

подтверждает отсутствие негативного воздействия на клетки печени. Содержания мочевины было незначительно снижено на всех сроках исследования, что свидетельствует о недостаточном белковом кормлении. Так как животным контрольной группы вакцина не вводилась, то можно судить об отсутствии негативного влияния на почки иммунизированных животных.

Количество кальция и фосфора на протяжении всех сроков исследований с незначительными колебаниями удерживались в установленных нормах.

Содержание гемоглобина в крови вакцинированных коров возросло с  $68,2 \pm 5,56$  г/л до  $95,4 \pm 1,96$  г/л, в контрольной группе  $72,2 \pm 2,6$  г/л и  $77,0 \pm 7,03$  г/л в конце опыта существенно не отличались. Содержание гемоглобина в крови вакцинированных телят увеличивалось не так значительно – с  $90,6 \pm 3,35$  г/л до  $97,2 \pm 2,41$  г/л, но в контрольной группе уменьшалось с  $87 \pm 1,7$  г/л до  $66,8 \pm 20,35$  г/л, что может быть обусловлено условиями кормления и содержания. Увеличение гемоглобина указывает на более активный биосинтез эритроцитов в кроветворных органах.

Содержание эритроцитов в пробах крови иммунизированных коров увеличилось с  $4,33 \pm 0,39 \times 10^{12}$ /л до  $5,92 \pm 0,07 \times 10^{12}$ /л, у телят достоверно не изменилось.

Вакцинация коров оказала положительное влияние на лимфопоз с увеличением числа лейкоцитов. В опытной группе коров достоверно определено увеличение белых кровяных клеток до иммунизации с  $7,98 \pm 0,72 \times 10^9$ /л до  $10,18 \pm 0,99 \times 10^9$ /л в конце опыта. Также увеличивалось количество лейкоцитов у телят с  $10,96 \pm 0,87 \times 10^9$ /л до  $16,82 \pm 3,28 \times 10^9$ /л.

В исследуемых пробах крови количество тромбоцитов увеличивалось у коров с  $187,6 \pm 35,35 \times 10^9$ /л до  $218,8 \pm 15,35 \times 10^9$ /л, у телят – не изменялось.

Не отмечено общих и местных изменений в клиническом состоянии животных – принимали корм, пользовались моционом, удой не уменьшился.

**Заключение.** Вакцинация коров и телят новой полиштамвной гидроокисью алюминия против стрептококковых инфекций крупного рогатого скота не оказывает отрицательного воздействия на гематологические и биохимические показатели организма животных.

**Литература.** 1. Оценка эпизоотической ситуации по инфекционным энтеритам телят в хозяйствах Витебской области / П. А. Красочко [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. Выпуск 2(9), 2018. УО ВГАВМ, 2018. – С. 35–39. 2. Яромчик, Я. П. Анализ отчетности ветеринарных диагностических учреждений Республики Беларусь по инфекционным энтеритам телят / Я. П. Яромчик // Молодые ученые – науке и практике АПК : материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, Витебск, 5–6 июня 2018 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины ; ред. Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – С. 47–49.

УДК: 615.322(043.3) + 615.281.8(043.3)

**ФЕЛИВ С.В.**, студент

Научный руководитель - **КРАСОЧКО П.А.**, д-р вет. наук, д-р биол. наук, профессор  
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

## **ИЗУЧЕНИЕ БИОЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНОЙ СУСПЕНЗИИ СОСНОВОЙ ЖИВИЦЫ**

**Введение.** История медицины и ветеринарии свидетельствует о том, что многочисленные виды растений использовались в лечении больных животных и людей, однако значительная их часть недостаточно изучена. Уникальным источником биологически активных веществ являются природные соединения, получаемые из хвойных деревьев. Возобновляемость этого ресурса превращает биомассу леса в неисчерпаемое сырье для производства биологически активных веществ. Смолистые выделения хвойных деревьев,

которые определяют ароматический хвойный запах леса – это не что иное, как образование и выделение терпеновых соединений. Их формирование проходило в процессе эволюции в условиях взаимодействия растительного организма с окружающей средой.

