

Актуальные вопросы химико-микроскопических лабораторных исследований

ЛЕКЦИЯ

ПЛАН

1. Лабораторный анализ
мочи
2. Лабораторный анализ
ликвора
3. Лабораторный анализ
эякулята
4. Лабораторный анализ
мокроты



Физико-химические свойства МОЧИ

- **Количество**- в норме 1200- 1500 мл в сутки. Для анализа необходимо **50-100 мл.**
- **Прозрачность**- в норме прозрачная. Мутность зависит от примесей(белок, эпителий, соли, бактерии)
- **Относительная плотность**- в норме колеблется от **1,001- 1,030** в течение суток.
- **pH**- колеблется от 4,5 до 8,5.
- **Белок, глюкоза, билирубин, уробилин**- в норме отсутствуют.

Микроскопия мочи

- Осадок мочи делят:
- организованный (клеточные элементы и цилиндры)
- Неорганизованный:
(кристаллы)

Организованный осадок мочи

- лейкоциты
- эритроциты измененные и неизмененные
- эпителиальные клетки: плоский многослойный ороговевающий и неороговевающий, переходный, и почечный эпителий
- цилиндры белкового происхождения
- цилиндры, состоящие из продуктов распада клеток почечного эпителия (грубозернистые и жировые, гиалиново-капельные)
- цилиндры, состоящие из продуктов распада эритроцитов (пигментные)
- слизь
- клетки злокачественных новообразований

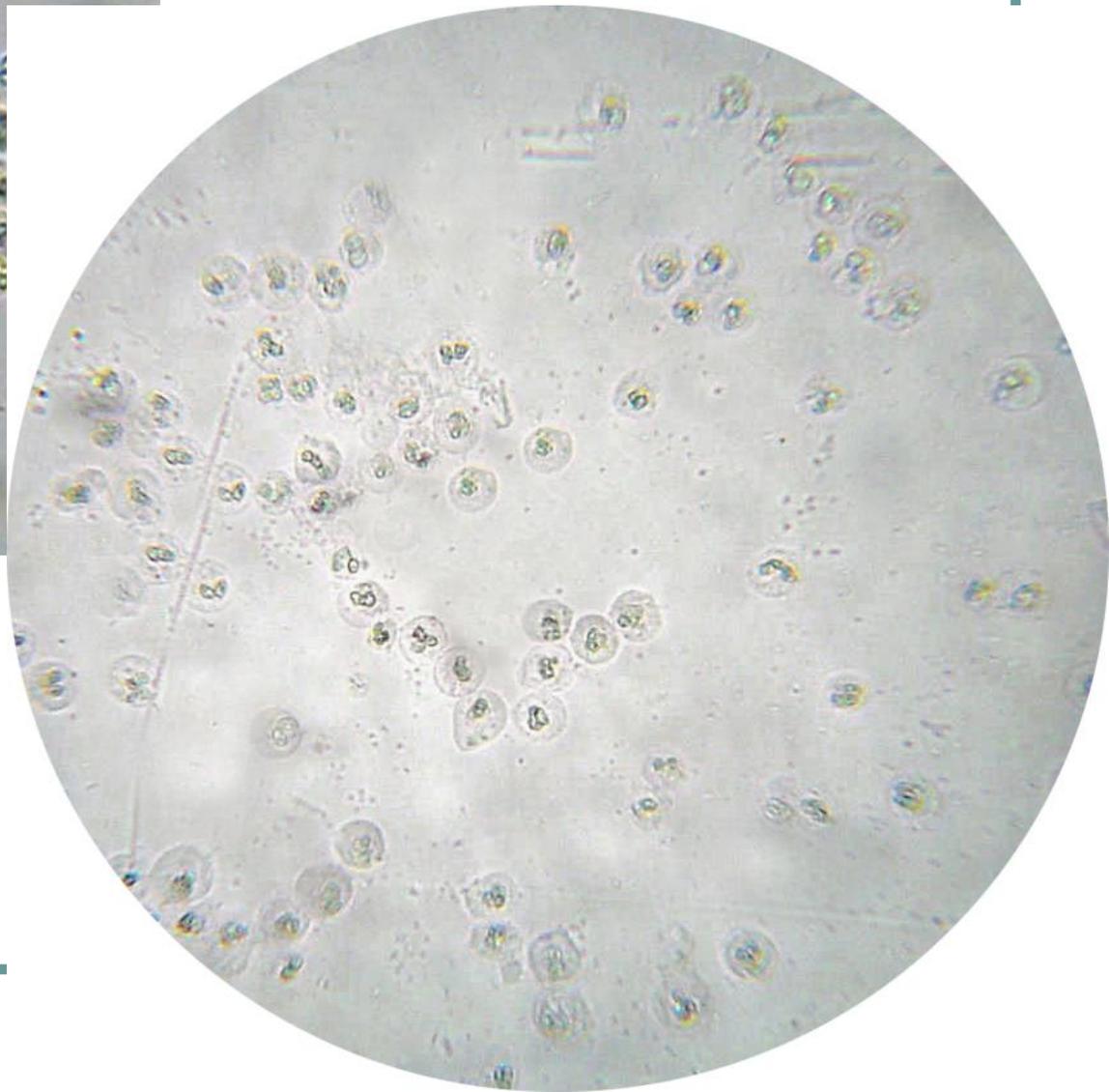
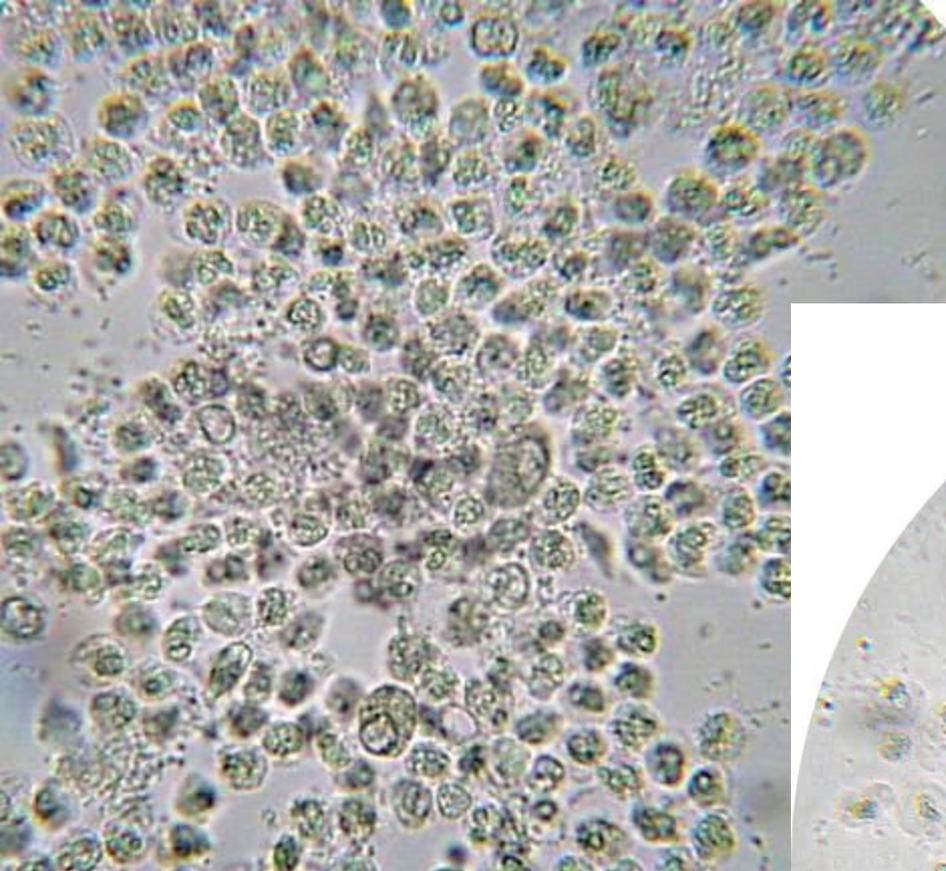


Рис. 296. Нативный препарат. Осадок мочи больной хроническим циститом. В поле зрения клетки переходного эпителия с выраженной вакуолизацией цитоплазмы. ×400

Лейкоциты

- **Нейтрофилы** в осадке мочи всегда присутствуют в норме – 0-0-1-2-3 лейкоцита в п/зр.
- При воспалении мочевыводящих путей количество нейтрофилов в мочи может составлять 100% (цистит, пиелит, пиелоцистит, пиелонефрит и др.).

