

ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ЧУМЫ ПЛОТЯЯДНЫХ В ПУШНОМ ЗВЕРОВОДСТВЕ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В условиях нестабильной экономической ситуации, сложившейся в последние годы в нашей республике, особенно важную роль играет изыскание новых возможностей повышения рентабельности сельскохозяйственного производства.

Клеточное пушное звероводство — это высокоперспективная отрасль, развитие которой способно поставить экономику сельского хозяйства нашей страны на качественно новый уровень развития. Природно-климатические условия Республики Беларусь как нельзя лучше отвечают требованиям, предъявляемым к разведению пушных зверей. Однако для успешного ведения этой отрасли необходим переход на промышленную основу, что предусматривает концентрацию многочисленного поголовья на небольшой территории. А это, в свою очередь, ведет к увеличению риска возникновения опасных инфекционных болезней. И даже проведение плановой специфической профилактики не всегда дает надежную защиту, так как применяемые вакцины (особенно зарубежного производства) не всегда обеспечивают формирование достаточно напряженного иммунитета. Об этом свидетельствуют случаи прорыва иммунитета к чуме плотоядных у норок Калининского зверохозяйства, привитых вакциной «Vanguard» производства США. Это можно объяснить проведением вакцинации на фоне снижения общей резистентности, иммунодепрессивными свойствами вируса чумы плотоядных, входящих в состав живых вакцин, а также нарушением сроков схемы вакцинаций, что может вызвать заболевание вирусносителей и зверей, находящихся в инкубационном периоде. Вакцинация в указанные моменты, как правило, провоцирует заболевание чумой и, при отсутствии лечения, нередко заканчивается летальным исходом.

Исходя из вышеуказанного нами была поставлена цель: найти способ повышения иммуногенности применяемых вакцин, а следовательно, и качества вакцинации, путем использования иммуностимуляторов в качестве растворителя для сухой живой вакцины против чумы плотоядных производства ВНИИЗЖ.

Эксперименты по изучению влияния иммуностимуляторов на эффективность поствакцинального иммунитета, формирующегося к чуме плотоядных, и иммунную реактивность организма вакцинированных животных проводили на щенках серебристо-черных лисиц в возрасте 7—8 месяцев. Подопытные животные были подобраны по принципу аналогов, перед проведением вакцинации у них в сыворотке крови контролировали отсутствие специфических антител к чуме плотоядных.

В качестве иммуностимуляторов нами были использованы для вакцинации норки 1-ой группы — 10%-й раствор натрия тиосульфата; 2-й группы — риботан; 3-й — 2,5%-й раствор аскорбиновой кислоты; 4-й — 0,1М раствор аскоцина; 5-й — смесь равных объемов риботана и 10%-го раствора натрия тиосульфата и 6-й группы — апистимулин-А (концентрацией 25 мг/мл).

Вакцинацию осуществляли сухой живой вакциной против чумы плотоядных, изготовленной Всероссийским научно-исследовательским институтом защиты животных, растворяя ее одним из исследуемых вышеперечисленных препаратов. Вакцину вводили в объеме 1 мл, внутримышечно, с внутренней стороны бедра.

Контролем служили звери, иммунизированные той же вакциной, но без иммуностимулятора, растворенной стандартным растворителем (7-я группа), и невакцинированные животные (8-я группа).

Концентрация специфических антител к вирусу чумы плотоядных определяли путем исследования проб сыворотки крови методом реакции непрямой гемагглютинации (РНГА), до вакцинации, на 5-й, 14-й день после вакцинации, через 6 и 12 месяцев. Реакцию ставили с применением «Набора эритроцитарных диагностикумов для выявления антител к вирусу чумы плотоядных в РНГА» (ТУ 9384-001-0008064-96). В него входят: специфический эритроцитарный диагностикум к вирусу чумы плотоядных, контрольный эритроцитарный диагностикум, положительная и отрицательная сыворотки, разбавитель для реакции. Постановку реакции осуществляли согласно «Временному наставлению по применению набора», утвержденному Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России (11.01.96. № 13-07-2/5-4). Результаты всех исследований обработаны методами математической статистики.

Образцы крови для гематологических исследований у подопытных зверей отбирали в следующие сроки: перед вакцинацией, на 5-й, 14-й день и через 3 месяца после вакцинации.

При морфологическом исследовании крови определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина и выводили лейкограмму. Одновременно проводили исследование бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови.

Для определения иммуноморфологических изменений в органах иммунной системы часть животных опытных и контрольных групп на 14-й день после вакцинации подвергли эвтаназии. От каждой тушки были отобраны кусочки внутренних органов: селезенки, регионарных месту введения (левых наружных паховых), контррегионарных (правых наружных паховых) и отдаленных месту введения вакцины (подчелюстных) лимфоузлов и тимуса.

