

УДК 636.5.087.72

UDC: 636.5.087.72

МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННАЯ ДОБАВКА В КОРМЛЕНИИ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР

MINERAL AND VITAMIN SUPPLEMENT IN FEEDING OF REARING FLOCKS

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

Zelenkova Galina Aleksandrovna
Cand.Agr.Sci.

Пахомов Александр Петрович
д.с.-х.н., профессор
Донской государственной аграрной университет, Персиановский, Россия

Pakhomov Aleksandr Petrovich
Dr.Sci.Agr., professor
Don State Agrarian University, Persianovskiy, Russia

Исследования определили влияние бентонитовой глины, витаминного комплекса «Микровит Бленд» и БАКД из местного сырья на жизнеспособность, рост и развитие ремонтного молодняка кур яичного кросса «Хайсекс коричневый». Для улучшения качества выращиваемого ремонтного молодняка и увеличения выхода молодок, яичным птицефабрикам предложена биологически активная кормовая добавка (БАКД), приготовленная из местного дешевого сырья (бентонитовая глина, подсолнечное масло, препаратов жирорастворимых витаминов А, D₃, Е и антиоксиданта)

The studies have determined the effect of bentonite clay, vitamin complex "microvan Blend" and BAKD of local raw materials for the viability, the growth and the development of the young rearing flocks of the "Hisex brown" egg cross. To improve the quality of the grown rearing flocks and pullets increased yield, egg poultry farms were proposed to use the bioactive feed additive (BFA) made from local cheap raw materials (bentonite clay, sunflower oil, drug-soluble vitamins A, D₃, E and antioxidants)

Ключевые слова: РЕМОНТНЫЙ МОЛОДНЯК, РОСТ И РАЗВИТИЕ, МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТЫ, БЕНТОНитОВАЯ ГЛИНА, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА

Keywords: rearing flocks, growth and development, macro-and micronutrients, bentonite clay, dietary feed additive

Введение. Экономика современной птицеводческой отрасли строится на получение максимальной продуктивности птицы и снижение себестоимости продукции. Достижение результатов возможно путем создания оптимальных условий внешней среды и перестроек в самом организме. Одним из способов, вызывающих изменения в живом организме в нужном и необходимом направлении, является применение биологически активных веществ [1, 3].

В последнее время одним из приоритетных направлений интенсификации птицеводства является поиск биологически активных кормовых добавок, стимулирующих жизнеспособность, скорость роста и продуктивность птицы.

Целью наших исследований являлось изучение роста и развития ремонтного молодняка птицы в целом, так и отдельных органов пищеварительной и воспроизводительной систем организма при использовании в рационе бентонита, комплекса «Микровит Бленд» и биологически активной кормовой добавки приготовленной из местного сырья.

Для достижения указанной цели были определены следующие задачи: изучить влияние бентонита, витаминного комплекса и БАКД на показатели продуктивности ремонтного молодняка; провести сравнительный анализ воздействия бентонита, витаминного комплекса и БАКД на морфологические и биохимические показатели крови ремонтного молодняка; определить степень развития костяка и внутренних органов ремонтного молодняка при использовании бентонита, витаминного комплекса и БАКД.

Место проведения, объекты исследования. Для решения поставленных задач в производственных условиях ОАО «Птицефабрика Белокалитвенская» Белокалитвенского района Ростовской области в 2010-2012 гг. был проведен научно-хозяйственный опыт на ремонтных курочках яичного кросса «Хайсекс коричневый».

Методика исследований. В эксперименте опытные и контрольные группы комплектовались по принципу групп-аналогов по породности, полу, возрасту и живой массе.

В процессе проведения опыта нами была испытана биологически активная кормовая добавка (БАКД) собственной рецептуры и приготовления. Добавка состояла из бентонитовой глины, синтетических препаратов жирорастворимых витаминов А, D₃, Е и подсолнечного масла, стабилизированного антиоксидантом Кормолан А1.

