

дает основание характеризовать эпизоотический штамм *B. abortus*, как штамм со стабильными антигенными свойствами и рекомендовать в качестве производственного.

Библиографический список

1. Гулюкин, М.И. Профилактические, диагностические и др., ограничительные мероприятия, установление и отмена карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бруцеллеза: методические рекомендации / М.И. Гулюкин, Исандаров М.И., Гулюкин А.М., Федоров А.И., Исандаров С.С., Исаев Ю.Г., Скляр О.Д. - М., 2020. - 36 с.

2. Самуйленко, А. Я. Перспективы развития ветеринарной биологической промышленности и вопросы научного обеспечения: сборник материалов международной науч.-практ. конф / А. Я. Самуйленко, В. И. Еремец, А. А. Раевский – Екатеринбург: изд-во Уральское аграрное издательство, 2013. - С. 285-286.

3. Янченко, Т.А. Изучение культурально-морфологических свойств штамма бруцелл, выделенного от животных в очагах инфекции / Т.А. Янченко, О.О. Манакова // сборник материалов международной конференции - Омск, 2021. - С. 288-292.

4. Янченко, Т.А. Разработка дифференциальных диагностических тестов при бруцеллезе / Янченко Т.А., Манакова О.О. // Актуальные направления развития аграрной науки: сборник научных статей, посвященный 50-летию селекционного центра ФГБНУ "Омский АНЦ". ФГБНУ "Омский АНЦ". Омск, 2020. - С. 475-478.

УДК619:616.981.42-097:636.91

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АГГЛЮТИНАТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПРИ ГИПЕРИММУНИЗАЦИИ R-ШТАММАМИ БРУЦЕЛЛ

Манакова Ольга Олеговна, аспирант, младший научный сотрудник ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», golovachcheva@mail.ru

Янченко Татьяна Александровна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», tatyana_vass@mail.ru

Аннотация: В статье представлены результаты сравнительной оценки методов постановки реакции агглютинации (РА) классическим методом и усовершенствованным в микродозах при исследовании сыворотки крови кроликов в разные сроки после гипериммунизации штаммами *B. abortus* в стабильной R-форме.

Ключевые слова: бруцеллез, реакция агглютинации, антигены, сыворотка крови.

Реакция агглютинации (РА) представляет собой один из способов выявления антител в сыворотке крови исследуемых животных к тому или иному патогенному агенту с помощью известного специфического антигена. Основные преимущества реакции агглютинации – минимальное количество компонентов, простота постановки и возможность визуального учета [1].

Техника постановки диагностических реакций в микродозах в лабораторной диагностике инфекционных болезней людей широко применяется при исследованиях на холеру, лептоспироз, туляремию, вирус гриппа, менингококковую инфекцию и др. Для диагностики бруцеллеза людей в реакции агглютинации в микродозах применяют «Диагностикум бруцеллезный цветной сухой для микрореакции агглютинации и реакции агглютинации».

Однако в ветеринарной лабораторной практике техника постановки реакции агглютинации в микродозах на настоящее время не получила широкого распространения не смотря на ряд преимуществ, таких как: экономичный расход биопрепаратов, уменьшение затрат рабочего времени на постановку реакции, простота учета реакции [2].

Цель исследования - проведение сравнительной оценки постановки реакции агглютинации усовершенствованным методом в микродозах и в полной дозе на примере сыворотки крови кроликов, гипериммунизированных R-штаммами бруцелл, находящимися в биоресурсной коллекции ВНИИБТЖ.

Материалы и методы. Исследования проведены в отделе ветеринарии ФГБНУ «Омского аграрного научного центра».

Сравнительную оценку постановки реакции агглютинации в полной дозе и усовершенствованным методом в микродозах проводили на сыворотке крови, полученной от опытных кроликов, гипериммунизированных штаммами *V. abortus*, находящимися в стабильной R-форме, по двум схемам:

Схема 1 – трехкратное внутривенное введение суспензии бруцелл в нарастающих дозах;

Схема 2 – однократное подкожное введение суспензии бруцелл + адьювант.

