

# Лабораторные методы исследования при болезнях лёгких.

Выполнила:  
Студентка 2 курса Беспалова А.А.  
Группа №211

Воронеж 2019

# Лабораторные методы обследования дыхательной системы

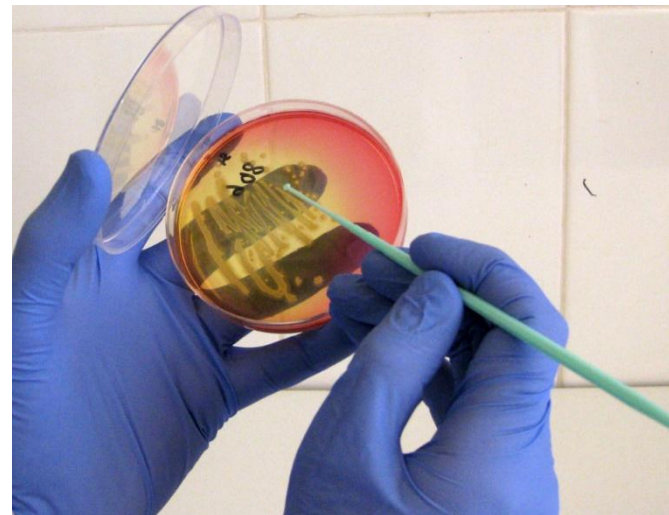
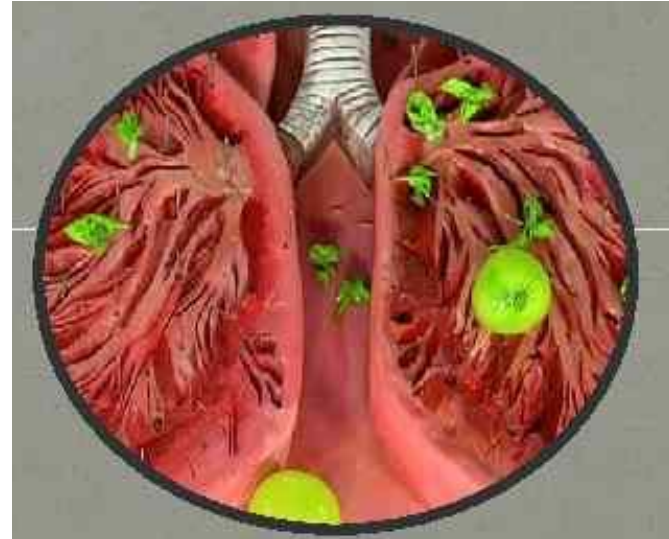
## Специальные лабораторные методы исследования

- Общий анализ мокроты
- Мокрота на микобактерии туберкулеза
- Мокрота на атипичные (опухолевые) клетки
- Мокрота на бак. посев
- Исследование плевральной жидкости
- Исследование промывных вод бронхов на микобактерии туберкулеза и атипичные клетки



# Суть методики исследования мокроты

Исследование мокроты. В составе мокроты могут входить слизь, серозная жидкость, клетки крови и дыхательных путей и др. Исследование мокроты помогает установить характер патологического процесса, а в ряде случаев установить этиологию. Для исследования собирают мокроту, выделенную больным в утренние часы. В некоторых случаях мокроту собирают в течении суток.



# Подготовка пациента

**ПАМЯТКА**  
**ПО СБОРУ МОКРОТЫ**



**1** Лучше всего собирать мокроту утром, натощак, но после чистки зубов. Если вы собираете мокроту днем и уже успели перекусить, перед сбором мокроты прополощите рот, чтобы остатки пищи не попали в мокроту

**2** ПОКАШЛЯЙТЕ



**3**



Поднесите как можно ближе ко рту чистый сухой контейнер и сплюньте в него порцию мокроты

**4** ПРИ ЗАТРУДНЕНИИ ОТХОЖДЕНИЯ МОКРОТЫ:

Несколько раз постучите себя в грудь



Сделайте дыхательные упражнения



Сделайте ингаляцию: на 1 литр горячей воды – 1 ст. ложку поваренной соли или пищевой соды



