

5. Постановление Правительства РФ от 12.06.2008 №450 (в ред. от 27.01.2010) «Об утверждении положения о Министерстве сельского хозяйства РФ» // СЗ РФ. 23.06.08. №25. Ст. 2983. СЗ РФ. 01.02.2010.
6. Федеральный закон РФ от 29.12.2006 №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» // РГ. 11.01.2007. №4265.

O.Y.Sivova, O.Y.Mishina., V.V.Chernyshkov
SAFETY OF PRODUCTION AS BASIC ELEMENT OF EFFECTIVE ACTIVITY OF CATERING ESTABLISHMENTS

***Abstract:** The basic principles and tasks facing agro-industrial complex, allowing to receive qualitative raw materials and finished goods of public catering are given in article. Requirements to the operating enterprises of food concerning production of production, qualitative and safe for the consumer, are provided. Special attention is paid to control of production of doubtful quality.*

***Keywords:** agricultural production, agro-industrial complex, state agrarian policy, quality, sanitary and epidemiologic requirements, standards, production of public catering.*

УДК 636.5.085.16: 577.164: 591.436

Л.Л. Сидоренко, А.А. Шапошников, А.В. Хмыров
ДЕЙСТВИЕ ПРЕПАРАТА «ВИГОТОН»
НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

***Аннотация:** Представлены результаты исследования влияния водного раствора кальция пантотоната, никотинамида, цианокобаламина, фолиевой кислоты и L-карнитина на динамику морфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров в условиях промышленной технологии их выращивания. Тема актуальна с биохимической точки зрения, поскольку посвящена обоснованию использования в диете интенсивно растущей птицы витаминов как коферментных факторов важнейших окислительно-восстановительных и биосинтетических реакций. Сочетанное действие на организм птицы витаминов группы В: кальция пантотоната, никотинамида, цианокобаламина, фолиевой кислоты, а также аминокислоты L-карнитина, изучено недостаточно, что определяет оригинальность полученных и представленных в настоящей статье данных.*

***Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, диета, биологически активная добавка, эритроциты и лейкоциты, гемоглобин, белки сыворотки крови.*

В условиях промышленного содержания птицы, которое связано с её изоляцией от природных источников питания, важную роль играет обеспеченность организма витаминами [7]. Проблему зерновой основы комбикормов составляет недостаток водорастворимых витаминов. Тема актуальна с биологической точки зрения, т. к. посвящена обоснованию использования в диете интенсивно растущей птицы витаминов как коферментных факторов важнейших окислительно-восстановительных и биосинтетических реакций. При этом очень остро стоит вопрос об оптимальном выборе тех или иных витаминных препаратов, т. е. необходимо учитывать межвитаминные взаимоотношения в организме птиц, чтобы использовать биологически активные вещества с максимальной эффективностью. Витаминные подкормки необходимо постоянно вносить в виде концентратов, обогащая ими комбикорма, или вводить в состав питьевой воды, с целью повышения биохимического и физиологического статуса, сохранности, активности птицы.

Известны факторы, которые ограничивают всасывание, транспорт и депонирование жирорастворимых витаминов у цыплят в первую декаду после их вылупления. Практически все препараты витаминов А, Д₃, Е, а также их комбинации, выпускаются фирмами-производителями в водно-дисперсных формах, что связано с

большой биодоступностью компонентов, возможностью введения в данную композицию водорастворимых витаминов и незаменимых микроэлементов.

Среди последних пристальное внимание уделяют витаминам группы В и витамину С [3], [6], которые оптимизируют метаболизм, увеличивают устойчивость молодняка цыплят-бройлеров к различным заболеваниям и инфекциям, повышают их сохранность и продуктивность, что является актуальным для птицеводства [2], [4].

Витамины группы «В», а именно кальция пантотонат, никотинамид, цианокобаламин, фолиевая кислота, и L-карнитин являются термостабильными и сохраняют свою химическую природу в составе комбикормов, даже при длительном их хранении. Растворимость обеспечивает хорошую солубилизацию витаминов в воде и высокую степень их усвоения в организме птицы. Несомненное преимущество – возможность введения таких препаратов в воду для питья.

Целью нашей работы было определение морфологических и биохимических изменений показателей крови интенсивно растущих цыплят при пероральном использовании водного раствора витаминов группы В и L-карнитина (коммерческий препарат «Виготон», производство ООО «Белфармаком», Россия).

