

дружественные связи, в которые вовлечены отдельляемые особи, и по возможности не разрушать эти союзы, так как это может пагубно отразиться на психофизиологическом состоянии животных [3]. Типы взаимодействий, в которые обезьяна вступает с конспецификом, очень разнообразны – от дружественных до агрессивных. Все эти различные типы взаимодействий очень важны, они стимулируют животное и позволяют ему обучиться различному поведению в различных ситуациях [3]. Таким образом, изучение взаимоотношений в группе приматов является важной частью научной работы зоопарков.

Наблюдения проводились в павильоне приматов СПБ ГБУК «Ленинградский зоологический парк» в 2024 и 2025 году. В светлое время суток проводилась видеофиксация, сплошное протоколирование, определялись продолжительность и характер взаимодействия каждой из особей между собой. Для изучения бюджетов активности использовали метод временных срезов с промежутком в 2 мин. Всего проанализировано 36 часов спонтанной активности и 34 часа активности с обогащением. Для статистического анализа данных применялся критерий Манна-Уитни.

Согласно полученным нами данным, в бюджетах активности белоруких гиббонов старшего возраста при спонтанной активности преобладает отдых, молодых-исследовательское поведение и игровые контакты. В бюджетах активности самцов при обогащении среди доли ориентировано-исследовательского поведения возрастает в большей степени, чем у самок, самцы также манипулируют с объектами обогащения достоверно больше, чем самки ( $p < 0,01$ ), что согласуется с данными по другим видам приматов, в том числе по мартышкам Бразза и черным макакам. Исследовательское поведение молодняка в основном было ориентировано на конспецифик, взрослые же особи в большей степени наблюдают за посетителями зоопарка и контактируют с персоналом. В отсутствие в вольере самцов исследовательская активность самок в обогащенной среде резко возрастает, что связано с отсутствием необходимости преодолевать агрессию самцов. Контактные взаимодействия внутри группы молодняка были менее разнообразными, чем в группе взрослых особей. В бюджете активности преобладали игровые контакты, что также связано с большим количеством молодняка. Тактильные контакты и взаимный груминг также отмечались достаточно часто, что демонстрирует позитивная социальная атмосфера. Агрессивные контакты составляли лишь 10% от общего числа всех контактов. Аллогруминг в основном был направлен на более молодых особей. Важную роль в коммуникации играли звуковые сигналы, которые достоверно чаще использовались самками, чем самцами ( $p < 0,01$ ).

Таким образом, в ходе работы были получены новые данные о поведении гиббонов, внесён вклад в разработку рекомендаций по их содержанию и разведению в условиях неволи для получения физически и психически здоровых обезьян для медико-биологических исследований.

**Список используемой литературы:** 1.) Амосов, П. Н. *Зоология. Позвоночные животные: учебно-методическое пособие* / П. Н. Амосов, Н. А. Бабурина, Е. И. Чумасов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – 31 с. 2.) Амосов, П. Н. *Практикум по зоологии: учебное пособие* / П. Н. Амосов, Н. А. Бабурина. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2024. – 142 с.; 3.) Бабурина, Н. А. *Экология животных: Учебно-методическое пособие* / Н. А. Бабурина, З. Г. Каурова. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – 31 с.

УДК 619:616.98:578.831.3-085.371:636.5.053:612.12

**АКТИВНОСТЬ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ И ГАММА-ГЛУТАМИЛТРАНСФЕРАЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ МЕТАПНЕВМОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОХИЗОЛЯ**

Павлова Т.А., Богук Ю.Г., Шутов Д.В., Сафонов Д.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия

*ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: доцент Громова Л.Н.*

В отечественной и зарубежной литературе имеются разрозненные, а подчас и противоречивые сведения о влиянии вакцинации на активность индикаторных ферментов, наиболее часто исследуемых в клинической практике [1, 2]. Большинство ученых указывают, что вакцинации изменяет активность индикаторных ферментов в плазме крови. Изменение ферментативной активности является, вероятно, следствием воздействия вакцинных штаммов вируса на все метаболические пути, протекающие в живом организме. Однако степень этого влияния зависит, вероятно, от вида вакцины, вида животных и способа иммунизации [5]. Следует учитывать, что ферментные системы особенно чувствительны к воздействию различных факторов, в том числе вакцинных штаммов, которые могут оказывать на них стимулирующее или ингибирующее действие.

