



Бруцеллез

**Характеристика
возбудителей,
диагностика болезни**

содержание

1. Краткие сведения о болезни.
 2. Историческая справка о болезни и возбудителях бруцеллеза.
 3. Систематика бруцелл.
 4. Характеристика возбудителя.
 5. Устойчивость бруцелл во внешней среде.
 6. Методы лабораторной диагностики бруцеллеза.
 7. Иммунитет при бруцеллезе.
 8. Профилактика и меры борьбы.
- Заключение

Литература

1. Вершилова П.А. и др. Патогенез и иммунология бруцеллеза.- М.: Медицина.- 1974.- 270 с.

2. Григорьева Г.И. и др. Бруцеллы и бруцеллез. Микробиология, иммунология, биотехнология.- Н.Новгород.- НГСХА.- 1998.- 246 с.

3. Конопаткин А.А. и др. Эпизоотология и инфекционные болезни с.-х. животных.- М.: Колос, 1984.- 545 с.

4. Юсковец М.К., Тузова Р.В. Иммунологические реакции в диагностике бруцеллеза.- Минск: Гос. Изд. БССР.- 1960.- 185 с.

Бруцеллез

-(*brucellosis*)

высоко контагиозная хронически протекающая инфекционная болезнь человека и животных, вызываемая различными видами бруцелл, проявляющаяся абортами во второй половине беременности, задержанием последа, эндометритами, поражением опорно-двигательного аппарата, расстройством воспроизводительной способности.



Воспаление половых органов у собаки



Бурсит запястного сустава у коровы

Пути заражения:

1. Алиментарный.
2. Аэрогенный.
3. Контактный:
 2. половым путем;
 3. через кожу;
 4. через слизистые.

Течение болезни:

Хроническое.

3 фазы развития болезни:

- первичная латенция;
- генерализация;
- вторичная латенция

Формы болезни:

1. Латентная.
2. Генитальная.
3. Генерализованная.

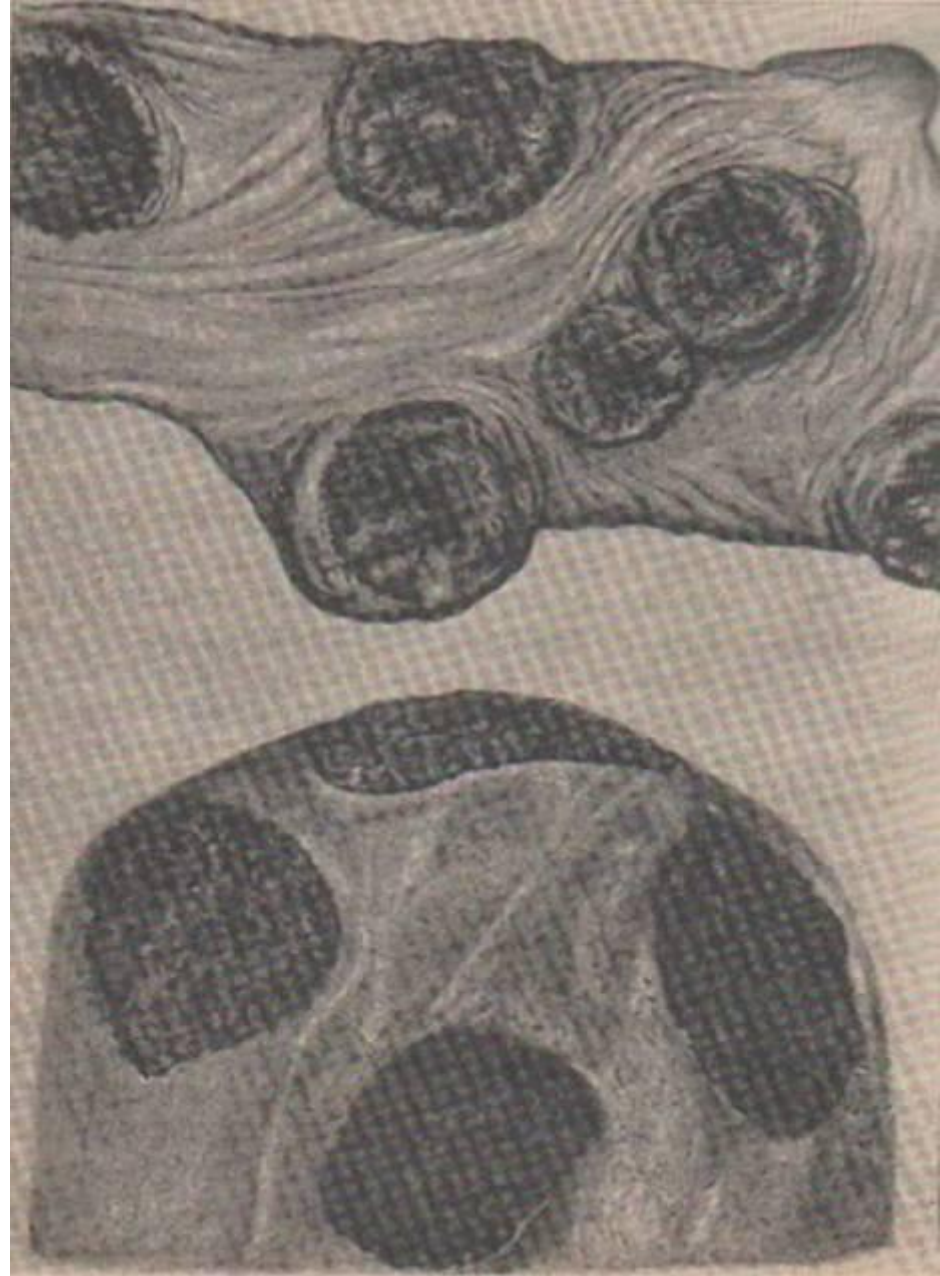
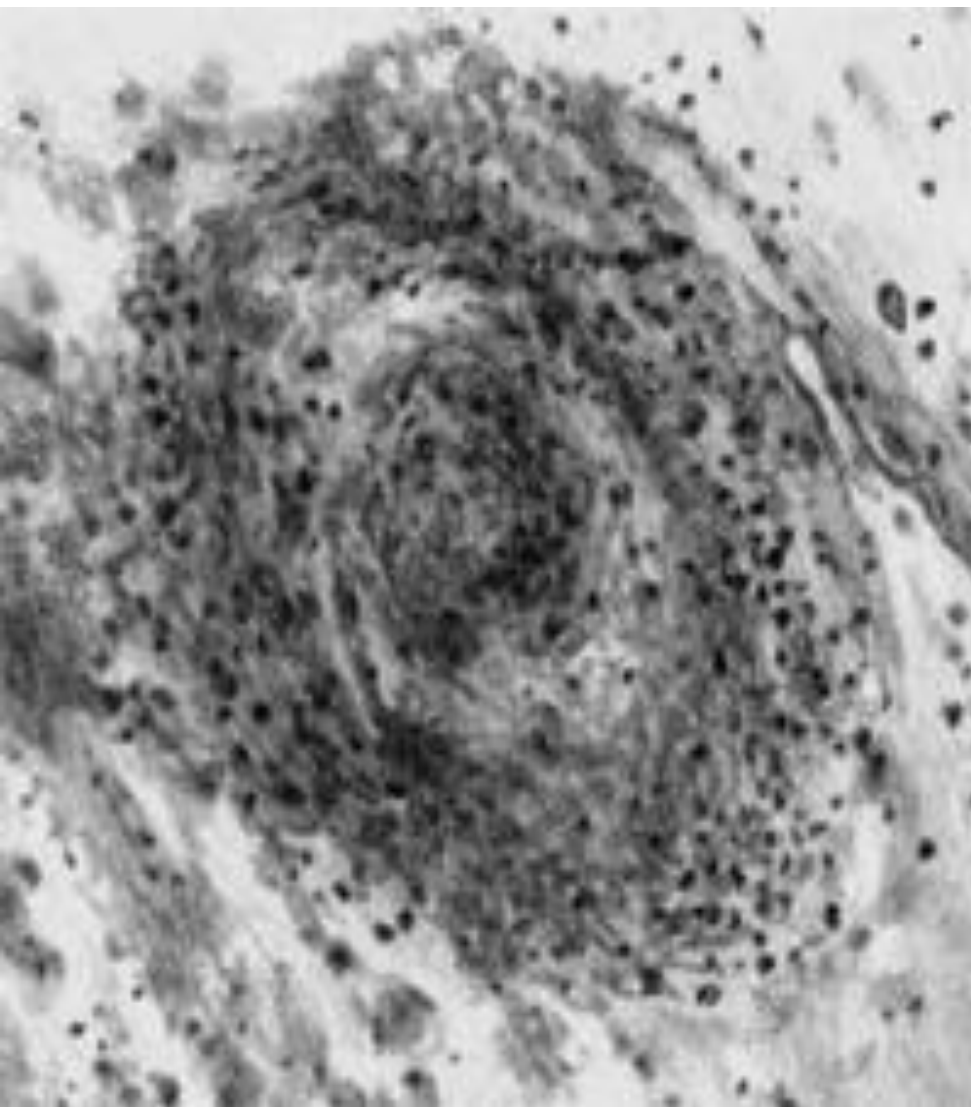
**Воспалительный процесс с
явлением некроза может
развиваться в различных тканях
и органах и клинически
проявляться в виде орхитов,
бурситов, абсцессов под кожей**





Орхит у барана





Некротические поражения плаценты плода при бруцеллезе

Слизистая матки больной бруцеллезом коровы



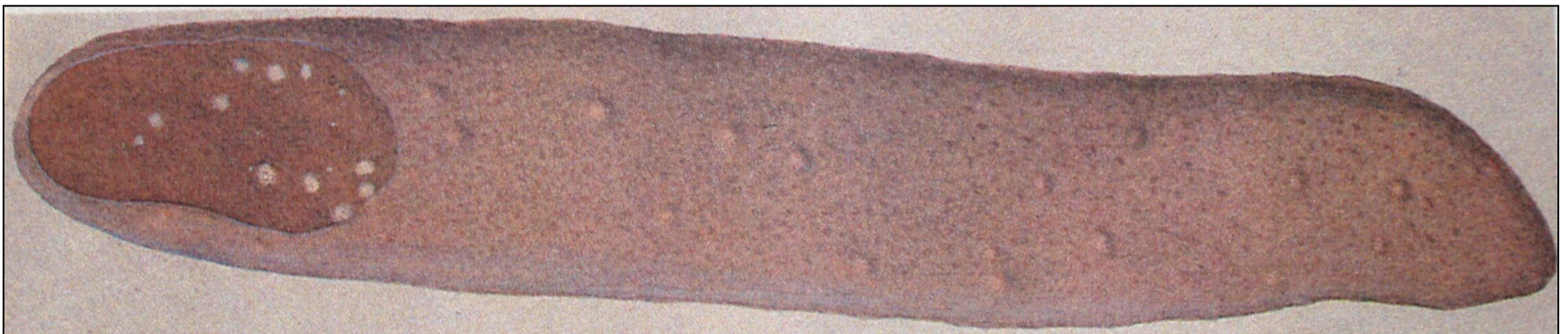
Геморрагическое воспаление плацента у больной бруцеллезом коровы



Геморрагическое воспаление плаценты у больной бруцеллезом овцы

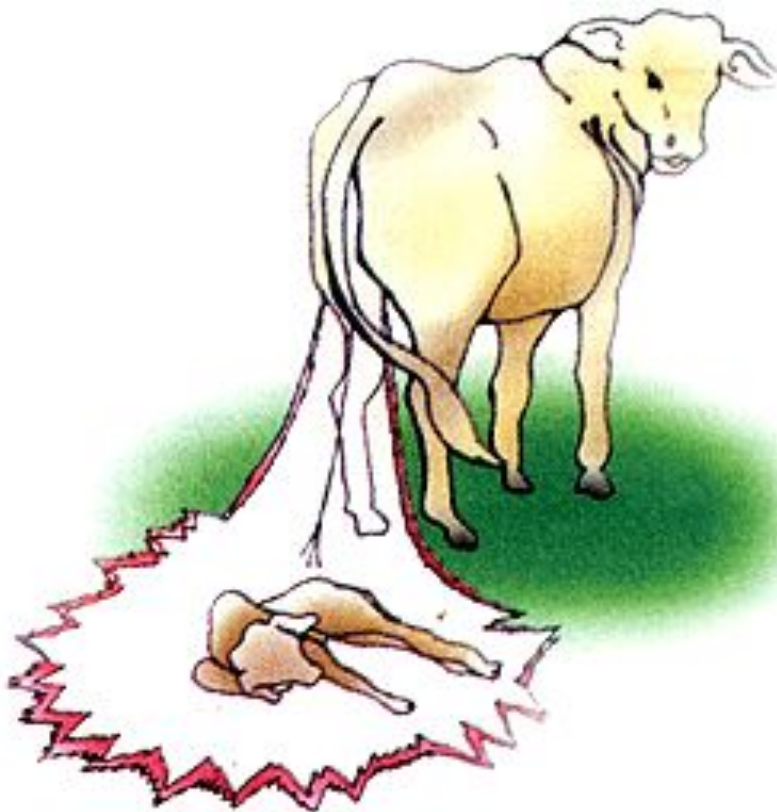


Бруцеллезные гранулемы в селезенке



У беременных животных возбудитель проникает в слизистые оболочки матки, плодные оболочки и плод, вызывая воспалительные процессы и нарушения в питании плода.

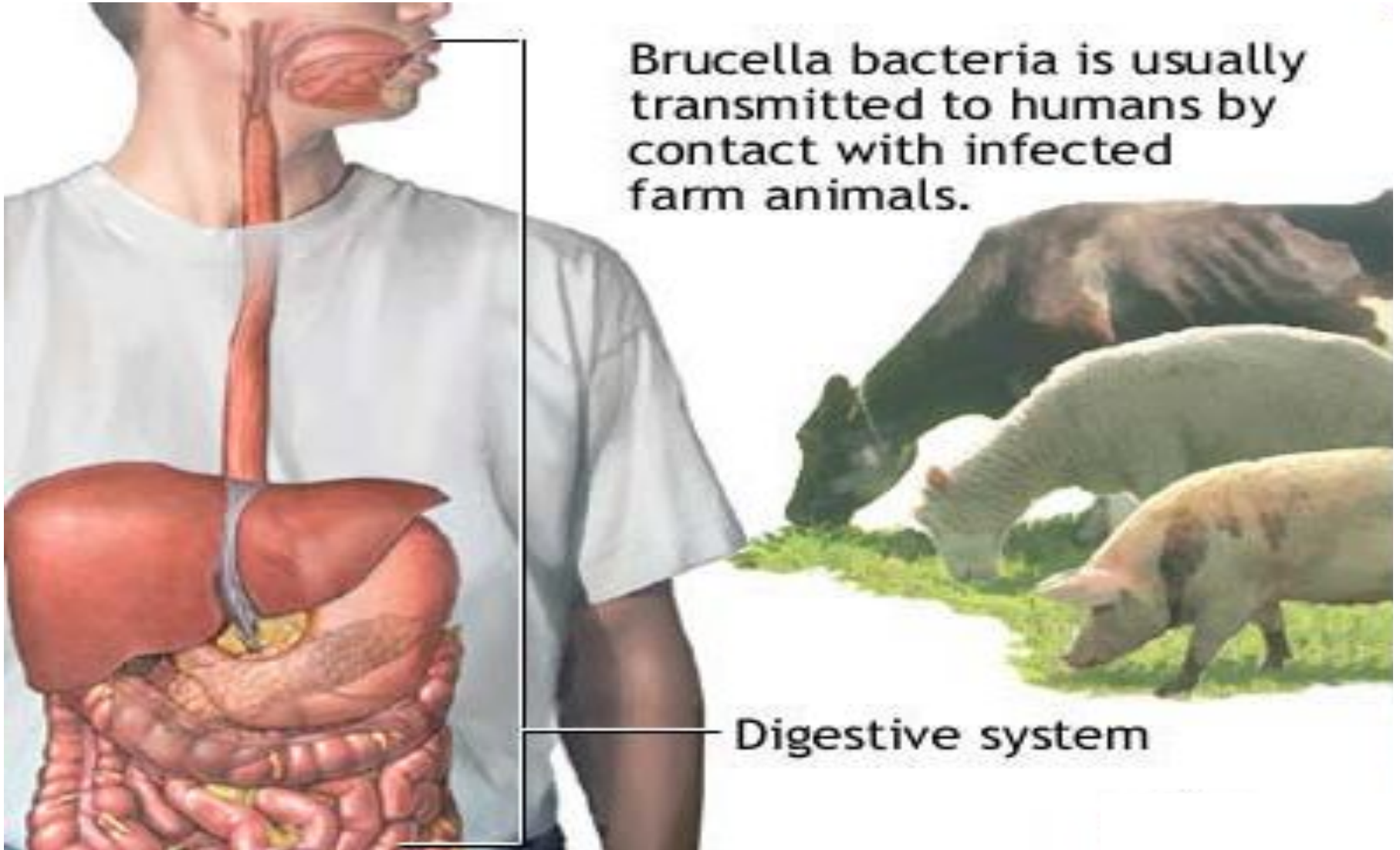
Это приводит к гибели плода и аборт.



