

«СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ УНИВЕРСИТЕТІ» КеАҚ		
4 деңгейлі СМК құжаты	№1 басылым 02.02.2024 ж.	ФП 042-2.07-2024
PhD-докторантураға түсу емтихандарының бағдарламасы		

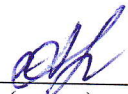
Инженерлік-технологиялық факультеті  
«Тамақ өндірістерінің технологиясы және биотехнология» кафедрасы

**D111-Тамақ өнімдерін өндіру  
Білім беру бағдарламалар тобы бойынша  
PhD-докторантураға түсу емтиханының  
БАҒДАРЛАМАСЫ**

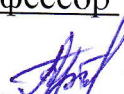
Семей – 2024 ж.

**1 ӘЗІРЛЕНДІ**

Құрастырғандар:

К.Ж. Амирханов, т.ғ.д., профессор  
(ҚОЛЫ) «22» 02 2024 ж.А.Н. Нургазезова, т.ғ.к., қауымд. профессор

(ҚОЛЫ) «22» 02 2024 ж.

Б.А. Идырышев, PhD, аға оқытушы  
(ҚОЛЫ) «22» 02 2024 ж.**2 ТАЛҚЫЛАНДЫ**

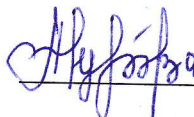
«Тамақ өндірістерінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының отырысында

«23» 02 2024 ж. № 7/5 хаттамасы

Кафедра меңгерушісі

  
(ҚОЛЫ)Ж.Х. Какимова  
(аты-жөні)**3 КЕЛІСІЛДІ**

ЖООКББ басшысы

  
«26» 02 2024 ж. А. Нургазезова**4 БЕКІТІЛДІ**Басқарма мүшесі –  
ғылым және инновация  
жөніндегі проректор

«26» 02 2024 ж. Ж. Қалибекқызы

## 1. Кіріспе

Докторанутраның арнайы пәні бойынша оқуға түсу емтиханының бағдарламасы жоғары білім берудің (магистратура) алдыңғы кезеңінің бағдарламасы көлемінде құрастырылған.

D111-Тамақ өнімдерін өндіру білім беру бағдарламалар тобы бойынша мамандардың дайындық деңгейіне қойылатын негізгі талаптар:

### **Докторантураға түсушіде келесі түсінігі болуы қажет:**

- техникалық және технологиялық салада қолданылатын, қарастырылып отырған сала бойынша жаңа ғылыми ізденіс жайлы.

### **білуі керек:**

- ғылыми зерттеудің әдістері мен әдістемелерін;
- зерттеу құралдары және олардың нәтижелерін өңдеуді;
- ғылыми ақпаратты саралау мен жинау әдістерін;
- жоғары мектепте педагогика, психология және арнайы пәндерді жүргізу әдістемесін.

### **істей алуы керек:**

- саланың перспективалы технологияларын жасауды;
- зерттеудің жоспарын жасауды;
- заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, библиографиялық жұмыстарды жүргізуді;
- нақты зерттеудің тапсырмалардан туындайтын зерттеу әдістерін таңдау, ескі зерттеу әдістерін қайта өзгерту және жаңа әдістерді жасауды;
- алынған мәліметтерді өңдеу, оларды қолда бар әдеби көздердің қорымен саралау мен талдауды;
- жасалған жұмыстарды қойылған талаптарға сай есептерді, рефераттарды, мақалаларды заманауи құралдармен безендіру және басып шығаруды ұсыну.

### **дағдысы болуы керек:**

- педагогикалық және ғылыми-зерттеу жұмысы;
- арнайы технология;
- ПЭЕМ жұмыс істеу және кәсіптік тапсырмаларды шешу;
- заманауи әдістерді қолданып есептерді орындау;
- техникалық және анықтамалық әдебиеттермен, ғылыми-техникалық құжаттармен жұмыс;
- ұжымдық орындаушылардың жұмысын ұйымдастыру;
- өндірістің шаруашылық қызметтерінің экономикалық сараптамасын.

### **құзырлы болуы керек:**

- технологиялық машианалар мен құрал-жабдықтарды эксплуатациялау рационалдық режимдерін таңдауда;
- еңбек жаңнамалары аймағында;
- мамандарды таңдауда және орналастыруда.

## 2. Пән атаулары және олардың негізгі тараулары

### 1. Түзетуші және емдік қасиеттерге ие биологиялық белсенді активті нутриенттерді жасау.

Биологиялық белсенді нутриенттердің түрлері. Макронутриенттер, микронутриенттер, алиментарлық емес заттар. Олардың қолданылу аймақтары. Тағам өнімдерін сақтау мерзіміне және сапасына нутриенттердің әсері және сипаттамасы. Технологиялық нұсқау, рецептура таңдау және жасау. Биологиялық белсенді нутриенттерді жасау мақсаты мен бағыттары. Тағам құрамындағы биологиялық белсенді қоспалар (біркомпонентті және көпкомпонентті). Микроағзалар және метоболиттер-пробиотиктер құрамды пробиотикалық өнімдер. Табиғи (тағамдық талшықтар) және жасанды энтересорбенттер.

Теңестірілген және қалыпты тағам. Дене шынықтырудың белсенділік деңгейіне байланысты азықтық тағамның оптималдық мөлшері мен құрамын негіздеу. Тамақтану рационасындағы нутриенттердің саны мен қатынасы. Функционалдық тамақтану. Ағзаның әртүрлі функциясын реттеуге ықпал етеді. Тамақтануды реттеудің әдістері: диета, нутриенттармен байыту, құрама өнімдерді жасау. Тағамдық қоспалар мен жасанды тағамдық өнімдері жасау.

Тағамдық өнімдер технологиясына табиғи антиототықтарғыштарды (және табиғи байланыстырғыштармен бірдей) қолдану. Биологиялық белсенді қоспаны қолдану. Биологиялық белсенді қоспаны қолданудың жалпы принципі. Биологиялық белсенді қоспаның заманауи классификациясы. Тағамдық бояулардың классификациясы. Табиғи және синтетикалық бояулардың классификациясы. Табиғи және синтетикалық бояулар. Тамақ өнімдері өндірісінде тағамдық бояуларды қолдану. Тамақ өнімдері өндірісінде дәстүрлі емес қоспаларды пайдалану.

