

3. Деловой медицинский журнал «Улагатты медицина» Рынок МИС-ов Казахстана в компаниях Н. Бектембаев Электронный ресурс URL <https://ulagat-m.kz/analyst/it-v-meditsine/>
4. Министерство здравоохранения республики казахстан. Астана. ИТОГИ 2017 ГОДА. Офис цифровизации здравоохранения под председательством Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан
5. Министерство здравоохранения Республики Казахстан @MinzdravRK· Правительственная организация URL <https://www.facebook.com/MinzdravRK/posts/1217609155083611/>
6. Шандора Н. Цифровизация системы здравоохранения: опыт и перспективы // Наука и инновации. 2020. – № 2. – С. 38-43. Исследование и разработка ИС диагностики сахарного диабета на базе инструментов Big Data технологий, Мукашева А.К. Диссертация на соискание степени доктора философии, РК, Алматы 2020 г.

## **МЕДИЦИНАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ДАМУ ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЫ ЦИФРЛАНДЫРУ САЛАСЫНДАҒЫ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ҮРДІСТЕРДІ ТАЛДАУ**

И.В. Шустова, А.Д. Золотов, С.К. Смагулов

Осы жұмыста Электрондық денсаулық сақтау саласындағы қазіргі заманғы үрдістерге талдау жүргізіледі, Қазақстан Республикасындағы (ҚР) медицинаны цифрландырудың өтпелі және негізгі процестері, Электрондық денсаулық сақтаудың негізгі мақсаттары мен міндеттерін іске асырудың табыстылығына әсер ететін түйінді факторлар, сондай-ақ тұтастай алғанда цифрландыру барысына теріс әсері бар факторлар қарастырылады. Медициналық ақпараттық жүйелердің коммерциялық әзірлемелеріне талдау жүргізіледі және ұлттық IT компаниялары әзірлеген өнімдер функционалының пациенттердің мүдделеріне қатысты медициналық ақпараттық жүйе мен денсаулық сақтау жүйесінің барлық қажеттіліктеріне сәйкестігі дәрежесі ұсынымдық негізде медициналық процестерді цифрландыруға қатысты озық шетелдік тәжірибе сипатталған. Сондай-ақ, жұмыста халықаралық сарапшылардың ҚР АЭА жай-күйі мониторингіне қысқаша талдау келтірілген.

**Түйін сөздер:** Цифрландыру, Электрондық денсаулық сақтау, денсаулық сақтаудың ақпараттық жүйелері, телемедицина.

## **ANALYSIS OF CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MEDICAL INFORMATION SYSTEMS AND DIGITALIZATION OF HEALTHCARE**

I. Shustova, A. Zolotov, S. Smagulov

*This article is provide the analyses of current trends in the field of Electronic Healthcare, transitional and main processes of digitalization of medicine in the Republic of Kazakhstan (Kazakhstan), considers key factors affecting the success of the implementation of the main goals and objectives of Electronic Healthcare (EH), as well as factors that have a negative impact on the course of digitalization in general. The analysis of commercial developments of medical information systems is carried out, and the degree of compliance of the functionality of products developed by national IT companies with all the needs of the medical information system and healthcare system in relation to the interests of patients is described in the advisory key, the best foreign experience with regard to digitalization of medical processes is described. Also, the work provides a brief analysis of the monitoring of the state of EZ of Kazakhstan by international experts.*

**Key words:** digitalization, Electronic healthcare, information systems of healthcare, telemedicine.

FTAXP: 65.59.29

**А.Н. Нургазезова<sup>1</sup>, М.Н. Калибекова<sup>1</sup>, А.К. Игенбаев<sup>2</sup>, А.М. Байкадамова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