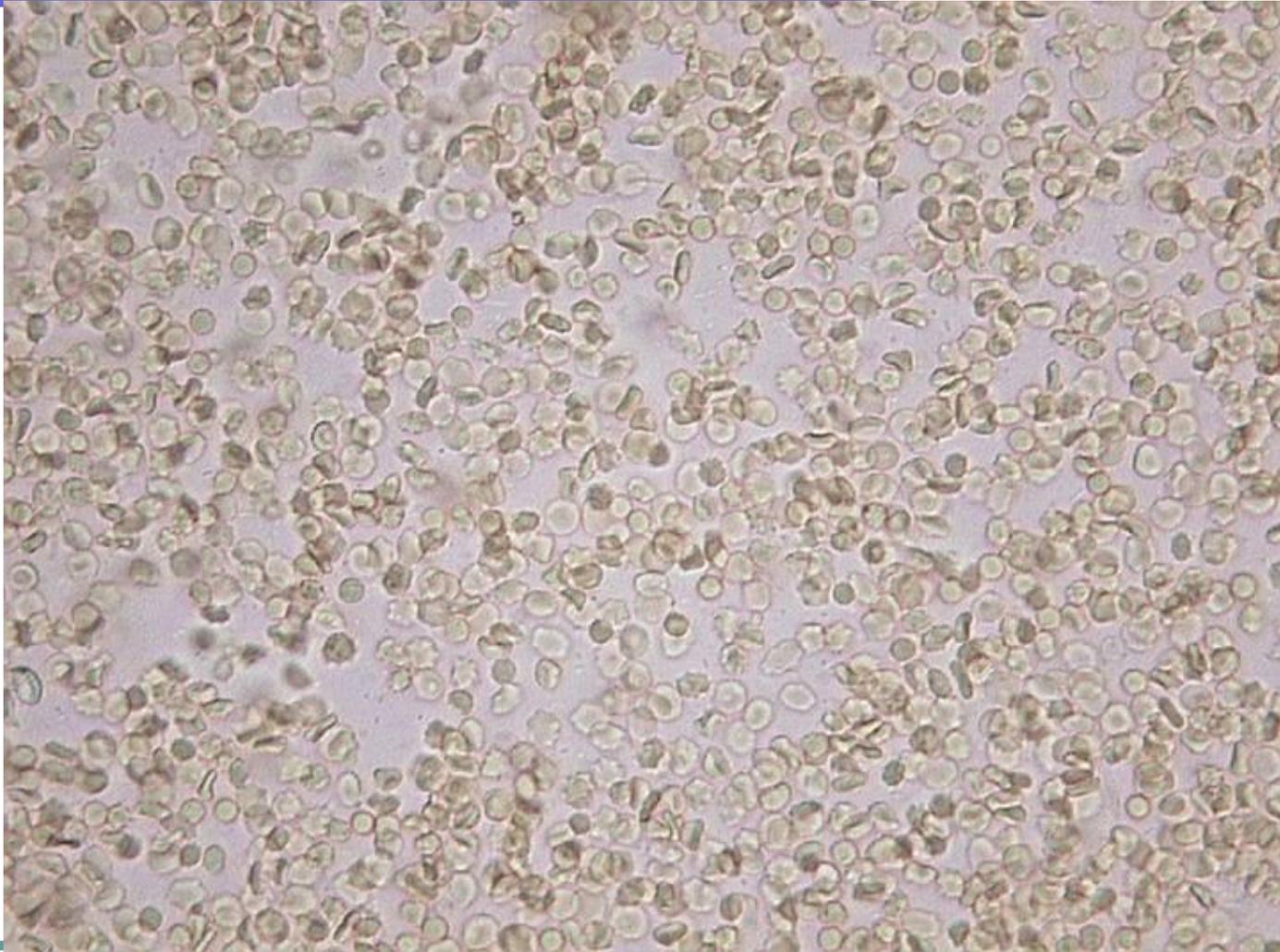
Нейтрофилы,
ув. 400х



Эритроциты.

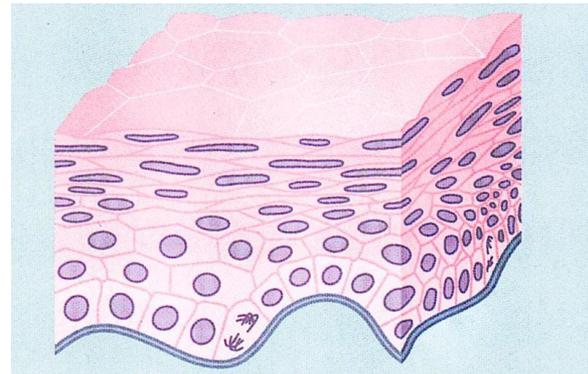
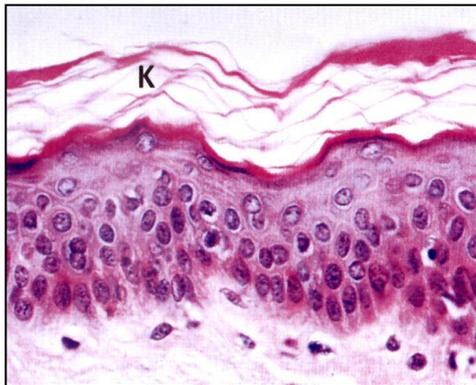
- В норме при исследовании утренней порции мочи не обнаруживаются (или 1-2-3 в препарате). При исследовании по Нечипоренко - до 1000 в 1 мл мочи.
- Эритроцитурия может быть ренальной или постренальной.
- При постренальной эритроцитурии (кровотечение из мочевыводящих путей) - эритроциты неизмененные, гемоглобинизированные.
- При острой ренальной гематурии (ОГН) – выделяются эритроциты неизмененные и измененные.

Гемоглобинизированные неизмененные
эритроциты при постренальной гематурии,
ув. 400х



Плоский эпителий

- покрывает кожные покровы наружных половых органов;
- выстилает нижнюю (дистальную) треть уретры и влагалище.
- Диагностического значения не имеет.

