



**ШӘКӘРІМ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ
ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР**

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

**ВЕСТНИК УНИВЕРСИТЕТА ШАКАРИМА
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

**BULLETIN OF SHAKARIM UNIVERSITY
TECHNICAL SCIENCES**

SCIENTIFIC JOURNAL

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**ШӘКӘРІМ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
Х А Б А Р Ш Ы С Ы
ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАР
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ**

**В Е С Т Н И К
УНИВЕРСИТЕТА ШАКАРИМА
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**BULLETIN OF SHAKARIM UNIVERSITY
TECHNICAL SCIENCES
SCIENTIFIC JOURNAL**

№ 4 (4) 2021

Семей, 2021

Ғылыми журнал
«Шәкәрім Университетінің Хабаршысы»
Техникалық ғылымдар сериясы»

№ 4 (4) 2021

Меншік иесі:

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

1997 жылдан бастап шығарылады
Кезеңділігі: тоқсан сайын (жылына 4 рет)

Журнал Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің
Ақпарат комитетінде тіркелген
Есепке қою туралы куәлік № KZ93VPY00033663 19.03.2021 ж.

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Бас редактор – Есимбеков Ж.С., PhD (Қазақстан, Семей қ.)

Амирханов К.Ж. – техника ғылымдарының докторы, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КЕАҚ профессоры (Қазақстан, Семей қ.)

Виелеба В. – техника ғылымдарының докторы, Вроцлав ғылым және технология университетінің профессоры (Польша, Вроцлав қ.)

Какимов А.К. – техника ғылымдарының докторы, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КЕАҚ профессоры (Қазақстан, Семей қ.)

Лобасенко Б.А. – техника ғылымдарының докторы, «Кемерово мемлекеттік университетінің» профессоры, Жоғары білім берудің федералды мемлекеттік бюджеттік білім беру мекемесі (Ресей, Кемерово қ.)

Майоров А.А. – техника ғылымдарының докторы, федералдық Алтай агроботехнологиялық ғылыми орталығының профессоры (Сібір ірімшік өндіру саласындағы ғылыми зерттеу институты) (Ресей, Барнаул қ.)

Ребезов М.Б. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, Оңтүстік-Орал мемлекеттік университетінің профессоры (Ресей, Челябині қ.)

Узаков Я.М. – техника ғылымдарының докторы, Алматы технологиялық университетінің профессоры, (Қазақстан, Алматы қ.)

Хуторянский В.В. – профессор, Реддинг университеті (Ұлыбритания, Реддинг қ.)

Чоманов У.Ч. – техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ҒЗИ (Қазақстан, Алматы қ.)

Драгоев С.Г. – техника ғылымдарының докторы, Тағамдық технологиялар университетінің профессоры, Болгар Ғылым академиясының корреспондент-мүшес (Болгария, Пловдив қ.)

Налок Дута – PhD, Вашингтон Университеті (АҚШ, Вашингтон)

Жазылу индексі: 76172

Редакция құрамы:

Евлампиева Е.П. – редактор

Семейская З.Т. – редактор

Редакцияның мекен-жайы:

071412, ШҚО, Семей қ., Глинки к-сі, 20а, каб.506

Байланыс телефоны: 8(7222)31-32-49

Электрондық пошта: rio@semgu.kz

Қолжазбалар қайтарылмайды. Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келмеуі мүмкін. Материалдарды басқа басылымдарда пайдалануға редакцияның жазбаша келісімімен ғана рұқсат етіледі. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты болады. Журналға сілтеме міндетті.

© «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғам, 2021

Научный журнал «Вестник Университета Шакарима. Серия технические науки»

№ 4 (4) 2021

Собственник:

Некоммерческое акционерное общество «Университет имени Шакарима города Семей»

Издается с 1997 года

Периодичность: ежеквартально (4 раза в год)

Журнал зарегистрирован в Комитете информации Министерства информации
и общественного развития Республики Казахстан

Свидетельство о постановке на учет № KZ93VPY00033663 от 19.03.2021 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Есимбеков Ж.С., PhD (Казахстан, г. Семей)

Амирханов К.Ж. – доктор технических наук, профессор, НАО «Университет имени Шакарима города Семей» (Казахстан, г. Семей)

Виелеба В. – доктор технических наук, профессор, Вроцлавский университет науки и технологии (Польша, г. Вроцлав)

Какимов А.К. – доктор технических наук, профессор, НАО «Университет имени Шакарима города Семей» (Казахстан, г. Семей)

Лобасенко Б.А. – доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет» (Россия, г. Кемерово)

Майоров А.А. – доктор технических наук, профессор, Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий (отдел Сибирского научно-исследовательского института сыроделия) (Россия, г. Барнаул)

Ребезов М.Б. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Южно-Уральский государственный университет (Россия, г. Челябинск)

Узаков Я.М. – доктор технических наук, профессор, Алматинский технологический университет (Казахстан, г. Алматы)

Хуторянский В.В. – профессор, Университет Рединга (Великобритания, г. Рединг)

Чоманов У.Ч. – доктор технических наук, профессор, академик НАН РК, Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности (Казахстан, г. Алматы)

Драгоев С.Г. – доктор технических наук, профессор, Университет пищевых технологий, член-корреспондент Болгарской Академии наук (Болгария, г. Пловдив)

Налок Дута – PhD, Университет штата Вашингтон (США, Вашингтон)

Подписной индекс: 76172

Состав Редакции:

Евлампиева Е.П. – редактор

Семейская З.Т. – редактор

Адрес редакции:

071412, ВКО, г. Семей, ул. Глинки, 20А, каб. 506

Контакты: телефон: 8(7222)31-32-49

Электронная почта: rio@semgu.kz

Рукописи не возвращаются. Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции. Использование материалов в других изданиях допускается только с письменного согласия редакции. За достоверность представленных материалов ответственность несет автор. Ссылка на журнал обязательна.

© Некоммерческое акционерное общество «Университет имени Шакарима города Семей», 2021

Scientific journal «Bulletin of Shakarim University. Technical Sciences»

№ 4 (4) 2021

Owner:

Non-profit Joint Stock Company «Shakarim University of Semey»

Published since 1997

Frequency: quarterly (4 times a year)

The journal is registered with the Information Committee of the Ministry of Information and Public Development of the Republic of Kazakhstan
Certificate of registration no. KZ93VPY00033663 dated 03/19/2021

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief – Yessimbekov Zhanibek, PhD (Kazakhstan, Semey)

Amirkhanov Kumarbek – Doctor of Technical Sciences, Professor of the NJC «Shakarim University of Semey» (Kazakhstan, Semey)

Wieleba Wojciech – Doctor of Technical Sciences, Professor at the Wroclaw University of Science and Technology (Poland, Wroclaw)

Kakimov Aitbek – Doctor of Technical Sciences, Professor of the NJC «Shakarim University of Semey», (Kazakhstan, Semey)

Lobasenko Boris – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kemerovo State University» (Russia, Kemerovo)

Mayorov Alexander – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnologies (Department of the Siberian Research Institute of Cheese Making) (Russia, Barnaul)

Rebezov Maxim – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of South Ural State University (Russia, Chelyabinsk)

Uzakov Yassin – Doctor of Technical Sciences, Professor of Almaty Technological University (Kazakhstan, Almaty)

Khutoryanskiy Vitaly – Professor at the University of Reading (Great Britain, Reading)

Chomanov Urishbai – Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Head of the Department of the Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry (Kazakhstan, Almaty)

Dragoev Stefan – Doctor of Technical Sciences, Professor of Engineering at the University of Food Technologies, Corresponding Member of the Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria, Plovdiv)

Nalok Dutta – PhD, Washington State University (USA, Washington)

Subscription index: 76172

Editorial staff:

Yevlampiyeva Y. – editor
Semeyskaya Z. – editor

Editorial Office address:

071412, East Kazakhstan region, Semey, Glinka str.,
20A, room 506
Contacts: phone: +7 (7222) 31-32-49
Email address: rio@semgu.kz

Manuscripts are not returned. The opinions of the authors may not coincide with the point of view of the editors. The use of materials in other publications is allowed only with the written consent of the editorial board. The author is responsible for the accuracy of the submitted materials. A link to the journal is required.

© Non-profit Joint Stock Company «Shakarim University of Semey», 2021

Р.Е. Лукпанов¹, С.Б. Енкебаев¹, Д.К. Оразова², І.Т. Жұмаділов^{3*}

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан
010008, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул.Сатпаева, 2

²Торайгыров университет
140008, Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64

³Университет имени Шакарима города Семей
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки 20 А
e-mail: f001.kz@mail.ru

РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В СЛОЖНЫХ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЯХ Г. НУР-СУЛТАН В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ PLAXIS 2D

Аннотация: Материалы данной статьи ориентированы на студентов и магистрантов, направление изучения и исследований которых связаны с ветроэнергетическими установками (ВЭУ). В статье представлены расчеты оснований и фундаментов по предельным состояниям в программном комплексе Plaxis. Для сравнения были приняты несколько конструктивных решений: плитный и свайно-плитный фундаменты. Применение современных комплексных программ, основанных на методе конечных элементов, позволяют быстро производить расчеты ВЭУ, с достаточной степенью достоверности. Приведены особенности расчета фундаментных оснований под ветряные установки с учетом инженерно-геологических условий, а также спрогнозировано состояние несущей способности грунтовых оснований. Также статья отражает потребность в качественно проектируемых современных источниках альтернативной энергетики на территории Казахстана, а также о аспектах правильности выбора и расчета для таких сооружений фундаментов.

Ключевые слова: свая, Plaxis, грунт, ветряки, расчетное сопротивление грунта.

Расчетная схема ветроэнергетической установки (ВЭУ) представлена на рисунке 1, основные расчетные параметры в таблице 1.

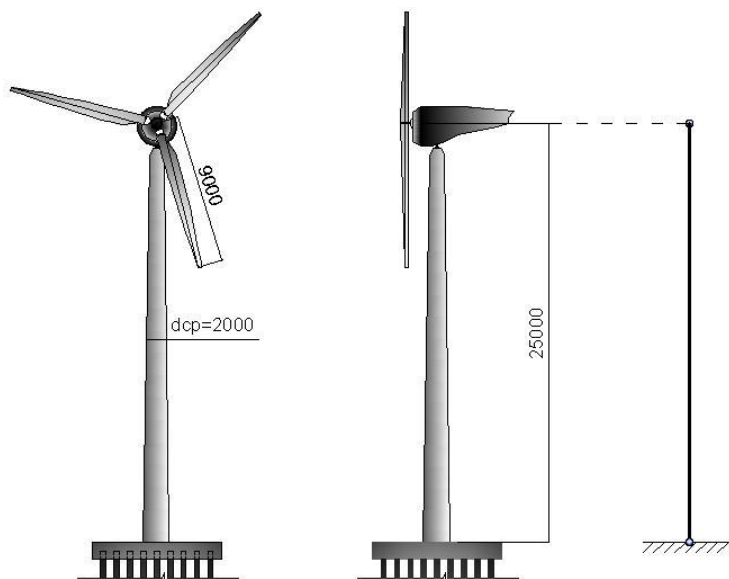


Рисунок 1 – Расчетная схема ВЭУ

Максимальных усилия у основания ВЭУ: $M_{\max} = 941$ кНм; $N_{\max} = 120,3$ кН (ручным расчетом при определении массы башни $m_b = 12,3$ т = 120,6кН); $Q_{\max} = 57,25$ кН.

Инженерно-геологические условия площадки строительства (усредненные по г.Астана) ИГЭ 3 – аллювиальные среднечетвертичные отложения $a(Q_{ii-iv})$, представленные в виде гравелистых песков (ИГЭ-3б) и песчано-гравийных отложений (ИГЭ-3в). ИГЭ 4 – элювиальные образования коры выветривания $e(C_1)$, представленные в виде глинистых и суглинистых грунтов от зеленовато-коричневого до желтовато-коричневого цвета с включениями железа, марганца и детрита. ИГЭ 5 – элювиальные образования $e(C_1)$, представленные в виде дресвяно-щебенистых отложений, залегающих на глубине от 1,8 до 23,2 м, с мощностью слоя варьирующего от 1,7 до 9 м. ИГЭ 6 – осадочная порода, состоящая из глинисто-илистых крупнообломочных отложений, представленных в виде алевролита и аргиллита [1].

Таблица 1 – Физико-механические свойства ИГЭ

Параметры грунта	Инженерно-геологические элементы		
	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4
Влажность грунта, %	19,1 (10,2 - 27,7)	19-20	24,1 (11,7 - 37,4)
Предел текучести, %	30,0 (21,0-48,0)	-	39,0 (28,0-58,0)
Предел пластичности, %	18,0 (14,0-32,0)	-	27,0 (20,0-38,0)
Индекс текучести	0,09 (<0-1,0)	-	<0
Индекс пластичности	12,0 (7,0-16,0)	-	12,0 (8,0-20,0)
Плотность, г/см ³	1,98 (1,84-2,09)	1,92-2,00	2,00 (1,90-2,12)
Коэффициент пористости	0,63 (0,50-0,68)	0,41-0,7	0,70 (0,59-0,80)
Степень водонасыщения	0,74 (0,50-1,11)	-	0,96 (0,81-1,08)
Сцепление, кПа	15	2	27
Угол внутреннего трения,	22	35-38	29
Модуль упругости, МПа	7	17-23	10

Размеры подошвы определим для ИГЭ 2. Расчетное сопротивление суглинистых грунтов с индексом текучести 0,09 и коэффициентом пористости 0,63 принимаем равным 280 кПа [СНИП ОиФ].

Поскольку момент действует относительно одной главной оси инерции, то максимальные и минимальные значения краевого давления равны:

$$P_{max}^{min} = \frac{N_{II}}{A} \cdot \left(1 \mp \frac{6e}{l}\right) = \frac{N_{II}}{A} \cdot \left(1 \mp \frac{6N_{max}}{l \cdot M_{max}}\right)$$

Расчетное сопротивление R в частном случае представлен выражением: $R=1,25(11,84b+66,8+90,6)$ кПа, при различных значениях b-ширины фундамента.

После ряда итераций и приближений, исходя из расчета по сопротивлению грунта и его устойчивости, найдем удовлетворяющие размеры подошвы фундамента, с шириной $b=6,2$ м. Условие предотвращения отрыва подошвы фундамента от грунта стало решающим при расчете площади подошвы (в связи с большими значениями моментов относительно продольных сил):

$$1,2R = 1,2 \cdot 288,51 = 346,2 \text{ кПа}$$

$$P_{max} = 48,8 \text{ кПа} < 346,2 \text{ кПа}$$

$$P_{min} = 1,43 > 0 \text{ – условие предотвращения отрыва подошвы}$$

Граничные условия стенок модели были заданы в виде шарнирно-подвижных опор со свободным перемещением по оси y, перемещение по оси x = 0. Основание модели задано в виде сплошной заделки, перемещение по осям x, y = 0. В программном комплексе Plaxis данный вид граничных условий задается автоматически, поскольку подходит для решения большинства геотехнических задач.

До начала расчета были определены начальные условия, к которым относятся начальное геометрическое строение подземных вод и начальное состояние эффективных напряжений [2].

Первый расчетный этап включал моделирование природных напряжений, обусловленных силами гравитации. Во втором этапе к модели были приложены следующие нагрузки:

- Момент M_{max} в программном комплексе Plaxis будет представлен парой сил относительно центра фундамента. Модуль пары сил будет равен $F = \frac{M_{max}}{h} = \frac{941}{2,5} = 346 \text{ кН}$, где 2,5 – плечо пары сил или диаметр башни у основания. Тогда пара сил будет представлена следующими значениями $\sum M_{loadA} = \frac{346}{6,2} = 55,8 \text{ кН/м}$, где 6,2 – ширина фундамента.

- Продольная сила будет представлена равномерно-распределенной нагрузкой, действующей по площади поперечного сечения нижней, примыкающей к фундаменту, части башни: $\sum M_{loadA} = \frac{120}{3,14 \cdot 1,25^2} = 24,5 \text{ кН/м}^2$. Где 1,25 – радиус башни у основания.

- Горизонтальная нагрузка равна: $\sum M_{loadA} = \frac{57,25}{6,2} = 9,3 \text{ кН/м}$.

Расчетная схема и сетка конечных элементов представлена на рисунке 2.

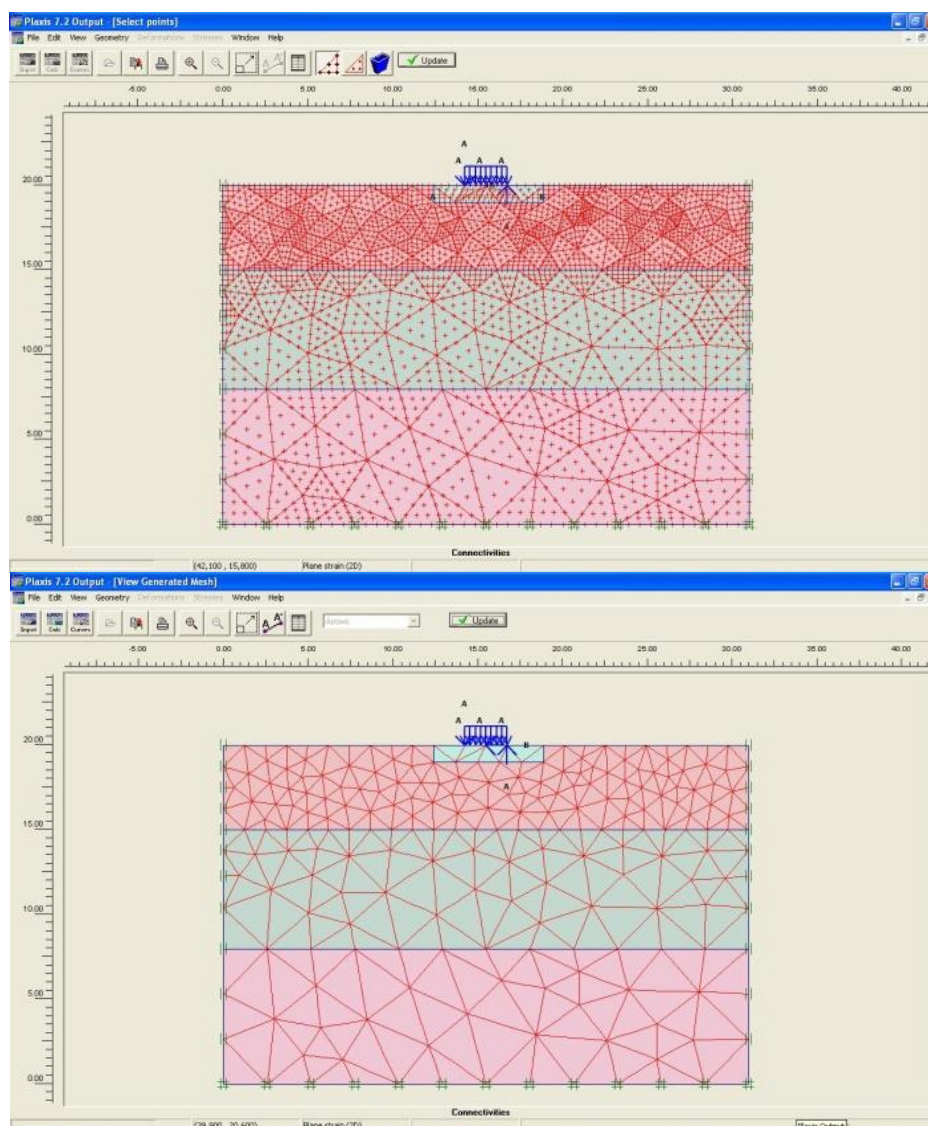


Рисунок 2 – Модель фундамента ВЭУ

Заключение:

1. В настоящее время альтернативные источники энергии приобрели особый интерес, являются предпосылкой к дальнейшему устойчивому развитию страны. Применение современных комплексных программ, основанных на методе конечных элементов, позволяют быстро производить расчеты ВЭУ, с достаточной степенью достоверности.

2. В статье достаточно подробно представлены основы расчетов по определению усилий в конструкциях ВЭУ в программе SCAD.

3. Результаты расчета применяются для дальнейшего расчета по предельным состояниям и проектирования ВЭУ.

Список литературы

1. Жусупбеков А.Ж., Лукпанов Р.Е., Оразова Д.К., Анализ вибрационного воздействия от башни ВЭУ Ерментауской ВЭС. Сборник научных трудов посвященный 60-летию Заслуженного изобретателя СССР Габиева Фахраддина Гасан оглы «Геомеханика, геотехника, геоэкология, гидротехника». – Баку 2016. – С. 90-95.
2. Lukpanov R.E., Orazova D.K., Zhussupbekov A.Zh., Sapenova Zh., 13th Baltic Sea Geotechnical Conference, ISSN 2424-5968, ISBN 978-609-457-957-8, Lithuania, 22-24 sep., 2016. – P. 196-200, Design of foundation for wind turbine with analysis by finite element method.
3. Zhussupbekov A.Zh., Lukpanov R.E., Tsygulyov D.V., Orazova D.K. Research of vibrating influence of wind power tower to the foundation // Вестник НИА РК №4 (66), 2017. – С. 124-130.

Р.Е. Лукпанов¹, С.Б. Енкебаев¹, Д.К. Оразова², І.Т. Жұмаділов³

¹Евразия ұлттық университеті. Л.Н. Гумилева
010008, Қазақстан Республикасы, Нұр-сұлтан қ., Сәтбаев к-сі, 2

²Торайғыров университеті,
140008, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., Ломов к-сі, 64

³Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: f001.kz@mail.ru

PLAXIS 2D БАҒДАРЛАМАЛЫҚ КОМПЛЕКСІН АРҚЫЛЫ НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ КҮРДЕЛІ ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШАРТТАРЫНДА ЖЕЛЭНЕРГИЯСЫ ҚҰРЫЛЫМДАРЫНЫҢ ІРГЕТАСТАРЫ МЕН НЕГІЗДЕРІНІҢ ЕСЕБІ

Аңдатпа: Бұл мақала жел энергиясы құрылғыларын зерттеп бағыты жағынан жақын студенттер мен магистранттарға арналған. Мақалада Plaxis бағдарламасы комплексінде іргетастар мен негіздердің шектік жағдайлары бойынша есептеулері көрсетілген. Салыстыру мақсатында бірнеше конструктивті шешімдер алынды, дәлірек айтсақ: тақталы және қадалы-тақталы іргетастар. Қазіргі заманғы шектік элементтер әдісі мен комплексті бағдарламаларды қолдану желэнергиясы құрылғыларын тиімді есептеуге және нәтижелердің нақты болуына үлкен септігін тигізеді. Жел энергиясы құрылғыларының негіздеріне қатысты іргетастары мен негіздерінің инженерлік геологиялық шарттарды ескере отырып, көтергіштік қабілеттілігін анықтау көрсетілген. Мақала Қазақстан территориясындағы жел энергиясы құрылғыларының сапалы жобаланған қажеттілігін айқындайды, сондай ақ мұндай құрылымдарға таңдалынып алынған іргетастарға жүргізілген есептеулердің дұрыстығын көрсетеді.

Түйін сөздер: қада, Plaxis, топырақ, желді қозғалтқыштар, топырақтың есепті кедергісі.

R. Lukpanov¹, S. Enkebaev¹, D. Orazova², I. Zhumadilov³

¹The Eurasian National University named after L.N. Gumilev, Nur-Sultan
010008, Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan, Satpayev str., 2

²Toraigyrov University
64 Lomova str., Pavlodar, Republic of Kazakhstan, 140008

³Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: f001.kz@mail.ru

CALCULATION OF BASES AND BASES OF WIND ENERGY INSTALLATION IN THE HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS OF ASTANA IN THE PROGRAM COMPLEX PLAXIS 2D

Abstract: The materials of this article are focused on students and undergraduates, the direction of studies and research which are associated with wind turbines (wind turbines). The

article presents the calculations of foundations and foundations for limiting states in the Plaxis software package. For comparison, several design decisions were made: slab and pile-slab foundations. The use of modern integrated programs based on the finite element method, allows you to quickly make calculations of wind turbines, with a sufficient degree of reliability. The features of the calculation of the foundation bases for wind installations taking into account the engineering and geological conditions are given, and the condition of the bearing capacity of the soil bases under the wind installations is predicted. The article also reflects the need for well-designed modern sources of alternative energy in Kazakhstan, as well as aspects of the correctness of the selection and calculation for such foundation structures.

Key words: pile, Plaxis, soil, windmills, design soil resistance.

Сведения об авторах

Рауан Ермагамбетович Лукпанов – PhD, профессор, архитектурно-строительный факультет, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Республика Казахстан, e-mail: rauan_82@mail.ru. ORCID: 0000-0003-0085-9934.

Серик Бейсенғалиевич Енкебаев – кандидат технических наук, PhD, кафедра «Строительство», Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, Республика Казахстан.

Динара Казбековна Оразова – PhD, ассоциированный профессор, кафедра «Промышленное гражданское и транспортное строительство» Торайгыров университет, Республика Казахстан.

Илияс Тоғанұлы Жұмаділов – PhD, ассоциированный профессор, кафедра «Автоматизация, информационные технологии и градостроительство», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан, e-mail: f001.kz@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8933-3332.

Авторлар туралы мәліметтер

Рауан Ермағамбетұлы Лукпанов – PhD, профессор, сәулет-құрылыс факультеті, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы, e-mail: rauan_82@mail.ru. ORCID: 0000-0003-0085-9934.

Серік Бейсенғалиұлы Еркебаев – техника ғылымдарының кандидаты, PhD, "құрылыс" кафедрасы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан Республикасы.

Динара Қазбекқызы Оразова – PhD, қауымдастырылған профессор, "Өнеркәсіптік азаматтық және көлік құрылысы" кафедрасы Торайғыров университеті, Қазақстан Республикасы.

Илияс Тоғанұлы Жұмаділов – PhD, қауымдастырылған профессор, "автоматтандыру, ақпараттық технологиялар және қала құрылысы" кафедрасы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы, e-mail: f001.kz@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8933-3332.

Information about the authors

Rauan Ermagambetovich Lukpanov – PhD, Professor, Faculty of Architecture and Civil Engineering, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Republic of Kazakhstan, e-mail: rauan_82@mail.ru. ORCID: 0000-0003-0085-9934 .

Serik Beisengalievich Enkebayev – Candidate of Technical Sciences, PhD, Department of «Construction», L.N. Gumilev Eurasian National University, Republic of Kazakhstan.

Dinara Kazbekovna Orazova – PhD, Associate Professor, Department of Industrial Civil and Transport Construction, Toraigyrov University, Republic of Kazakhstan.

Iliyas Toganuly Zhumadilov – PhD, Associate Professor, Department of Automation, Information Technology and Urban Planning, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan, e-mail: f001.kz@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8933-3332.

Материал поступил в редакцию 18.11.2021 г.

Г. Қанат, Ж.Х. Какимова*

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

ДРОЖЖЫЛАРДЫ КУЛЬТИВИРЛЕУ ҮШІН ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНАН ҚОРЕКТІК ОРТА СУБСТРАТТАРЫН ТАҢДАУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Мақалада ашытқыларды культивирлеу үшін өсімдік шикізатынан жасалған қоректік орта құрамының субстраттары қарастырылған. Кез-келген биотехнологиялық процестердің маңызды мақсаты технологияны және оның аппаратураларын ғылыми негізде оптимизациялау және өңдеу болып саналады. Экономикалық және экологиялық тұрғыдан ашытқы ақуыз бен биологиялық белсенді заттарды өндірушілер болып табылады. Олардың артықшылығы жылдам өндіру қабілеттілігінде, себебі ашытқыны өндірістік ортада қиындықсыз өсіруге болады. Ашытқы өсудің жоғары жылдамдығымен, бөгде микрофлораға төзімділігімен сипатталады. Ашытқы өндірісінде негізгі шикізат ретінде ашытқы клеткаларының өсуі мен көбеюі үшін қоректік заттарға байытылған дән қолданылады. Көптеген қорек көздерін сіңіруге қабілетті, дақылдық сұйықтықтан оңай бөлінеді және ауаны споралармен ластамайды. Соңғы жылдары ашытқыны қолданатын биотехнологиялық процестердің тізімі едәуір өсті. Ашытқыны қолдану перспективалары да әр түрлі. Ашытқы саңырауқұлақтарында белок және витаминдер (В, Д, Е) көп болады, сондықтан оларды тамақ және мал азықтық мақсатқа кеңінен қолданады. Қазіргі уақытта ашытқы әртүрлі ферменттік препараттарды, органикалық қышқылдарды, полисахаридтерді, көп атомды спирттерді, дәрумендер мен витаминдік қоспаларды алу үшін қолданылады. Ашытқы саңырауқұлақтары өнеркәсіпте кең қолданылады. Олар қантты ашытып, көмір қышқыл газы мен спирт түзеді. Олардың бұл қасиеті нан өндірісінде және спирт өндіруде, түрлі шараптарды, сырларды, сүт тағамдарын даярлауда қолданылады.