**5** Плотнo закройте контейнер крышкой и вымойте руки



Как можно скорее принесите собранный образец мокроты в медучреждение

# Виды мокроты

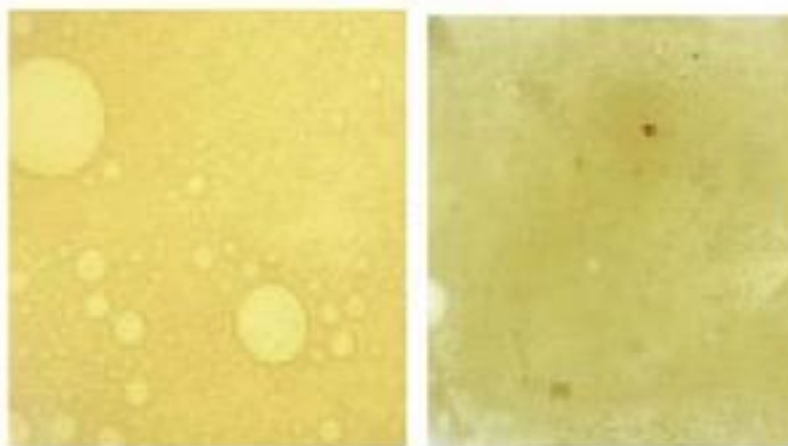
Слизистая



Смешанная



Гнойная



Трёхслойная



Кровянистая



Ржавая



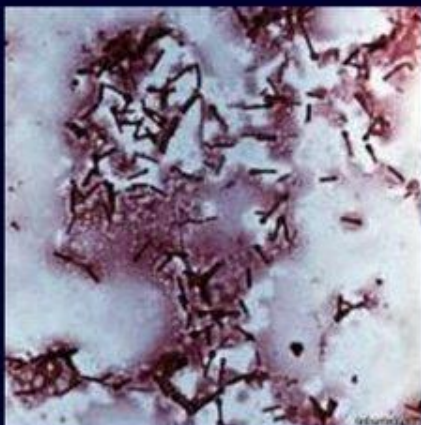
# Микроскопическое исследование мокроты



- Микобактерии туберкулеза под электронным микроскопом.



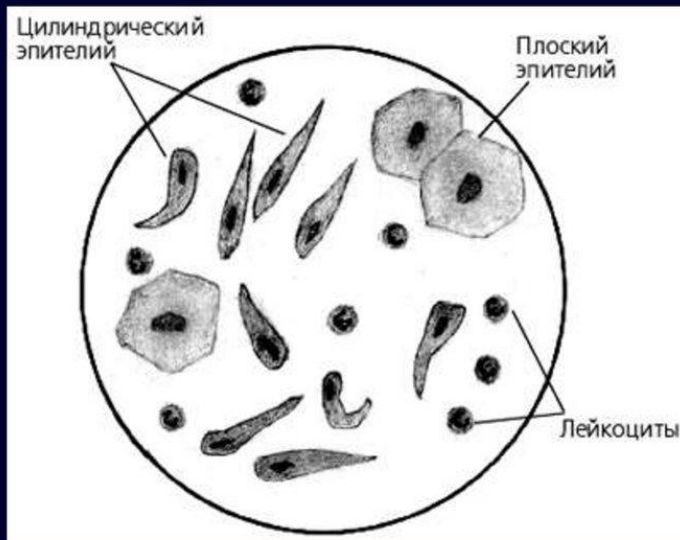
- Микобактерии туберкулеза в препарате после окраски по Цилю-Нильсену. Микроорганизмы, располагающиеся по одиночке, парами или в виде групп, хорошо выделяются на голубом фоне других компонентов препарата



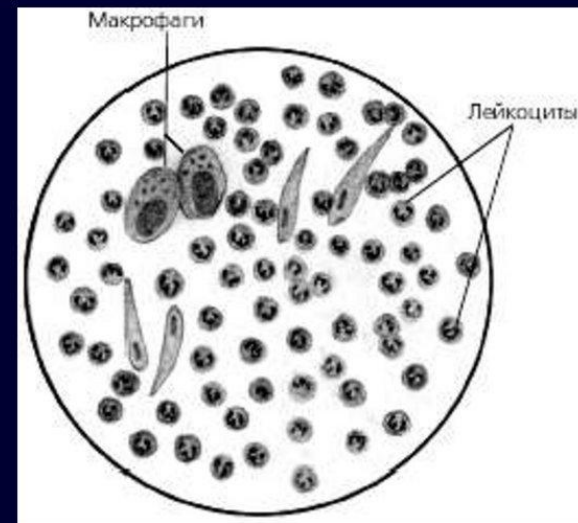
- При окраске карболовым фуксином микобактерии туберкулеза выявляются в виде тонких, слегка изогнутых палочек малиново-красного цвета, содержащих различное количество гранул.

# Микроскопическое исследование мокроты

Микроскопия мокроты: плоский и цилиндрический эпителий

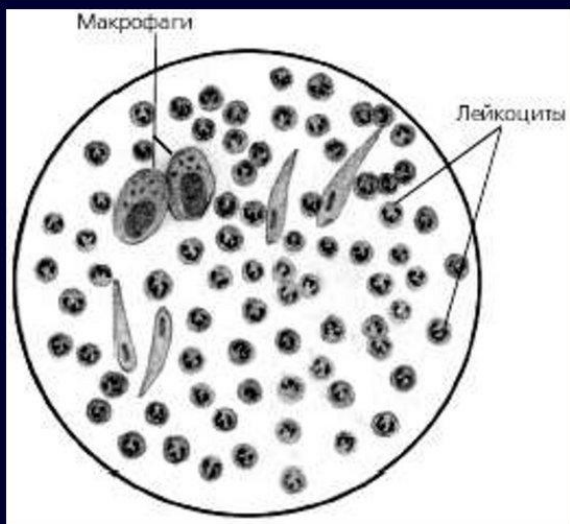


Микроскопия мокроты (нативный препарат):  
большое количество лейкоцитов в гнойной мокроте

