

иммунизации составляло  $15,6 \pm 6,43 \cdot 10^9/\text{л}$ . К 7 дню после второй иммунизации происходило постепенное увеличение количества лейкоцитов ( $25,7 \pm 2,25$ ) в крови подопытных животных, на 14-й день оно достигло максимального значения ( $50,2 \pm 2,65$ ), а на 21-й день произошло некоторое снижение этого показателя до уровня  $28,0 \pm 0,86 \cdot 10^9/\text{л}$ . Количество лейкоцитов в крови поросят контрольной группы не выходило за пределы физиологической нормы.

Достоверных изменений количества эритроцитов, содержание гемоглобина и СОЭ в крови подопытных поросят не отмечено. Все показатели оставались в пределах физиологической нормы.

Бактерицидная активность сыворотки крови животных, иммунизированных концентрированной вакциной против лептоспироза свиней, была несколько выше, чем у поросят, вакцинированных поливалентной вакциной ВГНКИ и групп контрольных животных. Так, на 7-й день после первого введения биопрепарата у поросят первой группы процентный показатель бактерицидной активности составлял  $40,5 \pm 2,49$ , на 7-й день после второй вакцинации он увеличился до  $43,0 \pm 11,41\%$ . Как и большинство показателей, бактерицидная активность достигла своего максимального значения через 14 дней после второго введения биопрепарата ( $45,6 \pm 2,61\%$ ). Через 21 день после вакцинации значение бактерицидной активности составляло  $39,4 \pm 4,77\%$ , по сравнению с начальным -  $24,5 \pm 3,37\%$ .

Установлен более высокий уровень общего белка сыворотки крови у поросят, иммунизированных концентрированной вакциной против лептоспироза, по сравнению с поросятами, привитыми поливалентной вакциной ВГНКИ и контрольными животными. У животных первой группы содержание общего белка сыворотки крови на начальном этапе гематологических исследований увеличивалось. Так, на 7 день после первой иммунизации содержание общего белка составляло  $56,1 \pm 3,21$ , через 7 дней после второй вакцинации -  $58,5 \pm 3,26$ . Через 14 дней уровень общего белка достиг максимума и выявлялся в количестве  $63,4 \pm 2,68$  г/л, через 21 день он практически не изменился ( $62,3 \pm 3,64$  г/л). Исходное значение составило  $52,4 \pm 2,43$  г/л. Одновременно в сыворотке крови животных этой группы отмечалось уве-

личение гамма-глобулиновой фракции белка.

Опыты показали, что до вакцинации и на 7-й день после первой иммунизации в пробах сыворотки крови животных всех групп противолептоспирозные антитела отсутствовали. В сыворотке крови животных первой группы на 7-й день после второй вакцинации выявляли антитела в титре 1:50-1:400, на 14 день - 1:400-1:800. На 21-й день после второго введения вакцины титр антител достиг максимального уровня и составлял 1:800-1:1600. Противолептоспирозные антитела в сыворотке крови поросят второй группы на 7-й день после второй вакцинации выявлялись в титре 1:50-1:200, на 14 день - 1:200-1:400 и только на 21-й день достигали уровня, в большинстве сывороток, 1:800. Животные третьей группы (контрольные) до конца опыта оставались серонегативными.

В сыворотке крови подопытных поросят первой группы в РМА были выявлены антитела против лептоспир серогрупп *Pomona*, *Tarassovi*, *Icterohaemorrhagiae* и *Grippotyphosa*. У поросят второй группы антитела против лептоспир серогруппы *Grippotyphosa* отсутствовали.

#### Заключение

Этиологическая структура лептоспироза свиней в Республике Беларусь представлена лептоспирами серогрупп *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona*, *Grippotyphosa*, *Tarassovi*, *Canicola*, *Hebdomadis*, *Sejroe*. При этом значительно увеличена роль серогруппы *Grippotyphosa* в этиологии лептоспироза.

