

Морфологическая характеристика мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров при введении в рацион БАВ

*Е.Е. Адельгейм, К.В.Н., Е.В. Горшкова, К.В.Н.,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

В последние годы отечественное птицеводство как отрасль активно развивается. Его роль в обеспечении населения ценными диетическими продуктами питания существенно выросла, и соответственно усилилось значение отрасли в решении проблемы продовольственной безопасности России [1, 2].

В своей статье А.В. Лукичева пишет: «Биологически активные добавки – концентраты натуральных природных веществ, выделенных из пищевого сырья животного (в том числе морского), минерального, растительного происхождения, или же полученные путём химического синтеза вещества, идентичные природным аналогам. Эти добавки можно использовать как добавку в корм уже на второй день жизни цыплят» [3].

В литературных данных встречаются сведения о применении различных биологически активных добавок в рационах цыплят-бройлеров и их влиянии на морфофункциональные показатели [4].

Цель исследования – изучение возрастных микроморфологических особенностей мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров кросса Росс-308 при добавлении в их рацион биологически активных добавок Ковелос-Сорб и Экостимул-2, определение оптимальной дозы указанных добавок.

Материал и методы исследования. Объектом исследования послужили цыплята-бройлеры кросса Росс 308. При проведении опыта было сформировано четыре группы птиц, в каждой из которых находилось по 40 гол., первая группа служила контрольной; цыплятам I опытной гр. задавали перорально с кормом препарат Ковелос-сорб в дозе 0,1 г на голову и препарат Экостимул-2 в дозе 0,05 г на гол., II опытной гр. – Ковелос-сорб, 0,14 г на голову, и препарат Экостимул-2, 0,05 г на голову, III опытной гр. – препараты Ковелос-сорб, 0,18 г на голову, и Экостимул-2, 0,05 г на голову. Каждые 10 дней отбирали трёх цыплят из каждой группы (всего 12 гол.), проводили взвешивание, убой и отбор материала в строго определённом месте; изготавливали гистологические препараты по общепринятой методике [5]. При их изучении было установлено, что стенка мышечного отдела желудка цыплят состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек [6–8] (рис. 1, 2).

Результаты исследования. Проведя анализ данных, представленных в таблице 1, можно отметить, что в возрастном аспекте происходил равномерный естественный рост массы цыплят-бройлеров. Абсолютная масса цыплят контрольной гр. к 40-суточному возрасту увеличилась в 6 раз по сравнению

с возрастом 10 сут., I опытной гр. – в 5 раз, II опытной и III опытной гр. – в 6 раз.

По сравнению с контролем в возрасте 10 сут. наибольшее значение показателя отмечено у цыплят-бройлеров I опытной гр. – на 70,77 г больше; в 20-суточном возрасте – у птиц II опытной гр. – на 158,4 г больше; в 30-суточном возрасте – у молодняка I опытной гр. – на 7,7 г больше. Вероятно, что снижение интенсивности роста связано с окончанием ювенальной линьки. В конце опыта (40 сут.) наибольшее значение отмечено у цыплят III опытной гр. – на 146,4 г.

Слизистая оболочка покрыта кератиноподобной плёнкой – кутикулой – желтоватого цвета.

Анализ данных, представленных в таблице 2, позволил отметить, что наибольшие значения толщины кутикулы мышечного отдела желудка по сравнению с показателями в контрольной гр. были отмечены у птиц II опытной гр. в 10- и 20-суточном возрасте (на 59,61 и 37,61 мкм больше соответственно), у цыплят III опытной гр. – в 30-суточном возрасте (133,54 мкм) и I опытной гр. – к концу опыта (144,73 мкм).

В целом в возрастном аспекте происходит равномерный естественный рост значений толщины кутикулы мышечного отдела желудка у цыплят-бройлеров всех возрастных групп (с 1 по 40 сут.). Так, в контрольной гр. показатель увеличился в 1,53 раза, в I опытной гр. – в 2,81 раза, во II опытной – в 1,53 раза и в III опытной – в 2,36 раза.

Анализ данных таблицы 3 показал, что наибольшие значения мышечного отдела желудка в возрасте 10, 30 и 40 сут. были у птиц III опытной гр., в 20-суточном возрасте – у цыплят II опытной гр.



Рис. 1 – Мышечный желудок цыпленка-бройлера, возраст 30 сут.

