



Применение препарата «Кутикулин» для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят и поросят

М. В. Корюкина¹, В. Н. Макарова², О. Б. Бадеева³, И. Н. Симанова⁴

Вологодский филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. П. Коваленко Российской академии наук» (Вологодский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН), г. Вологда, Россия

¹ <https://orcid.org/0000-0002-6250-1922>, e-mail: marischka7786@mail.ru

² <https://orcid.org/0000-0002-1687-5173>, e-mail: veramakarova2015@yandex.ru

³ <https://orcid.org/0000-0002-2708-799X>, e-mail: oksanabadeeva@mail.ru

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-5264-3815>, e-mail: irinasimanowa@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Мировая экономика диктует все более жесткие требования к качеству и объему потребляемой продукции. Специалисты в области ветеринарии вынуждены осуществлять поиск лекарственных средств, которые оказывают щадящее действие на организм животных, но при этом способны устранять причины заболевания. В данной статье представлены результаты испытания изготовленного на базе Вологодского филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН препарата «Кутикулин», состоящего из кутикулы мышечного желудка кур, содержащей кератоидный секрет и ряд биологически активных ферментов, и представляющего собой нетоксичный и нерастворимый в воде порошок желто-зеленого цвета, горьковатого вкуса, без запаха. При применении с лечебной целью препарата «Кутикулин» новорожденным телятам с легкой формой диспепсии, вызванной различными причинами алиментарного характера, продолжительность болезни составила в среднем 2,9 дня, процент выздоровевших в группах был примерно одинаковым – 96,6–96,9%. У телят старшего возраста лечение препаратом позволило уменьшить длительность лечения почти на сутки, повысить процент выздоровевших на 4,8%, снизить число павших в 1,6 раза. Использование препарата «Кутикулин» с профилактической целью у поросят-отъемышей сократило заболеваемость в первой, третьей и пятой опытных группах по сравнению с контрольными в 2,7; 8,9 и 1,8 раза соответственно. Наиболее высокая профилактическая эффективность установлена у поросят третьей опытной группы, которые получали препарат групповым методом с жидким кормом в дозе 1,0 г один раз в сутки 3 дня подряд. У подопытных животных помимо сокращения периода заболевания отмечали уменьшение степени выраженности клинических симптомов. Таким образом, применение препарата «Кутикулин» снижает заболеваемость и отход телят и поросят при желудочно-кишечных заболеваниях.

Ключевые слова: лечение, профилактика, желудочно-кишечные заболевания, телята, поросята, препарат «Кутикулин»

Для цитирования: Корюкина М. В., Макарова В. Н., Бадеева О. Б., Симанова И. Н. Применение препарата «Кутикулин» для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят и поросят. *Ветеринария сегодня*. 2022; 11 (2): 129–134. DOI: 10.29326/2304-196X-2022-11-2-129-134.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для корреспонденции: Корюкина Марина Вениаминовна, научный сотрудник Вологодского филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, 160009, Россия, г. Вологда, ул. Чехова, 10, e-mail: marischka7786@mail.ru.

The use of Kutikulin for treatment and prevention of gastrointestinal diseases in calves and piglets

M. V. Koryukina¹, V. N. Makarova², O. B. Badeeva³, I. N. Simanova⁴

Vologda Branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Centre VIEV" (Vologda Branch of the FSC VIEV), Vologda, Russia

¹ <https://orcid.org/0000-0002-6250-1922>, e-mail: marischka7786@mail.ru

² <https://orcid.org/0000-0002-1687-5173>, e-mail: veramakarova2015@yandex.ru

³ <https://orcid.org/0000-0002-2708-799X>, e-mail: oksanabadeeva@mail.ru

⁴ <https://orcid.org/0000-0001-5264-3815>, e-mail: irinasimanowa@gmail.com

SUMMARY

The global economy dictates more and more stringent requirements for the quality and volumes of products consumed. Veterinary professionals have to look for medicinal products that have a sparing effect on the animal body and, at the same time, are capable of eliminating disease causes. The paper presents the results of tests of Kutikulin, a product made at the Vologda Branch of the FSC VIEV, which consists of chicken gizzard cuticle containing a keratoid secretion and a number of biologically active enzymes. It is a non-toxic, water-insoluble, odourless yellow-green powder with a bitterish taste. When Kutikulin was used to treat newborn calves with a mild dyspepsia resulting from various alimentary causes, the disease duration averaged 2.9 days, recovery rates in the groups were approximately

the same (96.6–96.9%). Kutikulin treatment of older calves allowed to reduce the duration of treatment by almost a day, to increase recovery rates by 4.8% and to decrease the number of deaths by 1.6 times. When used for preventive purposes in weaned piglets, Kutikulin helped to decrease morbidity in groups 1, 3 and 5 (test groups) by 2.7, 8.9 and 1.8 times, respectively, as compared with control groups. Its preventive effectiveness was found to be the highest in group 3 (test) piglets that received Kutikulin on a group basis with a liquid feed at a dose of 1.0 g once a day during 3 consecutive days. Along with a shorter disease duration, test group animals also demonstrated less pronounced clinical symptoms. Thus, the use of Kutikulin reduces gastrointestinal disease morbidity and mortality in calves and piglets.

