ОБУЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ

Роз-бенгал проба (РБП)

Проведение исследования сыворотки крови на бруцеллёз животных по СОП

СОП-РВЛ-РБП-001-2026 • версия №5 • дата введения 01.06.2026



Сделать единообразно: безопасность → точность → прослеживаемость

Цель занятия и результат обучения

После занятия работник должен уметь безопасно и одинаково выполнять все этапы РБП

1

Понимать назначение СОП

что регулирует документ и для кого он обязателен

2

Подготовить рабочее место

температура, антиген, пластинки, дозаторы, маркировка

3

Поставить РБП без ошибок

объёмы, последовательность, 4 минуты покачивания

4

Правильно учесть результат

контроли, признаки положительной и отрицательной реакции

5

Заполнить документы

журналы, ИС VetLab, АС SimBase, протокол

Формат занятия

20–30 минут объяснение + демонстрация + мини-тест + ситуационные задачи.

Зачем нужна единая СОП по РБП

Одинаковый порядок снижает риск ошибок между филиалами и лабораториями

1 Единообразие

одинаковые объёмы, маркировка, время реакции и критерии оценки

2 Достоверность

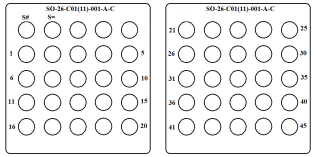
контрольные сыворотки подтверждают правильность постановки реакции

3 Биобезопасность

работа с сыворотками, отходами и материалами только в установленном порядке

4 Прослеживаемость

результаты и расход компонентов фиксируются в журналах и информационных системах



Принцип обучения: работник видит весь маршрут выполнения — от подготовки до протокола.

Область применения и принцип метода

СОП разработана на основании ГОСТ 34105-2023 и устанавливает порядок постановки РБП

Для каких животных применяется

КРС, МРС, верблюды, лошади, свиньи и маралы.

- КРС
- МРС
- Верблюды
- Лошади
- Свиньи
- Маралы

Принцип РБП

Метод основан на выявлении специфических антител в сыворотке крови через взаимодействие с окрашенным бруцеллёзным антигеном. Видимая агглютинация означает положительную реакцию.



Безопасность при выполнении РБП

Манипуляции с сыворотками проводятся только с соблюдением требований биобезопасности

1 Допуск лаборатории

Исследования проводятся в лабораториях, имеющих разрешение на работу с ПБА II группы патогенности.

2 Средства защиты

Защитная одежда: халат, перчатки, маска, чепчик. СИЗ надеваются до начала работы и снимаются правильно.

3 Отходы и материалы

Биологические отходы и отработанные материалы подлежат обязательной дезинфекции и утилизации.

Не скрывать нарушения: пролив, травма, повреждение упаковки, неправильная дезинфекция

Кто выполняет и кто контролирует

Ответственные за исполнение — заведующие лабораториями, ветеринарные врачи и лаборанты