Хвоя, почки, кора хвойных пород деревьев и их смолистые выделения содержат большой набор биологически активных соединений с уникальными фармакологическими свойствами. Поэтому они являются перспективными природными источниками для получения высокоэффективных лекарственных препаратов различного терапевтического действия при лечении и профилактике целого ряда заболеваний.

По химическому составу живица представляет собой смесь жидких терпеновых углеводов, которые составляют летучую часть – скипидар (30-35%), и канифоли – твердых изомерных смоляных кислот (65-70%). Многочисленными научными работами доказано, что биологически активные соединения живицы оказывают следующее воздействие на организм человека и животных: анальгезирующее, противовоспалительное, стимулирующее заживление ран, антибактериальное, противовирусное, иммуномодулирующее. В этой связи вышеуказанная группа соединений является перспективной для конструирования ветеринарных препаратов антибактериального, противовирусного и иммуностимулирующего действия.

Целью настоящего исследования явилось изучение биоцидной активности водной суспензии сосновой живицы.

**Материалы и методы исследований.** Водную суспензию сосновой живицы получали путем ультразвуковой экстракции биологически активных компонентов с использованием гидрофильного детергента.

Изучение влияния водной суспензии сосновой живицы проводили на модели свободноживущей инфузории-туфельки *Paramecium caudatum* согласно методическим рекомендациям «Скрининг биостимулирующих и биоцидных веществ (адаптогены, бактерициды и другие препараты)». Для культивирования парамеций использовали среду Лозина-Лозинского при pH водной среды от 6,2 до 7,8 и температурном оптимуме от 20 °C до 26 °C. Пищей для парамеций служили живые дрожжи *Rhodotorula gracilis* с добавлением пшеничной муки. Для изучения биоцидных свойств проводили экспресс-оценку биологической активности изучаемого корма на основе модифицированной пчелиной перги.

Для этого в 12 пробирок наливали по 9,9 мл культуры инфузорий *Paramecium caudatum* в стационарной фазе роста. В качестве контроля использовали дистиллированную воду. В первую пробирку добавляли 0,1 мл подготовленной водной суспензии сосновой живицы, перемешивали. Получали его разведение 1:100. Методом последовательных разведений получали разведения исследуемого соединения в разведении 1:1000; 1:10000; 1:100000; 1:1000000; 1:10000000. Штатив с пробирками помещали в термостат при температуре +25 °C. Через 24 часа из каждой пробирки отбирали по 0,1 мл жидкости с инфузориями и заполняли ею микроаквариумы. Состояние парамеций оценивали по следующим критериям: ПН – индифферентность (клетки совершают равномерные броуновские движения); БА – биоактивность (движения клеток изменены); БЦ50 – биоцидность (погибло 50±5% клеток); БЦ100 – биоцидность (погибло 90%±10% клеток).

В контроле при каждом наблюдении в микроаквариуме должно быть не менее 100 инфузорий, совершающих равномерные броуновские движения.

Оценку результатов осуществляли по следующим критериям: ИМ – вещество не проявляет биоцидного действия; БЦ – биоцидность: 1:1000 – слабая; 1:10000 – средняя; 1:100000 – сильная; 1:1000000 – высокая.

**Результаты исследований.** Согласно полученным данным, водная суспензия сосновой живицы в разведениях 1:10<sup>2</sup> – 1:10<sup>4</sup> обладает биоцидными свойствами. А при разведении 1:10<sup>7</sup> – не оказывает негативного влияния на жизнеспособность инфузорий.

Таким образом, согласно исследованиям установлено, что водная суспензия сосновой живицы обладает высокими биоцидными свойствами.

