

32,69±0,88 г/л у подопытных цыплят, а содержание альбуминов в контроле было 15,53±0,57 г/л, в то время как в сыворотке крови цыплят опытной группы – 15,48±0,50 г/л.

При определении уровня мочевого кислоты установлено, что у цыплят опытной группы ее содержание в сыворотке крови составило 102,12 мкмоль/л, что в 1,63 раза ниже, чем у контрольных цыплят.

**Заключение.** Таким образом, скармливание цыплятам-бройлерам вермикулита с основным кормом не вызывает нарушений со стороны таких показателей белкового обмена как общий белок и альбумины и способствует снижению и нормализации уровня мочевого кислоты в сыворотке крови.

**Литература.** 1. Абдигалиева, Т. Б. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов птицеводства при применении кормовых добавок на основе вермикулита / Т. Б. Абдигалиева, Н. Б. Сарсембаева, А. И. Усенбаев // *Фундаментальные и прикладные научные исследования : мат. международной научно-практ. конф.* – Уфа, 2015. – № 6. – С. 261-262. 2. Ноговицина, Е. А. Влияние кормовой добавки вермикулит на макро- и микроморфологические показатели кишечника и кровь гусей / Е. А. Ноговицина // *Аграрная наука.* – 2018. – № 6. – С. 38-40. 3. Сандул, П. А. Антиоксидантный эффект токоферолов и L-карнитина у цыплят-бройлеров / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал.* – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 2. – С. 129-132. 4. Сандул, П. А. Состояние белкового и липидного обменов у цыплят-бройлеров при применении препаратов, содержащих витамин Е / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал.* – Витебск : УО ВГАВМ, 2016. – Т. 52, вып. 2. – С. 78-81. 5. Соболев, Д. Т. Особенности липидного обмена ремонтного молодняка кур, вакцинированного против ИЛТ / Д. Т. Соболев [и др.] // *Птицеводство Беларуси.* – 2004. – № 3. – С. 16-21.

УДК 598.1+591.111.1

**ВЛАСЕНКО М.Ю., ЮШКОВЕЦ А.Ю.,** студенты

Научные руководители – **Ковалёнок Ю.К.,** д-р вет. наук, профессор; **Напреенко А.В.,** канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

## **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕЙКОЦИТОВ У *BOIGA DENDROPHILA* VAR *ANERYTHRISTIC***

**Введение.** Авторы многих трудов по герпетологии едины во мнении о существовании актуальных проблем, возникающих при исследовании крови рептилий, в частности змей, при диагностике различных заболеваний [1, 2, 3]. Трудности связаны с отсутствием в отечественной литературе обобщенных норм морфологических и биохимических показателей крови, а также обусловлены своеобразием гемопоэза змей и широкой вариабельностью гематологических констант под влиянием многочисленных факторов (вид, род, возраст, пол, время года, линька и т.д.) [1, 2, 3]. Следует отметить значительные морфологические особенности форменных элементов крови, в частности лейкоцитов у рептилий, которые могут иметь отличия в пределах одного вида. Возросший в последние годы интерес к экзотическим видам змей создает предпосылки для более детального изучения и оценки морфологии лейкоцитов у различных представителей рептилий. В свете вышеизложенного целью нашего исследования являлось изучение морфологических характеристик лейкоцитов у *Boiga dendrophila* var *anerythrystic*.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследования являлась кровь *Boiga dendrophila* var *anerythrystic* (самка, 5 лет, 2 м, 744 г). Кровь была получена в количестве 0,7 мл при пункции вентральной хвостовой вены, расположенной на вентральной

стороне копчикового позвонка и стабилизирована гепарином. Приготовление и фиксация мазков крови (n=12) проводились по классической методике. Зафиксированные мазки окрашивались с использованием набора реагентов для быстрого дифференциального окрашивания биопрепаратов «Диахим-Дифф Квик». С целью детализации отдельных структур форменных элементов крови были проведены экспериментальные окрашивания мазков с различной экспозицией в реагентах. Окрашенные мазки высушивали и микроскопировали при помощи иммерсионной системы.