Keywords: treatment, prevention, gastrointestinal diseases, calves, piglets, Kutikulin

For citation: Koryukina M. V., Makarova V. N., Badeeva O. B., Simanova I. N. The use of Kutikulin for treatment and prevention of gastrointestinal diseases in calves and piglets. *Veterinary Science Today*. 2022; 11 (2): 129–134. DOI: 10.29326/2304-196X-2022-11-2-129-134.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

For correspondence: Marina V. Koryukina, Researcher, Vologda Branch of the FSCVIEV, 160009, Russia, Vologda, ul. Chekhova, 10, e-mail: marischka7786@mail.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Среди патологий, регистрируемых в животноводческих хозяйствах Вологодской области, максимальный экономический ущерб наносят болезни желудочно-кишечного тракта, от которых особенно страдают молодые животные. Наиболее сложный период сохранения молодняка – первые 10–15 дней после рождения, особенно в молозивный период. Предрасполагающими причинами возникновения желудочно-кишечных расстройств (диспепсий) является снижение естественной резистентности организма новорожденных телят вследствие неполноценного кормления и ненадлежащих условий содержания коров-матерей. От коров, получающих неполные рационы, рождаются телята с пониженной секреторной и ферментативной функцией пищеварительных желез, с нарушением процесса всасывания продуктов гидролиза в кишечнике. Данные животные, как правило, страдают желудочно-кишечными расстройствами. В этой связи важное практическое значение приобретает применение препаратов, стимулирующих и нормализующих ферментативную и секреторную деятельность пищеварительных желез. Создание надлежащих санитарных условий при проведении отелов в изолированных боксах и дальнейшем содержании молодняка, а также своевременное выпаивание молозива в достаточном количестве в большинстве случаев позволяет не допустить появления болезни. В настоящее время для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка, а также повышения их продуктивности широко используют тканевые препараты [1].

О применении тканевых препаратов было известно еще в первом столетии нашей эры, тогда в качестве основы использовали корни различных растений. Согласно описаниям римских ученых Колумеллы, Аспирта и Вегеция, было успешным подкожное введение корня чемерицы крупному рогатому скоту и свиньям.

В современном мире большое значение имеет качество и экологическая чистота продуктов, потребляемых человеком, отсутствие опасных химических веществ и сбалансированность рационов питания. Важную роль в рационе играют продукты животного происхождения, так как являются полноценным источником белка [2, 3].

Качество сырья складывается из многих факторов, таких как переработка, изготовление, безопасность. Но все же основное внимание надо обратить на каче-

ство продукта, которое изначально зависит от условий содержания, рационов кормления животных и назначаемого лечения, если была такая необходимость. Известно, что неограниченное применение антибиотиков отражается на качестве продукции. Это особенно актуально, так как зачастую в хозяйствах широко используют антибактериальные препараты с целью сократить время лечения и затратить как можно меньше средств. В результате у бактерий, вызывающих то или иное заболевание, развивается резистентность к антибиотикам, и они перестают быть восприимчивыми к действию препаратов в тот момент, когда их применение становится жизненно необходимым. Кроме того, использование дефицитных дорогостоящих антимикробных средств отрицательно сказывается на экономических показателях сельскохозяйственных предприятий. Поэтому целесообразным является замена их препаратами, способствующими улучшению пищеварения и всасыванию питательных веществ в желудочно-кишечном тракте [4, 5].

Широкое применение в ветеринарной практике получили тканевые препараты и лизаты, полученные из различных органов и тканей с помощью гидролиза. В частности, лечение проводят тканевыми препаратами из печени и селезенки крупного рогатого скота, семенников жеребцов и баранов. Применение этих веществ в минимальных количествах, добавляемых в корм или в качестве аппликаций на слизистые оболочки, ускоряет рост и развитие молодых животных, повышает привесы откормочного поголовья. Также увеличиваются показатели естественной резистентности организма (лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови, фагоцитарная активность лейкоцитов), повышается уровень морфологических и биохимических показателей крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, гематокрита, СОЭ, гемоглобина, общего белка) [6, 7].

Тканевая терапия основана на применении консервированных тканей и препаратов из них с лечебной целью и для повышения продуктивности животных. Тканевые препараты содержат белковые компоненты, которые стимулируют отдельные органы и ткани. Эффективность их использования во многом зависит от вида, возраста животного, функционального состояния нервной системы или особенностей заболевания. Применение тканевых препаратов позволяет увеличить привес у животных на 15–30% и способствует увеличению производства мяса [8, 9].

Тканевая терапия в совокупности с полноценным кормлением и оптимальными условиями содержания имеет положительный эффект при любой форме заболевания – повышает физиологические функции организма, что способствует борьбе с патологическими процессами. Осложнения и побочные явления при этом наблюдаются крайне редко [10].