Абортированный плод теленка при бруцеллезе



Алиментарный путь заражения человека бруцеллезом





16 7 2007













РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

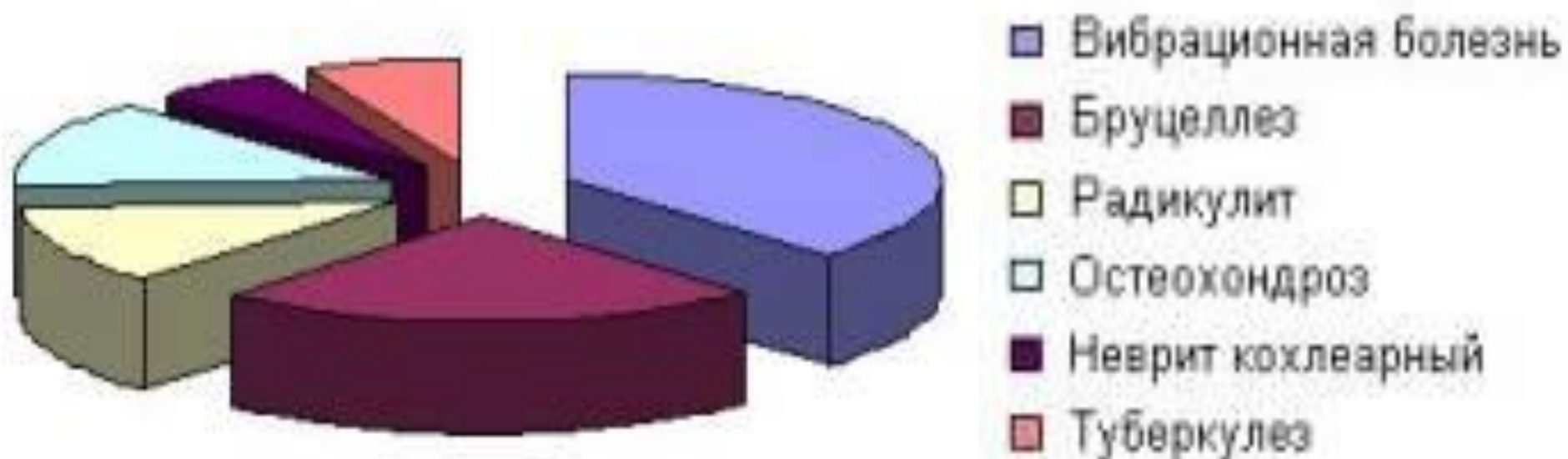
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО

„ЗАВЕТЫ ЛЕНИНА“

МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
СТУПИНСКИЙ РАЙОН

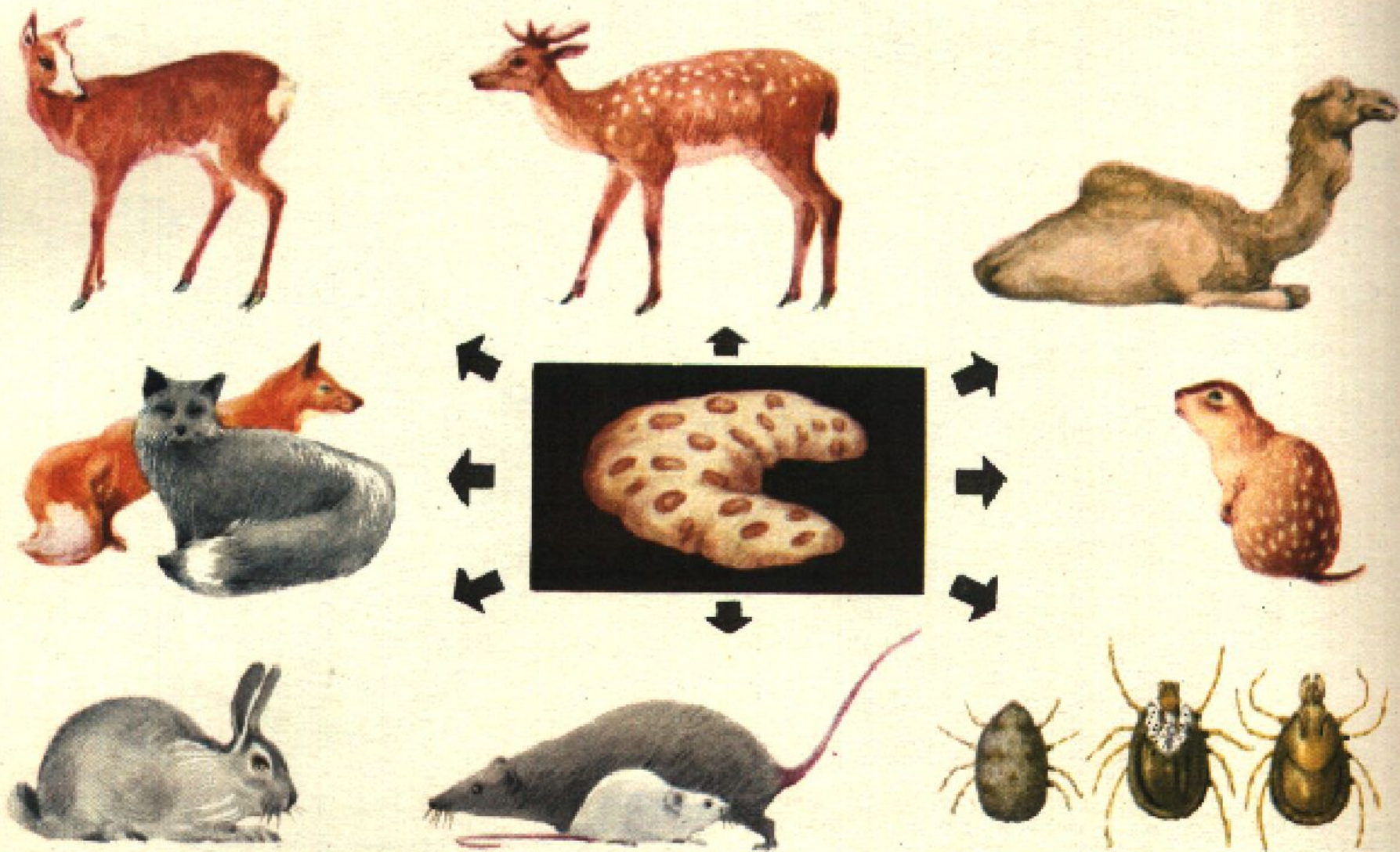
с. ДУБНЕВО

Показатели профессиональной заболеваемости по основным нозологическим формам за 1997-2004 г.г.



Абортированный плод - основной источник заражения окружающей среды.

Дикие животные и клещи - переносчики бруцелл



Исторические сведения

IV век д.н.э. – Гиппократ описал клиническую картину бруцеллеза у людей.

1861 – Марстон Ф. описал болезнь у людей на о. Мальта.

1887 – Девид Брюс выделил возбудителя из селезенки человека, а Банг В. – от абортировавшей коровы.

1897 – Райт А. и Семпл Д. предложили РА для диагностики.

1904 – Заммит И. описал факторы передачи болезни.

1914 – Траум Р. выделил возбудителя от абортировавшей свиноматки.

1918-1920 – разработана классификация возбудителей и в честь Бруса Д. болезнь названа бруцеллезом.

Советские ученые **Вышелесский С.Н., Юсковец М.К., Орлов Е.С., Вершилова П.А. и др.** внесли значительный вклад в изучение бруцеллеза.

Английская комиссия, работавшая на о. Мальта (1904 г.)



- **Стоят:** Докт. Т. Заммит, капитан К. Кеннеди, майор Д. Веир
- **Сидят:** майор Д. МакНоут, докт. Д. Эйер, **полковник Д. Брюс**, майор МакКуллоч, штатн. хирург Е. Клейтон

Систематика бруцелл

Царство: Бактерии, Тип: Протеобактерии Тип: Протеобактерии,

Класс: Альфа-протеобактерии Тип: Протеобактерии, Класс:

Альфа-протеобактерии, Порядок: Rhizobiales Тип:

Протеобактерии, Класс: Альфа-протеобактерии, Порядок:

Rhizobiales, Семейство: Brucellaceae Тип: Протеобактерии, Класс:

Brucella melitensis - 3 биотипа (овцы, козы).

Альфа-протеобактерии, Порядок: Rhizobiales, Семейство:

Brucella abortus - 9 биотипов (крупный рогатый скот).

Brucellaceae, Род: Brucella

Brucella suis - 4 биотипа (типы 1, 2 и 3 - свиньи; тип 2 – зайцы; тип

4 - северные олени).

Brucella canis - собаки.

Brucella ovis – овцы.

Brucella neotomae – кустарниковые крысы.

Brucella ceti.

Brucella pinnipedialis.

Brucella microti.

Brucella inopinata.

Род *Brucella* – грамотрицательные, аэробные палочки и кокки с неясным систематическим положением. По морфологии бруцеллы сходны с бактериями родов *Bordetella* и *Francisella*.

ХАРАКТЕРИСТИКА БРУЦЕЛЛ

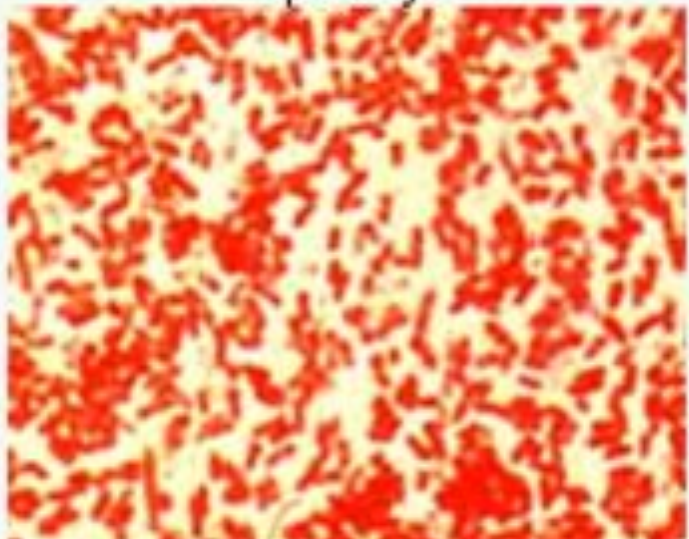
| Виды | Болезнь |
|--|---|
| <i>Brucella melitensis</i> (биовары 1-3) | Бруцеллез коз, овец, человека |
| <i>Brucella abortus</i> (биовары 1-6,9) | Бруцеллез крупного рогатого скота, человека |
| <i>Brucella suis</i> (биовары 1-5) | Бруцеллез свиней, человека |
| <i>Brucella canis</i> | Бруцеллез собак |
| <i>Brucella ovis</i> | Бруцеллез овец (эпидидимит у баранов) |
| <i>Brucella neotomae</i> | Бруцеллез крыс, морских свинок, мышей |



Полиморфны, могут быть шаровидной, овальной и палочковидной формы.

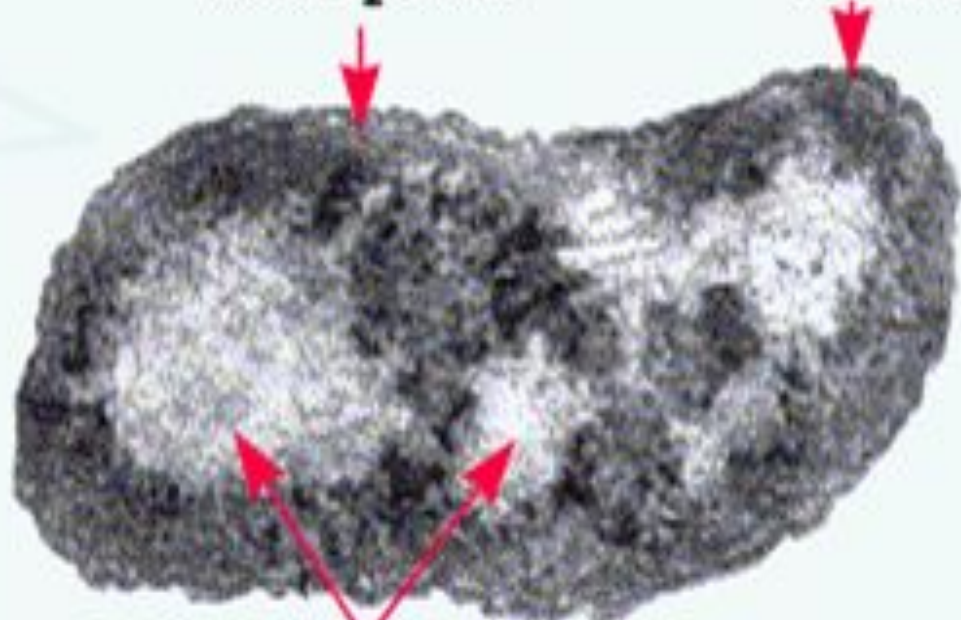
Размер 0,3-0,6 мкм для кокковых форм и 0,6-2,5 мкм для палочковидных форм.

Мазок из чистой культуры **V.melitensis**. Окраска по Граму.



