

Ғылыми мақала

FTAMP 65.59.03

<https://doi.org/10.55956/TTOT7771>

**А.Ж. Мақуатова\*** 

*"Тағам өнімдерінің технологиясы" кафедрасының магистранты  
Алматы технологиялық университеті  
Алматы қаласы, Қазақстан  
[akqulmakuatovaa@mail.ru](mailto:akqulmakuatovaa@mail.ru)*

**Я.М. Узаков** 

*Техника ғылымдарының докторы  
Алматы технологиялық университеті  
Алматы қаласы, Қазақстан  
[uzakm@mail.ru](mailto:uzakm@mail.ru)*

## ҚОЙ ЕТІНЕН КЕСЕК ЕТ ТАҒАМДАР ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

**Аңдатпа.** Бұл зерттеу қарақұмық ұны мен асқабақ шырынын қосу арқылы қой етіндегі полиқанықпаған май қышқылдарының құрамын арттыруға бағытталған. Полиқанықпаған май қышқылдары, әсіресе арахидон, линол және линолен қышқылдары, адамның жүйке жүйесі мен когнитивті функциялары үшін аса маңызды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, бұл қоспаларды қосу арқылы дайын өнімнің тағамдық құндылығы артып, оның функционалдық қасиеттері жақсарған. Бұл зерттеуде қой етінің май қышқылдық құрамын арттыру үшін қарақұмық ұны мен асқабақ шырынын қолданудың артықшылықтары зерттелді. Қарақұмық ұнының құрамында жоғары деңгейде антиоксиданттар мен дәрумендер бар, бұл өнімнің тағамдық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді. Асқабақ шырынының құрамындағы каротиноидтар мен А дәрумені дайындығының антиоксиданттық қасиеттерін жақсартады. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері дайын өнімнің жалпы қоректік құрамы мен функционалдығын жақсартқанын көрсетті. Бұл әдіс қой етінің дәстүрлі тағамдық қасиеттерін сақтай отырып, оның пайдалы әсерін арттыруға ықпал етеді. Осылайша, зерттеу қой етін жаңа функционалдық өнімдермен толықтыруға мүмкіндік береді.

**Тірек сөздер:** Қой еті, қарақұмық ұны, асқабақ шырыны, полиқанықпаған май қышқылдары, тағамдық құндылық, функционалдық қасиеттер.

**Кіріспе.** Қазіргі таңда денсаулыққа пайдалы тағамдар өндірісіне деген сұраныс артып келеді. Адамдардың дұрыс тамақтануға деген қажеттілігі мен қызығушылығы денсаулықты сақтауға және оның функционалдық қасиеттерін арттыруға бағытталған өнімдерді пайдалануды талап етеді [1]. Қой етінің май қышқылдық құрамын арттыру

арқылы оның тағамдық құндылығын жоғарылату, сондай-ақ жаңа функционалдық қасиеттермен байыту осы бағыттағы қажеттіліктерді қанағаттандыруға мүмкіндік береді. Қарақұмық ұны мен асқабақ шырынының қосылуы қой етінің май қышқылдық құрамы мен жалпы тағамдық қасиеттерін жақсартатынын,

оны денсаулық үшін пайдалы тағам ретінде ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл зерттеу тағам өнеркәсібі мен денсаулық сақтау саласында жаңа мүмкіндіктер мен перспективалар ашады [2].

Бұл зерттеу қой етінің май қышқылдық құрамын жақсарту мақсатында қарақұмық ұны мен асқабақ шырынын қолданудың тиімділігін алғаш рет ғылыми тұрғыдан дәлелдеді. Қарақұмық ұны мен асқабақ шырынының қосылуы қой етінің тағамдық құндылығын арттырумен қатар, оның антиоксиданттық қасиеттерін жақсартып отырып, жаңа функционалдық тағам өнімдерін жасауға мүмкіндік береді. Осылайша, зерттеу қой етін жаңа компоненттермен байыту арқылы оның денсаулыққа пайдалы қасиеттерін арттырудың инновациялық әдісін ұсынады. Бұл әдіс тағам өнеркәсібінде денсаулықты жақсартуға бағытталған жаңа өнімдер өндірісін дамытуға ықпал етуі мүмкін [3].