Заведующий лабораторией

организует работу, контролирует соблюдение СОП и подписывает протокол

Ветеринарный врач

проводит исследование, учитывает результат, подписывает протокол

Лаборант

готовит рабочее место, материалы и помогает при постановке РБП



Работник

ознакомлен с СОП и несёт ответственность за корректное выполнение

Подготовка рабочего места: чек-лист до старта

Если хотя бы один пункт не выполнен — постановку реакции не начинать

1 Температура

+22 ± 4°C в помещении

2 Антиген

выдержать 30–40 минут при комнатной температуре

3 Однородность

аккуратно встряхнуть антиген до однородности

4 Качалка

включить и выставить параметры вращения

5 Пластинки

обеззаразить 70% спиртом и высушить

6 Маркировка

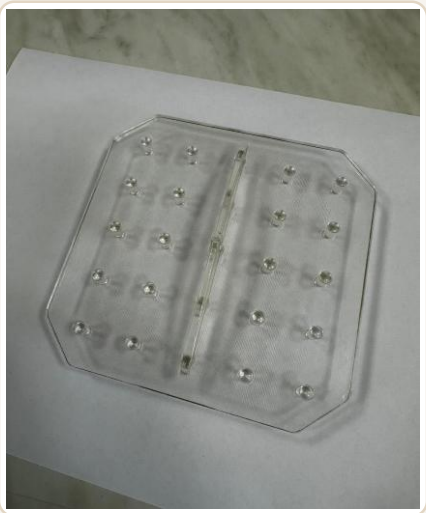
выполнить по установленной схеме

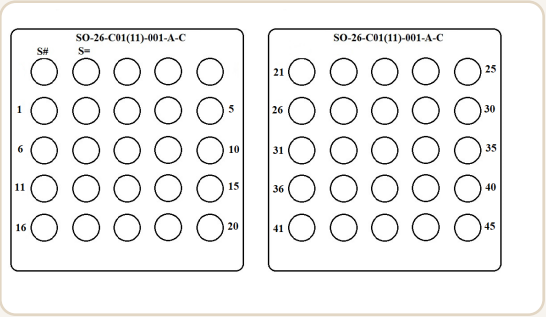
Важно: антиген и материалы должны быть готовы до внесения сывороток в лунки

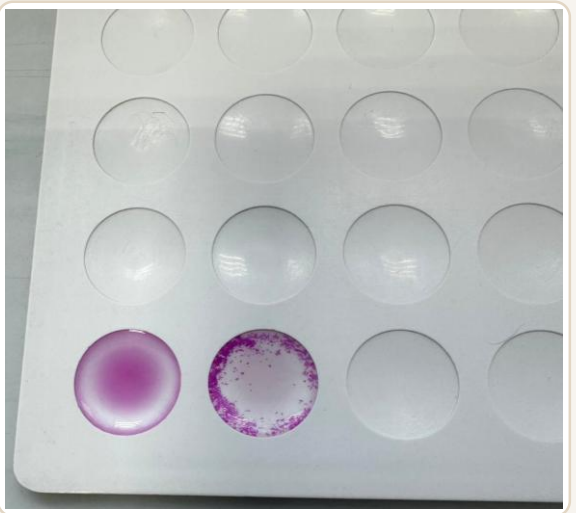
Оборудование и материалы для постановки РБП

Перед началом работ все позиции должны быть в наличии и пригодны к использованию









Компоненты

Испытуемая сыворотка
Антиген для РБП
Позитивная S# и негативная S= сыворотки

Оборудование

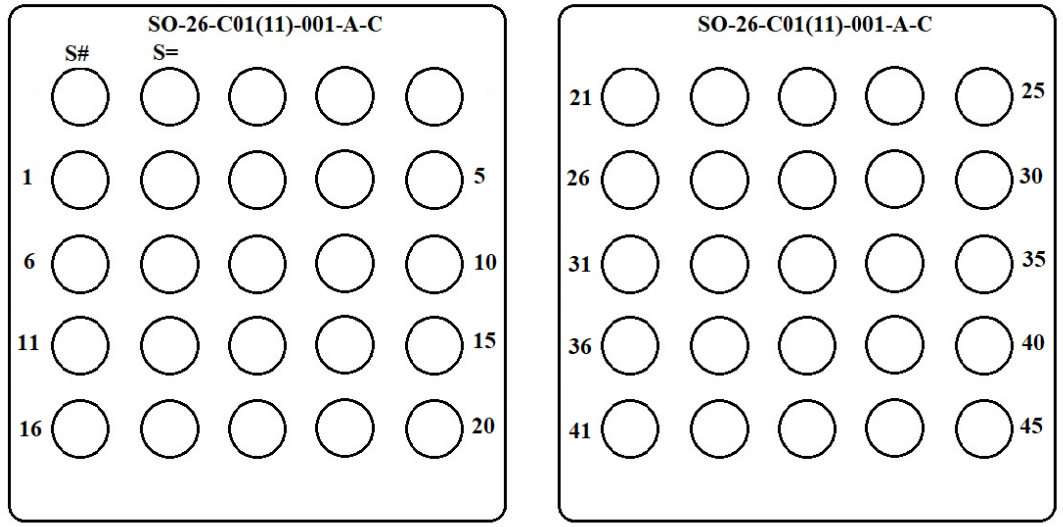
Дозаторы 0,015–0,030 мл
Наконечники
Пластинки с лунками
Смеситель и качалка для РБП

