

ЗООЛОГИЯ. ОБЩАЯ БОТАНИКА ZOOLOGY. GENERAL BOTANY

УДК 598.261.612.11

К ВОПРОСУ О СОСТАВЕ КРОВИ ЯПОНСКИХ ПЕРЕПЕЛОВ

Савчук С.В., Сергеенкова Н.А.

*Российский государственный аграрный университет, г. Москва
Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, г. Москва*

TO THE QUESTION OF COMPOSITION OF BLOOD OF THE JAPANESE QUAILS

Savchuk S.V., Sergeyenkova N.A.

*Russian state agrarian University, Moscow
Moscow agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, Moscow*

В статье приведены материалы исследований разных авторов по составу крови Японских перепелов. Эритроциты у птицы, изменения содержания эритроцитов в кровяном русле птиц, показатели гематокрита характерные для птиц, концентрация гемоглобина в крови, суммарное количество лейкоцитов в крови птицы, вид лейкоцитов в кровяном русле птиц, тромбоциты перепелов.

Ключевые слова: кровь, лейкоциты, эритроциты, японский перепел, птица.

Materials of researches of different authors on composition of blood of the Japanese quails are given in article. Erythrocytes at a bird, changes of maintenance of erythrocytes in the blood course of birds, gematokrit indicators characteristic of birds, concentration of hemoglobin in blood, total quantity of leukocytes in blood of a bird, a type of leukocytes in the blood course of birds, platelets of quails.

Keywords: blood, leukocytes, erythrocytes, Japanese quail, bird.

Птицеводство во многих странах мира занимает ведущее положение среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными диетическими продуктами питания (яйца, мясо, деликатесная жирная печень), а промышленность сырьем для переработки (перо, пух, помет и т.д.). В связи с этим сельскохозяйственные птицы заслуженно пользуются повышенным вниманием. Перепелиные яйца и мясо пользуются все возрастающим спросом у населения, особенно для диетического и лечебного питания, можно уверенно и достаточно обоснованно ориентироваться на положительные перспективы развития перепеловодческой подотрасли. В качестве улучшения производственных показателей в интенсивном животноводстве используются различные кормовые добавки и биологически активные вещества. Для мониторинга и оценки состояния животных одним из важных критериев принято считать гематологические показатели крови. Кровь и лимфа обеспечивают снабжение клеток и тканей питательными веществами и отводят продукты обмена веществ от них. Гематологический анализ крови представляет собой полный анализ, отражающий концентрацию гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, СОЭ и прочее. Эти показатели у здоровой особи остаются сравнительно неизменными, но меняются в процессе течения множества заболеваний, а также показывают общее состояние организма.

Целью работы являлось проведения анализа, и обобщение научных данных по составу крови японского перепела. В задачи входило изучение источников информации по вопросу состава крови японского перепела, проведение сравнительного анализа и обобщение научных данных по гематологическим показателям.

Эритроциты красные кровяные клетки у перепела имеют относительно большие размеры, чем у млекопитающих. Они имеют непродолжительный период жизни – 28-45 суток, то есть происходит образование новых клеток каждые четыре-шесть недель. Они представляют собой большую часть форменных элементов крови. Эритроциты у птицы имеют относительно большие размеры по сравнению с млекопитающим, имеют непродолжительный период жизни 25-45 суток. Красные кровяные клетки отвечают за транспорт кислорода из легких в ткани и удаление продуктов распада из них, участвуют в поддержании постоянства рН крови. Эритроциты у птиц синтезируются в желточном мешке и костном мозге. В отличие от эритроцитов млекопитающих у птиц эритроциты продолговато-овальной формы, похожи на двояковыпуклый диск, и содержит вытянутое по форме ядро. Средняя величина равна 11-12 мкм по длинной оси и 6-8 мкм по короткой. Число красных кровяных клеток у перепелов около $3-4 \times 10^{12}/л$. Может варьировать в зависимости от возраста особи, половой принадлежности, гормонального статуса и условий содержания. Изменения содержания эритроцитов в кровяном русле птиц зависит также от кормления и продуктивности [1, 2]. Причиной устойчивого снижения концентрации эритроцитов и гемоглобина может заключаться в недостатке железа и меди в кормах. Показатели гематокрита характерные для птиц колеблются в пределах 37-50%, более низкие значения встречаются у молодой птицы. Снижение показателя ниже 37% свидетельствуют о развитии анемии [4]. Качественно важным показателем является концентрация гемоглобина в крови. У взрослых перепелов гемоглобина имеется 128-157 г/л. Концентрация гемоглобина в эритроцитах обуславливает кислородную емкость крови. У человека каждый грамм гемоглобина связывает 1,36 мл кислорода, у птиц – 1,40-1,41 мл [3]. Лейкоциты очень важны для организма, так как выполняют иммунную роль: они оберегают организм от чужеродных веществ, бактерий и инфекций, участвуют в восстановительных процессах в организме. Лейкоциты могут продуцировать различные антитела, разрушать и удалять токсины белкового происхождения. Суммарное количество лейкоцитов в крови птицы меняется в зависимости от ряда факторов. Рост числа лейкоцитов называют лейкоцитозом, а снижение лейкопенией. Лейкоцитоз сообщает об инфекционных заболеваниях и болезнях крови (лейкозах), воспалительных процессах, аллергических реакциях, некрозах, повреждении тканей. К повышению численности лейкоцитов могут привести стрессовые ситуации. Число белых клеток крови может быть немного повышено у молодняка до полугода. Лейкопения может наблюдаться при угнетении либо нарушении функции кроветворных органов, в качестве признака довольно серьезной инфекции или отравления ядовитыми веществами либо химикатами, при инфекционных патологиях костного мозга, гиперфункции селезенки, генетических аномалиях, анафилактическом шоке [1]. Нейтрофилы содержатся в объеме 30-35% от

