

БРУЦЕЛЛЁЗ

(brucellosis)

**Диагностика и дифференциальная
диагностика бруцеллеза и
инфекционного эпидидимита
баранов.**

**Профилактические и
оздоровительные
противобруцеллезные мероприятия**

Бруцеллез - (лат., англ. - Brucellosis; мальтийская лихорадка, болезнь Банга, эпизоотический аборт)

- **хроническая зоонозная болезнь животных и человека, проявляющаяся у самок в основном абортами, задержанием последа,**
- **а у самцов - орхитами и эпидидимитами.**

Бруцеллез животных широко распространен во многих странах мира. Он наносит значительный экономический ущерб из-за массовых аборт, яловости, выбраковки продуктивных животных, потери ценных производителей, нарушения племенной работы, затрат на противоэпизоотические мероприятия и т. д.

Кроме того, больные животные служат основным источником заражения бруцеллезом человека.

ЭТИОЛОГИЯ

Бактерии из рода *Brucella* подразделяют на 6 видов:

Вид бруцелл	Число биоваров	Восприимчивые животные
<i>B. abortus</i>	9	Крупный рогатый скот
<i>B. melitensis</i>	3	Овцы и козы (особенно восприимчив человек)
<i>B. suis</i>	5	Свиньи, северные олени
<i>B. neotomae</i>		Пустынные кустарниковые крысы
<i>B. ovis</i>		Бараны (инфекционный эпидидимит)
<i>B. canis</i>		Собаки

Все виды бруцелл по морфологии и культуральным свойствам не отличаются друг от друга.

Это мелкие неподвижные бактерии размером 0,3-0,5 x 0,6-2,5 мкм, спор не образует, грамотрицательны, растут на обычных питательных средах, но лучше всего - на печеночных средах с добавлением глюкозы, сыворотки или глицерина.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Восприимчивы многие виды диких и домашних животных.

Чаще заболевает крупный рогатый скот, свиньи, овцы, реже – лошади и верблюды.

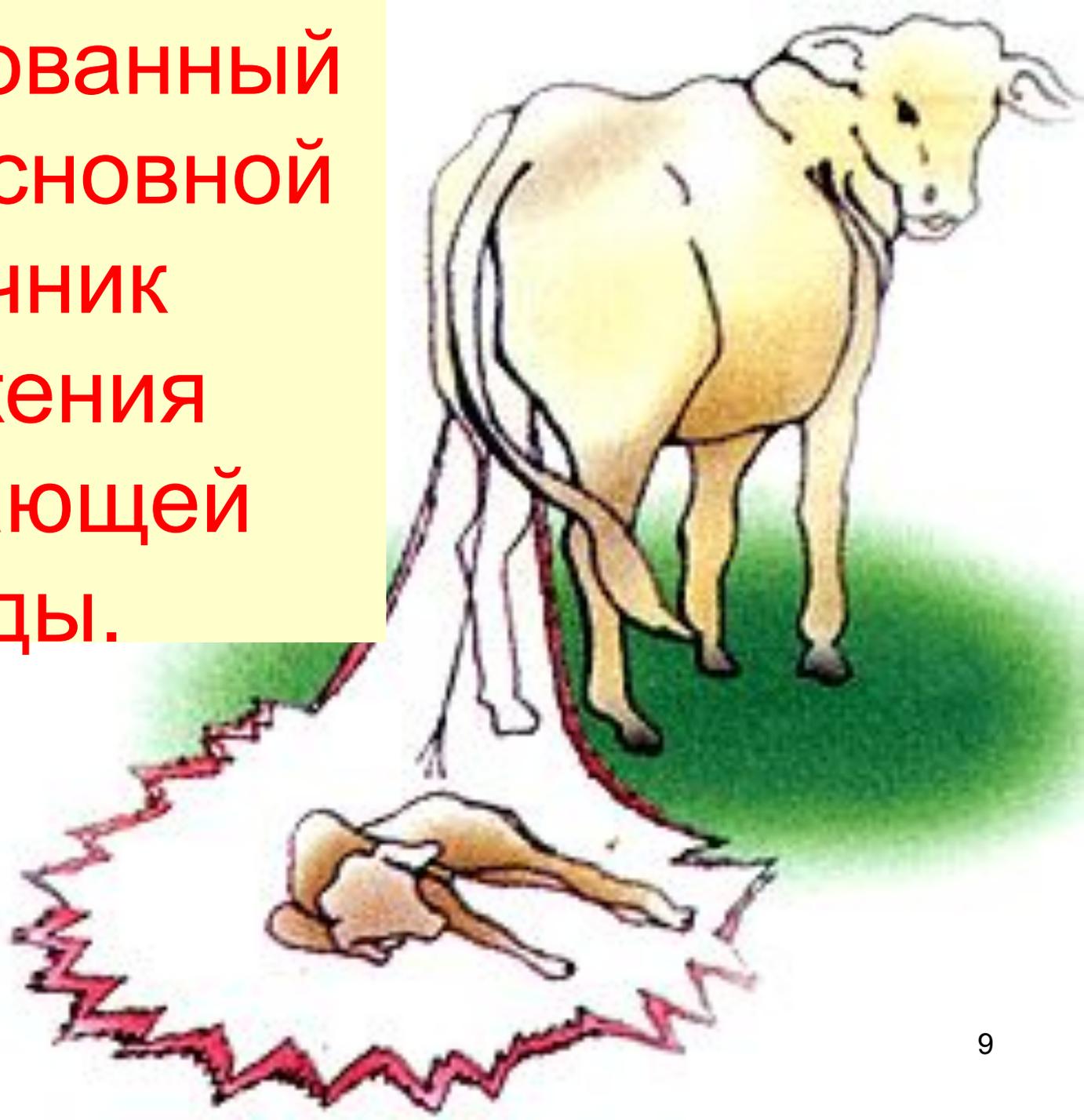
К бруцеллезу восприимчив человек.