#### *1. Тәуекелдердің сипаттамасы. Тәуекел ұғымы және мәні.*

Кәсіпорындағы қаржылық тәуекелді талдай бастағанда, бірінші қадам - осы тармақта қолданылатын негізгі ұғымдарды-тәуекел және тәуекелдерді басқару ұғымдарын анықтау. Тәуекел мәселесіне арналған экономикалық әдебиеттерді талдау зерттеушілер арасында тәуекелдің мәнін анықтау туралы консенсус жоқ екенін көрсетеді, бұл таңқаларлық емес, өйткені адамдардың қауіп-қатерді түсінуі экономика мен қоғамның дамуымен бірге дамиды. Зерттеушілердің көпшілігі тәуекелді қажет емес нәрсенің пайда болу мүмкіндігі ретінде анықтайды: ұрлық, серіктестің күйреуі, жаңа бәсекелестің пайда болуы, құнсыздану, банкроттық және басқалар. Алайда, ерекше жағымды оқиғалардың пайда болу мүмкіндігі әрқашан бар және бұл да қауіп.

*Тақырып 2. Шаруашылық жүргізуші субъектінің қызметіндегі тәуекел құраушы факторлардың рөлі, олардың тәуекелдерге әсері.*

Тәуекел деңгейі компанияның қызметіне байланысты және оған тәуелді емес көптеген факторларға байланысты. Тәуекел қалыптастырушы факторлар нақты тәуекелдерге таңдамалы түрде де әсер етеді және тәуекелдердің барлық топтарына

кешенді әсер ете алады. Интегралдық әсер етудің тәуекел құраушы факторларының болуы тәуекелдерді кешенді зерттеу әдіснамасын әзірлеуді талап етеді.

*Тақырып 3. Кәсіпкерлік тәуекел шкаласы және олардың градациясының сипаттамасы.*

Қажетсіз нәтиже ықтималдығының алғашқы үш градациясы әдеттегі кәсіпкерлік шешімдер қабылдау ұсынылатын "қалыпты", "ақылға қонымды" тәуекелге сәйкес келеді. Егер қажетсіз нәтиже банкроттыққа әкелмесе, үлкен тәуекелмен шешім қабылдау мүмкін. Тәуекелдің ауытқушылығын (өзгергіштігін) бағалау үшін вариация коэффициенті пайдаланылады және мынадай шәкілдер келтіріледі:

- 0,1 дейін-әлсіз;
- 0,1 - 0,25 бастап-орташа;
- 0,25-тен жоғары-жоғары.

Банкроттық тәуекелін анықтайтын коэффициенттің қолайлылығын бағалау кезінде бір-біріне қайшы келмейтін бірнеше көзқарас бар.

*Тақырып 4. Қауіпті сәйкестендіру және характеристиканың негізгі принциптері.*

Құрылымдық бөлімшелердегі қауіптерді сәйкестендіруді жұмыс топтары жүргізеді. Жұмыс топтарының құрамына мыналар кіреді:

- \* құрылымдық бөлімшенің басшысы (құрылымдық бөлімше басшысының орынбасары);
- \* құрылымдық бөлімшедегі ЕҚБ жөніндегі уәкіл;
- \* механикалық және энергетикалық қызмет өкілі;
- \* еңбекті қорғау қызметінің құрылымдық бөлімшеге жетекшілік ететін жұмыскері;

құрылымдық бөлімше басшысының қалауы бойынша басқа да мамандар.

*Тақырып 5. Өнімдердің физикалық және химиялық қауіптері.*

Тамақ өнімдеріндегі химиялық контаминанттар табиғи түрде пайда болуы немесе тамақ өнімдерін қайта өңдеу процесінде енгізілуі мүмкін (3-кесте). Зиянды химикаттардың жоғары деңгейі тамақтан уланудың және тамақтанудың өткір жағдайларының себебі болып табылады және төменгі деңгейлерде созылмалы ауруларды тудыруы мүмкін.

*Тақырып 6. Өнімдердің биологиялық қауіптілігі*

Рационалды тамақтанудың негізгі заңы энергияны тұтыну мен тұтыну деңгейіне сәйкес келу қажеттілігін талап етеді, сондықтан біз тұтынылатын тағам мөлшерін азайтуымыз керек. Алайда, бұл жағдайда біз ағзаның дәрумендерге және басқа да өмірлік маңызды (маңызды) заттарға қажеттілігін толығымен жабуды талап ететін рационалды тамақтанудың екінші заңын бұзамыз.

*Тақырып 7. Азық-түлік өнімдерін өндірудің заманауи әдістері.*

Механикалық және термиялық аспаздық өңдеудің әсерінен өнімдерде болатын процестер туралы қазіргі ғылыми идеялар тұрғысынан өсімдіктер мен жануарлардан алынатын өнімдерге әсер етудің әртүрлі әдістері. Пісіру кезінде өнімнің тағамдық құндылығын төмендету мәселесі.

*Тақырып 8. Сыртқы факторлардың әсеріне байланысты тәуекелдерді бағалау*

Қауіп немесе қауіп факторы дегеніміз-жұмысшылардың денсаулығына зиян келтіретін , мысалы, өндірістік жарақат, кәсіптік ауру немесе шамадан тыс физикалық немесе психикалық стрессті тудыруы мүмкін факторлар, сипаттамалар немесе құбылыстар. Қауіп факторлары, мысалы, Шу, тайғақ едендер, үнемі асығыс немесе мәжбүрлі жұмыс позасы болуы мүмкін.