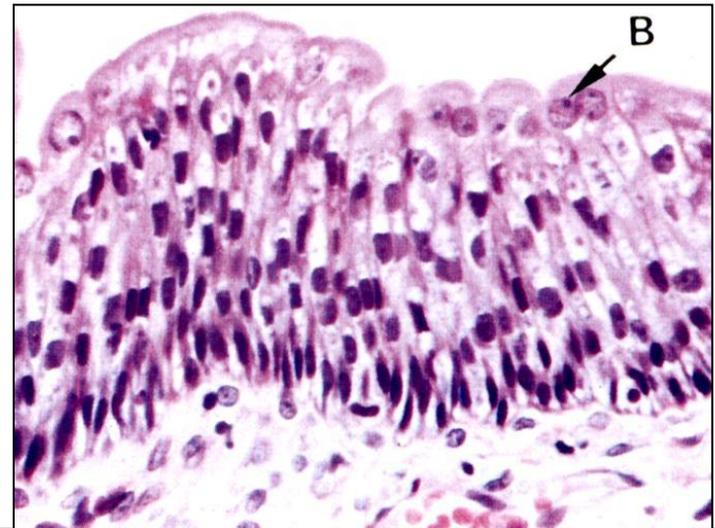


Плоский эпителий

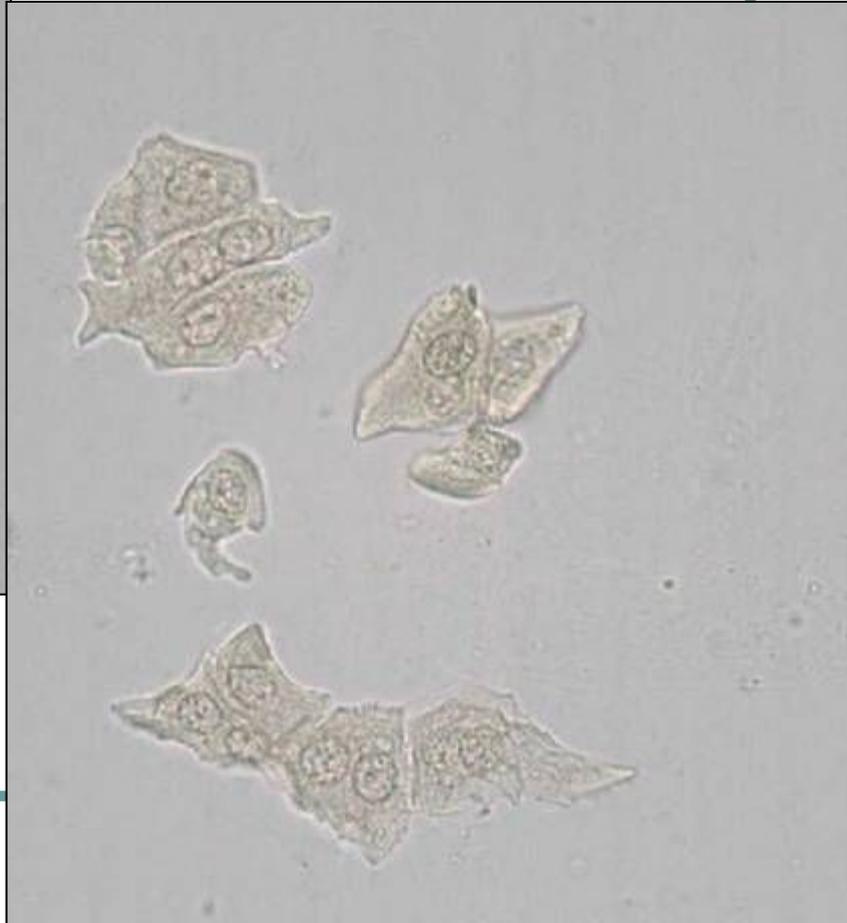


Переходный эпителий

- Многослойный , выстилающий лоханки, мочеточники, мочевого пузырь, проксимальный отдел уретры.
- В норме практически не встречается.

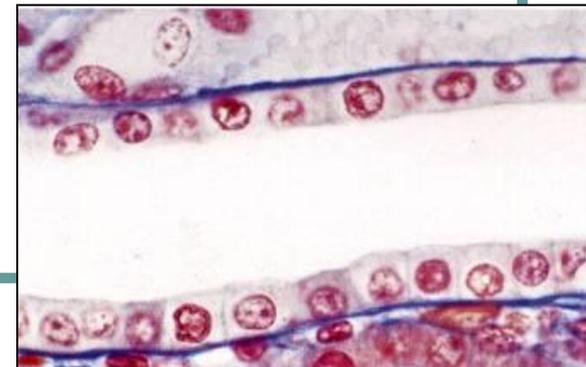


Переходный эпителий



Почечный эпителий

- Относится к однослойному эпителию и подразделяется на **цилиндрический**, выстилающий проксимальный и дистальный отделы нефрона и восходящее колено петли Генле и **кубический**, выстилающий нисходящее колено петли Генле и собирательные трубки.
- В норме не обнаруживается



Почечный эпителий



Цилиндры.

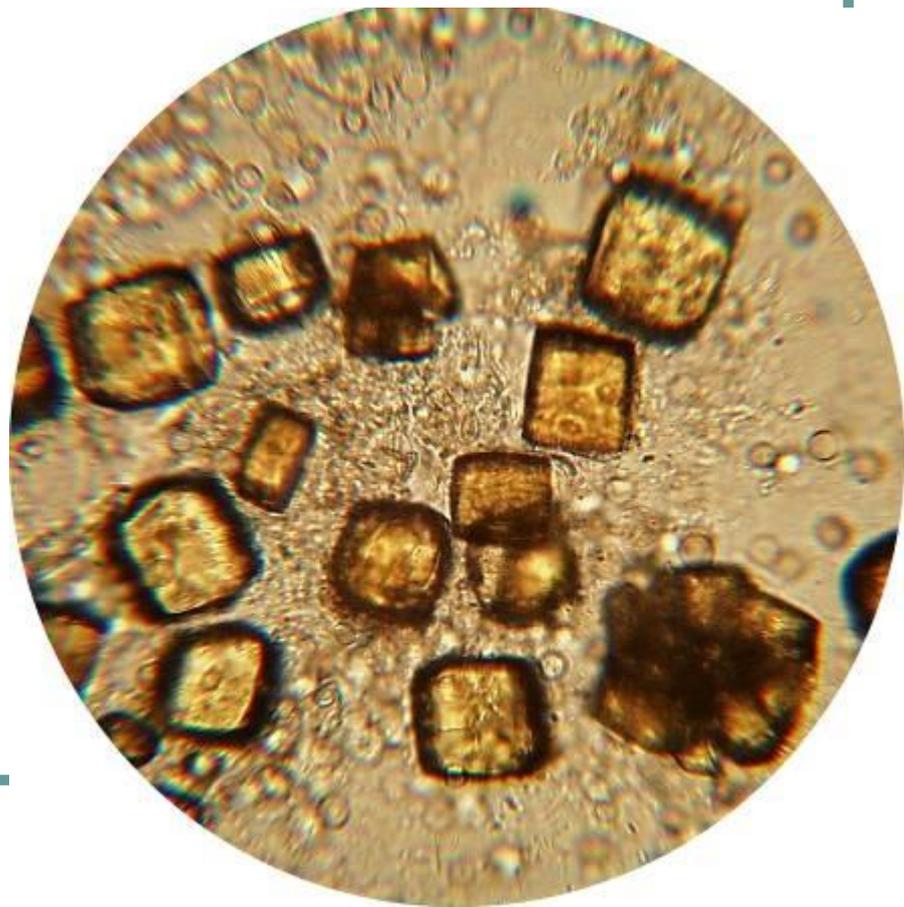
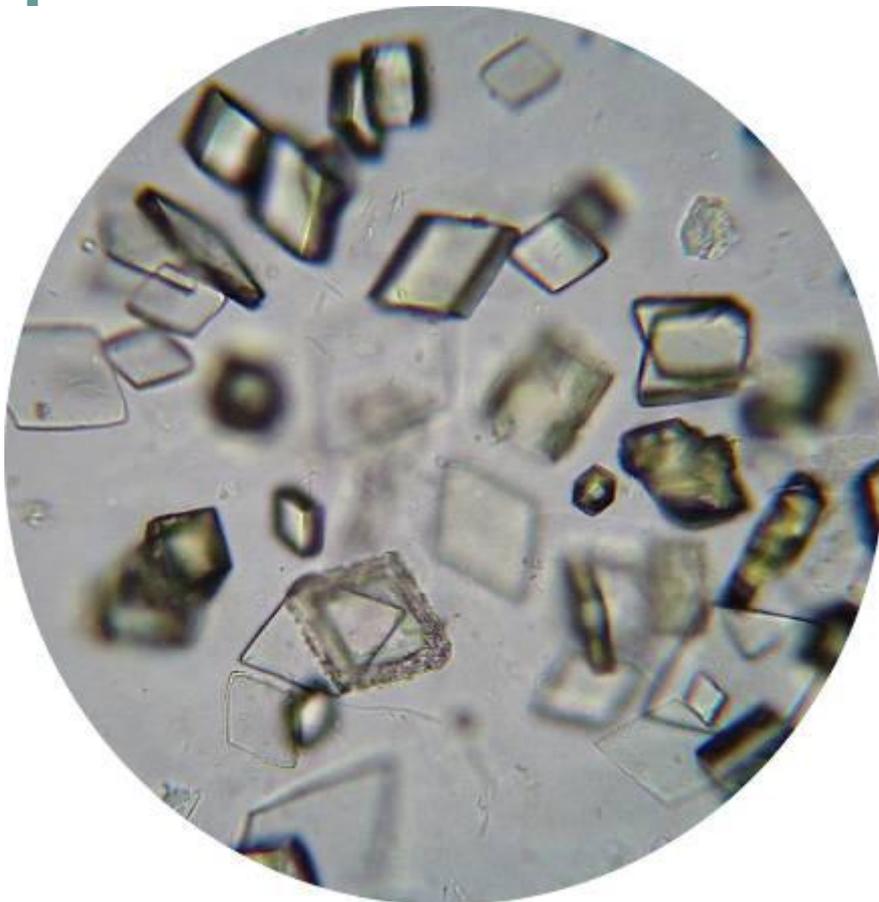
- В норме в осадке мочи не обнаруживаются. При исследовании по Нечипоренко – до 20 гиалиновых цилиндров в 1 мл мочи (1 на 5 камер Горяева).
- Цилиндры образуются в дистальном отделе нефрона из:
 - белка профильтровавшегося через почечный фильтр и коагулировавшего в канальцах и собирательных трубках
 - клеток почечного эпителия и продуктов их распада
 - эритроцитов и гемоглобина
 - лейкоцитов и лейкоцитарного детрита