Түйін сөздер: дрож, қоректік орта, өсімдік шикізаты, культивирлеу, субстрат.

Кіріспе

Қазақстан Республикасының Президентінің жолдауы бойынша Қазақстанның БСҰ-ға кіруінің барысында үкімет аграрлық секторды қолдаудың лайықты деңгейін сақтап қалуы және өнеркәсіп орындарын БСҰ жағдайында тиімді жұмыс істеуге дайындау жөніндегі жүйелі бейімдеу шараларын іске асыру қоректігі жайлы айтылған. Сондықтан да биотехнология бағыттарын дамыту керек. Кез-келген биотехнологиялық процестердің маңызды мақсаты технологияны және оның аппаратураларын ғылыми негізде оптимизациялау және өңдеу болып саналады. Ашытқы заводтары жеке кәсіпорын ретінде өткен ғасырдың ортасында пайда болған. Ашытқы өндірісінде негізгі шикізат ретінде ашытқы клеткаларының өсуі мен көбеюі үшін қоректік заттарға байытылған дән қолданылған. XX ғасырдың ортасында ашытқы технологиясы өзгерді. Ашытқыларды өсіру процестерінің проблемалары өте өзекті. Әдетте, стандартты қоректік ортаны немесе минералды компоненттері бар ортаны пайдалану таза жасушаларды алу үшін қосымша технологиялық қадамдарды талап етеді.

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері

Зерттеу жұмысының мақсаты – дрожжыларды культивирлеу үшін өсімдік шикізатынан қоректік орта субстраттарын таңдау және зерттеу.

Қойылған мақсатты жүзеге асыру үшін келесі міндеттер шешілді:

- зерттеу әдістемесін құрастыру;
- микроорганизм өсіп-өнуі үшін қоректік ортаға қажетті компоненттермен танысу;
- қоректік орта құрамымен танысу;
- қоректік ортаны дайындау;
- қоректік орта құрамының субстраттарын зерттеу;

Қойылған міндеттер мен мақсаттарды орындау үшін, зерттеу жұмыстары «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ «Тамақ өндірістерінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Зерттеу нысаны мен әдістері

Зерттеу нысаны: күріштен жасалған Левин қоректік ортасы.

20 г күріш дәнін ступка көмегімен ұсақтап, оған 500 мл дистилденген су құямыз.45 минут бойы бумен стерильдейміз. Жылы жауып, тұнба түзілгеннен кейін 4 қабат дәкемен фильтрлейміз. 20 г агарды ашық отта немесе буда 500 мл дистилденген сумен ерітеміз. Мақталы дәкемен фильтрлейміз. Агар фильтраты мен күріш фильтратын араластырып, 1 литрге жеткенше дистилденген су қосамыз. 1 атм (120°С) 20-30 минутта стерильдейміз. Дайын қоректік ортаны Петри табақшаларына құйып, бөлме температурасында немесе 30°С температурада 18 сағатқа орналастырылады.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу нәтижесі бойынша өсімдіктекті шикізаттан жасалған қоректік орта құрамында микроорганизм өсіп-өнуі үшін қажетті органогендер бар.

Күріш дәні көмірсуларға бай. Құрамында суда еритін В1, В2, В3, В5, В6, В9 витаминдері бар. Макро және микроэлементтерге бай болып келеді. Күріштің 100 грамм дәнінде: белок – 7,5 г, май – 2,6 г, көмірсу – 62,3 г, су – 14 г, калий – 314 мг, кальций – 40 мг, магний – 116 мг, йод – 2 мг, биотин – 12 мкг, холин – 85 мг, натрий – 30 мг, валин – 400 мг, лейцин – 690 мг, триптофан – 90 мг.

Агар микроорганизмдерді өсіруде жиі қолданылатын, өрі маңызды орталардың бірі. 100 г агар құрамында: көмірсу – 81 г, ақуыз – 6,2 г, май – 0,5 г, крахмал – 76 г, кальций – 1 мг, В6 дәрумені – 0,303 мг, Е дәрумені – 5 мг, К дәрумені – 24,4 мкг, натрий – 102 мг, мырыш – 5,8 мг бар.

Қорытынды

Зерттеу жұмыстарын талдау негізінде төменде көрсетілген қорытындылар жасалынды:

1. Қоректік ортада дрожжи жасуша құрылысына және тіршілік функциялары болуы үшін қажетті элементтер болуы тиіс.

2. Қоректік орта құрамына кіретін заттар, еріген күйде болуы тиіс. Себебі дрожжи жасушасының ішіне диффузия үрдісі болмайды. Ортада қоректік заттардың концентрациясы жасуша протоплазманың концентрациясынан төмен болуы тиіс.

3. Қоректік ортаға үнемі үздіксіз ауа қажет, өйткені дрожжилар дамуына қажет энергияны оттегіден алады.

4. Дрожжилардың көбеюі және өсуі үшін қолайлы температуралық жағдай және орта реакциясын қамтамасыз ету қажет. Дрожжилардың көбеюі үшін қалыпты температурасы – 25-30° С, орта реакциясы рН 4,8-5,8.

Әдебиеттер тізімі

1. Меледина Т.В., Давыденко С.Г. Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*. Морфология, химический состав, метаболизм: Учеб. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 88 с.
2. Мирашева Г.О. Ашыту өндірісінің технологиясы: оқу құралы. – Семей: Интеллект, 2019 – 139 б.
3. Сарлыбаева Л.М. ПЗО Азық-түлік өнімдерінің жалпы технологиясы: технология мамандықтарының студенттеріне арналған оқу құралы. – Алматы: ЖҚ”Отан”, 2014 – 107 б.
4. Семенов С.М. Лабораторные среды для актиномицетов и грибов. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.

Г. Канат, Ж.Х. Какимова*

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

ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОДБОР СУБСТРАТОВ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ДРОЖЖЕЙ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Аннотация: В статье рассмотрен состав субстратов питательных сред из растительного сырья для культивирования дрожжей. Важной целью любых биотехнологических процессов является оптимизация и отработка технологии и ее оборудования на научной основе. С экономической и экологической точки зрения дрожжи являются продуцентами белка и биологически активных веществ. Их преимуществом является возможность быстрого получения, дрожжи можно без проблем выращивать в производственных условиях. Дрожжи имеют высокую скорость роста. Характеризуется своей скоростью и толерантностью к чужеродной

микрoфлoре. Oсновным сырьем в производстве дрожжей является зерно, обогащенное питательными веществами для роста и размножения дрожжевых клеток. Это способен поглощать многие источники пищи, легко отделяется от растительной жидкости и не загрязняет воздух спорами. За последние годы значительно расширился перечень биотехнологических процессов с использованием дрожжей. Взгляды на использование дрожжей также различны. Дрожжевые грибы содержат много белка и витаминов (B, D, E), поэтому их широко используют в пищевых и кормовых целях. В настоящее время из дрожжей получают различные ферментные препараты, органические кислоты, полисахариды, многоатомные спирты, витамины и витаминные добавки. Дрожжевые грибы широко используются в промышленности. Они сбраживают сахар, выделяют углекислый газ и спирт. Это их свойство используют при производстве хлеба и спирта, при приготовлении различных вин, пива, молочных продуктов.

Ключевые слова: дрожжи, культура, питательная среда, растительное сырье, культивирование, субстрат.

G. Kanat, J.H. Kakimova*

Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

RESEARCH AND SELECTION OF SUBSTRATE NUTRIENT MEDIUM FOR THE CULTIVATION OF YEAST FROM PLANT MATERIAL

Abstract: The article considers the composition of the substrates of nutrient media from plant materials for the cultivation of yeast. An important goal of any biotechnological processes is the optimization and development of technology and its equipment on a scientific basis. From an economic and environmental point of view, yeasts are producers of protein and biologically active substances. Yeast can be grown under industrial conditions without problems. Yeast has a high growth rate. It is characterized by its speed and tolerance to foreign microflora. The main raw material in yeast production is grain, enriched with nutrients for the growth and reproduction of yeast cells. It is able to absorb many food sources, easily separates from the plant fluid and does not pollute the air with spores. In recent years, the list of biotechnological processes using yeast has expanded significantly. Views on the use of yeast are also different. Yeast fungi contain a lot of protein and vitamins (B, D, E), so they are widely used for food and feed purposes. Currently, various enzyme preparations, organic acids, polysaccharides, polyhydric alcohols, vitamins and vitamin supplements are obtained from yeast. Yeast fungi are widely used in industry. They ferment sugar, emit carbon dioxide and alcohol. This property is used in the production of bread and alcohol, in the preparation of various wines, beer, and dairy products.

Key words: yeast, nutrient medium, plant raw materials, cultivation, substrate.

Авторлар туралы мәліметтер

Қанат Гүлсана – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Жайнагуль Хасеновна Какимова – «Тағам өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, техника ғылымдарының кандидаты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Сведения об авторах

Қанат Гүлсана – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Жайнагуль Хасеновна Какимова – кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Information about the authors

Kanat Gulsana – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Zhainagul Khasenovna Kakimova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Материал 17.10.2021 ж. баспаға түсті.

FTAXP: 65.63.03

З.А. Жұмабекова, Ж.Х. Какимова*

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

ТҮЙЕ СҮТІНЕН ДАЙЫНДАЛАТЫН ШҰБАТ ӨНІМІН ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚҰРАМЫНЫҢ АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ПАЙДАСЫН АНЫҚТАУ

Аңдатпа: Бұл мақалада еліміздегі сүт өнімдерінің арасында түйе сүтінен алынатын ерекше шұбат өнімін алу технологиясы және бұл өнімнің құрамындағы адам денсаулығына пайдалы қосылыстары жайында қарастырылады. Қазіргі таңда елімізде халықтың күнделікті рационында әртүрлі бояғыштар мен табиғи емес қосылыстардың мөлшерінің көбеюі әртүрлі аурулардың себебі болып жатыр. Сондықтан да неғұрлым табиғи өнімдерді соның ішінде сүт өнімдерін көбірек қолдану және оның құрамындағы адамға пайдалы өнімдерді зерттеу арқылы сол өнімдерді күнделікті рационға қосу еліміздің денсаулығын жақсартуға үлкен үлес қосатын еді. Ол табиғи өнімдер халықтың назарына ұсынылып, денсаулығына жақсы әсер ететіні анықталатын болса сол өнімдердің сапасы мен санын көбейту шаралары жүргізу де өте маңызды.

Сүт өнімдерін қолдануды одан әрі дамыту мақсатында қазіргі таңда әртүрлі технологиялар ойлап табылды. Технологиялар одан әрі жетілдіріліп, бір табиғи өнімнен әртүрлі жаңа өнімдерді жасап шығару күннен күнге дамуда. Түйе сүтінің құрамы жан-жақты зерттеліп, оның құрамындағы пайдалы химиялық және физикалық қосылыстардың мөлшерлемесі анықталуда. Сонымен қатар мақалада түйе сүтінен алынатын шұбат өнімінің құрамын жан-жақты зерттеу қарастырылған. Бұл өнімнен біз күнделікті тұтынып жүрген тәтті өнімдерді де жасай алатындығы анықталуда.

Түйін сөздер: сүт, сүт өнімі, химиялық, физикалық қосылыстар, түйе сүті, шұбат өнімі.

Қазіргі таңда еліміздегі түйе сүтінен жасалатын өнімдерді өндіру жағдайлары қиындауда. Себебі бұл өнімдердің жалпы құрамын анықтап, оларды күнделікті рационға қосу мәселелері қарастырылмайды.

Осыған орай, ғылыми жұмыста, мен түйе сүті жайлы және де оның жалпы құрамындағы пайдалы қосылыстар жайында баяндап, бұл сүттен жасалатын шұбат өнімінің маңыздылығы мен пайдалылығы жайында баяндаймын.

Түйе сүті-Шығыс елдері үшін дәстүрлі болып табылатын өте дәмді және қоректік өнім. Бұл ақ түсті, тәтті дәмі бар сүт, ол кейде жем мен судың сапасына байланысты өзгеруі мүмкін. Түйе сүті Біріккен Араб Әмірліктерінде және көптеген Орта Азия елдерінде кеңінен таралған. Бұл сүттің тағамдық құндылығы жоғары, өйткені оның құрамында көптеген пайдалы минералдар бар – темір, фосфор, күкірт және кальций. Сиыр сүтімен салыстырғанда түйе сүтінде сиырға қарағанда С және D дәрумендері үш есе көп, ал лактоза (сүт қант) мен казеин, керісінше, аз. Жаңа түйе сүтін ішу иммунитеттің жоғарылауына ықпал етеді.

Түйе сүті өте қоректік және тұтынуға мүлдем қауіпсіз. Түйе сүтін үнемі ішетін адамдар ауруға бейім емес деп саналады. Түйе сүтінің құрамы іс жүзінде адам анасының сүтіне ұқсас. Ақуыздар мен дәрумендермен байытылған бұл денсаулыққа, сондай-ақ тамақтанбаған балалар мен ересектерге арналған тамаша тағамдық қоспа.

Түйе сүтінде фосфор, кальций, макро- және микроэлементтер, аминқышқылдары, көмірсулар көбірек болады. Түйе сүті құрамында натрий көп болғандықтан шөлді жақсы басады. Түйе сүтінің ерекшелігі майдың салыстырмалы түрде жоғары болуы. Табиғи жағдайда түйелердің рационындағы қарапайымдылық пен тапшылықпен олар жылына 2000 литр сүт бере алады. Бактерияларда лактацияға арналған сүт өнімділігі 1-1,7 мың литр, Бактериан сүтінде 4,5% белок, 5,2% май, 5% көмірсу бар; дромедарларда өнімділік 3,4-5,2 мың л қалдырады, ал сүтте 3,6% белок, 4,5% май, 5% көмірсу бар. Түйе сүтін өндіру және тұтыну шөлді және құрғақ аймақтарда кең таралған: одан сүзбе жасалады, ал жергілікті тұрғындар бір айдан астам уақыт бойы тек түйе сүтін жей алады.

Сүт өндірісінде қолданылатын шикізаттардың әр түрлі технологиялары қарқынды даму үстінде. Түйе сүті шикізат болып табылатын шұбат өнімінің де бірнеше жасалу технологиялары бар. Бұл өнімдердің жалпы құрамын білу өте маңызды.

Осыған орай, қарастырылып отырған негізгі шикізаттың құрамын білу, одан дайындалатын өнімнің технологиясына зерттеулер жүргізу және де түйе сүтінде кездесетін адам ағзасына және денсаулығына пайдалы қосылыстарды анықтау бұл жұмыстың негізгі өзектілігі болып табылады.

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері

Зерттеу жұмысының мақсаты – түйе сүтінен дайындалатын шұбат өнімі және оның құрамындағы пайдалы қосылыстарды анықтау.

Қойылған мақсатты жүзеге асыру үшін келесі міндеттер шешілді:

- түйе сүтінің құрамын анықтау;
- түйе сүті шикізат болып табылатын шұбат өнімін зерттеу;
- шұбат өнімінің жасалу технологиясын анықтау;
- түйе сүтінің құрамында кездесетін адамның денсаулығына пайдалы қосылыстарды анықтау.

Қойылған міндеттер мен мақсаттарды орындау үшін, зерттеу жұмыстары «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ «Тамақ өндірістерінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының зертханасында жүргізілді.

Зерттеу нысаны мен әдістері

Зерттеу нысаны: түйе сүтінен дайындалатын шұбат өнімі

Пісіргеннен кейін дайын болған шұбат өнімі 10-12 сағат аралығында мұздатқышта ұстаймыз. Тек содан кейін ғана оның органолептикалық көрсеткіштерін тексеру жүргізіледі, яғни оның дәмі, түсі анықталады. Органолептикалық көрсеткіштерді анықтау жалпы қабылданған әдістерге сәйкес жүргізілді. Шұбат өнімі МЕМСТ 15844 бойынша шыны құмыраларда, тип III, 500 см³ салмақтық сыйымдылықта; ТШ 6-09-5472 бойынша шыны бөтелкелерде 10 дм³ сыйымдылықпен, 10 дм³ аспайтын сыйымдылықта МЕМСТ 5037 бойынша металдық флягаларда шығарылады.

Зерттеу нәтижелері

Зертханалық зерттеулер-дайын өнімге бірнеше рет физико-химиялық зерттеулер жүргізілді. Зерттеу нәтижелерінде ұсынылып отырған шикізаттың құрамы анықталды және оның тұтынуға жарамды, сонымен қатар денсаулыққа пайдалы екені анықталды.

Зерттеу объектісі ретінде түйе сүтінен жасалған шұбат өнімі алынды. Шикізаттың органолептикалық, физико-химиялық көрсеткіштері зерттелді. Сондай-а шұбат өнімінің технологиясы толық зерттеліп, жаңа технологиясын жетілдіру жұмыстары жасалды.

Қазіргі таңда шұбат өнімінің жасалу технологиялары әртүрлі болып келеді. Соның ішінде кең таралған технологиясына тоқталып өтетін болсақ,

Шұбат дайындау технологиясы келесі операциялардан тұрады: жаңа түйе сүті сауылғаннан кейін бірден сүзіліп, 30-35°С дейін салқындатылады, емен бөшкесіне құйылады және ашытқының і бөлігі жаңа сүттің 3-4 бөлігіне қатынасында енгізіледі.

Содан кейін 20-30 минут ішінде қоспаны мұқият илеңіз және 3-4 сағатқа ашытуға қалдырыңыз. Осы уақыт ішінде қоспада биохимиялық реакциялар процестері жүреді, нәтижесінде күрделі заттар қарапайымға айналады. Қышқылдық өсіп, 60-70°Т жетеді.

Ашыту және қышқылдықты арттыру процесінде казеин сүт бұрыла бастайды және қабыршақ түрінде тұнбаға түседі. Ірі бөлшектердің пайда болуын болдырмау үшін шұбат казеин бөлшектерін сындырып, жиі илеу керек.

Түйелер күніне 3-4 рет сауылғандықтан, ашыту қоспасы бар бөшкеге жаңа түйе сүті қосылады, әр жолы сусынды "жасартады". 20-25°С температурада ашыту 10-20 сағатқа

созылады, содан кейін сусын жарты литрлік бөтелкелерге салынып, тығындалып, пісу үшін тоңазытқышқа 10-12 сағатқа қойылады. Осыдан кейін өнім сатуға кетеді. Дайын шұбаттың сақтау мерзімі 5-10°С температурада және қоректік қасиеттерін жоғалтпай – 5-6 күн.

Шұбат, қымыз сияқты, сүт қышқылын ашыту ұзақтығына байланысты үш санатқа бөлінеді: әлсіз-бір тәулік ішінде піседі, орташа-екі күн ішінде піседі және күшті – үш күн.

Физико-химиялық көрсеткіштеріне байланысты шұбат өніміне қойылатын негізгі талаптар 1-кестеде көрсетілген.

1 кеста – Физико-химиялық көрсеткіштер

Қышқылдылығы	18 %
Майлылығы	4,3 %
Лактоза	2,75 %
Минералдық қосылыстар	0,86 %
Аскорбин қышқылы	5,6 %
Құрғақ зат	8,2 %

Шұбат адамның ас қорыту жолының жұмысына да пайдалы әсерін көрсетеді. Күшті шырын сыққыш әсерімен сусын асқазан сөлінің ас қорыту қабілетін және ішектің моторлық қызметін күшейтеді, тәбетті арттырады, гастрит, асқазан мен тоқ ішектің ойық жарасы, холециститті емдеуге көмектеседі.

Шұбат қабылдаған науқастарда 5-7-ші күні жалпы жағдайдың жақсаруы байқалады, тәбет жоғарылайды, ұйқы қалыпқа келеді, ауырсыну синдромы төмендейді, гиповитаминоз жоғалады. Емдеу курсының соңында секреторлық функциясы төмендеген созылмалы гастритпен ауыратын науқастарда әдетте асқазан сөлінің ас қорыту қабілетінің көрсеткіштері жақсарады, оның құрамы қалыпқа келеді.

Шұбат қолдану балалар денесінің қалыпты дамуына, сондай-ақ егде жастағы адамдардың денсаулығын сақтауға ықпал етеді. Өкінішке орай, шұбат емдеу үшін қымыз сияқты кең қолданылмайды. Алайда, болашақта түйе сүті өндірісінің ұлғаюымен оны тамақ және емдік өнім ретінде кеңінен қолдануға болады.

Қорытынды

Зерттеу жұмыстарын талдау негізінде келесі қорытындылар жасалды:

1. Жасалған жұмыстар нәтижесінде түйе сүтінен жасалатын шұбат өнімінің технологиясы анықталды;
2. Шұбат өнімінің құрамындағы адам денсаулығына пайдалы компоненттердің бар екені физико-химиялық зерттеулер нәтижесінде анықталды;
3. Шұбаттың адам денсаулығына пайдасы бар өнім екені дәлелденді;

Әдебиеттер тізімі

1. Лифляндский В.Г. Новейшая энциклопедия здорового питания. – СПб.: Издательский дом «Нева», 2004 г.
2. Bazckowski, Halina The beasts that beat the drought: Camels sought after for meat, milk and cheese. ABC News, 22 марта 2020.
3. Асембаева Э.К., Галстан А.Г., Хуршудян С.А., Нурмуханбетова Д.Е., Велямов М.Т., Аленова А.Б., Сейдахметова З.Ж. Разработка технологии и исследование иммунобиологических свойств кисломолочного напитка на основе верблюжьего молока / Вопросы питания. – Том 86, No 6, 2017. – с. 67-73.

З.А. Жумабекова, Ж.Х. Какимова*

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛЬЗЫ ЕЕ СОСТАВА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация: В данной статье речь пойдет о технологии получения уникального шубатового продукта из верблюжьего молока среди молочных продуктов страны и

полезных для здоровья человека соединений, содержащихся в этом продукте. В настоящее время в стране увеличение количества различных красителей и неестественных соединений в ежедневном рационе населения становится причиной различных заболеваний. Поэтому использование более натуральных продуктов, в том числе молочных, и включение этих продуктов в ежедневный рацион путем изучения полезных для человека продуктов, содержащихся в них, вносит большой вклад в улучшение здоровья нашей страны бы. Если будет установлено, что натуральные продукты оказывают благотворное влияние на здоровье населения, то очень важно проводить мероприятия по увеличению количества и качества этих продуктов.

В целях дальнейшего развития использования молочных продуктов в настоящее время изобретены различные технологии. Технологии совершенствуются, и разработка различных новых продуктов из одного натурального продукта развивается день ото дня. Подробно изучается состав верблюжьего молока, определяется дозировка полезных химических и физических соединений в его составе. Также в статье рассматривается всестороннее изучение состава шубатовой продукции, получаемой из верблюжьего молока. Из этого продукта также можно сделать сладкие продукты, которые мы потребляем ежедневно.

Ключевые слова: молоко, молочный продукт, химические, физические соединения, верблюжье молоко, шубат.

Z. Zhumabekova, J.H. Kakimova*

Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

IMPROVEMENT OF CAMEL MILK PRODUCTS AND DETERMINATION OF THE BENEFITS OF ITS COMPOSITION FOR HUMAN HEALTH

Abstract: *This article will focus on the technology of obtaining a unique fur coat product from camel milk among the dairy products of the country and the compounds contained in this product that are useful for human health. Currently, an increase in the number of various dyes and unnatural compounds in the daily diet of the population is causing various diseases in the country. Therefore, the use of more natural products, including dairy products, and the inclusion of these products in the daily diet by studying the products contained in them that are useful for humans, makes a great contribution to improving the health of our country. If it is found that natural products have a beneficial effect on the health of the population, it is very important to take measures to increase the quantity and quality of these products.*

In order to further develop the use of dairy products, various technologies have now been invented. Technologies are being improved, and the development of various new products from one natural product is developing day by day. The composition of camel milk is studied in detail, the dosage of useful chemical and physical compounds in its composition is determined. The article also considers a comprehensive study of the composition of fur products obtained from camel milk. This product can also be used to make sweet foods that we consume daily.

Key words: *milk, dairy product, chemical, physical compounds, camel milk, fur coat product.*

Авторлар туралы мәліметтер

Зарина Ақылбекқызы Жұмабекова – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Жайнагуль Хасеновна Какимова* – «Тағам өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, техника ғылымдарының кандидаты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Сведения об авторах

Зарина Ақылбекқызы Жұмабекова – магистрант кафедр «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Жайнагуль Хасеновна Какимова* – кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Information about the authors

Zarina Akylbekovna Zhumabekova – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Zhainagul Khasenovna Kakimova* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Материал 04.10.2021 ж. баспаға түсті.

FTAXP: 65.59.29

С.К. Касымов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: samat-kasymov@mail.ru

ЕТ ЭМУЛЬСИЯЛАРЫН ЕТ ӨНЕРКӘСІБІНДЕ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа: Осы мақалада ет өнеркәсібінде қолданылатын ет эмульсиянан жасалған қоспасыны қолданылуы қаралады. Қарастырылған шетелдік және отандық ғылыми мақалалар негізінде, сонымен қатар, ғылыми-техникалық деректерді қолдана отырып, ет эмульсиясы негізінде жасалған қоспаларды ет өндірісі өнеркәсіптері үшін қолдану маңызды болып саналды. Қазіргі заманда ет өндірістерінде көптеген алуан түрлі жануар және өсімдік текті қоспалар көп қолдануда, осы қоспалардың ішінде ет эмульсиялары негізінде жасалған қоспалар елеулі орын алуда. Ет өндірістерінде қолданатын қоспалардың ішінде табиғи компоненттерден жасалған тағамдық қоспаларға ерекше назар аударылады. Ет эмульсияларын қолдану көптеген өнеркәсіп үшін ең тиімді әдіс болып есептелді. Ет эмульсиялары қоспасын қолдану ет өндірісінде уақыт үнемдеуге, сонымен қатар дайын өнімнің сапасының артуына алып келеді. Зерттеу негізінде ет эмульсиясынан жасалған қоспаны қолдану арқылы ет өнімдерінің жаңа технологиясын жетілдіруге болады. Себебі, ет эмульсиянан жасалған қоспа ет өнімдерін өндіру кезінде үрдістердің жылдам жүруіне және де өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарлатуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар ет эмульсиясын қосу арқылы ет өнімдерінің ассортиментін ұлғайтуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: ет өнімдері, шикізат, қоспалар, эмульсия, шұжық.

Ет өнімдерінің өндіру технологиясы мен рецептурасында құрылымдық – механикалық, функционалдық – технологиялық қасиеттерін жоғарлату, сонымен қатар өндірілетін тамақ өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылықтарын арттыру мақсатында ет өндіру технологиясында ақуыз – майлы, сулы – майлы қоспаларына негізделген эмульсиялар кеңінен қолданысқа енген [1].

Эмульсиялар екі араласпайтын сұйықтықтан құралған дисперсті жүйелер болып табылады. Олар әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады. Бұл эмульсиялардың бірқатар маңызды технологиялық сипаттамаларын сандық бағалау қажеттілігін анықтайдында

дисперсті фаза эмульсияланған май, ал дисперсиялық орта – су. Оларды тиімді пайдалану үшін эмульсия компоненттерінің функционалдық сипаттамаларын дұрыс пайдалану арқылы негізгі компоненттердің үйлесімділігіне қол жеткізу өте маңызды [1].