**Молодняк до 5-ти мес.
возраста относительно
устойчив к бруцеллезу.
Его восприимчивость
возрастает к периоду
созревания половой
системы.**

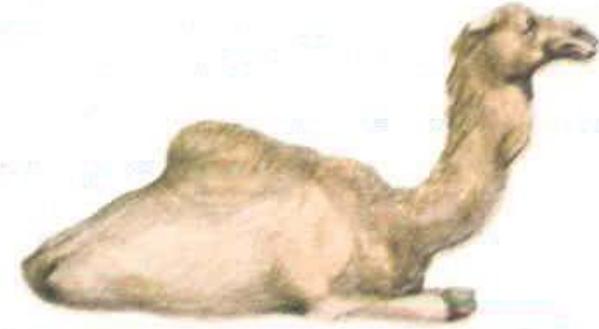
**Источник возбудителя
инфекции – больные животные.**

**Возбудитель выделяется из
организма с абортированным
плодом, околоплодными водами,
истечениями из половых органов,
с молоком, спермой, мочой и
калом.**

Абортированный
плод – основной
источник
заражения
окружающей
среды.



Дикие животные и клещи – переносчики бруцеллёза



Факторами передачи являются контаминированные объекты внешней среды, акушерские инструменты, продукция и сырье животного происхождения, инвентарь и спецодежда.

Заражение происходит алиментарным и половым путем, через кожу и слизистые оболочки (даже неповрежденные), трансмиссивно (через укусы клещей и кровососущих насекомых).

Для болезни характерна **стационарность**, которая обусловлена носительством возбудителя мышевидными грызунами, кровососущими насекомыми, дикими животными.

Сезонность болезни не выражена.

Овцы и козы абортируют на 3-5-м месяце суягности.

В некоторых случаях плоды донашиваются, но, как правило, погибают в первые дни жизни. В первые 1-1,5 мес после аборта развиваются артриты, метриты, бурситы.

Наибольшее диагностическое значение имеют патизменения в абортированных плодах:

отеки подкожной клетчатки, скопление в брюшной и грудной полостях жидкости бурокрасного цвета с фибрином, кровоизлияния на слизистых и серозных оболочках, некрозы в печени.

ДИАГНОСТИКА

Учитывают эпизоотологические, клинические и патологоанатомические данные.

Окончательная диагностика осуществляется на основании лабораторных исследований.



Лабораторная диагностика бруцеллеза

- Лабораторная диагностика основана на результатах бактериологических и серологических исследований.
- Бактериологическое исследование в основном применяют при первичной постановке диагноза на бруцеллез в ранее благополучных хозяйствах.
- *Материал для исследования*
- В лабораторию направляют:
 - пробы крови (сыворотки) для серологических исследований,
 - абортированный плод с плодными оболочками, околоплодную жидкость, истечения из родовых путей или желудок плода,
 - кусочки печени, селезенки, пробы молока (последние порции).

При убое животных берут паренхиматозные органы, лимфатические узлы, пораженные суставы, у самцов -семенники.

Объектом исследования могут быть молочные продукты (брынза, сыр, масло и др.), объекты внешней среды.

- *Микроскопия препаратов из исходного материала.* Мазки из материала окрашивают по Граму и одним из специальных методов (по Козловскому, Стампу и др.).

**Во всех случаях
аборта проводят
бактериологическое
исследование плода
и ставят биопробу.**

Бактериологическая диагностика бруцеллеза предусматривает бактериоскопию мазков из патологического материала и при необходимости постановку биопробы на морских свинках. Бактериоскопия мазков-отпечатков, окрашенных по Граму и специальными методами (по Козловскому, Шуляку-Шину), имеет ориентировочное значение.

