



«Жаратылыстану ғылымдарының өзекті мәселелері»
х.ғ.д., профессор Бегенова Б.Е. 75 жылдығына арналған
XIII Халықаралық ғылыми-практикалық конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

11 сәуір 2025 ж.



МАТЕРИАЛЫ

XIII Международной научно-практической конференции
«Актуальные проблемы естественных наук»,
посвященной 75-летию д.х.н., профессора Бегеновой Б.Е.

11 апреля 2025 г.

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті
Әзірбайжан Ұлттық Ғылым академиясының Дендрология Институты
Г. Алиев атындағы Әзірбайжан Ұлттық Ғылым академиясының география институты
Югорск мемлекеттік университеті
М. Ұлықбек атындағы Өзбекстан ұлттық университеті

«Жаратылыстану ғылымдарының өзекті мәселелері»
х.ғ.д., профессор Бегенова Б.Е. 75 жылдығына XIII Халықаралық ғылыми-
практикалық конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

(2025 ж.11 сәуір)

МАТЕРИАЛЫ
XIII Международной научно-практической конференции
«Актуальные проблемы естественных наук»,
посвященной 75-летию д.х.н., профессора Бегеновой Б.Е.

(11 апреля 2025 г.)

**Петропавловск – Ханты-Мансийск – Баку – Ташкент
2025**

УДК 168.521
ББК 20
А 43

*Издается по решению Научно-технического совета
НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева»
(протокол №7 от 31.03. 2025 г.)*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Исакаев Е.М. – Председатель Правления – Ректор, к.б.н., НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева», Петропавловск, Казахстан – Председатель;

Какабаев А.А. – член Правления (проректор) по науке и инновациям, к.б.н., НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева», Петропавловск, Казахстан – зам. Председателя;

Ахмедова И.Д. – к.г.н., доцент, Югорский государственный университет, Ханты-Мансийск, Россия;

Базарбаева С. М. – зам. декана факультета математики и естественных наук по НР и МК, PhD, НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева», Петропавловск, Казахстан – ответственный редактор;

Мажитова Г.З. – ст. преподаватель кафедры «География и экология», НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева», Петропавловск, Казахстан;

Маркова А.Г. – ст. преподаватель кафедры «Математика и физика», НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева», Казахстан;

Остафейчук Н.В. – ст. преподаватель кафедры «Химия и химические технологии», НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева», Петропавловск, Казахстан;

Пашков С.В. – декан факультета математики и естественных наук, к.г.н., доцент, НАО «Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева», Петропавловск, Казахстан.

А 43 «Актуальные проблемы естественных наук»: материалы международной научно-практической конференции. – Петропавловск: СКУ им. М. Козыбаева, 2025. – 450 с.

ISBN 978-601-223-804-4

Сборник содержит материалы XIII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественных наук», посвященной 75-летию д.х.н., профессора Бегеновой Б.Е. Представлены научные статьи казахстанских и зарубежных ученых, освещающие развитие естественнонаучного направления науки. Издание представляет интерес для преподавателей вузов, средних, средних специальных учебных заведений, а также для широкого круга читателей, интересующихся современными разработками в самых разных сферах знаний. Основные направления научных работ, представленных в сборнике: «Актуальные проблемы науки и образования в области химии», «Эколого-географические исследования», Современные проблемы исследования биологических систем», «Теория и методика обучения информатике, математике и физике: инновационные подходы».

