

Д. В. Артеменков, В. В. Панасенко // Рыбное хозяйство. - 2012. - № 5. - С. 89-93.

2. Buckley J. Parental care and the development of the parent offspring conflict in discus fish (*Symphysodon* spp.). – School of Biomedical and Biological Sciences, 2011. - 260 p.

3. Mattos D.C., Scenci-Ribeiro R., Cardoso L.D., Vidal Junior M.V. Description of the reproductive behavior of *Symphysodon aequifasciatus* (Cichlidae) in captivity // ACTA AMAZONICA. - № 46 (4). - 2016. - Pp. 433-438.

4. Olmos J., Paniagua-Michel J. *Bacillus subtilis* a potential probiotic bacterium to formulate functional feeds for aquaculture // Journal of Microbial and Biochemical Technology. - № 6 (7). - 2014. - P. 361-365

5. Pronina G.I., Koryagina N.Yu., Revyakin A.O., Stepanova O., Kurishenko Zh.O., Petrova N.V. Use of Hydrobionts as Alternative Biological Models // Neuroscience and Behavioral Physiology. - № 49 (5). - 2019. - Pp. 584-594.

6. Satoh S., Tanoue H., Mohri M. Costs and benefits of biparental mucus provisioning in discus fish (*Symphysodon aequifasciatus*) // Ichthyological Research. - 2018. - № 65. - Pp. 510-514.

7. Wen B., Jin S.-R., Chen Z.-Z., Gao J.-Z. Physiological responses to cold stress in the gills of discus fish // Science of the Total Environment. - 2018. - № 640-641. - Pp. 1372-1381

УДК 636.5.084.1:612.3:087.7;619:618

## **ВЛИЯНИЕ БУТИТА НА ГИСТОСТРУКТУРУ ЖЕЛЕЗИСТОГО ЖЕЛУДКА БРОЙЛЕРОВ**

*Серякова Александра Андреевна, аспирант кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, alseryakova@mail.ru*

**Аннотация:** Изучили влияние Бутитана на гистоструктуру железистого желудка цыплят-бройлеров. Препарат вызвал достоверное увеличение живой массы бройлеров, а также стимулировал развитие лимфоидной ткани в слизистой оболочке железистого отдела желудка.

**Ключевые слова:** слизистая оболочка, гистоструктура, железистый желудок, Бутитан, танины, бройлеры, кормление, птицеводство.

Фитодобавки представляют альтернативу использованию антибиотиков, которые имеют свойство накапливаться в организме животных, из-за чего происходит снижение качества получаемой продукции. Добавки растительного происхождения оказывают влияние на рост, улучшают переваримость и способствуют повышению продуктивности животных, также такие добавки обладают антимикробными свойствами.

В последнее время в кормлении сельскохозяйственных животных все шире используют натуральные кормовые добавки на основе танинов, в частности эллаготанинов. Механизм положительного влияния эллаготанинов на здоровье животных объясняется способностью связываться с мембранами бактериальных клеток и выводить выделяемые клетками бактерий токсины за счёт комплексообразования.

К таким препаратам относится Бутитан. В состав добавки входят в качестве действующих веществ: экстракт сладкого каштана, бутират кальция и вспомогательное вещество пальмовое масло в качестве оболочки. Исследования, связанные с оценкой действия Бутитана на организм птиц показали его эффективность: повышаются выживаемость, приросты и конечная масса бройлеров.

Известно, что различные биологически активные вещества, вводимые в рацион птиц, оказывают влияние на органы пищеварения, и может быть как положительным, так и отрицательным [4, 5, 6, 7]. Однако данных о воздействии непосредственно Бутитана на гистоструктуру желудка бройлеров нами не найдено.

В связи с этим **цель** нашего исследования заключается в установлении влияния кормовой добавки Бутитан на гистофизиологическое состояние стенки железистого желудка при различных дозах добавки в рацион бройлеров.

Эксперимент был проведен в 2019 году в условиях учебно-опытного птичника РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева на цыплятах-бройлерах кросса «Смена 8». Из однодневных бройлеров методом пар-аналогов по живой массе было сформировано 4 группы цыплят по 60 голов без деления по полу.