Ақуызды – майлы эмульсиясында белоктық және майлы заттардың көзі ретінде жануарлардың ақуыздары (шошқа терісі, субөнімдер, сүт ақуызы) және өсімдіктерден (соя, бұршақ, ноқат және т.б.), сонымен қатар май көзі ретінде жануар майы (шошқа шпикі, сиыр етінің шикі майлары, жылқы, қой, сүйек майы), өсімдік (күнбағыс, рапс, зәйтүн және басқа да май түрлері) пайдаланылған [2].

Ақуызды – майлы эмульсиясы көптеген ғылыми еңбектерде, олардың қатарында шетелдік авторлардың ғылыми мақалаларында кеңінен зерттелген.

Трифопова Д.О., Соловьев О.В. және басқалар (2009) эмульсиялық жүйені қосу арқылы ет өнімдерін өндіру әдісін ұсынған. Кешенді эмульсия жүйесін дайындау үшін бірінші кезеңде мускат жаңғағы сығындысының сулы эмульсиясы алынады, содан кейін біртіндеп су қосып, меланж және сүт ұнтағы түрінде ақуыз қоспаларымен араластырылады. Келесі кезеңде алынған күрделі эмульсия жүйесі -8°C температурада қатып, шұжық өндірісі үшін ет шикізатын ұсақтау процесінде қосылатын қабыршақты мұз пайда болады. Бұл әдіс тартылған етті дайындау процесін жылдамдатуға және дайын өнімнің сапасын арттыруға мүмкіндік береді [3].

Youssef және Barbut (2009) сиыр еті, рапс майы және су негізіндегі ет эмульсиясын жасап шығарды. Етті кесу процесінде 2% тұз және 0,25 натрий триполифосфатын қосып, куттерде ұсақталады. Содан кейін рапс майы қосылады, 1 минут қуырылады, кейін суық / мұзды су қосылады және 4 минут қуырылады, ал ет эмульсиясының температурасы 12°C -тан аспауы керек [4].

Густовой Т.В. ақуызды – майлы эмульсиясын өсімдік-етті экструдаттары негізінде (арпа ұны және сиыр еті 2 сорт) экструдат қатынасында әзірленді: су: май компоненті-1:4:2. Зерттеулерге сәйкес, алынған ақуызды – майлы эмульсиясы паштет рецептурасына қосу арқылы ақуыздардың сіңірілу дәрежесін, олардың сіңімділігін арттыруға, сондай-ақ 1 – санатты субөнімдерді пайдалана отырып, паштеттерге қатысты өнімнің өзіндік құнын орта есеппен 18-23%-ға төмендетуге мүмкіндік берді [5].

Ет эмульсиясы тұрақты жүйе болып табылады, ақуыз эмульсияны алу процесі кезінде негізгі құрылымдық рөл атқарады. Эмульсияны алу үшін үдеріс арқылы жүзеге асырылады: сұйықтықты диспергирлеу, коалесценция (ұю, ірілену құбылысы) және қорғаныштық қабаттардың пайда болу адсорбциялық үрдісі [6].

Қарастырылған бірнеше ғылыми еңбектерде рецептура бойынша жасалған қоспа эмульсиялары ет өнімдерінің биологиялық және тағамдық құндылықтарының жоғары болуына әсерін тигізген. Сонымен қатар ет технологиясында өнімдерін өндіру үрдісінің тез жүруіне өз үлесін қосады.

Қорытындылай келе, өзіміздің оқу ғимараты зертханаларында ет өнімдерінің технологиясын жетілдіру мақсатында бірнеше ғылыми зертханалық жұмыстар жүргізілген. Атап айтатын болсақ, техника ғылымдарының кандидаты, профессор Асенова Б.К. өзінің «Тартылған шұжық өнімдерін дайындау әдісі» ғылыми мақаласында шұжықтың тартылған етін дайындау әдісін ұсынды, оның ішінде ет шикізатын ұнтақтау, одан кейін соңғы кезеңде дәмдеуіштер, тұз, натрий нитраты қосылған көп кезеңді куттерлеуді қамтитын II санатты қосымша өнімдерді қамтитын ет шикізатын ұсақтауды көздеді.

Ұнтақтау сатысына дейін құрамында коллаген бар өнімдерді алдын-ала пісіру жүргізіледі. Кесу екі кезеңде жүзеге асырылады: бірінші кезеңде II санатты субөнімдерді, сорпаны, майды масса қатынасында кесу жолымен ақуыз массасын алу көзделеді. % : жеңіл 25,0-35,0; көкбауыр 5,0-15,0; құрамында коллаген бар қосымша өнімдер 25,0-35,0; сорпа 21,2-29,8; май 3,8-5,2. Екінші кезеңде ақуыз массасын жылқы еті немесе сиыр еті мен шошқа етін ұштастыра отырып бүйір беконмен немесе алдын-ала ұнтақтауға ұшыраған бүйірлік беконмен, келесі компоненттердің қатынасында, мас. %: ақуыз массасы 10,0-15,0; жылқы еті немесе сиыр еті 55,0-70,0; шошқа еті 5,0-15,0, бүйірлік шпик 10,0-20,0 немесе ақуыз массасы 10,0-15,0, жылқы еті немесе сиыр еті 55,0-70,0, бүйірлік шпик және одан әрі кесу үрдісін жалғастыру жүргізіледі [7].

Сонымен қатар, техника ғылымдарының докторы, профессор Амирханов К.Ж. ғылыми «Көп компонентті ақуыз кешендерін алу технологиясы» жұмысында әр түрлі май және ақуыз компоненттерін қолдану арқылы әртүрлі тәсілдермен поликомпонентті ақуыз және май

эмульсияларын шығарумен байланысты болып табылады. Өсімдік немесе жануар майына негізделген эмульсия алу принципі адсорбциялық ақуыз қабығымен жабылған диаметрі 2-ден 10 мкм-ге дейінгі ең кішкентай тамшылардың пайда болуымен диспергирлеу процесіне негізделген.

Ақуыз қабығымен қапталған майдың тұрақты эмульсиясын алу үшін эмульсияның дисперсия дәрежесіне байланысты майдың массасына шамамен 2-8% ақуыз қажет. 100 г майға 2-3 мг май шарларының диаметрі бар бүкіл бетті мономолекулалық қабатпен жабу үшін 2-2,5 г ақуыз қажет.

Ақуыз-май және қан-май эмульсиясын алудың рецептуралары мен технологияларын әзірленді, олар майлылығы төмен жылқы етін тұздау үшін поликомпонентті тұздық құрамында қолданылады.

Жалпы ғылыми жұмыстың нәтижесі, эмульсияны қарқынды өңдеу әдістерімен бірге қолдану дайын өнімнің сапасын жақсартуға, технологиялық процестің ұзақтығын қысқартуға және өнімділікті 4-6%-ға арттыруға мүмкіндік береді. Ақуыз және экстрактивті заттардың жоғалуы едәуір азаяды, ақуыздардың ыдырау өнімдері қарқынды жиналады, олар белгілі бір дәрежеде хош иісті түзуге қатысады. Тұздалған өнімнің құрылымдық-механикалық қасиеттері жақсараяды, дайын өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығы артады [8].

Қарастырылған ғылыми еңбектер, әсіресе ет эмульсиялары тақырыбындағы ғылыми жұмыстар алдыңғы уақыттарда диплом, магистранттың өзіндік ғылыми зерттеуіне және диссертация жұмыстарына негізге алуға болатын жұмыстар болып есептеледі. Сонымен қатар ет эмульсиясы қоспалары етті өндіру технологиясында өнімдерді жасап шығаруға бірден – бір қажетті қоспа болып табылады.

Осы ғылыми еңбектер негізінде қазіргі уақытта ғылыми бағыттағы диссертациялық жұмыстар қорғалуда. Жазылған ғылыми еңбектердің негізгі ерекшелігі: әр – түрлі құрамдағы эмульсия қоспаларының ет өндірісінде өндіру үрдісінің тездетуіне үлесін қосуы. Сол себептенде менің ғылыми диссертациялық жұмысым: етті – майлы эмульсия қоспаларын қолдану арқылы ет өнімдерінің технологиясын жетілдіру болып табылады.

Ет эмульсиялары қоспасын қолдану ет өндірісінде уақыт үнемдеуге, сонымен қатар дайын өнімнің сапасының артуына алып келеді. Зерттеу экспертизасында ет эмульсиясы қоспасын қолдану арқылы ет өнімдерінің жаңа технологиясын жетілдіруге болады.

Болашақта ет эмульсия қоспаларын қолдану аталып өткен ерекшеліктерге байланысты, сонымен қатар, зерттеу аясында кең көлемде қолданылуы өндірістің дамуына әсерін тигізеді деп есептеймін.

Әдебиеттер тізімі

1. Жаринов А.И., Юрков С.Г. Техничко-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий // Мясная индустрия. – 2006, № 1. – С. 31-34.
2. Рогов И.А., Горбатов А.В., Свинцов В.Я. Дисперсные системы мясных и молочных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 319 с.
3. Пат. 02359524 РФ. Способ производства мясопродуктов / Трифонова Д.О., Соловьев О.В., Василевский О.М., Трифонов М.В., Семенова А.А., Лисицын А.Б.; опуб. 27.06.2009 г.
4. Youssef M.K., Barbut S. Effects of protein level and fat/oil on emulsion stability, texture, microstructure and color of meat batters // Meat Science. – 2009. Т. 82. №. 2. – С. 228-233.
5. Густова Т.В. Разработка технологии стерилизованных паштетов с использованием растительного и растительно-мясных экструдатов : Дис. ... канд. техн. наук : 05.18.04. – М., 2005. – 157 с.
6. Оксханова Э.К., Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Есимбеков Ж.С., Зинина О.В. Разработка технологии и рецептуры мясорастительного паштета с применением белкового обогатителя // Вестник Алматинского технологического университета. – 2017. № 1. – С. 51-57.
7. Нургазезова А.Н., Смольникова Ф. Х., Касымов С.К., Оксханова Э.К., Ребезов М.Б. Биотехнологические аспекты производства соленых мясопродуктов // Молодой ученый. – 2015.
8. Амирханов К.Ж. Технология получения многокомпонентных белковых комплексов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2009, №1 (51).

С.К. Касымов
Университет имени Шакарима города Семей
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки 20 А
e-mail: samat-kasymov@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация: В статье рассматривается применение эмульсионной смеси, применяемой в мясной промышленности. На основании рассмотренных зарубежных и отечественных научных статей, а также с использованием научно-технических данных признано важным использование смесей на основе мясной эмульсии для мясных производств. В настоящее время в мясном производстве широко используется множество различных добавок животного и растительного происхождения, и среди этих добавок значительное место занимают добавки, изготовленные на основе мясных эмульсий. Среди добавок, используемых в мясном производстве, особое внимание уделяется пищевым добавкам из натуральных компонентов. Было установлено, что использование мясных эмульсий является наиболее эффективным методом для многих отраслей промышленности. Использование смеси мясных эмульсий приводит к экономии времени при производстве мяса, а также повышению качества готового продукта. На основании проведенных исследований можно усовершенствовать новую технологию мясных продуктов с использованием смеси, изготовленной из мясной эмульсии. Это связано с тем, что смесь из мясной эмульсии позволяет ускорить процессы при производстве мясных продуктов и повысить пищевую и биологическую ценность продукта. В то же время это позволяет расширить ассортимент мясной продукции за счет добавления мясной эмульсии.

Ключевые слова: мясопродукты, сырье, смеси, эмульсия, колбаса.

S. Kassymov
Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: samat-kasymov@mail.ru

USE OF MEAT EMULSIONS IN THE MEAT INDUSTRY

Abstract: This article examines the use of meat emulsion additives used in the meat industry. Based on the reviewed foreign and domestic scientific articles, as well as using scientific and technical data, it was considered important to use mixtures made on the basis of meat emulsion for meat production industries. Nowadays, many different animal and vegetable additives are widely used in meat production, and among these additives, additives made on the basis of meat emulsions occupy a significant place. Among the additives used in meat production, special attention is paid to food additives made from natural components. The use of meat emulsions has been found to be the most effective method for many industries. The use of a mixture of meat emulsions leads to time savings in meat production, as well as an increase in the quality of the finished product. Based on the research, it is possible to improve the new technology of meat products by using a mixture made from meat emulsion. This is because the mixture made from meat emulsion allows to speed up processes during the production of meat products and to increase the nutritional and biological value of the product. At the same time, it allows to increase the range of meat products by adding meat emulsion.

Key words: meat products, raw materials, mixtures, emulsion, sausage

Авторлар туралы мәліметтер

Самат Қайратұлы Қасымов – техника ғылымдарының кандидаты, «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: samat-kasymov@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7384-6996.

Сведения об авторах

Самат Кайратович Касымов – кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: samat-kasymov@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7384-6996.

Information about the authors

Samat Kairatovich Kassymov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: samat-kasymov@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7384-6996.

Материал 25.09.2021 ж. баспаға түсті.

FTAXP: 65.63.63

Т.Қ. Қайнарбекова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: tolganai_kainarbekova@mail.ru

ФЕРМЕНТТІК СҮТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Аңдатпа: Мақалада биотехнологиялық сүт құрамды жүйелері негізінде ашыған сүт өнімдері үшін технологияны құрудың әдістемелік принциптерін әзірленді, олар ферменттелген сүт өнімдері үшін жаңа технологияларды әзірлеуде іс жүзінде іске асырылды. Ферменттелген сүт өнімдерінің технологиясын жасауға арналған шикізаттарға (итмұрын, асқабақ) әдеби шолу жасалынған. Ферменттік сүт өнімдерінің адам ағзасына тиізетін пайдалы қасиеттері жайлы жазылған. Ферменттік сүт өнімдерінде таңдалған шикізаттардың химиялық және биологиялық көрсеткіштері көрсетілген. Осы көрсеткіштерді ескере отырып, біздің мақсатымыз – адам денсаулығына пайдалы өнім алу. Жаңалықтың негізгі мақсаты – йогурт пайдалы микрофлораларға және дәрумендерге байытылған, диеталық және емдік – сауықтандырғыш негіз ретінде органолептикалық көрсеткіштері жоғары, сонымен қатар сақтау мерзімі ұзартылады.

Түйін сөздер: ферменттелген сүт, йогурт, асқабақ езбесі, пастерлеу, диеталық.

Йогурт өнімдерінің сапасы және сақтау мерзімі, сақтау қабілеттілігі бастапқы шикізаттың сапасымен, өндірістің технологиялық және санитарлық гигиеналық жағдайларымен, қаптамасымен, тараның күйімен, тасымалдау және сақтау жағдайлары және ұзақтылығымен анықталады. Йогурт өнімінің сапасын сақтау мәні-бұл сақтау мерзімі деп аталатын белгілі бір уақыт аралығында өзінің жоғары дәмдік артықшылықтарын және өзгерусіз тағамдық құндылықтарын сақтап қалу қабілеті.

Қоспаға концентрат ретінде келесідей бақша дақылдары қолданылады: асқабақ – 50, итмұрын – 50 және бидай тұқымы.

Ұсынылған әдіспен дайындалған сиыр сүтінен жасалған йогурт өнімінде ақуыз мөлшері – 57%, май – 52%, энергетикалық құндылығы – 27,8% ккал құрайды, құрамында кальций, Е, С дәрумені көп және емдік-сауықтандырғыш қасиетке ие, сонымен қатар сиыр сүтінен дайындалған өнімдер ассортименті кеңейтілген [1].

Өнімнің сапасы тікелей оған қосылатын шикізаттарға байланысты болып келеді. Сол себепті сапалы шикізаттар қолдану қажет. Йогурт өнімінің құрамына кіретін шикізаттардың тұрақты түрлері адам ағзасына пайдалы өнімдер болып табылады. Ал, қосымша қосылатын шикізаттар түрлерінің өзіндік пайдасы мен маңызы зор. Йогурт өнімін өндіру технологиясы жеті сатыдан тұрады. Шикізат сапасын бағалау және қабылдау, жылыту, гомогендеу, пастерлеу, ашу температурасына дейін суыту, ашыту, суыту. Құстың еті адамның тамақтануындағы маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Йогурттың рецептурасын анықтау негізінде зертханада асқабақ пен итмұрынды 1:1, 1:2, 1:3 қатынаста алынған йогурт даярланған. Тәжірибелі йогурт үлгілеріне зерттеу жүргізілді (1, 2 кесте) [2].

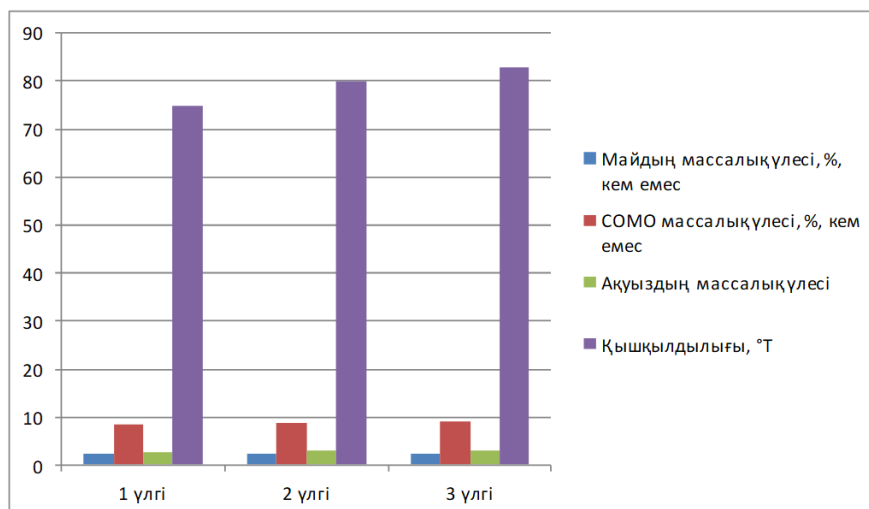
1 кесте – Йогурт өнімдерінің органолептикалық сапа көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	№ 1 үлгі (1:1)	№ 2 үлгі (1:2)	№ 3 үлгі (1:3)
Сыртқы түрі және консистенциясы	Бірқалыпты, крем тәріздес	Бірқалыпты, крем тәріздес	Бірқалыпты, крем тәріздес
Дәмі мен иісі	Таза, сүт қышқылды, бөгде иіс және дәмдерсіз, тәтті және жағымды дәмді, хош иісті	Таза, сүт қышқылды, бөгде иіс және дәмдерсіз, қышқылдау дәмді, хош иісті	Таза, сүт қышқылды, бөгде иіс және дәмдерсіз, қышқыл дәмді, хош иісті
Түсі	Сүт түсті-ақ, бірқалыпты	Сүт түсті-ақ, бірқалыпты	Сүт түсті-ақ, бірқалыпты

2 кесте – Йогурт өнімдерінің физико-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	№1 үлгі (1:1)	№2 үлгі (1:2)	№3 үлгі (1:3)
Майдың массалық үлесі, %, кем емес	2,5	2,5	2,5
СОМО массалық үлесі, %, кем емес	8,5	8,8	9,0
Ақуыздың массалық үлесі, %	2,8	2,9	3,0
Қышқылдылығы, °Т	77	80	83

Өнім сапасының параметрлерін дұрыс белгілеу мен оларды нормативтік және техникалық құжаттамада белгілеу мақсатында асқабақ еzbесін қосылған физико-химиялық көрсеткіштерін анықтау үшін 1 суретте өнім үлгілері 3 рет қайталанып зерттелді.



Сурет 1 – Жаңа йогурттың физико-химиялық көрсеткіштері

Сүт қышқылды өнімдер, соның ішінде йогурт сүттегі функционалды қасиеттері бойынша диеталық және емдік тамақтанудағы өнім. Нағыз йогурт құрамы термофильді стрептококк және болгарлық таяқшалар культуралары, табиғи сүт және ашытқыдан тұрады, бірақ әртүрлі әлем елдерінде йогурт құрамы әртүрлі болып келеді [3].

Йогурт құрамындағы кальций ағзамызға еш қиындықсыз сіңеді. Бір стақан биойогурт (тірі бактериялар қосылған түрі) ағзаға көптеген қоректік заттар жеткізеді, олардың бастысы сүйектерді берік қылатын кальций. Мамандардың айтуынша, сүтті тағамдарды жиі қабылдау сүйек ауруларының алдын алады.

Зерттеу мақсаты – сүтқышқылды йогурт өнімін табиғи түрде жеміс-жидекті байытқыштарды қосу жолымен биологиялық белсенді заттармен байыту. Жаңа йогурт өніміне жеміс-жидекті байытқыш ретінде асқабақ еzbесі қосылды. Асқабақ еzbесі көптеген дәрумендер мен минералды заттарға өте бай (3,4 кесте).

3 кесте – Асқабақ езбесі құрамындағы минералды заттар мөлшері

№	Минералды заттар	Мөлшері, %
Асқабақ езбесіндегі макро және микро элементтер құрамы		
1	Кальций	0,7
2	Темір	3,4
3	Мырыш	1,8
4	Тиамин	2,9
5	Калий	10,7
6	Рибофлавин	1,9
7	Мыс	7,9

4 кесте – Асқабақ езбесі құрамындағы дәрумендер мөлшері

№	Дәрумендер	Мөлшері, мг
1	2	3
2	А	6,00
3	2	3
4	В ₁	0,04
5	В ₂	0,04
6	РР	1,85
7	С	11,70
8	Каротин	0,06

3, 4 кестеде асқабақ езбесінің дәрумендік құрамы көрсетілген. Асқабақ езбесінен дайындалған езбе өнімі С дәруменіне өте бай екені көрсетілді [4].

Бұл әдісте сиыр сүтіне қосылған асқабақты езбесі – асқабақ концентратын және бидай тұқымдарының езбесін қосып, пастерлейді, гомогендейді және белгілі бір ашу температурасына дейін суытады, ұйыған өнімді араластырып, бөлшектеп өлшеу арқылы йогурт дайындалады.

Әдебиеттер тізімі

1. Гаврилова, Н.Б. Научные и практические аспекты технологии производства молочно-растительных продуктов: монография / Н.Б. Гаврилова, О.В. Пасько, И.П. Каня и др. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. – 336 с.
2. Могильный, В.А. Стабилизационные системы в производстве молочных продуктов / В.А. Могильный // Переработка молока. – 2007. – № 1. – С. 20.
3. Позняковский, В.М. Пищевые и биологически активные добавки / В.М. Позняковский, А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.; Кемерово: Российские университеты: «Кузбассвуиздат: АСТШ», 2005. – 275 с.
4. Остроумов, Л.А. Новые подходы к проектированию комбинированных молочных продуктов / Л.А. Остроумов, С.Г. Козлов // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: сборник научных работ. – Кемерово, 2007. – С. 24-25.
5. Семенихина, В.Ф. Разработка заквасок для кисломолочных продуктов / В.Ф. Семенихина, И.В. Рожкова, Т.А. Раскошная, А.А. Абрамова // Молочная промышленность. – 2013. – №11. – С. 30-31.
6. Тамим, А.Й., Робинсон Р.К. Йогурт и аналогичные кисломолочные продукты: научные основы и технологии/пер. с англ., под науч. ред. Л.А. Забодаловой.- СПб.: Профессия, 2003. – 300 с.
7. Храпцев А.Г., Российские комплексные системы стабилизаторов для производства молочных продуктов // Пищевая промышленность. – 2002, №6. – С. 62-63.

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

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: В статье разработаны методические принципы построения технологии для кисломолочных продуктов на основе биотехнологических молокосодержащих систем, которые практически реализованы при разработке новых технологий для ферментированных молочных продуктов. Проведен литературный обзор сырья для разработки технологии кисломолочных продуктов (шиповник, тыква). О полезных свойствах ферментных молочных продуктов для организма человека написано. В ферментных молочных продуктах представлены химические и биологические показатели отобранного сырья. Учитывая эти показатели, наша цель-получить продукт, полезный для здоровья человека. Основная цель новинки-йогурт обогащен полезной микрофлорой и витаминами, имеет высокие органолептические показатели в качестве диетической и лечебно-оздоровительной основы, а также продлевает срок хранения.

В этом способе тыквенное пюре с добавлением коровьего молока-тыквенного концентрата и пюре из семян пшеницы, пастеризуют, гомогенизируют и охлаждают до определенной температуры вскрытия, готовят йогурт путем перемешивания и фасовки сгустка.

Ключевые слова: ферментированное молоко, йогурт, тыквенное пюре, пастеризация, диетическое.

T. Kainarbekova
Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: tolganai_kainarbekova@mail.ru

DEVELOPMENT OF FERMENTED DAIRY PRODUCTS TECHNOLOGY

Abstract: The article develops methodological principles for the construction of technology for fermented dairy products based on biotechnological milk-containing systems, which are practically implemented in the development of new technologies for fermented dairy products. A literary review of raw materials for the development of the technology of fermented milk products (rosehip, pumpkin) is carried out. It is written about the beneficial properties of enzymatic dairy products for the human body. The chemical and biological parameters of the selected raw materials are presented in fermented dairy products. Considering these indicators, our goal is to get a product that is useful for human health. The main purpose of the novelty is that yogurt is enriched with beneficial microflora and vitamins, has high organoleptic characteristics as a dietary and therapeutic basis, and also prolongs the shelf life.

In this method, pumpkin – pumpkin concentrate and triticic puree from wheat seeds are added to the puree added to cow's milk, pasteurized, homogenized and cooled to a certain opening temperature, puree is added, the clot is mixed, yogurt is prepared by packing.

Key words: fermented milk, yogurt, pumpkin puree, pasteurization, dietary.

Авторлар туралы мәліметтер

Толғанай Кайнарбековна Кайнарбекова – магистрант кафедры "технологии пищевых производств и биотехнологии", Университета имени Шакаримы города Семей, Республики Казахстан; e-mail: tolganai_kainarbekova@mail.ru.

Сведения об авторах

Толғанай Қайнарбекқызы Қайнарбекова – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: tolganai_kainarbekova@mail.ru.

Information about the authors

Tolganai Kainarbekovna Kainarbekova – master's student of the Department of "technology of production and biotechnology", the University of Shakarim Semey, the Republic of Kazakhstan; e-mail: tolganai_kainarbekova@mail.ru.

Материал 01.12.2021 ж. баспаға түсті.

FTAXP: 62.01.99

Г.А. Шүйшова, Ж.Х. Какимова*

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

КСЕНОБИОТИКТЕРДІ ЖІКТЕУ ЖӘНЕ АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа: Ксенобиотиктер – бұл әдетте тұрмыстық, ауылшаруашылық және өнеркәсіптік мақсаттарда қолданылатын синтетикалық қосылыстар; қоршаған ортада олар микро ластайтын концентрацияларда және жоғары концентрацияларда болады (нә/л-ден мкг/л-ге дейін). Ксенобиотиктерді табиғаты, қолданылуы, физикалық жағдайы және патофизиологиялық әсерлері сияқты әртүрлі өлшемдерге сәйкес жіктеуге болады. Олардың адамдарға және қоршаған ортаға әсері шамалы емес. Тіпті төмен концентрациялардың ұзақ әсер етуі уытты, мутагенді немесе тератогенді әсер етуі мүмкін. Ксенобиотикалық қосылыстардың шығарылуын азайту тұрғысынан тиімсіз ағынды суларды тазарту қондырғылары қоршаған ортадағы ксенобиотиктердің негізгі көздерінің бірі болып табылады (мысалы, ксенобиотикалық қосылыстар қоршаған ортаға адамдарға да, жануарларға да әсер етеді). Теріс әсерді азайту үшін ЕО-да және бүкіл әлемде ксенобиотиктерді қоршаған ортадан экономикалық, экологиялық және әлеуметтік тұрғыдан қолайлы жолмен алып тастауға бағытталған әртүрлі заңдар мен ережелер қабылданды, бұл олардың жиналуына немесе қосылыстарының пайда болуына зиянын тигізбейді. Анықтау әдістері үлгілердегі ксенобиотиктердің тіпті аз концентрациясын анықтауға мүмкіндік береді, бірақ мәселе олардың әсері белгісіз ортада болатын қосылыстардың әртүрлілігі мен араласуында жатыр. Бұл мақалада ксенобиотиктердің бөлінуі және оларды анықтау әдістері көрсетіледі.

Түйін сөздер: ксенобиотиктер; бөлу; анықтау әдістері.