**Результаты исследований.** При микроскопии мазков крови и дифференциации разных видов лейкоцитов нами были выделены 4 основных вида клеток. Небольшого размера, имеющие узкий окрашенный в голубой цвет ободок цитоплазмы, с округлой формой однородно окрашенного ядра клетки были идентифицированы нами как лимфоциты. В современной литературе отмечены проблемы дифференциации лимфоцитов от тромбоцитов в силу схожести их морфологии и наличия ядра у тромбоцитов рептилий [1, 2, 3]. Дифференциация проводилась на основании неправильной формы и прозрачности цитоплазмы тромбоцитов, а также наличия правильных округлых контуров ядра и более плотного его окрашивания у лимфоцитов. Следует отметить, что лимфоциты оказались наиболее многочисленной популяцией лейкоцитов в крови у *Boiga dendrophila var anerythrystic*. В мазках нами были обнаружены особенные клетки, не встречающиеся в крови у млекопитающих и не всегда обнаруживающиеся у рептилий – азурофилы. Более крупные, чем лимфоциты. Форма клеток правильная округлая. Ядро компактное, интенсивной базофильной окраски в ряде клеток было расположено эксцентрично. Цвет цитоплазмы определить было сложно из-за густо расположенных гранул фиолетового, нередко розово-фиолетового цвета. Некоторые азурофилы имели плотно заполненную гранулами слабоокрашенную базофильную цитоплазму. Гранулы по внешнему виду напоминали вакуоли и плохо воспринимали красители. Следует отметить, что у рептилий в крови встречаются гетерофилы, специфические клетки, выполняющие функции нейтрофилов у млекопитающих [1, 2, 3]. В крови у *Boiga dendrophila var anerythrystic* гетерофилы выглядели как клетки с утолщенной мембраной и эксцентрично расположенным овальным ядром (в ряде клеток оно отсутствовало). Цитоплазма была плотно заполнена ацидофильно окрашенными гранулами разного размера. Реже всего в мазках встречались самые крупные клетки идентифицированные нами как моноциты. Клетки имели округлую форму, дольчатое неправильной формы и неоднородно окрашенное ядро, серо-голубую цитоплазму, нередко содержащую вакуоли. Такие клетки, как базофилы и, относящиеся к ацидофилам у рептилий, эозинофилы нами обнаружены не были. На наш взгляд, базирующийся на приведенной в литературе информации по количественно-процентному составу крови рептилий и проведенными аналогиями с лейкоцитарным профилем млекопитающих, отсутствие этих гранулоцитов можно объяснить незначительным содержанием их в крови.

**Заключение.** Таким образом, в крови *Boiga dendrophila var anerythrystic* нами, на основании данных проведенной морфологической оценки, были обнаружены и описаны 4 вида лейкоцитов: лимфоциты, моноциты, гетерофилы и азурофилы, имеющие как общие черты с остальными рептилиями, так и, по-видимому, индивидуальные видовые особенности.

**Литература.** 1. Павлов, А. В. Ключевые моменты гематологии рептилий: особенности оценки лейкоцитарной части крови / А. В. Павлов // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. – 2019. – № 1 (25). – С. 138–152. – DOI 10.21685/2307-9150-2019-1-14. 2. Павлов, А. В. Эколого-морфологическая характеристика обыкновенной гадюки (*Vipera berus* L.) в зависимости от условий естественной и искусственной среды : дис. ... канд. биол. наук / Павлов А. В. – Казань : Казанский гос. ун-т, 1998. – 174 с. 3. Хайрутдинов, И.З. Сравнительная морфология крови двух видов рептилий / И.З. Хайрутдинов, А.В. Павлов, Ф.М. Соколова // Вопросы герпетологии: материалы Третьего съезда Герпетологического общества им. А.М. Никольского (Пушино, 9-13 октября 2006 г.), Санкт-Петербург: СПб, 2008. – С. 415-422.