

ПРИМЕНЕНИЕ БИОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
В ВЕТЕРИНАРИИ

USE OF BIOGENIC MEDICINES OF VEGETABLE ORIGIN IN VETERINARY MEDICINE

Ключевые слова: биогенные препараты, тканевая терапия, биогенные стимуляторы, растения, животные, инфекционные заболевания.

Важным направлением исследований в ветеринарии является изучение эффективности биогенных препаратов при лечении инфекционных заболеваний у животных. Растительные биогенные препараты являются эффективными лекарственными средствами в борьбе с инфекциями благодаря своим уникальным свойствам: антимикробным, противовоспалительным и иммуномодулирующим. Помимо своей эффективности в борьбе с инфекционными агентами, биогенные растительные препараты имеют обширный набор полезных биологически активных соединений, способствующих общему улучшению здоровья животных. Включение в их состав антиоксидантов, аминокислот, флавоноидов, витаминов дополнительно поддерживает животных в периоды стресса и заболеваний. Исследования показывают, что биогенные стимуляторы, находящиеся в растительных биогенных препаратах, обладают способностью подавлять развитие патогенов, а также укреплять иммунную систему животных. Это особенно актуально в условиях, когда инфекционные заболевания представляют серьезную угрозу для здоровья животных и требуют комплексного подхода к их лечению и профилактики. Изучение механизма действия биогенных препаратов на иммунную систему животных позволяет лучше понять их специфические преимущества в предотвращении и лечении инфекций. Применение растительных биопрепаратов помогает снизить введение антибиотиков, что является ключевым аспектом в современной ветеринарии, где проблема резистентности к антимикробным лекарственным средствам становится всё более актуальной. Дана оценка эффективности различных биогенных препаратов растительного происхождения в контексте борьбы с инфекционными заболеваниями у животных. Результаты этих исследований предоставляют важные данные о возможности внедрения этих препаратов в ветери-

нарную практику с целью повышения эффективности лечения заболеваний сельскохозяйственных животных.

Keywords: biogenic medicines, tissue therapy, biogenic stimulants, plants, animals, infectious diseases.

An important area of research in veterinary medicine is the study of the effectiveness of biogenic medicines in the treatment of animal infectious diseases. Herbal biogenic preparations are effective medicines against infections due to their unique properties such as antimicrobial, anti-inflammatory and immunomodulatory. In addition to their effectiveness in combating infectious agents, biogenic herbal preparations have an extensive set of useful biologically active compounds that contribute to the overall improvement of animal health. The inclusion of antioxidants, amino acids, flavonoids, and vitamins in their composition additionally supports animals during periods of stress and disease. Studies show that biogenic stimulants found in herbal biogenic preparations have the ability to suppress the development of pathogens as well as strengthen the immune system of animals. This is especially important in conditions where infectious diseases pose a serious threat to animal health and require an integrated approach to their treatment and prevention. Studying the mechanism of action of biogenic medicines on the immune system of animals makes it possible to better understand their specific advantages in the prevention and treatment of infections. The use of herbal biologic products helps to reduce the administration of antibiotics which is a key aspect in modern veterinary medicine where the problem of resistance to antimicrobial drugs becomes more and more urgent. This review evaluates the effectiveness of various biogenic preparations of vegetable origin in the context of the control of infectious diseases in animals. The findings of these studies provide important data on the possibility of introducing these medicines into veterinary practice in order to improve the effectiveness of the treatment of diseases in farm animals.

Петренко Александра Андреевна, мл. науч. сотр., ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробiotехнологий», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: luneva98_98@mail.ru.

Барышников Пётр Иванович, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: baryshnikov_petr@mail.ru.

Petrenko Aleksandra Andreevna, Junior Researcher, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation, e-mail: luneva98_98@mail.ru.

Baryshnikov Petr Ivanovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: baryshnikov_petr@mail.ru.

Введение

Биогенные препараты растительного происхождения – это уникальные лекарственные средства, полученные из растений и обладающие высокой биологической активностью. Их состав включает в себя разнообразные природные соединения, такие как флавоноиды, терпены, алкалоиды и фитонциды, которые проявляют многокомпонентное воздействие на организм животного [1, 2].

В ветеринарной медицине активно исследуются и внедряются биогенные растительные препараты в практику для улучшения здоровья и профилактики болезней у различных видов животных. Особый интерес представляет их применение в борьбе с инфекционными заболеваниями у сельскохозяйственных животных. Антимикробные, противовоспалительные и иммуномодулирующие свойства биогенных препаратов делают их эффективными в борьбе с различными патогенами [3].

