

G.K. Zhanbolatova – Junior researcher at the laboratories of the tests materials under the conditions of a thermonuclear reactor; Institute of Atomic Energy of the National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan; e-mail: kaiyrdy@nnc.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4423-4349>.

O.A. Stepanova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of «Technical Physics and Thermal Power Engineering»; Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: aug11@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5221-1772>.

Материал поступил в редакцию 22.08.2023 г.

DOI: 10.53360/2788-7995-2023-3(11)-5

MPHTI: 65.59.03

А.О. Майжанова^{1*,2}, К.Ж. Амирханов¹, Ш.К. Жакупбекова¹, А.К. Суйчинов²

¹ Университет имени Шакарима города Семей,

071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинка, 20 А

² ТОО Семейский филиал «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»,

071410, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Байтурсынова, 29

e-mail: fquekm2710@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ, ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МЯСА ПТИЦЫ

Аннотация: В статье приведены результаты исследований физико-химических и органолептических показателей различных видов мяса птицы. Одним из важных показателей при определении качества сырья и при его выборе как сырья для дальнейшей переработки, является его физико-химические свойства и органолептические показатели. В лабораторных условиях были получены результаты исследования по определению физико-химических показателей (влажность, белок, жир, зола, pH, влагосвязывающая способность фарша), органолептических показателей (внешний вид, цвет, запах, консистенция, прозрачность и аромат бульона, сочность) качества мяса птицы различных видов. В качестве образцов исследований были приобретены наиболее часто употребляемые виды мяса птиц: мясо птицы бройлеров, мясо индейки и мясо утки. По результатам исследования физико-химических исследований было выяснено, что филе грудки индейки содержит больше белка и меньше жира, чем филе грудки бройлеров и утки. Самое высокое влагосвязывающая способность было отмечено у мяса индейки 78,3%. Результаты pH исследуемых образцов показали значение свежего мяса пригодного для дальнейшей переработки их на выработку мясных изделий. Также в статье приведены результаты сравнительной оценки биологической ценности мяса птицы. Результаты исследования дают возможность оценить качество регионального сырья.

Ключевые слова: мясо индейки, мясо утки, мясо курицы, физико-химические показатели мяса, органолептическая оценка.

Введение

Мясо птицы, является одним из важнейших составляющих рационального питания человека и является источником высококачественного белка, витаминов, полиненасыщенных жирных кислот и других веществ, необходимых для оптимального развития организма. Удовлетворение потребностей населения в высококачественных продуктах питания является важнейшей социальной задачей современного общества [1, 2].

Во время выработки мясных продуктов из мяса птицы применяются все виды сырья от разделки тушек птицы, включая кусковое мясо, мясо механической обвалки и субпродукты. Рациональная и комплексная переработка всего сырья позволяет расширить ассортимент колбас и мясорастительных паштетов, а также деликатесов из мясного сырья [3, 4].

Целью работы являлось изучение биологической ценности и определение физико-химических, органолептических показателей мяса индейки, утки и курицы.

Объекты и методы исследования.

Объектами исследования служили образцы мяса птицы разных производителей:

– Образец № 1 – Мясо птицы бройлеров: филе грудки. Производитель – ТОО «Прииртышская бройлерная птицефабрика», Казахстан, область Абай, город Семей, село Прииртышское;

– Образец № 2 – Мясо индейки: филе грудки. Производитель – ТОО «Turkey PVL», Казахстан, Павлодарская область, Павлодарский район, село Шакат;

– Образец № 3 – Мясо утки: филе грудки. Производитель – ООО Птицефабрика «Улыбино», Россия, Новосибирская область, город Искитим.

Все исследования проводились согласно следующим ГОСТ-ам:

- Массовая доля влаги – ГОСТ 9793-2016 [5];
- Массовая доля жира – ГОСТ 23042-2015 [6];
- Массовая доля белка – ГОСТ 25011-2017 [7];
- Массовая доля золы – ГОСТ 31727-1012 [8];
- Органолептическая оценка – ГОСТ 31470-2012 [9];
- Определение pH – ГОСТ 51478 [10].

Экспериментальная часть работы выполнена в лаборатории СФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» и в лаборатории кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология НАО «Университет имени Шакарима города Семей».

Результаты исследований

Органолептическая оценка исследуемых образцов проводилась по следующим показателям: внешний вид и цвет сырья, консистенция, запах, сочность, прозрачность и аромат бульона [2]. Все образцы были оценены по 10-бальной шкале. Результаты органолептических показателей исследуемых образцов приведены ниже на рисунке 1.