Цель работы – определение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) и гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ) в сыворотке крови цыплят, иммунизированных против метапневмовирусной инфекции (МПВИ) на фоне применением препарата на основе хитозана «Новохизоль».

Экспериментальная часть работы проводилась в условиях птицефабрики яичного направления. Объектом исследований служили цыплята яичного кросса «Хайсекс Коричневый» 1-21-дневного возраста, подобранные по принципу аналогов. Они были разделены на 3 группы, по 60 птиц в каждой. Цыплят 1-й группы в 1-дневном возрасте иммунизировали против МПВИ вирус-вакциной «Хиправиар SHS» (Испания). Вакцину применяли интраокулярно, согласно Инструкции по ее применению. Птице 2-й группы данную вакцину вводили совместно с препаратом «Новохизоль» (в 1%-ной концентрации в вакцине). Содержимое флакона с вакциной растворяли в 1% растворе новохизоля, приготовленном на стерильной дистиллированной воде из расчета 1000 доз вакцины на 30,0 мл воды. Подготовленную вакцину стандартной глазной пипеткой наносили на конъюнктиву в объеме 0,03 мл (1 капля). Контролем служили интактные цыплята 3-й группы. На 14-й и 21-й дни эксперимента от 5 цыплят из каждой группы отбирали кровь. В полученной сыворотке определяли активность ЩФ и ГГТ [3, 4]. Для исследований использовали биохимический анализатор «Mindray BS-200» и стандартизованные наборы реагентов. Активность ферментов выражали в МЕ/л.

Показано, что на 14-й день после вакцинации активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови птиц 1-й группы находилась на уровне  $1293,75 \pm 824,27$  МЕ/л, а у цыплят 2-й и 3-й групп – соответственно  $585,08 \pm 163,72$  МЕ/л и  $680,25 \pm 215,10$  МЕ/л ( $P > 0,05$ ). На 21-й день после проведения иммунизации у птиц всех групп происходило значительное повышение активности ЩФ в 1,7-3,9 раза по сравнению с предыдущим сроком исследований. Возможно, это связано с возрастными особенностями процессов дефосфорилирования у цыплят яичного кросса «Хайсекс Коричневый». При этом активность данного фермента в сыворотке крови цыплят всех групп находилась примерно на одном уровне –  $2139,93 \pm 398,90$  МЕ/л –  $2315,68 \pm 765,32$  МЕ/л.

На 14-й день эксперимента в сыворотке цыплят 1-й, 2-й и 3-й групп активность ГГТ находилась на уровне  $12,94 \pm 0,72$  –  $14,95 \pm 1,29$  МЕ/л. На 21-й день после вакцинации у цыплят 1-й, 2-й и 3-й групп происходило уменьшение активности данного фермента в 1,2-1,6 раза по сравнению с исходными данными. Данные изменения, вероятно, являются признаком возрастных особенностях аминокислотного обмена у птиц данного кросса. У цыплят 1-й группы данный показатель составил  $11,16 \pm 0,76$  МЕ/л. У цыплят 2-й и 3-й групп активность ГГТ была ниже на 19-23% ( $P > 0,05$ ).

Итак, интраокулярная иммунизация цыплят яичного кросса «Хайсекс Коричневый» вирус-вакциной «Хиправиар SHS» против метапневмовирусной инфекции без и с применением новохизоля не оказывает влияния на активность щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы в сыворотке крови цыплят, что свидетельствует о низкой реактогенности вакцины и достаточной безопасности данных способов иммунизации.