Цель исследования – провести анализ литературных данных о применении биогенных препаратов растительного происхождения в ветеринарии.

Задача – провести обзор литературных исследований, посвященных применению биогенных препаратов растительного происхождения для профилактики и лечения различных видов инфекционных заболеваний у сельскохозяйственных животных.

Материалы и методы исследования

Для проведения анализа литературных данных использовались диссертации, учебные и методические пособия, научные статьи и материалы конференций. Литературные данные получены из различных источников, включая электронные библиотеки, такие как Elibragy.ru и КиберЛенинка, а также другие Интернет-ресурсы. Методы научного исследования включали в себя тщательное изучение и анализ разнообразных литературных источников, доступных в указанных источниках и в сети Интернет.

Результаты и их обсуждение

Биогенные препараты – это лекарственные средства, получаемые из тканей животного или растительного происхождения. Эти препараты содержат биологически активные вещества, такие как ферменты, витамины, аминокислоты и другие компоненты, которые могут оказывать

положительное воздействие на организм человека или животного [4].

Основу тканевой терапии заложил академик В.П. Филатов, посчитавший, что в изолированном тканевом сырье под действием неблагоприятных факторов (для растительного сырья таким фактором считается нахождение растений в темном помещении) образуются биогенные стимуляторы [5]. В.П. Филатов считал, что именно эти компоненты удовлетворяют потребности организма в ходе его биохимической перестройки в процессе адаптивной реакции, стимулируя жизненно важные процессы. Путем активации обмена веществ они эффективно усиливают физиологические функции организма, что, в свою очередь, повышает его устойчивость к инфекционным агентам и улучшает регенеративные свойства, способствуя тем самым процессу выздоровления [6, 7].

Механизм действия биогенных стимуляторов, содержащихся в биогенных растительных препаратах, пока не изучен полностью, однако уже есть подтвержденные свойства:

1) **иммуномодуляция:** влияние на активность иммунной системы, что способствует укреплению защитных функций организма [8];

2) **стимуляция регенерации:** поддержка процессов восстановления и заживления тканей, способствуя быстрому выздоровлению [9, 10];

3) **противовоспалительное действие:** способность снижать воспалительные реакции в организме, что особенно важно при лечении различных заболеваний [11];

4) **антимикробные свойства:** способность подавлять развитие микроорганизмов и патогенов, что делает их эффективными в борьбе с инфекциями [12];

5) **адаптогенные характеристики:** помощь организму в адаптации к различным стрессовым условиям и неблагоприятным воздействиям [13, 14].

Лечебный эффект биогенных препаратов обусловлен воздействием биогенных стимуляторов на ферментативные процессы нервных и других клеток, стимуляцией обмена веществ и усилением физиологических функций организма. Эти препараты также воздействуют на кору больших полушарий мозга, изменяя тем самым состояние лабильности центральной нервной системы. В зависимости от начального функционального состояния нервной системы, силы и продолжительности раздражения, вызванного

тканевыми препаратами, может происходить как повышение, так и понижение её реактивности [15].

В последнее десятилетие многие ученые проявляют повышенный интерес к исследованиям биологических активных веществ растений и их использованию в ветеринарной медицине. В своих исследованиях А.Г. Кощаев, В.М. Гугушвили (2022) применяли комплексные растительные препараты каргдэхин и каргмэз, в состав которых входят календула, девясил, эхинацея пурпурная, ионы серебра и зверобой, крапива двудомная, мелиса, эхинацея пурпурная, ионы серебра. При применении коровам голштино-фризской породы авторы отмечали, что эти препараты способствуют активации неспецифической защиты организма, пролиферации иммунокомпетентных клеток, улучшению обменные процессы организма. При введении каргмэза юные и палочкоядерные нейтрофилы снизились в 1,5-1,7 раза, количество лимфоцитов и моноцитов повысилось на 7 и 58% относительно применения каргдэхина. Изменились показатели белкового обмена: количество α -глобулинов было ниже на 17,2%, а β - и γ -глобулинов – наоборот, выше на 19,3 и 7% [16].

С.Д. Андреевой, А.А. Ивановским (2014) было показано применение биоинфузина в хозяйстве, стационарно неблагополучном по инфекционному ринотрахеиту и хламидиозу. При этом установлено повышение показателей неспецифической резистентности у коров. Препарат, в состав которого входит надземная часть левзеи сафлоровидной, способствовал увеличению γ -глобулина в опытных группах по сравнению с контролем на 21,7 и 51,0%, альбумина – на 15,0 и 9,7% [17].