Птица контрольной группы получала основной рацион. Первой опытной группе (О1) с основным рационом давали 0,025% Бутитана, второй (О2) и третьей опытной группе (О3) задавали 0,05% и 0,075% кормовой добавки с основным рационом. Продолжительность эксперимента – 42 суток, в этот период учитывались следующие показатели: сохранность цыплят; живая масса; затраты корма, на 1 кг прироста.

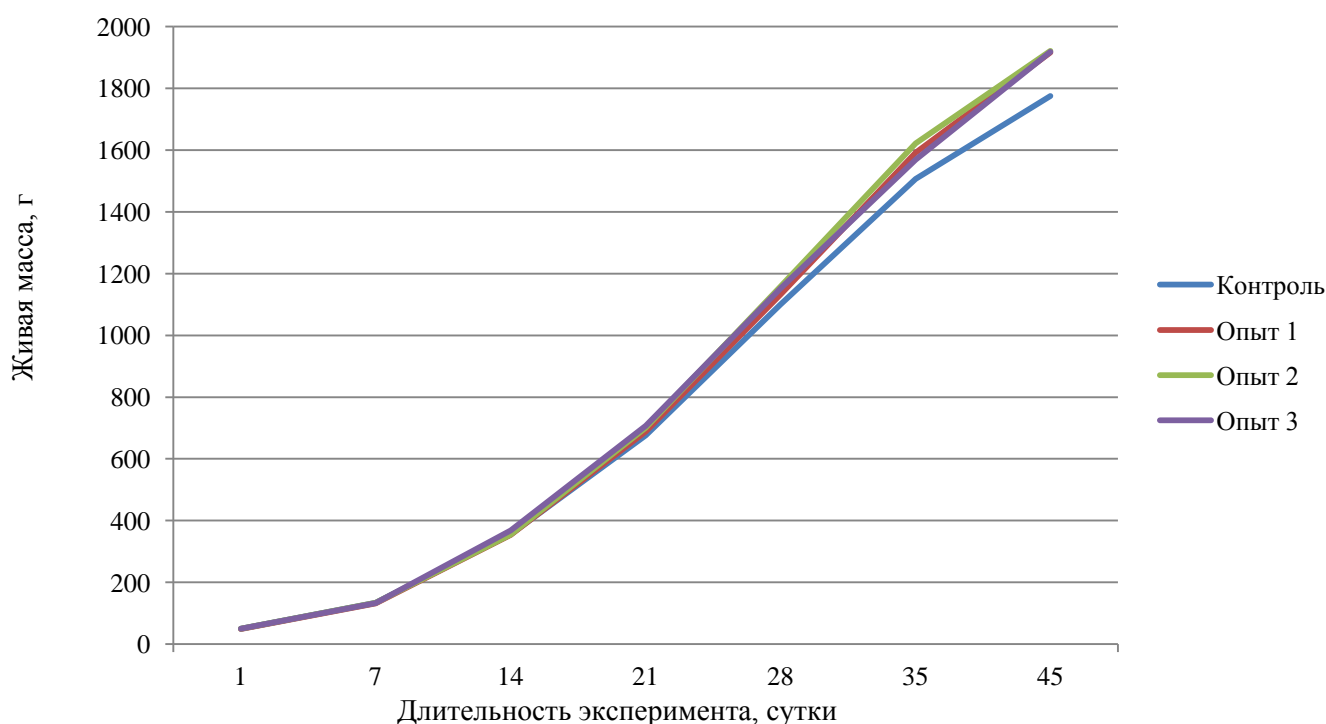
Для морфологических исследований отбирали по три головы цыплят из числа средних по массе в 42-дневном возрасте. После убоя определяли массу желудка и железистого желудка. Для гистологических исследований у 42-дневных бройлеров извлекали кусочки из середины тощей кишки, фиксировали в 10% нейтральном формалине. Гистопрепараты изготавливали по стандартным методикам, с помощью микролинейки измеряли величину слоев кишечника, с помощью окуляр-микрометра переводили данные в микрометры. Данные обрабатывали статистически.

