

УДК 636.612.336.3:619:615.37

Красочко П.А., доктор ветеринарных наук, профессор*

Капитонова Е.А.**

Гласкович А.А.***

*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского», г. Минск

** РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

*** УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

СТАНОВЛЕНИЕ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ, ПРОБИОТИКОВ И ПРЕБИОТИКОВ

Авторами установлено, что иммуностимулятор «Альвеозан», пробиотик «Диалакт» и пребиотик «Биофон АИЛ» существенно снижают содержание бактерий кишечного-паразитозной группы в желудочно-кишечном тракте цыплят-бройлеров. В сравнительном аспекте улучшение микробиотоза кишечника установлено при комплексном применении иммуностимулятора «Альвеозан» и пробиотика «Диалакт».

By authors it is established, that immunostimulant "Alveozan", probiotic "Dialakt" «Biofon AIL» the essentially reduce the contents of bacteria of intestinal-parasitoses group in a gastroenteric tract of chickens-broilers. In comparative aspect improvement of microbiozoze of intestine is established at complex application of immunostimulant "Alveozan" and probiotic "Dialakt".

Введение. Для нормального функционирования пищеварительной системы существенную роль играет нормальное состояние ее микробиотоза. Важной проблемой в современном животноводстве является целенаправленное формирование преобладания полезной микрофлоры с помощью пробиотических препаратов [1, 2, 3].

В условиях интенсификации птицеводства и неблагоприятной экологической обстановки желудочно-кишечные заболевания птицы занимают в нашей стране второе место после вирусных и являются основной причиной гибели молодняка птиц. В патогенезе болезней желудочно-кишечного тракта микрофлора играет важную роль. Нарушения микроэкологии в кишечнике птицы выражаются в увеличении численности представителей условно-патогенной микрофлоры при одновременной элиминации лакто- и бифидобактерий. Попытки перевести проблему желудочно-кишечных заболеваний, вызываемых условно-патогенными кишечными микроорганизмами, в плоскость инфекционной патологии не только не разрешили ее, но и усугубили, усилив роль антибактериальной терапии. Так нашли широкое применение антибиотики [4].

Микрофлора кишечника, сложившаяся в процессе эволюции животных, выполняет в организме защитную функцию (антагонистическую, ферментативную, витаминообразующую), стимулирует иммунную реактивность организма.

Полезная микрофлора хорошо приспособлена к условиям существования в кишечнике и успешно конкурирует с бактериями, поступающими из внешней среды. Высокая антагонистическая активность сапрофитной микрофлоры кишечника против патогенных бактерий обеспечивается рядом факторов. Кишечные сапрофиты по сравнению с патогенными бактериями, как правило, обладают большим количеством ферментов, поэтому легче утилизируют питательные вещества и кислород. Они вырабатывают разнообразные бактерицидные и бактериостатические вещества.

Нормальная кишечная микрофлора обеспечивает неспецифическую защиту кишечника от патогенных бактерий и вирусов, которая формируется посредством создания антагонистического барьера. Микроорганизмы-симбионты обладают способностью продуцировать перекись водорода и органические кислоты, синтезировать лизоцим и антибиотические

факторы (лактомин, лизин, ацидофилин, лактоцид и пр.), обладающие широким спектром действия, а также изменять концентрацию ионов водорода и окислительно-восстановительный потенциал среды. Кроме того, эти микроорганизмы способны синтезировать витамины группы В, С, частично К и Е, утилизировать токсические вещества, служат источником полноценного белка и незаменимых аминокислот.

Микрофлору желудочно-кишечного тракта принято делить на облигатную, которая является постоянным его обитателем и факультативную, поступающую из внешней среды и особенно сильно зависящую от вида и состава корма и качества воды. Из представителей облигатной микрофлоры наибольшее биологическое значение представляют бифидум-, лакто- и пропионовокислые бактерии.