**Список используемой литературы:** 1.) Громов, И. Н. Морфология иммунной системы птиц при вакцинации против вирусных болезней / И. Н. Громов. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – 286 с. 2.) Медуницин, Н. В. Побочное действие вакцин / Н. В. Медуницин // Иммунология. – 1995. – № 2. – С. 6–8. 5. Медуницин, Н. В. Вакцинология // Н. В. Медуницин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Триада-Х, 2004. – С. 177–185. 3.) Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 / В. С. Камышников. – Минск: Беларусь, 2000. – С. 395–412, 477–484. 4.) Нормативные требования к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических исследований крови: рекомендации / С. В. Петровский, А. А. Белко, А. П. Курдеко [и др.]. – 2-е изд., стереотип. – Витебск: ВГАВМ, 2020 – 68 с. 5.) Способ оценки и иммунологической безопасности вакцины: пат. RU 2086983 C1: МПК G01N33/53 / О. Ф. Белая, Ю. А. Белая, Л. Ю. Кудрявцева. – Отп. 10.08.1997.

УДК 636.4:619:578

## ПРОГРЕСС В ОТНОШЕНИИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕР ПРОТИВ ВИРУСА АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Панкратов Д. А.<sup>1</sup>, Шаркова А. В.<sup>2</sup>

*Научный руководитель: профессор, д. б. н. Грушко М. П.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> - ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» г. Москва, Россия

<sup>2</sup> - «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» г. Москва, Россия

*Pestis africana suum* (Вирус африканской чумы свиней) представляет собой уникальный гигантский двухцепочечный ДНК-вирус, передающийся через переносчиков-насекомых и диких кабанов. Он поражает свиней, вызывая такие клинические признаки, как повышение температуры тела, кашель, одышка, многочисленные кровоизлияния на коже, слизистых и серозных оболочках; увеличение лимфоузлов в 2-4 раза, селезенки; появление на животе, шее, у основания ушей красно-фиолетовых пятен [1].

В классификации Всемирной организацией здравоохранения животных (ВОЗЖ) входит в список «А» - особо опасные болезни животных.

Для России АЧС является одной из наиболее серьезных угроз животноводству и экономической стабильности. С момента первого проникновения на территорию страны в 2007 году вирус эндемично распространялся во многих регионах, нанося многомиллиардные убытки ежегодно из-за падежа животных, ограничений на торговлю и затрат на противоэпидемические мероприятия. Уровень заболеваемости и смертности в восприимчивых стадах достигает 100% [3].

Большой размер генома и сложные механизмы уклонения от иммунного ответа делают вирус крайне устойчивым, а создание безопасных и эффективных вакцин или лекарств до сих пор остается нерешенной научной задачей [4]. В этих условиях ключевое значение для России имеют оптимизация существующих ветеринарно-санитарных мер (таких как карантинирование и зонирование), а также интенсивное изучение эпидемиологии, патогенеза и молекулярных механизмов АЧС [1].

Распространение африканской чумы свиней (АЧС) на территории России с момента первой вспышки в 2007 году и вплоть до 2025 года наглядно продемонстрировало всю тяжесть последствий этого заболевания для животноводства в России, так и для международной торговли. За все годы борьбы с АЧС в России большие убытки принесли противоэпидемические мероприятия, подразумевающие полное уничтожение поголовья в зараженных хозяйствах. Однако, несмотря на все трудности, ученым, надзорным органам и бизнесу к 2025 году удалось достигнуть высоких результатов в борьбе с распространением заболевания [3].

Особого внимания заслуживает динамика заболеваемости. Если в 2016 году был зафиксирован печальный рекорд - 222 очагов, а суммарное число за все годы – 2344 вспышек, то к концу 2024 году этот показатель снизился до 9 случаев [3], а к 2025 году, согласно данным с сайта Россельхознадзора, активные очаги вовсе отсутствуют. Такое улучшение стало возможным благодаря: