға және сатуға тыйым салу бойынша шаралар қабылдау, сондай-ақ олардың ведомстволық бағынышына қарамастан кәсіпорындарға, ұйымдарға ұлттық және халықаралық стандарттарда белгіленген талаптарда анықталған бұзушылықтар туралы нұсқау беру;
- стандарттау саласында кадрларды кәсіби даярлау;
- стандарттау, метрология және өнім сапасын бақылау саласындағы ұйымдардың қызметіне қатысу, үйлестіру және бақылау;

• Қазақстан аумағында стандарттау бойынша халықаралық (өңірлік) стандарттарды, ережелерді, нормалар мен ұсынымдарды қолдану ережелерін әзірлеу, егер мұндай ережелер ҚР халықаралық шарттарында белгіленбесе;

Қазіргі кезеңде техникалық реттеу және метрология комитетінің негізгі бағыттары: тауарлар мен қызметтердің қауіпсіздігі мен сапасын реттеу, тұтынушылардың құқықтарын қорғау, ішкі және халықаралық стандарттардың халықаралық стандарттармен үйлесімділігі , ТМД-ның жалпы нормативтік кеңістігін сақтау және жеделдету, Қазақстанның Дүниежүзілік сауда одағына (ДСҰ)кіруі жөніндегі шарттарды орындау. Бұл жұмыстарға атқарушы органдардың мамандары, оның ішінде Қазақстан Республикасының субъектілері, өндірістік, ғылыми және білім беру ұйымдарының қызметкерлері, қоғамдық бірлестіктердің өкілдері белсенді қатысуы керек.

ҚР техникалық реттеу және метрология комитетіне құқық берілді:

• атқарушы билік органдарынан және ұйымдық-құқықтық нысаны мен меншік нысанына қарамастан ұйымдардан Комитеттің құзыретіне кіретін мәселелер бойынша құжаттар мен мәліметтерді сұрату;

• Техникалық реттеу және метрология комитетінің құзыретіне жатқызылған мәселелер бойынша ведомствоаралық ғылыми және ғылыми-техникалық кеңестер, комиссиялар, сараптамалық және жұмыс топтарын атқарушы билік органдарының және басқа ұйымдардың мамандарын тарта отырып құру;

• ғылыми және ғылыми-техникалық өнімді жасауға, беруге және пайдалануға, ғылыми, ғылыми-техникалық, инженерлік-консультациялық және өзге де қызметтерді көрсетуге шарттар жасасу;

• Мемлекеттік стандарттардың ресми басылымдарын, заттар мен материалдардың құрамы мен қасиеттері туралы стандартты анықтамалық деректерді, стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі нормативтік құжаттарды (СМС), аккредиттеуді, стандарттар көрсеткіштерін, ӨҚ қолдануға рұқсат етілген тізбелерді, халықаралық ұйымдардың стандарттары мен ұсынымдарын, шет елдердің ұлттық стандарттарын шығаруға шарттар жасау;

• өз құзыреті шегінде ҚР атқарушы билік органдары, шаруашылық қызмет субъектілері орындауға міндетті қаулылар қабылдау;

• белгіленген тәртіппен СМС, аккредиттеу, сапа және сынау бойынша халықаралық ұйымдарда Қазақстан Республикасын ұсыну, сондай-ақ шет елдердің ұқсас органдарымен ынтымақтастық мәселелері бойынша келіссөздер жүргізу.

БАҒАЛАУ САЛАСЫНДАҒЫ НЕГІЗГІ ҰҒЫМДАР СӘЙКЕСТІКТІ СЕРТИФИКАТТАУ

Сертификат объектілеріне: өнімдер, қызметтер, сапа жүйелері, персонал, жұмыс орындары және т. б. жатады.

Сертификаттау сәйкестікті бағалау жөніндегі қызмет түрлерінің бірі болып табылатындықтан, төменде осы салада қабылданған терминдер мен анықтамалар қарастырылады.

Сәйкестікті бағалау-объектіге қойылатын талаптардың сақталуын тікелей немесе жанама анықтау. Мысалы, бөлшек сауда кәсіпорнында электр қауіпсіздігі талаптарын сақтауды: электр оқшауламасының беріктігін, электр жабдықтары менжелініңағу тогын- тікелей тәсілменорнатуға болады, ал жанама тәсілмен — әкімшілікте энергосбыт инспекторларының тексеру нәтижелері бойынша жасалған электр жабдығының қауіпсіздігі жөніндегі техникалық есептің болуын тексерумен орнатуға болады.

Сәйкестікті бағалауға екі немесе үш тарап қатысады. Қатысушы тараптар әдетте өнім берушілердің (бірінші Тарап) және сатып алушылардың (екінші Тарап) мүдделерін қорғайды. Үшінші тарап-қаралатын мәселеде қатысушы тараптарға тәуелді емес деп танылатын тұлға немесе орган.

Сәйкестікті растау-өнімнің немесе өзге де объектілердің, өндірісүдерістерінің, пайдалану, сақтау, тасымалдау, іске асыру және утильдеу, жұмыстарды орындау немесе қызметтерді көрсету үдерістерінің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың ережелеріне немесе келісімнің шарттарына сәйкестігінің құжаттамалық куәлігі.

Сәйкестікті растау нысаны - өнімнің немесе өзге де объектілердің, өндіріс үдерістерінің, пайдалану, сақтау, тасымалдау, іске асыру және қалдықтарды өңдеу, жұмыстарды орындау немесе қызметтерді көрсету үдерістерінің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың ережелеріне немесе келісімнің шарттарына сәйкестігінің құжаттамалық куәлігінің белгілі бір тәртібі.

Сәйкестікті растау ерікті немесе міндетті болуы мүмкін. Сәйкестікті ерікті түрде растау ерікті сертификаттау түрінде болады. Міндетті растау сәйкестік туралы декларацияны (бұдан әрі - сәйкестік декларациясы) қабылдау және міндетті сертификаттау түрінде жүзеге асырылады.

Өтініш беруші-сәйкестікті растауды міндетті түрде жүзеге асыратын жеке немесе заңды тұлға.

Сертификаттау- объектілердің техникалық регламенттер талаптарына, стандарттар ережелеріне немесе шарттар талаптарына сәйкестігін растауды органның көмегімен жүзеге асыратын нысан. Растауды үшінші тарап-сертификаттау жөніндегі орган жүзеге асырады.

Сәйкестікті декларациялау-өнімнің техникалық регламенттер талаптарына сәйкестігін растау нысаны. Сертификаттаудан айырмашылығы, декларациялауды бірінші Тарап, әдетте, дайындаушы жүзеге асырады.

Сәйкестік сертификаты-объектінің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың ережелеріне және келісімшарт шарттарына сәйкестігін куәландыратын құжат.

Сәйкестік туралы декларация-айналымға шығарылатын өнімнің техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігін куәландыратын құжат.

Сәйкестік белгісі- сертификаттау объектісі ерікті сертификаттау жүйесінің талаптарына немесе ұлттық стандартқа сай екені туралы ақпаратты сатып алушыларға хабарлау үшін қызмет ететін белгі.

Тиісті техникалық регламенттер өз күшіне енгенге дейін декларациялау стандарттардың міндетті талаптарына сәйкестікті растайтын болады.

Нарықтағы айналым белгісі- айналымға шығарылатын өнімнің техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігі туралы ақпаратты сатып алушыларғахабарлау үшін қызмет ететін белгі. Мұндай белгі ЕО шеңберінде әрекет етеді.

Сертификаттау жүйесі-сертификаттау жөніндегі жұмыстарды орындау ережелерінің, оның қатысушыларының және жалпы сертификаттау жүйесінің жұмыс істеу ережелеріңжиынтығы.

МЕТРОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ НЕГІЗГІ ҰҒЫМЛАР

Метрология-өлшеумен байланысты білім саласы және қызмет түрі.

Метрология объектілеріне: шама бірліктері, өлшеу құралдары, эталондар, өлшемдерді орындау әдістемелері жатады.

Метрологияның дәстүрлі нысаны физикалық шамалар болып табылады.

Өлшеу-шаманың мәнін арнайы техникалық құралдардың көмегімен тәжірибелік жолмен табу.

Мысалы, сызғышты қандай да бір бөлшекке қоя отырып, сол заттың шамаларын сызғыш бірліктеріне қатысты өлшейді. Нәтижені талдап шаманың (ұзындық, биіктік және де бөлшектің басқа параметрелі) мәнін алады.

Келтірілген анықтамада терминнің техникалық жағы (операциялар жиынтығы) көрсетілген, өлшеудің метрологиялық мәні ескерілген (бірлікпен салыстыру) және танымдық аспекташылған(шаманың мәнін немесе ол туралы ақпаратты алу). Метрологияда,шынына келгенде, өлшеу-техника құралдарының көмегімен физикалық шаманы тәжірибелі жолмен табу үдерісі болып табылады.

Өлшеу қателігі-өлшеу нәтижесі мен өлшенетін шаманың шынайы мәні арасындағы айырмашылық.

Өлшем құралы-өлшеуге арналған, нормаланған метрологиялық сипаттамалары бар, шама бірлігін белгілі уақыт аралығында белгіленген қателік шегінде өзгеріссіз сақтайтын техникалық құрал.

Шама бірлігінің эталоны-шама бірлігін қолдануға және сақтауға арналған, басқа өлшем құралдарына берліген өлшем мәнін тағайындау мақсатында жасалған өлшем құралдары.

Сонымен, өлшемдердің бірлігін қамтамасыз етудің бірінші шарты: өлшеу жүргізілетін және олардың нәтижелері пайдаланылатын барлық жерде

белгілі бір заңға тәуелді болаты өлшем бірліктерді қолдану. Басқа елдердің көпшілігіндегі сияқты Қазақстанда да, халықаралық заңнамалық Метрологтар ұйымы ұсынған Халықаралық бірлік жүйесінің шама бірліктері заңдастырылған. Бұл шамалар «шамалар мен салмақтар Генеральды конференцияда» қабылданған. Өлшемнің бірлігін қамтамасыз етудің екінші шарты: өлшеу қателігі белгіленген шектерден аспайды (ықтималдықпенберілген). Өлшем құралдарының өлшеу қателіктері оған берілетін техникалық құжатта — паспортта, ТШ және т. б. көрсетіледі.

Өлшем бірлігін қамтамасыз ету жөніндегі негізгі нормативтік акт өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 7 маусымдағы № 53-II Заңы болып табылады. Ол азаматтардың құқықтары мен заңды мүдделерін, экономиканың, елдің қорғаныс қабілетін дұрыс емес жасалған өлшем нәтижелерінің теріс салдарларынан қорғауға бағытталған.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:

1.Стандарттау қағидалары?

2.Стандарттаудың негізгі міндеттері?

3.Техникалық реттеу және метрология комитеті нені жүзеге асырады?

4. Негізгі ұғымдар: метрология, өлшеу, өлшеу құралдары, өлшеу қателігі.

5.Мемлекеттік стандарттау жүйесінің негізгі стандарттары?

6.Стандарттау және стандарт дегеніміз не?

7. Техникалық реттеу және метрология Комитетінің негізгі мақсаттары мен міндеттері?

8. Терминдердің анықтамаларын беріңіз: сәйкестікті бағалау, сәйкестікті растау, сәйкестікті растау нысаны?

9. Өлшемнің бірлігін қамтамасыз ету бойынша негізгі нормативтік акт дегеніміз не және ол не үшін бағытталған?

