

## РЕГУЛЯЦИЯ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА ПОД ДЕЙСТВИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Красочко П. А. \*, Капитонова Е. А. \*\*, Гласкович А. А. \*\*\*

\*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»

\*\*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

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

*Авторами установлено, что иммуностимулятор «Альвеозан», пробиотики «Диалакт» и «Бифидофлорин жидкий», пребиотики «Биофон АИЛ» и «Биофон» существенно снижают содержание бактериальной кишечной паразитозной группы в желудочно-кишечном тракте цыплят-бройлеров. В сравнительном аспекте улучшение микробиотенноза кишечника установлено при комплексном их применении.*

*By authors it is established, that immunostimulant "Alveozan", probiotics "Dialakt" and "Bifidoflorin liquid", prebiotics "Biofon AIL" and "Biofon" the essentially reduce the contents of bacteria of intestinal-parasitoses group in a gastroenteric tract of chickens-broilers. In comparative aspect improvement of microbiozenoze of intestine is established at complex application.*

**Введение.** Для нормального функционирования пищеварительной системы существенную роль играет нормальное состояние ее микробиотенноза. 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, 5].

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

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 бифидо- и лактобактерии, 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 бактерии используются в качестве подкормок с лечебной и профилактической целью при В-гиповитаминозах животных, при производстве ПАБК и отечественного препарата пропиацита.

В связи с тем, что развитие диарейных болезней у новорожденных животных носит многофакторный характер, оптимизировать состав микрофлоры пищеварительного тракта и осуществлять коррекцию микробного статуса 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, а также иммуностимуляторов [6, 7, 8].

**Цель исследований** – изучить влияние биологически активных препаратов природного происхождения: пробиотиков «Диалакт» и «Бифидофлорин жидкий», пребиотиков «Биофон» и «Биофон АИЛ» и иммуностимулятора «Альвеозан» на состояние микробиотенноза кишечника цыплят-бройлеров в течение всего периода их выращивания.

### Материалы и методы.

Для работы нами использованы биологически активные препараты (БАП) из экологически чистых продук-

тов природного происхождения: иммуностимулятор «Альвеозан», пробиотики «Диалакт» и «Бифидофлорин жидкий», пребиотики «Биофон» и «Биофон АИЛ». Исследования проводились на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500» начиная с суточного возраста до конца периода выращивания.

**Материал и методика исследований.** В условиях клиники кафедры паразитологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» проведен научный опыт по сравнительному анализу применения биологически активных препаратов в бройлерном птицеводстве. В опыт было взято 135 цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» суточного возраста, группы были сформированы по принципу аналогов и находились в одних зооигиенических условиях.

На основании предыдущих исследований препаратов цыплятам-бройлерам задавались в оптимальных дозах и кратности применения. Первой контрольной группе препаратов не задавали, она получала 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. Вторая группа получала иммуностимулятор «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. Третья группа получала пробиотик «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). Четвертая группа получала комплексно «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 «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. Пятая группа получала пробиотик «Бифидофлорин жидкий» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания. Шестая группа получала пребиотик «Биофон АИЛ» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания. Седьмая группа получала пребиотик «Биофон» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания. Восьмая группа комплексно получала «Бифидофлорин жидкий» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания и «Биофон АИЛ» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания. Девятая группа комплексно получала «Бифидофлорин жидкий» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания и «Биофон» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания.

Исследования по изучению микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров проводились на кафедре микробиологии и вирусологии УО ВГАВМ. Отбор проб фекалий от птиц проводили согласно «Методических указаний по отбору биологического материала для проведения лабораторных исследований» (2008) [9].

Для определения в фекалиях птиц кишечных палочек, бацилл, лакто- и бифидобактерий использовали единую методику разведения фекалий на физрастворе с последующим высевом на специальные питательные среды. Исследование проводили в несколько этапов.

Для последовательного разведения фекалий птиц использовали метод последовательных (серийных) разведений. Для этого готовили 10-кратные разведения фекалий в 10 пробирках и получали разведения от  $1:10^1$  до  $1:10^{10}$  м.к.л., полученную взвесь переносили в соответствующие чашки. Так делали последовательные разведения микробной взвеси фекалий, получая ряд пробирок с убывающей концентрацией микроорганизмов.

