

На правах рукописи

Гайсина

Гайсина Диляра Азатовна

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕ-
НИЯ ЦЫПЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКОВ**

16 00 02 — патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата биологических наук



003065620

Уфа-2007

Работа выполнена на кафедре акушерства, патанатомии и хирургии
ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

Научный руководитель	доктор ветеринарных наук, профессор Сковородин Евгений Николаевич
Официальные оппоненты	доктор биологических наук, профессор Андреева Альфия Васильевна кандидат биологических наук, доцент Хохлов Роман Юрьевич
Ведущая организация	ГОУ ВПО «Российский университет дружбы на- родов»

Защита состоится «5» сентября 2007 года в 14⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 220 003 02 при ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет» (450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, 34, ауд. 19/4)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

Автореферат разослан «4» сентября 2007 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор ветеринарных наук, профессор



Каримов Ф. А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Агропродовольственная политика на ближайшие десять лет предусматривает выполнение плана продовольственной независимости РФ. В условиях рыночной экономики интенсификация птицеводства стала основным направлением ее реализации, так как дешевая птицеводческая продукция является основным компонентом питания населения. В связи с этим перед учеными и специалистами были поставлены задачи по созданию высокопродуктивных, конкурентоспособных линий и кроссов птицы.

Птицеводство – одна из эффективнейших отраслей сельского хозяйства, не имеющая сезонности. В последние годы для интенсификации птицеводства разработаны различные способы коррекции защитных свойств организма птиц, как при физиологических, так и патологических состояниях (Георгиевский В.Н., 1985, Бессарабов Б.Ф., 2001, Егоров И.Д., 2002, Шайхулов Р.Р., 2002, Кирилова Ю.В., 2002, Каримов Ш.Ф., 2003, Андреева А.В., 2005, Хохлов Р.Ю., 2006, Деблик А.Г., 2007). Для увеличения жизнеспособности молодняка сельскохозяйственной птицы в ветеринарной медицине с лечебно-профилактической целью применяют биологически активные вещества различных групп. Особого внимания заслуживают пробиотики, действие которых адекватно сложившимся в процессе эволюции механизмам защиты макроорганизма от патогенных воздействий внешней среды (Ребров А.Я., 1992, Смирнов В.В., 1997, Литусов Н.В. с соавт., 1997, Шендеров Б.А., 1998, Смирнов В.В., 1998, Покровский В.И., Малеев В.В., 1999, Панин А.Н., 2002, Спасов А.А., 2003, Поберий И.А. с соавт., 2004, Blomberg L. et al., 1993, Hollister A. G. et al., 1999, Fedorka-Cray P. J. et al., 1999).

В первую очередь перспективы практического использования пробиотиков в птицеводстве связаны с коррекцией дисбактериозов, регулированием микробиологических процессов в пищеварительном тракте, профилактикой и лечением заболеваний желудочно-кишечного тракта алиментарной и инфекционной этиологии (Тараканов Б.В., 2000, Панин А.Н., 1999-2002, Малик Н.И., 2002, Девришов Д.А. с соавт., 1996, Бессарабов Б.Ф. с соавт., 1996, Топурия Л.Ю., 1997, Клименко В.В. с соавт., 1999, Маннапова Р.Т. с соавт., 2001, Бовкун Г.Ф., 2003, Gibson G. R. et al., 1995, Hofacre C. I. et al., 1998). Кроме того, применение пробиотиков позволяет ускорить рост молодняка и уменьшить его отход (Персов А.С., 1987, Тихомирова А. с соавт., 1987, Сефтон Т., 1991, Бессарабов Б. с соавт., 1996, Зинченко Е.В., Панин А.Н., 2000, Бовкун Г., 2002, Иванова А.Б., 2002, Егоров И., 2003, Первова А., 2005). С этим связано второе направление их практического использования. Под действием пробиотиков происходит стимуляция лимфоидного аппарата, синтез иммуноглобулинов, увеличение уровня комплемента, усиление активности макрофагов и лизоцима, снижение проницаемости сосудистых тканевых барьеров для токсических продуктов (Харитонов Л.В., 1999, Шардаков В.И., с соавт., 1999, Маннапова Р.Т., Шилов С.О., 2001, Машеро В.А., 2004, Деблик А.Г., 2007).

Особую актуальность приобрело детальное изучение морфологии, физиологии и биохимии пищеварительного аппарата новых кроссов птицы, так как

знание закономерностей развития органов пищеварения как органов, непосредственно обеспечивающих обмен веществ в организме, является биологической основой для разработки полноценного кормления и повышения продуктивных качеств разводимых птиц

В настоящее время нет полной картины функционирования пищеварительной системы у птицы в условиях применения пробиотических препаратов. Сведения, имеющиеся в отечественной и зарубежной литературе (Селянский В М., 1980, Дашиева Ц О., 1982, Шестаков В.А., 1987, Крыгин А В., 1988, 1990, Хрусталева И В., 1994, Машнин А В., Шведов С И., 1998, Зегденнизова С Н., Павлова Е Р., 1999, Чумакова Е Д., 1999, Шиншинова О А., 2001, Бобылев А К., Батоев Ц Ж. и др., 2003, Батоев Ц Ж. с соавт., 2003, Frakley С., Wiseman J., Bedford M., 1997, Vasar S., Forbes J., 1997.), свидетельствуют о том, что остаются неизученными вопросы морфологии, а также скудны сведения о формировании их у кур в онтогенезе

В связи с изложенным выше, становится актуальным изучение морфологии органов пищеварения птиц под влиянием пробиотических препаратов «Алифт-П» и «Бифинорм»

Цели и задачи исследований. Целью нашей работы было изучение морфологических изменений в органах пищеварения цыплят при применении пробиотиков «Алифт-П» и «Бифинорм». В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