УДК 168.521
ББК 20

ISBN 978-601-223-804-4

© СКУ им. М. Козыбаева, 2025

- Phenolic Compounds // Biology. – 2021. – Vol. 10(6). – P. 535. <https://doi.org/10.3390/biology10060535>
4. Zhou S., Huang G. Extraction, purification and antioxidant activity of *Juglans regia* shell polysaccharide // Chem. Biol. Technol. Agric. – 2023. – Vol. 10. – P. 75. <https://doi.org/10.1186/s40538-023-00447-y>
5. Das N., Tandukar P., Niraula M., Gautam D.R., Pathak I. Phytochemical Analysis and Biological Activities of Different Extracts of Walnut (*Juglans regia* Linn.) Kernels // Journal of Nepal Chemical Society. – 2023. – Vol. 44(2). – P. 78–89. <https://doi.org/10.3126/jncs.v44i2.68319>
6. Francis M., Padmaja S., Radhakrishnan A., Paulraj C.S., Shankar S., Isaac J.B., Kalaichelvan S., Selvaraj S. Evaluation of Antioxidant, Antibacterial and Antidiabetic Activity of *Juglans regia* Root Extract: In Vitro and In Vivo Studies // Journal of Natural Remedies. – 2024. – Vol. 24(10). – P. 2263–2275. <https://doi.org/10.18311/jnr/2024/44428>
- Arun B., Amit S., Ranjana S.P., Sarita B. *Juglans Regia* L: A Review of its Traditional Uses Phytochemistry and Therapeutic Applications // Journal of Pharmaceutical Negative Results. – 2023. – Vol. 14(1). – P. 11-16.
7. Delaviz H., Mohammadi J., Ghalamfarsa G., Mohammadi B., Farhadi N. A Review Study on Phytochemistry and Pharmacology Applications of *Juglans Regia* Plant // Phcog Rev. – 2017. – Vol. 11 – P. 145-52.
8. Asgary S., Rahimi P., Madani H., Mahzouni P., Dinani N.J. Effect of hydroalcoholic extracts of *Juglans regia* on blood sugar in diabetes-induced rats // Circulation. – 2008. – Vol. – 118. P. 276.
9. Pang X., Zhong Z., Jiang F., Yang J., Nie H. *Juglans regia* L. Extract Promotes Osteogenesis of Human Bone Marrow Mesenchymal Stem Cells through BMP2/Smad/Runx2 and Wnt/ β -Catenin Pathways // J. Orthop. Surg. Res. – 2022. Vol. – 17 P. 88.
10. Sridhar K., Charles A.L. In Vitro Antioxidant Activity of Kyoho Grape Extracts in DPPH and ABTS Assays: Estimation Methods for EC50 Using Advanced Statistical Programs // Food Chem. – 2019. Vol. – 275. P. 41–49.
11. Amidžić Klarić D., Klarić I., Mornar A., Velić N., Velić D. Assessment of Bioactive Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Blackberry Wines // Food. – 2020. Vol.- 9. P. 1623.
12. Jian F., Zhang Z., Li D., Luo F., Wu Q., Lu F., Dai Z., Nie M., Xu Y., Feng, L. et al. Evaluation of the Digestibility and Antioxidant Activity of Protein and Lipid after Mixing Nuts Based on in Vitro and in Vivo Models // Food Chem. – 2023. Vol.- 414. P. 13.

УДК 636.085.8

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТОБИОТИКОВ И ФИТОГЕНИКОВ В ВЕТЕРИНАРИИ

**Балджи Ю.А., Поляков В.В., Мустафина Р.Х., Султанаева Л.З.,
Абаканова Г.Н., Мусагиева Д.К.**

(ТОО «NFT-KATU», НАО «СКУ им. М. Козыбаева», НАО «КАТИУ им. С.Сейфуллина»)

Безопасность продуктов питания имеет ключевое значение в устойчивом развитии экономики страны. (ВНО, 2020). В Концепции развития АПК РК на 2021-2030 гг., утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2021 г. №960, первым приоритетом является – Обеспечение продовольственной безопасности и повышение качества продукции [1]. Одним из решений в животноводстве и ветеринарии, обеспечивающих получение безопасной продукции, является использование фитобиотиков и фитогеников в качестве альтернативных препаратов антибиотикам и другим противомикробным средствам. Применение таких препаратов направлено на повышение устойчивости аграрного сектора Республики Казахстан и приближает к достижению «Целей в области устойчивого развития» международной программы ООН (SDGs 2, 3 и 12), а также к улучшению окружающей среды, так как минимизирует употребление антибиотиков, которые обычно применяются при лечении животных.

Учеными Казахского агротехнического исследовательского университета имени С.Сейфуллина в течении более чем 20 лет проводились исследования безопасности продуктов животноводства в Республике Казахстан. Согласно полученным данным загрязнение пищевых продуктов отечественного и импортного производства различными контаминантами остается на достаточно высоком уровне [2].

