

УДК 636.5.087.72

UDC: 636.5.087.72

РАЗВИТИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ЯЙЦЕОБРАЗОВАНИЯ У КУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ЭКОБЕНТОКОРМА В СОЧЕТАНИИ С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

DEVELOPMENTS OF DIGESTIVE ORGANS AND EGGS AT HENS WHEN USING EKOBENTOKORM'S DIETS IN COMBINATION WITH BIOLOGICALLY ACTIVE AGENTS

Зеленкова Галина Александровна
к.с.-х.н.

Zelenkova Galina Aleksandrovna
Cand.Agr.Sci.

Пахомов Александр Петрович
д.с.-х.н., профессор

Pakhomov Aleksandr Petrovich
Dr.Sci.Agr., professor

Зеленков Алексей Петрович
к.с.-х.н.

Zelenkov Alexey Petrovich
Cand.Agr.Sci

Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

Don State Agrarian University, Persianovskiy, Russia

В статье приводятся исследования, посвященные определению параметров физиологических и морфофункциональных особенностей пищеварительной и репродуктивной системы молодняка и кур-несушек под влиянием минеральной составляющей рациона местного происхождения (экобентокорма) в сочетании с биологически активными веществами по разработанной и приготовленной рецептуре (витаминно-минеральная адсорбционная кормовая добавка – ВМАКД)

The article presents the research focuses on determining the parameters of physiological and morphological and functional features of the digestive and reproductive systems of young and laying hens under the influence of the mineral component of the diet of local origin (ekobentokorm) in combination with biologically active substances developed and prepared by compounding (vitamin-mineral adsorption feed additive - VMAKD)

Ключевые слова: ОРГАНЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ И РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ, КУРЫ-НЕСУШКИ, РЕМОНТНЫЙ МОЛОДНЯК

Keywords: DIGESTIVE ORGANS AND REPRODUCTIVE SYSTEM, HENS, REARING

Введение

В настоящее время особую актуальность приобрело детальное изучение морфологии и физиологии пищеварительного аппарата и органов яйцеобразования с учетом современной структуры рационов. Поскольку знание закономерностей развития органов пищеварения, как органов, непосредственно обеспечивающих обмен веществ в организме и органов яйцеобразования, как органов, непосредственно определяющих уровень яичной продуктивности, является биологической основой для разработки и внедрения способов повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Поэтому при современных тенденциях развития птицеводства,

возможность увеличения уровня реализации биоресурсного потенциала птицы яичного направления продуктивности путём повышения биологической полноценности и коэффициента полезного действия рационов, за счёт использования в их составе (с первых дней жизни птицы) новых нетрадиционных сорбционных кормовых добавок на основе монтмориллонита в отдельности и в комбинации, как приемов улучшения процессов пищеварения, морфо-биохимического и иммунного статуса крови, обмена веществ, яичной продуктивности путем более раннего и качественного развития внутренних органов – пищеварения и яйцеобразования [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Материал и методика. Научно-хозяйственные опыты и исследования проводились в период 2011-2013 годы на ремонтном молодняке и курах-несушках яичного кросса "Хайсекс коричневый" в производственных условиях ОАО «Птицефабрика Белокалитвинская» Белокалитвинского района, Ростовской области.

В опыте нами было изучено развитие органов пищеварения и размножения кур в различные периоды выращивания при введении в рацион витаминно-минеральная адсорбционная кормовая добавка (ВМАКД) собственной рецептуры и приготовления: для ремонтного молодняка: эcobентокорм (ТУ 9283-199-10514645-13)[1] – 15 кг/т, подсолнечное масло – 2,5 кг/т, антиоксидант БИОКС – 125 г/т, витамин А – 100 мл/т, витамин D₃ – 40 мл/т, витамин Е – 80 мл/т; для взрослого поголовья кур-несушек: эcobентокорм (ТУ 9283-199-10514645-13)[1] – 30 кг/т, подсолнечное масло – 5,5 кг/т, антиоксидант БИОКС – 125 г/т, витамин А – 80 мл/т, витамин D₃ – 50 мл/т, витамин Е – 40 мл/т.

