

ТУБЕРКУЛЕЗ ЖИВОТНЫХ

Выполнила
Кузнецова В.А.
8 группа 4 курс

Туберкулез - хронически протекающая инфекционная болезнь домашних и диких животных, птиц, а также человека. Характеризуется образованием в различных органах и тканях туберкулов и их некротическим распадом.

Туберкулез животных распространен во многих регионах мира, лишь в развитых странах Европы и Северной Америки он почти ликвидирован.

Степень опасности туберкулеза для человека возрастает: в конце XX - начале XXI в. мировая эпидемиологическая ситуация по туберкулезу значительно ухудшилась.

Болезнь причиняет животноводству
серьезный **экономический ущерб**, что
связано со снижением
продуктивности, преждевременной
выбраковкой и сдачей животных на
убой, длительными и
дорогостоящими
противоэпизоотическими
мероприятиями и другими
затратами.

Возбудитель болезни

Mycobacterium tuberculosis.

Род микобактерии включает более 30 различных видов патогенных и непатогенных микроорганизмов.

Туберкулёз вызывают 3 патогенных вида:

1) *Mycobacterium tuberculosis*
(человеческий вид)
вызывает болезнь у
человека.

К нему восприимчивы также
свиньи, кошки, собаки,
рогатый скот, пушные звери,
а птицы (кроме попугаев) не
восприимчивы;

2) *Mycobacterium bovis*

(бычий вид) вызывает

болезнь у всех видов

сельскохозяйственных,

диких животных, в том числе

пушных зверей, а также

человека.

Птицы не восприимчивы;

3) *Mycobacterium avium*
(птичий вид) вызывает
болезнь у домашних и
диких птиц,
восприимчивы также
свиньи; животные других
видов и человек
заражаются редко.

В природе кроме
туберкулезных существуют
**условнопатогенные атипичные
и сапрофитные микобактерий.**

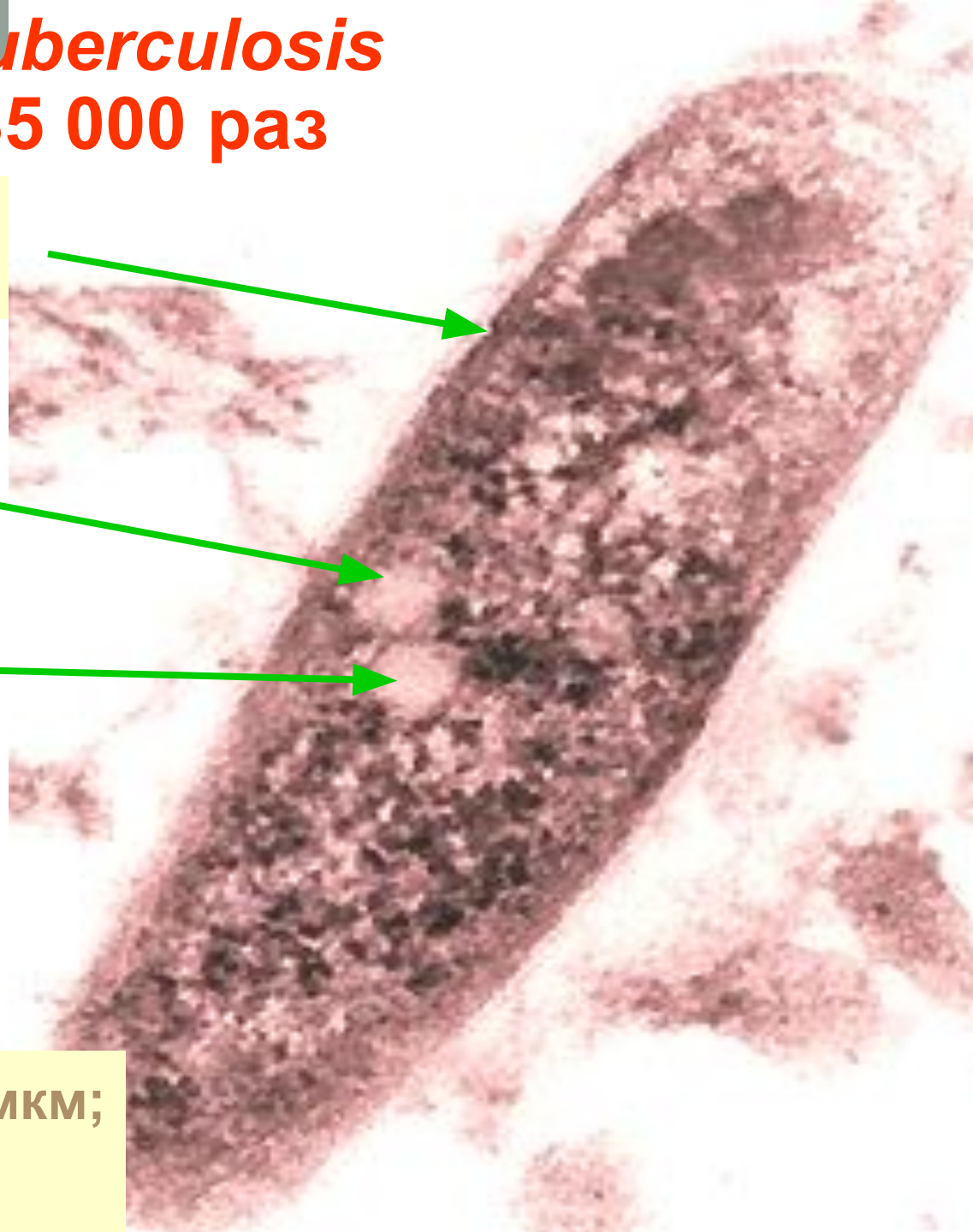
Животные, инфицированные
ими, могут реагировать на
туберкулин для млекопитающих,
что вызывает трудности при
аллергической диагностике
туберкулеза.

Mycobacterium tuberculosis увеличение в 35 000 раз

Цитоплазматическая
мембрана

Мезосома

Нуклеотид



Размеры: длина 1-10 мкм;
ширина 0,2-0,6 мкм

По морфологии и культуральным свойствам патогенные микобактерии во многом сходны между собой.

