

На тканевом и органном уровнях организации иммунной системы, её морфофункциональное состояние оценивают не только по количественному и качественному составу клеток, но и по удельному объему площади, занимаемой лимфоидной тканью. Разрастание лимфоидной ткани (гиперплазия) приводит к расширению корковой и мозговой зон в тимусе и в лимфоидных узелках фабрициевой бursы. В периферических органах иммунной системы происходит преобразование диффузной лимфоидной ткани в лимфоидные узелки, с увеличением их количества и размеров. [2,3,4]

Одновременно выраженная гиперплазия лимфоидной ткани в органах иммунной системы проявляется увеличением их относительной массы (отношение массы органа к массе тела) и линейных размеров. Морфологические изменения в органах иммунной системы вакцинированных животных, возникающие в процессе иммуноморфогенеза на клеточном, тканевом и органном уровнях, указывают на степень иммуногенности и реактогенности вакцин. Например, по данным литературы и проведенных нами исследований установлено, что живые вакцины против болезни Гамборо цыплят из штамма «КМИЗВ-15» и болезни Ньюкасла из штамма «Бор-74 ВГНКИ» являются в разной степени реактогенными, так как они обладают определенным морфологически выраженным иммунодепрессивным действием. [1,2]

Гистохимические методы исследования выявляют в органах иммунной и неиммунных систем

химические вещества (например, аскорбиновую кислоту, гликоген и другие), характеризующие состояние того обмена веществ, метаболитами которого они являются. Наличие ферментов в органах и тканях (например, кислой и щелочной фосфатаз и других) также характеризует функциональную активность клеток иммунной и других систем. [1,2,4]

Таким образом, иммуноморфологические исследования дают возможность изучить влияние биопрепаратов на клеточные и гуморальные факторы неспецифического и специфического иммунитета, что позволяет обосновать применение новых биопрепаратов с учетом их иммуногенности и реактогенности.

Литература. 1. Грушин В.Н., Гуков Ф.Д., Луппова И.М. Иммуноморфологические аспекты использования иммуностимуляторов при вакцинации цыплят против болезни Гамборо и Ньюкасла. Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства / Сборник статей 3 Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 30 мая 2003 года. – Витебск: УО ВГАВМ, 2003. – С. – 53. 2. Луппова И.М. Иммуноморфогенез у кур, вакцинированных против ньюкаслской болезни и влияние на него триметазона (препарата О-92): Автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.02. – Витебск, 1998. – 20 с. 3. Прудников В.С. Иммуноморфогенез у животных, перорально вакцинированных против сальмонеллеза, и влияние на него иммуностимуляторов: Автореф. дис. д-ра вет. наук: 16.00.02/ЛВИ. – Л., 1991. – 36 с. 4. Прудников В.С., Грушин В.Н., Луппова И.М. Иммуноморфологическое обоснование использования иммуностимуляторов при вакцинации // Ученые записки / ВГАВМ – Витебск, 2003. – С. 35.

УДК: 619:616.9-093.2:615.37

РОЛЬ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ В СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ ПТИЦ

Прудников А.В., Громов И.Н., Прудников В.С., Карпенко Е.А.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

В комплексе мероприятий по борьбе с инфекционными болезнями птиц важное место уделяется проведению специфической профилактики. Вместе с тем массовые вакцинации цыплят проводятся в первые дни жизни, когда органы иммунной системы не достигают окончательного развития, что существенно влияет на выработку напряженного поствакцинального иммунитета. Кроме того, на ряде птицефабрик проводится вакцинация цыплят, полученных из яиц кур-молодок, имеющих живую массу ниже на 3-4 г/по сравнению с нормой, имеет также место недостаточное и несбалансированное кормление птицы. Все это отрицательно влияет на функционирование иммунной системы.

Учитывая вышеизложенное, сотрудниками кафедры патанатомии и гистологии в течение ряда лет проводились научные исследования по поиску новых способов повышения эффективности специфической профилактики болезней птиц. Полученные нами результаты исследований свидетельствуют о необходимости применения в птицеводстве

препаратов, коррегирующих иммунную систему птиц, повышающих иммуногенность и снижающих реактогенность живых вакцин.