Посевы в чашках Петри инкубировали в термостате при  $37,0-37,5^{\circ}\text{C}$  в течение 24 часов, затем проводили подсчет колониеобразующих единиц (КОЕ). Поскольку каждая микробная клетка образует одну колонию, подсчитывали их количество в чашках с посевом разведенных фекалий и последовательно умножали на число разведений. Получив данные по всем подсчитанным чашкам, определяли среднее микробное число.

Количество кишечных палочек определяли методом последовательных разведений фекалий на физрастворе с последующим высевом на агар Эндо.

При выделении кишечных палочек из фекалий использовали метод поверхностного посева, для чего 10-кратные разведения фекалий вносили стерильной пипеткой на поверхность подсушенного агара Эндо в чашках Петри.

Количество бацилл определяли методом последовательных разведений фекалий на физрастворе с последующим высевом на 3 % МПА или тиогликолевой среде.

При выделении лакто- и бифидобактерий с целью получения их чистой культуры применяли метод последовательных (предельных) разведений и метод Коха. Для чего готовили десятикратные разведения фекалий в расплавленной и остуженной до  $43-45^{\circ}\text{C}$  полужидкой 0,3 % тиогликолевой среде.

При разведении фекалий из пробирки в пробирку с тиогликолевой средой вносили по 1 мл расплавленной среды с разведенными фекалиями, при этом быстро и тщательно перемешивали пробирки круговыми движениями в ладонях рук.

Общее количество аэробных микробов (микробное число) в 1 гр фекалий определяли методом серийных разведений на физрастворе с последующим высевом в чашки Петри с 3% МПА.

**Результаты исследований и их обсуждение.** На первом этапе проводили изучение содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион пробиотиков, пребиотиков и иммуностимуляторов (табл. 1).

Результаты исследований свидетельствуют о том, что изучаемые препараты – пробиотики «Диалакт» и «Бифидофлорин жидкий», иммуностимулятор «Альвеозан», пребиотики «Биофон АИЛ» и «Биофон», как по отдельности, так и их совместное применение оказывают существенное влияние на содержание лакто- и бифидобактерий в кишечнике цыплят.

Так, у цыплят контрольной группы, которые получали только один корм без биологически активных препаратов, до 30 дня отмечалось незначительное снижение содержания лакто- и бифидобактерий – от  $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$  до  $2,3 \times 10^7 \pm 1,2 \times 10^7$ , а 40 дню – увеличение до  $1,35 \times 10^8 \pm 0,3 \times 10^8$  микроорганизмов в 1 фе-

калий.

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

Группы	БАП	1 сутки	20 сутки	30 сутки	40 сутки
КГ	Препарат не задавали	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$1,36 \times 10^8 \pm 0,7 \times 10^8$	$2,3 \times 10^7 \pm 1,2 \times 10^7$	$1,35 \times 10^8 \pm 0,3 \times 10^8$
ОГ 1	Альвеозан	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$5,42 \times 10^9 \pm 2,4 \times 10^9$	$2,42 \times 10^{10} \pm 1,3 \times 10^{10}$	$4,12 \times 10^{10} \pm 1,5 \times 10^{10}$
ОГ 2	Диалакт	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$2,18 \times 10^{10} \pm 0,1 \times 10^{10}$	$3,31 \times 10^{10} \pm 1,7 \times 10^{10}$	$4,86 \times 10^{10} \pm 1,1 \times 10^{10}$
ОГ 3	Альвеозан + Диалакт	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$2,09 \times 10^{10} \pm 0,2 \times 10^{10}$	$1,90 \times 10^{10} \pm 0,4 \times 10^{10}$	$3,94 \times 10^{10} \pm 0,6 \times 10^{10}$
ОГ 4	Бифидофлорин жидкий	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$3,27 \times 10^9 \pm 1,0 \times 10^9$	$1,58 \times 10^{10} \pm 4,7 \times 10^{10}$	$1,05 \times 10^{10} \pm 1,9 \times 10^{10}$
ОГ 5	Биофон АИЛ	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$1,18 \times 10^{10} \pm 0,5 \times 10^{10}$	$5,84 \times 10^8 \pm 3,0 \times 10^8$	$2,38 \times 10^9 \pm 0,3 \times 10^9$
ОГ 6	Биофон	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$1,85 \times 10^8 \pm 0,4 \times 10^8$	$9,17 \times 10^9 \pm 6,6 \times 10^9$	$3,42 \times 10^9 \pm 0,6 \times 10^9$
ОГ 7	Бифидофлорин жидкий + Биофон АИЛ	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$2,66 \times 10^9 \pm 0,7 \times 10^9$	$1,27 \times 10^{10} \pm 0,7 \times 10^{10}$	$1,27 \times 10^{10} \pm 1,3 \times 10^{10}$
ОГ 8	Бифидофлорин жидкий + Биофон	$2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$	$4,09 \times 10^9 \pm 1,1 \times 10^9$	$6,37 \times 10^{10} \pm 0,3 \times 10^{10}$	$16,6 \times 10^{10} \pm 0,9 \times 10^{10}$