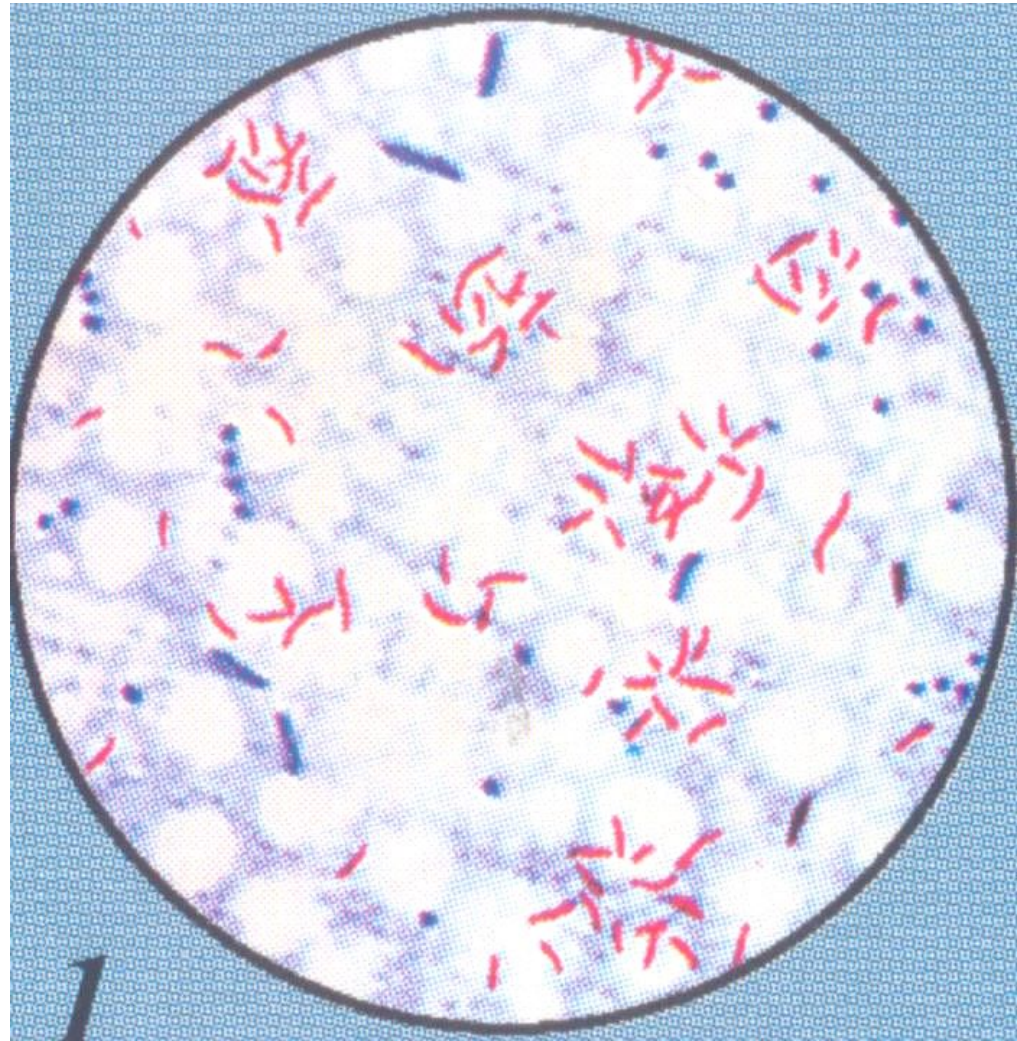
Это тонкие прямые, чаще

слегка изогнутые палочки длиной 0,8-5,5 мкм, располагающиеся в мазках одиночно или группами.

