

Информация об авторах

Гайирбегов Джунайди Шарамазанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии имени профессора С. А. Лапшина с курсом промышленного свиноводства, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва (Российская Федерация, 430904, Республика Мордовия, г. Саранск, п. Ялга, ул. Российская, д. 31, Аграрный институт), e-mail: kafedra_zoo@mail.ru

Варакин Александр Тихонович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Частная зоотехния», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-7108>, e-mail: varakinat58@mail.ru

Симонов Геннадий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормление сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н. В. Верещагина» (Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, д. 2), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4559-233X>, e-mail: gennadiy0007@mail.ru

Кулик Дмитрий Константинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А. Н. Костякова» (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, ул. Тимирязева, д. 9), e-mail: galstuk107@yandex.ru

Воронцова Елена Сергеевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26), e-mail: esvoronts@mail.ru

Ховатов Николай Эдуардович, аспирант кафедры зоотехнии имени профессора С. А. Лапшина с курсом промышленного свиноводства, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва (Российская Федерация, 430904, Республика Мордовия, г. Саранск, п. Ялга, ул. Российская, д. 31, Аграрный институт), тел. 8 (8342) 25-41-65, e-mail: kafedra_zoo@mail.ru

Author's Information

Gayirbegov Dzhunaidi Sharamazanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Animal Science named after Professor S. A. Lapshin with a course in industrial pig breeding, National Research Mordovian State University named after N. P. Ogarev (Russian Federation, 430904, Republic of Mordovia, Saransk, Yalga village, st. Rossiyskaya, 31, Agrarian Institute), e-mail: kafedra_zoo@mail.ru

Varakin Aleksander Tikhonovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of "Private Animal Science", Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetskiy Ave., 26), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-7108>, e-mail: varakinat58@mail.ru

Simonov Gennady Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department "Feeding of farm animals", Vologda State Dairy Academy named after N. V. Vereshchagin (Russian Federation, 160555, Vologda, s. Dairy, st. Shmidta, 2), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4559-233X>, e-mail: gennadiy0007@mail.ru

Kulik Dmitry Konstantinovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Department of Intensive Crop Cultivation Technologies, All-Russian Research Institute of Irrigated Agriculture, a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "A. N. Kostyakov Federal Scientific Center for Hydraulic Engineering and Reclamation" (Russian Federation, 400002, Volgograd, Timiryazeva St., 9), e-mail: galstuk107@yandex.ru

Vorontsova Elena Sergeevna, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetskiy Ave., 26), e-mail: esvoronts@mail.ru

Khovатов Nikolay Eduardovich, graduate student of the Department of Animal Science named after Professor S. A. Lapshin with a course in industrial pig breeding, National Research Mordovian State University named after N. P. Ogarev (Russian Federation, 430904, Republic of Mordovia, Saransk, Yalga village, st. Rossiyskaya, 31, Agrarian Institute), e-mail: kafedra_zoo@mail.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2024-03-26

USE OF PROTEIN CONCENTRATE "AGRO-MATIC" IN FEEDING YOUNG CHICKENS

Nikolaev S. I., Dronov R. N., Karapetyan A. K., Danilenko I. Yu., Chekhranova S. V., Shkalenko V. V.

*Volgograd State Agrarian University
Volgograd, Russian Federation*

Corresponding author E-mail: boyboy5858@mail.ru

Received 11.04.2024

Submitted 30.05.2024

Abstract

Introduction. Problems and promising areas of the poultry farming industry are closely related to adequate poultry feeding. Feed accounts for up to 70% of the total cost structure. Therefore, today the search for alternative feed sources in poultry feeding that has better feed advantages and is characterized by low cost remains relevant. One of these is the protein concentrate "Agro-Matic". In connection with the above, we studied the effect of the protein concentrate "Agro-Matic" in feed for young chickens on hematological parameters and the dynamics of live weight. **Materials and methods.** Scientific and economic experiments on young chickens were carried out at the JSC Volzhskaya poultry farm in the Sredneakhtubinsky district of the Volgograd region. The Hisex Brown cross bird was selected into four similar groups, taking into account age, development, etc. There were 80 birds in each group (control and three experimental ones). The duration of the studies was 17 weeks. Throughout the entire experiment, young chickens in the control group received feed with full-fat soybeans. The birds of the I-, II- and III-experimental groups received feed in which full-fat soybean was partially or completely replaced by the Agro-Matic protein concentrate in the amount of 50%, 75% and 100%, respectively (of the weight of soybeans in the diet). The conditions for keeping and feeding poultry of all experimental groups were the same and complied with the recommendations of VNITIP. **Results and conclusions.** At the end of the experiment, an increase in the live weight of pullets of the experimental groups was noted compared to the control group, so in experimental

group I (1408.33 g) by 12.13 g, in experimental group II (1431.30 g) by 22.97 g, in the III experimental group (1440.04 g) – by 31.75 g. Based on the studies conducted, it should be noted that the hematological parameters in birds of all experimental groups were within the physiological norm. However, the birds of the I-, II- and III experimental groups, compared with the control group, tended to increase the content of erythrocytes by 8.01%, 9.70%, 10.97%, hemoglobin by 6.98%, 8.12%, 8.53%, total protein by 2.69%, 3.05%, 3.54%, glucose by 2.73%, 3.12%, 3.52%, calcium by 6.64%, 11.80%, 15.13% phosphorus by 4.88%, 6.09%, 13.41% The observed trend in the blood of birds of the experimental groups indicates a greater intensity of metabolic processes in their body, compared with control analogues. Thus, partial and complete replacement of soybean with protein concentrate “Agro-Matic” in feed recipes had a positive effect on the hematological parameters and live weight of pullets.