1. Определить интенсивность роста цыплят при применении пробиотиков «Алифт-П» и «Бифинорм»
2. Провести макро- и микроморфометрическое исследования органов пищеварения цыплят при применении пробиотиков «Алифт-П» и «Бифинорм»
3. Изучить гистологические и гистохимические изменения в органах пищеварения цыплят при применении пробиотиков «Алифт-П» и «Бифинорм»
4. Установить закономерности развития лимфоидной ткани кишечника цыплят под влиянием пробиотиков «Алифт-П» и «Бифинорм»

Научная новизна настоящей работы заключается в том, что впервые комплексно исследованы органы пищеварения цыплят на фоне применения пробиотиков. Дана подробная гистологическая, гистохимическая и морфометрическая характеристика железистого и мышечного желудка, кишечника птицы при применении пробиотиков «Алифт-П» и «Бифинорм». Описанный комплекс изменений, обнаруженных в органах пищеварения при введении в рацион пробиотиков, дает основание для научно обоснованного использования их при выращивании птицы.

Практическая значимость работы. Полученные данные по гистологии органов пищеварения показывают, что пробиотики «Алифт-П» и «Бифинорм» положительно влияют на процессы развития птицы. Результаты могут быть использованы в учебном процессе на ветеринарных и зооинженерных факультетах, при проведении научно-исследовательской работы и написании учебников, учебных пособий и монографий. Установленные морфологические эквиваленты функционирования органов пищеварения дают основание для научного обоснования использования пробиотиков. Выявленный комплекс морфологических

изменений будет способствовать раскрытию механизмов коррекции обмена веществ и иммунитета у промышленно разводимой птицы, внедрению этих способов в производство

Основные положения, выносимые на защиту:

1 Динамика живой массы цыплят при применении пробиотиков «Алифт-П» и «Бифинорм»

2 Закономерности морфометрических изменений в мышечном желудке, железистом желудке, двенадцатиперстной, тощей и слепых кишках, прямой кишке

3 Гистологические и гистохимические изменения в органах пищеварения мышечном желудке, железистом желудке, двенадцатиперстной, тощей и слепых кишках, прямой кишке

4 Закономерности развития лимфоидной ткани кишечника цыплят под влиянием пробиотиков «Алифт-П» и «Бифинорм»

Апробация работы. Материалы диссертации доложены, обсуждены и получили положительную оценку на Международном съезде ветеринарных терапевтов и диагностов (Барнаул, 2005), на Всероссийской научно-практической конференции «Повышение эффективности и устойчивости развития агропромышленного комплекса» (Уфа, 2005), на научно-практической конференции технологического факультета ПГСХА «Роль науки в развитии АПК» (Пенза, 2005), на научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию Великой Победы «Молодежная наука и АПК проблемы и перспективы» (Уфа, 2005), на научно-практической конференции «Инновации молодых ученых – развитию АПК России» (Великие Луки, 2006), на I Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Молодые ученые в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» (Уфа, 2006), на Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодые ученые в решении актуальных проблем современной науки» (Чебоксары, 2006), на расширенном заседании кафедры акушерства, патанатомии и хирургии Башкирского государственного аграрного университета (протокол № 9, 2007 год)

Публикации. Положения диссертационной работы достаточно полно отражены в 7 научных статьях, в том числе в двух публикациях в рецензированных научных журналах «Российский ветеринарный журнал Сельскохозяйственные животные» и «Сельскохозяйственная биология»

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 145 страницах компьютерного текста и состоит из следующих разделов: общая характеристика работы, обзор литературы, собственные исследования, анализ полученных результатов, выводы, практические предложения, библиографический список

Работа содержит 9 таблиц, 35 рисунков. Список литературы включает 227 источников, в том числе 52 зарубежных авторов

1 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования выполнены в 2003 – 2007 годах на кафедре акушерства, патанатомии и хирургии ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет» Экспериментальная часть проведена в цехе ремонтного молодняка ОАО «Птицефабрика «Башкирская» Уфимского района Республики Башкортостан совместно с аспирантами кафедры акушерства, патанатомии и хирургии БГАУ Деблик А Г и Маликовой А Р

Работа выполнена на цыплятах кросса «Родонит» суточного, 15- и 30-суточного возраста содержащихся в клеточных батареях КБУ-3 Зоогигиенические параметры содержания соответствовали рекомендациям ВНИТИП (2000) В период опыта птица получала одинаковые заводские рационы («Стартер-2»), соответствующие нормам ВНИТИП Проводилась профилактическая вакцинация против болезни Марека (1сут), Ньюкаслской болезни (18 сут.), болезни Гамборо (8 сут), инфекционного бронхита (12 сут)

Цыплята, подобранные по принципу аналогов, были разделены на 3 группы по 60 голов в каждой Ежедневно с суточного по 30-суточный возраст им выпаивались профилактические дозы пробиотиков, рекомендованные ВГНКИ ветеринарных препаратов, по следующей схеме

Таблица 1 Схема выпаивание пробиотиков

Группа (препарат)	Показатель	Возраст	
		1–14 суток	15–30 суток
1 гр «Алифт-П»	Кол-во цыплят	60	50
	Доза	1,0 мл/гол	1,5 мл/гол
2 гр «Бифинорм»	Кол-во цыплят	60	50
	Доза	0,5 мл/гол	1,0 мл/гол
3 гр Контроль	Кол-во цыплят	60	50

