

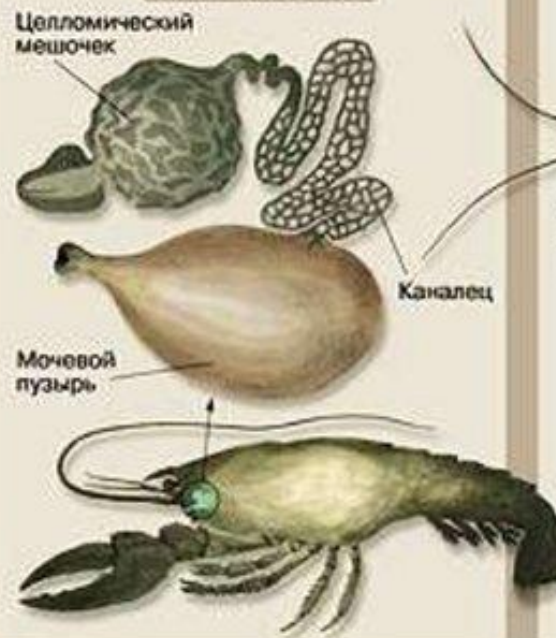
ПРОТОНЕФРИДИИ



МЕТАНЕФРИДИИ



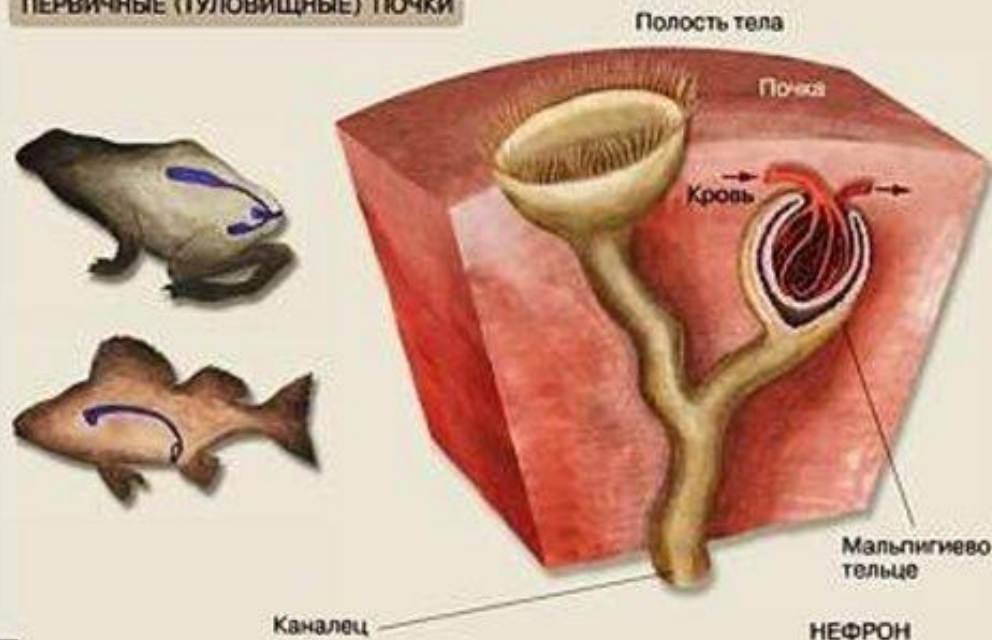
ЗЕЛЕННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ