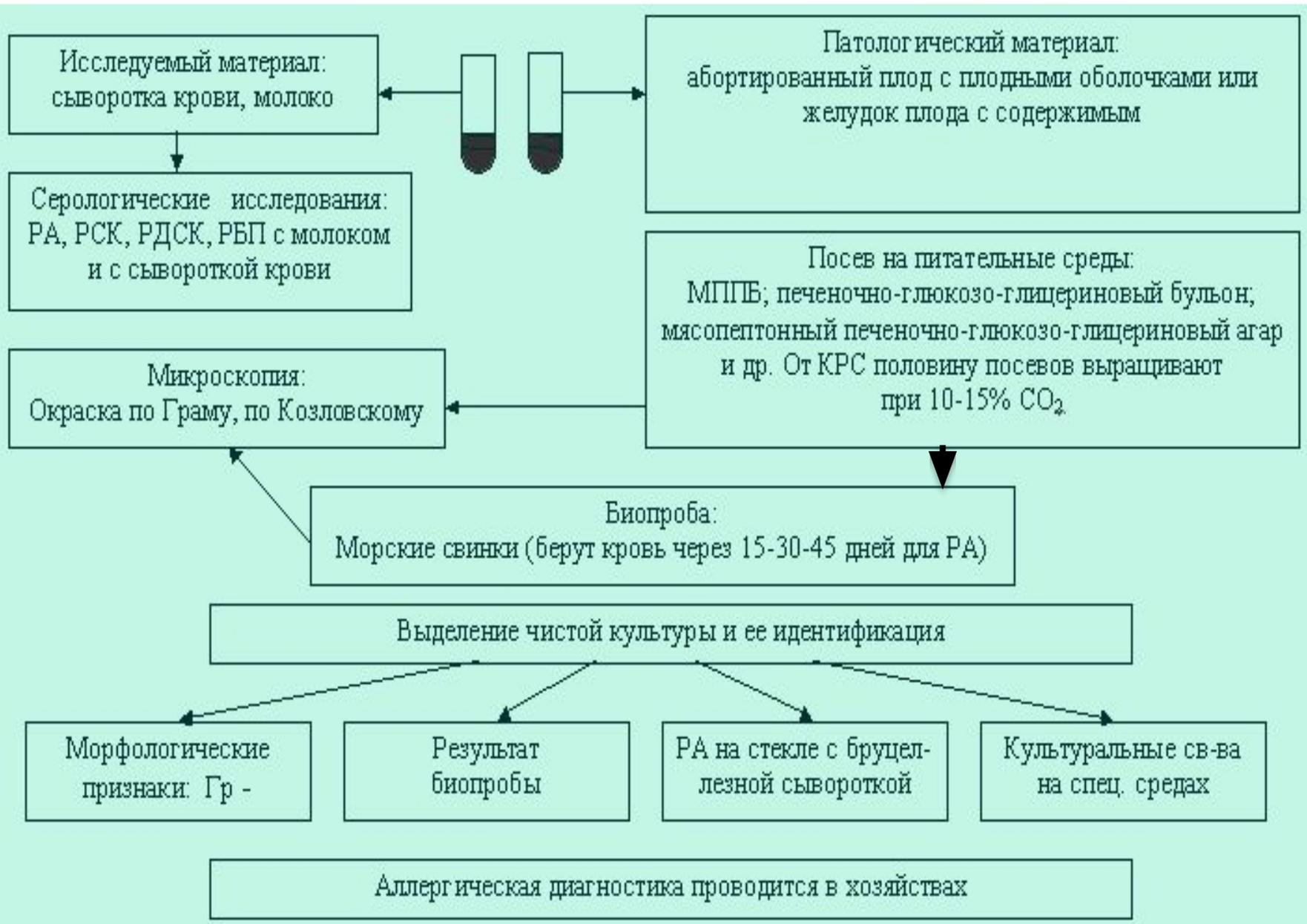
Выделение культур из патматериала и биохимические свойства

- Выделение культур из патологического материала удается в среднем через 0,5-1 месяц;
- лабораторные культуры развиваются через 1-2 суток.
- Для выделения культуры бруцелл из загрязненных посторонней микрофлорой патологических материалов пользуются этими же средами после добавления к ним антибиотиков, угнетающих постороннюю микрофлору и не препятствующих росту бруцелл.
- На агаре бруцеллы образуют мелкие S-колонии, бесцветные, круглые, выпуклые с гладкой поверхностью, прозрачные с голубоватым оттенком (со временем переходят в R-формы).
- На жидких средах - равномерное помутнение среды. Старые - осадок, поднимающийся при встряхивании в виде косички.