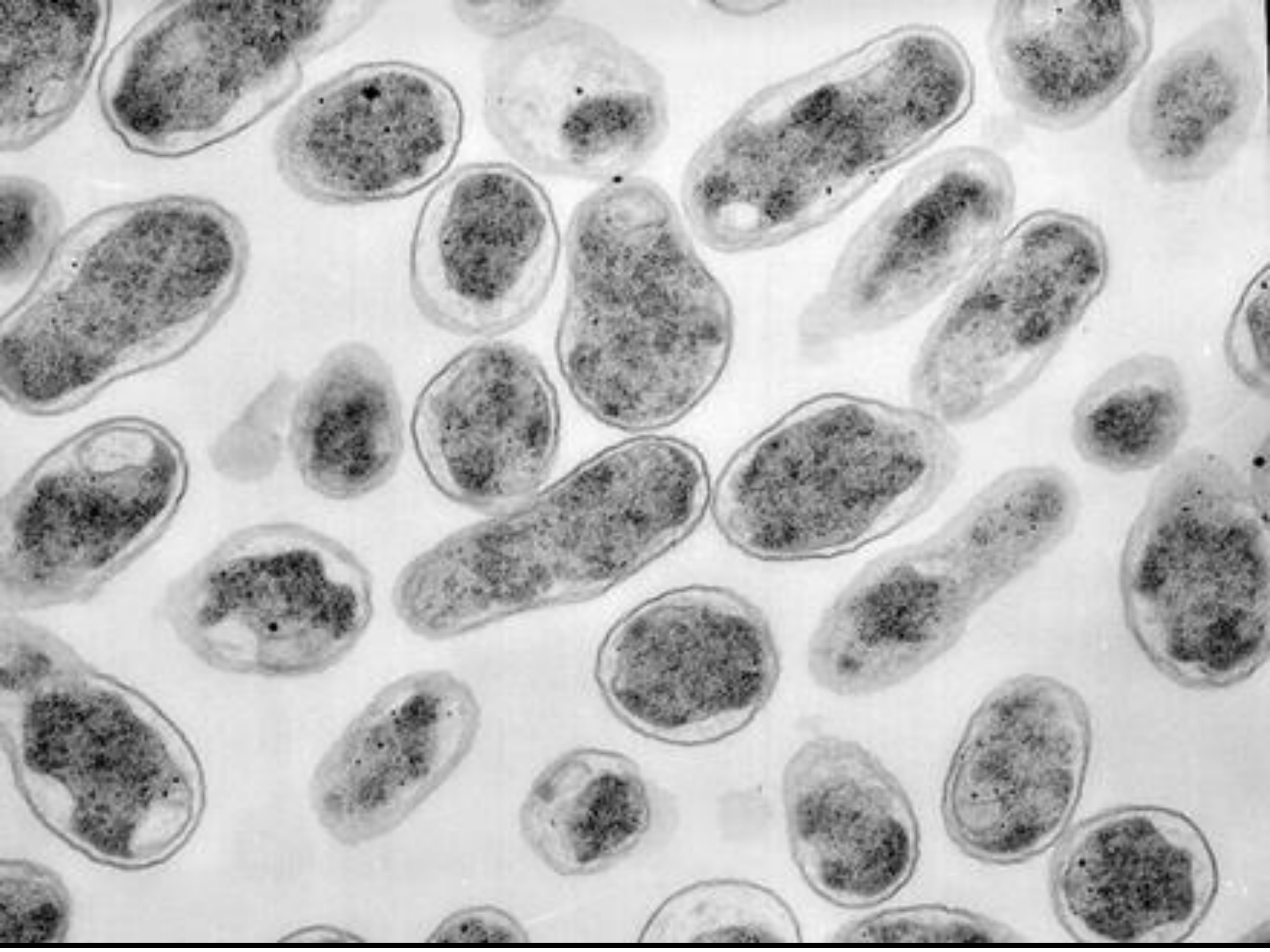
V.melitensis

Цитоплазматическая мембрана Клеточная стенка

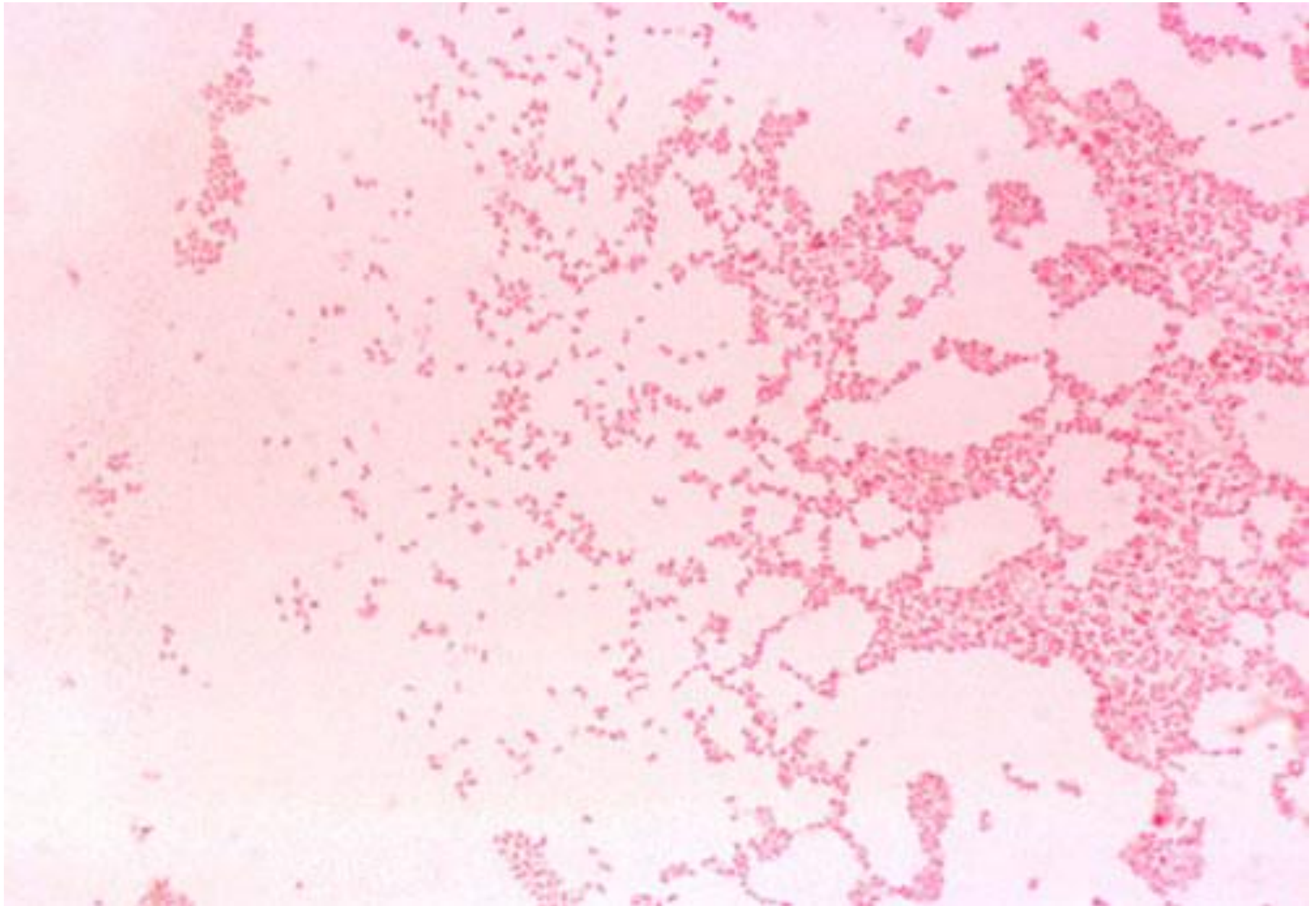


Нуклеоид

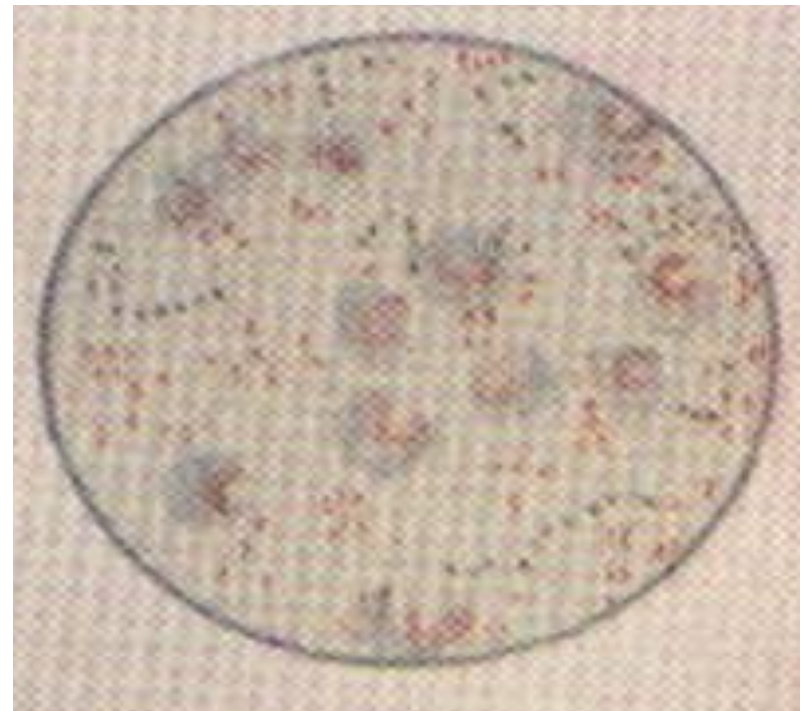
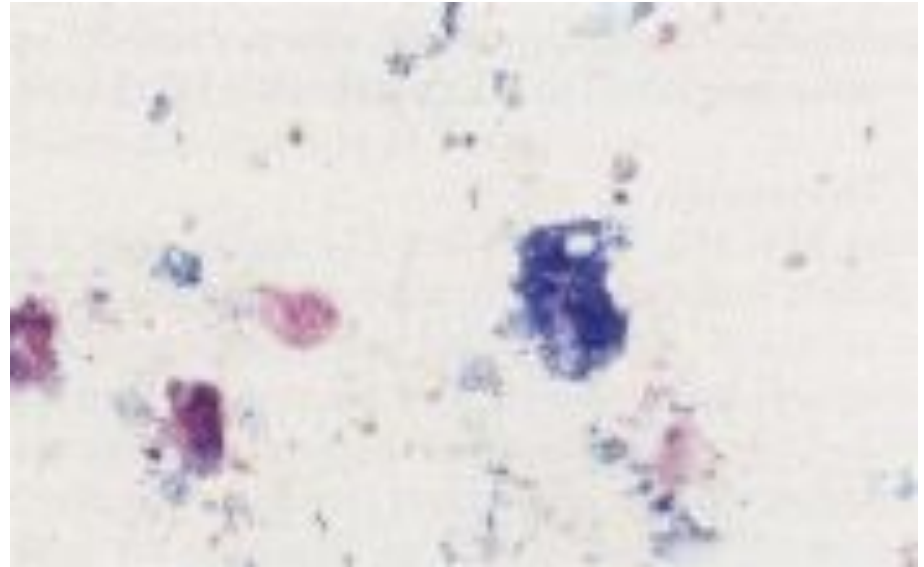
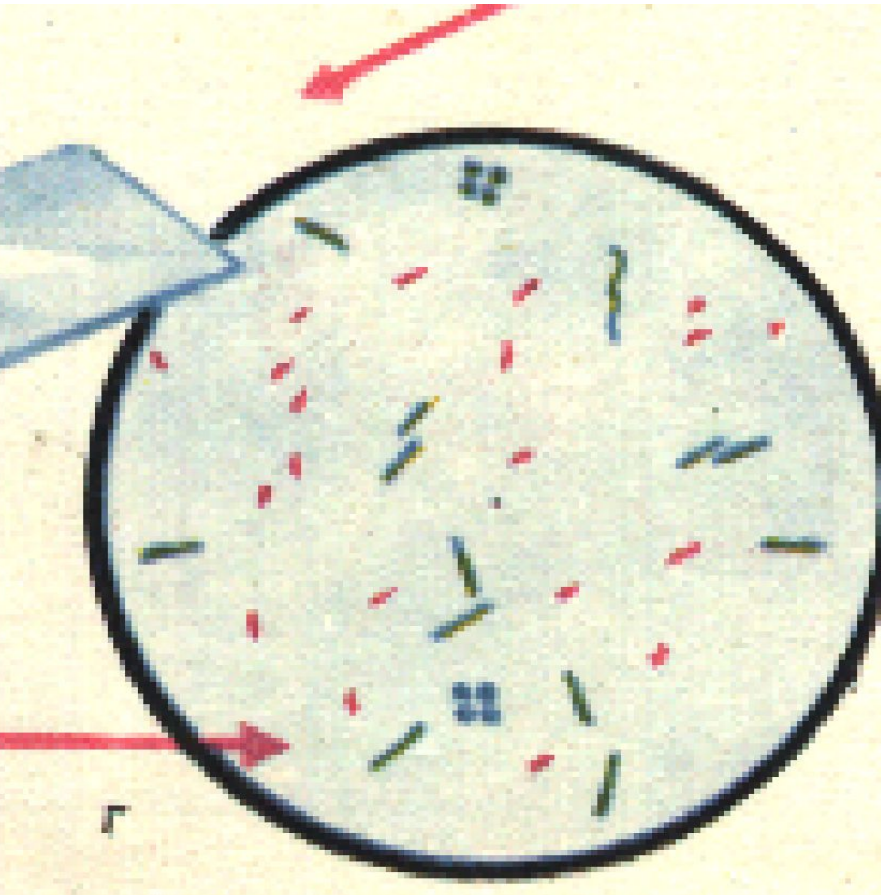
Неподвижны, спор и капсул не образуют, жгутиков не имеют. Строгие аэробы. Грамотрицательны, хорошо красятся анилиновыми красками.



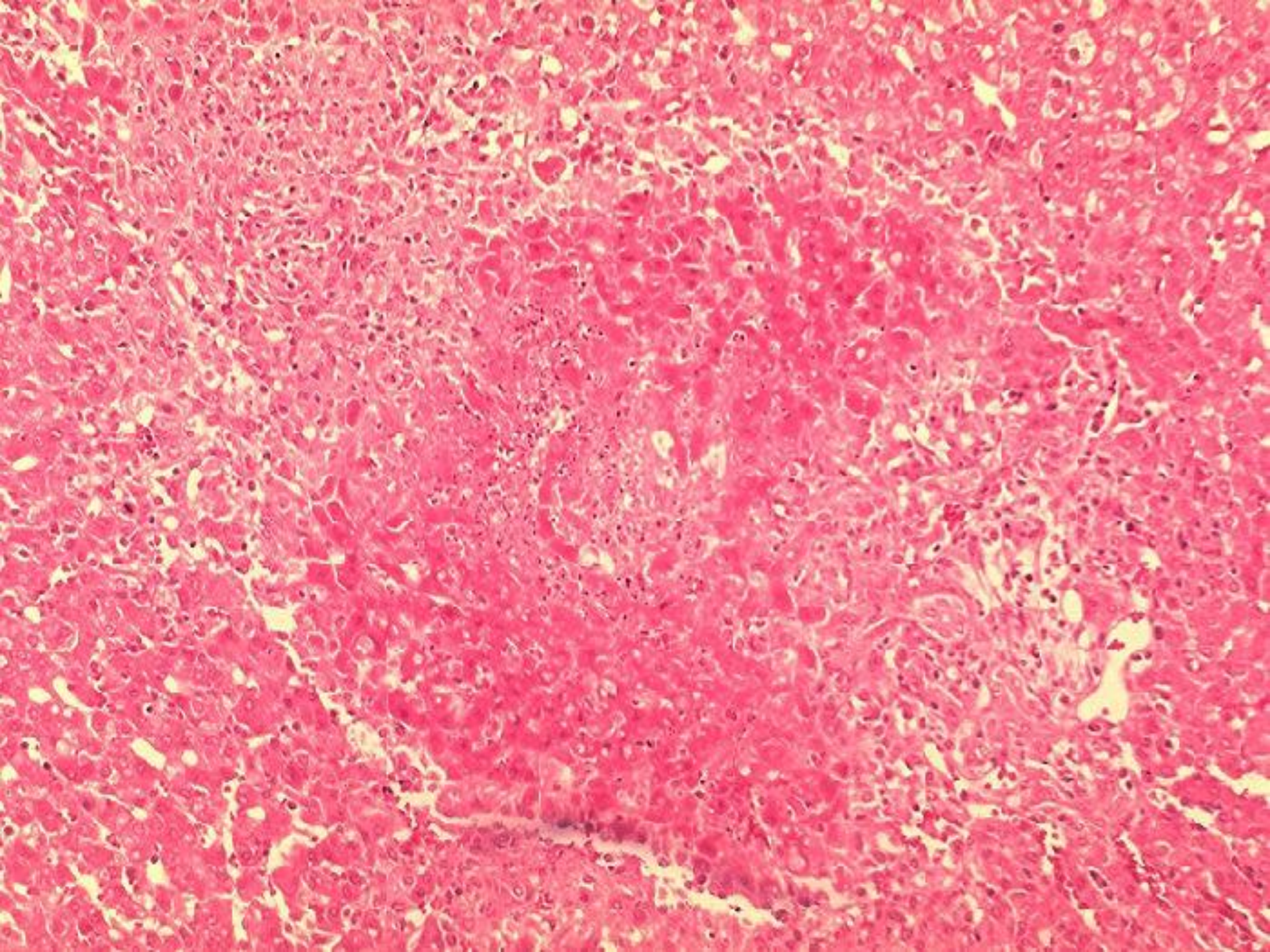
Brucella melitensis (окраска по методу Грама)

