

Методы специфической и неспецифической защиты от сальмонеллёза птиц.

**А.Н.Борисенкова, Т.Н.Рождественская, О.Б.Новикова, С.В.Цыганова,
М.Н.Байбарак, Ю.И.Байбиков**

ГНУ ВНИВИП, Санкт-Петербург, НПП АВИВАК

Среди зоонозов, общих для человека и животных, сальмонеллёз занимает ведущее место, не имеет себе равных среди зоонозов по сложности эпизоотологии, эпидемиологии и трудностям борьбы. Сальмонеллы – эпидемиологически опасные микроорганизмы, способные вызывать крупные вспышки инфекции среди людей. Резкий и значительный подъём заболеваемости сальмонеллёзом в разных странах в 80-х-90-х годах прошлого столетия был оценён экспертами ВОЗ как «пандемия». Основной составляющей заболевания людей сальмонеллёзом является контаминированные сальмонеллами пищевые продукты.

Промышленное птицеводство – ведущий производитель высококачественной диетической продукции. Поэтому контроль эпизоотической ситуации птицеводств в отношении сальмонеллёза является основой стратегии по уменьшению рисков, связанных с пищевыми продуктами. В течение последних почти трёх десятилетий доминирующим серовариантом, вызывающим заболевание людей и циркулирующим в птицеводствах является адаптировавшийся в организме птиц возбудитель *Salmonella enteritidis*. Промышленное птицеводство нашей страны за последние десятилетия существенно изменилось. Это связано с использованием высокопродуктивных кроссов птицы, со значительным усовершенствованием технологии выращивания и особенно технологии переработки мясной и яичной продукции птицеводческой отрасли. Поэтому создание эффективной системы контроля, в основе которой лежит микробиологический и эпизоотологический мониторинг сальмонеллёза, актуально для птицеводств различного технологического направления..

В течение ряда лет нами проводился микробиологический мониторинг сальмонеллёза в более чем 30-ти птицеводствах различного технологического направления. Бактериологическому исследованию были подвергнуты трупы цыплят и кур разного возраста, индеек, гусей, групповые пробы помёта от клинически здоровых птиц разных видов. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты выделения сальмонелл от разных видов птиц

Вид птиц	Куры яичные	Бройлеры	Индейки	Гуси	Перепёлки	Дикая и декоративная птица (лебеди, казарки, утки, попугаи, канарейки)	Всего
Количество исследованных проб	1751	1225	30	39	70	24	3100
Количество выделенных культур <i>Salmonella enteritidis</i>	94	32	-	-	-	-	-
%	5,4	2,6	-	-	-	-	-

Из представленных данных видно, что процент выделения *S. enteritidis* в хозяйствах по производству яйца более, чем в два раза больше по сравнению с хозяйствами по производству мяса бройлеров. В отдельных хозяйствах процент выделения *S. enteritidis* был высоким: достигал в хозяйствах по производству яиц 25,7-42,2%, в бройлерных хозяйствах – 14,8-26%. Это свидетельствует о том, что % выделения сальмонелл зависит от эпизоотической ситуации в каждом конкретном хозяйстве. В индейководческих, гусеводческих и перепелином хозяйствах *S. enteritidis* не была выделена. В ряде хозяйств *S. enteritidis* выделяли из помёта клинически здоровых кур, что указывает на возможную поверхностную контаминации скорлупы яиц. А это – фактор риска переноса сальмонелл как в аспекте создания эпизоотического неблагополучия птицеводства, так и в эпидемиологическом аспекте.

Для создания специфической биологической защиты в отношении сальмонелла-энтеритидис инфекции и охраны здоровья людей, нами в системе контроля этой болезни предложена инактивированная сорбированная вакцина против сальмонелла-энтеритидис инфекции птиц "АВИВАК-САЛЬМОВАК". Вакцина была испытана в корпорации «Саратов-птица». Процент выделения *S. enteritidis* до применения вакцины был стабильно высоким: 6,5-10%.

Анализ эффективности вакцинации проведён по технологической цепи: племер-продуктор (ПР) – госплемптицезавод (ГППЗ) – птицефабрика по производству мяса бройлеров (рисунок 1).

Рисунок 1



Вакцинация была проведена в ПР, который поставлял в ГППЗ суточный молодняк. С профилактической целью была проведена вакцинация и в ГППЗ, который поставляет инкубационное яйцо на птицефабрику.