МАЛЬПИГИЕВЫ СОСУДЫ



ПЕРВИЧНЫЕ (ТУЛОВИЩНЫЕ) ПОЧКИ



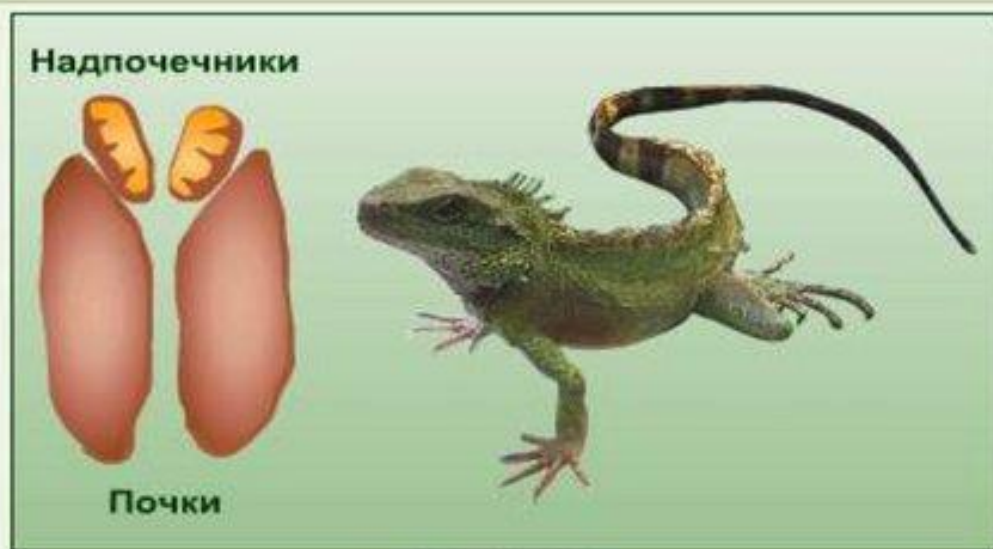
ВТОРИЧНЫЕ (ТАЗОВЫЕ) ПОЧКИ



Внешний вид почек позвоночных животных



Амфибия



Рептилия

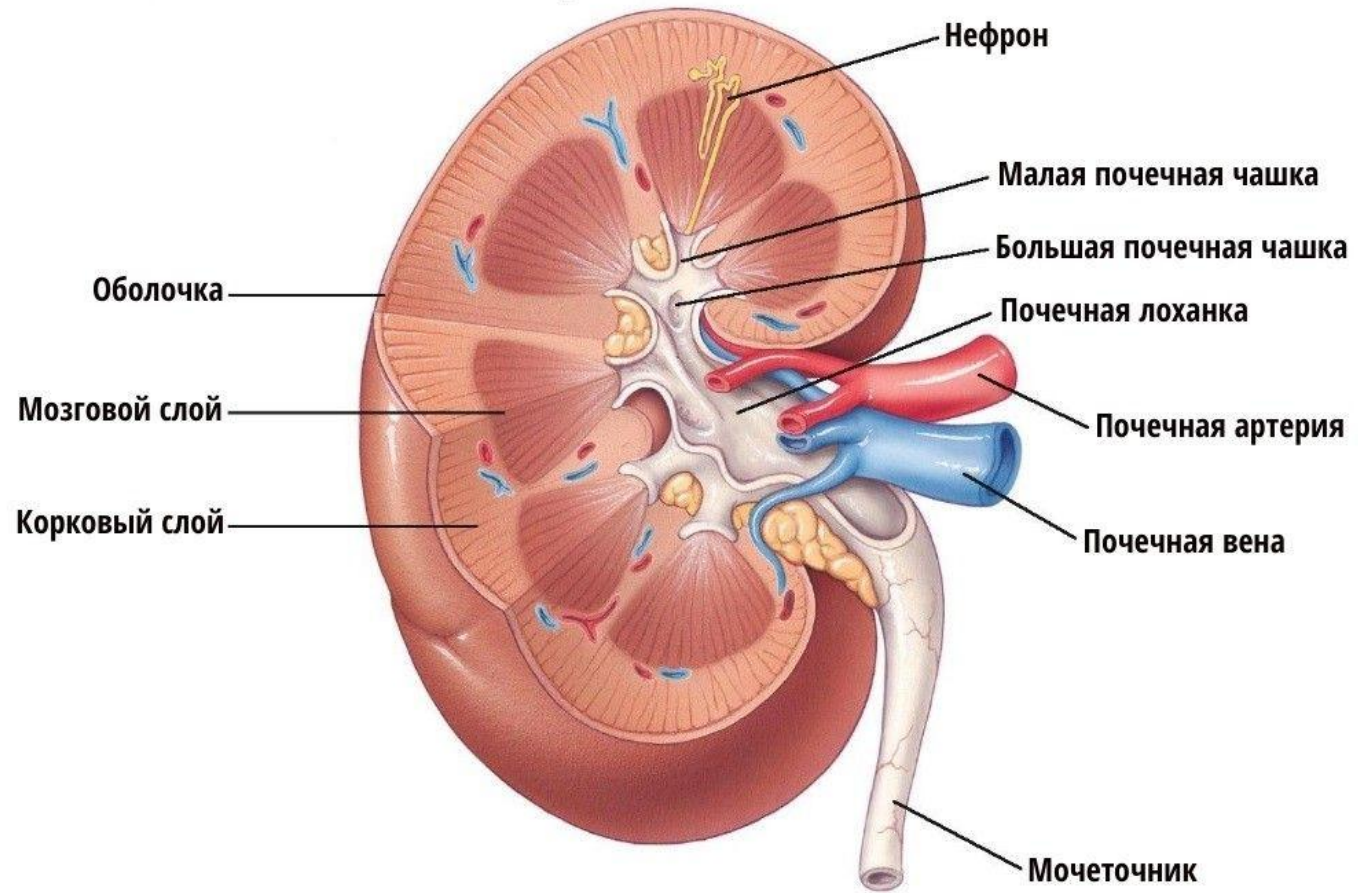


Птица

