

Выявлены различия (таблица 2 и 3) между группами кур-несушек по ряду биохимических показателей сыворотки крови, а также по показателям естественной неспецифической резистентности. У кур-несушек второй группы в оба возрастных периода, сравнительно низкий уровень в сыворотке крови общего белка, фосфора, холестерина и кальция. У кур-несушек первой группы с возрастом увеличивалась частота случаев хронических и субклинических форм болезней, связанных с нарушением обмена веществ, из числа которых наиболее часто диагностировали патологию печени и обмена мочевой кислоты. Выявлена тенденция увеличения содержания в крови метаболитов окиси азота, что подтверждает накопление метаболических сбоев и увеличение риска возникновения болезней, связанных с нарушением обмена веществ.

Куры-несушки обеих групп за все время постановки эксперимента охотно поедали корм, были активны. Сохранность поголовья после первого месяца наблюдения составила в обеих группах 100%. К концу эксперимента наибольшая сохранность наблюдалась во второй группе (на 1,3%) (таблица 4).

Таблица 4 - Сохранность поголовья кур-несушек

Группы	Голов в опыте, тысяч		Сохранность поголовья, %
	В начале	В конце	
1 группа	32,994	30,796	93,3
2 группа	32,625	30,878	94,6

Яичную продуктивность кур-несушек оценивали по производству яиц, интенсивности яйце-кладки и расходу корма на 10 яиц (таблица 5).

Таблица 5 - Яичная продуктивность и расход корма на 10 штук яиц на среднюю несушку за опыт

Группы	Количество яиц от средней несушки, шт.	Интенсивность яйце-кладки, %	Масса 1 яйца, г	Потреблено корма 1 головой за опыт, кг	Расход корма на 10 шт. яиц, кг
1 группа	71,89±1,35	59,91	63,5± 0,11	11,35	1,58
2 группа	70,67±1,23	58,89	63,2± 0,20	10,04	1,42

Как видно из данных таблицы 5, на среднюю несушку за период опыта в первой группе было получено 71,89 штук яиц. Скармливание ПК в первой группе способствовало повышению яичной продуктивности, однако в этой группе был выше расход корма на единицу продукции.

Заключение. Как показали наши исследования, с изменением питательной ценности ПК для кур-несушек изменяется их метаболический статус, что отражается на сохранности поголовья, продуктивности, состоянии обмена веществ и резистентности птицы. У кур-несушек, использующих несбалансированный ПК, риск нарушения метаболизма с последующим снижением продуктивности может возникнуть по причине накопления метаболических и иммунных сбоев, способствующих развитию болезней обмена веществ.

Литература. 1. Артюхов, А. И. Люпин в кормлении птицы / А. И. Артюхов, А. Е. Сорокин // Птицеводство. - 2016. - № 11. - С. 2-6. 2. Егоров, И. А. Современные подходы к кормлению птицы / И. А. Егоров // Птицеводство. - 2014. - № 4. - С. 11-16. 3. Лыско, С. Влияние пробиотиков на иммунную систему цыплят-бройлеров / С. Лыско // Птицеводство. - 2008. - № 7. - С. 15. 4. Руководство по работе с птицей кросса Хайсекс Браун / Под ред. А. К. Грачева. - Кашино : «Лазурь», 2007. - 82 с. 5. Скворцова, Л. Н. Научное обоснование использования жировых добавок при выращивании цыплят на мясо : монография / Л. Н. Скворцова. - Краснодар, 2009. - 146 с. 6. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин [и др.]. - Сергиев Пасад, 2000. - С. 3.

Статья передана в печать 16.10.2018 г.

УДК 619:636.52/.58

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КУР КРОССА ХАЙСЕКС БРАУН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕЦЕПТОВ ПК

*Котарев В.И., *Лядова Л.В., **Попов С.Ю., *Морозова Е.Е., *Власова Г.В.

*ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии», г. Воронеж, Российская Федерация

**ООО «Ряба», Воронежская область, с. Хохол, Российская Федерация

В работе представлены результаты исследования на молодняке кур кросса Хайсекс Браун. Показана эффективность выращивания при использовании различных рецептов полнорационных комбикормов (ПК).