#### **Зерттеу шарттары мен әдістері.**

Зерттеу барысында қой етінің май қышқылдық құрамын жақсарту үшін қарақұмық ұны мен асқабақ шырыны қолданылды. Бұл әдіс қой етін өңдеу кезінде тағамдық құндылығын арттыруға бағытталған. Зерттеу төмендегідей шарттар мен әдістер негізінде жүргізілді:

1. *Зерттеу материалы:* Зерттеу үшін жаңа сойылған қой еті алынды. Еттің әртүрлі бөліктері өңделіп, өнімдерге қосылатын қарақұмық ұны мен асқабақ шырыны дайындалды.

2. *Қарақұмық ұны мен асқабақ шырынын қолдану:* Қарақұмық ұны мен асқабақ шырыны қой етінің май қышқылдық құрамын жақсарту үшін қоспа ретінде пайдаланылды. Қоспа етке белгілі бір пропорцияда қосылды.

3. *Өнімнің дайындалу технологиясы:* Қой еті қарақұмық ұны мен асқабақ шырыны қосылған тәсілмен дайындалды. Өңдеу процесінде

температура мен уақыт көрсеткіштері стандарттарға сәйкес реттелді.

#### **4. Зерттеу әдістері :**

1. Ақуыз мөлшерін анықтау. Ақуыздың мөлшерін өлшеу үшін Кьельдал әдісі қолданылады, бұл әдіс жалпы азотты анықтап, оны ақуызға айналдыру үшін арнайы коэффициенттерді қолданады. Бұл әдіс тағам өнімдеріндегі ақуыз мөлшерін дәл анықтауда кеңінен қолданылады [4].

2. Май мөлшерін анықтау. Майдың мөлшерін анықтау үшін экстракция әдісі қолданылады, мұнда майлы заттар еріткішпен экстракцияланып, олардың салмағы анықталады, бұл әдіс өнімдегі майдың нақты көлемін есептеуге мүмкіндік береді. МЕМСТ 23042-2015 стандарттары бойынша бұл әдіс жоғары дәлдікпен ерекшеленеді [5].

3. Көмірсулардың мөлшерін анықтау. Көмірсулардың мөлшері перманганометриялық әдіспен анықталады. Бұл әдіс көмірсулардың құрамын титрлеу арқылы анықтауға негізделген және химиялық талдау үшін дәстүрлі тәсіл болып саналады [6].

4. А дәруменін анықтау. А дәруменінің деңгейі жоғары тиімді сұйық хроматография (HPLC) әдісімен анықталады. Бұл әдіс А дәруменінің концентрациясын дәл бөліп, анықтауға мүмкіндік береді [7].

5. Ылғалдың салмақтық үлесі. Ылғалдың мөлшері кептіру әдісімен анықталады, ол өнімді белгіленген температурада кептіріп, кептіруден бұрынғы және кейінгі салмақтың айырмашылығын есептеу негізінде жүзеге асырылады [8].

6. Амин қышқылдарының санын анықтау. Амин қышқылдарының құрамын анықтау үшін жоғары тиімді сұйық хроматография (HPLC) немесе басқа да химиялық әдістер қолданылады. Бұл әдіс ақуыз құрамындағы амин

қышқылдарының түрлерін және олардың концентрациясын анықтайды [9].

7. Май қышқылдарының санын анықтау. Май қышқылдарының мөлшері газды хроматография әдісі арқылы анықталады. Бұл әдіс қой етіндегі май қышқылдарының түрлерін және олардың концентрациясын зерттеуге мүмкіндік береді (1 кесте) [10].

Кесте 1

Зерттеу әдістері

| № | Көрсеткіштері                    | Зерттеу әдістері         |
|---|----------------------------------|--------------------------|
| 1 | Ақуыз мөлшерін анықтау           | МЕМСТ 25011-2017         |
| 2 | Май мөлшерін анықтау             | МЕМСТ 23042-2015         |
| 3 | Көмірсудың мөлшерін анықтау      | Перманганометриялық әдіс |
| 4 | А дәруменін анықтау              | МЕМСТ 32307-2013         |
| 5 | Ылғалдың салмақтық үлесі         | МЕМСТ 9793-2016          |
| 6 | Амин қышқылдарының санын анықтау | МЕМСТ Р 55569-2013       |
| 7 | Май қышқылдарының санын анықтау  | МЕМСТ 31664-2012         |

**Зерттеу нәтижелерін талқылау.** Зерттеу нәтижелері қой етінің құрамына қарақұмық ұны мен асқабақ шырынын қосу арқылы оның тағамдық құндылығын арттыруға болатындығын көрсетті. Алынған химиялық құрам көрсеткіштері және май қышқылдық құрамы өнімнің жақсарғанын дәлелдейді.