Одними из основных ксенобиотиков, содержащихся в продуктах животноводства, являются различные ветеринарные препараты, попадающие в пищевые продукты не только в период лечения и профилактики болезней животных, но и с кормом.

В сельскохозяйственном производстве сегодня повсеместно используются кормовые добавки, содержащие такие небезопасные вещества, как гормоны, стимуляторы роста и фармакологические препараты, включая антибиотики. Для синтеза белков в организме крупного рогатого скота используют мочевины и соединения аммония. При выращивании и откорме животных применяют кормовые антибиотики (тетрациклиновой, аминогликозидной группы, цефалоспоринов, виргиниамицинов и др.). Самым крупным производителем и потребителем антибиотиков для животноводства являются США, Бразилия, Аргентина, Уругвай, Канада. В качестве кормовых добавок антибиотики используют в США примерно для 80% птицы, в рационах 75% свиней и молочного скота, 60% мясного скота. Это является проблемой для потребителей такой продукции. При этом организациям по защите прав потребителей в США не удастся запретить применения антибиотиков при откорме животных [3]. Очевидно, что проблема качественных и безопасных кормовых добавок для повышения продуктивности животных остается открытой и актуальной во всем мире. Но используя в качестве действующих веществ антибиотики, гормональные препараты и другие компоненты не безопасные для здоровья людей превращают кормовые добавки в социально опасные средства.

В настоящее время это привело к глобальной проблеме - беспрецедентному распространению генов устойчивости к противомикробным препаратам. Появляются штаммы бактерий с множественной устойчивостью, что представляет собой тревожную проблему безопасности пищевых продуктов. Важность возникших проблем подтверждает обновленный регламент Европейского союза «О ветеринарных лекарственных средствах», который вступил в силу 28 января 2022 года, где указано о запрете животноводческим фермерским хозяйствам, входящим в состав Евросоюза, использовать антибиотики для профилактики болезней животных и птиц [4].

Применение синтетических антибиотиков и гормонов можно сократить, добавляя в корм фитогенные кормовые добавки в виде порошков или экстрактов. Это улучшает здоровье животных и снижает их уровень заболеваемости при этом позволяет снизить устойчивость организма человека к антибиотикам при употреблении продуктов животного происхождения [5].

За последнее десятилетие использование фитопрепаратов для профилактики и восстановления здоровья животных, а также для сохранения зерна резко возросло из-за развития органических систем животноводства в сочетании с устойчивостью к лекарственным препаратам, высокими затратами на производство и беспокойством по поводу токсичных остатков в пище [6], а также из-за побочных эффектов современных лекарств, неэффективности передовых методов лечения хронических заболеваний и устойчивости микроорганизмов.

В настоящее время препараты на растительной основе используются для повышения иммунитета или в качестве лечебных средств, как в отдельности, так и в сочетаниях между собой. Растительные лекарственные средства используются все большим числом людей, поскольку эти продукты считаются безопасными или имеющими минимальные побочные эффекты. В странах Азии и Африки 80% населения зависят от традиционной медицины для удовлетворения своих основных потребностей в области здравоохранения. Около 25% современных лекарств получены из растений, которые изначально использовались традиционно [7].

Известно, что около 70 000 видов растений используются для лечения болезней и только около 15% видов растений были изучены на предмет их потенциального применения в медицине. Несмотря на эту небольшую долю, 25% традиционных лекарственных средств, используемых в современной медицине, получены из растений [8, 9].

Использование лекарственных растений для лечения болезней крупного рогатого скота, а также для повышения производительности высокопродуктивных животных вызвало новый интерес поскольку в последнее время фитобиотики и фитогеники все чаще используются в практике лечения сельскохозяйственных животных [10, 11].

Фитобиотики – это биологически активные вещества, содержащиеся в растениях, обладающие антимикробными, противогрибковыми, антивирусными, противопаразитарными, гепатопротекторными и другими свойствами. Причем, в отличие от антибиотиков имеют относительно широкий диапазон дозировок, отсутствие привыкания и резистентности микроорганизмов, оказывают иммуностимулирующий эффект на организм животного и человека. Продукты животноводства, полученные после применения животным фитобиотиков, используются без каких-либо ограничений.