Keywords: young chickens, feeding young chickens, protein concentrates, “Agro-Matic”, live weight of chickens, blood indicators of chickens.

Citation. Nikolaev S. I., Dronov R. N., Karapetyan A. K., Danilenko I. Yu., Chekhranova S. V., Shkalenko V. V. Use of protein concentrate “Agro-Matic” in feeding young chickens. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2024. 3(75). 223-231 (in Russian). DOI:10.32786/2071-9485-2024-03-26.

Author's contribution. All authors of this research paper have directly participated in the planning, execution, or analysis of this study. All authors of this paper have read and approved the final version submitted.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

УДК 636.087.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТА «АГРО-МАТИК» В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КУР

Николаев С. И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Дронов Р. Н., аспирант

Карапетян А. К., доцент, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Даниленко И. Ю., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Чехранова С. В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Шкаленко В. В., доктор биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
г. Волгоград, Российская Федерация

Актуальность. Проблемы и перспективные направления отрасли птицеводства тесно связаны с полноценным кормлением птицы. На долю кормов приходится до 70% от структуры общих затрат. Поэтому на сегодняшний день остается актуальным поиск альтернативных кормовых источников в кормлении птицы, обладающих лучшими кормовыми достоинствами и характеризующихся низкой стоимостью. Одним из таких является белковый концентрат «Агро-Матик». В связи с вышесказанным нами было изучено влияние белкового концентрата «Агро-Матик» в комбикормах для молодняку кур на гематологические показатели и динамику живой массы. **Материалы и методы.** Научно-хозяйственный опыт на молодняке кур проводили на АО птицефабрика «Волжская» Среднеахтубинского района Волгоградской области. Птицу кросса «Хайсекс Браун» подбирали в четыре аналогичные группы с учётом возраста, развития и т.д. В каждой группе (контрольная и три опытные) было по 80 голов птицы. Продолжительность исследований составляла 17 недель. На протяжении всего опыта молодняку кур контрольной группы получал комбикорм с соей полножирной. Птица I-, II- и III-опытной групп получала комбикорма, в которых соя полножирная была частично или полностью заменена на белковый концентрат «Агро-Матик» в количестве 50%, 75% и 100% соответственно (от массы сои в рационе). Условия содержания и кормления птицы всех подопытных групп были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП. **Результаты и выводы.** В конце опыта было отмечено повышение живой массы молодняка опытных групп по сравнению с контрольной, так, в I-опытной (1408,33 г) – на 12,13 г, во II-опытной (1431,30 г) – на 22,97 г, в III-опытной (1440,04 г) – на 31,75 г. На основании проведенных исследований следует отметить, что гематологические показатели у птицы всех подопытных групп находились в пределах физиологической нормы. Тем не менее, птица I-, II- и III-опытной групп в сопоставлении с контрольной имела тенденцию к увеличению содержания эритроцитов на 8,01%, 9,70%, 10,97%, гемоглобина на 6,98%, 8,12%, 8,53%, общего белка на 2,69%, 3,05%, 3,54%, глюкозы на 2,73%, 3,12%, 3,52%, кальция на 6,64%, 11,80%, 15,13% фосфора на 4,88%, 6,09%, 13,41% Наблюдаемая тенденция в крови птицы опытных групп говорит о большей интенсивности протекания метаболических процессов в их организме по сопоставлению с контрольными аналогами. Таким образом, частичная и полная замена сои на белковый концентрат «Агро-Матик» в рецептах комбикормов положительно сказалась на гематологических показателях и живой массе кур-молодок.

Ключевые слова: молодняку кур, кормление молодняку кур, белковые концентраты, «Агро-Матик», живая масса кур, показатели крови кур.

Цитирование. Николаев С. И., Дронов Р. Н., Карапетян А. К., Даниленко И. Ю., Чехранова С. В., Шкаленко В. В. Использование белкового концентрата «Агро-Матик» в кормлении молодняка кур. *Известия НВ АУК*. 2024. 3(75). 223-231. DOI: 10.32786/2071-9485-2024-03-26.

Авторский вклад. Все авторы данной исследовательской работы принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе этого исследования. Все авторы данной статьи прочитали и одобрили представленную окончательную версию.

Конфликт интересов. Авторы объявили, что нет никаких конфликтов интересов.

Введение. Лидирующей подотраслью животноводства на сегодняшний день является птицеводство, которое обеспечивает людей высокоценными продуктами питания (мясом, яйцом), а перерабатывающие отрасли – сырьем. Для обеспечения продовольственной безопасности страны данный аспект особенно важен [1].

