

наблюдаемая в ряде случаев недостаточная эффективность вакцинопрофилактики при некоторых заболеваниях. Контроль активности вакцины не всегда объясняет причины слабой иммунной реакции. Состояние организма птицы и, в частности, его иммунокомпетентных органов при этом не учитывается, в связи с чем действительные причины слабой эффективности использовавшихся препаратов остаются нераскрытыми. Учет иммуносупрессивных состояний и иммунодефицитов позволяет решать вопрос о целесообразности использования с целью стимулирования иммунитета различных иммуномодуляторов и стимулирующих препаратов, действующих избирательно на иммунокомпетентные органы.

Таким образом, применение морфологических исследований для оценки иммунного статуса птиц и выявления вторичных иммунодефицитов указывает на перспективность их как для научно-исследовательских, так и для практических целей.

---

УДК: 619:616.98:615.37:635:5.

*Грушин В.Н., ассистент*

## **ПЛАЗМОЦИТАРНАЯ РЕАКЦИЯ У ЦЫПЛЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПРОТИВ БОЛЕЗНИ ГАМБОРО СОВМЕСТНО С ИММУНОСТИМУЛЯТОРОМ**

В птицеводстве всегда приоритетным направлением является сохранение благополучной эпизоотической ситуации в птицеводствах республики, при нарушении которой отрасли наносится огромный экономический ущерб. Единственной результативной мерой борьбы с инфекционными болезнями считается их профилактика путем системной поголовной иммунизации всех хозяйств Республики Беларусь.

До настоящего времени в системе РО "Белптицепром" для профилактики болезни Гамборо птиц использовались импортные вакцины, имеющие высокую коммерческую стоимость и разную иммуногенность. На современном этапе государство заинтересовано в разработке технологий, которые позволяют конструировать собственные биопрепараты. Организация выпуска отечественных вакцин в птицеводстве дает возможность сэкономить за год около 1, 2 млн.

долларов США [5]. В связи с этим в РУП "БелНИИЭВ" и РО "Белптицепром" разработана живая эмбриональная вирус-вакцина против болезни Гамборо из штамма "КМИЭВ-15", имеющего низкую рыночную стоимость, по сравнению с зарубежными биопрепаратами.

Научные и практические достижения иммунологии последних лет показывают, что применение вакцины более эффективно при одновременном использовании иммуностимуляторов, необходимых для повышения напряженности и длительности иммунитета. Актуально использование иммуностимуляторов совместно с вакцинами для борьбы с болезнью Гамборо. Это обусловлено воздействием на организм животных, в условиях промышленной технологии выращивания, многочисленных стрессовых факторов, снижающих иммунный ответ, главное, со способностью полевых и вакцинных штаммов угнетать иммунную систему птиц [1, 2]. Иммуностимуляторы активизируют иммунорфологические реакции и снижают иммунопатологические процессы [3].

В настоящее время для организаций, проводящих научные исследования по разработке новых вакцин, иммуностимуляторов, лекарственных веществ, обязательным требованием является получение иммуноморфологического заключения (обоснования), которое позволяет более широко использовать биопрепараты на практике. Иммуноморфологические исследования дают возможность интерпретировать морфологические изменения на организменном, системном, органном, тканевом, клеточном и молекулярном уровнях, а в комплексе с гематологическими, серологическими и гистохимическими методиками – более объективно свидетельствовать о состоянии иммунной системы птиц и реактогенности применяемого биопрепарата.

Одним из важнейших критериев для оценки состояния иммунной системы животных на клеточном уровне служит учет количественных и качественных сторон развития плазмочитарной, микро- и макрофагальной реакций. Фагоциты первыми распознают антигены и разрушают их, кроме того макрофаги представляют (презентируют) информацию об антигене Т- и В-лимфоцитам. В процессе антигенной стимуляции Т- и В-лимфоциты проходят вторичную антигензависимую дифференциацию, в ходе которой они приобретают возможность для уничтожения антигенов, трансформируясь в иммунокомпетентные эффекторные клетки.

