

УДК 619: 615.07: 636.2

Заместитель директора И.В. Жуков,

(Липецкий филиал Тульской межобластной ветеринарной лаборатории)

тел. 8-903-861-38-55

E-mail: referent.tl@mail.ru

аспирант А.А. Ушкова

(Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I)

тел. 8-904-685-94-90

E-mail: vasilek-48-lip@mail.ru.

Vice director I.V. Zhukov,

(Lipetsk branch the Tula interregional veterinary laboratory)

phone 8-903-861-38-55

E-mail: referent.tl@mail.ru

postgraduate A.A. Ushkova

(Voronezh state agriculture University name of Emperor Peter I)

phone 8-904-685-94-90

E-mail: vasilek-48-lip@mail.ru.

## **Изучение причин нарушений обмена веществ и низкой напряжённости специфического иммунитета у кур-несушек**

## **The study of the causes of metabolic disorders and low intensity of specific immunity in laying hens**

*Реферат.* В настоящее время всё больший интерес ветеринарных специалистов привлекают средства для повышения продуктивности и резистентности продуктивных животных. Анализ концепции современной ветеринарии показывает, что особое внимание следует уделять терапевтическому и профилактическому применению максимально близких к природным и экологически безопасным ветеринарным препаратам, которые позволят провести физиологическую коррекцию патологии сельскохозяйственных животных и одновременно обеспечат отсутствие в продуктах животноводства вредных для здоровья человека лекарственных метаболитов. Результаты экспериментальных исследований и производственных испытаний позволяют рекомендовать иммуномодуляторы для широкого внедрения в практику промышленного скотоводства и птицеводства, что является экономически выгодным и позволит существенно повысить качественные и количественные характеристики получаемой животноводческой продукции. Иммуномодуляторы являются безопасными в токсикологическом плане и обладают широким спектром фармакологических эффектов. Помимо иммунокорректоров на иммунитет сельскохозяйственных животных благоприятное действие оказывают гуминовые препараты. Их использование проявляется повышением качества получаемого молодняка, снижением частоты возникновения родовой и послеродовой патологии маточного поголовья, повышением среднесуточных привесов животных мясного направления продуктивности, повышением производства яиц в птицеводстве, повышением резистентности и сохранности поголовья сельскохозяйственных животных различных видов и разных технологических групп. Гуминовые препараты способствуют повышению иммунитета организма, повышают активность клеточного и гуморального звеньев иммунитета, снижают содержание продуктов перекисного окисления липидов и повышают активность ферментов-антиоксидантов, оказывают регулирующее влияние на систему гемопоэза, способствуют нормализации синтетической и дезинтоксикационной функций печени.

*Summary.* Currently an increasing interest in veterinary specialists raise funds to improve productivity and resistance of productive animals. Special attention should be paid to the therapeutic and prophylactic use most close to natural and environmentally friendly veterinary drugs. They will allow physiological correction of the pathology of farm animals and at the same time will ensure that no animal products are harmful to human health drug metabolites. The results of experimental studies and field tests suggest that immune modulators for wide implementation in practice of industrial livestock and poultry. This is a cost-effective and will significantly improve the qualitative and quantitative characteristics of the resulting animal products. Immunomodulators are safe in Toxicological terms and possess a wide spectrum of pharmacological effects. Addition of immunomodulators on the immune system of farm animals favorable effect of humic drugs. They enhance the quality of young animals, reduce the incidence of birth and postpartum pathology breeding stock, increase average daily gain of animals beef cattle productivity, increasing egg production in poultry, increase resistance and preservation of animals of different species and different technological groups. Immunomodulators enhance immunity, increase the activity of the cellular and humoral immunity, reduce the amount of products of lipid peroxidation and increase the activity of enzymes-antioxidants, have a regulating effect on system of a hemopoiesis, normalize synthetic and detoxification of the liver.

*Ключевые слова:* болезнь Ньюкасла, биохимические исследования, исследования комбикорма

*Key words:* Newcastle disease, biochemical studies, research feeds

Кризисные явления в России привели к резкому снижению производства яиц и мяса птицы отечественными предприятиями. Птицеводство сегодня – реальный источник пополнения ресурсов продовольствия в стране, которое является наиболее динамичной отраслью агропромышленного комплекса [1].

Однако при неправильном и однообразном кормлении у птиц возникают болезни обмена веществ, которые составляют около 35 % от общего числа павшей птицы [4]. Птица выглядит взъерошенной, снижается аппетит, наблюдается угнетение. Знание особенностей пищеварения и обмена веществ у птицы имеет решающее значение в повышении её продуктивности [2]. Поэтому изучение причин нарушений обмена веществ у птиц в настоящее время крайне актуально [3].

Исследования биологического статуса кур-несушек: зона №6 (10 голов), зона №5 (10 голов), зона №9 (10 голов) и исследования скармливаемого комбикорма и напряжённости иммунитета к болезни Ньюкасла.

Морфологическое и биохимическое исследование крови и печени кур-несушек показало, что величины изучаемых показателей варьируют в большом диапазоне и по ряду показателей выходят за пределы нижних и верхних границ физиологической нормы (таблица 1).

