

ANNALS OF AGRARIAN
SCIENCE

ИЗВЕСТИЯ АГРАРНОЙ
НАУКИ



<http://agrscience.gol.ge>

Vol. 5 No. 2
Tom 5 Hom. 2

СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ШТАММОВ ПАСТЕРЕЛЛ

С. Л. Григорян, М. А. Оганесян, А. Р. Мкртчян, Л. Г. Цатурян, Н. Мусаелян
Государственный аграрный университет Армении

Поступила в редакцию: 12.03.07; одобрена к печати: 03.06.07

В статье приведены результаты исследований по серологической идентификации различных штаммов пастерелл с целью создания вакцин, обладающих высокой иммуногенной активностью.

ВВЕДЕНИЕ

Пастереллез, или геморрагическая септицемия - инфекционное заболевание многих видов млекопитающих и птиц, характеризующееся образованием отеков в различных частях тела, поражением легких, суставов и кишечника.

Заболевание причиняет животноводству большой экономический ущерб, складывающийся из падежа больных животных и затрат на проведение профилактических и оздоровительных мероприятий.

Несмотря на то, что заболевание обычно проявляется в виде энзоотий, при неблагоприятных климатических условиях заболеваемость крупного рогатого скота составляет 70-80%, нередко также случаи падежа больных животных [1].

В комплексе мер по диагностике и предупреждению пастереллеза немаловажное место отводится также серологической идентификации различных штаммов *Pasteurella multocida*, что предоставляет возможность детального изучения антигенного родства выделенных штаммов и их распространенности среди различных видов животных [2].

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

С целью изучения агглютинирующей способности, принадлежности к различным серологическим группам и превентивных свойств сыворотки крови, исследования проводились по отношению 3-х штаммов пастерелл, из коих два первых штамма были выделены на территории Армении, а третий штамм - на территории Арцаха из крови и внутренних органов павшего от пастереллеза крупного рогатого скота.

После определения в лабораторных условиях вирулентности вышеперечисленных штаммов на белых мышах, четыре кролика, разделенных на две группы, были иммунизированы биопрепаратом, полученным термической обработкой пастерелл второго штамма. Миллиардную взвесь 24-й агаровой культуры инактивировали в водяной бане при температуре 70°C в течение 30 минут. Стерильность биопрепарата проверяли методом посева на искусственные питательные среды.

Перед иммунизацией кроликов термометрировали, определили наличие агглютининов в их крови, а также проверили на предмет пастереллоносительства.

Инактивированный микробный антиген вводился кроликам обеих групп подкожно в дозе 1 мл. Антиген вводили 4 раза через каждые 7 дней. После каждой инъекции дозу вводимого антигена увеличивали на 500 миллионов инактивированных микро-

организмов; таким образом, первый раз кроликам вводили 1 миллиард, во второй раз 1,5 миллиарда, а в 3-й и 4-й раз, соответственно, 2 и 2,5 миллиарда микробных клеток. Во время пятой инъекции животным вводили вирулентный штамм *Pasteurella multocida*, причем с целью гипериммунизации первой группе кроликов инъецировали смешанную микробную взвесь из 3-х штаммов пастерелл в дозе 1 миллиард микробных клеток.

Кроликов второй группы заразили в той же дозе антигена, полученного из второго штамма пастерелл. С целью определения титра антител перед каждой иммунизацией кроликов проводили забор крови, полученную сыворотку крови подвергали последовательным разведениям от 1:5 до 1:320. Необходимо отметить, что в случае иммунизации кроликов инактивированными пастереллами, специфические антитела по отношению к отмеченным штаммам возбудителя в сыворотке крови животных не обнаруживались. При этом иммунизация кроликов вирулентными штаммами пастерелл обеспечивала выявление специфических антител в высоких титрах уже через 7 дней после инъекции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

Данные проведенных серологических исследований приведены в таблице. Очевидно, что все три исследуемых штамма пастерелл отличаются друг от друга по своим антигенным свойствам, при этом агглютинирующие свойства ярче выражены у первого штамма пастерелл.

Учитывая, что при четырехкратной иммунизации кроликов инактивированным антигеном процесс агглютинообразования по отношению ко всем исследуемым штаммам был значительно ниже положительного показателя, становится очевидным, что на пятую инъекцию, проводимую вирулентными штаммами возбудителя, организм животных отвечает довольно высоким титром специфических антител. В связи с этим примечателен тот факт, что даже при разведении полученной сыворотки крови в соотношении 1:80 наблюдается стопроцентная агглютинация антигена. Высокий титр антител сохраняется также при разведении сыворотки крови 1:320, при этом реакция агглютинации оценивается в три плюса (на 75%).

