



УДК 636.5:636.03:636.087.7

DOI 10.30975/2073-4999-2022-24-3-28-31

ВНЕДРЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ В ИНДУСТРИАЛЬНОЕ ПТИЦЕВОДСТВО И ЖИВОТНОВОДСТВО В КАЧЕСТВЕ ЭВОЛЮЦИОННО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА ПРИРОДОПОДОБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Мария Владимировна Новикова¹, Ирина Анатольевна Лебедева², Людмила Ивановна Дроздова³

^{1,2,3} ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (УрФАНИЦ УрО РАН), Свердловская обл., Россия

² lalebedeva@yandex.ru

Аннотация. Материалы, представленные в статье, отражают острую необходимость внедрения в технологический цикл выращивания и содержания сельскохозяйственных животных и птицы пробиотиков на основе *Bacillus subtilis* как эволюционно сложившегося звена нормофлоры макроорганизмов для обеспечения их нормальной жизнедеятельности, повышения продуктивных и качественных показателей.

Ключевые слова: *Bacillus subtilis*, птица, животные, микрофлора, пробиотики, микроорганизмы

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».

Для цитирования: Новикова М.В. Внедрение пробиотиков в промышленное птицеводство и животноводство в качестве эволюционно-биологического элемента природоподобных технологий / М.В. Новикова, И.А. Лебедева, Л.И. Дроздова // Птица и птицепродукты. 2022. № 3. С. XX–XX.

Introduction of probiotics into industrial poultry and animal husbandry as an evolutionary and biological element of nature-like technologies

Mariya V. Novikova¹, Irina A. Lebedeva², Ludmila I. Drozdova³

^{1,2,3} FSBSI "Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural branch of the Russian Academy of Sciences" (UrFARC of the Ural branch RAS), Sverdlovsk region, Russia

² lalebedeva@yandex.ru

Abstract. The materials presented in the article reflect the urgent need to introduce probiotics based on *Bacillus subtilis* into the technological cycle of growing and keeping poultry and animals, as an evolutionarily developed link in the normoflora of macroorganisms to ensure their normal functioning, increase productive and qualitative indicators.

Keywords: *Bacillus subtilis*, poultry, animals, microflora, probiotics, microorganisms

The publication was prepared as part of the implementation of the program of fundamental scientific research No. 0532-2021-0009 «Development of biological technologies for animal health management and lifetime formation of the quality of livestock and poultry products».

For citation: Novikova M.V. Introduction of probiotics into industrial poultry and animal husbandry as an evolutionary and biological element of nature-like technologies // M.V. Novikova, I.A. Lebedeva, L.I. Drozdova // Poultry & Chicken Products. 2022. No. 3. P. XX–XX.

Наличие микрофлоры у животных зависит от их видовых особенностей и санитарно-гигиенических условий содержания [5, 8, 9, 11]. У детенышей, проходящих через родовые пути матери или вылупившихся из яйца, организм заселяется как микроорганизмами матери — *Lactobacillus*, *Bifidobacteriaceae*, *Enterococcus faecalis*, так и почвенными микроорганизмами — *Bacillus subtilis*, т.е. характерными для всех видов сельскохозяйственных животных, в том числе для птиц [2–5].

У молодняка, который растет в естественных или пастбищных условиях, иммунитет формируется на 1-2-е сут. жизни, а в условиях промышленного содержания с использованием интенсивных технологий — только на 10–14-е сут. [6, 7, 8].

При промышленном содержании высокопродуктивные птицы и животные получают в основном обеззараженные, консервированные, частично или полностью переработанные корма. Их желудочно-кишечный тракт не пополняется извне природными микроорганизмами, из-за чего

ухудшается его функционирование. В результате высокой технологической и ветеринарной нагрузки взрослые особи не выходят на заданную продуктивность и их генетически заложенный потенциал не реализуется в полном объеме. Это обусловлено тем, что нарушается или полностью отсутствует связь «мать-дитя» [1, 10, 12–15].

В связи с этим с первых дней жизни такого молодняка в качестве корректирующих средств следует использовать кормовые добавки на основе живых полезных микроорганизмов.