В состав добавки включали бентонитовую глину Тарасовского месторождения Ростовской области. Химический состав бентонитовой глины, применяемой в наших исследованиях, представлен в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав бентонитовой глины

Окислы элементов	Количество, г/кг сухого вещества	Химический элемент	Количество, %
Двуокись кремния	727,4	Железо	3,0-3,1
Окись алюминия	115,6	Кальций	1,0-1,2
Окись кальция	13,3	Калий	1,2-1,3
Окись магния	10,9	Натрий	0,4-0,9
Окись калия	18,2	Магний	0,7-0,8
Окись натрия	8,3	Сера	0,2-0,3
Окись железа	5,0	Цинк	0,04-0,07
Полутораокись железа	41,4	Фосфор	0,02-0,03
Двуокись углерода	2,2	Марганец	0,01-0,013
Серный ангидрид	1,6	Медь	0,002-0,003
Фосфорный ангидрид	0,5	Кобальт и йод	0,002-0,003

В качестве источников жирорастворимых витаминов мы использовали синтетические препараты фирмы «Мосагроген»: витамин А пальмитат в масле (активность 100000 МЕ/мл), витамин D₃ холекальциферол в масле (активность 50000 МЕ/мл), витамин Е ацетат (активность 25%).

Подсолнечное масло, в наших исследованиях, служило источником полиненасыщенных жирных кислот (линолевой, линоленовой) и дополнительным источником обменной энергии. Химический состав подсолнечного масла представлен в таблице 2.

Таблица 2. Химический состав подсолнечного масла

Показатель	Количество
Первоначальная влага, %	1,01
Общие липиды, %	98,84
Жирные кислоты, %:	
линолевая	60,33
линоленовая	1,32
олеиновая	19,88
Сумма токоферолов, мкг/г	1020,12

Примечание: по данным кормоцеха ОАО «Птицефабрика Белокалитвенская»

Добавку готовили в условиях кормоцеха ОАО «Птицефабрика Белокалитвенская» по упрощенной технологической схеме. Дозирование всех компонентов проводилось вручную. В растительное масло был предварительно введен антиоксидант Кормолан А1 (масляная форма) из расчета 125 г/т корма. Необходимое количество антиоксиданта, сначала смешивали в смесителе с 1/10 частью масла, а затем с остальным количеством. Затем в него были добавлены синтетические препараты жирорастворимых витаминов А, D₃, Е. Полученной смесью была обогащена бентонитовая глина с размером частиц 1-3 мм при постоянном перемешивании последней в кормосмесителе. Бентонит в нашей добавке помимо источника минеральных веществ и стимулятора переваримости, является еще и наполнителем, снижает влажность, регулирует плотность. Подсолнечное масло поглощает пыль при перемешивании компонентов, снимает с них электростатический заряд и служит связующим элементом между витаминами и носителем. Состав приготовленной биологически активной кормовой добавки (БАКД) представлен в таблице 3.

Таблица 3. Состав биологически активной кормовой добавки для ремонтного молодняка (в расчете на 1 т корма)

Компонент БАКД	Доза	Содержание в добавке	
		Биологически активные вещества	Количество
Бентонитовая глина, кг/т	15	витамин А, млн. МЕ	8,0-10,0*
		витамин D ₃ , млн. МЕ	2,0
Подсолнечное масло, кг/т	2,5*	витамин Е, г	10,0-20,0*
		линолевая кислота, г	1508,3
Кормолан А1, г/т	125	кальций, г	165,0
		фосфор, г	3,7
Витамин А, мл/т	80-100*	железо, г	457,5
		калий, г	187,5
Витамин D ₃ , мл/т	40*	натрий, г	98,0
		марганец, г	1,8
Витамин Е, мл/т	40-80*	магний, г	112,5
		медь, г	0,30
		кобальт, г	0,4
		йод, г	0,4
		сера, г	37,5

Примечание: * – содержится в добавке в зависимости от возрастного периода

Препараты БАВ и подсолнечное масло, мы вводили в нашу добавку, согласно утвержденным нормам ввода биологически активных препаратов в премиксы и комбикорма в зависимости от возраста птицы, рекомендованным ВНИТИП (2003) [2].

