

клинически здоровых кошек и котов разных возрастов и пород, не имеющих отклонений от нормы в концентрациях креатинина, мочевины, билирубина, а также в активности АЛТ, АСТ и щелочной фосфатазы. Всего для статистической обработки были отобраны результаты биохимических исследований от 100 животных. Определение референтных интервалов проводили по методу Тьюки, согласно которому удаляли статистические выбросы, не входящие в границы первого и третьего квартилей ( $Q_1$  и  $Q_3$ ). Затем рассчитывали нижняя (1) и верхняя (2) граница Тьюки согласно формулам [2, 4], где IQR – межквартильный интервал:

$$Q_1 - 1.5 \times IQR \quad (1)$$

$$Q_3 + 1.5 \times IQR \quad (2)$$

Все значения, выходящие за пределы границ, удаляются из массива для дальнейшей обработки. После удаления статистических выбросов в оставшейся части массива определяли значения 2,5 и 97,5 перцентилей, эти значения и принимают за нижние и верхние границы референтных интервалов [1].

**Результаты исследований.** В исследуемом массиве данных находились результаты активности амилазы от 788,3 до 2863,0 МЕ/л. Были найдены значения первого и третьего квартилей ( $Q_1=1298,5$  и  $Q_3=1968,7$ ) и определён межквартильный интервал (IQR=670,25). После чего были выявлены нижняя и верхняя границы Тьюки (293,13 и 2974,13, соответственно). Вычисление 2,5 и 97,5 перцентилей позволило установить нижний и верхний референтные пределы, которые составили 868,5-2576,6 МЕ/л, соответственно.

**Заключение.** В данной лаборатории ранее были рекомендованы референтные пределы колебаний активности амилазы от 700 до 2000 МЕ/л. Проведённая нами статистическая обработка позволила уточнить объективные нормативные значения активности общей альфа-амилазы у кошек для конкретной лаборатории.

**Литература.** 1. Васильева, С. В. *Определение референтных интервалов показателей кальция, фосфора и мочевой кислоты в сыворотке крови у водных (красноухих) черепах* / С. В. Васильева // *Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство : Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 70-летию Красноярского государственного аграрного университета, Красноярск, 09 декабря 2022 года* / Отв. за выпуск: Л.П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 215-218. 2. Петрова, О.В. *Референтные интервалы количества лейкоцитов в крови и лейкоцитарной формулы у взрослого населения при применении автоматического гематологического анализатора Sysmexxt 2000i* / О.В. Петрова, Г.Р. Шабанова, Т.Г. Егорова // *Гематология и трансфузиология*. 2016. №3. – С. 153-156. 3. Холод, В.М., Курдеко, А.П. *Клиническая биохимия: учебное пособие. В 2-х частях.* – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – Ч.2. – 170 с. 4. *Defining, establishing, and verifying reference intervals in the clinical laboratory: approved guideline. CLSI C28-A3.* Wayne: Clinical Laboratory Standards Institute; 2008. – 59 p.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

**ШЕПИЛЕВИЧ А.А.**, студент

Научный руководитель – **Соболев Д.Т.**, канд. биол. наук, доцент

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

## **ВЛИЯНИЕ НАТРИЕВЫХ И АММОНИЕВЫХ СОЛЕЙ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ХОЛЕСТЕРОЛА, БИЛИРУБИНА И ТРИАЦИЛГЛИЦЕРИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Введение.** Рентабельность в птицеводческой отрасли в значительной степени зависит от состояния здоровья птиц, которое определяет всю их последующую продуктивность. В настоящее время широко применяются различные биоактивные соединения в составе кормовых добавок для повышения степени усвоения кормов, интенсификации обменных

процессов в организме птицы, обладающие гепатопротекторным, ростостимулирующим и другими свойствами [1-4]. Много исследований проводится по изучению мультикислотных добавок и препаратов на основе гуминовых кислот, т. к. их активно применяют как в качестве сухих кормовых добавок к комбикормам (микропористые немодифицированные гуминовые кислоты), так и в виде жидких добавок к питьевой воде, в виде концентрированного раствора солей гуминовых кислот – гуматов [1, 2, 4]. В сочетании с другими биодобавками гуматы помогают снизить негативное влияние факторных и вакцинных антигенов, ослабить нагрузку интенсивной схемы иммунизации, нормализовать обмен веществ. Функциональное состояние печени достаточно точно можно оценить биохимическими исследованиями сыворотки крови, в частности по значениям показателей липидного обмена и обмена билирубина [1, 2, 4, 5]. Поэтому целью наших исследований явилось определить влияние натриевой и аммониевой солей гуминовых кислот на концентрацию общего холестерина, общего билирубина и триацилглицеринов в сыворотке крови у цыплят-бройлеров.

**Материалы и методы исследований.** Для достижения поставленной цели в условиях клиники кафедры внутренних незаразных болезней и лаборатории кафедры химии УО ВГАВМ проводились исследования на цыплятах-бройлерах. С учетом кросса, возраста и живой массы были подобраны 3 группы аналогов подопытных цыплят, каждая по 10 голов. Для цыплят всех групп были созданы одинаковые условия кормления и содержания, а рационы составляли по общепринятым нормам в соответствии со схемой опыта. Бройлерам скармливали полнорационные комбикорма КД-5-1 с 1- до 10-дневного возраста, КД-5-2 с 11- до 24-дневного возраста, КД-П 6-1 с 25- до 40-дневного возраста, а с 41 дня до убоя – использовался КД-П 6-2. Контрольная группа птиц получала только основной рацион.

