Правильный подбор вакцин — залог здоровья птицы

Эдуард ДЖАВАДОВ
Маргарита ДМИТРИЕВА
ВНИВИП
Вардгес МАНУКЯН
ВНИТИП
Илья НИКОНОВ
Лариса ИЛЬИНА
ООО «БИОТРОФ»

Основу промышленного птицеводства России составляют крупные сельскохозяйственные холдинги, на территории которых сконцентрировано многомиллионное поголовье. В этих условиях основной способ противостояния инфекционным болезням – вакцинопрофилактика.

Сегодня с помощью широкого спектра живых и инактивированных вакцин предотвращают вирусные, бактериальные и паразитарные инфекции. Например, профилактику инфекционных болезней у цыплят-бройлеров проводят за редким исключением только живыми вакцинами. Применение в процессе выращивания птицы, прежде всего молодняка, нескольких живых вакцин вызывает развитие вторичных иммуносупрессивных состояний. Иммунодепрессия, возникающая в результате инфицирования вирусами, в том числе вакцинными, — это естественная физиологическая реакция организма, проекция многообразных процессов, происходящих в иммунной системе.

Особое место в инфекционной патологии домашней птицы занимают вирусы инфекционной бурсальной болезни, болезни Марека, инфекционной анемии цыплят. Эти вирусы во время своей репликации разрушают целые звенья иммунной системы, что моментально проявляется снижением резистентности. Кроме того, вакцинация всегда сопровождается стрессами (выдерживание птицы без воды и корма, отлов, уменьшение интенсивности освещения, вентиляции и др.). Стрессовое состояние приводит к ухудшению сопротивляемости организма, продуктивности, сохранности, развитию секундарных бактериальных инфекций. Немаловажную роль при этом играют факторы окружающей среды, возраст птицы, ее генетические особенности, циркуляция в стаде других инфекционных агентов. Разработка и применение схем специфической профилактики, исключающих возникновение иммунодепрессивных состояний, — важнейшее условие поддержания высокой резистентности организма, профилактики секундарных инфекций и реализации генетического потенциала птицы.

На базе ВНИВИП поставлен модельный опыт с целью оценки влияния живых и инактивированных вакцин на продуктивность цыплят-бройлеров. Исследование провели на суточном молодняке кросса «Росс-308». Птице первой группы была введена ассоциированная инактивированная вакцина против инфекционной бурсальной болезни (ИББ) и болезни Ньюкасла, цыплятам второй — живая вакцина против инфекционной бурсальной болезни (штамм МБ) и сухая живая вакцина против болезни Ньюкасла (штамм Ла-Сота). Бройлеров взвешивали индивидуально на электронных весах в возрасте 1, 7, 14, 21, 28 и 35 дней. На 28-е сутки выращивания взяли пробы содержимого кишечника для определения состава и структуры микробных сообществ. Исследование проводили молекулярно-генетическим методом на базе ООО «БИОТРОФ».

Результаты взвешивания представлены в **таблице 1**. Из нее видно, что продуктивность была выше в группе цыплят, которым вводили инактивированную вакцину. Необходимо отметить, что с 7-х по 28-е сутки прирост живой массы оказался больше в группе, где применяли живые вакцины, но в возрасте 35 дней живая масса цыплят в ней (следовательно, и среднесуточный привес) стала на 69,4 г ниже, чем в первой группе (инактивированная вакцина).

Таблица 1

Динамика живой массы цыплят, г

Возраст птицы, дни	Группа	
	первая (инактивированная вакцина)	вторая (живые вакцины)
1	41,8	41,7
7	116,2	141,6
14	299,4	404,9
21	644,8	729
28	1025,3	1071,7
35	1552,4	1483

Более низкий итоговый показатель живой массы цыплят в группе, где использовали живые вакцины, объясняется, в частности, результатами молекулярно-генетического анализа микрофлоры кишечника, представленными в **таблице 2**.

Полученные данные показывают, что в кишечнике цыплят-бройлеров, вакцинированных живыми вакцинами, была выше численность представителей условно-патогенной и патогенной микрофлоры, негативно влияющей на здоровье птицы.

В 21-дневном возрасте по восемь цыплят из каждой группы заразили культурой *Escherichia coli*. Суточную бульонную культуру применяли *per os* (выпаивание через канюлю в зоб) индивидуально однократно в дозе 1 млрд микробных клеток на голову. За птицей наблюдали, при падеже проводили патолого-анатомическое вскрытие и бактериологическое исследование.

