

**МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДКА
МОЧИ**

При микроскопии мочи применяют ориентировочный и количественный методы.

Видимый под микроскопом осадок мочи состоит из элементов органического происхождения(эритроциты, лейкоциты, эпителиальные клетки, цилиндры), так называемый организованный осадок, и неорганический осадок- неорганизованный осадок, который состоит из кристаллических и аморфных солей.

Организованный осадок мочи

Эритроциты

В моче могут встречаться единичные эритроциты. Патологически измененной моче эритроциты появляются в различных количествах.

Выделение с мочой эритроцитов называется- гематурией.

Различают макрогематурию, когда примесь крови в моче окрашивает ее в красный цвет, и микрогематурию, когда цвет мочи не изменен, а эритроциты обнаруживаются под микроскопом.

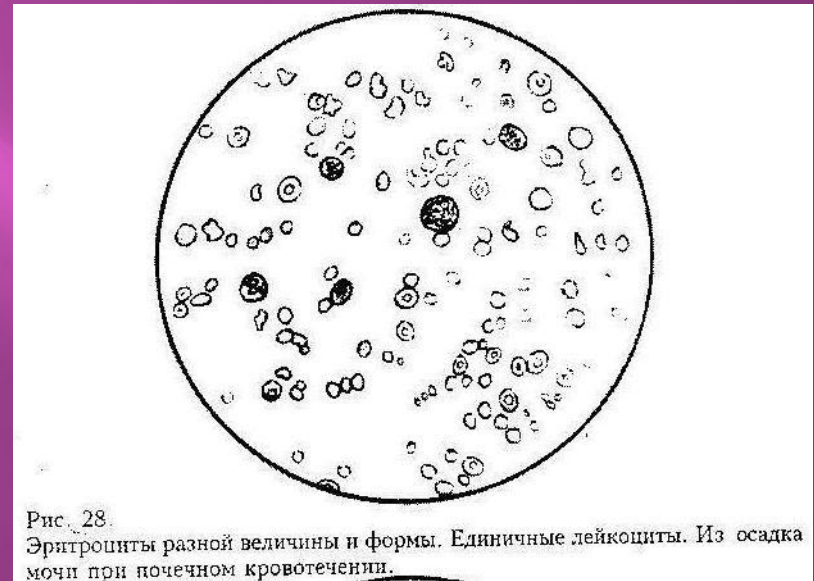
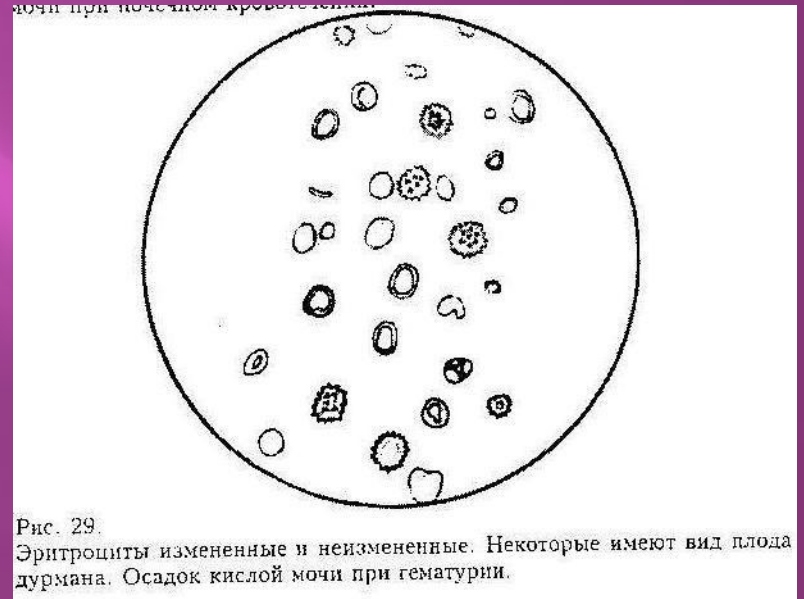


Рис. 28.
Эритроциты разной величины и формы. Единичные лейкоциты. Из осадка мочи при почечном кровотечении.

