

**Исследование
транссудатов и
экссудатов**

⋮

Серозные оболочки выстилают полости тела и покрывают расположенные в них органы. Различают:

- Брюшную полость
- Плевральную полость
- Полость перикарда

Серозные оболочки построены по единому принципу и состоят из:

- Париеального листка
- Висцерального листка
- Серозной полости

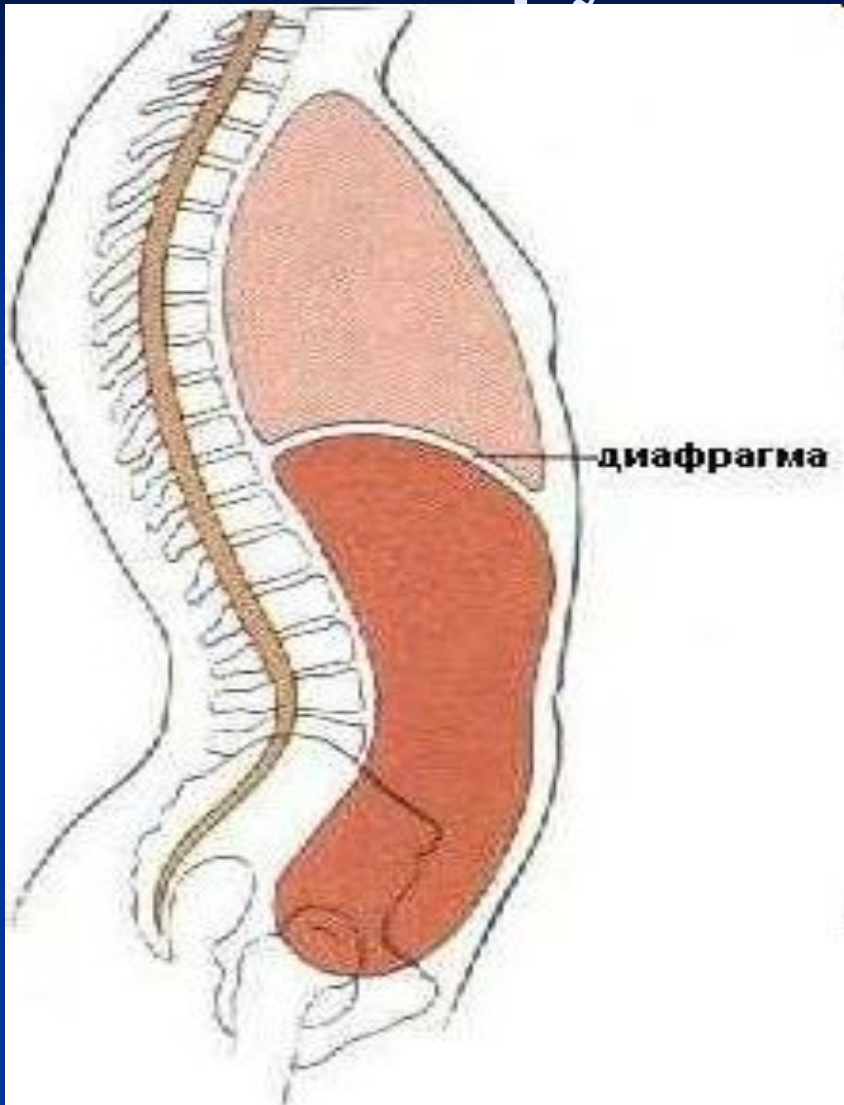
Париетальный листок
выстилает изнутри
стенку полостей тела

Висцеральный листок
покрывает расположенные
в полости тела органы

Между париетальным и
висцеральным листками
расположена серозная
Полость.