Целью наших исследований явилось изучение влияния иммуностимуляторов на формирование поствакцинального иммунитета у цыплят-бройлеров и ремонтного молодняка кур, вакцинированных против болезни Марек, инфекционного бронхита, болезней Ньюкасла и Гамборо. В 1-й серии опытов на 80 цыплятах суточного возраста, разделенных на 4 группы по 20 голов в каждой, изучали влияние иммуностимуляторов нуклевита и галавета на иммуногенез при одновременной вакцинации их против болезни Марек, инфекционного бронхита и болезни Ньюкасла. Интактные цыплята 1-й группы служили контролем. Птицу 2-й группы иммунизировали сухими живыми вакцинами против болезни Марек из шт. РВ-ТНУ1 (внутримышечно), инфекционного бронхита и болезни Ньюкасла из шт. MAS+CLONLi 30 (методом спрея). Цыплят 3-й группы вакцинировали указанными вакцинами совместно с

иммуностимулятором галаветом, который вводили внутримышечно с вакциной против болезни Марек. Иммунизацию птицы 4-й группы против указанных болезней проводили на фоне применения иммуностимулятора нуклевита, который выпаивали с водой в дозе 0,1 мл на одного цыпленка в течение 5 дней, начиная в день иммунизации.

Вакцинацию цыплят против данных инфекций и парентеральное применение иммуностимулятора галавета проводили согласно Наставлениям по их применению. На 14-й день после 1-й вакцинации цыплят 2-й и 3-й групп ревакцинировали против инфекционного бронхита и болезни Ньюкасла (методом выпаивания с водой).

Для изучения напряженности иммунитета от всех цыплят на 5-й, 9-й, 14-й день после 1-й, 9-й и 14-й день после вакцинации брали кровь для морфологического исследования, проводили биохимическое и серологическое исследования и изучали бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови. Одновременно, в эти же сроки по 4 цыпленка из каждой группы убивали для изучения иммуноморфологических реакций в органах иммунной системы.

Во 2-м опыте нами было изучено влияние иммуностимуляторов (натрия тиосульфата, натрия тиосульфата в сочетании с новокаином, левамизол, тималина и АСД-2) на эффективность парентеральной иммунизации ремонтного молодняка кур жидкой сорбированной, инактивированной вакциной против болезни Гамборо. Для этой цели было подобрано по принципу аналогов 70 голов птицы 130-дневного возраста, разделенных на 7 групп по 10 голов в каждой.

Иммунизацию ремонтного молодняка кур проводили по следующей схеме: птицу 1-й группы иммунизировали вакциной совместно с тималином в дозе 1 мг/кг массы; птице 2-й группы для растворения вакцины использовали стерильный 7%-й водный раствор натрия тиосульфата; иммунизацию птицы 3-й группы проводили совместно с 7%-м раствором натрия тиосульфата, разбавленным 0,5%-м раствором новокаина; птице 4-й группы вакцину вводили совместно с левамизолом (в дозе 2,5 мг/кг массы); птице 5-й группы вакцину вводили совместно с АСД-2 (2%-й раствор); птицу 6-й группы иммунизировали жидкой сорбированной инактивированной вакциной против болезни Гамборо согласно Наставлениям по ее применению, однократно, внутримышечно, в область грудной мышцы, в дозе 0,5 мл (без иммуностимуляторов); интактная птица 7-й группы служила контролем.

Напряженность поствакцинального иммунитета определяли на 14-й день после вакцинации от 5 птиц каждой группы путем серологического исследования пробы сыворотки крови (РИД и ИФА) на наличие специфических антител.

Полученные результаты исследований показали, что в периферической крови вакцинированных цыплят под действием нуклевита статистически достоверно увеличивалось по сравнению с птицей контрольной группы и цыплятами, вакцинированными без иммуностимулятора количество лейкоцитов и тромбоцитов, а в лейкограмме возрастало число Т- и В-лимфоцитов. Наиболее выраженными эти

изменения были на 5-й день после 1-й и 9-й день после 1-й и 2-й вакцинации.

Под действием галавета в периферической крови иммунной птицы, особенно после 1-й иммунизации на $10,3 \times 10^9/\text{л}$ возрастало количество лейкоцитов и на $17,3 \times 10^9/\text{л}$ число тромбоцитов, по сравнению с птицей, вакцинированной без иммуностимулятора.