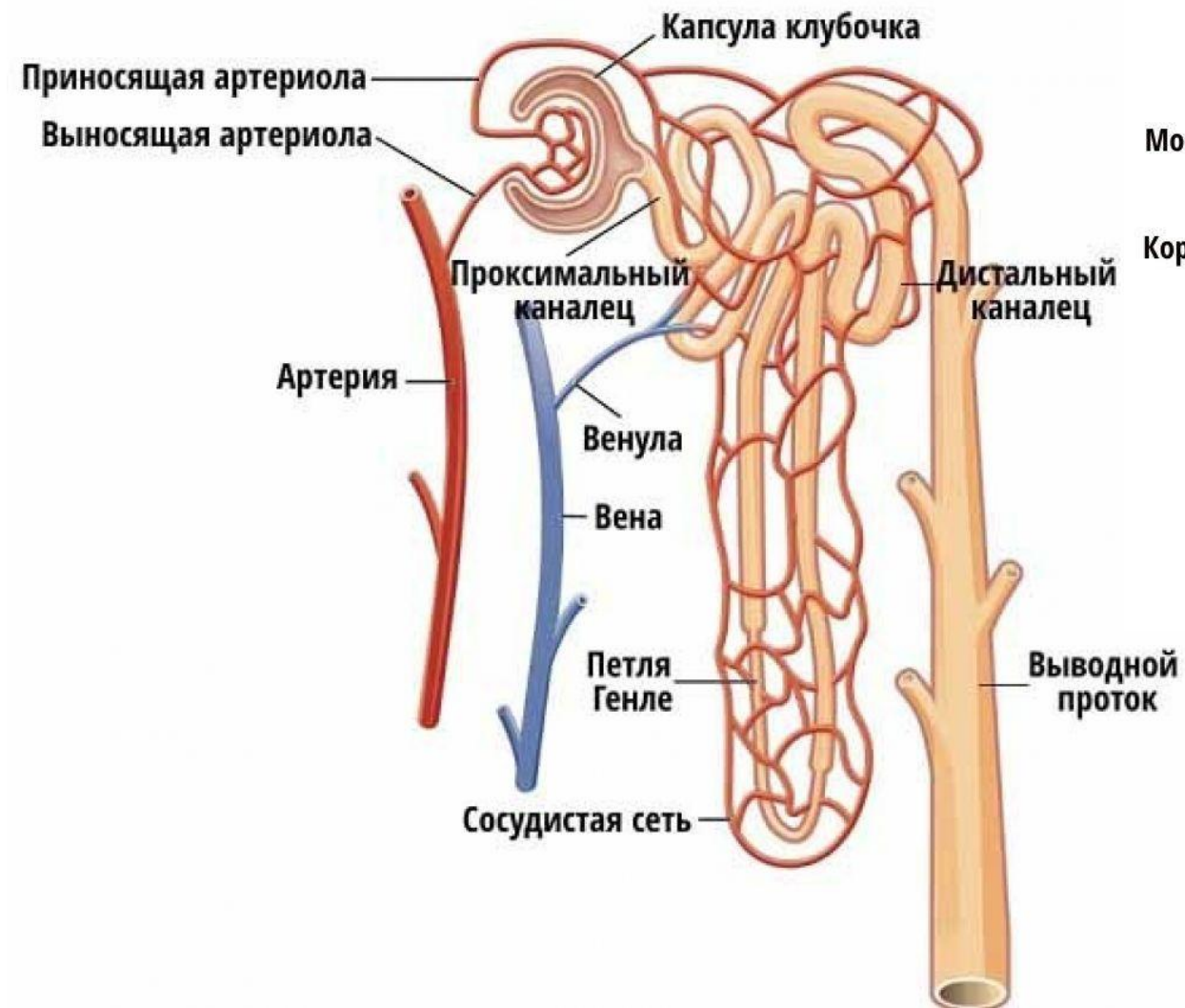


Млекопитающее

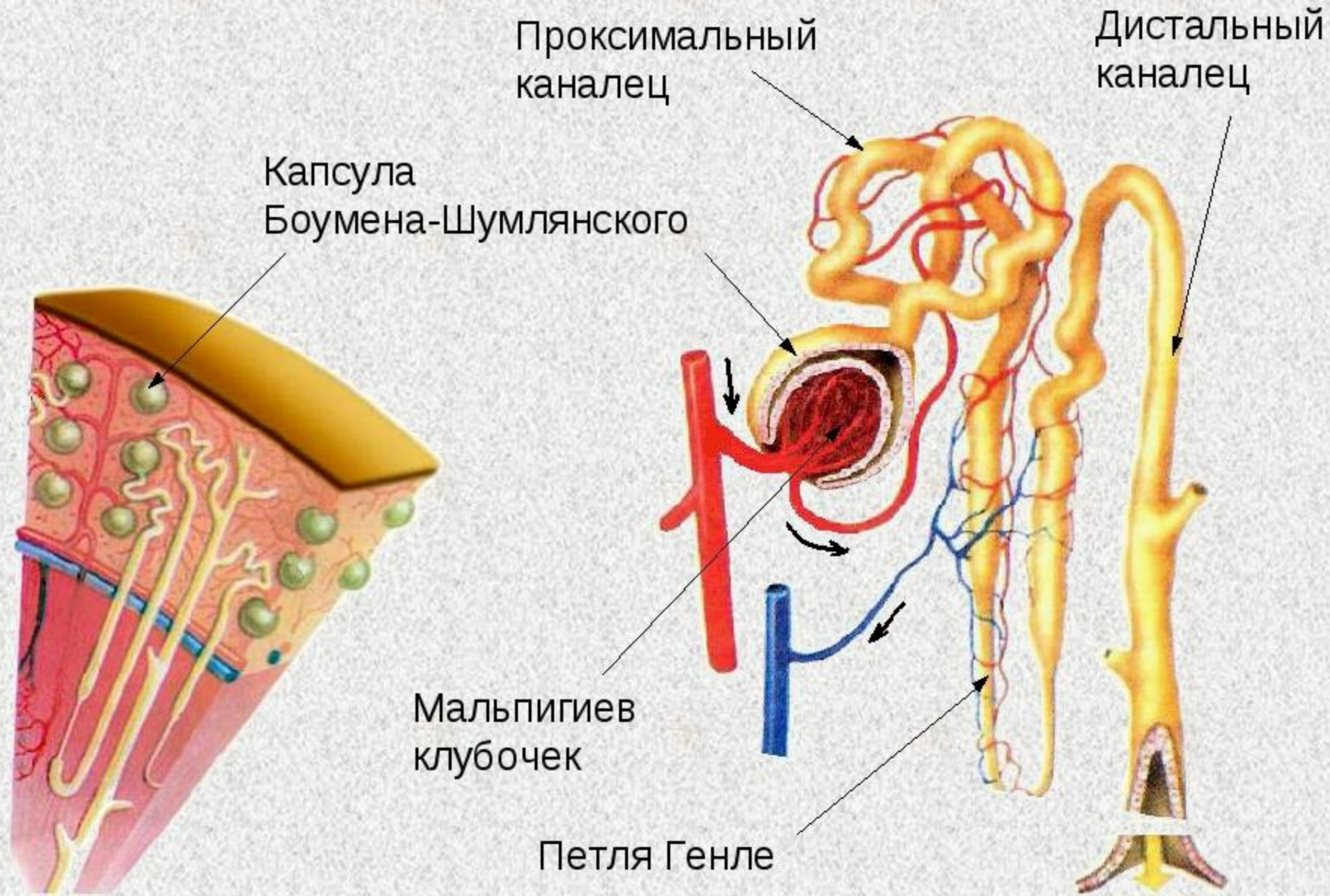
Строение почки

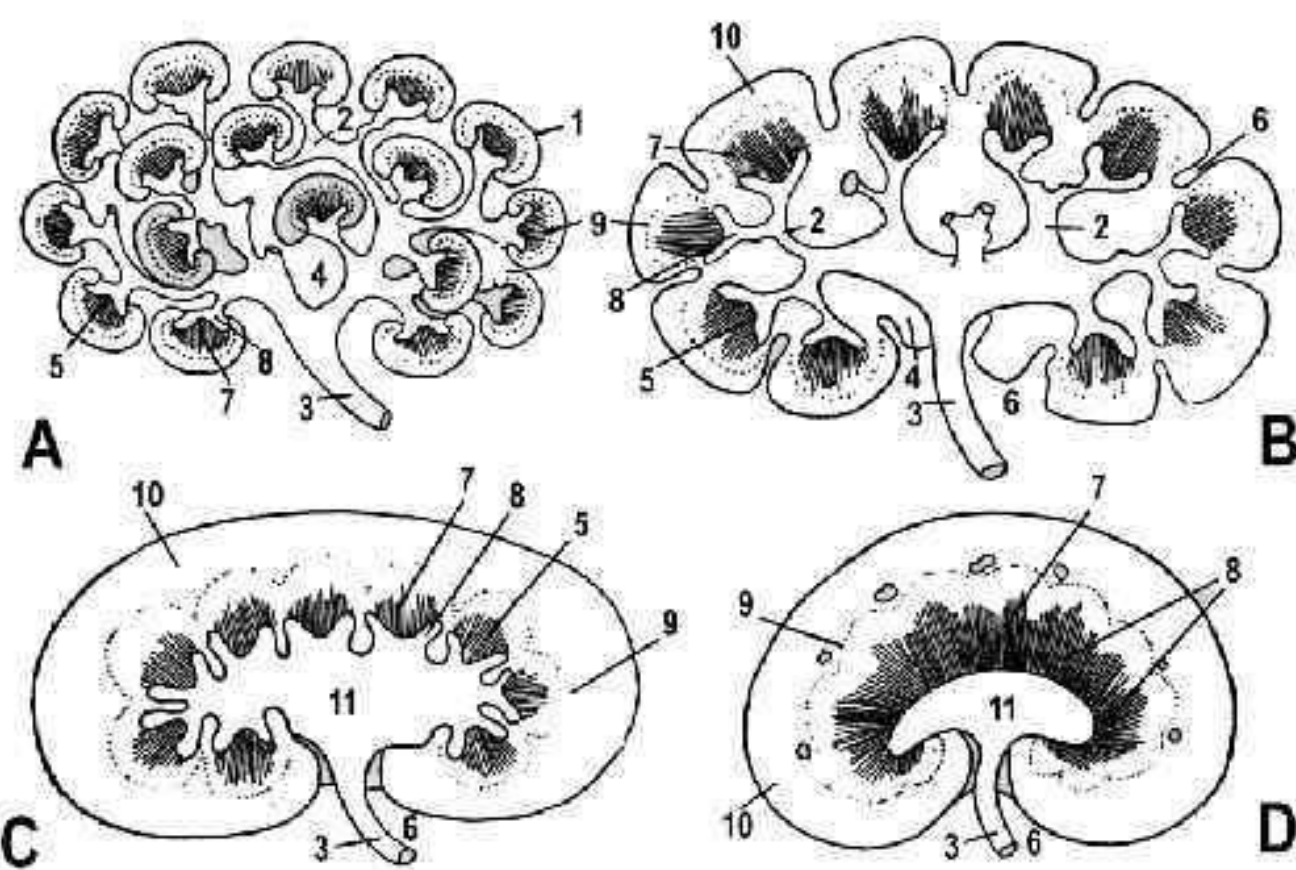


Строение нефрона



Строение нефрона





A – множественная раздельная почка (китообразные, медведи, выдры) - ПОЧЕЧНИК;

- множественная компактная почка (ластоногие, бегемот, носорог);

B – бороздчатая многососочковая почка (бык домашний, хоботные);

- бороздчатая однососочковая почка (гиены, виверры);

C – гладкая многососочковая почка (человек, свинья домашняя);