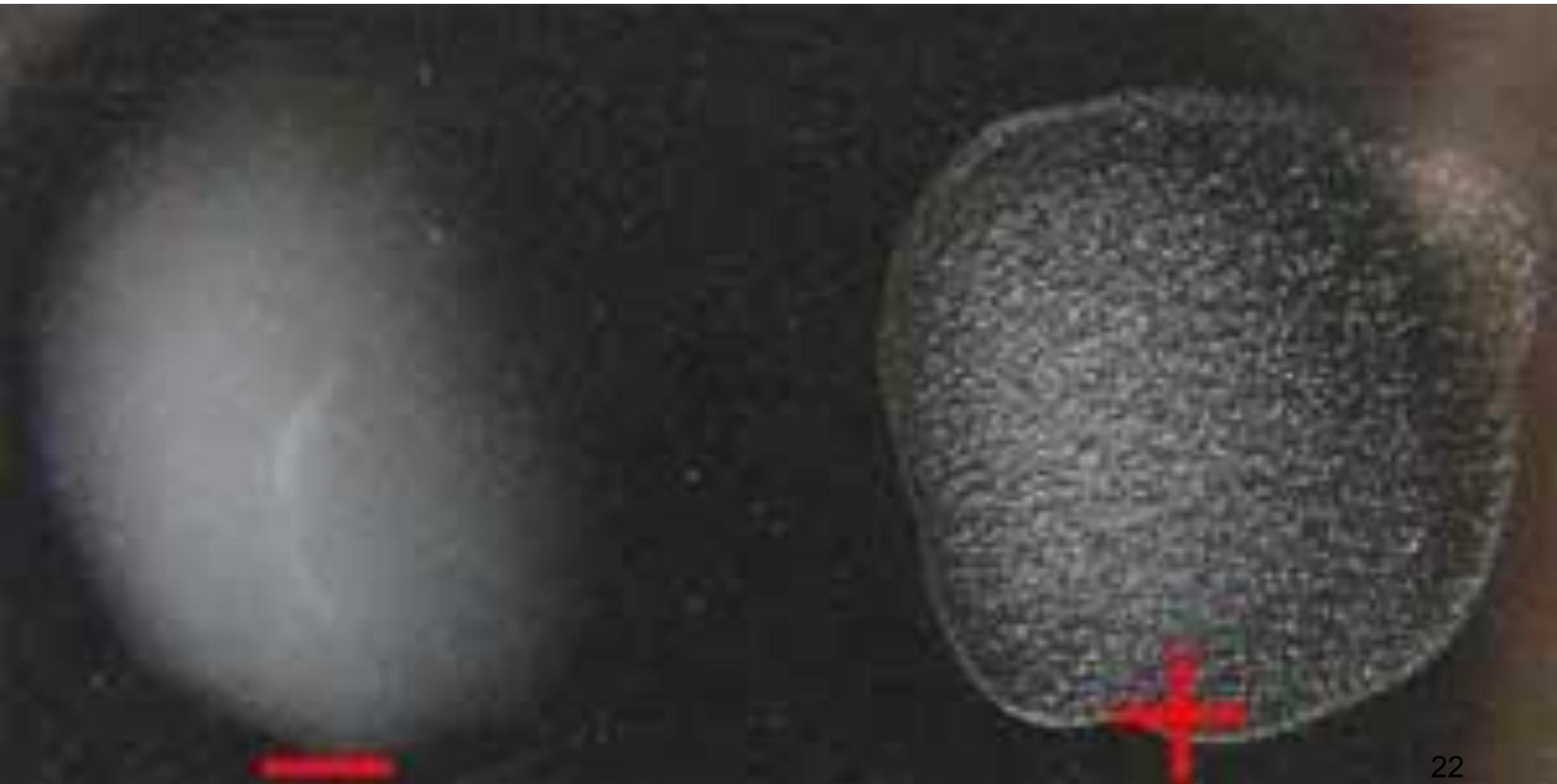
Биохимические свойства

- Нет протеолитических ферментов, не разжижают желатину и не свертывают молоко.
- Не обладают гемолитической активностью.
- Продуцируют каталазу.
- Сахаролитическая активность слабая. Br. abortus и Br. suis выделяют сероводород, Br. melitensis - нет (на обычных питательных средах).

Выделение культуры бруцелл при **посеве** биоматериала на специальные питательные среды и положительная **биопроба** на морских свинках **имеют** решающее значение при постановке бактериологического диагноза на бруцеллез.

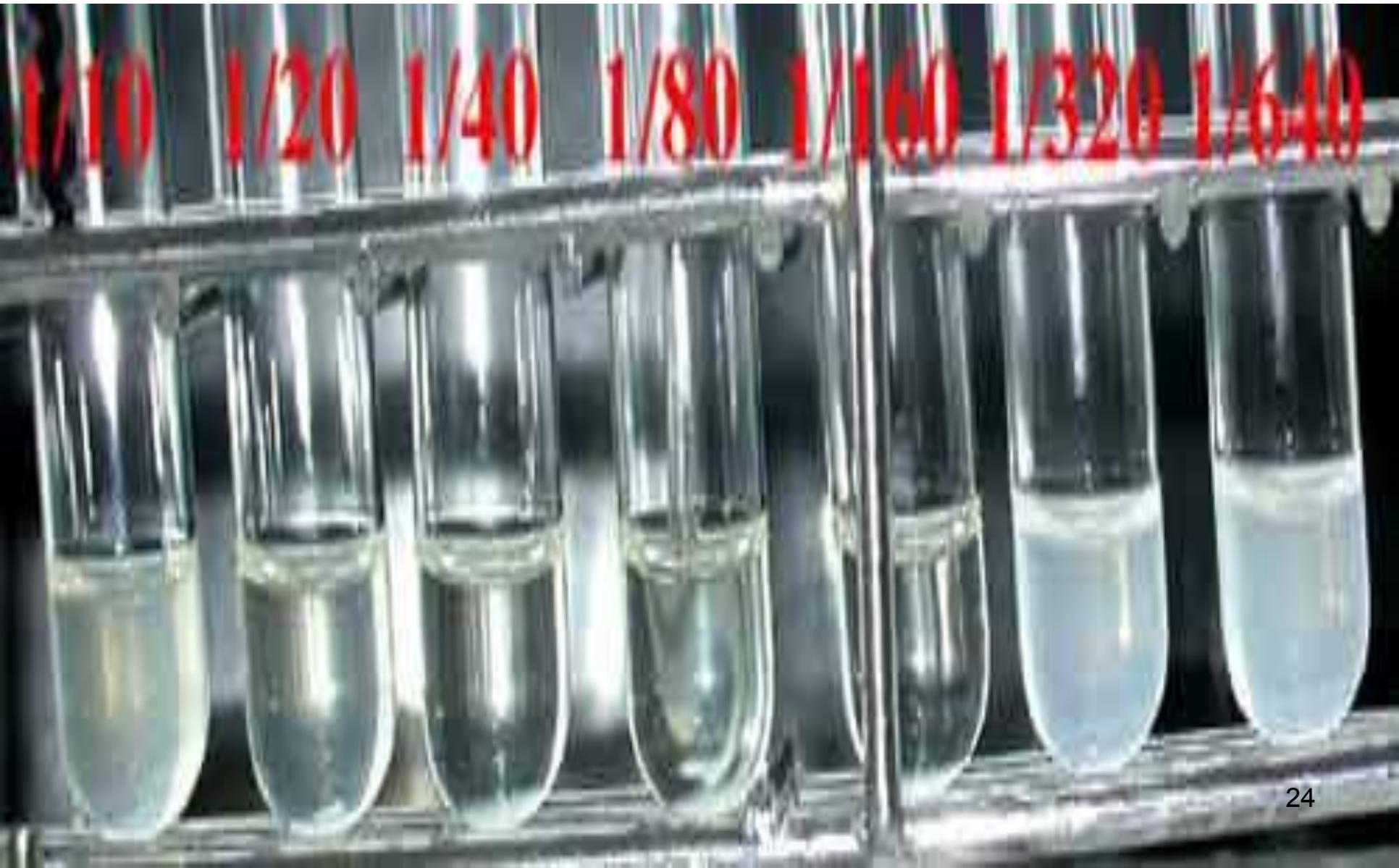


Для видовой дифференциации проводят реакцию агглютинации с моноспецифическими сыворотками.