В первой и во второй группах на 12-е сутки пало по одному цыпленку с характерными для колибактериоза признаками:

Таблица 2

Среднее содержание микроорганизмов в слепых отростках кишечника цыплят-бройлеров, %

Таксономический ранг	Группа	
	первая (инактивированная вакцина)	вторая (живые вакцины)
Фила *Acidobacteria*	0	1,28
Фила *Bacteroidetes*	11	13
Фила *Proteobacteria*	4,45	4,53
порядок *Enterobacteriales*	0,03	0
порядок *Pseudomonadales*	2,81	0,91
порядок *Campylobacteriales*	0	2,24
порядок *Pasteurellales*	1,61	1,38
Фила *Firmicutes*	35,7	29,1
класс *Tenericutes/Mollicutes*	1,36	0,43
семейство *Mycoplasmataceae*	1,36	0,43
класс *Bacilli*	7,63	4,16
порядок *Bacillales*	1	1,92
семейство *Bacillaceae*	1	1,8
семейство *Staphylococcaceae*	0	0
семейство *Listeriaceae*	0	0,12
порядок *Lactobacillalales*	6,63	2,24
Фила *Actinobacteria*	3,04	10,7
семейство *Bifidobacteriaceae*	0,58	0,24
Фила *Fusobacteria*	0,8	1,8
Uncultured bacteria	44,5	39,4

Фото 1. Фибринозный перикардит, перигепатит и дуоденит у павшего цыпленка, зараженного культурой Escherichia coli

Фото 2. Дуоденит у цыпленка первой группы, зараженного культурой Escherichia coli

Фото 3. Дуоденит у цыпленка второй группы, зараженного культурой Escherichia coli

фибринозным перикардитом и перигепатитом, геморрагическим дуоденитом **(фото 1)**. У обоих бройлеров из внутренних органов (сердце, печень) была выделена культура заражающего штамма.

По окончании опыта на 35-е сутки (через 14 дней после заражения) провели взвешивание выживших цыплят, а затем убой для патолого-анатомического и бактериологического исследований.

Таблица 3

Результаты исследования сыворотки крови на наличие антител к вирусу инфекционной бурсальной болезни в ИФА

Группа	Возраст, дни	Средний титр	Разброс титров	Коэффициент вариации (*CV*), %
Первая (инактивированная вакцина)	1	1 : 8298	1 : 2586–1 : 13895	41
	22	1 : 368	1 : 72–1 : 653	60
	29	1 : 406	1 : 18–1 : 735	63
	36	1 : 9052	1 : 4456–1 : 10985	26
Вторая (живые вакцины)	1	1 : 8298	1 : 2586–1 : 13895	41
	22	1 : 316	1 : 28–1 : 840	79
	29	1 : 898	1 : 49–1 : 4938	185
	36	1 : 9360	1 : 7542–1 : 11541	18

При вскрытии у четырех бройлеров первой группы, получивших инактивированную вакцину, отмечен дуоденит **(фото 2)**. А во второй группе, где цыплятам вводили живые вакцины, он был выявлен у всех особей **(фото 3)**.

Кроме того, у цыплят взяли сыворотку крови для проведения серологического исследования на наличие поствакцинальных антител против инфекционной бурсальной болезни с использованием иммуноферментного анализа (ИФА). Пробы отбирали в суточном возрасте, в 22, 29 и 36 дней. Результаты представлены в **таблице 3**.

По данным исследования видно, что уровень поствакцинальных антител к вирусу ИББ в возрасте 36 дней у цыплят разных групп существенно не различался. Уровень антител после применения живых вакцин свидетельствует об их высокой иммуногенности.

Однако необходимо помнить, что при репликации вируса ИББ (в том числе и вакцинного) происходит разрушение В-лимфоцитов (преимущественно незрелых на стадии их активного деления) — одного из звеньев иммунной системы. Возбудитель ИББ, обладая исключительной лимфотропностью, поражает не только бурсу, но и селезенку, тимус, лимфоидную ткань кишечника, Гардерову железу и, вероятно, лимфоидную ткань головы. Массовая потеря определенной субпопуляции иммунокомпетентных клеток ведет к выпадению одного из звеньев иммунитета, что немедленно проявляется снижением резистентности организма. Поствакцинальный иммунитет против ИББ формируется аналогично постинфекционному, обусловленному проникновением в организм патогенного вируса, а именно через тотальное разрушение клеток бурсы. После применения вакцин против ИББ из «горячих» штаммов (один из которых использовался в нашем опыте) происходит атрофия фабрициевой сумки, относящейся к основным органам иммунитета. В результате у птицы могут наблюдаться поствакцинальные реакции, похожие на клиническое проявление ИББ, выраженное иммунодефицитное состояние, сопровождающееся прежде всего проявлением секундарных инфекций (колибактериоз), а также снижением устойчивости к вирусным респираторным инфекциям, недостаточным иммунным ответом на введение живых вакцин против болезни Ньюкасла и инфекционного бронхита кур. Таким образом, невосприимчивость птицы к ИББ достигается за счет сознательного целенаправленного разрушения одного из основных органов иммунной системы — фабрициевой сумки.

По результатам опыта можно сделать следующие выводы. Введение инактивированных вакцин (прежде всего против ИББ) обеспечивает создание напряженного и однородного иммунитета, не вызывая у птицы иммунодепрессивного состояния, препятствует развитию условно-патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, значительно снижает риск возникновения секундарных инфекций и практически является альтернативой применению антибактериальных средств, а также способствует достижению высокой продуктивности. Инактивированный вирус не реплицируется и не выделяется в окружающую среду, поэтому применение инактивированных вакцин обеспечивает выпуск экологически чистой и безопасной продукции птицеводства.

От авторов. Благодарим руководство ООО «БИОТРОФ» в лице Георгия Юрьевича Лаптева и Натальи Ивановны Новиковой за помощь в проведении исследований.