<sup>2</sup>С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

## **КӨП КОМПОНЕНТТІ ЕТ ӨНІМІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ**

**Аңдатпа:** Мақалада өсімдік компоненттерін қолдану арқылы ет өнімінің тағамдық құндылығын арттыру мақсаты көзделген. Ет өнімдерінің ассортименті қазіргі заманғы нарықта ұсынылып отыр және тұтынушылардың ет өнімдеріне деген қажеттілігін қамтамасыз етеді. Күнделікті азық-түлік тұтыну көрсеткіші бойынша адам ағзасына қажетті дәруменді-минералды компоненттердің барлығы жеткілікті мөлшерде түсе бермейді. Яғни, көп компонентті ет өнімін өндіру негізі болып – еттің құрамында кездеспейтін пайдалы дәруменді – минералды қосылысты өсімдік компоненттерінде кездесетін қосылыспен байланыстырып, көп компонентті ет өнімінің функционалдық, құрылым-механикалық, физика-химиялық, микробиологиялық, органолептикалық және тағамдық, биологиялық құндылықтарымен байыту. Көп компонентті ет өнімінің бұл түрі адам ағзасының синтезі мен метаболизмі үшін, тіндердің құрылысы үшін қажет.

*Өсімдік компоненті ретінде алынған негізгі шикізат, – ламинария және асқабақ дәні пайдалы макро- және микроэлементтер мен дәрумендердің қайнар көзі болып табылады. Қарастырылған ғылыми мақалалар және жүргізілген ғылыми зерттеулер, сонымен қатар ғылыми – деректерді қолдана отырып, ет шикізаты мен өсімдік шикізатын бірге қолдану – адам ағзасына пайдалы және қауіпсіз екендігін дәлелдеу болып табылады.*

**Түйін сөздер:** көп компонентті ет өнімі, өсімдік компоненті, ламинария, асқабақ дәні, технология.

Ет және ет өнімдері тағамдық құндылығы жөнінен толыққанды халықтың тамақтануында үлкен маңызға ие. Бүгінгі күні мал шаруашылығы және ет өнеркәсібі ұлттық экономиканың жетекші салаларының бірі болып табылады. Жыл сайын халықтың саны және өмір сүру деңгейі жоғарылап келеді, яғни халыққа табиғи шикізаттан тұратын, пайдалы, әрі сапасы жоғары және қол жетімді бағада тұтынатын ет өнімдерін өнеркәсіптік деңгейде кеңейту қажет. Сондықтан, жартылай фабрикаттар мен аспаздық өнімдер ел тұрғындарының рационында лайықты танылуға тиіс, бұл өнімдер тобы жыл сайын сұранысқа ие бола бастайды. Жартылай фабрикаттар мен дайын аспаздық өнімдерді дайындау оңай және тамақ өнеркәсібінде қолданылатын заманауи технологиялардың дамуын ескере отырып, жоғары сапалы өнім жасау – басты міндет саналады [2].

Соңғы жылдары ет өнеркәсібі саласында жаңа ет өнімдерінің рецептуралары мен технологияларын жасау үшін, етті – функционалдық, құрылым-механикалық көрсеткіштермен барынша жақсартып, тамақ өнімдерінің ассортименттік және тағамдық – биологиялық құндылықтарын байыту көзделіп отыр[4]. Жоғары тағамдық және биологиялық құндылығын, жақсы органолептикалық қасиеттерін біріктіретін және арнайы қоректік заттар жетіспеушілігін толықтыратын – көп компонентті ет өнімін жасау, тұтынушылардың осы санаты үшін қолайлы формула компоненттерін таңдауды талап етеді. Құрылымдық қатынастар мен берілген контингентке сәйкес тамақтануды ұйымдастыру принциптері алға қойылды.

Көп компонентті ет өнімін жасау үшін оның параметрлік сипаттамасын құрастыру қажет, оған тағам сапасының негізгі көрсеткіштерінің топтары ғана емес, мысалы, тағамдық құндылығы, биологиялық құндылығы, дәруменді және минералды құрамы, энергетикалық құндылығы, сонымен қатар оның сапасы мен қауіпсіздігін, органолептикалық қасиеттерін бағалау сипаттамалары, функционалдық және технологиялық қасиеттері – меншікті жылу сыйымдылығы, суды байланыстыру қабілеті, май және ылғал ұстау қабілеті, шекті қайыру кернеуі, динамикалық тұтқырлық, тепе-теңдік тығыздығы және белсенді қышқылдық көрсеткіштерін қарастырады [1].