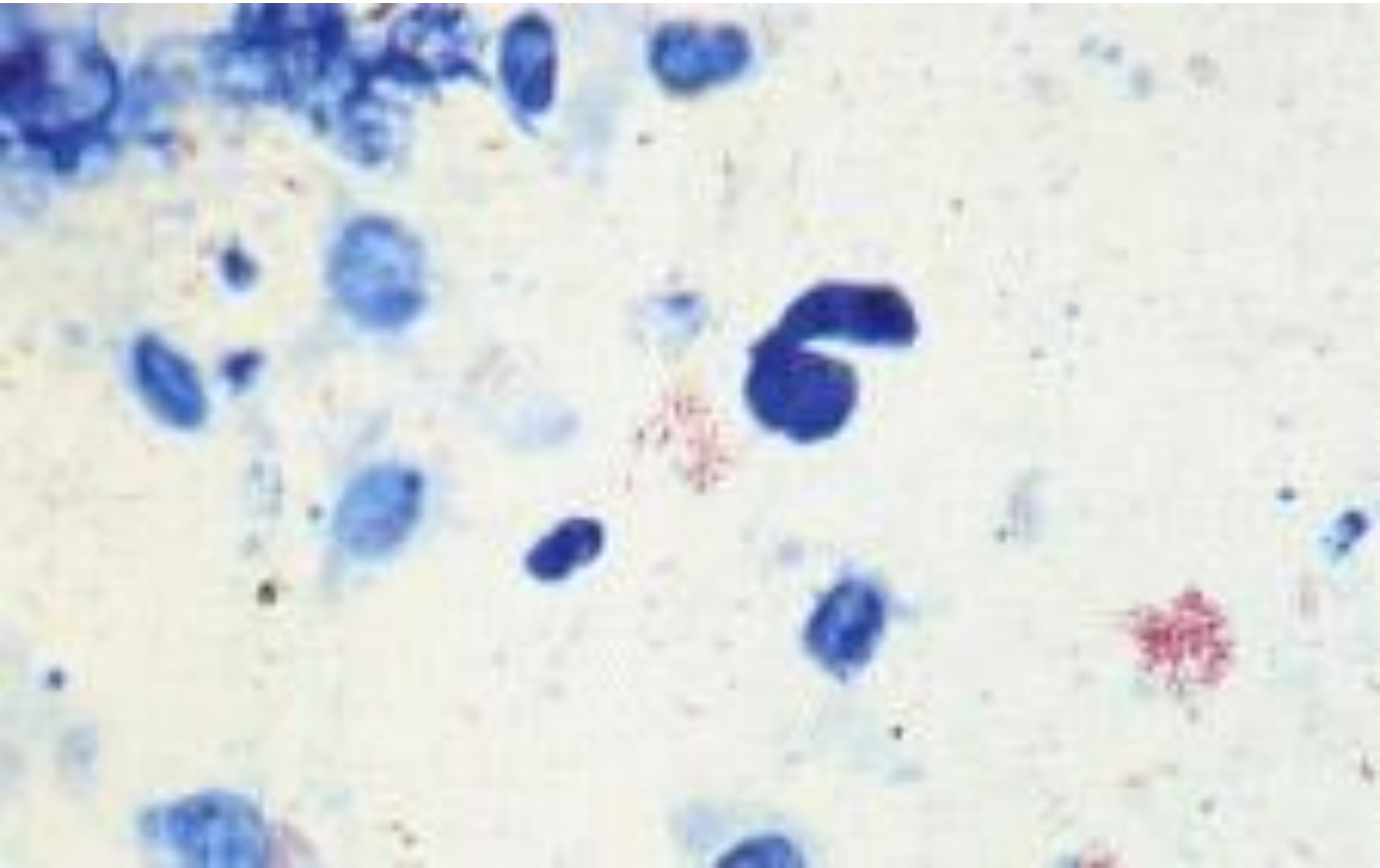


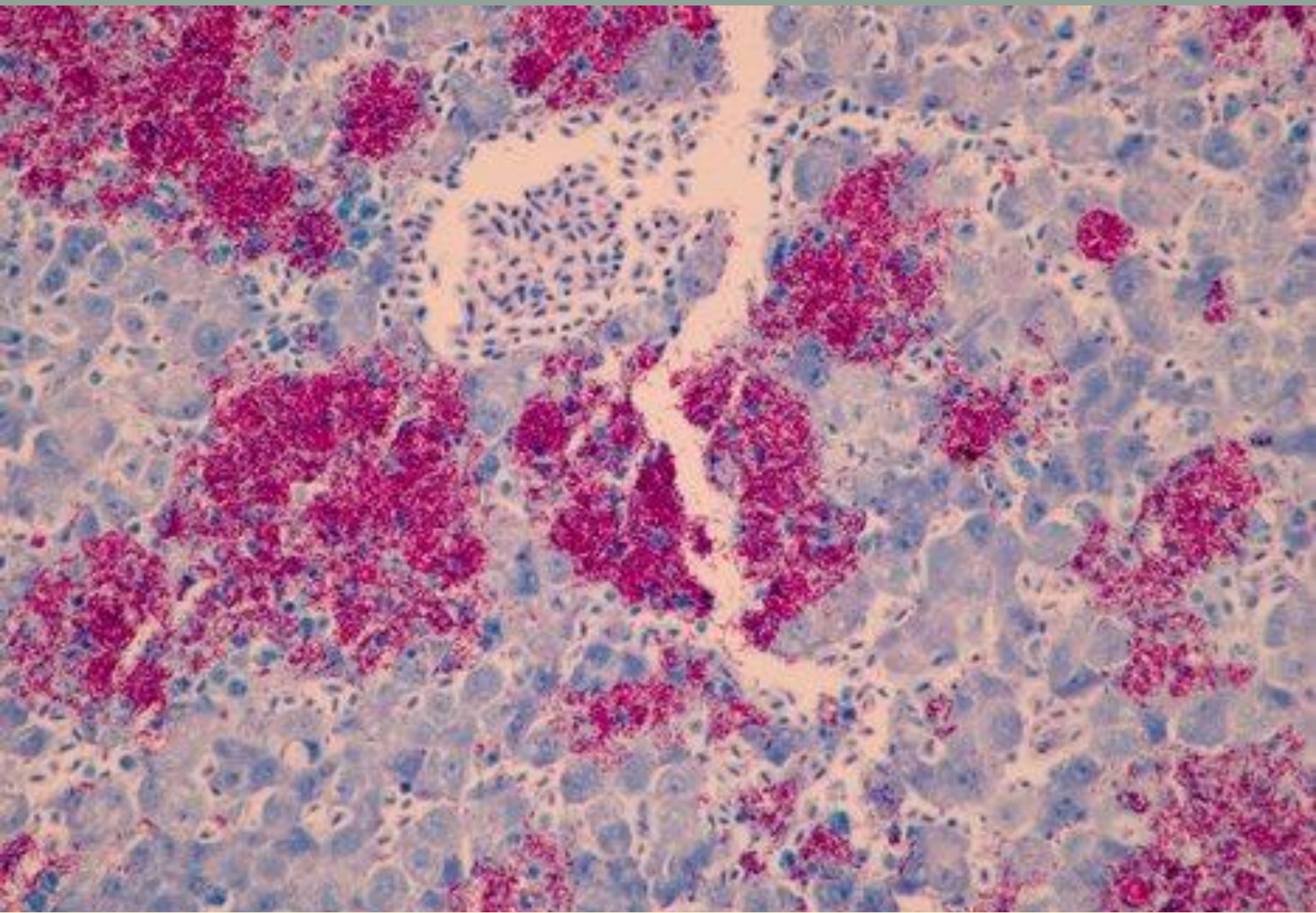
**Микобактерии - строгие аэробы,
неподвижные, спор не образуют,
кислотостойчивые;**

**окрашиваются по
методу Циля-
Нильсена в ярко-
красный цвет,
тогда как другая
микрофлора - в
синий цвет.**



**В мазках из патматериала располагаются
одиночно или группами.**





Мазок из патматериала – расположение группами

Культивируются на глицериновых МПА, МПБ, яичных и синтетических средах. При отсутствии роста посеvy рекомендуется выдерживать в термостате в течение 3 мес.



Рост *Mycobacterium bovis* на среде Петроньяни




Рост *Mycobacterium avium* на среде Петроньяни




Рост
Mycobacterium
bovis на среде
Петроньяни

Колонии *Mycobacterium tuberculosis*




M. tuberculosis

A glass slide showing a small, dense, cream-colored colony of Mycobacterium tuberculosis. The colony is roughly oval-shaped and has a slightly granular texture. The background is dark, making the colony stand out.



M. bovis

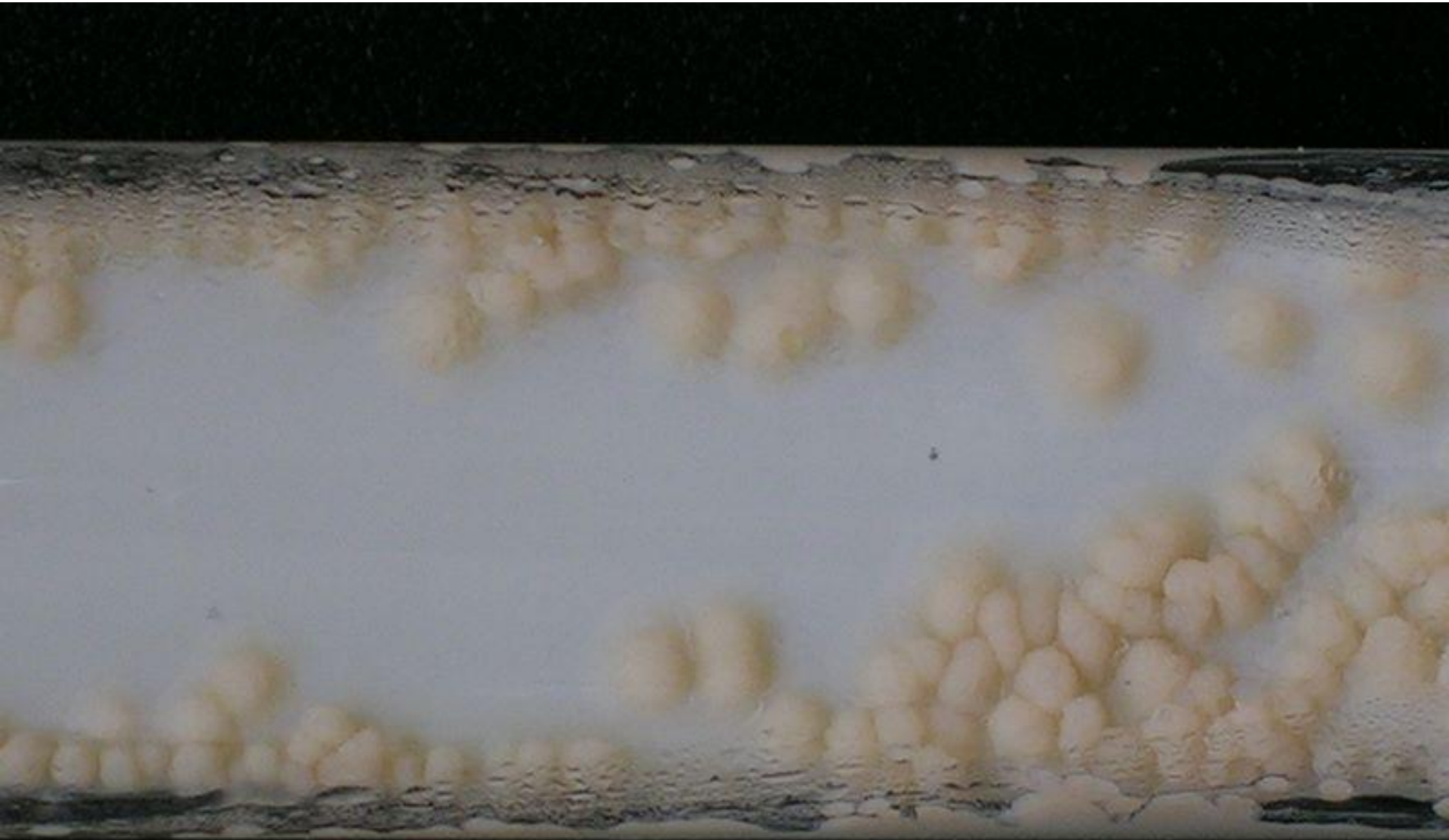
A glass slide showing a larger, more spread-out colony of Mycobacterium bovis. The colony is cream-colored and has a more irregular, somewhat fibrous appearance compared to M. tuberculosis. The background is dark.