Вспомогательные средства

0,85% фенолизированный NaCl
70% этиловый спирт
Дезсредства, вата, марля
Маркер и карандаш

Маркировка пластинки: до внесения проб

Правильная маркировка исключает путаницу образцов и контрольных лунок



Правила маркировки

- контрольные лунки обозначаются отдельно
- каждая сыворотка имеет идентификационный номер
- надписи наносятся до начала внесения
- схема должна быть читаемой после покачивания

Ошибка маркировки = риск недостоверного протокола испытания

Объёмы внесения: что и сколько добавлять

Контрольные и исследуемые сыворотки — по 0,03 мл; объём антигена зависит от вида животного

S Сыворотки

Позитивная S# — 0,03 мл
Негативная S= — 0,03 мл
Исследуемая сыворотка — 0,03 мл

0,03 Антиген 0,03 мл

Для КРС, лошадей, верблюдов.

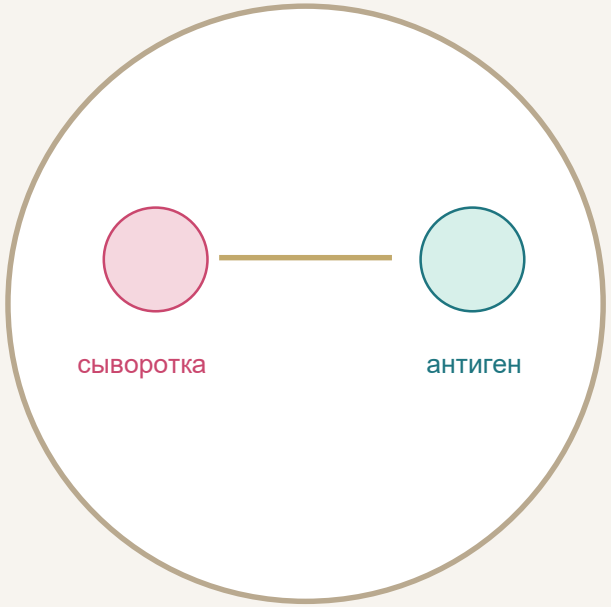
0,015 Антиген 0,015 мл

Для МРС, свиней, оленей.

Дозатор должен соответствовать объёму: не округлять, не добавлять «на глаз»

Ключевой момент: капли не должны соприкасаться до смешивания

Сыворотку и антиген вносить строго на противоположные края лунки



✓ Правильно

Капли расположены на противоположных краях. Смешивание начинается только после внесения всех компонентов.

! Неправильно

Капли соприкоснулись в момент внесения. Это нарушает порядок реакции и может исказить результат.

Запомнить: сначала внести — затем смешать — затем покачивать 4 минуты

Ход исследования: единая последовательность

Алгоритм выполняется без пропуска шагов и без изменения порядка



Контроль времени

После покачивания реакцию учитывают сразу. Задержка при чтении результатов может привести к неправильной оценке.

Качалка для РБП: режим и время

Пластинку покачивают в течение 4 минут, параметры вращения выставляются до начала реакции





Рабочий контроль

- параметры выставлены заранее
- пластинка установлена устойчиво
- время покачивания — 4 минуты
- после покачивания — сразу к чтению

Не менять параметры во время реакции. Не оставлять пластинку на качалке после завершения времени.

Контрольные пробы: когда результат действителен

Результаты исследования признаются действительными только при правильной реакции контрольных сывороток

S#

Положительный контроль S#

Должна быть четко выраженная агглютинация: хлопья, розовое кольцо, полное или частичное просветление жидкости.

