

Shakirova, R. Ganieva, G. Shakirova // *Medycyna Weterynaryjna*. - 2022. - T. 78. - № 2. - С. 1-5. 9. Comparative characteristics of myohistogenesis of musculoskeletal tissue in hens and quails / G. R. Shakirova, E. N. Borkhunova, G. V. Kondratov, V. V. Stepanishin // *E3S Web of Conferences*. Сер. «International Scientific and Practical Conference «Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations», FARBA 2021». - 2021. - С. 09020.

УДК 619:578. 831.3

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА УТЯТ ТИПА I

Трубицын М.М., Никитина Н.В.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» – филиал ФГБНУ ФНЦ «ВНИТИП», г. Санкт-Петербург - Ломоносов, Российская Федерация

На фоне достижений по изучению болезней молодняка водоплавающих птиц требуется концентрация усилий исследователей по изысканию специфических средств профилактики и эффективных методов диагностики от вирусного гепатита утят типа I. В статье приведены результаты разработки и применения инактивированной эмульгированной вакцины против вирусного гепатита утят типа I, позволяющие утверждать о ее высокой иммуногенной активности.

THE EXPERIENCE OF USING AN EXPERIMENTAL INACTIVATED VACCINE AGAINST VIRAL HEPATITIS OF DUCKLINGS TYPE I

Trubitsyn M.M., Nikitina N.V.

All-Russian Research Veterinary Institute of Poultry Science - Branch of the Federal State Budget Scientific Institution Federal Scientific Center «All-Russian Research and Technological Poultry Institute», St. Petersburg - Lomonosov, Russian Federation

Against the background of achievements in the study of diseases of young waterfowl, it is necessary to concentrate the efforts of researchers to find specific means of prevention and effective diagnostic methods for ducklings type I viral hepatitis. The article presents the results of the development and application of an inactivated emulsified vaccine against viral hepatitis of ducklings type I, which allow us to assert its high immunogenic activity.

Введение. Вирусный гепатит утят типа 1 (ВГУ-1) – высоко контагиозная, остропротекающая болезнь утят, возбудителем которой, является представитель семейства Picornaviridae, характеризуется некродистрофическими и воспалительными процессами, преимущественно в печени, геморрагическим диатезом и летальностью среди молодняка до 90-95 % [1,2], что приводит к значительным экономическим потерям в утководстве [2]. Санитарным кодексом МЭБ (2008) ВГУ-1 включен в перечень особо опасных болезней [3].

Для обеспечения стойкого эпизоотического благополучия по ВГУ-1 применяются живые и инактивированные вакцины, которые обеспечивают создание напряженного и продолжительного иммунного ответа у птиц.

В РФ против ВГУ-1 широко применяется эмбриональная вирусвакцина на основе штамма «ВГНКИ-К». Препаратом иммунизируют утят суточного возраста и уток родительского стада с целью получения от них иммунного молодняка [4].

Необходимость в разработке инактивированной вакцины против ВГУ-1 возникла в результате следующих причин: непродолжительный иммунитет у родительского стада при применении живых вакцин; необходимость сокращения количества прививок с целью уменьшения стрессов для родителей; изготовление вакцинного препарата, не содержащего в своем составе инфекционного вируса; отсутствие отечественной инактивированной вакцины против ВГУ-1.

В предыдущие годы нами изучены биологические свойства вакцинных штаммов вируса гепатита утят типа I, проведены исследования по подбору штамма вируса гепатита (штамм «ВН-3»), наработке вирусного сырья и режиму инактивации вируса [5], а также по разработке компонентного состава и технологии изготовления инактивированной эмульгированной вакцины против ВГУ-1. Лабораторные испытания показали, что эмульгированная вакцина против ВГУ-1 обладает высокими, выраженными и продолжительными антигенными свойствами в течение 9 месяцев (срок наблюдения).

Цель работы – изучить эффективность опытных серий инактивированной вакцины против вирусного гепатита утят типа I в производственных условиях.

Материалы и методы исследований. Вирус гепатита утят типа I, штамм «ВН-3», культивировали на развивающихся 11-12 – суточных утиных эмбрионах путем инокуляции в аллантаоисную полость оттитрованным вирусом в дозе 1000 ЭЛД₅₀/0,2 см³. Вирусосодержащий материал собирали от эмбрионов, павших через 48 ч инкубации при температуре 37,0±0,5 °С, гомогенизировали, двукратно замораживали и оттаивали, затем центрифугировали при 3000 об/мин в течение 20 минут при 4° С. Из надосадочной жидкости отбирали пробы для определения активности вируса. Инфекционная активность вируса гепатита утят типа I составила 7,2±0,2 lg ЭЛД₅₀/см³.

Вирус инактивировали биоцидом ИНАК в конечной концентрации 0,1 % при постоянном перемешивании при температуре 37,0±0,5 °С. Константа скорости инактивации вируса через 24 часа равнялась нулю (lg K =0), что подтверждало полную потерю инфекционной активности вируса с сохранением его антигенных свойств.

Остаточное количество биоцида ИНАК нейтрализовали 2М раствором бисульфита натрия до конечной его концентрации 0,01–0,03 М/дм³. Полноту инактивации вируса проверяли методом трехкратных пассажей на утиных эмбрионах, которым тестируемый материал вводили в аллантаоисную полость в объеме 0,2 см³. В течение 5 суток инкубации характерные для вируса гепатита утят изменения в эмбрионах отсутствовали, и их гибели не происходило, что подтверждает его авирулентность.

Инактивированную вакцину готовили на гомогенизаторе при скорости вращения винта 3000 оборотов/минуту в течение 5-10 минут и температуре 10 °С в соотношении антигена и масляного адъюванта АБ – М4 (В/М) 30:70.

