

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ В НЕОНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ**

*Семенов Владимир Григорьевич, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО ЧГАУ*

*Леонтьева Ирина Леонидовна, доцент кафедры ветеринарной медицины института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Аннотация.* В статье приводятся результаты анализа научных работ, касающихся биологически активных комплексов, в частности, пробиотиков используемых для повышения эффективности выращивания телят на ранних стадиях постнатального онтогенеза и сохранения их продуктивного здоровья.

*Ключевые слова:* телята, неонатальный период, выращивание, биологически активные комплексы, эффективность.

**Введение.** Для развития молочного животноводства и обеспечения генетически заложенной продуктивности коров необходимо получение и сохранение продуктивного здоровья телят, что является фактором его интенсификации. Особенно это касается телят неонатального периода, так как морфофункциональный статус организма телят этого периода характеризуется физиологически незрелостью. Исходя из этого, рост и развитие, а также их будущая продуктивность во многом будет зависеть от того, в каких условиях мы будем содержать, кормить их в этот период (Эрнст Л.К., Георгиевский В.И., 1983; Лазаренко, В.Н., Эпштейн Н.А., 1985; Плященко, С.И., Сидоров В.Т., Трофимов А.Ф., 1990; Григорьев, Н.Г., Косолапов В.М., Фицев А.И., Гаганов А.П., 2008; Семенов В.Г., Петрянкин Ф.П., Яковлев С.Г., Анин А.Н., 2009; Медведский В., 2017; Кайнова А.Н., 2019; Аминова А.Л., 2020, 2021 и др.).

Неонатальный период телята адаптируются к окружающей их среде, в организме идут морфологические, биохимические и физиологические изменения, которые способствуют становлению функциональной активности всех систем организма. Процессы, происходящие в этот период жизни телят, требуют активации интенсивности обмен веществ, а это повышает

потребность их в питательных и биологически активных веществах. Поэтому требования к питанию телят в этот период высокие, что в конечном итоге отражается на их росте, развитии, сохранности и будущей продуктивности (Заверюха, А.Х., 1996; Котелева, Г., 2003; Хусаинов Р., Фенченко Н.Г., Хайруллина Н.И., 2005; Михин, Г.Г., 2010; Беляева, Н.В., Хатанов К.Ю., 2013; Гутербок, В.М., 2013 и др.).

Следующий аспект, который надо учитывать при выращивании новорожденных телят это то, что желудочно-кишечный тракт их свободен от микрофлоры в этот период и это является физиологической особенностью этого возрастного периода. Заселение микрофлорой желудочно-кишечного тракта происходит во время родов и ранний постнатальный период. Исходя из этого можно отметить, что ранний постнатальный период – это критический период формирования микробиоценоза телят, от которого зависит в дальнейшем состояние их здоровья, продуктивности и воспроизводительной способности.

Известно, что желудочно-кишечный тракт телят в этот период может заселиться нормальной микрофлорой, в частности: бифидо-, лакто-, пропионовокислыми бактериями, энтерококками (непатогенные разновидности), дрожеподобными грибами, бактероидами и кишечной палочкой (непатогенные разновидности), молочным стрептококком. Как видим, нормофлора представлена сложным сообществом микроорганизмов, которые в процессе жизни телят могут взаимодействовать друг с другом и находятся в взаимосвязи с макроорганизмом. Исследователи М.А. Тимошко (1990), А.С. Орешкин (2000), В.В. Субботин (2002), А.Г. Шахов (2003), О.Н. Николаев (2008), Е.С. Петраков (2010), И.В. Николаева, А.Д. Царегородцев, Г.С. Шайхиева (2018) характеризуя эту микрофлору указывают, что они представляют собой эволюционно сложившуюся экологическую систему разнообразных микроорганизмов и поддерживающих биохимическое, метаболическое, иммунологическое равновесие, необходимое для сохранения здоровья. Они позволяют организму телят выполнять ряд функций, в частности, пищеварительную, ферментативную, всасывательную и др., так как продукты их жизнедеятельности вовлекаются в организме телят в обменные процессы.