Добавка оказывает влияние на зоотехнические показатели. В первые три недели выращивания различий по живой массе между опытными и контрольными группами нет (рисунок 1). В дальнейшем птица опытных групп опережает контрольную по приросту живой массы. В конце эксперимента разница между контрольной и О1, О2 и О3 составляет 7,9% ( $P \leq 0,05$ ), 8,2% ( $P \leq 0,01$ ) и 8,1% ( $P \leq 0,01$ ) соответственно. При этом затраты корма на 1 кг прироста были ниже на 2,4%; 3,8% и 1,4% в первой, второй и третьей ОГ.

Во время выращивания сохранность цыплят в контрольной группе составила 91,2%, в опытных группах 93,8%, 93,8% и 84,4% соответственно. Причины отхода цыплят травматического характера и не связаны с кормлением.

Во время выращивания среднесуточный прирост в контрольной группе составил 41,06 г, в опытных группах 44,42, 44,55 и 44,48 г соответственно.

Масса органов в опытных группах была ниже на 19,6-23,5% для желудка и на 3,8-7,4% для железистого желудка, чем в контрольной группе, но разница между результатами недостоверна (таблица 1).



**Рис. 1. Динамика роста бройлеров, г**

*Таблица 1*

**Массы органов, г**

Группы	Показатели	
	Желудок	ЖОЖ
42 сутки		
К	38,85±4,06	6,79±0,74
О1	31,22±4,88	6,53±0,49
О2	29,71±1,11	6,29±0,28
О3	30,67±6,18	6,3±0,63

Морфометрия железистого отдела желудка в 42-дневном возрасте показала, что бройлеры 1 опытной группы достоверно превосходили контрольных по величине слизистой оболочки (и складок слизистой). В ней была значительно лучше развита лимфоидная ткань. Изменений в подслизистой оболочке, содержащей железы, не обнаружено. Мышечная оболочка достоверно больше. То есть влияние Бутитанаа в дозировке 250 мг/кг корма положительно влияет на железистый отдел желудка (таблица 2).

Бройлеры 2 опытной группы отличались достоверно меньшей толщиной стенки желудка, складок слизистой, подслизистой и мышечной оболочек. По развитию лимфоидной ткани превосходили контрольную группу. То есть влияние Бутитанаа в дозировке 500 мг/кг на железистый отдел желудка влияет неоднозначно – развитие оболочек подавляется, развитие лимфоидной ткани повышается (таблица 2).

**Масса и толщина слоев железистого желудка цыплят бройлеров  
в 42 сутки, мкм**

	Толщина слоев и оболочек, мкм					
	складки слизистой	мышечная пластинка слизистой	слизистая	подслизистая	мышечная	стенка органа
К	780,23± 16,58	200,19± 6,15	989,29± 17,62	3051,61±73,95	295,01±8,1	4537,76±64,91
O1	877,03*± 20,51	225,07± 7,51	1102,1**± 20,52	2966,09±58,23	331,5*±7,67	4399,69±58,96
O2	728,53*± 13,48	207,7± 9,14	936,23± 18,17	2637,38**±59,07	266,69*±8,24	3840,3***±54,87
O3	741,66± 12,64	220,36± 8,83	962,02± 17,12	2759,99*±50,27	274,63±6,61	3996,64***±54,52

\* разность с контролем достоверна  $p \leq 0,05$ ;

\*\* разность с контролем достоверна  $p \leq 0,01$ ;

\*\*\* разность с контролем достоверна  $p \leq 0,001$

Бройлеры 3 опытной группы достоверно уступали контрольной группе по величине подслизистой оболочки и стенки органа, но отличались наличием хорошо развитой лимфоидной ткани (таблица 2).

То есть Бутитан стимулирует развитие лимфоидной ткани в слизистой оболочке железистого отдела желудка, но средняя и высокая дозировки угнетают развитие стенки органа (таблица 2). Стимулирующее влияние Бутитана на лимфоидную ткань железистого отдела желудка схоже с действием пробиотиков, и рассматривается как усиление защитных свойств слизистой [1, 2, 3].

Выводы:

1. Бройлеры в опытных группах в 42-суточном возрасте достигли массы, которая существенно превышает массу птицы из контрольной группы (опыт – 1915,3-1921,4 г, контроль – 1725,2 г).