«Алифт-П» – комплексный пробиотический препарат, представляющий собой ассоциированную культуру молочнокислых бактерий – *Lactobacterium acidophilus* (80%), стрептококков – *Streptococcus diacetylactis*, *Streptococcus faecium*, *Streptococcus thermophilus* (15–20%) и пропионовокислых бактерий (<5%) Данные виды бактерий выделены от здоровой птицы, а подобранные комбинации позволяют получать в кишечнике устойчивые микробные популяции В препарате содержатся биологически активные вещества, ферменты и витамины «Алифт-П» является биологически чистым препаратом, не токсичен и не вызывает побочного действия и осложнений, не накапливается в органах и тканях, противопоказаний не имеет Убой птицы после применения препарата можно проводить без ограничений

«Бифинорм» – полужидкий препарат бифидобактерий, выращенных на кукурузно-лактозной среде Выработан с использованием специально выбранного штамма *Bifidobacterium adolescentis* MC-42 Штамм обладает выраженной антагонистической активностью в отношении многих патогенных и условно-

патогенных микроорганизмов и сохраняет это свойство на фоне антибиотикотерапии за счет устойчивости к ряду антибиотиков. Штамм обладает высокими адгезивными свойствами, обеспечивая нормобиоз кишечника.

Для установления продуктивных показателей проводилось еженедельное взвешивание, с использованием электронных весов «Rolsen» (погрешность измерения $\pm 1,0$ гр). Определялись абсолютный прирост, среднесуточный прирост массы тела и относительная скорость прироста, которую вычисляли по формуле Броди $P_{\text{отн}} (\%) = ((M_2 - M_1) / ((M_2 + M_1) / 2)) * 100$

Для изучения гистологической картины органов опытных и контрольных цыплят на 1, 15 и 30-сутки проводили убой и отбор материала от 10-ти цыплят из каждой группы. Производили отбор образцов железистого и мышечного отделов желудка, тонкого кишечника, слепых кишок, прямой кишки.

Материал, зафиксированный в жидкости Карнуа, обезжизивали и заливали в парафин по схеме Г. А. Меркулова (1969). С помощью роторного микротомы получали срезы толщиной 5-6 мкм и после депарафинации окрашивали их гематоксилином и эозином. Коллагеновые волокна выявляли по Ван-Гизону. Дезоксирибонуклеопротеиды (ДНП) и рибонуклеопротеиды (РНП) - по L. Einarson (1951), по J. Brachet (1953), по R. U. Felgen, H. Rossenbec (1924), гликоген и нейтральные гликозаминогликаны - по А. Л. Шабадасу (1949), Мак-Манусу, кислые гликозаминогликаны - по H. F. Steedman (1950). Из материала, фиксированного в 10% водном растворе формалина, получали срезы на замораживающем микротоме и окрашивали суданом черным по Лизону, суданом III по Дадди (Кононский, 1976).

С помощью окуляров микрометра измеряли толщину стенки двенадцатиперстной кишки, тонкого кишечника, слепых кишок, прямой кишки, их слизистые, мышечные и серозные оболочки, высоту ворсинок и эпителия, размеры лимфоидных скоплений. Выясняли зависимость и изменчивость сравнительных величин структур стенки двенадцатиперстной кишки, тонкого кишечника, слепых кишок, прямой кишки в зависимости от вида применяемого пробиотического препарата.

Окрашенные срезы исследовали с использованием микроскопа Lomo MicMed-5 (окуляр $\times 10$, объектив $\times 4$, $\times 10$, $\times 40$), фотографировали цифровой фотокамерой марки Nikon coolpix 4500 с использованием оптико-механического адаптера для цифрового фотоаппарата АМФЦ-11-01.

Данные подвергали математической и статистической обработке с помощью прикладных программ на персональном компьютере с использованием критерия Стьюдента.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Динамика живой массы цыплят при применении пробиотиков

Средняя живая масса птицы всех групп за период исследования увеличилась в 9,3-10,3 раза. К 30-м суткам после вылупления цыплята, получавшие пробиотические препараты, превышали по массе контрольных на 8,4% (1 группа) и на

9,9% (2 группа) Разница показателей живой массы между опытными группами недостоверна ($P>0,05$)

Таблица Динамика живой массы

Группы	Живая масса цыплят 30 сут, г	Среднесуточный прирост за пе- риод 1-30 суток, г	Относительный прирост массы, %			
			1-я нед	2-я нед	3-я нед	4-я нед
1 (Алифт-П)	355,9±6,9	10,7±0,2	57,8	68,6	47,3	43,8
2(Бифинорм)	361,8±8,1	10,9±0,3	56,5	61,9	60,2	40,6
3 (Контроль)	325,9±9,2*	9,7±0,3*	38,6	63,8	65,1	41,4

Показатели среднесуточного прироста изменялись по периодам опыта В первую неделю этот показатель у цыплят первой группы превышал контроль на 41,0%, а у цыплят второй группы на 39,1% по сравнению с контролем В последующие периоды показатели среднесуточного прироста 1-й группы на 2-й неделе превышали 2-ю группу на 15,5% и на 26,8% 3-ю группу При этом разница между 2-й и 3-й группами недостоверна На 3-й неделе среднесуточный прирост массы цыплят, получавших «Алифт-П», меньше чем во 2-й группе и контроле на 21,2 и 16,9% соответственно (разница между ними также недостоверна) На 4-й неделе среднесуточный прирост цыплят 1-й группы вновь превышает контрольные цифры на 12,5%, а разница между опытными группами недостоверна Среднесуточный прирост массы тела в период с 1 по 30 суток в 1-й и 2-й опытных группах выше, чем в контроле, на 9,3 и 10,9% соответственно Разница между цыплятами, получавшими «Алифт-П» и «Бифинорм», недостоверна Разница показателей живой массы к 30-ти суткам в контрольной группе по сравнению с 1-й группой (Алифт-П) составляет 30,0 г и по сравнению со 2-й (Бифинорм) 35,9 г

2.2 Влияние пробиотиков на органомерические показатели органов пищеварения цыплят

При изучении топографии органов желудочно-кишечного тракта у цыплят в возрастном аспекте не обнаружено каких-либо существенных различий Исключение составляет топография внутренних органов в суточном возрасте Это связано с наличием желточного мешка, который занимает значительный объем в каудальной части полости тела Двенадцатиперстная кишка огибает правую сторону желточного мешка, и нисходящее колено уходит под каудальную часть желточного мешка.