В мочевом осадке эритроциты могут быть неизмененные, соединенные с Нб, в виде дисков желтовато-зеленого цвета.

Измененные эритроциты, лишенные Нб, так называемые выщелочные, в виде бесцветных колец разного размера.



Эритроциты могут быть сморщенными или набухшими, несколько большего размера, чем в норме. При высокой относительной плотности мочи *E_r* сморщиваются. Выщелочные *E_r* наблюдаются при длительном пребывании их в кислой моче, а так же при низкой относительной плотности мочи.

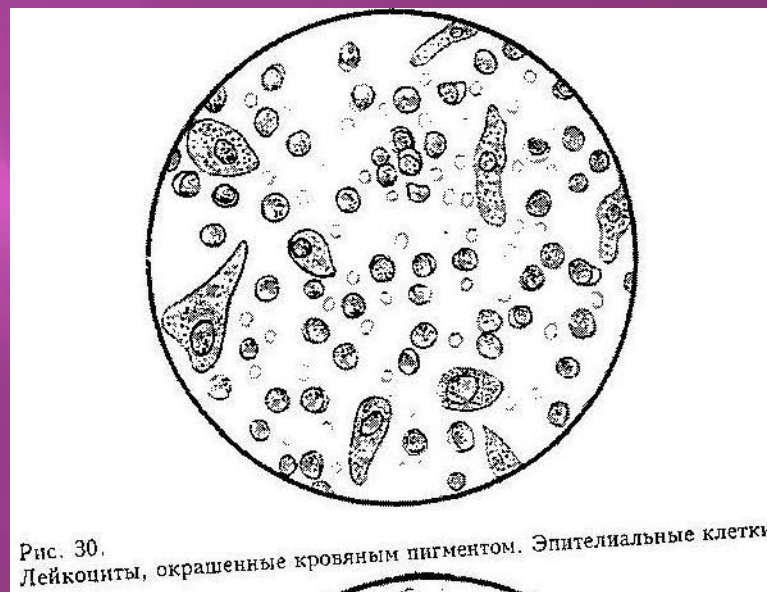


Рис. 30.
Лейкоциты, окрашенные кровяным пигментом. Эпителиальные клетки

Появление в моче измененных E_r имеет большое значение, так как они чаще всего почечного происхождения и встречаются при гломерулонефритах, и других органических поражениях почек. Свежие не измененные E_r более характерны для поражения мочевых путей.

Гематурия бывает истинной и ложной.

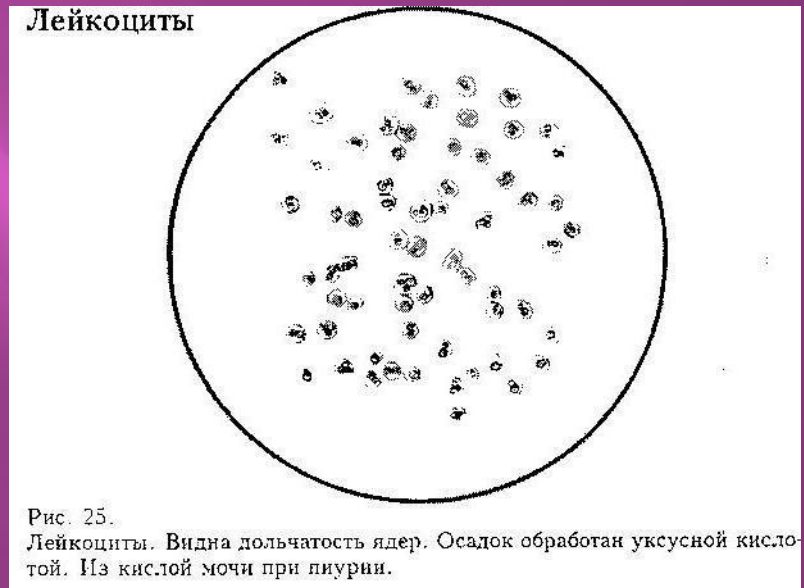
Ложная - это примесь крови не из мочевыводящих путей. Она наблюдается у мужчин при простатите, а у женщин - при генитальных кровотечениях, менструациях.