Широкое применение биостимуляторы нашли при лечении акушерско-гинекологической патологии сельскохозяйственных животных: при хронических эндометритах, элементарной дистрофии яичников. Использование тканевых препаратов при инфекционных заболеваниях оказывает общее стимулирующее действие на организм, что имеет практическое значение для повышения факторов специфического иммунитета и лучшей диагностики хронических инфекционных заболеваний [11, 12].

У молодняка, в первую очередь у новорожденных, велика вероятность гибели от обезвоживания из-за несовершенной регуляции водного обмена вследствие функционального недоразвития почек. Поэтому к лечению данных животных следует приступать незамедлительно. Иногда достаточно введения физиологического раствора и отваров лекарственных трав, сложных электролитических растворов, таких как раствор Рингера-Локка, раствор И. Г. Шарабрина [13, 14].

Важным аспектом является формирование иммунитета у животных в ранний период жизни. Именно в это время необходимо укрепление иммунной системы для увеличения общей сопротивляемости организма к заболеваниям. Следует уделять большое внимание повышению защитных сил организма, его резистентности к условиям окружающей среды и учитывать время от начала лечения до полного выздоровления. Для улучшения этих показателей организму необходимо получать питательные вещества, которых не всегда достаточно в ежедневном потребляемом корме или биодобавках. С этой целью возможно использование препаратов растительного и животного происхождения [15, 16].

Одним из известных тканевых препаратов является препарат по В. П. Филатову. Именно этот ученый в 1933 г. начал изучение биогенных стимуляторов, которые образуются в процессе консервирования тканей животного происхождения при низкой температуре и растительных тканей в условиях темноты. Биогенные стимуляторы являются небелковыми веществами, которые представлены главным образом яблочной, лимонной, молочной, янтарной, карбоновыми кислотами и двумя аминокислотами: аргинином и глютаминовой кислотой.

Как указывают многие авторы, спектр применения биогенных стимуляторов достаточно широк как в ветеринарии, так и в медицине. Ветеринарный врач К. Киселев (1898 г.) использовал вытяжку из семенников жеребцов для лечения больных плевропневмонией лошадей и добился полного их излечения. Консервированные ткани по В. П. Филатову можно применять как отдельный вид лекарства, так и в сочетании с антибиотиками и витаминами [10, 13, 17].

В Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана был проведен опыт по изучению препарата по В. П. Филатову, который состоит из тканей паренхиматозных органов (печень, селезенка) здоровых сельскохозяйственных животных с добавлением микроэлементов. В опыт были взяты

12 телят 3-месячного возраста. Препарат вводили в область средней трети шеи в дозе 10 мл через каждые 7 дней в течение 4 недель. В результате исследований был сделан вывод о повышении функциональной активности иммунной системы, увеличении содержания общего белка на 6,7%, фосфора – на 3,9%, кальция – на 3,4%, альбуминов – на 5,4%, α -глобулинов – на 7,1%, β -глобулинов – на 8,3% в крови по сравнению с контрольными животными [18].

На базе Вологодской научно-исследовательской ветеринарной станции, в настоящее время именуемой Вологодский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, был разработан и запатентован биостимулятор – «Спленивит» – экстракт из селезенки крупного рогатого скота с витамином В12¹. Препарат представляет собой стерильную жидкость темно-коричневого цвета с красноватым оттенком, не обладающую токсическими и анафилактическими свойствами. Определение влияния его на общую резистентность проводили на супоросных свиноматках. Опытной группе (132 гол.) препарат вводили по 5 мл за 30, 20, 10 дней до опороса. Животные контрольной группы (172 гол.) его не получали.

Так, у свиноматок, которым вводили биостимулятор, снизилось рождение мертвых поросят в 2 раза, повысилась сохранность к отъему в 2,8 раза, а выход деловых поросят был больше на 2,2 головы.

После двукратного введения «Спленивита» у поросят 20-суточного возраста наблюдалось достоверное повышение уровня гемоглобина на 14,7%, увеличение содержания эритроцитов на 33,3%, общего белка на 12,3%, γ -глобулинов на 67,3%, повышение фагоцитарной активности и фагоцитарного индекса нейтрофилов соответственно на 13,2 и 16,7%, а содержание лейкоцитов в крови и количество поросят, находящихся в стрессе, уменьшилось на 39,3 и 25,0% по сравнению с контролем ($P > 0,95-0,99$).

После трехкратного введения препарата у поросят 30-суточного возраста наиболее значительные различия были в повышении количества эритроцитов на 37,2%, общего сахара на 13,5%, увеличении фагоцитарной активности нейтрофилов на 79,6% ($P > 0,95-0,99$), а содержание лимфоцитов, лейкоцитов и количество поросят в стрессовом состоянии уменьшилось на 11,3; 51,0; 50,0% ($P > 0,95-0,99$).