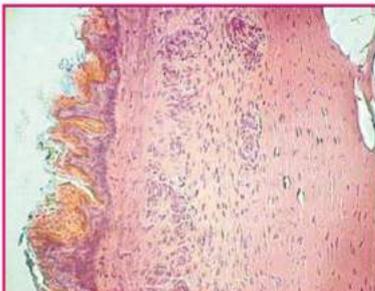


Рис. 1. Зоб цыплят-бройлеров (контроль). Ороговение слизистой



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

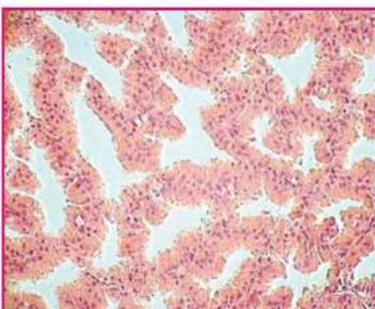


Рис. 3. Ворсинки железистого желудка цыплят-бройлеров (контроль). Нарушение структуры пищеварительных желез

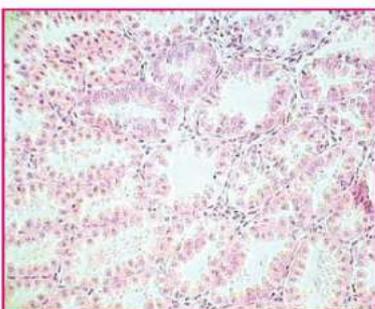


Рис. 4. Структура пищеварительных желез цыплят-бройлеров (пробиотик). В пределах гистологической нормы

Они нормализуют процессы пищеварения, активизируют деятельность желудочно-кишечного тракта и иммунной системы. К таким средствам относятся, в частности, пробиотические кормовые добавки «Бацелл-М» и «Моноспорин», которые в своем составе содержат микроорганизмы, характерные для микробиоты здорового молодняка и взрослых особей.

Кормовая пробиотическая добавка «Бацелл-М» состоит из микробной массы живых бактерий *Bacillus subtilis* в количестве не менее 1×10^8 КОЕ/г, *Lactobacillus paracasei* — не менее 1×10^6 КОЕ/г, *Enterococcus faecium* — не менее 1×10^7 КОЕ/г. Номер госрегистрации препарата: ПВР-2-4.14/03028.

«Моноспорин» — это суспензия для перорального применения, она содержит живые спорообразующие бактерии *Bacillus subtilis* в среде культивирования. В 1 см³ препарата — не менее 1×10^8 КОЕ споробразующих бактерий. Номер регистрационного удостоверения препарата: ПВР-1-4.7/02/02099.

Согласно инструкции «Бацелл-М» и «Моноспорин» рекомендуется применять с первых дней жизни в течение всего периода выращивания и содержания сельскохозяйственных животных, птиц и рыб. В ряде исследований была изучена эффективность использования этих кормовых препаратов [1, 10, 13, 15]. Так, применение пробиотической добавки «Бацелл-М» на родительском стаде бройлеров способствовало увеличению выхода инкубационных яиц (патент РФ № 2495588 от 20.10.2013). Кроме того, установлено снижение отложений абдоминального жира с 10 до 4% и количества патологий репродуктивной системы птицы: например, кальцинация яйцеводов уменьшилась с 15 до 0%. У петухов-производителей при использовании пробиотического препарата «Моноспорин» повысилось качество спермы: сократилось количество деформированных и 2-головых сперматозоидов, а также санитарного брака (заявка на изобретение № 2016126825). При введении в рацион пробиотиков у птицы родительского стада бройлеров отсутствовали патологические изменения внутренних органов: в печени

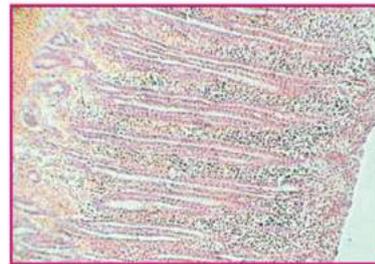


Рис. 5. Подкутикулярный слой мышечного желудка цыплят-бройлеров (контроль). Отек тканей и нарушение просветов желудочных ямок

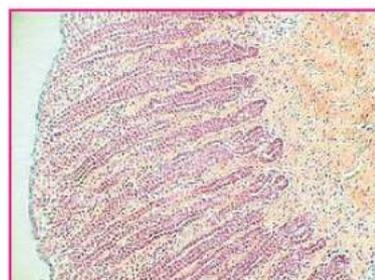


Рис. 6. Подкутикулярный слой мышечного желудка цыплят-бройлеров (пробиотик). В пределах гистологической нормы

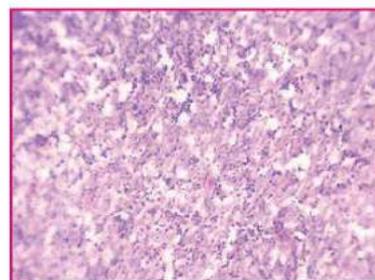


Рис. 7. Печень цыплят-бройлеров (контроль). Деформация гепатоцитов и жировая дистрофия