Известно, что реализация генетического потенциала продуктивности птицы зависит от следования соблюдению оптимальных условий окружающей среды (освещенность, воздухообмен, температура, полноценное питание, ветеринарно-санитарные показатели, уровень шума и т. д.) [6].

Сбалансированное питание птицы является важным фактором в достижении высокой продуктивности сельскохозяйственной птицы, получения качественной продукции и повышения рентабельности производства. В структуре себестоимости птицеводческой продукции на долю комбикормов приходится более 70% [2, 10, 11].

Перспективным направлением в области кормления сельскохозяйственной птицы является поиск новых кормовых источников и добавок. На предприятии ООО НПО «Агро-Матик» производят белковый концентрат «Агро-Матик» на основе зерна люпина. В сложившихся условиях на кормовом рынке считаем актуальным использование белкового концентрата «Агро-Матик» в составе рецептов комбикормов для птицы.

Целью работы явилось изучение влияния различных уровней ввода белкового концентрата «Агро-Матик» в составе комбикормов на живую массу, морфологический и биохимический состав крови молодняка кур.

Материалы и методы. Исследования на молодняке кур высокопродуктивного кросса «Хайсекс Коричневый» проводились в условиях АО птицефабрика «Волжская» Среднеахтубинского района Волгоградской области. Длительность научно-хозяйственного опыта на птице составила 17 недель (таблица 1). Яичная птица содержалась на протяжении опыта в клеточных батареях «BigDutchman».

Таблица 1 – Схема опыта
Table 1 – Experiment scheme

Группа / Group	Количество голов / Number of chickens	Продолжительность опыта, недель / Duration of the experiment, weeks	Особенности кормления / Feeding features
Контрольная / Control	80	17	Основной рацион (ОР) с соей полножирной / Basic diet (BD) with full-fat soy
I-опытная / I-experienced	80	17	ОР с замещением 50% сои полножирной на белковый концентрат «Агроматик» / BD with the replacement of 50% of full-fat soybeans with the protein concentrate "Agromatic"
II-опытная / II-experienced	80	17	ОР с замещением 75% сои полножирной на белковый концентрат «Агроматик» / BD with the replacement of 75% of full-fat soybeans with the protein concentrate "Agromatic"
III-опытная / III-experimental	120	17	ОР с замещением 100% сои полножирной на белковый концентрат «Агроматик» / BD with the replacement of 100% full-fat soybeans with Agromatic protein concentrate

Птица, которая входила в контрольную группу, получала стандартный промышленный комбикорм с соей полножирной. Молодки I-опытной группы получали основной рацион, в котором 50% сои полножирной было замещено на белковый концентрат «Агро-Матик», II-опытной – на 75%, и III-опытной – полностью.

Питательность комбикормов, разработанных для птицы всех групп соответствовала требованиям к кроссу и рекомендациям по кормлению птицы, разработанным ВНИТИП.

На 100 г комбикормов для молодняка птицы всех подопытных групп на 1-7, 8-14 и 8-19 неделю выращивания приходилось обменной энергии 290-290,01 Ккал, 275-275,01 Ккал и 270,00-270,01 Ккал; сырого протеина – 19,99-20,55%, 15,50 – 15,92% и 16,00-16,42%; лизина – 1,10-1,20%, 0,70-0,77% и 0,75-0,82%; метионина – 0,45-0,46 %, 0,35% и 0,36%; кальция – 1,10-1,11%, 1,20-1,21% и 2,20-2,21% и фосфора – 0,80-0,81%, 0,97-0,98%, 0,70-0,71% соответственно.

Плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата в течение проведения научно-хозяйственного опыта для птицы всех подопытных групп были идентичными и соответствовали руководству по работе с птицей кросса «Хайсекс Браун» и методическим рекомендациям ВНИТИП.

Результаты и выводы. Перед проведением исследований на птице нами была проведена сравнительная оценка питательной ценности исследуемых кормов – сои полножирной и белкового концентрата «Агро-Матик» (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительный анализ химического состава исследуемых кормов, %

Table 2 – Comparative analysis of the chemical composition of the studied feeds, %

Показатель / Index	Соя полножирная / Soybeans are full-fat	Концентрат белковый «Агро-Матик» / Agro-Matic protein concentrate
Сухое вещество / Dry matter	90	88,29
Сырой протеин / Crude Protein	48	55,03
Сырой жир / Crude Fat	10,96	10,11
Сырая клетчатка / Crude fiber	4,20	3,07
Сырая зола / Crude ash	3,32	8,05
БЭВ / BEV	23,52	12,03

Анализ показал, что содержание сырого протеина и сырой золы в концентрате на 7,03% и 4,73% больше, чем у сои полножирной.

Содержание сырого жира, сырой клетчатки и БЭВ в сое полножирной составляло 10,96%, 4,20% и 23,52%, что выше, чем в концентрате, на 0,85%, 1,13% и 11,49% соответственно.

Сумма определяемых аминокислот в белковом концентрате составила 23,12%, что было выше, чем в сое, на 3,98%. В сое исследуемый показатель был на уровне 19,14% (рисунок 1).