При истинной гематурии кровь в мочу попадает из почки мочевыводящих путей.

При очаговых кровотечениях в почках мочеточника в моче наблюдается иногда лентовидные сгустки крови.

Лейкоциты (Le)

В моче здорового человека находят 1-5 Le в поле зрения микроскопа. Обычно это нейтрофилы округлой формы, бесцветные с зернистостью. В моче кислой реакции они сморщиваются, а в моче щелочной реакции, низкой плотности, наоборот разбухают и увеличиваются.



Увеличение числа Le(от 5-20) называется лейкоцитурией, больше 60-100 Le в поле зрения- пиурия.

Лейкоцитурия свидетельствует о воспалительных процессах в почках(пример, пиелонефритах),или в мочевыводящих путях(цистит, уретрит).

Истинная лейкоцитурия обусловлена примесью Le в моче из любого тракта мочевой системы.

Иногда в моче обнаруживают эозинофилы отличающихся от других Le обильной равномерной зернистостью.

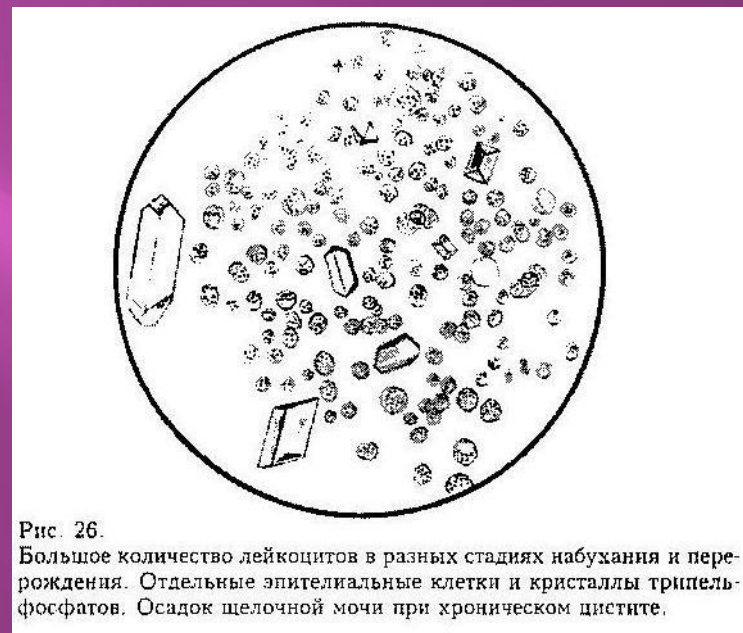
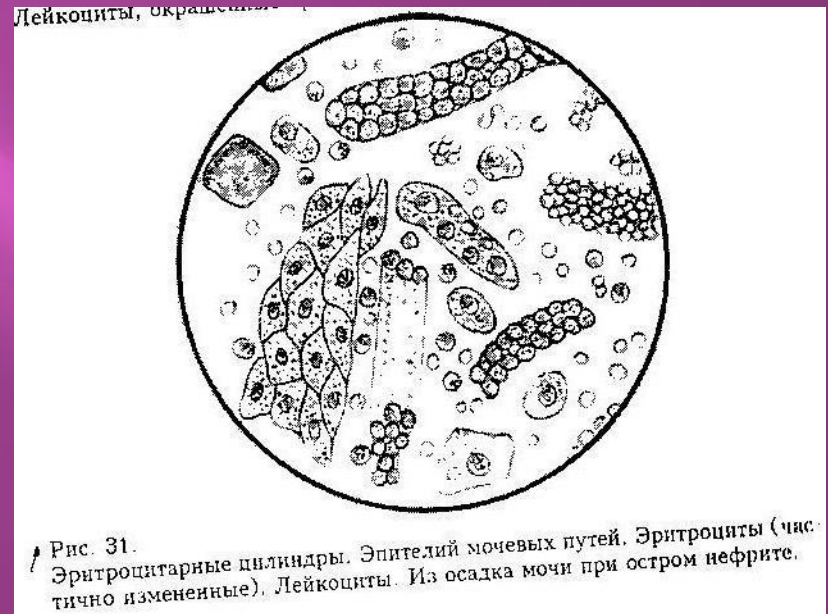


Рис. 26.
Большое количество лейкоцитов в разных стадиях набухания и перерождения. Отдельные эпителиальные клетки и кристаллы трипель-фосфатов. Осадок щелочной мочи при хроническом цистите.