Масса мышечного отдела желудка у суточных цыплят составляла 2,79±0,2 г, железистого отдела желудка – 0,33±0,02 г Мышечный отдел желудка у цыплят, получавшие пробиотические препараты, к 14-суточному возрасту превышали по массе контрольную группу в первой группе на 9% (5,28±0,5 г), а во второй - на 23% (5,97±0,4 г), к 30-ти дневному возрасту эта разница была выше на 6,2% (11,5±1,2 г) и 6,8% (11,57±1,1 г) соответственно Наиболее интен-

сивный рост массы мышечного желудка наблюдали в первые две недели выращивания цыплят

Масса железистого желудка увеличивалась медленней, чем мышечного. Этот показатель у цыплят, получавших пробиотические препараты, к 15-м суткам превышал аналогичный показатель контрольной группы. В первой группе он был выше на 4,7% ($1,12 \pm 0,1$ г), во второй – 12,1% ($1,2 \pm 0,1$ г). К 30-ти суткам после вытупления этот показатель был выше контрольных цифр на 22% ($2,6 \pm 0,2$ г) и 6,7% ($2,27$ г), в первой и второй группах соответственно.

Анализируя эти данные, можно считать, что самый интенсивный рост переднего отдела желудочно-кишечного тракта отмечается в первые 15 суток жизни цыплят. Показатели роста органов переднего отдела желудочно-кишечного тракта цыплят второй группы превышают показатель других групп цыплят, но это превышение минимально и в отдельные возрастные этапы не достоверно.

Масса двенадцатиперстной кишки с суточного до 30-суточного возраста цыплят увеличивается в 2 раза, длина – в 3 раза. При этом длина кишки за первую неделю роста увеличивается в 2 раза, а далее она увеличивается менее интенсивно. Масса тощей и подвздошной кишок к 30-м суткам увеличивается в 3,5 раза.

При анализе данных роста кишки мы приходим к выводу, что макроморфологические показатели среднего отдела желудочно-кишечного тракта у цыплят, получавших пробиотические препараты, достоверно превосходят аналогичные показатели контрольной группы. Самый интенсивный рост массы среднего отдела желудочно-кишечного тракта отмечается в первые 15-суток жизни цыплят. Далее интенсивность роста постепенно снижается.

Таким образом, в результате эксперимента доказано, что масса кишки цыплят второй группы в 14-дневном возрасте превосходит массу этого отдела кишечника цыплят первой и третьей групп, а к 30-дневному возрасту этот показатель в первой группе превышает показатели других опытных групп. Данные результаты можно объяснить тем, что именно в этой отделе кишечника происходят основные процессы пищеварения. А до 30-суточного возраста наблюдается самая высокая интенсивность роста цыплят.

Масса слепых кишок с суточного возраста к 30-м суткам выращивания цыплят увеличивается в 2 раза, причем рост кишок более интенсивен в первую неделю (в 1,5 раза). Увеличение массы прямой кишки за первую неделю после вытупления составляет 1,7 раза.

Наибольшее влияние пробиотического препарата «Бифинорм» на рост органов наблюдается в первые 15 суток жизни цыплят (разница с этим показателем первой группы более 10%) и далее действие препаратов на этот показатель постепенно снижается (достоверная разница между группами около 5%).

Анализируя данные роста массы задней кишки, установлено, что более интенсивен рост в первую неделю выращивания, а далее масса увеличивается пропорционально росту живой массы тела цыплят. Рост отделов передней, средней и задней кишок неравномерен в течение всего эксперимента.

Несмотря на минимальные различия исследуемых макроморфологиче-

ских показателей между группами цыплят, на всём протяжении эксперимента сохраняется заметное превосходство опытных групп над контрольной

Из всей длины желудочно-кишечного тракта, в среднем, на длину передней приходится 5,0 %, средней – 85,9 % и задней кишки – 9,1 %

Анализ полученных результатов измерения массы и длины исследуемых органов свидетельствует о том, что во всех группах цыплят происходит неравномерное увеличение массы и длины органов пищеварения в разные возрастные периоды. Рост массы желудочно-кишечного тракта цыплят опытных групп не имел достоверной разницы по сравнению с контрольной группой, но при этом проявляется чёткая тенденция к превышению массы желудочно-кишечного тракта у цыплят, получавших пробиотические препараты. Обнаруживается более интенсивный рост массы и длины тонкого кишечника, железистого и мускульного отделов желудка, что можно объяснить тем, что в этих отделах кишечника происходят более интенсивные процессы переваривания и всасывания питательных веществ корма, чем в толстом отделе, а желудок – это первый орган ЖКТ в который поступает корм по мере своего продвижения по тракту. При сравнении отдельных кишок тонкого отдела кишечника у цыплят выяснили, что интенсивнее других до 1 месяца росла тощая кишка. В первые сутки жизни цыплят не было выявлено существенных различий по длине ЖКТ, которая в среднем составила 38,4 см. Тенденция к увеличению длины ЖКТ у цыплят второй группы сохраняется до 14-дневного возраста, с 30-дневного возраста масса и длина ЖКТ превышает в первой группе.

