

**ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОГО КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ АДЕНОВИРУСА ПТИЦ FADV-E**

**Зеленский Ю.Р.**

ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»,  
г. Владимир, Российская Федерация

*Аденовирусные инфекции птиц первой группы, относящиеся к роду Aviadenovirus (FAdV) являются экономически значимыми заболеваниями птиц, имеющими тенденцию к широкому распространению, в последние десятилетия ставшие значимыми полевыми патогенами. В данной статье представлено исследование по оценке иммуногенности трёх экспериментальных вакцин, содержащих разную концентрацию антигена вируса FAdV-E, с целью подбора оптимального компонентного состава вакцины против вируса FAdV-E.*  
**Ключевые слова:** аденовирус птиц, FAdV-E, вакцина, иммунитет, гепатит с включениями (IBH).

**OPTIMIZATION OF THE COMPONENT FORMULATION OF AN EXPERIMENTAL  
VACCINE AGAINST FOWL ADENOVIRUS FADV-E**

**Zelensky Y.R.**

Federal Centre for Animal Health, Vladimir, Russian Federation

*Adenovirus infections of the first group belonging to the genus Aviadenovirus (FAdV) are economically significant avian diseases with a tendency towards widespread distribution. In recent decades, they have become important field pathogens. This study evaluates the immunogenicity of three experimental vaccines containing different concentrations of the FAdV-E viral antigen to determine the optimal component formulation for a vaccine against FAdV-E.*  
**Keywords:** avian adenovirus, FAdV-E, vaccine, immunity, inclusion body hepatitis (IBH).

**Введение.** Аденовирусные инфекции птиц первой группы, относящиеся к роду *Aviadenovirus* (FAdV) и разделённые на пять видов (FAdV-A до FAdV-E) [1], являются экономически значимыми заболеваниями птиц, имеющими тенденцию к широкому распространению, в последние десятилетия ставшие значимыми полевыми патогенами [2], вызывают три различных заболевания: аденовирусную эрозию мышечного желудка (AGE), синдром гепатита-гидроперикарда (HHS) и гепатит с тельцами-включениями (IBH) [1, 2].

Гепатит с тельцами-включениями является повсеместно распространенным заболеванием, особенно среди молодых бройлеров, вызываемым серотипами 2, 11 (виды FAdV-D), 8а и 8b (виды FAdV-E) [3], обуславливая гибель от 10 до 30 % поголовья и снижая продуктивность птиц. Вирус FAdV преимущественно распространяется горизонтальным способом, но отмечен и вертикальный путь передачи. Вирус FAdV способен к длительной персистенции и реактивации с началом яйцекладки, вызывая субклиническое течение болезни [2].

В борьбе с адено-вирусами птиц, вызывающими гепатит с тельцами-включениями, важную роль играет вакцинопрофилактика. С целью специфической профилактики используют несколько видов вакцин: субъединичные, живые, аутогенные, инактивированные. В России применяются три зарегистрированные вакцины против адено-вируса птиц первой группы, которые профилактируют синдром гидроперикардита кур, вызываемым вирусом FAdV-4, (ННС): инактивированная сорбированная (ВНИИЗЖ, Россия), жидкая инактивированная (ВНИВИП, Россия) и инактивированная эмульсионная вакцина (НПП «АВИВАК»). К сожалению, нет ни одной зарегистрированной вакцины против FAdV видов B, D, E, вызывающих гепатит с тельцами-включениями (IBN) [2].

Цель данного исследования – подбор оптимального состава и конструирование экспериментальной вакцины против гепатита с тельцами включениями (IBN).