Полученная нами концентрированная вакцина против лептоспироза животных создает более активный иммунитет по сравнению с производственным аналогом и является коммерческим продуктом.

**Литература:** 1. Бойко В.П., Андросов В.А. Особенности эпизоотического процесса при лептоспирозе свиней. – Современ. пробл. профилактики зооноз. болезней и пути их решения. – Минск, 1987. – С. 114-115. 2. Вакцина поливалентная ВГНКИ против лептоспироза животных //ТУ РБ 00028493. 134-99. – Витебск, 1999. -14 с. 3. Малахов Ю.А., Алехин Р.М. Лептоспироз свиней. М., Колос, 1976. 144 с. с ил. 4. Малахов Ю.А., Панин А.Н., Соболева Г.Л. Лептоспироз животных. Ярославль: ДИА-пресс, 2000. – 584 с. 5. Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных. Лептоспироз. Санитарные правила СП 17-122 РБ-99. Ветеринарные правила ВП 10-1-5-454 РБ-99. Минск, 1999. – 20 с.

УДК:619:614.31:67.5

### ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «БИФИДОФЛОРИНА ЖИДКОГО» НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Гласкович А.А., Капитонова Е.А., Борознова А.С.  
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

#### Введение

Бифидобактерии являются наиболее важным компонентом нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и человека как по представительству в составе микробиоценозов, так и по полифункциональной роли в поддержании гомеостаза макроорганизма. Основоположник рус-

ской бактериологической школы И.И. Мечников еще в начале прошлого столетия в своих исследованиях впервые обратил внимание на значение симбиотической микрофлоры кишечника для организма человека. Именно И.И. Мечников создал новое научное направление, включающее исследование антагонистических взаимоотношений в

## ЭПИЗОТОЛОГИЯ, МИКРОБИОЛОГИЯ

микробных сообществах пищеварительного тракта, а также сформулировал возможные пути коррекционного воздействия на бактериоценозы человека.

Первое сообщение о бифидобактериях, первоначально названных *Bacillus bifidus*, было сделано учеником и коллегой И.И. Мечникова по бактериологической лаборатории Пастеровского института в Париже Н. Tissier в 1899 г. Постоянное присутствие и высокий количественный уровень бифидобактерий в кишечнике здоровых детей раннего возраста позволили признать эти микроорганизмы одним из основных показателей нормального физиологического функционирования кишечника и приступить к созданию на их основе жидких био-препаратов для лечения людей с дисфункциями кишечника. Уже в 1905г. И.И. Мечниковым и Н. Tissier для лечения диспептических расстройств у детей раннего возраста был с успехом применен состав из живых бифидобактерий в сочетании с лактобациллами. В России научное направление школы И.И. Мечникова было успешно продолжено в 30-50 –е годы в лаборатории Л.Г.Перетца, где был выполнен цикл работ по изучению различных биологических свойств бифидобактерий, их витаминобразующей функции и антагонистической активности, а также подбору оптимальных для роста условий. В результате проведенной работы был создан лечебно-профилактический препарат «Бифидобактерин», включающий живые бифидобактерии, выращенные на молоке или солодовой среде. Это научное направление получило широкое развитие в нашей стране и за рубежом (Япония, Германия, США). В 1977 году Ричардом и Паркером был предложен термин «пробиотики». Под пробиотиками понимают микроорганизмы и продукты их ферментации, обладающие антагонистической активностью к патогенной микрофлоре (Маннапова Р.Т., Панин А.Н., 1999г.).