Рисунок 1 – Содержание суммы определяемых аминокислот в исследуемых кормах, %

Figure 1 – Content of the amount of determined amino acids in the studied feeds, %

Живая масса яичной птицы является одним из важных контролируемых зоотехнических показателей при выращивании [7]. Результаты взвешиваний птицы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Живая масса молодняка кур, г ($M \pm m$) (n=80)
Table 3 – Live weight of young chickens, g ($M \pm m$) (n=80)

Возраст птицы, неделя / Bird age, weeks	Группа / Group			
	Контрольная / Control	I-опытная / I-experienced	II-опытная / II-experienced	III-опытная / III-experimental
1	60,31±0,26	60,54±0,41	60,37±0,38	60,41±0,29
4	275,94±3,60	278,39±4,07	283,37±3,85	289,13±4,28*
8	601,42±9,74	617,98±11,53	623,05±8,49	631,19±10,48*
16	1302,76±15,15	1318,95±18,28	1324,70±13,61	1330,53±17,70
17	1408,33±18,64	1420,46±22,79	1431,30±21,80	1440,04±25,19

Следует отметить, что положительные изменения по набору живой массы наблюдались уже с четвертой недели в опытных группах птицы по сравнению с контролем. Так, в 28 – дневном возрасте у птицы I-опытной группы живая масса составила 278,39 г, что выше контроля на 2,45 г (0,89%), II-опытной группы – 283,37 г, что лучше контроля на 7,43 г (2,69%) и III-опытной группы – 289,13 г что превалировало над контрольной группой на 13,19 г (4,78%).

К концу опыта живая масса молодок составляла 1420,46 г в I-опытной группе, 1431,30 г во II-опытной и 1440,04 г в III-опытной, что превосходило аналогов из контроля на 12,13 г, 22,97 г и 31,71 г или на 0,86%, 1,63 % и 2,25% соответственно.

Общий прирост живой массы молодок в I-, II- и III-опытной группах был выше, чем в контроле, на 0,88%, 1,70% и 2,34% (рисунок 2).

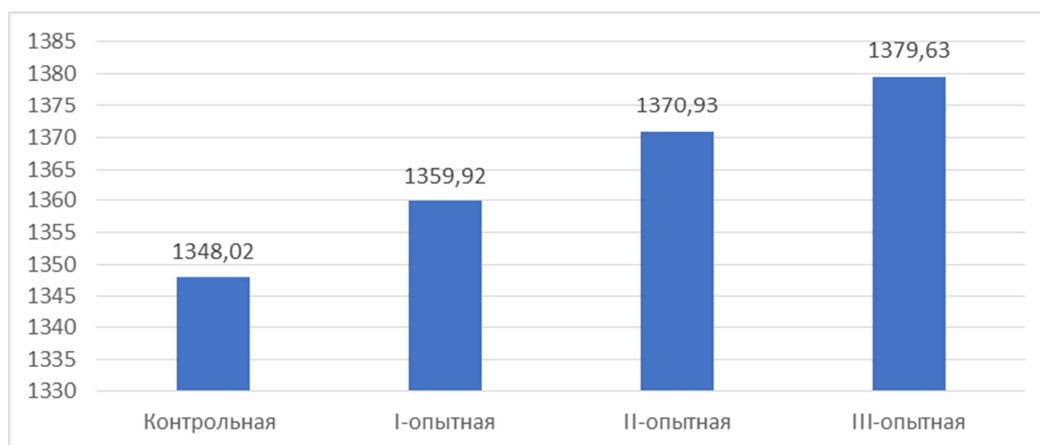


Рисунок 2 – Общий прирост живой массы молодок, г
Figure 2 – Total increase in live weight of pullets, g

Показатели крови отражают адекватность течения метаболических процессов в организме сельскохозяйственной птицы [3]. Они динамичны и могут изменяться под воздействием различных факторов [4]. В связи с этим нами были оценены морфологические и биохимические показатели крови, полученной от птицы в конце опыта, с целью оценки протекания метаболических процессов в организме под действием новых испытуемых рационов (таблица 4) [3, 4, 8].

Количество эритроцитов в крови I-опытной группы кур содержалось больше, чем у аналогов из контрольной группы, на $0,19 \times 10^{12}$ л, II-опытной на $0,23 \times 10^{12}$ л, а III-опытной – на $2,37 \times 10^{12}$ л. Повышение эритроцитов в крови подопытных кур говорит о лучшей интенсивности протекания процессов доставки кислорода к тканям и органам, стабилизации кислотно-щелочного баланса, регуляции иммунных процессов.

Повышение гемоглобина свидетельствует о более быстром обмене кислорода и углекислого газа между тканями и легкими в организме птицы опытных групп. Содержание гемоглобина в крови птицы подопытных групп варьировало в пределах от 75,13 г/л до 81,54 г/л. При

этом наблюдалось повышение уровня гемоглобина в крови кур-молодок опытных групп, так в I-опытной группе – на 5,25 г/л, во II-опытной группе – на 6,1 г/л и в III-опытной группе – на 6,41 г/л относительно контрольной группы или на – 6,99%, 8,11% и 8,53% соответственно.