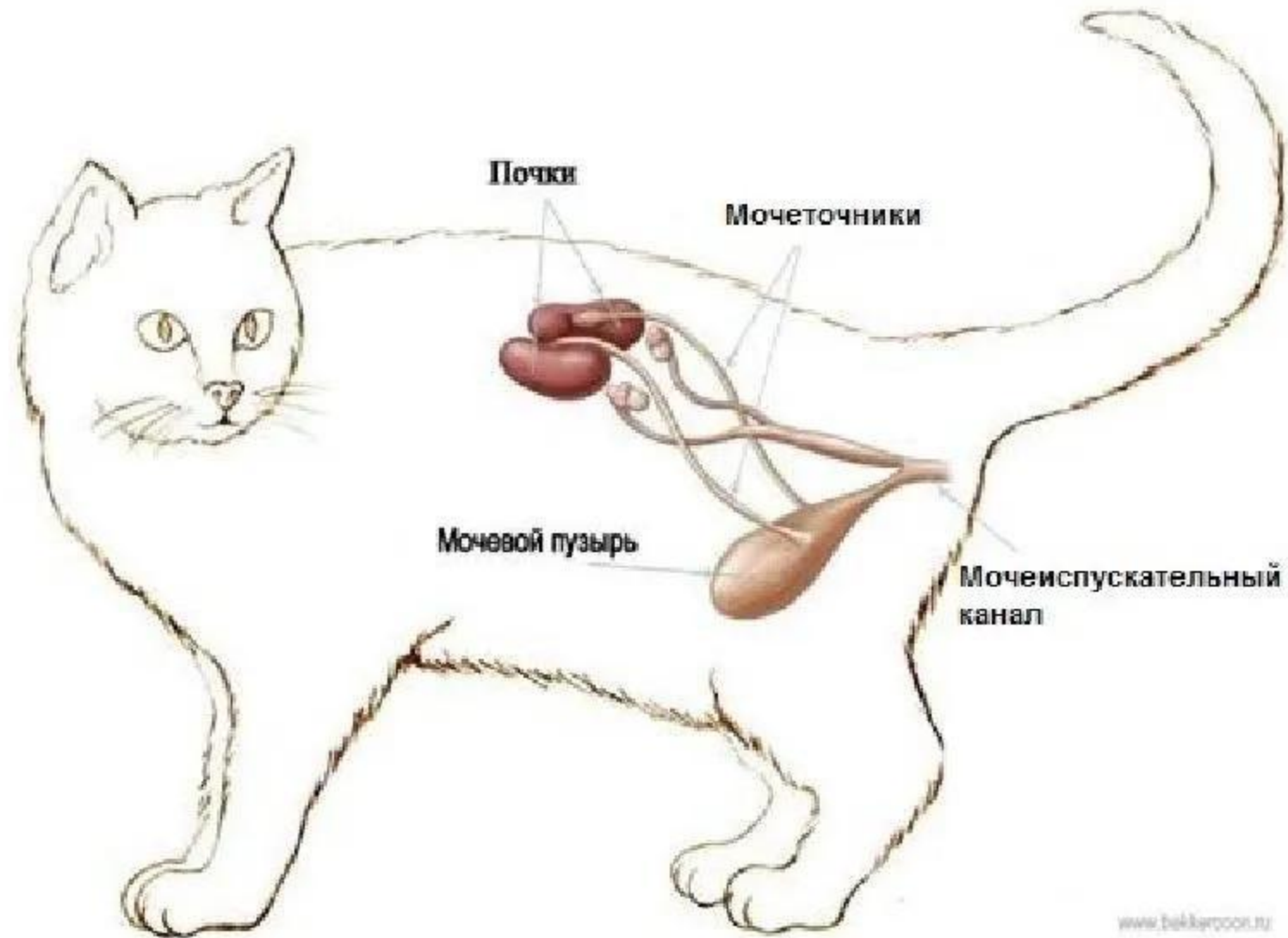
D – гладкая однососочковая почка (однопроходные, сумчатые, неполнозубые, насекомоядные, рукокрылые, грызуны, лошадь, тапир, верблюды, мелкие жвачные, большинство оленей, собаки, полуобезьяны, обезьяны) :

1 – почечка (nephilus); 2 – стбельки мочеточника; 3 – мочеточник; 4 – почечная ямка;

5 – почечный сосочек; 6 – ворота почки; 7 – мозговой слой; 8 – почечная чашечка;

9 – пограничный слой; 10 – кора почки; 11 – почечная лоханка

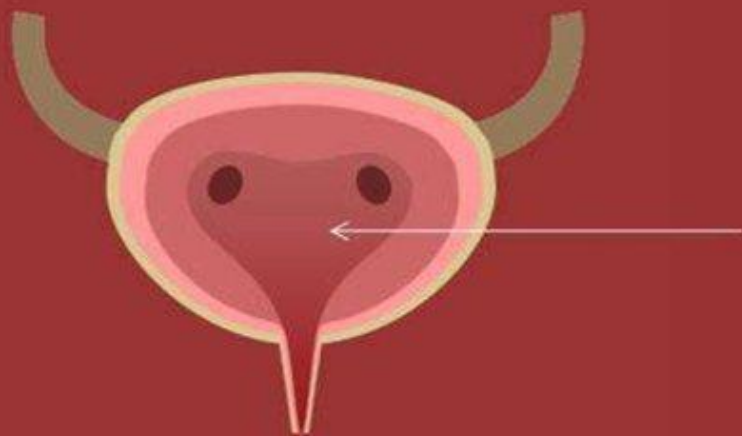
Выделительная система



Заболевания мочевыделительной системы.