Биологическое значение бифидобактерий состоит в синтезе аминокислот, белков, ряда витаминов - тиамина, рибофлавина, никотиновой, пантотеновой, фолиевой кислот, пиридоксина, цианкобаламина, витамина К, которые всасываются в кишечнике и используются в метаболических процессах. Синтезируемые витамины группы В оказывают положительное действие на развитие иммунного ответа у животных.

Молочнокислые бактерии, находясь в пищеварительном тракте животных, препятствуют избыточному размножению ряда бактерий, поступающих периодически в желудочно-кишечный тракт с кормом или относящихся к категории сопутствующей флоры и способных вызвать развитие эндогенной инфекции при снижении резистентности макроорганизма. Высокий уровень лактобактерий способствует развитию высокой устойчивости животных к экспериментальной инфекции после заражения их *Staph. aureus* и *Klebs. pneumoniae*. Антибактериальная активность лактобактерий связана с их способностью образовывать в процессе брожения молочную кислоту, а также продуцировать лизоцим, антибиотические вещества, лактолин, низин, лактоцидин и другие. Пониженная иммуногенность лактобактерий для кишечника и организма в целом имеет определенный биологический смысл, так как обладая слабовыраженными антигенными свойствами, они могут вступать в тесный контакт со слизистой оболочкой и предохранять ее от возможного внедрения патогенных микробов.

Пропионовокислые бактерии в пищеварительном тракте животных синтезируют витамины группы В - пиридоксин, рибофлавин, тиамин, никотиновую и пантотеновую кислоты, цианкобаламин. Учитывая эти свойства, пропионовокислые бактерий используются при производстве ПАБК и отечественного препарата пропиацида в качестве подкормок с лечебной и профилактической целью при В-гиповитаминозах животных.

На микрофлору кишечника цыплят оказывают влияние многочисленные внешние и внутренние факторы, среди которых выделяют различные погрешности в кормлении, нарушения местного и общего иммунитета, стрессовые воздействия, широкое и не всегда обоснованное применение противомикробных препаратов.

В результате этого в организме снижается количество "полезных" микроорганизмов, которые являются наиболее чувствительными к воздействию неблагоприятных факторов и особенно губительного действия антибиотиков и других химиотерапевтических препаратов.

Вследствие гибели полезной микрофлоры и снижения иммунной реактивности условно-патогенная микрофлора (отдельные серотипы кишечной палочки, стафилококки, протей, клостридии, грибы и т.д.), присутствующая в толстом отделе кишечника, проникает в проксимальные отделы желудочно-кишечного тракта и усиленно размножается. Токсические продукты их метаболизма быстро всасываются из кишечника

ка, вызывают интоксикацию и диарею.

У молодняка раннего возраста дисбактериоз кишечника нередко развивается в критические периоды жизни, связанные с возрастными иммунными дефицитами.

В связи с тем, что развитие диарейных болезней у новорожденных животных носит многофакторный характер, оптимизировать состав микрофлоры пищеварительного тракта и осуществлять его коррекцию использованием только лишь лекарственных средств сложно. Поэтому для регулирования нормального состава микрофлоры кишечника в комплексе лечебно-профилактических мероприятий при диарейных болезнях молодняка большое значение приобретает применение пробиотиков, пребиотиков, иммуностимуляторов.

Материалы и методы.

Для работы нами использован пробиотик на основе лактобактерий «Диалакт», пребиотик «Биофон АИЛ», иммуностимулятор «Альвеозан»

Исследования проводились на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500» начиная с суточного возраста до конца периода выращивания в условиях Витебской бройлерной птицефабрики.