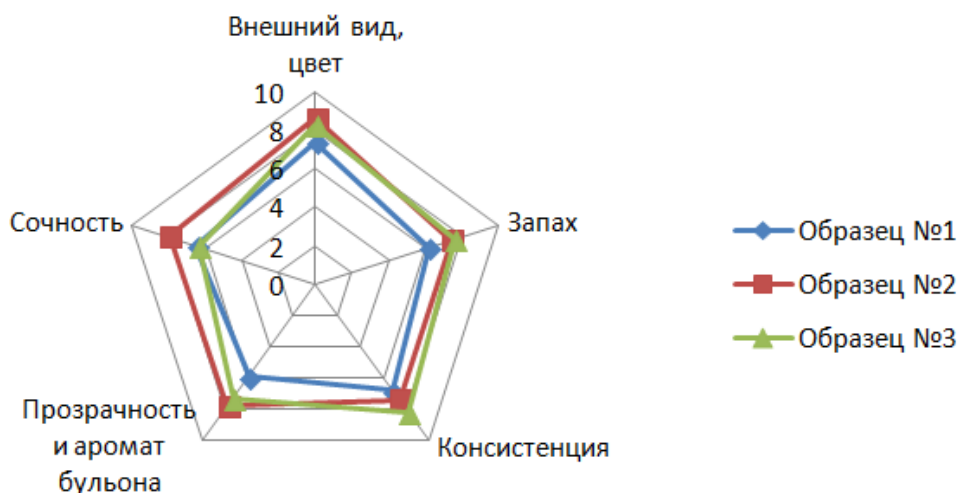


Рисунок 1 – Органолептические показатели исследуемых образцов

По результатам органолептического исследования по всем указанным параметрам на рисунке 1 лидирует образец № 2, который набрал самую высокую общую оценку 9,5 баллов, которое в соответствии оценкам ГОСТ (Внешний вид – очень приятный; запах – очень приятный, ароматный; вкус – очень вкусный; консистенция – очень нежная, сочность – очень сочная) получает общую оценку «Отличное». Далее идет образец № 3 по общей оценке он набрал 8,7 баллов, затем идет образец № 1 который набрал 8,5 баллов. В соответствии с ГОСТ (Внешний вид – очень хороший; запах – приятный и сильный; вкус – вкусное; консистенция – нежная, сочность – сочное) оба образца подходят под оценку «Очень хорошее».

Далее были исследованы химический состав образцов. Результаты по определению химического состава исследуемых образцов приведены на рисунке 2.

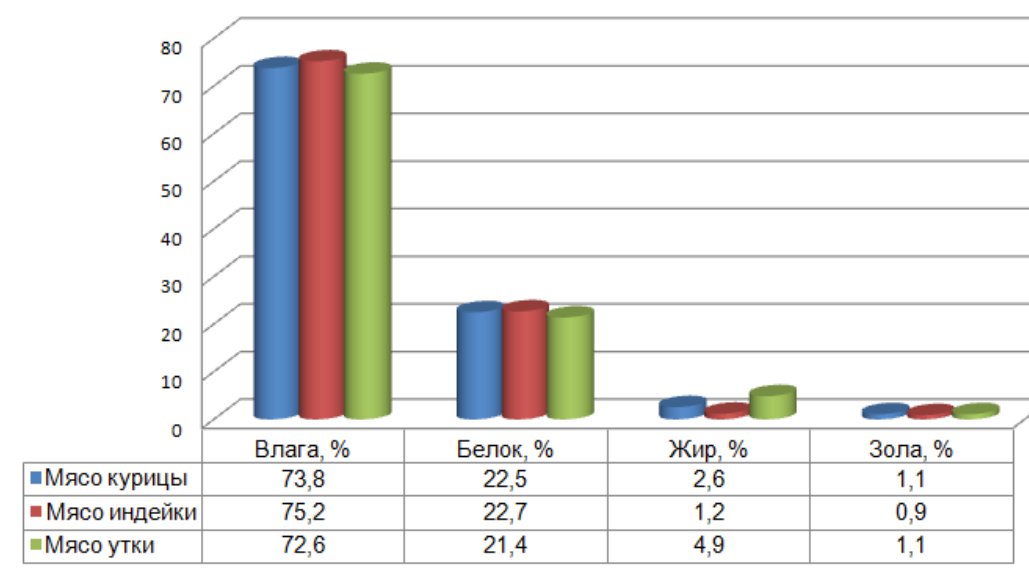


Рисунок 2 – Химический состав исследуемых образцов

По результатам исследования химических показателей мяса птицы были получены следующие результаты: образец № 2 лидируют по содержанию белка по сравнению с другими образцами, а так же имеет низкое содержание жира.