Урбанизация, халықтың өсуі, индустрияландыру және жаһандану біздің өмірімізге жағымды да, жағымсыз да әсер етеді, бірақ олар сөзсіз өзгеріске әкеледі. Елдер арасындағы байланыстар, технологиялық прогресс және нарықтың кеңеюі (және әлем жаһандық ауыл ретінде) экономиканы орталықтандыру және тауарлар мен қызметтердің қозғалысын жеңілдету сияқты жаһандық проблемалардың туындауына ықпал етеді. Алайда, артықшылықтарға қарамастан, экономикалық және саяси тұрғыдан жаһанданудың қоршаған ортаға әсері теріс, ал сапалы қоршаған орта өмір сапасының қажетті шарты болып табылады. Технологиялық прогресс, өмір сүру ұзақтығын арттыру, дәрі-дәрмектерге қол жетімділікті жақсарту (адамдар мен жануарлар үшін), сондай-ақ жеке гигиена құралдарын немесе пестицидтерді күнделікті пайдалану қоршаған ортаға жаңа заттар әкеледі. Бұл заттар проблемалар тудыруы мүмкін және олардың адамдарға, жануарларға және экожүйеге (ауа, су және топырақ) жеке заттар ретінде немесе олардың қоспасы ретінде қысқа және ұзақ мерзімді әсерін қоса алғанда, егжей-тегжейлі зерттелуі керек. Ксенобиотиктер термині грек тілінен шыққан *хепос* (бөтен) және *биос* (өмір), тірі түрдегі бөтен заттарды білдіреді. Ксенобиотиктердің тұщы суда пайда болуы ағынды суларды тазарту жүйелерімен және ылғалды ауа-райында ағып кетумен байланысты болуы мүмкін. Тазарту қондырғылары көбінесе ксенобиотиктерді ағынды сулардан шығаруда тиімсіз.

Әдістері

Қоршаған орта үлгілеріндегі ксенобиотиктерді анықтау қиын, өйткені қосылыстар көбінесе төмен концентрацияда болады қиын және әртүрлі үлгілерде кездеседі. Тиісті үзінді және аналитикалық ксенобиотиктер мен туынды заттардың қоспаларын бөлу және анықтау

әдістері өте маңызды және олар тез, дәл және қолайлы шығындармен болуы керек. Көптеген аналитикалық әдістердегі үлгіні өңдеудің әдеттегі кезеңдеріне үлгіні алдын-ала өңдеу, талданатын заттарды матрицадан шығару, кедергіні жою үшін сығындыларды тазарту және қажетті сезімталдыққа қол жеткізу жатады. Соңғы жылдары тез, қарапайым, арзан, тиімді, сенімді және қауіпсіз (QuEChERS), қатты фазалық экстракция (SPE), қатты фазалық микроэкстракция (SPME), аралас сорбциялық экстракция (SBSE), сұйық фазалық микроэкстракция сияқты талдау үшін үлгіні дайындау әдістерін дамытуда сөзсіз ілгерілеушілік болды. Кечерс әдісі бірнеше қалдық пестицидтерді талдауда, антибиотиктерді, гормондарды, микотоксиндерді, полициклді хош иісті көмірсутектерді және диоксиндер мен полихлорланған дифенилдер сияқты тұрақты органикалық ластағыштарды тамақ өнімдерінде және қоршаған ортада талдауда қолданылады.

Кечерс әдетте газды хроматография-масс-спектрометрия (GC-MS) немесе сұйық хроматография-масс-спектрометрия (LC-MS) анализімен біріктіріледі, бұл оларға жоғары селективтілік, сезімталдық және ерекшелік береді. SPE қоршаған орта матрицаларынан органикалық ластағыштарды дайындау әдістерін қамтиды. Ол пестицидтерді, карбаматты, бисфенолды, фталат қышқылының эфирлерін және фармацевтикалық препараттарды талдау үшін қолданылады. SPME сынамалар мен сынамаларды бір уақытта алуға мүмкіндік береді және тамақ өнімдері мен қоршаған орта үлгілерінде пестицидтерді, полициклді хош иісті көмірсутектерді, фенолдарды, аминдерді және полихлорланған бисфенолдарды талдау үшін қолданылады. SBSE қоршаған ортаны талдауда, тамақ өнімдерін талдауда, биомедициналық талдауда қолданылады.

Қоршаған ортаны және тамақ өнімдерін талдауда ол пестицидтерді, полициклді хош иісті көмірсутектерді, фенолдарды, фармацевтикалық препараттарды, алкилфенолдарды, хлорфенолдарды, бисфенол А, микотоксиндер мен фунгицидтерді анықтау үшін қолданылады. Кеуекті қуыс талшықты мембранасы бар HFLPME қорғасын немесе мышьяк, фармацевтика және қоршаған орта үлгілеріндегі басқа органикалық қосылыстар, клиникалық және биологиялық үлгілер, мұнай өнімдері, фармацевтика және тамақ өнімдері сияқты ауыр металдардың іздерін талдау үшін қолданылады. Ол хроматография, электрофорез, молекулалық және атомдық спектрометрия және электрохимия үшін көптеген аналитикалық құрылғылармен үйлесімді. DLLME негізінен су сынамаларынан фталат немесе парабен эфирлері сияқты органикалық қосылыстарды және кадмий, селен және қорғасын сияқты металл иондарын анықтау үшін қолданылады. Негізгі қолдану су матрицасындағы пестицидтерді, сондай-ақ эндокриндік жүйені бұзатын хлорфенолдар мен фенолдар сияқты фенолдарды және фармацевтикалық препараттарды талдауда қолданылады. FUSLE қоршаған ортаның сынамаларында Бейорганикалық, органометалл және органикалық қосылыстарды, мысалы, полициклді хош иісті көмірсутектерді, полихлорланған дифенилдерді, фталат эфирлерін және нонилфенолдарды анықтау үшін қолданыла алады. Ол сондай-ақ ағынды су шөгінділерінде эндокриндік жүйені (бисфенол А және алкилфенолдар) бұзатын қосылыстарды анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін. Ксенобиотиктерді талдау хроматографиялық әдістер сияқты өте сезімтал және селективті талдау әдістерін қамтиды-жоғары тиімді сұйық хроматография (HPLC), ультра жоғары сұйық хроматография (UPLC), газ хроматографиясы (GC) және көп өлшемді хроматографиялық әдістер, көбінесе қазіргі анықтау әдістерімен үйлеседі (жоғары ажыратымдылықтағы масс-спектрометрия – HRMS).

Ксенобиотиктердің хроматографиялық талдауы ауада, жерде, жер үсті суларында, тұнбада, топырақ матрицаларында, тамақ өнімдерінде, сондай-ақ адам денсаулығы мен ветеринарияда ұқсас химиялық құрылымдармен қосылыстарды бөлу және анықтау үшін қолданылады. GC әдістері үшін толуол, ксилол және ацетальдегид сияқты Ұшпа немесе жартылай Ұшпа қосылыстар қажет. HPLC су мен топырақта фенолдар мен полициклді хош иісті көмірсутектерді, мысалы, аценафтен, флюорен, пирен, хризен және флюорантинді, сондай-ақ полихлорланған дифенилдерді анықтау үшін қолданылады. UPLC талдау уақытын қысқартады және фармацевтикалық препараттарды, микотоксиндер мен пестицидтерді анықтау үшін қолданылады. HPLC және UPLC көбінесе MS немесе/және MS/MS-мен қолданылады. Көп өлшемді хроматография ажыратымдылық пен бөліну қабілетін жақсартады. HRMS көмегімен ксенобиотиктердің шексіз санын бір уақытта талдауға болады, өйткені нақты қосылыстарға сәйкес келетін алдын-ала таңдалған иондық өтулерді емес, Толық сканерлеу деректері жиналады.

Тағы бір қолайлы әдіс-иммуноферментті талдау (ELISA), ол жаңа тәсіл ұсынады- жер үсті суларындағы фармацевтикалық қосылыстардың ағымы. ИФТ бисфенол А, диэтилгексилфталат, дибутилфталат, алкилфенол, этоксилат алкилфенол және хлорфенолдар, пестицидтер, карбаматтар, органохлорлы және органофосфор қосылыстары сияқты химиялық заттарды сандық талдауға жарамды. Бұл көптеген үлгілерді бір уақытта талдауға мүмкіндік береді. Датчиктер ксенобиотиктерді анықтауға және бақылауға арналған тамаша құрал болып табылады және наноматериалдардан, тану элементтерінен және талданатын затты анықтауға арналған сигнал беру құралынан тұрады. Олар пестицидтер, ауыр металдар, полициклді хош иісті көмірсутектер, токсиндер және басқа да пайда болатын ластаушы заттарды, соның ішінде бензин қоспалары, фармацевтика, гормондар, жеке күтім, эндокриндік жүйені бұзатын заттар, органометалл қосылыстары, дезинфекцияның жанама өнімдері, пластификаторлар, перфторланған қосылыстар және беттік-белсенді заттар сияқты қоршаған ортаны ластаушыларды анықтайды. Оларды пайдалану оңай, портативті, төзімді және үнемді. Биосенсорлармен анықталатын кейбір пестицидтер-пароксон, ацетамиприд, атразин және фенитроцион. Олар сонымен қатар сынап, қорғасын, хром, токсиндер және эндокриндік жүйені бұзатын химиялық заттар сияқты металдарды анықтай алады. Су үлгілерінде тұрақты ластаушы заттар мен ауыр металдарды анықтау сенсорлар мен биосенсорлардың көмегімен жүзеге асырылуы мүмкін, мысалы, ацетил КоА карбоксилазасы бар АСМ ұшы бар нанобиосенсор, модификацияланған көміртекті басып шығару электродына негізделген иммуносенсор, полиамид 6 (РА6)/полипиррол (РРУ) полимерлік нанофибр негізіндегі электрохимиялық сенсор. графен пішіндері, Қос капсулалы биосенсор *al-gae* штаммдары *Chlorella vulgaris* және *Pseudokirchneriella subcapitata* альгинат шарлары / силикагель, рекомбинантты *E. coli* бар биосенсор. Олар ластаушы заттың болуы туралы ақпаратты өлшенетін сигналға айналдыра алады; егер ол биосенсор болса, онда талданатын затты анықтау үшін қолданылатын элемент биологиялық болып табылады.

Бұл мақалада ксенобиотиктердің заңдары мен жіктелуі, ксенобиотиктердің қоршаған ортаға, адамдар мен жануарларға әсері және осы әсерлерді қалай азайтуға болатындығы туралы ақпарат бар. Сондай-ақ, ксенобиотиктерді анықтау және жою әдісіне шолу жасалады. Ксенобиотиктердің экологиялық тағдыры да талқыланады. Quechers, SPE, SPME, SBSE, HFLPME, DLLME және FUSLE сияқты ксенобиотиктерді анықтау әдістері келтірілген. Сонымен қатар, ксенобиотиктерді талдау HPLC, UPLC, GC және көп өлшемді хроматография әдістері сияқты өте сезімтал және селективті әдістерді қамтиды. Сонымен қатар, ксенобиотиктерді анықтаудың қолайлы әдістеріне иммуноферментті талдау (ELISA), сенсорлар және биосенсорлар жатады, олар ксенобиотиктерді анықтауға және бақылауға арналған тамаша құрал, қолдануға оңай, портативті, төзімді және үнемді. Ксенобиотиктер күрделі құрылымына және тірі организмдерде жинақталуы, көбеюі мүмкін болғандықтан ыдырауға қиын. Ішінара деградация бастапқы молекулаларға қарағанда зиянды қосылыстардың пайда болуына әкелуі мүмкін. Ксенобиотиктерді жою әдістері, мысалы, биотрансформация, биоремедиация, фоторемедиация, адсорбция, жетілдірілген тотығу процестері, құрылған сулы-батпақты жерлер және мембраналық процестер болып табылады. Ксенобиотиктердің теріс әсерін азайту және оларды пайдалануды азайту үшін бүкіл әлемдегі ұйымдар оларды бақылау үшін директивалар мен ережелер қабылдады. Басым ластаушы заттар мен зиянды қосылыстардың тізімі барлық анықталған қосылыстарды ескере отырып, әдістердің дамуы мен модернизациясымен үнемі жаңартылып отырады.

Әдебиеттер тізімі

1. Гу, С. Урбанизация: процессы и движущие силы. Наука. China Earth Sci. – 2019, 62. – P. 1351-1360.
2. Эбеле, А.Дж.; Абу-Эльвафа Абдалла, М.; Харрад, С. Фармацевтические препараты и средства личной гигиены в пресноводной водной среде. Эмерг. – 2017, 3. – С. 1-16.
3. Николау, А.; Мерик, С.; Фатта, Д. Закономерности появления фармацевтических препаратов в воде и сточных водах. Анал. Биоанал. Химия. – 2007, 387. – С. 1225-1234.
4. Embrandiri, A.; Kiyasudeen, S.K.; Rupani, P.F.; Ibrahim, M.H. Environmental Xenobiotics and Its Effects on Natural Ecosystem. In Plant Responses to Xenobiotics; Singh, A., Prasad, S., Singh, R., Eds.; Springer: Singapore. – 2016. – P. 1-18.
5. Singh, R. Biodegradation of xenobiotics – A way for environmental detoxification. Int. J. Dev.

Res. – 2017, 7. – С. 14082-14087.

6. Roccaro, P.; Sgroi, M.; Vagliasindi, F.G.A. Removal of xenobiotic compounds from wastewater for environment protection: Treatment processes and costs. Chem. Eng. Trans. – 2013, 32. – P. 505-510.

7. Gerrity, D.W.; Benotti, M.J.; Reckhow, D.A.; Snyder, S.A. Pharmaceuticals and Endocrine-Disrupting Compounds in Drinking Water. In Biophysico-Chemical Processes of Anthropogenic Organic Compounds in Environmental Systems; Xing, B., Sensei, N., Huang, P.M., Eds. – 2011; Chapter 9. – P. 233.

Г.А. Шүйшова, Ж.Х. Какимова*

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

РАЗДЕЛЕНИЕ КСЕНОБИОТИКОВ И МЕТОДЫ ИХ ОБНАРУЖЕНИЯ

Аннотация: Ксенобиотики представляют собой соединения синтетического происхождения, обычно используемые в бытовых, сельскохозяйственных и промышленных целях; в окружающей среде они присутствуют в микрозагрязняющих концентрациях и высоких концентрациях (в единицах от нг/л до мкг/л).

Ксенобиотики могут быть классифицированы в соответствии с различными критериями, включая их природу, применение, физическое состояние и патофизиологические эффекты. Их воздействие на людей и окружающую среду не является незначительным. Длительное воздействие даже низких концентраций может оказывать токсическое, мутагенное или тератогенное действие. Установки по очистке сточных вод, которые неэффективны в плане минимизации выброса ксенобиотических соединений, являются одним из основных источников ксенобиотиков в окружающей среде (например, ксенобиотические соединения попадают в окружающую среду, поражая как людей, так и животных). Чтобы свести к минимуму негативное воздействие, в ЕС и по всему миру были приняты различные законы и нормативные акты с акцентом на удаление ксенобиотиков из окружающей среды экономически, экологически и социально приемлемым способом, который не приведет к их накоплению или созданию соединений, которые являются более вредными. Методы обнаружения позволяют обнаруживать даже небольшие концентрации ксенобиотиков в образцах, но проблема заключается в разнообразии и смешении соединений, присутствующих в окружающей среде, в которой неизвестно, каковы их эффекты). В этом обзоре будет представлено разделение ксенобиотиков и методы их обнаружения.

Ключевые слова: ксенобиотики; разделение; методы обнаружения.

G. Shuishova, J.H. Kakimova*

Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

XENOBIOTICS DIVISION AND METHODS OF DETECTION

Abstract: Xenobiotics are compounds of synthetic origin, usually used for domestic, agricultural, and industrial purposes; in the environment, they are present in micropollutant concentrations and high concentrations (using ng/L to µg/L units).

Xenobiotics can be categorized according to different criteria, including their nature, uses, physical state, and pathophysiological effects. Their impacts on humans and the environment are non-negligible. Prolonged exposure to even low concentrations may have toxic, mutagenic, or teratogenic effects. Wastewater treatment plants that are ineffective at minimizing the release of xenobiotic compounds are one of the main sources of xenobiotics in the environment (e.g., xenobiotic compounds reach the environment, affecting both humans and animals). In order to minimize the negative impacts, various laws and regulations have been adopted in the EU and across the globe, with an emphasis on xenobiotics removal from the environment, in a way that is

economically, environmentally, and socially acceptable, and will not result in their accumulation, or creation of compounds that are more harmful. Detection methods allow detecting even small concentrations of xenobiotics in samples, but the problem is the diversity and mix of compounds present in the environment, in which it is not known what their effects are). In this review, the division of xenobiotics and their detection methods will be presented.

Key words: *xenobiotics; division; detection methods.*

Авторлар туралы мәліметтер

Гүлнұр Арыстанқызы Шүйшова – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Жайнагуль Хасеновна Какимова* – «Тағам өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, техника ғылымдарының кандидаты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Сведения об авторах

Гүлнұр Арыстанқызы Шүйшова – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Жайнагуль Хасеновна Какимова* – кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Information about the authors

Gulnur Shuushova – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Zhainagul Khasenovna Kakimova* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Материал 12.10.2021 ж. баспаға түсті.

МРНТИ: 62.13.99

Д.Е. Каирова, Г.О. Мирашева*

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

БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ

Аннотация: *Как следует из названия, статья описывает биологически активные добавки. А также описывает основные классы биологически активных добавок. Биологически активные добавки (БАД) к пище если рассматривать их в глобальном аспекте – это накопленные громадным опытом народов всех времен знания целебных свойств растений, объектов животного происхождения и минерального сырья.*

Массовое внедрение биологически активных добавок (БАД) к пище позволяет решить проблему обеспечения населения наиболее дефицитными нутриентами, которые помогут повысить сопротивляемость организма человека неблагоприятным условиям среды обитания, улучшить качество жизни больных, снизить риск возникновения наиболее распространенных заболеваний, а в результате существенно улучшить показатели здоровья нации в целом. Наибольшее количество биологически

активных веществ содержится в свежих пищевых и лекарственных растениях. Пищевые растения – овощи, фрукты, листовая зелень, пряности и др. – содержат их в меньшем количестве, нежели лекарственные растения.

Ключевые слова: БАД, пищевая добавка, классификация, компоненты пищи.

БАД – это композиции природных или идентичные природным биологически активных вещества, получаемые из растительного, животного или минерального сырья, а также (реже) путем химического или микробиологического синтеза.

Они могут включаться в состав пищевых продуктов или напитков, обогащая их эссенциальными (незаменимыми) пищевыми веществами (высокоценные в биологическом отношении белки или отдельные аминокислоты и их комплексы; ненасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты, витамины, минеральные вещества и микроэлементы, пищевые волокна и др.) и некоторыми регуляторами физиологических функций отдельных органов и систем организма человека (кофеин, органические кислоты, гликозиды, сапонины, алкалоиды, антоцианы, биофлавоноиды и т.д.); либо использоваться самостоятельно в различных технологических (включая лекарственные) формах (экстракты, бальзамы, настои, порошки, таблетки, сухие и жидкие концентраты, сиропы, капсулы).

Исходя из этой характеристики, определение БАД приобретает следующий вид: БАД – композиции натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема с пищей или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона отдельными пищевыми или биологически активными веществами и их комплексами.

Необходимо различать два термина: биологически активная добавка к пище (БАД) и пищевая добавка. Пищевая добавка – это природное или синтезированное вещество, преднамеренно вводимое в пищевые продукты с целью их сохранения на длительное время или придания им заданных свойств.

Требования в отношении биологически активных добавок (БАД) к пище, применяются на этапах их экспертизы и регистрации, а также при разработке и постановке их на производство, промышленном производстве, хранении, транспортировке, закупке, ввозе в страну и реализации (далее при обращении БАД), при разработке нормативной и технической документации регламентирующей вопросы обращения БАД.

Классификация БАД

Существуют различные классификации БАД в зависимости от их состава, функциональной активности, эффектов действия и др.

По составу БАД подразделяются на следующие группы: нутрицевтики, парафармацевтики и зубиотики.

Нутрицевтики – биологически активные добавки к пище, применяемые для коррекции химического состава пищи человека.

Нутрицевтики – это незаменимые пищевые вещества или их близкие предшественники. Эту группу БАД можно со всеми основаниями причислить к пище, поскольку она в большинстве случаев представлена хорошо изученными естественными ее компонентами, физиологическая потребность и биологическая роль которых установлены. К нутрицевтическим средствам относятся: витамины, провитамины, макро- микроэлементы, полиненасыщенные жирные кислоты, аминокислоты, углеводы, пищевые волокна.

Таким образом, использование нутрицевтиков является эффективным средством профилактики, а также дополнительного (а иногда, и основного) лечения больных при широко распространенных хронических заболеваниях, как ожирение, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания, злокачественные новообразования, иммунодефицитные состояния, заболевания желудочно-кишечного тракта, дегенеративные заболевания опорнодвигательного аппарата

Парафармацевтики – биологически активные добавки к пище, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем.

Это, как правило, продукты, содержащие минорные компоненты пищи – биофлавоноиды, органические кислоты, гликозиды, биогенные амины, регуляторные олигопептиды, полисахариды, олигосахара и т.д.

Парафармацевтики чаще всего являются источниками природных компонентов пищи, в большинстве случаев, не обладающих питательной ценностью, однако в силу того, что они способны мягко регулировать функции отдельных органов и систем, эти компоненты пищи также следует рассматривать как незаменимые факторы питания.

Эубиотики (пробиотики) – биологически активные добавки к пище, в состав которых входят живые микроорганизмы и (или) их метаболиты, оказывающее нормализующее воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта.

Список литературы

1. Илларионова, Е.А. Общая характеристика биологически активных и пищевых добавок: учебное пособие / Е.А. Илларионова, И.П. Сыроватский; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, Кафедра фармацевтической и токсикологической химии. – Иркутск: ИГМУ, 2014. – С 12-15.
2. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / Л.А. Маюрникова, М.С. Куракин, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2006. – 124 с.

Д.Е. Каирова, Г.О. Мирашева*

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: gulmira_mir@mail.ru

БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПА

Аңдатпа: Атауынан көрініп тұрғандай, мақалада биологиялық белсенді қоспалар сипатталған. Сондай-ақ биологиялық белсенді қоспалардың негізгі түрлерін сипаттайды. Азық-түлікке биологиялық белсенді қоспалар (ББҚ), егер оларды жаһандық аспектіде қарастыратын болсақ, өсімдіктердің, жануарлардан алынатын объектілердің және минералды шикізаттың барлық дәуірдегі халықтардың мол тәжірибесімен жинақталған емдік қасиеттері туралы білім.

Биологиялық белсенді қоспаларды тағамға жаппай енгізу халықты барынша тапшы заттармен қамтамасыз ету мәселесін шешуге мүмкіндік береді, қолайсыз экологиялық жағдайларда адам ағзасының қарсылығын арттыруға көмектесетін қоректік заттар, науқастардың өмір сүру сапасын жақсарту, ең жиі кездесетін ауруларды азайтады, соның салдарынан ұлт денсаулығын айтарлықтай жақсартады жалпы. Биологиялық белсенді заттардың ең көп мөлшері мынада кездеседі балғын тағамда және дәрілік өсімдіктерде. Тағамдық өсімдіктер – көкөністер, жемістер, дәмдеуіштер және т.б. – оларды аз мөлшерде қамтиды дәрілік өсімдіктерге қарағанда

Түйін сөздер: биологиялық белсенді қоспа, тағамдық қоспа, классификациясы, тағамдық компоненттер.

D. Kairova, G.O. Mirasheva*

Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: gulmira_mir@mail.ru

BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES

Abstract: As the title implies the article describes of biologically active additives. And also describes the main classes. Biologically active additives (BAA) to food, if we consider them in a global aspect, are the knowledge of the healing properties of plants, objects of animal origin and mineral raw materials accumulated by the vast experience of the peoples of all times.

Mass introduction of biologically active additives (BAA) to food allows to solve the problem of providing the population with the most scarce nutrients that will help increase the resistance of the human body to adverse environmental conditions, improve the quality of life of patients, reduce the risk of the most common diseases, and as a result, significantly improve the health of the nation as a whole. The largest amount of biologically active substances is found in fresh food and

medicinal plants. Food plants – vegetables, fruits, leafy greens, spices, etc. – contain them in less quantity than medicinal plants.

Key words: *biologically active additives, food additive, classification, food components.*

Сведения об авторах

Дарина Есентаевна Каирова – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Гульмира Оразбековна Мирашева – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Авторлар туралы мәліметтер

Дарина Есентаевна Каирова – «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Гүлмира Оразбекқызы Мирашева – техника ғылымдарының кандидаты, «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; E-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Information about the authors

Darina Kairova – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Gulmira Orazbekovna Mirasheva – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Материал поступил в редакцию 04.11.2021 г.

FTAХР: 62.13.99

Ә.Н. Мұратов*, Г.О.Мирашева, Ж.Х.Какимова, Г.Ш. Бейсембаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: adiletmuratov1123@gmail.com

ЕШКІ СҮТІНЕН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМНІҢ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада ешкі сүтінің химиялық құрамы, физико-химиялық көрсеткіштері қарастырылған. Зерттеулерді жүргізу үшін Семей қаласы Шақаман ауылының ешкі сүті алынған. Кестеде ешкі сүтінің химиялық құрамының зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Сонымен қатар ешкі сүтінің биохимиялық құрамының әр түрлі болуында, ешкінің тамақтану рационына байланысты. Ешкі сүтінің тағамдық, биологиялық құндылығы зерттелді. Ешкі сүтінің биологиялық құндылығын, ақуыздардың аминқышқылдық құрамы мен қатар, дәрумендер мен минералды заттар да дәлелдейді.

Сүтқышқылды өнімнің өндіру үшін ашытқы культуралары қарастырылып таңдалды. Зерттеу нәтижесінде ашытқының үш түрі таңдалды: *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus bulgaricus* және *Saccharomyces*, ашытқы көлемі 5%, 2:2:1 ара қатынаста.

Биологиялық белсенді коспа ретінде табиғи бал таңдалды. Зерттеу нәтижелері бойынша сүтқышқылды өнімнің технологиясы әзірленді.

Түйін сөздер: Ешкі сүті, ашытқы, тағамдық, биологиялық құндылығы.

Кіріспе

Сүт өндірісі дүние жүзінде соңғы 30 жыл ішінде едәуір көбейді. Сонымен бірге санитарлық сапасына деген талап та өсті. Сүт өнімдерінің бәсекелестігін жоғарлатуға татымдылық дәрежесінің жақсаруы, тауарлық түрі, сақтау кезіндегі төзімділігінің әсері зор. Осы мақсатпен бағалы сүтқышқылды бактерияларды пайдаланып, өнімнің жаңа түрлері өндірілуде. Сүт өнімдерін анықтайтын негізгі факторлар: аймақтық ерекшеліктер, әртүрлі категориядағы халықтық тамақтанудың үйлесімді талабы. Сүт өнімдерін пайдаланудың жалпы балансы үлкендер үшін- 20%, балалар үшін 50-60% дейін болады [1]. Біздің елімізде соңғы жылдары ұлттық сүтқышқылды өнімдерге сұраныс кеңейуде екені және де тағам өнімдерін өндірудің үлкен маңызы мен тез дайындалып ұзақ мерзім сақталуы, сонымен қатар емдік және профилактикалық тамақтануда сүтқышқылды дәмді сусындарды қолданылуы А.А. Сапарбекованың [2] мақаласында көрсетілген.

Соңғы жылдары биотехнология және сүт өнімдерін өндіру технологиясында бірталай өзгерістер болып жатыр. Яғни жаңа бағыттар мен өнімдердің асортименттері кеңейді. Әлемдік практикада балалар мен емдік тамақтану өнімдерін өндіруде сиыр сүтін ешкі сүтімен алмастыру беталысы қадағалануда. Ешкі сүті – жоғары азықтық және биологиялық құндылығы бар ерекше тағам өніміне жатады. Өзінің физика-химиялық қасиеттерімен дәміне сай ешкі сүтінің сиыр немесе басқа да ауыл-шаруашылық жануарларының сүтімен салыстырғанда тиімді айырмашылықтары мол.