Впервые предпринята попытка установить сочетанное влияние витаминов и L-карнитина на рост и развитие цыплят, морфологические и биохимические показатели крови и на основании этого дать биохимическую оценку эффективности использования витаминосодержащего препарата «Виготон».

Для интенсивно растущих цыплят-бройлеров различных кроссов характерен высокий уровень метаболических процессов, которые обеспечивают образование макроэргических соединений и биосинтез белков мышечной ткани. В этих процессах участвуют ферменты, активность которых связана с коферментной функцией водорастворимых витаминов. Также, важна роль L-карнитина [1], [5], который является транспортёром высших жирных кислот из цитоплазмы клеток в митохондрии. Это обеспечивает β -окисление высших жирных кислот и реакции цепи переноса электронов, сопровождающие синтез молекул АТФ.

Существенное значение при оценке состояния здоровья птицы имеет определение содержания ряда показателей крови, ее иммунных, дыхательных, морфологических и биохимических функций, позволяющих дать объективную характеристику физиологического состояния и уровня обменных процессов в организме птицы [1], [3].

В результате эксперимента установлено, что гематологические показатели бройлеров всех групп находились в пределах физиологической нормы. На 21-е сутки под влиянием применения препарата «Виготон» в рационах бройлеров показатели содержания гемоглобина в опытных группах (2 - 4-ой) оказались достоверно ниже, чем в контрольной группе (таблица 1).

Концентрация гемоглобина во 2-ой и 3-ей группе была достоверно ниже на 4,5 и 5,8% соответственно, по сравнению с контролем, однако эти различия незначительны и могут быть объяснены неизбежными погрешностями при получении цельной крови и проведении аналитических процедур.

На 41-е сутки уровень гемоглобина во 2-ой и 4-ой группах был выше на 9,8 и 6,1% соответственно. Несмотря на большую разницу, достоверных различий в этом случае установлено не было.

Таблица 1 - Гематологические показатели цыплят-бройлеров на 21-е и 41-е сутки их выращивания, (n=5)

Показатель	Возраст, сутки	Группа опыта			
		1	2	3	4
Гемоглобин, г/л	21	91,7±1,41	87,2±0,58*	89,0±1,13	86,4±0,56*
	41	96,7±2,21	106,2±8,53	93,5±3,32	102,6±4,13
Эритроциты, 10 ¹² /л	21	2,8±0,28	2,7±0,18	2,3±0,14	2,2±0,10
	41	2,9±0,24	2,8±0,29	2,6±0,31	2,8±0,41
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	21	39,6±2,91	41,2±3,09	39,6±4,11	42,1±5,18
	41	39,8±5,21	40,1±7,11	40,1±4,99	41,4±3,80

Здесь и далее: *p<0,005; **p<0,001; ***p<0,0005

Результаты исследования белкового обмена приведены в таблице 2. Концентрация общего белка сыворотки крови находилась на примерно одинаковом уровне у цыплят всех групп опыта.

Отмечаем, что выпаивание цыплятам препарата «Виготон» несколько повышало концентрацию общего белка и увеличивало долю альбуминов. Известно, что сывороточные альбумины являются важным источником аминокислот, необходимых для биосинтеза мышечных белков. Учитывая экспериментально доказанное увеличение прироста массы тела у цыплят 2-4-ой групп опыта можно предположить, что такие изменения являются биохимическим обоснованием улучшения роста и развития птицы.

Таблица 2 - Концентрация сывороточных белков у цыплят, (n=5)

Показатель	Возраст, сутки	Группа опыта			
		1	2	3	4
Общий белок, г/л	21	39,2±0,31	40,8±0,49	41,1±0,31	42,0±0,70
	41	40,1±0,32	41,2±0,41	41,5±0,27	40,9±0,57
Альбумин, %	21	40,6±1,39	42,1±1,21	41,9±0,98	42,0±1,56
	41	41,8±1,22	41,5±1,43	42,1±1,65	42,2±1,27
α-глобулины, %	21	21,1±0,84	20,4±0,29	21,9±0,34	22,6±0,67
	41	23,3±0,69	21,7±0,71	22,7±0,66	22,9±1,05
β-глобулины, %	21	14,6±0,38	15,7±0,41	14,9±0,56	14,5±0,49
	41	14,8±0,69	17,2±0,51	15,3±0,98	13,6±0,70
γ-глобулины, %	21	23,7±0,99	22,3±1,03	21,3±0,67	20,9±0,79
	41	20,1±0,24	19,6±0,78	19,9±1,41	21,3±0,82
Коэффициент альбумин/глобулин	21	0,68	0,73	0,72	0,72
	41	0,72	0,71	0,73	0,73