ЖЕКЕ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1 тапсырма. Тест сұрақтарына жауап беріңіз

1. Стандарттаудың маңызды нәтижелері:

A. өнімдердіңқауіпсіздігін қоршаған ортағажұмысы мен қызметтерін, өмірін, денсаулығын және мүлікін қамтамасыз ету

B. өнімнің, үдерістердің және көрсетілетін қызметтердің олардың функционалдық мақсатқа сәйкестік дәрежесін арттыру

C. саудадағы кедергілерді жою және ғылыми-техникалық прогреске және ынтымақтастыққа жәрдемдесу

D. үйлесімділікті, өзара алмасуды, унификациялауды, өнімді қорғауды, өлшем бірлікті, өзара түсіністікті, қорғаныс қабілеттілігі және жұмылдыру дайындығынқамтамасыз ету

E. Барлық жауаптар дұрыс

2. Техникалық реттеу Заңына сәйкес стандарттау келесі мақсаттарда жүзеге асырылады:

A. ғылым мен техниканың дамуына, халық пен халық шаруашылығының қажеттіліктеріне сәйкес өнім сапасын арттыру, қоршаған ортаны қорғау

B. елдің қорғаныс қабілетін және мобилизацияға дайындығын арттыруға жәрдемдесу

C. адам және материалдық ресурстарды үнемдеуге, өндірістің экономикалық көрсеткіштерін жақсартуға жәрдемдесу

D. өнімнің, жұмыстар мен қызметтердің бәсекеге қабілеттілігін арттыру

E Барлық жауаптар дұрыс

3. Сәйкестікті декларациялау-бұл…

A. сертификаттау жөніндегі органның объектілердің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың ережелеріне немесе шарттардың талаптарына сәйкестікті растауды жүзеге асыру нысаны. Бұл нысан кезінде растауды үшінші тарап-сертификаттау жөніндегі орган жүзеге асырады.

B. сертификаттау объектісі ерікті сертификаттау жүйесінің талаптарына немесе ұлттық стандартқа сай екені туралы ақпаратты сатып алушыларға хабарлау үшін қызмет ететін белгі.

C.өнімнің техникалық регламенттер талаптарына сәйкестігін растау нысаны. Сертификаттаудан айырмашылығы, декларациялауды бірінші Тарап, әдетте, дайындаушы жүзеге асырады.

E. сертификаттау жөніндегі жұмыстарды орындау ережелерінің, оның қатысушыларының және жалпы сертификаттау жүйесінің жұмыс істеу ережелерінің жиынтығы.

E. дұрыс жауап жоқ

4. Стандарттаудың заңнамалық және нормативтік базасын құрайды.:

A. барлық жауаптар дұрыс

B. стандарттарды Қазақстан Республикасының ерекше жүргізу мәселелеріне жатқызатын ҚР Конституциясы

C. Қазақстан Республикасындағы стандарттаудың құқықтық негіздерін, стандарттау бойынша жұмыстарға қатысушыларды, стандарттарды әзірлеу ережелерін және стандарттарды қолдану еріктілігін анықтаған техникалық реттеу туралы заң;

D. стандарттау мәселелері бойынша ҚР Үкіметінің нормативтік құқықтық актілері

E. ұлттық стандарттау жүйесінің негізін қалаушы стандарттар (техникалық регламенттер)

5. Стандарттаудың ұйымдық-функционалдық базасы:

A. Техникалық реттеу және метрология жөніндегі агенттік

B. стандарттау жөніндегі ғылыми-зерттеу ұйымдары

C. стандарттау жөніндегі техникалық комитеттер

D. стандарттарды әзірлеушілер

E. Барлық жауаптар дұрыс

6. Өлшеу құралы-бұл…

A. шама бірлігін қолдануға және сақтауға арналған, басқа өлшем құралдарына берліген өлшем мәнін тағайындау мақсатында жасалған өлшем құралдары.

B. өлшеуге арналған, нормаланған метрологиялық сипаттамалары бар, шама бірлігін белгілі уақыт аралығында белгіленген қателік шегінде өзгеріссіз сақтайтын техникалық құрал.

C. шаманың мәнін арнайы техникалық құралдардың көмегімен тәжірибелік жолмен табу

D. өлшеу нәтижесі мен өлшенетін шаманың шынайы мәні арасындағы айырмашылық

E. дұрыс жауап жоқ

7. Мемлекеттік стандарттау жүйесінің негізгі стандарттары:

A.ҚР СТ 1.0-98. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік стандарттау жүйесі. Негізгі ережелер

B. ҚР СТ 1.27-2003. Қызметтерді стандарттау.

C.ҚР СТ 2.40-2015 Қазақстан Республикасының өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі.

D.ҚР СТ 3.15.2-98. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік сертификаттау жүйесі. Сапа және өндіріс жүйелерін сертификаттау

E. барлық жауаптар дұрыс

8. Стандарттаудың негізгі міндеттері:

A. әзірлеушілер, дайындаушылар, сатушылар және тұтынушылар (тапсырыс берушілер) арасындағы өзара түсіністікті қамтамасыз ету;

B. өнімнің үйлесімділігі (конструктивтік, электрлік, электромагниттік, ақпараттық, бағдарламалық және т. б.), және өзара алмасуы бойынша талаптарды орнату;

C. өнімнің, оның элементтерінің, жинақтаушы бұйымдардың, шикізат пен материалдардың көрсеткіштері мен сипаттамаларын келістіру және байланыстыру;

D. Барлық жауаптар дұрыс

E. дұрыс жауап жоқ

9. Өлшемнің бірлігін қамтамасыз ету жөніндегі негізгі нормативтік акт:

A. Қазақстан Республикасының Техникалық реттеу туралы Заңы

B. Қазақстан Республикасының Стандарттау туралы Заңы

C. Өлшемнің бірлігін қамтамасыз ету туралы Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 7 маусымдағы № 53-II Заңы.

D. Барлық жауаптар дұрыс

E. дұрыс жауап жоқ

10. Сәйкестік белгісі-бұл?

A. өнімнің немесе өзге де объектілердің, өндіріс үдерістерінің, пайдалану, сақтау, тасымалдау, іске асыру және қалдықтарды өңдеу,

жұмыстарды орындау немесе қызметтерді көрсету үдерістерінің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың ережелеріне немесе келісімнің шарттарына сәйкестіктің құжаттамалық куәлігінің белгілі бір тәртібі.

В.өнімнің техникалық регламенттер талаптарына сәйкестігін растау нысаны. Сертификаттаудан айырмашылығы, декларациялауды бірінші Тарап, әдетте, дайындаушы жүзеге асырады.

С. объектінің техникалық регламенттердің талаптарына, стандарттардың ережелеріне және шарттардың талаптарына сәйкестігін куәландыратын құжат.

D.айналымға шығарылатын өнімнің техникалық регламенттердің талаптарына сәйкестігін куәландыратын құжат.

Е.сертификаттау объектісі ерікті сертификаттау жүйесінің талаптарына немесе ұлттық стандартқа сай екені туралы ақпаратты сатып алушыларға хабарлау үшін қызмет ететін белгі

ТАҚЫРЫП 3.2. АШЫТУ ӨНДІРІСІНІҢ ШИКІЗАТЫ МЕН ДАЙЫН ӨНІМІНІҢ НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАРЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

2018 жылы «Стандарттау туралы» Қазақстан Республикасының Заңында Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандарттау жүйесі енгізілді, соған сәйкес барлық стандарттар келесі топтарға бөлінді:

ISO - Халықаралық стандарт

МЕМСТ - мемлекетаралық стандарт;

ҚР СТ - Қазақстан Республикасының стандарттары;

ОСТ - салалық стандарттар;

ТУ- техникалық шарттар.

ИСО (ISO) стандарттары бұл сапа талаптарын регламенттейтін және барлық меншік түріндегі кәсіпорындарға көмек көрсетуге арналған және СМЖ (сапа менеджменті жүйесі) жоғары тиімді жұмыс істеуді әзірлеу, енгізу және ұйымдастыру ісінде мөлшерлі нормативтік құжаттар (стандарттар) пакеті.

Сапаны басқаруды кешенді түрде қарастыратын құжаттардың (стандарттардың) базалық халықаралық пакетін 1987 жылы стандарттау жөніндегі халықаралық ұйым (*International Organization for Standartization–ISO*) әзірледі және қабылдады.

Мемлекеттік МЕМСТ–Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығының Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі Мемлекетаралық Кеңесі қабылдаған аймақтық стандарт. Еуразиялық экономикалық одақ аумағында мемлекетаралық стандарттар ерікті түрде қолданылады. Тиісті МЕМСТ-тарды қызметтің белгілі бір салаларында маманданған түрлі ұйымдар әзірлейді.

Нормативтік-техникалық құжат ретінде стандарттау объектісіне қойылатын нормалар, ережелер, талаптар кешенін стандарт белгілейді.

Стандарт материалдық заттарға (өнімге, эталондарға, заттардың үлгілеріне), сондай-ақ түрлі салалардағы нормаларға, ережелерге, талаптарға әзірленуі мүмкін. МЕМСТ жіктеу жүйесі бірнеше деңгейлерді қамтыды,бұл ретте әрбір стандартқа жеке әріптік-сандық код берілді.

Берілген классификаторда әрбір стандартқа сәйкес сандық код беріледі, ол МЕМСТ- ты бекіткен жылдан және нөмірден тұрады. Стандарт нөмірдің құжаттаманың белгілі бір сериясына тиесілігін көрсететін префикс және қабылдау реттілігімен анықталатын реттік нөмірі болады.

ҚР СТ ұлттық стандарты өнімнің шығарылған еліне және орнына қарамастан, өндіру, пайдалану, сақтау, тасымалдау, жүзеге асыру және қалдықтарды өңдеу, жұмыстарды орындау және қызметтер көрсету үдерістерін жүзеге асыру, мәмілелердің түрлері немесе ерекшеліктері және дайындаушы, орындаушы, сатушылар, сатып алушылар болып табылатын тұлғалар ерікті негізде және тең дәрежеде қолданылады. Ұлттық стандартты қолдану ұлттық стандартқа сай болу белгісімен расталады.

ҚР СТ-ны қолдану Қазақстан Республикасының аумағында меншік нысанына қарамастан барлық кәсіпорындармен, басқа өндірушілер мен министрліктерге міндетті. Стандарттар жаппай өндіріс және салааралық қолдану өнімдеріне және т. б. қойылатын талаптарды орнатады.

Салалық стандарттар (ОСТ) Мемлекеттік стандарттаудың мәні болып табылмайтын өнімге, салалық техникалық құжаттамаға, салалық нормалар мен ережелерге қойылатын талаптарды белгілейді. ҚР аумағында ОСТ-тарғаберілген министрлік жүйеге кіретін кәсіпорындар бағынады.

ТШ техникалық шарттары өнімнің нақты түрлері мен маркаларына қойылатын талаптарды белгілейді және шағын партиялармен шығарылатын немесе өндірісте игерілетін өнімге әзірленеді. ТШ-ны жетекші министрліктер немесе ведомстволар бекітеді. ТШ өнімге, оны дайындауға, бақылауға, қабылдауға және жеткізуге қойылатын талаптардың толық кешенін қамтиды**.**

Тағам өнеркәсібінде стандарттардың келесі түрлері көп кездеседі:

- жалпы техникалықшарттар;
- жалпы техникалық талаптар;
- қабылдау ережелері;
- тестілеу әдістері;
- таңбалау, қаптау, сақтау және тасымалдау стандарттары.