1. Химиялық құрам көрсеткіштері:

Ақуыздың салмақтық үлесі –  $28,82 \pm 0,38\%$ , бұл қой етінің жоғары ақуызды құрамын көрсетеді, сонымен қатар қарақұмық ұны мен асқабақ

шырынын қосу өнімнің ақуыз құндылығын сақтайды.

Майдың салмақтық үлесі –  $33,19 \pm 0,43\%$ , май құрамындағы өзгерістер еттің дәмі мен құрылымын жақсартқанын көрсетеді.

Көмірсулардың салмақтық үлесі –  $0,55 \pm 0,01\%$ , бұл қой етінің табиғи құрамында көмірсулардың төмен екенін білдіреді.

Ылғалдың массалық үлесі –  $35,17 \pm 0,40\%$ , еттің ылғалдылығы оның жұмсақ және сіңімді болуына ықпал етеді.

2. Май қышқылдық құрамы: Қарақұмық ұны мен асқабақ шырынының қосылуы еттің май қышқылдық құрамына оң әсер етті. Осылайша, зерттеу нәтижелерінде келесі май қышқылдары анықталды:

Линолен қышқылы –  $0,220$  г/100 г, бұл полиқанықпаған май қышқылдарының (ОМЕГА-3) жоғары болуын білдіреді.

Линол қышқылы –  $0,077$  г/100 г, бұл да омега-6 май қышқылдарының маңызды көзін көрсетеді.

Арахидон қышқылы –  $0,059$  г/100 г, бұл май қышқылы адам ағзасына пайдалы болып, қабыну процестерін реттеуге ықпал етеді.

3. Функционалдық қасиеттері:

Антиоксиданттық қасиеттері: Асқабақ шырынының құрамындағы каротиноидтар мен А дәрумені дайын өнімнің антиоксиданттық белсенділігін арттырды. Бұл, өз кезегінде, өнімнің денсаулыққа пайдалы қасиеттерін жақсартып, оның ұзағырақ сақтау мерзімін қамтамасыз етеді.

Қоректік құндылығы: Дайын өнімнің қоректік құндылығы жоғары болып, адамның жалпы денсаулығына, әсіресе жүрек-қан тамырлары мен жүйке жүйесіне пайдалы әсерін тигізеді.

4. Органолептикалық қасиеттері: Қарақұмық ұны мен асқабақ

шырынының қосылуы дайын өнімнің дәмін жақсартып, оның текстурасын жұмсақ әрі сіңімді етті. Бұл қосымшалар өнімнің дәмін жоғарылатып, оны тұтынушылар үшін тартымды етеді.

Зерттеу нәтижелері қарақұмық ұны мен асқабақ шырынының қой етінің тағамдық және функционалдық қасиеттерін жақсартатынын көрсетті. Қарақұмық ұнының құрамындағы антиоксиданттар мен дәрумендер, сондай-ақ асқабақ шырынындағы каротиноидтар мен С дәрумені дайын өнімнің денсаулыққа пайдалы қасиеттерін арттырады. Бұл қоспалардың қосылуы қой етінің құрамындағы май қышқылдарының сапасын жақсартып, оның денсаулыққа пайдалы әсерін күшейтті. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, бұл әдіс тағам өнімдерінің сапасын арттырып, жаңа функционалдық өнімдер жасауға мүмкіндік береді.

**Қорытынды.** Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қарақұмық ұны мен

асқабақ шырынын қосу қой етінің май қышқылдық құрамын жақсартуға және оның тағамдық құндылығын арттыруға тиімді әдіс болып табылады. Бұл қоспалар өнімнің функционалдық қасиеттерін жақсартып, денсаулыққа пайдалы әсерін күшейтеді. Қарақұмық ұнының құрамындағы антиоксиданттар мен дәрумендер, асқабақ шырынындағы каротиноидтар мен С дәрумені дайын өнімнің антиоксиданттық белсенділігін арттырады, сондай-ақ оның сіңімділігі мен дәмдік қасиеттерін жақсартады.

