

of pharmacopeia practice. The evolution of the structure of a private pharmacopeia article is described using examples taken from the State Pharmacopoeia of the X and XIV editions. Described in detail are the sections of the guidelines that should be followed when using the

pharmacopeia of a particular year of publication. The number of general and private pharmacopoeial articles in the State Pharmacopoeias of the USSR of the X and XI editions of the Russian Federation XII, XIII and XIV editions is determined.

References

1. Federal Law of April 12, 2010 N 61-ФЗ "On the Circulation of Medicines" (as amended on December 27, 2019). Codex JSC. Electronic Fund of Legal and Technical Documentation, 2020. Availavle at: <http://docs.cntd.ru/document/902209774> (Accessed 03.03.2020)
2. The State Pharmacopoeia of the USSR, X ed. Moscow, Medicine, 1968. 1081 p.
3. The State Pharmacopoeia of the USSR, XI ed. Issue 1. General methods of analysis. Moscow, Medicine, 1987. 334 p.
4. The State Pharmacopoeia of the USSR, XI ed. Issue 2. General methods of analysis. Medicinal plant material. Moscow, Medicine, 1990. 385 p.
5. State Pharmacopoeia of the Russian Federation, XII ed. Part 1. Moscow, "Scientific Center for Expertise of Medical Devices", 2008. 704 p.
6. State Pharmacopoeia of the Russian Federation, XIII ed. Federal Electronic Medical Library, 2011-2019. Availavle at: <http://www.femb.ru/feml> (Accessed 11.03.2020)
7. State Pharmacopoeia of the Russian Federation, XIV ed. Federal Electronic Medical Library, 2011-2019. Availavle at: <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php> (Accessed 23.03.2020)
8. Titova, A.V. and N.P. Sadchikova. The role of the pharmacopeia in the context of globalization of the economies of countries and the ways of its development. Vedomosti Scientific Center for Expertise of Medical Applications, 2016, no. 2, pp. 42-49.
9. Tsyndymeev, A.G., Yu.V. Olefir, V.A. Merkulov and E.I. Sakanyan. Russian Pharmacopoeia Practice and Prospects for its Development. Vedomosti Scientific Center for Expertise of Medical Applications, 2016, no. 2, pp. 4-6.

Skosyrskikh Lyudmila, Candidate of Veterinary Sciences, associate professor, associate professor of non-communicable diseases of agricultural animals department, Institute of biotechnology and veterinary medicine. Northern TRANS-Ural state University, Tyumen, e-mail: Ljuniksa@yandex.ru.

Stepanova Elizaveta, Student of the Institute of biotechnology and veterinary medicine, Northern TRANS-Ural state University, Tyumen, e-mail: infirmaignis@gmail.com.

УДК: 598.26(470.11)

Т.С. Браташова, Н.И. Захаркина, Е.Н. Щербакова

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС АККЛИМАТИЗИРУЕМЫХ ЧЕРНЫХ МОСКОВСКИХ КУР В БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: куры, микроэлементы, гипомикроэлементозы, акклиматизация, гематология.

Аннотация. Цель настоящей статьи – сравнить гематологические показатели акклиматизируемых в Астраханской области черных московских кур с показателями их аналогов, постоянно живущих в Московской области. Данное исследование необходимо для выяснения причины низкой продуктивности птиц, привезенных из деревни Русавкино-Романово городского округа Балашиха Московской области в крестьянско-фермерское хозяйство И.П. Ермилова И.Н. Трусковского района Астрахан-

ской области в 2019 году. Возраст черных московских кур на момент взятия крови составлял 10 месяцев. Были проанализированы следующие показатели крови: количество эритроцитов, гемоглобин, количество лейкоцитов, моче-вая кислота, общий белок, триглицериды, общий сахар, а также содержание фосфора, йода и селена. Исследования крови проводились по общепринятым методикам. Результаты сравнения гематологических показателей птиц обеих групп указывали на наличие у акклиматизируемых черных московских кур признаков синдрома скрытой формы гипомикроэлементоза.