Оценка эффективности вакцинации была проведена комиссионно через 1,5 месяца после вакцинации. Эффективность вакцинации оценивали по выделению возбудителя из трупов, эмбрионов-задохликов, мазков из клоаки, смывов с яиц, а также сохранности цыплят (рисунок 2).

Рисунок 2

Эффективность вакцинации оценивали по следующим показателям:



Было установлено, что в ПР при проведении бактериологических исследований вакцинированного поголовья (мазков из клоаки – 76, смывов с инкубационных яиц – 70), *S. enteritidis* не была выделена ни в одном случае, в то время как на невакцинированном поголовье культуры сальмонелл были выделены в 10% случаев (17 культур из 176 проб), в том числе 4% культур были выделены из эмбрионов-задохликов. В ГППЗ эффективность вакцинации отчётливо прослеживалась на цыплятах. Гибель цыплят, полученных от невакцинированных птиц, составляла 2,8%. Падёж цыплят, полученных от вакцинированного поголовья при выращивании до 60 дней, составил лишь 0,6%, то есть сохранность за период выращивания составила 99,4%.

При контрольном убое цыплят, полученных от вакцинированных птиц, возбудитель не был выделен ни в одном случае, в то время как при исследовании трупов цыплят 4-11-дневного возраста, полученных от невакцинированных кур, были выделены культуры *S. enteritidis*. Птицефабрика, комплектуемая инкубационным яйцом из ГППЗ, благополучна по *S. enteritidis* инфекции. Анализ эффективности применения вакцины на получение здорового молодняка представлен на *рисунке 3*.

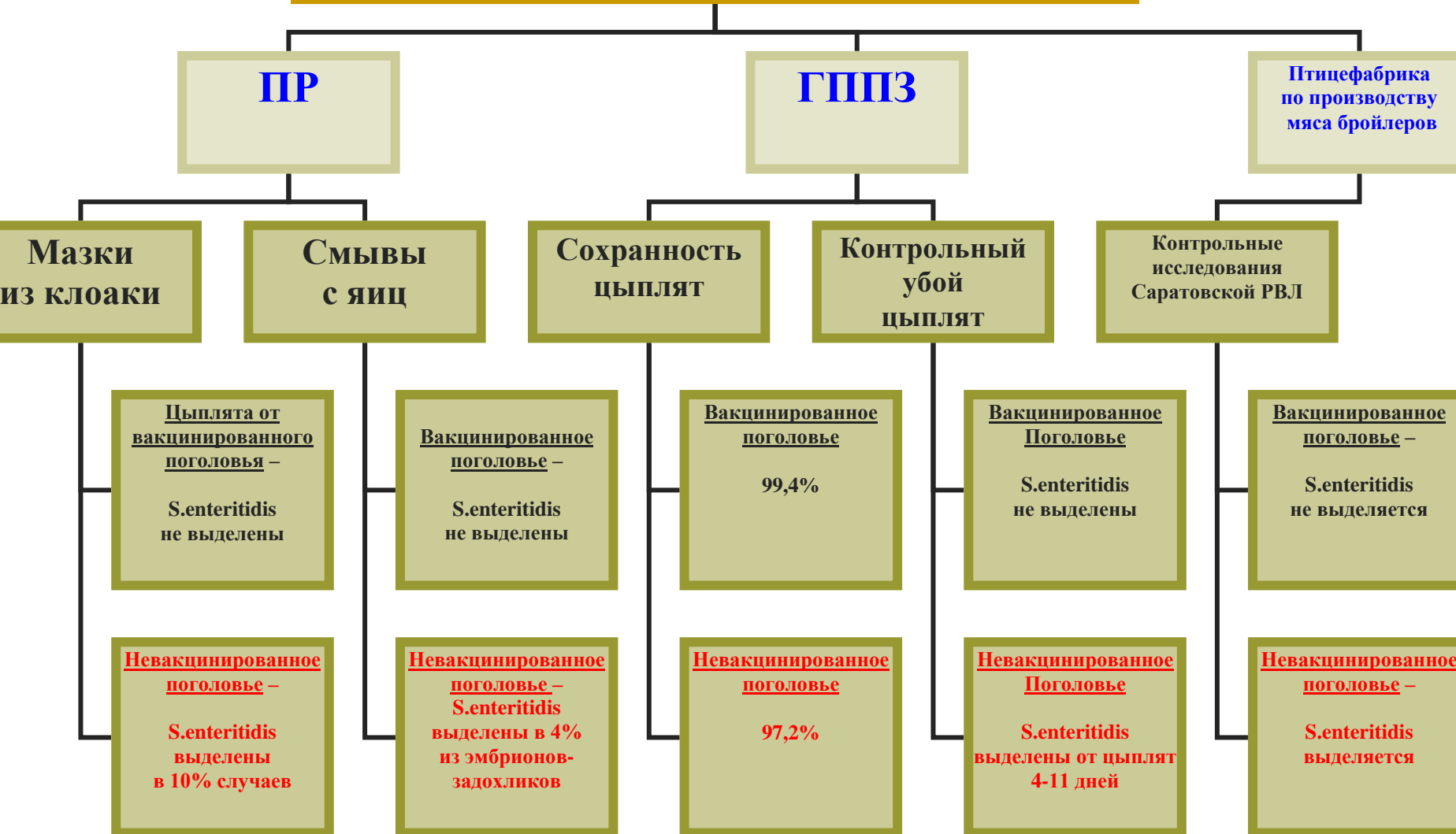
Полученные данные позволяют утверждать, что применение инактивированной сорбированной вакцины против сальмонелла-энтеритидис инфекции создаёт стабильное благополучие хозяйства в отношении этой болезни, в том числе и высокий уровень защиты у цыплят. От вакцинированной птицы возбудитель не выделяется ни из помёта, ни из внутренних органов павших птиц, ни из эмбрионов-задохликов, ни из мекония, ни из смывов в поверхности яиц. Тогда как на аналогичном невакцинированном поголовье в хозяйстве *S. enteritidis* выделяется в 10% и более в исследуемом материале. Создание специ-