ПК для молодняка, используемые на производстве, различались по количеству составляющих компонентов. Доля зерновых компонентов в ПК для 1-й группы составляет 54,3%, а для 2-й группы - 54,99%, это ниже рекомендованной нормы (не менее 70%). В анализируемых рецептах ПК значительное превышение отрубей пшеничных (норма 0-10%). Жмых подсолнечный в комбикормах для обеих групп составляет 20%, это значительное превышение верхнего предела нормативных показателей, даже для 17-недельного молодняка (норма 8-15%). По питательной ценности ПК отличались незначительно, за исключением содержания кальция. В обоих рецептах ПК отмечалось превышение рекомендуемых норм по сырому протеину, сырой клетчатке, метионину, лизину и значительное превышение нормативных показателей по линолевой кислоте (норма 1-1,1%). Анализ сыворотки крови молодняка выявил различия между группами по ряду биохимических показателей, а также по показателям естественной неспецифической резистентности. У молодняка второй группы в оба возрастных периода сравнительно низкий уровень в сыворотке крови общего белка, холестерина и мочевой кислоты. Использование рецепта ПК для 2-й группы оптимизировало процессы минерального обмена. При использовании комбикорма П-13 наблюдалась тенденция улучшения набора веса при меньшем потреблении корма по сравнению с первой группой. Эффективность роста и развития молодняка кур-несушек зависит от сбалансированности комбикормов, а также доступности содержащихся в них аминокислот. **Ключевые слова:** молодняк кур, комбикорма, эффективность выращивания.

EFFICIENCY OF FARMING YOUNG HENS OF THE HIGHSEX BROWN CROSS DEPENDING ON THE USE OF VARIOUS RECIPES OF CF

*Kotarev V.I., *Lyadova L.V., ** Popov S.Yu., Morozova E.E., Vlasova G.V.

*All-Russian Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy of Russian Academy of Agricultural Sciences, Voronezh, Russian Federation

**LLC Ryaba, Voronezh region, Khokhol, Russian Federation

*The paper presents the results of a study on young growth of hens of the Highsex Brown cross. The efficiency of farming using different recipes of complete feed (CF) is shown. CF for young animals used in production differed in the number of the components. The share of grain components in the CF for the 1st group is 54.3%, and for the 2nd group - 54.99%, it is below the recommended norm (not less than 70%). In the analyzed CF recipes, a significant excess of wheat bran (norm is 0-10%) was demonstrated. Sunflower meal in mixed fodder for both groups is 20%, this is a significant excess of the upper limit of normative indicators, even for 17-weeks old hens (norm is 8-15%). As for the nutritional value the CF differed slightly, except for calcium content. In both CF recipes, there was an excess of the recommended norms for crude protein, crude fiber, methionine, lysine and a significant excess of the normative indicators for linoleic acid (norm is 1-1.1%). Analysis of blood serum of young animals revealed differences between the groups in several biochemical parameters, as well as indicators of natural nonspecific resistance. In young animals of the second group, in both age periods, relatively low serum levels of total protein, cholesterol and uric acid were observed. The use of CF recipe for group 2 optimized the processes of mineral metabolism. When using feed P-13 there was a tendency to improve weight gain with less feed consumption, compared with the first group. The efficiency of growth and development of young laying hens depends on the balance of feed, as well as the availability of amino acids contained in them. **Keywords:** young hens, complete feeds, efficiency of farming.*

Введение. Эксплуатация высокопродуктивных линий и кроссов птицы требует постоянного изучения и совершенствования нормы обеспечения ее сбалансированными комбикормами, способствующими максимальному проявлению продуктивности при сохранении высокого качества продукции.

Несбалансированность рационов, либо отсутствие в них одного или нескольких питательных компонентов может привести к снижению продуктивности и сохранности птицы, а также ухудшению конверсии корма и воспроизводительной функции [1].

Понимание важности использования правильно сбалансированных по белку и аминокислотам кормов для птицы является первоочередной задачей. Низкокачественный белок может усугубить влияние теплового стресса на птицу. Причина, по которой избыточное количество или плохое качество белка рациона вызывают увеличение теплопродукции, состоит в недостаточно эффективном их использовании на строительство белков тела и яйца. Белок, который не был использован по целевому назначению, должен перейти в нетоксичную форму в виде мочевой кислоты и выделиться из организма. На производство мочевой кислоты требуется существенное количество обменной энергии, необходимой для роста и формирования яйца. При дополнительном тепловом стрессе, связанном с метаболизмом белка и аминокислот, особенно в условиях жары, снижается потребление кормов и продуктивность птицы. В связи с этим, подбор идеального аминокислотного белка помогает решить проблемы, возникающие при кормлении птиц [4].

Для реализации генетически заложенного потенциала продуктивности сельскохозяйственной птицы, оптимизации естественной резистентности, формирования микробиоценоза кишечника в желательном направлении и ингибирования процессов перекисного окисления липидов, в птицеводстве эффективно применяются кормовые биологически активные добавки широкого спектра действия (аминокислоты, ферменты, витамины, антиоксиданты и др.), а также пробиотики, в составе которых имеются живые полезные микроорганизмы [2, 4].