Схема исследования по определению динамики микробиоценоза представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема проведения опыта по изучению влияния биологически активных препаратов на формирование микробиоценоза цыплят-бройлеров

| Группа | Кол-во голов | Рацион цыплят-бройлеров |
|--------------------|--------------|---|
| 1 (контрольная) | 15 | ОР (основной рацион): КД-П-5 «Стартер» – с 1 по 20 дн; КД-П-6Б «Гровер» – с 21 по 33 дн; КД-П-6 «Финишер» – с 34 по 39 дн. |
| 2 | 15 | ОР + «Альвеозан» с питьевой водой в дозе 10 мкг/кг живой массы, начиная с суточного возраста ежедневно 1 раз в день в течение 5-и дней в 4 цикла с интервалом 7 дней |
| 3 | 15 | ОР + «Диалакт» с питьевой водой в дозе 0,1 - 0,2 мл/гол начиная с суточного возраста в течение 3-х дней подряд в 3 цикла с интервалами в 6 – 14 дней: в 1 – 3 дн. жизни (1-й цикл); в 10 – 12 дн. – (2-й цикл); в 27 – 29 дн. – (3-й цикл). |
| 4 | 15 | ОР + «Альвеозан» начиная с суточного возраста ежедневно в дозе 10 мкг/кг живой массы с питьевой водой 1 раз в день в течение 5 дней подряд в 3 цикла с интервалом 10 дней до конца периода выращивания и препарат «Диалакт» в дозе-0,1-0,2 мл/гол (10,0 – 20,0 млн. микробных клеток) с питьевой водой начиная с суточного возраста 1 раз в день в течение 5 дней подряд в 3 цикла с интервалом 10 дней до конца периода выращивания. |
| 5 | 15 | ОР + Биофон АИЛ с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания |

Для определения в фекалиях птиц эшерихий, бацилл, лакто- и бифидобактерий использовали единую методику разведения фекалий на физрастворе с последующим высевом на специальные питательные среды.

Для определения бактерий были использованы следующие среды: для лакто- и

бифидобактерий - тиогликолевая среда; для определения кишечной палочки и кишечного-паратифозной группы бактерий - агар Эндо; для определения бацилл и общего микробного числа простой 3 % мясо-пептонный агар.

Исследовались разные таксономические группы бактерий.

Этап 1. Последовательное разведение фекалий птиц. Для последовательного разведения фекалий птиц был использован метод последовательных (серийных) разведений. Для этого использовали 10 пробирок со стерильным физ.раствором разлитым по 9 мл. Вначале готовили 10-кратные разведения фекалий в 10 пробирках. В первую пробирку стерильной пипеткой вносили 1,0 мл исходной взвеси свежих фекалий птиц и получали разведение 1:10. После тщательного перемешивания другой стерильной пипеткой отбирали 1,0 мл из 1-й пробирки разведения 1:10 и переносили во вторую пробирку, где получают разведение 1:100 и т.д. Тщательно перемешивали и 1,0 мл из второй пробирки переносили в третью и т.д., включая десятую. Так делали последовательные разведения микробной взвеси фекалий, получая ряд пробирок с убывающей концентрацией микроорганизмов и получали разведения микробной взвеси фекалий от 1:10 до 1:10000000000. Количество разведений зависит от предполагаемого содержания микроорганизмов в фекалиях. Для облегчения подсчета колоний, разведения выбирали таким образом, чтобы в чашках Петри выросло от 50 до 300 колоний. В зависимости от предполагаемой микробной обсемененности из 5 – 7 пробирок (с разведением фекалий в $10^5 - 10^7$) вносили по 1 мл в чашки Петри.

Этап 2. Определение количества бактерий кишечного-паратифозной группы методом последовательных разведений фекалий на физрастворе с последующим высевом на агар Эндо. Для определения количества бактерий кишечного-паратифозной группы в фекалиях использован метод поверхностного посева, для чего 10-кратные разведения фекалий (по 1,0 мл микробной взвеси 10-кратных разведений фекалий) из пробирок № 4 (разведение 10^4) до № 10 (разведение 10^{10}) вносили стерильной пипеткой на поверхность подсушенного агара Эндо в чашках Петри. Засеянные чашки Петри с агаром Эндо помещали в термостат при температуре 37°C на 24 – 48 часов, после чего производили учет результатов исследования.