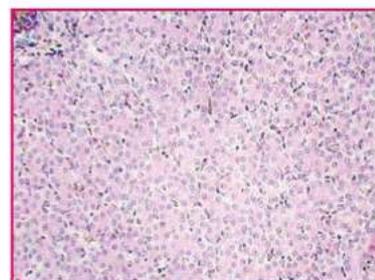


Рис. 8. Паренхима печени цыплят-бройлеров (пробиотик) в норме. Отдельные гепатоциты в стадии деления

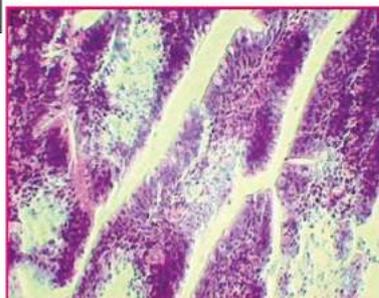


Рис. 9. Нарушение структуры ворсинок тонкой кишки цыплят-бройлеров (контроль)

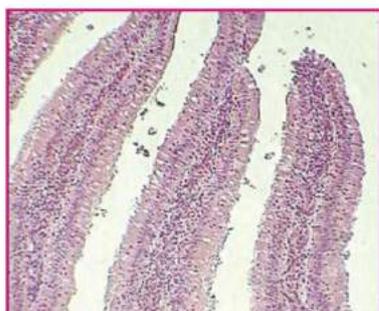


Рис. 10. Ворсинки тонкой кишки цыплят-бройлеров (пробиотик) в пределах нормы

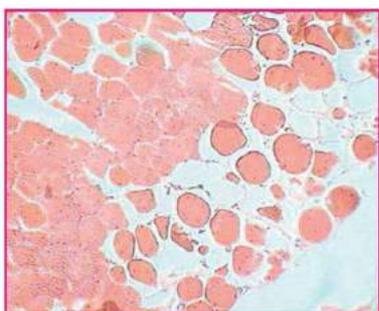


Рис. 11. Ножные мышцы цыплят-бройлеров (контроль). Перерождение мышечного волокна в жировую ткань

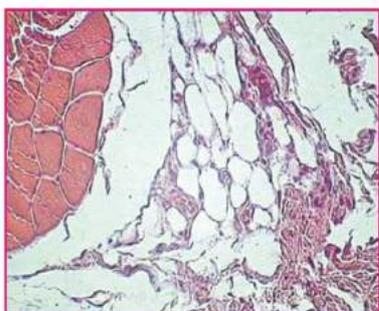


Рис. 12. Ножные мышцы цыплят-бройлеров (пробиотик). Мышечное волокно и жировая ткань в пределах нормы

не было выявлено отечности долей и жировой дистрофии, а в кишечнике — воспалительных очагов.

Установлено, что использование препаратов способствует повышению выхода деловых молодок на 1,0–1,7%, их сохранности — на 1,25–2,5% и однородности — на 3,8–5,6%. У промышленных кур-несушек зафиксировано длительное удержание пика продуктивности на уровне генетического потенциала (патент РФ № 2680450 от 21.02.2019) по сравнению с контролем.

Использование «Моноспорина» для цыплят-бройлеров в стартовый период характеризовалось повышением у них к концу срока выращивания выхода мышечной массы на 1,4% (59,3% против 57,9% в контроле) и снижением отложений подкожного жира на 3,1% (2,8% против 5,9% в контроле).

При изучении гистологической картины установлено положительное влияние пробиотического препарата «Моноспорин» на слизистые зоба, железистого и мышечного желудков, тонкой кишки, а также на печень и мышечное волокно (рис. 1–12).

Выводы

В природных условиях в процессе роста и в репродуктивный период животные и птицы ежедневно пополняют свой организм почвенными микроорганизмами (в том числе *Bacillus subtilis*), которые поддерживают в оптимальном режиме работу микрофлоры желудочно-кишечного тракта и выработку иммунных тел. Этот природный симбиоз макро- и микроорганизмов, сложившийся в процессе эволюции, обеспечивает нормальное функционирование пищеварительной и иммунной систем, а также организма в целом, поэтому его следует в обязательном порядке поддерживать с помощью пробиотиков у животных и птиц, содержащихся в сельхозпредприятиях, особенно промышленного типа.

Список источников

1. Бусыгин П.О. Эффективность использования пробиотического препарата «Моноспорин» при микотоксикозах животных

/ П.О. Бусыгин, И.В. Коноплева // Инновационные решения актуальных проблем в АПК: сб. мат. Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. Екатеринбург: Уральское издательство, 2013. С. 26–29.

2. Дроздова Л.И. Роль пробиотиков в жизнедеятельности животных и птиц / Л.И. Дроздова, У.И. Кундрюкова, Н.В. Архипенко // Стратег. задачи по науч.-технол. развитию АПК: сб. мат. конф. Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2018. С. 129–139.

