

проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Часть 1. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 87-90.

4. Ятусевич, И. А. Токсикологическая характеристика препаративных форм аира болотного / И. А. Ятусевич, И. П. Захарченко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2010. – Т. 46, № 2. – С. 211-214.

5. Вишневец, Ж. В. Экологически чистые способы борьбы с гельминтозами животных / Ж. В. Вишневец, М. П. Синяков, И. П. Захарченко // Биоэкология и ресурсосбережение : материалы VIII Международной научно-практической конференции, Витебск, 21–22 мая 2009 года / Редакторы : А. И. Ятусевич, Р. Г. Кузьмич. – Витебск : УО ВГАВМ, 2010. – С. 19-20.

6. Ятусевич, И. А. Разработка экологически чистых препаратов для лечения и профилактики нематодозов животных / И. А. Ятусевич, И. П. Захарченко // Исследования молодых ученых : материалы IX Международной научно-практической конференции молодых ученых «Рациональное природопользование», Витебск, 27–28 мая 2010 года / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : УО ВГАВМ, 2010. – С. 136.

УДК 636.59:546.15

## **МОРФОЛОГИЯ 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ФИТОБИОТИКА «CITRONIN®ХО»**

**Громов И.Н., Журов Д.О., Буйновская А.В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В работе приведены результаты исследований структурных показателей 12-перстной кишки цыплят-бройлеров при применении альтернативного фитобиотика «Citronin®ХО». Установлено, что применение фитобиотика на основе стероидных сапонинов профилактирует развитие морфологических признаков некротического энтерита в 12-перстной кишке, выраженного в поверхностном некрозе слизистой оболочки с разрастанием грануляционной ткани в подслизистом слое, наличии в некротическом детрите колоний клостридий, выраженной воспалительной гиперемии и серозного воспалительного отека мышечной и серозной оболочек, эмфиземе слизистой*

оболочки и содержимого кишечника. В 12-перстной кишке цыплят, получавших фитобиотик «Citronin®ХО», происходит обратимое уменьшение толщины кишечных ворсинок, что свидетельствует об ослаблении серозного воспалительного отека. **Ключевые слова:** фитобиотик, сапонины, кишечник, цыплята-бройлеры, гистологическое исследование.

## **MORPHOLOGY OF THE DUODENUM OF BROILER CHICKENS WITH THE USE OF THE ALTERNATIVE PHYTOBIOTICS «CITRONIN®ХО»**

**Gromov I.N., Zhurov D.O., Buinovskaya A.V.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The paper presents the results of studies of the structural parameters of the duodenum of broiler chickens using the alternative phytobiotic «Citronin®ХО». It has been established that the use of a phytobiotic based on steroid saponins prevents the development of morphological signs of necrotic enteritis in the duodenum: superficial necrosis of the mucous membrane with proliferation of granulation tissue in the submucosal layer, the presence of clostridia colonies in the necrotic detritus, severe inflammatory hyperemia and serous inflammatory edema of the muscular and serous membranes, emphysema of the mucous membrane and intestinal contents. In the duodenum of chickens receiving the phytobiotic «Citronin®ХО», a reversible decrease in the thickness of intestinal villi occurs, which indicates a weakening of the serous inflammatory edema of the lamina propria. **Keywords:** phytobiotic, saponins, intestine, broiler chickens, histological examination.*

**Введение.** В последние годы на рынке ветеринарных препаратов и кормовых добавок появляются новые продукты, обладающие антибактериальными свойствами. Особое внимание уделяется природным источникам сапонинов и флавоноидов. Компанией «NOR-FEED» SAS (Франция) разработан новый альтернативный фитобиотик «Citronin® ХО», который представляет собой смесь натуральных компонентов: экстрактов Юкки Шидигера (*Yucca Schidigera*) и семени пажитника (*Trigonella foenum-graecum*), активным элементом которых являются стероидные сапонины. Доказана высокая эффективность этого препарата при эймериозе [2]. В то же время его антибактериальные свойства не исследовались. В этой связи, целью работы явилась оценка структурных показателей 12-перстной кишки цыплят-бройлеров при применении альтернативного фитобиотика «Citronin®ХО».

**Материалы и методы исследований.** Научно-производственный опыт был проведен в условиях птицефабрики мясного направления. Цыплята опытной группы (20000 бройлеров) в 1-40-дневном возрасте получали фитобиотик «Citronin® ХО» ежедневно, с водой, в дозе 1 л/тонну питьевой воды. Цыплята контрольной группы (20000 голов) препарат не получали. Цыплята опытной и контрольной групп выращивались в течение 40 дней. В 26-, 30 и 35-дневном возрасте по 5 цыплят из каждой группы убивали для изучения

морфологических изменений в кишечнике и лимфоидной ткани, ассоциированной с пищеварительным каналом.