В-лимфоциты создают гуморальный иммунитет, дифференцируясь в плазматические клетки (плазмочитарная реакция). Накопление зрелых плазмочитов происходит за счет плазмобластов (пролиферирующей формы) и проплазмочитов (созревающих клеток). Плазмочиты секретируют в кровь, лимфу и другие биологические жидко-

сти организма большое количество защитных белков (антител или иммуноглобулинов). Антитела обезвреживают антигены, образуя комплексы антиген-антитело, которые в последствии утилизируются фагоцитами. Чем больше образуется иммунокомпетентных В-лимфоцитов в ответ на антигенное раздражение, тем выше число плазматических клеток, а следовательно, и содержание антител, связывающих антигены [4].

Таким образом, количественный показатель плазмозоста в органах иммунной системы, коррелирующий с содержанием специфических антител в крови, свидетельствует о напряженности гуморального иммунитета и о силе иммунного ответа организма в целом. В связи с этим в фабрициевой бурсе, селезенке, железе Гардера, в пищеводной миндалине, дивертикуле Меккеля, слепкишичных миндалинах и других органах иммунной системы птиц оценивают микро- и макрофагальные реакции, проводят подсчет числа плазмобластов, проплазмоцитов и зрелых плазматических клеток, а также изучают их антителообразующую способность (непрямой метод Кунса).

Целью наших исследований явилось изучение особенности развития плазмоцитарной, микро- и макрофагальной реакций у цыплят, иммунизированных против болезни Гамборо живой вирус-вакциной из штамма "КМИЭВ-15" (БелНИИЭВ) с предварительным применением иммуностимулятора апистимулина и без него.

Птица вакцинировалась согласно наставлению по применению биопрепарата. При иммунизации цыплят против болезни Гамборо апистимулин (гидролизат пчелиной перги) выпаивали двукратно: за 1 - 2 дня до первой иммунизации и за 1 день до второй вакцинации в дозе 2,5 мг/кг живой массы. Результаты исследований одновременно сравнивали с группой птиц, в которой применялась вакцина без апистимулина и с невакцинированной птицей (интактной).

В связи с тем, что у птиц при вакцинациях плазмоцитарная реакция развивается намного быстрее, чем у млекопитающих, убой птицы производили с интервалом 7 дней после иммунизаций (один раз после первой и три раза после второй). Приготовление гистосрезов осуществляли на санном микротоме по гистологической методике Г.А. Меркулова (1969). Окрашивание срезов для дифференциации плазматических клеток осуществляли метиловым зеленым и пиронином по Браше в модификации М.С. Жакова и И.М. Карпутя (1967). Подсчет клеток проводили в 50 полях зрения микроскопа (объектив Х 90, окуляр Х 10, бинокуляр Х 1,5).

Анализ плазмоцитарной реакции в органах иммунной системы цыплят опытных групп показывает, что общее увеличение зрелых плазмоцитов происходило за счет увеличения плазмобластов и незрелых плазмоцитов, что говорит о физиологически нормальном раз-

витии иммунного ответа. При этом в первые сроки исследования рост плазмочитарной реакции происходил за счет плазмобластов, а на 14-й и 21-й дни после второй иммунизации – за счет проплазмочитов и плазмочитов.

Использование живой вирус-вакцины из штамма "КМИЭВ-15" (БелНИИЭВ) против болезни Гамборо без апистимулина, по сравнению с интактной птицей, способствует усилению плазмочитарной реакции на 7-й и 14-й дни соответственно: в фабрицевой бурсе – на 31% и 20%, в дивертикуле Меккеля – на 40% и 41,1%, в слепкишечных миндалинах – на 45,5% и 42,2%; в селезенке на 7-й и 21-й дни после второй иммунизации – на 27% и 38%, в пищеводных миндалинах на 21-й день после второй вакцинации – на 53%, в железе Гардера на 14-й день – на 15;5%. Однако, полученные данные свидетельствуют, что вакцина без иммуностимулятора оказывает умеренное иммунодепрессивное действие на молекулярном и клеточном уровнях. Это следует из того, что в органах иммунной системы количество плазмобластов, проплазмочитов и зрелых плазмочитов на 7-й день после первой иммунизации не отличается от аналогичных показателей невакцинированной птицы, а в ряде сроков было несколько ниже. После второй иммунизации достоверное возрастание числа плазмочитов также происходит не во все сроки исследований.