**Заключение.** Водная суспензия сосновой живицы является высокоактивным

биологическим средством, обладающим биоцидными свойствами, и она будет использована как компонент при разработке антибактериальных препаратов, для проведения лечебно-профилактических мероприятий при вирусных инфекциях животных.

**Литература.** 1. Ковбаса, Н. П. Подсочка леса : курс лекций для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» специализации 1-75 01 01 01 «Лесоведение и лесоводство» / Н. П. Ковбаса. – Минск : БГТУ, 2011. – 104 с. 2. Разработка нового ветеринарного препарата для лечения кожных заболеваний на основе живицы сосновой / В.П. Короткий [и др.]. // Современные тенденции в сельском хозяйстве : сб. науч. ст. по материалам III Междунар. науч.-интер. конф. (Казань, 09-10 октября 2014 г.). – Казань : ИП Синяев Д. Н., 2014. – С. 60–62. 3. Физиологические основы проявления стрессов и пути их коррекции в промышленном животноводстве: монография. В 2 ч. Ч. 1 / Ф.И. Фурдуй [и др.]. / Под ред. П.А. Красочко. – Горки : БГСХА, 2013. – 564 с. 4. Физиологические основы проявления стрессов и пути их коррекции в промышленном животноводстве: монография. В 2 ч. Ч. 2 / Ф.И. Фурдуй [и др.]. / Под ред. П.А. Красочко. – Горки : БГСХА, 2013. – 492 с. 5. Шабунин, С. В. Скрининг биостимулирующих и биоцидных веществ (адаптогены, бактерициды и другие препараты): методические рекомендации / С. В. Шабунин [и др.]. – Москва – Воронеж : Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, 2006. – 51 с.

УДК 636.5:577.125:619.616.36

**ФИБИК Ю.В., КРАСОВСКАЯ М.С.,** студенты

Научный руководитель - **БАРАН В.П.,** канд. биол. наук, доцент

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

**ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ У МОЛОДНЯКА КУР, ИММУНИЗИРОВАННОГО ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО ЛАРИНГОТРАХЕИТА (ИЛТ), ОСПЫ И ИНФЕКЦИОННОГО ЭНЦЕФАЛОМИЕЛИТА (ИЭМ)**

**Введение.** Инфекционные заболевания в птицеводстве способны наносить большие убытки ввиду их высокой контагиозности, быстрой скорости распространения и сопутствующей значительной смертности поголовья. Основным средством предупреждения гибели животных является вакцинопрофилактика. Поскольку в составе вакцин содержатся антигены – вещества не свойственные для нормального метаболизма клеток и тканей, они в известной степени являются чужеродными и токсичными для них. В ответ на вакцинацию клетки испытывают вакцинный стресс. Вместе с тем введение вакцины в организм вызывает комплекс неспецифических реакций, отражающих кратковременное расстройство гомеостаза. Среди них наиболее значимую роль занимают процессы в органах иммунной системы, печени и поджелудочной железе. В настоящее время возрос интерес к процессам свободнорадикального перекисного окисления липидов (ПОЛ) и работе антиокислительной системы организма (АОС). С одной стороны свободнорадикальное окисление является одним из защитных механизмов борьбы с инфекцией, а с другой – дефект в работе ПОЛ-АОС способен существенно снизить резистентность организма к воздействию на него неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды, а также создать предпосылки к формированию, ускоренному развитию и усугублению тяжести течения различных заболеваний жизненно важных органов: легких, сердца, печени, почек и др. Биохимические процессы, сопровождающие вакцинный стресс при вакцинации поливалентными вакцинами, изучены недостаточно. Поэтому целью исследований явилось определение показателей обмена липидов в сыворотке крови молодняка кур, иммунизированного живой векторной вакциной «ВЕКТОРМУН FP-LT+AE» (производство «Ceva Sante Animale», Франция) против инфекционного ларинготрахеита (ИЛТ), оспы и инфекционного энцефаломиелиита (ИЭМ).

**Материалы и методы исследований.** Для проведения исследований были