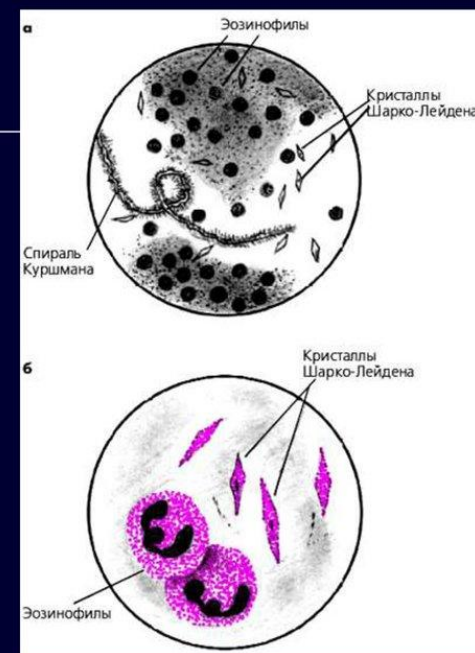


# Микроскопическое исследование мокроты

Микроскопия мокроты (нативный препарат):  
большое количество лейкоцитов в гнойной мокроте



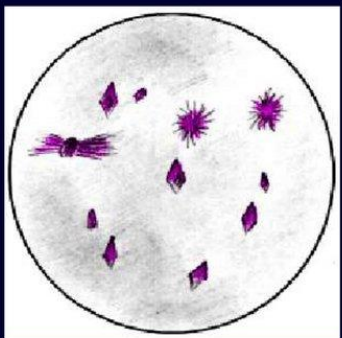
Микроскопия  
мокроты  
больного  
с бронхиальной  
астмой





# Микроскопическое исследование мокроты

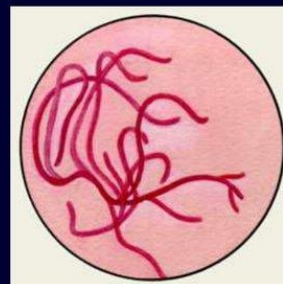
## Микроскопия мокроты (нативный препарат): кристаллы гематоидина



Кристаллы гематоидина, являющегося продуктом распада гемоглобина, образуются при кровоизлияниях в некротизированных тканях, обширных гематомах.

Они имеют форму ромбов, игл, паучков и звездочек золотисто-желтого цвета.

## Микроскопия мокроты



**Эластические волокна** в виде тонких розовых нитей (окраска эозином):

- Обнаружение эластических волокон в мокроте – признак деструкции легочной ткани

# Микроскопическое исследование мокроты

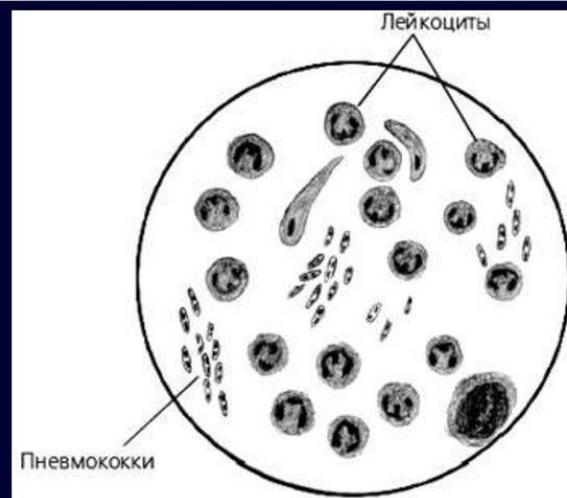
## Кристаллы жирных кислот



в виде тонких длинных игл также характерны для длительного застоя гнойной мокроты в полостях и встречаются при абсцессе легкого, бронхоэктазах.

В гнойной мокроте они являются элементом так называемых пробок Дитриха, в состав которых входят детрит, иглы жирных кислот, капли нейтрального жира и бактерии.