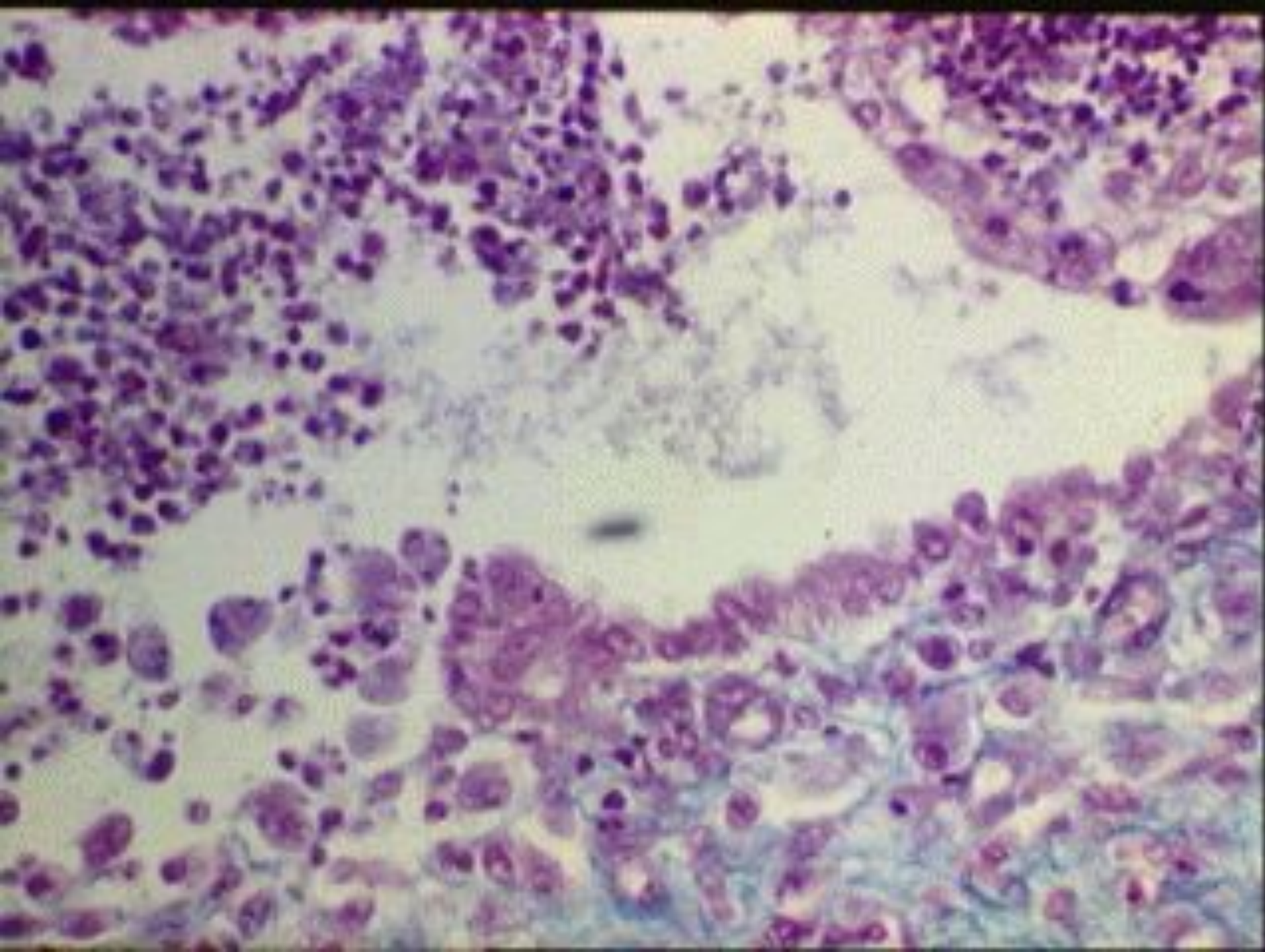


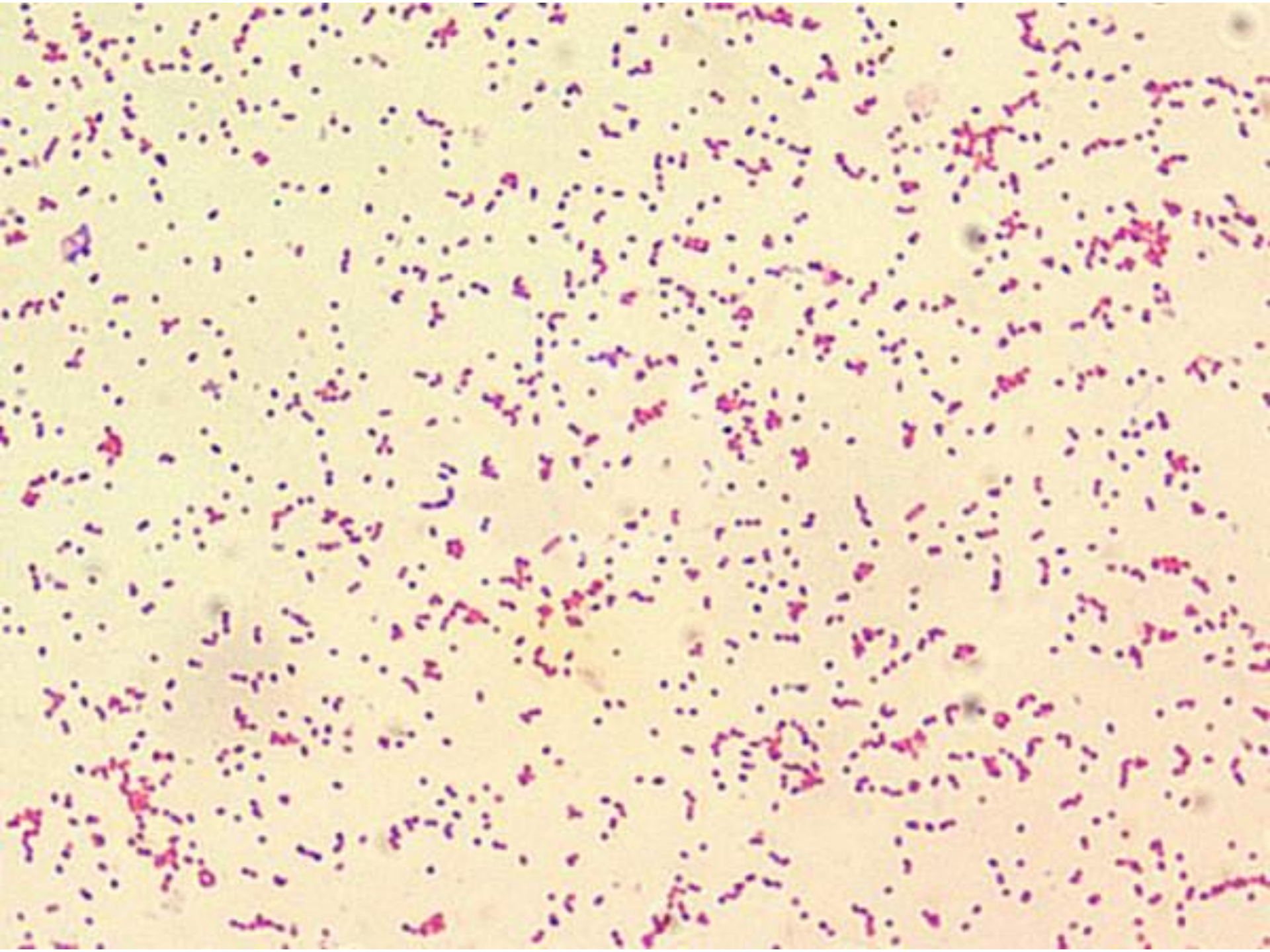
МОРФОЛОГИЯ БРУЦЕЛЛ



Окраска по Козловскому
- бруцеллы красные,
другие бактерии синие
или зеленные

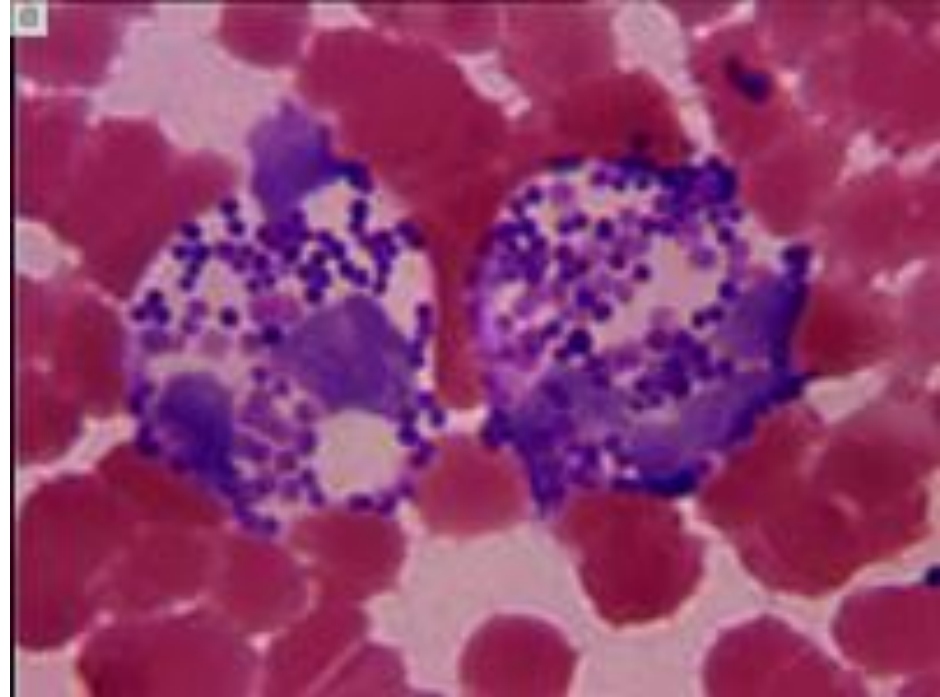








B. melitensis



B. bovis



КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БРУЦЕЛЛ

Требовательны к питательным средам

МППГГ

МППГГ

МПП

ПГГ

АГГ

Эрит-

Картофельный агар

**Бывороточно-
декстрозный
агар**

рост на жидких средах

S- помутнение, нежный осадок, прист.кольцо.

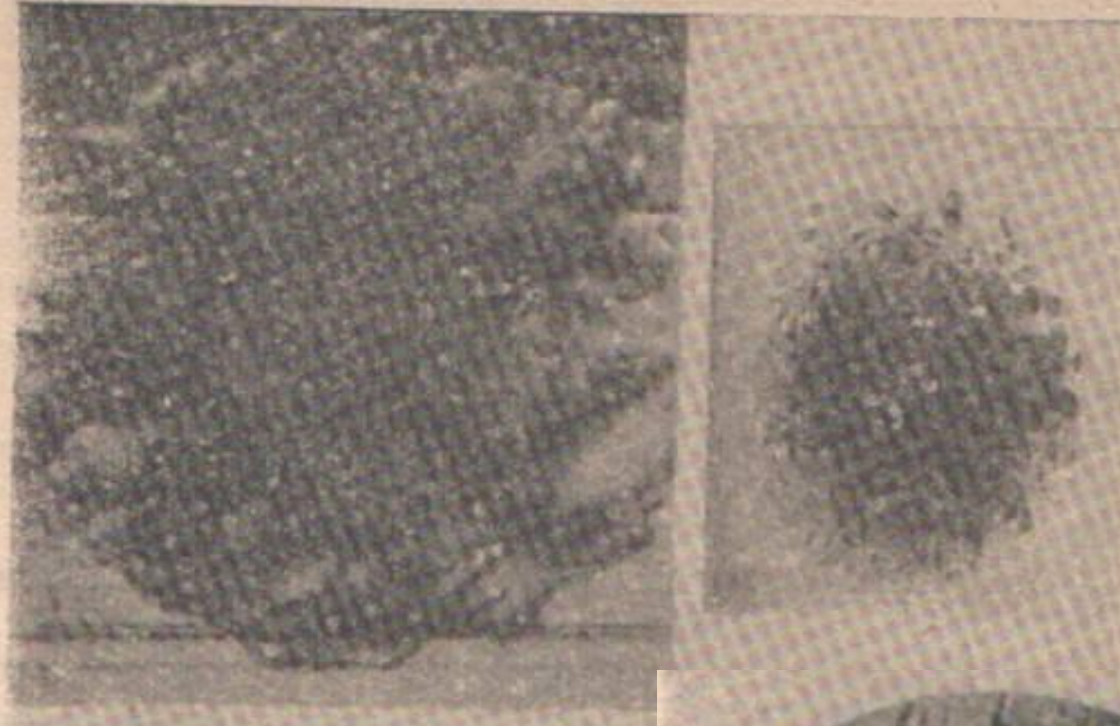
R- прозрачный, крошковидный осадок.

КОЛОНИИ

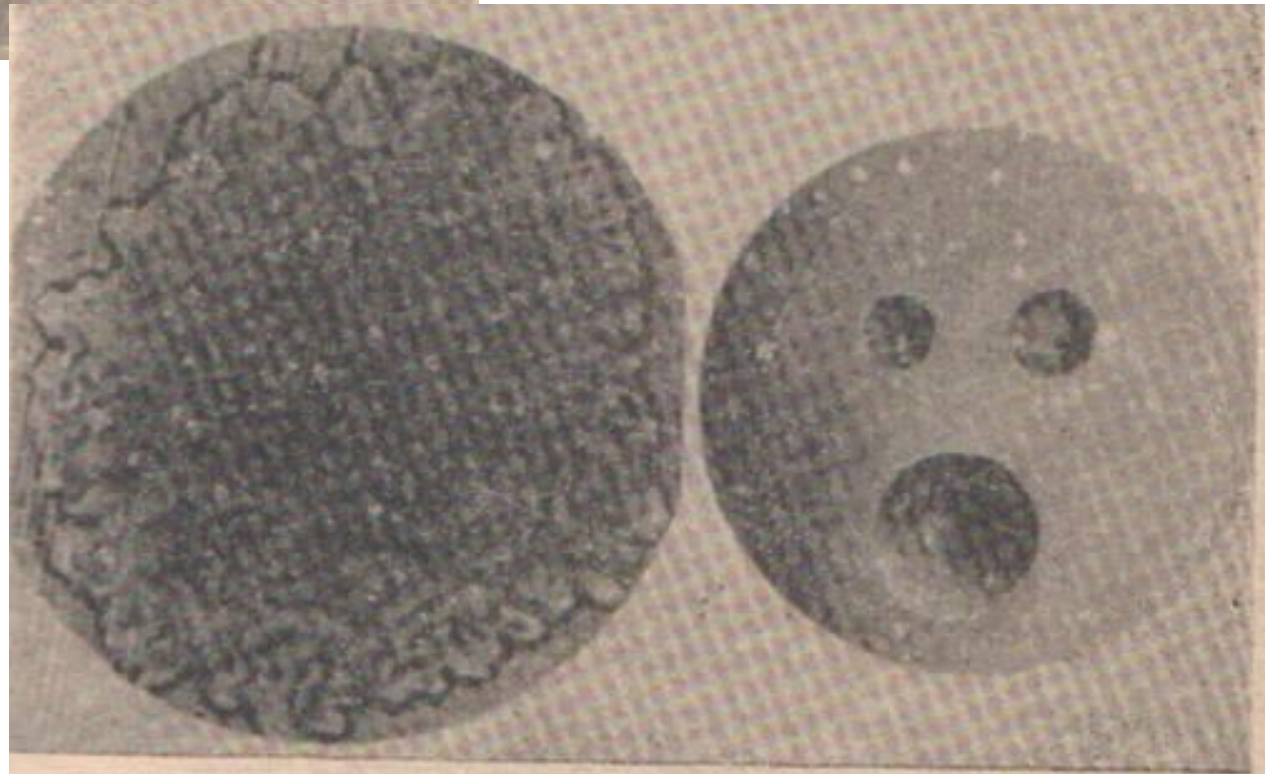
**S- выпуклые
бесцветные, Ø 2 мм**

**R- шероховатые,
зернистые**

**Шероховатые колонии
бруцелл (R-формы)**



**Гладкие колонии
бруцелл S-формы**



КОЛОНИИ БРУЦЕЛЛ НА ПЕЧЕНОЧНОМ АГАРЕ



Сывороточно – декстрозный агар



КОЛОНИИ БРУЦЕЛЛ НА СЫВОРОТОЧНОМ АГАРЕ





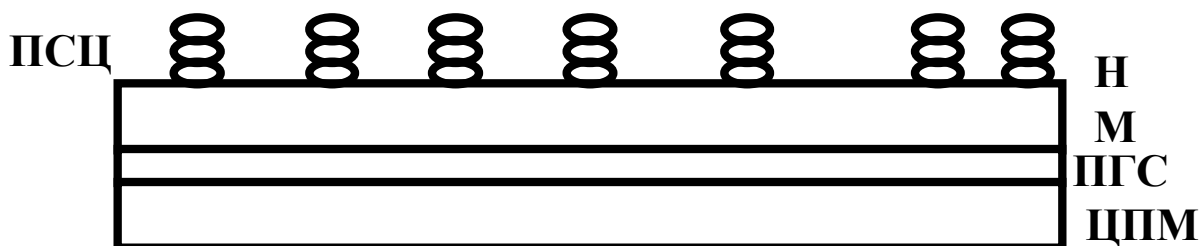
Изменчивость бруцелл

Диссоциация бруцелл $S \rightarrow M \rightarrow R$

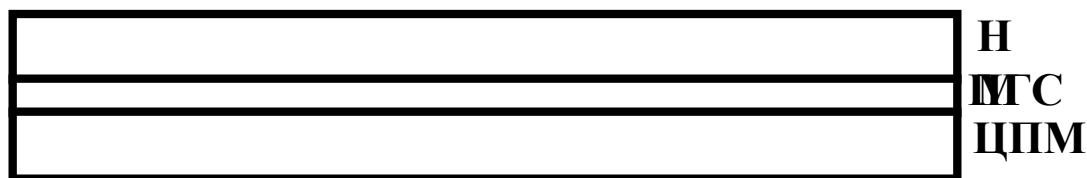
Формы

Строение клеточной стенки

S-



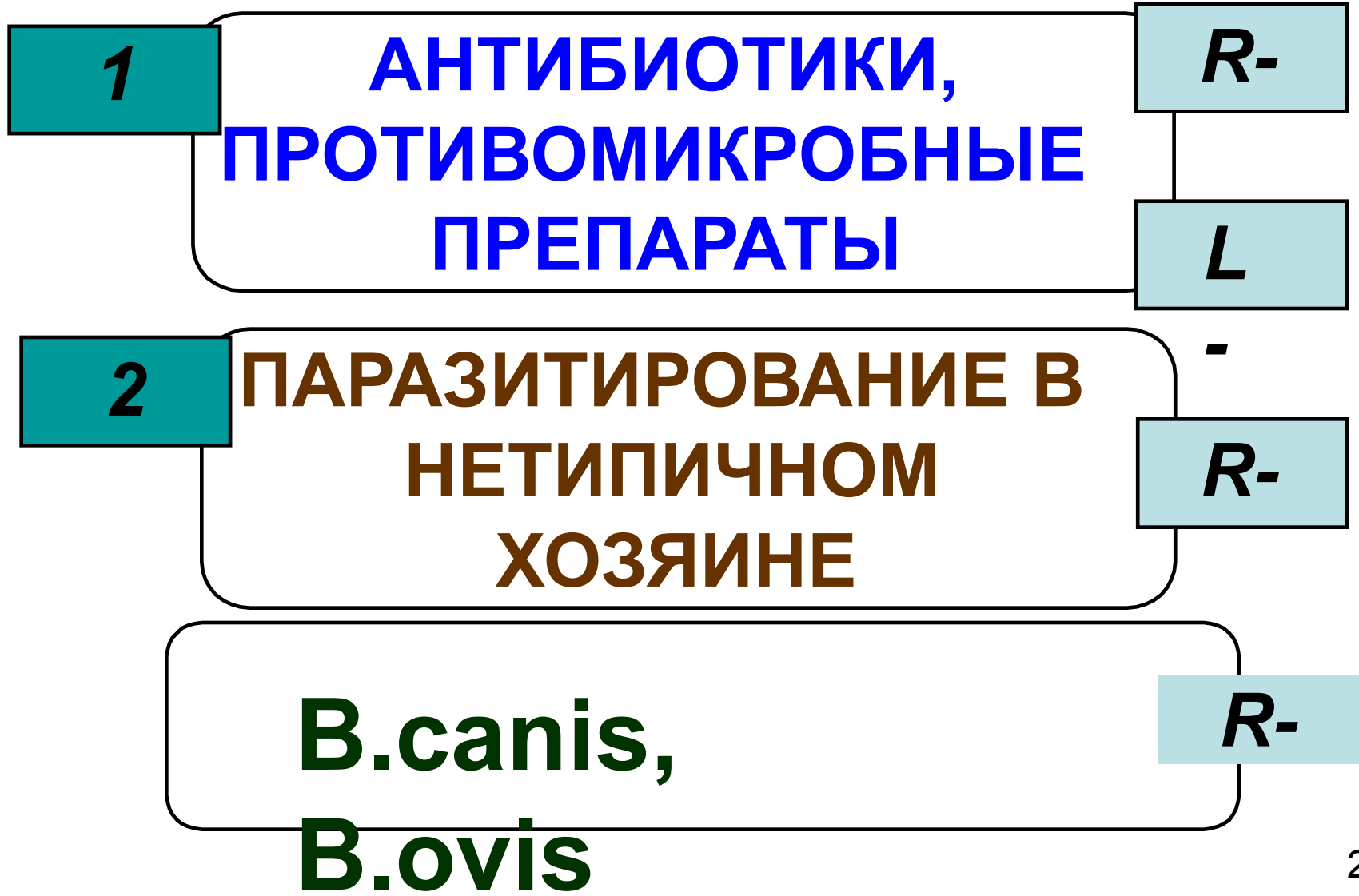
R-



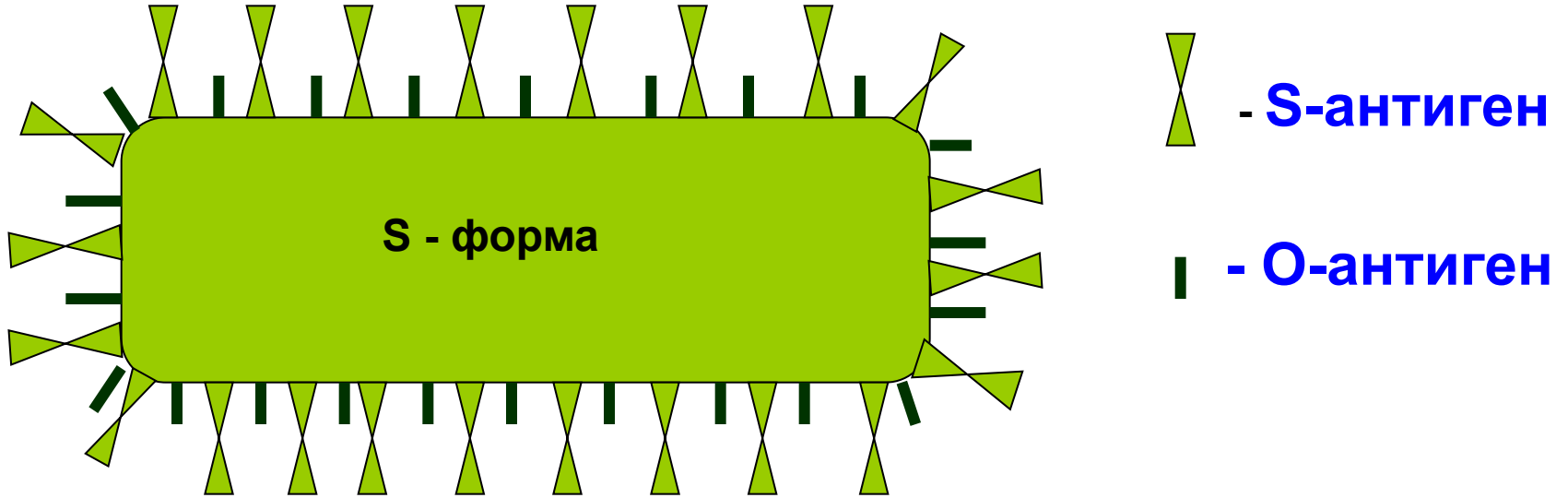
L- форма



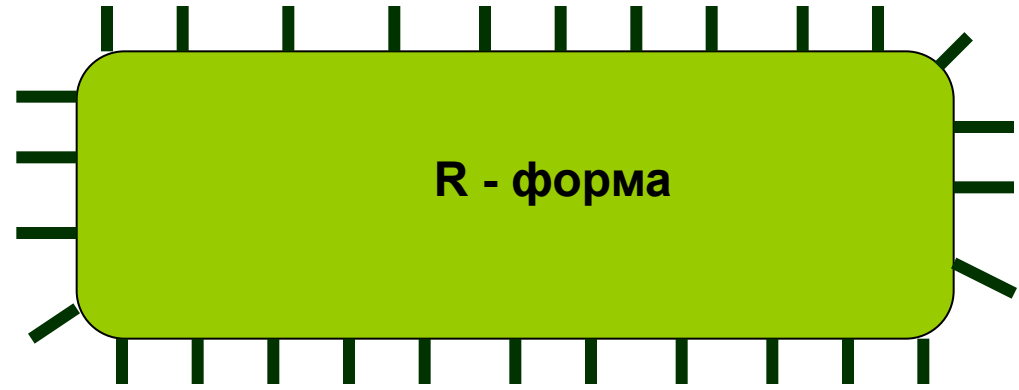
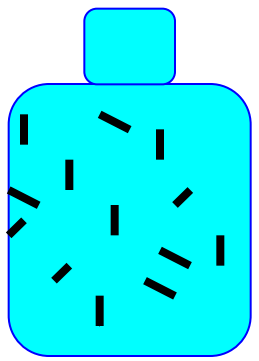
Причины изменчивости бруцелл



Бруцеллы имеют глубинный О-антиген и поверхностный S-антиген, существующий в двух вариантах – А и М. Штаммы *V.abortus* содержат больше А-антигена, а *V.melitensis* – М-антигена. Возбудитель из R-формы колоний утрачивает S-антиген.



