

# Эффективность иммунизации инактивированной эмульсионной вакциной против респираторного микоплазмоза и ее ассоциированной формы с вирусными антигенами

*Панкратов Сергей Вячеславович, зам. директора по качеству  
Рождественская Татьяна Николаевна, к.в.н., директор по науке  
Придыбайло Николай Дмитриевич, д.в.н., профессор, консультант*

В работе представлен анализ результатов исследований формирования иммунного ответа у молодняка кур после применения вакцин против респираторного микоплазмоза птиц (РМ), инфекционного бронхита кур (ИБК), ньюкаслской болезни (НБ) и синдрома снижения яйценоскости-76 (ССЯ-76) изготовленных, как в моно-, так и в ассоциированных вариантах. **Ключевые слова:** вакцина, вакцинация, респираторный микоплазмоз, инфекционный бронхит кур, ньюкаслская болезнь, синдром снижения яйценоскости-76, антитела.

В настоящее время проблема смешанных инфекций в промышленном птицеводстве чрезвычайно актуальна в связи с возрастающей частотой проявления ассоциированных форм патологии птиц. При смешанных вирусных и вирус-бактериальных инфекциях затруднена не только своевременная и точная диагностика болезни, но и существенно снижается эффективность противозооотических мероприятий, нанося существенный экономический ущерб отрасли [1]. Одним из эффективных средств профилактики инфекционных болезней является применение ассоциированных вакцин включающие как вирусные, так и бактериальные антигены [6].

Главным преимуществом ассоциированных инактивированных вакцин по сравнению с моновакцинами, как известно, является: создание у привитых птиц напряженного и продолжительного иммунитета одновременно к нескольким возбудителям, сокращение количества вакцинаций и стрессовых факторов, снижение трудозатрат на проведение иммунизации [3].

Смешанные инфекции очень часто сопровождаются проявлением респираторного синдрома, ключевую роль в развитии которого играет *M. gallisepticum*. [5].

В НПП «АВИВАК» разработана вакцина инактивированная эмульсионная «АВИВАК-РМ» против респираторного микоплазмоза (РМ), которая успешно применяется в птицеводствах [2,5]. С учетом того, что сроки ревакцинации против РМ совпадают с применением инактивированной вакцины против инфекционного бронхита кур, ньюкаслской болезни и синдрома снижения яйценоскости («АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76»), нами была поставлена задача исследовать антигенную активность при включении в нее компонента *M. gallisepticum*, а также при их отдельном применении.

Для получения антигенов использовали штаммы «S<sub>6</sub>» *M. gallisepticum*, «Чапаевский» ИБК, «Ла-Сота» НБ и «В8/78» ССЯ-76. Инактивацию биологического материала проводили мертиолятом или формалином, образцы антигенов эмульгировали с масляным адъювантом ISA-70 в соотношении 30:70.

Было изготовлено 3 варианта инактивированных эмульсионных вакцин:

- образец № 1, против респираторного микоплазмоза птиц – «АВИВАК-РМ»,
- образец № 2, против инфекционного бронхита кур, ньюкаслской болезни и синдрома снижения яйценоскости – «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76»,

- образец № 3, против инфекционного бронхита кур, ньюкаслской болезни, синдрома снижения яйценоскости и респираторного микоплазмоза птиц – «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76 +РМ».

Концентрация антигена РМ в образцах вакцин №1 и №3 была одинакова. Аналогично были изготовлены образцы №2 и №3 по компонентам ИБК, НБ и ССЯ-76.

Все образцы вакцин были исследованы на стерильность, стабильность, вязкость и безвредность согласно общепринятым методам.

Для определения антигенной активности было сформировано 5 групп цыплят «Ломанн-Браун» 30-суточного возраста по 10 голов в каждой. Птиц с 1-й по 4-ю группу вакцинировали моновакциной «АВИВАК-РМ» в объеме 0,5 см<sup>3</sup> подкожно, в область нижней трети шеи. Пятая группа была интактным контролем.

Через 60 дней после первой провели вторую иммунизацию, птиц 1-й группы вакциной «АВИВАК-РМ», 2-й – «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76», 3-й – «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76+РМ», аналогичным методом, как и при первой вакцинации. Птиц 4-й группы повторно иммунизировали вакцинами «АВИВАК-РМ» и «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76», которые вводили в объеме по 0,5 см<sup>3</sup> внутримышечно в правое и левое бедро соответственно.

Кровь для серологических исследований от птиц получали за сутки до и через 1 и 2 мес. после первой, а также через 1 мес. после второй иммунизации. Титр антител к вирусам НБ и ССЯ-76 определяли в РТГА по общепринятой методике, а к вирусу ИБК и *M.gallisepticum* иммуноферментным анализом (ИФА), с использованием тест-систем производства НПП «АВИВАК». За положительный результат принимали титр антител к НБ – 4,0 log<sub>2</sub>, ССЯ-76 – 5,0 log<sub>2</sub>, ИБК - 1:765 и *M. gallisepticum* - 1:1029.

Статистическую оценку результатов титра антител проводили по Лакину Г.Ф., 1990, путем измерения средней арифметической (X), ошибки средней арифметической (S<sub>x</sub>), критерия Стьюдента (t-тест) и достоверности различий в группах (P)[4].