С целью задержки раннего полового созревания птицы с 10 по 17 недели целесообразно использовать комбикорма с более низким содержанием протеина и ОЭ при одновременном повышении клетчатки [6].

Цель работы заключалась в определении эффективности выращивания молодняка кур кросса Хайсекс Браун в зависимости от использования различных рецептов ПК.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в условиях ООО «Ряба» Хохольского района, Воронежской области и экспериментально-биологической лаборатории ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии на молодняке кур кросса Хайсекс Браун. Содержание птицы, кормление и ветеринарно-санитарные мероприятия были организованы в соответствии с «Руководством по работе с птицей кросса Хайсекс Браун» [3]. Вся птица, участвующая в опыте, ежедневно подвергалась клиническому осмотру. Сохранность птицы и причины ее падежа учитывали и определяли ежедневно. Живую массу птицы определяли путем индивидуального взвешивания. В начале и конце опыта проведены исследования сыворотки крови молодняка кур-несушек на показатели, характеризующие их биохимический статус и резистентность.

Результаты исследований. ПК для молодняка, используемые на производстве, различались по количеству зерновых компонентов (таблица 1). Так, в составе комбикорма П-12 содержание пшеницы было меньше, чем в П-13, на 7,69%, а ячменя - в 1,9 раза больше. ПК для 2-й группы включали масло подсолнечное 0,5%, а также DL-метионин - 98,5% и монохлоридат лизина - 98%.

Таблица 1 - Рецепты ПК для молодняка кур кросса Хайсекс Браун (возраст 11-17 недель)

Состав	1 группа (ПК-4 (П-12))	2 группа (ПК-4 (П-13))
Пшеница	29,30 %	36,99 %
Ячмень	15,0 %	8,0 %
Кукуруза	10,0 %	10,0 %
Отруби пшеничные	18,0 %	13,3 %
Люпин белый	2,0 %	2,0 %
Шрот соевый СП 42%	1,0 %	1,0 %
Жмых подсолнечный СП 34%, СК 18%	20,0 %	20,0 %
Масло подсолнечное	-	0,5 %
Дрожжи кормовые СП 42%	0,50 %	1,14 %
Монокальцийфосфат	0,5 %	0,8
Известняковая мука	1,6 %	4,0%
Бутирекс	0,10 %	0,20 %
П 2 2% Авита 10-18 нед. ак 775	2,00 %	2,00 %
DL-метионин 98,5 %	-	0,04 %
Монохлоридат лизина 98 %	-	0,03 %
Показатели качества		
ОЭ птицы+Ф	272 Ккал/100г	275 Ккал/100г
ОЭ птицы	265 Ккал/100г	267 Ккал/100г
Сырой протеин	17,02 %	16,81 %
Сырой жир	3,94 %	4,23 %
Линолевая кислота	2,05 %	2,28 %
Сырая клетчатка	7,02 %	6,51 %
Лизин	0,79 %	0,80 %
Метионин	0,36 %	0,40 %
Метионин+цистин	0,65 %	0,69 %
Треонин	0,57 %	0,56 %
Триптофан	0,21 %	0,21 %
Са	1,11 %	2,02 %
Р усвояемый	0,37 %	0,42 %
К	0,72 %	0,67 %
Na	0,18 %	0,17 %
Cl	0,20 %	0,20 %

Доля зерновых компонентов в ПК для 1-й группы составляет 54,3%, а для 2-й группы - 54,99%, это ниже рекомендованной нормы (не менее 70%). В анализируемых рецептах ПК - значительное превышение отрубей пшеничных (норма - 0-10%). Жмых подсолнечный в комбикормах для обеих групп составляет 20%, это значительное превышение верхнего предела нормативных показателей, даже для 17-недельного молодняка (норма - 8-15%). Подсолнечный жмых может содержать от 30 до 43% сырого протеина, но дефицитен по лизину. Фактором, ограничивающих применение продуктов переработки подсолнечника, является содержание в них хлорогенной и хинной кислот, уровень которых составляет 1,56 и 0,48% соответственно, а также клетчатка. Отрицательное действие высоких доз хлорогенной кислоты проявляется в ингибировании трипсина и липазы, поэтому уровень ее не должен превышать 1%. Включение в рацион метионина дополнительно к норме предупреждает негативное действие избытка хлорогенной кислоты.