Бифидобактерии доминируют в составе микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Снижение численности бифидобактерий связано с воздействием на организм стресс- факторов, снижением резистентности, изменением рациона, возникновением кишечных инфекций (сальмонеллез, колибактериоз, клостридиоз), различными расстройствами и дисфункциями пищеварительного тракта (Г.А.Сафонов, Т.А. Калинина, В.П. Романова, 1992). М.А. Тимошко (1990г.) было изучено содержание бифидобактерий в различных отделах пищеварительного тракта гнотобиотических цыплят в сравнении с обычными. Установлено, что бифидобактерии в желудочно-кишечном тракте гнотобиотических цыплят приживаются быстрее и в сравнительно больших количествах. В содержимом прямой кишки бифидобактерии составляли 96,9 % у гнотобиотических цыплят и 73%- у обычных (27%- другие виды микроорганизмов). Продуктами метаболизма бифидобактерий являются молочная, уксусная, муравьиная и янтарная кислоты, аминокислоты, белки, витамины (рибофлавин, тиамин, цианкобаламин, пантотеновая кислота, фолиевая, никотиновая кислоты, витаминами К,Е), которые всасываются в кишечнике и используются микроорганизмом (И.Б. Куваева, 1976;

Б.В.Тараканов, 1987; А.И.Леорда, М.А.Тимошко, 1998). Бифидобактерии стимулируют лимфоидный аппарат, синтез иммуноглобулинов, способствуют уменьшению проницаемости сосудистых, тканевых барьеров для токсинов патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (А.Н.Панин и др., 2000).

**Целью исследования** явилось изучение влияния пробиотика «Бифидофлорин жидкого» производства фирмы «Бифико» (Республика Беларусь) на естественную резистентность цыплят-бройлеров.

### Материал и методы исследований

В условиях птицефабрики «Витконпродукт» Шумилинского района Витебской области проведен научно-производственный опыт по оценке влияния препарата «Бифидофлорин жидкий» на показатели общего клинического анализа, биохимические и иммунологические показатели крови цыплят-бройлеров в течение всего периода их выращивания. Испытание препарата проведено согласно разрешения Главного управления ветеринарии МСХиГ Республики Беларусь и РО «Белптицепром».

Бифидофлорин жидкий – жидкая микробная масса бифидобактерий, являющихся естественным защитным фактором организма человека и животных, который стабилизирует количественное соотношение анаэробной и аэробной аутофлоры слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. Бифидобактерии, продуцируя уксусную и молочную кислоты, создают кислую среду, способствуют всасыванию кальция, железа, витамина D, синтезируют витамины группы В и К, нормализуют перистальтику кишечника, препятствуют количественному увеличению патогенной, гнилостной и газообразующей микрофлоры. С точки зрения инфекционной патологии особое значение имеет высокая антагонистическая активность бифидобактерий к патогенным бактериям.

Цыплята кросса «Кобб» птичника №11 в количестве 1000 голов были разделены на 2 группы (опытная и контрольная по 500 голов в каждой). Птице 1-й опытной группы задавали «Бифидофлорин жидкий» два раза в день с питьевой водой в дозе 20 мл (20 доз) на 100 голов в течение первых 5-ти дней выращивания. Птица 2-й группы служила контролем. При наблюдении цыплят опытной и контрольной групп учитывали их клиническое состояние, падеж, прирост массы (еженедельно посредством взвешивания), выход мяса.

Кровь получали от цыплят 5-, 7-, 12-, 19-, 28-, 36- и 42-46-дневного возраста, получавших «Бифидофлорин жидкий» и в те же сроки от контрольной птицы. Птица предоставлена согласно договора о совместной научно-технической деятельности между УО ВГАВМ и птицефабрикой «Витконпродукт». Исследования проведены в Центральной научно-исследовательской лаборатории (диагностическом центре) ВГАВМ. В каждый из возрастных периодов исследовали по 10 проб крови от цыплят опытной и контрольной групп. Все результаты исследований приведены к Международной системе единиц СИ, цифровой материал эксперимен-

тальных исследований подвергнут математической и статистической обработке на ПЭВМ методами вариационной статистики, исходя из уровня значимости 0,05.