С целью изучения влияния изучаемых факторов на продуктивные качества птицы в возрастном аспекте, научно-производственный опыт был проведен на ремонтных курочках (отсортированных по полу), из которых по принципу аналогов в суточном возрасте сформировали 4 группы по 100 голов в каждой. Первая группа служила контролем и получала хозяйственный рацион. Вторая группа получала бентонитовую глину в количестве 1,5% к массе рациона. Третья группа – витаминный комплекс «Микровит Бленд» 186/5 для ремонтного молодняка из расчета 200 г/т. Четвертая группа – приготовленную нами БАКД с утренней порцией корма, начиная с 10-дневного возраста. Бентонит, витаминный комплекс и БАКД вводили в корм методом ступенчатого смешивания. Количество бентонитовой глины и БАКД (по бентониту), вводимых в корм, составляло 1,5% взамен аналогичного количества минерального корма.

Схема научно-производственного опыта представлена в таблице 4.

Таблица 4. Схема научно-производственных опытов

Группа	Количество голов	Особенности кормления
1 (к)	100	ОР
2 (о)	100	ОР*+ 1,5% БГ
3 (о)	100	ОР+ 200 г/т ВК
4 (о)	100	ОР*+ 1,5% БАКД

Примечание: ОР – основной рацион; ОР* – основной рацион за вычетом 1,5%, по массе рациона, минерального корма; БГ – бентонит (бентонитовая глина); ВК – витаминный комплекс; БАКД – биологически активная кормовая добавка

В процессе проведения опыта учитывали следующие показатели продуктивности: сохранность поголовья – ежедневно, с учетом причин падежа, живую массу – путем индивидуального взвешивания ремонтного молодняка ежедекадно, с вычислением абсолютного, относительного и среднесуточного приростов, деловой выход молодок.

Для контроля за клинико-физиологическим состоянием мы изучали морфологические и биохимические показатели крови. Пробы крови брали выборочно у 5 ремонтных курочек в 60- и 120-дневном возрасте. В цельной крови определяли количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, лейкоформулу, в сыворотке крови – общий белок, белковые фракции, кальций, фосфор по общепринятым методикам.

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

Лабораторные анализы проведены в лабораториях Донского ГАУ, производственной лаборатории ОАО «Птицефабрика Белокалитвенская».

Результаты и обсуждение исследований. Выращивание ремонтного молодняка – одно из звеньев технологического процесса производства пищевых яиц. Качество ремонтного молодняка определяет основные показатели будущей продуктивности и жизнеспособности птицы комплектуемого стада и характеризуется физиологической подготовленностью курочек к продуктивному периоду. В наших исследованиях, основной характеристикой влияния бентонитовой глины, витаминного комплекса «Микровит Бленд» и приготовленной нами БАКД на организм ремонтных курочек, служили ряд показателей: жизнеспособность, рост и развитие (табл. 5).

Таблица 5. Жизнеспособность и деловой выход ремонтных курочек за 17 недель жизни

Показатель	Группа курочек			
	1 (к)	2 (о)	3 (о)	4 (о)
Поголовье, взятое под контроль, гол	100	100	100	100
Падеж, гол	10	7	9	7
Сохранность, %	90	93	91	93
Зоотехнический брак, гол	18	17	16	13
Переведено в следующую группу, гол	72	76	75	80
Деловой выход молодок, %	72	76	75	80

В результате проведенных исследований установлено, что по жизнеспособности курочки опытных групп превосходили контрольных. Сохранность курочек во второй группе (использование в рационе бентонита) и в четвертой группе (использование в составе рациона БАКД) составила 93%, а в третьей группе (использование витаминного комплекса) – 91%, что соответственно выше, чем в контрольной группе на 3,0 и 1,0%. Падеж птицы в опытных группах главным образом был обусловлен травматизмом, а в контрольной группе травматизмом и случаями перитонита. Наибольшее количество случаев падежа птицы мы регистрировали в период с суточного до 20-дневного возраста, что соответствовало критическому периоду в онтогенезе цыплят. Так, за период проведения опыта в первой группе пало 10 голов, во второй группе – 7 голов, в третьей группе – 9 голов, а в четвертой группе – 7 голов ремонтных курочек. Полученные в наших исследованиях результаты согласуются с данными многих авторов, которые также отметили положительные изменения в сохранности поголовья при использовании бентонитовой глины и биологически активных веществ.

Ремонтные курочки второй, третьей и четвертой (опытных) групп отличались от первой (контрольной) группы более высокой интенсивностью роста. Об интенсивности роста молодняка мы судили по результатам взвешивания птицы (табл. 6).