S=

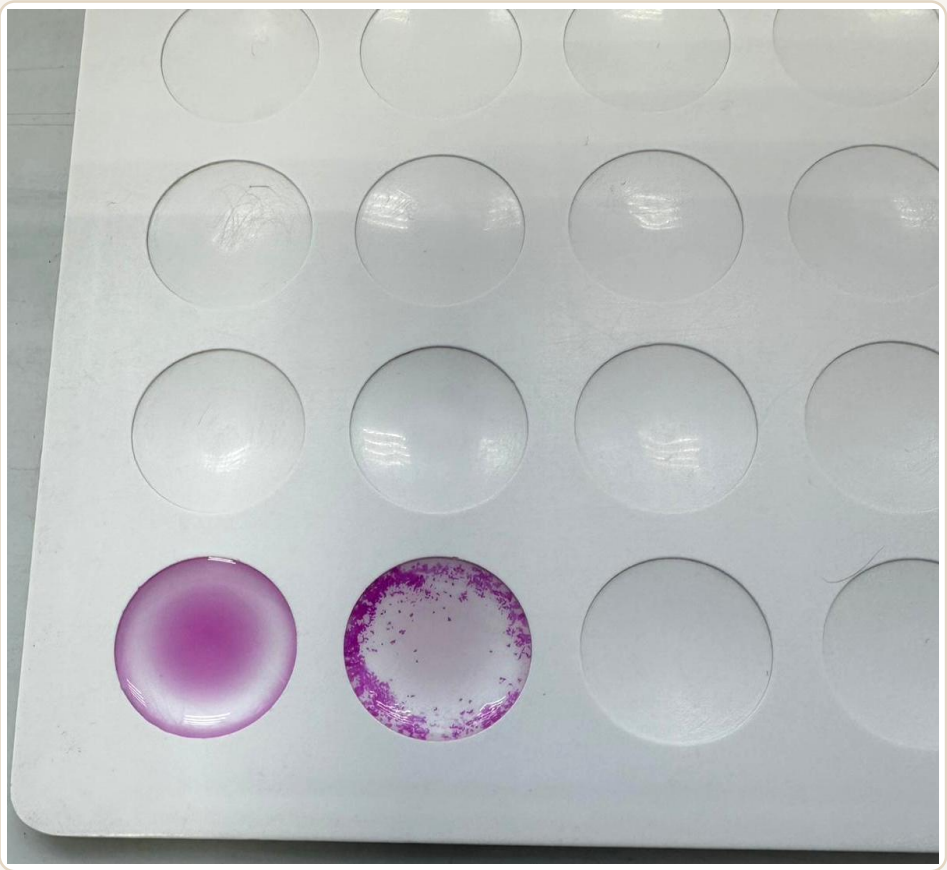
Отрицательный контроль S=

Смесь сохраняет гомогенность: без выпадения осадка и без образования хлопьев.

Если контроль не сработал — результаты серии не принимаются, причину нужно установить до выдачи протокола

Интерпретация: положительная и отрицательная реакция

Учет результатов проводят визуально при слегка наклонном положении пластинки



Положительная реакция

1) отчетливые розовые хлопья
2) розовое кольцо по периферии лунки
3) полное или частичное просветление жидкости

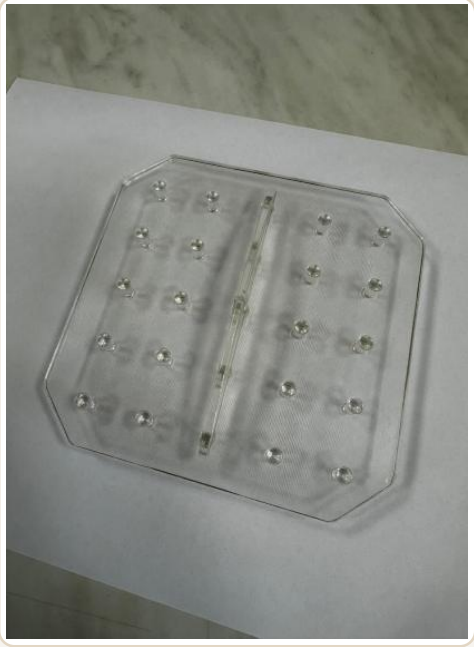
Отрицательная реакция

1) смесь равномерно окрашена
2) хлопья и осадок отсутствуют

Учитывать только после подтверждения контрольных сывороток S# и S=

После работы: дезинфекция и порядок завершения

Дезинфекция — обязательная часть исследования, а не отдельная формальность



Смеситель

Перед каждым использованием ополаскивать 0,85% фенолизированным раствором хлорида натрия, затем просушивать марлей или фильтровальной бумагой.