Эпителиальные клетки

В мочевом осадке при микроскопии обнаруживаются клетки плоского и переходного эпителия.

Клетки плоского эпителия в 3-4 раза больше Le , они широкие, большие, округлой или полуовальной формы с небольшим ядром. Они слущиваются со слизистой оболочки наружных половых органов мочеиспускательного канала, попадают в мочу и большого диагностического значения не имеют.



Клетки переходного эпителия имеют различную форму: округлые, цилиндрические, желтоватой окраски с красным ядром.

Появление клеток переходного эпителия свидетельствует о воспалительном процессе мочевого пузыря, мочеточников, почечных лоханок.

Клетки почечного эпителия небольшого размера, округлой неправильной одноугольной формы с круглым эксцентрично расположенным ядром, с желтоватой цитоплазмой и зернистостью.

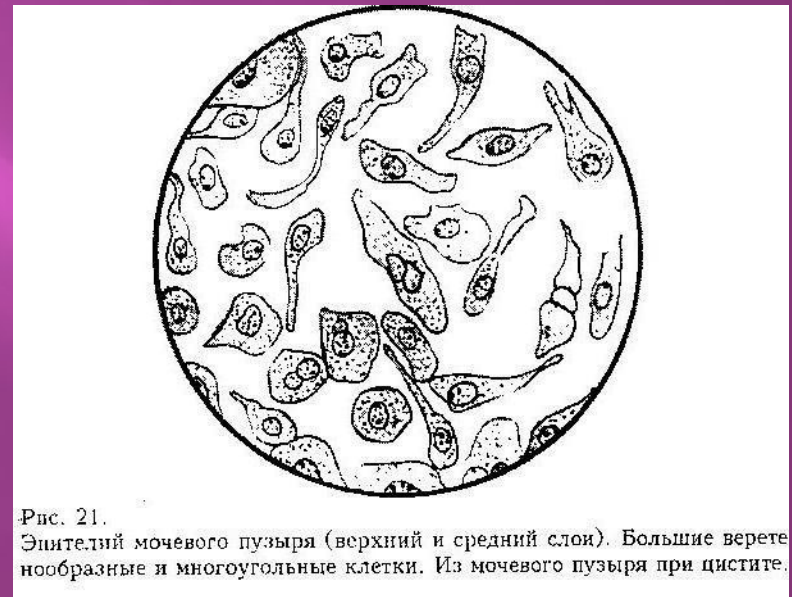


Рис. 21.
Эпителий мочевого пузыря (верхний и средний слой). Большие веретенообразные и многоугольные клетки. Из мочевого пузыря при цистите.