Материалом для исследований служили кусочки 12-перстной кишки, зафиксированные в 10%-ном растворе формалина [1]. Изготовление гистологических препаратов и окраску их гематоксилин-эозином проводили общепринятым способом [3].

**Результаты исследований.** Гистологическое исследование 12-перстной кишки 26-, 30- и 35-дневных цыплят-бройлеров показало, что развитие ворсинок и крипт в слизистой оболочке соответствовало виду и возрасту птиц. Количественное соотношение отдельных групп эпителиальных клеток в различных отделах кишечника было в пределах морфологической нормы.

В 12-перстной кишке 26-дневных цыплят-бройлеров контрольной группы регистрировались признаки острого катарального воспаления: воспалительная гиперемия и слабо выраженный отек собственной пластинки, гиперсекреция бокаловидных клеток, некроз и десквамация покровного эпителия, в отдельных участках – поверхностный некроз слизистой оболочки. Кроме того, отмечена интенсивная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация слизистой оболочки. В связи с развитием воспалительного отека и закупорки выводных протоков отмечено резкое расширение общекишечных желез. В их просвете присутствовали некротизированные эпителиоциты. В то же время кишечные ворсинки выглядели атрофированными. В содержимом 12-перстной кишки присутствовали единичные колонии микроорганизмов, имеющие морфологические признаки рода *Clostridium*.

У 30- и 35-дневных цыплят-бройлеров отмечался поверхностный некроз слизистой оболочки с разрастанием грануляционной ткани в подслизистом слое, наличие в некротическом детрите колоний клостридий, окрашивающихся базофильно, выраженная воспалительная гиперемия и серозный воспалительный отек мышечной и серозной оболочек, эмфизема слизистой оболочки и содержимого кишечника.

В 12-перстной кишке 26-дневных цыплят-бройлеров опытной группы отмечены: умеренная воспалительная гиперемия сосудов микроциркуляторного русла, серозный воспалительный отек, некроз и десквамация покровного эпителия верхушечной части ворсинок, интенсивная лимфоидно-макрофагальная и плазмоклеточная инфильтрация слизистой оболочки. В 30-дневном возрасте отмечалась тенденция к ослаблению гиперемии и серозного воспалительного отека ворсинок, преобладанию компенсаторно-восстановительных процессов над альтеративными. В 35-дневном возрасте в собственном и подслизистом слоях слизистой оболочки выявлялись участки фибротизации. Покровный и железистый эпителий без структурных нарушений, умеренная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация.

Микроморфометрические показатели основных структурных компонентов 12-перстной кишки 26-дневных цыплят-бройлеров обеих групп были примерно одинаковыми. У 30-дневных цыплят опытной группы ширина ворсинок уменьшалась по сравнению с контрольными значениями в 1,5 раза ( $P < 0,05$ ),

что, вероятно, было связано с уменьшением серозного воспалительного отека. Сходные, но менее выраженные изменения микроморфометрических показателей регистрировались в 35-дневном возрасте.

**Заключение.** Применение цыплятам-бройлерам фитобиотика «Citronin®ХО» ежедневно, с водой, в дозе 1 л/тонну питьевой воды профилактирует развитие морфологических признаков некротического (кlostридиального) энтерита в 12-перстной кишке, выраженного в поверхностном некрозе слизистой оболочки с разрастанием грануляционной ткани в подслизистом слое, наличии в некротическом детрите колоний кlostридий, окрашивающихся базофильно, выраженной воспалительной гиперемии и серозным воспалительным отеком мышечной и серозной оболочек, эмфиземе слизистой оболочки и содержимого кишечника.

В 12-перстной кишке цыплят, получавших фитобиотик «Citronin®ХО», происходит обратимое уменьшение толщины кишечных ворсинок, что свидетельствует об ослаблении серозного воспалительного отека собственной пластинки.

#### **Литература.**

1. Отбор и фиксация патологического материала для гистологической диагностики болезней птиц : рекомендации / И. Н. Громов, В. С. Прудников, Н. О. Лазовская [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – С. 16–17.

2. Патоморфологическая диагностика болезней продуктивной птицы, протекающих с поражением пищеварительного канала / И. Н. Громов, О. Ю. Черных, Л. П. Мищенко, А. С. Сенченкова // Научная жизнь. – 2024. – Т. 19, вып. 1. – С. 101–113. DOI 10.26088/1991-9476-2024-19-1-101-113.

3. Саркисов Д. С. Микроскопическая техника : рук. для врачей и лаборантов ; под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Петрова. – Москва : Медицина, 1996. – 544 с.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

## **АКТИВНОСТЬ ТРАНСАМИНАЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ВЕРМИКУЛИТА**

**Берега В.С., Дрозд Н.Б., Сандул П.А., Соболев Д.Т.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Скармливание цыплятам-бройлерам вспученного вермикулита способствует снижению активности трансаминаз по сравнению с контролем на протяжении всего опыта. **Ключевые слова:** вермикулит, активность трансаминаз, цыплята-бройлеры.*