Авторами статьи проводятся исследования эффективности применения препаратов на растительной основе уже продолжительное время. Были получены результаты, подтверждающие перспективность использования фитогеников и фитобиотиков в ветеринарной практике и животноводстве. Первым из фитопрепаратов, который использовался в наших экспериментах, был – «Тополин», автором которого является доктор химических наук, профессор Поляков В.В., предоставивший для испытания в качестве фунгицидного и детоксицирующего средства при аспергиллезе и афлатоксикозе животных и птиц. Полученные результаты данного исследования послужили основой для подготовки кандидатской диссертации Балджи Ю.А.

Препарат «Тополин» изготовлен из почек тополя бальзамического (*Populus balsamifera* L.) содержащий биологически активные соединения, основными из которых являются флавоноиды, такие как пиностробин, тектохризин, пиноцембрин и хризин. Флавоноиды представляют собой группу фитохимических веществ, с широким спектром биологических видов деятельности, связанных главным образом с их антиоксидантными свойствами и способностью модулировать несколько ферментов или клеточных рецепторов. Флавоноиды, как было признано, имеют широкий спектр действия на организм. Они обладают антивирусной активностью, противовоспалительным, обезболивающим, противоаллергическим эффектом, также характерны гепатопротекторные, цитостатические, апоптотические, эстрогенные и антиэстрогенные свойства.

Флаваноид пиностробин обладает выраженными антипролиферативными свойствами. Одной из причин возникновения опухолей является пролиферация клеток, утративших способность дифференцироваться в клетки того или иного органа. Эффективным средством профилактики и лечения онкозаболеваний являются препараты, обладающие антипролиферативными свойствами, к которым можно отнести и «Тополин».

Также данный препарат использовался в сочетании с ресурсосберегающими кормовыми добавками, добавлялся в экструдированные комбикорма с целью стимуляции иммунитета, повышения продуктивности животных и птиц, профилактики и лечения заболеваний, а самое главное получения безопасной продукции для потребителя, поскольку используемые корма и кормовые добавки освобождены от антибиотиков и других синтетических препаратов.

В настоящее время препарат имеет торговое название «BioFeed-P», который зарегистрирован в государственном реестре ветеринарных препаратов и кормовых добавок Республики Казахстан (регистрационное удостоверение № РК-ВП-3-4623-22). Фитобиотическая кормовая добавка «BioFeed-P» в сочетании с другими растительными экстрактами применялась для повышения мясной и яичной продуктивности перепелов, а также для получения безопасного меда при профилактической и лечебной обработке пчел. В последних исследованиях «BioFeed-P» применяется как один из компонентов в качестве стимулирующего средства для повышения выводимости эмбрионов перепелов и лечения маститов животных.

Ниже приведем краткие результаты, полученные при использовании фитобиотиков и фитогеников, основным из которых является «BioFeed-P».

Первоначально были изучены фунгицидные и антитоксические свойства различных фитопрепаратов, в том числе Тополина, показавшего эффективность в 5-20% концентрациях в отношении микроскопического гриба *Aspergillus flavus* и его метаболита афлатоксина В1. О фунгицидных и антитоксических свойствах судили по клиническому состоянию,

количеству падежей, паталогоанатомическим изменениям и по росту грибка *A. flavus* из легких мышей на агаре Чапека [12].

Результаты экспериментов, проведенных на птице, свидетельствуют о наличии фунгицидных и антитоксических свойств препарата Тополин в 10% концентрации, который в дозе 2,5 мл/кг подавлял рост грибка *Aspergillus flavus* в корме и инактивировал содержащийся в нем афлатоксин В1. У больных афлатоксикозом кур после применения данного фитопрепарата выздоровление наступало на 5-6 день лечения [13].