Группы кроликов для проведения опыта составлены по принципу аналогов из самцов возрастом 5-6 месяцев и весом 3,5 кг:

Группа 1 (n=3) – гипериммунизированы эпизоотическим штаммом *V. abortus* в R-форме по схеме 1;

Группа 2 (n=3) – гипериммунизированы производственным штаммом *V. abortus* в R-форме по схеме 1;

Группа 3 (n=3) – гипериммунизированы эпизоотическим штаммом *V. abortus* в R-форме по схеме 2;

Группа 4 (n=3) – гипериммунизированы производственным штаммом *V. abortus* в R-форме по схеме 2;

Группа 5 (n=3) – интактные животные.

Перед введением культуры R-штаммов бруцелл изучали антигенные свойства в пластинчатой реакции агглютинации на стекле с S- и R-

бруцеллезными сыворотками, а также путем окрашивания колоний по Уайт – Вильсону.

Сыворотку крови от опытных кроликов исследовали до гипериммунизации и на 10, 17, 24, 31, 38, 53, 60 сутки после гипериммунизации. Реакцию агглютинации в полной дозе и усовершенствованным методом в микродозах ставили с экспериментальным бруцеллезным цветным R-антигеном производства ВНИИБТЖ. Параллельно реакцию агглютинации в полной дозе ставили с «Антигеном единым для постановки РА, РСК, РДСК».

Результаты исследования и их обсуждение. До гипериммунизации кролики были исследованы на бруцеллез согласно ГОСТ 34105-2017 [3], а также в реакции агглютинации с экспериментальным бруцеллезным R-антигеном. Кровь у опытных животных брали из краевой ушной вены латерального края уха. Все животные до иммунизации были интактными. После получения результатов исследования кроликов гипериммунизировали по указанным схемам.

Постановка реакции агглютинации классическим методом и усовершенствованным в микродозах с применением экспериментального бруцеллезного цветного R-антигена проводилась в разведениях от 1/10 до 1/5120 на 10, 17, 24, 31, 38, 53, 60 сутки после гипериммунизации.

В результате проведенных исследований сыворотки крови кроликов установлено, что используемый бруцеллезный цветной R-антиген высокоактивен и специфичен в отношении антител выработанных на введение штаммов *B. abortus* в R-форме, антитела специфичные к S-антигену отсутствуют. У контрольной группы антитела специфичные R- и S-антигенам отсутствуют, животные на протяжении всего срока исследований оставались интактными. Результаты исследования в классической реакции агглютинации и в усовершенствованной реакции агглютинации в микродозах с применением экспериментального бруцеллезного R-антигена сывороток крови кроликов гипериммунизированных по схеме 1 отображены в таблице 1, гипериммунизированных по схеме 2 отображены в таблице 2.

Таблица 1

Показатели среднего титра антител по срокам после гипериммунизации кроликов по схеме 1

Сроки исследования (сутки после иммунизации)	Группа 1			Группа 2		
	РА с единым антигеном	РА с бруцеллезным цветным R-антигеном		РА с единым антигеном	РА с бруцеллезным цветным R-антигеном	
		пробирочная	в микродозах		пробирочная	в микродозах
10	-	1/640 +++	1/1280+++	-	1/1280+++	1/640#
17	-	1/160#	1/5120+++	-	1/1280+++	1/1280++
24	-	1/160+++	1/160+++	-	1/320+++	1/320++

31	-	1/640#	1/320#	-	1/640+++	1/1280#
38	-	1/320+++	1/640+++	-	1/640+++	1/640++ +
53	-	1/160+++	1/160+++	-	1/320+++	1/320++ +
60	-	1/160+++	1/1280#	-	1/2560+++	1/1280+ ++