Ешкі сүтінің биохимиялық құрамының әртүрлілігі, ешкінің тамақтану рационының әр түрлі болуында. Оның құрамына шөп текті субстраттардан басқа жапырақ, ағаш бұтағы, ағашты бұталар, қабық және тағы басқалары кіреді. Ешкі сүті казеинді топқа жатады. Бірақта ешкі сүтінде альфа-1s- казеин мөлшері нөлге тең. Атап айтқанда альфа-1s-казеин сиыр сүтінде аллергиялық реакциялардың негізгі көзі болып табылады. Ал ешкі сүтінде бета-казеин мөлшері ана сүтінікімен теңе тең. Ешкі сүтінде альбуминнің көп мөлшерінің арқасында, ақуыздар тез сіңгіш ұсақ ұлпек түрге айналады. Құрамында макро және микроэлементтерді зерттеу нәтижесінде, ешкі сүтінде селеннің -0,13 мг/кг сиыр сүтінен әлде қайда көп мөлшерде екені белгілі болды [3].

Зерттеу нәтижелері

Зерттеулерді жүргізу үшін Семей қаласы Шақаман ауылының ешкі сүті алынды.

Жұмыстың барысында ешкі сүтінің физико-химиялық құрамы мен қасиеттері зерттелінді (1 кесте).

1-кесте – Ешкі сүтінің физико-химиялық құрамы

№	Көрсеткіштер атауы	Көрсеткіштер
1	Массалық үлесі сонын ішінде судың, %	86,5±0,5
2	Құрғақ заттар, %	13,3±0,5
3	Майдың, %	4,6±0,1
4	Ақуыздың, %	3,6±0,15
5	Лактозаның, %	4,9±0,2
6	Минералды заттардың, %	0,2±0,02
7	Тығыздығы, кг/м	1031,5±0,0005
8	Дәмі, иісі	Ешкі сүтіне тән
9	Түсі	Ақ түсті, сарғыш реңі бар

Сонымен қатар, ешкі сүтінің тағамдық, биологиялық құндылығы зерттелді. Ешкі сүтінің биологиялық құндылығын, ақуыздардың аминқышқылдық құрамы мен қатар, дәрумендер мен минералды заттар да дәлелдейді.

Сүтқышқылды өнімің өндіру үшін ашытқы культуралары қарастырылып таңдалды.

2 – кесте Ашытқы сипаттамасы

Ашытқы түрлері	Ферментацияның оптимальды температурасы, °С	Қышқылдылығы	
		титрлік, °Т	белсенділік, рН
Lactococcus lactis	37	85,0±5,0	4,25±0,05
Lactobacillus bulgaricus	37-45	65,0±2,0	4,65±0,05
Saccharomyces	35-40	92,0±2,0	4,40±0,05

Зерттеу нәтижесінде ашытқының үш түрі таңдалды: Lactococcus lactis, Lactobacillus bulgaricus және Saccharomyces, ашытқы көлемі 5%, 2:2:1 ара қатынаста.

Биологиялық белсенді коспа ретінде табиғи бал таңдалды. Зерттеу нәтижелері бойынша сүтқышқылды өнімнің технологиясы әзірленді.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша, ешкі сүтінен өндірілетін сүтқышқылды өнімінің тағамдық және биологиялық құндылығы жағынан жоғары өнім болып табылды. Ешкі сүтінен өндірілетін сүтқышқылды өнім балабақшадағы балаларға арналған тағам.

Әдебиеттер тізімі

1. Агентство Республики Казахстан по статистике. Экспресс-информация № 07-02/290 от 12 августа 2018 года.
2. Сапарбекова А.А. Подбор зернового компонента для концентрированных национальных кисломолочных напитков // Новости науки Казахстана. 2009, 1. б. 141.
3. Омаралиева А.М., Алимжанова Н.Н. Ешкі сүтінің пайдасы және ешкі сүтінен жасалған ұлттық сүтқышқылды өнімді өндіру технологиясын жасау // «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», Матер. Республ. научно-теоретической конференции / Каз. агротехнического университета им. С.Сейфуллина. – 2017. – Т.1, Ч.2. – Б. 287-291.

А.Н. Муратов*, Г.О. Миращева, Ж.Х. Какимова, Г.Ш. Бейсембаева

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

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА

В данной статье рассматривается химический состав, физико-химические показатели козьего молока. Для проведения исследований было использовано козье молоко из села Шакаман города Семей. В таблице представлены результаты исследования химического состава козьего молока.

Кроме того, биохимический состав козьего молока различается, в зависимости от рациона питания козы. Исследована пищевая, биологическая ценность козьего молока. О биологической ценности козьего молока свидетельствуют аминокислотный состав белков и, кроме того, витамины и минеральные вещества.

Для производства кисломолочного продукта были рассмотрены и выбраны культуры закваски. В результате исследования были отобраны три вида культур: Lactococcus lactis, Lactobacillus bulgaricus и Saccharomyces в количестве 5%, в соотношении 2:2:1.

В качестве биологически активной добавки был выбран натуральный мед. По результатам исследования разработана технология кисломолочного продукта.

Ключевые слова: Козье молоко, закваска, пищевая, биологическая ценность.

A. Muratov*, G. Mirasheva, Zh. Kakimova. G. Beysembaeva
Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru

TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF FERMENTED MILK PRODUCT FROM GOAT'S MILK

This article discusses the chemical composition, physico-chemical parameters of goat's milk. Goat's milk from the village of Shakaman in Semey was used for the research. The table shows the results of a study of the chemical composition of goat's milk.

In addition, the biochemical composition of goat's milk varies, depending on the diet of the goat. The nutritional and biological value of goat's milk has been investigated. The biological value of goat's milk is evidenced by the amino acid composition of proteins and, in addition, vitamins and minerals.

Cultures of sourdough were considered and selected for the production of fermented milk product. As a result of the study, three types of cultures were selected: Lactococcus lactis, Lactobacillus bulgaricus and Saccharomyces in an amount of 5%, in a ratio of 2:2:1.

Natural honey was chosen as a biologically active additive. According to the results of the study, the technology of fermented milk product has been developed.

Key words: Goat's milk, starter culture, nutritional, biological value.

Авторлар туралы мәліметтер

Әділет Нұржанұлы Мұратов – «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Гүлмира Оразбекқызы Мирашева – техника ғылымдарының кандидаты, «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Жайнагуль Хасеновна Какимова – «Тағам өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, техника ғылымдарының кандидаты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Галия Шамшихановна Бейсембаева – техника ғылымдарының кандидаты, «тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: beysembaeva69@mail.ru.

Сведения об авторах

Әділет Нұржанұлы Мұратов* – магистрант кафедрасы «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Гүлмира Оразбековна Мирашева – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: mirasha@mail.ru. ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Жайнагуль Хасеновна Какимова – кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Галия Шамшихановна Бейсембаева – преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: beysembaeva69@mail.ru.

Information about the authors

Adilet Muratov* – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Gulmira Orazbekovna Mirasheva – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: mirasha@mail.ru . ORCID: 0000-0003-4286-4563.

Zhainagul Khasenovna Kakimova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: zhaynagul.kakimova@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3501-3042.

Galiya Beisembayeva – Lecturer of the Department "Food Production Technology and Biotechnology", Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: beysembayeva69@mail.ru .

Материал 11.11.2021 ж. баспаға түсмі.

IRSTI: 76.13.15

Zh. Yergozhina, A. Kassymov, M. Idinov, A. Khazhidinova*
Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: nadyrova.akbota@mail.ru

QUALITY CONTROL PERFORMANCE ANALYSIS WITH THE MACHINE PERFORMANCE CHECK SOFTWARE TO CHECK THE VITALBEAM LINEAR ACCELERATOR

Abstract: *The development of irradiation techniques based on medical accelerators requires the development of new and more effective quality control programs that would take into account changes in the designs of accelerators and their output devices. Since quality control is an indispensable process for evaluating the functional characteristics of the accelerator, this work is devoted to the study of the effectiveness of procedures using Machine Performance Check. Test checks are shown along with standard procedures. This analysis revealed the need to use MPC for quality control of linear accelerators. MPC application is used to verify the geometry and beam characteristics of linear accelerators using automated checks based on their kV-MV imaging systems. Radiation therapy using linear accelerators requires extensive knowledge of the positioning accuracy of the multi-petal collimator flaps. In this study, preliminary tests with MPC were analyzed using all the energies of the VitalBeam photon beam.*

Key words: *linear accelerator, software, quality control, VitalBeam, IsoCal phantom.*

An urgent issue is the verification of the technical parameters of the effectiveness of the quality control procedures of the VitalBeam linear accelerator with the MPC program. In this study, preliminary tests with the Machine Performance Check were analyzed using the 6 MeV photon beam energy of the VitalBeam linear apparatus, compared, if possible, with external independent checks. A quality control study with the MPC program showed that this program is a fast and reliable way to check the technical parameters of the accelerator.

The purpose of quality control (QA) with MPC for linear accelerators is to ensure that machine performance does not deviate from their baseline values obtained during commissioning [1]. Many publications describe testing procedures and conditions, such as the International Publication of the Electrotechnical Commission (IEC) [2, 3].

The main sections of the quality control program can be divided into the following categories: dosimetric, mechanical, imaging, special devices and procedures, safety.

As early as 1976, the International Commission on Radiological Units (ICRU) recommended that the uncertainty of delivering an absorbed dose to a target on any therapeutic device should not exceed 5% [4, 5]. For this, the error in the execution of each step in the

technological chain of planning and irradiation of patients should be much less than 5%. From here, the maximum permissible errors of installation and changes in the parameters of radiation beams are determined, which should not exceed 1-1.5%.

Machine Performance Check (MPC) is an application for checking VitalBeam's beam geometry and performance with automated checks based on their kV-MV imaging systems. In this study, preliminary tests with MPC were analyzed using 6 MeV VitalBeam photon beam energies, comparing where possible with external independent tests.

Acquisition methods include a series of 39 images acquired at predetermined positions without and with an IsoCal beam phantom and with defined MLC beamform settings. MPC performs geometric and dosimetric checks. MPC data were collected over 10 repetitions on different consecutive days. To make the measurement, the IsoCal phantom is placed on the therapy table as shown in Figure 1.

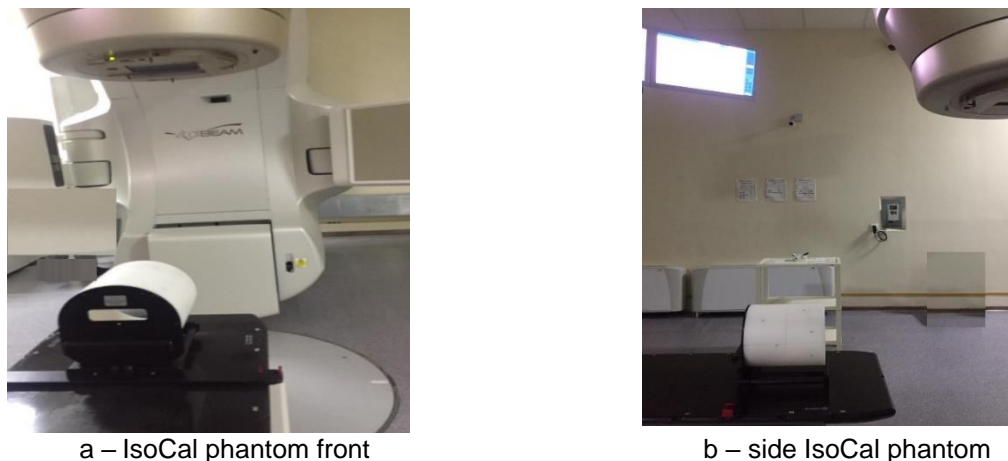


Figure 1 – IsoCal phantom installed to test VitalBeam linac quality control parameters with MPC software

On the MPC control panel, select the Prepare function and set the preset parameters of the machine as shown in Figure 2. Using the MPC software, we can get automatic tests by a given system.



Figure 2 – MPC interface

A session of application tests opens in the working window to evaluate the results. If the green check mark is on, the results of the errors are within the acceptable range. An orange result is an acceptable error, a red mark indicates an unsatisfactory test result that goes beyond the acceptable deviation (Figure 3).

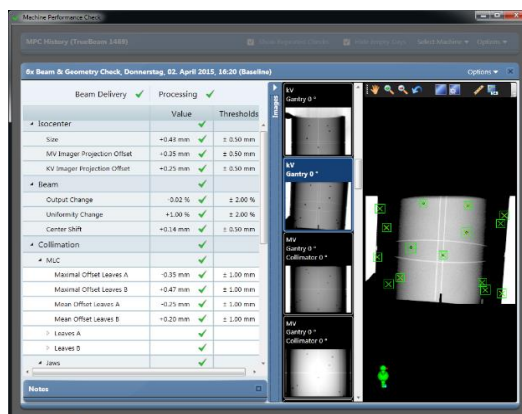


Figure 3 – Test results with MPC on VitalBeam linear accelerator

Beam Delivery and Processing test data show effective data acquisition and processing. For the stability of the radiation beam and the geometric characteristics of the beam, isocenter collimator, gantry and table. The final data of the test are described thoroughly. The data is stored on the hard drive to check subsequent results.

The total duration of using the method with MPC is 10 days. To collect data, MPC tests were performed on a VitalBeam medical linear accelerator. The results were analyzed for an energy of 6 MeV.

It follows that the quality control performance analysis of parameters with the MPC program has proven to be a reliable, fast and easy-to-use method for checking the performance of the VitalBeam linear accelerator in both geometric and dosimetric aspects. This method can significantly reduce the cost of working time.

References

1. Klein E.E, Hanley J, Bayouth J, Yin F-F, Simon W, Dresser S, et al. Task Group 142 report : quality assurance of medical accelerators // Med Phys. Eng . – 2009. – N 36:4197. – P. 212.
2. Tarutin, I.G. Radiation protection during medical exposure // Instruments and measurement methods. – M.: Higher school. 2005. – 335 p.
3. Klimanov V.A. Dosimetric planning of radiation therapy. Part 3. Radiation therapy with beams with modulated intensity. Irradiation optimization. – Tutorial. M.: MEPhI, 2008. – 176 p.
4. International Electrotechnical Commission Publication 977. Medical electron accelerators in the range 1 MeV-50 MeV-guidelines for functional performance characteristics. 1989.
5. Determination of absorbed dose in a patient irradiated by beams of x- or gamma-rays in radiotherapy procedures. – ICRU Report 24. – 1976.

Ж.Б. Ергожина, А.Б. Касымов, М.Т. Идинов, А.Р. Хажидинова*

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: nadyrova.akbota@mail.ru

VITALBEAM СЫЗЫҚТЫҚ ҮДЕТКІШІН ТЕКСЕРУ ҮШІН MACHINE PERFORMANCE CHECK БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМАСЫМЕН САПАНЫ БАҚЫЛАУ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ

Аңдатпа: Медициналық үдеткіштерге негізделген сәулелену техникасын дамыту үдеткіштер мен олардың шығыс құрылғыларының конструкцияларындағы өзгерістерді ескеретін сапаны бақылаудың жаңа және тиімдірек бағдарламаларын әзірлеуді талап етеді. Сапаны бақылау үдеткіштің функционалдық сипаттамаларын бағалаудың таптырмас процесі болғандықтан бұл жұмыс Machine Performance Check (MPC) көмегімен процедуралардың тиімділігін зерттеуге арналған. Стандартты процедуралармен қатар тәстілік тексерулер көрсетілген. Бұл талдау сызықтық үдеткіштердің сапасын бақылау үшін MPC қолдану қажеттілігін анықтады. MPC қосымшасы кВ-МВ кескін қалыптастыру жүйелеріне негізделген автоматтандырылған тексерулерді пайдалана отырып, үдеткіш сәулесінің геометриясы мен өнімділігін тексеру үшін қолданылады. Сызықтық үдеткіштермен сәулелік терапия көп жапырақты коллиматордың (MPC) қақпақтарының

орналасу дәлдігі туралы кең білімді қажет етеді. Бұл зерттеуде MPC бар алдын ала сынақтар VitalBeam фотон сәулесінің барлық энергиясын пайдалана отырып талданды.

Түйін сөздер: сызықтық үдеткіш, қауіпсіздік бағдарламасы, сапаны бақылау, VitalBeam, phantom IsoCal.

Ж.Б. Ергожина, А.Б. Касымов, М.Т. Идинов, А.Р. Хажидинова*

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

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ MACHINE PERFORMANCE CHECK ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЛИНЕЙНОГО УСКОРИТЕЛЯ VITALBEAM

Аннотация: Развитие техники облучения на основе медицинских ускорителей требует разработки новых и более эффективных программ контроля качества, которые бы учитывали изменения в конструкциях ускорителей и их выходных устройств. Поскольку контроль качества это незаменимый процесс оценки функциональных характеристик ускорителя, то данная работа посвящена исследованию эффективности процедур с применением Machine Performance Check (MPC). Показаны тестовые проверки наряду со стандартными процедурами. Данный анализ выявил необходимость использования MPC для контроля качества линейных ускорителей. MPC – приложение применяется для проверки геометрии и характеристик пучка линейных ускорителей с помощью автоматизированных проверок на основе их систем формирования изображений в кВ-МВ. Лучевая терапия с помощью линейных ускорителей требует обширных знаний о точности позиционирования створок многолепесткового коллиматора). В этом исследовании предварительные тесты с MPC были проанализированы с использованием всех энергий фотонного пучка VitalBeam.

Ключевые слова: линейный ускоритель, программа обеспечения, контроль качества, VitalBeam, фантом IsoCal.

Information about the authors

Zhanerke Beisekeevna Ergozhina – master's student of the Department of Technical Physics and Thermal Power Engineering, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Askar Bagdatovich Kassymov – PhD, Senior Lecturer of the Department of Technical Physics and Thermal Power Engineering, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: askar.kassymov@semgu.kz. ORCID: 0000-0002-1983-6508.

Medet Toleugaliyevich Idinov – master's student of the Department of Technical Physics and Thermal Power Engineering, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Akbota Ryspekovna Khazhidinova – PhD, Senior Lecturer of the Department of Technical Physics and Thermal Power Engineering, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: nadyrova.akbota@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8802-1559.

Сведения об авторах

Жанерке Бейсекеевна Ергожина – магистрант кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Аскар Багдатович Касымов – PhD, старший преподаватель кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: askar.kassymov@semgu.kz. ORCID: 0000-0002-1983-6508.

Медет Толеугалиевич Идинов – магистрант кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Аkbota Рыспековна Хажидинова – PhD, старший преподаватель кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: nadyrova.akbota@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8802-1559.

Авторлар туралы мәліметтер

Жанерке Бейсекеевна Ерғожина – «Техникалық физика және жылу энергетикасы» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Асқар Бағдатұлы Қасымов – PhD, «Техникалық физика және жылу энергетикасы» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: askar.kassymov@semgu.kz. ORCID: 0000-0002-1983-6508.

Медет Төлеуғалиұлы Идинов – «Техникалық физика және жылу энергетикасы» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Ақбота Рыспекқызы Хажидинова – PhD, «Техникалық физика және жылу энергетикасы» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: nadyrova.akbota@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8802-1559.

Material received on 16.09.2021 г.

МРНТИ: 67.09.05

А.С. Есенгельдинов, М.В. Ермоленко, А.Б. Касымов*, О.А. Степанова

Университет имени Шакарима города Семей
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки 20 А
e-mail: festland2@yandex.kz

К ВОПРОСУ ВЫБОРА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Аннотация: В статье затронута актуальная на данный момент проблема выбора теплоизоляционного материала, так как от этого зависят возможные теплопотери при эксплуатации здания. Рассмотрены характеристики теплоизоляционных материалов, которые более часто используют в качестве утеплителей в строительстве. Проводится сравнительный анализ для выяснения их преимуществ и слабости по отношению друг к другу. В таблицах приведены основные параметры, а также достоинства и недостатки выбранных теплоизоляционных материалов. Также в статье отмечается, что выбор утеплителя должен быть не только на основе сравнения их физических свойств, но и на сравнении эксплуатационных характеристик, а также на выбор влияет, для чего именно применяется теплоизоляция, и при каких условиях она будет использоваться.

Ключевые слова: теплоизоляционный материал, минеральная вата, пенополистирол, пенополиэтилен, пенополиуретан.

Выбор правильного теплоизоляционного материала является актуальной проблемой на сегодняшний день. От этого выбора зависит: какие строительные материалы необходимо будет приобрести, возможные токсичные пары, температура в здании и возможные мостики холода. В данной статье рассмотрим на данный момент используемые теплоизоляционные материалы. Целью статьи является сравнительный анализ выбранных утеплителей между собой для того, чтобы выбрать из них материал, который исходя из цена – качество можно использовать.

На сегодняшний день распространены в качестве теплоизолятора материалы из неорганических и органических компонентов, также существуют комбинированные материалы. В данной работе рассмотрим минеральную вату, каменную вату, стекловолокно, пенополистирол, экструдированный пенополистирол, пенополиуретан, пенополиэтилен (вспененный). В работах [1-6] проведены исследования, которые доказывают, что данные материалы выполняют свою роль в качестве теплоизоляторов. В таблице 1 даны основные параметры выбранных материалов.

Таблица 1 – Коэффициенты по основным параметрам утеплителей

Материал	Плотность, кг/м ³	Теплопроводность, Вт/(м · С)	Паропроницаемость, мг/(м · ч · Па)
Минеральная вата	50-200	0,048-0,07	0,49-0,6
Каменная вата	30-90	0,033-0,044	0,3
Стекловолокно	11-30	0,033-0,044	0,55
Пенополистирол	33-150	0,031-0,05	0,013-0,05
Экструдированный пенополистирол	45	0,036	0,013
Пенополиуретан	30-80	0,02-0,041	0-0,05
Вспененный пенополиэтилен	25	0,045-0,055	0,003

Теплопроводностью является способность материала передавать теплоту. Лучшим выбором будет материал с наименьшим коэффициентом теплопроводности. Также коэффициент теплопроводности тесно связан с плотностью. Так что, чем меньше будет плотность, тем меньше будет вес, что способствует удобству монтажа, а теплопроводность выше.

При выборе теплоизоляционного материала нужно смотреть не только на физические свойства, но и изучить его достоинства и недостатки, которые даны в таблице 2.

Таблица 2 – Достоинства и недостатки

Материал 1	Достоинства 2	Недостатки 3
Минеральная вата	<ul style="list-style-type: none"> – дешевизна; – низкая теплопроводность; – хорошая паропроницаемость; – негорючесть; – невосприимчивость к влаге и микроорганизмам 	<ul style="list-style-type: none"> – плохая стойкость к высоким температурам; – требует качественной внешней отделки; – содержит фенолформальдегидные смолы; – из-за высокого влагопоглощения требует гидроизоляцию
Каменная вата	<ul style="list-style-type: none"> – звукоизоляция; – механическая прочность; – низкая теплопроводность; – не горит; – препятствует образованию гнили 	<ul style="list-style-type: none"> – по сравнению с его аналогами обладает высокой стоимостью;
Стекловолокно	<ul style="list-style-type: none"> – дешевизна; – отличные теплоизоляционные качества; – отсутствует гниение 	<ul style="list-style-type: none"> – низкая механическая прочность; – вреден организму; – требует прочного внешнего покрытия; – обильное поглощение влаги, которое приводит к повышению теплопроводности
Пенополистирол	<ul style="list-style-type: none"> – низкая теплопроводность; – невысокая стоимость; – удобство монтажа; – водонепроницаемость; – химическая инертность 	<ul style="list-style-type: none"> – хрупкость – легкая воспламеняемость; – образование конденсата
Экструдированный пенополистирол	<ul style="list-style-type: none"> – очень низкая теплопроводность; – водонепроницаемость; – прочность на сжатие; – удобство монтажа; – отсутствие плесени и гниения 	<ul style="list-style-type: none"> – восприимчивость к органическим растворителям; – образование конденсата; – намного дороже обычного пенополистирола

1	2	3
Пенополиуретан	– высокая тепло и гидроизоляция; – стойкость к плесени; – долговечность	– горит; – слабая механическая прочность; – токсичность сырья; – большая стоимость; – неустойчив к ультрафиолетовому излучению
Вспененный пенополиэтилен	– малая теплопроводность; – устойчивость к низким температурам; – минимальный вес; – экологически безопасен; – долговечен; – влагоустойчив; – неподвержен воздействиям гнили и грибков; – эластичен, прост в монтаже; – прочный	– чувствителен к ультрафиолетовым лучам; – нельзя использовать в условиях высоких температур

Анализ, проведенный выше, показывает, что выбор теплоизоляционного материала должен быть основан на сравнении теплофизических характеристик, но и на основе эксплуатационных характеристик. Также при выборе материала нужно четко знать для чего именно применяется теплоизоляция, и при каких условиях она будет эксплуатироваться. Нередки случаи, когда приходится пожертвовать одним недостатком для более эффективной теплоизоляции.

Список литературы

1. Кириучева А.Е., Шишкина В.В., Немова Д.В. Энергоэффективность ограждающих конструкций общественных зданий // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2016. – №5 (44). – С. 19-30.
2. В.П. Ярцев, А.А. Мамонтов, С.А. Мамонтов. Эксплуатационные свойства и долговечность теплоизоляционных материалов (минеральной ваты и пенополистирола) // Кровельные и изоляционные материалы. – 2013. – № 1. – С. 8-11.
3. Бердюгин И.А. Теплоизоляционные материалы в строительстве. Каменная вата или стекловолокно: сравнительный анализ // Инженерно-строительный журнал. – 2010. – №1. – С. 26-31.
4. И.Л. Верховинский, Е.Ю. Яблонский. Использование пенополистирола в качестве теплоизоляционного материала в строительстве // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – 2013. – №5. – С. 52-54.
5. Жуков А.Д., Тер-Закарян К.А., Бессонов И.В., Семенов В.С., Старостин А.В. Системы строительной изоляции с применением пенополиэтилена // Строительные материалы. – 2018. – № 9. – С. 58-61.
6. Морозова Е.А., Майдан Д.А., Кузнец Е.А., Кутырёва Д.В. ПЕНОПОЛИУРЕТАН - СОВРЕМЕННЫЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 9. – С. 86-86.

А.С. Есенгельдинов, М.В. Ермоленко, О.А. Степанова, А.Б. Касымов*

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинка к-сі, 20 А
e-mail: festland2@yandex.kz

ЖЫЛУ ОҚШАУЛАҒЫШ МАТЕРИАЛДЫ ТАҢДАУ МӘСЕЛЕСІНЕ

Аңдатпа: Мақалада қазіргі уақытта жылу оқшаулағыш материалды таңдау мәселесі қарастырылған, өйткені ғимаратты пайдалану кезінде мүмкін жылу жоғалуы осыған байланысты. Құрылыста оқшаулау ретінде жиі қолданылатын жылу оқшаулағыш материалдардың сипаттамалары қарастырылады. Олардың бір-біріне қатысты

артықшылығы мен әлсіздігін анықтау үшін салыстырмалы талдау жасалады. Кестелерде негізгі параметрлер, сондай-ақ таңдалған жылу оқшаулағыш материалдардың артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетілген. Сондай-ақ, мақалада оқшаулауды таңдау олардың физикалық қасиеттерін салыстыру негізінде ғана емес, сонымен қатар пайдалану сипаттамаларын салыстыру негізінде де болуы керек, сонымен қатар таңдау жылу оқшаулаудың не үшін қолданылатынына және ол қандай жағдайда қолданылатынына әсер етеді.

Түйін сөздер: жылу оқшаулағыш материал, минералды жүн, пенополистирол, пенополиэтилен, пенополиуретан.

A. Esengeldinov, M. Ermolenko, O. Stepanova, A. Kasymov*
Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: festland2@yandex.kz

TO THE QUESTION OF THE CHOICE OF THERMAL INSULATION MATERIAL

Abstract: The article touches upon the currently relevant problem of choosing a thermal insulation material, since possible heat losses during the operation of the building depend on it. The characteristics of thermal insulation materials, which are more often used as insulation materials in construction, are considered. A comparative analysis is carried out to find out their advantages and weaknesses in relation to each other. The tables show the main parameters, as well as the advantages and disadvantages of the selected thermal insulation materials. The article also notes that the choice of insulation should be not only based on a comparison of their physical properties, but also on a comparison of operational characteristics, as well as the choice is influenced by what exactly thermal insulation is used for, and under what conditions it will be used.