Жалпы техникалық шарттардың стандарттары- өнімге, бақылау әдістеріне, қабылдауға,таңбалауға, сақтауға, тасымалдауға қойылатын бірыңғай және басқа да талаптарды белгілейді.

Жалпы техникалық талаптар біртекті өнім тобына әзірленеді. Бұл стандарттар өнімге, сапа мен тұтынушылық сипаттамаларға қойылатын талаптарды орнатады.

Стандарттарды әзірлеу ҚР СТ 1.2-2013-ге сәйкес бірнеше сатыдан жүзеге асады. "Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Техникалық реттеу жүйесі. Ұлттық және алдын ала ұлттық стандарттарды әзірлеу тәртібі". Алдымен стандарттың бірінші нұсқасы жасалады және бұл нұсқа мүдделі

ұйымдарға пікір алу үшін жіберіледі. Бірінші нұсқаны редакциялағаннан кейін пікірлер негізінде стандарттың қорытынды редакциясы жасалады және стандарттау жөніндегі техникалық Комитетке жіберіледі.

Стандарт жарияланған сәттен бастап қолданыс күшіне енеді. Стандарт қолданысқа енгізілген сәттен бастап стандарт заңды күшке ие болады, яғни оны орындау қажетті.

Егер шығарылатын өнім стандартқа сәйкес келсе, Стандарт кәсіпорынға енгізілді деп есептеледі. Стандарттарды уақтылы енгізіп отыруға тиісті министрліктер мен ведомстволар жауап береді, ал кәсіпорында осы кәсіпорынның басшысы тікелей жауапты болады.

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰЖАТТАМА

Технологиялық құжаттама жүйесі:

- технологиялық регламенттер;
- технологиялық нұсқаулықтар;
- технологиялық рецептуралар;
- ТХК бойынша нұсқаулықтар .

Технологиялық регламент (ТР) – бұл біртекті өнімнің белгілі бір түрін немесе тобын өндірудегі технологиялық үдерісті белгілейтін құжат.

Технологиялық нұсқаулық (ТН) – бұл біртекті өнімнің белгілі бір түрін немесе тобын өндіру үдерісі кезіндежалпы немесе жекелеген сатыда әзірленетін құжат.

Технологиялық рецептура – бұл қажетті қасиеттері бар өнімді дайындауға арналған шикізат пен материалдардың жекелеген түрлерінің нормаланған арақатынасы бар құжат.

ТХБ бойынша нұсқаулық-бұл тиісті технологиялық нұсқаулықтың немесе технологиялық регламенттің мазмұнын толықтыратын және шикізат пен материалдарды бақылау әдістерін, технологиялық үдерістер режимін, жартылай өнімдер мен дайын өнім сапасының көрсеткіштерін қамтитын құжат.

Бұдан басқа, кәсіпорында келесі заттар болу керек:

- санитарлық ережелер;
- жабдықтарды санитарлық өңдеу жөніндегі нұсқаулықтар;
- шикізат пен материалдар шығынының нормалары;
- ведомстволық ұйымдардың бұйрықтары мен нұсқаулары;
- технологиялық үдерісті метрологиялық қамтамасыз ету картасы.

Техникалық құжаттаманың барлық түрлері технохимиялық бақылаудың және сапалы өнім шығарудың бірыңғай жүйесін орнатады.

АСТЫҚ ШИКІЗАТЫНА ҚОЙЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАРДЫҢ ТАЛАПТАРЫ

ҚР СТ 1046-2001 "Бидай. Техникалық шарттар " барлық меншік нысанындағы субъектілерге сақтауға берілетін, тағам, тағам емес мақсаттарға жеткізілетін және халықаралық сауда объектісі болып табылатын *Triticum aestivum* және *Triticum durum Desf* астығына қолданылады.

Қайта өңдеу кәсіпорындарына бидай келесі талаптарға сәйкес жеткізіледі

Triticum aestivum L жоғарғы 1-4 сұрыпты бидайды, *Triticum durum Desf.* 1-4 сұрыпты бидайды тағам мақсатында, *Triticum aestivum L, Triticum durum Desf 5* - сұрыпты бидайды тағамдық емес мақсаттарға пайдаланады. Әкелінетін бидайға арналған нормалар 5-кестеде көрсетілген.

5-кесте - Бидайға қойылатын талаптар

Көрсеткіштің атауы	**Ұнға өңдеу үшін**		**Қайта өңдеуге арналған**		
	Нан наубайханасы	**макарон**	**Жарма**	**Комби**	**спирт**
Түрі	I, III, IV	II, VI	I, II, III, IV,V, VI	I , II , III , IV ,V, VI жәнетүрлерқоспасы	I , II , III , IV , V, VI жәнетүрлерқоспасы
Күйі	Жылытылған, сау күйде				
Иісі	Қалыпты, салауатты астыққатән			Уыт иісі бар астық қабылданады	Жусан, мия және уыт иісі бар астық қабылданады
Түсі	Қалыпты, осы түрдегі сау дәнге тән			Түссізденудің кез келген дәрежесіндегі және қарайған бидай қабылданады	
	Түссіздендің I-II дәрежесі рұқсат етіледі	Түссіздендің I-II дәрежесі рұқсат етіледі	Түссіздендің I-II дәрежесі рұқсат етіледі		
Ылғалдылық %, артық емес	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Натурасы, г / л, кем емес	730	750	710	шектелмейді	шектелмейді
Құлау саны, кем емес	200	200	80	шектелмейді	шектелмейді

Шикі желімшенің салмақтық үлесі, % кем емес	25.0	25.0	18.0	шектелмейді	регламенттелмейді
Желімше сапасы ИДК бірл. немесе желімше индексі	45-80 50-100	20-100 20-100	20-100 20-100	шектелмейді шектелмейді	регламенттелмейді регламенттелмейді
Ақуыздың салмақтық үлесі, ҚЗ %-ға, кем емес	12.5	12.5	9.5	шектелмейді	шектелмейді
Крахмал,% кем емес	Реттелмейді				45
Астық қоспасы,%, артық емес, соның ішінде	3.0	3.0	3.0	астық қоспасының шектік нормасы шегінде	астық қоспасының шектік нормасы шегінде
оның ішінде бүлінген астық,%, артық емес	1,0	0,2	0,2	1,0	1,0
басқа дәнді дақылдар,%артық емес	2.0	2.0	2.0	астық қоспасының шектік нормасы шегінде	астық қоспасының шектік нормасы шегінде
Арамшөптердің қоспасы,%, артық емес	2.0	2.0	2.0	5,0	5,0
минералы қоспа,% артық емес	0,3	0,3	0,3	1,0	астық қоспасының шектік нормасы шегінде
Зиянды және уытты тұқымдар,% артық емес	0,2	0,2	0,15	0,2	0,2
қаракүйе	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
бұршақ тұқымыдары (жиынтығы бойынша)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Дернәсіл ,% артық емес	0,5	0,5	0,5	0,5	регламенттелмейді
Фузариозды астық,%, артық емес	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Қаракүйе ,% артық емес	10.0	10.0	10.0	10.0	реттелмейді
Зиянкестер мен залалдануы	рұқсат етілмейді			II дәрежеден аспайтын кенемен залалданудан басқа жол берілмейді	
Ескерту-астықты қайта өңдеу кәсіпорындарына астық жеткізу кезінде нормалар астықты қайта өңдеу кәсіпорнының мүмкіндіктеріне сүйене отырып өзгертілуі мүмкін, бірақ астықты жеткізуге арналған шарттарда (келісім-шарттарда) ескерілуі тиіс. Астықты қайта өңдеу кәсіпорындары астықты жеткізуге келісімшарт жасаған кезде астықты одан әрі пайдалануына байланысты 5-кестеде көрсетілген нормаларды өзгертуі мүмкін.					

Негізгі дән құрамына бидайдың бүтін дәндері кіреді.

Астық қоспасына жатады:

- бидайдың бүлінген дәндері (сынған, бұзылған, қысылған, зиянкестермен зақымданған, өніп кеткен, аязда үсіген, жасыл дәндер);
- басқа да дәнді дақылдар (басқа астықтың дәндері, дәнді-бұршақты, майлы дақылдар мен қарақұмық дәндері).

Арамшөп қоспасына жатады:

- минералды қоспа;
- органикалық қоспа;
- қиын бөлінетін қоспа;
- жабайы өсетін өсімдіктердің тұқымдары;
- зиянды және улы тұқымдар;
- фузариозды астық;
-1,0мм-лі елеуіш арқылы өту .

ЭТИЛ СПИРТІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАРДЫҢ ТАЛАПТАРЫ

Тағамдық шикізаттан жасалған ректификацияланған этил спирті "Тағамдық шикізаттан алынған ректификацияланған этил спирті. Техникалық шарттар"5962-2013 МЕМСТ-ына сәйкес болуы тиіс.

Стандарт әр түрлі астықтан, картоптан, қант қызылшасынан, шикі қанттан, мелассадан және басқа да құрамында қант және крахмал бар тағамдық шикізаттан (жеміс-жидекті қоспағанда) алынған және спирт ашытқысын брагоректификациялау немесе этил спирті - шикі спиртін ректификациялау жолымен алынатын, сондай-ақ тағамдық шикізаттан спиртті өндіру кезінде алынған этил спиртінің бас фракциясынан өндірілетін тазартылған этил спиртіне қолданылады.

Тазарту дәрежесіне байланысты тағамдық шикізаттан алынған этил ректификацияланған спиртін келесі топтарға бөледі:

- бірінші сұрыпты (алкоголь сусындарын өндіру үшін пайдаланылмайды);
- жоғары тазалау;
- "Базис";
- "Экстра";
- "Люкс";
- "Альфа".

Тағамдық шикізаттан жасалған тазартылған этил спирті технологиялық регламент бойынша жасалған талаптарға сай болуы керек, және стандартты қабылдаған мемлекеттің аумағында қолданылатын талаптарды немесе нормативтік құқықтық актілерді ұстану керек.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша тағамдық шикізаттан жасалған тазартылған этил спирті 6-кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес болуы тиіс.

Кесте 6 - Этил спиртінің органолептикалық сипаттамасы

Көрсеткіштің атауы	**Сипаттамасы**
Сыртқы келбеті	Бөгде заттарсызмөлдір сұйықтық
Түсі	Түссіз сұйықтық
Дәмі мен иісі	Дәмі жоқ, бөгде заттар иісі жоқ

Физика-химиялық параметрлерге сәйкес, тағам шикізатынан түзілген этил спирті 7-кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес келуі керек .