Таблица 6. Динамика живой массы ремонтных курочек, n=100

Возрастной период, дней	Группа курочек			
	1 (к)	2 (о)	3 (о)	4 (о)
1-10	65,3±1,0	66,1±1,3	65,7±1,2	66,2±1,3
11-20	113,4±2,0	116,3±2,9	114,6±2,8	118,5±2,1
21-30	210,2±4,2	216,5±4,2	217,7±4,1	221,8±5,4
31-40	359,6±6,4	370,6±7,4	371,8±6,2	378,8±7,9
41-50	428,4±8,8	443,9±8,0	441,0±8,9	450,8±9,3
51-60	555,2±10,2	573,5±10,6	571,8±10,5	588,1±11,9*
61-70	765,4±12,9	780,5±12,1	769,0±12,9	792,5±9,4
71-80	870,5±11,0	894,4±14,1	877,4±14,5	906,2±12,2*
81-90	1025,1±12,5	1065,2±12,7*	1048,6±13,6	1083,3±15,1**
91-100	1137,2±14,0	1144,1±14,9	1165,7±15,1	1185,5±16,3*
101-110	1296,1±16,5	1309,9±17,5	1337,7±18,0	1360,3±19,2**
111-120	1505,4±18,2	1525,6±19,1	1556,3±19,5*	1576,9±20,5**

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,01.

Использование бентонитовой глины, витаминного комплекса и БАКД в течение 17 недель жизни птицы положительно повлияло на ее живую массу. Курочки опытных групп превосходили контрольных по интенсивности роста. В период с суточного до 60-дневного возраста во всех группах мы наблюдали усиленный рост молодняка, а с 61-дневного возраста темпы роста несколько снизились во всех группах. Снижение интенсивности роста ремонтных курочек, мы связываем с наступлением процессов качественного преобразования в организме птицы (ювенальная линька, половое созревание и подготовка к яйцекладке).

В период проведения исследований у ремонтного молодняка во всех группах сохранялись закономерности роста – абсолютный, относительный и среднесуточный приросты (табл. 7). С возрастом отмечается увеличение показателей абсолютного прироста и снижение относительного прироста.

Таблица 7. Показатели приростов ремонтных курочек

Группа	Возраст, дней	Показатель		
		Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
1 (к)	1-30	174,9	5,8	142,4
	31-60	445,0	11,5	90,1
	61-90	369,9	15,7	59,5
	91-120	380,3	16,0	38,0
2 (о)	1-30	181,2	6,0	143,9
	31-60	457,0	11,9	90,4
	61-90	391,7	16,4	60,0
	91-120	360,4	15,3	35,5
3 (о)	1-30	182,6	6,1	144,5
	31-60	454,1	11,8	89,7
	61-90	376,8	15,9	58,9
	91-120	407,7	16,9	39,0
4 (о)	1-30	186,5	6,2	145,0
	31-60	466,3	12,2	90,4
	61-90	395,2	16,5	59,3
	91-120	393,6	16,5	37,1

Анализируя данные, мы отметили подобную тенденцию в наших исследованиях с некоторыми различиями по группам. Среднесуточный прирост с суточного до 120-дневного возраста в первой (контрольной) группе был на уровне 12,3, во второй (опытной) группе – 12,4, в третьей (опытной) группе – 12,7, а в четвертой (опытной) группе – 13,0 г, что соответственно выше контроля на 1,0, 3,2 и 5,7%. Относительный прирост в первой группе в период с суточного до 30-дневного возраста составил 142,4% и к 120-дневному возрасту снизился до 38,0%. Во второй, третьей и четвертой группах значения данного показателя находились в пределах соответственно: 143,9 – 35,5%, 144,5 – 39,0% и 145,0 – 37,1%.

Анализируя результаты собственных исследований, мы пришли к выводу, что ремонтные курочки опытных групп превосходили контрольную группу по жизнеспособности, росту и развитию.

