

Южноамериканский штамм вируса ИББ

Профилактика болезни Гамборо в Аргентине

Уди АШАШ, доктор ветеринарной медицины
Phibro Animal Health Corporation, Израиль



Несмотря на то что в Аргентине широко применяют классические аттенуированные вакцины для контроля распространения инфекционной бурсальной болезни (ИББ), вирус, вызывающий это заболевание, на птицефермах обнаруживают часто. Такая ситуация сложилась главным образом из-за того, что появились новые штаммы вируса ИББ южноамериканского варианта.

Существует предположение, что штаммы вируса ИББ южноамериканского варианта более вирулентны, чем классические штаммы вируса ИББ, так как вирус может поражать иммунизированную птицу.

Цель исследования — оценить эффективность инновационной вакцины МВ-1 (живой штамм МВ, адаптированный для применения *in ovo* или для вакцинации суточных цыплят в инкубаторе) производства компании Phibro Animal Health Corporation и сравнить этот препарат с другими коммерческими вакцинами по таким параметрам, как формирование гуморального иммунитета в организме бройлеров и возможность замещения полевого штамма вируса ИББ южноамериканского варианта вакцинным штаммом в бурсе.

План исследования

Почти 2 млн бройлеров, содержащихся на предприятиях, расположенных в основных животноводческих регионах Аргентины, иммунизировали вакциной МВ-1. Ее вводили *in ovo*

через 18,5 суток с момента закладки яйца в инкубатор при помощи автоматизированного устройства для вакцинации Innovoject® производства компании Embrex®. Суточным цыплятам вакцину вводили подкожно.

После вакцинации птицу перемещали на фермы, где были изолированы штаммы вируса ИББ южноамериканского варианта.

Исследование проходило в три этапа. На первом определяли скорость иммунизации птицы, оценивали возможность контроля инфицирования бройлеров полевым штаммом вируса (UA-последовательность) путем использования вакцины МВ-1, а также изучали влияние вакцинации на продуктивность поголовья. На втором этапе проводили полномасштабное коммерческое исследование, на третьем — сравнительные исследования.

В течение всего цикла выращивания у 147 619 цыплят, иммунизированных вакциной МВ-1 *in ovo*, случайно брали пробы крови (по 20 образцов) для обнаружения антител и фабрициеву сумку (по 6 образцов) для гистопатологических исследований с целью обнаружения вируса ИББ методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) и для определения генетической характеристики вируса (рис. 1). После вакцинации оценивали продуктивность бройлеров.

В ходе полномасштабного коммерческого исследования вакцинировали почти 800 тыс. эмбрионов (стадия их развития — 18,5 суток) вакциной МВ-1. В 1-й, а также на 25-й и 42-й дни брали пробы крови бройлеров для серологического анализа,

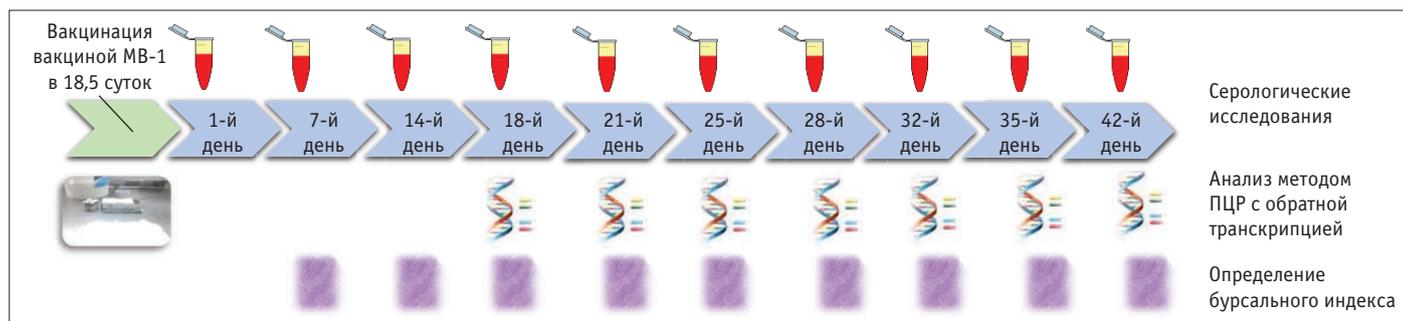


Рис. 1. График сбора образцов для серологических и гистологических исследований, ОТ-ПЦР и секвенирования, а также расчета бурсального индекса