3. Дроздова Л.И. Влияние пробиотических препаратов на экологические аспекты качества мясной продукции птицеводства / Л.И. Дроздова, А.А. Невская, И.А. Лебедева // Химия и жизнь — XXI век. 2012. № 1. С. 151–158.

4. Игнатъев В.Э. Влияние *Bacillus subtilis* на биохимические показатели мяса и обмен кальция в костной ткани цыплят-бройлеров / В.Э. Игнатъев, И.А. Лебедева, М.В. Новикова // Молодой ученый. 2016. № 5-6 (110). С. 68–70.

5. Коцаев А.Г. Технологические аспекты производства и результаты применения кормовой добавки на основе ассоциативной микрофлоры в птицеводстве / А.Г. Коцаев, С.А. Калужный, Е.И. Мигина [и др.] // Политемат. сетевой электрон. науч. журн. Кубанского ГАУ. 2014. № 96. С. 1090–1113.

6. Лебедева И.А. Влияние *Bacillus subtilis* на формирование минерального обмена кур-несушек / И.А. Лебедева, М.В. Новикова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 3. С. 186–188.

7. Лебедева И.А. Состояние селезенки у ремонтных молодок и кур-несушек при использовании *Bacillus subtilis* / И.А. Лебедева, Л.И. Дроздова, М.В. Новикова // Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России: сб. мат. XVIII Междунар. конф. ВНАП. Сергиев Посад, Рос. отд. ВНАП — НП «Научный центр по птицеводству», 2015. С. 347–349.

8. Лебедева И.А. Эффективность применения в птицеводстве биокомплексов на основе пробиотических штаммов / И.А. Лебедева, Ж.А. Проккоева, С.В. Шепеткина // Биотехнол. и общество в XXI веке: сб. мат. междунар. науч.-практ. конф. Барнаул: Алтайский гос. ун-т, 2015. С. 370–374.

9. Лебедева И.А. Использование пробиотика Моноспорин в птицеводстве / И.А. Лебедева, М.В. Новикова // Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. 2008. № 4. С. 72-73.

10. Мымрин В.С. Влияние пробиотического препарата «Бацелл» на повышение



качества спермы быков производителей / В.С. Мырнин, Л.В. Халтурина, И.А. Лебедева // Эффективное животноводство. 2016. № 5. С. 30-31.

11. Новикова М.В. Снижение риска патологий репродуктивной системы петухов при использовании пробиотика Моноспорин / М.В. Новикова, И.А. Лебедева, Л.И. Дроздова // Птица и птицепродукты. 2018. № 3. С. 56-57.

12. Ряпосова М.В. Применение пробиотического препарата «Моноспорин» в комплексных схемах лечения коров с хроническим эндометритом // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сб. мат. междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. Екатеринбург: Уральское издательство, 2012. С. 209-212.

13. Халтурина Л.В. Влияние пробиотической добавки к корму «Бацелл» на воспроизводительную способность быков-производителей // Сб. мат. междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. 2014. С. 144-146.

14. Чепуштанова О.В. Пробиотические препараты «Бацелл» и «Моноспорин» в свиноводстве / О.В. Чепуштанова, И.В. Черепанов, И.А. Лебедева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства: сб. мат. междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург: ИП Кузнецова Н.Н., 2008. С. 139-141.

15. Якубенко Е.В. Эффективность применения пробиотиков «Бацелл» и «Моноспорин» разных технологий получения

в составе комбикормов для цыплят / Е.В. Якубенко, А.И. Петенко, А.Г. Коцаев // Ветеринария Кубани. 2009. № 4. С. 2-5. 

Информация об авторах

М.В. Новикова — канд.

биол. наук;

И.А. Лебедева — д-р биол. наук;

Л.И. Дроздова — д-р вет.

наук, профессор.

Information about the authors

M.V. Novikova — **PhD in Biology;**

I.A. Lebedeva —

Dr. Sci. in Biology;

L.I. Drozdova —

Dr. Sci. in Veterinary Medicine, professor.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ «ХАЛЯЛЬ»

129090, г. Москва,
Выползов переулок, д.7
www.halalcenter.ru



тел.: +7 (495) 926-03-10
+7 (495) 070-14-70
e-mail: info@halalcenter.ru

Многолетний опыт в сфере сертификации
продукции и услуг Халяль
Уполномочен Духовным управлением мусульман
Российской Федерации
Штат из высококвалифицированных
специалистов и экспертов

Повышение доверия потребителей
продукции и услуг Халяль
Аккредитация в странах
мусульманского мира
Экспорт продукции Халяль

МЦСиС «Халяль» утверждён Центром Халяль SFDA
в Королевстве Саудовская Аравия в качестве органа по сертификации Халяль
от Российской Федерации

ХАЛЯЛЬ - Вера, Разум, Безопасность в обоих Мирах!