Наименьший падеж и уровень выбраковки был в группе молодняка, получавшей приготовленную нами из местного сырья БАКД. Благодаря использованию бентонитовой глины и БАВ увеличились интенсивность и скорость роста курочек, улучшилось их клинико-физиологическое состояние. По окончании научно-производственного опыта в группу кур-несушек было переведено из опытных групп больше молодых, чем в контроле. Положительные изменения продуктивности ремонтных курочек мы связываем с синергетическим действием на организм птицы, используемых нами бентонитовой глины и БАВ (жирорастворимые витамины А, D₃, Е, ненасыщенные жирные кислоты, антиоксиданты).

Кровь в биологическом организме является всепроникающей средой. Прямо или косвенно она вовлекается в любой физиологический или патологический процессы и объективно отражает состояние организма животных и птицы.

Результаты морфологического и биохимического исследований крови представлены в таблице 8.

В крови ремонтных курочек происходили изменения, как в результате процесса индивидуального развития, так и в ходе реакции организма на изучаемые факторы. Морфологические и биохимические показатели крови ремонтных курочек во всех группах находились в пределах физиологических колебаний, но наблюдались некоторые различия по группам.

Таблица 8. Морфологические и биохимические показатели крови ремонтных курочек, n=5

Показатель	Группа курочек			
	1 (к)	2 (о)	3 (о)	4 (о)
В 60-дневном возрасте				
Гемоглобин, г/л	96,4±2,8	104,8±3,0	106,8±2,6*	107,6±1,8*
Эритроциты, ×10 ¹² /л	3,54±0,04	3,62±0,02	3,66±0,02*	3,68±0,03*
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	29,5±3,7	30,3±2,7	29,1±2,5	29,9±3,2
Общий белок, г/л	41,4±2,0	43,3±2,2	43,8±1,5	46,9±0,7*
Кальций, моль/л	2,39±0,02	2,53±0,03*	2,51±0,02**	2,56±0,01***
Фосфор, моль/л	0,72±0,02	0,87±0,04*	0,83±0,02*	0,90±0,01***
В 120-дневном возрасте				
Гемоглобин, г/л	93,6±2,3	102,2±2,1*	103,0±2,0*	105,8±1,9**
Эритроциты, ×10 ¹² /л	3,40±0,04	3,51±0,02*	3,52±0,02*	3,61±0,01**
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	29,1±3,3	30,7±2,4	29,6±2,8	30,0±2,6
Общий белок, г/л	48,5±1,3	48,9±2,8	49,4±1,8	49,6±1,5
Кальций, моль/л	3,03±0,03	3,25±0,03**	3,19±0,04*	3,29±0,02***
Фосфор, моль/л	0,97±0,03	1,04±0,02	1,01±0,03	1,12±0,01**

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

Изменения в положительную сторону морфологического состава, окислительных и защитных свойств крови, некоторых показателей белкового и минерального обменов веществ, благотворно отразилось на физиологическом состоянии, что в конечном итоге обусловило более высокие показатели продуктивности у ремонтных курочек опытных групп.

По степени развития отдельных признаков экстерьера и интерьера можно определить вид, пол, возраст, направление продуктивности и сделать довольно точное заключение о качестве птицы.

Физиологическое состояние организма и степень готовности ремонтных курочек к периоду яйценоскости, мы контролировали по степени развития органов пищеварения и яйцеобразования в 120-дневном возрасте (табл. 9).

В органах пищеварения ремонтных курочек 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 ее рельеф, повышенное количество секрета на ее поверхности, отмечались единичные точечные кровоизлияния на слизистой мышечного желудка. Содержимое мышечного желудка с повышенным количеством слизи.

Таблица 9. Весовые и линейные характеристики органов пищеварения и яйцеобразования ремонтных курочек, n=5

Показатель	Группа курочек			
	1 (к)	2 (о)	3 (о)	4 (о)
Весовые характеристики				
Железистый желудок, г	7,78±0,22	7,83±0,18	7,80±0,19	7,79±0,19
Мышечный желудок, г	32,77±0,46	33,19±0,28	33,0±0,67	33,31±0,50
Печень, г	39,71 ±0,38	40,34±0,98	39,96±0,51	40,05±0,13
Поджелудочная железа, г	2,84±0,12	2,82±0,11	2,83±0,10	2,78±0,07
Яичник, г	7,07±0,12	7,53±0,33	8,56±0,27**	8,71±0,30**
Линейные характеристики				
Тонкий кишечник, см	139,12±3,89	144,18±4,30	141,54±4,06	144,98±4,25
12-перстная кишка, см	18,70±0,28	19,96±0,43	18,92±0,34	19,98±0,19*
Яйцевод, см	20,12±0,79	20,40±0,91	21,14±0,80	21,50±0,73

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,01

В печени и поджелудочной железе ремонтных курочек всех групп не обнаружены специфические изменения.