Цилиндры.

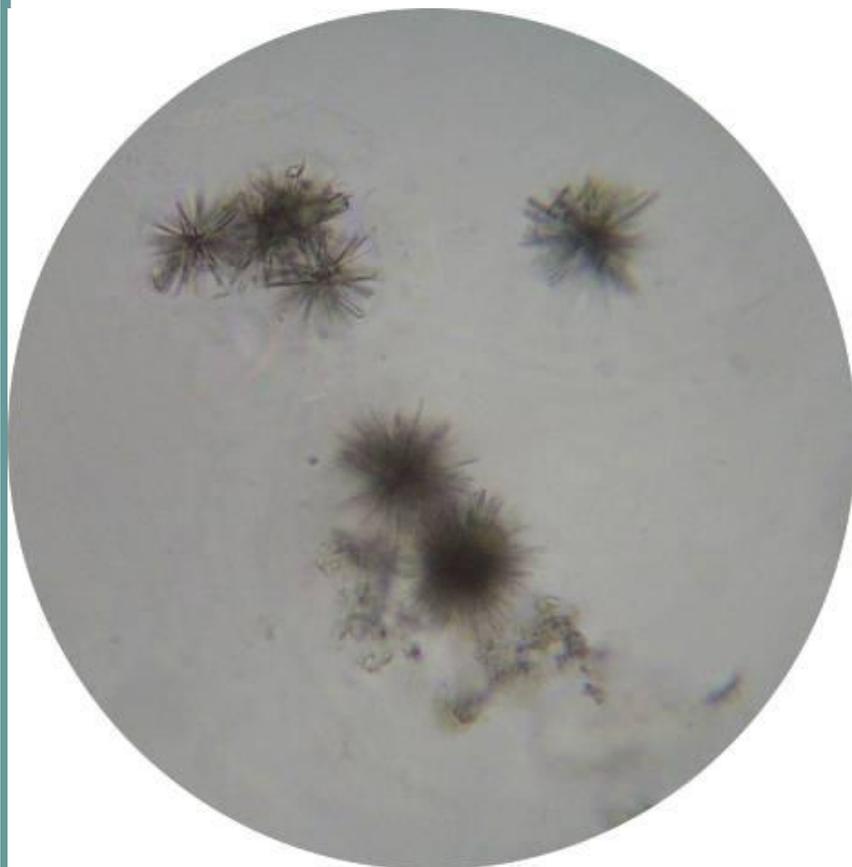


Неорганизованный осадок мочи (кристаллы)

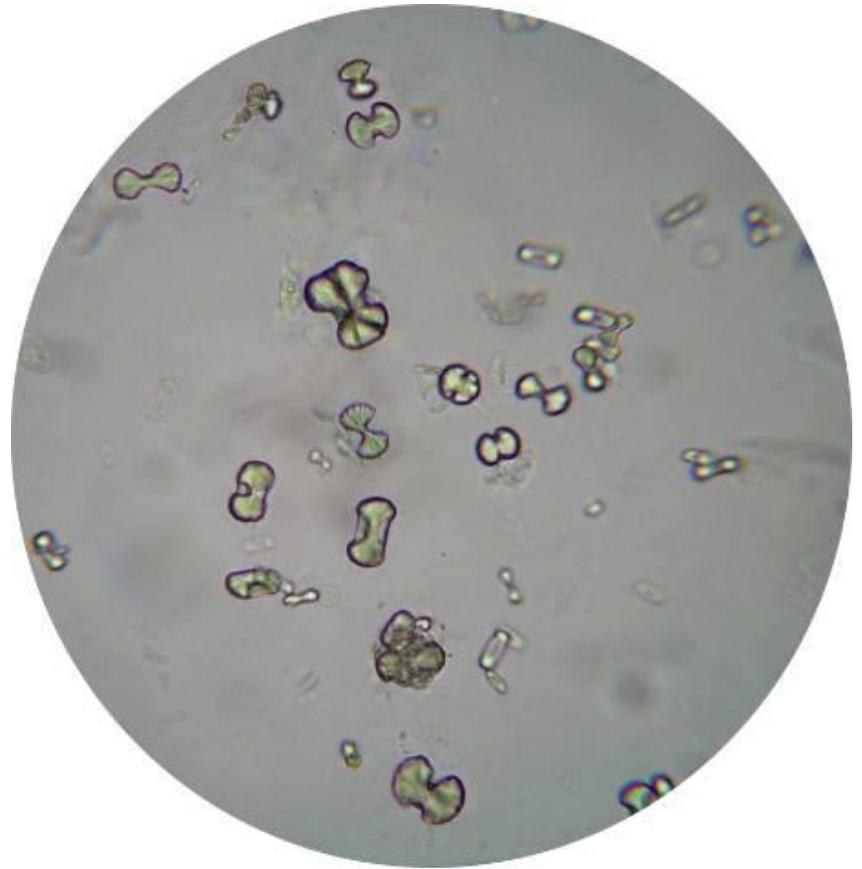
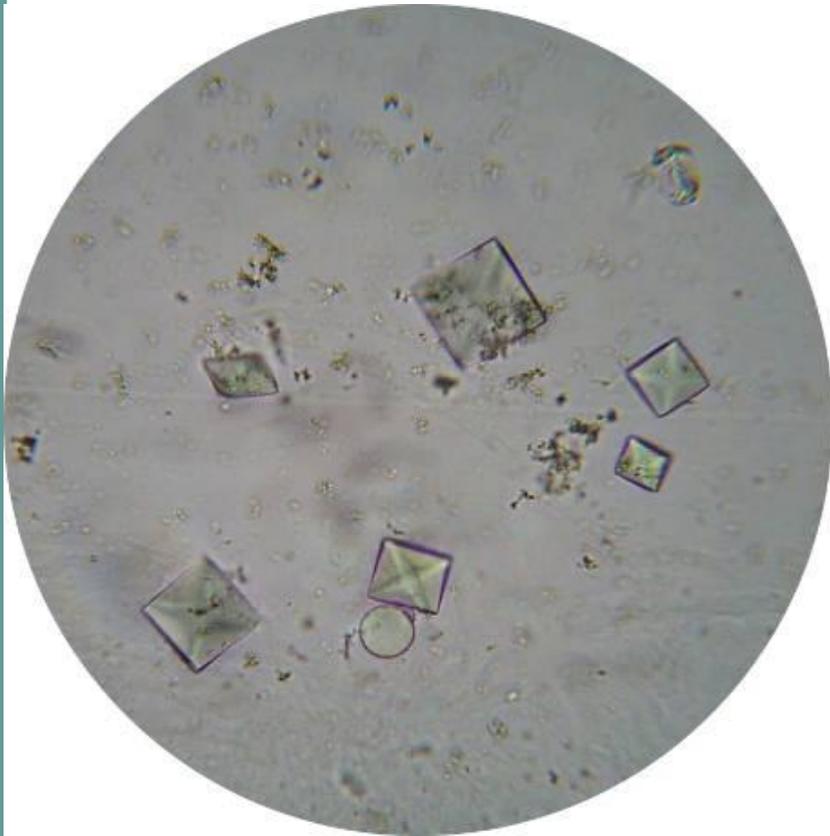
- Мочевая кислота



