

УДК 636.5.087.8

РЕГУЛЯЦИЯ УРОВНЯ ЛАКТО- И БИФИДОБАКТЕРИЙ СИНБИОТИКОМ

Павел Михайлович Кузьменко

Соискатель УО ВГАВМ

г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – П.А. Красочко

В настоящее время периодическое проведение оценки дисбиотических изменений, происходящих в организме птицы, применяется для разработки мероприятий по снижению фармакологической нагрузки на организм цыплят-бройлеров. Очень часто физиологическое состояние птиц напрямую связано с облигатной микрофлорой желудочно-кишечного тракта. Желудочно-кишечный тракт цыпленка – это естественная среда обитания разнообразной микрофлоры, от положительной до патогенной, и от того, какая из них будет преобладать, зависит не только физиологическое состояние птицы, но и ее продуктивные качества, а соответственно – и экономический эффект при ее реализации, от проводимых ветеринарно-профилактических мероприятий [159, 167, 175].

В желудочно-кишечном тракте птицы обитает великое множество микроорганизмов, однако на всем протяжении ЖКТ их количество распределено не равномерно. В начале тощей кишки обитает сравнительно небольшая популяция (не более 100 микроорганизмов на 1 мл содержимого), которая состоит, преимущественно, из грамположительных аэробных бактерий, небольшого количества анаэробных бактерий, а также грибов и дрожжей. Максимальная численность микроорганизмов отмечена в толстой кишке (10^{10} - 10^{11} и более микроорганизмов на 1 г содержимого). В этом отделе размножаются, в основном, анаэробы (около 70%), которые представлены бактероидами, бифидобактериями, лактобациллами, бактериями группы кишечной палочки, энтерококками [6, 36, 50, 196].

Таким образом, в организме животных, в том числе и птиц, существуют определенные закономерности соотношения микроорганизмов, заселяющих ту или иную часть ЖКТ, которые имеют огромное значение при профилактике и лечении дисбиотических состояний птиц, что, соответственно, способствует получению высококачественной продукции птицеводства [17, 50, 113, 167, 196].

Белорусскими учеными из ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» был создан препарат нового поколения – синбиотик «Синвет», который высокоэффективен при восстановлении флоры кишечника после антибиотикотерапии, профилактики различных желудочно-кишечных заболеваний, гиповитаминозов, токсикозов, в том числе обладает ростостимулирующим эффектом.

Синбиотик «Синвет» - это порошок светло-кремового цвета, который содержит живые активные клетки (не менее $6,1 \times 10^{10}$ в 1 г) и биологически активные метаболиты бифидо- и молочнокислых бактерий (витамины, аминокислоты, органические кислоты, олиго- и полисахариды и др.). Синбиотик «Синвет» предназначен для профилактики и лечения животных, в том числе и птиц, при различной патологии желудочно-кишечного тракта, профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняка. Эффективность синбиотика обеспечена уникальными способностями бактерий, благодаря которым препарат обладает следующими свойствами: устойчивость к антибиотикам, синтез ферментов, органических кислот, бактериоцинов, поли- и олигосахаридов.

Препарат «Синвет» задавали подопытной птице согласно схеме опыта (таблица 1.).

Таблица 1 – Схема опыта

№ группы	Наименование выполняемых работ
----------	--------------------------------

1 контрольная	Основной рацион (ОР)
2 опытная	ОР + «Синвет» в дозе 0,1-0,2 мл/гол с питьевой водой (0,1 мл/гол с 1 по 21 день и 0,2 мл/гол с 22 по 42 день)
3 опытная	ОР + «Синвет» в дозе 0,2-0,3 мл/гол с питьевой водой (0,2 мл/гол с 1 по 21 день и 0,3 мл/гол с 22 по 42 день)

Для выявления количественного и качественного состава кишечной микрофлоры мы использовали общепринятую методику разведения кишечного содержимого в растворе натрия хлорида в соотношении 1:10 с последующим высевом на питательные среды и селективные подложки. Забор пометных масс (1 г) проводили одноразовым шприцем из клоакального отверстия. В суточном возрасте, прежде, чем разделить подопытных цыплят-бройлеров на группы, мы взяли пробы пометных масс и сделали посевы для определения соотношения в пометном содержимом положительной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры. Несмотря на то, что желудочно-кишечный тракт суточного цыпленка считается стерильным, все же при оценке на кондиционность, транспортировке в цех выращивания, при реализации и доставке в птичник для выращивания цыпленка контаминируют с сопутствующей микрофлорой: вдыхают воздух различных помещений, пробуют клювом ограждающие конструкции, роются в подстилочном материале, пытаются потреблять воду и даже корм. В связи с этим мы считаем, что в желудочно-кишечном тракте, и даже в клоакальном отверстии, все же имеется и развивается сопутствующая микрофлора [17, 50, 122, 191].