## Микроскопия мокроты: пневмококки

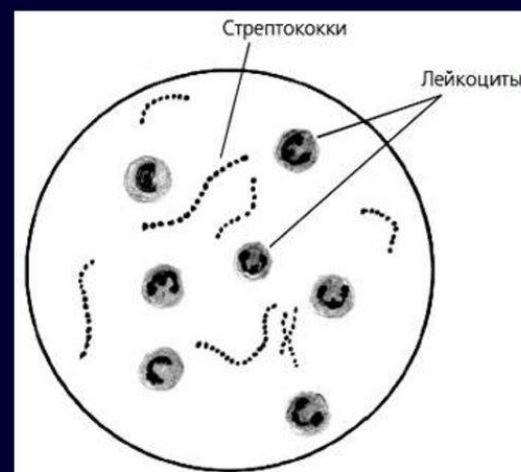


# Микроскопическое исследование мокроты

## Микроскопия мокроты: стафилококки



## Микроскопия мокроты: стрептококки



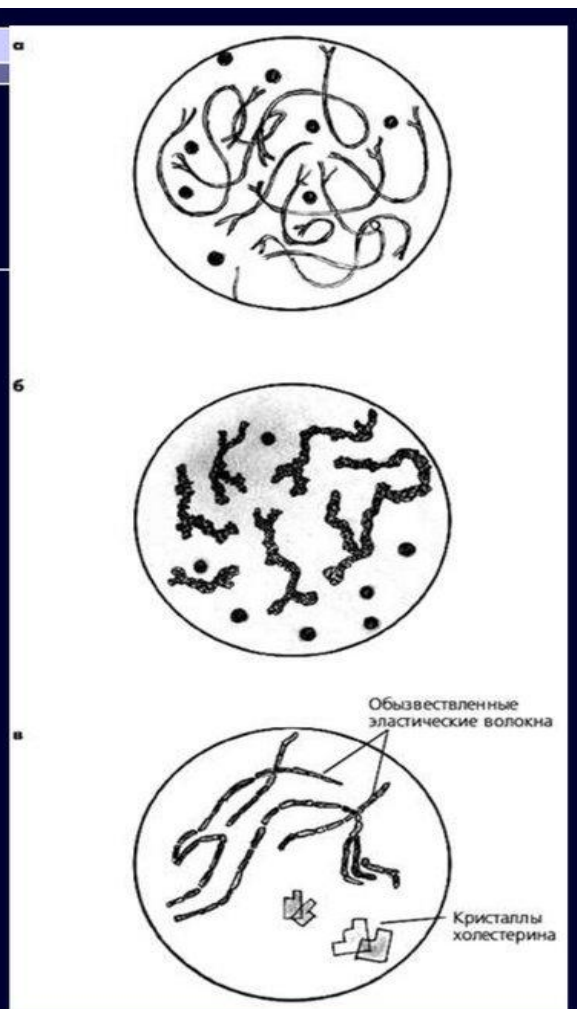
# Микроскопическое исследование мокроты

## Эластические волокна

В виде тонких двуконтурных извитых нитей с дихотомическим делением на концах появляются в мокроте при деструкции легочной ткани (туберкулез, абсцесс, гангрена легкого, распадающийся рак легкого и др.).

При кавернозном туберкулезе в результате отложения капель жирных кислот и мыл эластические волокна становятся **грубыми, с бугристыми утолщениями**. Это так называемые кораллоподобные волокна (волокна Колпена-Джонса (б)).

При вскрытии петрифицированного очага любого генеза (туберкулез, абсцесс, рак легкого и т. п.) в мокроте иногда выявляются **обызвестленные эластические волокна**. Они выглядят как **грубые, пропитанные солями извести палочковидные образования**, обломки которых напоминают пунктирную линию.



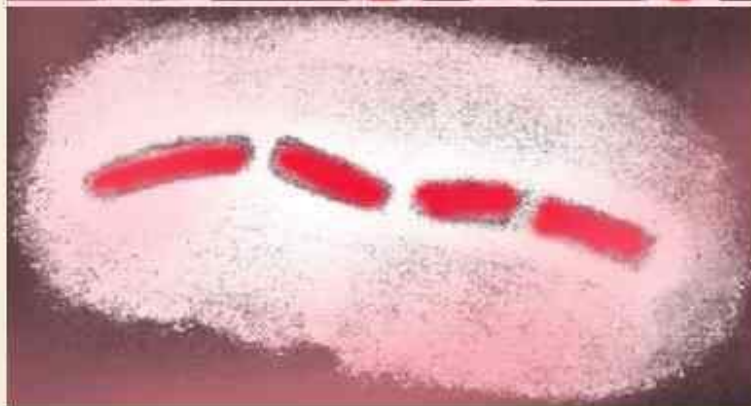
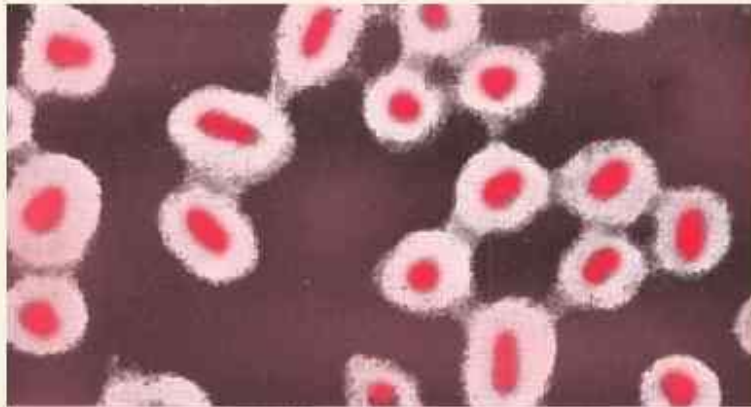
# Бактериоскопическое исследование мокроты

- ▶ Исследуемый материал: мокрота, слизь, соскоб из носа;
- ▶ Окрашивают по Граму и Бурри-Гинсу;
- ▶ Предварительное заключение делается по наличию в мазках грамотрицательных капсульных бактерий.