Альфа- и β-глобулины, так же как и альбумин, выполняют в организме важную транспортную функцию. Кроме этого, эти глобулины выполняют, так называемую, накопительную роль, например, в отношении железа (ферритин) и меди (церуллоплазмин).

Обсуждение полученных результатов по γ-глобулинам всегда представляется сложным, поскольку их увеличение можно расценивать двояко: как усиление иммунитета, или как защитную реакцию на действие различных факторов внешней среды (инфекции, воспалительные процессы и т.д.). Тем не менее, констатируем тенденцию к снижению уровня γ-глобулинов в сыворотке крови цыплят опытных групп. Также мы отдельно определяли концентрацию иммуноглобулинов, значения которых были достоверно ниже у птицы, получавшей раствор «Виготона». Всё это позволяет нам сделать заключение, что применённый нами препарат обладает иммунопротекторными свойствами.

В целом все приведённые выше показатели крови находились в пределах физиологической нормы, что доказывает отсутствие отрицательного влияния изучаемого препарата на организм цыплят-бройлеров.

Установлено статистически достоверное повышение концентрации витамина С у цыплят второй ($p < 0,005$), третьей и четвертой ($p < 0,001$) групп опыта по сравнению с контролем (таблица 3). Также отмечено статистически значимое увеличение в сыворотке крови уровня витаминов А и Е на 21-е сутки выращивания цыплят.

Таблица 3 - Концентрация витаминов в сыворотке крови цыплят-бройлеров

Показатель	Возраст, сутки	Группа опыта			
		1	2	3	4
Витамин С	21	14,2±0,11	14,1±0,12	12,6±0,03***	13,3±0,38*
	41	17,5±0,16	18,9±0,21**	22,1±0,26***	20,6±0,37**
Витамин А	21	4,9±0,35	6,3±0,35*	5,9±0,69	5,9±0,35
	41	5,6±0,34	6,8±0,45	6,6±0,63	6,6±0,33
Витамин Е	21	1,22±0,163	1,89±0,134*	1,51±0,157	1,63±0,021
	41	1,84±0,176	2,35±0,123	2,11±0,132	1,90±0,121

Витамин А взаимосвязан с витаминами D₂ и D₃, которые принимают опосредованное участие в формировании костной ткани интенсивно растущих цыплят. Витамины С и Е прежде всего составляют антиоксидантную систему организма. Кроме того, витамин Е играет важную роль в процессах реализации наследственной информации биосинтеза полипептидов и белков.

Препарат «Виготон» оказал позитивное влияние на обеспеченность витаминами-синергистами А и Е, витамином С, а следовательно и на антиоксидантную защиту организма. Подтверждением улучшения антиоксидантных функций организма служат данные о концентрации витаминов А, Е и С в сыворотке крови. Установлено достоверное снижение концентрации витамина С в сыворотке крови цыплят на 21-е сутки при использовании раствора «Виготона» в дозах 1,0 и 1,25 мл/л питьевой воды. С возрастом, а именно на заключительные 41-е сутки выращивания, уровень аскорбиновой кислоты во 2-ой, 3-ей и 4-ой опытных группах был выше на 8,0; 26,3 и 17,7% соответственно. Концентрация витаминов А и Е в сыворотке крови птицы 2-ой группы на 21-е сутки выращивания была достоверно выше, чем в контроле, на 28,6 и 54,9% соответственно.

Закключение.

Выпаивание витаминсодержащего препарата в сочетании с L-карнитином цыплятам-бройлерам в период от 1-го до 41-суточного возраста не сказалось отрицательно на физиолого-биохимическом состоянии, имело благоприятные влияния на процессы метаболизма в организме, что обеспечило лучший рост и развитие птицы.