Таблица 1
Эффективность иммунизации бройлеров вакциной МВ-1 (данные исследований методом ПЦР)

Возраст, дни	Результат
18	Отр. (-)
21	МВ (+)
25	МВ (+)
28	МВ (+)
32	МВ (+)
35	МВ (+)
42	Отр. (-)

Таблица 2
Эффективность иммунизации бройлеров вакциной МВ-1 (данные исследований методом секвенирования)

Возраст, дни	Результат
18	Отр. (-)
21	МВ (+)
25	МВ (+)
28	МВ (+)
32	МВ (+)
35	МВ (+)
42	Отр. (-)

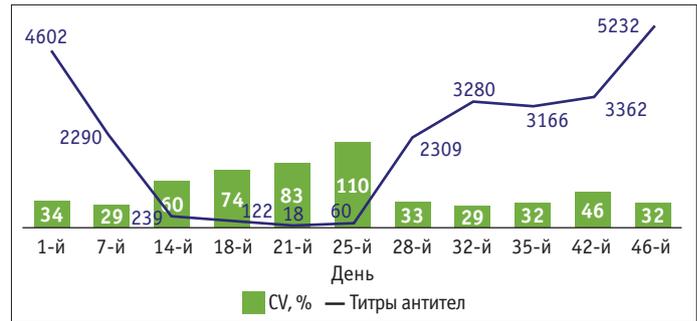


Рис. 2. Титры антител к ИББ при использовании вакцины МВ-1 (данные, полученные методом ELISA)

а на 25-й день — для анализа ПЦР и секвенирования. После вакцинации оценивали продуктивность птицы.

Для проведения сравнительных исследований было выбрано шесть ферм. Сравнивали эффективность иммунизации бройлеров вакциной МВ-1 (293 тыс. голов), иммунокомплексной и векторной (363 тыс. голов) вакцинами. В 1-й, на 25-й и 42-й день брали пробы крови птицы для серологического анализа и сравнительного исследования. На 25-й день брали пробы крови для анализа ПЦР и секвенирования.

Бройлеров и бурсу взвешивали, после чего рассчитывали бурсальный индекс.

Всего было получено свыше 1500 образцов, из них 70 — для анализа ПЦР и секвенирования и 70 — для гистопатологических исследований.

Серологические исследования

Образцы для серологических исследований отбирали в соответствии с графиком (см. рис. 1). Титры антител к вирусу ИББ определяли методом иммуноферментного твердофазного анализа (ELISA). Все процедуры выполняли в соответствии с инструкциями производителя тест-систем IDEXX IBD Kit® (IDEXX Laboratories Inc., Уэстбрук, штат Мэн, США).

Изоляция РНК

Общую РНК экстрагировали напрямую из 140 л кондиционированной среды образцов с помощью наборов QIAamp Viral RNA Mini Kit согласно инструкциям производителя (Qiagen Inc., Валенсия, штат Калифорния). Детектирование и секвенирование выполняли в соответствии с описанием в научной литературе (Vera et al., 2015).

Очистка ПЦР-продуктов и секвенирование

Для очистки ПЦР-продуктов с усиленным участком VP2 использовали комплект QIAquick согласно инструкциям производителя (Qiagen Inc., Валенсия, штат Калифорния). Нуклеотидные последовательности получали напрямую. Для этого использовали реагенты для циклического секвенирования BigDye™ Terminator (Applied Biosystems, Фостер-Сити, штат Калифорния, США) и генетический анализатор ABI 3130 XL™ (Applied Biosystems, Фостер-Сити, штат Калифорния, США).