# Бактериоскопическое исследование мокроты

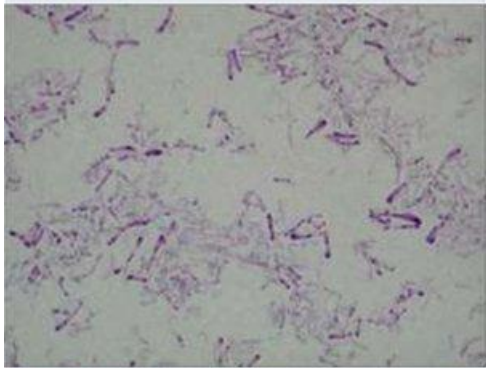
## КАПСУЛЫ БАКТЕРИЙ



### . Окраска по Гинс-Бурри

1. Каплю материала смешать с каплей разведенной туши, распределить на предметном стекле. Высушить и зафиксировать.
2. Налить раствор фуксина Пфейффера на 1-2 минуты.
3. Промыть водой, высушить, микроскопировать.

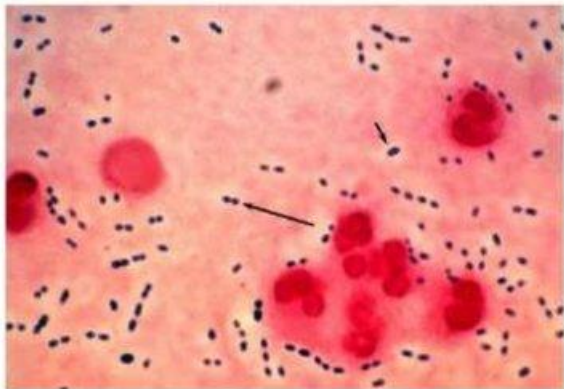
# Бактериоскопическое исследование мокроты



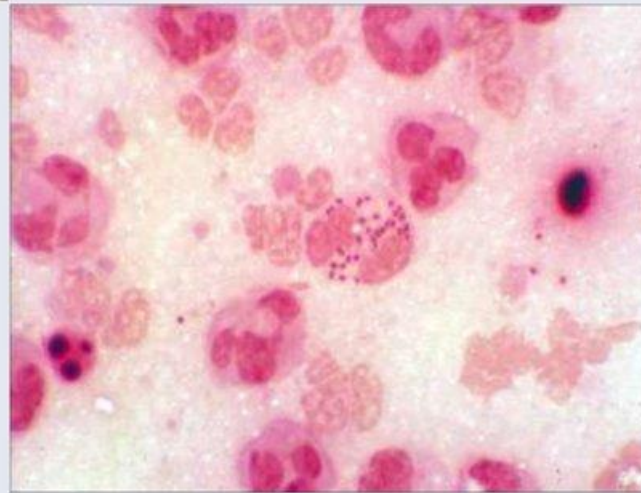
*C. diphtheriae* окраска по  
Лейфлеру



*C. diphtheriae* окраска по  
Нейссеру



*S. pneumoniae* в гное. Окраска по Граму. Вокруг  
диплококков видна неокрашенная капсула

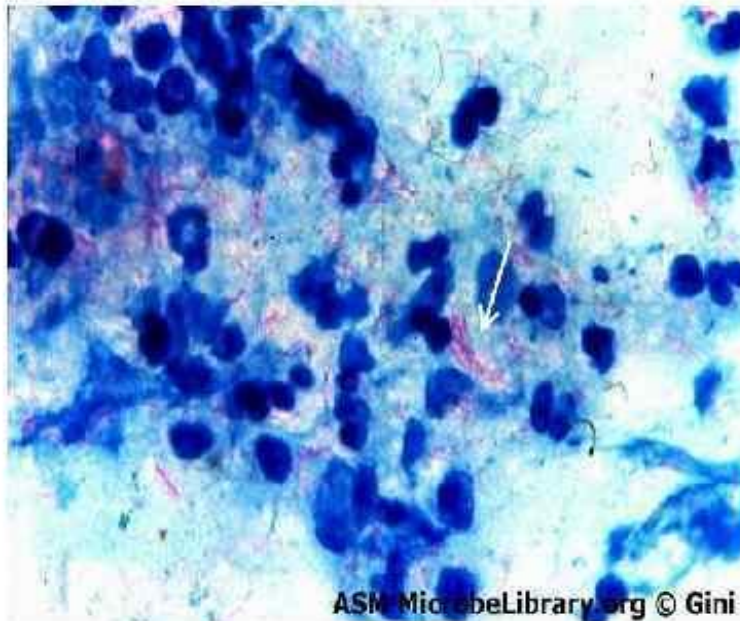


*N. meningitidis* в гное. Окраска по Граму.  
Внутриклеточное расположение  
диплококков