Введение раствора «Виготона» в дозах 0,75; 1,0 и 1,25 мл на каждый литр воды не изменяло процессов эритро- и гемопозеза, не сказалось отрицательно на концентрации общего белка и его фракций в сыворотке крови.

Практическая значимость препарата «Виготон» определяется важностью повышения продуктивности животных в условиях промышленной технологии их кормления и содержания; приоритетной ролью использования в птицеводстве импортозамещающей биологически активной добавки и получения качественных отечественных продуктов питания.

Таким образом, препарат «Виготон», включающий природные и активные вещества, возможно и целесообразно использовать в кормлении цыплят-бройлеров. Он поддерживает высокий уровень показателей крови, ее иммунных, дыхательных, морфологических и биохимических функций, позволяющих дать объективную характеристику физиологического состояния и уровня обменных процессов в организме птицы, способствует повышению качества мясной продукции, следовательно, такая продукция будет полезна для здоровья ее потребителей.

Список литературы

1. Василенко, В. Н. Гематологические показатели цыплят-бройлеров при использовании в рационе L-карнитина / В. Н. Василенко, И. В. Макарова // Птица и птицепродукты. – 2009. – № 1. – С. 45-47.
2. Корнилова, В. А. Научное обоснование повышения обмена веществ, мясной продуктивности птицы при использовании биологически активных добавок : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.02 / В. А. Корнилова. – Кинель, 2009. – 34 с. : ил.
3. Кочеткова, Н. А. Влияние цитратов металлов на биохимические показатели тканей и органов цыплят-бройлеров и качество получаемой продукции : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.04 / Н. А. Кочеткова. – Белгород, 2009. – 19 с. : ил.
4. Кочиш, И. И. Птицеводство : учебник для студентов вузов / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов ; под ред. И. И. Кочиша. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : КолосС, 2007. – 414 с. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
5. Макарова, И. В. Использование L-карнитина в кормлении цыплят-бройлеров / И. В. Макарова // Птица и птицепродукты. – 2008. – № 3. – С. 44-45.
6. Маслюк, А. Н. Влияние различных доз аскорбиновой и никотиновой кислот на морфофункциональные показатели петушков-бройлеров : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 16.00.02 / А. Н. Маслюк. – Екатеринбург, 2007. – 22 с. : ил.
7. Хеннинг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хеннинг. – М.: Колос, 2010. – 558 с.

L.L. Sidorenko, A.A. Shaposhnikov, A.V. Khmyrov
INFLUENCE OF THE «VIGOTON» DRUG ON THE BLOOD PARAMETERS
OF BROILER CHICKENS

***Abstract:** Research results of calcium pantetonat, niacinamide, cyanocobalamin, folacin and L-carnitine influence are presented on the dynamic of morphological and biochemical blood indexes of broiler chickens in the condition of industrial technology of their growth. The subject is relevant from the biochemical point of view, because it is dedicated to the rationalization of vitamin usage as a coenzyme factors of the most important redox and biosynthetic reactions in the diet of heavy growing chickens. Joint effect of the vitamins B on the poultry organism, such as: calcium pantotenat, niacinamide, cyanocobalamin, folin acid, and also amino acid L-carnitin is not enough searched, which is determined by the originality of the information received and presented in this article.*

***Key words:** broiler chickens, diet, dietary supplement, erythrocytes and leucocytes, blood pigment, blood serum protein.*

УДК 665.1.03/.036

Д.Д. Симеониди, А.А. Газзаева
ПОЛУЧЕНИЕ КУКУРУЗНЫХ МАСЕЛ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

***Аннотация:** В соответствии с принципами рационального питания растительные масла, как источник незаменимых жирных кислот, составляют вместе с другими продуктами основу рационального питания человека. В целях расширения ассортимента и улучшения потребительских свойств кукурузных масел, считаем актуальным получение новых видов нерафинированных кукурузных масел, обогащённых различным пряно-ароматическим сырьем.*

***Ключевые слова:** кукурузное масло, обогащение, пряно-ароматическое сырьё, функциональное назначение.*

На сегодняшний день отмечена тенденция постоянно растущего спроса на продукцию из масличного сырья, что связано не только с экономическими факторами, но и с функциональными особенностями этого вида товаров. Перед масложировой промышленностью в настоящее время стоит ряд задач, одной из которых, является осуществление принципов комплексной переработки масличного сырья. При этом