

№ 1 на 78,00 %, в мозговом веществе на 16,58 % по отношению к контролю. Максимальная плотность тимоцитов в корковом веществе тимуса достигала в группе № 1 (3000,00±49,68). Плотность тимоцитов в обеих группах не отличалась, друг от друга, а по отношению к контролю превосходила ее, а максимального значения в мозговом веществе плотность тимоцитов достигала у цыплят в группе № 1 (1468,28±14,43). Удельный объем лимфоидной ткани увеличивался в обеих группах по отношению к контролю. Существенных отличий по значениям удельного объема элементов лимфоидной ткани и стромальных элементов в обеих группах не отмечалось.

Размеры коркового и мозгового вещества в лимфоидных узелках бursы Фабриция в обеих опытных группах возрастали по отношению к контролю. Размеры коркового вещества увеличиваются в группе № 1 на 46,92 % ( $P < 0,01$ ), а мозгового уменьшаются на 70,76 % ( $P < 0,01$ ) по отношению к группе № 2. Содержание лимфоцитов, которое приходится на единицу площади в корковом веществе узелков бursы уменьшается по отношению к предыдущему сроку исследований. Максимального значения содержание лимфоцитов достигает в корковом веществе бursы Фабриция в группе № 1 (1963,00±100,53). Удельные объемы лимфоидной ткани преобладают по отношению к контролю, а

между группами эти показатели были одинаковыми. Удельный объем соединительной ткани у цыплят в обеих группах, в отличие от лимфоидной ткани, уменьшается по отношению к контролю. Межгрупповые показатели были одинаковыми.

**Заключение:** пероральная иммунизация кур сухой живой вирус-вакциной из штамма "AM" против инфекционного бронхита, совместно с иммуностимулятором калием оротатом в дозе 15 мг/кг живой массы, при скармливании в течение 7 дней, вызывает у птицы иммуноморфологическую перестройку, которая сопровождается увеличением количества лимфоцитов в корковых зонах тимуса и бursы Фабриция, увеличением размеров и числа лимфоидных узелков в бурсе и селезенке, что способствует формированию более напряженного иммунитета к инфекционному бронхиту кур, по сравнению с вакцинацией без иммуностимулятора.

**Литература.** 1. Бирман Б.Я., Голубничий В.П. Использование метода ассоциированной пероральной иммунизации против ньюкаслской болезни сухой живой вирус-вакциной из штамма "БОР-74 ВГНКИ" и сухой живой вирус-вакциной против инфекционного бронхита из штамма "AM" // Болезни птиц. Мн.: 1996. 2. Болотников И.А., Добротина Н.А., Лызлова С.Н. Иммунология. Иммунитет. Иммунологические реакции. - Петрозаводск. — 1989.

УДК 636. 597: 612. 015: 611-013

### **БИОХИМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ УТЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ЭВГУ**

**Громова Л.Н., Холод В.М., Прудников В.С., Громов И.Н.**

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Печень является связующим и интегрирующим звеном всех видов обмена веществ, а также биологическим барьером для эндогенных и экзогенных токсических соединений. Поэтому метаболические изменения, происходящие в поствакцинальный период, целесообразно оценивать по состоянию этого органа. По мнению некоторых исследователей, состоянием гепатоцитов экспериментальных животных объективно отражает уровень иммунного ответа [1, 2]. Доминирующее значение в лабораторной диагностике метаболического статуса печени имеет определение активности индикаторных ферментов. Особый интерес представляет сопоставление результатов биохимических и морфологических исследований печени вакцинированных животных, так как при изучении взаимодействия макроорганизма, микроорганизма (вакцинового штамма возбудителя) читаем, что при изучении взаимодействия макроорганизма, микроорганизма () иммунологических и биохимических методов исследования. с) и иммуностимулятора необходим комплексный системный (разноуровневый) подход.

Целью наших исследований явилось изучение активности индикаторных ферментов и структурных изменений в печени, иммунизированной

ных против энтеровирусного гепатита (ЭВГУ) вирус-вакциной из штамма "КМИЭВ-16" производства РНИУП "ИЭВ им. С.Н. Вышелесского НАН РБ" с применением иммуностимуляторов: натрия тиосульфата, альвеозана и плацентина.

Исследования были проведены на 75 утятах 1-22-дневного возраста кросса "Темп 1", и разделенных на 5 групп аналогов, по 15 птиц в каждой. Условия содержания и кормления птиц соответствовали технологическим нормам. Утятам 1-ой группы (контроль) в 1-дневном возрасте вводили 0,2 мл стерильного изотонического (0,85%-ного) раствора натрия хлорида, однократно, внутримышечно, в область бедра. Птиц 2-ой группы иммунизировали жидкой вирус-вакциной против ЭВГУ согласно временному наставлению по применению вакцины (без применения иммуностимуляторов), однократно, внутримышечно, в область бедра, в дозе 0,2 мл. Утята 3-й группы были иммунизированы совместно с иммуностимулятором альвеозаном (в дозе 5 мг на птицу). Птице 4-ой группы вакцину вводили совместно с иммуностимулятором натрия тиосульфатом (в дозе 21 мг на голову). Утят 5-ой группы иммунизировали совместно с иммуностимулятором плацентинном (в дозе 0,1 мл на птицу). Иммунизацию

птиц 2-5-ой опытных групп проводили в 1-дневном возрасте.