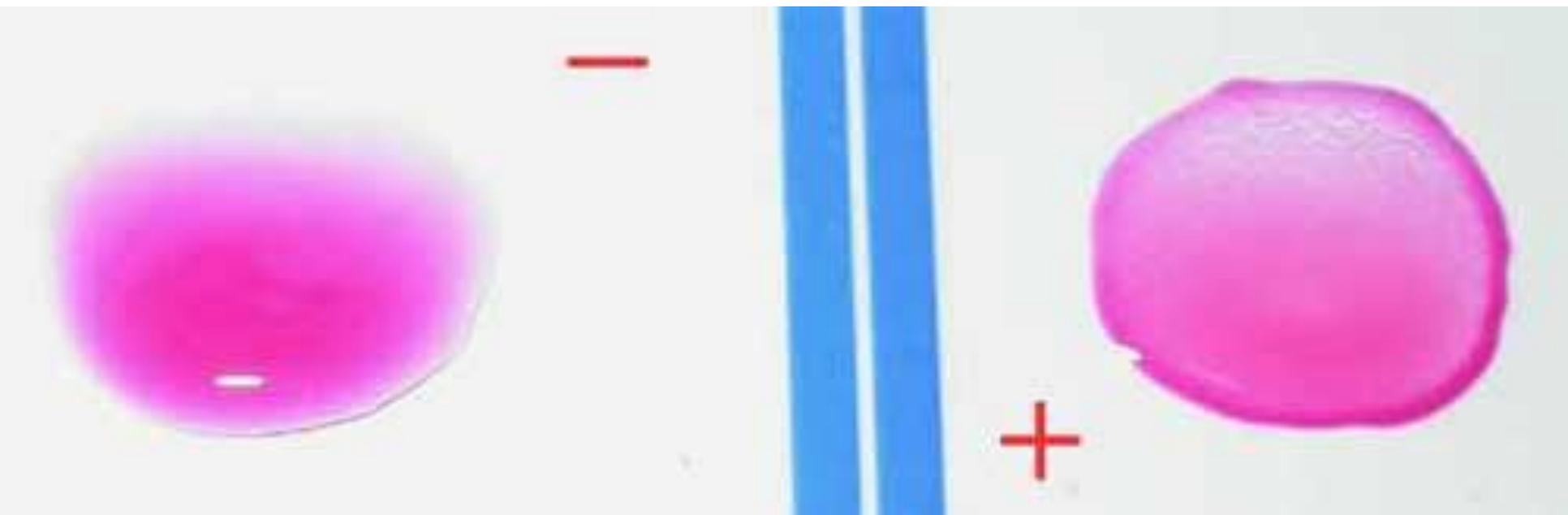


Для массовых
профилактических и
диагностических
прижизненных
исследований скота на
бруцеллез широко
используют РА, РСК, РДСК,
РДП и РИД.

Реакция агглютинации (Райта)



Применяют также РБП (розбенгал проба) и кольцевую реакцию (КР) с молоком коров.



Розбенгал проба

Сыворотки крови животных благополучных хозяйств, дающие положительную РБП, сразу же исследуют в РА и РСК для установления титра агглютининов и наличия комплементсвязывающих антител.