Кесте 7 - Этил спиртінің физика-химиялық сипаттамалары

Аты көрсеткіші	**Спирт нормасы**					
	1 сұрып	жоғарғы тазарту	Базис	Экстра	Люкс	Альфа
Этил спиртінің көлемдік үлесі,%, кем емес	96,0	96.2	96,0	96.3	96.3	96.3
Күкірт қышқылымен тазалыққа сынама	Төзеді					
Тотықтануға сынама, мин, 20 °С кезінде, кем емес	10	15	20	20	22	20

Сусыз спиртке қайта есептегенде сірке суы альдегидінің массалық концентрациясы, мг/дм, артық емес, мг / дм, артық емес	10	4	5	2	2	2
Сусыз спиртке қайта есептегенде майдың салмақтық концентрациясы, мг/дм, артық емес, мг / дм , артық емес	35	6	5	5	5	5
Сусыз спиртке қайта есептегенде эфирлердің массалық концентрациясы (метилацетат , этилацетат), мг / дм, артық емес	30	13	13	10	5	10
Сусыз спиртке қайта есептегенде метил спиртінің көлемдік үлесі артық емес	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02	0,003
Сусыз спиртке қайта есептегенде бос қышқылдардың массалық концентраци	20	15	15	12	8	12

ясы, мг / дм, артық емес						
Сусыз спиртке қайта есептегенде құрғақ қалдықтың массалық концентрациясы, мг / дм, артық емес	Нормаланбайды	Нормаланбайды	15	Нормаланбайды	Нормаланбайды	Нормаланбайды
Азотқа қайта есептегенде, 1 дм, сусыз спиртке ұшатын азотты негіздердің массалық концентрациясы, мг, артық емес	Нормаланбайды	Нормаланбайды	1,0	Нормаланбайды	Нормаланбайды	Нормаланбайды
Ескерту - Стандартты қабылдаған мемлекеттердің аумағында қолданылатын нормативтік құжаттарға сәйкес басқа сұрыптағы тағамдық шикізаттан жасалған тазартылған этил спиртін өндіруге рұқсат етіледі						

Спиртте фурфурол болмауы керек. Этил ректификатталған спирттер:

- "Люкс" - әр түрлі астық түрлерінен және олардың қоспаларынан әр түрлі қатынаста өндіріледі;

- "Экстра" - дәннің әр түрлі түрлерінен және олардың қоспаларынан, дән мен картоптың қоспаларынан өндіріледі (қоспадағы картоптың крахмалының мөлшері 60%-дан аспауы тиіс);

- "Альфа" - бидайдан, қара бидайдан немесе бидай мен қара бидай қоспасының әр түрлі қатынасынан өндіріледі;

- "Базис" - кез келген ауыл шаруашылық шикізатынан (жеміс-жидектен басқа) өндіріледі.

Бастапқы шикізатқа байланысты жоғары тазаланған және бірінші сортты этил спирті өндіріледі:

- астықтан, картоптан немесе астық пен картоптың қоспасынан;

-дәннің, картоптың, қант қызылшасының және мелассаның, шикі қанттың және басқа да құрамында қант және крахмал бар шикізаттың қоспасының әртүрлі қатынасынан;

- мелассадан;

- тағамдық шикізаттан спиртті өндіру кезінде алынған этил спиртінің бас фракциясынан.

Этил спиртінің бас фракциясынан өндірілетін тазартылған этил спиртін арақ және ликер-арақ өнімдерін өндіру үшін пайдалануға болмайды.

Тағамдық шикізаттан дайындалған тазартылған этил спиртін осы түрдегі өніммен жанасуға рұқсат етілген материалдардан дайындалған арнайы жабдықталған цистерналарға немесе резервуарларға құяды.

Цистерналар мен резервуарлар қақпақтармен герметикалық түрде жабылып, сақтандырғыш клапандармен жабдықталғанауа қапшықтарыболуы тиіс. Спирт деңгейін анықтау үшін қалқымалы немесе деңгейдің басқа да қауіпсіз көрсеткіштері қолданылады.

СУҒА ҚОЙЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАРДЫҢ ТАЛАПТАРЫ

2.1.4.1074-01 "Ауыз су. Ауыз сумен жабдықтаудың орталықтандырылған жүйелерінің су сапасына қойылатын гигиеналық талаптар. Сапаны бақылау" деген бөлімде ауыз судың сапасына қойылатын гигиеналық талаптар, сондай-ақ елді мекендерді ауыз сумен жабдықтаудың орталықтандырылған жүйелері өндіретін және қамтамасыз ететін судың сапасын бақылау ережесі белгіленеді.

Ауыз суддың эпидемиялық және радиациялық қатынаста қауіпсіз, химиялық құрамы бойынша зиянсыз және қолайлы органолептикалық қасиеттері болуы тиіс.

Ауыз судың сапасы тарату желісіне түсер алдында, сондай-ақ сыртқы және ішкі су құбыры желісінің тарату нүктелерінде гигиеналық нормативтерге сәйкес болуы тиіс.

Ауыз судың эпидемияға қатысты қауіпсіздігі оның 8-кестеде ұсынылған микробиологиялық және паразитологиялық көрсеткіштер бойынша нормативтерге сәйкес болуымен айқындалады.

8-кесте - Ауыз судың эпидемиологиялық қауіпсіздігі

Көрсеткіштер	Өлшем бірлік	Нормативтер
Термотолерантты колиформды бактериялар	100 мл бактериялардың саны	Болмауы
Жалпы колиформды бактериялар	100 мл бактериялардың саны	Болмауы
Жалпы микроб саны	Колония құратын бактериялардың саны 1мл	50-ден аспайды
Колифагтар	100 мл-дегі бляшкаларды құрайтын бірліктердің саны (ПФУ)	Болмауы
Сульфитредуцирлеуші клостридийлер споралары	20 мл-дегі споралар саны	Болмауы
Лямблий цисталары	50 л-дегі кисталардың саны	Болмауы

- Ауыз судың химиялық құрамы бойынша зиянсыздығы оның химиялық құрамы бойынша нормативтермен анықталады:

- Қазақстан Республикасының аумағындағы табиғи суларда неғұрлым жиі кездесетін зиянды химиялық заттардың, сондай-ақ ғалам бойынша таралған антропогендік заттардың жалпыланған көрсеткіштері мен құрамы (9-кесте);
- адамның шаруашылық қызметінің нәтижесінде сумен жабдықтау көздеріне түсетін зиянды химиялық заттардың құрамы.

9-кесте - Зиянды химикаттардың көрсеткіштері мен құрамы

Көрсеткіштер	**Өлшем бірлік**	**Нормативтер (ШРК), артық емес**	**Қауіпті көрсеткіш**	**Қауіптілік класы**
Жалпыланған көрсеткіштер				
Сутегі көрсеткіші	pH бірліктері	6-9 аралығында	-	-
Жалпы минералдану (қатты заттар)	мг / л құрайды	1000 (1500)	-	-
Толық қаттылық	мг-эквивалент / л	7.0 (10)	-	-
Перманганаттық тотығу	мг / л құрайды	5,0	-	-
Мұнай өнімдері, барлығы	мг / л құрайды	0,1	-	-
Беттік белсенді заттар (ПАВ) Анионды белсенді	мг / л құрайды	0,5	-	-
Фенол индексі	мг / л құрайды	0,25	-	-
Бейорганикалық заттар				
Алюминий (Al)	мг / л құрайды	0,5	С.-т.	2
Барий (Va)	-"-	0,1	- "-	2
Бериллий (Be)	- "-	0,0002	- "-	1
Бор (B, барлығы)	- "-	0,5	- "-	2
Темір(Fe, барлығы)	- "-	0,3 (1.0)	org	3
Кадмий(Cd, барлығы)	- "-	0,001	С.-т.	2
Марганец (млн., Барлығы)	- "-	0,1 (0,5)	org	3
Мыс (Cu , барлығы	- "-	1,0	- "-	3
Молибден (Mo, барлығы)	- "-	0,25	С.-т.	2
Мышьяк (As, кумулятивтік)	- "-	0,05	С.-т.	2
Никель (Ni, барлығы)	мг / л құрайды	0,1	С.-т.	3
Нитраттар(NO_3^-)	- "-	45	С.-т.	3
Сынап (барлығы Hg)	- "-	0,0005	С.-т.	1

Қорғасын (барлығы Pb)	- "-	0,03	- "-	2
Селен (Se, барлығы)	- "-	0,01	- "-	2
Стронций (Sr)	- "-	7.0	- "-	2
Сульфаттар (SO)	- "-	500	org	4
Фторид (F)				
климаттық аймақтар үшін				
- I және II	- "-	1,5	С.-т.	2
- III	- "-	1,2		2
Хлоридтер (Cl^-)	- "-	350	org	4
Хром (Cr^-)	- "-	0,05	С.-т.	3
Цианиды (CN^-)	- "-	0,035	- "-	2
Органикалық заттар				
ГХЧГ (линдан)	- "-	0,002	С.-т.	1
ДДТ (изомерлердің қосындысы)	- "-	0,002	- "-	2
2,4-D	- "-	0,03	- "-	2

Ескертулер:

1) норматив белгіленген заттың зияндылығының шектеуші белгісі: "с.-т." - санитарлық-токсикологиялық, "орг."- органолептикалық.

2) жақшада көрсетілген шама, елді мекендегі санитарлық-эпидемиологиялық жағдайды бағалау және қолданылатын су дайындау технологиясы негізінде сумен жабдықтаудың нақты жүйесі үшін тиісті аумақ бойынша мемлекеттік санитарлық бас дәрігердің қаулысымен орнатылуы мүмкін.

3) нормативтер ДДҰ ұсынымдарына сәйкес қабылданды.

АРАҚҚА ҚОЙЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАРДЫҢ ТАЛАПТАРЫ

Стандарт МЕМСТ 12712-2013 арақтар және ерекше арақтар. Жалпы техникалық шарттар арақтар мен ерекше арақтарға қолданылады. Арақтар мен ерекше арақтар осы стандарттың талаптарына сәйкес стандартты қабылдаған мемлекеттің аумағында қолданылатын талаптарды немесе нормативтік құқықтық актілерді сақтай отырып, бұйымның әрбір нақты атауы үшін технологиялық нұсқаулықтар мен рецептуралар бойынша дайындалуы тиіс.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша арақтар мен ерекше арақтар 10-кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес болуы тиіс.

Кесте 10 - Арақтың органолептикалық сипаттамалары

Көрсеткіш атауы	**Сипаттамасы**
Сыртқы келбеті	Бөгде қоспасыз және тұнбасызмөлдір сұйықтық
Түсі	Түссіз
Дәмі мен хош иісі	Бұл типтегі араққа тән, дәмі мен хош иісі жоқ. Арақ құрамында жұмсақ, өзіне тән дәмі және ерекше хош иісі болуы керек, ерекше арақта - спецификалық ерекше хош иіс және / немесе дәмі бар.
Ескерту - - Арағы бар бөтелкелерге сусальды алтын және/немесе күміс пластинкаларын және/немесе салмағы 3 г аспайтын түрлі пішінді күмістен және/немесе алтыннан жасалған ұсақ бұйымдарды, арнайы дайындалған масақтар және/немесе әр түрлі дәнді дақылдардың дәндерін енгізуге рұқсат етіледі, оларды дайындауға қойылатын талаптар нақты атауға арналған технологиялық нұсқаулықта келтірілуі тиіс.	

Физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша арақтар мен ерекше арақтар 11-кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес болуы тиіс.

Кесте 11 - Арақтың физика-химиялық сипаттамалары

Көрсеткіш атауы	**Араққа қойылатын талаптар**				**Арнайы араққа қойылатын талаптар**			
	жоғары тазарту	Экстра	Люкс	Альфа	жоғары тазарту	Экстра	Люкс	Альфа
Күштілігі,%	37.5-56.0				37.5-45.0			
Сілтілік - 100 смарақтытитрлеуге жұмсалғанHCl = 0,1 моль / дм , см^3, артықемес	3.0	2.5	2.0	2.0	3.0	2.5	2.0	2.0
Сусыз спирттің 1 дм-дегі сірке альдегидінің массалық концентрациясы, мг, артық емес	8	4	3	3	8	5	4	4
Сусыз спирттің 1 дм-дегі сивуш майдың массалық концентрациясы, мг, артық емес	6	5	5	5	6	5	5	5
Сусыз спирттің 1 дм эфирлерінің массалық концентрациясы, мг, артық емес	13	10	5	10	13	13	10	13
Сусыз спирттің 1 дм-дегі метил спиртініңмассалық	0,03	0,02	0,02	0,003	0,03	0,02	0,02	0,003

концентрациясы, мг, артық емес , %								

Ескертулер

1. Арақтар мен ерекше арақтарда күштілігі бойынша белгіленген нормадан ауытқуларға рұқсат етілген мәндер, %:

±0,2 - жеке бөтелке үшін;

±0,1 - 20 бөтелке үшін.