Кислый мочекислый натрий



Кристаллы оксалата кальция.



Лабораторная диагностика

спинномозговой жидкости (ликвора)

- Спинномозговую жидкость получают путем люмбальной пункции между остистыми отростками III и IV, IV и поясничных позвонков.
- Количество- 8- 10 мл, у детей младшего возраста-5- 7 мл, у грудных детей – 2- 3 мл.
- После взятия ликвор немедленно направляют в лабораторию, т.к. при стоянии клетки быстро разрушаются.
- При подозрении на туберкулезный менингит ликвор доставляют в двух пробирках - одну оставляют стоять для обнаружения фибринозной пленки.

МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ликвора.

1. Относительная плотность-

1,005- 1,007.

- Повышение наблюдается при: травмах головного мозга, менингитах, сахарном диабете.
- Понижение при: гидроцефалии.

МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ликвора.

2. Цвет

- **Нормальный ликвор** - бесцветен.

3. Прозрачность

- Нормальный ликвор прозрачен.
- Мутность зависит от: присутствия клеточных элементов, присутствия микробов, большого содержания фибриногена.

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ликвора

1. **Определение общего числа клеток (цитоз).**

- В норме в ликворе от 1 до 5 клеток * 10 /л.
- **Диагностическая информация:** при менингитах - плеоцитоз (резкое повышение в СМЖ лейкоцитов): при гнойных менингитах- 1000- 5000 клеток в 1 мкл;
- При туберкулёзном менингите- 50- 30 клеток в 1 мкл; при полиомиелите в начале заболевания -50 500 кл в 1 мкл, затем нормализуется. Также цитоз наблюдается при абсцессах, энцефалитах, опухолях.

2. Эритроциты

- В норме- единичные
- При наличии в СМЖ 680- 700 эритроцитов изменяется макроскопически
- Увеличение числа эритроцитов наблюдается при внутричерепных кровоизлияниях.

Содержание клеточных элементов в ликворе у здоровых лиц:

Клетки	Взрослые
<i>Лимфоциты в %</i>	<i>50-70</i>
<i>Моноциты в %</i>	<i>20- 45</i>
<i>Нейтрофилы в %</i>	<i>1- 5</i>
<i>Эозинофилы</i>	<i>Редко</i>
<i>Клетки эпителия, эпидимоциты</i>	<i>Редко</i>
<i>Эритроциты</i>	<i>отсутствуют</i>

Дифференцировка клеточных элементов:

- **Лимфоцитарный цитоз:** после нейрохирургических операций, при туберкулёзном менингите, цистецеркозе.
- **- Нейтрофильный цитоз:** при гнойных менингитах, абсцессах мозга.
- **- Эозинофильный цитоз:** при глистных инвазиях(цистецеркоз)
- **- Плазматические клетки:** при энцефалитах, туберкулёзном менингите.
- **- Атипичные клетки:** при ЗНО.

БИОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИКВОРА

1. Белок- норма 0,22- 0,33 г/л.

Диагностическое значение.

- **Снижение белка - ниже 0,22 г/л наблюдается при: гидроцефалии**
- **Увеличение белка- показатель патологического процесса (менингиты, энцефалиты, опухоли, травмы, абсцессы мозга, цистецеркоз и т. д.)**

БИОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИКВОРА

2. *Глюкоза*- норма 2,8- 3,9 ммоль/л

Диагностическое значение

- **Снижение уровня глюкозы- бактериальный, гнойный менингит, цистецеркоз, трихинеллёз(в 50% случаев), опухоли, травмы.**
- **Увеличение содержания глюкозы – очень редко. При эпилепсии, энцефалитах, тетании, сахарном диабете.**

БИОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИКВОРА

3. Хлориды- норма 120 - 130 ммоль/л

Диагностическое значение

- **Понижение- постоянный признак менингита(особенно туберкулёзного).**
Отмечается также при нейросифилисе, бруцеллёзе.
- **- Повышение- встречается очень редко.**

Лабораторная диагностика эякулята

- Идеальный метод получения спермы (ВОЗ) - мастурбация
- Подготовка:
половое воздержание- 3-5 суток,
7-10 суток- исключение алкоголя.

Макроскопический анализ эякулята

1. **Время разжижения эякулята**- в норме 10-40 минут.
2. **Объём эякулята**- 2- 6 мл.
Менее 2 мл- олигоспермия(одна из причин мужского бесплодия).
3. **Цвет эякулята**- бело- сероватый.
«Розоватый цвет»- наличие в эякуляте крови.
4. **pH** - в норме 7,2 – 8,0.

