

**Краткая характеристика возбудителя  
бруцеллеза. Диагностика и профилактика  
бруцеллеза сельскохозяйственных  
животных**

**Зенов Н.И.**

**ФКП «Щелковский биокомбинат»**

**Советник директора по производству**

**Доктор ветеринарных наук**

# Дифференцирующие признаки видов и биоваров рода *Brucella*

Вид	Био-вар	Потребность в CO <sub>2</sub>	Продукция H <sub>2</sub> S	Рост на средах, содержащих:		Агглютинация		Лизис фагом Т6	Основной хозяин	Патогенность для человека	
				Тионин 1:50 т.	Основной фуксин 1:50 т.	Моноспецифической сывороткой					
						А	М				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>B. abortus</b>	1	+, -	+	-	+	+	-	-	+	Крупный рогатый скот и другие парнокопытные	Умеренная, обычно спорадические случаи
	2	+, -	+	-	-	+	-	-	+		
	3	+, -	+	+	+	+	-	-	+		
	4	+, -	+	-	+	-	+	-	+		
	5	-	-	+	+	-	+	-	+		
	6	-	-, +	+	+	+	-	-	+		
	7	-	-, +	+	+	+	+	-	+		
	8	+	-	+	+	-	+	-	+		
	9	-, +	+	+	+	-	+	-	+		
<b>B. melitensis</b>	1	-	-	+	+	-	+	-	-	Овцы, козы	Высокая, случаи могут приобретать эпидемический характер
	2	-	-	+	+	+	-	-	-		
	3	-	-	+	+	+	+	-	-		
<b>B. suis</b>	1	-	+	+	-	+	-	-	-	Свиньи	Высокая
	2	-	-	+	-	+	-	-	-	Свиньи, зайцы	Нет сообщений
	3	-	-	+	+	+	-	-	-	свиньи	Высокая
	4	-	-	+	+	+	+	-	-	Северные олени	Умеренная
	5	-	+	+	+	-	-	+	-	Крупный рогатый скот, овцы, мыши и др. грызуны	Высокая

<b>B. neotomae</b>		-	+	-	-	+	-	-	+	Пустынные кустарниковые крысы	Нет сообщений
<b>B. ovis</b>		+	-	+	+	-	-	+	-	Овцы (бараны)	Нет сообщений
<b>B. canis</b>		-	-	+	-	-	-	+	-	Собаки	Низкая, редкие клинические случаи
<b>B. ceti</b>		-	-	+	+	-	-	-	-	Китообразные	Умеренная
<b>B. pinnipedialis</b>		-	-	+	+	-	-	-	-	Ластоногие	Умеренная
<b>B. microti</b>		-	-	+	+	+	+	-	-	Полевка обыкновенная	Нет сообщений
<b>B. inopinata</b>		-	-	+	+	-	+	-	+,-	Один изолят, выделенный от человека. Животный хозяин не установлен	Нет сообщений
<b>B. papionis</b>		-	-	+	+	+	-	-	+,-	Обезьяны	Нет сообщений

## *Признаки бруцелл в S - R – формах*

Основные признаки	S - формы	R- формы
Рост на агаре	Нежный, влажный	Более грубый и сухой
Вид колоний	Круглые, выпуклые, правильно контурированные, гомогенные или нежнозернистые	Круглые, менее выпуклые, иногда неправильно контурированные, грубозернистые с зеленоватым металлическим оттенком
Рост на бульоне	Гомогенный, без просветления	Хлопчатый, с осадком и просветлением
Взвесь в физиологическом растворе	Суспензия гомогенная, стойкая	Суспензия неравномерная, нестойкая
Проба с трипафлавином (1:500) и акрифлавином (1:1000)	Колонии остаются во взвешенном состоянии, стойкая суспензия	Колонии агглютинируются, выпадают в осадок
Проба по Уайт-Вилсону (окрашивание кристалвиолетом)	Гладкие колонии не воспринимают краситель	Колонии окрашиваются в синий, голубой или фиолетовый цвет, иногда видны трещины
Термопреципитация суспензии при 90°	Отрицательная	Положительная
Агглютиногенность	Очень хорошая	Плохая
Вирулентность	Высокая	Как правило, отсутствует