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 меньшую активность имел пробиотик «Бифидофлорин жидкий». Повышение уровня лакто- и бифидобактерий происходило до 30 дня наблюдения с  $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$  до  $1,58 \times 10^{10} \pm 4,7 \times 10^{10}$ , после чего произошло небольшое их снижение до  $1,05 \times 10^{10} \pm 1,9 \times 10^{10}$  микроорганизмов в 1 фекалий. Вводимые цыплятам бифидобактерии также, как и лактобактерии, заселяют желудочно-кишечный тракт цыплят и способствуют вытеснению условно-патогенной микрофлоры.

У цыплят, получавших иммуностимулятор «Альвеозан», отмечали 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 иммуностимулятора «Альвеозан» и пробиотика «Диалакт» способствовало более 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  $1,90 \times 10^{10} \pm 0,4 \times 10^{10}$  микробных тел в 1 г фекалий, а к 40 дню – до  $3,94 \times 10^{10} \pm 0,6 \times 10^{10}$  микроорганизмов в 1 фекалий. Концентрация лакто- и бифидобактерий у цыплят этой группы превышала их концентрацию в группах, получавших один «Альвеозан» или «Диалакт». Это свидетельствует о стимулирующем влиянии иммуностимулятора и пробиотика на формирование лакто- и бифидофлоры в желудочно-кишечном тракте цыплят.

Несколько иная ситуация отмечена в отношении пребиотиков «Биофон АИЛ» и «Биофон». Хотя увеличение лакто- и бифидобактерий в желудочно-кишечном тракте цыплят и имело место, но не так эффективно, как при использовании пробиотиков «Диалакт» и «Бифидофлорин жидкий». Так, у цыплят, получавших пребиотик «Биофон АИЛ», отмечается резкое возрастание лакто- и бифидобактерий на 20-е 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 к 40-ым суткам до  $2,38 \times 10^9 \pm 0,3 \times 10^9$ . При выпаивании цыплятам пребиотика «Биофон» отмечалось увеличение концентрации лакто- и бифидобактерий до 30 дня наблюдения с  $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$  до  $9,17 \times 10^9 \pm 6,6 \times 10^9$ , а к 40 дню – снижения до  $3,42 \times 10^9 \pm 0,6 \times 10^9$  микроорганизмов в 1 фекалий. Это свидетельствует о стимуляции роста лакто- и бифидобактерий особенно в начальной стадии после применения пребиотиков.

Одновременное использование пробиотика «Бифидофлорин жидкий» с пребиотиками «Биофон АИЛ» и «Биофон» повышало уровень содержания полезной микрофлоры. При одновременном использовании «Бифидофлорина жидкого» с «Биофоном АИЛ» идет увеличение лакто- и бифидобактерий до 40 дня наблюдения с  $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$  до  $1,27 \times 10^{10} \pm 1,3 \times 10^{10}$  микроорганизмов в 1 фекалий. Комплексное выпаивание пробиотика «Бифидофлорин жидкий» с пребиотиком «Биофон» способствует более активному заселению желудочно-кишечного тракта симбионтной микрофлорой – их концентрация увеличивается до 40 дня с  $2,17 \times 10^7 \pm 0,3 \times 10^7$  до  $16,6 \times 10^{10} \pm 0,9 \times 10^{10}$  микроорганизмов в 1 фекалий.