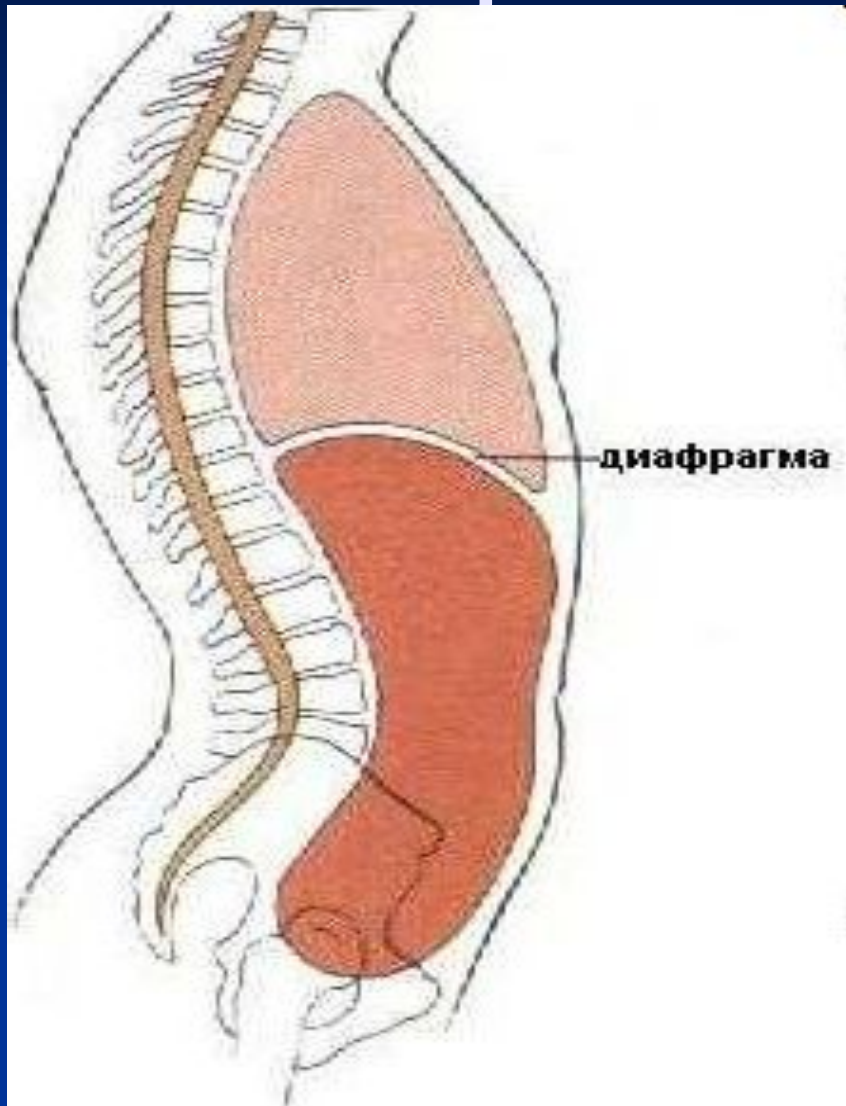
- Основу всех серозных оболочек составляет соединительная ткань, состоящая из эластических и коллагеновых волокон.
- Со стороны серозной полости серозные оболочки покрыты однослойным плоским эпителием, который называется мезотелий.

Грудная полость



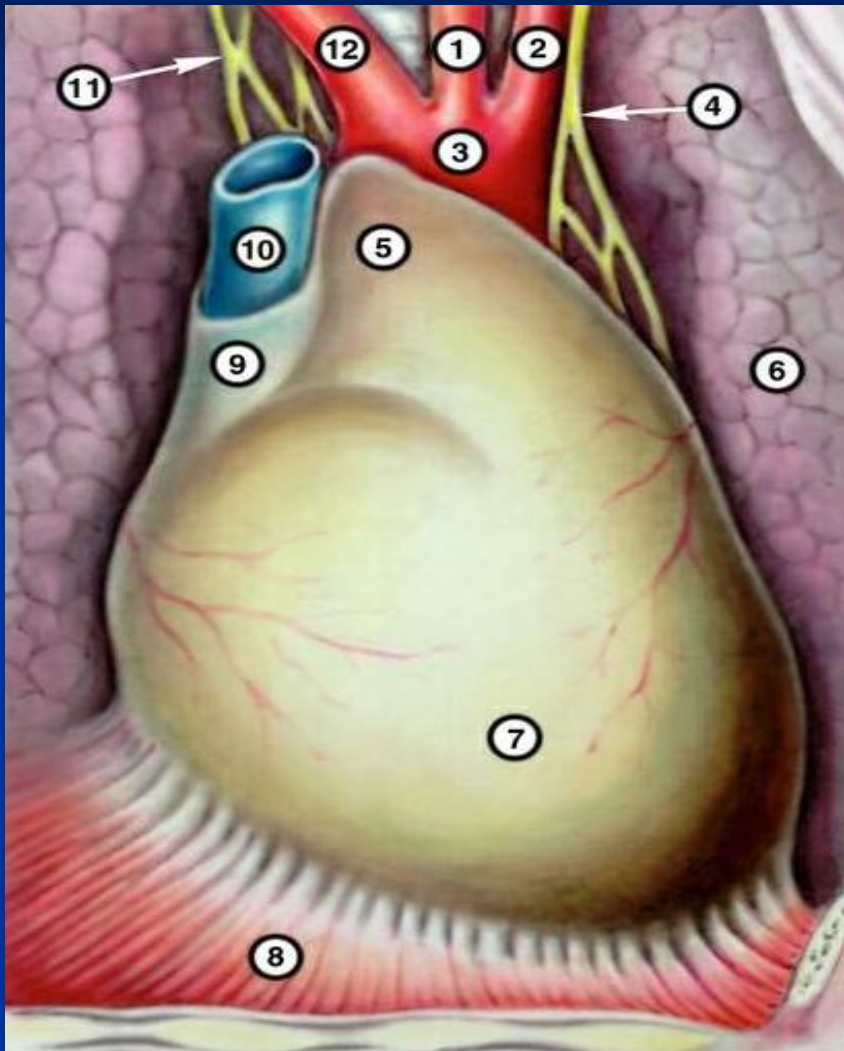
- Серозная оболочка грудной полости называется плеврой
- Висцеральная плевра покрывает легкие
- Parietalная плевра выстилает грудную полость изнутри

Брюшная полость



- Брюшную стенку и диафрагму со стороны брюшной полости выстилает париетальная брюшина.
- Висцеральная брюшина покрывает все многочисленные органы брюшной полости.
- Складки висцеральной брюшины образует брызжейку и сальники.