Также совместное введение данного препарата с пробиотиком свиноматкам повлияло на их иммунобиохимический статус. Достоверно увеличились гематологические показатели крови: количество лейкоцитов – на 18%, эритроцитов – на 14% и гемоглобина – на 8,8% ($P < 0,05$). Положительные сдвиги отмечены по биохимическим показателям крови. Наиболее выраженные изменения отмечены у церулоплазмينا, который увеличился на 30%, АЛТ и АСТ снизились на 20-30%, ЛАСК и БАСК увеличились на 20-30% соответственно. В опытных группах отмечено достоверное ($P < 0,05$) снижение МДА на 8-28% и повышение SH-групп от 11 до 25%, что является положительным фактором, характеризующим

антиоксидантную активность организма. Щелочная фосфатаза у свиноматок всех групп достоверно не изменялась ($P > 0,05$) [18].

На основе комплекса трав препарат «Фита-стим», используемый для профилактики болезней желудочно-кишечного тракта у телят [19], позволил повысить иммунный статус у телят в постпрофилактический период выращивания.

Некоторые биогенные растительные препараты применяют для лечения колибактериоза и сальмонеллеза телят. Такие препараты не только уменьшают сроки лечения, но и улучшают гематологическую картину крови. По данным А.Д. Алексеева (2013), биогенный лекарственный препарат, в состав которого входит композиция растений и АСД-2, способствует выздоровлению телят на 5-й день лечения. Течение заболевания было более легким, по сравнению с животными, получавшими только антибиотики. Рецидивов у телят, которым применяли растительный препарат, не обнаружено. Выявлены изменения морфологических показателей крови: отмечено увеличение общего количества лейкоцитов на 69%, снижение количества эритроцитов на 29,5%, а также количества гемоглобина – на 36%. Также отмечается нейтрофилия со сдвигом ядра влево. Среднесуточный прирост живой массы животных, которым давали растительный препарат, составил $712 \pm 72,3$ г в сутки, в контрольных группах, где лечение колибактериоза и сальмонеллеза проводили антибиотиками, – $270 \pm 57,2$ г [20].

Применение биогенных растительных препаратов в сочетании с противовирусной вакцинацией телят дает более выраженную стимуляцию иммунобиохимических процессов. Данная стимуляция необходима для выработки специфических антител против вирусов парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи – болезни слизистых и респираторно-синцитиального вируса. Такой способ выращивания телят, в неблагополучных по острым респираторным вирусным инфекциям хозяйствах, предложили О.Г. Петрова, А.Д. Алексеев, Е.С. Одегов (2017) [21]. После применения препарата «Видорал» достоверно увеличился процент Т-лимфоцитов на 7-, 14-, 28-й дни исследования. Процентное содержание В-лимфоцитов было выше контрольных значений на 28-й день исследования (контрольные значения $9,85 \pm 0,68$, опытные – $11,02 \pm 0,84$).

Бетулин-Э – это препарат, содержащий три-терпеновые биофлавоноиды, полученные при экстракции березовой коры. В работе А.П. Красикова, Н.М. Колычева, И.Ю. Земляницыной (2016) описан способ применения данного препарата в экспериментальных условиях при микоплазмозе, микоплазмоз-ассоциированной инфекции, цирковириозе и роже свиней. Было доказано, что биопрепарат в сочетании с антибактериальным препаратом купирует симптомы поражения органов дыхания быстрее, чем монотерапия только левотетрасульфидом-ПЭГ. Для подтверждения полного выздоровления у свиноматок была взята влагалищная и носовая слизь и фекалии у поросят. Патогенные возбудители не были обнаружены. Также были доказаны противомикробные свойства препарата, поскольку у свиней опытных групп, где применялся только один Бетулин-Э, выздоровление наблюдалось у 60% свиноматок и 80% поросят [22].

Заключение

Применение биогенных растительных препаратов в ветеринарии представляет собой перспективное направление для борьбы с инфекционными заболеваниями у животных. Эти препараты, обладая антимикробными, противовоспалительными и иммуномодулирующими свойствами, не только сокращают сроки лечения, но и способствуют общему улучшению здоровья животных. Их многофункциональное воздействие на организм, включая антиоксидантные, аминокислотные и витаминные свойства, помогает животным быстрее выздороветь. Биогенные стимуляторы, находящиеся в этих препаратах, способны подавлять развитие патогенов и укреплять работу иммунную систему животного, что особенно важно в условиях угрозы инфицирования. Исследование эффективности растительных биопрепаратов в комплексе лечебно-профилактических мероприятий при инфекционных заболеваниях у сельскохозяйственных животных показывает важные данные для возможного внедрения данной группы препаратов в ветеринарную практику.