Таблица 4 – Морфологические и биохимические показатели крови молодняка кур, (M±m) (n=5)

Table 4 – Morphological and biochemical parameters of the blood of young chickens, (M±m) (n=5)

Группа / Group	Показатель / Index						
	Эритроциты 10 ¹² /л / Erythrocytes 10 ¹² /l	Гемоглобин, г/л / Hemoglobin, g/l	Общий белок, г/л / Total protein, g/l	Глюкоза, ммоль/л / Glucose, mmol/l	Холестерин, ммоль/л / Cholesterol, mmol/l	P, ммоль/л / mmol/l	Ca, ммоль/л / mmol/l
Контрольная / Control	2,37±0,05	75,13±0,75	44,92±1,02	15,04±0,64	2,89±0,16	0,82±0,02	2,71±0,37
I-опытная / I-experienced	2,56±0,16	80,38±1,07**	46,13±1,37	15,45±0,93	2,92±0,19	0,86±0,03	2,89±0,47
II-опытная / II-experienced	2,60±0,70	81,23±0,62**	46,29±1,26	15,51±0,43	2,84±0,13	0,87±0,02	3,03±0,30
III-опытная / III-experimental	2,63±0,09*	81,54±1,04**	46,51±1,51	15,57±0,72	2,80±0,15	0,93±0,02*	3,12±0,41

По содержанию общего белка можно судить об уровне белкового обмена в организме [12]. Увеличение уровня общего белка в крови говорит об интенсивности обменных процессов в организме кур-молодок. В каждой опытной группе птицы произошли незначительные изменения в сторону увеличения, а именно, в I-опытной группе концентрация общего белка была на уровне 46,13 г/л, во II-опытной группе – 46,29 г/л и в III-опытной группе – 46,51 г/л, что было выше, чем в контрольной, группе на 1,21 г/л, 1,37 г/л и 1,59 г/л соответственно (рисунок 3). Это подтверждает, что применение в комбикормах белкового концентрата «Агро-Матик» способствует улучшению белкового обмена в организме птицы, что положительно сказывается в первую очередь на продуктивности молодняка птицы.

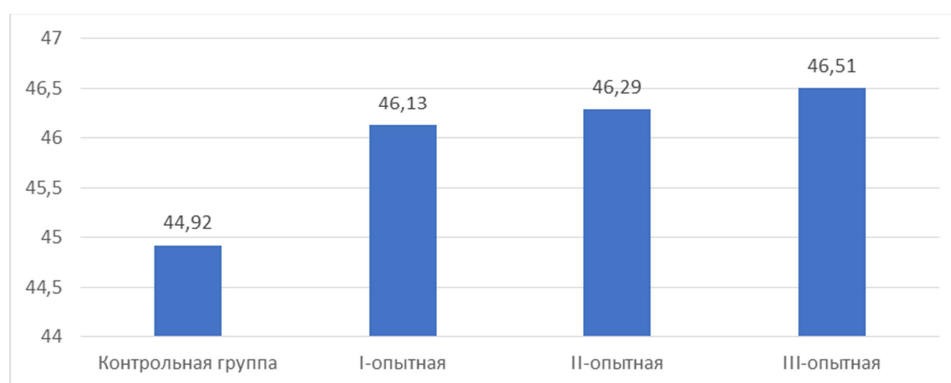


Рисунок 3 – Содержание общего белка в крови подопытных молодок, г/л

Figure 3 – Content of total protein in the blood of experimental pullets, g/l

Одним из важных биохимических показателей крови птицы по которому судят об адекватности течения углеводного обмена в организме является содержание глюкозы. Известно, что глюкоза является основным углеводом плазмы крови и энергетическим материалом для организма птицы. В крови молодок контрольной группы содержание глюкозы составило 15,04 ммоль/л. В I-опытной группе птицы данный показатель был выше, чем в контрольной, на 0,41 ммоль/л, во II-опытной – на 0,47 ммоль/л и в III-опытной – на 0,53 ммоль/л, или на 2,73%, 3,12% и 3,52% соответственно.

В крови подопытной птицы содержание холестерина было следующим: в контрольной группе – 2,89 ммоль/л, в I-опытной – 2,92 ммоль/л, во II-опытной – 2,84 ммоль/л и в III-опытной – 2,80 ммоль/л. Так, следует отметить, что наблюдалось повышение холестерина в I-опытной группе – на 0,03 ммоль/л или 1,04%; по отношению к контрольной группе. Снижение холестерина произошло во II- и III-опытной группах молодок по сравнению с контролем соответственно на 0,03 ммоль/л, 0,05 ммоль/л и 0,09 ммоль/л или на 1,73% и (рисунок 4).