всего числа лейкоцитов, который в ответе не только за борьбу с воспалительными и инфекционными процессами в организме, но и за удаление собственных погибших клеток. Они имеют возрастные отличия - молодые клетки содержат палочковидное ядро, тогда как у зрелых нейтрофилов оно сегментированное. Увеличение концентрации нейтрофилов в кровяном русле (нейтрофилия) указывает на протекание в организме инфекционного или воспалительного процесса, интоксикацию организма, психоэмоциональное возбуждение [5]. Число эозинофилов (лейкоциты участвующие в борьбе с инвазиями и аллергией) в крови птиц составляет 3-4%. Базофилы – относительно большие круглые клетки размером от 12 до 14 мкм. В крови встречается от 1 до 3 %. Ядро округло-овальное, палочковидное или сегментированное по форме. В их протоплазме имеются различной величины гранулы, располагаются равномерно. Число базофилов в кровяном русле составляет 2-4,5 % [2,3].

Лимфоциты представляют собой наиболее распространенный вид лейкоцитов в кровяном русле птиц и образуются в лимфатических железах. У кур их содержится от 52 до 60 %. Встречается 3 вида лимфоцитов: большие (диаметром 11-18 мкм), средние (6-9 мкм) и малые (4-8 мкм). Они имеют относительно большое круглое или бобовидное ядро, вокруг которого расположено небольшое количество цитоплазмы без зернистости. Лимфоциты отличают тимусзависимые - Т-лимфоциты и бурсозависимые В-лимфоциты у птиц 60-65% составляют Т - и 30-35% В-клетки.

Моноциты представляют собой наибольшие лейкоциты, которых также называю тканевыми макрофагами. У перепелов их насчитывается около 4-10 %. Клетки величиной от 10 до 20 мкм. Большое ядро овально-, почко- или подковообразной формы. Моноциты образуются, главным образом, в селезенке и печени. Они способны к амебoidalному движению и фагоцитозу; могут захватывать частицы относительно большого размера, целые клетки. За большой размер и умение фагоцитировать их называют макрофагами [2,3]. Моноциты в крови остаются сравнительно малое время. Свою основную задачу они выполняют в тканях, где концентрация их в 25 раз больше, чем в крови [5].

Тромбоциты, так же как эритроциты и лейкоциты, образуются в костном мозге. Тромбоциты перепелов по величине незначительно уступают эритроцитам, их размер измеряется в пределах от 5,5 x 5,5 до 4,6 x 12,9 мкм. По форме клетки схожи с неправильным эллипсом с небольшими выступами протоплазмы. Ядро по форме округло-овальное и расположено чаще в середине клетки. Число тромбоцитов у перепелов насчитывается около 30- 100 x 10⁹/л. Их основная задача - участие в свертывании крови, где они выделяют тромбоцитарные факторы, исполняют роль строительного материала при образовании первичного тромба. Помимо этого вырабатывают ретрактозимы, необходимые в целях уплотнения кровяного сгустка, и тромбоцитарный фактор роста, стимулирующий деление клеток, укрепляют стенки кровеносных сосудов, транспортируют разные вещества (например: серотонин, АТФ, ферменты, гормоны). Некоторые болезни могут снижать или повышать число тромбоцитов.

Таким образом, можно обобщить гематологические показатели перепела Японской породы и представить их в виде таблицы (таблица 1).

Таблица 1

Гематологические показатели крови Японского перепела

Показатели крови	Числовое значение
Объем крови, мл/кг массы	90-120
Показатель гематокрита, %	37
Плотность крови	1,052
Кислотная емкость (по Неводову), мг%	410
Число эритроцитов, млн/мкл	2-5
Число лейкоцитов, тыс/мкл	20-60
Число тромбоцитов, тыс/мкл	32-100
Содержание гемоглобина, г/л	80-130
Осмотическая устойчивость эритроцитов, %NaCl	0,40
СОЭ (по Неводову), мм:15	0,5
30	2,0
45	3,5
60	4,0
Лейкоцитарная формула	
Базофилы	1-3
Эозинофилы	3-5
Палочкоядерные нейтрофилы	0,5-2
Сегментированные нейтрофилы (гетерофилы, псевдоэозинофилы)	25-45
Лимфоциты	40-70
Моноциты	4-10
Скорость свертывания крови, мин	2-3

С целью предупреждения развития большого количества заболеваний или обнаружения их на начальном этапе, следует своевременно проводить гематологический анализ для выявления различных патологических процессов.