#### Результаты исследования

При общем клиническом анализе крови и определении некоторых факторов естественной резистентности у цыплят установлено, что «Бифидофлорин жидкий» оказывает стимулирующее действие на изученные показатели. Так, в момент его применения у цыплят возрастает бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), фагоцитарная активность псевдоэозинофилов (ФАПэ) и фагоцитарные индексы (ФЧ, ФИ).

В опытной группе цыплят гемоглобин в 5-дневном возрасте составил 105,4 г/л, в 7-дневном - 110,4, в 12дн.-114,1, в 19дн.-108,3, в 28дн.- 110,2, в 36-дн.-99,2 и в 46-дневном возрасте 95,6 г/л.

Показатели количества эритроцитов в 5,7,12,19,28,36 и 46- дневном возрасте были соответственно: 4,1; 3,5; 3,5; 4,1; 3,5; 3,7;  $3,4 \times 10^{12}/л$

Количество лейкоцитов изменяется в следующей последовательности:  $34,5 \times 10^9/л$  - в 5 дн., 38,4 - в 7, 32,2 - в 12, 34,2 - в 19, 33,1 - в 28, 34,2 - в 36 и  $34,3 \times 10^9/л$  - в 46-дневном возрасте.

Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) возрастает от 43,7% в 5дн. возрасте до 54,2% в 46- дневном возрасте; так же и фагоцитарная активность псевдоэозинофилов (ФАПэ) составляет в 5,7,12,28,36 и 46-дневном возрасте соответственно: 71,3; 77,4; 73,4; 72,1; 73,4; 71,2; 74,4%.

Фагоцитарное число (ФИ) в 5,7,12,28,36 и 46 дневном составляет соответственно: 5,3; 5,3; 5,4; 5,6; 5,4; 5,5; 5,5.

Фагоцитарный индекс (ФИ) возрастает с 3,7 в 5дн. возрасте до 4,3 в 46дневном возрасте.

При этом ФАПэ возрастала достоверно в сравнении с контрольной группой ( $P < 0,05$ ). Скорее всего, это связано с тем, что препарат представляет собой жидкую микробную массу бифидобактерий, являющихся естественным защитным фактором организма животных, который активизирует факторы естественной резистентности.

Необходимо отметить, что препарат «Бифидофлорин жидкий» фирмы «Бифико» положительно влияет на обмен веществ и естественную резистентность организма цыплят бройлеров. Доказательством этого является повышение концентрации гемоглобина с 5 дневного возраста (105,4 г/л) до 12-дневного возраста (114,1 г/л) в опытной группе цыплят, которые получали «Бифидофлорин жидкий» в течении первых 5 дней выращивания. После того как цыплятам прекратили давать препарат, гемоглобин снизился до 95,6 в 46 дневном возрасте.

После прекращения выпаивания препарата его действие на организм сохраняется не менее одной недели. При этом «Бифидофлорин жидкий» стимулирует факторы БАСК и фагоцитоза. Одновременно с этим следует отметить, что препарат оказывают максимальное влияние при непосредственном применении или сразу же после него, поскольку показатели у птицы опытной и контрольной групп начиная с 19-дневного возраста практически не

отличаются. Это позволяет предположить, что использование «Бифидофлорина жидкого» целесообразно в критические периоды выращивания молодняка, когда возрастает риск его заболеваемости.

Что касается динамики биохимических показателей крови, то они под действием пробиотика также претерпевали некоторые изменения. Так, в 5-дневном возрасте у цыплят наблюдалась тенденция к возрастанию количества общего белка (ОБ) за счет возрастания концентрации альбуминов. В опытной группе цыплят общий белок в 5,7, 12, 19, 28, 36, 46-дневном возрасте был: 20,4; 23,3; 22,2; 21,5; 21,6; 23,5; 23,4 г/л. Вместе с тем, достоверных различий получить в данный период исследования не удалось, что связано, на наш взгляд, с опосредованным действием препарата на организм птицы. Пробиотики обладают антагонистическим действием в отношении ряда патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, что способствует нормализации микрофлоры кишечника, в результате этого улучшается продуцирование ферментов, всасывание витаминов, аминокислот, минеральных и др. веществ, которое проявляется не сразу, а через какое-то время.