Введение. Птицеводство считается одной из наиболее выгодных и эффективных отраслей животноводства, которая характеризуется коротким циклом воспроизводства и быстрой окупаемостью вложенных средств. Но обеспечение стабильной конкурентоспособности любого птицеводческого предприятия требует разработку комплексных мер по сокращению потерь яичной продуктивности и живой массы птицы. Успешная эксплуатация птицы подразумевает создание благоприятных условий для роста и развития молодняка. Одним из важнейших моментов является состояние и развитие кормовой базы, способной обеспечить потребности поголовья в питательных веществах, витаминах, микро- и макроэлементах. При недостатке в организме птицы одного или нескольких микроэлементов возникают физиологические изменения, что отрицательно сказывается на продуктивности [1, 2].

Целью исследования являлось изучение физиолого-биохимических параметров крови черных московских кур, завезенных и акклиматизируемых в биогеохимических условиях низкого уровня Se и J в сравне-

нии с показателями их аналогов в Московской области для комплексного диагностического исследования синдрома скрытой формы комбинированного гипомикроэлементоза акклиматизируемых черных московских кур в биогеохимических условиях Астраханской области.

Материалы и методы исследований. В качестве объектов исследования были взяты две группы черных московских кур. В первую группу входили куры, привезенные из деревни Русавкино-Романово городского округа Балашиха Московской области в крестьянско-фермерское хозяйство И.П. Ермилова И.Н. Трусовского района Астраханской области в 2019 году, для которой характерен низкий уровень Se и J; а во вторую – их аналоги в Московской области. Обе группы включали в себя 15 голов кур 10-месячного возраста. Гематологические параметры птиц исследовали по общепринятым методикам [3].

Результаты и их обсуждение. Оценивая результаты лабораторного исследования крови 10-месячных черных московских кур в биогеохимических условиях Астраханской области, следует принять во внимание снижение числа эритроцитов ниже нормы в сравнении с их аналогами в Московской области. Данный показатель, по сравнению с курами этого возраста в условиях Московской области, был ниже на 9% [4]. Согласно литературным данным, физиологической нормой содержания эритроцитарных телец у кур можно считать число эритроцитов в пределах $3-4 \cdot 10^{12}/л$. Если сравнить показатели числа эритроцитов кур обеих групп с физиологической нормой, то можно заметить следующее. У акклиматизируемых в Астраханской области кур данный показатель составлял $2,89 \pm 0,06 \cdot 10^{12}/л$, что на 4,7% меньше нижней границы физиологической нормы. У кур в Московской области число эритроцитов составляло $3,76 \pm 0,12 \cdot 10^{12}/л$, и этот показатель превышал среднее значение физиологической нормы на 7,4%, тем самым стремясь к её верхней границе.

В норме количество лейкоцитов у кур колеблется от 20 до 40 тыс/мкл $\cdot 10^9$ [3]. У обеих групп кур данный показатель не выходил за пределы границ физиологической нормы, но при этом следует отметить, что количество лейкоцитов у кур в условиях Астраханской области было на 18,75% выше, чем у их аналогов, постоянно живущих в Московской области [3].

Наибольшая насыщенность крови гемоглобином была отмечена у черных московских кур в условиях Московской области: данный показатель у этой группы птиц составлял $115 \pm 1,12$ г/л и был на 15% выше средних значений физиологической нормы (100 г/л). У кур в Астраханской области уровень гемоглобина не соответствовал физиологической норме и был на 24% ниже её наименьших значений, а в сравнении с их аналогами в Московской области – на 33,9% ниже.

Результаты биохимического анализа крови птиц показали, что уровень общего белка у кур обеих групп соответствовал физиологической норме. При этом у птиц, привезенных в Астраханскую область, содержание белка в плазме крови составляло $26,1 \pm 1,06$ г/л и стремилось к нижней границе физиологической нормы [4]. У их аналогов в Московской области данный показатель в сравнении с привезенными курами был на 41,8% выше.