Т а б л и ц а 1

Морфологические и биохимические показатели крови и печени кур-несушек Кобб 500 (n=10)

Показатели	Возраст кур-несушек			Норма
	Зона 6 210 дней	Зона 5 260 дней	Зона 9 390 дней	
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,23	2,50	3,23	3,0-4,0
Гемоглобин, г/л	100,0	109,8	111,9	80-130
Общий белок в сывор. крови, г/л	62,0	65,5	62,2	43-60
Мочевая кислота, мМ/л	0,417	0,417	0,402	119-890
Холестерин, мМ/л	3,92	4,80	3,97	2,8-5,2
Общие липиды, г/л	11,0	9,91	10,6	3,6-21,0
Глюкоза, мМ/л	11,0	12,1	11,3	1,41-7,77
Кальций в сыворотке крови, мМ/л	5,22	4,87	5,06	3,75-5,0
Неорг. фосфор в сывор. крови, мМ/л	2,80	2,21	2,43	1,45-1,78
Са/Р	1,86	2,17	2,08	2,0-2,5
АсАТ, Е/л	226,8	313,5	191,0	6,65-27,0
АлАТ, Е/л	2,40	3,00	2,00	1,67-9,94
АсАТ/АлАТ	94,5	104,5	95,5	1,0-1,5
Щелочная фосфатаза (вит. Д <sub>3</sub> ) в сывор. крови, ед. Бод.	6,47	5,47	5,13	6-9

Каротин, мкМ/л	2,91	2,73	2,53	3,56-5,60
Витамин А, мкМ/л	5,83	3,07	2,63	2,5-3,50
Витамин Е, мкМ/л	25,5	8,87	29,0	6,5-19,0
Витамин С, мкМ/л	50,1	39,4	56,1	-
Сумма метаболитов NOx, мМ/л	24,2	19,9	34,0	-
Витамин А в печени, мкг/г	295,3	582,9	562,6	700-900
Витамин Е в печени, мкг/г	27,8	42,8	119,9	20-26
Витамин С в печени, мкг/г	237,9	250,7	235,1	28-40
Витамин В <sub>2</sub> в печени, мкг/г	9,80	9,20	8,90	15-22

Из приведённой таблицы видно, что уровень гемоглобина в пределах физиологических границ нормы у всех обследованных кур.

В сыворотке крови кур содержание общего белка незначительно превышает физиологические границы нормы. Уровень мочевой кислоты (конечного продукта распада белка) ниже пределов нормы, что свидетельствует о недостатке протеина в рационе и отсутствии мочекишечного диатеза. Концентрация общих липидов в норме, как и холестерина, одного из продуктов липидного обмена. В сыворотке крови всех кур концентрация глюкозы на 40-50 % выше нормы, что может указывать на стрессовое состояние птиц. Концентрация кальция, неорганического фосфора и величина соотношения Са/Р в пределах нормы, что свидетельствует о нормальном кальций-фосфорном обмене. Величина активности фермента ЩФ (щелочная фосфатаза), выраженная в ед. Боданского и характеризующая содержание витамина Д<sub>3</sub> в сыворотке крови, не имеет большого разброса и близка к физиологической норме, что указывает на отсутствие дефицита витамина Д<sub>3</sub> в организме птиц. В сыворотке крови всех кур уровень активности АсАТ значительно выше физиологических границ нормы: в 8,4 раза у кур 210-дневного возраста, в 11,6 раз у кур 260-дневного возраста, в 7,06 раз у кур 390-дневного возраста. При этом активность АлАТ в пределах нормы. Данные изменения указывают на то, что функциональная активность печени кур находится в оптимальном состоянии, но у кур активизирована физическая активность (вероятно, связанная с гиперактивностью петухов).

Концентрация в сыворотке кур каротина, витамина А, Е и С в пределах или выше физиологических границ нормы. Сумма метаболитов оксида азота наивысшая в сыворотке крови кур старшего возраста (стрессовое состояние). В печени кур наблюдается значительный дефицит витаминов А и В<sub>2</sub>.

В целях изучения причин нарушения обменных процессов у кур-несушек проведено исследование скормливаемого комбикорма (таблица 2).

Т а б л и ц а 2

Результаты исследования комбикорма (крупка)

Наименование показателя	Нормативное значение по ГОСТ 18221 и ГОСТ Р 54379 для кур-несушек в возрасте		Полученное значение
	21-47 недель	48 недель и старше	
Массовая доля в натуральном комбикорме, %:			
влаги	не более 14,00	не более 14,00	11,42
сырого протеина	16,5-18,0	15,5-17,0	14,57
сырого жира	-	-	3,20
сырой клетчатки	не более 5,50	не более 6,00	4,79
общих сахаров	-	-	4,19
сырой золы	-	-	12,01
фосфора	0,60-0,70	0,60-0,70	0,68
кальция	3,00-3,40	3,00-3,40	3,30
хлористого натрия	-	-	0,37
натрия	0,22-0,32	0,22-0,32	0,15
хлора	-	-	0,22
Содержание в 100 г натурального комбикорма:			
обменной энергии, ккал	не менее 270	не менее 260	269,29
обменной энергии, МДж	не менее 1,130	не менее 1,088	1,131
сухого вещества, г	-	-	88,58
переваримого протеина, г	-	-	11,66
Активная кислотность, рН	-	-	5,78
Общая кислотность, °Н	-	-	7,89