При исследовании проб крови телят, которым вводили «Спленивит» с двухсуточного возраста 3 раза с 7-дневным интервалом, отмечали увеличение следующих показателей: гемоглобина на 13,6%, бактерицидной активности сыворотки крови на 36,0%, фагоцитарной активности нейтрофилов на 77,8%, комплемента на 60,0%, моноцитов на 53,0%, а количество палочкоядерных нейтрофилов и содержание сиаловых кислот уменьшилось на 47,5 и 20,3% соответственно.

Доля влияния «Спленивита» в общем комплексе причин, вызывающих изменение уровня гемоглобина, бактерицидной активности сыворотки крови, фагоцитарной активности нейтрофилов, комплемента, сиаловых кислот, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов, составила соответственно 13,6; 13,5; 13,9; 10,0; 14,3; 15,8; 14,9% ($P > 0,95-0,99$).

¹ Горбунов А. П., Масанская В. В. Способ получения биостимулятора «Спленивита» из селезенки животных. А. с. № 1695869 А1 СССР, МПК А23К1/00 (2000-01-01). Вологодская научно-исследовательская станция. № 4753414/15. Заявл. 30.10.1989. Оpubл. 07.12.1991. Бюл. № 45.

Таким образом, заболеваемость и падеж в опытных группах были ниже у телят в 2,2 раза, у поросят соответственно в 2,7 и 4,1 раза по сравнению с контрольными группами. Кроме того, среди поросят количество гипотрофиков к отъему сократилось в 2,5 раза. Следовательно, применение «Спленивита» при болезнях новорожденных телят и поросят повышает защитные силы организма, улучшает рост и развитие, снижает заболеваемость и отход молодняка.

Другой современный пример применения иммуномодуляторов в ветеринарии – опыт по лечению новорожденных телят с функциональной формой диспепсии препаратом «Тимоген», проведенный учеными Белгородской государственной сельскохозяйственной академии. Телятам одной из опытных групп вводили 0,01%-й раствор «Тимогена» в дозе 10 мл внутримышечно в течение 10 сут начиная со 2-го дня после рождения и «Фармазин-50» в дозе 5 мл внутримышечно в течение 4 сут. В результате к 10-м сут было отмечено увеличение в крови телят таких показателей белкового обмена, как α - и β -глобулин, на 52,8%, что свидетельствует о влиянии «Тимогена» на становление иммунной системы, общее физиологическое состояние животных, восстановление нарушенных процессов обмена веществ и его возможной роли в предупреждении развития заболеваний [19].

На кафедре инфекционной и незаразной патологии ФГБОУ ВПО «Уральский государственный аграрный

университет» была проведена работа по испытанию растительно-тканевого препарата в виде настоев лекарственных трав с добавлением стимулятора Дорогова АСД-2Ф. Настой выпаивали телятам один раз в день в течение 7 дней. По результатам исследований данный препарат показал высокую противомикробную активность по отношению к штаммам *Escherichia coli* и *Salmonella typhimurium*, выделенных от больных животных. Также было отмечено уменьшение сроков лечения телят при колибактериозе и сальмонеллезе, улучшение гематологических показателей крови [20].

Таким образом, весьма актуальными являются разработка и применение средств животного и растительного происхождения при лечении и профилактике желудочно-кишечных заболеваний.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе Вологодского филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН был изготовлен препарат «Кутикулин», состоящий из кутикулы мышечного желудка кур, содержащей кератинидный секрет и ряд биологически активных ферментов, и представляющий собой нетоксичный и нерастворимый в воде порошок желто-зеленого цвета, горьковатого вкуса, без запаха.

Лечебная эффективность препарата «Кутикулин» испытана при диареях телят разного возраста в животноводческих хозяйствах Вологодской области. Были сформированы две группы из новорожденных телят до 10-суточного возраста: 1-я опытная – 174 гол. и 2-я контрольная – 97 гол.; две группы из телят старшего возраста (до 30-суточного возраста): 3-я опытная – 13 гол. и 4-я контрольная – 8 гол. Лечение животных во всех группах начинали при появлении первых признаков болезни (диареи) по схемам, принятым в хозяйствах. Телята опытных групп получали «Кутикулин» 1 раз в сутки вместо антимикробных препаратов. Препарат задавали по 1,5–2,0 г с какой-либо выпаиваемой жидкостью утром за 20–30 мин до кормления, курс лечения составлял 3–4 дня. Перед дачей порошка количество молозива или молока сокращали наполовину.

Профилактическую эффективность препарата «Кутикулин» изучали на поросятах-отъемышах (1894 гол.) с целью предупреждения желудочно-кишечных расстройств в первые дни после отъема их от свиноматок и адаптации к новому безмолочному типу питания. Препарат задавали групповым методом 1 раз в сутки в течение 3 дней: первой группе в дозе 0,5 г с кашей, второй – 1,0 г с жидким кормом, третьей – 0,5 г с сухим кормом.

Все манипуляции с животными выполняли в соответствии с Европейской конвенцией ETS № 123.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Новорожденным и телятам более старшего возраста с лечебной целью при легком течении диспепсии, вызванной различными причинами алиментарного характера, применяли препарат «Кутикулин».