Известно, что кровь является показателем интенсивности хода процессов обмена веществ, которые происходят в организме животных под влиянием кормовых факторов. А также, поддерживает стабильность концентрации ионного состава, и других показателей гомеостаза, без чего невозможна нормальная деятельность органов. Анализ результатов исследований гематологических показателей крови показывает их колебания по данным разных авторов.

Библиографический список

- 1 Клепцына Е.С. Влияние различных доз кадмия на биохимические и гематологические параметры крови кур-несушек [Текст] / Е.С. Клепцына, И.А. Афонина // Современные проблемы и образования. 2014. № 4.
2. Семенихина Н.М. Гематобиохимические показатели крови кур-несушек после применения малавита и пробиотика «Биолин»/ Н.М. Семенихина // Вестник Алтайского государственного университета. Сельское и лесное хозяйство. 2013. № 12 (110).с. 71-73

3. Зимовина Л.В., Яковлева Е.Т. Влияние липосила на гематологические показатели и интенсивность роста цыплят-бройлеров // Достижения науки и техники в АПК. 2011. №2. с. 57-58.
4. Аншаков Д.В. Гематокритное число и уровень глюкозы в крови молодняка яичных кур после дебикирования в различном возрасте // Науч. произв. опыт в птицеводстве: Экспресс-информ. ВНИТИП. Сергиев Посад, 2006. №1. С. 17-20.
5. Житенева Л.Д., Макаров Э.В., Рудницкая О.А. Эволюция крови. Ростов-на-Дону, 2001. 103 с.
6. Тимончева М.С., Бодрова Л.Ф. Клинико-гематологический статус перепелов, получавших кормосмесь с разным уровнем обменной энергии // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2015. №2 .
7. Авдошина О.М., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н., Хозина В.М. Изменение показателей крови у Японских перепелов при выпойке метаболазы // Аграрный вестник Верхневолжья, 2017. №2 С. 24-29

Bibliograficheskiy spisok

1. Kleptsyna E.S. Vliyaniye razlichnykh doz kadmiya na biokhimicheskie i gematologicheskie parametry krovi kur-nesushek [Tekst] / E.S. Kleptsyna, I.A. Afonina // Sovremennyye problemy i obrazovaniya. 2014. 4.
2. Semenikhina N.M. Gematobiokhimicheskie pokazateli krovi kur-nesushek posle primeneniya malavita i probiotika "Biolin" / N.M. Semenikhina // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo universiteta. Selskoe i lesnoe khozyajstvo. 2013. 12 (110). S. 71-73
3. Zimovina L.V., Yakovleva E.T. Vliyaniye liposila na gematologicheskie pokazateli i intensivnost rosta tsyplyat-broylerov // Dostizheniya nauki i tekhniki v APK. 2011. 2. S. 57-58.
4. Anshakov D.V. Gematokritnoye chislo i uroven glyukozy v krovi molodnyaka yaichnykh kur posle debikirovaniya v razlichnom vozraste // Nauch. proizv. opyt v ptitsevodstve: Ekspress-inform. VNITIP. Sergiev Posad, 2006. 1. S. 17-20.
5. Zhiteneva L.D., Makarov E.V., Rudnitskaya O.A. Evolyutsiya krovi. Rostov-na-Donu, 2001. 103 s.
6. Timoncheva M.S., Bodrova L.F. Kliniko-gematologicheskij status perepelov, poluchavshikh kormosmes s raznym urovnem obmennoj energii // Elektronnyj nauchno-metodicheskij zhurnal Omskogo GAU. 2015. 2 .
7. Avdoshina O.M., Kletikova L.V., Yakimenko N.N., Khozina V.M. Izmeneniye pokazatelej krovi u Yaponskikh perepelov pri vypoike metabolazy // Agrarnyj vestnik Verkhnevolzhyia, 2017. 2 S. 24-29

Савчук Светлана Васильевна – доцент, кандидат биологических наук, зам. декана по УР факультета зоотехнии и биологии Российского государственного аграрного университета Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева, г. Москва, E-mail: zootimacad@yandex.ru

Сергеенкова Надежда Алексеевна – аспирантка 3 года обучения кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, факультета зоотехнии и биологии Российского государственного аграрного университета Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева, г. Москва, E-mail: nsergeenkova@rgau-msha.ru

Savchuk Svetlana – ssociate Professor, candidate of biological sciences, Zam. Dean on SD Zoo Engineering Faculty of the Russian State Agrarian University Moscow Agricultural Academy named Studbook, Moscow, Russia, E-mail: zootimacad@yandex.ru.

Sergeenkova Nadezhda- Postgraduate year of training 3 Chair, ethology and Physiology biochemistry, Faculty of animal zootechnics and biology of the Russian State Agrarian University Moscow Agricultural Academy named Studbook, Moscow, E-mail: nsergeenkova@rgau-msha.ru