- ▣ По этиологии:
 - Инфекционные
 - Неинфекционные
- ▣ По порядку поражения:
 - Первичные
 - Вторичные
- ▣ По основному органу:
 - Нефропатии (почки)
 - Урологические патологии (мочеточники, мочевого пузыря, уретра)

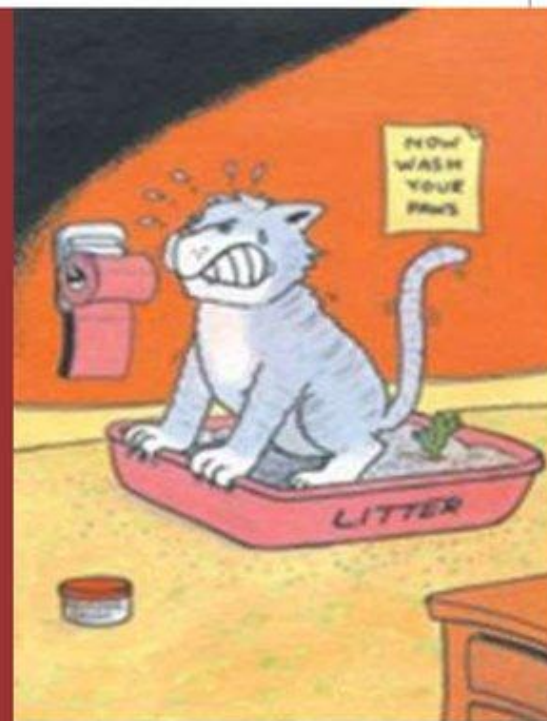
ЦИСТИТ (воспаление мочевого пузыря)



Норма



Воспаление



ЦИСТИТ — изменение слизистой оболочки мочевого пузыря воспалительного характера, сопровождающееся нарушением его функции.

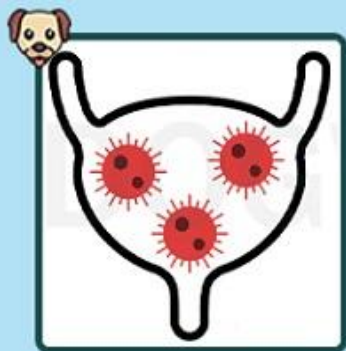
Цистит является заболеванием полиэтиологическим, то есть следствием ряда причин, но ведущая причина* воспаления — **инфекция.**

* Неинфекционная этиология встречается значительно реже.

У кошек часто наблюдается так называемый «стрессовый» цистит

Симптомы заболевания:

- * Частые позывы к мочеиспусканию.
- * Боль и спазм при попытке помочиться.
- * Небольшие порции мочи в лотке и в неположенных местах.
- * мутная моча, с кровью
- * Снижение или отсутствие аппетита.
- * Чрезмерное вылизывание живота и области половых органов.
- * Нервозность, раздражительность, пугливость.



Восходящая инфекция



По половому признаку у девочек цистит развивается чаще



Слишком редкое опорожнение мочевого пузыря



Несбалансированное питание



Проведение катетеризации



Воздействие низких температур на организм

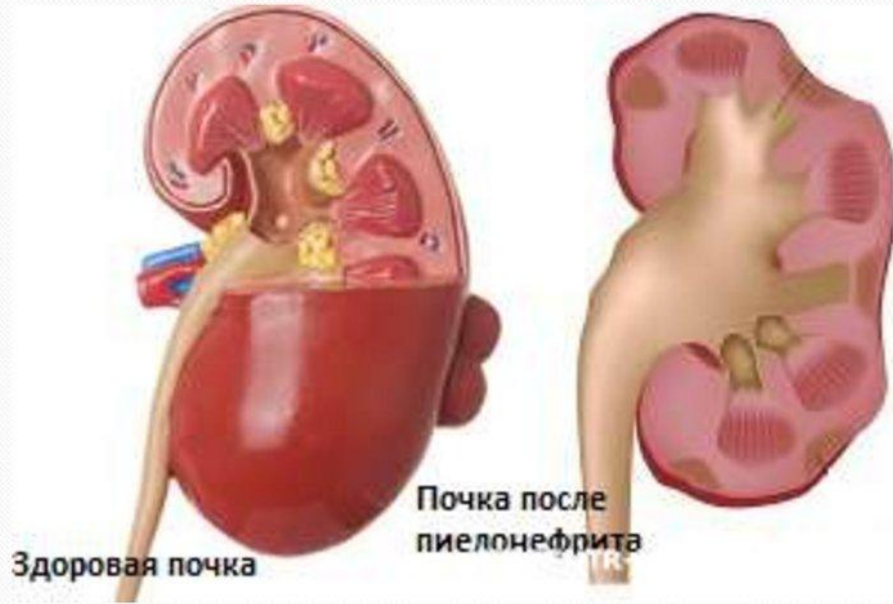
В клиниках назначают для подтверждения назначают общие анализы крови и мочи, УЗИ, при возможности – бакпосев мочи

Как помочь?

1. Антибактериальные препараты
2. Обезболивающие, спазмолитики (Но-шпа..)
3. Кровоостанавливающие
4. Мочегонные, травяные сборы (брусника, толокнянка...)
5. Обильное питье, влажные корма
6. Отсутствие стресса, успокоительные



Пиелонефрит – это инфекционное воспалительное заболевание почек, которое возникает при распространении патогенных бактерий из нижних отделов мочевыделительной системы



ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

| Наименование | Результат | Норма (кошка/собака) |
|--------------------------|---------------|---------------------------|
| Количество (мл) | 10 | |
| Цвет | желтая | Соломенно-желтый |
| Прозрачность | полная | Прозрачная |
| Плотность | 1,060 | 1,015-1,030 / 1,010-1,025 |
| РН | 8,5 | 5,5-7,5 |
| Белок (г/л) | 0,25 | 0,0-0,3 |
| Глюкоза (ммоль/л) | не обнаружено | Отсутствует |
| Кетоновые тела (ммоль/л) | не обнаружено | Отсутствуют |
| Нитриты | не обнаружено | Отсутствуют |
| Билирубин (мкмоль/л) | не обнаружено | Отсутствует |
| Уробилиноиды (ммоль/л) | не обнаружено | 0,0-0,6 |
| Реакция на кровь | не обнаружено | Отрицательная |
| Гемоглобин | не обнаружено | Отрицательно |