Уровень триглицеридов у черных московских кур в Астраханской области был меньше нижней границы физиологической нормы на 43% и составлял $8,05 \pm 0,08$ ммоль/л. У кур в Московской области данный показатель соответствовал норме [3].

У кур, как и у других видов птиц, основным продуктом метаболизма белка является мочева кислота. У птиц, привезенных в Астраханскую область, содержание мочевой кислоты в крови не соответствовало общепринятой физиологической норме для кур [4]. Этот показатель у акклиматизируемых в Астраханской области черных московских кур был на 20% ниже наименьшей допустимой границы физиологической нормы. Показатель уровня мочевой кислоты у их аналогов в Московской области, напротив, соответствовал средним значениям физиологических норм и составлял $0,08 \pm 0,001$ мг%.

Уровень общего сахара в крови у кур в Московской области составлял $122 \pm 2,2$ мг/%, что соответствовало физиологической норме. Данный показатель у акклиматизируемых черных московских кур был на 71,3% выше, чем у их аналогов в Московской области, а в сравнении с физиологической нормой – на 4,5% выше.

Таблица 1

Гематологический статус 10-месячных черных московских кур в биогеохимических условиях Астраханской области в сравнении с их аналогами в Московской области

Показатели крови	Куры в Астраханской области, 10 месяцев, n= 15	Куры в Московской области, 10 месяцев, n= 15
Эритроциты, млн/мкл ($10^{12}/л$)	$2,89 \pm 0,06^*$	$3,76 \pm 0,12^*$
Гемоглобин, г/л	$76 \pm 3,1$	$115 \pm 1,12$
Лейкоциты, тыс/мкл $\cdot 10^9$	$32,0 \pm 1,1$	$26,3 \pm 0,58$
Мочевая кислота, мг%	$0,05 \pm 0,002$	$0,08 \pm 0,001$
Общий белок, г/л	$26,1 \pm 1,06$	$37,1 \pm 2,06$
Триглицериды, ммоль/л	$8,05 \pm 0,08$	$14,05 \pm 0,03$
Сахар общий в крови, мг/л	$209 \pm 1,98$	$122 \pm 2,2$
Селен, мг/л	$0,025 \pm 0,002$	$0,13 \pm 0,01$
Йод, мг/л	$0,51 \pm 0,03$	$2,70 \pm 0,08$
Кальций, мг/л	$2,3 \pm 0,1$	$3,4 \pm 0,3$
Фосфор, мг/л	$1,48 \pm 0,05$	$1,7 \pm 0,02$

Примечание: * – $P < 0,05$ относительно аналогичных данных других возрастов птиц.

Исследование содержания микроэлементов в крови кур продемонстрировало, что уровень селена ($0,025 \pm 0,002$ мг/л), йода ($0,51 \pm 0,03$ мг/л), Са ($2,3 \pm 0,1$ мг/л) и Р ($1,48 \pm 0,05$ мг/л) у акклиматизируемых кур был ниже физиологической нормы для птиц, в то время как у их аналогов в Московской области данные показатели соответствовали физиологическим нормам [5, 6].

Явно выраженных симптомов гипомикроэлементозов по Se и I во время общего клинического обследования кур нами обнаружены не было. Но при сравнении яйценоскости завезенных черных московских кур с их аналогами в Московской области было отмечено, что продуктивность акклиматизируемых птиц была ниже примерно на 19%.

Выводы. Принимая во внимание вышеизложенное, можно сделать вывод, что высокий уровень лейкоцитов, глюкозы и низкий – селена, йода, фосфора и кальция с учетом снижения яичной продуктивности завезенных черных московских кур в биогеохимических условиях Астраханской области указывает на наличие признаков синдрома скрытой формы гипомикроэлементоза птиц.