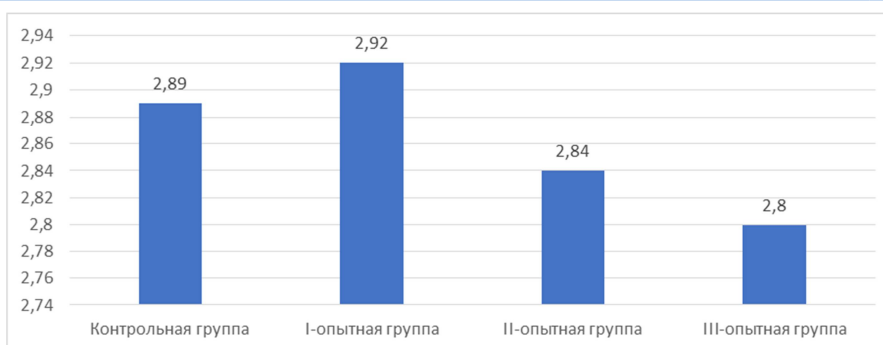


Рисунок 4 – Содержание холестерина в крови опытной птицы, ммоль/л
Figure 4 – Cholesterol content in the blood of an experimental bird, mmol/l

Минеральный обмен – это процесс обмена минералов в организме птицы, необходимых для поддержания здоровья и нормального функционирования всех органов и систем [9]. Этот процесс включает в себя усвоение, транспортировку, распределение и выведение минеральных веществ в организме. Нами было изучено содержание кальция и фосфора в крови птицы. Кальция в крови птицы I-опытной группы содержалось 2,89 ммоль/л, что было выше контроля на 0,18 ммоль/л, II-опытной – 3,03 ммоль/л, что было выше контроля на 0,32 ммоль/л, и III-опытной – 3,12 ммоль/л и превосходило контроль на 0,41 ммоль/л. Концентрация фосфора в крови птицы I-, II- и III-опытной групп была выше, чем в контроле, соответственно на 0,04 ммоль/л, 0,05 ммоль/л и 0,11 ммоль/л (рисунок 5).

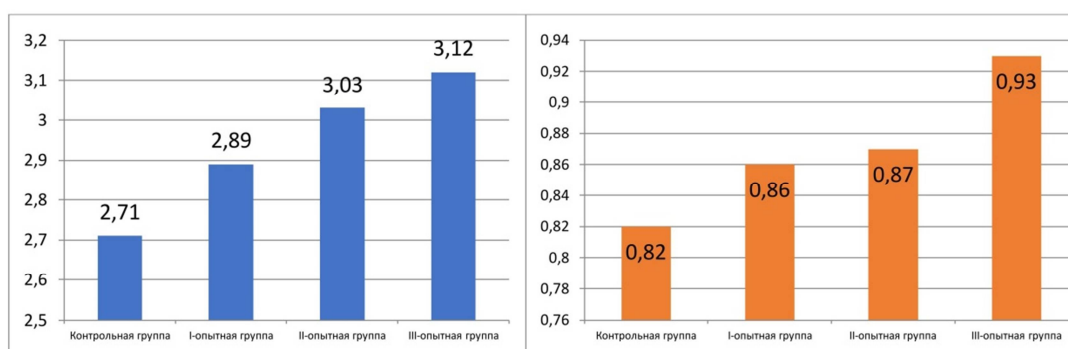


Figure 5– Calcium and phosphorus content in the blood of experimental pullets, mmol/l

Заключение. Таким образом, уровень обменных процессов в организме птицы опытных групп, получавшей различные уровни ввода белкового концентрата «Агро-Матик» в комбикорм, был выше по сравнению с молодками из контроля.

Так, общий прирост живой массы молодок за 17 недель выращивания составил в I-опытной группе – 1420,46 г, во II-опытной группе – 1431,30 г и в III-опытной группе – 1440,04 г, что выше, чем в контроле, соответственно на 11,90 г или 0,88 %, 22,91 г, или 1,70% и 31,61 г или 2,34%.

В крови молодняки кур I-, II- и III-опытной групп было отмечено несколько большее содержание эритроцитов на $0,19 \times 10^{12}$ л, $0,23 \times 10^{12}$ л, $0,26 \times 10^{12}$ л или 0,004%, 0,005%, 0,006 %; гемоглобина на 5,25 г/л, 6,1 г/л, 6,41 г/л или 3,94%, 4,58%, 4,81%; общего белка на 1,21 г/л, 1,37 г/л, 1,59 г/л или 0,54%, 0,61%, 0,71%; глюкозы на 0,41 ммоль/л, 0,47 ммоль/л и 0,53 ммоль/л или 0,062%, 0,070%, 0,080%; , кальция на 0,18 ммоль/л, 0,32 ммоль/л, 0,41 ммоль/л, или 0,004%, 0,009%, 0,011%; и фосфора по сравнению с контрольными аналогами соответственно на 0,04 ммоль/л, 0,05 ммоль/л и 0,11 ммоль/л, или 0,00033%, 0,00041%, 0,00090%.

Также наблюдалось повышение уровня холестерина в I-опытной группе на 0,03 ммоль/л или на 1,04%. Во II-, III-опытной группах наблюдалось снижение на 0,05 ммоль/л, 0,08 ммоль/л или на 1,73%, 3,12%.

На основании вышеизложенного рекомендуем в кормлении молодняки кур яичного кросса «Хайсекс Браун» использовать белковый концентрат «Агро-Матик».

Conclusions. Thus, the level of metabolic processes in the body of poultry from the experimental groups, which received various levels of input of the Agro-Matic protein concentrate into the feed, was higher compared to pullets from the control group.