Перикардиальная полость



- Окружает сердце
- Висцеральный листок, покрывающий сердце, называется эпикардом
- Parietalный листок называется перикардом

Серозная жидкость

- В норме каждая серозная полость содержит небольшое количество серозной жидкости.
- В перикардальной полости присутствует около 1-2 мл чистой серозной жидкости.
- В плевральной - около 10 мл.
- В брюшной – около 50 мл.
- Серозная жидкость непрерывно продуцируется и реабсорбируется и служит своеобразной смазкой, обеспечивающей скольжение органов при дыхании, сердечных сокращениях, перистальтике, перемещениях тела в пространстве и т.д.

Серозные жидкости, образующиеся при патологических процессах, называются выпотными жидкостями.

- Выпотные жидкости скапливаются в серозных полостях вследствие нарушения гемодинамики или воспаления.

Условия получения качественного материала.

- Эвакуация выпота производится посредством пункции в чистую, сухую, а при необходимости стерильную посуду.
- Процедуру проводит врач.
- В лабораторию должно быть доставлено все количество полученной жидкости, если его получено менее 1 л.
- При большем объеме доставляют последнюю порцию (не более 1 л), так как она наиболее богата клеточными элементами.
- Для предотвращения свертывания и потери со стустком клеточных элементов добавляют антикоагулянты или стабилизаторы (ЭДТА для подсчета клеточного состава, гепарин – для цитологического исследования и для измерения рН). Цитрат натрия лучше не добавлять, так как он влияет на морфологию клеток.

По характеру выпотные жидкостей делят на:

- **Транссудаты** (причина: нарушение гемодинамики)
- **Экссудаты** (причина: воспалительный процесс)
- **Выпотные жидкости смешанного характера** (причина: присоединение воспалительного процесса к имеющимся нарушениям гемодинамики)

При лабораторном исследовании выпотной жидкости решается основной вопрос – это принадлежность выпота к транссудату или к экссудату.

транссудат

- Образуется в результате влияния системных факторов на образование и реабсорбцию серозной жидкости.
- При этом серозные оболочки не вовлечены в патологический процесс.
- Основные причины: сердечно-сосудистая, почечная недостаточность, портальная гипертензия.
- Транссудат обычно бывает прозрачным, почти бесцветным или с желтоватым оттенком, реже — слегка мутноватым, из-за примеси слущенного эпителия, лимфоцитов, жира и т.д.

ЭКССУДАТ

- Образуется в результате поражения серозных оболочек, когда увеличивается проницаемость капилляров и нарушается лимфатический отток из серозной полости.
- Наиболее частой причиной являются инфекции, некоторые системные заболевания (ревматоидный артрит, системная красная волчанка) и опухолевый рост.

ВИДЫ ЭКССУДАТОВ

- **Серозный** (может быть прозрачным или мутным, окрашенным в желтоватые тона различной интенсивности). Воспалительные процессы, туберкулез, сифилис, ревматизм.
- **Серозно-гнойный и гнойный** (мутная, желтовато-зеленая жидкость с обильным рыхлым осадком, содержащим большое количество нейтрофилов, детрит, жировые капли и обильную микрофлору). Встречается при эмпиеме плевры, перитоните.
- **Гнилостный** (мутная жидкость серо-зеленого цвета с резким гнилостным запахом, микроскопическая картина как пригнойном экссудате). Гангрена легкого и другие процессы, сопровождающиеся распадом тканей.

Виды экссудатов (продолжение)

- **Геморрагический** (прозрачная или мутная жидкость красноватого или буровато-коричневого цвета. Содержит много эритроцитов разной формы и размера, а так же нейтрофилы). Опухоли, травмы, инфаркт легкого, плеврит, геморрагический диатез.
- **Хилезный** (мутная жидкость молочного цвета, содержащая во взвешенном состоянии мельчайшие жировые капли. При добавлении эфира жидкость просветляется. Обусловлен попаданием в серозную полость лимфы из разрушенных лимфатических сосудов). Травма, абсцесс, опухоль, лимфома. Микроскопически – капли жира, много лимфоцитов.

Виды экссудатов (продолжение)

- **Хилусоподобный** (молочно-мутная жидкость, появляющаяся в результате обильного распада клеток с жировым перерождением. Так как кроме жира этот экссудат содержит большое количество жироперерожденных клеток, добавление эфира вызывает незначительное просветление). Атрофический цирроз печени, злокачественные новообразования, туберкулез.
- **Холестериновый** (густая желтоватого или буроватого цвета жидкость. Имеет перламутровый оттенок и содержит блестящие хлопья, состоящие из кристаллов холестерина. Примесь разрушенных эритроцитов может придавать экссудату шоколадный оттенок. Такой характер имеет осумкованный выпот, который длительно существует в серозной полости, например киста)
- **Эозинофильный** (содержит до 90% эозинофилов)

Исследование выпотной жидкости

включает :

- Определение цвета и прозрачности
- Определение относительной плотности
- Определение количества белка
- Пробу Ривальта
- Исследование нативного препарата
- Дифференцированный подсчет клеток в окрашенном препарате

Цвет и прозрачность

- Зависит от характера выпотной жидкости
- Транссудаты и серозные экссудаты имеют светло-желтый цвет, прозрачны.
- Остальные виды экссудатов в большинстве случаев мутные, различного цвета.