Бұл мақалада келтірілетін зерттеу нысаны – ұсақталған ет өнімін дәруменді – минералды комплексті шикізат қосу арқылы, жоғары сапалы, МЕСТ талаптарына сай жартылай фабрикат котлет өнімінің технологиясын жетілдіру. Қойылған мақсаттар бойынша сиыр етінің ұсақталған түріне өсімдік шикізаты ретінде – асқабақ дәні және ламинария алынды. Рецепттура бойынша сиыр етінен котлет өндіріліп, өнімнің физика-химиялық, құрылым-механикалық, органолептикалық, токсикологиялық, микробиологиялық көрсеткіштері және тағамдық құндылығы зерттелді.

Технологиялық зерттеу нысаны бойынша өсімдік компоненттерімен байытылған жаңа көп компонентті ет өнімі жасалды. Ұсақталған I санатты сиыр етіне ламинария және асқабақ дәнін қосу арқылы 3 сынама жасалды және салыстырмалы түрде бақылау сынамасы алынды.

Шикізатты дайындау: Сиыр етінің I санатты бөлігін диаметрі 2-3мм болатын ет тартқыштан өткізіп, ұсақтадық. Негізгі шикізат мөлшерінің 0,5-0,8% ламинарияны және 1:8 қатынаста алдын-ала кофемолкада ұнтақталған асқабақ дәнін қостық. Дәмдеуіштермен бірге аталған шикізат көлемінің 0,4-0,6% көрсеткішінде жұмыртқа қосып, біркелкі массаға келгенге дейін 5-6 минут араластырдық. Сопақша үлгіге келтіріп, 80-85 °C электр пешіне 35 минутқа қойдық. Төменде сиыр етінің I санатты ұсақталған бөлігіне ламинария және асқабақ дәні қосылып жасалған «Пайдалы» котлетінің 3 сынамасына және бақылау үлгісі ретінде алынған «Традиция вкуса» котлетінің рецептуралары 1 және 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Зерттеу нысаны «Пайдалы» котлетінің рецептурасы

| Шикізат атауы    | Мөлшері, 100 г өнімге: |             |             |
|------------------|------------------------|-------------|-------------|
|                  | 1 нұсқа                | 2 нұсқа     | 3 нұсқа     |
| Сиыр еті         | 75                     | 73          | 67          |
| Ламинария        | 3                      | 7           | 3           |
| Асқабақ дәні     | 10                     | 15          | 20          |
| Сиыр етінің майы | 10                     | 5           | 15          |
| Тұз              | 0,01                   | 0,01        | 0,01        |
| Қара бұрыш       | 0,01                   | 0,01        | 0,01        |
| <b>Барлығы:</b>  | <b>100г</b>            | <b>100г</b> | <b>100г</b> |

Кесте 2 – Бақылау сынаамасы «Традиция вкуса» котлетінің рецептурасы

| Шикізат атауы         | Мөлшері, 100г өнімге: |
|-----------------------|-----------------------|
| Сиыр еті              | 58                    |
| Картоп                | 20                    |
| Пияз                  | 19                    |
| Тұз                   | 0,3                   |
| Бұрыш                 | 0,2                   |
| Жұмыртқа              | 1,0                   |
| Кепкен нан            | 1,5                   |
| <b>Барлығы: 100 г</b> |                       |

Рецептура бойынша дайындалған «Пайдалы» котлетінің физика-химиялық, құрылым-механикалық, органолептикалық, токсикологиялық, микробиологиялық көрсеткіштері және тағамдық құндылығы зерттелді.

Дәруменді-минералды компоненттермен байытылған «Пайдалы» котлетіне органолептикалық баға беру, КЕАҚ «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті», «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» оқу кафедрасында ПОҚ мен білім алушылар арасында жүргізілді.

Тәжірибелік үлгі мен бақылау үлгісі ретінде алынған жартылай фабрикат өнімдерін органолептикалық бағалау 5 баллдық жүйе бойынша жүргізілді және оның нәтижелері төмендегі 3-кестеде берілді.