В состав комбикормов П-12 и П-13 был добавлен стимулятор роста птицы Бутирекс – 0,10% и 0,20% соответственно. Бутирекс стимулирует рост и регенерацию ворсинок кишечника: рост длины ворсинок (до 30%) и, как следствие увеличение, площади всасывания питательных веществ и эндогенной секреции энзимов (до 40%). Улучшает секрецию энзимов поджелудочной желез. Поддерживает оптимальный баланс микрофлоры кишечника: стимулирует рост полезной микрофлоры (лактобактерий), подавляя патогенную флору (*E.coli*, *Salmonella*, *Clostridium spp.*). Стимулирует потребление корма за счет повышения концентрации инсулина в плазме крови.

Комбикорма П-12 и П-13 отличались по содержанию кормовых дрожжей, монокальцийфосфата и известняковой муки. В комбикорме П-13 было выше содержание кормовых дрожжей в 2,28, монокальцийфосфата – в 1,6, известняковой муки – в 2,25 раза. Оценивая питательную ценность используемых ПК, следует отметить незначительную разницу ПК между группами, за исключением содержания кальция. В обоих рецептах ПК, отмечаем превышение рекомендуемых норм по сырому протеину (норма – 15-16%), сырой клетчатке (норма – 6-5%), метионину (норма – 0,35-0,33%), лизину (норма – 0,7-0,75) и значительное превышение нормативных показателей по линолевой кислоте (норма – 1-1,1%). Баланс полноценности протеинового питания птицы зависит не только от уровня сырого протеина в комбикормах, но и от доступности содержащихся в них незаменимых аминокислот. Аминокислотная несбалансированность ПК для молодняка кур-несушек приводит к нарушению всасывания отдельных аминокислот и как следствие неэффективному использованию корма.

Проведен анализ биохимических показателей сыворотки крови с целью оценки физиологического статуса организма птиц, а также диагностики патологических состояний. С помощью данной диагностики оценивали функциональное состояние организма, работу печени, почек, поджелудочной железы и других органов, а также состояние белкового, углеводного, жирового и минерального обмена веществ, даны рекомендации по коррекции рецептов ПК (таблицы 2, 3).

Таблица 2 - Результаты исследования сыворотки крови молодняка кур-несушек (возраст 11 недель)

Показатели	Группы	
	1 группа	2 группа
Белок общий, г/л	41,24 ± 1,546	39,43 ± 1,118
Холестерин, ммоль/л	2,82 ± 0,135	2,75 ± 0,327
Кальций, ммоль/л	2,71 ± 0,039	3,02 ± 0,012
Фосфор неорганический, ммоль/л	2,16 ± 0,032	2,27 ± 0,023
Мочевая кислота, мкмоль/л	263,23 ± 15,329	286,19 ± 14,012
АлАТ, Е/л	18,32 ± 3,526	19,13 ± 2,139
АсАТ, Е/л	201,21 ± 6,72	216,51 ± 10,46
ЩФ, Е/л	20,44 ± 0,612	22,26 ± 0,107

Таблица 3 - Результаты исследования сыворотки крови молодняка кур-несушек (возраст 17 недель)

Показатели	Группы	
	1 группа	2 группа
Белок общий, г/л	44,53 ± 2,121	42,24 ± 1,561
Холестерин, ммоль/л	2,91 ± 0,315	2,72 ± 0,113
Кальций, ммоль/л	2,60 ± 0,046	2,70 ± 0,037
Фосфор неорганический, ммоль/л	0,91 ± 0,054	1,05 ± 0,012
Мочевая кислота, мкмоль/л	218,53 ± 16,345	207,32 ± 10,151
АлАТ, Е/л	30,32 ± 2,935	29,81 ± 2,011
АсАТ, Е/л	175,62 ± 14,31	159,57 ± 10,64
ЩФ, Е/л	4,96 ± 0,254	4,61 ± 0,154

Как видно из данных таблиц 2 и 3, имеются различия между группами по ряду биохимических показателей сыворотки крови, а также по показателям естественной неспецифической резистентности. У молодняка второй группы в обоих возрастных периодах, сравнительно низкий уровень в сыворотке крови общего белка, холестерина и мочевой кислоты. Использование рецепта ПК для 2-й группы оптимизировало процессы минерального обмена, и, как видно из данных таблиц 2 и 3, у молодняка данной группы наблюдалось повышение концентрации кальция и фосфора. Это свидетельствует о лучшем развитии костной ткани у молодняка.

На динамику живой массы молодняка кур оказывают влияние как генетические, так и фенотипические факторы. Результаты использования различных рецептов ПК, оценивали, исходя из изменения живой массы в течение всего периода опыта (таблица 4).

Молодняк первой группы на начало исследования (11 недель) имел больший вес, к концу 17 недели наблюдалась тенденция увеличения веса во второй группе по сравнению с первой. При этом потребление корма было выше в первой группе.