Относительная плотность

- Определяют с помощью урومتра
- Транссудаты имеют меньшую относительную плотность, чем экссудаты от 1,005 до 1,015
- Относительная плотность экссудатов обычно больше 1,015

Определение белка

- Проводят теми же методами, что и в моче (например с сульфосалициловой кислотой)
- В транссудатах содержится 5-25 г/л белка
- В экссудатах - >30 г/л белка
- Так как содержание белка в выпотной жидкости очень велико перед постановкой пробы жидкость разводят дистиллированной водой в 10 и более раз. (В методе определения концентрации белка с сульфосалициловой кислотой линейная зависимость калибровочного графика сохраняется до концентрации белка 1г/л. При большей концентрации в исследуемой среде образуются огромные конгломераты центров рассеивания (хлопья), поэтому результат значительно искажается)

Проба Ривальта

- Это проба на содержание серомуцина.
- В цилиндр наливают 100-150 мл дистиллированной воды, подкисляют ее 2-3 каплями ледяной уксусной кислоты и добавляют по каплям исследуемую жидкость.
- Капли транссудата растворяются.
- Капли эксудата в виде белого облачка опускаются на дно, так как содержат серомуцин.

Исследование нативного препарата

- Дает возможность ориентировочно оценить количественный и качественный состав выпотной жидкости.
- 10 мл жидкости центрифугируют 5 минут при скорости вращения центрифуги 1000 об./мин.
- Осадок суспендируют и каплю его помещают на предметное стекло, накрывают покровным.
- Микроскопируют сначала при малом увеличении (окуляр 7х или 10х, объектив 10х), затем при большом (окуляр 7х или 10х, объектив 40х).

Элементы нативного препарата:

- **Эритроциты** (в том или ином количестве присутствуют в любой жидкости)
- **Лейкоциты** (в небольшом количестве- до 15 в поле зрения - обнаруживаются в трансудатах, в большом количестве в экссудатах. Качественный состав лейкоцитов изучают в окрашенных препаратах)
- **Клетки мезотелия** (распознаются по большим размерам. Они в 2-4 раза больше лейкоцитов, округлой или полигональной формы, ядро круглое, может располагаться эксцентрично)
- **Опухолевые клетки** (располагаются конгломератами, у них отсутствуют четкие клеточные границы, имеется молиморфизм величины и формы)
- **Жировые капли** (присутствуют в виде резко преломляющих свет круглых образований, окрашиваются суданом III в красный цвет)
- **Бактерии** (в случае необходимости можно приготовить окрашенный по Цилю-Нильсону мазок, для исследования на туберкулез)

приготовление препарата для окрашивания

- Препараты для окрашивания из осадка готовятся так же как и мазки крови.
- Небольшую каплю осадка помещают на предметное стекло и шлифовальным стеклом под углом 45 градусов растягивают мазок тонким слоем с обязательным образованием «щеточки».
- Если капля большая и «щеточка» не образуется, необходимо приготовить другой препарат, взяв каплю меньшего размера.
- Для исследования готовят 5-6 мазков.