Микроскопический анализ эякулята

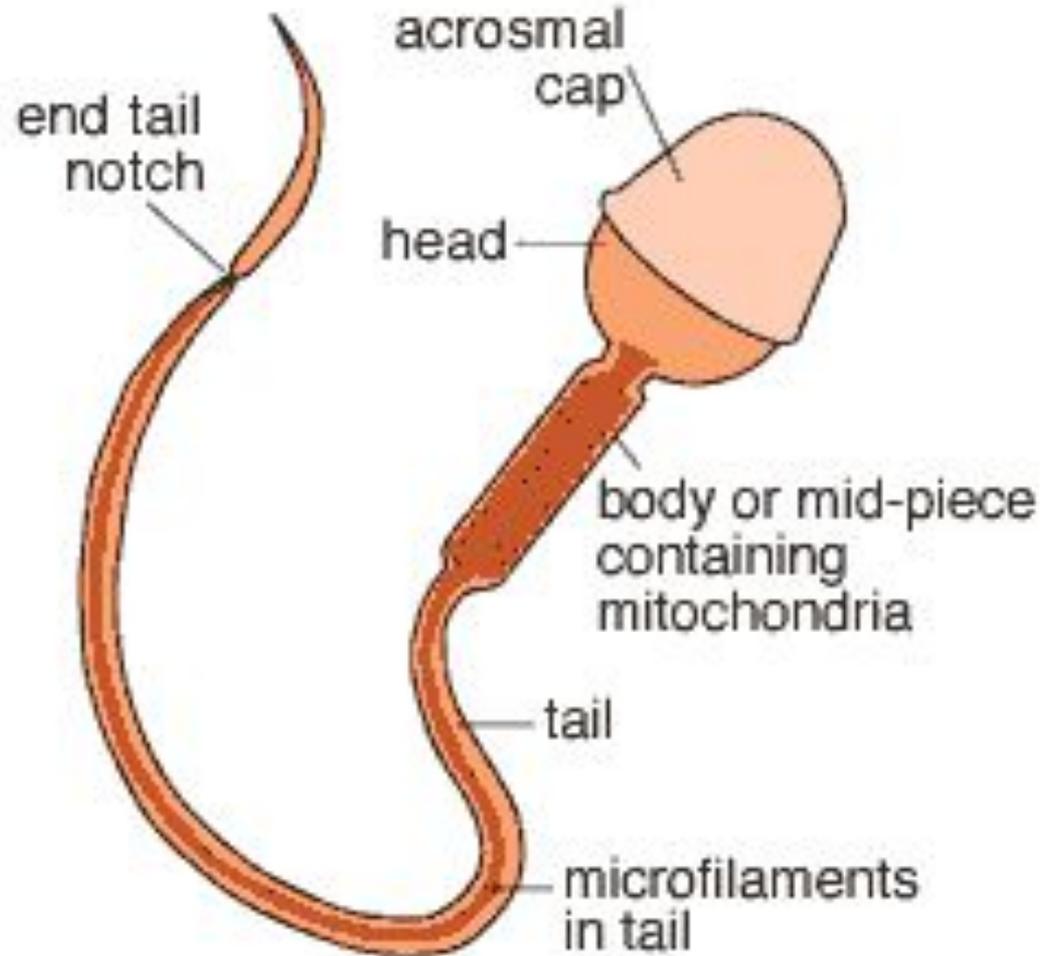
1. **Количество сперматозоидов**- более 20 млн/мл.
2. **Подвижность сперматозоидов**
 - А.** Быстрое поступательное движение **>25%**
 - Б.** Медленное поступательное движение **> 50%**
 - В.** Отсутствие поступательного движения **<2%**



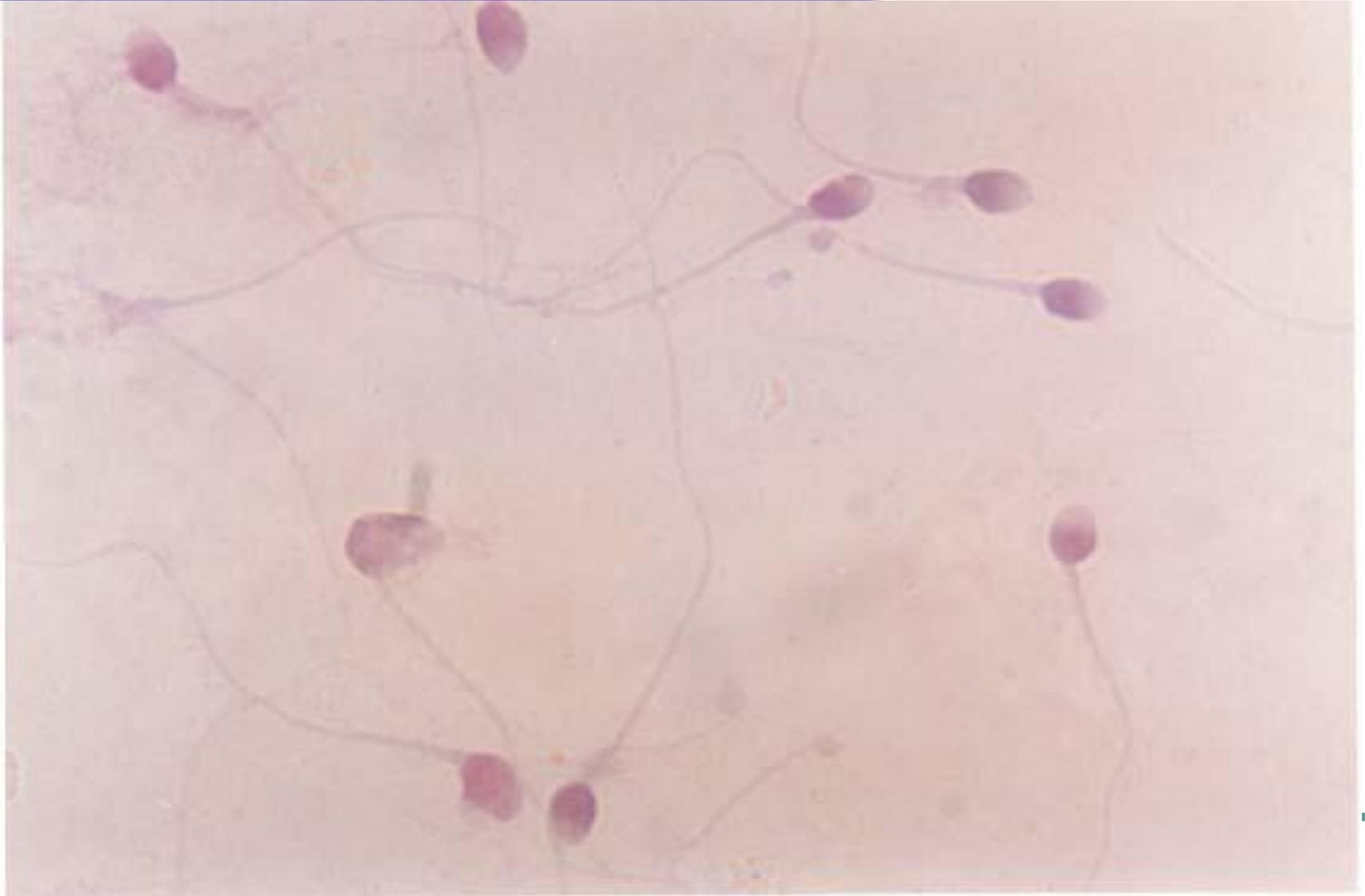
Микроскопический анализ эякулята

- При t 37 гр.- скорость движения сперматозоидов максимальна
- При комнатной t – снижается
- При t менее 10 гр.- сперматозоиды почти не движутся