2.3 Морфологические изменения органов пищеварения цыплят при применении пробиотиков

Железистый отдел желудка

Железистый отдел желудка цыплят представляет собой веретенообразное расширение пищеварительного канала между пищеводом и мышечным отделом. Его стенка состоит из слизистой оболочки с хорошо развитой подслизистой основой, трехслойной мышечной оболочкой и тонкой серозной оболочкой. Весь железистый отдел желудка выстлан однослойным цилиндрическим эпителием. Покровный эпителий находится как в складках слизистой оболочки, так и в сосочках, выстилающей полости желез. Собственная пластинка слизистой оболочки представлена рыхлой соединительной тканью с большим количеством ретикулярных клеток, лимфатических сосудов и нервных окончаний. Мышечная пластинка слизистой оболочки состоит из отдельных пучков гладких миоцитов.

Подслизистая основа, состоящая из рыхлой волокнистой ткани, содержит разветвленные трубчатые железы, сформированных из нескольких округлых долей, которая имеет множество трубочек. Трубочки образованы однослойным железистым эпителием.

Мышечная оболочка железистого отдела желудка представлена тремя слоями гладкой мускулатуры: внутренним и наружным продольными и средним циркулярным. Серозная оболочка железистого отдела желудка цыплят состоит из мезотелия и внутренней соединительнотканной пластинки.

Изменения морфометрических показателей у цыплят, получавших пробиотики, выражались интенсивным ростом толщины этих оболочек к тридцатисуточному возрасту, по сравнению с контрольной группой

Мышечный отдел желудка

Стенка мышечного отдела желудка состоит из трех оболочек: слизистой, мышечной и серозной. Слизистая оболочка состоит из покровного эпителия и собственной пластинки слизистой. Вся поверхность мышечного отдела желудка покрыта кутикулой, под ней располагаются в виде небольших углублений желудочные ямки.

Мышечная оболочка состоит из гладкой мышечной ткани, имеет красный цвет, что связано с содержанием большого количества миоглобина. Волокна были сгруппированы в четыре анатомически оформленные мышцы: две промежуточные и две боковые, формирующие края желудка. Серозная оболочка представлена мезотелием и рыхлой волокнистой соединительной тканью.

Достоверных изменений морфометрических показателей мышечного желудка после скормливания пробиотиков мы не обнаружили.

Двенадцатиперстная кишка

Двенадцатиперстная кишка начинается из краниального слепого мешка мышечного желудка, проходит по правой стороне мышечного отдела желудка, огибает его каудальную часть, доходит до таза (нисходящее колено петли), затем поворачивает обратно (восходящее колено) и в виде петли доходит до правой доли печени, образуя на ней небольшое вдавление. Двенадцатиперстная кишка серо-красноватого цвета. Между нисходящим и восходящим коленом двенадцатиперстной кишки находится поджелудочная железа, которая располагается на всем протяжении петли. В краниальной части восходящего колена двенадцатиперстной кишки имеются два-три протока поджелудочной железы и два протока печени.

Двенадцатиперстная кишка цыплят состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек. Эпителий состоит из двух видов клеток: каемчатых и бокаловидных. Каемчатые клетки овальной или округлой формы, высокие. Ядра располагаются ближе к базальному полюсу. Противоположный полюс на своей поверхности образует щеточную каемку из множества микроворсинок. Бокаловидные клетки располагаются между каемчатыми клетками на различном расстоянии друг от друга. Ворсинки на всей поверхности слизистой двенадцатиперстного кишечника листовидной, зигзагообразной формы с утолщениями на конце. Верхушки ворсинок направлены каудально, каждая из которых лежит под углом к поверхности слизистой и располагается рядами. У основания ворсинок открываются общекишечные железы (крипты). Они простые, трубчатого строения.

Мышечная оболочка кишечника состоит из двух слоев гладких мышечных волокон: внутреннего (циркулярного) и наружного (продольного).

Результаты морфометрических исследований показали, что к 15-суточному возрасту диаметр двенадцатиперстной кишки достигает в контроль-

ной группе $256,2 \pm 2,3$ мкм, в 1-й группе (Алифт) $252,9 \pm 10,1$ мкм, во 2-й группе (Бифинорм) $260,0 \pm 5,3$ мкм

По результатам гистологического исследования двенадцатиперстной кишки в контрольной группе в 15-суточном возрасте видим тонкие ворсинки высотой $41,5 \pm 6,2$ мкм. Кипиты зигзагообразно формы. Наблюдается гиперсекреция бокаловидными клетками. Встречаются обширные фолликулярные скопления лимфоидных клеток. Мышечная оболочка $28,6 \pm 3,3$ мкм, с хорошо развитой кровеносной системой. Серозная оболочка складчатая.

В группе получавшей пробиотик «Алифт-П», наблюдали следующие изменения: ворсинки тонкие невысокие, достигают $46,2 \pm 10,4$ мкм, друг к другу прилегают неплотно. Видны единичные небольшие фолликулярные скопления. Мышечная оболочка тонкая $25,8 \pm 2,1$ мкм. Границы миоцитов четкие, ядра удлиненные. Серозная оболочка образует волнообразные складки.

В группе получавшей пробиотик «Бифинорм», ворсинки узкие, высокие $52,7 \pm 4,1$ мкм высотой, но встречаются короткие и толстые, которые наслаиваются друг на друга. Мышечная оболочка более толстая $32,1 \pm 1,2$ мкм (разница достоверна), четко просматриваются границы миоцитов. Серозная оболочка образует немногочисленные складки.

Таким образом, по результатам гистологического исследования следует, что в 15-суточном возрасте разница показателей среднего диаметра двенадцатиперстной кишки между группами незначительна, наибольшая высота ворсинок наблюдалась во 2-й группе (Бифинорм).

К 30-суточному возрасту диаметр кишки достигал в контрольной группе $324,6 \pm 9,7$ мкм, в 1-й группе (Алифт-П) – $330,0 \pm 16,0$ мкм, во 2-й группе (Бифинорм) $348,0 \pm 12,5$ мкм.