Окрашивание препаратов

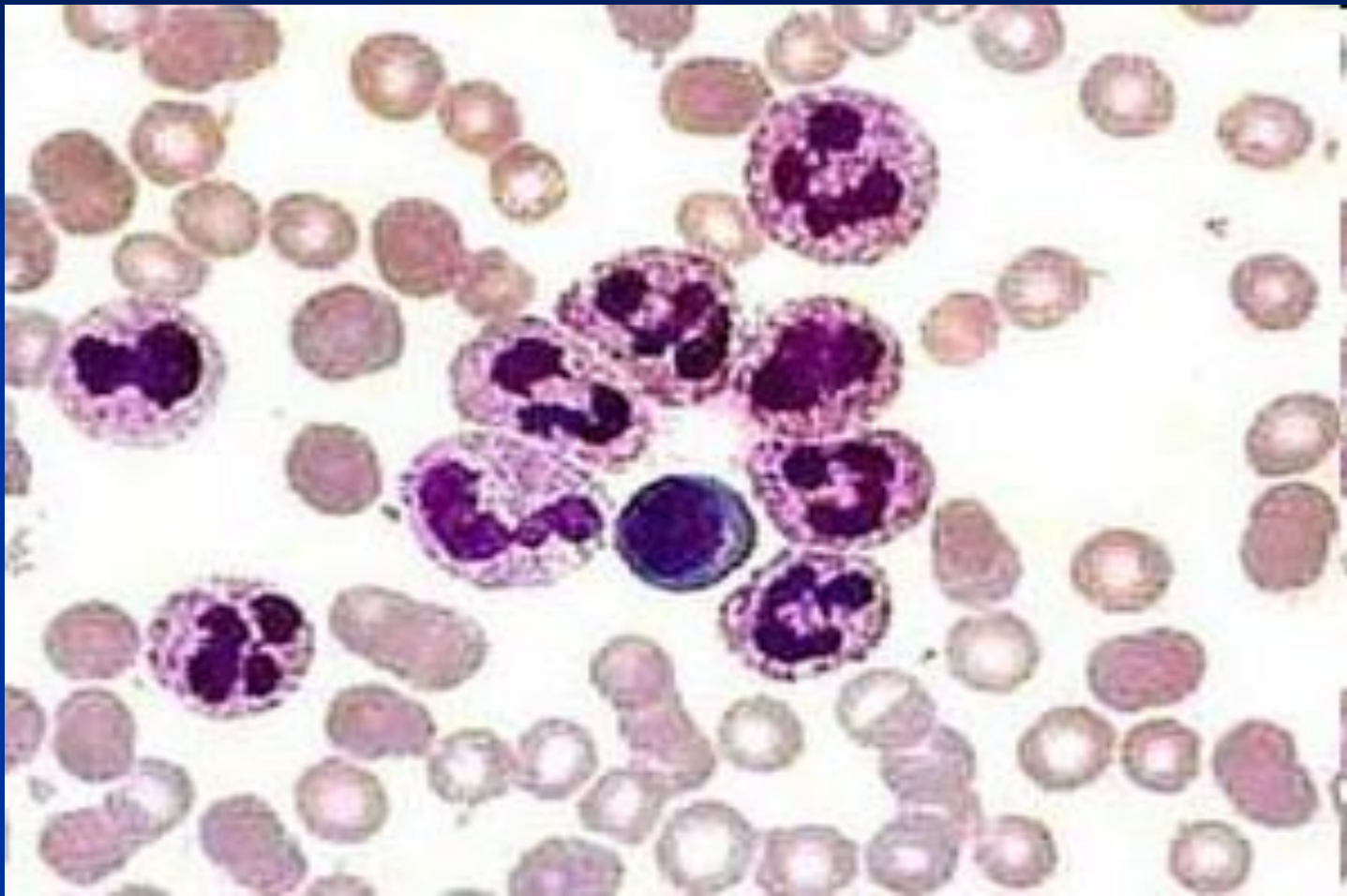
- Высушить мазок.
- Опустить в фиксатор-краситель Мая-Грюнвальда на 5 минут.
- Промыть водопроводной водой.
- Стряхнуть избыток воды.
- Докрасить красителем азур-эозин по Романовскому не более 10 минут.