Измерение pH в мясе является одним из важнейших параметров в мясоперерабатывающей промышленности. Цвет, свежесть, срок хранения, запах мяса и пути дальнейшей переработки в той или иной степени зависят от значения pH. На рисунке 2 приведены данные по результату pH исследуемых образцов.

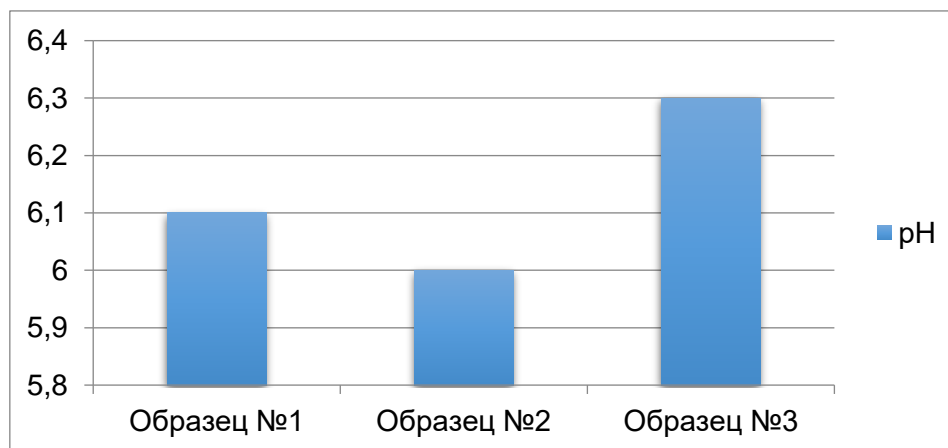


Рисунок 2 – Результаты pH исследуемых образцов

Результаты pH исследуемых образцов показали значение свежего мяса пригодного для дальнейшей переработки их на выработку мясных изделий.

Для производства мясных продуктов важнейшим показателем является влагосвязывающая способность (ВСС) мясного сырья. Результаты исследования ВСС исследуемых образцов приведены на рисунке 3.

Результаты исследуемых образцов показали, что исследуемые образцы имеют высокую ВСС, но самый высокий был у образца №2 – 78,3 %, чуть ниже у образца №3 – 78,1 %.

Одним из важных показателей при выборе мясного сырья являются белки, которые состоят из незаменимых и заменимых аминокислот. Далее нами были изучены аминокислотный состав исследуемых образцов. Данные по составу незаменимых аминокислот приведены на рисунке 4.