Key words: thermal insulation material, mineral wool, expanded polystyrene, polyurethane foam, polyurethane foam.

Сведения об авторах

Абылай Саитұлы Есенгельдинов – магистрант кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Михаил Вячеславович Ермоленко – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: tehfiz@mail.ru.

Асқар Бағдатович Қасымов – PhD, старший преподаватель кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: askar.kassymov@semgu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1983-6508>.

Ольга Александровна Степанова – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: aug11@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5221-1772.

Авторлар туралы мәліметтер

Абылай Саитұлы Есенгельдинов – «Техникалық физика және жылу энергетикасы» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Михаил Вячеславович Ермоленко – техника ғылымдарының кандидаты, «Техникалық физика және жылу энергетикасы» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: tehfiz@mail.ru.

Асқар Бағдатұлы Қасымов – PhD, «Техникалық физика және жылу энергетикасы» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: askar.kassymov@semgu.kz. ORCID: 0000-0002-1983-6508.

Ольга Александровна Степанова – техника ғылымдарының кандидаты, «Техникалық физика және жылу энергетикасы» кафедрасының аға оқытушысы, Семей

Information about the authors

Abylai Saituly Esengeldinov – master's student of the Department of Technical Physics and Thermal Power Engineering, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Mikhail Vyacheslavovich Ermolenko – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technical Physics and Thermal Power Engineering, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: tehfiz@mail.ru .

Askar Bagdatovich Kasymov – PhD, Senior Lecturer of the Department of Technical Physics and Thermal Power Engineering, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: askar.kassymov@semgu.kz. ORCID: 0000-0002-1983-6508.

Olga Alexandrovna Stepanova – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Technical Physics and Thermal Power Engineering, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: aug11@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5221-1772 .

Материал поступил в редакцию 20.10.2021 г.

FTAXP: 65.01.11

Б.К. Асенова*, Қ.М. Қабаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: asenova.1958@mail.ru

ТАМАҚ ЖӘНЕ ӨНДЕУ ӨНЕРКӘСІБІН ДАМЫТУДАҒЫ ЗАМАНАУИ ЦИФРЛЫҚ, ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Аңдатпа: Бұл мақалада тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібін дамытудағы цифрлық инновациялық технологияларды ескере отырып, агроөнеркәсіп кешенін дамыту ұсынылған. Азық-түлік өңдеудің инновациялық технологиялары соңғы жылдары тамақ және қайта өңдеу өндірісіндегі инновациялық зерттеулер кеңінен таралуда. Бұл технологиялар негізінде алға жылжудың негізгі жаһандану артықшылықтарын ұсыну, бәсекелестік қысымның күшеюі, осы технологиялардың әлеуетті артықшылықтарын көбірек пайдалануды қамтамасыз ету үшін жаңа технологияларды енгізу деңгейін арттыру мәселелері қарастырылады. Инновациялық технологиялар міндетті, тамақ және өңдеу өнеркәсібінің негізгі эволюциялық жағдайы, тамақ өнеркәсібі процестеріне енгізілетін инновациялық технологиялар, зияткерлік заманауи технологияларды енгізу қарастырылған.

Өндіріс тиімділігін арттыру сөзсіз жаңа жоғары өнімді жабдықтар мен жаңа технологияларды іздеумен және дамытумен байланысты. Жоғары сапалы өнім алуға бағытталған заманауи технологиялар мен жабдықтар экологиялық қауіпсіздікке толық жауап беруі, нарықта бәсекеге қабілетті болуы тиіс. Тамақ өнеркәсібінің азық-түлік инновациялары экологиялық қауіпсіз жаппай тұтыну өнімдерін өзірлеу мен өндіруді; қазіргі заманғы медициналық-биологиялық талаптарды ескере отырып, емдік-профилактикалық мақсаттағы өнімдерді өндіруді қамтиды; балаларға арналған өнімдердің рецептурасын өзірлеу.

Әр түрлі елдерде инновациялық технологияларды енгізу мысалдары көрсетілген. Мақала негізінде инновациялық технологияларды енгізуді шектеуші негізгі факторлар, тұрақсыз экономиканың факторлары, халықаралық стандартты жүйелердің болмауы сияқты инновациялық трансформация негіздері қарастырылады. Өндіріс статистикасы негізінде өндірістік қиындықтарды анықтау және әртүрлі жабдықтардың төмендету себептерін анықтау кеңінен қолданылады.

Түйін сөздер: тамақ өнімдері, қайта өңдеу өнімдері, өңдеу өнеркәсібін дамыту, тамақ өнімдерін дамытудағы инновациялық технологиялар, инновациялық технологиялар енгізу.

Тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібі тұтынушылардың сұранысы артуына байланысты жыл сайын қарқынды сарынмен артып келе жатқан бәсекеге қабілетті және өте қарқынды серпінді салаға айналуда. Қазіргі уақытта тұтынушылар тарапынан азық – түлікті тұтыну барысында өнімнің ыңғайлығына, жарамдылық мерзіміне, төмен калориялығы мен дәрумендердің бай болуына, тағамдық құндылығының жоғары болуына ерекше назар аударады. Осы тұтынушылардың өзіндік сұраныстарын қанағаттандыру мақсатында азық – түлік өнімдерін өңдеу барған сайын күрделенуде, сондай-ақ өңдеу тәсілдері де күннен күнге дейін көбеюде. Бұл тұрғыда тамақ өнімдерін өңдеу әдістеріне өзгерістер енгізу және жаңашыл заманауи инновациялық технологиялар енгізу жолға қойылуда.

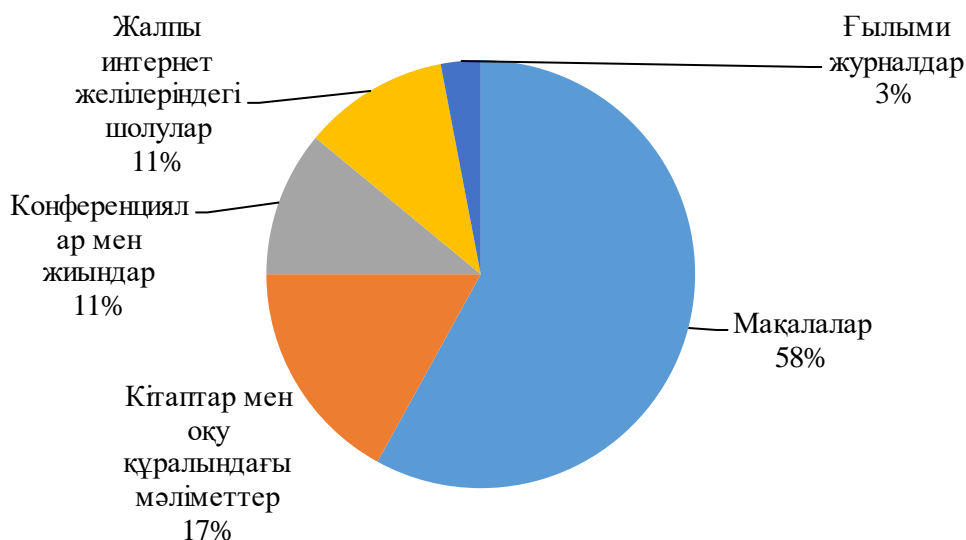
Тамақ және қайта өңдеу өнімдерін өңдеудің дәстүрлі әдістеріне өзгерістер енгізу немесе ауыстыру мақсатында тамақ өнімдерін өңдеудің бірқатар жаңа технологиялары зерттелді және әзірленді, бұл жоғары сапалы және тұтынушылардың қалауына байланысты бағытталған өнімдер шығарылуына негіз болады. Бұл өнім процесінің тиімділігін, өнімділігін, сапасын, қауіпсіздігін және өнімдердің тұрақтылығын үлкен көмегін тигізуде. Тұрақты әрі сарқылмайтын тамақ және қайта өңдеу өнімдеріне деген сұраныс ғаламшар халқының өсуімен одан әрі өзекті мәселеге айнала бастады.

Инновациялық технологиялар – бұл тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібін дамыудағы тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарында цифрлық енгізу арқылы дамыту түрі. Бұл цифрлық революцияның бірегей құралы, оны уақтылы және дұрыс пайдалану арқылы отандық кәсіпорындар жаңа цифрлық экономикада көшбасшылық позицияларын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Ұйымдастырылған цифрлық инновациялық технологиялар ғылыми негізделген әдіснамалық негізге ие болуы керек. Тамақ өнеркәсібінің технологиялық процестеріне инновацияларды енгізу өндіріс процесін ұйымдастыруда жасанды роботтар мен жасанды интеллектті қолданудан тұрады. Жасанды роботтар – барлық дерлік технологиялық операцияларды жүргізу үшін және жасанды интеллект – азық-түлік өнімдерінің сапасын бақылауды жүзеге асыру үшін қолданады [1].

Қазіргі уақытта тамақ өнеркәсібінде инновациялық технологияларды дамыту бірінші кезекте технологиялық дамудың жаңа деңгейіне көшумен қамтамасыз етіледі: жасанды интеллект, робототехника, виртуалды және толыққанды технологиялар, кванттық технологиялар жедел даму үстінде.

Қазақстан 2021 жылдың қорытындысы бойынша тамақ өнімдерін өндірудегі инновациялық технологиялар деңгейі бойынша 113 орынның ішінен 63 – орынды иеленді, осылайша 2019 жылмен салыстырғанда өз позициясын 16 тармаққа жақсартты. Бұл Corteva Agriscience қолдауымен The Economist Intelligence Unit сарапшылары дайындаған Жаһандық азық-түлік саласындағы инновациялық технологиялар индексінен алынған. The Economist Intelligence Unit деректеріне сәйкес, Қазақстан 2021 жылғы рейтингтегі позициясын жақсарту тұрғысынан аса маңызды оң серпіні бар ел болып саналады. ҚР – ның Премьер Министірінің ресми сайтында: «АӨК секторындағы қаржылық қызметтердің, нарықтағы ұсыныстың, микронутриенттердің қолжетімділігін, протеиндердің сапасын, азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігін, азық-түлік өнімдеріне арналған инновациялық технологиялардың төмен импорттық тарифтердің, өндіріс пен дистрибуция кезіндегі ысыраптардың төмендігін атап көрсетеді. Сондай-ақ ауыл шаруашылығы инфрақұрылымы, АӨК секторындағы ғылыми зерттеулер сияқты көрсеткіштер бойынша да жақсару байқалды», – деп көрсетілген [2].

Қазіргі уақытта инновациялық технологиялар тамақ өнеркәсібінде елеулі орынға ие болып отыр. Солардың бірі, цифрландыру – төртінші тамақ өнеркәсібіндегі революцияға бүгінде цифрландыру ұғымына жатқызуға болатын көптеген технологиялар болып саналады. Цифрлық технологиялар тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібінің барлық негізгі салаларына, соның ішінде стратегияға, операцияларға және технологияларға әсерін тигізеді (сурет 1).



Сурет 1 – Тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібіндегі цифрлық технологиялардың жалпы қарастырылуы (2021 жылғы мәлімет бойынша)

Заман талабына сәйкес инновациялық технологиялар озық және жоғары жабдықтар мен құралдарды жасауға орасан зор мүмкіндік береді. Тамақ және қайта өңдеу өндірісінде тиімді бірқатар процестерді орынду барысында заманауи әрі жаңашыл технологиялардың маңызы өте зор. Соңғы бесжылдық көлемінде тамақ өндірісі саласында цифрлық инновациялық технологиялардың маңызы өте зор. «Feedspot» ресми сайтының 2022 жылғы мақалаларының бірінде негізгі цифрлық технологияларды қолданудың бірнеше бағыттары көрсетілген. Яғни, бірінше бағыт ауылшаруашылық шикізаттарын (жемістер, көкөністер және т.б.) роботтандыру. Бұл шикізатта қайтадан өңдеуге және сапалы іріктеудің дәл әдістерін алуға мүмкіндік береді. Екінші бағдардың бір түрі өндірістік процестердің сапалы орындалуын бақылау үшін деректерді автоматты түрде жинау және үнемі талдау. Үшінші бағыт жасанды қолдану интеллектті қолдану, өндірістік процестерді автоматтандыру мен оңтайландыруды, жабдықтардың жұмысын бақылауды, ақауларды жоюды іске асырады. Төртінші бағыт «smart» яғни «ақылды» орау және таңбалау, тұтынушылар сатып алатын өнім туралы толыққанды ақпаратпен қамтамасыз ете алады. Яғни, шикізаттың шығарылған мерзімі, қайта өңдеу шарттары және т.б ақпараттармен арнайы қосымшасы бар мобильді құрылғылар көмегімен толыққанды көруге мүмкіндік ала алады [3].

Тамақ өнеркәсібі қазіргі таңда үлкен қарқынмен даму үстінде. Бұл қазіргі таңдағы тамақ және қайта өңдеу өндірістеріндегі жаңашыл цифрлық инновациялық технологиялардың қалыптасуына жол ашады. Инновациялық дамыту технологиялық дамудың жаңа кезеңіне өтуге мүмкіндік береді. Тамақ өндірісіне енгізілген бірқатар жаңа технологиялардың сапалы әрі тұтынушылардың қалауына байланысты қолжетімді бағытталуы қндірілетін өнім ассортименттерінің ұлғаюына және өнімнің тұрақты түрде сұранысқа ие болуына үлкен мүмкіндік береді [4].

Әдебиеттер тізімі

1. A. Janet Tomiyama, N. Stephanie Kawecki, D.L. Rosenfeld, J.A. Jay, D. Rajagopal, A.C. Rowat, Trends in Food Science & Technology, 104 (2020)
2. Қазақстан Республикасы Премьер Министрлігінің ресми сайты <https://www.primeminister.kz/kz>
3. «Feedspot» – ресми сайты https://blog.feedspot.com/food_technology_magazines/
4. P. Lillford, A. – M. Hermansson, Trends in Food Science and Technology 111, 800 – 811, doi: 10.1016/j.tifs.2020.04.009

Б.К. Асенова*, Қ.М. Қабаева
Университет имени Шакарима города Семей
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки 20 А
е-mail: asenova.1958@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация: *Повышение эффективности производства неизбежно связано с поиском и развитием нового высокопроизводительного оборудования и новых технологий. Современные технологии и оборудование, направленные на получение высококачественной продукции, должны полностью отвечать за экологическую безопасность, быть конкурентоспособными на рынке. Пищевые инновации пищевой промышленности включают разработку и производство экологически безопасных продуктов массового потребления; производство продукции лечебно-профилактического назначения с учетом современных медико-биологических требований; разработку рецептур продуктов для детей.*

Ключевые слова: *продукты питания, продукты переработки, развитие обрабатывающей промышленности, инновационные технологии в развитии пищевой продукции, внедрение инновационных технологий.*

B. Asenova*, K. Kabaeva
Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
е-mail: asenova.1958@mail.ru

MODERN DIGITAL, INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE FOOD AND PROCESSING INDUSTRY

Abstract: *The increase in production efficiency is inevitably associated with the search and development of new high-performance equipment and new technologies. Modern technologies and equipment aimed at obtaining high-quality products should be fully responsible for environmental safety and be competitive in the market. Food innovations of the food industry include the development and production of environmentally friendly mass-consumption products; production of therapeutic and preventive products taking into account modern medical and biological requirements; development of recipes of products for children.*

Key words: *food products, processed products, the development of the manufacturing industry, innovative technologies in the development of food products, the introduction of innovative technologies.*

Авторлар туралы мәліметтер

Бахыткуль Кажкеновна Асенова – «Тағам өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының доценті, техника ғылымдарының кандидаты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы Университеті, Қазақстан Республикасы; е-mail: asenova.1958@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2996-8587.

Қарлығаш Мақсатқызы Қабаева – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Сведения об авторах

Бахыткуль Кажкеновна Асенова – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; е-mail: asenova.1958@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2996-8587.

Қарлығаш Мақсатқызы Қабаева – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Information about the authors

Bakhytkul Kazhkenovna Assenova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: asenova.1958@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2996-8587.

Karlygash Maksatovna Kabaeva – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Материал 01.12.2021 ж. баспаға түсті.

FTAXP: 65.63.33

Ш.К. Жакупбекова, Ж. Молдабаева*, Ш.Т. Кырыкбаева, А.Х. Бейсембаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru

ҰЛТТЫҚ СҮТ ӨНІМІ – ҚҰРТ

Аңдатпа: Сүт өнімдері адамдар күн сайын тұтынатын өнімдер санатына жатады. Ұлттық сүт өнімдерін өндіру технологиясы Қазақстан нарығында өзекті болып табылады. Қазақстан Республикасы халқын тамақтандыру саласындағы мемлекеттік саясат тұжырымдамасын ескере отырып, ғалымдардың зерттеулері жоғары құнды азық-түлік өнімдерін жасауға, аса жоғары тағамдық қасиеттері бар, мамандандырылған және функционалдық мақсаттағы құрт ассортиментін кеңейтуге бағытталған.

Құрт-қазақтың ұлттық сүт өніміне жатады. Орталық Азияның аудандарында оған әртүрлі атаулар беріледі-бұл құрт, қырғыз тілінде курут, татар тілінде корт, түрікмен тілінде бұл gurt, өзбек тілінде – qurt. Бұл өнім түркі, сонымен қатар моңғолдардың ұлттық өніміне жатады, ол ашытылған сүт өнімі, сонымен қатар құрғақ жас ірімшік. Құртты Орталық Азиядағы көшпелі халықтар ойлап тапқан. Ол сиыр, қой немесе ешкі сүтінен таза сүт қышқылды стрептококк дақылдарымен ашытып, содан кейін сарысуды бөліп, кептіру арқылы жасалады.

Құрттың жиырмадан астам түрі бар, бірақ оның бірнешеуі, әсіресе танымал түрлері: буланған, сығылған, балғын, ыстық. Олардың өндірісте өзгерген құрамы белсенді дамып келеді. Шикізаттың, технологияның, рецептураның жаңа түрлері күннен күнге игерілуде.

Түйін сөздер: сүт, сүт қышқылды өнім, құрт, ірімшік, функционалдық тамақтану.

Сүт қышқылды өнімдер сүтке қарағанда диеталық қасиеті және емдік қасиеті жағынан құнды өнім болып келеді.

Сүт қышқылды өнімдердің диеталық және емдік қасиеттері адам ағзасына микроағзалармен және биохимиялық процесс нәтижесінде пайда болып, заттармен пайдалы әсер етуімен түсіндіріледі. Бұл биохимиялық процесстер сүттің ашуы кезінде жүреді.

Сүт және сүт өнімдері адамзаттың тамақтануында ерекше маңызы бар тағам. Сүт және сүт өнімдерін күнделікті тұтыну, рационына қосу оның толықтылығын арттырады, басқа да тағамдық компоненттердің жақсы сіңуіне ықпал жасайды. Алайда сүт қышқылды өнімдер емдік және диеталық тамақтануда өзінің функционалдық құрамы жағынан сүттен асып түседі, себебі сүттің барлық құрама бөліктері сүт қышқылды өнімдерде жеңіл сіңетін түрде болады. Сүт қышқылды өнімдер асқазанның секреторлық қызметіне әсер етеді және тағамның қорытылуын тездететін ферменттердің жылдам бөлінуіне әсер етеді, ішектің қызметін тұрақтандырады және жүйке жүйесіне жақсы әсер етеді [1].

Бүгінгі таңда сүт және сүт өнімдері өндірісінде аймақтық тағамдарға, әр түрлі майлылықтағы тағамдар, жеміс-жидекпен араласқан жаңа өнімдер және де ақуыздармен, дәрумендермен, минералды заттармен байытудың арқасында нарықта сан алуан тың идеялар пайда болуда.

Осыған байланысты сүт өндірісінде перспективалы бағыттарының бірі өсімдіктекті қосылыстарды, жаңа ферменттерді және биопрепараттарды қолдана отырып ұлттық сүт өнімдерінің жаңа түрін шығару болып табылады.

Құрт өз бойына дайындау кезінде пайдаланылған сүттің ең пайдалы минералдары мен дәрумендерін алады. Оның құрамында Е, D дәрумендері және А дәрумені, сонымен қатар кальцийдің жоғары құрамы байқалған. Аталған өнімде 25 % ақуыз бар. Құрттың тағы да маңызды қасиеттерінің бірі жүрек айнуын баса білу қабілеті, сондықтан оны жолда, теңізде жүрегі айнытатын адамдарға жеуге ұсынылады. Өнімнің химиялық құрамына кіретін дәрумендер адамның көру қабілетін жақсартады, жасушалардың жаңаруына әсер етеді, адамның иммундық жүйесін арттырады, адам ағзасының қорғаныштық қабілетін жоғарылатады және адам ағзасындағы онкологиялық аурулардың даму қаупін төмендетеді [2].

Кальцийдің құртта көп мөлшерінің болуы тері қабатының жасаруына қажет және ағзадағы зат алмасудың жақсаруына қажет коллагеннің түзілуіне қатысады. Құрт тамаша сергітетін өнім – қанның аздығы кезінде және физикалық ауыртпалық кезінде пайдалану ұсынылады.

Құртты негізінен тұздалып ашытылған сүттен, престелген және күнге кептірілген қатты ірімшік десек те болады. Құрт Орта Азия елдерінің, оның ішінде Қазақстан, Қырғызстан және Өзбекстан елдерінің ұлттық тағамы болып келеді. Батыс Азия елдерінде де (Грузия, Азербайжан және Армения) құрттың танымалдығы аз емес. Сондай-ақ, оны Татарстанда, Башкирияда және Монголияда да әзірлейді. Құрт дайындау рецептурасының әр елде өзіне тән ерекшеліктері бар. Дәстүр бойынша құртты сиыр, ешкі және қой сүтінен жасайды. Алайда кейбір елдер экзотикалық өнімдер қолданады. Мысалы, Монғолия мен Башкирия да құртты бие сүтінен дайындайды, Арменияда бұғы сүтінен, ал Қырғызстанда – түйе сүтінен дайындайды.

Ұлттық сүт қышқылды өнім құрттың қазіргі таңда көптеген түрлері бар. Дәстүрлі әдіспен өндірілген құрт, әр түрлі тағамдық қоспалар, түсін түрлендіру үшін табиғи бояғыштар, дәмін және тағамдық құндылығын арттыру үшін дәнді дақылдардың ұнтақталған түрі қосылған құрт түрлері белгілі.

Зерттеу жүргізу барысында «Құрт өнімдерін өндіретін арнайы зауыт-фермалар бар ма?», «Қала халқы көбінде қандай құрт өнімін тұтынады?» деген сұрақтарға жауап іздедік. Үй жағдайында жасалынатын құрт өнімдері қандай санитарлық жағдайда өндірілетіні белгісіз екендігі, сонымен қатар сырт елдерден нарықтан төмен бағада тасып алып келіп сататын күнделікті тұтынып жатқан қара базардағы құрттың сапасы күмән туғызғаны өтірік емес. Сырттан келген құртқа қарағанда арнайы ферма немесе жеке кәсіпкерлердің жасаған өнімдерінде жауапкершілік көбірек болады деп арнайы өндірісушілерге сараптама жасалынды. Нарықтағы құртқа қарағанда, елімізде жасалынатын өнімнің гигиеналық тұрғыдан да таза болатынына сенімдіміз.

Зерттеу жұмысымызды зерделей келе, Қазақстан Республикасы бойынша құрт өнімін қамтамасыз етушілер мен жеткізушілердің тізімін анықтадық, олар:

«Yokurt Legend Nomads» брендіне жататын «Tri Gold» компаниясы (құрт өнімінің салмағы 20 г., 40 г., 70 г.);

«Kurt» ЖШС сауда компаниясы;

«Қазақстан Сүт Сауда» ЖШС;

«Tri Gold» ЖШС;

«Дастархан» BIO KURT ЖШС;

«Арай» ЖШС;

«IRODA PRODUCT» ЖШС.

Алайда бұл кәсіпорындарда, болашақта құрттың тек классикалық түрін жасап қана қоймай, жаңа құрт өнімін нарыққа жаңа серпіліс етіп жасап шығаратын өндірістік желі құру жоспарланып отыр.

Тістің бұзылуына әкелетін, құрамында қант пен консерванттары көп кәмпит орнын, кальцийге бай құрт алмастыру қажет. Құрт пен ірімшік көшпенділер ойлап тапқан тағам. Бұл қазақ халқының жеке меншік ұлттық тағам түрі, бұны қазақтың дәстүрі мен тұрмыс-салты дәлелдейді.

Қазіргі мақсатымыз құртты ұлттық брендке айналдыру, оның жасалу технологиясын жоғалтпау. Технологиясын жетілдіріп, түрлі құрт түрлерін жасап жетілдіру.

Әдебиеттер тізімі

1. Гаврилова Н.Б. Щетинин М.П., Гречук Е.Ю. Технология цельномолочных продуктов. Барнаул-Омск: Изд-во АГТУ, 2003. – 249 с.
2. Есиркеп Г.Е., Кожабергинова С.М. Казахские национальные блюда. – Астана: Фолиант, 2006. – 138 с.

Ш.К. Жакупбекова, Ж. Молдабаева,* Ш.Т. Кырыкбаева, А.Х. Бейсембаева

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ МОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ – КУРТ

Аннотация: Молочные продукты относятся к категории продуктов, которые люди потребляют каждый день. Технология производства национальной молочной продукции является актуальной на рынке Казахстана. С учетом Концепции государственной политики в области питания населения Республики Казахстан исследования ученых направлены на создание высокоценных продуктов питания, расширение ассортимента курта, обладающих высокими пищевыми свойствами, специализированного и функционального назначения.

Курт относится к казахскому национальному молочному продукту. В районах Центральной Азии ему дают разные названия – это курт, на кыргызском языке – курут, на татарском – корт, на туркменском – гурт, на узбекском – курт. Этот продукт относится как к тюркскому, так и к монгольскому национальному продукту, это кисломолочный продукт, а также сухой молодой сыр. Курт был изобретен кочевыми народами Центральной Азии. Его получают путем ферментации чистой молочной кислоты из коровьего, овечьего или козьего молока стрептококковыми культурами, а затем отделения сыворотки и сушки.

Существует более двадцати видов курта, но некоторые из них, особенно популярные, такие как: испаренные, отжатые, свежие, горячие. Активно развивается их измененный в производстве состав. С каждым днем осваиваются новые виды сырья, технологии, рецептуры.

Ключевые слова: молоко, кисломолочный продукт, курт, творог, функциональное питание.

Sh. Zhakupbekova, Zh. Moldabayeva,* Sh. Kyrykbaeva, A. Beisembayeva

Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru

NATIONAL DAIRY PRODUCT – KURT

Abstract: Dairy products belong to the category of products that people consume every day. The technology of production of national dairy products is relevant in the market of Kazakhstan. Taking into account the Concept of the state policy in the field of nutrition of the population of the Republic of Kazakhstan, scientists' research is aimed at creating high-value food products, expanding the assortment of kurt with high nutritional properties, specialized and functional purposes.

Kurt refers to the Kazakh national dairy product. In the regions of Central Asia, it is given different names – it is kurt, in Kyrgyz-kurut, in Tatar-court, in Turkmen-gurt, in Uzbek-Kurt. This product belongs to both the Turkic and Mongolian national product, it is a fermented milk product, as well as dry young cheese. Kurt was invented by the nomadic peoples of Central Asia. It is obtained by fermentation of pure lactic acid from cow's, sheep's or goat's milk with streptococcal cultures, and then separation of serum and drying.

There are more than twenty types of kurt, but some of them are especially popular, such as: evaporated, pressed, fresh, hot. Their modified composition in production is actively developing. New types of raw materials, technologies, recipes are being mastered every day.

Key words: milk, fermented milk product, kurt, cottage cheese, functional nutrition.

Авторлар туралы мәліметтер

Шұғыла Қадырқызы Жақыпбекова – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Жанар Қалибекқызы Молдабаева – техника ғылымдарының кандидаты, «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru.

Шынар Тұрарбекқызы Қырықбаева – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының докторанты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Әлем Халитқызы Бейсембаева – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының докторанты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Сведения об авторах

Шугыла Кадыровна Жакупбекова – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Жанар Калибековна Молдабаева* – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru.