# *Лабораторные методы диагностики бруцеллеза*

№ п/п	Методы диагностики	Проводимые исследования
1	Бактериологический	<p>Микроскопия: способ Козловского; метод по Шуляку и Шику; метод Циль-Нильсона или Костера.</p> <p>Бактериоскопия: посевы на питательные среды с содержанием антибиотиков, анилиновыми красками.</p> <p>Реакция преципитации, потребность в углекислом газе, образование сероводорода, чувствительность к фагу, применение моноспецифических сывороток против Б.абортус и мелитензис в РА.</p>
2	Биологический	Заражение морских свинок патматериалом и в последующем проведение серологических, бактериологических и патологических исследований.
3	Серологический	<p>Реакция агглютинации; Роз бенгал проба; Реакция латекс-агглютинации; Реакция связывания комплемента; Кольцевая реакция с молоком; Реакция связывания конглотинирующего комплекса; Реакция непрямой или пассивной гемагглютинации; Реакция нейтрализации антител; Реакция иммунофлюоресценции; Реакция Кумбса; Опсоно - фагоцитарная реакция; Иммуноферментный анализ; Радиоиммунологический метод.</p>
4	Аллергический	Реакции розеткообразования, бласттрансформации, торможения миграции лейкоцитов под слоем сахарозы, торможения адгезии (поглощения) лейкоцитов, выявления хемотоксических факторов, кожнореактивного фактора, анафилаксии, кожной гиперчувствительности замедленного типа (ГЧЗТ)
5	Реакция иммунологической памяти, или метод провокации антител	Выявление латентно больных бруцеллезом животных.
6	Генодиагностика	Полимеразно-цепная реакция.

## *Диагностические (серологические) тесты на бруцеллез, применяемые в РФ*

Название реакции или метод	Вид животных	Интерпретация результата
Реакция агглютинации (РА) с S-антигеном/предписанная	Крупный рогатый скот, яки, зебу, буйволы, овцы, козы, лошади, верблюды, олени, маралы, собаки, др. виды животных	Подтверждающий диагноз
РА с R-антигеном/предписанная	Собаки	Подтверждающий диагноз
Реакция связывания комплемента/ реакция длительного связывания комплемента с S-антигеном РСК/РДСК) / Предписанная	Крупный рогатый скот, яки, зебу, буйволы, овцы, козы, лошади, верблюды, олени, маралы, собаки, свиньи, др. виды животных	Подтверждающий диагноз
РСК с R-антигеном/Дифференциальная	Крупный рогатый скот	Подтверждающий диагноз
Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА)/Альтернативная	Крупный рогатый скот, яки, зебу, буйволы, овцы, козы	Подтверждающий диагноз
Непрямой иммуноферментный анализ (ИФА)/Альтернативный	Крупный рогатый скот, овцы	Подтверждающий диагноз
Конкурентный иммуноферментный анализ (ИФА)/Альтернативный. Дифференциальный.	Крупный рогатый скот, яки, зебу, буйволы, мелкий рогатый скот, свиньи, собаки	Подтверждающий диагноз
Иммунохроматографический (ИХА)/Альтернативный	Крупный рогатый скот, овцы.	Подтверждающий диагноз
Реакция иммунодиффузии в агаровом геле с ОПС – антигеном (РИД)/ Предписанная-Дифференциальная	Крупный рогатый скот, яки, зебу, буйволы, овцы, козы, олени, маралы.	Подтверждающий диагноз
РИД с R-антигеном /Предписанная	Собаки	Подтверждающий диагноз
Полимеразная цепная реакция (ПЦР) /Предписанная	Животные всех видов	Подтверждающий диагноз
Роз бенгал проба (РБП)/Предписанная	Крупный рогатый скот, яки, зебу, буйволы, овцы, козы, свиньи, лошади, верблюды, олени, маралы.	Ориентировочный (требующий подтверждения)
Кольцевая реакция с молоком (КР)/ Предписанная	Крупный рогатый скот	Ориентировочный (требующий подтверждения)