Предварительное применение апистимулина с вакциной БелНИИЭВ, по сравнению с иммунизацией без иммуностимулятора, снижало иммунодепрессивное действие вакцины, в результате чего увеличилось в 1,2 - 1,5 раза количество плазмочитов в фабрицевой сумке, дивертикуле Меккеля, селезенке, железе Гардера, в пищеводной и слепкишечных миндалинах. У цыплят, иммунизированных с апистимулином, интенсивная плазмочитарная реакция была отмечена в более ранние сроки, чем при использовании одной вакцины, а количество плазмочитов оставалось высоким более длительное время. Это свидетельствует о том, что иммуностимулятор, применяемый перед иммунизацией, ускоряет процессы дифференцировки плазматических клеток, что определяет более раннее и продолжительное развитие плазмочитарной реакции.

Наиболее интенсивная плазмочитарная реакция наблюдалась у цыплят иммунизированных с апистимулином в фабрицевой бурсе и дивертикуле Меккеля. Активная плазмочитарная реакция в дивертикуле Меккеля связана с пероральным применением вакцины и иммуностимулятора и свидетельствует об образовании напряженного местного иммунитета в кишечнике против вакцинного вируса данной болезни. Интенсивность плазмочитарной реакции в фабрицевой бурсе обусловлена тропизмом вируса болезни Гамборо к макрофагам и В-лимфоцитам этого органа.

Предварительное применение апистимулина с вакциной, по сравнению с использованием одной вакцины, способствовало также усилению и активизации микро- и макрофагальной реакции. Увеличение числа макрофагов и усиление их функциональной активности предрасполагает к более быстрому формированию поствакцинального иммунитета.

**Заключение.** Живая вирус-вакцина из штамма "КМИЭВ-15" усиливает плазмоцитарную, микро- и макрофагальную реакции, по сравнению с невакцинированной птицей, что предполагает создание достаточно активного иммунитета. Однако, вирус-вакцина обладает умеренным иммунодепрессивным действием. Использование иммуностимулятора апистимулина снижает иммунодепрессивное действие вакцины и обуславливает развитие более ранней, интенсивной и продолжительной плазмоцитарной реакции, по сравнению с птицей, иммунизированной без иммуностимулятора, что способствует формированию напряженного иммунитета.

#### **Литература:**

1. Алиев А.С., Кудрявцев Ф.С., Джавадов Э.Д. Диагностика инфекционного бурсита кур // Ветеринария. - 1990. - №5. - С.31-33.
2. Бирман Б.Я., Громов И.Н. Иммунодефициты у птиц: Практическое пособие. - Минск: Бизнесофсет, 2001. - 140 с.
3. Влияние иммуностимуляторов на иммуноморфогенез у животных при вакцинации / Жаков М.С., Луппова И.М., Грушин В.Н. и др. // Ученые записки / ВГАВМ. - Витебск, 1999. - Т.35, Ч.1. - С. 48.
4. Мяделец О.Д. Гистология, цитология и эмбриология человека. Ч.2. Частная гистология: Учебное пособие. - Витебск: издательство ВГМХ, 2001. - 328 с.
5. Состояние и перспективы развития производства вакцин для птицеводства / Дягелев К.К., Бирман Б.Я., Касько А.Ф. и др. // Ученые записки ВГАВМ: Материалы 3-ей Международной научно-практической конференции, г.Витебск, 4-5 ноября 1999 г. - Витебск, 1999. - Т.35. - Ч.1. - С.45.