После инкубации в термостате подсчитывали количество выросших колоний на поверхности питательной среды. При появлении на среде Эндо красных с металлическим блеском колоний, свидетельствующих о росте кишечных палочек, подсчет колоний осуществляли с помощью лупы, помещая чашку на уровне глаз и покачивая ею справа налево. При небольшой обсемененности (до 100 колоний) подсчитывали в чашке все колонии, а при большом количестве – не менее 1/3 площади дна чашки. Поскольку каждая микробная клетка образует одну колонию, подсчитывали их количество в чашках с посевом разведенных фекалий и последовательно умножали на число разведений.

Этап 3. Определение количества лакто- и бифидобактерий на тиогликолевой полужидкой среде с содержанием 0,2 % агара. Лакто- и бифидобактерии являются строгими анаэробами, т.е. растут без доступа кислорода воздуха, поэтому для их выявления использовали полужидкую тиогликолевую среду. При выделении лакто- и бифидобактерий применяли метод Коха. Вначале готовили разведение фекалий в первой пробирке. Для этого 1,0 гр свежих фекалий разводили в 9 мл физраствора, получали разведение 1:10. Использовали 9 пробирок с полужидкой тиогликолевой средой,

пробирки заранее пронумеровали. Затем готовили разведение фекалий в расплавленной и остуженной до 43 – 45 °С полужидкой тиогликолевой среде в пробирках, налитых столбиком по 10 мл (после автоклавирования и остывания будет по 9 мл), пробирки во избежание застывания среды (ниже 43 °С) зажимают в кулаке. Разведения фекалий в полужидкой среде делали от 10² до 10¹⁰, используя вышеуказанный метод последовательных разведений.

При разведении фекалий из пробирки в пробирку с тиогликолевой средой вносили по 1 мл расплавленной среды с разведенными фекалиями. Через 2 – 3 суток культивирования при 37° С в термостате в толще агара в пробирках, где концентрация микробов была наименьшей, вырастали изолированные колонии. Далее вели подсчет колоний так, как указывалось при подсчете кишечных палочек. Следует отметить, что в толще тиогликолевой полужидкой среды лакто- и бифидобактерии, являющиеся анаэробами, растут до тех пор, пока им хватает растворенного в толще среды молекулярного кислорода, но затем рост их приостанавливается, поэтому обнаруживали колонии очень мелкие.

Этап 4. Определение общего количества микробов в 1 гр фекалий методом серийных разведений на физрастворе с последующим высевом в чашки Петри с 3% МПА. Для ускорения выполнения работы делали десятикратные разведения микробной взвеси из свежих фекалий на физрастворе и выполнить параллельно этапы 2 и 3. Для этого, начиная с 4-ой пробирки (в разведении 1: 10⁴) до десятой пробирки (разведение—1:10¹⁰) брали по 1 мл исходной микробной взвеси и высевали в ряды чашек Петри с агаром Эндо (для учета роста кишечных палочек) и в ряды чашек Петри с 3 % МПА (для учета общего микробного числа).

Результаты исследований.

В таблице 2 и рисунке 1 представлены результаты содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион пробиотиков, пребиотиков и иммуностимуляторов.

Таблица 2 - Динамика содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных препаратов