2. Рецептураның ерекшеліктерін ескере отырып, арақтарда және ерекше арақтарда лимон қышқылына шаққанда 0,4 г/дм (0,04 г/100 см) аспайтын қышқылдардың болуына рұқсат етіледі.

3. Өндірісте стандартты қабылдаған мемлекет аумағында қолданылатын нормативтік құжаттарға сәйкес басқа сортты тағамдық шикізаттан ректификацияланған этил спиртін арақтар мен айрықша спирттерді пайдалануға рұқсат етіледі.

Улы элементтер мен метил спиртінің болуы стандартты қабылдаған мемлекеттің аумағында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерде рұқсат етілген деңгейден аспауы тиіс.

Арақтар мен ерекше арақтарды дайындау үшін:

-МЕМСТ 5962-2013 бойынша "Экстра", "Люкс" және "Альфа" жоғары тазаланған тағамдық шикізаттан ректификацияланған этил спирті немесе стандартты қабылдаған мемлекет аумағында қолданылатын нормативтік құжаттарға сәйкес басқа сұрыптағы тағамдық шикізаттан ректификацияланған этил спирті;

- табиғи жұмсартылмаған су үшін 1 °Ж-ге дейін және 0,2 °Ж-ге дейін түзетілген су үшін, оның ішінде жұмсартылған су үшін, құрғақ сүтті адсорбент ретінде пайдаланған кезде pH 5,5-тен 7,0-ге дейін; 1,5-6,0 °Ж-ға дейін;

Қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша арақтар мен ерекше арақтарды дайындау үшін қолданылатын шикізат пен материалдар, тағамдық қоспалар, кешенді тағамдық қоспалар, тағамдық ингредиенттер - стандартты қабылдаған мемлекеттің аумағында қолданылатын талаптарға немесе нормативтік құқықтық актілерге сәйкес болуы тиіс.

ЛИКЕРЛЕРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАРДЫҢ ТАЛАПТАРЫ

МЕМСТ 32071-2013 Стандарты."Алкогольдік өнім. Ликерлер. Жалпы техникалық шарттар " ликерлерге қолданылады.

Қанттың құрамына, күштілігіне және массалық концентрациясына байланысты ликерлер келесі топтарға бөлінеді:

- берік;
- десертті;
- эмульсионды;
- кремдер.

Ликерлер стандартты қабылдаған мемлекеттің аумағында қолданылатын талаптарды немесе нормативтік құқықтық актілерді сақтай отырып, әрбір нақты атау үшін технологиялық нұсқаулықтар мен рецептуралар бойынша осы стандарттың талаптарына сәйкес дайындалуға тиіс.

Сыртқы түрі бойынша ликерлер мөлдір (эмульсиялық ликерлерді қоспағанда), бөгде қоспасыз және тұнбасыз болуы тиіс. Өнім бар бөтелкелерде рецептурада көзделген өсімдіктердің, жемістердің (жидектердің) жекелеген бөліктерінің болуына және ликері бар бөтелкелерді төңкеру немесе шайқау кезінде жоғалатын лайланған тамшының түзілуіне жол беріледі. Эмульсиялық ликерлер бөгде қоспасыз біртекті мөлдір емес сұйықтық болуы тиіс.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша ликерлердің нақты атауына рецептурада көзделген түсі, дәмі, хош иісі тән болуы тиіс.

Физикалық-химиялық көрсеткіштер бойынша ликерлер 12-кестеде көрсетілген нормаларға сәйкес болуы тиіс.

Кесте 12 - Ликерлердің физика-химиялық сипаттамалары

Өнім тобының атауы	**Күштілігі,%, кем емес**	**Массалық концентрациясы, г / 100 см ^{3}, кем емес**		**Лимон қышқылы бойынша қышқылдардың массалық концентрациясы, г / 100 см^3**
		жалпы сығынды	қанты	
Ликерлер:				
күшті	35.0	25.0	25.0	0-0.50
десертті	15.0	10.0	10.0	0-0.70
эмульсиялы	15.0	25.0	15.0	0-0.20
кремдер	15.0	26.0	25.0	0-0.75

Жұмыртқа негізіндегі эмульсиялық ликерлерде жұмыртқа сарғыштарының ең аз мөлшері-кемінде 70 г/дм^3. Ликерлердегі улы элементтер мен метил спиртінің болуы стандартты қабылдаған мемлекеттің аумағында қолданыстағы немесе нормативтік құқықтық актілерде рұқсат етілген деңгейден аспауы тиіс.

Физикалық-химиялық көрсеткіштер бойынша рұқсат етілген ауытқулар 13-кестеде көрсетілген нормаларға сәйкес болуы тиіс.

13 - кесте - Ликердің физика-химиялық сипаттамалары

Көрсеткіш атауы	**Ликерлер үшін рұқсат етілген ауытқулар**			
	жалпы сығындымен қанттың мөлшері, г / 100 см^3			эмульсионды
	25 кем емес	15-тен 25-ке дейін	15-тен аспайды	
Күштілігі,%	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5
Жалпы сығындымен қанттың массалық концентрациясы, г / 100 см^3	± 0,8	± 0,6	± 0,3	± 1,0
Лимон қышқылы бойынша қышқылдардың массалық концентрациясы, г / 100 см^3	± 0,03	± 0,03	± 0,03	± 0,03

АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАРДЫҢ ТАЛАПТАРЫ

МЕМСТ 28188-2014 сәйкес "Алкогольсіз сусындар. Жалпы техникалық шарттар" сыртқы түрі бойынша алкогольсіз сусындар мөлдір және мөлдір емес болып бөлінеді.

Алкогольсіз сусындар пайдаланылатын шикізатына, оның дайын сусында болуына, өндірістік технологиясы мен қолданысына байланысты келесі топтарға бөлінеді:

- алкогольсіз сусындар;
- шырыны бар алкогольсіз сусындар;
- морсты алкогольсіз сусындар;
- өсімдік шикізатында жасалған алкогольсіз сусындар;
- хош иістендіргіштерде жасалған алкогольсіз сусындар;
- арнайы мақсаттағы алкогольсіз сусындар.

Алкогольсіз сусындар көміртегінің қос тотығымен қанығу дәрежесі бойынша келесі типтерге бөлінеді:

- қатты газдалған;
- орташа газдалған;
- әлсіз газдалған;
- газдалмаған.

Алкогольсіз сусындар өңдеу тәсілі бойынша бөлінеді:

- пастерленбеген;
- пастерленген;
- консерванттарды қолдана отырып;
- консерванттарды қолданбай;
- суық құю;
- ыстық құю;
- асептикалық құю.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша алкогольсіз сусындар 14-кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес болуы тиіс.

Кесте 14 - Алкогольсіз сусындардың органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	**Сусындардың сипаттамасы**	
	мөлдір	мөлдір емес
Сыртқы келбеті	Тұнба мен қоспасыз мөлдір сұйықтық. Пайдаланылатын шикізаттың сипаттамаларына байланысты опалесенцияға рұқсат етіледі	Мөлдір емес сұйықтық. Пайдаланылатын шикізаттың сипаттамаларына байланысты өнімге тән емес қоспаларсыз шөгінділер мен суспензиялардың болуына рұқсат етіледі
Түсі, дәмі, хош иісі	Рецепттерге сәйкес	

Алкогольсіз сусындардың физика-химиялық сипаттамалары 15-кестеде көрсетілген талаптарға сәйкес келуі керек .

15 - кесте - алкогольсіз сусындардың физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	**Индикатор мәні**
Этил спиртінің көлемдік үлесі,%, артық емес:	
- өсімдік шикізатына арналған және құрамында сулы-спиртті құрамдас бөліктері бар шарап материалдары мен спирттелген шырындарды пайдалана отырып дайындалатын сусындар үшін	1,2
- басқа сусындарға	0,5
Көміртектің қос тотығының салмақтық үлесі*, %, кем емес:	
- жоғары газдалған	0,40
- орташа газдалған	0,30
- аз газдалған	0,20
Құрғақ заттардың салмақтық үлесі,%	Рецепттерге сәйкес
Қышқылдығы, 100 см-ге 1,0 моль/дм концентрациясы бар натрий гидроксид ерітіндісінің см, немесе pH	Рецепттерге сәйкес
***Көміртегі диоксидінің салмақтық үлесі бөтелкелер мен банкаларға құйылған сусындар үшін нормаланған .**	

Органолептикалық, физика-химиялық көрсеткіштердің нақты мәндері, пайдаланылатын шикізаттың сипаттамаларына, өндіріс технологиясына және құю жағдайларына байланысты өнімдердің тағамдық құндылығы мен сақтау мерзімі нақты өнімдерге арналған формулаларда келтірілген.

Алкогольсіз сусындардың физика-химиялық параметрлері бойынша төзімділік 16-кестеде көрсетілген стандарттарға сәйкес келуі керек .

16-кесте - Алкогольсіз сусындардың физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша рұқсат етілген ауытқулар

Көрсеткіш атауы	**Рұқсат етілген ауытқулар, артық емес**
Құрғақ заттардың салмақтық үлесі,%	± 0,2
Қышқылдығы, 100 см-ге 1,0 моль/дм^3 концентрациясы бар натрий гидроксид ерітіндісінің см ^{3}	± 0,3

Улы элементтердің болуы, сондай-ақ алкогольсіз сусындардағы микробиологиялық көрсеткіштер, сондай-ақ алкогольсіз сусындардағы тағамдық қоспалардың болуы стандартты қабылдаған мемлекеттің аумағында қолданылатын талаптарға немесе нормативтік құқықтық актілерге сәйкес болуы тиіс.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:

1. ҚР Мемлекеттік стандарттау жүйесі стандарттарының топтарын атаңыз?
2. Бұл стандарттар бір-бірінен немен ерекшеленеді?
3. Стандарттарды әзірлеу қалай өтеді?
4. Этил спиртінің органолептикалық сипаттамаларын атаңыз?
5. Суға қойылатын нормативтік құжаттардың талаптары?

ЖЕКЕ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1-тапсырма . Тест сұрақтарына жауап беріңіз

1. Технологиялық құжаттама жүйесіне жатпайтыннұсқаны көрсетіңіз
   A. Технологиялық регламенттер
   B. Технологиялық нұсқаулық
   C. Технологиялық рецепттер
   D. Технологиялық шарттар
   E. ТХК нұсқаулары
2. Қандай нұсқа астық қоспаларға жатады
   A. Минералды қоспалар
   B. Органикалық қоспалар
   C. Фузариозды түйірлер
   D. Зақымдалған дәндер
   E. Зиянды және улы тұқымдар
3. Бидай шикізатынан алынғанректификтелген этил спирттің неше түрі бар:
   A. 4
   B. 5
   C. 6
   D. 7

E. 8

4. Ректификатталған этил спиртінің қай сұрыпынарақ дайындау үшін пайдаланбайды?