Таблица 2

Показатели среднего титра антител по срокам после гипериммунизации по схеме 2

Сроки исследования (сутки после иммунизации)	Группа 3			Группа 4		
	РА с единым антигеном	РА с R-бруцеллезным цветным антигеном		РА с единым антигеном	РА с R-бруцеллезным цветным антигеном	
		пробирочная	в микродозах		пробирочная	в микродозах
10	-	1/80+++	1/80#	-	-	1/80#
17	-	1/80+++	1/80#	-	1/80+++	1/40#
24	-	1/60+++	1/40+++	-	1/40+++	1/160++ +
31	-	1/160+++	1/320#	-	1/160+++	1/320#
38	-	1/1280+++	1/320#	-	1/320+++	1/160#
53	-	1/1280+++	1/640#	-	1/320+++	1/160++ +
60	-	1/1280+++	1/1280#	-	1/320+++	1/1280#

При учете результатов реакций было отмечено, что реакция агглютинации в микродозах, по сравнению с классическим методом постановки, легко читаема, зонтики видны невооруженным глазом, края зонтиков четкие, ровные, отрицательные реакции оформлены в виде «пуговок».

Заключение. Сравнивая результаты постановки РА классическим методом и усовершенствованным в микродозах с применением экспериментального бруцеллезного цветного R-антигена на примере опыта на кроликах, гипериммунизированных штаммами бруцелл в стабильной R-форме приходим к выводу, что оба метода постановки реакции агглютинации обладают достаточной чувствительностью и могут использоваться для диагностических исследований животных с целью выявления R агглютининов в сыворотке крови.

Библиографический список

1. Романовская, Т.Р. Инфекционная иммунология: учеб. для вузов / Т.Р. Романовская, М.Ю.Юркевич. - Минск: Изд-во ИВЦ Минфина, 2017. - 51 с.

2. Янченко, Т.А. Разработка дифференциальных диагностических тестов при бруцеллезе/ Т.А. Янченко, О.О.Манакова // Актуальные направления развития аграрной науки: сб. науч. статей. – Омск: Изд-во ИП Макшеева Е.А., 2020 - С. 475-478.

3. Животные. Лабораторная диагностика бруцеллеза. Серологические методы: ГОСТ 34105-2017. – Введ. 2018-07-01. - М.: Изд-во стандартиформ, 2017. –6-22 с.

УДК: 637.075

ANTIBIOTIC USE IN FOOD ANIMAL AND THE DEVELOPMENT OF ANTIBIOTIC RESISTANT BACTERIA

Dirar Bereket Tsegai, postgraduate student of the Department of Veterinary Medicine Agrarian Technological institute, Peoples Friendship University of Russia.

Byakhova Varvara Mikhailovna, DVM, PhD IN VSc, Ass. professor of the department of veterinary medicine Agrarian Technological Institute, People's Friendship University of Russia.

Abstract: *Antibiotic resistance is a major issue that has been steadily increasing and spreading over the last decade. This review will briefly discuss the impact of antibiotic residues in food products, the mechanism of development of antibiotic resistance, and the transmission of resistance.*

Keywords: *Antibiotic resistance, antibiotic residue, food animals.*

Introduction.

Antibiotic resistance is a major issue that has been steadily increasing and spreading over the last decade. Overuse or serious misuse of antibiotics is the key underlying mechanism causing this problem. Antibiotics are still widely utilized, not just for the treatment of human diseases but also, to a large extent, in agriculture, cattle, and animal husbandry, despite this increasing worldwide concern. If the current situation continues, we may soon find ourselves in a post-antibiotic period where pharmaceuticals may be unable to treat even the most basic infections. This review will briefly discuss the impact of antibiotic residues in food products, the mechanism of development of antibiotic resistance, and the transmission of resistance.

Impact of antibiotic residue in food products.

Antibiotics pose a risk to human health in two ways: adverse drug reactions (ADR) and the possible prevalence of antibiotic resistance by exerting selective pressure on clinically important bacteria.

Allergies are one of the most serious side effects of antibiotics in food. Many antibiotics and medications might cause allergic responses. The majority of the information is about penicillin, aminoglycoside, and tetracycline hypersensitivity (Merve Bacanlı and Nurşen Başaran, 2019). Urticaria, angioneurotic edema, gastrointestinal responses, aplastic anemia, shock, and mortality are the frequent signs of allergic reactions (Solensky and Solensky, 2012). Antibiotics have yet to be studied for their long-term effects on human health (Merve Bacanlı and Nurşen Başaran, 2019).