Кесте 3 – «Пайдалы» және «Традиция вкуса» котлеттерін органолептикалық бағалау нәтижелері

| Көрсеткіштер атауы    | Тәжірибелік үлгі |           |           | Бақылау үлгісі |
|-----------------------|------------------|-----------|-----------|----------------|
|                       | 1 – нұсқа        | 2 – нұсқа | 3 – нұсқа |                |
| Сыртқы түрі           | 4,4              | 4,4       | 4,3       | 4,3            |
| Түсі                  | 4,7              | 4,7       | 4,7       | 4,6            |
| Иісі                  | 4,5              | 4,6       | 4,5       | 4,5            |
| Дәмі                  | 4,6              | 4,8       | 4,7       | 4,4            |
| Консистенциясы        | 4,6              | 4,7       | 4,6       | 4,5            |
| Шырындылығы           | 4,7              | 4,8       | 4,8       | 4,4            |
| Өнімнің жалпы бағасы: | 27,5             | 28,0      | 27,6      | 26,7           |

Зерттеу нысанының берілген 3 нұсқасының органолептикалық бағалау нәтижелері бойынша 2-нұсқа таңдалып алынды.

«Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ «Пайдалы» және «Традиция вкуса» котлеттерінің тағамдық және биологиялық құндылықтарына зерттеу жұмыстары жүргізілді, оның нәтижелері 4-кестеде көрсетілген.

Кесте 4 – «Пайдалы» және «Традиция вкуса» котлеттерінің тағамдық және биологиялық құндылығы

| Көрсеткіш атауы                                                                                                                     | НҚ зерттеу әдісі | Зерттеу нысаны | Бақылау сынаамасы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Ылғалдың салмақтық үлесі, %                                                                                                         | МЕСТ 4288-76     | 47,3           | 52,1              |
| Майдың салмақтық үлесі, %                                                                                                           | МЕСТ 23042-86    | 13,7           | 4,5               |
| Ақуыздың салмақтық үлесі, %                                                                                                         | МЕСТ 25011-2017  | 14,0           | 8,6               |
| Ас тұзының салмақтық үлесі, %                                                                                                       | МЕСТ 9957-2015   | 1,0            | 2,8               |
| Ескертпе: * мәліметтер «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ зерттеу орталығында жүргізілген нәтижелер бойынша берілген. |                  |                |                   |

Зерттеу нәтижесі бойынша зерттеу нысанының ылғалдылық мөлшері МЕСТ 9793-2016 стандарты, май мөлшері МЕСТ 23042-2015 стандарты, ас тұзының мөлшері СТ РК

МЕСТ Р 51574 стандарты, ақуыз мөлшері МЕСТ 25011-2017 стандарты бойынша бақылау сынамаcына қарағанда химиялық және тағамдық құндылығы жоғары және талапқа сай екендігін дәлелдейді [5].

«Пайдалы» котлетіне токсикологиялық зерттеу Семей қалалық филиалы «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ зерттеу орталығында жүргізіліп, нәтижесі 5 – кестеде көрсетілді.

Кесте 5 – «Пайдалы» котлетіне токсикологиялық зерттеу нәтижелері:

Зерттеу нысанына ауыр металлдар тұздарына жасалған зерттеу көрсеткіші:

| Көрсеткіш атауы, өлшем бірлігі                                                                                                      | НҚ зерттеу әдісі | НҚ норма | Нәтиже    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-----------|
| Токсикологиялық элементтер мг/кг, көп емес                                                                                          |                  |          |           |
| Қорғасын (Pb)                                                                                                                       | МЕСТ 30178-96    | 0,5      | Табылмады |
| Мышьяк (As)                                                                                                                         | МЕСТ 31266-2004  | 0,1      | Табылмады |
| Кадмий (Cd)                                                                                                                         | МЕСТ 30178-96    | 0,05     | Табылмады |
| Сынап (Hg)                                                                                                                          | МЕСТ 4.1.1472-03 | 0,03     | Табылмады |
| Ескертпе: * мәліметтер «Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» АҚ зерттеу орталығында жүргізілген нәтижелер бойынша берілген. |                  |          |           |

«Пайдалы» котлетіне микробиологиялық зерттеу ҚР ДСМ ТКҚСҚБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК ШҚО бойынша Семей қалалық зерттеу орталығында жүргізіліп, нәтижесі 6 – кестеде көрсетілді.