A. Бірінші сұрып
B. Жоғары тазарту
C. Экстра
D. Люкс
E. Альфа

5 . Алкогольсіз сусындар көміртектің қос тотығымен қанығу дәрежесі бойынша келесі типтерге бөлінеді:

A. Жоғары газдалған
B. Орташа газдалған
C. Аз газдалған
D. Газдалмаған
E. Жоғарыда айтылғандардың бәрі

ТАҚЫРЫП 3.3. ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БІРЛІКТЕР ЖҮЙЕГЕ СӘЙКЕС ӨЛШЕМ ШАМАЛАРЫ

Өлшемдердің бірлігі-заңдастырылған өлшем бірлігінде сипатталатынөлшемнің күйі, өлшемнің қателігі берілген ықтималдық бойынша берілген шектерде орналасқанөлшем нәтижелері.

Яғни, көптеген өлшеулердің нәтижелері өлшенетін шамалардың жаңғыртылатын бірліктеріне келтіру қажет, және олардың дәлдігін көрсете отырып, талап етілетін дәлдікке кепілдік беру қажет.

Өлшеулердің қателігі, біздіңнақты өлшей алмайтынымызды көрсетеді,дәлірек айтқанда, аз қателікпен өлшеудің құралдары мен әдістері жоқ екеніне байланысты онша нақты емес өлшемдерге қанағаттанамыз.

Өлшем бірлігін қамтамасыз ету-бұл метрологиялық қызметтердің заңнамалық актілерге, сондай-ақ мемлекеттік стандарттарда және өлшем бірлігін қамтамасыз ету жөніндегі басқа да нормативтік құжаттарда белгіленген ережелер мен нормаларға сәйкес өлшемнің бірлігіне қол жеткізуге және қолдауға бағытталған қызметі.

Өлшемнің бірлігін қамтамасыз етудің негізгі мақсаты –Қазақстан Республикасының азаматтары мен экономикасының мүдделерін өлшемдердің дұрыс емес нәтижелерінің салдарынан қорғау (бірақ Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабының "өлшем бірлігін қамтамасыз ету туралы"тұжырымдамасына мұқият қараса,қате өлшемнің салдардан емес, өлшеудің дұрыс емес нәтижелерінен қорғау қажет).

Өлшемнің бірлігін қамтамасыз етудің басқа мақсаттары (15-сурет):

• Отандық және импортталатын өнімнің, үдерістердің (жұмыстардың) және қызметтердің қауіпсіздігі мен сапасы;

- Іргелі зерттеулер мен ғылыми әзірлемелерде өлшеулердің дұрыстығы;

- Материалдық және энергетикалық ресурстарды есепке алудың дұрыстығы;
- Ауруларды диагностикалау және емдеу, адамдардың еңбек және тұрмыс жағдайының қауіпсіздігін бақылау, қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету, қоршаған ортаны қорғау кезінде өлшеудің сенімді нәтижелері

Өлшемнің бірлігін қамтамасыз ету-заттардың құрамы мен қасиеттері, табиғи құбылыстардың қасиеттері, материалдық және энергетикалық ресурстардың саны мен сапасы, қоршаған ортаның жай-күйі, көлік жұмысының сапасы, байланыс құралдары, адамдардың қауіпсіздігі мен денсаулығын қорғау туралы сенімді өлшеу ақпаратын алудың міндетті кепілі, сондай-ақ Қазақстан Республикасының азаматтары мен экономикасының мүдделерін өлшеудің дұрыс емес нәтижелерінің салдарынан қорғау кепілі.

15-сурет . Бірыңғай өлшеудің мақсаттары

ФИЗИКАЛЫҚ ШАМАЛАРДЫ ӨЛШЕУ БІРЛІКТЕРІ

Физикалық шама-бұл көптеген физикалық объектілер үшін сапалық қатынаста жалпы физикалық объектінің (физикалық жүйенің, құбылыстың немесе үдерістің) сипаттамасы, бірақ сандық тұрғыдан олардың әрқайсысы үшін жеке.

Физикалық шаманың өлшем бірлігі-1 сандық мән шартты түрде берілген өлшемі тіркелген физикалық шама.

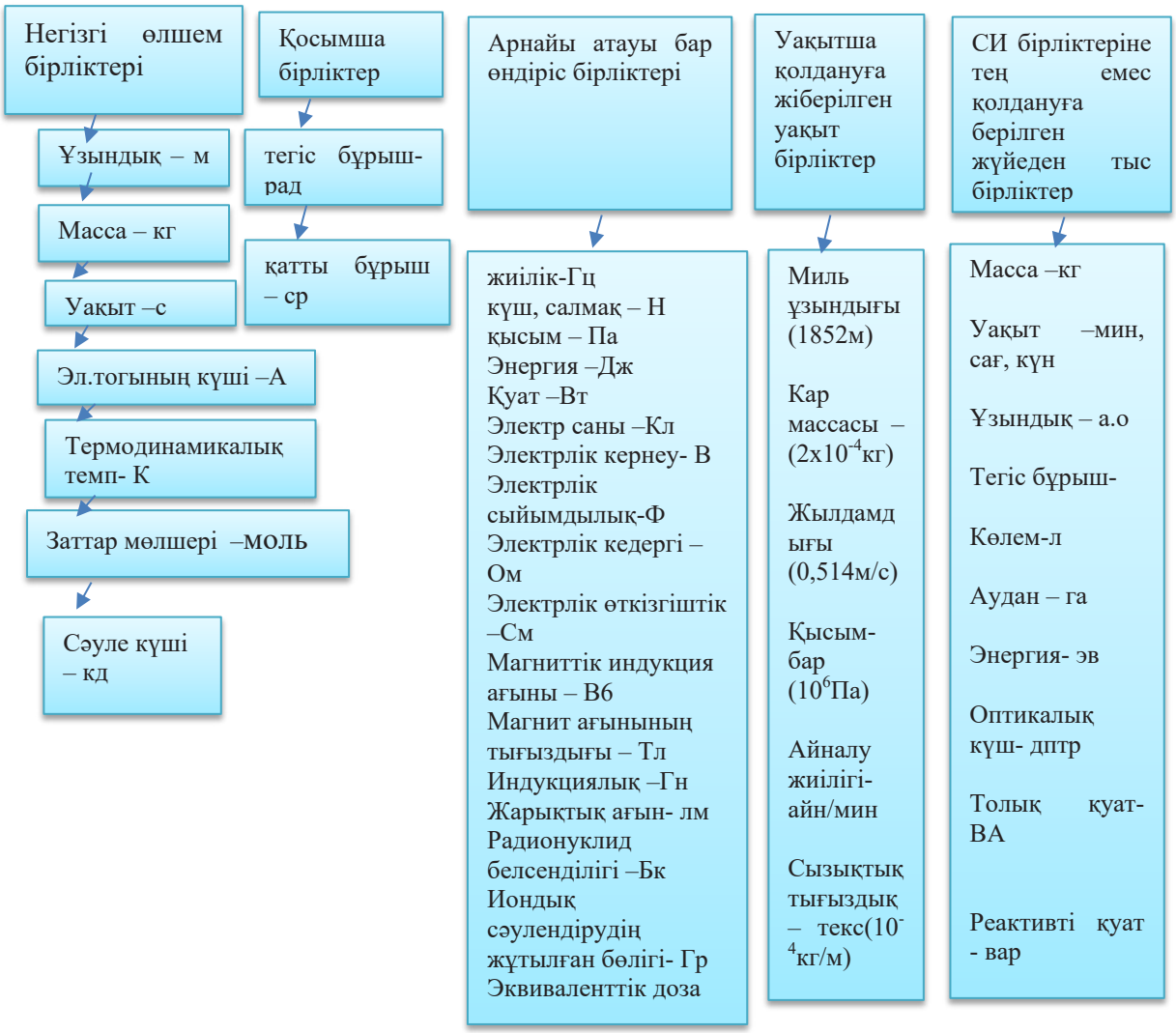
Өлшем бірліктерінің дамуын бірнеше кезеңге бөлуге болады.

Бірінші кезең өлшем бірлікті өлшем шамасымен байланыстыру.

Екінші кезең табиғат өндіретін шамалар бірлігінен бас тартумен және заттық эталондарға (метр, килограмм) көшумен сипатталады.

Физикалық шамалар бірліктерін дамытудың **үшінші кезеңінде** шамалар бірліктерінің заттай эталондары, ғылым мен техниканың талап ететін дәлдігін беруді қамтамасыз ете алмайтыны анықталды. Жаңа физикалық құбылыстардың ашылуы физикалық шамаларды бірліктерді өзгертпей жаңғыртуға мүмкіндік берді. Қазір метрдің мөлшерін секунд арқылы анықтауға болады .

Негізгі бірліктер. ХЖ-де ұзындығының негізгі бірлігі метр(м), уақыт – секунд (с), салмақ –килограмм (кг), электр тогының күші –ампер(А), термодинамикалық температура –Кельвин (К), жарық күші-кандела(кд) және зат мөлшері-моль (моль) болып табылады (16-сурет).



16 сурет . МЕМСТ 8.417-81 бойынша физикалық шамалардың бірліктері

Метр-1\299792458 секунд ішінде вакуумнан өтетін жарықпен жолының ұзындығына тең.

299792458 м/с-вакуумдағы постулирленген жарық жылдамдығы, дәл, тұрақты қателігі жоқ.

Секунд-бұл әуе өрістері жоқ кезде цезий -133 атомының негізгі жай-күйінің аса жұқа құрылымының екі деңгейінің арасындағы өтуге сәйкес келетін 9192631770 сәулелену кезеңі болатын интервал.

Килограмм халықаралық килограмм прототипі - платина-иридий гиріне тең.

Килограммды анықтау қандай да бір басқа бірліктермен байланысты емес, бірақ килограммның көмегімен көптеген туынды бірліктер пайда болады.

Ампер вакуумда бір - бірінен 1 м қашықтықта орналасқан өте аз шамадаға шеңберлі көлденең қимамен шексіз ұзынпараллель түзусызықты екі өткізгіш бойымен өту кезінде, ұзындығы 1 м өткізгіштің әрбір учаскесінде 2х10-Ньютонға тең өзара әрекеттесу күшін шақыратын өзгермейтін токтың күшіне тең.

Ампер өлшемінің анықтамасына сәйкес, килограмм мен метр эталонына сүйенеді. Алайда, ампер де метр сияқты негізгі бірлік болып табылады.

Анықтамаға сәйкес келетін ампер эталоны ешқашан болған жоқ, өйткені мұндай техникалық құрылғыны құру (тіпті ұсыну) мүмкін емес.

Ампер-таразылар түріндегі эталондар ампер шамасының нақты мәнін бермейді.

Кельвин судың үштік нүктесінің термодинамикалық температурасының 1\273,16 бөлігіне тең. Бұл эталон басқа шамаларға тәуелді емес.

Кандела $540x10^{12}$Гц жиіліктегі монохроматикалық сәулеленуді пайдаланатын шығу көзінің бағытындағы жарық күшіне тең. Бұл бағыттағы жарық күші 1/683- ке тең.

Анықтамасына сәйкес, канделаның эталоны да бірқатар басқа эталондарға тәуелді.

Моль-массасы 0,012 кг көміртегіндегі атом санына тең құрылымдық элементтерден жүйенің зат мөлшері.

Моль эталоны оның анықтауының бір мағынасыздығына байланыстыжүзеге асырылмаған. Бірліктердің жүйесі оны қабылдаған күннен бастап негізгі бірліктің эталонысыз жұмыс істейді.