Плазмочитарную реакцию исследовали в 50 полях зрения микроскопа (объектив х90, окуляр х7, биноккуляр х 1,5), при этом проводили подсчет плазмобластов, проплазмочитов, плазмочитов, лимфобластов, а также соотношение первичных и вторичных лимфоидных узелков.

Результаты исследований. До иммунизации специфические антитела к вирусу чумы плотоядных в крови лисиц всех групп, а также у лисиц контрольной группы на протяжении всего опыта не обнаруживались. Морфологические показатели крови, лизоцимной, бактерицидной и фагоцитарной активности у животных всех групп достоверно не отличались и находились в пределах физиологических норм.

На 5-й день после вакцинации титры антител были максимальными у плотоядных, вакцинированных с апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата (1:256), а наименьшими у щенков в группе, где вакцину растворяли аскорбиновой кислотой и аскоцином (1:16). Рост концентрации антител к чуме своего пика достигал на 14-й день после иммунизации. При этом отмечали, что у животных, вакцинированных с риботаном, титры в 1,5 раза превышали таковые у вакцинированных без иммуностимуляторов (1:256), с апистимулином — в 4 раза (1:1024), с тиосульфатом натрия — в 2 раза (1:512), со смесью растворов натрия тиосульфата и риботана — в 3 раза (1:512—1:1024), а с растворами аскорбиновой кислоты и аскоцина были ниже в 1,5 раза (1:64—1:128).

В последующие сроки исследований концентрация антител в сыворотке крови вакцинированных лисиц всех групп постепенно снижалась. Так, через 6 месяцев после вакцинации у плотоядных, иммунизированных с риботаном, эти по-

казатели не превышали 1:128, а с аскорбиновой кислотой и у вакцинированных без иммуностимуляторов — 1:64 и ниже (такой уровень антител не обеспечивает защиту животного от заболевания чумой). У щенков, вакцинированных с натрия тиосульфатом, апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфатом, титры в эти сроки были соответственно 1:128; 1:256; 1:128.

Через 12 месяцев после вакцинации только у животных, вакцинированных с апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата, поствакцинальные антитела находились в титрах, обеспечивающих защиту от заболевания (1:64 — 1:128).

При морфологическом исследовании крови на 5-й день после иммунизации у лисиц, вакцинированных без иммуностимулятора, наблюдали снижение количества эритроцитов (с $5,7$ до $4,6 \times 10^{12}/л$) и гемоглобина (с $106,3$ до $97,5$ г/л). У зверьков, вакцинированных с риботаном и натрия тиосульфатом, эти показатели достоверно не отличались от таковых у невакцинированных, а применение аскорбиновой кислоты, аскоцина, апистимулина, смеси риботана и натрия тиосульфата способствовало увеличению количества эритроцитов соответственно до $6,4$; $6,3$; $6,5$; $6,0 \times 10^{12}/л$ и гемоглобина до $110,7$; $110,2$; $113,8$; $107,5$ г/л.

На 14-й день после иммунизации у животных, вакцинированных без стимулятора, количество эритроцитов снизилось до $4,2 \times 10^{12}/л$, а содержание гемоглобина до $88,8$ г/л. У иммунизированных с риботаном в эти сроки данные показатели достоверно не изменились. У зверьков, вакцинированных с иммуностимуляторами, эти показатели превышали таковые у вакцинированных без них: с натрия тиосульфатом на $52,6\%$, с аскорбиновой кислотой на $86,5\%$, с аскоцином на $88,6\%$, с апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата на $93,2\%$.

Количество лейкоцитов у вакцинированных плотоядных всех групп на 5-й день после иммунизации достоверно увеличилось по сравнению с интактными животными, причем у вакцинированных без иммуностимуляторов — на $25,6\%$, с риботаном — на $56,3\%$, с натрия тиосульфатом — на $57,6\%$, с аскорбиновой кислотой — на $26,1\%$, с аскоцином — на $26,8\%$, с апистимулином — на $99,9\%$, со смесью риботана и натрия тиосульфата — на $64,1\%$. При этом в лейкограмме у вакцинированных животных всех групп отмечали относительную нейтрофилию со сдвигом ядра влево до появления юных форм, а в группах, где применяли апистимулин и смесь риботана с натрия тиосульфатом, кроме этого, увеличение количества моноцитов.

На 14-й день после вакцинации в крови лисиц, вакцинированных без иммуностимулятора, количество эритроцитов осталось на прежнем уровне. Что касается иммунных лисиц других групп, то у них количество лейкоцитов продолжало увеличиваться. При этом у вакцинированных животных с натрия тиосульфатом, аскорбиновой кислотой и аскоцином содержание их возрастало на $104,7\%$, апистимулином — на $186,1\%$, со смесью риботана и натрия тиосульфата — на $127,9\%$. В лейкограмме всех иммунных животных в это время наблюдали относительный лимфоцитоз, а у лисиц, вакцинированных с апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата, и моноцитоз.