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что продолжительность болезни у новорожденных телят в обеих группах составила в среднем 2,9 сут, процент выздоровевших был примерно одинаковым – 96,6 и 96,9%. Применение препарата телятам более старшего возраста позволило уменьшить длительность лечения почти на сутки, повысить количество выздоровевших на 4,8%, снизить число павших в 1,6 раза.

Таблица 1
Результаты лечения телят препаратом «Кутикулин»

Table 1
The results of Kutikulin treatment in calves

Группы	Количество животных, гол.	Продолжительность болезни, сут	Эффективность лечения		Пало	
			Выздоровело, гол.	%	гол.	%
Новорожденные телята						
1-я опытная	174	2,9	168	96,6	6	3,4
2-я контрольная	97	2,9	94	96,9	3	3,1
Телята старшего возраста						
3-я опытная	13	4,5	12	92,3	1	7,7
4-я контрольная	8	5,7	7	87,5	1	12,5

Таблица 2
Результаты применения препарата «Кутикулин» с профилактической целью поросятам-отъемышам

Table 2
The results of Kutikulin use for prevention purposes in weaned piglets

Группы	Количество животных, гол.	Доза препарата, г	Заболело		Пало	
			гол.	%	гол.	%
1-я опытная	250	0,5	6	2,4	1	0,4
2-я контрольная	220	–	16	7,3	2	0,9
3-я опытная	130	1,0	7	5,4	–	–
4-я контрольная	138	–	62	44,9	7	5,1
5-я опытная	576	0,5	138	24,0	37	6,4
6-я контрольная	580	–	251	43,3	46	7,9

Профилактическую эффективность препарата «Кутикулин» изучали на поросятах-отъемышах. Клиническое наблюдение за животными опытных и контрольных групп проводили с момента отъема поросят и до достижения ими 60-суточного возраста. В течение этого периода учитывали количество поросят, заболевших с признаками диареи и павших от гастроэнтеритов.

Результаты исследований, представленные в таблице 2, показывают, что из 250 поросят-отъемышей 1-й опытной группы, которым применяли препарат вместе с кашей, заболело 6 гол. (2,4%) и пало одно животное (0,4%), в то время как из 220 поросят-отъемышей, которым препарат не вводили, заболело 16 (7,3%) и пало 2 (0,9%) особей. Из 130 поросят 3-й опытной группы, которым препарат применяли с жидким кормом, заболело 7 животных (5,4%), падеж отсутствовал. В 4-й контрольной группе из 138 поросят заболело 62 (44,9%), пало 7 гол. (5,1%). Из 576 поросят-отъемышей 5-й опытной группы, которым препарат задавали с сухим кормом, заболело 138 (24,0%) и пало 37 (6,4%) животных. В 6-й контрольной группе из 580 гол. заболело 251 (43,3%) поросенок и пало 46 (7,9%) животных.

При использовании препарата «Кутикулин» регистрировали снижение заболеваемости поросят в первой, третьей и пятой опытных группах по сравнению со второй, четвертой и шестой контрольными в 2,7; 8,9 и 1,8 раза соответственно. Наиболее высокая профилактическая эффективность препарата установлена у поросят 3-й опытной группы, которым задавали его с жидким кормом в дозе 1,0 г. У поросят, получавших «Кутикулин», отмечали сокращение периода заболевания и уменьшение степени выраженности клинических симптомов.

На сегодняшний день нет единого мнения о механизмах действия тканевых препаратов. Биогенные стимуляторы действуют на организм в целом. Этим объясняется широта диапазона их влияния. Результаты наших исследований совпадают с выводами некоторых ученых о повышении общей реактивности и функционального состояния ретикулоэндотелиальной системы, активации работы желудочных желез, усилении иммунобиологической активности, стимулировании регенеративных процессов, газообмена, гемопоэза и других жизненно важных функций организма под влиянием тканевой терапии и, в частности, «Кутикулина» [21–24].

