

## ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Практика № 4. Мокрота.

Сбор мокроты осуществляется утром, после туалета полости рта. Получают мокроту путем откашливания, а не отхаркивания – в чистую сухую стеклянную широкогорлую банку или чашку Петри (в специализированных стационарах – в специальную плевательницу – градуированные стеклянные баночки с герметически закрывающимися крышками). Материал доставляют сразу, хранение нежелательно. Нередко мокрота является заразным материалом, поэтому исследование ее должно производиться при строгом соблюдении санитарно-противоэпидемических правил.

Клинический анализ мокроты включает:

- определение физических свойств
- микроскопия нативного материала и окрашенных мазков
- бактериоскопия.

Физические свойства мокроты:

- количество мокроты – определяется в мерной стеклянной посуде. В КДЛ для исследования доставляется обычно только утренняя, свежевыделенная мокрота.

Деление на слои характерно для мокроты, выделяющейся в большом количестве.

- цвет мокроты - определяют, располагая чашку с мокротой на белом фоне.

- консистенция определяют с помощью препаровальной иглы над чашкой Петри.

- запах.

- характер мокроты.

- оценивают дополнительные признаки при осмотре мокроты.

Микроскопия мокроты включает изучение нативных и окрашенных препаратов.

При микроскопии можно обнаружить:

1. клетки:

### Эпителиальные клетки

- плоский эпителий – из полости рта. Единичный встречается всегда. Большое количество - примесь слюны. Диагностического значения не имеет.



Рис. Многослойный плоский неороговевающий эпителий полости рта

- цилиндрический мерцательный эпителий — эпителий слизистой оболочки бронхов и трахеи — в больших количествах при бронхиальной астме и остром бронхите.