Таблица 4 - Динамика живой массы молодняка кур-несушек подопытных групп, г

Возраст, неделя	Живая масса, г		Потребление корма, г на 1 голову в день	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
11	869±22,7	858±14,6	55	54
12	943±17,3	937±15,9	57	57
13	1051±16,8	1062±20,4	61	60
14	1125±17,2	1147±16,1	64	61
15	1241±15,9	1272±17,8	68	65
16	1337±19,5	1394±13,4	73	70
17	1464±18,4	1489±19,3	81	79

Заключение. Как показали наши исследования, различный состав комбикормов оказывал влияние на развитие и состояние здоровья птиц. Сыворотка крови цыплят первой и второй группы различалась по ряду биохимических показателей, а также по показателям естественной неспецифической резистентности. Использование рецепта ПК для 2-й группы оптимизировало процессы минерального обмена. При использовании комбикорма П-13 наблюдалась тенденция улучшения набора живой массы при меньшем потреблении корма, по сравнению с первой группой.

Оптимизация состава комбикормов, сбалансированность по питательным компонентам, введение в комбикорма синтетических аминокислот, а также стимулятора роста птицы Бутирекс способствовали повышению эффективности выращивания молодняка кур кросса Хайсекс Браун.

Литература. 1. Кормление несушек в разные возрастные периоды / Л. Лядова, Е. Морозова, Е. Пронина, С. Попов // *Животноводство России*. – 2018. - №7. – С. 19-23. 2. Прохоров, А. М. *Советский энциклопедический словарь* / А. М. Прохоров [и др.]. - Москва : изд. «Советская энциклопедия», 1980. – С. 171-175. 3. *Руководство по работе с птицей кросса Хайсекс Браун* / Под ред. А. К. Грачева. - Кашино : «Лазурь», 2007. – 82 с. 4. Рядчиков, В. Г. *Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных* : учебно-практическое пособие / В. Г. Рядчиков. – Краснодар : КубГАУ, 2012. - 328 с. 5. Сафонов, Т. А. *Пробиотики как фактор, стабилизирующий здоровье животных* / Т. А. Сафонов, Т. А. Калинина, В. П. Романова // *Ветеринария*. – 1992. – № 7, №8. – С. 3-4. 6. *Кормление сельскохозяйственной птицы* / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, Т. М. Околелова [и др.]. - Сергиев Посад : ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии, 2010. - 375 с.

Статья передана в печать 15.10.2018 г.

УДК 636/639:636.2.034

КОНЦЕПЦИЯ ЕДИНСТВА ЗООВЕТЕРИНАРНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В УСЛОВИЯХ КРУПНОТОВАРНОГО АГРОПРЕДПРИЯТИЯ

*Левкин Е.А., *Базылев М.В., *Линьков В.В., *Базылев Д.В., **Печёнова М.А.

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

**Институт повышения квалификации и переподготовки кадров учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

*Производственно-экономическое изучение агрохозяйственной скотоводческой деятельности в условиях РСУП «Экспериментальная база «Криничная» позволило разработать отдельные элементы новой концепции единства зооветеринарного и экономического взаимодействия. Представленные концептуальные элементы позволяют изыскать новые механизмы открытия внутрихозяйственных резервов производства, дающих в условиях РСУП «Экспериментальная база «Криничная» возможность увеличения уровня рентабельности производства молока до 21,0%. **Ключевые слова:** молочное скотоводство, крупнотоварное агропредприятие, взаимодействие макрофакторов, производственно-экономический анализ.*

THE CONCEPT OF THE UNITY OF ZOO-VETERINARY AND ECONOMIC COOPERATION IN THE CONDITIONS OF LARGE-SCALE AGRIBUSINESSES

*Levkin E.A., *Bazylev M.V., *Linkov V.V., *Bazylev D.V., **Pechenova M.A.

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

**The Institute of qualification improvement and retraining of the educational institution "Grodno state University named after Yanka Kupala", Grodno, Republic of Belarus

*The production and economic study of agro-economic cattle-breeding activities under the conditions of the RAUE «Krynichnaya Experimental Base» made it possible to develop separate elements of a new concept of the unity of zoo-veterinary and economic interaction. The presented conceptual elements allow us to find new mechanisms for opening intra-farm production reserves, which, under the conditions of the RAUE «Krynichnaya Experimental Base», provide the opportunity to increase the profitability of milk production to 21,0%. **Keywords:** dairy cattle, large-scale agro-enterprise, interaction of macrofactors, production and economic analysis.*