

# ПРОБИОТИКИ ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА — ЭВОЛЮЦИОННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ

**Лебедева И.А.**, ведущий научный сотрудник лаборатории промышленного птицеводства, д-р биол. наук, доцент

**Новикова М.В.**, старший научный сотрудник лаборатории промышленного птицеводства, канд. биол. наук

**Вершинина И.Ю.**, заведующая отделом управления качеством, научный сотрудник лаборатории иммунологии и патофизиологии отдела экологии и незаразной патологии животных

ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», г. Екатеринбург

*Зачастую при производстве комбикормов и кормосмесей встают вопросы: какие пробиотики вводить? С какого возраста сельскохозяйственного животного их можно использовать? Как долго их можно давать птице, крупному рогатому скоту и свиньям разных технологических групп?*

Рассмотрим обитание птицы, скота и свиней в диких природных условиях и в условиях пастбища и выгула.

Сухопутные птицы — это куры, цесарки, перепелки, фазаны, индюки. Самки этих видов организуют гнезда прямо на почве. У цесарок вообще нет гнезд. Яйца они сносят прямо на почву; яйца не раскатываются, так как имеют коническую форму. Яйцо при снесении проходит через клоаку и на его поверхности остаются микроорганизмы несушки (самки). Вылупление цыплят происходит не одновременно, а в течение нескольких часов. Обсохшие птенцы могут отойти от гнезда матери не более чем на 50 см. Инстинкт клевания побуждает их клевать почву и подсохший помет матери-наседки, таким образом происходит заселение желудочно-кишечного тракта птенцов полезными микроорганизмами *Bacillus subtilis* и *Lactobacillus* еще до первого потребления кормов. Проходит 5–18 часов, прежде чем наседка выведет своих птенцов к местам кормления взрослых особей.

В промышленных условиях из-за непродолжительности контакта «мать — дитя» или его отсутствия (инкубаторные цыплята) детеныши недополучают необходимые им для нормальной жизнедеятельности микроорганизмы (отсутствует контакт с несушкой и естественной средой), эволюционно сложившаяся связь макро- и микроорганизмов прерывается. Вместо полезной микрофлоры в ЖКТ растет условно-патогенная и патогенная, вызывающая нарушения в работе пищеварительной и иммунной систем. Регистрируется увеличение заболеваний цыплят: диарея, пневмония, клоациты, другие заболевания, в том числе респираторные.

Потомство у животных в природе, как правило, появляется в весенний или раннелетний период. Теленок может родиться прямо на пастбище. Проходя через родовые пути, детеныш получает микроорганизмы, содержащиеся во влагалище матери. Известно, что в третьем триместре микробиота матери изменяется, то есть организм коровы готовится к родам и передаче микроорганизмов новорожденному для его защиты. Очень важно, чтобы теленок обсох сам. Тогда эти микроорганизмы сохраняются и распределяются по всему телу детеныша. Новорожденный теленок лежит на почве или на траве на пастбище. От проходящих рядом животных поднимается припочвенная (воздушная) пыль. В почве и припочвенной пыли находятся микроорганизмы, в частности *Bacillus subtilis* — другими словами, сенная палочка.

Прежде чем теленок обсохнет и встанет на ноги, на его слизистые оболочки губ и языка попадают *Bacillus subtilis*. Теленок их слизывает и вдыхает. С языка коровы, которая облизывает морду теленка, попадают на слизистые губ теленка лактобактерии. Проходит примерно полтора часа, прежде чем теленок приступит к сосанию и получению молозива из вымени коровы-матери. Молозиво богато интерферонами, витаминами, микроэлементами с высоким содержанием белка и жира. Такова последовательность: микробиота родовых путей, *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus*, молозиво — и все эти факторы обеспечивают защиту новорожденного организма от патогенных и условно-патогенных микроорганизмов внешней среды.

Аналогичная картина и у поросят (кабанчиков). Кабанихи устраивают свое гнездо (логово) в лесу на почве. Во время родов детеныши получают микрофлору родовых путей, кабаниха вылизывает мордочки своих детенышей, освобождая их от родовых оболочек. Со слюной на нос (пяточок) и губы попадают лактобактерии. Через час после обсыхания поросята подходят к привлекающей их звуками самке. Поросята вдыхают припочвенную пыль, обнюхивая почву, таким образом на губы и в ротовую полость, на слизистую носа попадают *Bacillus subtilis*, с сосков матери подселяются лактобактерии. С первыми дозами молозива в организм попадают интерфероны.