Библиографический список

1. Муравьева, Е. Д. Тканевые препараты растительного происхождения как источник биогенных стимуляторов / Е. Д. Муравьева, М. В. Топчий. – Текст: непосредственный // Физико-химическая биология: сборник материалов

/ VII Международная научная интернет-конференция, Ставрополь, 15 ноября 2019 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный медицинский университет, 2019. – С. 52-55.

2. Сотникова, Е. П. Этапы развития тканевой терапии и перспективы применения биогенных препаратов в практической медицине / Е. П. Сотникова, В. И. Салдан, Г. С. Фесюнова. – Текст: непосредственный // Новости медицины и фармации: газета. – 2010. – № 324 (тематический выпуск).

3. Алексеев, А. Д. Применение растительно-тканевого препарата для профилактики ОРВИ крупного рогатого скота / А. Д. Алексеев, О. Г. Петрова. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы сохранения и развития биологических ресурсов: сборник материалов / Международная научно-практическая конференция, Екатеринбург, 26-27 февраля 2015 года. – Екатеринбург: Ржевская типография, 2015. – С. 19-21.

4. Динамика естественной резистентности свиней в зависимости от локальных биогеохимических особенностей региона: экологический и онтогенетический аспекты / В. И. Максимов [и др.]. – Текст: непосредственный // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 155-160.

5. Даричева, Н. Н. Тканевая терапия в ветеринарной медицине: монография / Н. Н. Даричева, В. А. Ермолаев. – Ульяновск: УГСХА, 2011. – 168 с. – Текст: непосредственный.

6. Филатов, В. П. Тканевое лечение / В. П. Филатов. – Текст: непосредственный // Природа. – 1951. – № 11. – С. 42-43.

7. Филатов, В. П. Тканевая терапия / В. П. Филатов. – Текст: непосредственный // Основные теоретические вопросы тканевой терапии. – Киев, 1953. – С. 46-62.

8. Гугушвили, В. М. Фармакоррекция иммунитета телок фитопрепаратами календэхин и каргдэхин: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук: специальность 06.02.03 «Ветеринарная фармакология с токсикологией» / Гугушвили Владимир Малхазиевич. – Краснодар, 2017. – 28 с. – Текст: непосредственный.

9. Природные лекарственные средства при раневых повреждениях кожи / И.О. Убашев [и др.]. – Текст: непосредственный // Acta Biomedica Scientifica. – 2005. – № 3. – 258 с.

10. Sharma, A., Khanna, S., Kaur, G., et al. (2021). Medicinal plants and their components for wound healing applications. *Futur. J. Pharm. Sci.* 7, 53. <https://doi.org/10.1186/s43094-021-00202-w>.

11. Минович, В. М. Лекарственные растения и фитопрепараты, применяемые при заболеваниях органов дыхания: учебное пособие / В. М. Минович, Е. Г. Привалова; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава РФ, кафедра фармакогнозии и фармацевтической технологии. – Иркутск: ИГМУ, 2018. – 56 с. – Текст: непосредственный.

12. Каменская, Ю. В. Антимикробное действие растительных экстрактов / Ю. В. Каменская. – Текст: непосредственный // Наука, образование и культура. – 2019. – № 7 (41) – С. 31-32.

13. Арушанян, Э. Б. Адаптогены растительного происхождения: учебное пособие для студентов / Э. Б. Арушанян, Э. В. Бейер – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2017. – 149 с. – Текст: непосредственный.

14. Сотникова, Е. П. Фармакологическая характеристика адаптогенного действия новых биогенных препаратов: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук: специальность 14.00.25 «Фармакология, клиническая фармакология» / Сотникова Елена Петровна. – Киев, 1989. – 36 с. – Текст: непосредственный.

15. Базекин, Г. В. Иммунобиохимическая и клинко-морфологическая оценка влияния глицирризиновой кислоты и нуклеостима на организм животных: диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук: специальность 06.02.01 «Диагностика болезней и терапия животных, патология и морфология животных» / Базекин Георгий Вячеславович. – Уфа, 2022. – 363 с. – Текст: непосредственный.