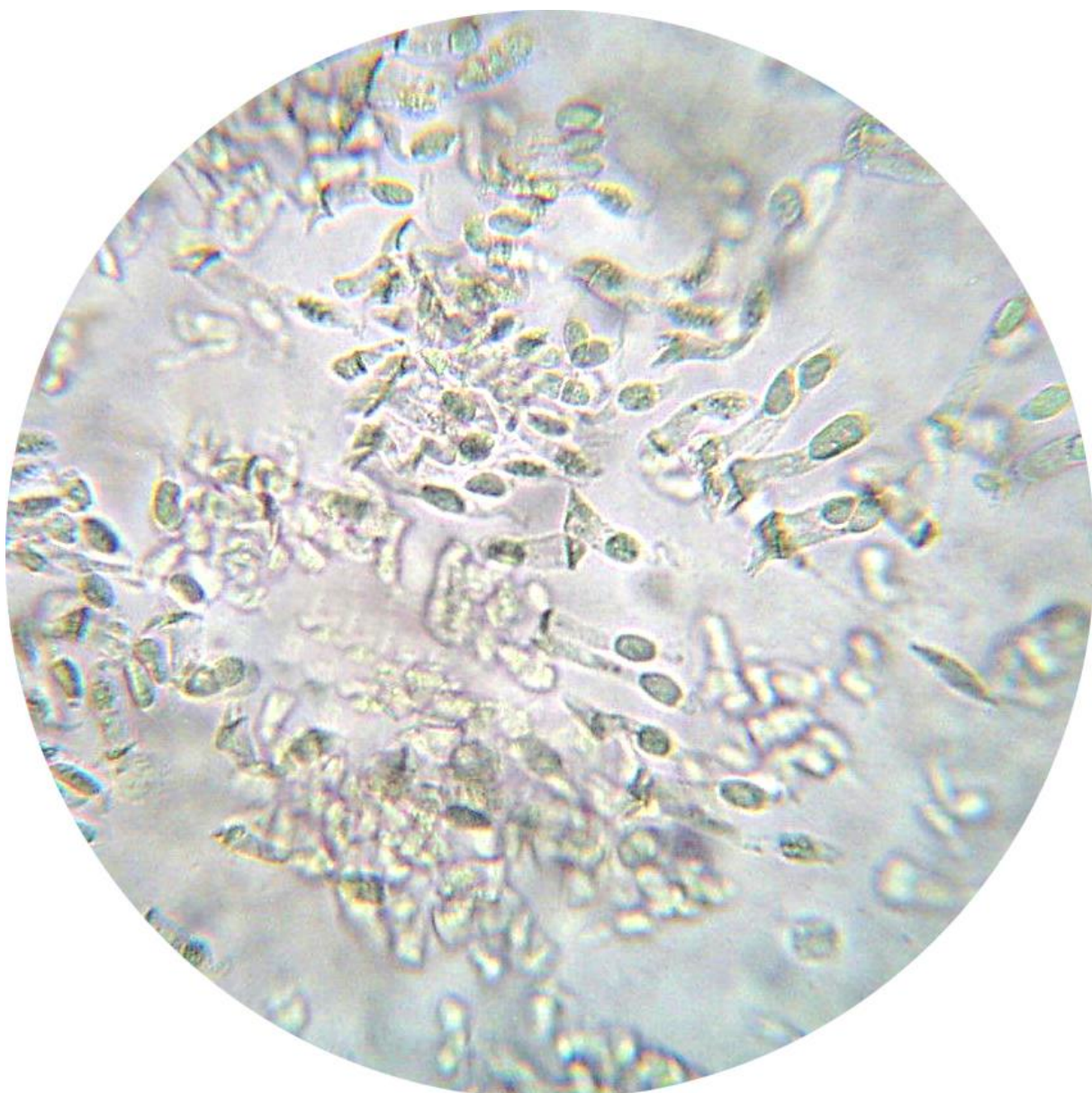


Рис. Цилиндрический мерцательный эпителий

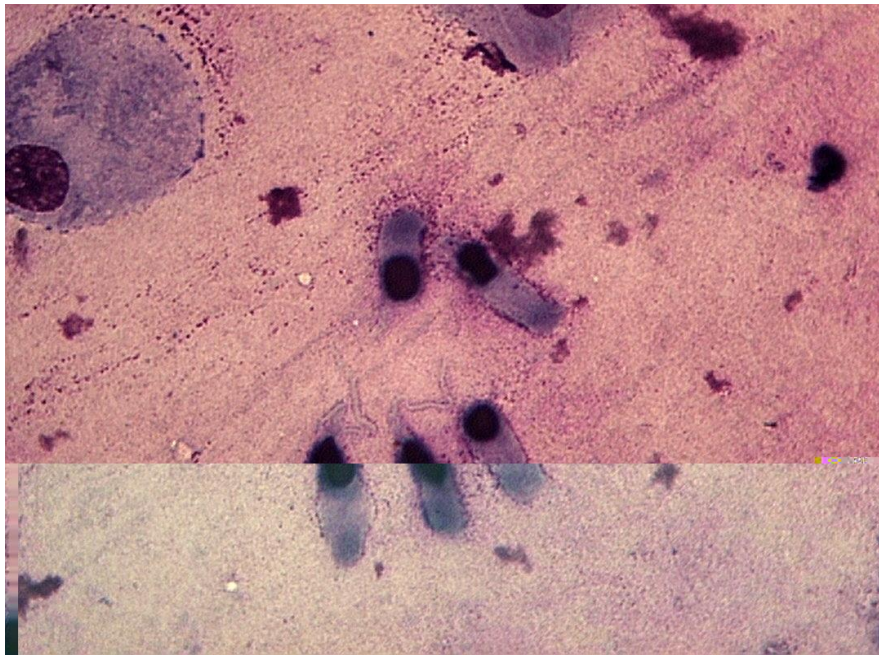


Рис. Цилиндрический эпителий

Лейкоциты — встречаются в любой мокроте.