В возрасте 10 сут. увеличение составило (по сравнению с контрольной группой) 31,86 мкм у цыплят III (опытной) гр., в возрасте 20 сут. –

1. Динамика абсолютной массы птицы, г ($X \pm Sx$)

Возраст, сут.	Абсолютная масса			
	группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
10	385,96±5,22	456,73±6,03**	395,86±4,15*	421,93±5,49*
20	737,36±7,44	805,06±8,59**	895,76±13,76***	716,73±3,37*
30	1597,23±0	1604,93±6,49*	1489,73±9,81**	1509±9,81**
40	2405,13±7,42	2479,66±7,74**	2496,83±7,79**	2551,53±13,06***

Примечание: здесь и далее: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

2. Динамика толщины кутикулы мышечного отдела желудка, мкм (n=3; $X \pm Sx$)

Возраст, сут.	Толщина кутикулы мышечного отдела желудка			
	группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
10	121,7±1,12	117,2±0,9	181,31±0,52**	135,65±13,11*
20	165,19±11,23	180,25±1,11	202,8±12,26**	187,4±3,48*
30	176,49±0,33	229,05±16,28	220,13±8,71	310,03±19,65*
40	185,07±33,73	329,8±5,88**	277,58±11,47**	320,18±0,58***

58,25 мкм у птиц II опытной, в возрасте 30 сут. и к концу опыта – у птиц III опытной гр. – 63,91 и 86,55 мкм. Установлено, что в возрастном аспекте происходит равномерное увеличение толщины слизистой оболочки мышечного отдела желудка. Так, у цыплят контрольной группы к 40 сут. (по сравнению с 10 сут.) показатель увеличился в 1,75 раза, I опытной гр. – в 1,77 раза, II (опытной) гр. – в 1,6 раза, III опытной гр. – в 1,91 раза.

Подслизистая основа состоит из соединительной ткани. Этот слой является пограничным между слизистой и мышечной оболочками.

Анализируя данные, представленные в таблице 4, можно отметить, что наибольшие значения толщины подслизистой основы мышечного отдела желудка показателя приходится на особей III опытной гр. в возрасте 10, 20 и 40 сут. и особей II опытной гр. – в возрасте 30 сут. (по сравнению с птицами контрольной группы). Так, в 10 сут. разница по сравнению с контролем составляла 2,2 мкм (10,72%), 20 сут. – 2,92 мкм (8,1%), 30 сут. – 5,87 мкм (10,4%) и к концу опыта в 40-суточном возрасте – 8,47 мкм (12,73%). В целом увеличение толщины подслизистой основы мышечного отдела желудка в возрастном аспекте (к 40 сут. по сравнению с 10 сут.) по всем группам составляло: у птиц контрольной гр. – в 3,24 раза, I опытной – в 3,52 раза, II опытной – в 3,31 раза и III опытной гр. – в 3,31 раза.

Мышечная оболочка состоит из четырёх мышц, в основе которых находится гладкая мышечная ткань. Мышечные пучки разделены выраженными соединительнотканными прослойками. Боковые вентральная и дорсальная мышцы сильно развиты, начинаются от сухожильного зеркала и имеют неодинаковую толщину. Мышцы, покрывающие слепые мешки (промежуточные), развиты в меньшей степени.

Что касается показателя толщины мышечных пучков (табл. 5), можно отметить, что наибольшие



Рис. 2 – Гистосрез мышечного отдела желудка цыпленка 40-суточного возраста. Окраска – гематоксилин – эозин. Увеличение $\times 10/0,20\infty/-A/$: 1 – кутикула; 2 – слизистая оболочка; 3 – подслизистая основа; 4 – мышечный пучок

значения показателя по каждой возрастной группе были: в 10, 20 и 30 сут. – у птиц III опытной гр. на 2,69; 5,63 и 3,58 мкм, в 40-суточном возрасте – у цыплят II опытной гр. – на 3,56 мкм.

В возрастном аспекте (с 1 по 40 сут.) отмечено равномерное естественное увеличение значений показателя. Так, в контрольной группе к 40 суткам (по сравнению с 10-суточным возрастом) показатель увеличился на 7,95 мкм, в I опытной гр. на 8,25 мкм, во II опытной гр. – на 9,45 мкм, в III опытной гр. – на 8,53 мкм.

Серозная оболочка железистого отдела желудка состоит из однослойного кубического эпителия, его базальной мембраны и располагающимися под ней соединительнотканными волокнами.

По данным таблицы 6 можно отметить равномерное увеличение значений показателя толщины серозной оболочки мышечного отдела желудка. Наибольшие значения во всех возрастных группах были отмечены в III опытной группе. В возрасте 10 сут. увеличение составляло (по сравнению с контрольной группой) 1,33 мкм, 20 сут. – 2,25 мкм, 30 сут. – 1,41 мкм; к концу опыта – 1,83 мкм.