16. Коцаев, А. Г. Эффективность применения крупному рогатому скоту иммуномодуляторов растительного происхождения / А. Г. Коцаев, В. М. Гугушвили. – Текст: непосредственный // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2022. – Т. 11, № 1. – С. 193-196.

17. Андреева, С. Д. Применение биоинфузина в ветеринарии / С. Д. Андреева, А. А. Ивановский. – Текст: непосредственный // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12 (часть 5). – С. 543-545.

18. Ивановский, А. А. Растения как источник фитобиотиков и фармпрепаратов для животных / А. А. Ивановский, Н. П. Тимофеев, Н. А. Латуш-

кина; Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого. – Киров: Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н. В. Рудницкого, 2022. – 136 с. – Текст: непосредственный.

19. Влияние фитопрепаратов на иммунобиологические параметры телят в постпрофилактический период выращивания / Е. П. Сисягина, П. Н. Сисягин, Г. Р. Реджепова, О. В. Убитина. – Текст: непосредственный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2015. – № 12. – С. 13-17.

20. Алексеев, А. Д. Применение препарата растительного происхождения для лечения и профилактики колибактериоза крупного рогатого скота / А. Д. Алексеев. – Текст: непосредственный // Молодежь и наука. – 2013. – № 3. – С. 1-4.

21. Патент № 2625022 С Российская Федерация. Способ выращивания телят в хозяйствах, неблагополучных по ОРВИ / Петрова О. Г., Алексеев А.Д., Одегов Е. С.; заявитель ФГБОУ ВПО «Уральский Государственный Аграрный Университет». – № 2015128690: заявл. 14.07.2015: опубл. 11.07.2017. – Текст: непосредственный.

22. Красиков, А. П. Применение бетулина в экспериментальных условиях при микоплазмозе, микоплазмоз-ассоциированной инфекции, цирковирозе и роже свиней / А. П. Красиков, Н. М. Колычев, И. Ю. Замляницына (Бессонова). – Текст: непосредственный // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (22). – С. 158-163.

References

1. Muraveva E.D. Tkanevye preparaty rastitelnogo proiskhozhdeniia kak istochnik biogennykh stimulatorov / E.D. Muraveva, M.V. Topchii // Fiziko-khimicheskaia biologiiia: Materialy VII Mezhdunarodnoi nauchnoi internet-konferentsii, Stavropol, 15 noiabria 2019 goda. – Stavropol: Stavropolskii GMU, 2019. – S. 52-55.

2. Sotnikova E.P. Etapy razvitiia tkanevoi terapii i perspektivy primeneniia biogennykh preparatov v prakticheskoi meditsine / E.P. Sotnikova, V.I. Saldan, G.S. Fesiunova // Gazeta «Novosti meditsiny i farmatsii». – 2010. – No. 324 (tematicheskii vypusk).

3. Alekseev A.D. Primenenie rastitelnotkanevogo preparata dlia profilaktiki ORVI krupnogo rogatogo skota / A.D. Alekseev, O.G. Petrova // Aktualnye problemy sokhraneniia i razvitiia biologicheskikh resursov: sbornik materialov Mezhd-

narodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Ekaterinburg, 26-27 fevralia 2015 goda. – Ekaterinburg: Rzhavskaia tipografiia, 2015. – S. 19-21.

4. Maksimov V.I. Dinamika estestvennoi rezistentnosti svinei v zavisimosti ot lokalnykh biogeokhimicheskikh osobennostei regiona: ekologicheskii i ontogeneticheskii aspekty / V.I. Maksimov i [dr.] // Vestnik Ulianovskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii. – 2018. – No. 2 (42). – S. 155-160.

5. Daricheva N.N., Ermolaev V.A. Tkanevaia terapiia v veterinarnoi meditsine: monografiia. – Ulianovsk. UGSKhA, 2011. – 168 s.

6. Filatov V.P. Tkanevoe lechenie / V.P. Filatov // Priroda. – 1951. – No. 11. – S. 42-43.

7. Filatov V.P. Tkanevaia terapiia / V.P. Filatov // Osnovnye teoreticheskie voprosy tkanevoi terapii. – Kiev, 1953. – S. 46-62.

8. Gugushvili V.M. Farmakorreksiia immuniteta telok fitopreparatami kalendekhin i kargdekhin: spetsialnost 06.02.03 «Veterinarnaia farmakologiya s toksikologiei»: avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandidata biologicheskikh nauk / Gugushvili Vladimir Malkhazievich. – Krasnodar, 2017. – 28 s.