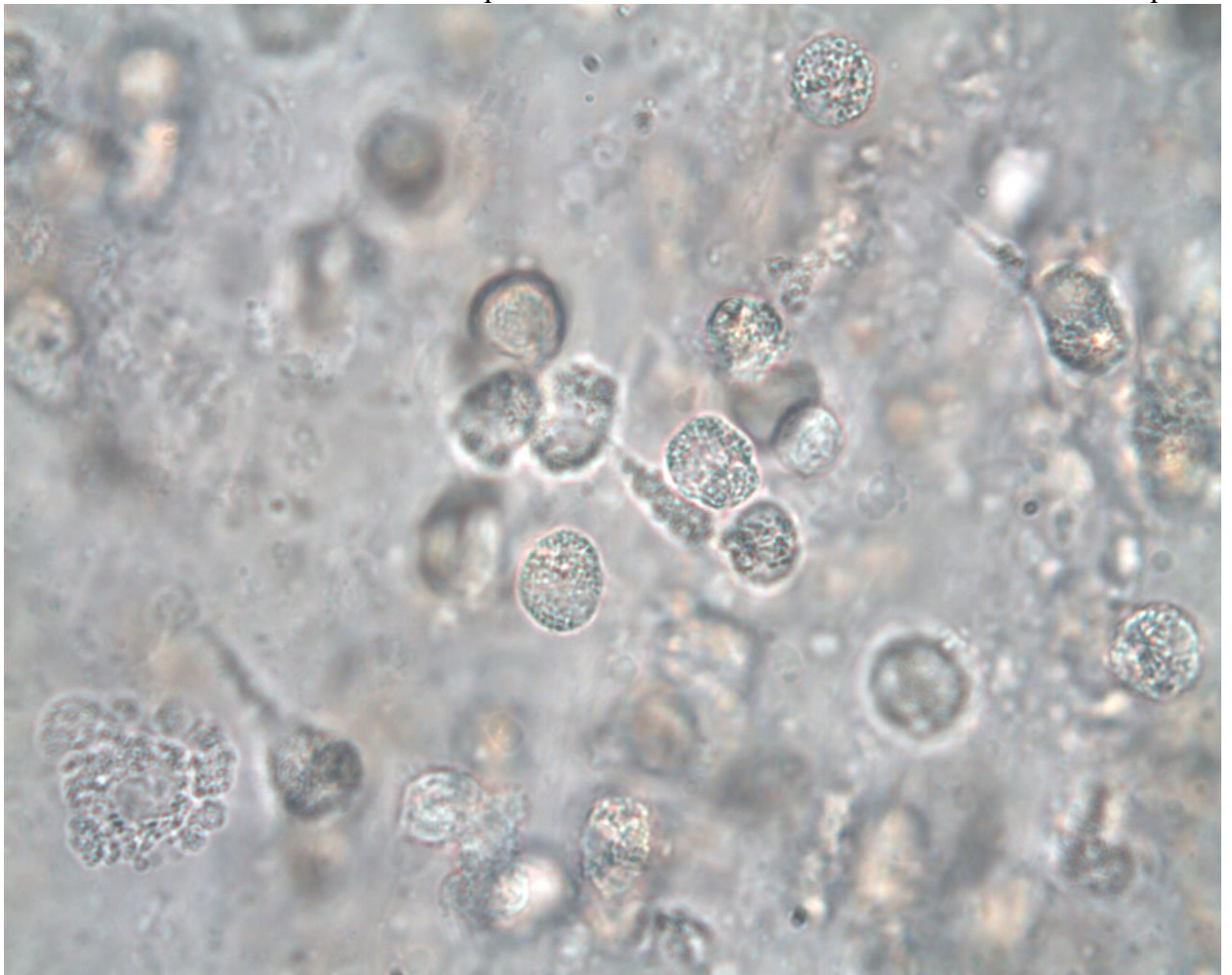


Рис. Эозинофилы

Эритроциты — единичные в любой мокроте, в большом количестве в кровянистой мокроте при застое, инфаркте легких.

Альвеолярные макрофаги — при бронхитах, пневмониях и профессиональных заболеваниях легких, застойных явлениях в легких, пороках сердца.

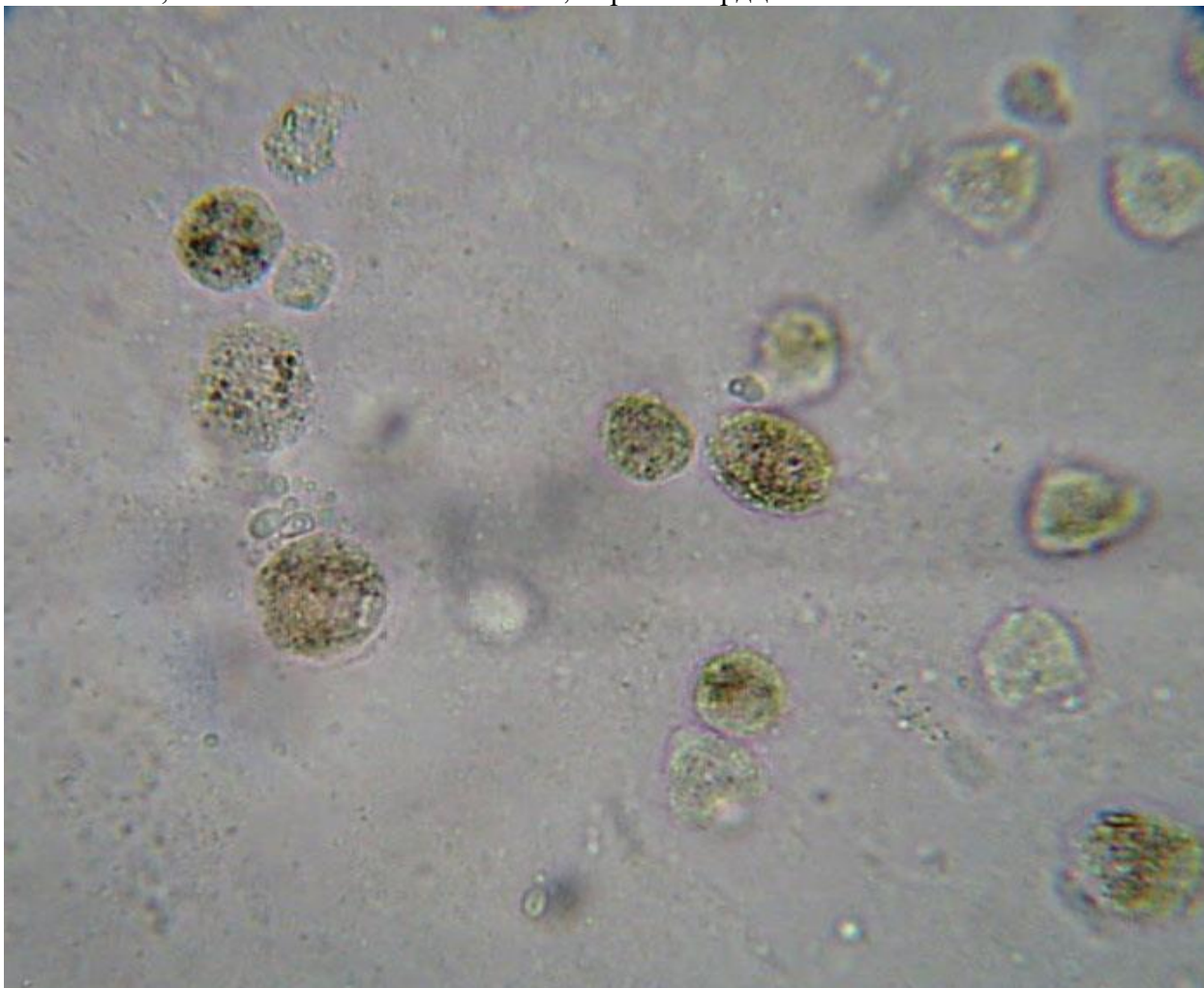


Рис. Альвеолярные макрофаги, миелин

Опухолевые клетки попадают в мокроту при распаде опухоли в бронхах.