Субъединичная вакцина на основе О-антигена

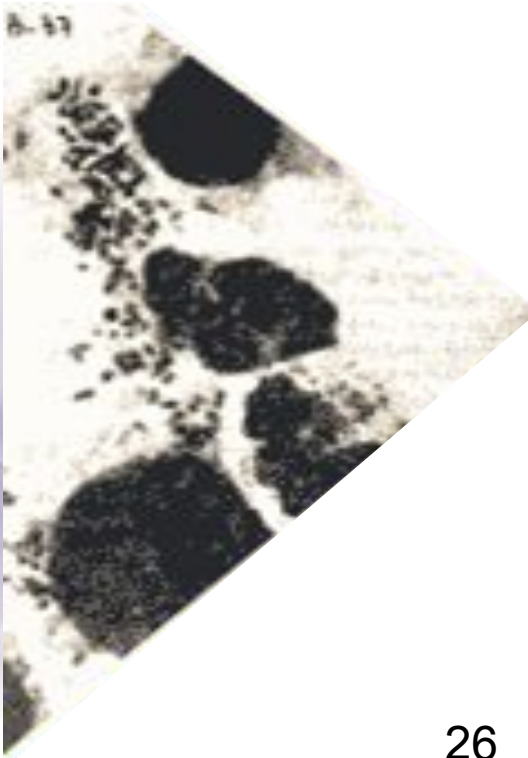


ФАКТОРЫ ВИРУЛЕНТНОСТИ БРУЦЕЛЛ

Факторы вирулентности

Биологический эффект

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| эндотоксин | высокая инвазивная активность |
| гиалуронидаза | разрушает гиалуроновую кислоту |
| белки наружной мембраны | определяют адгезивную активность |



АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ БРУЦЕЛЛ

ПЕРВИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

при выделении из
патматериала

5-10 ДНЕЙ

+

(10%)

ВЫСОКАЯ

РОСТ

CO₂

ВИРУЛЕНТНОСТЬ

СУБКУЛЬТУРЫ

при пересевах на
питательных сред

1-2 ДНЯ

-

(иск.
B.ovis)

СЛАБАЯ

ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БРУЦЕЛЛ

Слабая биохимическая активность

| Показатель | Ферментативная способность |
|--------------------|---------------------------------------|
| Желатин | - |
| Каталаза | + |
| Сероводород | ± |
| Аммиак | ± |

Дифференциальная характеристика бруцелл

№

| Species | Biovar | CO ₂ requirement | H ₂ S production | Growth on dyes a | | Agglutination with monospecific sera | | |
|------------------|--------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|---|
| | | | | Thionin | Basic fuchsin | A | M | R |
| B. melitensis | 1 | - | - | + | + | - | + | - |
| | 2 | - | - | + | + | + | - | - |
| | 3 | - | - | + | + | + | + | - |
| B. abortus | 1 | + ^b | + | - | + | + | - | - |
| | 2 | + ^b | + | - | - | + | - | - |
| | 3 | + ^b | + | + | + | + | - | - |
| | 4 | + ^b | + | - | + ^c | - | + | - |
| | 5 | - | - | + | + | - | + | - |
| | 6 | - | - | + | + | + | - | - |
| | 9 | + or - | + | + | + | - | + | - |
| B. suis | 1 | - | + | + | - ^d | + | - | - |
| | 2 | - | - | + | - | + | - | - |
| | 3 | - | - | + | + | + | - | - |
| | 4 | - | - | + | - ^e | + | + | - |
| | 5 | - | - | - | - | - | + | - |
| B. neotomae | - | - | + | - ^f | - | + | - | - |
| B. ovis | - | + | - | + | - ^e | - | - | + |
| B. canis | - | - | - | + | - ^e | - | - | + |
| B. ceti | - | - | - | + | + | + | - ^e | - |
| B. pinnipedialis | - | + | - | + | + | + | - ^e | - |
| B. microti | - | - | - | + | + | - | + | - |

УСТОЙЧИВОСТЬ БРУЦЕЛЛ

t

60⁰С - 30 мин

кипячение -
мгновенно

навоз

шерсть

почва

В воде

до 4-5 мес

150 дней

МЯСО

говядина

до 40 дней

масл

4 мес

баранина

до 182
дней

брынза

СЫ

42 дн

Р

я

дез.вещества

0,5% формалин

0,01% $KMnO_4$

5%

карболовый раствор

СХЕМА ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА



ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ



МОЛОКО



Сперма

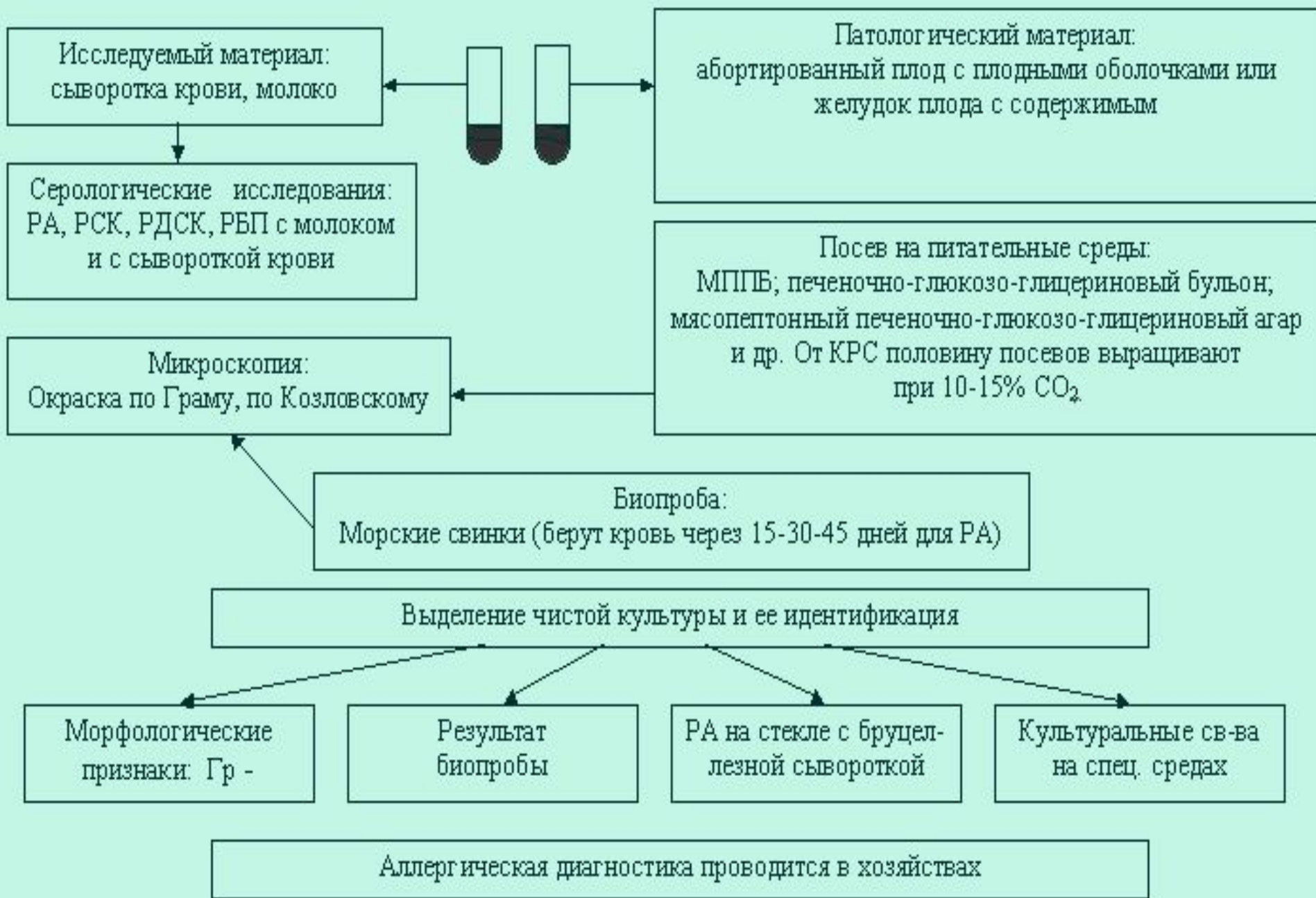
Внутренние органы



Сыворотка
крови

Содержимое плода и его
оболочек







Лабораторное подтверждение бруцеллеза ограничено тем, что бруцеллы относятся к опасным возбудителям, выделение которых может проводиться только в специальных лабораториях



ДНК-диагностика. Действующим наставлением предусмотрено использование тест-системы для ПЦР-диагностики.



Список.
 прод крови от одобривавших и
 давших исп приносу крови, криминалиста
 и др. 3408. Немевеное где несл едоломно
 по брисуиел.

| №№ | Кемлено Кемлер | Дата ад. исп | Фами | Имя | №№ | Кемлет Кемлер | Дата ад. исп | Фами | Имя |
|----|-------------------|-----------------|-------|-----|----|------------------|-----------------|-------|-----|
| 1 | Варенко 0032 | 11.01.07.07 | Анато | Лев | 20 | Анато | 26.05.07.07 | Анато | Лев |
| 2 | Муромов 4085 | 11.05.07.07 | Анато | Лев | 21 | Муромов | 12.12.07.07 | Анато | Лев |
| 3 | Зеленый 5225 | 31.05.07.07 | Анато | Лев | 22 | Кривошеина 0137 | 11.08.07.07 | Анато | Лев |
| 4 | Зайца 4016 | 28.06.07.07 | Анато | Лев | 23 | Лизанова 3528 | 3.05.07.07 | Анато | Лев |
| 5 | Андреев 5385 | 7.07.07.07 | Анато | Лев | 24 | Крылова 4082 | 3.08.07.07 | Анато | Лев |
| 6 | Трещина 6085 | 16.02.07.07 | Анато | Лев | 25 | Анато 0113 | 22.06.07.07 | Анато | Лев |
| 7 | Турки 3517 | 17.05.07.07 | Анато | Лев | 26 | Виткина | 16.07.07.07 | Анато | Лев |
| 8 | Кемлер | 16.07.07.07 | Анато | Лев | 27 | Орлова 3532 | 30.07.07.07 | Анато | Лев |
| 9 | Кемлер | 16.07.07.07 | Анато | Лев | 28 | Анато | 27.07.07.07 | Анато | Лев |
| 10 | Сидорова 1535 | 15.04.07.07 | Анато | Лев | 30 | Анато 2073 | 27.02.07.07 | Анато | Лев |
| 11 | Родина | 16.07.07.07 | Анато | Лев | | | | | |
| 12 | Трещина 5434 | 11.02.07.07 | Анато | Лев | | | | | |
| 13 | Евдоким | 2.08.07.07 | Анато | Лев | | | | | |
| 14 | Трещина | 30.05.07.07 | Анато | Лев | | | | | |
| 15 | Михайлова | 6.05.07.07 | Анато | Лев | | | | | |
| 16 | Сидорова | 28.04.07.07 | Анато | Лев | | | | | |
| 17 | Трещина | 20.07.07.07 | Анато | Лев | | | | | |
| 18 | Сидорова 4024 | 5.07.07.07 | Анато | Лев | | | | | |
| 19 | Михайлова 0013 | 2.01.07.07 | Анато | Лев | | | | | |

18.07.07
 М. Сидорова

ВЕТУ Ступинская районная СББЖ
ЖИЛЁВСКИЙ

Ветеринарный участок

142820 Р.Ф. Московская обл.,
Ступинский р-н, п. Жилёво, ул. Вокзальная
т/ф. 15-113

№ _____ от _____ 20__ г.

760
19/VII

В Михневскую ВЛ
от Жилёвского ВУ

Сопроводительная

При этом направляется 3 пробы сыворотки крови
от коб породы _____ в возрасте _____ лет/мес.,
принадлежащего(их) гр. Левкина В.И.
проживающего(их) адресу: Михнево Торевая д.3

для серологического исследования

на бруцеллез по Р.А.

Проба взята 18 июля 2007 года.

Заведующий Жилевским
ветеринарным участком:

Авдеев В.Д.

19 7 20



19 7 2007

Handwritten notes on a piece of paper, including a grid of numbers and text.



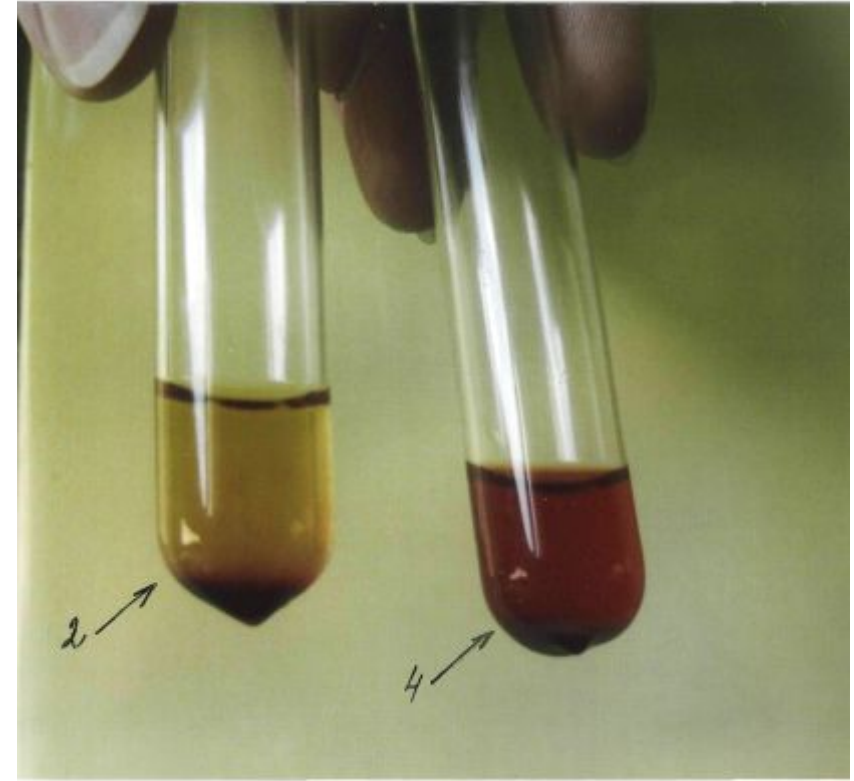
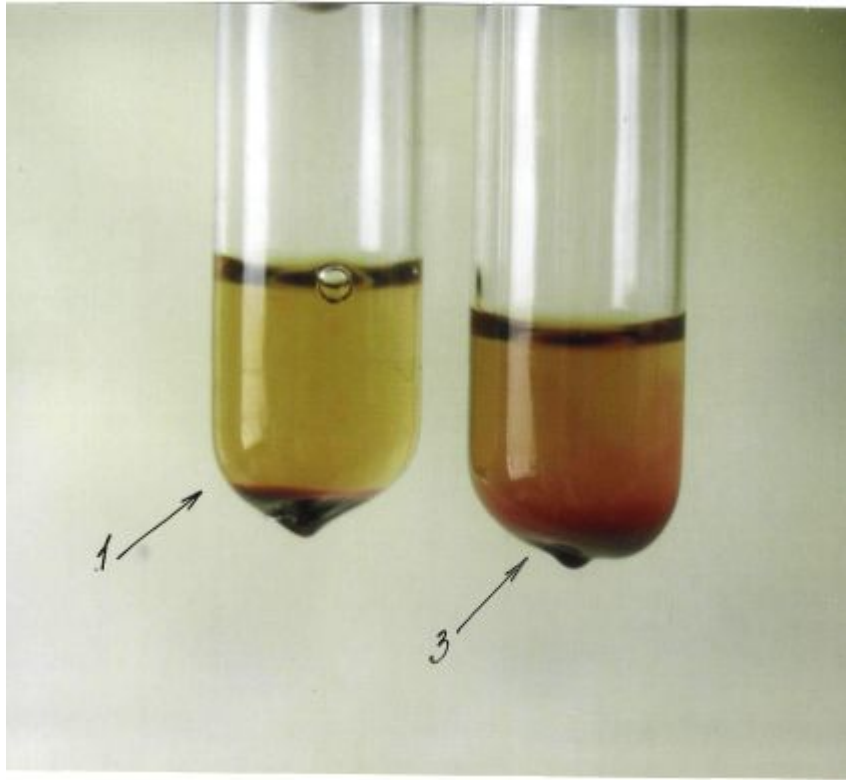


19 7 2007



19 7 2007

Реакция связывания компонента (РСК)



1. ОТСУТСТВИЕ ГЕМОЛИЗА – (++++)
2. ГЕМОЛИЗ 25% ЭРИТРОЦИТОВ – (+++)
3. ГЕМОЛИЗ 50% ЭРИТРОЦИТОВ – (++)
4. ГЕМОЛИЗ 75% ЭРИТРОЦИТОВ – (+)
5. ГЕМОЛИЗ 100% ЭРИТРОЦИТОВ – (0)