фической защиты против сальмонелла-энтеритидис инфекции обеспечивает охрану здоровья людей от этой инфекции.

Нами выполнена работа по выделению бактериофага против *S. enteritidis* и изучению его биологических свойств. Бактериофаги – это вирусы бактерий. Встречая чувствительную микробную клетку, фаг проникает внутрь неё, переключает механизм её действия на воспроизводство себе подобных, которые затем, разрывая оболочку клетки, в десятикратном количестве атакуют другие микробы. Бактериофаги являются строго специфичными и воздействуют только на те микроорганизмы, которые вызвали инфекционное заболевание, не приводят к дисбактериозу. В качестве источников выделения бактериофагов были использован естественный субстрат – сточная вода одного из птицеводств.

Наличие фага в полученном фильтрате было доказано методом стекающей капли (по Отто) на газоне чувствительных культур. Биологические свойства выделенного бактериофага оценивали по морфологии колоний (по Грациа), литической активности (по Аппельману); строение фага изучали методом электронной микроскопии, лечебно-

Анализ эффективности вакцинации на получение здорового молодняка



профилактические свойства - на цыплятах и курах в экспериментальных и на ограниченном поголовье в производственных условиях. Титр бактериофага по Грациа составил $1,7 \cdot 10^9$, титр бактериофага по Аппельману составил 10^9 . Выделенный бактериофаг относится к семейству *Myoviridae*. Тип нуклеиновой кислоты штамма фага – ДНК.

В экспериментальных условиях изучены безвредность препарата на 7-дневных куриных эмбрионах и лечебные свойства на цыплятах суточного и 60-дневного возраста. Для определения активности было проведено заражение цыплят *per os* культурой *S. enteritidis* с последующим выпаиванием бактериофага в течение 3-5 дней. Результат всех опытов был идентичен: культуры заражающего штамма были выделены от всех контрольных (заражённых, но не леченых) цыплят. Из групп цыплят, получавших бактериофаг, культуры *S. enteritidis* ни в одном случае не выделены. Макроскопических изменений во внутренних органах цыплят опытных групп не установлено, в то время как в контрольной группе отмечали серозный перикардит, катарально-геморрагический дуоденит.

В производственных условиях на ограниченном поголовье бактериофаг против сальмонелла-энтеритидис инфекции птиц был испытан на птицефабрике по производству яйца, неблагополучной по сальмонелла-энтеритидис инфекции. В опыте использовали опытную и контрольную группы по 7460 голов каждая. Возраст птицы – 345 дней. Бактериофаг применяли один раз в неделю методом выпаивания по одной дозе на голову, три недели подряд. После применения бактериофага бактериологическими исследованиями *S. enteritidis* в опытной группе не была выделена. В контрольной группе были выделены культуры *S. enteritidis* из печени и яичных фолликул. При анализе подневного падежа за 16 дней установлено, что в опытной группе падеж был на 9,5% меньше ниже, чем в контрольной. Обобщая изложенное можно заключить, что применение в птицеводствах бактериофага против сальмонелла-энтеритидис инфекции перспективно.