Высота ворсинок к 30-ти суткам в контрольной группе достигает $62,4 \pm 7,4$ мкм. В подслизистом слое видны набухшие коллагеновые волокна. Границы миоцитов в мышечной оболочке нечеткие, размыты. В 1-й группе (Алифт-П) высота ворсинок к 30-ти суткам достигает $68,5 \pm 2,1$ мкм, лимфоидные фолликулы достоверно увеличиваются в размерах. Во 2-й группе (Бифинорм) к 30-ти суткам высота ворсинок достигает $76,1 \pm 2,1$ мкм, лимфоидные фолликулы увеличиваются незначительно.

К 30-ти суткам в опытных группах за счет образования лимфоидной ткани двенадцатиперстная кишка становится крупнее. Изменение морфометрических показателей двенадцатиперстной кишки наиболее выражены к 30-ти суткам после вылупления в опытной группе «Бифинорм», в которой наблюдается достоверное увеличение морфометрических показателей по сравнению с 1-й опытной группой «Алифт-П» и контрольной группой.

Тошная кишка

Тошная кишка образует 10-12 петель разной величины, подвешенных на длинной брыжейке. На уровне верхушек слепых кишок тошная кишка переходит в подвздошную кишку.

Результаты морфометрического исследования тощей кишки показали, что к 15-ти суткам диаметр кишечной трубки и высота ворсинок достигала соответ-

ственно в контрольной группе $225,4 \pm 7,1$ и $55,1 \pm 6,4$ мкм, в 1-й группе – $222,4 \pm 9,3$ и $53,0 \pm 10,8$ мкм, во 2-й группе $224,6 \pm 8,2$ и $53,9 \pm 5,7$ мкм. До 2-недельного возраста морфометрические показатели в контрольной группе превышали показатели в опытных группах. К 30-ти суткам в опытных группах все показатели больше контроля. Так диаметр кишечника и высота ворсинок в контрольной группе достигал $289,7 \pm 2,1$ мкм и $73,9 \pm 7,1$ мкм, в 1-й группе – $290,7 \pm 4,3$ мкм и $74,6 \pm 5,7$ мкм, во 2-й группе $299,1 \pm 2,1$ мкм и $80,6 \pm 12,2$ мкм соответственно.

К 15-суточному возрасту в контрольной группе ворсинки длинные толстые, плотно прилегают друг к другу, хорошо просматриваются светлые бокаловидные клетки. В подслизистом слое коллагеновые волокна набухшие, имеется большое количество фибробластов и фиброцитов. Мышечная оболочка тонкая, границы миоцитов размыты. Серозная оболочка относительно толстая, образует много складок и выпячиваний, с расширенными кровеносными сосудами.

В 1-й группе (Алифт-П) ворсинки узкие, высокие, плотно прилегают друг к другу. Просматриваются интенсивно секретирующие бокаловидные клетки. Встречаются фолликулярные скопления. Мышечная оболочка тонкая, границы миоцитов размыты. Серозная оболочка тонкая, с единичными кровеносными сосудами.

Во 2-й группе (Бифинорм) ворсинки длинные прямые, плотно прилегают друг к другу, у основания ворсинок много бокаловидных клеток. Мышечная оболочка с единичными кровеносными сосудами. Серозная оболочка волнистая.

К месячному возрасту в контрольной группе ворсинки длинные прямые, плотно прилегают друг к другу. Просвет кишечника практически не виден. Много секретирующих бокаловидных клеток. Встречаются отдельные небольшие фолликулярные скопления. Мышечная оболочка толстая с прослойками соединительной ткани и единичными кровеносными сосудами. Серозная оболочка утолщенная, имеются участки с синюшным оттенком.

В 1-й группе (Алифт-П) ворсинки узкие, высокие. Границы клеток четкие, ядра с одним или двумя ядрышками. Серозная оболочка утолщенная. Во 2-й группе («Бифинорм») видны единичные секретирующие бокаловидные клетки. Мышечная оболочка утолщенная, с прослойками соединительной ткани, коллагеновые волокна, кровеносные сосуды. Границы миоцитов четкие, хорошо просматриваются овальные ядра. Серозная оболочка утолщенная, складок не образует.

Таким образом, в тощей кишке действие пробиотических препаратов проявляется, прежде всего, в изменении толщины слизистой и мышечной оболочек. Но на гистологическом уровне действие пробиотиков проявляется по-разному, что связано с биологическими свойствами бактерий, содержащихся в препаратах.

Слепые кишки

Слепые кишки проходят параллельно подвздошной кишке с двух сторон. Слепая кишка состоит из шейки, тела и верхушки. При гистологическом исследовании

установили, что лимфоидные элементы развиты значительно, они образуют миндалину слепой кишки, расположенную в области шейки около устья кишки. Уменьшение высоты ворсинок происходит за счет увеличения общего количества лимфоидной ткани, диффузно располагающейся во все толще подслизистого слоя.

Результаты морфометрических исследований показывают, что показатели контрольной группы в 15- и 30-суточном возрасте значительно отстают от аналогичных показателей в опытных группах. Гистологическое исследование слепых кишок, диаметром $133,6 \pm 6,6$ мкм контрольной группы в 2-недельном возрасте показало, что слизистая оболочка образует ворсинки высотой $21,9 \pm 3,7$ мкм. Границы клеток четкие, хорошо различимы. Мышечная оболочка утолщенная, хорошо видна продольная исчерченность с прослойками рыхлой соединительной ткани. Серозная оболочка образует большое количество складок.