Через 3 месяца после вакцинации морфологические показатели крови у вакцинированных животных с иммуностимуляторами и без них достоверно не отличались от аналогичных показателей у интактных животных. Хотя в крови лисиц, вакцинированных с аскоцином, апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата, отмечалось незначительное увеличение числа эритроцитов, лейкоцитов и содержания гемоглобина.

При определении бактерицидной (БАСК) и лизоцимной (ЛАСК) активности сыворотки крови на 5-й день после иммунизации наблюдалось увеличение этих показателей у лисиц, вакцинированных с иммуностимуляторами, на $13,0$ — $29,9\%$ (БАСК) и до $86,7\%$ (ЛАСК) по сравнению с интактными, и на $22,5$ — $59,2\%$ (БАСК) и на $68,9$ — $244,4\%$ (ЛАСК) по сравнению с вакцинированными без иммуностимулятора (см. таблицу).

На 14-й день после вакцинации показатели БАСК и ЛАСК у лисиц, вакцинированных с иммуностимуляторами, превышали на $19,6$ — $52,2\%$ (БАСК) и на $98,3$ — $177,2\%$ (ЛАСК)

аналогичные у вакцинированных без них.

Через 3 месяца после иммунизации показатели БАСК и ЛАСК у животных, вакцинированных без иммуностимулятора, не имели достоверных отличий от таковых у интактных, однако были ниже, чем у лисиц, вакцинированных с апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата.

При иммуноморфологическом исследовании органов иммунной системы подопытных лисиц на 14-й день после вакцинации у щенков, вакцинированных со стимуляторами, иммуноморфологические реакции в органах иммунной системы были выражены сильнее по сравнению с животными, иммунизированными без них. При этом у лисиц, вакцинированных с натрия тиосульфатом, апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата, эти реакции были наиболее характерны.

Так, в селезенке животных этих групп наблюдалась активизация макрофагальной реакции и отмечалось увеличение в $1,6$ — $2,4$ раза числа лимфобластов, в $1,4$ — $2,3$ раза плазмобластов, в $2,8$ — $3,1$ раза незрелых плазмочитов, и в $2,2$ — $2,7$ раза зрелых плазмочитов, по сравнению с интактными, и, соответственно, в $1,1$ — $1,3$; $1,2$; $1,3$; $1,1$ — $1,2$ раза, по сравнению с вакцинированными без иммуностимулятора.

Значительные изменения наблюдали также в регионарных местах введения вакцины (левых наружных паховых) лимфоузлах вакцинированных щенков, которые макроскопически увеличивались в $1,5$ — 2 раза в объеме. При гистоисследовании в них обнаруживали увеличение количества лимфоидных узелков, имеющих реактивные центры, и повышение количества клеточных элементов, насыщенных РНК. При этом отношение первичных и вторичных лимфоидных узелков у плотоядных, вакцинированных с апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата, составило $3:9$, против $5:3$ у интактных и $3:8$ у вакцинированных без иммуностимулятора. Под действием апистимулина в регионарных местах введения вакцины лимфоузлах лисиц, вакцинированных с апистимулином, количество лимфобластов возрастало в $2,3$ раза, плазмобластов — в $2,2$ раза, незрелых плазмочитов — в $2,6$ раза, а зрелых — в $3,2$ раза по сравнению с неиммунными, и, соответственно, в $1,2$; $1,2$; $1,3$; $1,4$ раза по сравнению с вакцинированными без иммуностимулятора.

В контррегионарных (правых наружных паховых) и отдаленных местах введения вакцины (подчелюстных) лимфоузлах наблюдали аналогичные процессы, но они были выражены слабее.

В тимусе вакцинированных животных отмечали незначительное расширение мозгового и сужение коркового вещества долек и статистически достоверное увеличение в корковом веществе количества митозов, а в мозговом — телец Гассала.

Имуноморфологические изменения у животных, вакцинированных с иммуностимуляторами (1-й, 2-й, 3-й, 4-й групп) были выражены более интенсивно, чем у вакцинированных без иммуностимулятора, но менее, чем у вакцинированных с апистимулином и смесью риботана и натрия тиосульфата.

Выводы

1. Сухая живая вакцина против чумы плотоядных производства ВНИИЗЖ обладает иммунодепрессивным действием, что увеличивает риск поствакцинальных осложнений у животных, иммунизированных на фоне снижения общей резистентности организма, или вирусоносителей.

2. Напряженность иммунитета при однократной иммунизации лисиц сухой живой вакциной против чумы плотоядных производства ВНИИЗЖ без иммуностимулятора по истечении 6 месяцев после вакцинации резко падает, что создает угрозу заболевания чумой вакцинированных животных после указанного срока.