*Тақырып 9. Тәуекелдерді бағалау нәтижелерін статистикалық өңдеу.*

Кәсіпкерлік тәуекелдің мөлшерін және оның рұқсат етілуін бағалау, ең алдымен, шығындардың негізгі түрлерін білуді талап етеді. Кәсіпкерлік қызметтегі қауіп-қатерден болатын шығындар материалдық, еңбек, қаржылық, уақытты жоғалту, шығындардың арнайы түрлеріне бөлінеді.

Материалдық шығындар-бұл жобада көзделмеген шығындар немесе материалдық объектілердің заттай көріністегі тікелей шығындары (ғимараттар, құрылыстар, беру құрылғылары, өнімдер, жартылай фабрикаттар, материалдар, шикізат, жинақтаушы бұйымдар).

*Тақырып 10. Тамақ өнімдерін әзірлеу мен жасаудың, өндірудің, айналымының, кәдеге жаратудың және жоюдың барлық сатыларында қатерді бағалау және оларды барынша азайту тәсілдері туралы мәліметтер.*

12 бап. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар және оны қамтамасыз ету жөніндегі шаралар.

13 бап. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар арнайы мақсаттағы.

14 бап. Тамақ өнімдеріне қойылатын талаптар байыту (фортификациялау)

15 бап. Тамақ өнімдерін әзірлеу (жасау) кезіндегі қауіпсіздігіне қойылатын талаптар және т. б..

*Тақырып 11. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне әсер ететін технологиялық тәсілдер*

Азық – түлік сақтау кезіндегі табиғи шығындарды азайту және жарамдылық мерзімін ұзарту мәселесін шешу қазіргі заманғы тамақ технологиясының негізгі міндеттерінің бірі болып табылады. Ауыл шаруашылығы өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын Тоңазытқыш технологиясы, қалыпты жылумен өңдеу, қаптаманың жаңа түрлері және нано жабындары әдістерімен сақтау азық-түлік қауіпсіздігіне де, сондай-ақ өңір халқының денсаулығын қолдауға да өз үлесін қосады. Сақтау кезінде азық-түлік өнімдерінің мерзімін ұзарту және сапасын жақсарту ауылшаруашылық шикізатын ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді. Өндеудің үнемді режимдерін және қаптаманың жаңа түрлерін пайдалану өнімде пайдалы тамақтану үшін көп компонентті өнімдерді модельдеу кезінде тән табиғи пайдалы қасиеттер мен қасиеттерді сақтауға мүмкіндік береді.

*Тақырып 12. Халықаралық сапа менеджменті жүйесі*

Сапа менеджменті жүйесінің не екенін түсінбес бұрын, ISO 9000:2000 сериялы халықаралық стандарттың талаптарына сәйкес "Менеджмент" және "сапа" ұғымдарын қарастырыңыз.

Менеджмент - ұйымды басқару және басқару бойынша үйлестірілген қызмет.

*Тақырып 13. Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі, оларды гормондау жөніндегі нормативтік құқықтық актілер ФАО / ДДҰ "Кодекс алиментариус" халықаралық кодексімен және директиваларымен.*

Халықаралық комиссия Кодекс Алиментариус (Codex Alimentarius) (азық-түлік кодексі (бастап. лат. alimentarius – азық-түлік)) 1961 жылы БҰҰ-ның екі ұйымы- Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО) және Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) құрған. Комиссия қызметінің мақсаты-тұтынушылардың денсаулығын қорғау және азық-түлік өнімдерінің адал саудасына жәрдемдесу. Комиссия тамақ өнімдеріне қатысты стандарттарды, ережелер мен ұсынымдарды, оларды өндіру шарттарын және қауіпсіздік өлшемшарттарын әзірлеумен айналысады. Кодекс стандарттары өңделген және жартылай өңделген, сондай — ақ өңделмеген негізгі азық-түлік өнімдерін қамтиды.

*Тақырып 14. Кодекс Алиментариус Ережелері*

гигиеналық нормалар мен ережелерді қоса алғанда – тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін және олардың тұтынуға жарамдылығын қамтамасыз ету үшін қажетті деп саналатын жекелеген тамақ өнімдерін немесе тамақ өнімдерінің топтарын өндіру, өңдеу, дайындау, тасымалдау және сақтау әдістері мен тәсілдерін айқындайды. Азық-түлік гигиенасы саласында негізгі мәтін "тамақ гигиенасының жалпы принциптері" болып табылады. Бұл құжатта "қауіпті факторларды талдау және бақылаудың маңызды нүктелері" (ХАССП/НАССР) тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесін қолдануға қойылатын талаптар қамтылған.

*Тақырып 15. Кодекс Алиментариус "Комиссиясы"*

Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық - түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО) және Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) бірлесіп қаржыландыратын жүйелер өзінің алғашқы отырысын 1963 жылы өткізді және қазіргі уақытта Рим мен Женевада кезек-кезек жыл сайынғы жиналыстар өткізеді. Бүгінде оның құрамына 176 мүше мемлекет және бір мүше ұйым, сондай-ақ байқаушы ретінде қатысатын 200-ден астам халықаралық үкіметтік және үкіметтік емес ұйымдар кіреді.

## **2. Тамақ өнімдері өндірістеріндегі технологиялық үрдістерді модельдеу**

Тағам өнімдерінің рецептуралары мен технологиялық үрдістерді моделдеу жайлы жалпы түсінік. Модельдеу пәнінің тапсырмалары мен мақсаттары. Математикалық модельдеудің принциптері. Математикалық модельдеу – тағам өнімдерін зерттеудің заманауи әдісі. Модельдеу әдістерінің жіктелуі. Математикалық модельдеуді құрудың жалпы ережесі. Нысандардың модельдерін құрудың жүйелік және классикалық жолдары. Дифференциялық теңдіктерді шешу әдістері. Оңтайландыру әдістері. Инженерлік есептерге арналған бағдарламалық құралдар Excel, MathCad пакеттері, Matlab. Mathematika). Модельдеуді техникалық қамтамасыз ету. Моделдеу және моделдер жайлы жалпы мағлұмат. Тағам өнімдерінің рецептуралары және технологиялық үрдістердің математикалық модельдерінің жіктелуі. Тағам өндірісінің басқару нысандарын оңтайландыру және

математикалық модельдеу. Оңтайландырудың классикалық әдістері. Сызықтық бағдарламаландыру. Динамикалық бағдарламаландыру мен максимум принципі.