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 первой группе 0,47%, во второй группе – 0,49%, в третьей группе – 0,49%, а в четвертой группе – 0,55%.

Таким образом, изучив морфологические характеристики органов пищеварения и яйцеобразования ремонтных курочек, мы пришли к выводу, что их лучшее развитие наблюдалось в опытных группах при

использовании бентонитовой глины и БАВ. Причем, весовые и линейные показатели этих органов находились в пределах физиологических колебаний для данной возрастной группы. В опытных группах не было отмечено структурных изменений во внутренних органах, свидетельствующих о развитии токсических процессов, то есть бентонитовая глина и приготовленная нами БАКД, не оказали отрицательного влияния на организм курочек. 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. В наших исследованиях, высокие показатели продуктивности ремонтных курочек в опытных группах находились в прямой взаимосвязи со степенью развития органов желудочно-кишечного тракта в этих группах. Лучшее развитие органов яйцеобразования у курочек опытных групп в дальнейшем положительно отразится на яичной продуктивности кур-несушек.

Выводы и предложения. 1. В результате исследований установлено, что при использовании бентонита и БАВ увеличилась сохранность ремонтного молодняка. Из всех опытных вариантов наибольшая сохранность ремонтного молодняка наблюдалась при использовании БАКД. Этот показатель увеличился на 3,0% по сравнению с контрольной группой. Деловой выход молодок увеличился на 8,0%.

2. При использовании бентонита, витаминного комплекса «Микровит Бленд» и БАКД увеличилась интенсивность роста ремонтных курочек. Среднесуточный прирост в опытных группах увеличился соответственно на 1,0, 3,2 и 5,7%.

3. Изучаемые нами добавки оказали стимулирующее влияние на эритропоэз – в 60-дневном возрасте в опытных группах на 8,7-11,6% увеличилась концентрация гемоглобина, а количество эритроцитов – на

2,3-4,0%. В 120-дневном возрасте эти показатели увеличились соответственно на 9,2-13,0% и 3,2-6,2%. Отмечены положительные сдвиги в обмене веществ. В пределах физиологических колебаний увеличилась концентрация общего белка в сыворотке крови: в 60-дневном возрасте на 4,6-13,3%, в 120-дневном возрасте – 0,8-2,3%. В организме был создан определенный запас минеральных веществ, характеризующийся увеличением в сыворотке крови концентрации кальция (на 5,3-8,6%) и фосфора (на 4,1-15,5%).

4. Использование биологически активных добавок, стимулировало развитие органов пищеварения и яйцеобразования. В органах курочек опытных групп не были обнаружены какие-либо структурные изменения характерные для кормового токсикоза и признаки дистрофических изменений желудочно-кишечного тракта. Лучшее развитие органов яйцеобразования и пищеварения в опытных группах свидетельствует о более качественном морфофункциональном состоянии ремонтного молодняка.

Для выращивания ремонтного молодняка кур рекомендуем использовать приготовленную нами БАКД, состоящую из бентонитовой глины и комплекса БАВ (витаминов А, D₃, Е, антиоксиданта Кормолан А1 и ненасыщенных жирных кислот). Норма ввода БАКД из местного сырья в количестве 1,5% по бентониту к массе комбикорма, взамен аналогичного количества минеральной части рациона. Для получения наибольшего эффекта, рекомендуем применять БАКД, состоящую из бентонитовой глины и комплекса БАВ, на протяжении всего периода выращивания.

Список литературы

1. Качественное сырье и биологически активные добавки – залог успеха в птицеводстве/ Т.М. Околелова [и др.]. – Сергиев Посад, 2007. – 240 с.
2. Кормление сельскохозяйственной птицы /В.И. Фисинин [и др.] – Сергиев Посад, 2004. – 375 с.
3. Хеннинг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1976. – 540 с.