На фоне применения этих веществ ускоряется рост и развитие молодняка, увеличиваются привесы, повышается естественная резистентность организма, улучшается обмен веществ и воспроизводительная функция животных. Наблюдается снижение показателей заболеваемости и уменьшение процента падежа животных и птиц [25, 26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, препарат «Кутикулин» обладает лечебно-профилактическими свойствами при желудочно-кишечных расстройствах у телят и поросят, не сложен в изготовлении и прост в использовании, что позволяет рекомендовать его для широкого практического применения. «Кутикулин» оказывает стимулирующее и нормализующее действие при нарушении функций пищеварительного тракта, а также в период отъема поросят от свиноматок и адаптации к новому безмолочному типу питания, снижает заболеваемость и падеж животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мавлютова А. Г., Сидорова К. А. Оценка состояния организма поросят при использовании биостимуляторов. *Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: материалы LI Международной студенческой научно-практической конференции (16 марта 2017 г.)*. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья; 2017; 196–198. eLIBRARY ID: 30096732.
2. Шикунова И. А. Современный механизм иммуномодуляции. *Vet-Pharma*. 2012; 1–2 (6–7): 30–33. eLIBRARY ID: 20504287.
3. Яхин О. И., Лубянов А. А., Яхин И. А. К вопросу о нормативно-правовом регулировании биостимуляторов. *Агрехимия*. 2020; 9: 87–96. DOI: 10.31857/S0002188120090124.
4. Макарова В. Н., Симанова И. Н., Бадеева О. Б., Корякина М. В. Эпизоотологические аспекты острых желудочно-кишечных болезней новорожденных телят в хозяйствах Вологодской области. *Ветеринария и кормление*. 2019; 2: 26–27. DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2019-2-9.
5. Коцюмбас І. Я., Жила М. І., Шкодяк Н. В., П'ятничко О. М. Методи контролю біологічної активності сучасних ветеринарних імуномодуляторів = Методы контроля биологической активности современных ветеринарных иммуномодуляторов. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2014; 16 (2-2): 165–174. eLIBRARY ID: 25480853.
6. Федота Н. В. Гематологические показатели и математическое моделирование биоритмов прироста живой массы у овец при действии биостимуляторов: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь; 1998. 24 с. eLIBRARY ID: 30233652.
7. Острикова Э. Е. Динамика морфологического состава крови ремонтных свинок при использовании пробиотиков и биостимуляторов. *Ветеринарная патология*. 2012; 2: 67–69. eLIBRARY ID: 17878417.
8. Волынкина М. Г., Иванова И. Е. Использование биостимулятора при выращивании поросят. *Электронный научный журнал*. 2017; 1-1 (16): 16–18. eLIBRARY ID: 28773239.
9. Краснова О. А., Лазарева К. В. Рост и развитие бычков чернопестрой породы при использовании биостимулятора. *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2021; 58 (3): 83–87. eLIBRARY ID: 46596796.
10. Даричева Н. Н., Ермолаев В. А. Тканевая терапия в ветеринарной медицине. Ульяновск: УГСХА; 2011. 168 с. eLIBRARY ID: 19517178.
11. Пушкарев И. А., Куренинова Т. В., Шаньшин Н. В., Беляева Н. Ю. Влияние разных доз тканевого биостимулятора на белковый состав сыворотки крови лактирующих коров. *Вестник КрасГАУ*. 2020; 12: 96–101. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-12-96-101.
12. Куренинова Т. В., Пушкарев И. А., Силивирова Т. Л., Шаньшин Н. В., Миронова А. В., Пушкарев В. А. Влияние нового тканевого биостимулятора на уровень молочной продуктивности коров. *Вестник Алтайского ГАУ*. 2019; 7 (177): 102–109. eLIBRARY ID: 41188987.
13. Кудашева А. В., Рогачев Б. Г., Сеитов М. С., Провоторов Н. К. Способы лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2009; 4 (24): 162–163. eLIBRARY ID: 12990643.
14. Малкова Н. Н., Остякова М. Е., Голайдо Н. С., Ирхина В. К., Щербинина С. А., Гаврилов Ю. А., Гаврилова Г. А. Алиментарно-функциональная диарея телят и ее терапия. *Аграрный вестник Урала*. 2019; 181 (2): 29–35. DOI: 10.32417/article_5cb0a9e2a880.36987343.
15. Дмитриев А. Ф., Агарков А. В. Разработка способа коррекции иммунобиологического статуса новорожденных животных. *Известия Горского государственного аграрного университета*. 2017; 54 (3): 102–108. eLIBRARY ID: 30031121.
16. Фролова М., Сложенкина М., Мосолов А. Микроводоросли – естественный биостимулятор роста. *Животноводство России*. 2021; 9: 55–56. DOI: 10.25701/ZZR.2021.31.46.010.
17. Makarova V. N., Koryukina M. V., Badeeva O. B., Simanova I. N. The use of immunostimulants for the animal diseases prevention. *AGRITech-IV-2020. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 2021; 677:052103. DOI: 10.1088/1755-1315/677/5/052103.
18. Овсянников А. П., Сунагатуллин Ф. А., Хайруллин Д. Д. Влияние биологического стимулятора по В. П. Филатову, с добавлением микроэлементов на биохимический состав крови телят. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. 2017; 231 (3): 112–114. eLIBRARY ID: 30016066.
19. Безбородов Н., Бондаренко Е. Применение иммуномодулятора тимогена для лечения телят с функциональной диспепсией. *Молочное и мясное скотоводство*. 2009; 2: 24–26. eLIBRARY ID: 12913577.
20. Петрова О. Г., Алексеев А. Д. Применение растительно-тканевого препарата для лечения и профилактики желудочно-кишечных инфекций у телят в Уральском регионе. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2014; 20: 1046–1050. Режим доступа: <http://e-concept.ru/2014/54473.htm>.
21. Калашник И. А. Тканевая терапия в ветеринарии. М.: Сельхозгиз; 1960. 103 с.

22. Федота Н. В., Санников М. Ю. Биоритмическая характеристика роста баранчиков при воздействии препарата, полученного из тканей головного мозга. *Проблемы биологии продуктивных животных*. 2012; 1: 26–31. eLIBRARY ID: 17588050.