Авторами проведены изыскания природных растительных средств, а также немедикаментозных методов для лечения и профилактики отравлений крупного рогатого скота, вызванных микотоксинами и проведение ветеринарно-санитарной оценки молока после их применения. В эксперименте была испытана динамическая электронейроадаптивная стимуляция, фитопрепарат «Тополин» и настой из листьев топинамбура, календулы и хрена в 10% концентрации путем дачи внутрь с кормом. Выбор данных фитопрепаратов обусловлен наличием в их составе комплекса компонентов, обладающих иммуномодулирующим, адсорбирующим, бактерицидным и другими действиями. В результате комплексного применения динамической электронейроадаптивной стимуляции и фитопрепарата «Тополин», на 5-6 дни наблюдали улучшение общего состояния и гематологических показателей у животных при экспериментальном афлатоксикозе. Также определено восстановление натуральных показателей молока коров на 6 день лечения. Срок выведения афлатоксина М1 после применения комплексного лечения у больных животных сокращался на 2-3 дня [14].

Проведены исследования по физиостимулированию куриных эмбрионов в начальный период развития в сочетании с фитопрепаратом «Тополин», что способствовало повышению выводимости цыплят до 90%. При этом, выводимые цыплята имели массу на 12,5% больше, чем в контрольной группе. Также у цыплят опытной группы зачатки махового пера первого порядка достигали хвоста и имели заостренную форму уже на 2-й день после вывода (в контрольной группе – на 5-6 дни). Проведенная ветеринарно-санитарная экспертиза мяса кур и уток, полученных после инкубирования с применением методов стимуляции, показала, что отклонений в санитарных показателях не наблюдали, изучаемые органолептические, бактериоскопические и физико-химические показатели соответствовали свежему мясу, полученному от здоровых птиц [15].

Определена безопасность основных компонентов кормовых добавок, предлагаемых нами для повышения продуктивности крупного рогатого скота, включающие спиртовые растворы Тополина в разных концентрациях, его сухую субстанцию (отходы) и эфирное масло тополя бальзамического [16].

Авторами приведены данные по влиянию кормовых добавок на переваримость питательных веществ в рационах быков симментальской породы. Применение кормовых добавок в сочетании с фитопрепаратом «Тополин» способствовало улучшению переваримости питательных веществ рационов у животных опытных групп, так переваримость сухого вещества была на 2,73-4,04%, а органического вещества на 3,57-3,78% выше, чем у животных контрольной группы, рацион которых традиционно применяется в хозяйстве [17]. Группа животных, которым задавали 10% экстракт почек тополя бальзамического, имела значительно более высокую живую массу по сравнению с контрольной. Среднесуточный прирост в данной группе составил – 1093,33 г. [18].

Альтернативой применения химических препаратов и антибиотиков может быть использование фитобиотических средств борьбы с болезнями пчел. В условиях пасек, расположенных в Акмолинской, Алматинской, Жамбылской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской областей, нами были проведены рекогносцировочные эксперименты с применением биопрепаратов, содержащих фитобиотик BioFeed-P, которые добавлялись в состав весенней и осенней подкормки для пчел. Применение биопрепаратов в качестве кормовых добавок позволило повысить численность и продуктивность медоносных пчел. При добавлении в подкормку растительных препаратов наблюдали активное употребление

раствора, лучшую чистоту гнезд, большее количество печатного расплода в третьем замере, пчелы отличались высокой силой, предприимчивостью и повышенной летной активностью. Одним из значимых эффектов используемых биопрепаратов являлось их акарицидное действие на клеща варроа, который уже через 2 часа после применения начинал осыпаться. В последствии в обработанных ульях уже не наблюдали пчел с бескрылками и другими признаками поражения клещом [19].

Изучено влияние полифункциональной кормовой биодобавки на основе экстракта почек тополя бальзамического на мясную продуктивность перепелов и дана ветеринарно-санитарная оценка их применения. Первой опытной группе задавали в дополнении к основному рациону комбинированную кормовую добавку, содержащую 0,07% экстракта почек тополя бальзамического. Второй опытной группе задавали комбикорм, содержащий 0,04% экстракта почек тополя бальзамического. Контрольной группе задавали основной рацион, применяемый в хозяйстве. В результате, на 70-е сутки живая масса птиц составила: в первой опытной группе $351,4 \pm 48,3$, что на 41,4 г или на 13,4% больше чем в контрольной, наибольшая живая масса у птиц второй опытной группы $381,4 \pm 48,6$, что на 71,4 г или на 23% больше чем в контрольной в третьей контрольной группе живая масса составила $310 \pm 58,7$. Одним из важных результатов, характеризующих пищевую ценность исследуемых проб мяса, являются их аминокислотный состав. Введение в рацион перепелов экстракта почек тополя бальзамического способствовало увеличению в мясе количества валина в группе 1 на 1,87% ($924,0 \pm 92,4$), в группе 2 на 2,78% ($2291,0 \pm 229,1$ мг/кг) выше, чем в контрольной [20].