Полученные результаты свидетельствуют, что использование пробиотиков, пребиотиков и иммуностимуляторов по отдельности приводит к увеличению концентрации лакто- и бифидобактерий на 2-3 порядка, а комплексное использование пробиотиков с пребиотиками и иммуностимуляторами приводит к увеличению концентрации лакто- и бифидобактерий на 3-4 порядка.

Следующим этапом исследований явилось изучение наличия аэробных микроорганизмов в фекалиях цыплят-бройлеров (см. табл. 2).

Представленные в таблице 2 результаты испытаний дают основание сделать заключение о том, что изучаемые препараты – пробиотики, иммуностимуляторы и пребиотики оказывают существенное влияние на содержание аэробных бактерий в фекалиях, к которым относятся эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки.

ки, бациллы и т.д. Биологически активные вещества существенно снижают - на 2-3 порядка их содержание по сравнению с контрольными цыплятами.

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.

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

Группы	БАП	1 сутки	20 сутки	30 сутки	40 сутки
КГ	Препараты не задавали	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$20,1 \times 10^9 \pm 3,8 \times 10^9$	$23,1 \times 10^{10} \pm 6,7 \times 10^{10}$	$27,69 \times 10^{10} \pm 10,3 \times 10^{10}$
ОГ 1	Альвеозан	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$7,16 \times 10^7 \pm 4,4 \times 10^7$	$1,77 \times 10^7 \pm 10,3 \times 10^7$	$7,1 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$
ОГ 2	Диалакт	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$3,34 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$	$6,48 \times 10^6 \pm 2,5 \times 10^6$	$7,62 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$
ОГ 3	Альвеозан + Диалакт	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$2,93 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$	$20,1 \times 10^5 \pm 11,2 \times 10^5$	$11,29 \times 10^5 \pm 2,6 \times 10^5$
ОГ 4	Бифидофлорин жидкий	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$4,44 \times 10^6 \pm 0,8 \times 10^6$	$2,94 \times 10^6 \pm 0,5 \times 10^6$	$4,65 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$
ОГ 5	Биофон АИЛ	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$5,17 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$	$6,02 \times 10^7 \pm 3,1 \times 10^7$	$8,26 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$
ОГ 6	Биофон	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$3,9 \times 10^7 \pm 1,6 \times 10^7$	$2,30 \times 10^7 \pm 1,1 \times 10^7$	$1,89 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$
ОГ 7	Бифидофлорин жидкий + Биофон АИЛ	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$5,67 \times 10^7 \pm 0,6 \times 10^7$	$1,73 \times 10^7 \pm 0,8 \times 10^7$	$1,71 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$
ОГ 8	Бифидофлорин жидкий + Биофон	$4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$	$7,54 \times 10^7 \pm 1,3 \times 10^7$	$2,93 \times 10^7 \pm 0,2 \times 10^7$	$8,21 \times 10^5 \pm 3,3 \times 10^5$

Но у всех групп цыплят, получавших биологически активные препараты, отмечено снижение этих бактерий. Так, у цыплят, получавших пробиотик «Диалакт», отмечено снижение с  $4,5 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$  до  $3,34 \times 10^6 \pm 0,6 \times 10^6$  на 20 сутки, и  $6,48 \times 10^6 \pm 2,5 \times 10^6$  на 30 сутки, после чего их постепенный рост к 40 дню до  $7,62 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$  микроорганизмов в 1 фекалий. Выпаивание цыплятам пробиотика «Бифидофлорин жидкий» приводит к снижению общего количества аэробов к 30 дню с  $4,5 \times 10^7 \pm 2,7 \times 10^7$  до  $2,94 \times 10^6 \pm 0,5 \times 10^6$  микроорганизмов в 1 фекалий, а к 40 дню - некоторое увеличение до  $4,65 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$  микроорганизмов в 1 г. фекалий.

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

У цыплят, получавших комплексно 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 г фекалий. Это свидетельствует об угнетении условно-патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте цыплят.

У цыплят, получавших пребиотик «Биофон АИЛ», как и при использовании иммуностимулятора, отмечено постепенное увеличение аэробов – их концентрация постепенно возрастала с  $4,5 \times 10^7 \pm 2,7 \times 10^7$  до  $8,26 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$  к 40 дню наблюдения. Выпаивание цыплятам пребиотика «Биофон» ведет к равномерному снижению аэробных микроорганизмов с  $4,5 \times 10^7 \pm 2,7 \times 10^7$  до  $1,89 \times 10^6 \pm 0,4 \times 10^6$  микроорганизмов в 1 г фекалий на протяжении 40 дней наблюдения за цыплятами.