# Бактериоскопическое исследование мокроты

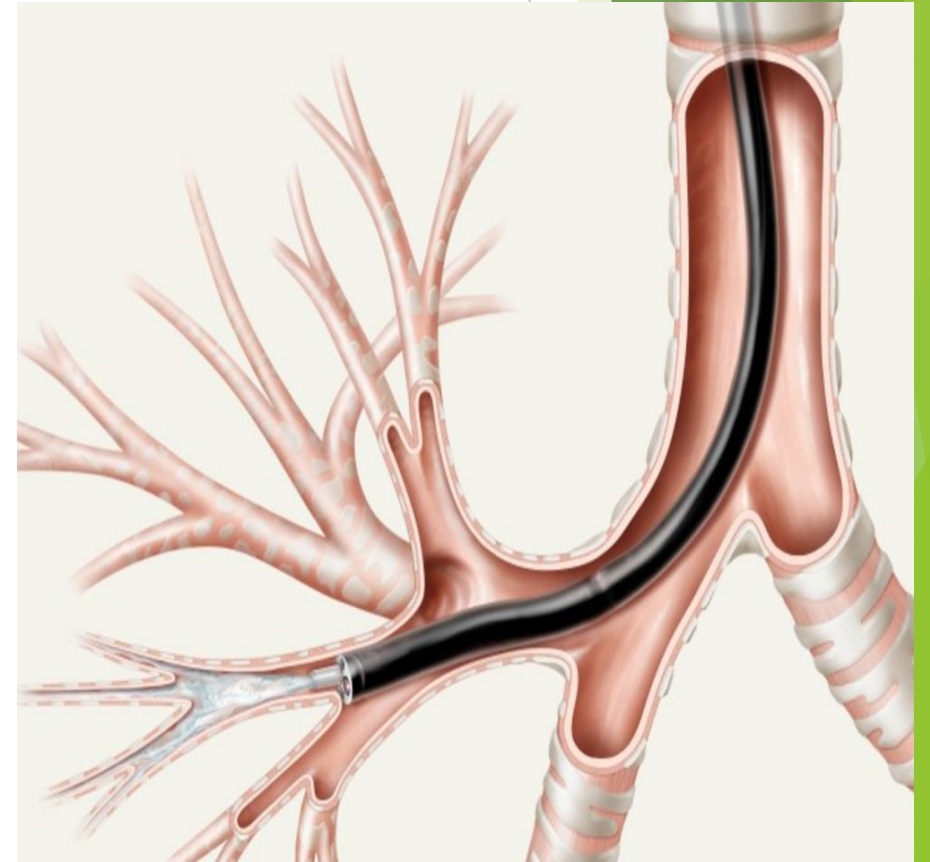
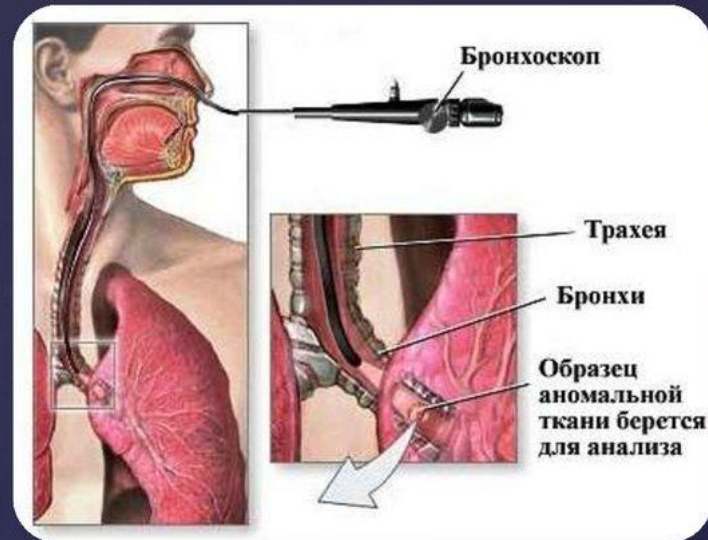
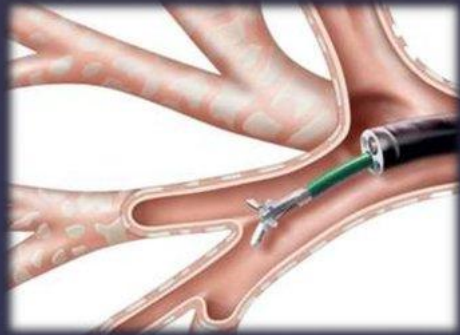
## Окраска мокроты больного туберкулезом по Цилю-Нильсену

- В поле зрения виды рубиново-красные кислотоустойчивые туберкулезные палочки и некислотоустойчивые бактерии и элементы мокроты, окрашенные в синий и голубой цвет