Для опыта по принципу аналогов в суточном возрасте сформировали 4 группы. Первая группа служила контролем и получала хозяйственный рацион, вторая группа получала эcobентокорм (ТУ 9283-199-10514645-13) [1], третья – витаминный комплекс «Лутавит Бленд», четвертая –

приготовленную нами витаминно-минеральную адсорбционную кормовую добавку (ВМАКД). Экобентокорм, витаминный комплекс и ВМАКД вводили в корм методом ступенчатого смешивания. Количество экобентокорма и ВМАКД вводили в кормпо массе взамен аналогичного количества минерального корма (табл. 1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Возраст, недель	Птицы, гол	Испытуемая добавка к основному рациону
Ремонтный молодняк			
контрольная	1-17	100	ОР
I опытная	1-17	100	ОР* + 1,5% экобентокорма
II опытная	1-17	100	ОР + 200 г/т ВК
III опытная	1-17	100	ОР* + 1,5% ВМАКД
Куры-несушки			
контрольная	17-72	70	ОР
I опытная	17-72	70	ОР* + 3,0% экобентокорма
II опытная	17-72	70	ОР + 200 г/т ВК
III опытная	17-72	70	ОР* + 3,0% ВМАКД

Примечание: ОР – основной рацион; ОР* – основной рацион за вычетом 1,5% или 3% по массе комбикорма минерального корма; ВК – витаминный комплекс «Лутавит Бленд»; ВМАКД – витаминно-минеральная адсорбционная кормовая добавка.

Для установления морфометрических показателей органов пищеварения и яйцеобразования определяли их длину и массу. Взвешивание проводили на весах ВНЦ-2 с точностью 0,01 г.

Полученный в опытах цифровой материал подвергли биометрической обработке с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Физиологическое состояние организма и степень готовности ремонтных курочек к периоду яйценоскости, мы

контролировали по степени развития органов пищеварения и яйцеобразования в 120-дневном возрасте.

Весовые и линейные характеристик органов пищеварения и яйцеобразования кур-несушек изучались в возрастной период 330 дней.

Результаты весовых и линейных характеристик органов пищеварения и яйцеобразования птицы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Весовые и линейные характеристики органов пищеварения и яйцеобразования птицы, n = 5

Показатель	Группа птицы			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Ремонтный молодняк (курочки 120 дневного возраста)				
Весовые характеристики, г				
Железистый желудок	7,78±0,22	7,83±0,18	7,80±0,19	7,79±0,19
Мышечный желудок	32,77±0,46	33,19±0,28	33,0±0,67	33,31±0,50
Печень	39,71 ±0,38	40,34±0,98	39,96±0,51	40,05±0,13
Поджелудочная железа	2,84±0,12	2,82±0,11	2,83±0,10	2,78±0,07
Яичник	7,07±0,12	7,53±0,33	8,56±0,27**	8,71±0,30**
Линейные характеристики, см				
Тонкий кишечник	139,12±3,89	144,18±4,30	141,54±4,06	144,98±4,25
Двенадцатиперстная кишка	18,70±0,28	19,96±0,43	18,92±0,34	19,98±0,19*
Яйцевод	20,12±0,79	20,40±0,91	21,14±0,80	21,50±0,73
Куры-несушки 330-дневного возраста				
Весовые характеристики, г				
Железистый желудок	8,02±0,15	8,15±0,07	8,07±0,09	8,18±0,31
Мышечный желудок	33,03±0,25	37,46±0,42**	33,27±0,61	38,04±0,43***
Печень	40,06±0,15	39,93±0,36	40,03±0,13	39,92±0,07
Поджелудочная железа	2,85±0,08	2,84±0,03	2,78±0,03	2,80±0,01
Яичник	38,70±1,23	40,47±1,16	41,56±0,86	42,73±1,0*
Линейные характеристики, см				
Тонкий кишечник	144,70±3,26	165,22±2,40**	147,08±1,54	167,32±1,34**
Двенадцатиперстная кишка	19,64±0,32	21,76±0,71*	19,94±0,64	23,24±0,33***
Яйцевод	50,48±2,06	52,20±1,16	56,18±1,22	57,20±1,13*

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Анализируя данные таблицы 2, установили, что у ремонтного молодняка I, II и III опытных групп масса железистого желудка незначительно увеличена по отношению к контрольной группе и находилась в пределах от $7,78 \pm 0,22$ до $7,83 \pm 0,18$ г.