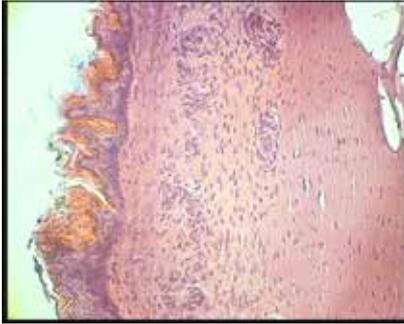
Наличие микрофлоры у животных зависит от видовых особенностей и санитарно-гигиенических условий содержания. В родовых путях коров, по данным литературы, есть следующие микроорганизмы: *Lactobacillus spp.*, *Bifidobacterium spp.*, *Corinebacterium spp.*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp. C*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus spp. gem.*, *Enterobacter spp.*, *Esherichia coli*.

Родовые пути свиноматок заселены следующими микроорганизмами: *Lactobacillus*, *Esherichia coli*, *Bacillus*, *Bifidobacteriaceae*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, дрожжеподобные грибы.

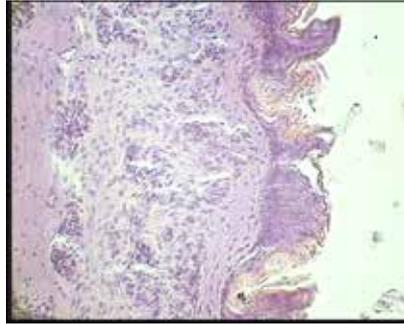
У кур присутствует в клоаке: *Bakterioidetes*, *Lachnospiraceae*, *Eubacteriaceae*, *Ruminococcaceae*, *Clostridiaceae*, *C. perfringens* / *C. novii*, *Peptococcus*, *Lactobacillus*, *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Actinobacteria*, *Bifidobacteriaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Campilobacteriaceae*, *Pseudomonadaeaceae*, *Pasterellaceae*, *Fusobacteri*.

Следует отметить, что у детенышей, проходящих через родовые пути матери или вылупившихся из яйца, организм заселяется микроорганизмами матери *Lactobacillus*, *Bifidobacteriaceae*, *Enterococcus faecalis* и почвенными *Bacillus subtilis*, характерными для всех

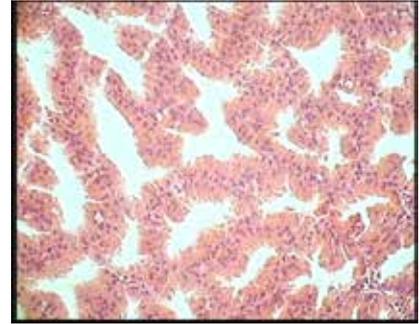
**Рис. 1.** Зоб цыплят-бройлеров (контроль). Ороговение слизистой



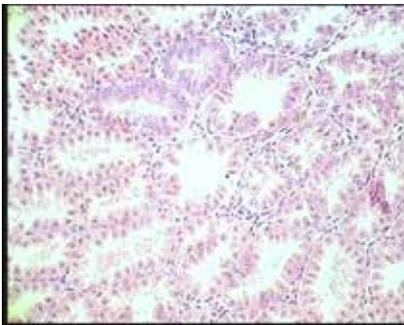
**Рис. 2.** Зоб цыплят-бройлеров (пробиотик). Гистологическая норма



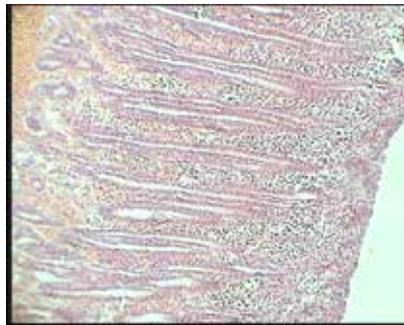
**Рис. 3.** Ворсинки железистого желудка цыплят-бройлеров (контроль). Нарушение структуры пищеварительных желез