Подтверждением этому служат результаты, полученные при исследовании 7-дневной птицы. У цыплят еще больше возростала концентрация общего белка. Из белковых фракций увеличивалось содержание как альбуминов, так и глобулинов. Поскольку альбумины синтезируются преимущественно в печени, можно утверждать о положительном влиянии пробиотика на обменные процессы, протекающие в этом органе. Показатели количества альбуминов в 5,7,12,19,28,36,46 дневном возрасте составляли: 10,2; 11,3; 11,04 11,5; 11,0; 11,2; 12,0 г/л, а количество глобулина в этом же возрасте было соответственно: 10,2; 12,0; 11,2; 10,0; 10,6; 12,3; 11,4; г/л. Более того, препарат значительно снижает интенсивность цитолиза гепатоцитов (у птицы опытных групп достоверно снижена активность АлАТ), который является первым признаком гепатодистрофии и гепатита у цыплят. При наличии цитолитического синдрома активность аминотрансфераз возрастает в несколько раз. Количество аланинаминотрансферазы (АлАТ) в 5,7,12,19,28,36 и 46-дневном возрасте составило: 0,36; 0,30; 0,39; 0,40; 0,46; 0,39; 0,37 мккат/л. Показатели аспаратаминотрансферазы (АсАТ) составляли соответственно в 5дн.- 0,41; в 7- 0,41; в 12 - 0,48; в 19 - 0,49; в 28 - 0,42; в 36 - 0,39 и в 46-дневном возрасте - 0,44 мккат/л.

Значительно возростала и концентрация глобулинов, из которых около 2/3 приходится на глобулины или иммуноглобулины. Такое значительное увеличение иммуноглобулинов является результатом стимулирования иммунной системы за счет повышения активности факторов естественной резистентности.

Следует также отметить, что препарат, нормализуя кишечное пищеварение, способствует улучшению всасывания макроэлементов, в первую очередь кальция. Это находит подтверждение в результатах исследования 7 и 12-дневной птицы, у которой возростало количество общего кальция в

крови. Количество общего Са изменяется от 1,34 – в 5-дн. возрасте до 2,48 ммоль/л в 46- дневном возрасте. Показатели неорганического Р в 5,7,12,19,28,36 и 46-дневном возрасте составляли соответственно 2,23; 2,43; 2,28; 2,49; 2,42; 2,41 и 2,30 ммоль/л. Отмечалась положительная динамика Са/Р соотношения. Подтверждает это и определение активности щелочной фосфатазы – фермента, который содержится практически во всех тканях организма. Особенно много его обнаруживается в печени, костной ткани, слизистой оболочке кишечника. При поражении этих органов и тканей его активность значительно возрастает. Такого у наблюдаемых опытных цыплят не отмечалось. Показатели щелочной фосфатазы изменяются в следующей последовательности: 15,62; 16,28; 15,38; 16,51; 14,15; 12,45 и 12,44 мккат/л соответственно в 5,7,12,19,28,36 и 46- дневном возрасте.

Положительная динамика биохимических показателей крови наблюдалась у молодняка в течение не менее 1-й недели после прекращения выпаивания препарата, т.к. уже к 19-му дню жизни птицы различия показателей между опытной и контрольной группами практически отсутствовали. Это свидетельствует о том, что «Бифидофлорин» необходимо применять более длительные сроки.

Таким образом, анализ проведенных исследований дает основание утверждать, что «Бифидофлорин жидкий» обеспечивает повышение резистентности, а также может использоваться для лечения и профилактики желудочно- кишечных заболеваний у птиц. Данный препарат желателен при-

менять на протяжении всего технологического цикла выращивания.