Кесте 6 – «Пайдалы» котлетіне микробиологиялық зерттеу нәтижелері

| Үлгінің атауы                                                                                                                                                   | Микробиологиялық көрсеткіштер          | Зерттеу нәтижелері            | Нормаланатын көрсеткіш        | НҚ зерттеу әдісі |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|
| «Пайдалы» котлеті                                                                                                                                               | КМАФФМ КОЕ/г, кем емес                 | $1 \cdot 10^2$ КОЕ/г кем емес | $5 \cdot 10^3$ КОЕ/г көп емес | МЕСТ 10444,15-94 |
|                                                                                                                                                                 | БГКП (колиформа)                       | 0,0001г табылмады             | 0,0001г рұқсат етілмейді      | МЕСТ 31747-2012  |
|                                                                                                                                                                 | <i>L.monocytogenes</i>                 | 25,0г табылмады               | 25,0г рұқсат етілмейді        | МЕСТ 32031-12    |
|                                                                                                                                                                 | Потогенді м/о, оның ішінде сальмонелла | 25г табылмады                 | 25г рұқсат етілмейді          | МЕСТ 31659-2012  |
| Ескертпе: * мәліметтер ҚР ДСМ ТКҚСҚБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК ШҚО бойынша Семей қалалық зерттеу орталығында жүргізілген нәтижелер бойынша берілген. |                                        |                               |                               |                  |

Еліміздегі тамақтану мәселелерін зерттеуге бағытталған көптеген зерттеулер халықтың кең ауқымды тұтынуына арналған функционалды тамақ өнімдерін, оларды өсімдік шикізатымен байыту қажеттілігін көрсетті. Қазіргі кезде жануарлар мен өсімдік тектес шикізаттарды қолдана отырып әртүрлі термиялық өңдеуден өткен жартылай фабрикаттардың технологиялары жасалып, ғылыми негізделген.

Жалпы ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесі, көп компонентті ет өнімін өндіруді қарқынды өңдеу әдістерімен бірге қолдану, дайын өнімнің сапасын жақсартуға, барынша құндылығын жоғарылатуға мүмкіндік бередітінін көрсетті. Көп компонентті ет өнімін әзірлеу ет өнеркәсібінде жартылай фабрикат өнімдерінің ассортиментін кеңейтіп қана қоймай, сонымен қатар шикізатты ұтымды пайдалануға, тұрғындарды сапалы тамақпен қамтамасыз етуге ықпал етеді. Ет өнімдерін өсімдік шикізатымен байыту арқылы халықтың тамақтануын жақсартуға, оны толығырақ және ұтымды етуге мүмкіндік береді. Әзірленген өнім сынамаларының нәтижесі осыған кепіл бола алады.

Сонымен, көп компонентті ет өнімі ретінде өсімдік компоненттерін қолдану – ет өнеркәсібінде өнімнің жануарлар мен өсімдік ақуыздарымен өзара байытылуына, биологиялық құндылығының, дәруменді-минералдық, функционалдық және технологиялық қасиеттерінің жоғарылауына, сондай-ақ дайын өнімнің органолептикалық сипаттамаларының жақсаруына ықпал етеді.

### Әдебиеттер

1. Никитина М.А., Е.Б.Сусь. Информационные технологии в разработке многокомпонентных мясных продуктов с учетом биологической ценности // Все о мясе. 2014. – № 4. – С. 48-51.
2. Кузнецова К.В., Притыкина Н.А. Обоснование использования растительного сырья в технологии мясных продуктов/ Научной статьи по специальности «Прочие технологии», 2016. – № 2. – С. 1-3.
3. Haschuk O.I., Moskaluyk O.E. Meat and vegetable semi – finished products integrated full food//Meat Science. 2017. – Т. 82. – №. 2. – С. 36-37.