Абсолютная масса мышечного желудка в I группе увеличилась на 1,3 % и составила $33,19 \pm 0,28$ г против $32,77 \pm 0,46$ г в контрольной группе. Абсолютная масса мышечного желудка в II группе составила $33,0 \pm 0,67$ г, что на 0,7 % выше, в III группе – $33,31 \pm 0,50$ г, что на 1,6 % выше, чем в контрольной группе.

Масса печени во всех группах находилась в пределах от $39,71 \pm 0,38$ до $40,34 \pm 0,98$ г, что соответствует пределам физиологических колебаний.

Абсолютная масса поджелудочной железы находилась в пределах от $2,78 \pm 0,07$ до $2,84 \pm 0,12$ г, что соответствует пределам физиологических колебаний.

В органах пищеварения ремонтного молодняка опытных групп, мы не отметили патологических изменений характерных для воспалительного процесса. Тогда как у курочек контрольной группы мы обнаружили признаки катарального воспаления в мышечном желудке и двенадцатиперстной кишке. Слизистая оболочка желудка и кишечника была набухшая, покрасневшая, изменен рельеф, на поверхности повышенное количество секрета, отмечались единичные точечные кровоизлияния на слизистой мышечного желудка. Содержимое мышечного желудка с повышенным количеством слизи.

Изучение весовых характеристик органов яйцеобразования ремонтных курочек показало, что лучшее их развитие наблюдалось у птицы опытных групп. Мы отметили увеличение абсолютной массы яичника: в I группе – на 6,5% ($7,53 \pm 0,33$ г против $7,07 \pm 0,12$ г), во II группе – на 21,1% ($8,56 \pm 0,27$ г против $7,07 \pm 0,12$ г), в III группе – на 23,2 % ($8,71 \pm 0,30$ г против $7,07 \pm 0,12$ г ($P < 0,01$)).

У ремонтного молодняка при изучении линейных размеров органов пищеварения и яйцеобразования мы получили следующие результаты: длина тонкого отдела кишечника в контрольной группе составила $139,12 \pm 3,89$ см, в I группе – $144,18 \pm 4,30$ см, что на 3,6 % выше, во II группе – $141,54 \pm 4,06$ см, что на 1,7 % выше, в III группе – $144,98 \pm 4,25$ см, что на 4,2 % выше; длина двенадцатиперстной кишки увеличилась в I группе на 6,7% и имела размер $19,96 \pm 0,43$ см против $18,70 \pm 0,28$ см, в II группе – на 1,2 % и равнялась $18,92 \pm 0,34$ см против $18,70 \pm 0,28$ см, в III группе – на 6,8% ($P < 0,05$) и равнялась $19,98 \pm 0,19$ см против $18,70 \pm 0,28$ см в контрольной группе.

Линейные размеры яйцевода у ремонтных курочек составили в контрольной группе – $20,12 \pm 0,79$ см, в I группе – $20,40 \pm 0,91$ см, во II группе – $21,14 \pm 0,80$ см, в III группе – $21,50 \pm 0,73$ см, что соответственно выше на 1,4, 5,1 и 6,9 %, чем в контрольном варианте.

При оценке степени увеличения массы внутренних органов объективную картину дает процентное отношение массы органа к живой массе птицы. О степени физиологического развития молодняка и степени его готовности к продуктивному периоду можно судить по отношению массы репродуктивных органов. Так, отношение массы яичника к массе тела равнялось в контрольной группе 0,47 %, в I группе – 0,49 %, во II группе – 0,49 %, а в III группе – 0,55 %.