Библиография

1. Воробьев, Д.В. Физиологическая характеристика метаболизма различных видов животных в корме и при скрытых формах гипомикроэлементозов: Автореф. Дис. ... д-ра / Д.В. Воробьев. – Астрахань, 2013. – С. 34
2. Воробьев, Д.В. Влияние геохимической ситуации наземных экосистем на фундаментальный молекулярно-клеточный механизм интегративных реакций гомеостаза и адаптации организма птиц / Д.В. Воробьев, В.И. Воробьев, А.С. Костин, П.А. Полковниченко, А.П. Полковниченко, В.А. Сафонов. – СПб: Лань, 2017. – 152 с.
3. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин, А.В. Аркипов, В.И. Левченко, Г.А. Таланов, А.А. Фролов, В.Э.Новиков. – М.: Колос, 2004. – С. 520.
4. Мотузко, Н.С. Физиологические показатели животных / Н.С. Мотузко, Ю.И. Никитин, В.К. Гусаков, В.Ф. Пинчук, А.В. Синковец, Е.Н. Кудрявцева, А.В. Островский, Ж.В. Вишневец, В.К. Мацвевич // Техноперспектива. – Минск, 2008. – 95 с.
5. Родионова, Т.Н. Фармакология селенорганического препарата ДАФС-25 и его использование в животноводстве и ветеринарии / Т.Н. Родионова, В.А. Антипов, В.Г. Лазарев. – Саратов, ИЦ «Наука», 2010. – 241 с.
6. Родионова, Т.Н. Фармакодинамика селеносодержащих препаратов и их применение в животноводстве: Автореф. дис. ... д-ра / Т.Н. Родионова. – Краснодар, 2004. – 48 с.

Браташова Татьяна Сергеевна – ассистент кафедры ветеринарной медицины Астраханского государственного университета, e-mail: tatjana.br94@gmail.com.

Захаркина Наталья Ивановна – кандидат биологических наук, доцент кафедры ветеринарной медицины Астраханского государственного университета; шифр специальности 03.03.01 «Физиология», e-mail: veterinary-nataly@yandex.ru.

Щербакова Елена Николаевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры ветеринарной медицины Астраханского государственного университета; шифр специальности 03.00.16 «Экология», e-mail: e.n.sherbakova@mail.ru.

UDC: 598.26(470.11)

T. Bratashova, N. Zakharkina, E. Shcherbakova

HEMATOLOGICAL STATUS OF ACCLIMATIZING BLACK MOSCOW HENS IN THE BIOGEOCHEMICAL CONDITIONS OF THE ASTRAKHAN REGION

Key words: hens, microelements, hypomicroelementoses, acclimatization, hematology.

Abstract. The purpose of this article is to compare the haematological parameters of Black Moscow hens acclimatizing in the Astrakhan region to the haematological parameters of their analogues permanently living in the Moscow region. This study was necessary to find out a reason of low productivity of Black Moscow hens that were transported from the village Rusavkino-Romanovo of Balashikha Urban District located in the Moscow region to a farm of the individual entrepreneur

I.N. Ermilov located in the Trusovsky district of the Astrakhan region. The following blood parameters were assessed: number of red blood cells, hemoglobin, number of leukocytes, uric acid, total protein, triglycerides, total sugar, as well as the content of phosphorus, iodine and selenium. Blood tests were carried out according to generally accepted methods. The results of a comparison of the hematological parameters of birds of both groups indicated the presence of signs of a latent form of hypomicroelementosis syndrome by acclimatizing Black Moscow hens.

References

1. Vorobyov, D.V. The physiological characteristic of the metabolism of various animal species in the feed and with hidden forms of hypomicroelementoses. Author's Abstract. Astrakhan, 2013. 34 p.
2. Vorobyov, D.V., V.I. Vorobiev, A.S. Kostin, P.A. Polkovnichenko, A.P. Polkovnichenko and V.A. Safonov. The influence of the geochemical situation of terrestrial ecosystems on the fundamental molecular-cellular mechanism of integrative reactions of homeostasis and adaptation of the bird organism. St. Petersburg: Doe., 2017. 152 p.