Thus, the total increase in live weight of pullets over 17 weeks of rearing was 1420.46 g in experimental group I, 1431.30 g in experimental group II and 1440.04 g in experimental group III, which is higher than in the control, respectively, by 11.90 g or 0.88%, 22.91 g or 1.70% and 31.61 g or 2.34%.

In the blood of young chickens of the I-, II- and III-experimental groups, a slightly higher content of erythrocytes was noted at 0.19×10^{12} l, 0.23×10^{12} l, 0.26×10^{12} l or 0.004%, 0.005%, 0.006%; hemoglobin by 5.25 g/l, 6.1 g/l, 6.41 g/l or 3.94%, 4.58%, 4.81%; total protein by 1.21 g/l, 1.37 g/l, 1.59 g/l or 0.54%, 0.61%, 0.71%; glucose by 0.41 mmol/l, 0.47 mmol/l and 0.53 mmol/l or 0.062%, 0.070%, 0.080%; calcium by 0.18 mmol/l, 0.32 mmol/l, 0.41 mmol/l or 0.004%, 0.009%, 0.011%; and phosphorus compared to control analogues by 0.04 mmol/l, 0.05 mmol/l and 0.11 mmol/l, respectively, or 0.00033%, 0.00041%, 0.00090%.

There was also an increase in cholesterol levels in the first experimental group by 0.03 mmol/l or 1.04%. In experimental groups II and III, a decrease of 0.05 mmol/l, 0.08 mmol/l or 1.73%, 3.12% was observed.

Based on the above, we recommend using the Agro-Matic protein concentrate when feeding young chickens of the Hisex Brown egg cross.

Библиографический список

1. Загарин А. Ю., Буряков Н. П., Заикина А. С. и др. Биохимический состав крови цыплят-бройлеров при скормлинии экстракта из древесины сладкого каштана. Птицеводство. 2022. № 4. С. 57-63.
2. Фисинин В. И., Егорова Т. А., Егоров И. А. и др. Влияние комбикормов растительного типа с разными источниками белка и аминокислот на морфологические показатели яиц и содержание свободных аминокислот в сыворотке крови мясных кур в начале яйцекладки. Птицеводство. 2022. № 11. С. 54-59.
3. Самофалова О. В., Карапетян А. К., Николаев С. И., Чернышков А. С. Влияние нетрадиционного кормового сырья на морфологические и биохимические показатели крови бройлеров. Птицеводство. 2023. № 1. С. 29-33.
4. Нищенко Н. П., Стовецкая Л. С., Порошинская О. А., Емельяненко А. А. Гематологические показатели крови и яйценоскость перепелок японской породы под влиянием комплекса аминокислот и витамина Е. 2015. № 1(118). С. 26-29.
5. Даниленко И. Ю., Шаповалов С. О., Корнилова Е. В. Гематологические и биохимические показатели крови сельскохозяйственной птицы под влиянием антистрессовой добавки. Известия Горского государственного аграрного университета. 2022. Т. 59-1. С. 45-52.
6. Николаев С. И., Карапетян А. К., Дмитриева А. А., Воронцова Е. С. Реализация генетического потенциала продуктивности у кур яичного кросса Декалб Уайт. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2023. № 2 (70). С. 364-370.
7. Фисинин В. И., Абдулхаликов Р. З., Савхалова С. Ч., Малородов В. В. Эффективность воздействия антиоксиданта на зоотехнические и гематологические показатели и состояние печени бройлеров. Птицеводство. 2021. № 6. С. 40-45.
8. Юрина Н. А., Тлецерук И. Р. Анализ гематологических показателей цыплят-бройлеров при скормлинии им комбикормов с экструдированным сорго. Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2016. Т. 5. № 1. С. 152-157.
9. Madej Jan P., et al. Impact of early posthatch feeding on the immune system and selected hematological, biochemical, and hormonal parameters in broiler chickens. Poultry Science. 2024. V. 103. I. 3. Pp. 24-48.
10. Rostamkhani A. R., Shahir M. H., Lemme A., Anarkooli I. J., Abdi Z. Impact of early feeding of highly available carbohydrate source on subsequent growth performance, carcass traits, blood biochemical parameters, and intestinal morphology of broilers. Journal of Applied Poultry Research. 2024. V. 33. I. 2. P. 100399.
11. Tomaszewska E., et al. β -Hydroxy- β -methylbutyrate: A feed supplement influencing performance, bone metabolism, intestinal morphology, and muscle quality of laying hens: a preliminary one-point study. Poultry Science. 2024. V. 103. I. 5. P. 103597.
12. Omoikhoje S. O., Eguaoje S. A., Ekpenisi F., Osayande E., Edonije J. Haematology and serum biochemical indices of broiler chickens fed varying levels of indomie waste meal based diet. Sustainability, Agri, Food and Environmental Research. 2020. V. 7. Pp. 251-260.