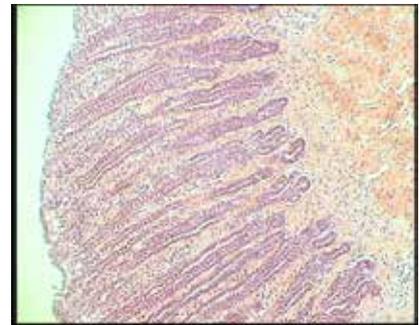
**Рис. 4.** Структура пищеварительных желез цыплят-бройлеров (пробиотик). В пределах гистологической нормы



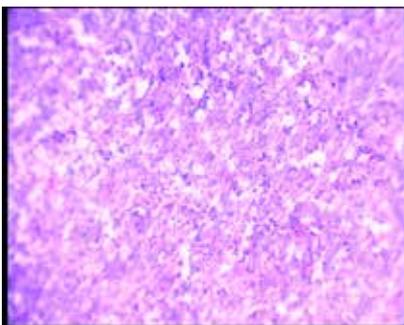
**Рис. 5.** Подкутикулярный слой мышечного желудка цыплят-бройлеров (контроль). Отек тканей и нарушение просветов желудочных ямок



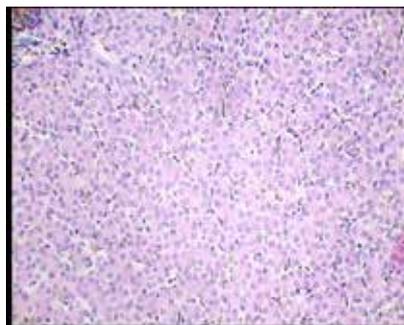
**Рис. 6.** Подкутикулярный слой мышечного желудка цыплят-бройлеров (пробиотик). В пределах гистологической нормы



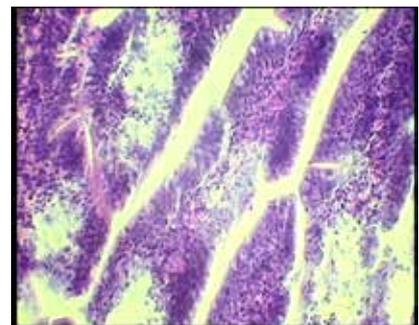
**Рис. 7.** Печень цыплят-бройлеров (контроль). Деформация гепатоцитов и жировая дистрофия



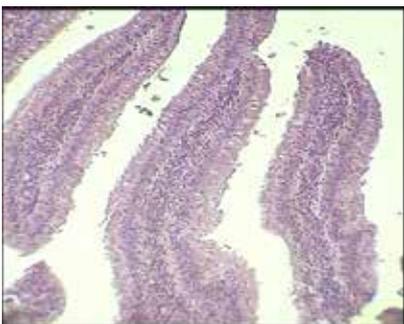
**Рис. 8.** Паренхима печени цыплят-бройлеров (пробиотик) в норме. Отдельные гепатоциты в стадии деления



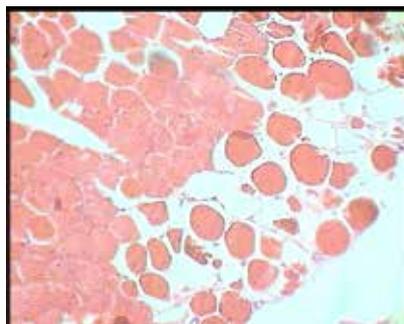
**Рис. 9.** Нарушение структуры ворсинок тонкой кишки цыплят-бройлеров (контроль)



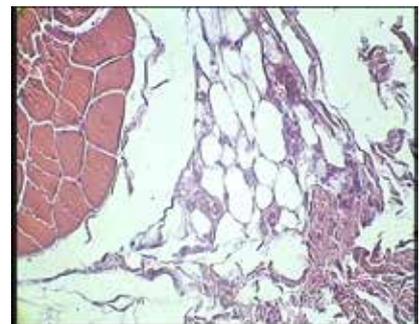
**Рис. 10.** Ворсинки тонкой кишки цыплят-бройлеров (пробиотик) в пределах нормы



**Рис. 11.** Ножные мышцы цыплят-бройлеров (контроль). Перерождение мышечного волокна в жировую ткань



**Рис. 12.** Ножные мышцы цыплят-бройлеров (пробиотик). Мышечное волокно и жировая ткань в пределах нормы





видов сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц.

У молодняка, который растет в естественных или пастбищных условиях, иммунитет формируется на первые-вторые сутки жизни. А в условиях интенсивного технологического цикла промышленных животноводческих площадок — только на 10–14-е сутки.