Одновременно у цыплят, вакцинированных с иммуностимуляторами в 1,5-2,3 раза увеличивалась фагоцитарная и переваривающая способность тромбоцитов, статистически достоверно повышалось содержание РНК в лимфоцитах и гликогена в псевдоэозинофилах.

В сыворотке крови иммунных цыплят под действием нуклевита и галавета почти во все сроки исследований увеличивалась бактерицидная (БАСК) и лизоцимная (ЛАСК) активность, так на 9-й день после 2-й вакцинации под действием нуклевита бактерицидная активность возрастала по сравнению с интактными цыплятами и птицей, вакцинированной без иммуностимулятора, соответственно на 18,7% и 7,4% ($P < 0,001$; $P < 0,001$), а лизоцимная - в 1,5-2,2 раза. Среди глобулинов сыворотки крови, наиболее заметно под действием нуклевита увеличивалось содержание гамма-глобулинов. При этом количество их у птиц данной группы на 14-й день после 2-й вакцинации превышало аналогичный показатель у контрольных цыплят и вакцинированных без иммуностимулятора, соответственно на 14,4 и 5,5% ($P < 0,001$; $P < 0,05$).

При серологическом исследовании методом ИФА, титры специфических антител у вакцинированных цыплят против инфекционного бронхита на 14-й день после 2-й иммунизации составили: при применении нуклевита - $2357,7 \pm 21,18$; при применении галавета - $2962,4 \pm 26,34$, у вакцинированных без иммуностимулятора - $1838,7 \pm 19,60$ и у интактных цыплят - $685,7 \pm 34,82$. Титры специфических антител у вакцинированных цыплят против болезни Ньюкасла были: при применении нуклевита - $545,3 \pm 22,16$, при применении галавета - $630,0 \pm 25,14$, у вакцинированных без иммуностимулятора - $334,3 \pm 12,16$ и у интактных цыплят - $18,7 \pm 6,14$.

При исследовании ремонтного молодняка кур в сыворотке крови на 14-й день после вакцинации с помощью РИД установлено, что у птиц 1-й (вакцина+тималин) и 2-й (вакцина + натрия тиосульфат) групп титры антител были соответственно в 1,8 ($P < 0,05$) и 1,5 ($P < 0,05$) выше, чем у птиц 6-й группы (одна вакцина) и в 9,0 ($P < 0,001$) и 7,5 ($P < 0,01$) раза больше, чем у интактных цыплят. Методом ИФА в эти сроки исследований установлено, что у иммунных птиц под влиянием тималина (1-я группа) и натрия тиосульфата (2-я группа) уровень антител повышался соответственно на 33,7% ($P > 0,05$) и 23,6% ($P > 0,05$) по сравнению с цыплятами 6-й группы (вакцина) и в 2,6 ($P < 0,05$) и 2,4 ($P < 0,01$) раза по сравнению с контролем. Применение натрия тиосульфата и новокаина (3-я группа), левамизола (4-я группа) и АСД-2 (5-я группа) существенно не влияло на уровень специфических антител у вакцинированной птицы.

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что применение иммуностимуляторов: нуклевита, галавета, натрия тиосульфата и тималина в период вакцинации цыплят суточного возраста против болезни Марек, инфекционного брон-

хита и болезни Ньюкасла, а ремонтного молодняка кур против болезни Гамборо способствует значительной активизации иммунных реакций и созданию более напряженного поствакцинального иммунитета.

УДК 619:616.98:579.843.95:615.371

АКТИВНОСТЬ ХОЛИНЭСТЕРАЗЫ В ПЕЧЕНИ ГУСЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА

Радченко С.Л.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Активность холинэстеразы (ХЭ) является важным диагностическим тест, отражающим функциональное состояние печени [3]. Степень снижения активности ХЭ соответствует тяжести поражения гепатоцитов. При этом динамика активности ХЭ в печени у гусей, вакцинированных против пастереллеза, не изучена. В условиях промышленного птицеводства на организм птицы воздействуют различные стресс-факторы, ослабляющие иммунный ответ. В связи с этим возникает необходимость применения вакцин совместно с иммуностимулирующими препаратами [1]. В доступной нам литературе не имеется сведений о влиянии иммуностимуляторов на активность холинэстеразы в печени гусей при вакцинации.