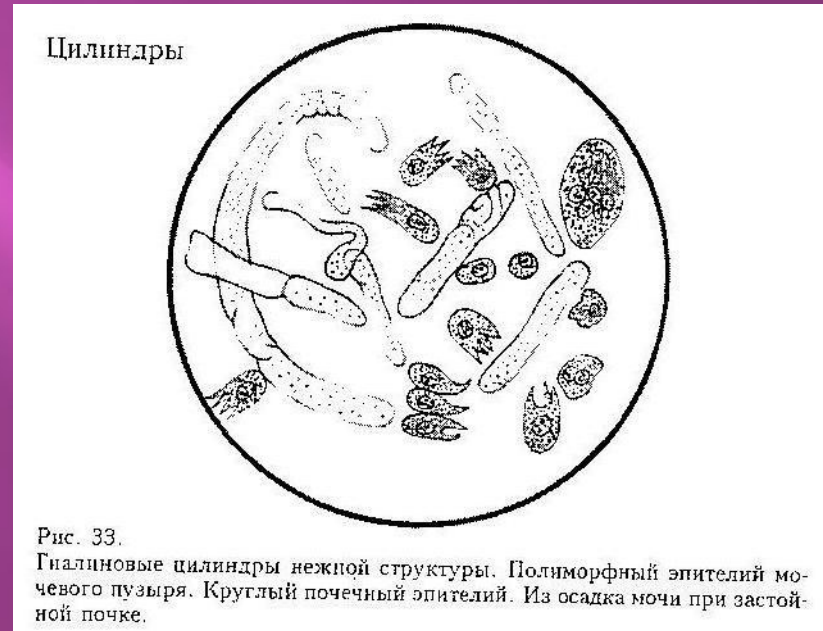
Цилиндры

Это белковые слепки канальцев почек цилиндрической формы, различной ширины и длины. Образуются в канальцах из свернувшегося белка принимая их форму. Цилиндры встречаются почти всегда с белком почечного эпителия, в моче здорового человека за сутки могут быть обнаружены единичные цилиндры.

Появление большого количества осадков в моче — цилиндрурия. Обнаружение цилиндров в моче имеет большое диагностическое значение, так как является признаком поражения почек.

Виды цилиндров

1. Гиалиновые- почти прозрачны с нежными контурами, один конец их закруглен, различной длины и ширины, обнаруживаются и у здоровых людей после физической нагрузки. Они наблюдаются в моче при всех заболеваниях почек.



2. Зернистые- образуются из перерожденных и распавшихся клеток почечного эпителия, зернистая масса цилиндра состоит из белковых частиц. Зернистые цилиндры имеют четкие контуры, обычно короткие и широкие при дистрофических процессах канальцев почек.

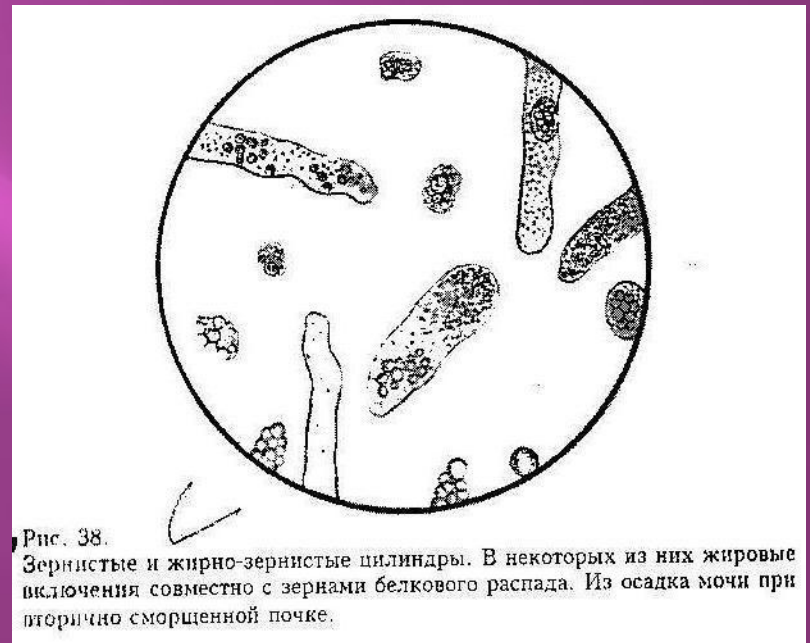


Рис. 38. Зернистые и жирно-зернистые цилиндры. В некоторых из них жировые включения совместно с зернами белкового распада. Из осадка мочи при вторично сморщенной почке.

3. Восковидные- имеют бледно-желтую окраску, четкие контуры, гомогенную структуру, белок в них плотный.