- Промыть водопроводной водой.высушить на воздухе.

Клетки определяемые в окрашенном препарате:

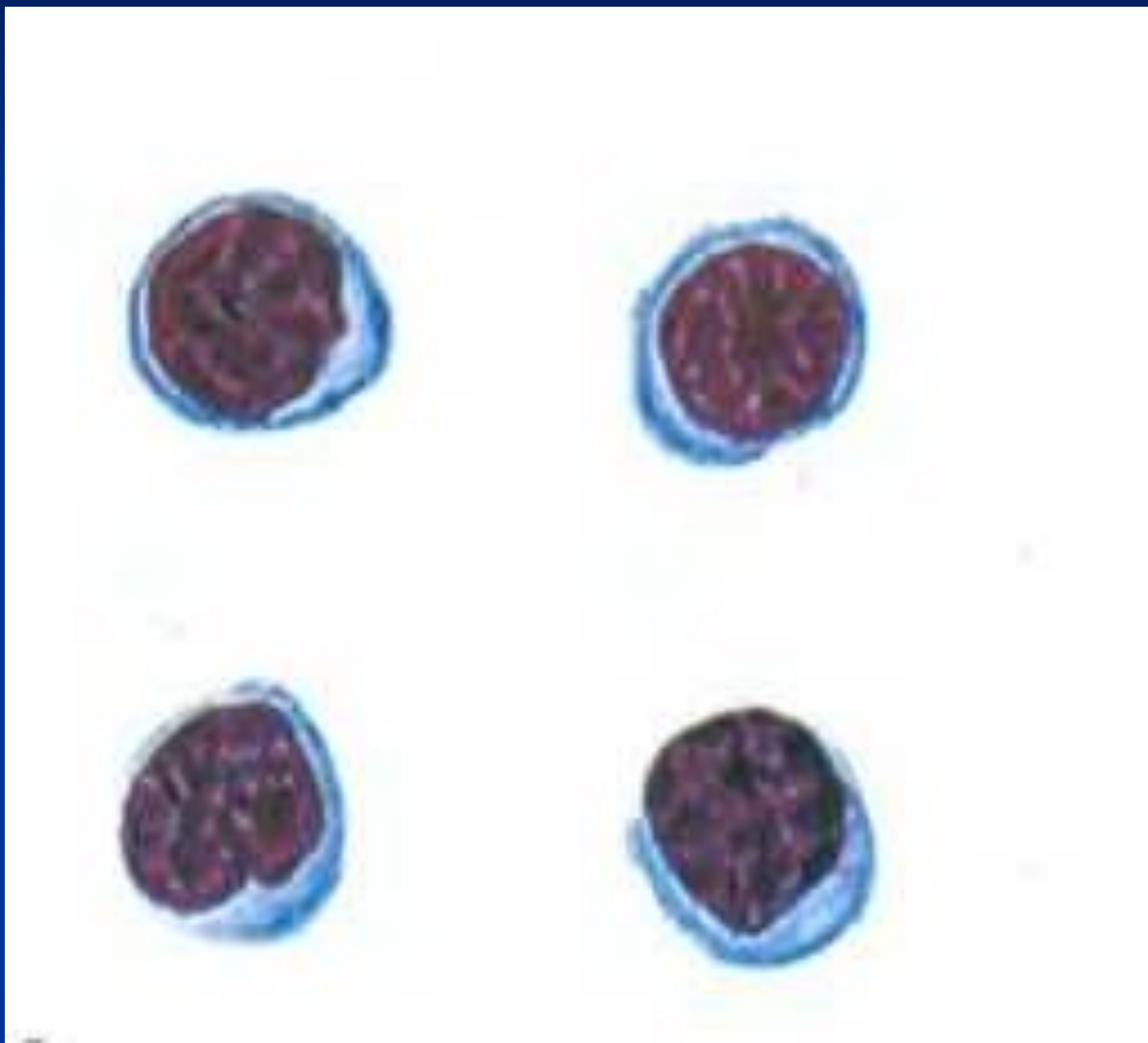
Микроскопию проводят с масляной иммерсией
окуляр x7 или x10, объектив x90, дифференцируют
следующие элементы:

- Нейтрофилы
- Лимфоциты
- Эозинофилы
- Плазматические клетки
- Макрофаги
- Мезотелиальные клетки
- Клетки злокачественных опухолей

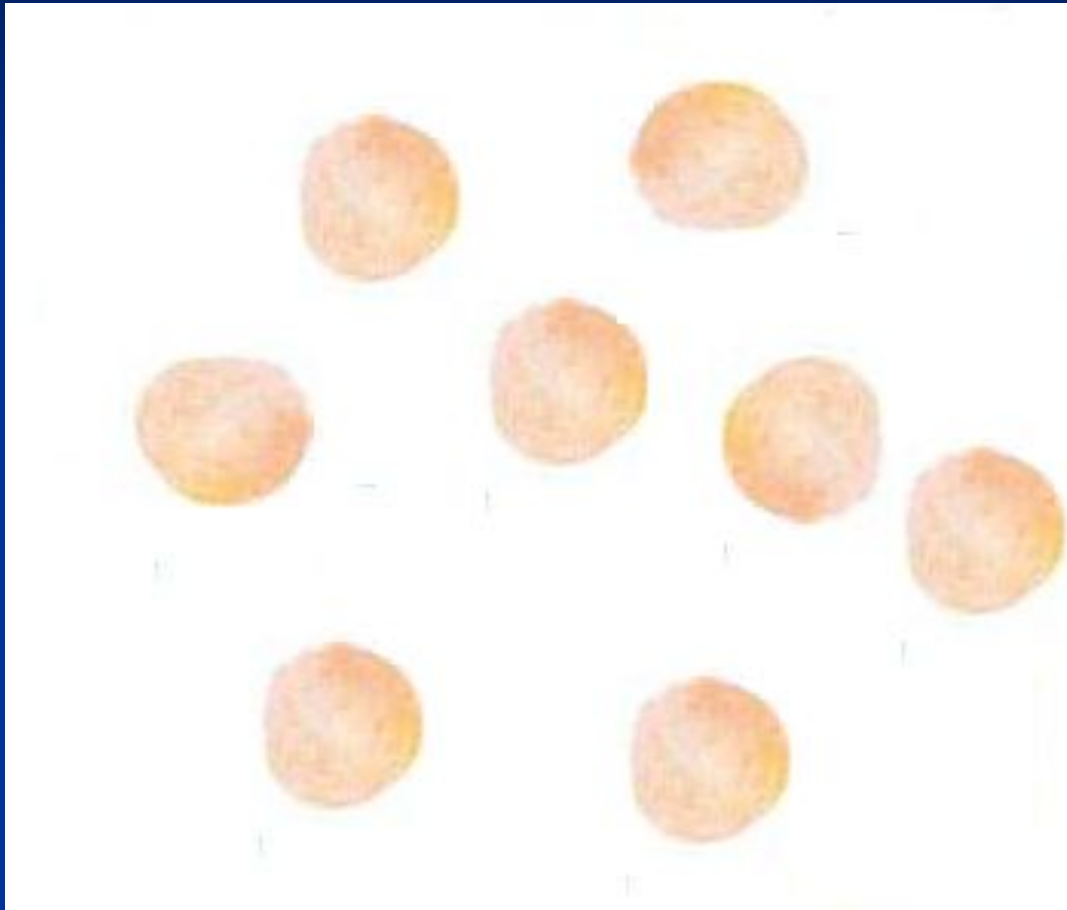
Нейтрофилы и лимфоцит



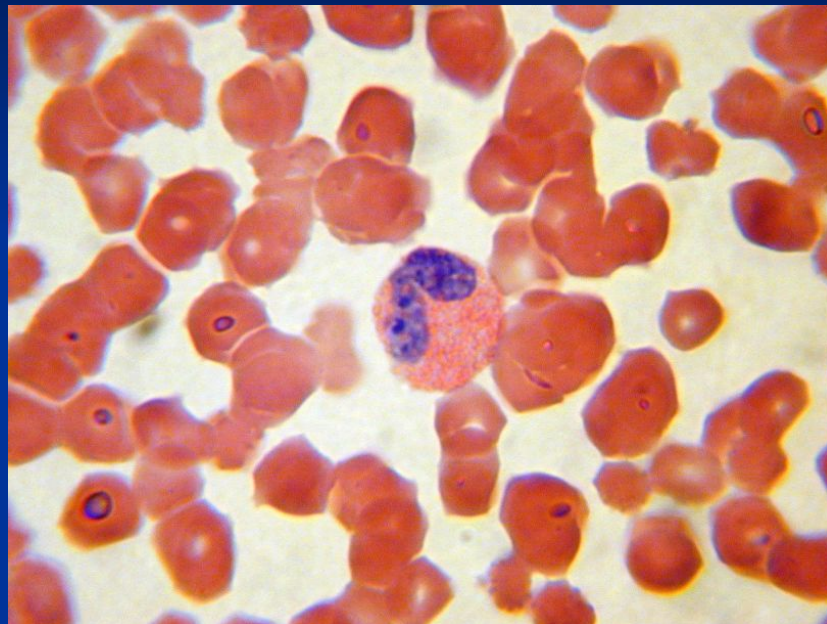
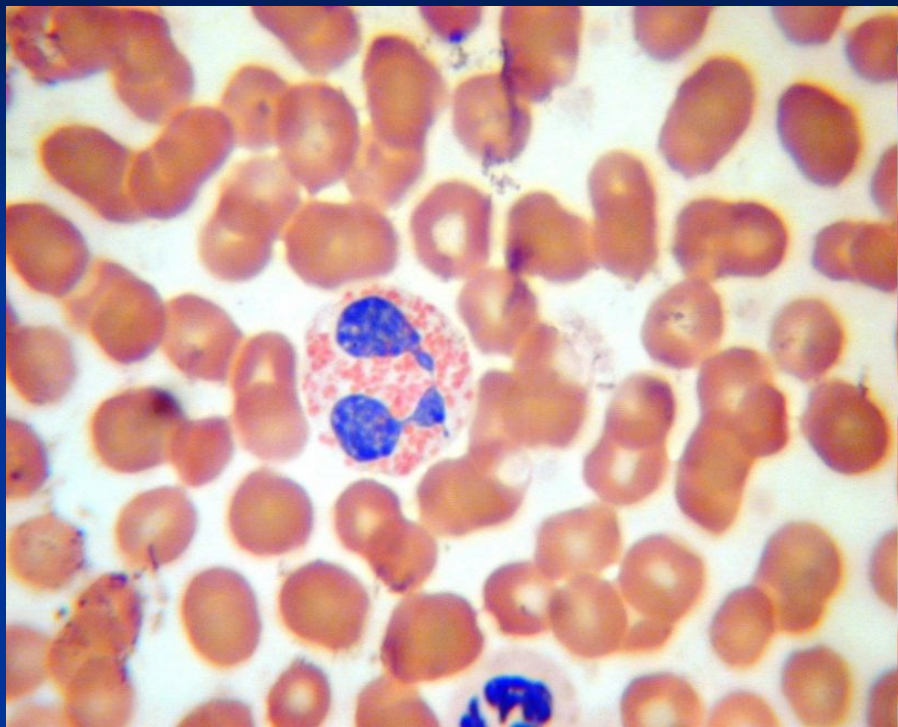
Лимфоциты