Жалпы алғанда, зерттеу қой етін жаңа функционалдық тағам өнімдеріне айналдыруға мүмкіндік беретін инновациялық әдісті ұсынды. Бұл тәсіл тағам өнеркәсібінде денсаулыққа пайдалы өнімдерді әзірлеу үшін маңызды қадам болып табылады. Осылайша, зерттеу қой етін байытудың жаңа мүмкіндіктерін ашып, оның тағамдық және денсаулыққа пайдалы қасиеттерін арттыруда маңызды рөл атқарады.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Гришин, И.М. Исследование функциональных продуктов на основе мяса [Текст] / И.М. Гришин, Т.С. Петрова // Наука и технологии пищевых производств. – 2020. – Т. 8, № 4. – С. 51-57.
2. Тарасова, М.А. Применение функциональных ингредиентов в производстве мясных продуктов [Текст] / М.А. Тарасова, Л.В. Жукова // Пищевые технологии. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 61-67.
3. Иванов, А.А. Полиненасыщенные жирные кислоты в рационе человека и их влияние на здоровье [Текст] / А.А. Иванов, О.В. Смирнова // Пищевая промышленность. – 2020. – Т. 9, № 6. – С. 45-51.
4. ГОСТ 25011-2017. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка. – Астана: Казахстанский институт стандартизации, 2017. – 15 с.
5. ГОСТ 23042-2015. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира / Казахстанский институт стандартизации. – Введ. 2015-01-01. – Астана: Казахстанский институт стандартизации, 2015. – 20 с.
6. Перманганометрический метод. Методика определения содержания углеводов / Национальный центр стандартизации и метрологии РК. – Алматы: Национальный центр стандартизации и метрологии РК, 2018. – 12 с.
7. ГОСТ 32307-2013. Продукты питания. Методы определения витамина А / Казахстанский институт стандартизации. – Введ. 2013-01-01. – Астана: Казахстанский институт стандартизации, 2013. – 25 с.
8. ГОСТ 9793-2016. Мясо и мясные продукты. Методы определения массовой доли влаги / Казахстанский институт стандартизации. – Введ. 2016-01-01. – Астана: Казахстанский институт стандартизации, 2016. – 18 с.
9. ГОСТ Р 55569-2013. Продукты питания. Методы определения количества аминокислот / Стандартиформ. – Введ. 2013-01-01. – Москва: Стандартиформ, 2013. – 22 с.

10. ГОСТ 31664-2012. Мясо и мясные продукты. Методы определения количества жирных кислот / Казахстанский институт стандартизации. – Введ. 2012-01-01. – Астана: Казахстанский институт стандартизации, 2012. – 19 с.

**А.Ж. Мақуатова\*, Я.М. Узаков**

*Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан*

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ КУСКОВЫХ БЛЮД ИЗ БАРАНИНЫ**

**Аннотация.** Это исследование направлено на увеличение содержания полиненасыщенных жирных кислот в мясо овцы с добавлением гречневой муки и тыквенного сока. Полиненасыщенные жирные кислоты, особенно арахидоновая, линолевая и линоленовая кислоты, играют важную роль в функционировании нервной системы человека и когнитивных процессах. Результаты исследования показали, что добавление этих компонентов улучшает питательную ценность готового продукта и повышает его функциональные свойства. В данном исследовании исследованы преимущества использования гречневой муки и тыквенного сока для улучшения жирнокислотного состава мяса овцы. Гречневая мука содержит высокий уровень антиоксидантов и витаминов, что позволяет улучшить питательную ценность продукта. Состав тыквенного сока, содержащий каротиноиды и витамин А, улучшает антиоксидантные свойства готового продукта. Кроме того, результаты исследования показали улучшение общего питательного состава и функциональности готового продукта. Этот метод способствует увеличению полезных свойств мяса овцы, сохраняя при этом его традиционные питательные качества. Таким образом, исследование открывает возможности для обогащения мяса овцы новыми функциональными продуктами.