Изучив морфологические характеристики органов пищеварения и яйцеобразования ремонтных курочек, мы пришли к выводу, что их лучшее развитие наблюдалось в опытных группах при использовании экобентокорма и ВМАКД. В опытных группах не было отмечено структурных изменений во внутренних органах, свидетельствующих о развитии токсических процессов, то есть экобентокорм и приготовленная нами ВМАКД, не оказали отрицательного влияния на организм молодняка. Полученные результаты согласуются с данными по жизнеспособности,

живой массе и показателям приростов ремонтного молодняка. Органы пищеварения непосредственно обеспечивают обмен веществ, а через него, регуляцию уровня последующей продуктивности птицы.

У кур-несушек (табл. 2) масса железистого желудка во всех группах не имела существенных различий и находилась в пределах от $8,02 \pm 0,15$ до $8,18 \pm 0,31$ г. Отмечается достоверное увеличение массы мышечного желудка у кур I и III опытных групп. Так, абсолютная масса мышечного желудка в I группе увеличилась на 13,4 % и составила $37,46 \pm 0,42$ г против $33,03 \pm 0,25$ г в контрольной группе ($P < 0,01$), в III группе – на 15,2% и составила $38,04 \pm 0,43$ г ($P < 0,001$). Масса мышечного желудка кур II группы находилась на уровне значения контрольной группы и равнялась $33,27 \pm 0,61$ г.

Масса печени во всех группах не имела существенных различий и составила $39,92 \pm 0,07$ - $40,06 \pm 0,15$ г, что соответствует пределам физиологических колебаний.

Масса поджелудочной железы находилась в пределах от $2,78 \pm 0,03$ до $2,85 \pm 0,08$ г, что соответствует пределам физиологических колебаний.

Изучение весовых характеристик органов яйцеобразования кур-несушек показало, что лучше они развиты у птицы опытных групп. Так, мы отметили увеличение абсолютной массы яичника соответственно в I группе – на 4,6 % и составила $40,47 \pm 1,16$ г, во II группе – на 7,4% и составила $41,56 \pm 0,86$ г, в III группе – на 10,4 % и составила $42,73 \pm 1,0$ ($P < 0,05$) против $38,70 \pm 1,23$ г в контрольной группе.

Изучение линейных размеров кишечника и яйцевода выявило определенную закономерность их увеличения у кур-несушек опытных групп.

Так, длина тонкого отдела кишечника у несушек контрольной группы составила $144,70 \pm 3,26$ см, I группы – $165,22 \pm 2,40$ см, что на 14,2 % выше ($P < 0,01$), III группы – $167,32 \pm 1,34$ см, что на 15,6% выше ($P < 0,01$).

Длина тонкого отдела кишечника кур-несушек II группы составила $147,08 \pm 1,54$ см.

Длина двенадцатиперстной кишки увеличилась в I группе на 10,8 % ($P < 0,05$) и составила $21,76 \pm 0,71$ см, в III группе – на 18,3 % ($P < 0,001$) и составила $23,24 \pm 0,33$ см, против $19,64 \pm 0,32$ см в контрольной группе. Однако длина двенадцатиперстной кишки у кур третьей группы изменилась незначительно и составила $19,94 \pm 0,64$ см.

Таким образом, на степень развития органов пищеварения большее влияние оказало использование в составе рациона кур как экобентокорма, так и его сочетания с биологически активными веществами (ВМАКД). Увеличение в размере мышечного желудка, двенадцатиперстной кишки и всего тонкого отдела кишечника обеспечивает увеличение переваривающей и всасывающей поверхности слизистой оболочки, что в свою очередь приводит к усилению обмена веществ и повышению продуктивности и сохранности птицы. Адсорбируя поступающие в организм микотоксины, содержащиеся в кормах экобентокорм и добавка на его основе (ВМАКД) препятствуют развитию токсикологических и воспалительных процессов в этих органах, о чем свидетельствует состояние слизистой желудка и кишечника.