23. Данилова Л. Г., Некрасова И. И. Влияние длительной адаптации к условиям юга России на экстерьерные и физиологические показатели пастушьих собак породы австралийский келпи. *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. 2009; 196: 107–113. eLIBRARY ID: 22290710.

24. Федота Н. В. Технология повышения активности и продления сроков хранения тканевых препаратов. *Вестник Саратовского государственного университета им. Н. И. Вавилова*. 2012; 6: 42–43. eLIBRARY ID: 17786470.

25. Линник А. А., Алексеева С. А., Кузнецов О. Ю. Эффективность применения нового биостимулятора в птицеводстве. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2015; 7: 151–153. eLIBRARY ID: 28899344.

26. Рыжкова Г. Ф., Александрова Е. В., Евглевский А. А., Евглевская Е. П. Влияние биостимуляторов на основе янтарной кислоты на морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2011; 5: 71–74. eLIBRARY ID: 17704182.

REFERENCES

1. Mavlyutova A. G., Sidorova K. A. Otsenka sostoyaniya organizma porosyat pri ispol'zovanii biostimulyatorov = Body condition assessment in biostimulant-treated piglets. *Aktual'nye voprosy nauki i hozjajstva: novye vyzovy i resheniya: materialy LI Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii = Topical issues of science and economy: new challenges and solutions: proceedings of the LI International Student Research-to-Practice Conference (16 March 2017)*. Tyumen: Northern Trans-Ural SAU; 2017; 196–198. eLIBRARY ID: 30096732. (in Russ.)

2. Shkunova I. A. Sovremennyy mehanizm immunomoduljatsii = Contemporary immunomodulation mechanism. *VetPharma*. 2012; 1–2 (6–7): 30–33. eLIBRARY ID: 20504287. (in Russ.)

3. Yakhin O. I., Lubyaynov A. A., Yakhin I. A. Regarding the challenge of biostimulants legal and regulatory framework. *Agricultural Chemistry*. 2020; 9: 87–96. DOI: 10.31857/S0002188120090124. (in Russ.)

4. Makarova V. N., Simanova I. N., Badeeva O. B., Korukina M. V. Epizootological aspects of acute gastrointestinal diseases of newborn calves in the farms of the Vologda region. *Veterinaria i kormlenie*. 2019; 2: 26–27. DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2019-2-9. (in Russ.)

5. Kotumbas I. Y., Zhyla M. I., Shkodiak N. V., Pyatnychko O. M. The control methods of biological activity of modern veterinary immunomodulators. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology*. 2014; 16 (2–2): 165–174. eLIBRARY ID: 25480853. (in Ukrainian)

6. Fedota N. V. Gematologicheskie pokazateli i matematicheskoe modelirovanie bioritmov prirosta zhivoj massy u ovec pri dejstvii biostimulyatorov = Hematological parameters and mathematical modeling of live weight gain biorhythms in biostimulant-treated sheep: author's abstract of Candidate of Science (Biology) thesis. Stavropol; 1998. 24 p. eLIBRARY ID: 30233652. (in Russ.)

7. Ostrickova E. E. Dynamics morphological composition of the blood repair pigs at used probiotics and biostimulators. *Veterinarnaya patologiya*. 2012; 2: 67–69. eLIBRARY ID: 17878417. (in Russ.)

8. Volynkina M. G., Ivanova I. E. Ispol'zovanie biostimulyatora pri vyrashhivanii porosjat = Biostimulant use in piglet rearing. *The Electronic Scientific Journal*. 2017; 1-1 (16): 16–18. eLIBRARY ID: 28773239. (in Russ.)

9. Krasnova O. A., Lazareva K. V. Growth and development of black-pied bull calves when using a biostimulator. *Proceedings of Gorsk State Agrarian University*. 2021; 58 (3): 83–87. eLIBRARY ID: 46596796. (in Russ.)

10. Daricheva N. N., Ermolaev V. A. Tissue therapy in veterinary medicine. Ulyanovsk: Ulyanovsk SAA; 2011. 168 p. eLIBRARY ID: 19517178. (in Russ.)

11. Pushkarev I. A., Kureninova T. V., Shanshin N. V., Belyaeva N. Yu. The effect of different doses of tissue bio-stimulant on blood serum pro-

tein composition in lactating cows. *Bulletin of KrasSAU*. 2020; 12: 96–101. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-12-96-101. (in Russ.)

12. Kureninova T. V., Pushkarev I. A., Silivirova T. L., Shanshin N. V., Mironova A. V., Pushkarev V. A. The influence of a new tissue biostimulant on cow milk production level. *Vestnik Altaiskogo SAU*. 2019; 7 (177): 102–109. eLIBRARY ID: 41188987. (in Russ.)

13. Kudashva A. V., Rogachev B. G., Seitov M. S., Provotorov N. K. Methods of treatment and prophylaxis of gastric-intestinal diseases in calves. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2009; 4 (24): 162–163. eLIBRARY ID: 12990643. (in Russ.)