Механикалық процестер модельдеудің объектісі ретінде.

Араластыру, мөлшерлеу, сығу, ұсақтау, салқындату және айыру процестерін математикалық модельдеу. Тағам өндірісіндегі биохимиялық, микробиологиялық және химиялық үрдістерді модельдеу.

*Тақырып 1. Кіріспе. Азық-түлік қауіпсіздігінің негізгі ғылыми-практикалық ережелері*

Азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігі саласындағы негізгі анықтамалар мен ережелер.

*Тақырып 2. Құқықтық және нормативтік аспектілер. Азық-түлік қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік реттеу*

Қазақстан Республикасының тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі саласындағы заңнамасы Қазақстан Республикасының Конституциясына негізделеді, осы Заңнан, тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі саласындағы техникалық регламенттерден және Қазақстан Республикасының өзге де нормативтік құқықтық актілерінен тұрады. Егер Қазақстан Республикасы ратификациялаған халықаралық шартта осы Заңдағыдан өзгеше қағидалар белгіленсе, халықаралық шарттың қағидалары қолданылады.

*Тақырып 3. Шикізат пен тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі.*

Тамақ өнімдерінің, материалдар мен бұйымдардың сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

Қазақстан Республикасының тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі саласындағы заңнамасында белгіленген тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне және оны әзірлеу (жасау), өндіру (дайындау), айналымы, кәдеге жарату және жою процестеріне (сатыларына) қойылатын талаптар субъектілердің орындауы үшін міндетті болып табылады.

*Тақырып 4. Азық-түлік қауіпсіздігінің халықаралық аспектілері.*

Өндірілетін және жеткізілетін өнімді сынау белгіленген талаптарға сәйкестік дәлелдерін қамтамасыз етеді және өндіріс процесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Көбінесе сынақ шығындары барлық басқа өндірістік шығындардан едәуір асады. Осыған байланысты Ұлттық аккредиттеу жүйелерін құрудың бастапқы кезеңі тәуелсіз сынақ зертханаларының (орталықтарының) желісін ұйымдастырумен, кейіннен осы зертханаларды (орталықтарды) аттестаттаумен және соңында оларды аккредиттеумен байланысты болды.

*Тақырып 5. Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің химиялық және биологиялық ксенобиотиктермен ластануы.*

Азық-түлік жүздеген химиялық қосылыстардан тұратын күрделі көп компонентті жүйелер болып табылады. Бұл қосылыстарды келесі үш топқа бөлуге болады.

I. алиментарлық маңызы бар қосылыстар. Бұл организмге қажетті қоректік заттар: ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер, минералдар.

II. Дәм, хош иіс, түс қалыптастыруға қатысатын заттар, негізгі нутриенттердің ыдырау өнімдері және басқа биологиялық белсенді заттар. Олар шартты түрде бейментальды емес. Бұл топқа сонымен қатар антиалиментарлық (қоректік



заттардың алмасуына жол бермейді, мысалы, антивитаминдер) және улы қасиеттері бар (бұршақтағы фазин, картоптағы соланин) табиғи қосылыстар кіреді.

III. Антропогендік немесе табиғи шығу тегі бөгде, ықтимал қауіпті қосылыстар. Қабылданған терминологияға сәйкес оларды контаминанттар, ксенобиотиктер, бөгде химиялық заттар (ЧХВ) деп атайды. Бұл қосылыстар Бейорганикалық және органикалық сипатта болуы мүмкін, оның ішінде микробиологиялық шығу тегі.

*Тақырып 6. Жеке және ұжымдық сараптамалық бағалау әдістері, кәсіпорындарда қолданылатын*

Қазіргі уақытта тұтынушылардың мүдделері мен талаптарына, нарықтық жағдайға және мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық саясатындағы өзгерістерге назар аударатырып, кәсіпорындар ұзақ мерзімді және жақын болашаққа арналған даму Стратегияларын жасауға тырысуда. Дамудың болашақ нәтижелері неғұрлым нақты анықталса, мақсаттар белгіленеді, оларға қол жеткізудің тетіктері мен әдістері жасалады, қазіргі басшылық неғұрлым сенімді болса, проблемалар соғұрлым тиімді шешіледі.

*Тақырып 7. Өнім сапасын бағалау*

Өнім сапасының проблемасы қазіргі әлемде әмбебап болып табылады. Елдің экономикалық және әлеуметтік өміріндегі көп нәрсе оның қаншалықты сәтті шешілгеніне байланысты. Біздің экономикалық және әлеуметтік қиындықтарымыздың көптеген терең себептерін түсіндіретін объективті фактор, соңғы онжылдықтардағы Экономикалық даму қарқынының төмендеуі, бір жағынан, дамыған батыс елдеріндегі өндіріс тиімділігі мен өмір сүру деңгейінің жоғарылау себептері, екінші жағынан, бұл жасалатын және шығарылатын өнімнің сапасы.

*Тақырып 8. Өнім сапасының деңгейі мен көрсеткіштерін сараптамалық бағалау әдісі*

Өнім сапасының деңгейі мен көрсеткіштерін сараптамалық бағалау әдісі жеткілікті дәлдікпен аналитикалық немесе эксперименттік әдістерді пайдалану мүмкін болмаған кезде қолданылады және сарапшы мамандардың жалпыланған тәжірибесі мен түйсігін пайдалануға негізделеді.