# Исследования промывных вод бронхов (лаважной жидкости)



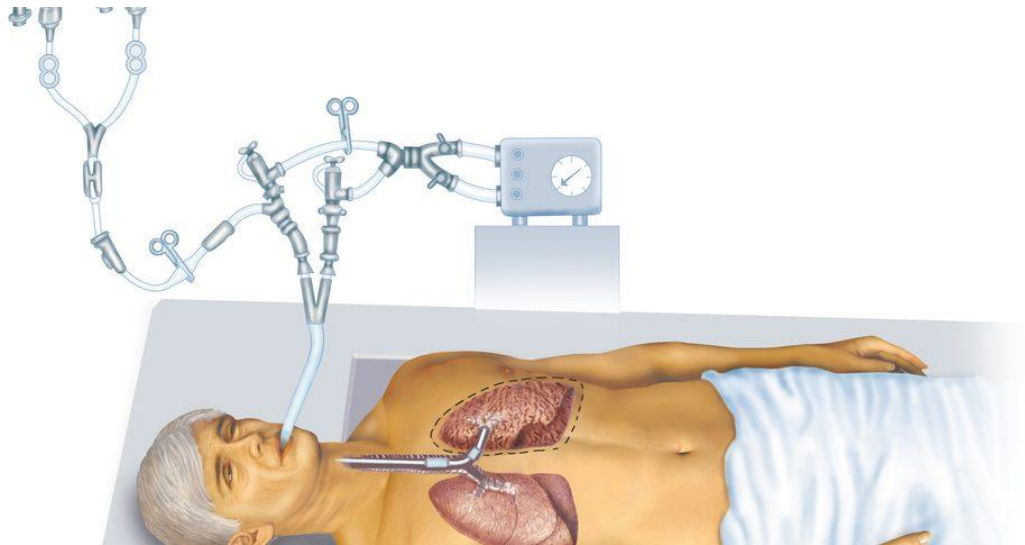
# Исследования промывных вод бронхов (лаважной жидкости)

## Промывные воды бронхов

Сбор промывных вод бронхов производится врачом- отоларингологом.

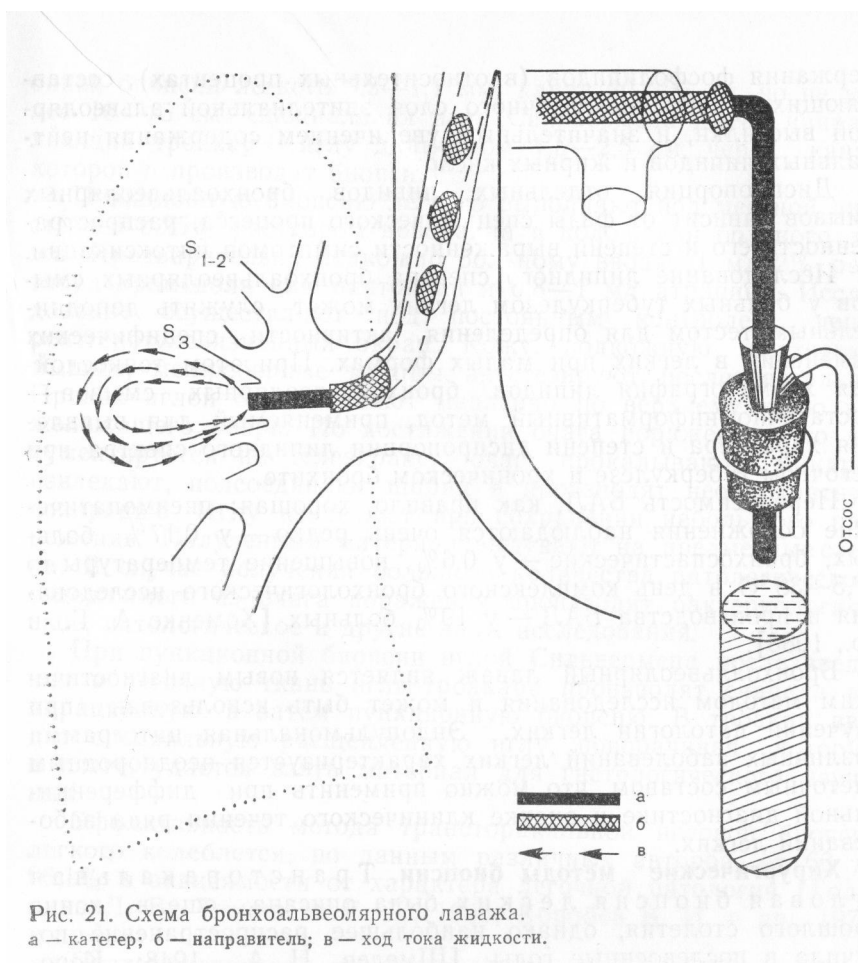
Пациенту во время вдоха вводят шприцем в трахею 5-7 мл стерильного изотонического раствора, который вызывает кашлевой рефлекс. При этом вместе с изотоническим раствором откашливается секрет из глубоких отделов бронхиального дерева.

Промывные воды бронхов собирают в стерильный флакон и немедленно направляют в лабораторию.



# Исследования промывных вод бронхов (лаважной жидкости)

Суть методики исследования промывных вод бронхов. Изменение клеточного состава лаважной жидкости, активности альвеолярных макрофагов и ряда иммунологических и биохимических показателей имеют важное диагностическое значение. Обнаружение в лаважной жидкости грибов, пневмоцист и других микроорганизмов позволяет диагностировать редкие варианты бронхолегочной инфекции.