**Ключевые слова:** Баранина, гречневая мука, тыквенный сок, полиненасыщенные жирные кислоты, питательная ценность, функциональные свойства

**A.ZH. Makuatova\*, Y.M.Uzakov - Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan**

## **DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MUTTON CHUNK MEAT DISHES**

**Abstract.** This study aims to increase polyunsaturated fatty acids in sheep meat with the addition of buckwheat flour and pumpkin juice. Polyunsaturated fatty acids, especially arachidonic, linoleic and linolenic acids, play an important role in the functioning of the human nervous system and cognitive processes. The results of the study showed that the addition of these components improves the nutritional value of the finished product and increases its functional properties. This study investigated the benefits of using buckwheat flour and pumpkin juice to improve the fatty acid composition of sheep meat. Buckwheat flour contains a high level of antioxidants and vitamins, which allows you to improve the nutritional value of the product. Pumpkin juice composition containing carotenoids and vitamin A improves antioxidant properties of the ready product. In addition, the results of the study showed an improvement in the overall nutritional composition and functionality of the finished product. This method helps to increase the beneficial properties of sheep meat, while maintaining its traditional nutritional qualities. Thus, the study opens up opportunities for enriching sheep meat with new functional products.

**Keywords:** Lamb meat, buckwheat flour, pumpkin juice, polyunsaturated fatty acids, nutritional value, functional properties.

### References

1. Grishin, I.M. Issledovanie funktsional'nykh produktov na osnove myasa [Research of functional meat-based products] [Text] / I.M. Grishin, T.S. Petrova // Science and technology of food production. – 2020. – Vol. 8, No. 4. - pp. 51-57.
2. Tarasova, M.A. Primenenie funktsional'nykh ingredientov v proizvodstve myasnykh produktov [Application of functional ingredients in the production of meat products] [Text] / M.A. Tarasova, L.V. Zhukova // Food technologies. 2021. Vol. 11, No. 3. pp. 61-67.
3. Ivanov, A.A. Polinenasyshchennyye zhirnye kisloty v racione cheloveka i ih vliyanie na zdorov'e [Polyunsaturated fatty acids in the human diet and their effect on health] [Text] / A.A. Ivanov, O.V. Smirnova // Food industry. – 2020. – Vol. 9, No. 6. – pp. 45-51.4.
4. GOST 25011-2017. Myaso i myasnye produkty [Meat and meat products]. Metody opredeleniya belka. [Methods for protein determination.] – 2017. – 15 s. [in Kazakh].
5. GOST 23042-2015. Myaso i myasnye produkty [Meat and meat products]. Metody opredeleniya zhira. [Methods for determining fat.] – 2015. – 20 s. [in Kazakh].
6. Permanganometricheskij metod [Permanganometric method]. Metodika opredeleniya sodержaniya uglevodov [Method for determination of carbohydrate content.] – 2018. – 12 s. [in Kazakh].
7. GOST 32307-2013. Produkty pitaniya [Food products] . Metody opredeleniya vitamina A. [Methods for determination of vitamin A.] – 2013. – 25 s. [in Kazakh].
8. GOST 9793-2016. Myaso i myasnye produkty [Meat and meat products]. Metody opredeleniya massovoj doli vlagi [Methods for determining the mass fraction of moisture.] – 2016. – 18 s. [in Kazakh].
9. GOST R 55569-2013. Produkty pitaniya [Food products]. Metody opredeleniya kolichestva aminokislot [ Methods for determining the amount of amino acids.]. – 2013. – 22 s. [in Kazakh]
10. GOST 31664-2012. Myaso i myasnye produkty [Meat and meat products]. Metody opredeleniya kolichestva zhirnykh kislot. [Methods for determining the amount of fatty acids.] – 2012. – 19 s. [in Kazakh].

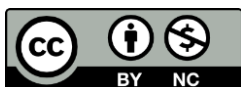
18.02.25 ж. баспаға түсті

25.02.25. ж. түзетулермен түсті.

17.03.25 ж. басып шығаруға қабылданды

Мақалаға сілтеме:

Мақуатова, А.Ж. Қой етінен кесек ет тағамдар технологиясын жасау [Мәтін] / А.Ж. Мақуатова, Я.М. Узаков // Dulaty University Хабаршысы. – 2025. – №1. – Б.263-268  
<https://doi.org/10.55956/TTOT7771>



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).