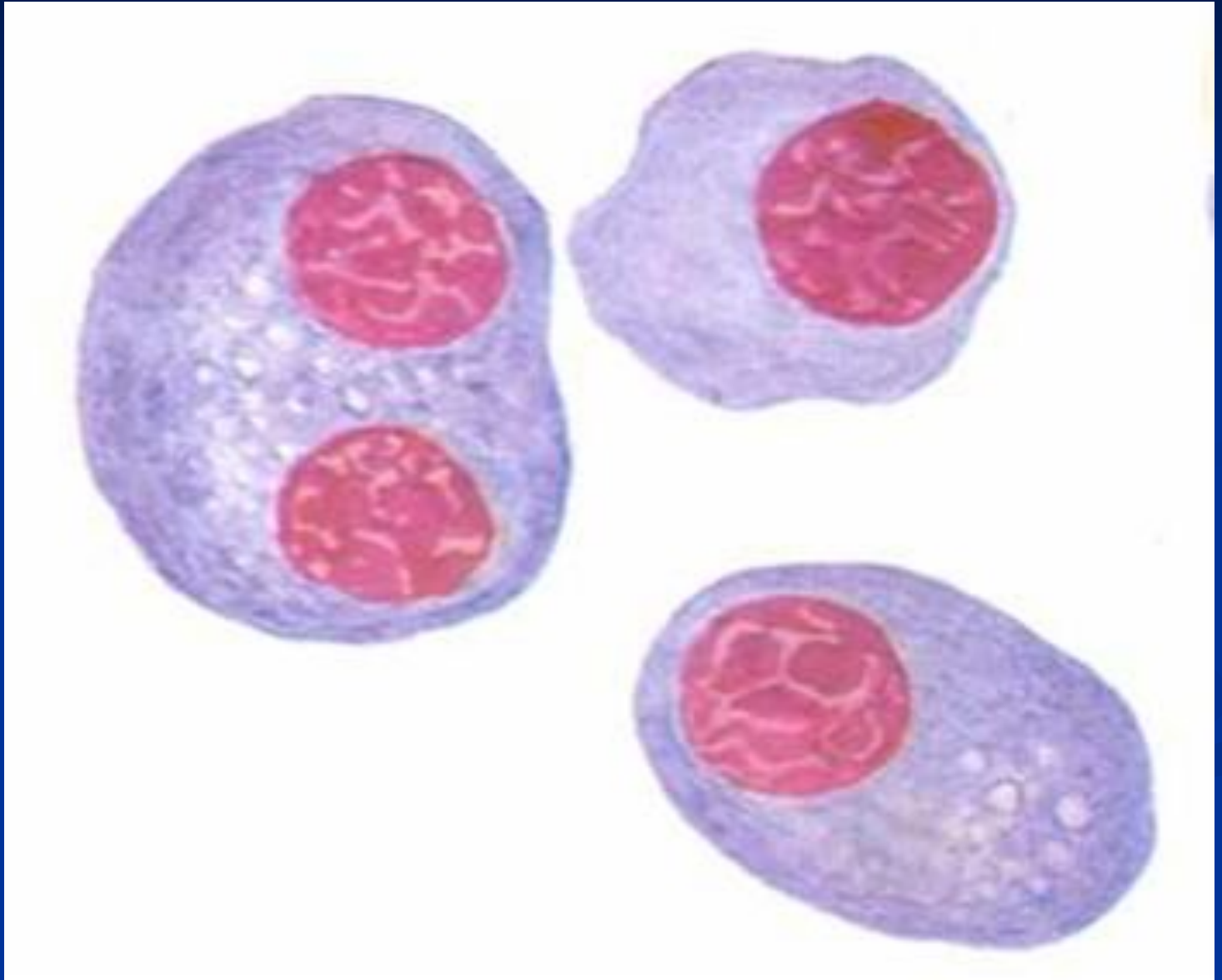
Эритроциты



ЭОЗИНОФИЛЫ



Плазматические клетки



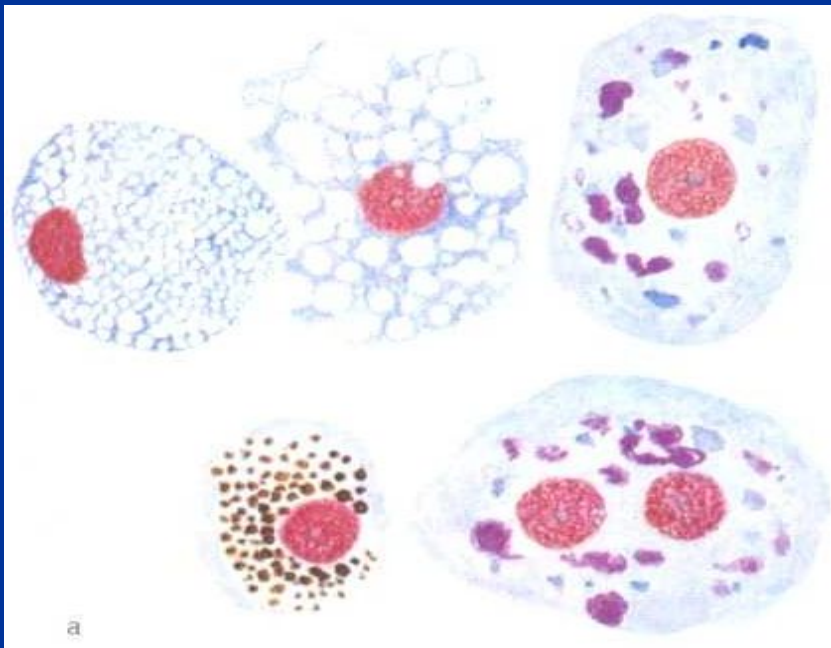
макрофаги

МОНОЦИТ



Моноциты - клетки крови, попадая в ткани, превращаются в макрофаги.

Макрофаги выпотных жидкостей морфологически напоминают моноциты, имеют ядро неправильной причудливой формы, с наличием нуклеолы, ячеистую цитоплазму, содержащую вакуоли и зернистость.



Клетки мезотелия

Это клетки покровного эпителия серозных оболочек, имеют большой размер 25-50 мкм, круглое, иногда содержащее нуклеолу, ядро, расположенное центрально или эксцентрично, широкую, нежную, голубую цитоплазму.

Клетки злокачественных опухолей

- Отличаются полиморфизмом и гиперхромией.
- Ядра имеют множество мелких нуклеол
- Цитоплазма базофильна, имеет вакуоли.
- Встречаются перстневидные клетки, в центре которых имеется огромная вакуоль, смещающая ядро на периферию.
- При подозрении на раковые клетки мазки отправляют в цитологическую лабораторию.