Подробные данные о применении фитобиотика BioFeed-P в составе экструдированных комбикормов и кормовых добавок приведены в монографии «Экструдированные кормовые биодобавки для повышения качества и безопасности продуктов животноводства» [21] и других публикациях [22, 23, 24, 25].

Также совместно с профессором Поляковым В.В. нами получено 6 охранных документов из которых 4 на изобретения, в том числе Евразийский патент и 2 патента на полезную модель.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют об эффективности применения фитобиотиков и фитогеников в ветеринарной практике и перспективности их использования в АПК.

В настоящее время авторами разрабатываются и испытываются в производственных условиях фитогеники и фитобиотики для профилактики и лечения маститов животных с оценкой качества и безопасности молока, что в итоге повысит количество, качество и безопасность молока, полученного в фермерских хозяйствах. На сегодняшний день в нашей стране есть необходимость развивать собственное производство ветеринарных препаратов биологического происхождения, что и является основной целью настоящих и будущих исследований.

Возможность выполнения данной работы осуществляется благодаря финансированию Министерством образования и науки Республики Казахстан бюджетной программы 217 «Развитие науки», подпрограммы 102 «Грантовое финансирование научных исследований», по проекту AP2348462 «Разработка и внедрение фитогеников и фитобиотиков для профилактики и лечения маститов животных с оценкой качества и безопасности молока», а также других ранее завершенных проектов.

Литература:

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2021 года №960. Об утверждении Концепции развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021-2030 годы (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.03.2023). <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000960>.
2. Балджи, Ю.А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: монография / Ю.А. Балджи, Ж.Ш. Адильбеков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 216 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116370>.
3. Lyndsey Layton. Groups sue FDA to stop addition of antibiotics in livestock feed. http://www.washingtonpost.com/politics/groups-sue-fda-to-stop-addition-of-antibiotics-in-livestock-feed/2011/05/25/AGxfbVBH_story.html. 2011.