Однако в процессе колонизации желудочно-кишечного тракта, он может заселяться антигенно-чужеродной микрофлорой, что сопровождается нарушением кишечного микробиоценоза (Мишурнова Н.В., Киржаев Ф.С., 1993; Хавкин А.И., 2003; Бовкун Г.Ф., Ващекин Е.П., Малик Н.И., Малик Е.В., 2005; Петраков Е.С., Крапивина Е.В., Лифанова Я.В., 2013; Афанасьев В.А., Эленшлегер А.А., 2017; Сидашова С.О., Авдосьева И.К., Григорашева

И.М., 2017; Йылдырым Е., Ильина Л., Новикова Н., Тюрина Д., Дубровин А., Филиппова В., Лаптев Г., 2019; Сидашова С.О., 2020 и др.). Этому способствуют многие факторы, в том числе и такие факторы как искусственный микроклимат, технологического характера стрессы, нарушения в кормлении, содержании и др. Парадоксом является то, что указанные факторы снижают устойчивость новорожденных телят к патогенным микроорганизмам на фоне физиологического иммунодефицита. А в то же время эти микроорганизмы приобретают устойчивость к этим и другим технологическим абиотическим факторам промышленного животноводства и это позволяет им долгое время сохраняться на объектах внешней среды. В конечном итоге все это позволяет им опередить заселение желудочно-кишечного тракта телят нормальной микрофлорой.

Учеными накоплен обширный материал теоретического и практического характера, касающиеся колонизации желудочно-кишечного тракта телят в постнатальный период, совершенствования комплекса мероприятий, позволяющих сформировать нормальный микробиоценоз, профилактировать возникновение дисбактериоза и диарею. Однако предложенные комплексы не всегда проявляют ожидаемый эффект. Поэтому исследования по совершенствованию использования в ранний постнатальный период биологически активных комплексов, в частности пробиотиков, вызывает научный и практический интерес, а в настоящее время, в условиях интенсивного животноводства, крайне актуальны.

**Цель.** Целью наших исследований явился анализ научных работ, касающихся пробиотиков и их применения в ранний постнатальный период телят для сохранения их продуктивного здоровья.

**Материал и методы.** Материалом служила научная литература российских исследователей по изучаемой тематике. При этом нами использован аспектный метод анализа, предполагающий исследование проблемы с конкретного ракурса (аспекта), в нашем случае выявления с точки зрения эффективности использования пробиотиков в ранний постнатальный период телят для становления нормального микробиоценоза желудочно-кишечного тракта и повышения их жизнеспособности.

**Результаты и их обсуждение.** Всемирная организация здравоохранения определяя лекарственные препараты-пробиотики указывает, что это живые микроорганизмы, которые при адекватном введении оказывают положительный эффект на здоровье организма-хозяина [1].

В настоящее время исследователи указывают, что источниками пробиотических штаммов являются 9 родов микроорганизмов:

лактобациллы, бифидобактерии, энтеро- и стрептококки, непатогенные штаммы кишечной палочки, спорообразующих бацилл, клостридий, дрожжевые грибы, пропионовокислые бактерии.

Исследователи пишут о нескольких поколениях лекарственных препаратов-пробиотиках используемых в ветеринарной практике.

К первому поколению относятся лиофильно высушенные концентраты различных штаммов *B. subtilis*, штаммов *B. pulvifaciens*, *B. licheniformis*, *B. cereus*, *B. pantothenicus* и др. Эти бациллы лучше всего работают в комплексе, не подавляют рост лакто- и бифидобактерий, устойчивы к инактивирующим факторам желудка. Указанные штаммы бацилл являются антагонистами по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам (родов *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Klebsiella*, *Proteus* и др.). Пробиотики этого поколения способны закислить кишечную среду, синтезировать разнообразные противомикробные вещества, витамины, аминокислоты, иммуноактивные факторы, ферменты, которые способны удалять продукты обмена гнилостной микрофлоры. Пробиотики на их основе отличаются стабильностью при хранении.

К следующему поколению относятся препараты, в которые входят штаммы транзиторной микрофлоры, а также генноинженерные штаммы – продуценты биологически активных веществ. В процессе роста споры микроорганизмов этого поколения выделяют в просвет кишечника ферменты. Эти ферменты способны расщеплять белки, жиры, углеводы кормов, избирательно подавлять рост гнилостной микрофлоры, в то же время способствуют росту постоянной (нормальной) микрофлоры. После прекращения приема препаратов транзиторная микрофлора пробиотиков в течение нескольких суток гибнет от различных естественных причин.