2. Волокнистые образования в препарате мокроты:

Эластические волокна – элементы соединительной ткани. Следствие деструкции ткани. Имеют вид извитых, блестящих, тонких волокон. Обнаруживаются при туберкулезе, абсцессе, гангрене, новообразованиях.

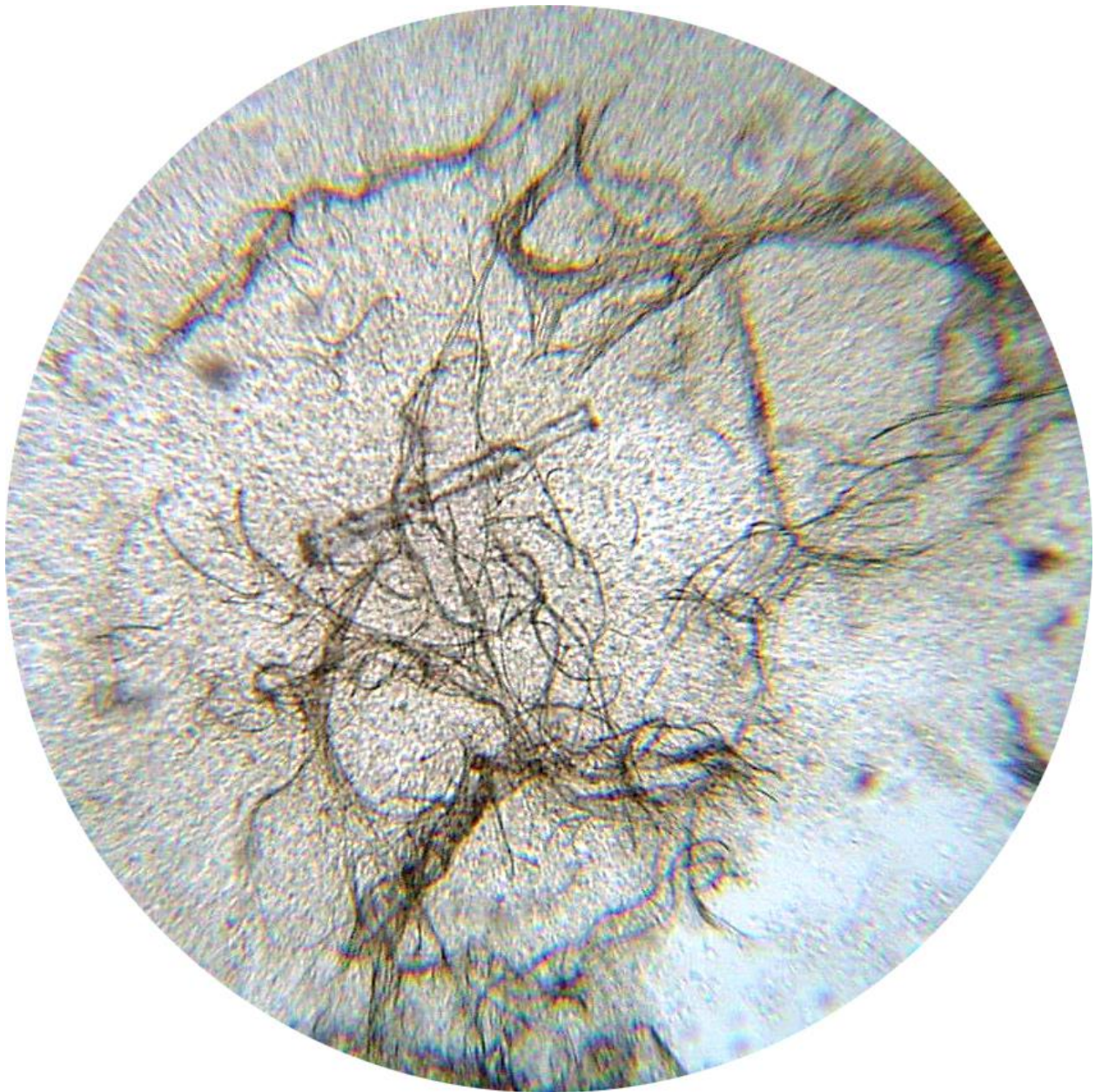


Рис. Эластичные волокна

Обызвествленные эластические волокна – грубые, толстые, пропитанные солями палочковидные образования - при распаде петрифицированного туберкулезного очага.