В 1-й группе (Алифт-П) диаметр слепой кишки был равен $168,3 \pm 16,5$ мкм. Ворсинки толстые, ветвятся на маленькие короткие ворсинки высотой $23 \pm 4,0$ мкм. Встречаются участки с дефинитивными ворсинками. Границы клеток эпителия слабо выражены. Ядра расположены базально, содержат 1-2 ядрышка. Просматриваются секреторные бокаловидные клетки. Встречаются крупные фолликулярные скопления. Мышечная оболочка неодинаковой толщины, границы миоцитов плохо выражены.

Во 2-й группе (Бифинорм) диаметр кишки достигает $192,8 \pm 4,7$ мкм. Высота ворсинок $23,5 \pm 2,3$ мкм. Ворсинки короткие, объединены в группы. Много секреторных бокаловидных клеток. В мышечной оболочке просматривается продольная исчерченность, в миоцитах хорошо видны ядра.

К концу опыта диаметр слепой кишки в контрольной группе $175,3 \pm 5,5$ мкм. Ворсинки толстые, высокие, высота составляла $28,7 \pm 4,0$ мкм. Хорошо просматриваются железы. Секреторные бокаловидные клетки в виде перевернутой запятой. Границы клеток четкие, ядра расположены базально, содержат одно-два ядрышка. В подслизистом слое единичные фолликулярные скопления. Мышечная оболочка утолщенная, границы миоцитов нечеткие. Серозная оболочка складчатая.

В 1-й группе (Алифт-П) диаметр слепой кишки к месячному возрасту достигал $179,5 \pm 5,2$ мкм. Ворсинки короткие высотой $30,7 \pm 6,0$ мкм. Границы клеток четкие, ядра расположены на одном из полюсов клеток. Просматривали много желез и обширные фолликулярные скопления. В мышечной оболочке много кровеносных сосудов. Серозная оболочка складчатая.

Во 2-й группе (Бифинорм) диаметр слепой кишки достигал $182,5 \pm 6,0$ мкм. Слизистая оболочка образует ворсинки высотой $31,4 \pm 3,8$ мкм, которые плотно прилегают друг к другу. Фолликулярных скоплений мало и они небольших размеров.

Прямая кишка

Прямая кишка проходит под острым углом слева к медиальной срединной плоскости. Это самая короткая и толстая из всех кишок, начинается она от места впадения слепых кишок и заканчивается клоакой (расширенная часть кишки с тремя отделами (копродеум, уродеум и проктодеум). Клоака своеобразное «ампуловидное»

расширение прямой кишки, в которую впадают протоки мочеполовой системы птицы и которая играет в организме роль «накопителя» продуктов распада питательных веществ корма и других веществ

Слизистая оболочка прямой кишки имеет самые короткие и широкие ворсинки, короткие железы и большое количество бокаловидных клеток. В прямой кишке, по сравнению с тонкими кишками, заметно увеличено количество бокаловидных клеток. В стенке прямой кишки отсутствуют солитарные фолликулы. Крипты несколько больше, чем в тонком отделе кишечника. Подслизистый слой развит лучше, чем в тонком отделе кишечника. Мышечная пластинка слизистой оболочки толще, чем в тонкой кишке. Внутренний циркулярный слой мышечной оболочки на протяжении всего кишечника хорошо развит, мощный, наружный продольный слой выражен слабо. Серозная оболочка толстого кишечника в отличие от таковой тонкого не имеет локальных, структурных и морфометрических особенностей.

К 2-недельному возрасту диаметр прямой кишки в контрольной группе составлял $248,1 \pm 2,5$ мкм, высота ворсинок – $21,7 \pm 1,1$ мкм. В 1-й группе (Алифт-П) диаметр кишки – $253 \pm 10,1$ мкм, высота ворсинок – $23,4 \pm 1,3$ мкм. Во 2-й группе (Бифинорм) диаметр кишки – $260,8 \pm 7,6$ мкм, высота ворсинок – $25,2 \pm 1,2$ мкм.

В этом возрасте в слизистой оболочке контрольной группы много бокаловидных клеток. Мышечная оболочка утолщенная, границы миоцитов размыты. Серозная оболочка образует складки, встречаются единичные кровеносные сосуды.

Ворсинки у цыплят 1-й группы узкие, короткие и широкие. Видны секреторные бокаловидные клетки. Мышечная оболочка утолщенная. Серозная оболочка тонкая, с единичными кровеносными сосудами.

Во 2-й группе ворсинки прямой кишки короткие, широкие, плотно прилегают друг к другу. У основания ворсинок много бокаловидных клеток. Хорошо различимы границы клеток, просматриваются ядра. Мышечная оболочка с прослойками соединительной ткани, единичные кровеносные сосуды. Серозная оболочка складчатая.

К 30-суточному возрасту в контрольной группе диаметр прямой кишки составлял $295,8 \pm 3,0$ мкм, высота ворсинки – $45,0 \pm 0,5$ мкм. В 1-й группе (Алифт-П) эти показатели достигали $300,5 \pm 2,5$ мкм и $47,3 \pm 1,3$ мкм соответственно. Во 2-й группе (Бифинорм) диаметр прямой кишки достигал $308,0 \pm 2,5$ мкм, а высота ворсинок $48,4 \pm 1,5$ мкм.

В контрольной группе к 30-суточному возрасту слизистая оболочка прямой кишки образует короткие, широкие ворсинки, бокаловидные клетки активно секреторируют. Границы клеток четкие, видны центрально расположенные ядра. Серозная оболочка образует складки, встречаются единичные кровеносные сосуды.

В 1-й группе ворсинки короткие, границы клеток четкие, ядра с 1-2 ядрышками. Во 2-й группе видим много секреторных бокаловидных клеток. Границы миоцитов размыты. Серозная оболочка утолщенная, волнообразная, встречаются расширенные кровеносные сосуды.