| Биологически активные препараты | Группы птицы | 1 сутки | 20 сутки | 30 сутки | 40 сутки |
|---------------------------------|--------------|---|---|---|---|
| Контрольная группа | КГ | 2,17 x 10 ⁷ ± 0,3 x 10 ⁷ | 1,36 x 10 ⁸ ± 0,7 x 10 ⁸ | 2,3 x 10 ⁷ ± 1,2 x 10 ⁷ | 1,35 x 10 ⁸ ± 0,3 x 10 ⁸ |
| Альвеозан | ОГ 1 | 2,17 x 10 ⁷ ± 0,3 x 10 ⁷ | 5,42 x 10 ⁹ ± 2,4 x 10 ⁹ | 2,42 x 10 ¹⁰ ± 1,3 x 10 ¹⁰ | 4,12 x 10 ¹⁰ ± 1,5 x 10 ¹⁰ |
| Диалакт | ОГ 2 | 2,17 x 10 ⁷ ± 0,3 x 10 ⁷ | 2,18 x 10 ¹⁰ ± 0,1 x 10 ¹⁰ | 3,31 x 10 ¹⁰ ± 1,7 x 10 ¹⁰ | 4,86 x 10 ¹⁰ ± 1,1 x 10 ¹⁰ |
| Альвеозан + Диалакт | ОГ 3 | 2,17 x 10 ⁷ ± 0,3 x 10 ⁷ | 2,09 x 10 ¹⁰ ± 0,2 x 10 ¹⁰ | 1,9 x 10 ¹⁰ + 0,4 x 10 ¹⁰ | 3,94 x 10 ¹⁰ ± 0,6 x 10 ¹⁰ |
| Биофон АИЛ | ОГ 4 | 2,17 x 10 ⁷ ± 0,3 x 10 ⁷ | 1,18 x 10 ¹⁰ ± 0,5 x 10 ¹⁰ | 5,84 x 10 ⁸ ± 3,0 x 10 ⁸ | 2,38 x 10 ⁹ ± 0,3 x 10 ⁹ |

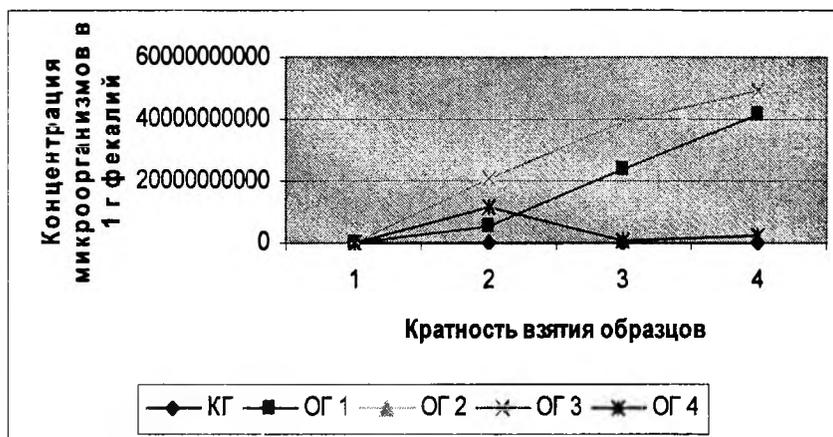


Рисунок 1 - Динамика содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных препаратов

Примечание:

КГ - Контрольная группа, ОГ 1 – Альвеозан, ОГ 2 – Диалакт, ОГ 3 - Альвеозан + Диалакт, ОГ 4 - Биофон АИЛ

Представленные в таблицах и на рисунке результаты свидетельствуют о том, что изучаемые препараты – пробиотик «Диалакт», иммуностимулятор «Альвеозан» и пребиотик «Биофон АИЛ» оказывают существенное влияние на содержание лакто- и бифидобактерий.

При этом у цыплят контрольной группы, которые получали только один корм без биологически активных препаратов до 20 дня отмечалось незначительное увеличение содержания лакто- и бифидобактерий – от $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$ до $1,36 \times 10^8 \pm 0,7 \times 10^8$, затем к 30 дню уменьшение до $2,3 \times 10^7 \pm 1,2 \times 10^7$, а к 40 дню – увеличение микроорганизмов до $1,35 \times 10^8 \pm 0,3 \times 10^8$ в 1 фекалии.

У всех групп цыплят, получавших биологически активные препараты, наибольший рост был отмечен у группы, получавшей пробиотик «Диалакт». Так, количество лакто- и бифидобактерий равномерно повышалось начиная с 1- го дня жизни цыпленка до 40 дня - с $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$ до $4,86 \times 10^{10} \pm 1,1 \times 10^{10}$ микробных тел. Это свидетельствует о том, что лактобактерии, являющиеся основной пробиотика «Диалакт», равномерно заселяют желудочно-кишечный тракт цыплят.