На 7-ой, 14-й и 21-й дни после вакцинации по 5 утят из каждой группы убивали декапитацией. Из печени готовили гомогенаты на трис-сахарозном буфере (рН-7,3) с разведением 1:50. В полученных гомогенатах определяли активность аланинаминотрансферазы (АлТ, КФ 2.6.1.2), аспартатаминотрансферазы (АсТ, КФ 2.6.1.1), лактатдегидрогеназы (ЛДГ, КФ 1.1.1.27) и холинэстеразы (ХЭ, КФ 3.1.1.8) унифицированными методами с использованием стандартных наборов реактивов производства НТПК "Анализ-Х" (Республика Беларусь) и "Lachema" (Чешская Республика). Активность ферментов выражали в МЕ/г ткани. Для гистологического исследования кусочки печени фиксировали в жидкости Карнуа и 10%-ном растворе формалина. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Гистологические срезы готовили на санном микротоме. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином, а для дифференциации иммунокомпетентных клеток - метиловым зеленым - пиронином.

Результаты исследований показали, что статистически достоверных отличий активности АсТ в печени вакцинированных утят 2-5-й групп по сравнению с контролем во все сроки исследований не отмечалось. У птиц, вакцинированных с применением альвеозана, к 21-му дню опыта мы отмечали уменьшение активности АлТ по сравнению с контролем и птицей 2-й группы на 30% ( $P < 0,05$ ). У птиц 4-й группы снижение активности АлТ на 25% по сравнению с контролем мы регистрировали на 7-й день опыта.

На 7-й день эксперимента активность ЛДГ в печени контрольных утят составляла  $44,58 \pm 1,43$  МЕ/г ткани. При использовании для иммунизации только вакцины (2-я группа) и вакцины с натрия тиосульфатом (4-я группа) статистически значимых изменений данного фермента в эти сроки не отмечалось. При сочетанном применении вакцины с альвеозаном и плацентинном наблюдались односторонние изменения в сторону снижения активности ЛДГ по сравнению с контролем и птицей 2-й группы. На 14-й день опыта у птиц 2-ой, 4-ой и 5-ой группы данный показатель составлял  $37,57 \pm 4,96 - 58,35 \pm 4,14$  МЕ/г ткани, что было на 22-52% ( $P < 0,01$ ) ниже, чем в контроле. На 21-й день после вакцинации у иммунизированных утят наблюдалась нормализация данного показателя по сравнению с контрольной группой. Возможно, снижение активности фермента объясняется усиленной выработкой специфических антител в ответ на введение антигена, т.к. IgG, IgA и IgM являются ингибиторами активности ЛДГ [3]. Об активных иммунных реакциях в печени свидетельствуют данные гистологического исследования. Так, на 7-ой день после вакцинации у всех иммунизированных птиц, но особенно в 4-ой группе, в дольках и междольковой соединительной ткани наблюдалась активная лимфоидная и макрофагальная реакции. На 14-й день

после вакцинации иммуноморфологические реакции проявлялись образованием гранулем. Они локализовались в строме органа, печеночных дольках и были представлены макрофагами, бластными формами лимфоцитов и плазмочитами. Наибольших размеров гранулемы достигали у птиц 4-ой группы, вакцинированных совместно с натрия тиосульфатом. На 21-й день после вакцинации иммуноморфологические реакции в печени подопытных утят затухали. У утят контрольной группы подобных изменений во все сроки исследований не наблюдалось.

На 7-й день эксперимента активность ХЭ в печени контрольных утят составляла  $22,20 \pm 1,46$  МЕ/г ткани. У вакцинированных птиц всех групп данный показатель был в 1,7 - 3,4 раза достоверно ниже, чем у птиц 1-ой группы. На 14-й день опыта у утят 2-ой, 3-й и 5-ой групп исследуемый показатель составлял  $13,07 \pm 1,92 - 14,92 \pm 1,61$  МЕ/г ткани, что было ниже, чем в контроле, в 1,4-1,6 раза ( $P < 0,05$ ). У птиц 4-й группы активность ХЭ была выше по сравнению с птицей 1-ой и 2-й групп в 1,2 и 1,9 раза соответственно ( $P < 0,05$ ). На 21-й день эксперимента у вакцинированных утят всех групп активность ХЭ нормализовалась по отношению к контрольным значениям.

Уменьшение активности ХЭ у вакцинированных птиц, вероятно, свидетельствует об ослаблении белоксинтетической функции печени. Наши результаты подтверждаются данными гистологического исследования печени. Так, на 7-ой и 14-й дни после вакцинации у подопытных утят 2-5-ой групп в отдельных дольках обнаруживались очаги жировой инфильтрации. При этом в печени утят 4-ой группы (вакцина+натрия тиосульфат) патоморфологические изменения были менее выражены. На 21-й день после вакцинации у вакцинированных птиц происходило практически полное восстановление паренхимы печени.

Заключение. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что иммунизация утят против ЭВГУ вызывает снижение активности ЛДГ, АлТ, ХЭ в печени в течение двух недель после применения вакцины и существенно не влияет на активность АсТ. Биохимические сдвиги сопряжены с морфологическими изменениями в гепатоцитах. Иммунизация утят совместно с 7%-ным раствором натрия тиосульфата способствует меньшему проявлению метаболических сдвигов и структурных изменений, стимулирует иммуноморфологические реакции и регенеративные процессы в печени вакцинированных птиц.

**Литература.** 1. Вобликов И.В. Функция иммунной системы при хронических гепатоксических воздействиях: Автореф. дис...канд. мед. наук: 14.00.13 / Санкт-Петербургский мед. ин-т. - СПб, 1992. - 22 с. 2. Захирходжаев Ш.Я. Состояние иммунного статуса у больных хроническими гепатитами различной клинической формы на фоне иммулирующей терапии препаратом тимуса // Иммунология. - 1992. - № 2. - С. 60-61. 3. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. - Мн.: Беларусь, 2000. - Т. 1. - 495 с.