ВЫВОДЫ

- 1 Скармливание цыплятам пробиотиков «Алифт-П» в дозах 1,0 – 1,5 мл или «Бифинорм» в дозах 0,5 – 1,0 мл одной птице в первые тридцать суток после вылупления не оказывает патогенного действия, способствует достоверному ускорению роста массы тела на 8,4% («Алифт-П») и на 9,9% («Бифинорм»)
- 2 Масса и размеры желудочно-кишечного тракта цыплят наиболее интенсивно увеличиваются в первые пятнадцать суток после вылупления, в дальнейшем рост этих органов постепенно замедляется. Пробиотики ускоряют рост пищеварительной системы цыплят, но с возрастом это влияние снижается. Наиболее интенсивно желудочно-кишечный тракт растет у цыплят второй группы, получавших пробиотик «Бифинорм»
- 3 Пробиотические препараты «Алифт-П» и «Бифинорм» оказывают существенное положительное влияние на рост массы желудка цыплят и толщины оболочек органа, что особенно выражено в группе цыплят, получавших пробиотик «Бифинорм»
- 4 У цыплят, получавших пробиотики, достоверно больше масса и длина кишечника, особенно тонкого отдела. В первые две недели наиболее интенсивный рост этих показателей отмечали в группе цыплят, получавших «Бифинорм», а в последующие две недели это выражено у птиц, которым скармливали «Алифт-П»
- 5 Длина ворсинок слизистой оболочки кишечника цыплят уменьшается в каудальном направлении и с возрастом увеличивается длина ворсинок. Толщина мышечной пластинки слизистой оболочки увеличивается прямо пропорционально возрасту. Она варьирует в одинаковых пределах в двенадцатиперстной, тощей и слепых кишках, однако толще в подвздошной и максимальна в прямой кишках. В прямой кишке максимальную толщину имеет мышечная пластинка. В тонком отделе кишечника толщина слизистой оболочки больше, чем в толстом. Наименее развита мышечная оболочка в слепых кишках, а максимально она выражена в прямой кишке. В слепых кишках наиболее развит у цыплят наружный продольный слой мышечной оболочки
- 6 Толщина стенок двенадцатиперстной кишки, тощей кишки, слепых кишок, прямой кишки цыплят второй группы, получавших пробиотик «Бифинорм» превышает показатели первой и третьей групп
- 7 Возрастная морфология органов пищеварения цыплят, получавших пробиотические препараты, характеризуется увеличением объема лимфоидной ткани стенки кишечника и активизацией лимфоидных фолликулов, что свидетельствует об активизации местного иммунитета этих органов

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- 1 Препараты «Алифт-П» и «Бифинорм» целесообразно применять в первый месяц после вылупления для ускорения роста и развития цыплят, стимуляции формирования органов пищеварительной системы и местного иммунитета

птицы в дозах «Алифт-П» 1,0 – 1,5 мл или «Бифинорм» 0,5 – 1,0 мл одной птице

- 2 Так как органы пищеварения имеют важнейшее значение для развития здоровой и высокопродуктивной птицы, то при определении влияния биологически активных веществ и фармакологических препаратов на организм птицы целесообразно проводить морфологическое исследование этих органов на макро- и микроскопическом уровне с определением основных морфометрических показателей

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

- 1 Деблик А Г Особенности морфологии почек цыплят при использовании пробиотических препаратов / А Г Деблик, Д А Ижбулатова, А Р Маликова, К Е Деблик, Е.Н Сковородин // Молодые ученые в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» (Мат 1-й Всероссийской науч-практ конференции молодых ученых), ч 2 – Уфа Изд-во БГАУ, 2006 – С 12-14
- 2 Ижбулатова Д А Динамика роста желудков цыплят при применении пробиотиков/ Д А Ижбулатова, Е Н Сковородин // Повышение эффективности и устойчивости развития агропромышленного комплекса (Мат Всероссийской науч-практ конференции), ч 3 – Уфа Изд-во БГАУ, 2005 – С 200-201
- 3 Ижбулатова Д А Динамика роста и развития кишечника цыплят при применении пробиотиков / Д А Ижбулатова //Актуальные проблемы патологии животных (Материалы Международного съезда терапевтов, диагностов) – Барнаул, 2005 - С 69-70
- 4 Ижбулатова, Д А Морфометрические показатели слепых кишок цыплят при применении лакто- и бифидобактерийных пробиотиков / Д А Ижбулатова, А Г Деблик, К Е Деблик, А Р Маликова, Е Н Сковородин // Молодые ученые в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» (Мат 1-й Всероссийской науч-практ конференции молодых ученых), ч 2 – Уфа Изд-во БГАУ, 2006 – С 14-16
- 5 Деблик А Г Влияние пробиотиков на функциональную морфологию органов цыплят / А.Г Деблик, А Р Маликова, Д А Ижбулатова, Е Н Сковородин // Нива Поволжья. – №1, 2006 – С 45-48
6. Деблик А.Г. Влияние пробиотиков на морфологию органов цыплят / А.Г. Деблик, А.Р. Маликова, Д.А. Ижбулатова, Е.Н. Сковородин // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – №4, 2006. – С.39-41.
- 7 Деблик А.Г. Морфологические особенности органов цыплят под влиянием пробиотиков / А.Г. Деблик, А.Р. Маликова, Д.А. Ижбулатова, Е.Н. Сковородин // Сельскохозяйственная биология. - № 2, 2007. - С.61-65.

Лицензия РБ на издательскую деятельность № 0261 от 10 апреля 1998 года
Подписано в печать 03.09 2007г Формат 60х84 Бумага типографская

Гарнитура Таймс Усл печ л 1,12

Тираж 100 экз Заказ № 554

Издательство Башкирского государственного аграрного университета
Типография Башкирского государственного аграрного университета
Адрес издательства и типографии 450001 г Уфа, ул 50 лет Октября, 34