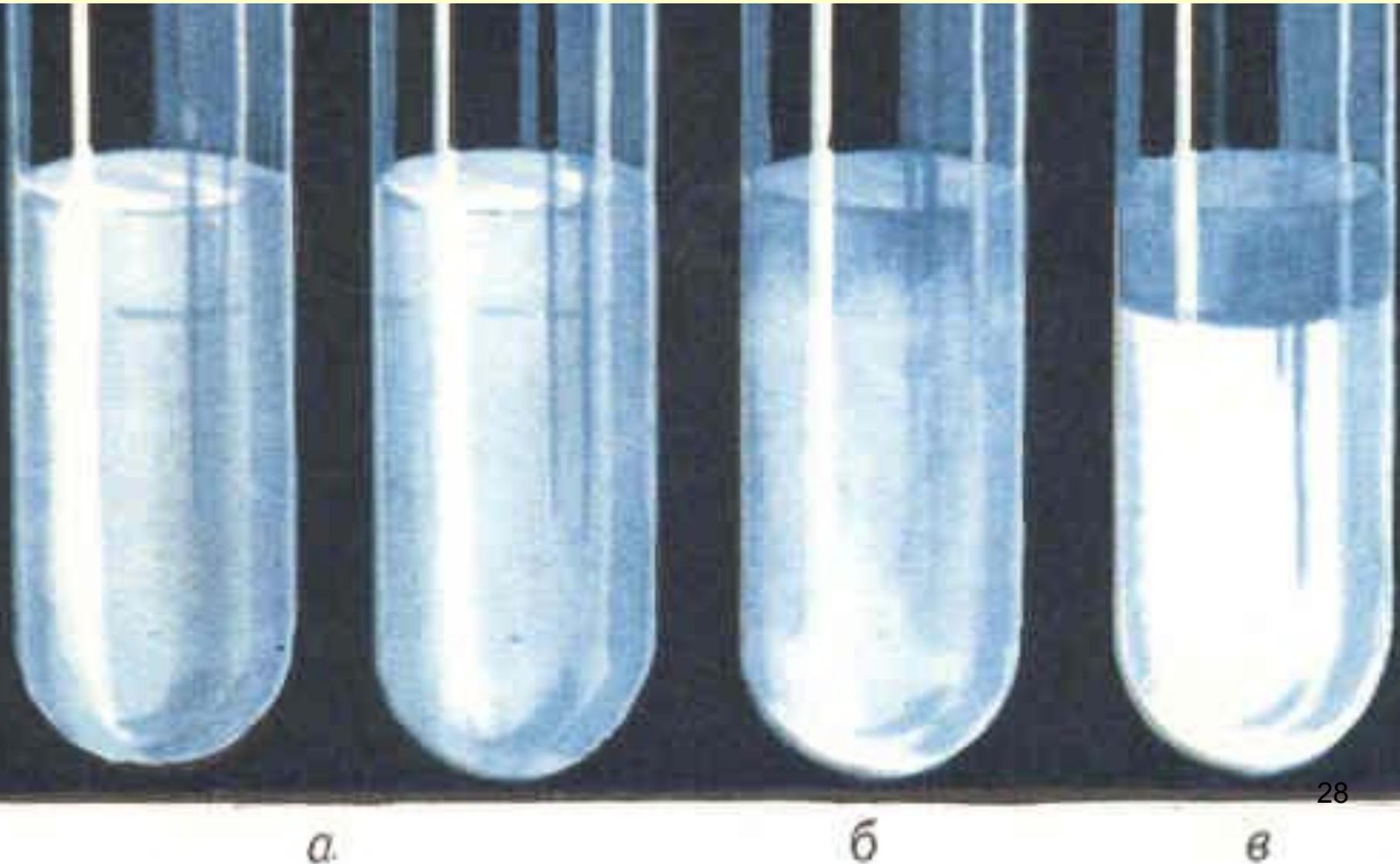
Кольцевая реакция (КР) с молоком

применяется для контроля за благополучием стада по бруцеллезу, положительные результаты необходимо перепроверять по РА, РСК, РДСК.

У мелкого рогатого скота, лошадей, верблюдов, оленей используют РА, РСК/РДСК, РБП, а у свиней - аллергический метод.

У собак и животных других видов используют РА и РСК.

Кольцевая реакция с молоком
а) – отрицательная; б) сомнительная;
в) положительная.



Диагноз на бруцеллез считают установленным:

- 1) при выделении культуры бруцелл из биоматериала;**
- 2) при положительной биопробе;**
- 3) при положительных результатах серологических исследований невакцинированных животных в следующих показателях:**

- для крупного рогатого скота (буйволов, яков, зебу), верблюдов и лошадей - РА с наличием антител 200 МЕ/мл и выше, а также при положительных результатах в РИД;
- для овец и коз - РА 100 МЕ/мл и выше;
- для оленей (маралов) и собак - РА 50 МЕ/мл и выше;
- для всех видов животных РСК в разведении сыворотки 1:5 и выше.

При выявлении среди крупного рогатого скота (буйволов, яков, зебу), верблюдов и лошадей, реагирующих только в РА с содержанием антител **50-100** МЕ/мл, а среди овец, коз, оленей (маралов) – **25-50** МЕ/мл, их обследуют повторно через **15-30** дней;

Основные методы диагностики бруцеллёза у разных видов животных

Вид животных	Методы исследования	Предварительный диагноз	Окончательный диагноз
Крупный рогатый скот	РА, РСК (РДСК), РБП, КР, РИД	РА 50-100 МЕ или РПБ+, или КР+	РА 200 МЕ и выше или РСК (РДСК) 1:5 и выше, или РИД+
Верблюды, лошади	РА, РСК (РДСК), РПБ	РА 50-100МЕ или РПБ+	РА 200 МЕ и выше или РСК (РДСК) 1:5 и выше
Овцы, козы	РА, РСК (РДСК), РПБ	РА 25-50 МЕ или РПБ+	РА 100 МЕ и выше или РСК 1:5 и выше
Олени, маралы	РА, РСК (РДСК), РПБ	РА 25 МЕ или РПБ+	РА 50 МЕ и выше или РСК (РДСК) 1:5 и выше
Свиньи	РСК (РДСК), РБП, аллергический	Реакция аллергии+ Или РПБ+	Реакция аллергии+ РСК (РДСК) 1:5 и выше
Бараны на ИЭ	РСК (РДСК) с овисным антигеном, аллергический	Реакция аллергии+	РСК (РДСК)+
Собаки и др. виды животных	РА, РСК	РА 25 МЕ	РА 50 МЕ или РСК 1:5 и выше

Примечание:

У крупного рогатого скота, иммунизированного противобруцеллёзной вакциной из штамма 82, диагноз считается установленным при наличии РА 400 МЕ или РСК (РДСК) 1:20, или положительной РИД.

4) свиной признают
больными бруцеллезом,
если аллергическая проба
с бруцеллином
подтверждена
положительной РСК.

Кроме того, используют аллергическую
пробу у овец и коз.

Положительная пальпебральная аллергическая проба у козы и овцы



Аллергическая диагностика – специфический метод, основанный на клеточных иммунных реакциях. Регламентирован при диагностике бруцеллёза свиней.

В качестве аллергена используют бруцеллин ВИЭВ, который вводят внутрикожно в дозе 0,2-0,3 мл с внешней стороны основания уха. Реакцию учитывают через 48-72 часа.

При положительной реакции (*воспалительный отек*) животных исследуют РСК.

Молекулярно-генетическая диагностика бруцеллёза основана на обнаружении ДНК бруцелл в биологическом материале с помощью полимеразно-цепной реакции (ПЦР). Положительный результат ПЦР, зарегистрированный при исследовании хотя бы одной пробы материала свидетельствует о заражении животного бруцеллёзом.