Сараптамалық әдіс сарапшылар қабылдаған шешімдер негізінде жүзеге асырылады. Бұл әдіс басқарудың әртүрлі кезеңдерінде ескерілетін көрсеткіштердің номенклатурасын белгілеу кезінде, бірыңғай және кешенді сапа көрсеткіштерінің жиынтығы негізінде жалпыланған көрсеткіштерді анықтау кезінде және өнім сапасын аттестаттау кезінде сапа деңгейін (баллмен) бағалау үшін кеңінен қолданылады. Сараптамалық бағалаудың негізгі операциялары жұмыс және сараптамалық топтарды қалыптастыру, өнімді жіктеу, сапа көрсеткіштерінің сызбасын құру, сарапшылардан сұрау үшін сауалнамалар мен түсіндірме жазбаларды дайындау және сараптамалық деректерді өңдеу болып табылады.

*Тақырып 9. Сараптау комиссиясы жұмысының негізгі кезеңдері*

\* Өнім сапасын сараптамалық бағалау бойынша жұмыстарды ұйымдастыруға және жүргізуге жауапты тұлғаларды тағайындау.

\* Сараптамалық және жұмыс топтарын қалыптастыру.

\* Бағаланатын өнімнің сапа көрсеткіштерінің жіктемесін әзірлеу және номенклатурасын анықтау.

\* Сарапшылардан сұрау үшін сауалнамалар мен түсіндірме жазбаларды дайындау.

\* Бағалау және сарапшылардың сауалнамасы.

\* Сараптамалық бағалауды өңдеу.

Өнім сапасын сараптамалық бағалау нәтижелерін талдау және ресімдеу.

Тақырып 10. Социологиялық әдіс

Социологиялық әдіс ақпаратты жинау әдістері мен оны талдау әдістеріне бөлінеді. Біріншісі-сауалнаманың әртүрлі формалары (жаппай сауалнама, сұхбат, сараптамалық сауалнамалар және т.б.), бақылау, құжаттарды өңдеу. Материалды талдау әдістерінің қатарына статистикалық топтарды қолдану, саралау, масштабтау, индекстеу, сандық анықтау, зерттелетін айнымалылар арасындағы тәуелділік жатады.

*Тақырып 11. Сапа көрсеткіштерінің белгілері*

Сапа-объектінің белгіленген және күтілетін қажеттіліктерді қанағаттандыру қабілетіне байланысты сипаттамаларының жиынтығы. Сапаға қойылатын талаптар-оларды іске асыруға және тексеруге мүмкіндік беру үшін объектінің сипаттамаларына белгілі бір қажеттіліктерді немесе оларды сандық немесе сапалық белгіленген талаптар жиынтығына тасымалдауды білдіру.

Сапа-өлшенетін шама, сондықтан өнімнің оған қойылатын талаптарға сәйкес келмеуі әдетте ақша болатын тұрақты өлшем арқылы көрсетілуі мүмкін.

Меншік-өнімнің (немесе өнімнің) оны жасау, бағалау, сақтау және тұтыну (пайдалану) кезінде көрінетін объективті ерекшелігі. Өнімнің қасиеттері қарапайым және күрделі болуы мүмкін. Қарапайым қасиет бір ерекшелікпен сипатталады. Күрделі-жиынтықта көрінетін ерекшеліктер кешені.

*Тақырып 12. Өнім сапасының көрсеткіштерін анықтау әдістері*

Тамақ өнімдерінің сапасын Зерттеудің негізі, өндіріс, сақтау, тасымалдау және сатудың технологиялық процестерінің қасиеттеріне әсерін анықтау, сондай-ақ өнімдердің пайдалылығы мен тұтынушылық қасиеттерін анықтайтын заңдылықтар өнімнің сапа көрсеткіштерінің мәндерін анықтаудың әртүрлі әдістері болып табылады.

Өнім сапасының көрсеткіштерін анықтау әдістері екі топқа бөлінеді:

- ақпарат алу тәсілдері бойынша;

- ақпарат алу көздері бойынша.

*Тақырып 13. Бақылау түрлері, әдістері, принциптері*

Өнімнің сапасын бақылау сапаны басқару процесінің құралы және ажырамас бөлігі болып табылады. Сапаны бақылау жүйесі жедел және тиімді болуы тиіс. Сапаны жедел бақылау жүйесін құру қажеттілігі шикізат пен дайын өнімнің негізінен тез бұзылатындығынан туындайды. Шығарылатын өнімнің сапасын бақылау сапаны бағалаудың ғылыми негізделген жүйесі және қызметкерлерді экономикалық ынталандырудың барлық нысандарының шығарылатын өнімнің сапасына тәуелділігі болған кезде тиімді болады.

*Тақырып 14. Микробтық этиологиядағы тамақтан улану. Тағамдық токсикоинфекция.*

Ластану аурудың екі түрін тудырады: тамақтан улану (тамақ интоксикациясы) және тағамдық токсикоинфекция.

Азық-түлік интоксикациясы: оны мик-рорганизм шығаратын токсин тудырады, ол өнімдерге енеді және дамиды. Тағамнан уланудың әдеттегі белгілері стафилококктан улану және ботулизм болып табылады.

Азық-түлік интоксикациясын бактериялық токсикоз және микотоксикоз деп бөлуге болады.

*Тақырып 15. Микробтық емес этиологиядағы тамақтан улану.*

Түрлері, әсер ету механизмі, жіктелуі, алдын-алу

Академик А. А. Покровскийдің пікірінше, жалпы ұйыттылығы жоқ, бірақ қоректік заттардың ассимиляциясын селективті түрде нашарлататын немесе блоктайтын қосылыстар аптиалиментальды факторларға жатады. Бұл термин тек табиғи тағамдардың құрамдас бөлігі болып табылатын табиғи заттарға қолданылады. Заттардың осы тобының өкілдері қарапайым тағамдық заттардың антагонистері ретінде қарастырылады. Көрсетілген топқа антиферменттер, анти-таминдер, деминирализациялайтын заттар, басқа да қосылыстар кіреді.

### **3. Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі менеджмент жүйесі**

Азық-түлік шикізаты мен өнімінің сапасын жабдықтау; ішкі және сыртқы жағдайлар - өнімнің зиянсыздығы мен сапасына әсер етеді. Тамақ өнімдерін өндірудің технологиялық жүйелерін олардың сапа параметрлері бойынша бағалаудың сандық критерийлері; технологиялық жүйелердің жұмыс істеуінің бұзылу қаупін сапалық және сандық зерттеу әдістемесі. ХАССП, 9000 және 22000 сериялы халықаралық стандарттар негізінде тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін үйлестіру құралдары.