Динамика анаэробной микрофлоры, главными представителями которой являются бифидо- и лактобактерии, у подопытных цыплят-бройлеров при выпаивании синбиотика «Синвет» представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика содержания бифидо- и лактобактерий в ЖКТ цыплят-бройлеров при выпаивании синбиотика «Синвет», КОЕ/г ($M \pm m$, $n=3$)

Группы	1 сутки	21 сутки	42 сутки
1 группа (контрольная)		$2,0 \times 10^4 \pm 0,25 \times 10^4$	$3,1 \times 10^5 \pm 0,79 \times 10^5$
2 группа	$1,9 \times 10^3 \pm 0,14 \times 10^3$	$2,2 \times 10^7 \pm 0,44 \times 10^7$ ($P_{2-1} < 0,001$)	$4,8 \times 10^8 \pm 0,64 \times 10^8$ ($P_{2-1} < 0,001$)
3 группа		$2,1 \times 10^7 \pm 0,74 \times 10^7$ ($P_{3-1} < 0,001$) ($P_{3-2} < 0,05$)	$4,9 \times 10^8 \pm 0,75 \times 10^8$ ($P_{3-1} < 0,001$) ($P_{3-2} < 0,05$)

Как видно из показателей, представленных в таблице 2, в суточном возрасте из клоакального отверстия после посева на питательные и селективные среды нами было выявлено наличие $1,9 \times 10^3 \pm 0,14 \times 10^3$ КОЕ/г бифидо- и лактобактерий, $4,5 \times 10^5 \pm 0,27 \times 10^5$ КОЕ/г группы аэробных микроорганизмов (*Salmonella/Enterobacteriaceae*) (таблица 4.11.) и $1,1 \times 10^5 \pm 0,97 \times 10^5$ КОЕ/г бактерий группы кишечной палочки (*E. coli*) (таблица 4.12.). При анализе соотношения грамположительной и условно-патогенной микрофлоры суточных цыплят нами было установлено, что наибольшую долю в кишке и клоакальном отверстии имеет патогенная и условно-патогенная микрофлора. Это еще раз подтверждает актуальность применения про-, пре-, сим- и синбиотических добавок с первых дней жизни цыплят-бройлеров.

Прежде, чем перейти к анализу динамики микробиоценоза резистентной микрофлоры (бифидо- и лактобактерий), отметим, что она является основной положительной средой,

наличие в полном объеме которой способствует своевременной регуляции всех обменных (гормонального, минерального, ферментного, витаминного) процессов в организме птицы.

К середине периода выращивания (21 день) у цыплят-бройлеров 1-й контрольной группы, при обеспечении оптимальных параметров микроклимата и сбалансированного питания, на порядок возросло количество колоний бифидо- и лактобактерий ($+ 0,1 \pm 0,11 \lg$ КОЕ/г). Однако у опытных цыплят-бройлеров 2-й и 3-й группы за счет выпаивания синбиотика «Синвет» произошло резкое возрастание количества бифидо- и лактобактерий.

У птицы 2-й опытной группы количество резистентной микрофлоры, по сравнению с суточными цыплятами, на $0,3 \times 10^4 \pm 0,30 \times 10^4$ КОЕ/г возросло и составило $2,2 \times 10^7 \pm 0,44 \times 10^7$ КОЕ/г. Полученные результаты достоверно превышали показатели 1-й контрольной группы на $0,2 \times 10^4 \pm 0,19 \times 10^4$ КОЕ/г ($P_{2-1} < 0,001$).

У птицы 3-й опытной группы к середине периода выращивания количество положительной микрофлоры, по сравнению с первоначальными результатами, также значительно возросло. Количество бифидо- и лактобактерий увеличилось на $0,2 \times 10^4 \pm 0,60 \times 10^4$ КОЕ/г и составило $2,1 \times 10^7 \pm 0,74 \times 10^7$ КОЕ/г, что достоверно превышало показатели 1-й контрольной группы на $0,1 \times 10^3 \pm 0,49 \times 10^3$ КОЕ/г ($P_{3-1} < 0,001$), при отсутствии достоверной разницы между 2-й и 3-й опытными группами ($P_{3-2} < 0,05$).

К концу периода выращивания (42 дня) у цыплят-бройлеров 1-й контрольной группы наблюдалось незначительное возрастание фракции положительной микрофлоры на $2,2 \times 10^2 \pm 0,65 \times 10^2$ КОЕ/г, которая составила $3,1 \times 10^5 \pm 0,79 \times 10^5$ КОЕ/г, что было связано с нормальным физиологическим развитием птицы и отсутствием признаков какого-либо заболевания.

При выпаивании опытным цыплятам синбиотика «Синвет» в ЖКТ бройлеров 2-й и 3-й групп изначально было отмечено мощное развитие группы бифидо- и лактобактерий.