Геномная характеристика

Нуклеотидные последовательности редактировали с помощью программы BioEdit (Hall T., BioEdit Sequence Alignment Editor, Version 7.2.5, North Carolina State University, 1997–2013).



Рис. 3. Бурсальный индекс

Множественное выравнивание полученных нуклеотидных последовательностей и контрольных штаммов (данные о них находятся в базе GenBank) выполняли, применяя программу Clustal X Version 1.8.3. Филогенетический анализ проводили, используя программу MEGA Version 7.0. Дистанции между парами определяли на основании нуклеотидных последовательностей с помощью двухпараметрической модели замен Кимуры. Образец оценивали по генетическому местоположению и сравнивали со стандартной последовательностью.

Гистопатология

В период исследований проводили микроскопический анализ бursy (шесть образцов). Защиту тканей осуществляли стандартным способом. О степени поражения тканей фабрициевой сумки (этот показатель оценивали по пятибалльной шкале) судили по уменьшению объема лимфоидной ткани.

Программа вакцинации

Вакцину HVT + МВ-1 и противооспенные вакцины вводили *in ovo*, вакцины против ньюкаслской болезни и инфекционного бронхита распыляли (крупнокапельный спрей) в инкубаторе. На ферме вакцинацию не проводили.

Эффективность и безопасность вакцины МВ-1

Результаты первого исследования свидетельствуют о том, что применение вакцины МВ-1 позволяет защитить птицу от ИББ. Данные анализа методом ПЦР показали, что начиная с 21-го дня в организме бройлеров циркулировал вирус ИББ штамм МВ (этот показатель коррелировал с показателем «бурсальный индекс», а также с данными гистопатологических исследований). Антитела к ИББ появились в организме птицы в возрасте 25 дней (табл. 1, 2; рис. 2, 3).

Таблица 3

Наличие антител к вирусу ИББ на 25-й день	
Ферма	Данные исследований методом ПЦР
1	МВ (+)
2	МВ (+)
3	МВ (+)
4	МВ (+)
5	МВ (+)
6	МВ (+)
7	МВ (+)

Таблица 4

Параметры продуктивности бройлеров (полномасштабное исследование)							
Ферма	Количество бройлеров, тыс. гол.	Возраст уоя, дни	Масса, кг	Падёж, %	Конверсия корма	Среднесуточный привес, г	ЕFP*
1	110	47,01	3,093	3,49	1,829	65,8	347,2
2	81,026	48,15	3,129	3,85	1,882	65	332,1
3	123,03	49,76	3,279	3,1	1,819	65,9	351
4	139,007	51,08	3,222	4,85	1,883	63,1	318,8
5	46,057	49	3,04	3,27	1,832	62	327,5
6	65,64	49,89	3,307	2,63	1,824	66,3	353,9
7	26,055	38,84	2,461	4,01	1,671	63,4	363,9

* ЕFP — Европейский индекс продуктивности.

Таблица 5

Эффективность иммунизации бройлеров вакциной МВ-1 и иммунокомплексной вакциной (иммунокомплекс)

Ферма	Количество бройлеров, тыс. гол.		Возраст уоя, дни		Падёж, %		ПЦР и секвенирование	
	МВ-1	Иммуно-комплекс	МВ-1	Иммуно-комплекс	МВ-1	Иммуно-комплекс	МВ-1	Иммуно-комплекс
A	73	93	53	52	3,87	3,98	МВ (+)	UA
B	43,375	42	55	54	4,37	7,16	МВ (+)	UA
C	41,89	44,087	55	54	6,02	5,71	МВ (+)	Отр. (-)
D	22,864	21,400	45	45	4,92	6,69	МВ (+)	Отр. (-)

Примечание. UA — штамм вируса ИББ южноамериканского варианта.