Из таблицы 2 видно, что исследуемый образец комбикорма в сравнении с показателями качества, регламентируемыми ГОСТ 18221 и ГОСТ Р 54379 для кур-несушек в возрасте 21-47 недель, имеет пониженное содержание сырого протеина и пониженное содержание натрия, энергетическая ценность

образца соответствует нижнему допустимому пределу. А в сравнении с показателями качества, регламентируемыми ГОСТ 18221 и ГОСТ Р 54379 для кур-несушек в возрасте 48 недель и старше, имеет пониженное содержание сырого протеина и незначительно пониженное содержание натрия.

Согласно методическим рекомендациям по обеспечению расчётов рецептов комбикормовой продукции с целью увеличения потребности в продукции растениеводства, используемой на корм животным, желательно чтобы полнорационные комбикорма, используемые для кормления кур яичных кроссов в возрасте 20-45 недель, имели показатели питательной ценности в следующих пределах (в отличие от требований ГОСТ 18221): массовая доля сырой клетчатки – не более 5,00 %, массовая доля сырого жира – 3,60 %, массовая доля кальция – 3,60 %, массовая доля натрия – 0,20 %, массовая доля хлора – 0,20 %, а полнорационные комбикорма, используемые для кормления кур яичных кроссов в возрасте 46 недель и старше, имели показатели питательной ценности в следующих пределах: массовая доля жира – 2,50 %, массовая доля сырого кальция – 3,80 %, массовая доля натрия – 0,20 %, массовая доля хлора – 0,20 %.

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1. Низкий уровень мочевой кислоты (конечного продукта распада белка) у кур свидетельствует о снижении белкового обмена и, возможно, недостатке протеина в рационе.

2. Снижение уровня витамина А и В<sub>2</sub> в печени, вероятно, является результатом недостаточного содержания в кормах и повышенного расхода при яйцекладке.

3. Исследуемый образец комбикорма имеет кислую среду и повышенное значение общей кислотности, что может свидетельствовать о присутствии в комбикорме продуктов гидролиза основных компонентов (общая кислотность комбикормов для птицы не должна превышать 4,00 °Н, если в комбикорм не добавлялись в качестве подкислителей органические кислоты).

4. Для улучшения обменных процессов у кур-несушек необходимо при составлении рационов учитывать результаты исследования скормливаемых комбикормов и результаты биохимических исследований крови и печени. Для повышения иммунитета у птицы желательно применение иммуномодуляторов. Напряжённость иммунитета к болезни Ньюкасла в обследуемых группах была слабого напряжения, максимальный титр антител (1:64) был у 3,3 %, групповой иммунитет так же был низким: от 50 до 75 %.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бурдов Г.Н., Журина Е.Б., Ежков В.О. Биологические проблемы птицеводства Удмуртии // Матер. Всероссийской научно-производ. конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. Казань, 2002. 256-266 с.

2 Горячев Б.И., Журина Е.Б. Патология обмена веществ у кур кросса «Родонит» в условиях промышленного птицеводства // Матер. 19 Всероссийский научно-практ. конф. Иж. ГСХА. Ижевск, 1999. 60 с.

3 Ежкова М.С., Горячев Б.И., Журина Е.Б. Диагностика и профилактика заболеваний кур, обусловленных патологией обмена веществ // Матер. Международной научной конф., посвящённой 70-летию образования ЗИФ в КГАВМ – «Незаразные болезни животных». Казань, 2000. 86-87 с.

4 Hadden J. W., Kishimoto T. Introduction to immunopharmacology // Immunol. Today. 1993. V. 14. № 6. P. 242.

REFERENCES

1 Burdov G.N., Zhurina E.B., Ezhkov V.O. Biological problems of poultry Udmurtia. Mater. Vserossiiskoi nauchno-proizvod. konf. po aktual'nym problemam [The material of the All-Russian scientific-practical conference on actual problems of veterinary medicine and zootechnics]. Kazan, 2002. pp. 256-266. (In Russ.).

2 Goryachev B.I., Zhurina E.B. Pathology of metabolism in chickens cross "Rhodonite" in industrial poultry. Mater. Vserossiiskoi nauchno-prakt. konf. Izh. GSKhA. [The material XIX of the All-Russian scientific-practical conference]. Izhevsk, 1999. pp. 60. (In Russ.).

3 Ezhko M.S., Goryachev B.I., Zhurina E.B. Diagnosis and prevention of diseases in chickens, caused by disorders of metabolism. Mater. Mezhdunar. nauch. konf., posvyashchennoi 70-letiyu obrazovaniya ZIF v KGAVM [The material of the International scientific conference "Non-communicable diseases in animals"]. Kazan, 2000. pp. 86-87. (In Russ.).

4 Hadden J. W., Kishimoto T. Introduction to immunopharmacology. Immunol. Today, 1993, V. 14, no. 6, pp. 242.