Последующему поколению относятся пробиотики, которые в своем составе содержат микроорганизмы нормальной флоры желудочно-кишечного тракта животных. Особенностью этих пробиотиков является то, что микроорганизмы находятся внутри капсул, которые способны растворяться только в кишечнике, а не в желудке. Вследствие этого увеличивается количество микроорганизмов, достигающих кишечника, кроме этого происходит колонизация, что ведет к их эффективности.

В настоящее время все идет работа по модернизации пробиотиков. В частности, уже в ветеринарную практику внедряются пробиотики на основе бактерий нормальной микрофлоры, иммобилизованные на природных сорбентах (угле, цеолите, кремнезитах и др.). По данным исследователей, сорбенты способны защитить входящие в препарат микроорганизмы от инактивации при прохождении через желудочную среду, т.е. сорбенты

выполняют в данном случае несколько функций: доставки и энтеросорбента [2, 3].

На стадии экспериментальных исследований находятся наноструктурированные пробиотики. Под руководством доктора химических наук, профессора, академика РАЕН А.А. Кролевца была разработана технология нанокапсулирования пробиотических препаратов, как в отдельности, так и в комплексе с другими биологически активными веществами. Разработанная технология предусматривает получение нанокапсул с заданными физическими и структурно-механическими характеристиками, такими, как размер капсул, толщина и проницаемость оболочки, устойчивость к воздействию ферментов и температуры [4, 5].

**Выводы.** Проведенный анализ научной литературы позволяет нам сделать следующие выводы: в настоящее время, период интенсификации животноводства, проблема получения и сохранения продуктивного здоровья телят имеет свою актуальность. Особенно это касается неонатального периода их жизни, когда в этот период проходит колонизация микроорганизмами их желудочно-кишечного тракта. В этот процесс зачастую вмешиваются различные абиотические факторы, которые мешают заселению их желудочно-кишечного тракта нормальной микрофлорой.

Проведенные исследования позволяют говорить о том, что существует перспектива решения этой проблемы – это использование биологически активных комплексов, в частности пробиотиков. Использование пробиотиков позволяет заселить кишечник телят облигатной микрофлорой, увеличивать энергию роста их в постнатальном онтогенезе.

Проведенный анализ некоторых научных исследований позволяет говорить нам о том, что источниками пробиотических штаммов являются 9 родов микроорганизмов. В пробиотиках нового поколения кроме микроорганизмов могут находиться различные биологически активные компоненты, которые повышают их эффективность. В последнее время появились сообщения о нанокапсулированных пробиотиках.

Нанокапсулирование пробиотиков в ветеринарной практике в настоящее время имеет перспективу как в теоретическом, так и прикладном направлении. Эта технология позволит доставить в кишечник животных капсулированные препараты без потерь компонентов пробиотика, его биологических свойств, что повысит эффективность выращивания телят на ранних стадиях постнатального онтогенеза.

## Библиографический список

1. Пробиотики – инновационные высокоактивные биодобавки к пище. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://propionix.ru/>.
2. Соколенко Г. Г., Лазарев Б. П., Миньченко С. В. Пробиотики в рациональном кормлении животных // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2015. – № 1. – С. 72-77.
3. Доказательства обоснованности профилактического применения пробиотиков. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://biovesta.ru/blog/dokazatelstva-obosnovannosti-profilakticheskogo-primeneniya-prob>.
4. Кролевец А.А., Леонтьева И.Л. Свойство наноструктурированных пробиотиков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. № 9. – С. 12-18.
5. Сеин О.Б., Трубников Д.В., Кролевец А.А., Челноков В.А., Толмачев К.А., Николаенко А.Г. Нанокapsулированные пробиотики, практические аспекты применения в животноводстве и ветеринарной медицине // Вестник КГСХА. – 2013. – С. 57-59.

### THE RELEVANCE OF THE APPLICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPLEXES IN THE NEONATAL PERIOD IN CALVES GROWING

*Semenov Vladimir Grigorievich, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, FSBEI HE CHGAU*

*Leontyeva Irina Leonidovna, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine of the Institute of Animal Science and Biology, FSBEI HE RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva*

*Annotation. The article presents the results of the analysis of scientific works related to biologically active complexes, in particular, probiotics used to increase the efficiency of raising calves in the early stages of postnatal ontogenesis and maintaining their productive health.*

*Key words: calves, neonatal period, rearing, biologically active complexes, efficiency.*