Спирали Куршмана – образуются при спастическом состоянии бронхов и наличии в них слизи. Во время кашлевого толчка вязкая слизь выбрасывается в просвет более крупного бронха, закручиваясь спиралью. Появляются при бронхиальной астме, бронхитах, иногда при опухолях легкого, сдавливающих бронхи.

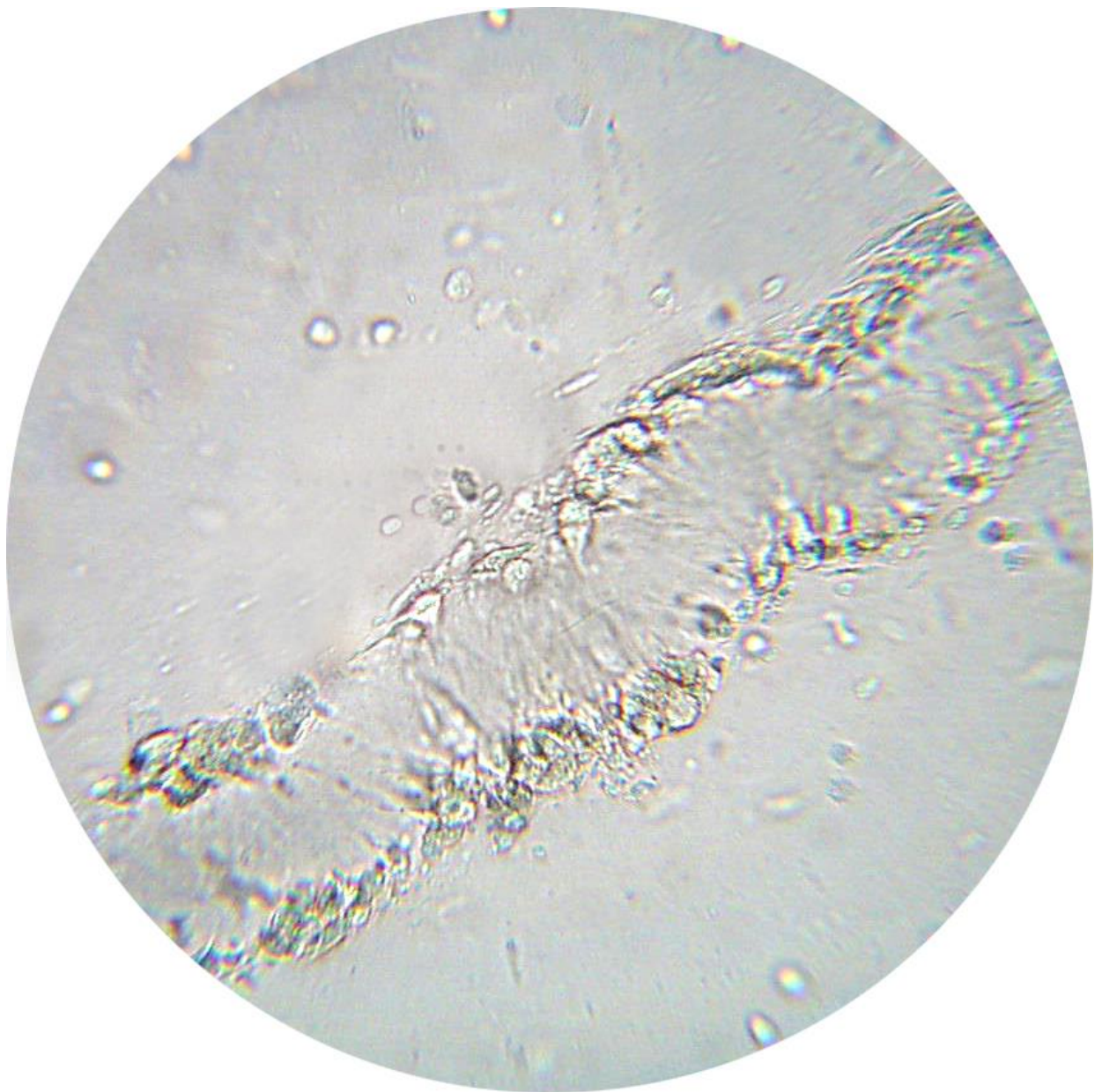