M. avium

A glass slide showing a colony of Mycobacterium avium. The colony is cream-colored and has a distinct, wavy, or ridged appearance. The background is dark.

Колонии *Mycobacterium tuberculosis bovis*

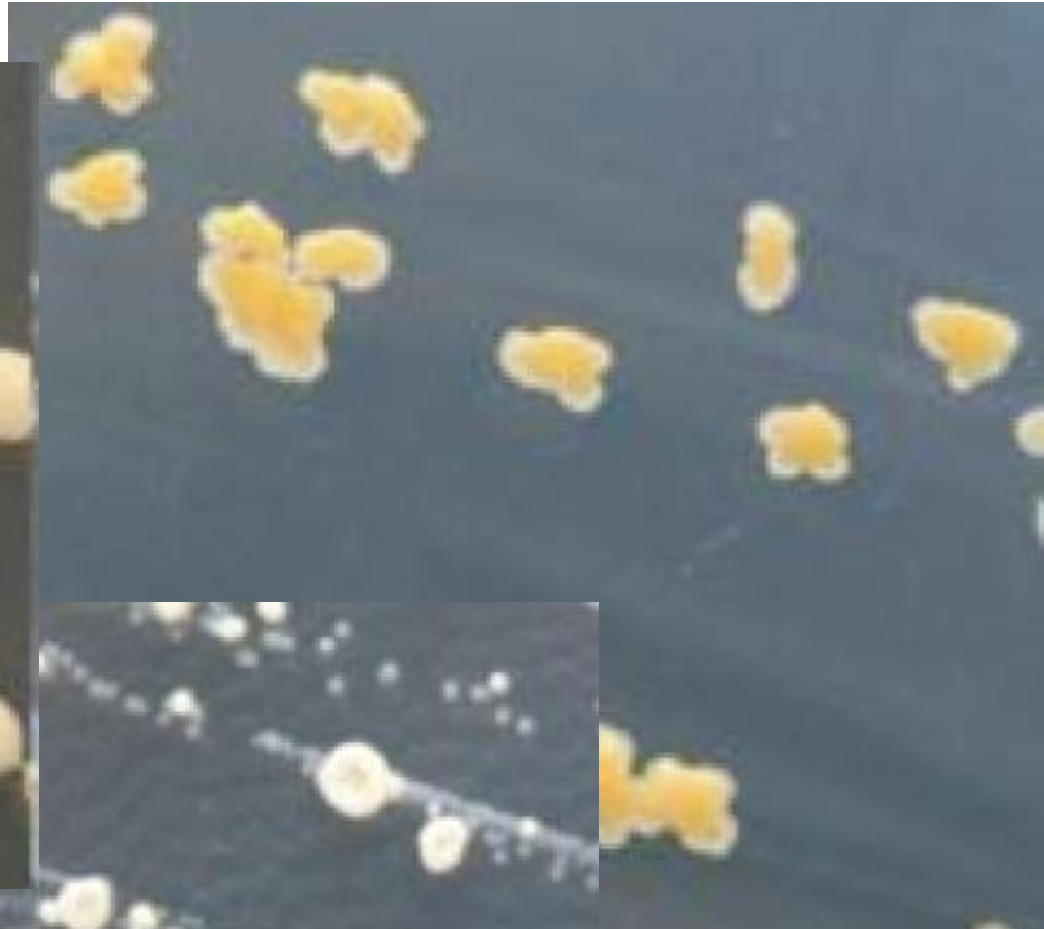


Колонии *Mycobacterium tuberculosis bovis*

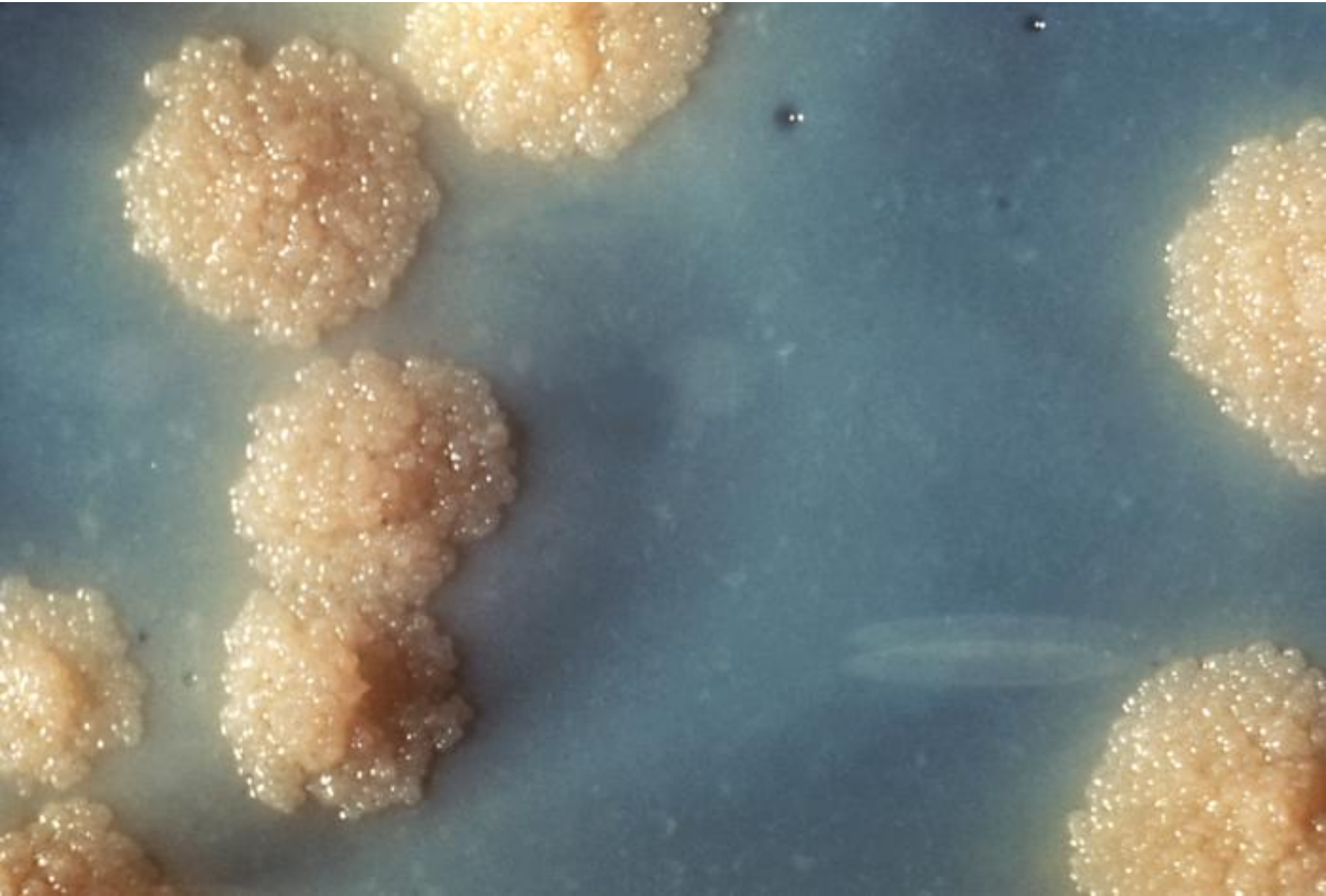


M. bovis

Колонии *Mycobacterium tuberculosis avium*



Колонии *Mycobacterium tuberculosis*



Видовую принадлежность возбудителя туберкулеза определяют по особенностям роста их на искусственных питательных средах и патогенности отдельных видов возбудителя туберкулеза для лабораторных животных различных видов.

Патогенность видов возбудителя туберкулеза для лабораторных животных

| Вид животного | <i>M. tuberculosis</i> | <i>M. bovis</i> | <i>M. avium</i> |
|----------------|--------------------------|-------------------------|--|
| Морские свинки | Гибель через 1-3 месяца | Гибель через 1-3 месяца | Не патогенен |
| Кролики | Локализованные поражения | Гибель через 1-3 месяца | Развивается сепсис, приводящий к гибели |
| Куры | Не патогенен | Не патогенен | Множественные поражения печени, селезенки, кишечника |

В трупах крупного рогатого скота и птиц микобактерий сохраняются от 3-6 до 12 мес.

Во влажном состоянии микобактерия туберкулеза **погибает** при: 50°C - через 12 ч; при 60°C - через 1 ч; при 70°C - через 30 мин; при 90°C - через 1 мин; при 100°C - мгновенно.

ЭПИЗООТОЛОГИЯ

К туберкулезу **восприимчивы** многие виды домашних и диких животных, в том числе пушные звери и птицы (*более 55 видов млекопитающих животных и около 50 видов птиц*). Более чувствительны к туберкулезу крупный рогатый скот, свиньи, из птиц - куры.

Реже заболевают собаки, кошки, утки, гуси, как исключение - лошади, овцы, ослы.

**Источник возбудителя
инфекции** - больные
животные, выделяющие
микобактерии с
фекалиями, мокротой,
молоком, а при поражении
мочеполовых путей - со
спермой.

Возбудитель туберкулеза длительное время может сохраняться в организме в виде **L-форм**.

Такие животные часто остаются невыявленными источниками возбудителя туберкулеза.

В неблагоприятных условиях **L-формы** микобактерии **могут реверсировать в ИСХОДНЫЙ ВИД** *(в классическую форму микобактерии)* и становятся причиной возникновения туберкулеза.

Факторами передачи возбудителя

туберкулеза могут быть

загрязненные выделениями больных

животных корма, вода, пастбища,

подстилка, навоз и др. Молодняк

заражается в основном через молоко

и обрат, полученные от больных

животных.

Возможно внутриутробное

заражение телят.

Животные могут заразиться при контакте с людьми, больными туберкулезом, особенно доярками и телятницами.

Взрослый кр. рог. скот в стойловый период заражается в основном аэрогенным путем, на пастбищах – алиментарным;

СВИНЬИ - алиментарно при скармливания им необеззараженных кухонных отходов из больниц, туберкулезных диспансеров или при контакте с больной птицей.