3. Динамика толщины слизистой оболочки мышечного отдела желудка, мкм ($n=3$; $X \pm Sx$)

Возраст, сут.	Толщина слизистой оболочки мышечного отдела желудка			
	группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
10	161,87±22,89	182,1±0,2**	189,5±3,02*	193,73±1,51**
20	178,4±0,06	202,53±9,58	236,65±3,45*	199,7±3,07
30	222,25±10,08	231,98±2,65	273,26±23,16	286,16±2,89**
40	283,56±28,09	321,75±6,77	302,7±0,64	370,11±19,85

4. Динамика толщины подслизистой основы мышечного отдела желудка ($n=3$; $X \pm Sx$)

Возраст, сут.	Толщина подслизистой основы мышечного отдела желудка			
	группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
10	20,52±0,01	21,26±0,35	22,42±0,36*	22,72±0,27**
20	36,05±0,51	36,17±0,02	38,31±0,25*	38,97±0,18*
30	56,45±1,8	58,67±0,54	62,32±6,17	59,63±4,97
40	66,53±0,33	74,9±1*	74,13±0,99**	75±2,49*

5. Динамика толщины мышечных пучков мышечного отдела желудка ($n=3$; $X \pm Sx$)

Возраст, сут.	Толщина подслизистой основы мышечного отдела желудка			
	группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
10	20,52±0,01	21,26±0,35	22,42±0,36*	22,72±0,27**
20	36,05±0,51	36,17±0,02	38,31±0,25*	38,97±0,18*
30	56,45±1,8	58,67±0,54	62,32±6,17	59,63±4,97
40	66,53±0,33	74,9±1*	74,13±0,99**	75±2,49*

6. Динамика толщины серозной оболочки мышечного отдела желудка, мкм ($X \pm Sx$)

Возраст птицы, сут.	Толщина серозной оболочки мышечного отдела желудка			
	группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
10	29,47±0,41	30,7±0,4	29,92±0,16	30,8±0,35
20	63,12±0,06	64,6±0,41	64,83±0,34*	65,37±0,01***
30	79,33±0,54	80,7±0,4	80,27±0,44	80,74±0,27
40	95,47±0,35	97±0,1	97±0,78	97,3±0,42*

Установлен равномерный рост значений показателя в возрастном аспекте. Так, у контрольной гр. к концу опыта (в 40 сут. по сравнению с 10 сут.) толщина серозной оболочки мышечного отдела увеличилась в 3,24 раза, I опытной гр. – в 3,16 раза, II опытной – в 3,24 раза и III опытной – в 3,15 раза.

Выводы.

1. В возрастном аспекте происходит естественное равномерное увеличение значений микрометрических показателей (толщина кутикулы, слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечных пучков, серозной оболочки) мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров как в контрольной, так и в опытных группах при введении в рацион биологически активных добавок Ковелос-Сорб и Экостимул-2.

2. Оптимальной дозой введения в основной рацион исследуемых биологически активных добавок, положительно повлиявших на структурные показатели железистого отдела желудка, можно считать комплекс препаратов Ковелос-Сорб, 0,18 г, + Экостимул-2, 0,05 мг на 1 гол.

Литература

1. Мурсалимов М.М. Российское птицеводство: состояние и перспективы развития // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 212–216.
2. Родина Т.Е., Шепелев С.И. Мировой опыт обеспечения устойчивого развития рынка продовольствия // Никоневские чтения. 2014. № 19. С. 329–330.
3. Лукичева А.В. Коррекция энергетического обмена цыплят-бройлеров биологически активными веществами // Современные вопросы интенсификации кормления, содержания животных и улучшения качества продуктов животноводства: матер. конф., посвящ. 80-летию МВА им. К.И. Скрябина. М., 1999. С. 74–75.
4. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Морфофункциональные показатели цыплят-бройлеров при скормливании биологически активных веществ // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 6 (64). С. 22–30.
5. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основа гистологии с гистологической техникой. 2-е изд. М.: Медицина, 1982. 304 с.
6. Родина Е.Е. Возрастные особенности желудка кур кросса Хайсекс Браун: дисс. ... канд. вет. наук. Брянск, 2006. 149 с.
7. Родина Е.Е. Возрастные особенности желудка кур кросса Хайсекс Браун: автореф. дисс. ... канд. вет. наук. Брянск, 2006. 24 с.
8. Горшкова Е.В., Осипов К.М. Морфофункциональная характеристика шейной части, зоба и грудной части пищевода кур кросса ИЗА-браун // Агроконсультант. 2016. № 6. С. 3–6.