Целью наших исследований явилось изучение активности ХЭ в печени гусей, иммунизированных против пастереллеза жидкой инактивированной эмульсин-вакциной из штаммов "КМИЭВ-26,-27,-28" (серотипы А1, А3, А4) производства РНИУП "ИЭВ им. С.Н. Вышелесского НАН РБ" с применением иммуностимуляторов: натрия тиосульфата, тималина, калия оротата и метилурацила.

Исследования были проведены на 90 гусятах 16-37-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов, и разделенных на 6 групп, по 15 птиц в каждой. Интактная птица 1-ой группы служила контролем. Гусей 2-ой группы иммунизировали эмульсин-вакциной против пастереллеза птиц согласно временному наставлению по ее применению, однократно, подкожно, в дозе 0,5 мл, в область нижней трети шеи (без иммуностимуляторов). Птице 3-й группы вакцину вводили совместно с 7%-ным водным раствором натрия тиосульфата. Гусята 4-ой группы были иммунизированы совместно с тималином (в дозе 1 мг/кг массы тела птицы). Птицу 5-ой группы вакцинировали совместно с калия оротатом. Препарат перорально задавали в течение семи дней (за 3 дня до иммунизации и 4 дня после иммунизации) в дозе 15 мг/кг живой массы один раз в сутки. Гусей 6-ой группы прививали совместно с метилурацилом. Препарат задавали перорально в течение семи дней (за 3 дня до иммунизации и 4 дня после иммунизации) в дозе 28 мг/кг живой массы один раз в сутки. Иммунизацию птиц 2-6-ой опытных групп проводили в 16-дневном возрасте.

На 7-ой, 14-й и 21-й дни после вакцинации по 5 гусей из каждой группы убивали. В гомогенатах

печени, приготовленных на трис-сахарозном буфере (рН=7,3) в разведении 1:25, определяли активность ХЭ кинетическим методом по М. Knedel, M. Bottger с использованием набора реактивов фирмы "Lachema" [3]. Полученные данные обработаны статистически.

Результаты исследований показали, что активность ХЭ в печени у 23-дневных интактных гусей (в сроки на 7-й день после вакцинации) составляла $8,63 \pm 0,82$ МЕ/г. У иммунной птицы 2-4-ой групп данный показатель статистически значимо не отличался от контроля и находился в пределах $5,97 \pm 0,65$ – $7,62 \pm 0,77$ МЕ/г. У подопытных гусей 5-ой и 6-й групп активность данного фермента была выше по отношению к птице 2-ой группы в 1,7 и 2 раза соответственно ($P < 0,05$ и $P < 0,01$).

На 14-й день после вакцинации активность ХЭ у птиц контрольной группы существенно не изменялась по сравнению с предыдущим сроком исследования ($8,96 \pm 0,82$ МЕ/г) и оставалась примерно на таком уровне до конца эксперимента ($9,40 \pm 0,49$ МЕ/г). У иммунных гусей 2-ой, 3-й и 4-ой групп наблюдалось снижение активности фермента по сравнению с контролем соответственно в 1,8 ($P < 0,01$), 2,1 ($P < 0,01$) и в 1,5 ($P > 0,05$) раза. У гусей 5-й и 6-й групп активность ХЭ существенно не изменялась по сравнению с контрольными данными, а по отношению к птице 2-ой группы возрастала в 1,5 ($P < 0,05$) и в 1,7 ($P < 0,01$) раза соответственно.

На 21-й день эксперимента было отмечено снижение активности фермента у птиц 2-ой и 4-ой групп по отношению к контролю соответственно на 30% ($P < 0,05$) и 40% ($P < 0,01$). Во всех остальных группах данный показатель был на уровне контрольных значений. Наши результаты подтверждаются данными других исследователей. Так, Л.Н. Громова наблюдала снижение активности холинэстеразы в печени утят на 7-е и 14-е сутки после введения вирус-вакцины против вирусного гепатита.

Заключение. Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что на 14-й и 21-й дни после иммунизации гусей против пастереллеза жидкой инактивированной эмульсин-вакциной из штаммов "КМИЭВ-26,-27,-28" (серотипы А1, А3, А4) в печени вакцинированных птиц происходит достоверное уменьшение активности ХЭ, что, вероятно, связано со снижением её белоксинтетической