Динамика развития бифидо- и лактобактерий у цыплят-бройлеров 2-й опытной группы к концу периода выращивания достигла $4,8 \times 10^8 \pm 0,64 \times 10^8$ КОЕ/г, что было на $2,9 \times 10^5 \pm 0,50 \times 10^5$ КОЕ/г больше, чем в середине периода выращивания. Причём показатели этой группы на $1,7 \times 10^3 \pm 0,85 \times 10^3$ КОЕ/г ($P_{3-1} < 0,001$) достоверно превосходили уровень содержания микрофлоры кишечника у бройлеров из 1-й контрольной группы.

В 3-й опытной группе, как и во 2-й группе, производилось фронтальное заселение бифидо- и лактобактериями желудочно-кишечного тракта птиц синбиотиком «Синвет», а его ежедневное выпаивание способствовало пролонгированному эффекту. В результате выпаивания синбиотика «Синвет» количество бифидо- и лактобактерий к 42-дневному возрасту достоверно превысило первоначальные показатели 3-й группы на $3,0 \times 10^5 \pm 0,61 \times 10^5$ КОЕ/г, что было достоверно выше, чем в 1-й контрольной группе на $1,8 \times 10^3 \pm 0,96 \times 10^3$ КОЕ/г ($P_{3-1} < 0,001$).

Выпаивание синбиотика «Синвет» оказывает положительное влияние на заселение кишечного тракта цыплят-бройлеров резистентной микрофлорой (лакто- и бифидобактериями), о чем свидетельствуют полученные показатели продуктивности опытных птиц.

У цыплят-бройлеров 2-й и 3-й опытных групп, по сравнению с контролем, происходило максимальное заселение кишечника резистентной микрофлорой. Необходимо отметить, что к концу периода выращивания показатели 2-й и 3-й групп достоверных различий между собой не имели ($P_{3-2} < 0,05$), что говорит об удельном весе микрофлоры в кишечнике опытной птицы.

Таким образом, для проведения производственных испытаний мы рекомендуем норму ввода синбиотика «Синвет» согласно схеме опыта 2-й опытной группы – 0,1 мл/гол с 1 по 21 день и 0,2 мл/гол с 22 по 42 день.

Список использованных источников

1. Гласкович, А. А. Микологический и бактериологический мониторинг безопасности кормов : монография / А. А. Гласкович, С. В. Абраскова, Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 224 с.
2. Гласкович, М. А. Использование натуральных биокорректоров для регулирования кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров : монография / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова. – Горки : БГСХА, 2011. – 256 с. : ил.
3. Гласкович, М. А. Влияние кормовых антибиотиков на кишечный микробиоценоз сельскохозяйственных животных: краткий аналитический обзор / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины" : научно-практический журнал. – Витебск : УО ВГАВМ, 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 1. – С. 194-197.
4. Использование пробиотиков для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта и терапии животных : утв. МСХиП РБ 21 июня 2006 г., № 10-1-5/69 / П. А. Красочко [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 48 с.
5. Капитонова, Е. А. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях промышленных технологий : рекомендации утв. КСХиП Витебского облисполкома 07.04.09. / Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 20 с.
6. Красочко, П. А. Становление микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров под действием иммуностимуляторов, пробиотиков и пребиотиков / П. А. Красочко, Е. А. Капитонова, А. А. Гласкович // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. – 2008. – № 3. – С. 6.
7. Красочко, П. А. Регуляция микробиоценоза кишечника под действием биологически активных препаратов / П. А. Красочко, Е. А. Капитонова, А. А. Гласкович // Ученые Записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2008. – Т. 44. – № 2/1. – С. 213–217.
8. Оптимизация пищеварения и протеиновое питание сельскохозяйственной птицы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 36.03.02 «Зоотехния» (квалификация - бакалавр) и 36.04.02 (квалификация - магистр) / Л.И. Подобед, Г.Ю. Лаптев, Е.А. Капитонова, И.Н. Никонов; под общ. ред. проф. Л.И. Подобеда. – Санкт-Петербург: РАЙТ ПРИНТ ЮГ. – 2017. – Ч. 1. – 348 с.
9. Основы зоотехнии : учебное пособие / В. И. Шляхтунов [и др.] ; под ред. В. И. Шляхтунова, Л. М. Линник. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 276 с.: ил. 60.
10. Рекомендации по изучению микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных : рекомендации утв. отд. ветеринарии Комитета по СХиП Витебского облисполкома 15.10.08. № 175 / П. А. Красочко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 20 с.
11. Руководство по минеральному питанию сельскохозяйственной птицы / Л. И. Подобед, А. Н. Степаненко, Е. А. Капитонова. – Одесса: Акватория, 2016. – 360 с.: ил.
12. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций: в 2-х ч. Ч. 1. Технология производства продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства : учебно-методическое пособие / М.А. Гласкович, Е.А. Капитонова, Т.В. Соляник [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – 240 с.