14. Malkova N. N., Ostyakova M. E., Golaydo N. S., Irkhina V. K., Shcherbina S. A., Gavrilov Yu. A., Gavrilova G. A. Alimentary-functional diarrhea of calves and its therapy. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2019; 181 (2): 29–35. DOI: 10.32417/article_5cb0aea9e2a880.36987343. (in Russ.)

15. Dmitriev A. F., Agarkov A. V. Development of a correction method for the immunobiological status of newborn animals. *Proceedings of Gorsk State Agrarian University*. 2017; 54 (3): 102–108. eLIBRARY ID: 30031121. (in Russ.)

16. Frolova M., Slozhenkina M., Mosolov A. Micro seaweeds – a natural biogrowth factor. *Animal Husbandry of Russia*. 2021; 9: 55–56. DOI: 10.25701/ZZR.2021.31.46.010. (in Russ.)

17. Makarova V. N., Koryukina M. V., Badeeva O. B., Simanova I. N. The use of immunostimulants for the animal diseases prevention. *AGRITech-IV-2020. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 2021; 677:052103. DOI: 10.1088/1755-1315/677/5/052103.

18. Ovsyannikov A. P., Sunagatullin F. A., Khayrullin D. D. The impact of a biological pacemaker according to V. P. Filatov, with the addition of microelements on biochemical composition of blood of calves. *Scientific Notes Kazan Bauman State Academy of Veterinary*. 2017; 231 (3): 112–114. eLIBRARY ID: 30016066. (in Russ.)

19. Bezborodov N., Bondarenko E. Primenenie immunomodulyatora timogena dlja lechenija teljat s funkcion'noj dispepsiej = The use of the immunomodulator Thymogen for treatment of calves with functional dyspepsia. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2009; 2: 24–26. eLIBRARY ID: 12913577. (in Russ.)

20. Petrova O. G., Alekseev A. D. The use of plant-tissue preparation for the treatment and prevention of gastrointestinal infections in calves in the Ural Region. *Scientific-methodological electronic journal "Concept"*. 2014; 20: 1046–1050. Available at: <http://e-koncept.ru/2014/54473.htm>. (in Russ.)

21. Kalashnik I. A. Tissue therapy in veterinary medicine. Moscow: Sel'khozgiz; 1960. 103 p. (in Russ.)

22. Fedota N. V., Sannikov M. Ju. Biorhythms of the growth in young rams under feeding preparation obtained from brain tissues. *Problems of Productive Animal Biology*. 2012; 1: 26–31. eLIBRARY ID: 17588050. (in Russ.)

23. Danilova L. G., Nekrasova I. I. Vlijanie dlitel'noj adaptacii k uslovijam juga Rossii na jekster'ernye i fiziologicheskie pokazateli pastush'ih sobak porody avstralijskij kelpi = The effect of a long term adaptation to southern Russia conditions on the exterior and physiological characteristics of Australian Kelpie sheepdogs. *Scientific Notes Kazan Bauman State Academy of Veterinary*. 2009; 196: 107–113. eLIBRARY ID: 22290710. (in Russ.)

24. Fedota N. V. Technology of activity increasing and prolongation of storage term of tissue preparations. *The Agrarian Scientific Journal*. 2012; 6: 42–43. eLIBRARY ID: 17786470. (in Russ.)

25. Linnik A. A., Alekseeva S. A., Kuznetsov O. Y. Efficiency of application of the new biostimulator in poultry farming. *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2015; 7: 151–153. eLIBRARY ID: 28899344. (in Russ.)

26. Ryzhkova G. F., Aleksandrova E. V., Evglevskij A. A., Evglevskaja E. P. Vlijanie biostimulyatorov na osnove jantarnoj kisloty na morfologicheskie i biokhimicheskie pokazateli krovi cypljat-brojlerov = The effect of succinic acid-based biostimulants on the morphological and biochemical blood profile of broiler chickens. *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2011; 5: 71–73. eLIBRARY ID: 17704182. (in Russ.)

Поступила в редакцию / Received 24.12.2021

Поступила после рецензирования / Revised 07.02.2022

Принята к публикации / Accepted 21.02.2022

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Корюкина Марина Вениаминовна, научный сотрудник Вологодского филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Вологда, Россия.

Макарова Вера Николаевна, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Вологодского филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Вологда, Россия.

Бадеева Оксана Борисовна, старший научный сотрудник Вологодского филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Вологда, Россия.

Симанова Ирина Николаевна, соискатель, руководитель Вологодского филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, г. Вологда, Россия.

Marina V. Koryukina, Researcher, Vologda Branch of the FSC VIEV, Vologda, Russia.

Vera N. Makarova, Candidate of Science (Veterinary Medicine), Senior Researcher, Vologda Branch of the FSC VIEV, Vologda, Russia.

Oksana B. Badeeva, Senior Researcher, Vologda Branch of the FSC VIEV, Vologda, Russia.

Irina N. Simanova, Post-Graduate Student, Head of Vologda Branch of the FSC VIEV, Vologda, Russia.