Рис. Спираль Куршмана

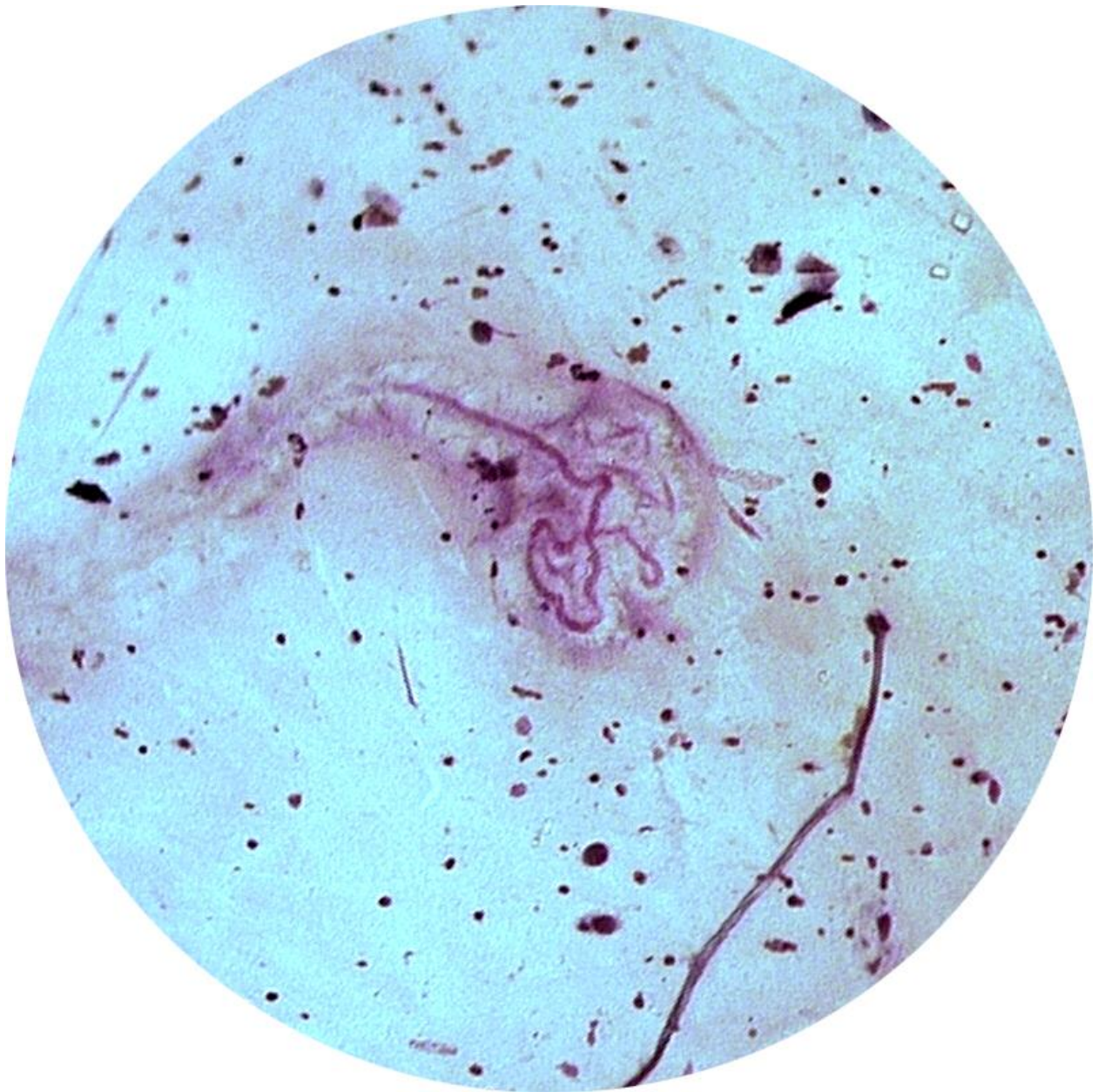


Рис. Спираль Куршмана

Кристаллические образования в препарате мокроты  
Кристаллы Шарко-Лейдена – образуются из распадающихся эозинофилов. Для выявления необходимо выдерживание мокроты в течение 24 часов. Встречаются при бронхиальной астме, при глистных поражениях легких.