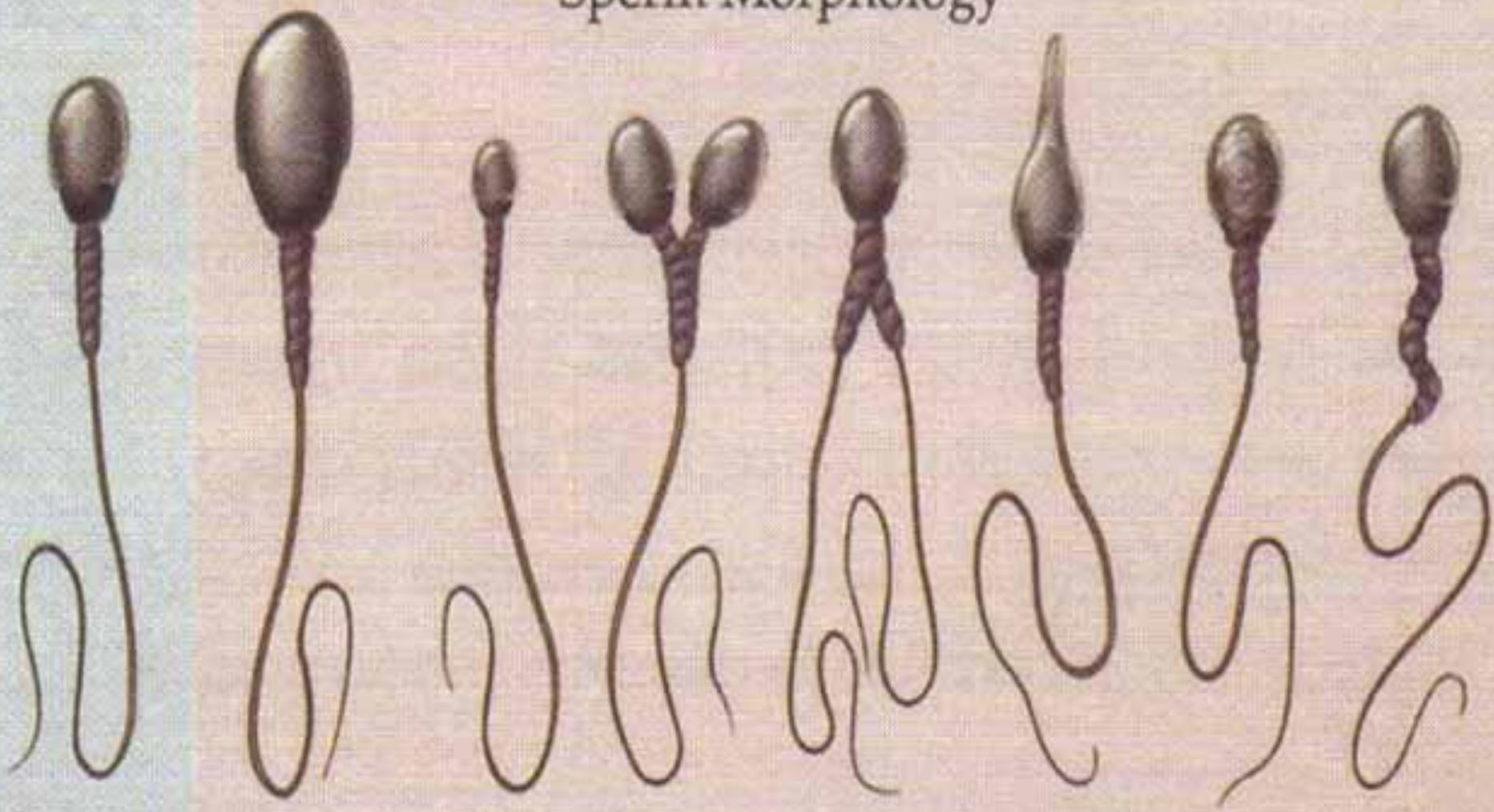
Строение сперматозоида



Нормальные сперматозоиды



Sperm Morphology

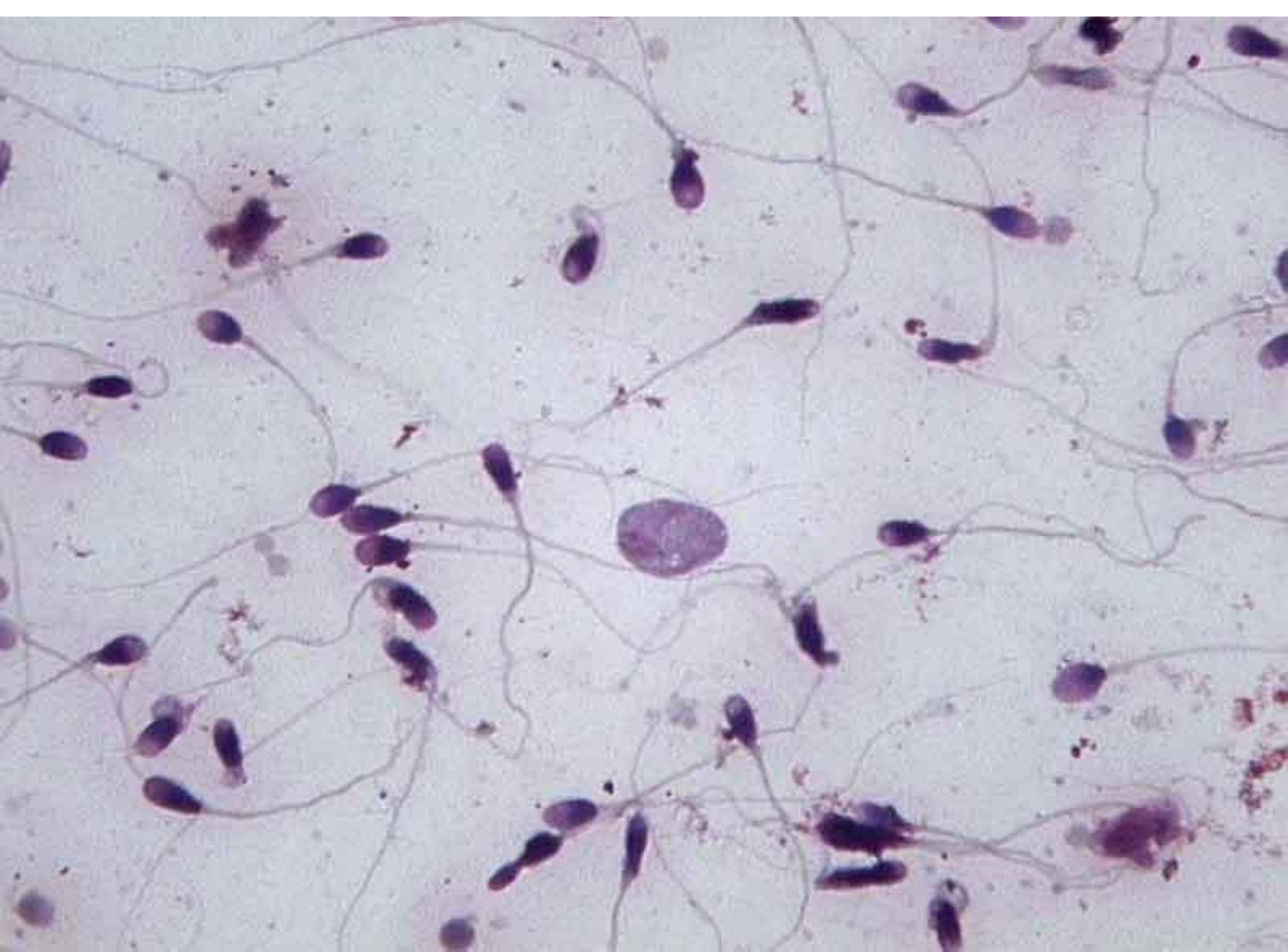


Normal
Oval Form

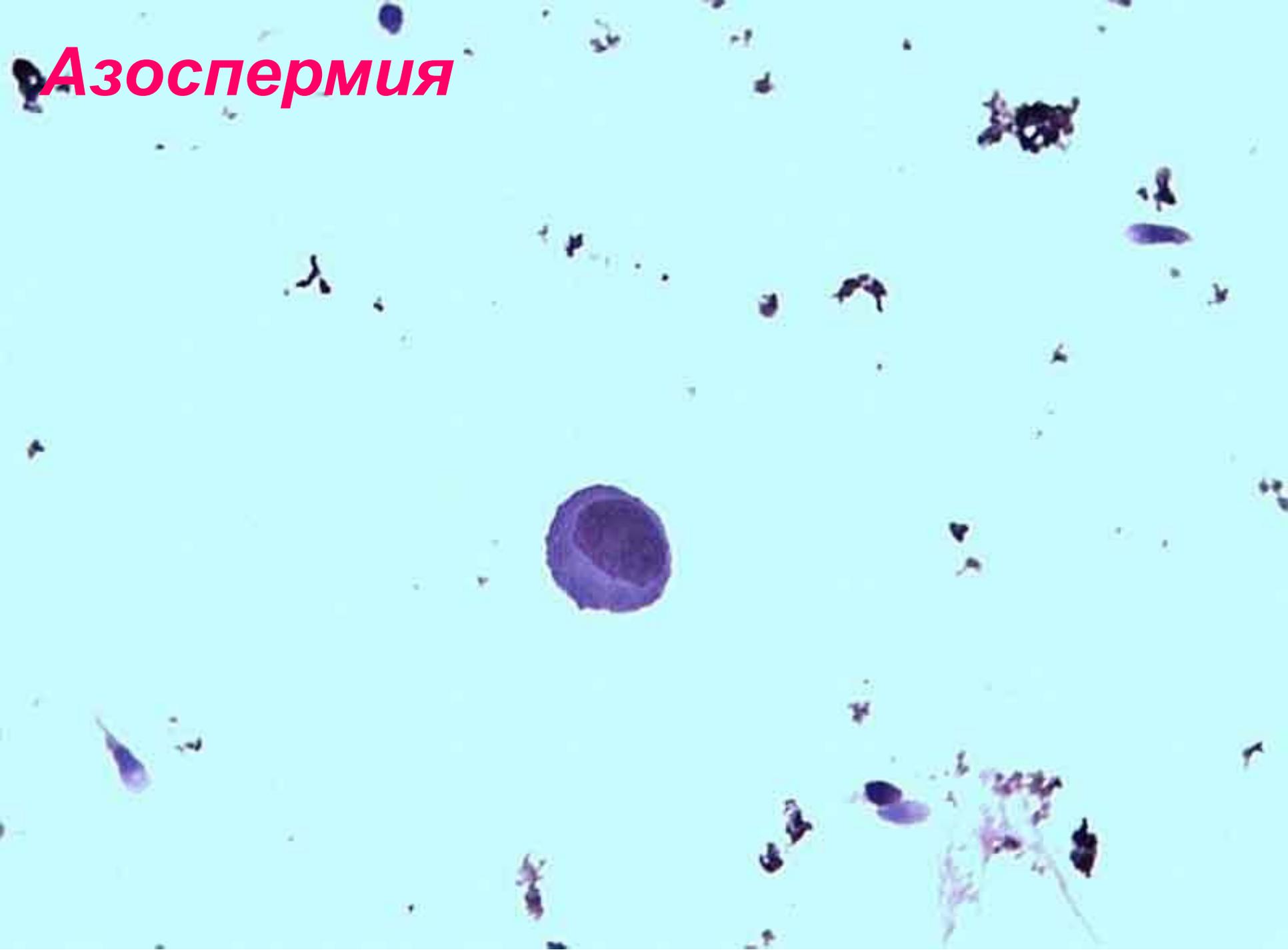
Abnormal Sperm







Азооспермия



Лабораторная диагностика мокроты

- **МОКРОТА** - выделяемый при отхаркивании патологически измененный трахеобронхиальный секрет, к которому в носовой части глотки и полости рта обычно примешиваются слюна и секрет слизистой оболочки и придаточных (околоносовых) пазух.

Состав мокроты в норме:

- - слизь (секрет серозных и слизистых желез)
- - бокаловидные клетки слизистой оболочки трахеи и крупных бронхов.



Сбор мокроты



- 1. Утром, натощак. Перед отхаркиванием прополоскать рот слабым р-ром антисептика (фурацилин), затем кипяченой водой. Мокроту собирают в стерильную чашку Петри.
- Первая порция - исследуется в первые 2-3 часа. Для усиления сбора мокроты производится ингаляция 10% раствором хлорида натрия и 1-2% раствором йодистого калия или исследуют промывные воды бронхов.
- Наиболее достоверными являются результаты исследования микрофлоры трахеобронхиального секрета, полученного из бронхов при бронхоскопии

Макроскопическое исследование мокроты

- **Количество**
- **Консистенция** (жидкая, густая, вязкая)
- **Цвет**- в норме светлая и прозрачная (жёлтая, зеленоватая, ржавая, чёрная)
- **Характер мокроты** (слизистая, гнойная, слизисто- гнойная, кровянистая, серозная)-

Микроскопическое исследование мокроты

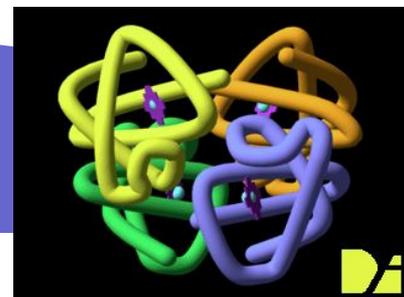
Клеточные элементы мокроты

- 1) **Нейтрофильные гранулоциты**
- 2) **Эозинофилы** (большое количество характерно для бронхиальной астмы, глистных инвазий, эозинофильной пневмонии)