Собаки, кошки - от больных людей или при поедании молока, мяса от больных коров.

Массовому распространению туберкулеза на фермах способствуют факторы, снижающие резистентность организма животных.

К ним относятся:

- неполноценное кормление,
- усиленная продукция молока без компенсации необходимых жизненно важных для организма микроэлементов, витаминов, аминокислот;
- отсутствие регулярного моциона на свежем воздухе, теснота и сырость в помещениях, антисанитарные условия содержания животных.

ПАТОГЕНЕЗ

Проникнув в организм туберкулезные микобактерии попадают в легкие или другие органы лимфогенным и гематогенным путями.

На месте локализации бактерий развивается **воспалительный процесс с последующим образованием туберкулезных узелков** - туберкулов величиной до чечевичного зерна, сероватого цвета, округлой формы.

В центре туберкула отмершие клетки под действием токсинов микобактерии превращаются в творожистую массу.

При доброкачественном течении болезни первичный очаг подвергается обызвествлению, окружается соединительной тканью и дальнейшее развитие инфекционного процесса прекращается.



Первичный очаг
подвергается
обызвествлению,
оказывается
соединительной тканью.

При понижении резистентности

процесс инкапсуляции

возбудителя в первичном очаге

выражен слабо, происходит

расплавление стенок

туберкулезного узелка,

микобактерии попадают в

здоровую ткань, что приводит к

образованию множества новых

подобных туберкулезных узелков

(милиарный туберкулез).

Мелкие туберкулезные узелки могут сливаться между собой, образуя крупные туберкулезные фокусы.



Из таких туберкулезных фокусов микобактерии туберкулеза могут попасть в кровь, что приводит к генерализации процесса и развитию в различных органах (*печень, селезёнка, почки и др.*) туберкулезных очагов разной величины.





При генерализованной форме туберкулеза и обширных поражениях легких наступают истощение и смерть животного.

ТЕЧЕНИЕ И КЛИНИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ

Инкубационный период при туберкулезе колеблется от 2 до 6 недель.

Туберкулез у животных протекает хронически или латентно, поэтому клинические признаки болезни могут появляться через несколько месяцев или лет после инфицирования.

Клинические признаки туберкулеза весьма разнообразны даже у одного и того же животного.

По месту локализации патологического процесса различают **легочную, кишечную формы туберкулеза**; встречаются также поражения вымени, серозных покровов (*жемчужница*), **генитальная форма** и генерализованный туберкулез.

У крупного рогатого скота при туберкулезе **чаще поражаются лёгкие** и туберкулезный процесс протекает хронически, у молодых животных - остро и подостро.

Для **туберкулеза легких** характерен сильный сухой кашель, усиливающийся при вставании животного или вдыхании холодного воздуха; температура может повышаться до 39,5-40°С. Аппетит и продуктивность в начальном периоде не понижены.