References

1. Zagarin A. Yu., Buryakov N. P., Zaikina A. S., et al. Biochemical Composition of Broiler Chickens' Blood When Feeding Sweet Chestnut Wood Extract. Poultry. 2022. № 4. Pp. 57-63.
2. Fisinin V. I., Egorova T. A., Egorov I. A., et al. Effect of plant-type mixed feeds with different sources of protein and amino acids on the morphological parameters of eggs and the content of free amino acids in the blood serum of meat chickens at the beginning of egg-laying. Poultry. 2022. № 11. Pp. 54-59.
3. Samofalova O. V., Karapetyan A. K., Nikolaev S. I., Chernyshkov A. S. Effect of non-traditional feed raw materials on morphological and biochemical indicators of broiler blood. Poultry. 2023. № 1. Pp. 29-33.
4. Nishchemenko N. P., Stovetskaya L. S., Poroshinskaya O. A., Emelianenko A. A. Hematological Blood Parameters and Egg Production in Japanese Quail Under the Influence of Amino Acid and Vitamin E Complex. 2015. № 1 (118). Pp. 26-29.
5. Danilenko I. Yu., Shapovalov S. O., Kornilova E. V. Hematological and Biochemical Indicators of Poultry Blood under the Influence of an Anti-Stress Additive. Proceedings of the Gorky State Agrarian University. 2022. V. 59-1. Pp. 45-52.
6. Nikolaev S. I., Karapetyan A. K., Dmitrieva A. A., Vorontsova E. S. Realization of the Genetic Potential of Productivity in Dekalb White Egg Cross Chickens. Proceedings of the Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Professional Education. 2023. № 2 (70). Pp. 364-370.
7. Fisinin V. I., Abdulkhalikov R. Z., Savkhalova S. Ch., Malorodov V. V. Efficacy of antioxidant action on zootechnical and hematological indicators and the state of the liver in broilers. Poultry. 2021. № 6. Pp. 40-45.

8. Yurina N. A., Tleceruk I. R. Analysis of hematological parameters of broiler chickens when feeding them mixed feeds with extruded sorghum. Collection of scientific works of the North Caucasian Research Institute of Animal Husbandry. 2016. V. 5. № 1. Pp. 152-157.
9. Madej Jan P., et al. Impact of early posthatch feeding on the immune system and selected hematological, biochemical, and hormonal parameters in broiler chickens. Poultry Science. 2024. V. 103. I. 3. Pp. 24-48.
10. Rostamkhani A. R., Shahir M. H., Lemme A., Anarkooli I. J., Abdi Z. Impact of early feeding of highly available carbohydrate source on subsequent growth performance, carcass traits, blood biochemical parameters, and intestinal morphology of broilers. Journal of Applied Poultry Research. 2024. V. 33. I. 2. P. 100399.
11. Tomaszewska E., et al. β -Hydroxy- β -methylbutyrate: A feed supplement influencing performance, bone metabolism, intestinal morphology, and muscle quality of laying hens: a preliminary one-point study. Poultry Science. 2024. V. 103. I. 5. P. 103597.
12. Omoikhoje S. O., Eguaoje S. A., Ekpenisi F., Osayande E., Edonije J. Haematology and serum biochemical indices of broiler chickens fed varying levels of indomie waste meal based diet. Sustainability, Agri, Food and Environmental Research. 2020. V. 7. Pp. 251-260.

Информация об авторах

Николаев Сергей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru

Дронов Роман Николаевич, аспирант кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: boyboy5858@mail.ru

Карапетын Анжела Кероповна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: a.k.karapetyan@bk.ru

Даниленко Ирина Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: taranova_15@mail.ru

Чехранова Светлана Викторовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: schekhranova@mail.ru

Шкаленко Вера Владимировна, доктор биологических наук, доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: v.shkalenko@volgau.ru

Author's Information

Nikolaev Sergey Ivanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of "Feeding and Breeding of Farm Animals", Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru

Dronov Roman Nikolaevich, postgraduate student of the Department of Feeding and Breeding of Farm Animals, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: boyboy5858@mail.ru

Karapetyan Anzhela Keropovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Feeding and Breeding of Farm Animals, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: a.k.karapetyan@bk.ru

Danilenko Irina Yurievna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding of Farm Animals, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: taranova_15@mail.ru

Chekhranova Svetlana Viktorovna, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding of Farm Animals, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: schekhranova@mail.ru

Shkalenko Vera Vladimirovna, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding of Farm Animals, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky Avenue, 26), e-mail: v.shkalenko@volgau.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2024-03-27

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF SOUTHERN REED IN FODDER FOR CARP GROWN IN RECIRCULATING WATER SUPPLY INSTALLATIONS

¹Skokov R. Yu., ²Randelin D. A., ²Soloviev A. V., ²Tomilenko K. A.

¹Volzhsky Institute of Economics, Pedagogy and Law
Volzhsky, Volgograd region, Russian Federation

²Volgograd State Agrarian University
Volgograd, Russian Federation

Corresponding author E-mail: rskokov@mail.ru

Received 30.01.2024

Submitted 22.04.2024

The research was carried out as part of the implementation of a scientific project under Agreement No. 1 dated December 14, 2022 with the financial support of the Administration of the Volgograd Region

Summary

The article presents conclusions about the effect of feed based on the use of southern reed on cyprinid fish. The results of the conducted studies indicate the effectiveness and positive effect of feed from southern cane on the growth rate of herbivorous fish.