4. Нургазезова А.Н., Смольникова Ф.Х., Касымов С.К., Окусханова Э.К., Ребезов М.Б. Биотехнологические аспекты производства соленых мясopодуlков// Молодой ученый. – 2015. – С. 69-71.
5. Амирханов К.Ж. Технология получения многокомпонентных белковых комплексов. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. №1 (51), – 2009. – С. 56-62.

#### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МНОГОКОМПОНЕНТНОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА**

А.Н. Нургазезова, М.Н. Калибекова, А.К. Игенбаев, А.М. Байкадамова

**Аннотация:** В статье обосновывается применение растительных компонентов в их технологии с целью обогащения пищевой ценностью мясного продукта. Широкий ассортимент мясной продукции представлен на современном рынке и обеспечивает потребности населения страны в мясной продукции. По показателю ежедневного потребления продуктов питания не все необходимые витаминно-минеральные компоненты поступают в организм человека, то есть основой производства многокомпонентной мясной продукции является обогащение функциональными, структурно – механическими, физико – химическими, микробиологическими, органолептическими и пищево – биологическими ценностями многокомпонентной мясной продукции, связывая полезное витаминно – минеральное соединение, не встречающееся в мясе, с соединением, содержащимся в растительных компонентах. Этот вид многокомпонентного мясного продукта необходим для синтеза и обмена веществ в организме человека, для построения тканей. Сырьем растительного компонента является ламинария и тыквенное зерно, а также данное основание является невосполнимым, источником полезных макро - и микроэлементов и витаминов. Рассмотренные научные статьи и научные исследования, а также с использованием научно – данных доказывают, что употребление мяса с полезным составом, с растительным сырьем – полезно и безопасно для организма человека.

**Ключевые слова:** многокомпонентный мясной продукт, растительный компонент, витаминно-минеральное соединение, ламинария, тыквенное зерно.

#### **DEVELOPMENT OG TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF MULTI-COMPONENT MEAT PRODUCT**

A. Nurgazezova, M. Kalibekova, A. Igenbayev, A. Baikadamova

The article justifies the use of vegetable components in their technology in order to enrich the nutritional value of meat products. A wide range of meat products is presented on the modern market and provides the population of the country with the need for meat products. According to the indicator of daily food consumption, the human body does not receive all the necessary vitamin and mineral components. That is, the basis for the production of multicomponent meat products is to combine a useful vitamin and mineral compound that is not found in meat with a compound found in plant components and enrich it with functional, structural – mechanical, physico – chemical, microbiological, organoleptic and food – biological values of multicomponent meat products. This type of multicomponent meat product is necessary for synthesis and metabolism in the human body, for the construction of tissues. The raw material of the plant component – laminaria and pumpkin seeds-serves as the basis, and this justification is irreplaceable, a source of useful macro – and microelements and vitamins. The considered scientific articles and scientific research, as well as scientific – using data, prove that the useful composition of meat, the use of vegetable raw materials – is useful and safe for the human body.

**Key words:** multi-component meat product, vegetable component, vitamin and mineral compound, laminaria, pumpkin seeds.

FTAXP: 65.59.31

**В.Ш. Ахметова, Н.С. Машанова**

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

#### **ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРАМА ЕТ ӨНІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**Аңдатпа:** Мақалада кәзіргі таңдағы өсімдік қоспаларымен байытылған функционалды құрама ет өнімінің рецептурасы жетілдіріліп, технологиясын жасау қарастырылған. Дайын пісірілген шұжық өнімінің органолептикалық, физика-химиялық зерттеулерінің талдауы жүргізіліп, нәтижелері көрсетілген. Өсімдік компоненттері (жүгері, зығыр және жасымық ұны) қосылған шұжықтың химиялық құрамы өзгереді, өнімнің тағамдық құндылығы артып, өнімге функционалды бағдар береді. Рецептурасына өсімдік қоспаларын енгізу, өнімдерді ақуыздармен, дәрумендермен және минералды заттармен байытады. Сонымен қатар өнімнің калориялық құрамын едәуір азайтуға мүмкіндік береді. Құрама ет өніміне өсімдік қоспаларын қосу, пісірілген шұжық өнімінің дәмдік қасиеттерін жақсартуға, функционалды қасиеттерін арттыруға, физикалық және