Превалирующая антигенная активность первого штамма возбудителя по отношению к двум другим штаммам пастерелл выражается в том, что на фоне четырехкратной иммунизации кроликов инактивиро-

ванной взвесью второго штамма, образование специфических антител по отношению к возбудителям первого штамма наблюдается только после заражения животных взвесью из всех трех патогенных штаммов пастерелл. При этом агглютинирующий эффект по отношению к возбудителям второго и третьего штаммов составил всего 75% и то при разведении сыворотки крови в соотношении 1:5 и 1:10.

Примечательно, что при гипериммунизации животных возбудителями второго штамма и заключительном заражении той же культурой пастерелл титр

образующихся антител значительно уступает аналогичным показателям в случае использования первого штамма возбудителя. Так, если в случае применения первого штамма наблюдается 75%-й эффект агглютинации при разведении сыворотки крови 1:320, то по отношению к возбудителям второго штамма аналогичный эффект агглютинации наблюдается только при разведении сыворотки крови 1:10, а при разведении 1:320 – эффект агглютинации бывает неизменно отрицательным.

Табл. Титр агглютинации сыворотки крови кроликов, гипериммунизированных против пастереллеза

Штамм	Группы кроликов													
	I							II						
	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320
1	++++	++++	++++	++++	++++	+++	+++	+++	+++	++	+	+	+	-
2	+++	+++	++	++	+	+	-	+++	++	++	+	+	-	-
3	+++	+++	++	++	+	-	-	++	++	+	+	+	+	-

Почти аналогичные результаты были получены и при исследовании третьего штамма пастерелл, выделенного на территории Арцаха. Фактически ответная реакция организма животных по отношению к возбудителям первого и третьего штаммов не должна отличаться по интенсивности, однако в связи со слабой агглютинирующей способностью третьего штамма, агглютинирующий эффект сыворотки крови проявляется при более низких разведениях.

Агглютинирующий эффект сыворотки крови кроликов второй группы полностью свидетельствует о зависимости титра агглютинации не только от антигенной активности, но и от вирулентности штаммов возбудителя. Слабые антигенные свойства второго штамма пастерелл определенно отразились на иммунологическом ответе организма кроликов второй группы, которых иммунизировали сперва инактивированными, а потом и патогенными возбудителями данного штамма. Ожидаемый агглютинирующий эффект сыворотки крови по отношению к возбудителям второго штамма значительно уступал по интенсивности агглютинирующим свойствам сыворотки крови, проявленным при иммунизации кроликов первым и третьим штаммами пастерелл, которые не применялись для иммунизации кроликов второй группы.

Описанное явление мы склонны интерпретировать тем фактом, что возбудители первого и третьего штаммов характеризуются некоторой общностью антигенов, поэтому антитела, образованные в организме иммунизированных животных, по отношению к возбудителям второго штамма вступают в

перекрестную реакцию с антигенами преимущественно первого и в определенной степени третьего штаммов пастерелл. Показатели этих иммунобиологических реакций при разведении сыворотки крови 1:5 составляют, соответственно, 75 и 50 процентов. При этом также проявляется выраженное родство между антигенными структурами возбудителей первого и второго штаммов.

ВЫВОДЫ

1. Отдельные штаммы возбудителя пастереллеза характеризуются антигенными и агглютинирующими свойствами различной интенсивности.
2. Четырехкратная иммунизация кроликов термически инактивированными пастереллами не обеспечивает должный уровень агглютинообразования в сыворотке крови, заражение же вирулентными штаммами возбудителя обеспечивает ответную реакцию организма на фоне резкого повышения титра агглютининов. Штаммы пастерелл, стимулирующие образование высокой концентрации агглютининов в сыворотке крови, пригодны для приготовления вакцин с высокими иммуногенными антигенными свойствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конопаткин А. А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных // "Колос", М., 1984.
2. Масимов Н. А. Пастереллез животных // М., 1984.

SEROLOGICAL IDENTIFICATION OF SOME STRAINS OF PASTEURELLOSIS

S. L. Grigoryan, M. H. Hovhanisyan, A. R. Mkrtchyan, L. G. Tsaturyan, N. Musaelyan

Serological identification of various strains of pasteurellosis has great value for creation of vaccines against the disease. It has been found that inoculation of non-active germs to rabbits do not guarantee the appearance of specific antibodies in blood serum of infected animals. Though following immunisation by the living strains of germs provides in the blood serum high quantity of antibodies. Thus strains are suitable for preparation of high immunogen vaccines against pasteurellosis.