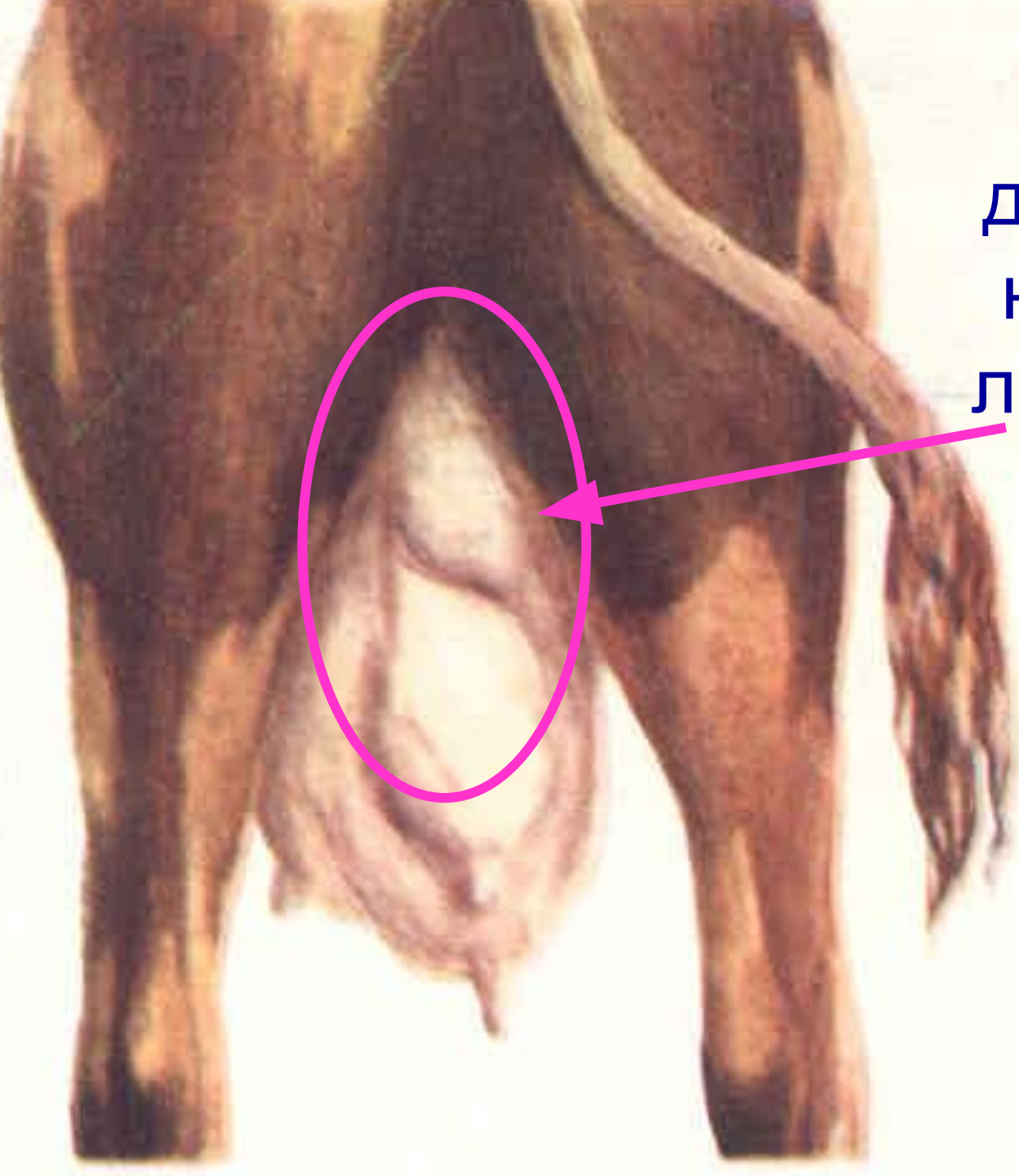
При прогрессировании болезни
проявляются признаки
воспаления легких и плевры.

Кашель становится
болезненным, дыхание
затрудненное и сопровождается
стонами.

В грудной клетке прослушивают
хрипы, при перкуссии - участки
притупления.

Поражение молочной железы
характеризуется увеличением
надвыменных лимфатических
узлов, которые становятся
плотными, бугристыми,
малоподвижными.

При доении выделяется
водянистое молоко с
примесью крови или
творожистой массы.



Поражение
доли вымени и
надвыменных
лимфатических
узлов.

При генерализованном
туберкулезе поверхностно
расположенные

лимфатические узлы

*(нижнечелюстные,
заглоточные, надвыменные,
коленной складки)*

**увеличиваются и
становятся бугристыми.**

Туберкулез у свиней протекает бессимптомно. Иногда наблюдают увеличение нижнечелюстных и заглочочных лимфатических узлов.

Овцы туберкулезом болеют очень редко, козы - несколько чаще, но те и другие бессимптомно.

У лошадей болезнь регистрируется редко.

При поражении легких отмечают слабый кашель, быструю утомляемость; при кишечной форме - колики, диарею, сменяющуюся запорами, полиурию.

У птиц (чаще кур, гусей, уток, индеек) туберкулез протекает хронически с неясными клиническими признаками.

Больные куры малоподвижны, быстро худеют. Гребень и сережки побледневшие, сморщенные, происходит атрофия грудных мышц. Возможна длительная изнуряющая диарея. Птицы погибают от истощения.

У пушных зверей (*лисицы, норки, нутрии*)

туберкулезом чаще поражается молодняк. У больных отмечают слабость, истощение; при поражении лёгких - кашель, одышку; при кишечной форме - профузную диарею.

Клинические признаки болезни у собак и кошек малохарактерны, наблюдают исхудание, а при поражении легких - затрудненное дыхание, кашель.

Смерть наступает вследствие полного истощения.

Диагноз устанавливают на основании анализа эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов аллергического, патологоанатомического, гистологического, бактериологического и биологического исследований.

Клинический метод диагностики туберкулеза имеет ограниченное значение, так как в начале болезни клинические признаки вообще могут отсутствовать.

Основной метод прижизненной диагностики туберкулеза - **аллергическое исследование.**

Для исследования применяют

аллерген - туберкулин – стерильный

фильтрат убитых культур

возбудителя туберкулеза двух видов:

сухой очищенный (ППД) туберкулин

для млекопитающих **и**

ППД-туберкулин для птиц.

Последний готовят из возбудителя

туберкулеза птичьего вида и

применяют для диагностики

туберкулеза у птиц и свиней.

Основной метод прижизненной диагностики туберкулеза у животных - аллергическое исследование внутрикожной туберкулиновой пробой.

У лошадей применяют глазной метод исследования (офтальмопроба). В необходимых случаях ее проводят и у крупного рогатого скота одновременно с внутрикожной пробой.

Туберкулинизации подвергают крупный рогатый скот (буйволлов) с 2-месячного, верблюдов с 12-месячного, маралов и пятнистых оленей с 6-месячного, пушных зверей и птиц с 6-месячного возраста.

При необходимости исследуют овец, собак и кошек.