Изготовленные инактивированные эмульсионные вакцины представляли однородную эмульсию белого цвета, имели необходимую стабильность и вязкость, были стерильными и безвредными – полностью соответствовали классу подобных препаратов.

Данные уровня антител в сыворотках крови птиц опытных и контрольной группы представлены в таблице.

Таблица

**Результаты исследований уровня антител в сыворотках крови молодняка кур**

№ группы	Наименование вакцины	Титр антител в ИФА				Титр антител в РТГА					
		к <i>M. gallisepticum</i>				к вирусу					
		ИБК		НБ		ССЯ-76					
до I вакцин ации	через 1 мес после I вак.	через 2 мес после I вак.	через 1 мес после II вак.	до II вак.	через 1 мес после II вак.	до II вак.	через 1 мес после II вак.	до II вак.	через 1 мес после II вак.	до II вак.	через 1 мес после II вак.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	I вак. «РМ» II вак. «РМ»	335	3564	6935	16289						
2	I вак. «РМ» II вак. «ИБК+НБ+ССЯ-76»	407	2380	5485	3175	1375	12662	7,1	11,1	0	7,9
3	I вак. «РМ» II вак. «ИБК+НБ+ССЯ-76+РМ»	343	2896	5320	10761	1586	7901	7,1	11,5	0	7,83

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	I вак. «PM» II вак. «PM» «ИБК+НБ+ССЯ-76»	321	2496	5769	11006	1222	8584	7,0	11,7	0	7,85
5	КОНТРОЛЬ	393	387	470	435	1634	1007	7,0	6,9	0	0

Титр антител к *M.gallisepticum* у цыплят до иммунизации был отрицательный 1:335. Средние титры на введение моновакцины против РМ во всех подопытных группах цыплят через 1 и 2 мес различались незначительно и находились в пределах 1:5320 – 1:6935 ( $P < 0,05$ ). Ревакцинация моновакциной цыплят в первой подгруппе приводила к повышению иммунной реакции через 1 мес. в 2,3 раза.

У цыплят второй подгруппы, которых иммунизировали ассоциированной вакциной без микоплазменного антигена, регистрировали снижение специфических антител к *M. gallisepticum* (1:3175), что служит подтверждением о недостаточности однократной иммунизации моновакциной против РМ для обеспечения необходимого уровня антител. В третьей и четвертой подгруппах, где применяли ассоциированную вакцину «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76+РМ» и одновременно вакцины «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76» и «АВИВАК-РМ» цыплята имели почти одинаковые титры антител к *M. gallisepticum* 1:10761 и 1:11006, соответственно, но ниже, чем при двукратном введении моновакцины против «РМ».

Антигенная активность по валентности ИБК во второй подгруппе цыплят, иммунизированных ассоциированной вакциной без антигена *M. gallisepticum* была выше (1:12662) по сравнению с третьей (1:7901) и четвертой (1:8584) подгруппой цыплят, привитых вакцинами с антигеном *M. gallisepticum*.

Следует подчеркнуть, что титр специфических антител к вирусам НБ и ССЯ-76 в ответ на введение ассоциированных вариантов вакцин находился на одном уровне и составил около 11,7 и 7,9  $\log_2$ , соответственно.

## Выводы

1. Анализ вышеизложенных результатов говорит, что ассоциированная инактивированная эмульсионная вакцина «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76+РМ» вызывает у цыплят образование высокого защитного уровня антител по всем компонентам, хотя к антигену *M. gallisepticum* несколько ниже, чем после двукратного применения моновакцины «АВИВАК-РМ».
2. Вакцина против РМ, ИБК, НБ и ССЯ-76 обеспечивает выработку титра антител ко всем компонентам на одном уровне, как и при ассоциированной иммунизации вакцинами «АВИВАК-ИБК+НБ+ССЯ-76» и «АВИВАК-РМ».

## Литература

1. Алиев А.С., Бурлаков М.В., Громов И.Н., Селиханова М.К., Таймасуков А.А., Алиева А.К. Ассоциативное течение инфекционной анемии цыплят и инфекционной бурсальной болезни // Ветеринария. – 2013.- N 3. - С. 3-7.
2. Борисенкова А.Н., Рождественская Т.Н. Респираторный микоплазмоза птиц // Птицеводство. – 2008.- № 1. – с. 12-14.

3. Борисов В., Долгов Д., Фролов С., Борисов А. Пятивалентная инактивированная вакцина для профилактики вирусных болезней птиц // Ветеринария.-2009.-№3.-С.39-41.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия // М., «Высшая школа». – 1990. – 352 с.
5. Рождественская Т.Н., Борисенкова А.Н., Панкратов С.В. Микоплазмоз птиц: особенности эпизоотологии, диагностики и профилактики // Российский ветеринарный журнал. – 2006. - № 3. – с. 38-40.
6. Рождественская Т.Н., Панкратов С.В., Белкин В.А., Гаврилов С.Н. Эффективность ассоциированных вакцин против вирусных и микоплазменных инфекций // V1 Международный ветеринарный конгресс по птицеводству. 26-29апреля 2010, г. Москва.- М.,2010.-С.48-51.