Азық-түлік өнімдері қауіпсіздігінің негізгі ғылыми-тәжірибелік жағдайын меңгеру. Азық-түлік қауіпсіздігі саласында мемлекеттік реттеудің нормативті және құқықтық аспектілері. Тамақ өнімдерінің және шикізаттардың сапасы мен қауіпсіздігі. Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін тамақ өнімдерінің дамуының мемлекеттік маңыздылығы. ҚР қалалары мен аймақтарының азық-түлік қауіпсіздігінің аспектілері. Азық-түлік қауіпсіздігінің Халықаралық аспектілері.

Тағам өнімдерін зерттеудің заманауи әдістері. Полярографиялық зерттеу әдістері, фотометрлік зерттеу әдістері, спектромер, люминоскопиялық зерттеу әдістері. Рефрактомерлік, калориметрлік, электрахимиялық зерттеу әдістері.

Тағам өнімдерінің және жануар текті шикізаттарының биологиялық қауіпсіздігін анықтайтын негізгі факторлар. Биологиялық тізбектік, тағам өнімдерінің және азық-түлік шикізаттарының негізгі ластану жолдары.

Улылық, улылық белгілері бойынша заттардың жіктелуі. Улылықтың негізгі көрсеткіштері: шектік рұқсат етілетін концентрация (ШРК), шектік тәуліктік тұтыну (ШТТ), шектік тәуліктік доза (ШТД) Улы заттардың адам ағзасына (аллергиялық, канцерогендік, мутагендік, тератогендік) әсері. Улы заттардың құрама іс-әрекеті (антагонизм-әсері және синергизм-әсері). Тағам өнімдері мен шикізаттарының экспертизасы және санитарлық қорғау. Гигиеналық экспертизаның тапсырамалары мен мақсаттары, оларды өткізу кезеңдері мен қорытындылары (жеуге жарамды және жарамсыз, стандартты және стандартқа сай емес, фальсифицирленген және оларды болашақта қолдану). Еттің экспертизасы, ет өңдеу өнеркәсіптеріндегі сойылған малдардың өнімдері.

*Тақырып 1. Кіріспе. Шикізат пен дайын өнімнің қасиеттерін зерттеу әдістері*

Тамақтану адам денсаулығын анықтайды, сондықтан тамақ пайдалы (адамға қажетті барлық заттарды қамтиды), қауіпсіз, (зиянсыз, экономикалық таза) және калыпты мөлшерде болуы керек.

Көп жағдайда тамақтану мәдениеті қоғамның даму деңгейіне, ұлттық әдеттерге байланысты, адамның тамақтану физиологиясы, тағамның негізгі компоненттерінің өмірдегі рөлі және ұтымды тамақтануды түсіну, оның негізгі қағидаларын ұстану, сонымен қатар тамақ сапасын уақытында тану қабілеті туралы білім алу мүмкіндіктерімізден тұрады.

Сіз бұл ұғымдардың негізін тамақтану физиологиясын, биохимияны, жалпы және арнайы тамақ технологиясын зерттеу арқылы алдыңыз.

Бұл курстың мақсаты-шикізат пен дайын өнімді зерттеудің заманауи әдістері мен құралдарын игеру және дайын өнімнің тұтынушылық және тағамдық құндылығын анықтауға мүмкіндік беретін өнімді сәйкестендіру кезінде, сапа деңгейін бағалау немесе бақылау кезінде оларды пайдалану мүмкіндіктерін іс жүзінде қарастыру.

*Тақырып 2. Тамақ өнімдерін өндіруге арналған өсімдіктер мен жануарлар шикізатының сипаттамасы-зерттеу объектісі ретінде*

Азық-түлік өндірісі шикізаттың әртүрлі түрлерін қолданумен байланысты. Бұл ретте тамақ өнеркәсібі салаларының бір бөлігі шикізатты бастапқы өңдеумен - крахмал, қант, крахмал - сірне, консерві, көкөніс-кептіру, спирт және т.б., ал бір бөлігі - шикізатты қайталама өңдеумен – нан пісіру, макарон, кондитерлік, ашытқы және т. б. айналысады.

Шикізат құрамы мен қасиеттері бойынша ерекшеленеді, оны одан әрі пайдалану және тамақ өнеркәсібі өндіретін өнімдердің кең ассортименті анықтайды.

Жануарлардан алынатын шикізат-жануарлардан немесе микроорганизмдерден (сүт, май, жұмыртқа, бал, ашытқы және т.б.) өңделген өнім немесе құпия өнім. Негізгі шикізат шикізат болып табылады, онсыз нан пісіруде қандай да бір тамақ өнімін өндіру мүмкін емес – ұн, су, ашытқы және т.б. бұл астық пен тұқымдар, жемістер, су, көкөністер, жануарлардан алынатын шикізат – сүт, ет, балық, май.

*Тақырып 3. Шикізат пен тамақ өнімдерінің қасиеттерін талдау әдістері мен әдістерінің жіктелуі.*

Грек тілінен алынған "metodos" әдістері ГОСТ—қа сәйкес белгілі бір сынақ принциптері мен құралдарын қолдану ережесі немесе осы принцип негізінде зерттеу объектісі туралы оңтайлы ақпарат алу стратегиясы болып табылады.

Әдістің принципі-аналитикалық ақпарат алу үшін белгілі бір құбылыстарды қолдану. Ол аналитикалық деректерді алу үшін сынамаға ұшырайтын өзара әрекеттесуді білдіреді. Принциптерге мыналар жатады:

- физикалық құбылыстар
- механикалық құбылыстар
- химиялық құбылыстар
- биологиялық құбылыстар

Талдаудың әртүрлі әдістері бірдей принципке негізделуі мүмкін.