Несколько иная ситуация в отношении пребиотика «Биофон АИЛ». Хотя увеличение этой группы микроорганизмов в желудочно-кишечном тракте цыплят и имеет место, но не так эффективно, как при использовании пробиотика «Диалакт». Так, у цыплят, получавших пребиотик, отмечается резкое возрастание лакто- и бифидобактерий на 20 сутки - с $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$ до $1,18 \times 10^{10} \pm 0,5 \times 10^{10}$ микробных тел. Но после этого произошло их снижение на 30 сутки до $5,84 \times 10^8 \pm 3,0 \times 10^8$ микробных тел, а затем – небольшое увеличение. Это свидетельствует об стимуляции роста лакто- и бифидобактерий в начальной стадии после применения пребиотика.

У цыплят, получавших иммуностимулятор «Альвеозан» отмечается увеличение лакто- и бифидобактерий, но несколько менее активно, чем при использовании пробиотика «Диалакт». Так, их концентрация возросла к 30 дню с $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$ до $2,42 \times 10^{10} \pm 1,3 \times 10^{10}$ и до $4,12 \times 10^{10} \pm 1,5 \times 10^{10}$ к 40 суткам.

Но одновременное использование «Альвеозан» + «Диалакт» способствует бо-

лее активному заселению желудочно-кишечного тракта лакто- и бифидобактериями, но в более поздние сроки. Так, к 30 суткам их количество возросло с $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$ до $1,9 \times 10^{10} + 0,4 \times 10^{10}$ микробных тел в 1 г фекалий, а к 40 дню – до $3,94 \times 10^{10} \pm 0,6 \times 10^{10}$. Концентрация лакто- и бифидобактерий у цыплят этой группы превышала их концентрацию в группах, получавших одни «Альвеозан» или «Диалакт».

Это свидетельствует о стимулирующем влиянии иммуностимулятора и пробиотика на формирование лакто- и бифидофлоры в желудочно-кишечном тракте цыплят.

Следующим этапом исследований послужило изучение наличия аэробов в фекалиях цыплят.

Таблица 3 - Динамика содержания аэробных микроорганизмов у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных препаратов

| Биологически активные препараты | Группы птицы | 1 сутки | 20 сутки | 30 сутки | 40 сутки |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------------|--|--|--|
| Контрольная группа | КГ | $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$ | $20,1 \times 10^9 \pm 3,8 \times 10^9$ | $23,1 \times 10^{10} \pm 6,7 \times 10^{10}$ | $27,69 \times 10^{10} \pm 10,3 \times 10^{10}$ |
| Альвеозан | ОГ 1 | $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$ | $7,16 \times 10^7 \pm 4,4 \times 10^7$ | $1,77 \times 10^7 \pm 10,3 \times 10^7$ | $7,1 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$ |
| Диалакт | ОГ 2 | $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$ | $3,34 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$ | $6,48 \times 10^6 \pm 2,5 \times 10^6$ | $7,62 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ |
| Альвеозан + Диалакт | ОГ 3 | $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$ | $2,93 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$ | $20,1 \times 10^5 \pm 11,2 \times 10^5$ | $11,29 \times 10^5 \pm 2,6 \times 10^5$ |
| Биофон АИЛ | ОГ 4 | $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$ | $5,17 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$ | $6,02 \times 10^7 \pm 3,1 \times 10^7$ | $8,26 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$ |