Определение критериев физико-химических свойств проводили по методам, описанным в литературе.

Стерильность и контаминацию вакцины бактериями, грибами и микоплазмами определяли по ГОСТ 28085-2013.

Оценку безвредности вакцины проводили через 21 сут после иммунизации по критериям, предложенным H.D. Stone (1997).

Испытания инактивированной вакцины проводили на взрослом поголовье уток в фермерском хозяйстве КФХ «Левин», Ленинградской области, Волосовского района, благополучного по острым инфекционным болезням, в том числе и по вирусному гепатиту утят типа I.

Антигенную активность инактивированной вакцины против ВГУ-1 оценивали по ее способности индуцировать у привитых уток выработку специфических антител к вирусному антигену в сыворотке крови птицы, уровень которой определяли в ИФА [6].

Пробы крови у уток, иммунизированных инактивированной вакциной, брали на 14-, 28- и 60-е сут после вакцинации.

Полученные данные подвергали статистическому анализу с использованием критерия Стьюдента, считая их достоверными при $P < 0,05$.

Результаты исследований. При определении физико-химических свойств вакцины установлено, что гранулометрический состав вакцины с помощью световой микроскопии показал мелкозернистую равномерную структуру эмульсии (индекс гомогенности составил 0,94).

В тестах центрифугирования и «быстрого старения» эмульгированная вакцина оставалась стабильной: величина верхней фракции составляла 1,5 %, отслоения водной фазы не отмечалось. «Капельный метод» показал, что препарат представлял собой «обратный» тип эмульсии т.е. «вода-масло».

Таким образом инактивированная эмульгированная вакцина против вирусного гепатита утят имела высокую стабильность вакцинной эмульсии, низкую вязкость и высокую гомогенность дисперсной фазы.

Высевы образцов инактивированной вакцины были свободны от контаминации бактериями, грибами и микоплазмами.

В месте введения инактивированной вакцины воспалительная реакция отсутствовала. Клинических отклонений в состоянии здоровья птицы не обнаружено, что подтверждает безвредность вакцины.

Антигенная активность вакцины по динамике показателей среднего геометрического титра антител в ИФА представлена в таблице.

Таблица – Уровень специфических антител у уток в разные сроки после вакцинации инактивированной вакциной (n=20) у вакцинированных уток (n=20)

Наименование групп	Титры антител в ИФА*		
	Сроки после вакцинации, сут		
	14	28	60
Вакцинированные утки	2165±115	4092±155	5532±215
Не вакцинированные утки	408±12	413±15	428±23

Примечание: * - обратные значения титра антител в ИФА, ($P < 0,05$).

Результаты проведенных исследований показали, что вакцинация уток инактивированной вакциной вызывала у вакцинированной птицы формирование выраженного иммунитета к вирусу гепатита, причем повышение титров антител происходило постепенно в соответствии со сроками взятия крови и составляло 2165 ± 115 , 4092 ± 155 и 5532 ± 215 соответственно через 14, 28 и 60 суток после вакцинации.

У суточных утят ($n=15$), полученных от вакцинированных уток на 60 сутки после вакцинации, средний титр материнских антител в сыворотке крови составил в ИФА 2232 ± 125 , при их 100% передаче. Сыворотка крови суточных утят, полученных от не вакцинированных уток, антител не содержала.

Таким образом, оценка антигенности и иммуногенности инактивированной вакцины подтверждает высокую эффективность и хорошую переносимость вакцинации инактивированной вакциной против вирусного гепатита утят типа 1.

Заключение. Инактивированная эмульгированная вакцина против вирусного гепатита утят типа I обладает высокими иммунобиологическими свойствами и может быть широко использована для специфической профилактики болезни.

Литература. 1. Вирусный гепатит утят типа I (эпизоотология, патогенез и диагностика) / Б. Б. Трефилов, Н. В. Никитина, К. Ю. Дмитриев, М. М. Трубицын // Эффективное животноводство. – 2017. – № 3. – С. 12-13. 2. Circulation and in vivo distribution of duck hepatitis A virus types 1 and 3 in infected ducklings / S. L. Lin [et al.] // Archives of Virology. - 2016. - V. 161. - P. 405 – 416. 3. Improved duplex RP-CR assay for differential diagnosis of mixed infection of duck hepatitis A virus type 1 and type 3 in ducklings / L. L. Chen [et al.] // J. Virol. Methods. - 2013. - V. 192. - P.12 -17. 4. Глейзер, С. В. Специфическая профилактика вирусного гепатита утят / С. В. Глейзер, В. Ю. Фоменко, В. Н. Ирза // Птицеводство. – 2009. – № 3. – С. 44. 5. Трефилов, Б. Б. Кинетика инактивации вируса гепатита утят типа I / Б. Б. Трефилов, Н. В. Никитина, И. К. Леонов // Вопросы вирусологии. – 2018. - № 63 (3). - С.135-138. 6. Никитина, Н. В. Разработка и применение тест-системы на основе непрямого варианта ИФА для контроля поствакцинального иммунитета против вирусного гепатита утят типа I / Н. В. Никитина // Птицеводство. – 2022. – № 5. – С. 55-59.

УДК 636.084.415

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю.

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»,
г. Чебоксары, Российская Федерация

Включение продукта «Руменфит 100» дает возможность достичь 1083 граммов среднесуточного прироста живой массы телка в 6-ти месячном возрасте, а включение продукта «Руменфит 50» за этот же период 1038 граммов, что выше показателей контрольной группы на 20,6 % и 15,5 %