Вследствие нарушения иммунных и метаболических процессов у молодняка сельскохозяйственных животных и птиц снижаются основные продуктивные показатели: живая масса, сохранность, эффективность вакцинаций, увеличивается расход кормов и ветеринарных препаратов.

В условиях интенсивного промышленного содержания высокопродуктивные птицы и животные получают в основном обеззараженные, консервированные, частично или полностью переработанные корма; микрофлора желудочно-кишечного тракта не пополняется извне природными микроорганизмами, из-за чего нарушается процесс ее функционирования, предусмотренный природой. В результате высокой ветеринарной и технологической нагрузки организмы взрослых особей в итоге не выходят на заданную продуктивность, генетически заложенный потенциал не раскрывается в полном объеме, снижаются репродуктивное долголетие и продолжительность жизни.

Поэтому в качестве корректирующих средств с первых дней жизни следует использовать кормовые добавки на основе живых полезных микроорганизмов, которые нормализуют процессы пищеварения, активизируют деятельность желудочно-кишечного тракта и иммунной системы, естественно встраиваются в работу макроорганизма, что помогает сохранить эволюционную корреляцию и способствует повышению продуктивности и сохранности сельскохозяйственных животных и птиц.

В числе таких средств — пробиотические кормовые добавки «Бацелл-М» и «Моноспорин» (организация-разработчик — ООО «Биотехагро», г. Тимашевск Краснодарского края). В состав добавок входят микроорганизмы, характерные для микробиоты здорового молодняка и взрослых особей.

Более десяти лет сотрудниками нашего центра изучается эффективность применения этих пробиотиков в рационах крупного рогатого скота, свиней и птицы. И каждое новое исследование подтверждает тот факт, что полезные микроорганизмы указанных препаратов обеспечивают более высокую продуктивность и сохранность животных и птицы, а затраты на их приобретение эффективно окупаются.

К примеру, изучение гистологической картины слизистых зоба, железистого и мышечного желудков, тонкой

кишки, а также печени и мышечного волокна подтвердило положительное влияние на организм цыплят-бройлеров пробиотического препарата «Моноспорин» (рис. 1–12).

Добавка кормовая пробиотическая «Бацелл-М» состоит из микробной массы живых бактерий *Bacillus subtilis* 945 (B-5225) в количестве не менее  $1 \cdot 10^8$  КОЕ/г (колониеобразующих единиц), *Lactobacillus paracasei* (B-2347) в количестве не менее  $1 \cdot 10^6$  КОЕ/г, *Enterococcus faecium* M-3185 (B-3491) в количестве не менее  $1 \cdot 10^7$  КОЕ/г, а также вспомогательных веществ — шрота подсолнечного либо продуктов переработки зерновых или бобовых культур (83,95%), мела кормового (10%). Не содержит генно-модифицированных организмов. Содержание вредных примесей не превышает предельно допустимых норм, утвержденных законодательством Российской Федерации. Номер государственной регистрации — ПВР-2-4.14/03028.

«Моноспорин» — суспензия для перорального применения, содержит живые спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis* 945 (B-5225) в среде культивирования. В  $1 \text{ см}^3$  препарата содержится не менее  $1 \cdot 10^8$  КОЕ спорообразующих бактерий. Номер регистрационного удостоверения — ПВР-1-4.7/02/02099.

Согласно инструкции «Бацелл-М» и «Моноспорин» рекомендуется применять с первых дней жизни на протяжении всего периода выращивания и использования сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы.

Таким образом, в процессе роста и дальнейшей жизни во взрослом состоянии в природных условиях животные и птицы, поедая корма, ежедневно пополняют свои пищеварительные органы почвенными микроорганизмами (в том числе и *Bacillus subtilis*), которые поддерживают в оптимальном режиме работу микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Этот природный симбиоз макро- и микроорганизмов, сложившийся в процессе эволюции животных и птиц, следует в обязательном порядке искусственно поддерживать в условиях промышленного животноводства и птицеводства.

Представленная публикация подготовлена в рамках выполнения программы фундаментальных научных исследований № 0532-2021-0009 «Разработка биологических технологий управления здоровьем животных и прижизненного формирования качества продукции животноводства и птицеводства».



8(800)550-25-44  
bion\_kuban@mail.ru  
биотехагро.рф