4. Юлия Ликарчук. В ЕС запретили использовать антибиотики для профилактики в животноводстве. Ветеринария и жизнь – информационный портал и газета. Животноводство, 4 февраля 2022. <https://vetandlife.ru/sobytiya/v-es-zapretili-ispolzovat-antibiotiki-dlya-profilaktiki-v-zhivotnovodstve/>
5. Svetlana Ivanova, Stanislav Sukhikh, Alexander Popov, Olga Shishko, Iliia Nikonov, Elena Kapitonova, Olesia Krol, Viktoria Larina, Svetlana Noskova, Olga Babich. Medicinal plants: A source of phytobiotics for the feed additives. *Journal of Agriculture and Food Research*. Volume 16, June 2024, 101172.
6. Prajakta Kuralkar, S.V. Kuralkar. Role of herbal products in animal production – An updated review. *Journal of Ethnopharmacology*. Volume 278, 5 October 2021, 114246.
7. Benzie IFF, Wachtel-Galor S, editors. *Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects*. 2nd ed. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis; 2011. PMID: 22593937.
8. I. Süntar. Importance of ethnopharmacological studies in drug discovery: role of medicinal plants. *Phytochemistry Rev.*, 19 (2020), pp. 1199-1209.
9. H. Yuan, Q. Ma, L. Ye, G. Piao. The traditional medicine and modern medicine from natural products. *Molecules*, 21 (2016), p. 559.
10. Kuldeep Dhama, Saminathan Mani, Sandip Chakraborty, Ruchi Tiwari, Amit Kumar, Pavulraj Selvaraj and Ram Bahal Rai. Herbal remedies to combat cancers in humans and animals – A review. *International Journal of Current Research*. Vol. 5, Issue, 07, pp.1908-1919, July, 2013.
11. Svetlana Ivanova, Stanislav Sukhikh, Alexander Popov, Olga Shishko, Iliia Nikonov, Elena Kapitonova, Olesia Krol, Viktoria Larina, Svetlana Noskova, Olga Babich. Medicinal plants: A source of phytobiotics for the feed additives. *Journal of Agriculture and Food Research*. Volume 16, June 2024, 101172.
12. Балджи Ю.А. Майканов Б.С. Поляков В.В. Сыздыков К.Н. Фунгицидные и антитоксические свойства фитопрепаратов. Международная научно-практическая конференция / Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных. Воронеж, 2006. С 568-573.
13. Балджи Ю.А., Аканова Ж. Применение фитопрепаратов при микозах и микотоксикозах. Тезисы докладов республиканской научно- теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 2», Астана – 2006. С. 70-71.
14. Балджи Ю.А. Ветеринарно-санитарная оценка молока при лечении афлатоксикоза. Вестник науки Казахского государственного агротехнического университета им. С.Сейфуллина, № 1 (44), Астана, 2007. С. 109-116.
15. Майканов Б.С., Балджи Ю.А. Способы фито- и физиостимуляции эмбрионов птиц. Рекомендации, Астана 2010 г. 8 с.
16. Балджи Ю.А., Шейко Ю.Н., Адильбеков Ж.Ш., Поляков В.В. Оценка безопасности кормовых добавок. Вестник Науки Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина. - 2016. – № 1(88). - С.28-35.
17. Балджи Ю.А., Коржикенова Н.О., Шейко Ю.Н., Поляков В.В., Игликов О.Д., Байкишева М.А. Влияние ресурсосберегающих кормовых добавок на переваримость питательных веществ в рационах молодняка крупного рогатого скота. Вестник государственного университета имени Шакарима. ISSN 1607-2774. №3. Семей, 2017. С. 221-223.
18. Yuriy Balji., Martin Knicky. Impact of feed supplementation with balsam poplar buds on performance of young bulls. *Theory and practice of meat processing*, 2021, vol. 6, no. 4. P. 294-299.
19. Балджи Ю.А., Мустафина Р.Х., Исагулова Г.Т. Перспективы использования биопрепаратов для пчел. Научно-практический журнал «Интеллектуальная собственность Казахстана». 04.2020. С. 18-21.
20. Цзю Е.М., Султанаева Л.З., Балджи Ю.А. Влияние кормовой полифункциональной биодобавки на продуктивность перепелов. Ж. Птица и птицепродукты. №1, 2022. С. 49-51. DOI 10.30975/2073-4999-2022-24-1-49-51.
21. Балджи Ю.А., Султанаева Л.З., Исабекова С.А., Шантыз А.Х., Майер Е.Г. Экструдированные кормовые биодобавки для повышения качества и безопасности продуктов животноводства: монография, – Астана: НАО «КАТУ им. С.Сейфуллина», ТОО «Дэме». 2022. -200 с.
22. Leila Sultanayeva, Yuriy Balji, Vasily Korotkiy, Azamat Shantyz, Saltanat Issabekova, Alexandr Borovskiy, Yevgeniy Maier, Gulim Abakanova. The Effect of Extruded Feed Additives with Balsamic Poplar Buds on Productivity of Dairy Goats. *International Journal of Veterinary Science*. P-ISSN: 2304-3075. 2023, 12(1): 114-119. <http://www.ijvets.com/volume-12-no-1-2023/>
23. Leila Sultanayeva, Saeid Karkehabadi, Galia Zamaratskaia, Yuriy Balji. Tannins and flavonoids as feed additives in the diet of ruminants to improve performance and quality of the derived products. A review. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 29 (No 3) 2023, 522–530. P-ISSN 1310-0351. https://journal.agrojournal.org/page/en/details.php?article_id=4288
24. Султанаева Л.З., Балджи Ю.А., Жанабаева Д.К., Исабекова С.А. Применение фитобиотических добавок в рационах перепелов (обзор) // Птицеводство. – 2023. –№5. – С. 47-52. doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-5-00-00.
25. Мусаева Т.М., Балджи Ю.А. Экструдированный корм для собак: тенденции производства, актуальность выбора и анализ рынка. Mikroorganizmlarni antibiotikalarga sezuvchanligini o'zgarish sabablari va oqibatlari. Mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyani o'tkaziladi. Toshkent, 11-mart 2024- yil. -С. 578-587.