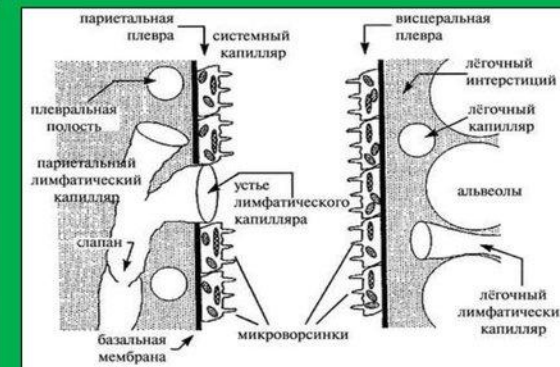
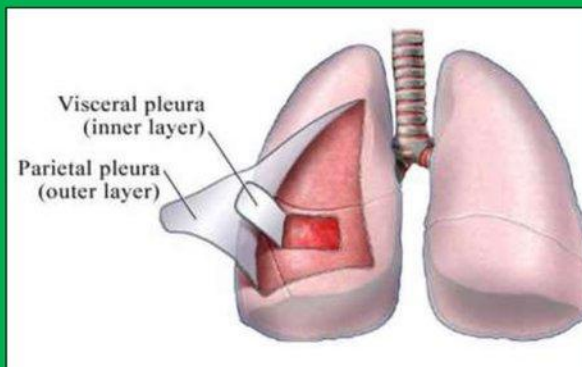
# Исследования плевральной жидкости

Суть методики. Анализ плевральной жидкости помогает поставить диагноз (например, туберкулез, рак лёгких).

С помощью пункции можно удалять жидкость, вводить лекарственные вещества в плевральную полость.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕВРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

- ❖ Серозные оболочки построены по единому принципу и состоят из париетального листка, висцерального листка и серозной полости.
- ❖ Париетальный листок выстилает изнутри стенку полостей тела.
- ❖ Висцеральный листок покрывает расположенные в полости тела органы.
- ❖ Между париетальным и висцеральным листком расположена серозная полость.
- ❖ Основу всех серозных оболочек составляет соединительная ткань, состоящая из эластических и коллагеновых волокон.
- ❖ Со стороны серозной полости серозные оболочки покрыты однослойным плоским эпителием, который называется мезотелий.
- ❖ В плевральной полости находится около 10 мл серозной жидкости.



# Исследования плевральной жидкости

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКССУДАТОВ:

- **Серозный** – белки – менее 3%: альбумины  
клетки - мало  
консистенция - жидкая  
прозрачный  
текуч
- **Фибриновый** – белки – более 3%: глобулины, фибрин  
консистенция – желеобразная  
плохо дрентруется  
образует пленки  
пропитывает ткани
- **Гнойный** – клетки – нейтрофилы в большом количестве; много мертвых  
лизосомальные ферменты – аутолиз тканей,  
продукты распада тканей,  
инфекционные возбудители
- **Геморрагический** – содержит эритроциты вшедшие из сосудов путем  
диапедеза
- **Гнилостный** – присоединение анаэробной тфлоры – гниение тканей

# Исследования плевральной жидкости.

## Проба Ривальта



### Результат

Если падающие капли образуют беловатое облачко (напоминает дым от сигареты), опускающееся до дна цилиндра, - проба положительная. В транссудате помутнение по ходу капли не появляется либо проявляется очень слабо и быстро исчезает. Проба Ривальта не всегда позволяет отличить транссудат от экссудата при смешанных жидкостях. Большое значение для их отличия имеет микроскопическое исследование.

# Исследования плевральной жидкости

## Отличия экссудата от транссудата

**Экссудат (воспалительный выпот)** – мутная жидкость, близкая по составу к плазме крови, содержащая **более 2% белков**, а также то или иное количество клеточных элементов

**Транссудат (отечный выпот)** – прозрачная жидкость, близкая по составу к ультрафильтрату плазмы, содержащая **менее 2% белков** и минимум клеточных элементов

# Исследования плевральной жидкости

## Окраска нуклеоида по Романовскому-Гимзе

	метод Романовского-Гимзы (универсальный)
цель метода	Дифференциальное окрашивание отдельных групп м/о и выявление нуклеоида
основной краситель	краситель Романовского-Гимзы (азур, эозин, метиленовый синий)
протрава	соляная кислота
дифференцирующее вещество	-
дополнительный краситель	-
способ фиксации препарата-мазка	в жидкости Карнуа 15 мин. перед окрашиванием
этапы окраски	Провести кислотный гидролиз в растворе соляной кислоты при нагревании; Промыть водой; Окрашивают краской Романовского-Гимзы 40-60 мин.; Промыть водой; Высушить
сущность метода	Азур и метиленовый синий окрашивают участки клетки со слабощелочным рН, эозин с кислым



- ❑ *Vacillus cereus* окраска по Романовскому-Гимзе: цитоплазма розовая, нуклеоиды – фиолетовые
- ❑ Поскольку деление цитоплазмы происходит несинхронно с репликацией, в растущей культуре в одной клетке видны несколько нуклеоидов.



Спасибо за внимание!