3. Использование в качестве растворителя сухой живой вакцины против чумы плотоядных таких иммуностимуляторов, как риботан, натрия тиосульфат, апистимулин и смесь риботана и натрия тиосульфата, способствует

ют снижению ее иммунодепрессивного действия, значительной активизации иммунного ответа и увеличению напряженности и продолжительности поствакцинального иммунитета. Наиболее эффективными иммуностимуляторами являются апистимулин и смесь риботана и натрия тиосульфата.

4. Применение в качестве разбавителя сухой живой вакцины против чумы плотоядных раствора аскорбиновой кислоты и аскоцина снижает индукцию антител к вирусу чумы, что, по-видимому, связано с инактивацией живого вакцинного штамма вируса при повышении кислотности среды, в

результате чего иммуногенные свойства вакцины снижаются.

Предложения

Рекомендуем при вакцинации плотоядных против чумы сухой живой вакциной в качестве растворителя использовать апистимулин (в концентрации 25 мг/мл) или смесь риботана и натрия тиосульфата в объеме 1 мл на одну дозу вакцины, что способствует увеличению напряженности и продолжительности поствакцинального иммунитета у животных.

Таблица

ПОКАЗАТЕЛИ БАКТЕРИЦИДНОЙ (БАСК) И ЛИЗОЦИМНОЙ (ЛАСК) АКТИВНОСТИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЛИСИЦ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ЧУМЫ ПЛОТЯЯДНЫХ, %

Группы животных	До вакцинации	На 5-й день	На 14-й день	Через 3 месяца
БАСК				
Вакцина + натрия тиос.	27,9±0,5	28,4±0,8**	29,7±0,4***	27,6±1,1
Вакцина + риботан	27,5±0,8	26,1±0,6**	27,5±0,5**	27,4±0,5
Вакцина + аскорб. кислота	27,7±0,3	28,2±0,5**	29,6±0,7***	26,7±1,4
Вакцина + аскоцин	27,9±0,7	28,1±1,2**	29,7±0,9***	27,1±0,4
Вакцина + риботан+натр. тиосульфат	27,5±1,1	28,7±0,5**	29,5±0,5***	27,8±0,9
Вакцина + апистимулин	27,5±0,05	33,9±1,0**	35,0±0,6***	32,5±0,9*
Вакцина	27,9±0,5	21,3±0,4	23,0±0,6	26,4±0,8
Контроль	27,5±1,0	26,1±0,6	26,5±0,5	26,4±1,3
ЛАСК				
Вакцина + натрия тиос.	7,9±0,4	9,7±0,2*	13,1±0,6*	9,3±0,2
Вакцина + риботан	8,6±0,3	7,6±0,3*	11,3±0,5*	8,9±0,5
Вакцина + аскорб. кислота	8,7±0,5	8,8±0,2*	12,2±0,5*	9,3±0,7
Вакцина+ аскоцин	8,9±0,3	10,2±0,7*	12,6±0,2*	9,4±0,6
Вакцина+ риботан+натр. тиосульфат	8,7±0,7	13,9±0,6**	14,7±0,4*	13,3±0,6
Вакцина + апистимулин	8,7±0,7	15,5±0,6***	15,8±0,7**	15,9±0,5**
Вакцина	8,6±0,3	4,5±0,5	5,7±0,3	7,2±0,08
Контроль	8,8±0,6	8,3±0,4	8,0±0,1	8,4±0,2

Примечание: * — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$; *** — $P < 0,001$

УДК 619:616.98:578:616-078

П.А. КРАСОЧКО, доктор вет. наук, профессор;

И.П. ИВАНОВА, младший научный сотрудник;

А.П. ЛЫСЕНКО, доктор вет. наук;

Т.Н. АГЕЕВА, канд. вет. наук, Белорусский НИИЭВ им. С.Н. Вышелесского

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОКА КОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ПРОТИВОВИРУСНОГО ИММУНИТЕТА

Респираторные болезни крупного рогатого скота широко распространены в животноводческих хозяйствах страны. Одним из основных факторов, способствующих возникновению и развитию этих болезней, является снижение общей резистентности организма в результате нарушения технологии кормления и содержания молодняка. На этом фоне в возникновении респираторных болезней у телят существенную роль играют бактериальные и вирусные агенты. В эти-

ологической структуре респираторных инфекций наиболее существенное значение имеют вирусы — возбудители инфекционного ринотрахеита (ИРТ), вирусной диареи (ВД), парариппа-3 (ПГ-3).

Проведение специфической профилактики вирусных респираторных инфекций позволяет резко снизить инфицированность животных и, соответственно, заболеваемость телят и коров. Иммунизация взрослых ведет к созданию