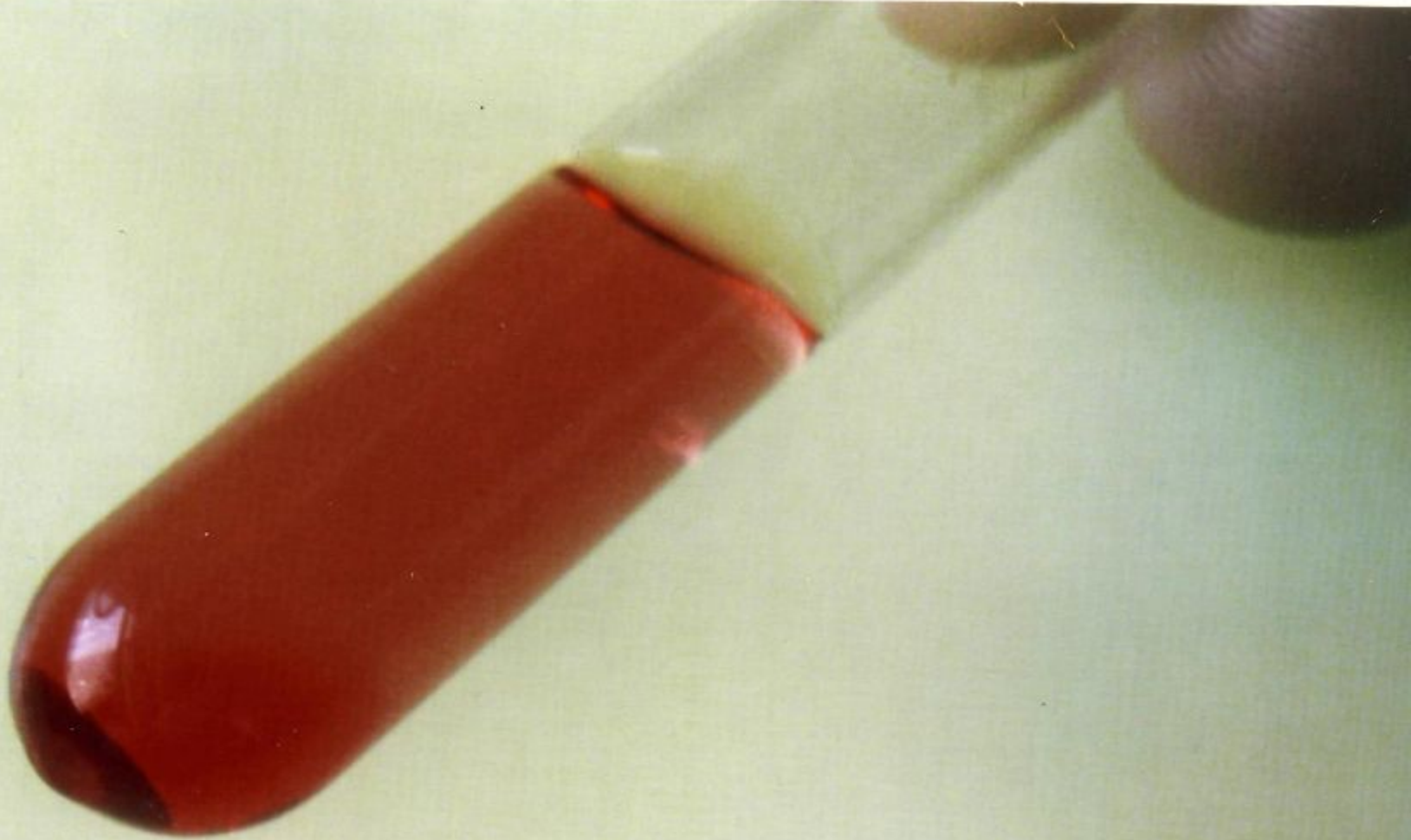


**Четко
положительный
результат –
прозрачная
надосадочная
жидкость, четкий
зонтик (++++)**

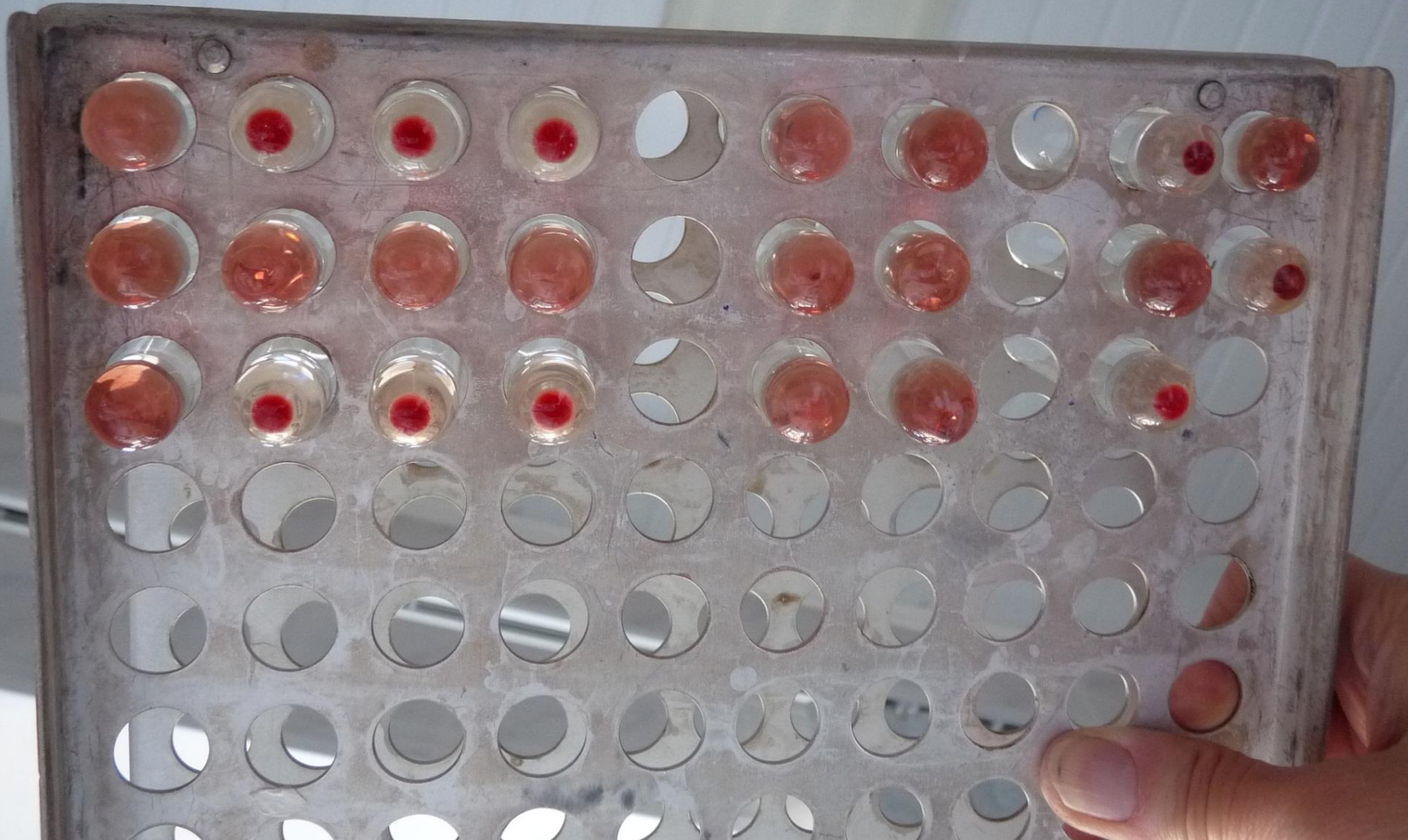
**Четко отрицательный результат – полный
гемолиз эритроцитов (лаковая кровь),
зонтик отсутствует**



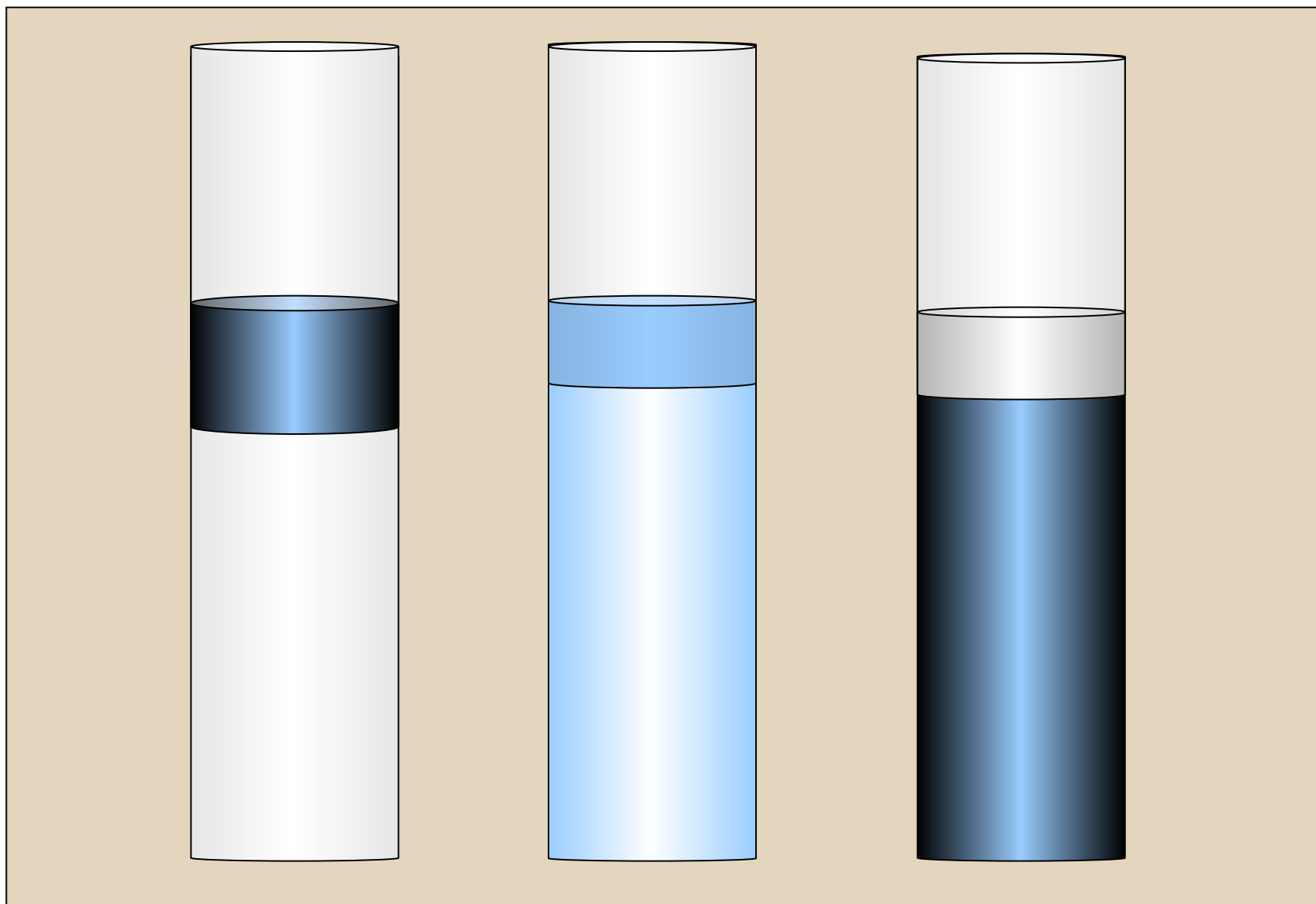
**Гемолиз эритроцитов на 2 креста,
на дне пробирки осадок эритроцитов (зонтик)**



PCK



Кольцевая реакция с молоком (КР)



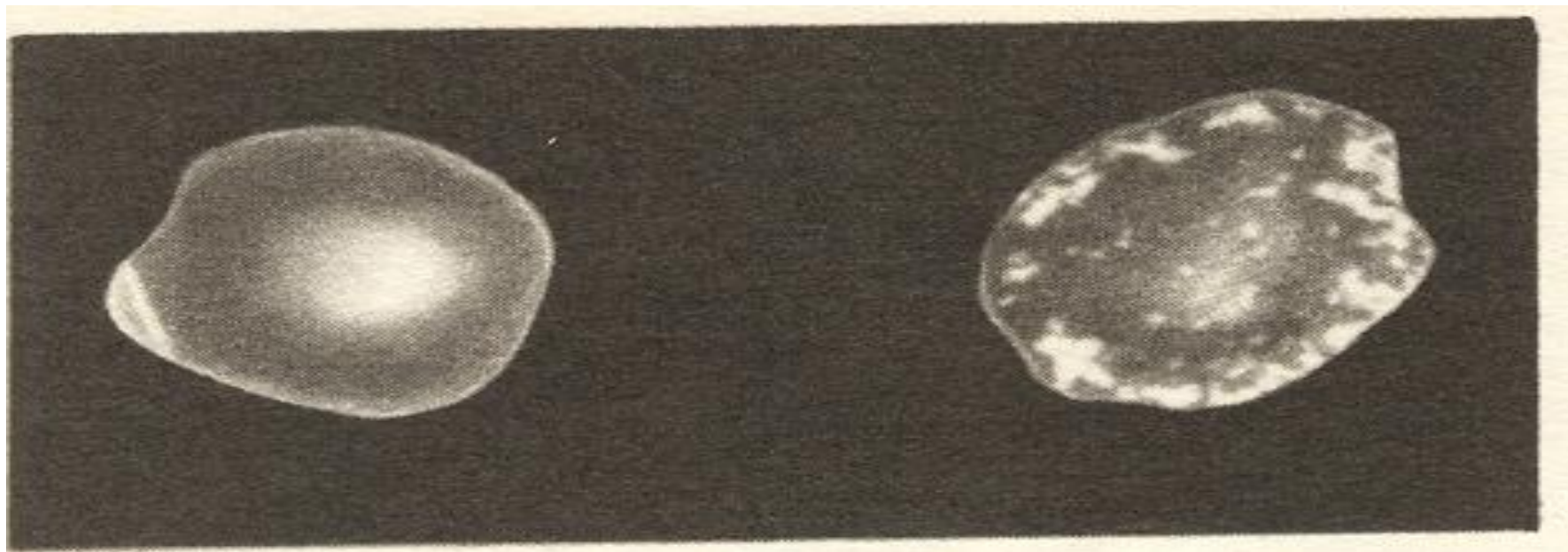
+++

+

-



Капельная реакция агглютинации (РА) с сывороткой крови

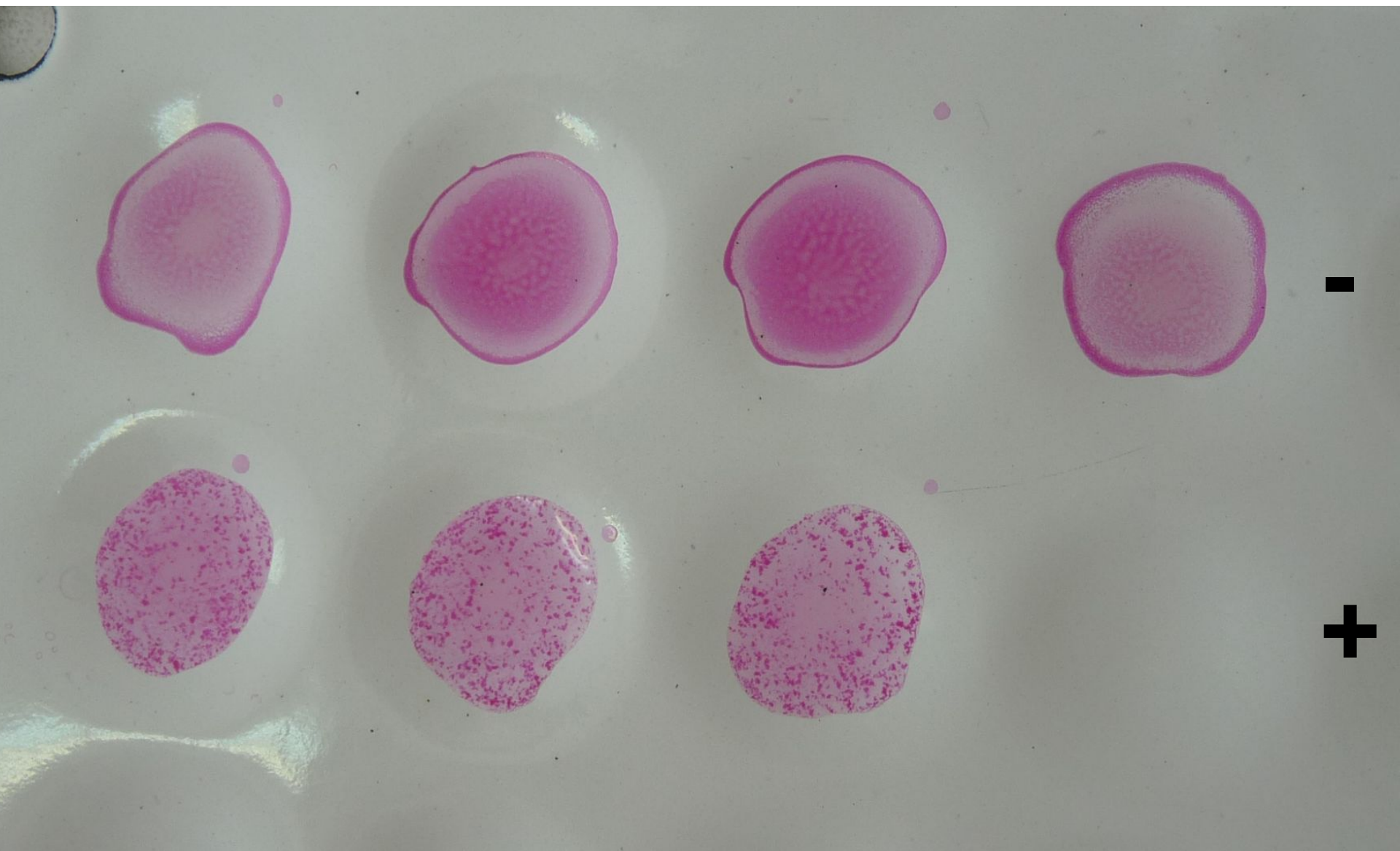


а) отрицательный результат

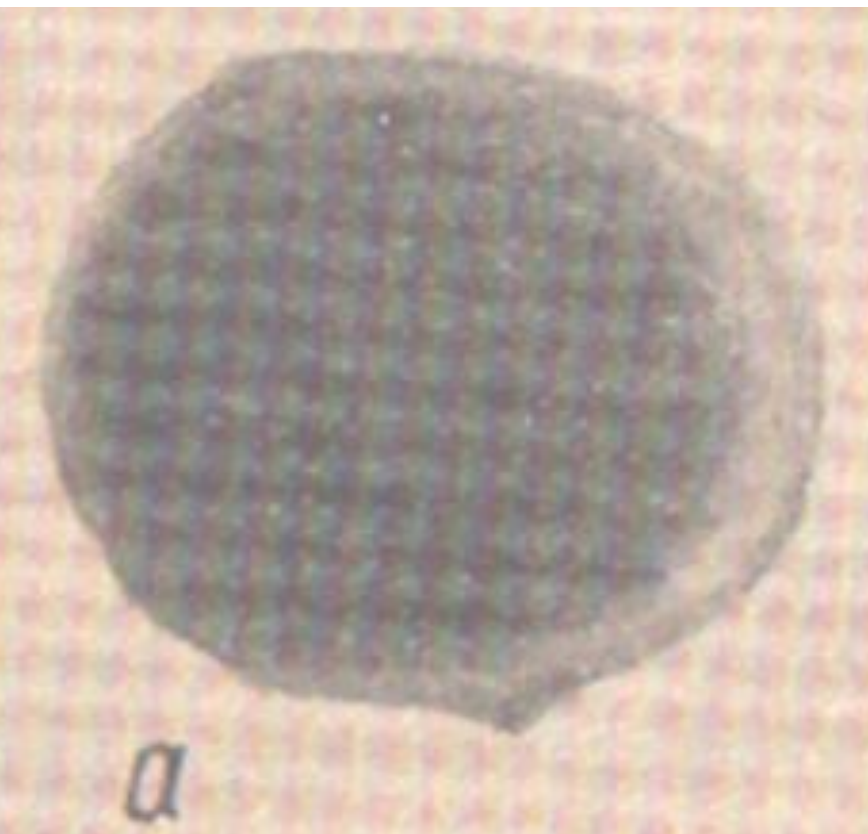


б) положительный результат

Розбенгалпроба (РБП)