SI жүйесінің **қосымша бірліктеріне радиан (** рад) - жазық бұрыштың бірлігі және стерадиан (сф) –заттай бұрыштың бірлігі жатады .

Радиан-шеңбердің екі радиусы арасындағы бұрыш, радиус арасындағы доғаның ұзындығы сол радиусқа тең.

Градустық есептеудерадианды $57^{O}17'44,8''$-ге тең және туынды бірліктерді құру үшін қолданылады.

Стерадиан-төбесі шеңбер центрында орналасқан, қабырға ұзындығы сфераның радиусына тең болатын квадрат ауданын сфераның бетінен кесіп алатын заттай бұрыш.

Стерадианның теориялық және есептік мәні әсіресе, жарық техникасында.бар,

СИ–дің туынды бірліктері негізгі және қосымша СИ бірліктерінен құрылған.

Атаулары негізгі бірліктердің атауларынан құрылған СИ туынды бірліктерінің мысалдары 17-кестеде келтірілген.

17-кесте - Атаулары негізгі және қосымша бірліктердің атауларынан алынған туынды СИ-дің мысалдары

Өлшем	**Бірлік**	
	аты	**Белгілеу**
Аудан	Шаршы метр	$м^2$
Көлемі, сыйымдылық	Текше метр	$м^3$
Жылдамдық	Секундына метр	м\с
Үдеу	Секундына квадрат метр	$м\backslash с^2$
Бұрыштық жылдамдық	Секундына радиан	Рад\с
Бұрыштық үдеу	Бір квадратқа радиан	$Рад\backslash с^2$
Толқындық сан	Бірінші дәрежелі минус	$м^{-1}$
Тығыздық	Бір текше метр үшін килограм	$Кг\backslash м^3$
Нақты көлем	Бір килограмға текше метр	$м^3\backslash кг$
Электр тогының тығыздығы	Бір шаршы метрге ампер	$А\backslash м^2$
Магнит өрісінің кернеуі	Бір метрге ампер	А\м
Молярлық концентрация	Бір мольге текше метр	$Моль\backslash м^3$
Иондаушы бөлшектердің ағымы	Бірінші дәрежелі минус секундасы	$с^{-1}$
Иондаушы бөлшектер ағынының тығыздығы	екінші дәрежелі минус метрге бірінші дәрежелі минус секунда	$с^{-1}м^2$
жарықтық	Бір шаршы метрге кандела	$Кд\backslash м^2$

18-кестеде өз атауы бар және басқа туынды бірліктерді құруда қолданылатын SI туындылары көрсетілген.

18-кесте - Өз атаулары бар SI туындылары

Мәні	**Бөлім**		**Туынды бірлікті SI негізгі бірліктері тұрғысынан өрнектеу**
	аты	белгілеу	
Жиілік	герц	Гц	1 \ s
Күш	Ньютон	Н	$кг\cdot м \backslash с^2$
Қысым	паскаль	Па	$Kg \backslash (m\cdot s^2)$
Энергия, жұмыс, жылу мөлшері	Джоуль	ДЖ	$kg\cdot m^2 \backslash s^2$
Қуат, энергия ағымы	Ватт	Вт	$kg\cdot m^2 \backslash s^3$
Электр мөлшері,электр заряды	Кулон	Кл	$A\cdot s$

Электр кернеуі , электрлік потенциал	Вольт	В	кг·м² \ (А·с ³)
Электр сыйымдылық	Фарад	F	А²·s ⁴ \ (кг·м²)
Электр кедергісі	Ом	Ом	кг·м² \ (А²·с³)
Электр өткізгіштік	Сименс	СМ	А²·s³ \ (kg·m²)
Магнит ағыны	Вебер	Вб	кг·м² \ (А·с²)
Магниттік индукция	Тесла	Тл	Kg \ (А·с²)
Индуктивтілік	Генри	Гн	кг·м² \ (А²·с²)
Жарық ағыны	Люмен	Лм	кд
Жарықтандыру	Люкс	Лк	cd·sr \ m²
Радионуклидтердің белсенділігі	Беккерел	Бк	1 \ s
Радиациялық доза	Грэй	Гр	m² \ s²
Сәулеленудің эквивалентті дозасы	Зиверт	зв	m² \ s²

Бұдан басқа, МЕМСТ 8.417-81 СИ бірліктерімен және келесі жүйеден тыс бірліктерді шектеусіз мерзімде қолдануға рұқсат етіледі (19-кесте).

Кесте 19- extrasystematic бірлік үшін уәкілетті тең пайдалану бірлік ММ

Мәні	**Бөлім**	
	аты	Белгілеу
Масса	Тонна	Т
	Масса астрономиялық бірлігі	А.с.м
уақыт	Минут	Мин
	Сағат	сағ
	Тәулік	тәу
Тегіс бұрыш	Градус	... °
	Минут	... '
	Секунд	... "
Көлемі, сыйымдылығы	литр	Л
Ұзындығы	Астрономиялық бірлік	А. б
	Жарық жылы	Жарық ж.
	парсек	Пк
Оптикалық қуат	диопттрия	дптр
Аудан	гектар	Га
энергия	Электрондық вольт	эВ
Толық қуат	Вольт ампері	ВА
Реактивті қуат	Вар	Вар
Температура	Цельсий дәрежесі	°С

МЕМСТ 8.417-81-ге сәйкес жүйеден тыс өлшем бірліктерінің келесі тобы қолдануға уақытша жіберілген (20-кесте).

20-кесте - Пайдалануға уақытша рұқсат етілген қосымша қондырғылар

Шама	**Бөлім**		**СИ-ге түрлендіру**
	Атауы	белгілеу	
Ұзындығы	Теңіз милі	М. миль	1852м
Масса	Карат	Кар	$2 \cdot 10^{-4}$ кг
Сызықтық тығыздық	Текс	Текс	10^{-6} кг \ м
Жылдамдық	Түйін	Уз	0,514 (4) м / с
Айналу жиілігі	Секундтағы айналым	Айн / сек	$1^{\cdot\cdot -1}$
	Минуттағы айнлаым	Айн / мин	1 \ 60s $^{-1}$ = 0.016 (6) $^{-1}$-мен
Қысым	бар	бар	10^{5} Па

Өлшеу құралдары мен тексеру әдістеріне қайта бекітілген нормативтік құжаттамада тек СИ бірліктері көзделуі тиіс.

Экспортқа жеткізілетін өнімнің сипаттамалары мен параметрлері сондай-ақ өлшем құралдары, тапсырыс берушінің белгілеген шама бірлігінде көрсетілуі мүмкін.

СИ бірліктерінің халықаралық жүйесінен басқа, ағылшын елдерінде (Англия, АҚШ, Канада, Австралия) 1878 жылғы шаралар мен таразылар туралы ағылшын ережесімен белгіленген эталондар бойынша орнатылған Британдық бірліктер жүйесі қолданылады, ондағы негізі екі бірлік –ярд және фунт. Кейбір метрикалық емес бірліктерді Си бірліктеріне ауыстыру 21-кестеде берілген.

21-кесте-Ағылшын елдерінде қолданылатын кейбір метрикалық емес бірліктер және оларды СИ бірліктеріне ауыстыру (стандарттау жөніндегі халықаралық ұйымның R-31 ұсынысына сәйкес)

Мәні	**Бөлім**		**SI бірліктерін түрлендіру немесе олардың еселіктері**
	аты	белгілеу	
ұзындығы	Ярд	yd	0 . 9144 м
	Фут	ft	0,3048м
	Дюйм	in	0,0254м
	миль	mile	1609,344м
ауданы	акр	acre	4046,86 м²
көлемі	Ағылшын бушель	bu (UK)	36.3687дм³
	Галлон (ағылшын)	gal (UK)	4.5461дм³
	пинта (ағылшын)	pt (UK)	0,5683 дюйм
	Сұйықтық унция (ағылшын)	fl oz (UK0)	28,413см³
	Мұнай баррелі (АҚШ)		158.988дм³
	Бушель (АҚШ)	bu (Us)	35.2393 дм ³
	галлон (АҚШ)	gal(US)	3.7854 дм ³
	Сұйық тық	lig·pt (US)	0,4732 дм ³

	пинта(АҚШ)		
	Сұйықтық унция (АҚШ)	fl·oz (US)	29,5737см^3
	Құрғақ баррель(АҚШ)	bbl (US)	115,628 дм ^{3}
	Құрғақ пинта (АҚШ)	dry pt (US)	0,5506 дм ^{3}
масса	Тон	tn	1016,05 кг
	Қысқа тонна	sh tn	907,185 кг
	Центнер	cwt	50,8023 кг
	Қысқа центнер	sh cwt	45,3592 кг
	Слаг		14,5939 кг
	Фунт (сауда)	фунт	0,4536 кг
	Трой унциясы	Oz tr (UK) oz tr (US)	31.1305 г.
	Дәріхана унциясы	oz ap (US)	31.1305 г.
	Унция (сауда)	oz	28.3495 г.
	Гран	gr	64,7989 мг
күш	Пундаль	pdl	0.1383 N
энергия	Британдық жылу бірлігі	btu	1055.06 Ж.
Қуат	Ft- paundalna екінші	ft·pdl \ s	0.0421W
	Британдық жылу бірлігі сағатына	btu \ h	0,02931 Вт
температурасы	Фаренгейт градусы	^{o} F	5 \ 9°C

Төменде кейбір метрикалық емес бірліктер арасындағы қатынастар бар.
1 қатар=3 фут=36 дюйм;
1 фут=12 дюйм;
1 миля =1760 ярд=5280 фут;
1 теңіз миля=6080 фут;
1 акр-4840 кв .ярд;
1 текше ярд= 27 текше фут;
1 кварт =1 \ 4 галлон = 2 пинта;
1 бушель ағылшын = 8 галлон;
1 ағылшын мұнай баррелі =36 галлон;
1 (АҚШ мұнай баррелі)= 30.55 галлон;
1 сауда фунт = 16 унция;
1 қысқа тонна = 2000 фунт;
1 тонна = 80 квартер =2240 фунт.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ:

1. Өлшемнің бірлігі дегеніміз не?
2. Өлшеу қателігін өлшеудің "қатесі" деп атауға бола ма?
3. Өлшемнің бірлігін қамтамасыз етудің негізгі мақсаты?
4. Физикалық шама- бұл ...?
5. Өлшем бірліктерінің дамуының барлық кезеңдерін атаңыз?
6. Физикалық шамалардың өлшем бірліктерінің жіктелуі.

7. Қандай бірліктер қосымша деп аталады?
8. Өлшемнің бірліктері неге байланысты туындады?
9. Табиғат өндіретін бірліктерден бас тартуға не себеп болды?
10. Молярлық концентрацияның белгіленуі?

ЖЕКЕ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

1-тапсырма . Тест сұрақтарына жауап беріңіз

1. Өлшем бірліктерінің даму кезеңдерінің санын көрсетіңіз.