- 3) **Эритроциты** (в норме- единичные, большое количество- при разрушении ткани лёгкого)
- 4) **Эпителиальные клетки** (большое количество при бронхитах, бронхиальной астме, ЗНО)
- 5) **Альвеолярные макрофаги** (появляются при воспалительных процессах нижнего респираторного тракта)
- 6) **Клетки Пирогова- Лангерганса**- входят в состав туберкулёзной гранулёмы

Микроскопическое исследование мокроты

Волокнистые элементы мокроты

- *Эластические и фибриновые волокна*- соединительно- тканые элементы (появляются при распаде тканей);
- *Коралловидные волокна* (волокна Колпена-Джонса)- при кавернозном туберкулезе .
- *Обызвествленные эластические волокна*.



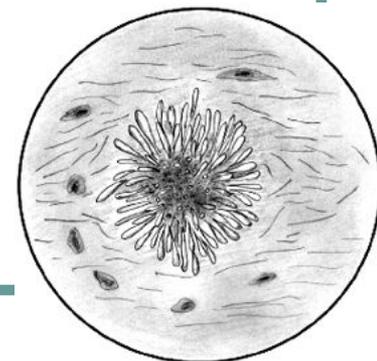
Кристаллические элементы мокроты

- Кристаллы Шарко - Лейдена- бесцветные кристаллы, образуются при распаде эозинофилов (при бронхиальной астме, эмфиземе, глистных инвазиях);
- Эозинофилы, спирали Куршмана и кристаллы Шарко-Лейдена — это типичная триада признаков у больных ***бронхиальной астмой.***

- **Кристаллы гематоидина**- (при некрозе ткани, кровоизлияниях, при инфаркте легкого)
- **Кристаллы холестерина** - появляются при распаде ткани (туберкулез, абсцесс легкого, рак);
- **Кристаллы жирных кислот** (характерны для длительного застоя гнойной мокроты и встречаются при абсцессе легкого, бронхоэктазах).



- **Пробки Дитриха** - образуются из застойной мокроты под влиянием бактериальных ферментов.
- **Друзы актиномицетов** - фиолетово-розовых лучистых образований, состоящих из центральной части (мицелия) и окружающих ее колбочек.
- **Элементы эхинококка** - крючья, пузыри;



Спасибо за внимание!