Таблица 6

Эффективность иммунизации бройлеров вакциной МВ-1 и векторной вакциной гHVT-IBD

Ферма	Количество бройлеров, тыс. гол.		Возраст уоя, дни		Падёж, %		ПЦР и секвенирование	
	МВ-1	гHVT-IBD	МВ-1	гHVT-IBD	МВ-1	гHVT-IBD	МВ-1	гHVT-IBD
E	73	122	50	51	5,74	7,49	МВ (+)	МВ (+)
F	39,5	41	49,7	49,5	5,49	6,5	МВ (+)	UA

Примечание. UA — штамм вируса ИББ южноамериканского варианта.

Результаты полномасштабных коммерческих исследований

Исследование бурсы проводили на 25-й день (табл. 3). Данные, полученные в ходе полномасштабных коммерческих исследований, подтвердили данные, полученные в первом исследовании. На семи фермах в бурсе всех бройлеров в возрасте 25 дней обнаруживали только штамм МВ. Сероконверсию определяли в 1-й, на 25-й и 42-й день. Установлено, что титры антител к инфекционному бурситу не превышали допустимых значений (рис. 4).

Параметры продуктивности бройлеров соответствовали стандартам компании — производителя кросса (табл. 4). В течение всего периода выращивания антибиотики не применяли.

Результаты сравнительных исследований

Мы оценили эффективность вакцин МВ-1, иммунокомплексной и векторной (табл. 5, 6). На 25-й день штамм МВ-1 был обнаружен только в бурсе бройлеров, вакцинированных вакциной МВ-1. В птичниках, где поголовье вакцинировали иммунокомплексной и векторной вакцинами, вакцинные штаммы обнаружены не были. При этом в бурсе выявили штамм вируса ИББ южноамериканского варианта, что свидетельствует о позднем формировании иммунитета или об отсутствии защиты поголовья от инфекции.

Установлено, что показатели продуктивности бройлеров, иммунизированных вакциной МВ-1, были такими же или даже лучше, чем показатели продуктивности бройле-

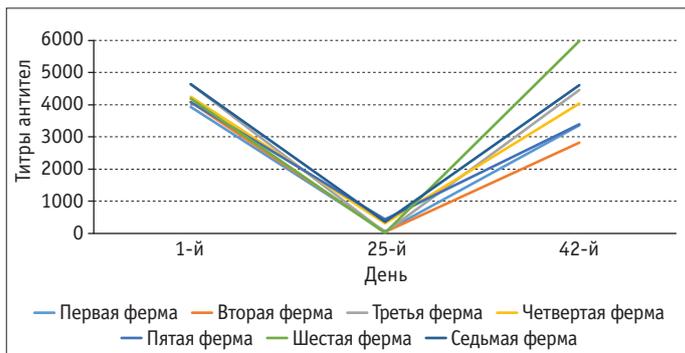


Рис. 4. Данные серологических исследований методом ELISA (титры антител к вирусу ИББ), полученные в ходе полномасштабных коммерческих исследований на разных фермах

ров, вакцинированных иммунокомплексной и векторной вакцинами.

Таким образом, вакцина МВ-1 — это эффективное средство для профилактики болезни Гамборо. **ЖР**

Phibro Animal Health Corporation

125130, Москва, Старопетровский пр., д. 11, корп. 1, этаж 6, оф. 625

Тел.: + 7 (495) 796-72-95

Факс: +7 (495) 796-73-94

E-mail: russia@pahc.com

www.pahc.com • www.abiksepta.ru





Живая вакцина против болезни Гамборо



РЕКЛАМА

Эволюция вакцин против болезни Гамборо Вакцинация в инкубаторе

- ✓ Гибкая адаптация к материнским антителам
- ✓ 1 доза защищает в течение всей жизни
- ✓ Процесс вакцинации контролируется в инкубаторе
- ✓ Защита от всех форм вируса ИББ
- ✓ Доказанная безопасность и высокая эффективность против вируса ИББ



PHIBRO ANIMAL HEALTH CORPORATION
ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РОССИИ
russia@pahc.com / www.pahc.com



ООО фирма «АБИК СЕПТА»
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИМПОРТЕР И ДИСТРИБЬЮТОР
office@abiksepta.ru / www.abiksepta.ru