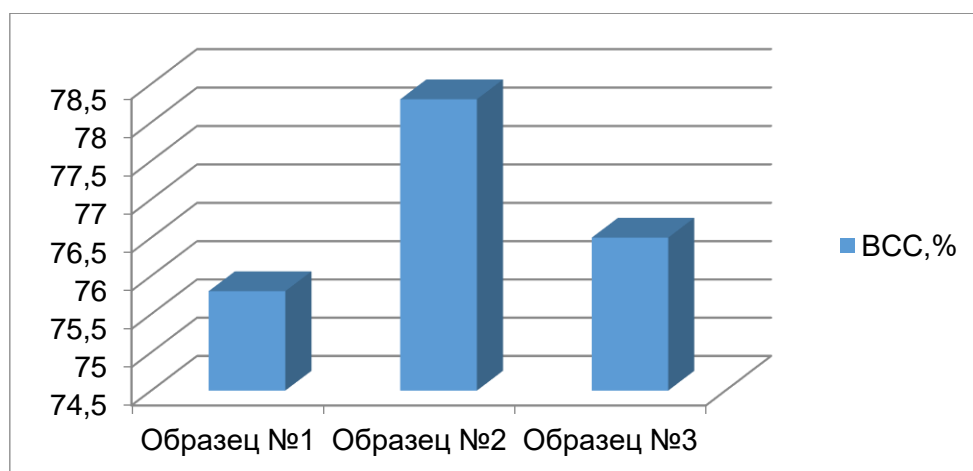


Рисунок 3 – Результаты ВСС исследуемых образцов

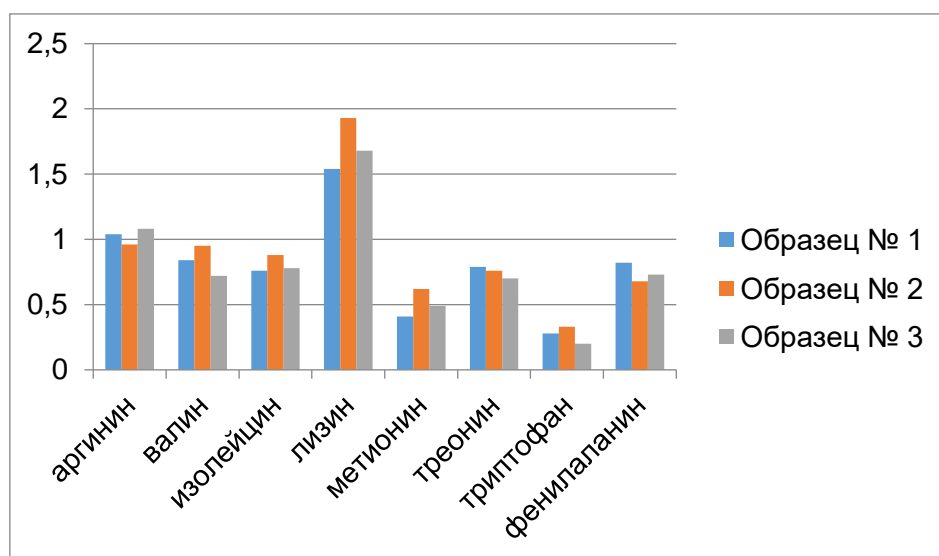


Рисунок 4 – Результаты по содержанию незаменимых аминокислот в исследуемых образцах

Из данных приведенных в гистограмме видно, что в образце №3 самое высокое содержание незаменимых аминокислот, особенно лидирует по содержанию валина (0,9 мг/100 г), лизина (1,9 мг/100 г). По данным приведенным в гистограмме можно так же сделать вывод, что мясо утки является оптимально сбалансированным.

Результаты по изучению аминокислотного состава образца №2 было выявлено высокое содержание метионина, треонина, лизина и других аминокислот, что указывает на биологическую полноценность мяса индейки.

Заключение

В дальнейшем для разработки технологии мясорастительного паштета нами были выбраны образец № 2 (мясо индейки) и образец №3 (мясо утки), так как по физико-химическим показателям и по органолептическим показателям данные образцы показали, наилучшие показатели, а так же комбинирование данных образцов не изучены в научных литературах.

Материалы подготовлены в рамках научно-технической программы BR10764970 Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 2021-2023 годы.

Список литературы:

1. Овсяницкий А.Ю. Оценка качества мяса цыплят-броilers ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс» / Молодеж и наука – 2021. – С 24-31 – <https://elibrary.ru> / (дата обращения: 06.06.2023).
2. Переработка мяса птицы и кроликов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Рыгалова [и др.]; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2021 – 362 с.

3. Сулейменова, Р.А. Роль и польза куриного мяса в питании человека / Р.А. Сулейменова, И.Е. Калдыбай, Э.К. Окусханова, Ф.Х. Смольникова // Молодой ученый. – 2017. – № 2. – С. 252-257.
4. Потороко, И.Ю. Инновационные способы улучшения потребительских свойств продуктов переработки мяса птицы / И.Ю. Потороко, Л.А. Цирульниченко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Пищевые и биотехнологии. – 2015. – № 3. – С. 55-62.
5. ГОСТ 9793 -2016 Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги.
6. ГОСТ 23042-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира.
7. ГОСТ 25011-2017 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.
8. ГОСТ 31727-1012 Мясо и мясные продукты. Методы определения массовой доли общей золы.
9. ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований.
10. ГОСТ 51478 Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH).