Эпителий

| Наименование | Результат | Норма (кошки, собаки) |
|---------------------|---------------|-----------------------|
| Эпителий плоский | не обнаружено | 0-3 |
| Эпителий переходной | не обнаружено | Отсутствует |
| Эпителий почечный | не обнаружено | Отсутствует |

Микроскопия осадка

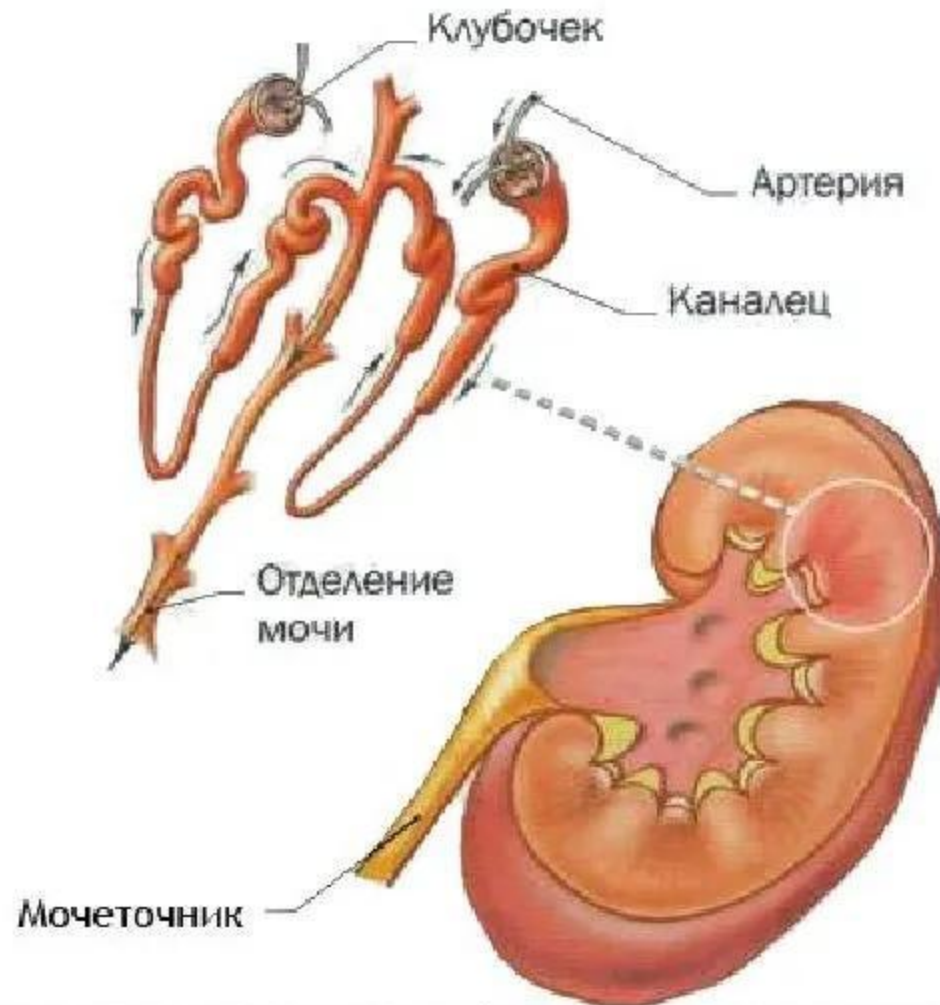
| Наименование | Результат | Норма (кошки, собаки) |
|--------------|------------------------|-----------------------|
| Лейкоциты | единично в поле зрения | 0-5 |
| Эритроциты | единично в поле зрения | Единично |

Цилиндры

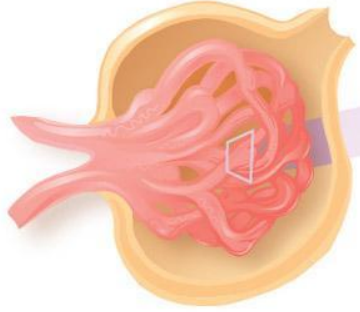
| Наименование | Результат | Норма |
|----------------|---|-------------|
| Гиалиновые | не обнаружено | Единичные |
| Зернистые | не обнаружено | Отсутствуют |
| Восковидные | не обнаружено | Отсутствуют |
| Эпителиальные | не обнаружено | Отсутствуют |
| Лейкоцитарные | не обнаружено | Отсутствуют |
| Эритроцитарные | не обнаружено | Отсутствуют |
| Пигментные | | Отсутствуют |
| Слизь | не обнаружено | Отсутствуют |
| Соли | трипельфосфаты ++++, | Варьируют |
| Бактерии | кокки в небольшом количестве (+), единично в цепях; палочки в большом количестве (++++) | Единичные |
| Спермии | не обнаружено | Отсутствуют |

Гломерулонефрит –
заболевание почек
иммунновоспалительного характера.
Поражает
преимущественно
почечные клубочки.