## *Средства, используемые для диагностики бруцеллеза животных, которые внедрены в последние годы*

№ п/п	Наименование диагностических средств	Производитель
1	Тест-система «Бру-ком» для выявления ДНК возбудителя бруцеллеза методом полимеразной цепной реакции.	ФГБУ «ВГНКИ», Г. Москва, 2002 г.
2	Набор для серологической диагностики бруцеллеза крупного и мелкого рогатого скота в реакции непрямо́й гемагглютинации.	ФГБУ «ВГНКИ», НПП ООО «Ветмедсервис», ФГУ «ВНИИБТЖ», 2006г.
3	Тест-система для диагностики бруцеллеза животных в РА, РСК и РДСК.	ФКП «Щелковский биокомбинат, 2014 г.
4	Тест-система для диагностики бруцеллеза в кольцевой реакции (КР) с молоком.	ФКП «Щелковский биокомбинат», 2014 г.
5	Тест –система для диагностики бруцеллеза животных в роз бенгал пробе (РБП).	ФКП «Щелковский биокомбинат», 2014 г.
6	Набор для диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота иммуноферментным методом.	ФКП «Курская биофабрика», ФГБУ «ВГНКИ», 2009 г.
7	Набор для выявления антител к антигену S-LPS <i>Brucella abortus</i> и <i>Brucella melitensis</i> иммуноферментным методом «Бруцелла-СЕРОТЕСТ».	АНО «НИИ ДПБ», г, Москва, 2009 г.
8	Набор для выявления и дифференциации антител к S- и R- формам возбудителей бруцеллеза иммуноферментным методом.	ФКП «Курская биофабрика», ФГБУ «ВГНКИ», 2010 г.
9	Набор для выявления иммуноферментным методом собак и других плотоядных, инфицированных <i>B.canis</i> .	ФКП «Курская биофабрика», ФГБУ «ВГНКИ», 2010 г.
10	Набор для диагностики бруцеллеза животных в реакции иммунодиффузии (в геле агара с целью выявления специфических антител против ОПС антигена).	ФКП «Курская биофабрика», ФГБУ «ВГНКИ», 2010 г.
11	Набор для дифференциальной серологической диагностики бруцеллеза и контроля иммунного ответа крупного рогатого скота, иммунизированного вакциной из шт. 82.	ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», г. Казань 2010 г.
12	Набор для выявления антител к антигену S-LPS <i>B. suis</i> иммуноферментным методом « <i>B. suis</i> -СЕРОТЕСТ». (стадия апробации)	ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», г. Казань, 2015 г.
13	Набор диагностический для выявления индивидуальных специфических антител класса G к бактериям рода <i>Brucella</i> в сыворотке (плазме) крови крупного рогатого скота иммуноферментным методом.	«Сиббиотест» г. Новосибирск, 2015 г
14	Дифференциация видов и биоваров бруцелл в ПЦР на основе анализа локусных вариабельных tandemных повторов возбудителя (multiple locus variable number tandem repeats analysis-MLVA).	ФГБУ «ВГНКИ», г.Москва, 2015 г

## Специфическая профилактика бруцеллеза животных.

### *Вакцины, используемые для профилактики бруцеллеза животных.*

№ п/п	Наименование вакцины	Виды животных
1	Вакцина против бруцеллеза сельскохозяйственных животных из штамма <i>B. abortus</i> 19 живая сухая	Крупный рогатый скот, овцы и козы
2	Вакцина против бруцеллеза из слабоагглютиногенного штамма бруцелла абортус №82 живая сухая	Крупный рогатый скот
3	Вакцина против бруцеллеза крупного рогатого скота из штамма <i>B. abortus</i> 75/79 живая сухая	Крупный рогатый скот
4	Вакцина против бруцеллеза крупного рогатого скота из штамма <i>B. abortus</i> 104 М живая сухая	Крупный рогатый скот
5	Вакцина живая сухая против бруцеллеза крупного рогатого скота из штамма <i>B. abortus</i> РБ-51	Крупный рогатый скот
6	Вакцина живая сухая из штамма REV-1 <i>B. melitensis</i> для иммунизации овец и коз против бруцеллеза и баранов против инфекционного эпидидимита, вызываемого возбудителем <i>B. ovis</i>	Овцы и козы
7	Инактивированная вакцина против бруцеллеза из штамма 53Н38 – «Аборлан»	Крупный рогатый скот
8	Инактивированная вакцина против бруцеллеза из штамма 45/20 – «Абортокс»	Крупный рогатый скот
9	Инактивированная адъювант-вакцина против бруцеллеза из штамма <i>B. abortus</i> KB 17/100	Крупный рогатый скот