A. 4
B. 6
C. 3
D. 2

2. 1/299792458 секунд ішінде вакуумнан өтетін жарықпен жолының ұзындығына тең шама:

A. Ампер
B. Метр
C. Қысым
D. Радиан

3. Табиғатпен өндірілетін шама бірліктерінен бас тарту және заттай, пәндік эталондарға көшумен сипатталатын өлшем бірліктерге көшу кезеңі:

A. 1
B. 2
C. 3
D. 1 және 3

4. Арнайы атауы бар бірліктерге жатпайтын туынды бірлік:

A. Күші
B. Индуктивтілік
C. Энергия
D. жарықтың күші

5. Электр кернеуін белгілеу бірлігі

A. Кл
B. Ф
C. Дж
D. В

6. Бұрыштық жылдамдықты белгілеу бірлігі

A. Рад / м
B. Рад / с
C. м / с
D. 1 / с

7. 1 фут тең …

A. 15 дюйм
B. 12 дюйм
C. 14 дюйм

D. 13 дюйм

8. Доға ұзындығы радиусқа тең шеңбердің екі радиусы арасындағы бұрыш

A. Стерадиан

B. толқын саны

C. Радиан

D. Жылдамдық

9. 1 тонна тең

A. 2240 фунт

B. 2220 фунт

C. 2200 фунт

D. 2260 фунт

10. Қосымша өлшем бірлік?

A. сызықтық тығыздығы

B. реактивті қуат

C. жазық бұрыш

D. электр кедергісі

ГЛОССАРИЙ

Сапаны бақылау-бұл өнімнің немесе үдерістің сандық немесе сапалық сипаттамаларының сәйкестігін тексеру.

ИСО/МЭК анықтау бойынша стандарттау — бұл пайдалану шарттары мен қауіпсіздік талаптарын сақтау кезінде жалпы оңтайлы үнемдеуге қол жеткізу үшін барлық мүдделі тараптардың қатысуымен белгілі бір саладағы қызметті реттеу мақсатында ережелерді белгілеу және қолдану.

НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points-қауіптерді талдау және шекті бақылау нүктелері (ХАССП)): өнімнің қауіпсіздігіне елеулі әсер ететін қауіпті факторларды жүйелі сәйкестендіруді, бағалауды және басқаруды көздейтін тұжырымдама.

Қауіптіліктерді талдау-қауіпті факторларды анықтау және қауіпті бағалау үшін қолжетімді ақпаратты пайдалану рәсімі.

Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі- тағам өнімі оның көзделген маңыздылығына сәйкес дайындалған және/немесе тағамға қолданылған болса, тұтынушыға зиян келтірмеуге сәйкес тұжырымдама.

Ішкі тексеру-ұйым қызметкерлері жүргізетін белгіленген талаптардың орындалуын бағалау бойынша жүйелі және объективті қызмет.

НАССР тобы-НАССР жүйесін әзірлейтін, енгізетін және жұмыс жағдайында қолдайтын мамандар тобы (түрлі салаларда біліктілігі бар).

Рұқсат етілген қауіптілік-тұтынушы үшін қолайлы қауіп.

Тағам өнімдерінің контаминациясы (ластануы) - тағам өнімдеріне заттардың, бөлшектердің және организмдердің (контаминанттардың, ластағыштардың) түсіп кетуі және тағам өнімінде белгіленген деңгейден асатын мөлшерде болуы, нәтижесінде адам өміріне қауіп туғызады..

Шекті мән - бақыланатын шаманың рұқсат етілген және рұқсат етілмеген мәндерін бөлетін критерий. [

Қауіптілік -қауіпті фактордың пайда болу ықтималдығының функциясы, ол адам денсаулығынажәне адам қауіпке ұшыраған жағдайда (өлім, ауруханаға жатқызу, еңбекке қабілеттілігінен айрылу және т.б.) зардаптарының ауырлығына қолайсыз әсер етуі мүмкін.

НАССР жүйесі-НАССР жүзеге асыру үшін қажетті ұйымдық құрылымның, құжаттардың, өндірістік үдерістер мен ресурстардың жиынтығы.

Мониторинг жүйесі-мониторинг жүргізу үшін қажетті рәсімдер, үдерістер мен ресурстардың жиынтығы.

Сәйкестік-талаптарды орындау.

Алкогольсіз сусын-жалпы минералдануы 1,0 г/дм аспайтын ауыз суды немесе минералды суды қолдана отырып жасалған, этил спиртінің көлемдік үлесі 0,5% - дан аспайтын,құрамында спирті бар шикізаттан жасалған сусындар үшін 1,2% - дан аспайтын дайын сусын.

Шырыны бар сусын - бұл тікелей сығылған шырын және (немесе) қалпына келтірілген және (немесе) спирттенген және (немесе)

концентрацияланған шырынды және басқа да компоненттерден жасалған, құрамында өсімдік немесе микробтық шығу тегі шикізатынан алынған тәттілендіргіштер, хошиістендіргіштер мен бояғыштар болуы мүмкін алкогольсіз сусын.

Шырыны бар алькогольсіз сусын - бұл тікелей сығылған шырын және (немесе) қалпына келтірілген және (немесе) спирттенген және (немесе) концентрацияланған шырынды және басқа да компоненттерден жасалған, құрамында өсімдік немесе микробтық шығу тегі шикізатынан алынған тәттілендіргіштер, хошиістендіргіштер мен бояғыштарболуы мүмкін алкогольсіз сусын.

Өсімдік шикізатынан жасалған сусын-сығындыларды, концентраттарды, өсімдік шикізатының композицияларын (өсімдіктер, жемістер, дәндер), концентрацияланған негіздерді қолдану арқылы жасалған алькогольсіз сусын. Құрамында өсімдік немесе микробтық шикізаттан алынған тәттілендіргіштер, хош иістендіргіштер, бояғыштар болуы мүмкін.

Хош иістендіргіштен жасалған сусын-құрамында шырыны жоқ, хош иісті заттарды немесе олардың композицияларын (хош иістендіргіштерді, эфир майларын, эмульсияларды, негіздерді және т.б.) пайдалана отырып дайындалған алкогольсіз сусын.

Арнайы мақсаттағы сусын- жеке заттардың немесе барлық заттар мен компоненттердің құрамына және (немесе) арақатынасына қойылатын талаптар белгіленген және (немесе) осындай сусынның табиғи құрамына қатысты жекелеген заттардың құрамы және (немесе) арақатынасы өзгерген және (немесе) құрамында бастапқыда қатыспайтын заттар немесе компоненттер (тағамдық қоспалар мен хош иістендіргіштерден басқа) енгізілген және (немесе) дайындаушы оның емдік және (немесе) профилактикалық қасиеттері туралы мәлімдейді және осы сусынды адамдардың жекелеген санаттарының қауіпсіз пайдалану мақсаттарына арналған алкоголсіз сусын.

Өлшемдердің бірлігі-заңдастырылған өлшем бірлігінде сипатталатынөлшемнің күйі, өлшемнің қателігі берілген ықтималдық бойынша берілген шектерде орналасқанөлшем нәтижелері.

ҚОРЫТЫНДЫ

Ұсынылған оқу құралында спирт, спирттік және алкогольсіз сусындар өндірісінің параметрлеріне бақылау келтірілген. Аралық және дайын өнімдердің шикізаттарын зерттеу әдістері, ашыту өндірісін бақылаудағы жалпы әдістері ашылып көрсетілген.

Қазақстан Республикасындағы техникалық реттеу жүйесін реформалау саласындағы соңғы өзгерістерді ескере отырып, метрология, стандарттау және сертификаттауды ұйымдастыру және әдістемелік қамтамасыз ету, өндірісті метрологиялық қамтамасыз ету және өнім сапасын бақылау, сондай-ақ метрология, стандарттау саласындағы мемлекеттік бақылау бойынша жұмыстардың бағыттары қарастырылды. Ашыту өндірісінің шикізаты мен дайын өнімінің сапасына нормативтік құжаттама келтірілген.

Оқу құралы тек колледж оқушыларына ғана емес, сонымен қатар сабақ өткізу барысында оқытушыларға да пайдалы болады.

БӨЛІМДЕР БОЙЫНША ТАПСЫРМАЛАРҒА ЖАУАПТАР:

Тест тапсырмалары:

1-БӨЛІМ. АШЫТУ ӨНДІРІСІН БАҚЫЛАУДЫҢ ЖАЛПЫ ӘДІСТЕРІ		**2-БӨЛІМ. ТАҒАМ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӨНІНДЕГІ ІС-ШАРАЛАР**	
Тақырып 1.1.	Тақырып 1.2	Тақырып 2.1.	2.3 тақырып
1. B 2. C 3. D 4. A 5. B 6. A 7. A 8. A 9. C 10. A	1. B 2. D 3. A 4. C 5.B 6. D 7. A 8. C 9. A 10. C	1. E 2. D 3. C 4. A 5. B 6. A 7. C 8. C	1.B 2.B 3. A 4. C 5. C 6.B 7. B 8. D 9. E 10. A

3-БӨЛІМ. КӘСІБИ ҚЫЗМЕТТЕГІ СТАНДАРТТАУ, СЕРТИФИКАТТАУ ЖӘНЕ МЕТРОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕРІ		
3.1 тақырып.	3.2 тақырып	3.3 тақырып
1. E 2. D 3. C 4. A 5. E 6. B 7. E 8. D 9. D 10. E	1. D 2. D 3. C 4. A 5. E	1. C 2. B 3. B 4. C 5. D 6. B 7. B 8. C 9. A 10. C

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Рожнов Е. Д., Обрезкова М. В. Ашыту өнімдерін өндірудегі талдаудың жалпы әдістері. Зертханалық практикум. — Бийск: АлтГТУ, 2015. — 89 б.
2. Цыганков В. Ю., Боярова М. Д., Ерофеева Н. И., Приходько Ю. В. Алкогольді және әлсіз алкогольді сусындарды талдаудың әдістері. — Владивосток: Дальнаука, 2014. — 99 б.
3. Киселева Т. Ф., Пермякова Л. В. Ашыту өндірістерінің шикізатының, жартылай өнімдерінің және дайын өнімдерінің сапасын талдау әдістері. I. Ашыту өндірісінің шикізатын талдау. Зертханалық практикум.- Кемерово: Кемерово тағам өнеркәсібінің технологиялық институты, 2001. – 68 б.
4. Сарафанова Л. А. Тағамдық қоспалар энциклопедия. — 2-ші басылым., иср. және қосымша-СПб.: ГИОРД, 2004. — 808 Б.
5. Сарафанова Л. А. Сусын индустриясында тағамдық қоспаларды қолдану.: Мамандық, 2007.- 240 б.
6. СергеевА. Ж., Терегеря в. В. Стандартизация және сертификация. СПО үшін оқулық және практикум.- Серия: Кәсіптік білім, 2017.- 324 Б.
7. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология. СПО үшін оқулық және практикум.- Серия: Кәсіптік білім, 2017. – 322 б.
8. Сергеев А. Г., Терегеря в. В. Метрология, стандарттау және сертификаттау: Оқулық.- Серия: Кәсіптік білім, 2011.- 820 б.
9. ҚР СТ 1046-2001 «Бидай. Техникалық шарттар».-Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті.- Астана, 2008.- 10 Б.
10. МЕМСТ 5962-2013 «Тағамдық шикізаттан тазартылған этил спирті. Техникалық шарттар».М.: Стандартинформ, 2014.- 7 Б.
11. МЕМСТ 12712-2013 Арақтар мен ерекше арақтар. Жалпы техникалық шарттар.М.: Стандартинформ, 2014.- 9 Б.
12. МЕМСТ 32071-2013 «Алкоголь өнімдері. Ликерлер. Жалпы техникалық шарттар». М.: Стандартинформ, 2014.- 8 Б.
13. МЕМСТ 28188-2014 «Алкогольсіз сусындар. Жалпы техникалық шарттар».-М.: Стандартинформ, 2015.- 8 Б.