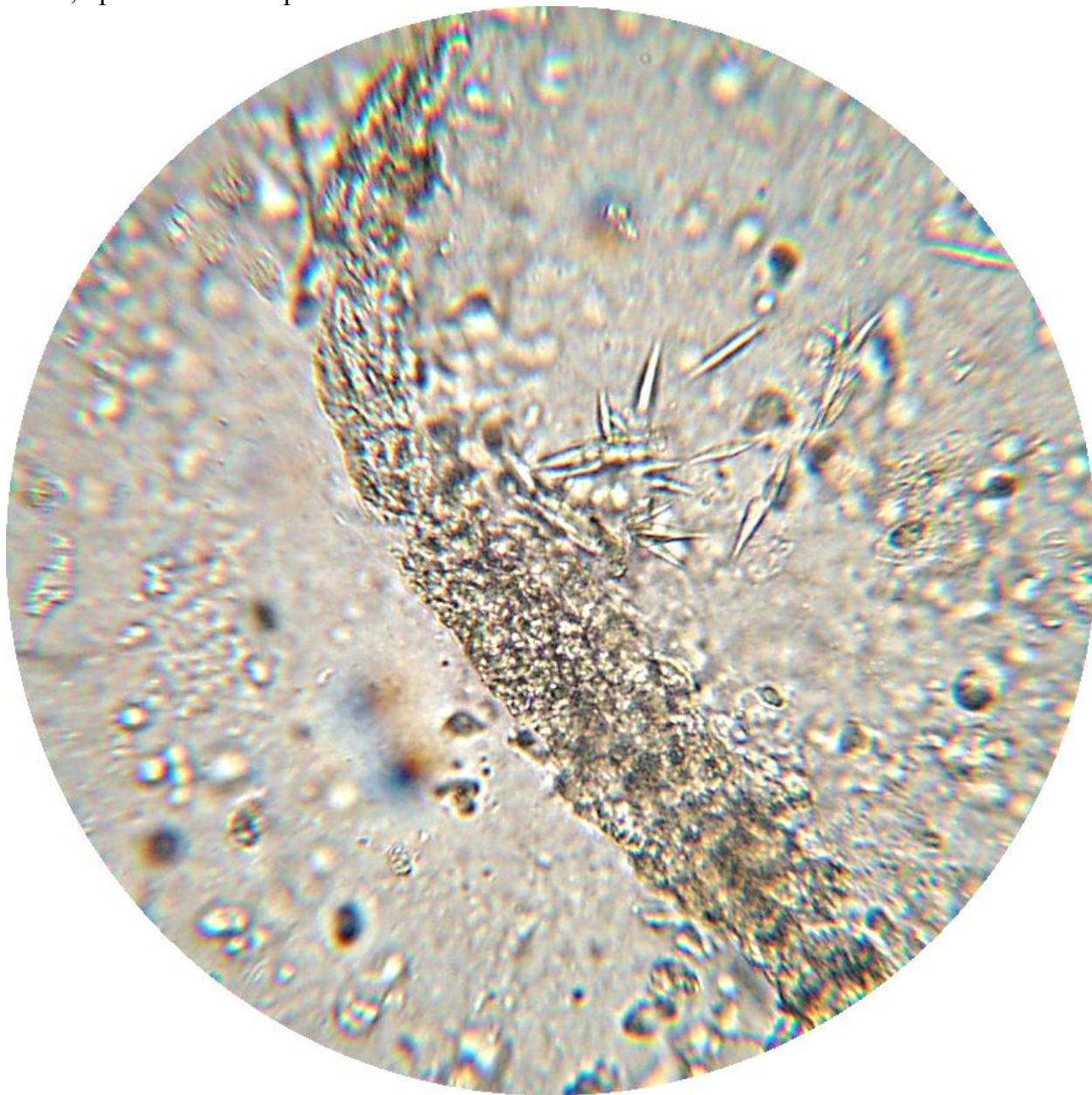


Рис. Кристаллы Шарко- Лейдена.

Кристаллы гематоидина – продукт распада гемоглобина. Образуются в глубине гематом и обширных кровоизлияний, в некротизированной ткани.

Кристаллы холестерина – образуются при распаде жироперерожденных клеток, при задержке мокроты в полостях - при туберкулезе, новообразованиях, абсцессе.

Тетрада Эрлиха – обызвествленный детрит, обызвествленные эластические волокна, кристаллы холестерина, микобактерии туберкулеза – при распаде обызвествленного первичного туберкулезного очага.

### Бактериоскопическое исследование мокроты

- микроскопия препаратов, окрашенных по Циль-Нильсену - для выявления микобактерий туберкулеза

В лабораторию оценивается качество доставленной мокроты. Удовлетворительное качество заключается в следующем:

1. гнойно-слизистый, слизисто-гнойный или гнойный характер мокроты;
2. объем собранного материала должен быть не менее 3-5 мл (при удовлетворительном качестве приемлемо и меньшее количество).

Подготовка препаратов: Выбрать плотные гнойные частицы мокроты из 4-6 разных мест, распределить по предметному стеклу тонким слоем (или растереть комочки между двумя предметными стеклами). Высушить на воздухе 30-60 мин, фиксировать над пламенем спиртовки, проведя через пламя спиртовки 5 раз в течение 4с. Основными ошибками являются – слишком толстые препараты, плохая фиксация, фиксация плохо высушенных мазков, слишком длительная фиксация (обугливание мазков).

Окрашивают мазки по Цилю-Нильсену: на фиксированный препарат мокроты наложить фильтровальную бумагу. Смочить рабочим спиртовым раствором фуксина Циля. Внести предметное стекло в пламя спиртовки держать до появления пара. Прекратить нагревать препарат и дождаться, когда пар исчезнет. Повторить эту процедуру еще 2 раза. Снять с помощью пинцета фильтровальную бумагу. Смыть излишки краски (лучше с обратной стороны предметного стекла). Положить стекло на рельсы, налить на препарат 25% серную кислоту на 3 мин. Если красный цвет не исчез, повторить процедуру еще раз или два. Препарат после обесцвечивания должен принять первоначальный бесцветный вид. Воду для смывания серной кислоты лить на обратную сторону предметного стекла. Стряхнуть с препарата мокроты лишнюю воду. Залить 0,3 % водным раствором сини на 1 мин. Смыть раствор метиленовой сини с препарата водопроводной водой, поливая ее на обратную сторону предметного стекла. Стряхнуть воду со стекла и высушить окрашенный препарат на воздухе.

Оценка качества препарата - правильно окрашенный препарат должен быть достаточно тонким и иметь голубую или светло-голубую окраску. В препарате размером 2\*2,5 см находится примерно 100 иммерсионных полей зрения.