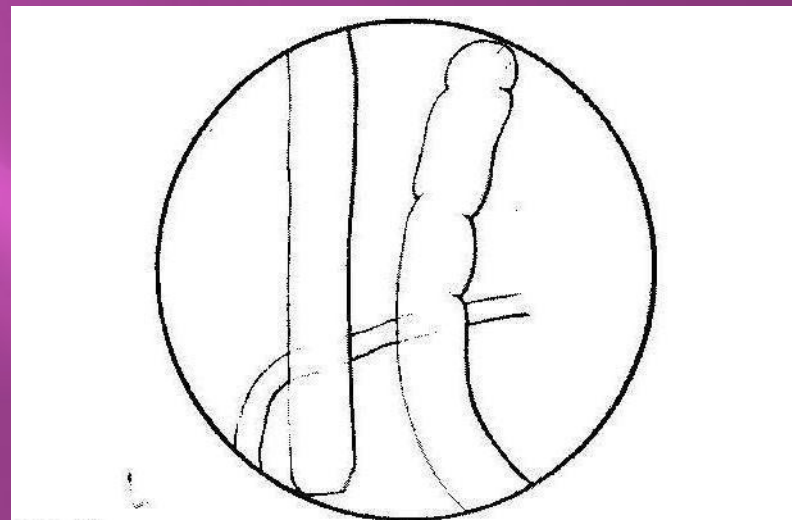


Рис. 39.
Восковидные цилиндры. Резко контурированные однородные цилиндрические образования, местами с вдавлениями. Из осадка мочи при свинцовом отравлении

Так же могут встречаться белковые цилиндры имеющие на поверхности массу Er, массу Le, массу эпителиальных клеток.

Цилиндроида- длинные, бледные, нежные, лентовидные образования состоящие из слизи. Имеют продольную исчерченность.

Неорганизованный осадок МОЧИ

В зависимости от реакции мочи в осадок могут выпадать те или иные соли. Одни встречаются преимущественно в кислой моче, а другие в щелочной.

В кислой моче встречаются: мочева́я кислота, ураты(моче́кислые соли в составе которых входит моче́кислый натрий, кальций, калий, магний), оксалаты(щавелево́кислый кальций, угле́кислый кальций).

В щелочной моче встречаются: аморфные фосфаты, трипельфосфаты, моче́кислый аммоний, угле́кислая известь.

Кислая моча

1. Ураты- мочекислые соли которые могут образовывать обильный осадок кирпично-красного цвета. Они чаще встречаются при острых инфекционных заболеваниях, обильном белковом питании, при пороках сердца, тяжелой патологии дыхательной системы, при лейкозах.

2. Мочевая кислота- выпадает в осадок в виде песка красновато-бурого или золотистого цвета. В норме содержание мочевой кислоты составляет 350-600 мг в суточном диурезе. Наличие в осадке мочи большого количества мочевой кислоты и скорость выпадения осадка имеют большое диагностическое значение.

В норме у здоровых людей выпадение в осадок мочевой кислоты может наблюдаться:

- после усиленного потоотделения
- при ограниченном употреблении жидкости.

Выпадение мочевой кислоты наблюдается при следующих патологических состояниях:

1. При рвоте и диареи;
2. При лихорадках;
3. При пороках сердца;
4. При усиленном распаде клеток организма;
5. При тяжелой степени почечной недостаточности;
6. При резкокислой реакции мочи.

Выпадение кристаллов мочевой кислоты без наличия в осадке уратов в течении часа после мочеиспускания указывает на наличие песка или камней в почках.

3. Оксалаты- могут выпадать в осадок при длительном стоянии мочи. Наблюдается при значительном употреблении в пищу продуктов растительного происхождения, содержащих щавелевую кислоту(шпинат, щавель, помидоры, апельсины, виноград, яблоки).

При патологии: нарушение минерального обмена, мочекаменной болезни.

Щелочная моча

1. Аморфные фосфаты-могут встречаться у здоровых людей при:
 - большого употреблении растительной пищи;
 - после работы.
2. Трипельфосфаты- как правило встречаются в моче вместе с аморфными фосфатами: при питье минеральных вод, употреблении растительной пищи, при воспалительных процессах мочевого пузыря.
3. Мочекислый аммоний-наблюдается при воспалении в мочевыводящих путях. Единственная соль мочево́й кислоты встречающаяся в щелочной среде.
4. Углекислая известь-встречается очень редко. Свидетельствует о мочекаменной болезни.

В неорганизованном осадке мочи так же можно встретить кристаллы холестерина, билирубина, гематоидина, гемосидерина, кристаллы жирных кислот.