Комбинированное применение «Бифидофлорина жидкого» с «Биофоном АИЛ» также активно угнетает аэробную микрофлору на протяжении 40 дней и составляет с -  $4,5 \times 10^7 \pm 2,7 \times 10^7$  до  $1,71 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$  микроорганизмов в 1 г фекалий. Использование «Бифидофлорина жидкого» с «Биофоном» более активно угнетает эту группу бактерий - с  $4,5 \times 10^7 \pm 2,7 \times 10^7$  до  $8,21 \times 10^5 \pm 3,3 \times 10^5$  микроорганизмов в 1 г фекалий.

Анализируя в целом полученные данные можно констатировать, что биологически активные вещества в некоторой степени угнетают аэробную условно-патогенную микрофлору в желудочно-кишечном тракте цыплят.

В таблице 3 представлены очередные результаты исследований динамики содержания бактерий кишечного-паратифозной группы у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных препаратов.

Полученные нами результаты дают основание сделать заключение о том, что препараты – пробиотики, пребиотики и иммуностимулятор существенно снижают содержание бактерий кишечного-паратифозной группы в желудочно-кишечном тракте у цыплят-бройлеров - на 2-4 порядка по сравнению с контрольными цыплятами.

У опытных цыплят, получавших биологически активные препараты - пробиотик «Диалакт», иммуностимулятор «Альвеозан» и пребиотик «Биофон АИЛ», отмечено снижение этих бактерий. У цыплят контрольной группы до 40 дня отмечалось постоянное увеличение бактерий кишечного-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 г фекалий.

У цыплят, получавших пробиотик «Диалакт», количество бактерий кишечного-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  $3,26 \times 10^4 \pm 0,7 \times 10^4$  и к 40-му дню – до  $2,74 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$  микроорганизмов в 1 фекалий. При выпаивании цыплятам пробиотика «Бифидофлорин жидкий» отмечалось постепенное снижение бактерий этой группы с  $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$  до  $4,65 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^4$  микроорганизмов в 1 г фекалий.

Использование иммуностимулятора «Альвеозан» ведет к снижению количества содержания бактерий кишечно-паратифозной группы по сравнению с цыплятами контрольной группы. Так, количество этих бактерий снижается с  $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$  к 40 дню до  $6,82 \times 10^4 \pm 0,8 \times 10^4$  микроорганизмов в 1 фекалий.

У цыплят, получавших комплексно иммуностимулятор «Альвеозан» и пробиотик «Диалакт», отмечается существенное снижение количества бактерий кишечно-паратифозной группы на протяжении периода выращивания 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 г фекалий к 30 дню и увеличение до  $7,3 \times 10^4 \pm 0,3 \times 10^4$  к 40 дню наблюдения.

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

Группы	БАП	1 сутки	20 сутки	30 сутки	40 сутки
КГ	Препараты не задавались	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$9,51 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$	$11,9 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$	$12,92 \times 10^5 \pm 0,5 \times 10^5$
ОГ 1	Альвеозан	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$7,80 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^4$	$7,61 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^4$	$6,82 \times 10^4 \pm 0,8 \times 10^4$
ОГ 2	Диалакт	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$1,71 \times 10^4 \pm 0,5 \times 10^4$	$3,26 \times 10^4 \pm 0,7 \times 10^4$	$2,74 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$
ОГ 3	Альвеозан + Диалакт	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$8,58 \times 10^3 \pm 3,2 \times 10^3$	$6,2 \times 10^3 \pm 3,1 \times 10^3$	$7,3 \times 10^4 \pm 0,3 \times 10^4$
ОГ 4	Бифидофлорин жидкий	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$5,24 \times 10^4 \pm 2,6 \times 10^4$	$5,05 \times 10^4 \pm 1,1 \times 10^4$	$4,65 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^4$
ОГ 5	Биофон АИЛ	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$3,17 \times 10^5 \pm 0,7 \times 10^5$	$4,43 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$	$3,23 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$
ОГ 6	Биофон	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$1,88 \times 10^5 \pm 0,3 \times 10^5$	$3,27 \times 10^5 \pm 0,3 \times 10^5$	$1,89 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$
ОГ 7	Бифидофлорин жидкий + Биофон АИЛ	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$6,30 \times 10^4 \pm 2,5 \times 10^4$	$2,58 \times 10^4 \pm 0,2 \times 10^4$	$1,71 \times 10^4 \pm 0,3 \times 10^4$
ОГ 8	Бифидофлорин жидкий + Биофон	$1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$	$4,85 \times 10^4 \pm 1,8 \times 10^4$	$3,0 \times 10^4 \pm 0,4 \times 10^4$	$2,21 \times 10^4 \pm 3,3 \times 10^4$