Пластинки

После работы дезинфицировать: 5% хлорамин — 5 минут или 3% перекись водорода — 30 минут, затем промыть и высушить при 37–38°C.

Отходы и отработанные материалы утилизируются согласно требованиям биобезопасности

Документирование и хранение данных

Результат считается завершённым только после правильной регистрации и оформления протокола



Расход компонентов

фиксируется в журнале титрации и в АС SimBase

Подписи

протокол подписывает ветеринарный врач и заведующий лабораторией

Типичные ошибки и как их предотвратить

Цель обучения — не наказание, а предупреждение повторяющихся ошибок

Антиген не выдержан 30–40 минут	выдерживать при комнатной температуре до начала
Неправильный объём антигена	проверять вид животного и дозатор
Капли соприкоснулись до смешивания	вносить на противоположные края лунки
Задержка при чтении результата	после 4 минут сразу учитывать реакцию
Контроль не проверен	сначала оценить S# и S=, потом образцы
Не заполнен журнал/ИС	регистрация — часть процедуры

Правило: если не уверен — остановись и уточни у ответственного

Рабочая памятка перед постановкой РБП

Эту страницу можно использовать как финальный чек-лист в лаборатории

- ✓ СИЗ надеты: халат, перчатки, маска, чепчик
- ✓ Антиген выдержан 30–40 минут и однороден
- ✓ Маркировка выполнена до начала реакции
- ✓ Объёмы соответствуют виду животного
- ✓ Результаты прочитаны сразу и зарегистрированы
- ✓ Температура помещения +22 ± 4°C
- ✓ Пластинки обработаны 70% спиртом и высушены
- ✓ Контроли S# и S= внесены правильно
- ✓ Пластинка покачивалась 4 минуты
- ✓ Пластинки и материалы продезинфицированы

Мини-тест для закрепления

Ответы обсуждаются сразу после прохождения

1	Сколько минут выдерживают антиген при комнатной температуре?	30–40 минут
2	Какой объём исследуемой сыворотки вносится в лунку?	0,03 мл
3	Для каких животных антиген вносится по 0,015 мл?	МРС, свиньи, олени
4	Когда результат признаётся действительным?	когда правильно сработали S# и S=
5	Когда читают результат после покачивания?	сразу

Для печатной версии можно скрыть колонку с ответами

Ситуационные задачи

Разберите в группе: что делать и какой пункт СОП нарушен/проверяется?

1 Ситуация 1

Антиген достали из холодильника и сразу хотят вносить в лунки.

2 Ситуация 2

При внесении антигена капля коснулась сыворотки до смешивания.

3 Ситуация 3

Отрицательный контроль S= дал хлопья.

4 Ситуация 4

После 4 минут работник отвлёкся и прочитал результат позже.

Ожидаемый ответ: остановить процесс, установить причину, повторить корректно и зафиксировать действие

Итог занятия: работник ознакомлен и готов к выполнению СОП

Финальная фиксация обучения и допуска к самостоятельной работе

Что проверяем после обучения

- знает цель и область применения
- соблюдает СИЗ и дезинфекцию
- правильно дозирует компоненты
- корректно читает результат
- заполняет журналы и ИС

Фиксация прохождения

В листе ознакомления указываются ФИО, должность и подпись. Руководитель лаборатории контролирует, чтобы к постановке РБП допускались только ознакомленные работники.

Безопасно **Единообразно** **Достоверно** **Документировано**