Талдау әдісі-талдаудың дәлдігі мен репродуктивтілігінің реттелетін сипаттамаларын қамтамасыз ететін барлық жағдайлар мен операциялардың егжей-тегжейлі сипаттамасы. Әдістеменің сипаттамасында талданатын материал, сынаманы сынауға дайындау шарттары, Концентрациялардың өзгеру диапазоны, калибрлеу графигін құру үшін деректерді алу тәсілі, параллель өлшеулер саны, нәтижелерді өңдеу, аппаратура, реактивтер көрсетіледі.

Тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бағалау кезінде мемлекеттік сынақтар жүргізу үшін РФ Мемстандарты немесе РФ Мемсанэпидқызметі бекіткен немесе қолдануға рұқсат еткен метрологиялық аттестатталған (стандартты) әдістемелер ғана пайдаланылады.

Аналитикалық сигнал. Үлгіні таңдағаннан кейін химиялық талдау кезеңі басталады, онда компонентті анықтау немесе оның мөлшерін анықтау жүзеге асырылады. Осы мақсатта аналитикалық сигнал өлшенеді. Көп жағдайда аналитикалық сигнал – бұл белгілі бір компоненттің мазмұнымен (концентрациясымен) функционалды түрде байланысты талдаудың соңғы кезеңіндегі өлшенген физикалық шаманың нәтижелерінің орташа мәні. Аналитикалық сигнал көлем, масса, оптикалық тығыздықты қабылдайды.

Аналитикалық сигналдың қарқындылығы қажетті компоненттің мөлшеріне (концентрациясына) пропорционалды. Сигналдың мәні белгілі бір заттың мөлшері мен концентрациясын сипаттайтын бірліктерге аударылады

*Тақырып 4. Тамақ шикізаты мен тамақ өнімдерінің физикалық қасиеттерін анықтау әдістері*

Функционалдық қасиеттер деп сақтау және өңдеу кезінде өнімнің әрекетін анықтайтын, сондай-ақ дайын өнімнің қажетті құрылымын, технологиялық және тұтынушылық қасиеттерін қамтамасыз ететін физика-химиялық және басқа да сипаттамалар түсініледі. Кейбір жағдайларда өнімнің функционалды қасиеттерін анықтау үшін "технологиялық қасиеттер" термині қолданылады.

*Тамақ өнімдерінің физикалық қасиеттері.* Тамақ өнімдерінің физикалық қасиеттеріне құрылымдық-механикалық қасиеттер, ағымдылық, өзін-өзі сұрыптау қабілеті, ұңғымалық, сорбциялық және термофизикалық қасиеттер жатады.

Құрылымдық-механикалық қасиеттері-соққы, қысу, созу және басқа әсерлермен көрінетін өнімнің ерекшеліктері. Бұл қасиеттер өнімдердің

қолданылатын сыртқы күштерге қарсы тұру немесе олардың әсерінен өзгеру қабілетін сипаттайды. Оларға беріктік, қаттылық, серпімділік, серпімділік, икемділік, тұтқырлық жатады.

*Тақырып 5. Тамақ өнімдерін талдаудың химиялық әдістері.*

Тамақ өнімдеріндегі химиялық әдістер ылғалдылықты, күлді, титрленетін қышқылдықты, ас тұзы, қант, талшық, пентозанг, май, ақуыз заттарын, сондай-ақ дәрумендер мен ферментті препараттарды анықтайды.

Өнімнің ылғалдылығы-бұл өнімдегі ылғалдың мөлшері. Өнімдер су мен құрғақ заттан тұрады, яғни көмірсулар, талшықтар, ақуыздар және басқа да қоректік заттар.

Кептіру арқылы ылғалды анықтау мүмкін болатын жоғары температураға дейін қызады, онда кептірілген өнім әлі ыдырамайды. Қалыпты атмосфералық қысым мен жоғары температурада (55° жоғары) – төмен атмосфералық қысым кезінде (вакуум және жоғары температура – төмен атмосфералық қысым және 0° төмен температура) кептіріледі.

Бұл әдістерді таңдау өнімнің күйіне, оның беріктігіне, судың мөлшеріне және зерттеу уақытына байланысты.

*Тақырып 6. Шикізат пен тамақ өнімдерін сенсорлық талдау туралы жалпы ақпарат.*

Сенсорлық талдау - бұл адамның барлық сезім мүшелері қатысатын таза физиологиялық процесс.

Анализаторлар - бұл организмді қоршаған ортада да, ағзаның өзінде де құбылыстар туралы ақпаратты қабылдауды және талдауды жүзеге асыратын орталық және перифериялық жүйке жүйесінің қалыптасуы.

Қоршаған орта құбылыстарын талдау мен синтездеуді жүзеге асыратын анализаторлар сыртқы (визуалды, есту, иісті, тактильді) деп аталады.

Дене ішінде болып жатқан құбылыстарды талдайтын анализаторлар Ішкі деп аталады. Олар асқазан-ішек жолдарының, жүйке жүйесінің және басқа ішкі ағзалардың жағдайы туралы ақпарат береді.

Сенсорлық деңгей дегеніміз-адамның сезім мүшелеріне тікелей әсер ететін заттар мен құбылыстардың объективті көрінісі. Тақырыпты қабылдау кезінде объектілер мен құбылыстардың тұтас бейнелері жеке қасиеттер сезімінен қалыптасады.

Перцептивті деңгей - бұл объектінің өзі сезімге әсер етпеген жағдайда өткен тәжірибеге негізделген объектінің немесе құбылыстың бейнесі.

Ұсыну деңгейі адамның өткен тәжірибеге сүйене отырып, объектінің немесе құбылыстың бейнесін көрсете алатындығымен сипатталады, ол өзінің жадында сақталған, ынталандырудың сезім мүшелеріне әсері болмаған кезде.

Жад - бұл жүйке жүйесінің өткен тәжірибені бейнелеу қабілеті, оның негізгі қасиеттерінің бірі, ол қоршаған әлемдегі оқиғалар туралы ақпаратты ұзақ уақыт сақтау қабілетімен, оны сана мен мінез-құлық саласына бірнеше рет енгізу қабілетімен көрінеді. Психология есте сақтау, сақтау және ақпаратты көрсету процестерін бөледі, бұл өз кезегінде тану және есте сақтау процестерін қамтиды.