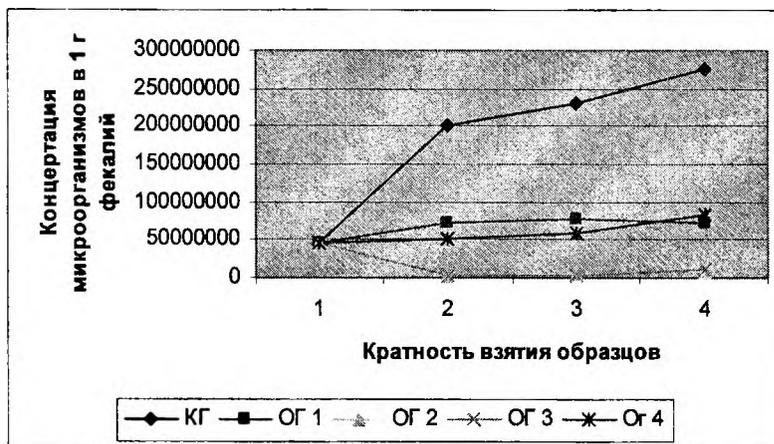


Рисунок 2 - Динамика содержания аэробных микроорганизмов у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных препаратов

Примечание:

КГ - Контрольная группа, ОГ 1 – Альвеозан, ОГ 2 – Диалакт, ОГ 3 - Альвеозан + Диалакт, ОГ 4 - Биофон АИЛ

Представленные в таблицах и на рисунке результаты дают основание сделать заключение о том, что изучаемые препараты – пробиотик «Диалакт», иммуностимулятор «Альвеозан» и пребиотик «Биофон АИЛ» оказывают существенное влияние на

содержание аэробных бактерий в фекалиях, к которым относятся эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, бациллы и т.д. Биологически активные вещества существенно снижают - на 2-3 порядка их содержание по сравнению с контрольными цыплятами.

При этом у цыплят контрольной группы, которые получали только один корм без биологически активных препаратов до 40 дня отмечалось постоянное увеличение аэробов - с $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$ до $27,69 \times 10^{10} \pm 10,3 \times 10^{10}$ микроорганизмов в 1 фекалий.

Но у всех групп цыплят, получавших биологически активные препараты, отмечено снижение этих бактерий. Так, у цыплят, получавшей пробиотик «Диалакт» отмечено их снижение $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^7$ с до $3,34 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$ на 30 дней, после чего их постепенный рост к 40 дню до $7,62 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ микроорганизмов в 1 фекалий.

Использование иммуностимулятора «Альвеозана» в некоторой степени препятствует увеличению количества аэробов, но их количество на порядок ниже, чем у цыплят контрольной группы. Так, концентрация аэробов незначительно снизилось к 30 дню с $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$ до $1,77 \times 10^7 \pm 10,3 \times 10^7$, и к 40 дню продолжало снижаться до $7,1 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$ микроорганизмов в 1 фекалий.

У цыплят, получавших «Биофон АИЛ» также, как и при использовании иммуностимулятора, отмечено постепенное увеличение аэробов – их концентрация постепенно возростала с $4,5 \times 10^7 \pm 2,7 \times 10^7$ до $8,26 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$ к 40 дню наблюдения.

У цыплят, получавших иммуностимулятор «Альвеозан» и пробиотик «Диалакт» отмечается существенное угнетение аэробных бактерий с $4,5 \times 10^7 \pm 2,7 \times 10^7$ до $11,29 \times 10^5 \pm 2,6 \times 10^5$ микроорганизмов в 1 фекалий. Это свидетельствует об угнетении условно-патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте цыплят.

Таблица 4 - Динамика содержания бактерий кишечно-паратифозной группы у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных препаратов

| Контрольная группа | КГ | $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ | $9,51 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$ | $11,9 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$ | $12,92 \times 10^5 \pm 0,5 \times 10^5$ |
|---------------------|------|--|--|--|---|
| Альвеозан | ОГ 1 | $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ | $7,80 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^4$ | $7,61 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^4$ | $6,82 \times 10^4 \pm 0,8 \times 10^4$ |
| Диалакт | ОГ 2 | $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ | $1,71 \times 10^4 \pm 0,5 \times 10^4$ | $3,26 \times 10^4 \pm 0,7 \times 10^4$ | $2,74 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$ |
| Альвеозан + Диалакт | ОГ 3 | $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ | $8,58 \times 10^3 \pm 3,2 \times 10^3$ | $6,2 \times 10^3 \pm 3,1 \times 10^3$ | $7,3 \times 10^4 \pm 0,3 \times 10^4$ |
| Биофон АИЛ | ОГ 4 | $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ | $3,17 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$ | $4,43 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$ | $3,23 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$ |