9. Ubashev I.O. Prirodnye lekarstvennye sredstva pri ranevykh povrezhdeniyakh kozhi / I.O. Ubashev i [dr.] // Acta Biomedica Scientifica. – 2005. – No. 3. – S. 258 s.

10. Sharma, A., Khanna, S., Kaur, G., et al. (2021). Medicinal plants and their components for wound healing applications. *Futur. J. Pharm. Sci.* 7, 53. <https://doi.org/10.1186/s43094-021-00202-w>.

11. Mirovich V.M. Lekarstvennye rasteniia i fitopreparaty, primeniayemye pri zabolevaniyakh organov dykhanii: uchebnoe posobie / V.M. Mirovich, E.G. Privalova. – FGBOU VO IGMU Minzdrava RF, kafedra farmakognozii i farmatsevticheskoi tekhnologii. – Irkutsk: IGMU, 2018.

12. Kamenskaia Iu.V. Antimikrobnoe deistvie rastitelnykh ekstraktov / Iu.V. Kamenskaia // Nauka, obrazovanie i kultura. – 2019. – No. 7 (41) – S. 31-32.

13. Arushanian E.B. Adaptogeny rastitelnogo proiskhozhdeniia: ucheb. posobie dlia studentov / E.B. Arushanian, E.V. Beier. – Stavropol: Izd-vo StGMU, 2017. – 149 s.

14. Sotnikova E.P. Farmakologicheskaya kharakteristika adaptogenogo deistviia novykh biogenykh preparatov: spetsialnost 14.00.25 «Farmakologiya, klinicheskaya farmakologiya»: avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni

doktora meditsinskikh nauk / Sotnikova Elena Petrovna. – Kiev, 1989. – 36 s.

15. Bazekin G.V. Immunobiokhimicheskaya i kliniko-morfologicheskaya otsenka vliyaniia glitsirrizinovoi kisloty i nukleostima na organizm zhivotnykh: spetsialnost 06.02.01 «Diagnostika boleznei i terapiia zhivotnykh, patologiya i morfologiya zhivotnykh»: dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni doktora veterinarnykh nauk Bazekin Georgii Viacheslavovich. – Ufa, 2022. – 363 s.

16. Koshchayev A.G. Effektivnost primeniia krupnomu rogamu skotu immunomodulatorov rastitelnogo proiskhozhdeniia / A.G. Koshchayev, V.M. Gugushvili // Sbornik nauchnykh trudov Krasnodarskogo nauchnogo tsentra po zootehnii i veterinarii. – 2022. – T. 11, No. 1. – S. 193-196.

17. Andreeva S.D. Primeniie bioinfuzina v veterinarii / S.D. Andreeva, A.A. Ivanovskii // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniia. – 2014. – No. 12 (chast 5) – S. 543-545.

18. Ivanovskii A.A. Rasteniia kak istochnik fitobiotikov i farmpreparatov dlia zhivotnykh / A.A. Ivanovskii, N.P. Timofeev, N.A. Latushkina; Federalnyi agrarnyi nauchnyi tsentr Severo-Vostoka im. N.V. Rudnitskogo. – Kirov: FGBNU FANTs Severo-Vostoka, 2022. – 136 s.

19. Sisiagina E.P. Vliyanie fitopreparatov na immunobiologicheskie parametry teliat v postprofilakticheskii period vyrashchivaniia / E.P. Sisiagina, P.N. Sisiagin, G.R. Redzhepova, O.V. Ubitina // Veterinariia selskokhoziaistvennykh zhivotnykh. – 2015. – No. 12. – S. 13-17.

20. Alekseev A.D. Primeniie preparata rastitelnogo proiskhozhdeniia dlia lecheniia i profilaktiki kolibakterioza krupnogo rogatogo skota / A.D. Alekseev // Molodezh i nauka. – 2013. – No. 3. – S. 1-4.

21. Petrova O.G., Alekseev A.D., Odegov E.S. Patent No. 2625022 C Rossiiskaia Federatsiya. Sposob vyrashchivaniia teliat v khoziaistvakh, neblagopoluchnykh po ORVI: No. 2015128690: zaiavl. 14.07.2015: opubl. 11.07.2017 /; zaiavitel FGBOU VPO «Uralskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet».

22. Krasikov A.P. Primeniie betulina v eksperimentalnykh usloviyakh pri mikoplazmoze, mikoplazmoz-assotsirovannoi infektsii, tsirkoviroze i rozhe svinei / A.P. Krasikov, N.M. Kolychev, I.Iu. Zamlianitsyna (Bessonova) // Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – No. 2 (22). – S. 158-163.