2. Бутитан стимулирует развитие лимфоидной ткани в слизистой оболочке железистого отдела желудка, но средняя и высокая дозировки угнетают развитие стенки органа.

### Библиографический список

1. Кузнецова, А. В. Сравнительное изучение действия заквасок ацидофильной и болгарской палочек на продуктивность и развитие органов пищеварения бройлеров [Текст] / А. В. Кузнецова, Е. А. Просекова // Сб. трудов конф. - Москва, 2007. - С. 436-439.

2. Менькин, В. К. Продуктивность и развитие органов пищеварения цыплят-бройлеров при использовании молочно-кислых заквасок [Текст] / В. К. Менькин, М. В. Сидорова, А. В. Кузнецова, Е. А. Просекова // Известия ТСХА. - 2005. - № 1. - С. 97-109.

3. Панина, Е. В. Влияние различных кормовых добавок на гистологическую структуру железистого отдела желудка цыплят-бройлеров [Текст] / Е. В. Панина, Е. А. Просекова, Н. Г. Черепанова и др. // Зоотехния. - 2021. - № 1. - С. 30-34.

4. Просекова, Е. А. Рост и морфофункциональное состояние органов и тканей

бройлеров, выращенных с использованием пробиотиков [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.03.01 : защищена 02.03.11 / Просекова Елена Александровна. - М., 2011. - 153 с.

5. Сидорова, М. В. Влияние пробиотиков разного происхождения на гистоструктуру стенки двенадцатиперстной кишки у бройлеров [Текст] / М. В. Сидорова, В. К. Менькин, В. П. Панов, Е. А. Просекова // Сб.: Актуальные проблемы биологии в животноводстве: Материалы IV Международной науч. конф. - Боровск. 2006. - С. 328-329.

6. Сидорова, М. В. Морфофункциональные особенности кишечника цыплят-бройлеров при использовании пробиотика ветом-1,1 [Текст] / М. В. Сидорова, В. П. Панов, В. К. Менькин и др. // Известия ТСХА. - 2007. - № 3. - С. 118-123.

7. Черепанова, Н. Г. Гистология кишечной стенки цыплят-бройлеров при использовании различных биодобавок [Текст] / Н. Г. Черепанова, Е. А. Просекова, Е. В. Панина, В. П. Панов, А. Э. Семак, М. В. Сидорова, А. А. Концевова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 1. - С. 98-112.

УДК 636.4.055/.083.1.19.03

## **ПРОБЛЕМЫ В СВИНОВОДСТВЕ ПРИ БЕЗВЫГУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ РЕМОНТНЫХ СВИНОК**

*Тютюнникова Александра Витальевна, соискатель кафедры частной зоотехнии (свиноводство), ведущий инженер кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, tyutyunnikova@rgau-msha.ru*

*Юшкова Любовь Георгиевна, к.с.-х.н., доцент кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, yushkova@rgau-msha.ru*

***Аннотация:** В статье представлены основные экстерьерные пороки ремонтных свинок при безвыгульной системы содержания. Рассмотрены варианты применения усовершенствованной системы безвыгульного содержания двухпородных ремонтных свинок с предоставлением прогулок внутри корпуса выращивания и проведена комплексная оценка подготовки ремонтных свинок к воспроизводству.*

***Ключевые слова:** технология выращивания, двухпородные ремонтные свинки, подготовка к воспроизводству, отбор, пороки экстерьера.*

Двухпородные ремонтные свинки имеют первостепенное значение в производственном процессе работы свиноводческих комплексов. Для решения задачи обеспечения населения страны свининой высоко качества, необходимо организовать технологию содержания, выращивания и подготовки двухпородных ремонтных свинок воспроизводству, от которой зависит какое количество и качество товарного молодняка будет получено. Однако, не всегда, на производственном этапе выращивания свинок идет все идеально, так как запланировали, и из-за многочисленных факторов бывают перебои в работе, а количество идеальных животных, которое должно обеспечить работу предприятия без хлопот и ликвидировать некоторые проблемы совсем незначительное.