Рисунок 3 - Динамика содержания бактерий кишечно-паратифозной группы у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных препаратов

КГ - Контрольная группа, ОГ 1 – Альвеозан, ОГ 2 – Диалакт, ОГ 3 - Альвеозан + Диалакт, ОГ 4 - Биофон АИЛ

Полученные нами результаты дают основание сделать заключение о том, что препараты – пробиотик «Диалакт», иммуностимулятор «Альвеозан» и пребиотик «Биофон АИЛ» существенно снижают содержание бактерий кишечно-паратифозной группы в желудочно-кишечном тракте у цыплят-бройлеров - на 2-3 порядка по сравнению с контрольными цыплятами.

У цыплят контрольной группы, до 40 дня отмечалось постоянное увеличение бактерий кишечно-паратифозной группы - с $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ до $12,92 \times 10^5 \pm 0,5 \times 10^5$ микроорганизмов в 1 фекалии.

У опытных цыплят, получавших биологически активные препараты - пробиотик «Диалакт», иммуностимулятор «Альвеозан» и пребиотик «Биофон АИЛ», отмечено снижение этих бактерий. Так, у цыплят, получавших пробиотик «Диалакт» количество бактерий кишечно-паратифозной группы в желудочно-кишечном тракте снижается к 20 дню с $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ до $1,71 \times 10^4 \pm 0,5 \times 10^4$, на 30 день увеличивается до $2,74 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$ микроорганизмов в 1 фекалии.

Использование иммуностимулятора «Альвеозан» ведет к снижению количества содержания бактерий кишечно-паратифозной группы, по сравнению с цыплятами контрольной группы. Так, количество этих бактерий снижается $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ к 40 дню до $2,74 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$ микроорганизмов в 1 фекалии.

У цыплят, получавших «Биофон АИЛ» отмечено незначительное снижение этих бактерий с $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ до $3,23 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$ к 40 дню наблюдения.

У цыплят, получавших иммуностимулятор «Альвеозан» и пробиотик «Диалакт» отмечается существенное снижение количества бактерий кишечно-паратифозной группы на протяжении периода выращивания – с аэробных бактерий с $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$ до $6,2 \times 10^3 \pm 3,1 \times 10^3$ микроорганизмов в 1 фекалий к 30 дню и увеличение до $7,3 \times 10^4 \pm 0,3 \times 10^4$ к 40 дню наблюдения.

Таким образом, применение в рационе цыплят-бройлеров пробиотика «Диалакт», иммуностимулятора «Альвеозан» и пребиотика «Биофон АИЛ» приводит к угнетению репродукции и заселению желудочно-кишечного тракта бактериями кишечно-паратифозной группы.

Литература

1. Андрейчик, Е. А. Формирование микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят при использовании пробиотиков / Е. А. Андрейчик // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы X междунар. науч. - практ. конф. – Гродно, 2007. – С. 234.
2. Кипцевич, Л. С. Эффективность использования пробиотиков при желудочно-кишечных заболеваниях бактериальной этиологии / Л. С. Кипцевич // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы X междунар. науч. - практ. конф. – Гродно, 2007. – С. 237.
3. Биохимические иммунологические показатели у телят, больных вирусно-бактериальными энтеритами при лечении комплексным антидиарейным препаратом / П. А. Красочко [и др.]. // Ветеринарная медицина. – 2005. – № 1. – С. 7-8.
4. Крюков, О. Коррекция кишечного микробиоценоза у бройлеров / О. Крюков // Птицеводство. – 2005. – № 5. – С. 33-34.