**Заключение.** Применение «Бифидофлорина жидкого» два раза в день с питьевой водой в дозе 20 мл (20 доз) на 100 голов в течение первых 5-ти дней выращивания позволяет нормализовать иммунологические процессы в организме молодняка птицы за счет активизации факторов естественной резистентности. Препарат нормализует кишечное пищеварение у цыплят, что стимулирует, в свою очередь, функциональное состояние печени и обменные процессы в организме, в частности обмен белка и минеральных веществ.

**Литература:** 1. Куваева И.Б. Обмен веществ организма и кишечная микрофлора.-М.,1976.-248с. 2. Леорда А.И., Тимошко М.А. Витамины, синтезируемые микрофлорой пищеварительного тракта, и их роль в повышении резистентности молодняка сельскохозяйственных животных / Ин-т физиол. АН Респ. Молдова.- Кишнев,1998.-10с. 3. Маннапова Р.Т., Панин А.Н. Биологически активные продукты пчеловодства и иммунитет. М.: 1999.-244с. 4.Панин А.Н., Малик Н.И., Степаненко И.П. Влияние пробиотика стрептобифидо-форте на клеточный иммунитет // Аграрная наука.- М., 2000.- №5.-С. 20-21. 5. Сафонов Г.А., Калинина Т.А., Романова В.П. пробиотики, как фактор стабилизирующий здоровье животных // Ветеринария, 1992.-№8.- С.3-6. 6.Тараканов Б.В. Использование микробных препаратов и продуктов микробиологического синтеза в животноводстве.- М., 1987.- 48с. 7. Тимошко М.А. Микрофлора пищеварительного тракта молодняка сельскохозяйственных животных.- Кишнев : Штиинца,1990.-169с.

УДК: 619: 614.31: 67.5

### **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «БИФИДОФЛОРИН ЖИДКИЙ» НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ, СОХРАННОСТЬ, НЕСПЕЦИФИЧЕСКУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ**

Гласкович А.А., Капитонова Е.А., Пахомов П.И., Борознова А.С.  
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

В современных условиях, когда европейские производители мяса под давлением медиков и потребителей отказываются от использования в корме животных малых доз антибиотиков, ученые ищут им альтернативу. Сейчас появляется большое количество публикаций, в которых рассматриваются вопросы, связанные с использованием антибиотиков, пробиотиков, ферментов и других кормовых добавок. Действие пробиотиков обусловлено способностью микроорганизмов, входящих в их состав, выживать в кислой среде, вырабатывать антимикробные вещества, вызывать стимуляцию иммунной системы, подавлять рост и размножение патогенных микробов, восстанавливать нормальную микрофлору кишечника. Микроорганизмы, входящие в состав пробиотиков, эффективно прикрепляются к эпителиоцитам слизистой оболочки стенки кишечника и колонизируют ее (создают «микробный дерен») на поверхности кишечника. В частности, бифидобактерии, препятствуют поступлению аллергенов и токсинов во внутреннюю среду организма,

сдерживают рост и размножение патогенных и условно патогенных микробов в кишечнике, что является важным фактором защиты организма от развития кишечных инфекций. Они также принимают активное участие в процессах пищеварения. Способствуют процессам ферментативного переваривания пищи, стимулируют перистальтику кишечника, способствуют нормальному очищению кишечника. Несут витаминообразующую функцию, синтезируют витамины и аминокислоты и способствуют их всасыванию, помогают лучшему усвоению солей кальция, обладают антианемическим, антирахилическим и антиаллергическим действием. Образуют органические кислоты, что приводит к установлению нормальной среды для кишечника, препятствуют размножению патогенной, гнилостной и газообразующей микрофлоры кишечника. Укрепляют иммунитет, стимулируют лимфоидный аппарат, синтез иммуноглобулинов, повышают уровень пропердина и комплемента, увеличивают активность лизоцима и способствуют уменьшению проницаемости