Цыплятам 1 опытной группы в дополнение к основному рациону скармливали препарат, приготовленный из особых окисленных бурых углей, активным действующим веществом которого является гумат натрия. Гумат натрия задавался с кормом в количестве 0,02% по массе комбикорма, дозировка 20 мг на 1 кг живой массы.

Бройлерам 2 опытной группы гумат аммония в такой же дозировке скармливался тем же способом.

Поение всех цыплят-бройлеров с 10-дневного возраста и до убоя в 43-дневном возрасте осуществлялось водой из артезианского источника вволю.

Взятие крови осуществляли на 28-й день и по окончании опыта при убое цыплят. Получали сыворотку крови; определение триацилглицеринов и общего холестерина осуществляли энзиматическим колориметрическим методом, общего билирубина – фотометрически, с ванадатом натрия с использованием диагностических наборов реактивов. Цифровой материал был биометрически обработан методами вариационной статистики с помощью программного пакета Microsoft Excel.

**Результаты исследований.** К 28 дню исследований в сыворотке крови в группах цыплят, получавших с комбикормом соли гуминовых кислот, отмечалось повышение концентрации триацилглицеринов по сравнению с контролем в 2,4 и 2,2 раза, а общего холестерина – примерно в 1,3 раза. Уровень общего билирубина в указанных группах также превышал контрольные показатели, но различия не были достоверными. К окончанию опыта в сыворотке крови цыплят, получавших гумат натрия, содержание триацилглицеринов, общего холестерина и билирубина снижалось, и составляло  $0,26 \pm 0,02$ ,  $3,54 \pm 0,32$  ммоль/л и  $0,54 \pm 0,08$  мкмоль/л соответственно, т.е. было на 42%, 31 и 27% ниже, чем в контроле. В группе бройлеров, получавших гумат аммония, уровень триацилглицеринов в сыворотке крови составил  $0,36 \pm 0,08$  ммоль/л и был на 20% ниже, чем в контроле. Содержание общего билирубина было  $0,65 \pm 0,10$  мкмоль/л, холестерина –  $4,38 \pm 0,85$  ммоль/л, что на 12 и 15% ниже, в сравнении с показателями цыплят контрольной группы.

**Закключение.** Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что скармливание солей гуминовых кислот цыплятам-бройлерам в дозе 0,02% по массе комбикорма за весь период исследований способствует снижению и оптимизации

содержания триацилглицеринов, общего холестерина и билирубина в сыворотке крови по сравнению с контролем. При этом, применение гумата натрия оказывает более выраженное снижение изучаемых показателей.

**Литература.** 1. Васильев, А. А. Значение, теория и практика использования гуминовых кислот в животноводстве / А. А. Васильев [и др.] // *Аграрный научный журнал*. – 2018. – № 1. – С. 3–6. 2. Иванов, В. Н. Продуктивные качества кур-несушек и цыплят-бройлеров при применении мультикислотного комплекса / В. Н. Иванов, В. Ф. Соболева, П. А. Сандул // *Ветеринарный журнал Беларуси*. – 2020. – № 1(12). – С. 37–40. 3. Резервы повышения эффективности производства пищевых яиц в условиях промышленного птицеводства / М. В. Базылев [и др.] // *Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины*. – Витебск, 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 214–218. 4. Сандул, П. А. Метаболический статус цыплят-бройлеров на фоне использования органических кислот / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев, А. В. Логунов // *Ученые записки УО ВГАВМ*. – 2019. – Том 55, вып. 1. – С. 156–159. 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.

## Экология

УДК 556.551:595.324.2

**КОРНЕЕВА А.В.**, студент

Научный руководитель – **Полистовская П.А.**, канд. биол. наук, ассистент  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

### **ОЦЕНКА ПРОБ ВОДЫ ОЗЕРА ФЕРМЕНСКОЕ С ПОМОЩЬЮ ДАФНИЙ (*DAPHNIA MAGNA STRAUS*)**

**Введение.** Озеро Ферменское – это водоем, территориально расположенный в поселке Парголово Выборгского района города Санкт-Петербурга. Оно находится в зоне лесопарка и является местом для прогулок и отдыха местных жителей. Пруд входит в «Перечень водоемов, расположенных на территории Санкт-Петербурга и подлежащих региональному государственному надзору в области использования и охраны водных объектов». Рядом с озером находится мемориальное захоронение советских воинов, погибших во время Великой Отечественной войны. В настоящее время, воздействие как хозяйственной и промышленной деятельности человека, так и природных и климатических процессов, на окружающую среду достаточно велико [2]. В свою очередь, загрязнения биосферы в целом на процессы, происходящие в организме животных и человека, имеет большое влияние [3].

**Материалы и методы исследований.** Цель исследования заключалась в оценке проб воды озера Ферменского с помощью дафний. Данные рачки (*Daphnia magna Straus*) [4] используются в качестве биологических тест-систем для определения степени загрязнения окружающей среды, если пронаблюдать за их выживаемостью и рождаемостью молоди.

Опыт был построен и выполнен согласно общепринятым методикам [2]. Пробы воды из озера Ферменское отбирались из трех точек в емкости объемом 100 мл. Контролем являлась специально выращенная популяция дафний, помещенная в емкость с отстоявшейся водой. На протяжении всего опыта дафний не кормили, а воду не аэрировали.

**Результаты исследований.** При анализе полученных нами данных в ходе опыта выяснилось, что в контрольной группе дафний среднее количество особей было 28, а в пробах воды, отобранных из озера Ферменское в среднем по 20 особей ветвистоусых рачков. Плодовитость дафний в опыте и контроле в среднем практически одинаковая.

**Заключение.** При анализе полученных данных оценки качества проб воды методом