У цыплят, получавших пребиотики как «Биофон АИЛ» так и «Биофон», 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 («Биофон АИЛ») и с  $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$  до  $1,89 \times 10^5 \pm 0,4 \times 10^5$  («Биофон») микроорганизмов в 1 г фекалий.

При одновременном применении пробиотика «Бифидофлорин жидкий» с пребиотиками «Биофон АИЛ» и «Биофон» отмечается существенное снижение энтеробактерий - с  $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$  до  $1,71 \times 10^4 \pm 0,3 \times 10^4$  («Биофон АИЛ») и с  $1,13 \times 10^5 \pm 0,9 \times 10^5$  до  $2,21 \times 10^4 \pm 3,3 \times 10^4$  («Биофон») микроорганизмов в 1 г фекалий.

Полученные данные по положительному влиянию изученных препаратов на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров коррелируют с показателями естественной резистентности организма. При введении в рацион птиц как иммуностимулятора «Альвеозан», пробиотиков «Бифидофлорин жидкий» и «Диалакт», так и пребиотиков «Биофон АИЛ» и «Биофон» повышается местная защита, отмечается стимуляция гемопоэза – увеличение уровня гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов; повышается содержание в крови общего белка, альбуминов и глобулинов, бактерицидной активности сыворотки крови. Комплексное введение в рацион птиц пробиотика «Бифидофлорин жидкий» и пребиотиков «Биофон» и «Биофон АИЛ», пробиотика «Диалакт» и иммуностимулятора «Альвеозан» стимулирует естественные факторы защиты, нормализует обмен веществ в организме птиц, способствует повышению сохранности и продуктивности птиц.

**Заключение.** Таким образом, применение цыплятам-бройлерам в рационе пробиотиков «Диалакт» и «Бифидофлорин жидкий», иммуностимулятора «Альвеозан» и пребиотиков «Биофон АИЛ» и «Биофон» (как по отдельности, так и комплексно) приводит к угнетению репродукции и заселения желудочно-кишечного тракта бактериями кишечно-паратифозной группы с одновременной стимуляцией развития лакто- и бифидобактерий.

**Литература.** 1. Андрейчик, Е.А. Формирование микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят при использовании пробиотиков // Материалы X международной науч.-практ. конф. «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – Гродно, 2007. – С. 234. 2. Кипцевич, Л.С. Эффективность использования пробиотиков при желудочно-кишечных заболеваниях бактериальной этиологии // Материалы X международной науч.-практ. конф. «Современные технологии сельскохозяйственного производства». – Гродно, 2007. – С. 237. 3. Красочко, П.А. 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. Птицеводство, 2005. – № 5. – С. 33-34. 5. Маянский, А.Н. Дисбактериоз: иллюзии и реальность / А.Н. Маянский // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2000. – № 2. – Т. 2. 6. Хавкин, А.И. Микробиоценоз кишечника и иммунитет / А.И. Хавкин // Российский медицинский журнал. – 2003. – № 3. – Т. 11. 7. Тимошко, М.А. Микрофлора пищевого тракта молодняка сельскохозяйственных животных / М.А. Тимошко. – Кишенев, 1990. – 169 с. 8. Борознов, С.Л. Использование пробиотиков и пребиотиков в лечении и профилактике болезней телят / С.Л. Борознов // Ученые записки УО ВГАВМ – 2008. – Т. 44. – Вып. 1. – С. 69-73. 9. Дубина, И.Н. Методические указания по отбору биологического материала для проведения лабораторных исследований: утв. ГУВ МСХиП РБ 27.11.2007г. / И.Н. Дубина. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 20 с.