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ХИМИИ	
Kazyakhmetova D.T., Kassenova N.B., Nurmukhanbetova N.N., Kairnassova Zh. Z. On some transformations of carboranyl derivatives of coumarins	4
Ағажан Ы.Ә., Джалмаханбетова Р.И., Мукушева Г.К., Асылбекова А.А. <i>Scutellaria Immaculata</i> Nevski Ex Juz. сығындысының спектроскопиялық, хроматографиялық және сапалық талдауы	8
Артықбаева М.М., Джалмаханбетова Р.И., Мукушева Г.К. Juglans Regia сығындысын жұқа қабатты хроматографиялық және газды хроматография-масс-спектрометриялық әдістермен зерттеу	11
Балджи Ю.А., Поляков В.В., Мустафина Р.Х., Султанаева Л.З., Абаканова Г.Н., Мусагиева Д.К. Перспективы использования фитобиотиков и фитогеников в ветеринарии	13
Бейсембаева С.А., Нургалиева Д.А. Основы stem-компетенций на уроках химии и биологии для поколения альфа	19
Бектемисова А.Ө., Жантұрсын Ә.М. Каргаева Ж.К., Сахташева А.Е. Оттек және азотқұрамды глицидилді қосылыстар негізінде сульфокатиониттерді алу	22
Ерсаин Ұ.Е., Нургалиева Д.А. Жасанды интеллект және оның білім беру жүйесіне әсері	28
Жәлел А.Қ., Джалмаханбетова Р.И. Химияны меңгеруге деген ынтаны қалыптастырудағы интерактивті оқытудың ықпалы	31
Құрманбай А., Нургалиева Д.А. Применение сторителлинга в преподавании химии для улучшения усвоения сложных концепций	35
Лоссанова Ю.С., Разгуляева Ю.Д., Бакибаев А.А. Исследование растворимости и стабильности бетулина в глицерине и эфирах олеиновой кислоты	40
Оразалы Б.Н, Масалимова Б.К. Мектепте химияны оқыту сапасын жоғарылату мақсатында lesson Study қолдану	44
Романова Ш.Р., Ахтаева М.Б. Cichorium Intybus L. Өсімдігінің тамырының экстрактивті заттарын анықтау және ик-спектроскопиялық зерттеуі	48
Тюканько В. Ю., Алпысов Р. Р., Умарова А. М., Тарунин Р. А. Исследования акустических свойств сшитого ротационного полиэтилена	51
Тюканько В.Ю., Умарова А.М., Тарунин Р.А., Алпысов Р.Р. Перспективы применения вторичного полиэтилена в ротационном формовании	55
Уразбаева Г., Масалимова Б.К. Химия пәнінен сыни тұрғыдан ойлау технологиясын қолдану арқылы 8-сынып оқушыларының шығармашылық қабілеттерін жетілдіру	57
Шавнин А.А., Боголова Е.Р Разработка обучающей видеоигры в жанре "Визуальная новелла" по теме "Топливо. Виды топлива" для школьников старших классов	61
ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
Dadashova Kh.D. Reasons of air pollution of ganja and mingachevir cities	63
Garayev E.M. Physical and geographical characteristics of shor falls and its surroundings	67
Imamverdiyev N.S. Renewable energy sources: technical characteristics and geographical aspects	70
Önal H., Atasoy E. The importance of textbooks in the promotion of geographical indications products	75

«Жаратылыстану ғылымдарының өзекті мәселелері»
х.ғ.д., профессор Бегенова Б.Е. 75 жылдығына арналған
XIII Халықаралық ғылыми-практикалық конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

(11 сәуір 2025 ж.)

МАТЕРИАЛЫ

XIII Международной научно-практической конференции
«Актуальные проблемы естественных наук»,
посвященной 75-летию д.х.н., профессора Бегеновой Б.Е.

(11 апреля 2025 г.)

Подписано в печать 11.04. 2025 г. Формат 60×90 1/8. Гарнитура Times.

Объем 28,125 усл.печ.л. Бумага книжно-журнальная.

Отпечатано в ИПО СКУ им. М. Козыбаева.