Капельная реакция агглютинации (РА) с цельной кровью



а) отрицательный результат



б) положительный результат



Федеральное государственное
учреждение здравоохранения
«Ставропольский
научно-исследовательский
противочумный институт»
Федеральной службы
по надзору в сфере защиты
прав потребителей и
благополучия человека

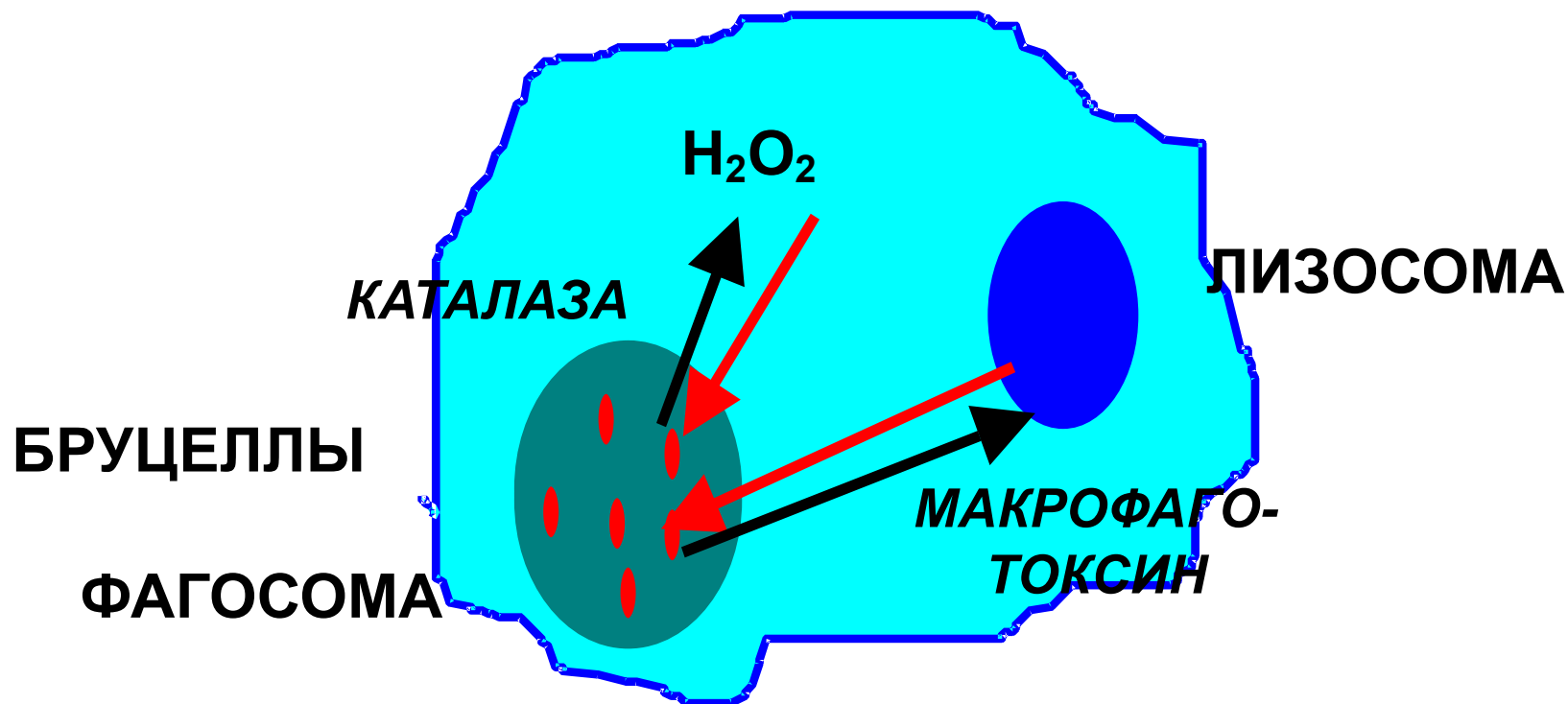
355035, Россия, г. Ставрополь, ул. Советская, 13-15
E-mail: adm@puz@mail.stv.ru
Тел. (865-2) 26-40-05, Тел./факс 26-03-12

**ИММУНОГЛОБУЛИНЫ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ БРУЦЕЛЛЕЗНЫЕ
ФЛУОРЕСЦИРУЮЩИЕ СУХИЕ**

Только для *in vitro* диагностики



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ БРУЦЕЛЛ С ФАГОЦИТАМИ



⇒ «СКРЫВАЮТСЯ" ПОД МЕМБРАНОЙ ФАГОЦИТА

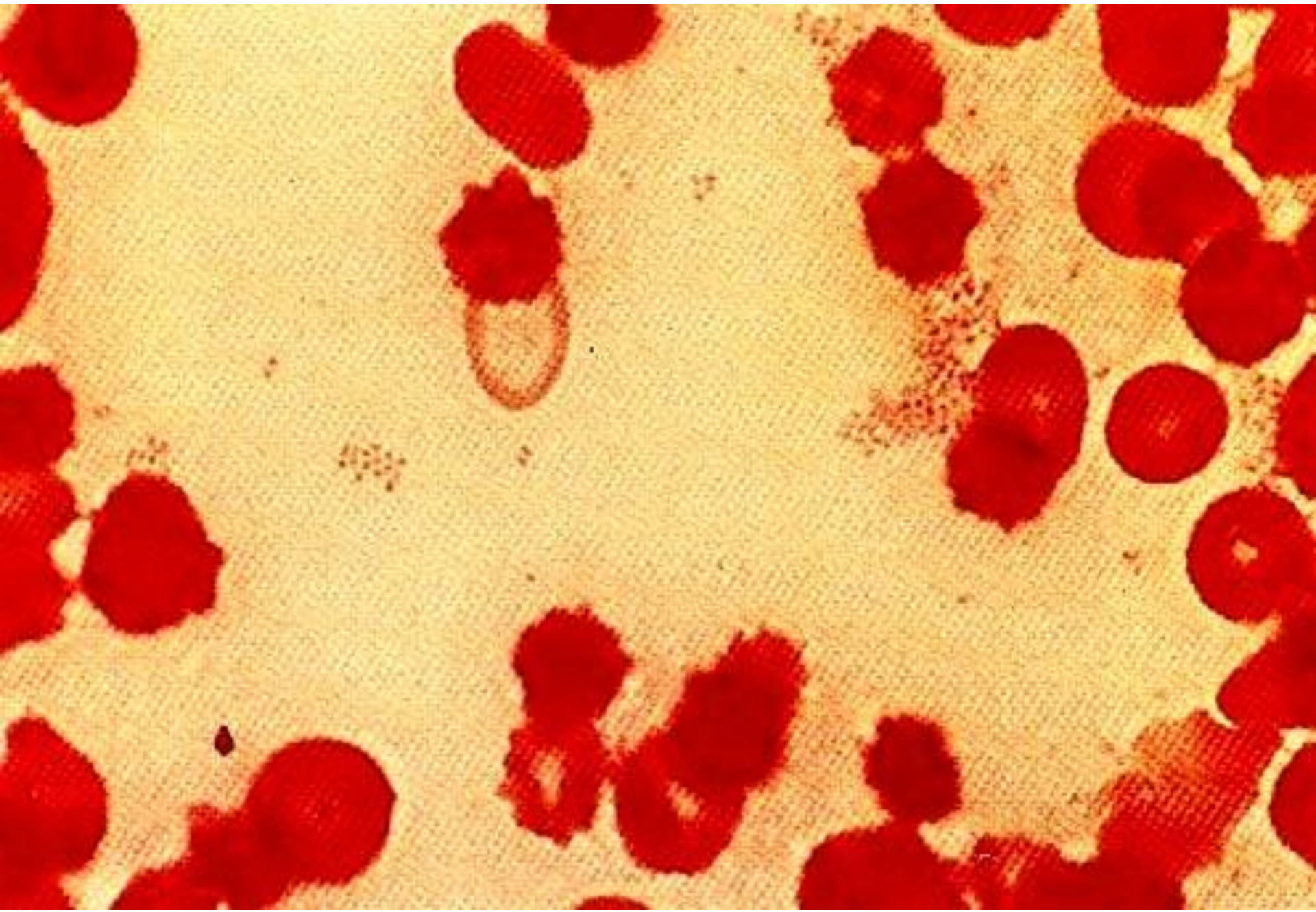
⇒ РАЗМНОЖАЮТСЯ В ФАГОЦИТАХ

⇒ РАЗНОСЯТСЯ ПО ВСЕМУ ОРГАНИЗМУ

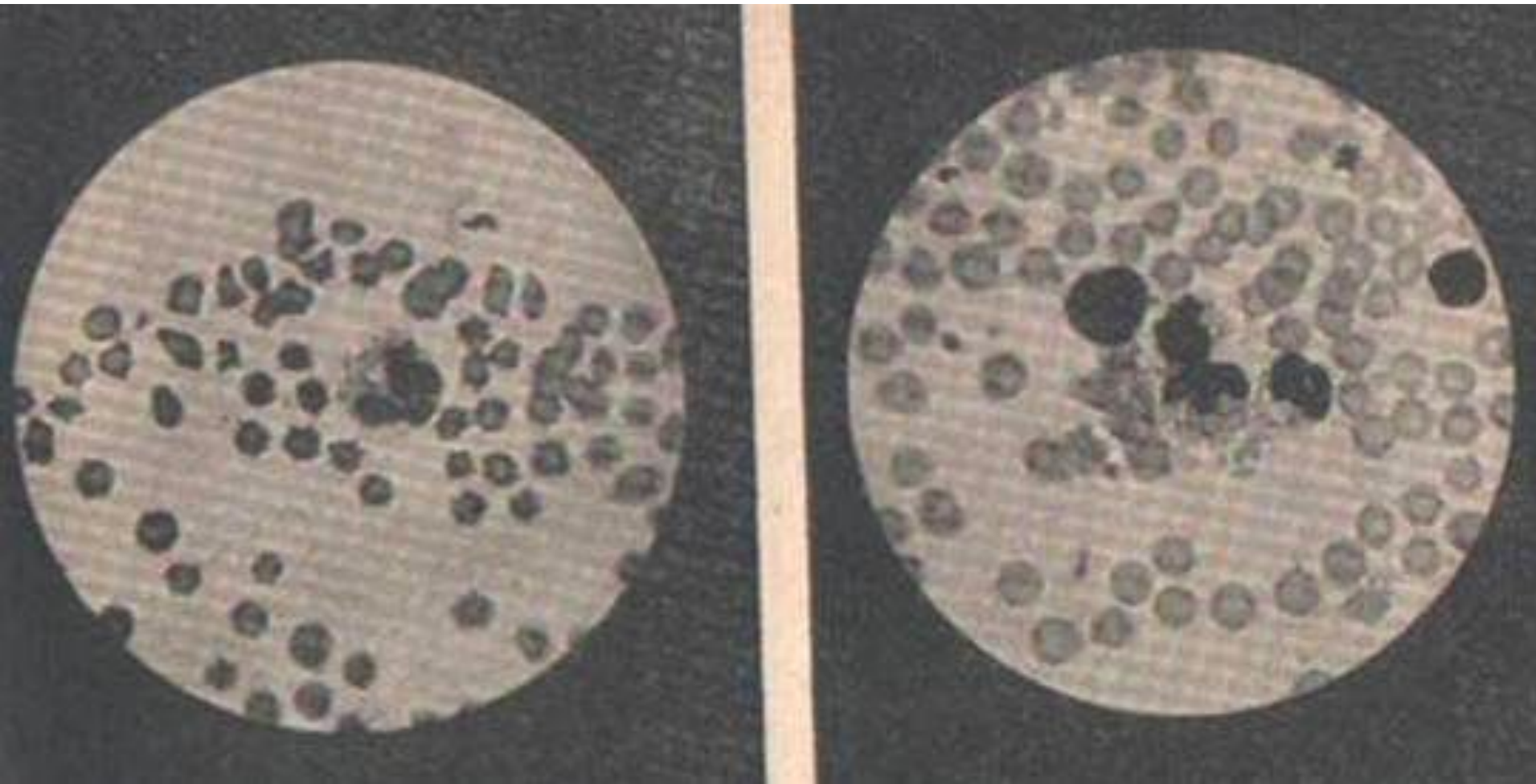
РАЗРУШАЮТ ФАГОЦИТЫ



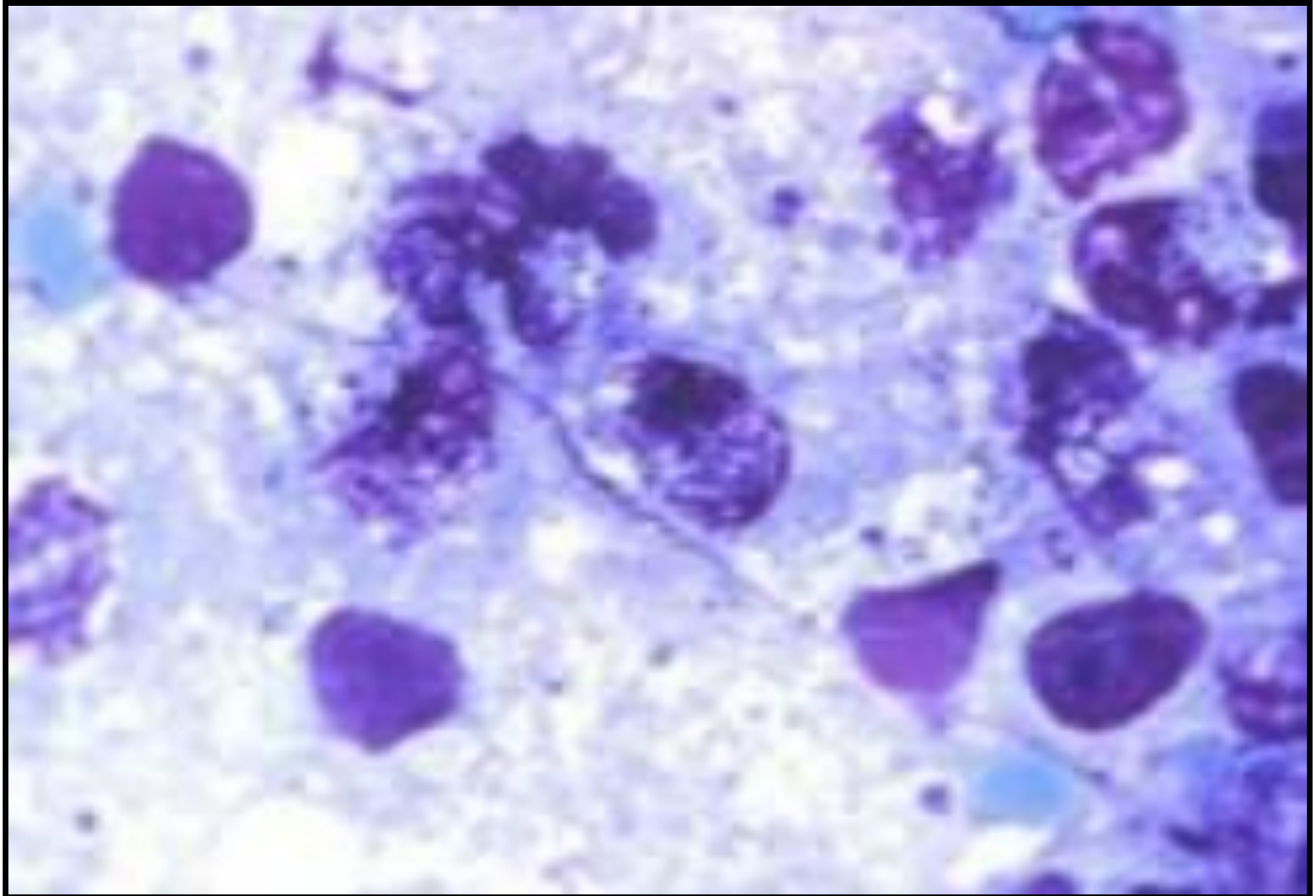
Мазки крови морской свинки, зараженной бруцеллезом