**Бруцеллез дифференцируют
от других инфекционных
болезней, которые
сопровождаются абортами:
кампилобактериоза, трихомо-
ноза, сальмонеллеза,
хламидийного аборта,
лептоспироза, йерсиниоза, а
также от незаразных болезней
с симптомами аборта.**

Иммунитет при бруцеллезе относительно напряженный и формируется медленно.

Ведущее значение в иммунной защите при бруцеллезе играет клеточный иммунитет.

Наличие антител в сыворотках крови животных не предохраняет их от повторного заражения.

**Наибольшее применение нашли
живые вакцины из штамма**

***B. abortus* 19**

и слабоагглютиногенного

**штамма *B. abortus* 82 для
вакцинации крупного рогатого скота.**

**Для иммунизации овец и коз
используют вакцину из штамма**

***B. melitensis* Рев-1.**

ПРОФИЛАКТИКА

С профилактической целью в плановом порядке на бруцеллез исследуют быков-производителей, коров, буйволов, зебу, яков, верблюдов, оленей, маралов и телок в возрасте старше 1 года, баранов-производителей, овцематок и козематок, оставшихся без ягнят, хряков и свиноматок 1 раз в год.

Лошадей и других животных
исследуют **в хозяйстве,**
неблагополучном по бруцеллезу,
при выявлении признаков
данного заболевания (аборты,
бурситы) и др.

**Реагирующих на бруцеллез
лошадей отправляют на убой.**

**В хозяйствах,
поставляющих молоко в
детские и медицинские
учреждения и торговую сеть
по прямым связям, крупный
рогатый скот исследуют на
бруцеллез 2 раза в год
(весной и осенью) в РА и РСК
или РА и РИД.**

В племенных хозяйствах быков исследуют на бруцеллез 2 раза в год в РА и РСК или РА и РИД.

Всех животных, поступающих из других областей, исследуют в период карантина в РА и РСК, свиней - в РСК/РДСК и аллергическим методом.

Откормочное поголовье обследуют на бруцеллез перед сдачей на убой за 30 дней до отправки на мясокомбинат.



Специфическая профилактика

Серологическая диагностика

- 1. Роз-бенгал проба (0,3 мл сыв-ки+0,03 бруц. антигена)
- 2. Кольцевая реакция агглютинации с молоком
- 3. Пробирочная реакция агглютинации:
 - -сыворотку крови крс, лошадей, верблюдов в разведении 1:50 -1:400 (1:100 и выше +; 1:50 – сомнительный результат);
 - овец, коз, свиней, буйволов, оленей, собак 1:25 и выше; пушных зверей -1:10 и выше (1:50+; 1:25 сомнительный результат)
- При массовых исследованиях в первых двух разведениях.
- 4. РСК
-

МЕРЫ БОРЬБЫ

При установлении диагноза на бруцеллез хозяйство (населенный пункт) объявляют неблагополучным и **вводят ограничения.**

Животных всех видов, реагирующих на бруцеллез, немедленно изолируют и в течение 15 дней сдают на убой без откорма и нагула независимо от их племенной ценности, возраста, состояния стельности.

Молоко от коров, реагирующих на бруцеллез, обеззараживают кипячением или перерабатывают на топленое масло.

Молоко от нереагирующих коров неблагополучного стада обеззараживают в хозяйстве при температуре 70°С в течение 30 мин или при температуре 85-90°С в течение 20 с.

**Оздоровление хозяйств,
неблагополучных по бруцеллезу
крупного рогатого скота,
осуществляют двумя способами:**

**1) полной заменой неблаго-
получного поголовья и прове-
дением комплекса мер по сана-
ции помещений, территорий
ферм, пастбищ и т.д.;**

**2) иммунизацией скота
противобруцеллезными
вакцинами с последующим
систематическим исследо-
ванием, согласно утверж-
денным наставлениям по их
применению.**

Первый метод применяют при установлении бруцеллеза в благополучных областях, краях, республиках и районах, не проводящих иммунизацию скота против бруцеллеза, находящихся на неблагополучных административных территориях,

**а также во всех случаях
острого течения бруцеллеза,
сопровождающегося массо-
выми абортами коров в стаде,
и когда не достигается
оздоровление хозяйства в
течение 2-5 календарных лет с
применением про-
тивобруцеллезных вакцин.**

Второй способ оздоровления неблагополучных хозяйств с использованием противобруцеллезных вакцин применяют в районах, областях, краях и республиках с широким распространением бруцеллеза по разрешению ветеринарной службы области, края, республики и согласованию с ветеринарными органами МСХ РФ.

Вакцина из штамма № 19. Br. abortus bovis выделен в 40-х годах XX-го столетия в Америке.

1). **Тёлочек** в возрасте 3-4 месяцев исследуют на бруцеллез серологическим методом. Здоровых прививают вакциной. Через 15-20 дней животных исследуют на напряженность иммунитета.

Нереагирующих прививают повторно вакциной из штамма № 19. и снова через 15-20 дней исследуют.

Телок, при исследовании сывоток крови у которых получена отрицательная РБП или РА, переводят в группы откорма; для целей воспроизводства использовать их запрещается.

Иммунизированных телок содержат обособленно от скота неблагополучных по бруцеллезу стад.

2). Через 10 месяцев после первичной иммунизации телок исследуют на бруцеллез (РА, РСК или РА и РИД).