### 3. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

#### Негізгі әдебиеттер

- 1 Абчук В.А. Предприимчивость и риск. – СПб.: ВИПК РП, 2004, - 64с.
- 2 Багиева М.Н. Комплексная оценка рисков коммерческого предприятия: Дис. к.э.н.: 08.00.05. – СПб., 2000. – 170с.
- 3 Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2000. – 112с.
- 4 Основы технологии молока и молочных продуктов: учебное пособие/ М.Б.Ребезов, Н.Г.Догарева и др.-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.-Ч.1.-123с.
- 5 Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие/ М.Б.Ребезов, Е.П.Мирошникова, О.В.Богатова и др.- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011,-Ч.2.-133с
- 6 Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов функционального назначения: Монография/ Амирханов К.Ж., Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Касымов С.К., Байтуkenова Ш.Б. Алматы, 2013.-127 с
- 7 Б.Қ. Әсенова, Ғ.Т.Түменова, А.Н.Нұрғазезова, Л.С.Бакирова. - Шұжық және консерві өндірісі: Оқу құралы/ Семей: Шәкәрім ат. Семей мемлекеттік университеті, 2012 – 108 б.
- 8 М.Б.Ребезов, Е.П. Мирошникова, О.В.Богатова и др. – Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие/- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.- Ч.2. – 133 с.
- 9 Б.Қ.Әсенова, С.Қ.Қасымов / Ет және ет өнімдерінің технологиясы: Оқу құралы. – Семей: Семей қаласының Шәкәрім атындағы МУ, 2013 ж. – 142 бет.
- 10 Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Амирханов К.Ж., Нұрғазезова А.Н., Бакирова Л.С., /Ет өнімдерін өндірудің физика-химиялық және биохимиялық негіздері: Оқу құралы/ - Алматы, 2013. 130 б.
- 11 М.Б.Ребезов, Е.П. Мирошникова, Н.Н. Максимюк и др. – Технохимический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов: -Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.- Ч.2. – 107 с.
- 12 Какимов А.К., Тулеуов Е.Т., Кудеринова Н.А/ Монография. Переработка мясокостного сырья на пищевых цели.- Семипалатинск, Тенгри, 2006- 130 с.: Ил. 30:
- 13 Аскарова Е.С. Управление качеством. ИСО 9000: учебное пособие.-Алматы: Юрист, 2009.- 292 с
- 14 Еделев, Д.А. Безопасность и качество продуктов питания: Учебник/ Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. Матисон. - Изд-во РГАУ- МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - 295 с.
- 15 Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции. - М.: Пищпромиздат, 2001. – 528 с.
- 16 Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции. В 2 ч. / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. —М. : Издательство Юрайт, 2018. — 264 с.

17 Позняковский В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров: Учебник. - Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 2006.- 432 с.

18 «Основы физиологии, гигиены и санитарии питания»: учеб. пособие для высш. техн. заведений/ Ф.Х. Смольникова, Б.К. Асенова, Г.Т. Туменова, Г.Т. Кажыбаева, Г.Н. Нурымхан- СГУ имени Шакарима», Алматы: 2013, - 353с.

19 Смагулов А.К. Качество и безопасность сельскохозяйственной пищевой продукции. Алматы, 2002. –544с.

20 Замятина О.В. Принципы ХАССП. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования. / О.В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232 с.

21 Харитонов Ю. А. Количественный анализ, физико-химические методы анализа (инструментальные методы анализа) / Ю. А. Харитонов. - М.: Высшая школа, 2008.

22 Сычев С. Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография / С. Н. Сычев. – СПб.: ЛАНЬ, 2013. – 256 с.

#### Қосымша әдебиеттер

1 Антипова,Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебник/Л.В.Антипова, И.А.Глотова, И.А.Рогов –М.:Колос, 2001.-376с

2 Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции / Л.В.Донченко, В.Д.Надыкта. – М.:Пищепромиздат, 2001. – 296с.

3 Общая технология пищевых производств. Л.П. Ковальский. М.Колос. – 1997 –320 стр.

4 Химический состав и пищевая ценность продуктов [Текст]: справочник. М.Н.Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.

5 Рогов, И.А. Химия пищ / И.А.Рогов, Л.В.Антипова, Н.И.Дунченко. – М.: Колос С, 2007. – 853с

6 Голубев, В.Н. Пищевая биотехнология / В.Н. Голубев, И.Н. Жиганов. – М.: Делипринт, 2001. – 123с.

7 Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц. – М.: Издательство «Лань», 2005 - 352 с.

8 Антипова Л.В., Жеребцов Н. А. Биохимия мяса и мясных продуктов: Учебное пособие. – Воронеж: Из-во ВГУ, 1991. – 184 с.

9 Туменова Г.Т., Нурымхан Г.Н. Особенности состава мяса птицы // Аналитический обзор. – Усть-Каменогорск, 2009 – 42 с.

10 Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 368 с.

11 Антипова Л.В. Пути рационального использования продуктов разделки птицы для расширения ассортимента мясных продуктов, биологически активных препаратов и кормопродуктов // Междунар. науч.-практ. конф. – М.: ГУ ВНИИПП, 2006. – 280 с.

12 Мачихин Ю.А., Горбатов А.В. и др. Реометрия пищевого сырья и продуктов. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1990, 285 с.



ФП 042-2.07-2024	№1 басылым 02.02.2024 ж.	17 беттің 17-і
------------------	-----------------------------	----------------

13 Амирханов К.Ж., Тулеуов Е.Т. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Физические методы обработки пищевых продуктов». Алматы, РУМК, 1990, 28с.

14Шепелов С.Ф «Технология производства продовольственных товаров». Феникс,Ростов-на-Дону.2002г

15 Касьянов Г.И. Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста. – Р.-на-Д.:МарТ, 2001. -192с.