Шынар Турарбековна Кырыкбаева – докторант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Алем Халитовна Бейсембаева – докторант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Information about the authors

Shugyla Kadyrovna Zhakupbekova – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Zhanar Kalibekovna Moldabayeva – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru .

Shynar Turarbekovna Kyrykbaeva – doctoral student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Alem Khalitovna Beisembayeva – doctoral student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Материал 10.12.2021 ж. баспаға түсті.

Ш.Т. Кырыкбаева, Ж. Молдабаева*
Университет имени Шакарима города Семей
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки 20 А
e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО В КАЧЕСТВЕ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

Аннотация: В статье описаны биологические особенности и химический состав хмеля обыкновенного – *Humulus lupulus*, произрастающего в пойме р. Иртыш, в окрестностях г. Семей. Кроме того рассматривается возможность использования данного вида растения в качестве закваски для хлебопечения. Содержание минеральных элементов (золы) в сухом хмеле было достаточно высоким – 7- 8% и оно сопоставимо с содержанием минеральных веществ в пекарских дрожжах *Saccharomyces cerevisiae* (6-10 %), используемых в хлебопечении.

Было показано, что содержание белка в хмеле обыкновенном было в 1,7 раза меньше (19 %), чем в пекарских дрожжах (33%), тогда как содержание дубильных веществ в хмеле обыкновенном было достаточно высоким (3,8 %). Как известно, дубильным веществам присущи противоязвенные, капилляро-укрепляющие и болеутоляющие свойства, что повышает интерес исследователей к использованию хмеля обыкновенного в качестве закваски для получения хлеба с функциональными свойствами. Жиров в хмеле обыкновенном было почти в 2 раза меньше (0,6 %), чем в дрожжах (1,5-2 %).

В статье также описана методика получения закваски из высушенного хмеля обыкновенного. Хлеб, полученный с использованием данной закваски, не терял своего качества при более длительном сроке хранения по сравнению с хлебом, полученном с использованием пекарских дрожжей.

Ключевые слова: закваска, хмель обыкновенный, пекарские дрожжи, хлебопечение, экстракт хмеля, кислотность, органолептические показатели.

Экстракт хмеля был использован в качестве дрожжей при приготовлении хлеба в ранние времена. С 30-х годов XX века на хлебобулочных заводах в целях стабилизации качества продукции и биотехнологических свойств полуфабрикатов использовались технически чистые культуры дрожжевых микроорганизмов. Благодаря научным исследованиям были устранены простейшие методы выпечки хлеба и во второй половине прошлого столетия были более глубокими исследованиями химического состава хмеля, что связано с фармакологическими, технологическими свойствами хмеля, было исследовано в Украине, Беларуси, Башкирии.

Растение хмеля содержит макро-и микроэлементы, витамины группы В, РР, С, Н, полифенольные вещества, органические кислоты, эфирные масла (более 100 компонентов), гликозиды, фитогормоны, флавоноиды (кверцетин, рутин, мирицетин, кемпферол и др.), токоферол, аминокислоты, кумарины, плечевые, пектиновые вещества и алкалоиды.

Хмель придает пищевым продуктам приятный аромат, связанный с биологически активными веществами. Кроме того, в состав этого растения входят основные успокаивающие флавоноиды – ксантогумол, валокордин, валоседан, новопассит, корвалдин, седавит, урелсан и др. Так же, местами молодые листья этого вида растений используются как салат, суп, соус.

По исследованию И.П. Куровского, из прочных стеблей хмеля можно получать волокно, которое может служить сырьем для изготовления текстиля и веревок, а также для производства бумаги [5]. Хмель можно использовать для озеленения как декоративное растение.

По результатам исследования, проведенного учеными Украинского научно-исследовательского института кормозаготовки в 1979-1980 годах, было доказано, что надземная часть хмеля по кормовой ценности питательных веществ соответствует зеленой вегетативной массе кустарниковых растений. Они рекомендовали использовать хмель в

качестве корма для жвачных крупного рогатого скота путем силосования с добавлением обработанной массы до порошков или гранул с другими кормами с повышенной влажностью и достаточным количеством углеводов [5].

Известно, что шишка хмеля используется в пивоваренном производстве как самый необходимый и незаменимый источник сырья в отрасли. В случае если ячмень, используемый в пивоварении, можно частично заменить пшеничными, кукурузными, рисовыми и соевыми культурами, замена шишек хмеля невозможна. В почках хмеля содержатся горькие смолы, эфирные масла, соединения, связанные с полифенолом, которые придают пиву специфический аромат и особый горький вкус. Кроме того, это растение, наряду с повышением процесса брожения в качестве дрожжей, стабилизирует образующуюся в процессе пену и сохраняет прозрачность пива.

Одним из основных путей решения проблемы обеспечения населения продуктами питания высокого качества – использование новых сырьевых источников, особенно натуральных видов продукции и их поиск. В связи с этим, необходимо предусмотреть зоны применения биотехнологических направлений хмеля, известного как дикое растение, наиболее часто встречающееся в природе и уже давно используемое в домашних условиях в качестве хлебных и пивных дрожжей во многих регионах Казахстана.

В связи с этим рассматриваются основные пути и эффективность использования данного вида растений в качестве дрожжей в процессах получения хлеба, пива, кваса и т.д.

К сожалению, на современном этапе при производстве хлебобулочных изделий чаще используются термофильные дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*) в связи с тем, что они дешевле, быстрее поднимают тесто и экономически более выгодны. Отсюда, технология получения натуральных чистых хмелевых дрожжей практически забыта. Но надо отметить, что злоупотребление дрожжевыми продуктами может привести к тому, что человек начинает страдать от желудочных болей, изжоги, и даже может заработать язву. Кроме того, частое использование термофильных дрожжей может вызвать множество аллергических заболеваний [9].

В научно-исследовательской работе в качестве растительного сырья, необходимого для получения дрожжей, в лесах р. Иртыш г. Семей накоплен и просушен вид обыкновенного хмеля (*Humulus lupulus*), относящийся к семейству коноплевых (*Cannabaceae*) по новой ботанической классификации

Хмель обыкновенный (*Humulus lupulus*) – двудомное травянистое растение, относящееся к многолетним лианам. Стебель длиной до 7 метров, вьется по часовой стрелке, четырёхгранный, изнутри полый и покрыт острыми шипами. Корневище длинное, ползучее. Мужские цветки образуют метёлки, а женские цветки собраны в шишковидные сложные соцветия. Листья длинночерешковые, супротивные, сильно шероховатые, с железками, по краю крупнопильчатые. Плод представляет собой орех со спирально свёрнутым зародышем. Цветёт хмель обыкновенный в июне-июле, плоды и семена созревают в сентябре

Наряду с описанием биологических особенностей дикорастущего хмеля обыкновенного, произрастающего в разных местах на территории Семипалатинского региона, нами выявлен некоторый химический состав. Среди некоторых биологически активных веществ, содержащихся в этом растительном сырье, собранном в соответствии с целями закваски, дубильные вещества составили 0,34%, алкалоиды 0,066%. В ходе исследовательской работы содержание сапонина в этом виде показало минимальное значение (табл.1).

Таблица 1 – Химический состав обычного хмеля обыкновенного

Вещества	Содержание
Вода	14,54 %
Сапонины (пенное число)	100
Алкалоиды	0,066 %
Дубильные вещества	3,8 %
Минеральные вещества	7-8 %

Одним из главных показателей применения обычного хмеля в качестве дрожжей является наличие минеральных веществ (зольность). Установлено, что минеральные элементы, содержащиеся в сухом растительном сырье хмеля обыкновенного, по сравнению с содержанием в хлебопекарных дрожжах (*Saccharomyces cerevisiae*) на 7-8% выше.

Содержание же белка в хлебопекарных дрожжах составило 33%, тогда как его содержание в хмеле обыкновенном было не выше 19%, что в 1,7 раза меньше, чем в хлебопекарных дрожжах. Кроме того, дубильные вещества, содержащиеся в хмеле обыкновенном, имели достаточно высокие показатели – 3,8% (табл. 1).

Широко известны вяжущие, кровоостанавливающие, противовоспалительные, антимикробные свойства дубильных веществ, их высокая Р-витаминная активность, антигипоксическое и антисклеротическое действие.

Дубильные вещества можно использовать как противоядие при отравлении гликозидами, алкалоидами, солями тяжелых металлов. Конденсированные дубильные вещества являются антиоксидантами. Проявляют противоопухолевый эффект.

Все эти данные говорят в пользу использования хмеля обыкновенного в качестве закваски в хлебопечении для изготовления хлебобулочных изделий, имеющих функциональное значение.

Приготовление хмелевой закваски осуществлялось следующим образом. Высушенные в инкубаторе с орбитальным шейкером (orbital incubator si 500) при температуре 30-35°C до постоянного веса шишки хмеля измельчались в аналитической мельнице A10 basic.

Затем измельченные шишки хмеля перемешивали с мукой грубого помола (с отрубями) в соотношении 2:1. Полученную смесь дополнительно подсушивали при температуре 30-35°C. В соответствии с госстандартом была определена доля влаги [6] и кислотность [7]. Массовая доля влажности соответствовала норме и составила 45%. Кислотность хмелевых и пекарских дрожжей была определена по ГОСТ 54731-201 и рассчитана по следующей формуле:

$$X = \frac{V_1 + V_2 + 100}{a + b + K}$$

где, X – это определяемая кислотность,

V_1 – объем раствора молярной концентрации 0,1 моль/дм гидроокиси натрия или гидроокиси калия, израсходованного при титровании исследуемого раствора, см;
 V^2 – объем дистиллированной воды, взятой для извлечения кислот из исследуемой продукции, см;

100 – коэффициент пересчета;

a – навеска испытуемого продукта;

b – объем испытуемого раствора, взятого для титрования, см³;

K – поправочный коэффициент приведения используемого раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия к раствору точной молярной концентраций 0,1 моль/дм;

Кислотность хмелевых дрожжей составила 4°Т. Тогда как кислотность пекарских дрожжей была гораздо выше и составляла 150°Т.

Полученная нами хмеле-мучная смесь имела длительный срок хранения.

Для приготовления хмелевой закваски смешивали 1 столовую ложку хмеле-мучной смеси, 1 столовую ложку сахара, 1/2 столовой ложки муки 1 сорта, добавляли воду до получения закваски с консистенцией густого кефира.

Полученная таким образом хмелевая закваска была темно-коричневого цвета, имела горьковатый привкус и ярко выраженный запах хмеля (табл.2). Приготовленная этим способом натуральная дрожжевая продукция может использоваться во многих отраслях биотехнологии в производстве брожения.

Таблица 2– Органолептические показатели хлебных дрожжей, приготовленных с применением хмеля обыкновенного

Наименование показателя	Характеристика
Цвет	Темно-коричневый
Запах	Ярко выраженный запах хмеля
Вкус	Горьковатый привкус

Список литературы

1. Милоста, Г.М. Агробиологические основы выращивания хмеля в Республике Беларусь : монография / Г.М. Милоста, В.В. Лапа. – Гродно: ГГАУ, 2010. – № 3-4.
2. Хмель и хмелевые препараты в пивоварении / И. С. Ежов [и др.]; под общ.ред. И. С. Ежова – Москва: Лег.ипищ. пром., 1982. – 157 с.
3. Латыпова Г.М., Пупыкина К.А., Закиева С.В. / Разработка показателей качества листьев хмеля обыкновенного- г.Уфа, Вестник ОГУ № 6 / июнь 2009. – 198 с.
4. Шолох О.А., Фурик Н.Н., Жабанос Н.К. Поливидовые бактериальные закваски для хлебобулочных изделий. – г. Минск, Респ.Беларусь, 1992. – 110 с.
5. Рабинович, А.М. Хмель обыкновенный / А.М. Рабинович // Сад и огород. – 2001. – № 5. – С. 58-59.
6. Донченко Л.В., Надыкта В.Д., Влащик Л.Г. Методические указания «Оценка качества хлебопекарных дрожжей». – Краснодар, 2012. – 98 с.
7. ГОСТ Р 54731-2011. Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия.
8. Меледина Т.В., Давыденко С.Г. Дрожжи *Saccharomyces Cerevisiae*. Морфология, химический состав, метаболизм. – Учебное пособие, Санкт-Петербург: Университет ИТМО. – 2015. – 91 с.
9. Ю. Борта, С. Грачев, А. Чеботарев // Газета «Аргументы и факты» – № 10. – 2016, – С. 11.

Ш.Т. Қырықбаева, Ж. Молдабаева*

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru

НАН ПІСІРУГЕ АРНАЛҒАН КӘДІМГІ ҚҰЛМАҚТЫ АШЫТҚЫ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУ, ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ, БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ МҮМКІНДІГІ

Аңдатпа: Мақалада Семей қаласының маңындағы Ертіс өзенінің жайылмасында өсетін кәдімгі құлмақтың – *Hutulus lurulus* биологиялық ерекшеліктері мен химиялық құрамы сипатталған. Сонымен қатар, өсімдіктің бұл түрін нан пісіруге арналған ашытқы ретінде пайдалану мүмкіндігі қарастырылады. Құрғақ құлмақтағы минералды элементтердің (күлдің) мөлшері өте жоғары болды – 7-8% және нан пісіруде қолданылатын *Saccharomyces cerevisiae* (6-10%) наубайхана ашытқысындағы минералдармен салыстыруға болады.

Кәдімгі құлмақтың ақуыз мөлшері наубайхана ашытқысына (33%) қарағанда 1,7 есе аз (19%), ал кәдімгі құлмақтың таниндік құрамы жеткілікті жоғары (3,8%) болды. Өздеріңіз білетіндей, таниндер жараға қарсы, капиллярларды қатайтатын және анальгетикалық қасиеттерге ие, бұл зерттеушілердің функционалды қасиеттері бар нан алу үшін қарапайым Құлмақты ашытқы ретінде пайдалануға деген қызығушылығын арттырады. Кәдімгі құлмақтағы майлар ашытқыға (1,5-2%) қарағанда 2 есе аз (0,6%) болды.

Мақалада кептірілген кәдімгі құлмақтан ашытқы алу әдісі де сипатталған. Осы ашытқы арқылы алынған Кәдімгі құлмақ ашытқысымен пісірілген нан наубайхана ашытқысы арқылы пісірілген нанмен салыстырғанда ұзақ сақталды және сапасын жоғалтқан жоқ.

Түйін сөздер: ашытқы, кәдімгі құлмақ, наубайшы ашытқысы, нан пісіру, құлмақ сығындысы, қышқылдық, органолептикалық көрсеткіштер.

Sh. Kyrykbaeva, Zh. Moldabayeva*
Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru

CHEMICAL COMPOSITION, BIOLOGICAL FEATURES AND THE POSSIBILITY OF THE USE OF ORDINARY HOPS AS A STARTER FOR BAKING

Abstract: *The article describes the biological features and chemical composition of common hops – Humulus lupulus, growing in the floodplain of the Irtysh River, in the vicinity of Semey. In addition, the possibility of using this type of plant as a starter for baking is being considered. The content of mineral elements (ash) in dry hops was quite high - 7-8% and it is comparable to the content of minerals in baker's yeast Saccharomyces cerevisiae (6-10%) used in baking.*

It was shown that the protein content in ordinary hops was 1.7 times less (19%) than in baker's yeast (33%), while the tannin content in ordinary hops was quite high (3.8%). As is known, tannins have anti-ulcer, capillary-strengthening and analgesic properties, which increases the interest of researchers in using ordinary hops as a starter for bread with functional properties. Fats in ordinary hops were almost 2 times less (0.6%) than in yeast (1.5-2%).

The article also describes the method of obtaining a starter culture from dried ordinary hops. Bread obtained using this starter did not lose its quality with a longer shelf life compared to bread obtained using baker's yeast.

Key words: *sourdough, ordinary hops, baker's yeast, baking, hop extract, acidity, organoleptic indicators.*

Авторлар туралы мәліметтер

Шынар Тұрарбекқызы Қырықбаева – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының докторанты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Жанар Қалибекқызы Молдабаева – техника ғылымдарының кандидаты, «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; E-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru.

Сведения об авторах

Шынар Турарбековна Кырыкбаева – докторант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Жанар Калибековна Молдабаева* – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru.

Information about the authors

Shynar Turarbekovna Kyrykbaeva – doctoral student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Zhanar Kalibekovna Moldabayeva – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: zhanar_moldabaeva@mail.ru .

Материал поступил в редакцию 29.09.2021 г.

Б.К. Копабаева, А.Д. Золотов*, А.Ж. Адылканова
Университет имени Шакарима города Семей
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки 20 А
e-mail: azol64@mail.ru

РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ППС

Аннотация: В настоящее время публикационная активность при оценке эффективности научно-исследовательской деятельности профессорско-преподавательского состава вузов, научных организаций является одним из ключевых показателей. Данный процесс влечет за собой проблему постоянно растущего количества информации. Для решения возникшей проблемы прибегают к различным способам, но одним из основных и эффективных является разработка автоматизированной информационной системы для учета научных публикаций. С такой проблемой сталкиваются многие организации. Процесс обработки информации об учете публикаций преподавательского состава и обучающихся в вузе выполняется вручную. В связи с этим фактом и отсутствием на рынке подходящего программного продукта, удовлетворяющего всем требованиям, было решено разработать соответствующую информационную систему учета.

Статья посвящена решению проблем эффективного управления ресурсами на основе применения информационных технологий для увеличения конкурентоспособности подразделений вузов на рынке образовательных услуг. Модульный подход обеспечивает универсальность данного программного продукта.

Ключевые слова: программное приложение, научная публикация, учет, информационная система

В настоящее время публикационная активность при оценке эффективности научно-исследовательской деятельности профессорско-преподавательского состава вузов, научных организаций является одним из ключевых показателей [1]. Он учитывает научно-исследовательскую работу и оценивается суммарным количеством публикаций автора как в национальных, так и в зарубежных журналах, в сборниках трудов конференций международного и казахстанского уровня, а также в виде изданных монографий, учебников и учебных пособий. Для профессорско-преподавательского состава университетов особенно значимы публикации в журналах, включенных в список, рекомендованных комитетом образования и науки министерства образования и науки РК для опубликования результатов научных исследований, а также в журналах, зарегистрированных в международных информационных базах Web of Science, Scopus и других. Таким образом, актуальной становится задача накопления данных о публикационной активности преподавателя за определенный временной период, получения сводных отчетов о публикациях по научному подразделению, создания системы мониторинга и оценки публикационной деятельности каждого преподавателя по конкретной кафедре.

Вопросы научной деятельности профессорско-преподавательского состава и студентов рассматриваются постоянно. Также часто исследуется роль вуза в активизации научной деятельности студентов. Можно заметить, что деятельность преподавателей и студентов в научных конференциях, всевозможных проектах, конкурсах многогранна и организовать ее автоматизированный учет достаточно сложно. Общие принципы проектирования и разработки информационных систем показали реализацию регистрации, анализа и учета публикаций ППС при разработке информационной системы [2].

Рассмотрим подробнее реализацию информационной системы.

При разработке информационной системы было принято решение выделить два типа пользователей: администратор и пользователи.

Администратором системы является сам программист или работник научного отдела. Приведем функции администратора:

- ввод данных о изданных публикациях;
- ввод данных о публикациях в рейтинговых журналах (базы данных Scopus, Tomson Reuters);
- ввод данных о кафедрах и преподавателях;
- редактирование справочников;
- создание отчетов;
- управление пользователями.

Функции пользователя должны быть ограничены просмотром данных и генерацией отчетов. При подробном изучении предметной области была спроектирована логическая модель (ER-модель) разрабатываемой информационной системы (рис. 1).

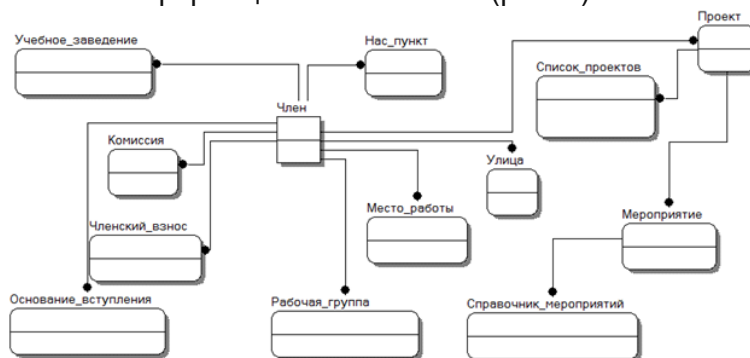


Рисунок 1 – Логическая модель базы данных

Проведя дальнейший анализ предметной области и выяснив какими атрибутами должны обладать сущности разрабатываемой системы, получили физическую модель базы данных, а так же определились с выбором СУБД MS Access (рис. 2).

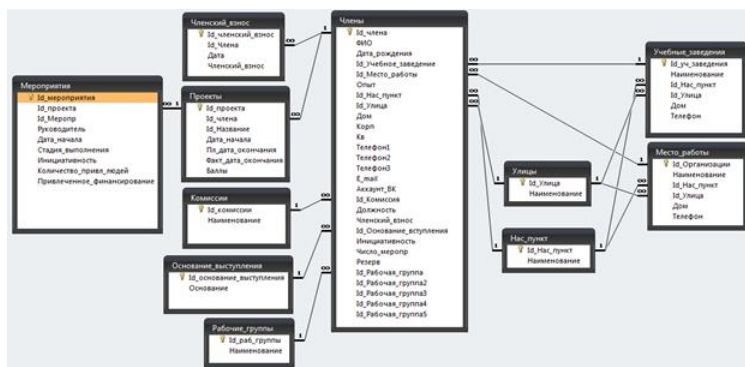


Рисунок 2 – Физическая модель базы данных

Перечень массивов входной информации состоит из 11 таблиц.

Authors – таблица, содержащая информацию по автору публикации;

Book – таблица, хранящая информацию по номеру записи, названию, тираж, объем в печатных листах, издание, год издания, номер, код вида публикации, код статуса публикации;

Dol – таблица, хранящая информацию по должностям;

Grig, – таблица, хранящая информацию по номеру и расшифровке грифу;

Izd – таблица, хранящая информацию по издательству;

Kafedra – таблица, хранящая информацию по кафедрам и сокращенным названиям кафедр;

Publish – таблица, хранящая информацию по коду статьи;

Sotr – таблица, хранящая информацию по сотрудникам университета;

Status – таблица, хранящая информацию по статусу статьи;

Vid – таблица, хранящая информацию по типу публикации.

Была получена следующая схема баз данных (рис. 2)

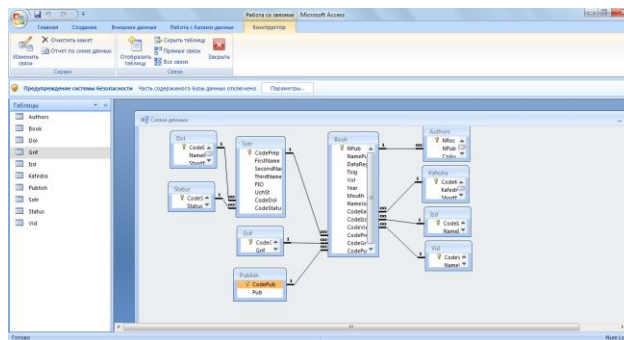


Рисунок 3 – Схема баз данных

В качестве средства для разработки автоматизированной информационной системы была выбрана интегрированная среда Delphi.

На главной форме программы главное окно программы, состоящее из основных пунктов меню – Публикации, Отчетность, Нормативно-справочная информации и Выход (рис. 3)

АИС учета публикаций сотрудников

Публикации Отчетность Нормативно-справочная информация Выход из программы

Добавить Редактировать Удалить Поиск по названию Ключевое слово Расширенный поиск

Название работы	Автор	Вид изд.	Год изд.	Квартал	ИФ	БВБВ
Актуальные исследования технологической системы vibrational control unit	Гордиенко Е. П.	Статья	2000	ВТ		
Виртуальное обучение в инженерном образовании В сб. Информатизация и д. транспорта	Гордиенко Е. П.	Статья	2001	ВТ		
Виртуальные лабораторные работы по физике и их место в учебном процессе	Прибылов Н.Н.	Труд	2003	Фак	0,010	
Влияние никеля на фотопроводимость фосфида галлия	Прибылов Н.Н.	Монография	2003	Фак		
Возможности LabVIEW-среды для создания электронных тренажеров	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	Фак		
Возможности использования мультимедийных презентаций при обучении лексической стороне	Катгеева Е.Н.	Статья	2005	Инд		
Высшая математика. раздел. обыкновенные дифференцированные уравнения	Седов Н.Н.	Учебное пособие	1995	ВМ		
Высшая математика. раздел. определенные интегралы	Седов Н.Н.	Учебное пособие	1994	ВМ		
Динамика промышленного аппарата в процессе его кругооборота	Гуленко П.И.	Статья	2004	ЭТ		
Дистанционное образование, его основы и принципы	Лозовая Ю. Е.	Труд	2005	СМ		
Диффузия, растворимость и электротермическое поведение в фосфиде галлия	Прибылов Н.Н.	Статья	1975	Фак		
Использование LabVIEW в изучении оптических свойств полупроводников	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	Фак		
Исследование роли и места компьютерных и информационных технологий в дистанционном	Лозовая Ю. Е.	Труд	2005	СМ		
Кинетика диффузионного фазового превращения в нестационарных условиях	Лизин Д.А.	Тезисы доклада	1996	ВМ		
Кинетика фотопроводимости фосфида галлия, легированного никелем	Прибылов Н.Н.	Труд	2005	Фак		
Классификация свойств вибропрочного инструмента В сб. Вопросы выбранной темы	Гордиенко Е. П.	Статья	2001	ВТ		
Комплекс виртуальных лабораторных работ по изучению оптических свойств полупроводников	Прибылов Н.Н.	Труд	2004	Фак		
Компьютерное моделирование задачи Стефана в нестационарных условиях	Лизин Д.А.	Тезисы доклада	1996	ВМ		
Компьютерное моделирование свойств идеального газа	Лизин Д.А.	Тезисы доклада	1993	ВМ		
Конспект лекций по теоретической механике (раздел "Кинематика")	Власова Е.В.	Труд	2004	ВМ		
Конспект лекций по теоретической механике (раздел "Статика")	Власова Е.В.	Труд	2004	ВМ		
Кодированная графическая фотопроводимость в InP/Si	Прибылов Н.Н.	Монография	2003	Фак		
Марксистские и неомарксистские подходы к определению себестоимости продукции	Гуленко П.И.	Статья	2000	ЭТ		
Метод определения собственных частот тонких прямоугольных пластин	Власова Е.В.	Труд	2003	ВМ		
Метод расчета прямоугольных пластин при изгибе сосредоточенными силами	Власова Е.В.	Труд	2003	ВМ		
Методика компьютерного моделирования процесса вибропрочного упрочнения В сб. Вопросы	Гордиенко Е. П.	Статья	2001	ВТ		

Рисунок 4 – Главное окно программы

Переход на вкладку "Параметры публикации", здесь выходят кнопки «Новая», «Редактировать», «Удалить». Выберем «Новая», появляется окно добавления публикации в БД.

Параметры публикации

Автор: [выпадающий список] Добавить соавторов Сохранить список

Кафедра: [выпадающий список]

Наименование публикации: [текстовое поле]

Название журнала: [текстовое поле]

в списке ВАК Объем (п.л.) [текстовое поле] Издательство: РГОТУПС

БД цитирования SCOPUS (кол-во страниц делим на 16) Год: [выпадающий список] Месяц: [выпадающий список]

TOMSON REITERS Вид: Отчет Статус публикации: принята

Импакт-фактор: [текстовое поле] электронный вид бумажный вид

Удалить Добавить Сохранить Выход

Рисунок 4 – Вкладка «Параметры публикации»

Заполнив все поля (рис.4) и получаем БД с новой записью публикации (рис. 5.)