Реагирующих животных (РА в титре 100 МЕ и выше или реагирующих РСК и (или) РИД) сдают для убоя на мясо, остальных реиммунизируют неагглютиногенными или слабоагглютиногенными вакцинами в соответствии с наставлением по их применению.

Вакцина из штамма № 82 Br. abortus bovis был получен сотрудниками Казанского института в 70-х годах. **Используется в зонах неблагополучных и угрожаемых по бруцеллезу.**

1. При наличии в стаде не более 1%-та реагирующих **прменяют схему иммунизации - шт. 82 + шт. 82.** При этом телок в 3-4х-месячном возрасте прививают вакциной из шт. 82.
2. Серологическое исследование проводят за 2 месяца до осеменения, **нереагирующих прививают повторно вакциной из шт. 82.**

Серологический контроль осуществляют через 1-2 месяца после отела. Если после отела не выявлено реагирующих животных, стадо признают оздоровленным и исследуют 2 раза в год для контроля.

При выявлении реагирующих - дальнейшее оздоровление ведут методом систематических диагностических исследований.

Через 1-2 месяца после отела отрицательно реагирующих прививают третий раз.

Через 6 месяцев коров исследуют ежемесячно до получения двукратных отрицательных результатов.

Реагирующих удаляют из стада с последующим их убоем.

3. При значительном распространении бруцеллеза (от 1,5 до 3%) **иммунизацию проводят по схеме 19+82+82.** Молодняк в 3-4х-месячном возрасте прививают вакциной из шт. 19 (исследуют на напряженность иммунитета), а перед осеменением (за 2 месяца), нереагирующим вводят вакцину из шт. 82.

Серологический контроль проводят через 1-2 месяца после отела, не реагирующих прививают вакциной из штамма 82.

Через 6 месяцев коров исследуют ежемесячно до получения двукратных отрицательных результатов.

Инфекционный Эпидидимит

Инфекционный эпидидимит – преимущественно хроническая болезнь, проявляющаяся у баранов – эпидидимитами и снижением воспроизводства, у маток – абортами. Рождением нежизнеспособного приплода и бесплодием

Возбудитель – *Brucella ovis*

Эпизоотология

- **Восприимчивы** бараны, менее овцы, ягнята редко
- **Источник возбудителя инфекции** – больные
- **Выделение** – со спермой, мочей, абортированными плодами
- **Заражение** – половым путем или при длительном совместном содержании у баранов
- **Заболеваемость** – у баранов до 70-80%, у маток до 15-20%

Диагностика

- Бактериоскопия
- Бактериологическое исследование
- РДСК

ОВЦЫ

Для прививки овец против бруцеллеза применяют вакцины из штамма 19 и вакцину из штамма РЕВ-1 (*Br. melitensis*).

В а к ц и н у из шт. 19 используют для прививки молодняка овец, начиная с 3-4-х до 8-ми месячного возраста, но не позднее, чем за 2 месяца до осеменения. Прививают только не реагирующих в серологических исследованиях животных.

Специфическая профилактика

Вакцина из штамма РЕВ-1

Лечение - Запрещено

Профилактика и меры борьбы

Недопущение заноса, карантинирование,
исследование баранов-производителей 1 раз в
год

Ограничения при возникновении, сдача на убой
больных и реагирующих, ветсанмероприятия,
снятие ограничений после отрицательных
контрольных исследований

Серологический контроль осуществляют после окота.

Если не будет выделено реагирующих и абортировавших животных - отара считается оздоровленной.

Если будут выявлены реагирующие овцы - стадо **ревакцинируют вакциной шт. 19**, которую в дальнейшем применяют ежегодно, без проведения исследований (отара с замкнутым поголовьем, перегруппировка запрещена).

Нереагирующим по серологии овцам вакцину из штамма РЕВ-1 вводят с возраста 3-4 месяцев, не позднее, чем за 2 месяца до осеменения.

Контроль осуществляют после окота.

Если выявлены реагирующие животные дальнейшее оздоровление проводят методом систематических диагностических исследований.

Хозяйство признается оздоровленным от бруцеллеза крупного рогатого скота в следующих случаях:

при полной замене неблагополучного поголовья и проведении комплекса мер по санации животноводческих помещений, территории и получении двух отрицательных результатов серологических исследований на бруцеллез всех видов животных с интервалом 30 дней, включая скот, принадлежащий гражданам, проживающим в данном населенном пункте.

Оздоровление хозяйств, неблагополучных по бруцеллезу овец (коз), на стационарно благополучных территориях проводят путем убоя неблагополучной отары и проведения серологического исследования остального поголовья мелкого рогатого скота до двукратного получения (с интервалом 30 дней) отрицательного результата.

**В стационарно
неблагополучных по
бруцеллёзу овец хозяйствах
оздоровление ведут с
использованием
противобруцеллезной вакцины
согласно наставлению по ее
применению.**

Оздоровление свиноводческих хозяйств, неблагополучных по бруцеллезу, проводят путем убоя всего неблагополучного поголовья соответствующих свинарников.

После санации помещений, территории и снятия ограничений на ферму завозят здоровых свиней.

Для **дезинфекции** в хозяйствах применяют 20%-ную взвесь свежегашеной извести, взвесь или осветленный раствор хлорной извести, содержащей 2% активного хлора, препарат ДП-2, 2%-ный горячий раствор едкого натра, 3%-ный горячий раствор каустифицированной содопоташной смеси, 2%-ный раствор формальдегида, 5%-ный горячий раствор кальцинированной соды, 0,5%-ный раствор глутарового альдегида, 5%-ный раствор технического фенолята натрия, растворы нейтрального гипохлорита кальция, тексанита, содержащие 3% активного хлора.