При внутрикожном методе туберкулинизации препарат вводят **крупному рогатому скоту**, буйволам, зебувидному скоту, оленям (маралам) - в середину шеи, **быкам-производителям** - в подхвостовую складку, **верблюдам** - в кожу брюшной стенки или в область паха на уровне горизонтальной линии седалищного бугра, **свиньям** - в область наружной поверхности уха в 2 см от его основания, **козам** - в толщу нижнего века; **собакам, обезьянам и пушным зверям** (кроме норок) - в область внутренней поверхности бедра или локтевой складки; **норкам** - интрапальпебрально в верхнее веко; **кошкам** - в область внутренней поверхности уха; **курам** - в бородку; **индейкам** - в подчелюстную сережку; **гусям, уткам** - в подчелюстную складку; **фазанам-самцам** - в кавернозные тела головы; **павлинам, попугаям, голубям, журавлям, цаплям, аистам, фламинго** - в область наружной стороны голени на 1-2 см выше голеностопного сустава.



Внутрикожная туберкулинизация с использованием безыгольного инъектора БИ-7



Безыгольный инъектор БИ-7

Учет и оценку реакции на внутрикожное введение туберкулина проводят у крупного рогатого скота, буйволов, зебувидного скота, верблюдов и оленей через 72 ч; у коз, овец, свиней, собак, кошек, обезьян, пушных зверей через 48 ч; у птиц через 30-36 ч.

В неблагополучных по туберкулезу пунктах крупному рогатому скоту и верблюдам допускается вводить туберкулин повторно через 72 ч после первой инъекции в той же дозе и в то же место. Учет и оценку реакции на повторное введение проводят через 24 ч.

При обнаружении утолщения кожи в месте введения туберкулина у крупного рогатого скота, буйволов, зебувидного скота, верблюдов, оленей кутиметром измеряют толщину складки в миллиметрах и определяют величину ее утолщения, сравнивая с толщиной складки неизменной кожи вблизи места введения туберкулина.



Внутрикожная проба



Увеличение толщины
кожной складки у больного
животного

Положительная реакция



Толщина кожной складки
до введения

Офтальмопроба

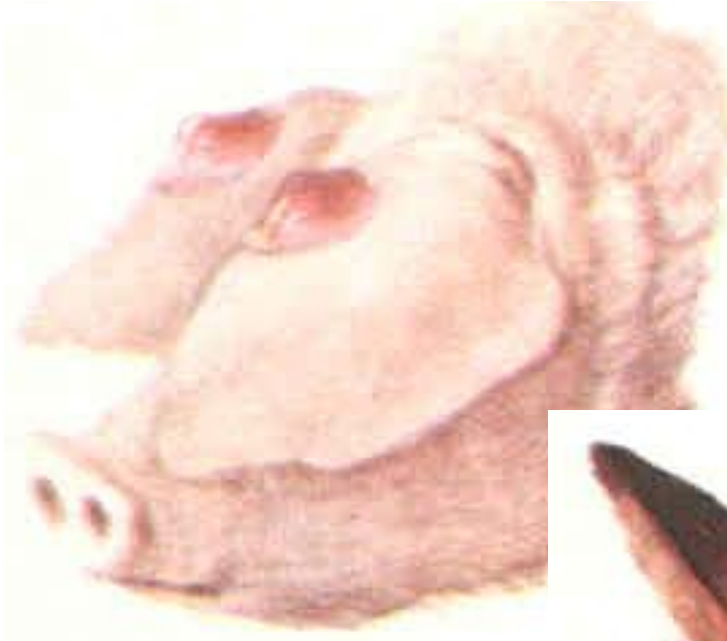


**Положительная реакция
на туберкулин**



**Сомнительная реакция
на туберкулин**

Положительная реакция на внутрикожное введение туберкулина у разных видов животных и птиц.



Животных считают реагирующими на туберкулин:

крупный рогатый скот и верблюдов - при утолщении кожной складки на 3 мм и более после первого введения туберкулина и на 4 мм после повторного введения;

буйволов, зебувидный скот и оленей - при утолщении кожной складки на 3 мм;

быков-производителей, овец, коз, свиней, собак, кошек, обезьян, пушных зверей, птиц - при образовании припухлости в месте введения туберкулина.

Если в благополучном хозяйстве впервые выявляют реагирующих на туберкулин животных, для уточнения диагноза осуществляют убой 3-5 животных с наиболее ярко выраженными реакциями на туберкулин и осматривают внутренние органы и лимфатические узлы.

При отсутствии типичных для туберкулеза изменений отбирают кусочки органов и лимфатических узлов, которые направляют в ветеринарную лабораторию на бактериологическое исследование.

СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ТУБЕРКУЛЁЗ



Схема мероприятий по дифференциальной диагностике туберкулеза у крупного рогатого скота



Диагноз на туберкулез считается установленным:

1) при выделении культуры возбудителя туберкулеза или

2) при получении положительного результата биологической пробы;

3) у крупного рогатого скота помимо этого диагноз считается установленным при обнаружении в органах или тканях патологических изменений, типичных для туберкулеза.

ПРОФИЛАКТИКА

Профилактику и меры борьбы с туберкулезом животных осуществляют согласно действующим Санитарным и ветеринарным правилам.

В благополучных хозяйствах

комплектование ферм проводят здоровыми животными из благополучных по туберкулезу хозяйств, корма приобретают только в благополучных хозяйствах.

Вновь поступивших животных в период 30-дневного карантина исследуют на туберкулез.

Обрат, поступающий для выпойки молодняка, пастеризуют, а сборные пищевые отходы подвергают термической обработке.

К обслуживанию животных не допускают больных туберкулезом людей.

Периодически проводят дезинфекцию животноводческих помещений, уничтожают грызунов и клещей, улучшают кормление и условия содержания животных.

С профилактической целью ежегодно проводят плановые диагностические исследования животных на туберкулез.

Коров и быков-производителей обследуют 2 раза в год: весной, перед выгоном на пастбище, и осенью, перед постановкой скота на зимнее содержание, а молодняк крупного рогатого скота (начиная с 2-месячного возраста) и откормочные группы - 1 раз в год;

лошадей, мулов, ослов, овец и коз - в зависимости от эпизоотической ситуации;

всех взрослых свиноматок и молодняк после отъема во всех племенных хозяйствах, птицеводческих станциях - 1 раз в год.

Животных, принадлежащих гражданам, исследуют на туберкулез одновременно с проведением этой работы на фермах.

ЛЕЧЕНИЕ

Больных туберкулезом животных сдают на убой. В стадах, на фермах, в населенных пунктах, где болезнь уже установлена, животных, реагирующих на туберкулин, признают больными туберкулезом и также отправляют на убой в течение 2 недель.

МЕРЫ БОРЬБЫ

При выявлении в благополучных хозяйствах животных, реагирующих на туберкулин, их дополнительно исследуют, выполняя офтальмопробу или внутривенную туберкулиновую пробу;

реагирующих животных подвергают контрольному убою;

материал от убитых животных отправляют в ветеринарную лабораторию для бактериологических исследований на туберкулез.

При выявлении туберкулеза хозяйства (фермы, бригады, отделения), а также населенные пункты объявляют неблагополучными, в них вводят ограничения и составляют план мероприятий по оздоровлению неблагополучного пункта (хозяйства).