**Материалы и методы исследований.** Оценку антигенной и иммуногенной активности экспериментальных образцов вакцин проводили на цыплятах кросса Декалб Уайт 21-суточного возраста. В качестве адьюванта использовали 2%-ный раствор гидроксида алюминия. Оценивали 3 экспериментальных образца сорбированной инактивированной вакцины против гепатита с тельцами-включениями (FAdV-E) с разными концентрациями тканевой вирусодержащей супензии в препарате - 10%, 20% и 40%. При этом объемное соотношение адьюванта с инактивированной вирусодержащей супензией составляло 1:1. В качестве инактиванта использовали 1-(2-аминоэтил) азиридин водный раствор. В качестве контроля использовали образец супензии гидроокиси алюминия, не содержащий вирус. Сформировали 4 группы цыплят по 20 голов в каждой. Первую группу иммунизировали вакциной, содержащей 40 % супензию, вторую и третью группы - 20 % и 10 % супензией соответственно. Четвёртая серонегативная группа использована в качестве контрольной. Иммунизацию проводили внутримышечным способом в прививном объеме 0,5 см<sup>3</sup>. Кровь отбирали на 0, 14 и 21 сут после вакцинации. Сыворотки крови на наличие специфических антител к вирусу FAdV-E исследовали методом ИФА [4]. Значение оптической плотности  $\geq 700$  указывало на положительный результат.

**Результаты исследований.** Результаты серологических исследований показали, что на 14 сутки после вакцинации отмечен прирост титров специфических антител в трех экспериментальных группах цыплят по сравнению с контролем, однако наибольший прирост наблюдался у цыплят первой опытной группы, которые были иммунизированы вакциной с содержанием вирусной тканевой супензии - 40%. На 21 сутки также наблюдалась динамика активации гуморального иммунитета в каждой экспериментальной группе, но более напряженный иммунитет был отмечен в первой опытной группе. Результаты серологических исследований представлены в таблице.

**Таблица - Результаты исследования сывороток крови вакцинированных и контрольной групп методом ИФА, выраженных в оптических единицах.**

Дни после вакцинации	Титр специфических антител опытные группы цыплят			
	1 (40%)	2 (20%)	3 (10%)	4 (контроль)
До вакцинации	20,21±8,16			
14	455,100±115,030	25,600±16,390	30,050±9,840	8,850±2,600
21	2271,100±354,790	337,110±115,690	90,330±46,250	33,100±14,680

**Заключение.** Результаты проведенного исследования показали, что экспериментальный образец инактивированной сорбированной вакцины против гепатита птиц с тельцами-включения (FAdV-E) с содержанием 40 %-ной тканевой супензии обладал наибольшей антигенной активностью по сравнению с образцами, содержащими 10 % и 20 % вирусодержащей супензии. Исходя из полученных данных, вакцину на основе 40 %-ной тканевой супензии следует рассматривать как кандидата для дальнейших углубленных испытаний.

**Литература.** 1. Recombinantly expressed chimeric fibers demonstrate discrete type-specific neutralizing epitopes in the Fowl aviadenovirus E (FAdV-E) fiber, promoting the optimization of FAdV fiber subunit vaccines towards cross-protection in vivo / A. Schachner [et al.] // Microbiology Spectrum. – 2022. – Т. 10. – № 1. – С. e02123-21. 2. Аденовирусные инфекции птиц: многообразие возбудителей, опасность для птицеводства и проблемы иммунопрофилактики (обзор). / Ю. Р. Зеленский, М. С. Волков, И. А. Комаров [и др.] // Ветеринария сегодня. – 2024. - № 13 (1). – С. 36-43. 3. De Luca, C. Recombinant Fowl aviadenovirus E (FAdV-E) penton base vaccination fails to confer protection against inclusion body hepatitis (IBH) in chickens / C. De Luca, A. Schachner, M. Hess // Avian Pathology. – 2023. – Т. 52. – № 4. – С. 277-282. 4. Методические рекомендации по выявлению антител к аденовирусу птиц вида Е иммуноферментным методом при тестировании сывороток крови в одном разведении, утв. ФГБУ "ВНИИЗЖ" 21.06.2023 г / 47-23, М. А. Волкова, П. С. Ярославцева, А. А. Козлов, Д. Б. Андрейчук. – Владимир. - 2023. - 15 с.

УДК 619:616-07+633.8+615.015.21

## **ПРИМЕНЕНИЕ ФИТОДОБАВКИ С ЭКСТРАКТОМ ТАВОЛГИ ТЕЛЯТАМ ПОСТМОЛОЧНОГО ПЕРИОДА**

**Ивановский А. А.**

Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого, г. Киров, Российская Федерация

*После применения экспериментальной фитодобавки телятам в постмолочный период, исследуемые показатели крови находились в пределах*