Широкое применение антибиотиков для лечения и профилактики бактериальных болезней птиц, особенно бессистемное, с невыдерживанием доз и схем не только неэффективно, но и наносит существенный ущерб за счёт развития антибиотикорезистентности и, следовательно, сокращения выбора антибиотиков. Значительное негативное действие обусловлено применением в ветеринарии препаратов медицинского назначения, поэтому во многих странах вводятся ограничения на использование антибиотиков в ветеринарии. В связи этим возникла необходимость поиска и изучения новых препаратов для контроля сальмонелла-энтеритидис инфекции птиц.

Нами из средств неспецифической защиты в отношении *S. enteritidis* были испытаны препараты разных классов: антибиотик Польдодоксин, пробиотик Моноспорин и йод-полимерный антисептик Монклавит.

Польодоксин – альтернативный препарат при ротации антимикробных и антимикоплазменных препаратов. Он относится к группе тетрациклинов – бактериостатических антибиотиков, тормозящих синтез протеинов микроорганизмов. Препарат стабилен в воде любой жесткости. Опыт по определению эффективности Польодоксина в отношении *S. enteritidis* был поставлен на 79-дневных цыплятах. Опытной группе цыплят выпаивали Польодоксин per os через канюлю в дозе 0,2 мл на голову в течение пяти дней. После этого опытная и контрольная группы птиц (по 10 голов каждая) были заражены суточной бульонной культурой *S. enteritidis* per os однократно в дозе \approx 1 млрд. микробных клеток. В опытной группе в помёте всех цыплят, которым с профилактической целью давали Польодоксин, культуры сальмонелл не были выделены ни в одной пробе в течение всего срока исследования. А от птиц контрольной группы была выделена 31 культура заражающего штамма *S. enteritidis* с первых по девятые сутки после заражения. Полученные данные указывают на то, что препарат Польодоксин эффективен при экспериментальном заражении цыплят культурой *S. enteritidis*.

Пробиотик Моноспорин обладает широким спектром действия и высоким содержанием в нём активных жизнеспособных микроорганизмов. Основа препарата Моноспорин – промышленно ценный штамм *Bacillus subtilis* 090. В экспериментальных условиях был поставлен опыт на цыплятах 75-ти-дневного возраста. Опытной группе цыплят выпаивали препарат per os через канюлю в зоб в течение семи дней в соответствии с инструкцией по применению. Опытная и контрольная группы птиц (по 10 голов каждая) были заражены суточной бульонной культурой *S. enteritidis*. От контрольных птиц культуры заражающего штамма *S. enteritidis* выделяли с первых по шестые сутки после заражения от всех заражённых цыплят в убывающей динамике, от цыплят опытной группы – лишь от нескольких птиц. Всего от заражённых птиц контрольной группы было выделено 40 культур *S. enteritidis*, а от птиц опытной группы – только 9. Обобщая полученные данные, можно заключить, что пробиотик Моноспорин может быть использован при контроле сальмонелла-энтеритидис инфекции птиц.

Монклавит – антисептическое лекарственное средство широкого спектра действия, представляющее собой водно-полимерную систему на основе йода в форме комплекса поли-N-виниламидациклосульфойодида. Йод, входящий в состав Монклавита (3100-3300 мкг в 1 мл препарата), соединяется с белками микробной клетки, блокируя её дыхательные ферменты. В экспериментальных условиях при заражении цыплят культурой *S. enteritidis* было установлено, что Монклавит обладает выраженными лечебными свойствами.

Все испытанные препараты эффективны в отношении *S. enteritidis* и могут быть использованы в системе контроля сальмонелла-энтеритидис инфекции птиц.

Заключение.

Сальмонеллез птицы - один из наиболее опасных зооантропонозов. Применение вакцины « АВИВАК -САЛЬМОВАК» обеспечивает эпизоотическое благополучие по сальмонелла-энтеритидис инфекции птицеводческих хозяйств, улучшает эпизоотическую ситуацию по инфекции *S. enteritidis* предотвращает заболевание сальмонеллезом населения.