АИС учета публикаций сотрудников

Публикации Отчетность Нормативно-справочная информация Выход из программы

Добавить Редактировать Удалить Поиск по названию ключевое слово Расширенный поиск

Название работы	Автор	Вид изд.	Год изд.	Кафедра	ИФ	БВ	ЭВ
Развитие дифференциальной в теории относительности	Мельник В.А.	Тезисы доклада	2014	ВМ	0,124		+
Аналитическое исследование технологической системы виброударного упрочнения при утре Горюшенко Е.П.	Горюшенко Е.П.	Статья	2000	ВТ			
Виртуальное обучение в инженерном образовании В сб. Информатизация ж.д. транспорта.	Горюшенко Е.П.	Статья	2001	ВТ			
Виртуальные лабораторные работы по физике и их место в учебном процессе	Прибылов Н.Н.	Трда	2003	Физ	0,010		+
Влияние никеля на фотопроводимость фосфида галлия.	Прибылов Н.Н.	Монография	2003	Физ			
Возможности LabVIEW/хрес для создания электронных тренажеров.	Прибылов Н.Н.	Трда	2004	Физ			
Возможности использования мультимедийных презентаций при обучении лекционной сторо Катанова Е.Н.	Катанова Е.Н.	Статья	2005	Инфа			+
Высшая математика: раздел обыкновенные дифференциальные уравнения	Сидов Н.Н.	Учебное пособие	1995	ВМ			
Высшая математика: раздел определенные интегралы.	Сидов Н.Н.	Учебное пособие	1994	ВМ			
Движение промышленного капитала в процессе его кругооборота	Гуленко П.И.	Статья	2004	ЭТ			
Дистанционное образование, его основы и перспективы	Лозоцев Ю.Е.	Трда	2005	СМ			
Диффузия, растворимость и электроперенос кобальта в фосфиде галлия	Прибылов Н.Н.	Статья	1975	Физ			
Жандармско-полицейский надзор на железных дорогах России в 90-х годах XIX века	Гостева С.С.	Статья	2001	ФСИ			
Использование LabVIEW в изучении оптических свойств полупроводников	Прибылов Н.Н.	Трда	2004	Физ			
Исследование роли и места компьютерных и информационных технологий в дистанционном	Лозоцев Ю.Е.	Трда	2005	СМ			
К вопросу о роли и месте Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации	Гостева С.С.	Статья	1999	ФСИ			
Кинетика диффузионного фазового превращения в нестационарных условиях	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1996	ВМ			
Кинетика фотопроводимости фосфида галлия, легированного медью	Прибылов Н.Н.	Трда	2005	Физ			
Классификация свойств вибропроникающего инструмента. В сб. Вопросы вибродиагностики	Горюшенко Е.П.	Статья	2001	ВТ			
Комплекс виртуальных лабораторных работ по изучению оптических свойств полупроводников	Прибылов Н.Н.	Трда	2004	Физ			
Компьютерное моделирование задачи Стефана в нестационарных условиях	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1996	ВМ			
Компьютерное моделирование свойств идеального газа	Лукин О.А.	Тезисы доклада	1993	ВМ			
Конспект лекций по теоретической механике (раздел "Кинематика")	Власова Е.В.	Трда	2004	ВМ			
Конспект лекций по теоретической механике (раздел "Статика")	Власова Е.В.	Трда	2004	ВМ			
Коротковолновая переменная фотопроводимость в InP/Cu	Прибылов Н.Н.	Монография	2003	Физ			
Магнитные и неокислительные два подхода к определению себестоимости продукции	Гуленко П.И.	Статья	2000	ЭТ			
Метод определения собственных частот тонких прямоугольных пластин	Власова Е.В.	Трда	2003	ВМ			

Рисунок 5 – Главное окно с новой публикацией

Информационная система позволяет генерировать разнообразные отчеты (рис. 6).

Расширенная форма поиска

Автор [] Кафедра [Высшая математика] Вид публикации [Тезисы доклада]

Год издания [2013] [2014]

Поиск Сброс условий Печать

ФИО сотрудника	Кафедра	Год	Вид	Название публикации
Лукин О.А.	ВМ	1993	Тезисы доклада	Компьютерное моделирование свойств идеального газа
Лукин О.А.	ВМ	1996	Тезисы доклада	Расчет основных параметров состояния идеального газа
Лукин О.А.	ВМ	1996	Тезисы доклада	Кинетика диффузионного фазового превращения в нестационарных условиях
Лукин О.А.	ВМ	1996	Тезисы доклада	Компьютерное моделирование задачи Стефана в нестационарных условиях

Рисунок 6 – Отчет «Расширенный поиск по кафедре»

Таким образом, была разработана информационная система «Учет публикаций», которая была одобрена руководителем и готовится к внедрению.

Таким образом, задача учета и хранения данных о научной работе преподавателей вуза за определенный временной период, получения сводных отчетов в различных разрезах решена в виде создания автоматизированной системы учета и анализа активности сотрудников университета. АИС позволит руководству кафедр и вуза анализировать информацию о состоянии дел с публикациями по кафедрам, факультетам и вузу в целом. Подсчитанный косвенный экономический эффект показал, что применение такого программного продукта оправдано и позволяет существенно сократить время на обработку информации и генерацию отчетов.

Список литературы

1. Шестак В.П., Шестак Н.В. Этнос, рейтинг вуза и публикационная активность преподавателя вуза // Высшее образование. 2018. – № 3. – С. 29-40.
2. Боровская М.А., Шевченко И.К., Масыч М.А. Инструментарные средства квалиметрирования результативности деятельности научно-педагогических сотрудников в системе управления вузом // Бизнес информ. 2018. – № 5. – С. 106-112.
3. Баженов Р.И., Корнилов А.П., Лопатин Д.К. Проектирование web-ориентированной информационной системы университета на основе клиент-серверных технологий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2018. – №4.
4. Губина Е.А., Ирзаев Г.Х., Адеева М.Г. Проектирование информационной системы на основе связывания CASE-инструментария и реляционной базы данных // Наука и бизнес: пути развития. 2017. – № 4. – С. 72-76.
5. Брябрин В.М., "Программное обеспечение персональных ЭВМ", М.:Наука, – 2005 г.

6. Аппак М.А., "Автоматизированные рабочие места на основе персональных ЭВМ", М.: "Радио и связь", 2016 г.
7. С.М.Диго "Проектирование и использования баз данных". Москва: Финансы и статистика 2015 г.
8. Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин "Информационные технологии", М.: М.: Академия, 2017 г.
10. Корячко В.П., Курейчик В.М., Норенков И.П. "Теоретические основы САПР", М.: Энергоатомиздат, 2015 г.

Б.К. Копабаева, А.Д. Золотов*, А.Ж. Адылканова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинки к-сі, 20 А
e-mail: azol64@mail.ru

ПРОФЕССОР-ОҚЫТУШЫЛАР ҚҰРАМЫНЫҢ ЖАРИЯЛАНЫМДЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІНІҢ МОНИТОРИНГІ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЖОБАЛАУ

Аңдатпа: Қазіргі уақытта жоғары оқу орындарының, ғылыми ұйымдардың профессорлық-оқытушылық құрамының ғылыми-зерттеу қызметінің тиімділігін бағалаудағы жариялау қызметі негізгі көрсеткіштердің бірі болып табылады. Бұл процесс ақпараттың үнемі өсіп келе жатқан көлемінің проблемасын тудырады. Туындаған мәселені шешу үшін әртүрлі әдістер қолданылады, бірақ олардың негізгі және тиімді әдістерінің бірі ғылыми жарияланымдарды тіркеудің автоматтандырылған ақпараттық жүйесін жасау болып табылады. Көптеген ұйымдар бұл мәселеге тап болады. Университетте профессорлық-оқытушылар құрамы мен студенттердің басылымдарының есебі туралы ақпаратты өңдеу процесі қолмен жүзеге асырылады. Осы фактіге және нарықта барлық талаптарға сай келетін қолайлы бағдарламалық өнімнің жоқтығына байланысты сәйкес бухгалтерлік есептің ақпараттық жүйесін өзірлеу туралы шешім қабылданды. Мақала университет кафедраларының білім беру қызметтері нарығында бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін ақпараттық технологияларды пайдалану негізінде тиімді ресурстарды басқару мәселелерін шешуге арналған. Модульдік тәсіл осы бағдарламалық өнімнің әмбебаптығын қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: бағдарламалық қосымшалар, ғылыми мақала, есеп, ақпараттық жүйе.

B. Kopabayeva, A. Zolotov*, A. Adykanova
Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, 20 A Glinka str.
e-mail: azol64@mail.ru

DEVELOPMENT AND DESIGN OF A SYSTEM FOR MONITORING THE PUBLICATION ACTIVITY OF THE FACTORY AND TEACHING STAFF

Abstract: Currently, publication activity in assessing the effectiveness of research activities of the teaching staff of universities, scientific organizations is one of the key indicators. This process entails the problem of an ever-increasing amount of information. To solve the problem that has arisen, various methods are resorted to, but one of the main and effective ones is the development of an automated information system for recording scientific publications. Many organizations face this problem. The process of processing information about the accounting of publications of the teaching staff and students at the university is carried out manually. In connection with this fact and the lack of a suitable software product on the market that meets all the requirements, it was decided to develop an appropriate accounting information system. The article is devoted to solving the problems of effective resource management based on the use of information technologies to increase the competitiveness of university departments in the educational services market. The modular approach ensures the versatility of this software product.

Key words: software application, scientific publication, accounting, information system.

Сведения об авторах

Бахытгүль Кадырхановна Кобабаева – магистрант кафедры автоматизации, информационных технологий и градостроительства; Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Александр Дмитриевич Золотов* – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизации, информационных технологий и градостроительства; Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: azol64@mail.ru. ORCID: 0000-0001-9751-8161.

Айнур Жарылкасыновна Адылканова – преподаватель кафедры автоматизации, информационных технологий и градостроительства; Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: aiko6a8383@mail.ru.

Авторлар туралы мәліметтер

Бақытгүл Қадырханқызы Көпабаева – автоматтандыру, ақпараттық технологиялар және қала құрылысы кафедрасының магистранты; Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Александр Дмитриевич Золотов* – техника ғылымдарының кандидаты, автоматтандыру, ақпараттық технологиялар және қала құрылысы кафедрасының доценті; Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; E-mail: azol64@mail.ru. ORCID: 0000-0001-9751-8161.

Айнұр Жарылқасынқызы Адылқанова – автоматтандыру, ақпараттық технологиялар және қала құрылысы кафедрасының оқытушысы; Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы; E-mail: aiko6a8383@mail.ru.

Information about the authors

Bakhytgul Kadyrkhanovna Kobabayeva – Master's student of the Department of Automation, Information Technology and Urban Planning; Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Alexander Dmitrievich Zolotov* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Automation, Information Technology and Urban Planning; Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: azol64@mail.ru . ORCID: 0000-0001-9751-8161 .

Ainur Zharylkasynovna Adyilkanova – Lecturer of the Department of Automation, Information Technologies and Urban Planning; Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: aiko6a8383@mail.ru.

Материал поступил в редакцию 10.09.2021 г.

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ

Журнал мақаланы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде қабылдайды.
Журналдың шығу жиілігі: жылына – 4 рет.

Мақала мәтініне қойылатын талаптар

1. Журналдың редакциясына ұсынылған мақалалар төмендегідей талаптарға сай болуы керек:

- ФТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы, мақала мәтініне ФТАХР кодын беру үшін grnti.ru сайты пайдалану керек)
- түйін сөздер (4-5);
- автордың аты-жөні, мақаланың атауы, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде аннотация (100-150 сөз)
- негізгі сөздер қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде болу керек;
- библиографиялық сипаттамаға (ГОСТ 7.1.–2003) стандарттарының талаптарына сәйкес әзірленген библиографиялық тізімдер беріледі. Осы талаптарға сәйкес рәсімделмеген мақала қабылданбайды;
- авторлар туралы ақпарат, онда келесі деректер көрсетілуі керек: ЖОО атауы, ғылыми атағы және дәрежесі, ғылыми қызығушылығының бағыты, автордың жұмыс істейтін ауданы, лауазымы, жұмыс істейтін орны, пошталық мекен-жайы, телефоны, электронды поштасы;
- журналдың редакциялық алқасына кірмейтін, екі тәуелсіз ғалымның немесе осы тақырыпқа сай маманның шолуы (рецензия) және сараптамалық қорытынды болу керек;

2. Мақала көлемі, ережеге сәйкес, мәтін, сурет және кестені қосқанда 3 беттен, 5 бетке дейін болуы тиіс, (Arial – 11, бір интервал, беттің шетінен шегініс – 2,0 см). Word редакторының нұсқасы, Word-2007 төмен болмау керек.

3. Бір мақаладағы авторлардың саны 4 адамнан аспауы керек.

4. Барлық суреттер, карталар, фотолар, кестелер, формулаларды компьютерлік техника құралдары арқылы орындау және оларды мақалада көрсетілуі бойынша қолдану ұсынылады.

5. Кескіндері бар материалдарға қойылатын негізгі талаптар: суреттер, фотолар Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 бағдарламаларында дайындалып немесе өңделіп, жинаққа жариялануы үшін (PC):

- TIF, JPG файл форматтарында жіберілуі тиіс;
- фотолар ақ-қара түрде, сапалы, электронды түрде болуы керек;
- барлық кестелер, схемалар және диаграммалар баяндамаға кірістіріліп онымен байланысты болып және бастапқы дайындалған (Excel, Corel Draw 10.0-13.0) бағдарламаға сәйкес болуы тиіс.
- рұқсат етілетін файл – 300 dpi.

6. Барлық қысқартылған сөздер толық жазылуы тиіс.

7. Әдебиеттерді рәсімдеу тәртібі:

- әдебиет алфавиттік тәртіппен орналастырылады (ғылыми мақалалар үшін – қолданылатын материалдың бастапқы және соңғы беттерін көрсету керек);
- мәтін бойынша төртбұрышты жақшаларда сілтеме беріліп отырған әдебиеттің реттік номері көрсетіледі;
- қолданылған әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.1.–2003 стандартына сәйкес рәсімделуі керек;
- ГОСТ тәртібіне сай рәсімделмеген мақала жариялануға жіберілмейді.

8. Мақаланы мұқият редакциялау керек.

9. Мақалалар флэшкамен қабылданады немесе rio@semgu.kz электронды мекен-жайына жіберуге болады.

10. Файлдар міндетті түрде автордың тегі және тұратын қаласының атауымен аталуы керек. Мысалы, «Серіков. Караганда». Бір файлға бірнеше мақала қоюға болмайды.

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

ҒТАХР: 32.61.11

М.А. Смагулов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

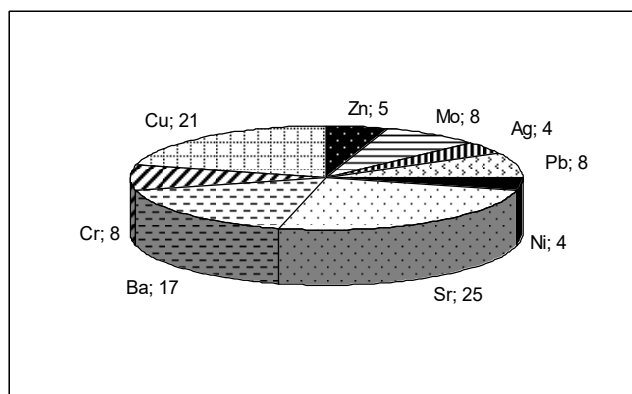
БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

Аңдатпа: Мақалада зерттеудің нәтижелері келтірілген.....

Түйін сөздер: орта, биолог, табиғат.....

МӨТІН. Ландштафтық компоненттердің биогеохимиялық қасиеттерін қалыптастыруда атмосфералық, сулы және биогенді қоныс аударудың маңызды рөлі бар. Барлық табиғи сулардан ерекше атмосфералық жауын шашын байқалады. Қарда элементтердің шоғырлануы ауа температурасына байланысты, желдің бағыты ластану кезінде, оның қашықтығына және жер бетіне әсер етеді.

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамындағы айырмашылықтар ауа массасының күрделі қозғалысына байланысты. 1 суретте мұзды су қоймаларындағы ауыр металдардың мазмұны.



Сурет 1 – Москворецк жүйесі бойынша су қоймаларындағы ауыр металдардың мұздағы жағдайы

Сульфат-гидрокарбонаты және сульфат-хлорид-кальций жаңбыр суының құрамына кіреді. Олардың минералдануы атмосферада шаңның шоғырлануынан жоғары. Қармен салыстырғанда (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) жаңбырлы ландшафтың бірлік ауданында жауын – шашын жағдайында есептелген ауыр металдар басым болады (1 кесте).

1 кесте – Қар мен жаңбырдағы ауыр металдардың мөлшері, кг/га

№	Ауыр металдар	Қар	Жаңбыр
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	—
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Ескерту: *

Әдебиеттер

1 Курмуков А.А. Леуомизиннің ангиопротекторлы және липидті төмендету белсенділігі.- Алматы: Бастау, 2007. – 35-37 б.

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРЫ М.А. Смагулов

Аңдатпа: Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS M. Smagulov

Abstract: This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

1-қосымша

Автор жайлы мағлұматтар (әр авторға жеке толтырылады)

№	Автордың Т.А.Ә. (осы жерге жазу керек)	3*4 түрлі-түсті фотосурет
1.	Жұмыс орны (толық жазу керек), лауазымы	Мысалы: Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, стандарттау және сертификаттау кафедрасы, аға оқытушы
2.	Ғылыми атағы және дәрежесі	
3.	Пошталық мекен-жайы	
4.	Телефон: үй., жұм., қалта тел.	
5.	Электронды поштаның мекен-жайы	

2-қосымша

Мақала туралы мәлімет (журналдағы әрбір мақала автормен толтырылады)

№	Мәлімет (мақала)
1.	ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы)
2.	Негізгі автор
3.	Қосалқы автор
4.	Автордың жұмыс орны (толық атауы)
5.	Мақаланың атауы
6.	Ғылыми бағыты (техникалық, биологиялық, ауылшаруашылық, ветеринарлық, тарихи, экономикалық, педагогикалық)
7.	Түйін сөздер
8.	Орыс тілінде түйіндеме
9.	Қазақ тілінде түйіндеме
10.	Ағылшын тілінде түйіндеме
11.	Әдебиеттер тізімі

Журналдағы мақала материалы мен мақаланың әдебиеттерін рәсімдеу

1. Автордың (авторлардың) ТАӘ әрқайсысының жұмыс орнына сәйкес индекстеледі – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³
Автордың(авторлардың) жұмыс орны – Алматы технологиялық университеті¹, Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы², Рудный индустриялық институты³
2. Әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.5.-98 стандартына сәйкес рәсімделеді. Мысал ретінде ең жиі кездесетін сипаттама-мақалалар, кітаптар, конференция жұмыстары, патенттер және қолжетімді электронды ресурстар беріледі.

4-қосымша

Мерзімді басылымның мақаласы:

1 Аксартон Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Леукомизиннің сандық анықтау әдісі // Вестн. ҚазМУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1., № 8. – С. 40-41.

Кітап:

2 Курмуков А.А. Леомизиннің ангиопротекторлық және липидті төмендету белсенділігі. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 б.

Шығармалар жинағы, конференцияларда жарияланған еңбектер (семинар, симпозиум):

3 Абимурдына С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Қант өндірісінің инфрақұрылымын дамыту және құру // Қазақстанның аграрлық секторындағы инновациясы: Матер. Халықаралық конференция / әл-Фараби атындағы ҚазМУ. Алматы, 2010. – 10-13 Б

Электронды ресурс:

4 Соколовский Д.В. Жетектердің өзін-өзі реттеу механизмдерінің синтездеу теориясы [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (ұсынылған мерзімі: 12.03.2009).

Ресми әдебиетті тіркегенде, басылым авторларының толық тізімін беру керек (басқаларсыз).

Мақалаларды өзгеден иемденбегенін тексеру

Журналдың редакциялық алқасы мақаланы өзгеден иемдену жағының болмауын тексереді (лицензияланған бағдарлама қолданылады). Мәтіннің түпнұсқалығы **75%** құрауы керек. Түпнұсқалықтың қажетті пайызын алмаған мақала, қайта қарау үшін авторға жіберіледі. Бірінші және екінші тексеру тегін, үшінші тексеру – 500 теңге. Үшінші тексеру кезінде қанағаттанарлық нәтиже болмаған жағдайда, мақала журналда жарияланбайды.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках.
Периодичность журнала – 4 раза в год.

Требования к оформлению материалов

1. Статьи, представленные в редколлегию журнала, должны иметь:

- МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации, для присвоения статье кода МРНТИ необходимо использовать сайт grnti.ru);
- ФИО авторов, название статьи, аннотацию (100-150 слов) на русском, казахском и английском языках;
- ключевые слова на русском, казахском и английском языках (5-6 слов);
- сведения об авторах, где необходимо отразить следующие данные: название вуза, ученая степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, телефон, электронная почта;
- экспертное заключение, рецензии от двух независимых ученых или специалистов по соответствующей тематике, не входящих в состав редакционной коллегии журнала.

2. Объем материалов, как правило, не должен быть менее 3 страниц и не более 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (Arial – 11, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.

3. Количество авторов одной статьи не должно превышать 4-х человек.

4. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания.

5. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:

- рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
- рисунки и фотографии должны быть черно-белыми, качественными, в электронном виде;
- все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0-13.0);
- разрешение файлов – 300 dpi.

6. Все сокращения должны быть расшифрованы.

7. Порядок оформления литературы:

- литература располагается в алфавитном порядке (с указанием начальных и конечных страниц используемого материала – для научных статей);
- по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка;
- подробное оформление библиографического списка представлено в Стандарте библиографического описания ГОСТ 7.1.-2003;
- статья, в которой литература оформлена не по требованиям ГОСТа, к публикации не принимается.

8. Статья должна быть тщательно отредактирована.

9. Статьи принимаются на флэш-носителе или на электронный адрес rio@semgu.kz

10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора и города. Например, «Сериков. Караганда». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

МРНТИ: 32.61.11

М.А. Смагулов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования.....

Ключевые слова: среда, биолог, природа.....

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снеге зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рисунке 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

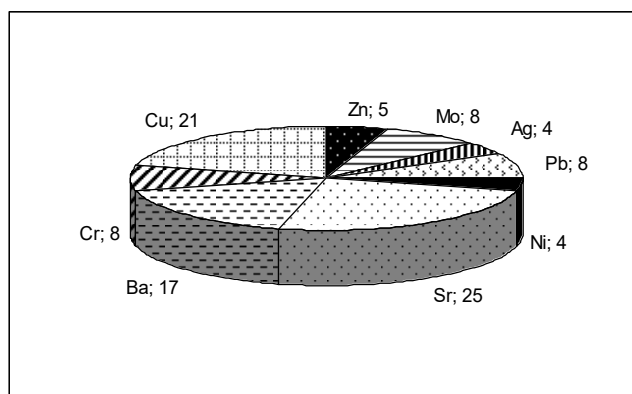


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

Дождевые воды по составу сульфатно-гидрокарбонатно- и сульфатно-хлоридно-кальциевые. Минерализация их выше за счет концентрации в атмосфере пыли. Выявлено преобладание тяжелых металлов, рассчитанных при выпадении на единицу площади ландшафта, в дожде (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) по сравнению со снегом (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в снеге и дожде, кг/га

№	Тяжелые металлы	Снег	Дождь
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Примечание: *

Литература

1. Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37.

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ М.А. Смагулов

Аңдатпа: Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS M. Smagulov

Abstract: This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

Приложение 1

Сведения об авторе (заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора (писать здесь)	Фото цветное 3*4
1.	Место работы (без сокращений), ВУЗ, кафедра, должность	Например: НАО «Университет имени Шакарима города Семей», кафедра стандартизации и сертификации, старший преподаватель
2.	Ученая степень и звание	
3.	Почтовый адрес	
4.	Телефон: дом., раб., сотовый	
5.	Адрес электронной почты	

Приложение 2

Сведения о статье (заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)
1.	МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации)
2.	Основной автор
3.	Соавторы
4.	Место работы автора (полное наименование)
5.	Название, заглавие статьи
6.	Направление науки (технические, биологические, сельскохозяйственные, ветеринарные, исторические, экономические, педагогические)
7.	Ключевые слова
8.	Резюме на русском языке
9.	Резюме на казахском языке
10.	Резюме на английском языке
11.	Список литературы

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

1. ФИО автора(-ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³
Место работы автора(-ов) – Алматинский технологический университет¹, Национальный центр научно-технической информации², Рудненский индустриальный институт³
2. Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалы конференций, патенты и электронные ресурсы удаленного доступа.

Приложение 4

Статья из периодического издания:

- 1 Аксартон Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41.

Книга:

- 2 Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 с.

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

- 3 Абимурдына С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф. / КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 2010. – С. 10-13.

Электронный ресурс:

- 4 Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).

Проверка статей на наличие заимствований

Редакция журнала осуществляет проверку статьи на наличие заимствований (используется лицензионное программное обеспечение). Оригинальность текста должна составлять **не менее 75%**. Статья, не набравшая необходимый процент оригинальности, направляется автору на доработку. Первая и вторая проверки осуществляются бесплатно, третья проверка – 500 тенге. В случае получения отрицательного результата после третьей проверки, статья не допускается к публикации в журнале.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

Р.Е. Лукпанов, С.Б. Енкебаев, Д.К. Оразова, І.Т. Жұмаділов РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В СЛОЖНЫХ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЯХ Г. НУР-СУЛТАН В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ PLAXIS 2D.....	5
Г. Қанат, Ж.Х. Какимова ДРОЖЖЫЛАРДЫ КУЛЬТИВИРЛЕУ ҮШІН ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫНАН ҚОРЕКТІК ОРТА СУБСТРАТТАРЫН ТАҢДАУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ.....	10
З.А. Жұмабекова, Ж.Х. Какимова ТҮЙЕ СҮТІНЕН ДАЙЫНДАЛАТЫН ШҰБАТ ӨНІМІН ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚҰРАМЫНЫҢ АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ПАЙДАСЫН АНЫҚТАУ.....	13
С.К. Касымов ЕТ ЭМУЛЬСИЯЛАРЫН ЕТ ӨНЕРКӘСІБІНДЕ ҚОЛДАНУ.....	17
Т.Қ. Қайнарбекова ФЕРМЕНТТІК СҮТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ.....	21
Г.А. Шүйшова, Ж.Х. Какимова КСЕНОБИОТИКТЕРДІ ЖІКТЕУ ЖӘНЕ АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІ.....	25
Д.Е. Каирова, Г.О. Мирашева БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ.....	29
Ө.Н. Мұратов, Г.О.Мирашева, Ж.Х.Какимова, Г.Ш. Бейсембаева БАЛАЛАР ТАМАҚТАНУЫ ҮШІН АРНАЛҒАН СҮТТІ ДЕСЕРТ ӨНІМНІҢ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ.....	32
Zh. Yergozhina, A. Kassymov, M. Idinov, A. Khazhidinova QUALITY CONTROL PERFORMANCE ANALYSIS WITH THE MACHINE PERFORMANCE CHECK SOFTWARE TO CHECK THE VITALBEAM LINEAR ACCELERATOR.....	36
А.С. Есенгельдинов, М.В. Ермоленко, А.Б. Касымов, О.А. Степанова К ВОПРОСУ ВЫБОРА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА.....	40
Б.К. Асенова, Қ.М. Қабаева ТАМАҚ ЖӘНЕ ӨҢДЕУ ӨНЕРКӘСІБІН ДАМУДАҒЫ ЗАМАНАУИ ЦИФРЛЫҚ, ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.....	44
Ш.К. Жакупбекова, Ж. Молдабаева, Ш.Т. Кырыкбаева, А.Х. Бейсембаева ҰЛТТЫҚ СҮТ ӨНІМІ-ҚҰРТ.....	48
Ш.Т. Кырыкбаева, Ж. Молдабаева ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО В КАЧЕСТВЕ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ.....	52
Б.К. Копабаева, А.Д. Золотов, А.Ж. Адылканова РАЗРАБОТКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ППС.....	57
АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ.....	63
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	67

Басуға жіберілген күні 23.12.2021 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 4,5
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Евлампиева Е.П.
Маман: Семейская З.Т.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің
Ақпарат комитетінде тіркелген
Есепке қою туралы куәлік № KZ93VPY00033663 19.03.2021 ж.

Жылына 4 рет шығады

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғам

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің
баспаханасында басылды

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс Қазақстан облысы,
Семей қаласы, ул. Глинки 20А
Тел.: +7 (7222) 31-32-49, эл.почта: rio@semgu.kz