Степень неблагополучия стад крупного рогатого скота определяют с учетом распространения болезни:

ограниченная - при выявлении двукратной туберкулиновой пробой до 15 % больных животных;

значительная - при выявлении более 15 % больных животных;

массовая – более 25 %.

Оздоровление неблагополучных по туберкулезу стад крупного рогатого скота проводят двумя способами:

- 1) систематически выполняют диагностические исследования с выделением больных животных или целых неблагополучных групп с последующим их убоем;**
- 2) единовременно осуществляют полную замену поголовья неблагополучного стада (*фермы*) здоровыми животными.**

Единовременную полную замену поголовья

осуществляют, когда
туберкулез впервые

установлен в районе, области,
республике, и при

значительном

распространении болезни в
стаде (*заболевание более 15 %
поголовья*).

При заболевании туберкулезом менее 15% поголовья стада оздоровление может проводиться **методом систематических исследований.**

Всех животных с 2-месячного возраста через каждые 45-60 дней исследуют двойной внутрикожной туберкулиновой пробой.

Реагирующих на туберкулин животных признают больными, метят, изолируют и в течение 15 дней сдают на убой.

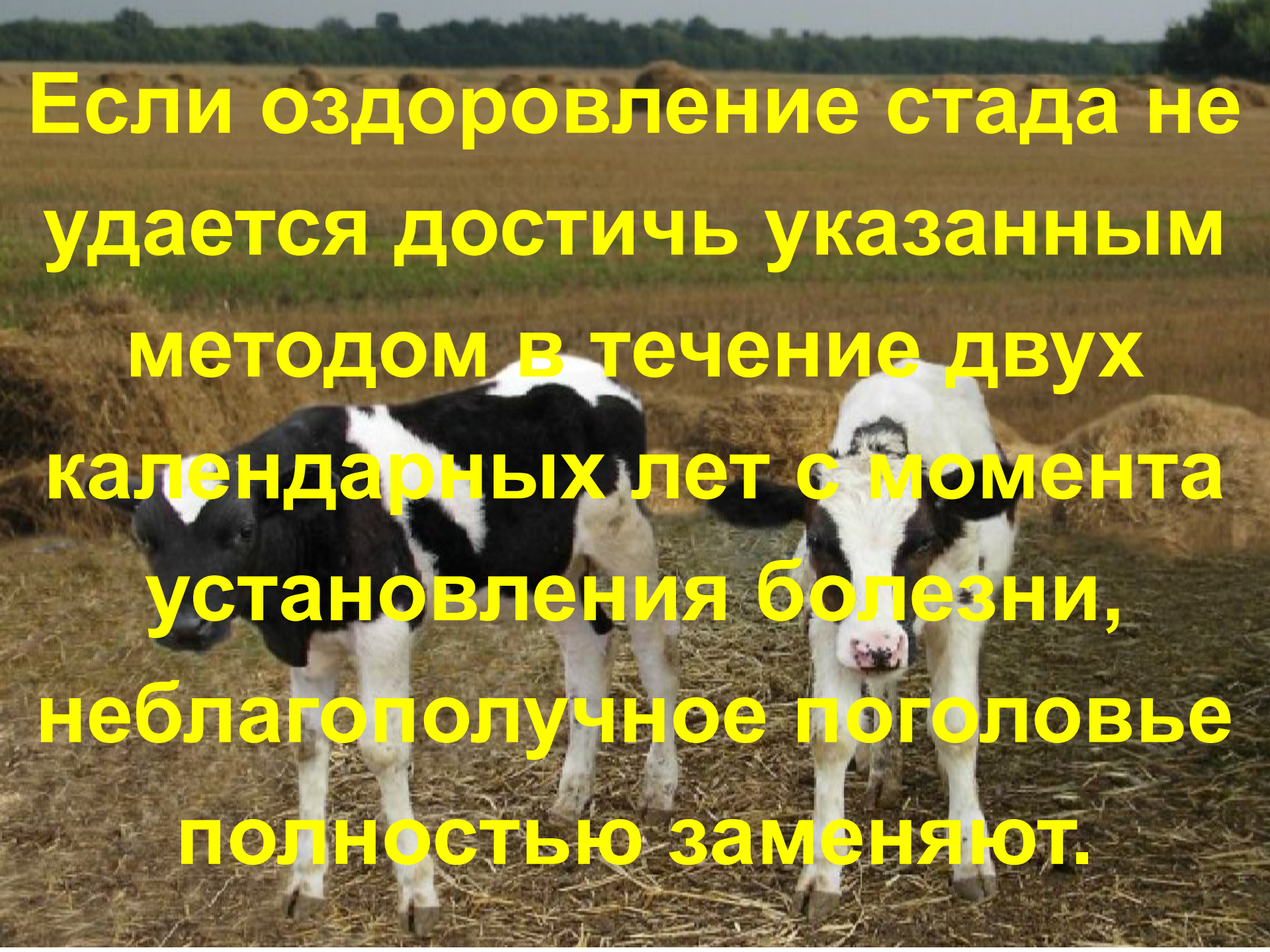
При получении по всему стаду двух подряд отрицательных результатов исследования **животных ставят на 6-месячное контрольное наблюдение**, в период которого проводят два исследования с интервалом 3 мес.

При **получении отрицательных результатов контрольных исследований** и проведении комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий ферму (стадо) объявляют благополучной по туберкулезу.

Если при контрольном исследовании выделяют реагирующих на туберкулин животных, их всех подвергают диагностическому убою.

При обнаружении патологических изменений, характерных для туберкулеза, дальнейшие исследования проводят через каждые 30-45 дней, как указано выше.

**Если оздоровление стада не
удается достичь указанным
методом в течение двух
календарных лет с момента
установления болезни,
неблагополучное поголовье
полностью заменяют.**



При получении отрицательных результатов аллергических и лабораторных исследований стадо объявляют благополучным по туберкулезу и снимают ограничения.

Перед снятием ограничений проводят комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий.

При установлении в свиноводческих хозяйствах туберкулеза свиней *(бычий или человеческий вид возбудителя)*

всех реагирующих на туберкулин животных, в том числе супоросных свиноматок, хряков, откормочное поголовье, сдают на убой.

По завершении опоросов и откорма молодняка сдают на убой всех животных фермы - не позже 6 мес с момента постановки диагноза на туберкулез.

При установлении на ферме инфицирования свиней **возбудителем туберкулеза птичьего вида или другими (атипичными) микобактериями** (*получен положительный результат бактериологического исследования*) определяют источник инфицирования животных, принимают меры к его устранению. Проводят профилактические и ветеринарно-санитарные мероприятия.

Свиней на ферме исследуют
туберкулином для птиц:

**свиноматок перед
осеменением, хряков -
производителей - два раза в
год.** К воспроизводству
допускают только
нереагирующих животных.

В птицеводческих хозяйствах
при установлении туберкулеза
всю птицу неблагополучного
птичника (цеха) сдают на убой,
проводят соответствующие
ветеринарно-санитарные
мероприятия и после снятия
ограничений формируют новое
стадо из здоровых молодых.

Спасибо за внимание!