При микроскопии просматривают не менее 100 полей зрения под иммерсией. Если КУМ не обнаружены – еще 200 полей. В сомнительных случаях – весь мазок. Микробактерии окрашиваются в красный цвет (тонкие, слегка изогнутые палочки), остальные элементы мокроты и бактерии – в синий. Подсчитывают количество на 100 полей. Количество найденных бацилл является важной характеристикой, позволяющей оценить степень заразности больного и тяжесть заболевания. Отчет о результатах микроскопии обязательно должен быть количественным. Различают 4 уровня положительного ответа:

- единичные – указывают количество КУМ на 100 полей зрения ( 1-9 КУМ в 100 п/зр);
- 1+ ( 10-99 КУМ в 100 п/зр);
- 2+ (1-10 КУМ в 10 п/зр);
- 3+ (более 10 КУМ в п/зр).

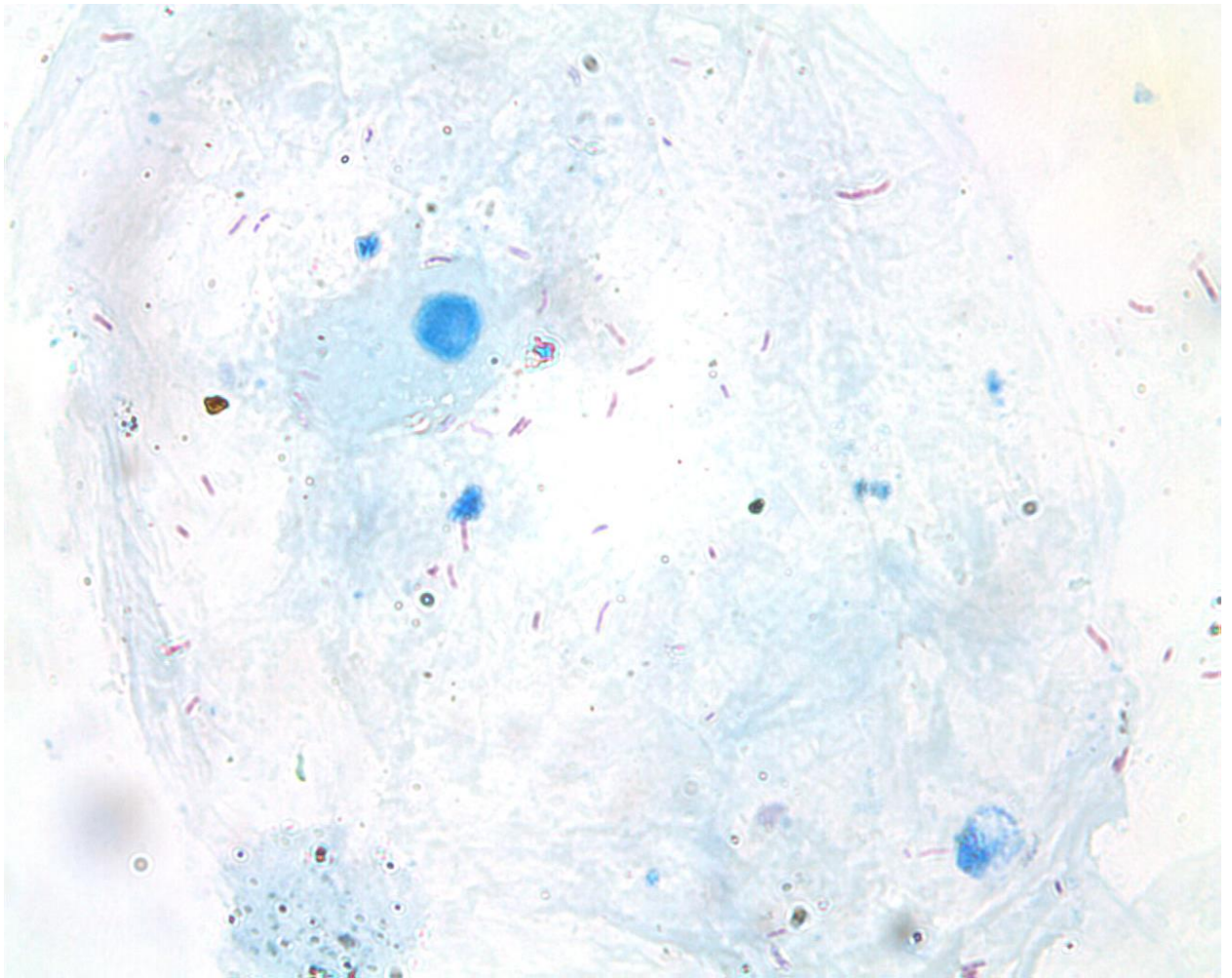


Рис. Микобактерии туберкулеза (КУМ)

- микроскопия препаратов, окрашенных по Граму - для изучения микрофлоры мокроты (стрептококки, стафилококки и т.д.). Исследование по Граму имеет ориентировочное значение – далее следует делать посев.