References:

1. Ovsyanitsky A.Yu. Evaluation of the quality of chicken meat -brlovii OOO Magnitogorsk Poultry Complex / Youth and Science – 2021. – С 24-31 - <https://elibrary.ru/> (date of reference: 06.06.2023). (In Russian).
2. Processing of poultry and rabbit meat [Electronic resource]:textbook / E.A. Rygalova [et al.]; Krasnoyarsk State Agrarian University. – Krasnoyarsk, 2021 – 362 p. (In Russian).
3. Suleimenova, R.A. The role and benefits of chicken meat in human nutrition / R.A. Suleimenova, I.E. Kaldybai, E.K. Okuskhonova, F.H. Smolnikova // Young scientist. – 2017. – No. 2. – pp. 252-257. (In Russian).
4. Potoroko, I.Yu. Innovative ways to improve consumer properties of poultry meat processing products / I.Yu. Potoroko, L.A. Tsurulnichenko // Bulletin of the South Ural State University. Ser.: Food and biotechnology. - 2015. – No. 3. – pp. 55-62. (In Russian).
5. GOST 9793 -2016 Meat and meat products. Methods for determining moisture. (In Russian).
6. GOST 23042-2015 Meat and meat products. Methods for determining fat. (In Russian).
7. GOST 25011-2017 Meat and meat products. Methods of protein determination. (In Russian).
8. GOST 31727-1012 Meat and meat products. Methods for determining the mass fraction of total ash. (In Russian).
9. GOST 31470-2012 Poultry meat, offal and semi-finished products from poultry meat. Methods of organoleptic and physico-chemical research. (In Russian).
10. GOST 51478 Meat and meat products. Control method for determining the concentration of hydrogen ions (pH). (In Russian).

А.О Майжанова^{1*,2}, К.Ж. Амирханов¹, Ш.К. Жакупбекова¹, А.К. Суйчинов²

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А

²«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС,
Семей қ. филиалы, 071410, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Байтұрсынова к-сі, 29
e-mail: fquekm2710@mail.ru

ӘРТҮРЛІ ҚҰС ЕТТЕРІ ТҮРЛЕРІНІҢ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ, ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН АМИНҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ҚҰРАМЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Мақалада құс етінің әртүрлі түрлерінің физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Шикізаттың сапасын анықтаудағы және оны әрі қарай өңдеуге арналған шикізат ретінде таңдаудағы маңызды көрсеткіштердің бірі оның физика-химиялық қасиеттері мен органолептикалық көрсеткіштері болып табылады. Зертханалық жағдайда физика-химиялық көрсеткіштерді (ылғал, ақуыз, май, күлділік, рН, ылғал байланыстыру қабілеті), Органолептикалық көрсеткіштерді (сорпаның сыртқы түрі, түсі, иісі, консистенциясы, мөлдірлігі мен хош иісі, шырындылығы) анықтау бойынша зерттеу нәтижелері алынды. Зерттеу үлгілері ретінде құс етінің ең көп қолданылатын түрлері сатып алынды: бройлер құс еті, күркемауық еті

және үйрек еті. Физика-химиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша күрке тауық тәсінің филесінде бройлер мен үйрек тәсіне қарағанда ақуыздың көп және майдың мөлшерінің аз екендігі анықталды. Ең жоғары ылғал байланыстыру қабілеті 78,3% күрке тауық етінде байқалды. Зерттелетін үлгілердің рН нәтижелері оларды ет өнімдерін өндіруге одан әрі өңдеуге жарамды жаңа балғын еттің көрсеткіштерін көрсетті. Сондай-ақ, мақалада құс етінің биологиялық құндылығын салыстырмалы бағалау нәтижелері келтірілген. Зерттеу нәтижелері аймақтық шикізаттың сапасын бағалауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: күрке тауық еті, үйрек еті, тауық еті, физика-химиялық көрсеткіштері, органолептикалық бағалау.

A.O. Maizhanova^{1,2}, K.Zh. Amirkhanov¹, Sh.K. Zhakupbekova¹, A.K. Suichinov²

¹Shakarim University of Semey,

071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka Street

²Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry, LLP, Semey Branch,

071410, Republic of Kazakhstan, Semey, 29 Baitursynov Street

COMPARATIVE ANALYSIS OF PHYSICO-CHEMICAL, ORGANOLEPTIC PARAMETERS AND AMINO ACID COMPOSITION OF VARIOUS TYPES OF POULTRY MEAT

The article presents the results of studies of physico-chemical and organoleptic parameters of various types of poultry meat. One of the important indicators in determining the quality of raw materials and when choosing them as raw materials for further processing is its physico-chemical properties and organoleptic indicators. Under laboratory conditions, the results of a study were obtained to determine the physico-chemical parameters (moisture, protein, fat, ash, pH, moisture binding ability of minced meat), organoleptic parameters (appearance, color, smell, consistency, transparency and aroma of broth, juiciness) of the quality of poultry meat of various types. The most commonly consumed types of poultry meat were purchased as research samples: broiler poultry, turkey meat and duck meat. According to the results of the study of physico-chemical studies, it was found that turkey breast fillet contains more protein and less fat than broiler breast fillet and duck. The highest moisture binding capacity was observed in turkey meat 78.3%. The pH results of the studied samples showed the value of fresh meat suitable for further processing for the production of meat products. The article also presents the results of a comparative assessment of the biological value of poultry meat. The results of the study make it possible to assess the quality of regional raw materials.