Линейные размеры яйцевода у кур-несушек в I опытной группе составили $52,20 \pm 1,16$ см, что на 3,4 % выше, во II опытной группе – $56,18 \pm 1,22$ см, что на 11,3 % выше, в III опытной группе – $57,20 \pm 1,13$ см, что на 13,3 % выше ($P < 0,05$), чем в контрольной группе – $50,48 \pm 2,06$ см.

Выводы. Органы яйцеобразования кур-несушек опытных групп имели правильное строение. О степени их развития мы судили по количеству первичных и зрелых фолликулов в яичнике. Наибольшее количество зрелых фолликулов отмечено в яичниках кур, получавших ВМАКД и витаминный комплекс, чем у кур контрольной группы. В яйцеводе нами не выявлены патологические изменения.

Правильное строение и лучшее функционирование яичника и яйцевода кур-несушек опытных групп способствовали повышению яичной продуктивности и качества пищевых яиц. Увеличение размеров яичника и яйцевода в период интенсивной яйценоскости указывает на потенциально высокую яичную продуктивность кур-несушек опытных групп.

Список литературы

1. Зеленкова Г.А. Кормовой бентонит для сельскохозяйственных животных и птицы (экобентокорм) / Горлов И.Ф., Зеленкова Г.А. и др.// Технические условия ТУ 9283-199-10514645-13-2013. - 8с.
2. Зеленкова Г.А., Пахомова А.А. Эффективность применения минеральных добавок в птицеводстве // Ветеринарная патология. – 2010. - №4 (35) – С. 36–39.
3. Зеленкова Г.А., Пахомов А.П. Эффективность использования минеральных добавок в кормлении птицы в сочетании с биологически активными веществами// Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – №03. – С.23-28.
4. Зеленкова Г.А., Пахомов А.П. Минерально-витаминная добавка в кормлении ремонтного молодняка кур // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. - №08 (82). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/08/pdf/48.pdf>
5. Маркин Л.С., Зеленкова Г.А., Пахомов А.П. Природные минералы в рационе цыплят яичного направления// Кормопроизводство. – 2007. - № 9. - С.31-33.
6. Пахомова А.А., Пахомов А.П., Зеленкова Г.А. Инновационное кормопроизводство – основа птицепродуктового подкомплекса // Известие Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №1 (39). – С.148-151.
7. Пахомова Г.А. Влияние дифференцированного кальциевого питания на продуктивность, воспроизводительную способность птицы и качество яиц: Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский, 2002. 156 с.

References

1. Zelenkova G.A. Kormovoj bentonit dlja sel'skohozejajstvennyh zhivotnyh i pticy (jekobentokorm) / Gorlov I.F., Zelenkova G.A. i dr.// Tehnicheskie uslovija TU 9283-199-10514645-13-2013. - 8s.
2. Zelenkova G.A., Pahomova A.A. Jeffektivnost' primenenija mineral'nyh dobavok v pticevodstve // Veterinarnaja patologija. – 2010. - №4 (35) – S. 36–39.
3. Zelenkova G.A., Pahomov A.P. Jeffektivnost' ispol'zovanija mineral'nyh dobavok v kormlenii pticy v sochetanii s biologicheski aktivnymi veshhestvami// Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I. Vavilova. – 2013. – №03. – S.23-28.
4. Zelenkova G.A., Pahomov A.P. Mineral'no-vitaminnaja dobavka v kormlenii remontnogo molodnjaka kur // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal

Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. - №08 (82). – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/08/pdf/48.pdf>

5. Markin L.S., Zelenkova G.A., Pahomov A.P. Prirodnye mineraly v racione cypljat jaichnogo napravlenija// Kormoproizvodstvo. – 2007. - № 9. - S.31-33.

6. Pahomova A.A., Pahomov A.P., Zelenkova G.A. Innovacionnoe kormoproizvodstvo – osnova pticeproduktovogo podkompleksa // Izvestie Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – №1 (39). – S.148-151.

7. Pahomova G.A. Vlijanie differencirovannogo kal'cievogo pitaniya na produktivnost', vosproizvoditel'nuju sposobnost' pticy i kachestvo jaic:Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sel'skohozjajstvennyh nauk. Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, p. Persianovskij, 2002. 156 s.