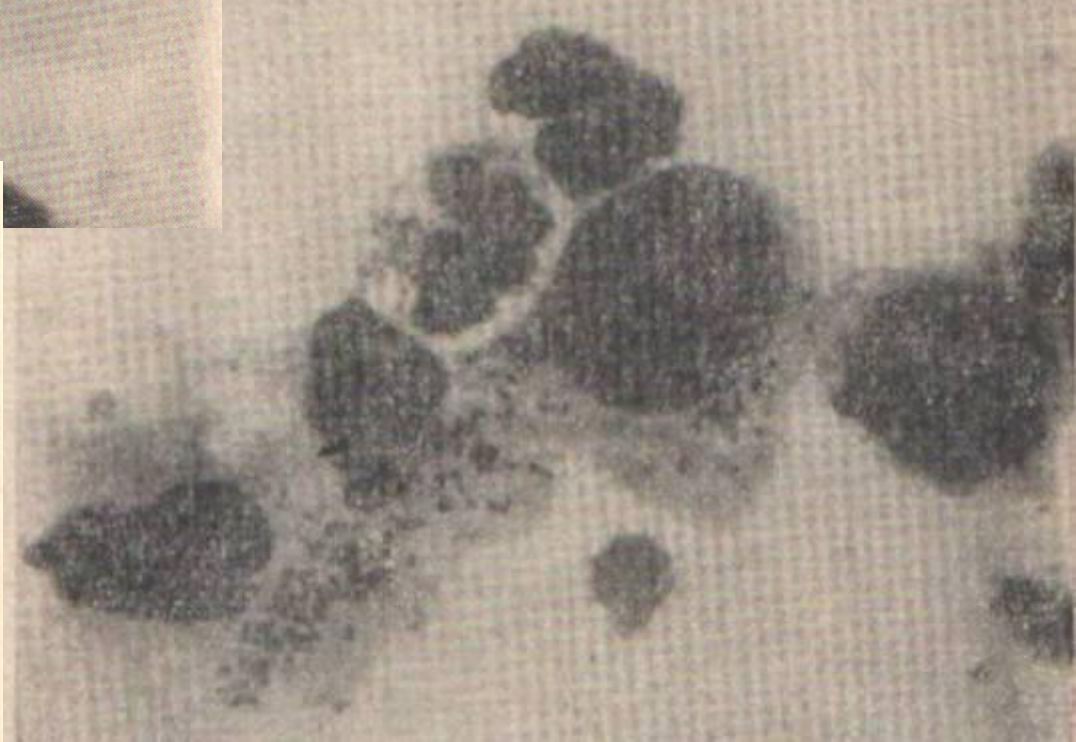
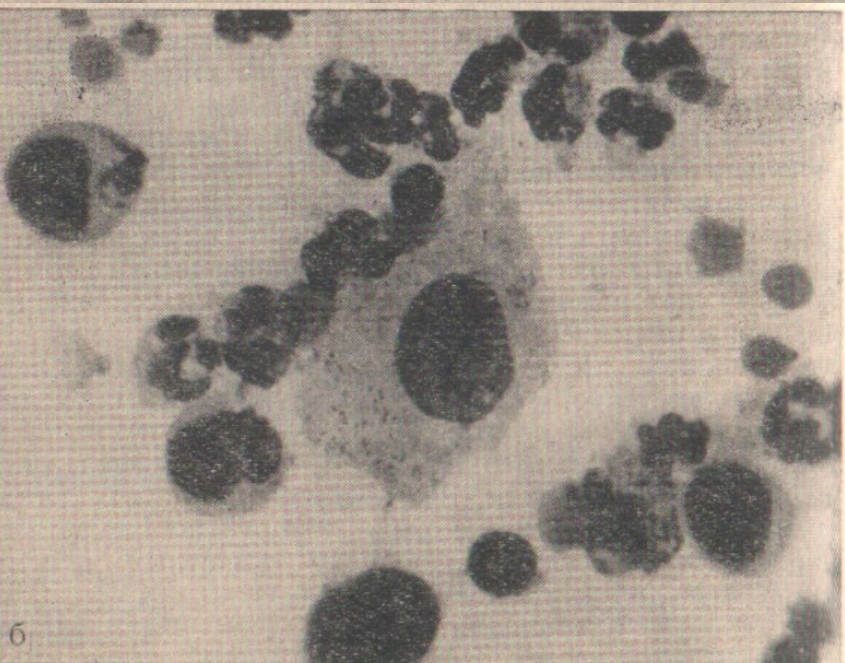
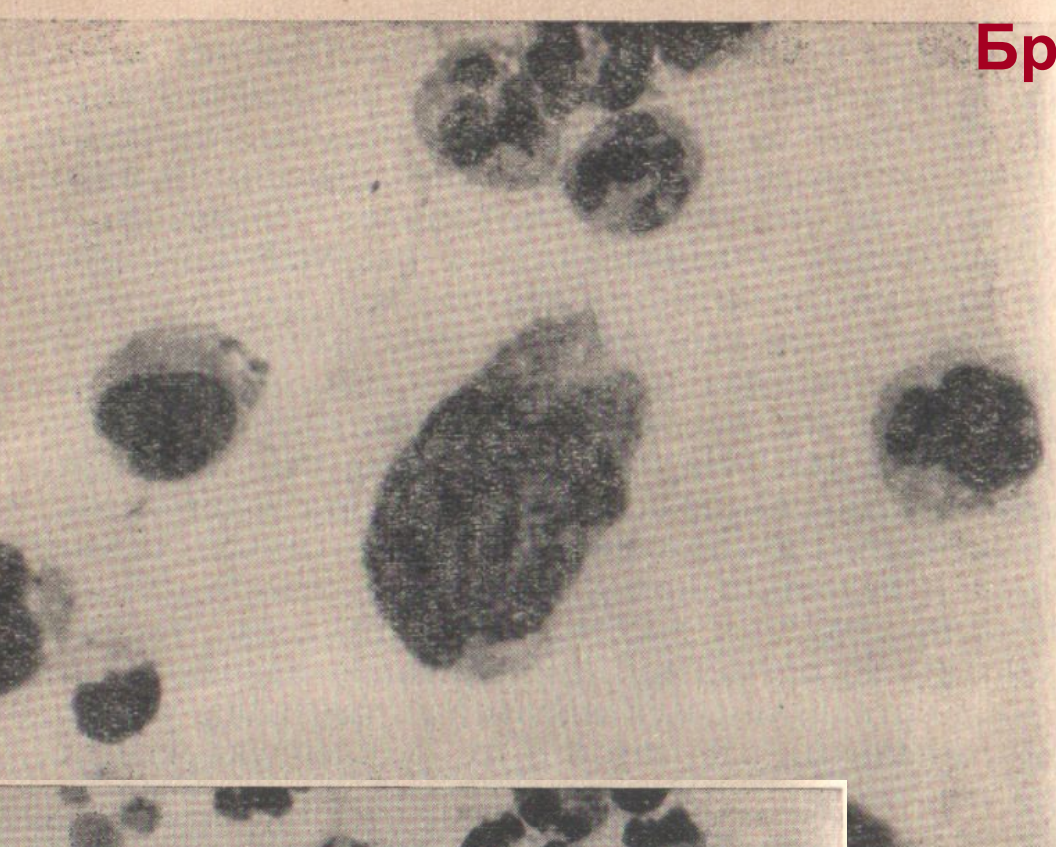
Мазок крови коровы, больной бруцеллезом. Слева – нейтрофил с единичными фагоцитированными бруцеллами, справа – множественный фагоцитоз бруцелл

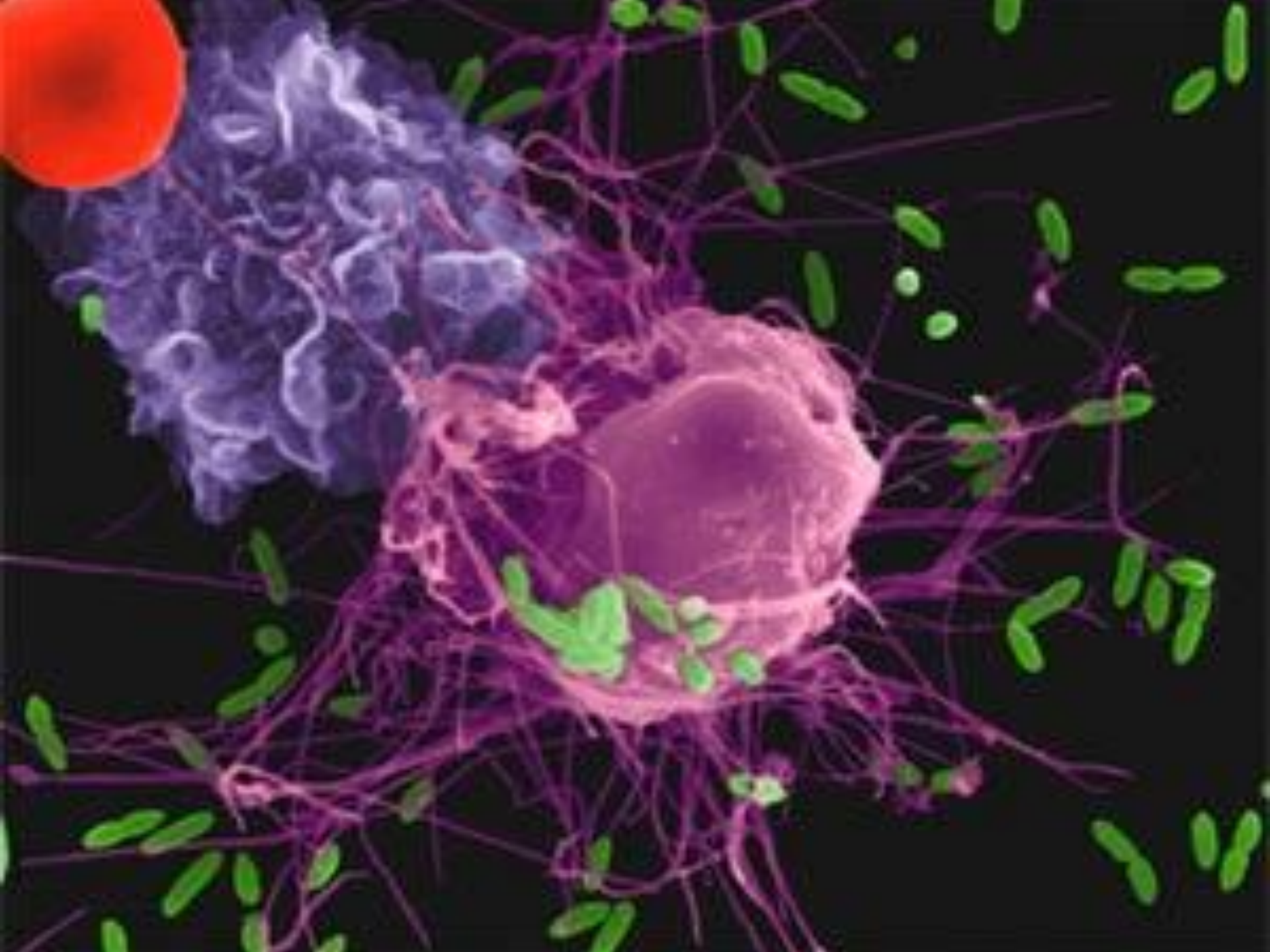


Незавершенный фагоцитоз при бруцеллезе



Бруцеллы, захваченные фагоцитами





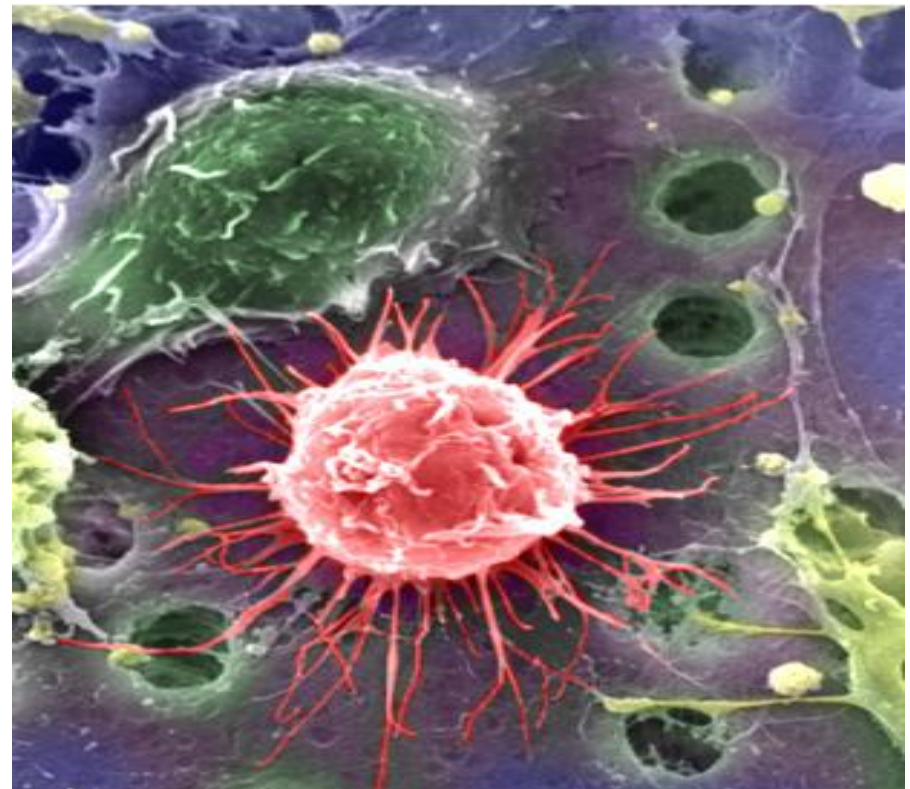
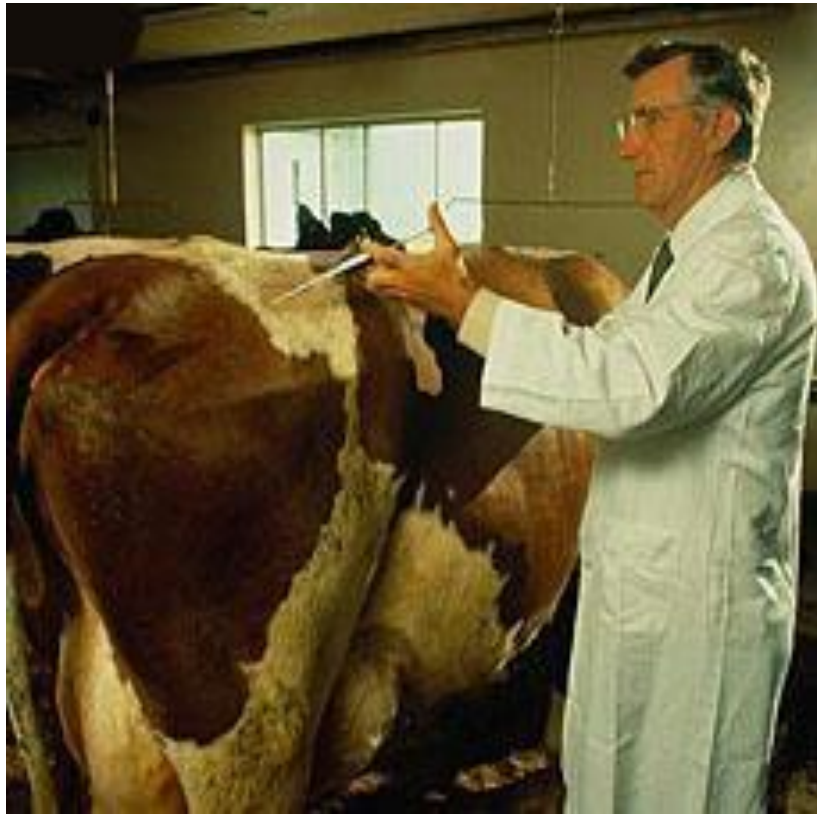
Специфическая профилактика бруцеллеза

Вакцины для профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота на основе штаммов:

- ***B.abortus* 19,**
- ***B.abortus* 82,**
- ***B.abortus* 75/79 – АВ,**
- **адъювант вакцина из штамма *B.abortus* КВ 17/100.**

Вакцины для профилактики бруцеллеза мелкого рогатого скота на основе штаммов:

- ***B.abortus* 19,**
- ***B.melitensis* Rev-1.**



Лечение людей, больных бруцеллезом

1. Рифампин (рифампицин) по 600-900 мг/сут. внутрь и вибрамицин (доксциклин) по 200 мг/сут. не менее 6 недель (или несколько месяцев при осложнённом течении заболевания). При рецидиве лечение повторяют.

2. Доксициклина гидрохлорид по 100 мг внутрь 2 р/сут. (или тетрациклин по 500 мг внутрь 4 р/сут.) в течение 3-6 нед и стрептомицина сульфат по 1 г в/м 1-2 р/сут. в течение 2 нед.

3. Триметоприм-сульфаметоксазол (ко-тримоксазол) и рифампицин по 15 мг/кг внутрь в 2-3 приёма.

4. Офлоксацин по 200-300 мг 2 р/сут и рифампицин.

5. Глюкокортикоиды, например преднизолон по 20 мг внутрь 3 р/сут в течение 5-7 дней, назначают одновременно с антибиотиками при тяжёлом течении заболевания.



Семинар по дијагностике бруцеллеза (Батон-Руж, Луизиана)

Заключение

Одним из важнейших условий подъёма животноводства и обеспечения населения России качественными продуктами питания является ликвидация инфекционных болезней. Одна из болезней, наносящих значительный ущерб экономике страны – бруцеллёз, который обладает высокой контагиозностью, хроническим течением, быстрым распространением, обуславливает поражение различных органов, систем организма и нарушает воспроизводительную функцию у человека и животных.

Поэтому своевременная диагностика бруцеллеза и ликвидация источника инфекции - первостепенная задача ветеринарных специалистов.