Key words: turkey meat, duck meat, chicken meat, physical and chemical parameters of meat, organoleptic evaluation.

Сведения об авторах

А.О. Майжанова* – докторант кафедры «Технологии пищевых производств и биотехнологии», НАО «Университет имени Шакарима города Семей»; младший научный сотрудник ТОО Семейский филиал «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», Республика Казахстан, г. Семей; e-mail: fquekm2710@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4845-9465>

К.Ж. Амирханов – доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии пищевых производств и биотехнологии», НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Республика Казахстан, e-mail: aspirant57@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7988-988X>

Ш.К. Жакупбекова – докторант кафедры «Технологии пищевых производств и биотехнологии», НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Республика Казахстан; e-mail: siyanie__88@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7558-9871>

А.К. Суйчинов – PhD доктор, директор ТОО Семейский филиал «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», Республика Казахстан; e-mail: asuychinov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4862-3293>

Авторлар туралы мәліметтер

А.О. Майжанова* – «Тамақ өндірістерінің технологиялары және биотехнология» кафедрасының докторанты, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті», ² кіші ғылыми қызметкер «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Семей қ. филиалы, Қазақстан Республикасы; e-mail: fquekm2710@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4845-9465>

К.Ж. Амирханов – техника ғылымдарының докторы, «Тамақ өндірістерінің технологиялары және биотехнология» кафедрасының профессоры, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті», Қазақстан Республикасы; e-mail: aspirant57@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7988-988X>

Ш.К. Жакупбекова – «Тамақ өндірістерінің технологиялары және биотехнология» кафедрасының докторанты, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті», Қазақстан Республикасы; e-mail: siyanie__88@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7558-9871>

А.К. Суйчинов – PhD доктор, «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Семей қ. филиалының директоры, Қазақстан Республикасы; e-mail: asuychinov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4862-3293>

Information about the authors

A.O. Maizhanova* – Doctoral student of the department "Technology of food production and biotechnology", "University named after Shakarim of the city of Semey"; junior researcher of "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry", LLP, Semey branch Republic of Kazakhstan, Semey; e-mail: fquekm2710@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4845-9465>

K.Zh. Amirkhanov – Doctor of technical sciences, professor of the Department "Technologies of food production and biotechnology", "Shakarim University of Semey", Republic of Kazakhstan; e-mail: aspirant57@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7988-988X>

Sh.K. Zhakupbekova – Doctoral student of the department "Technology of food production and biotechnology", "University named after Shakarim of the city of Semey" Republic of Kazakhstan; e-mail: siyanie__88@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7558-9871>

A.K. Suichinov – PhD, director of Semey branch of Kazakh Research Institute of processing and food industries LLP, Republic of Kazakhstan; e-mail: asuychinov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4862-3293>

Материал поступил в редакцию 13.06.2023 г.

DOI: 10.53360/2788-7995-2023-3(11)-6

МРНТИ: 62.41.99

З.Н. Темиржанова

Университет имени Шакарима города Семей,
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки, 20 А
e-mail: zukhra_94g@mail.ru

ПОСЛЕДНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ БИОСЕНСОРА В ОБЛАСТИ МИКРОБНОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Аннотация: В настоящем обзоре мы обсудили разработку и изготовление устройств тесты по месту оказания помощи (РОСТ) для обнаружения микробных патогенов, в том числе бактерий, вирусов, грибов и паразитов. Были освещены электрохимические методы и текущие достижения в этой области с точки зрения интегрированных электрохимических платформ, которые включают в основном подходы на основе микрофлюидов и интегрированные системы смартфонов и Интернета вещей (IoM) и Интернета медицинских вещей (IoMT). Кроме того, будет сообщено о доступности коммерческих биосенсоров для обнаружения микробных патогенов. В конце были обсуждены проблемы при изготовлении биосенсоров по месту оказания помощи (РОС) и ожидаемые будущие достижения в области биосенсоров. Интегрированные платформы