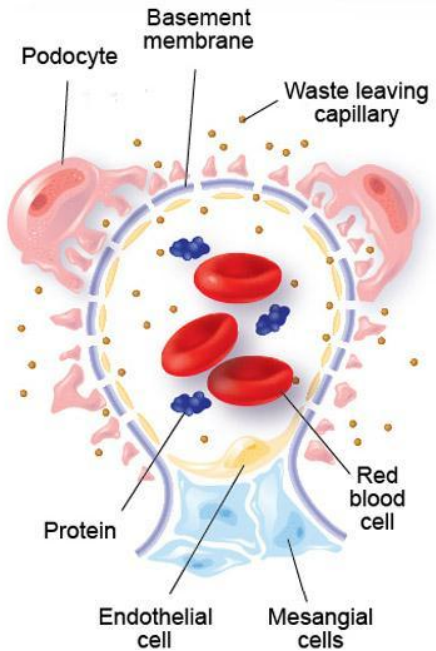
ВОСПАЛЕНИЕ ПОЧЕЧНЫХ КЛУБОЧКОВ



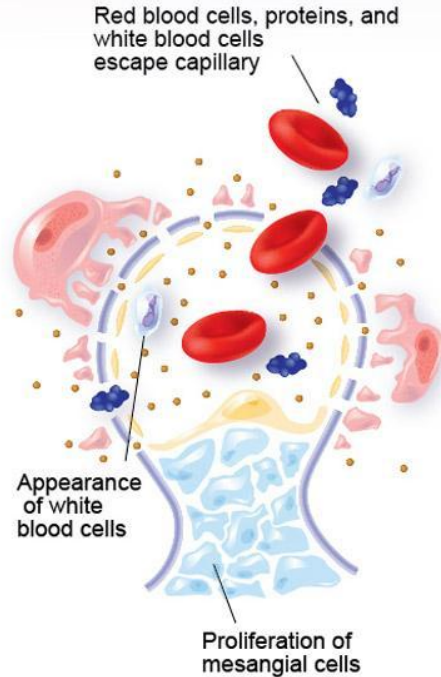
Glomerulus



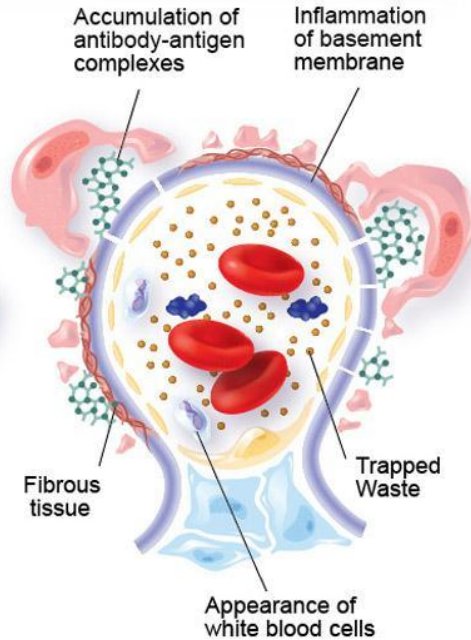
Normal Glomerular Structure



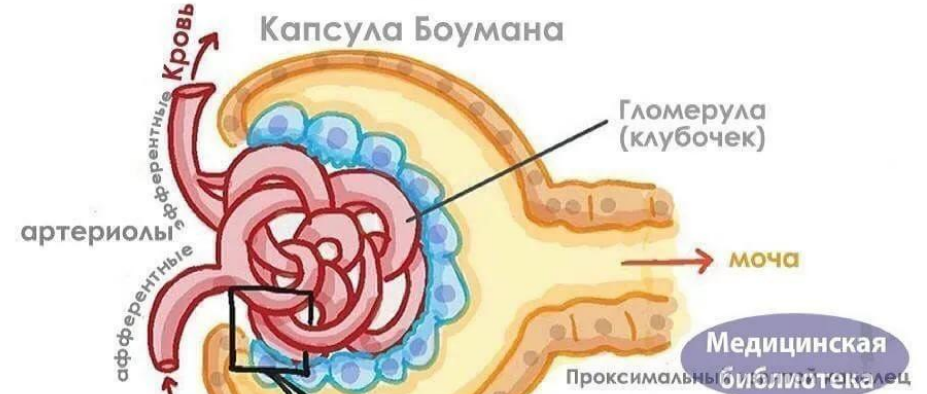
Acute Glomerulonephritis



Chronic Glomerulonephritis



Нефритический vs Нефротический синдромы

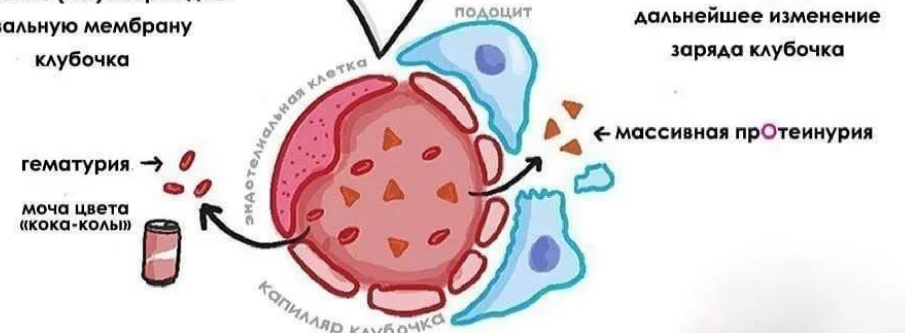


НефрИТический синдром

Воспаление (-ИТ) повреждает базальную мембрану клубочка

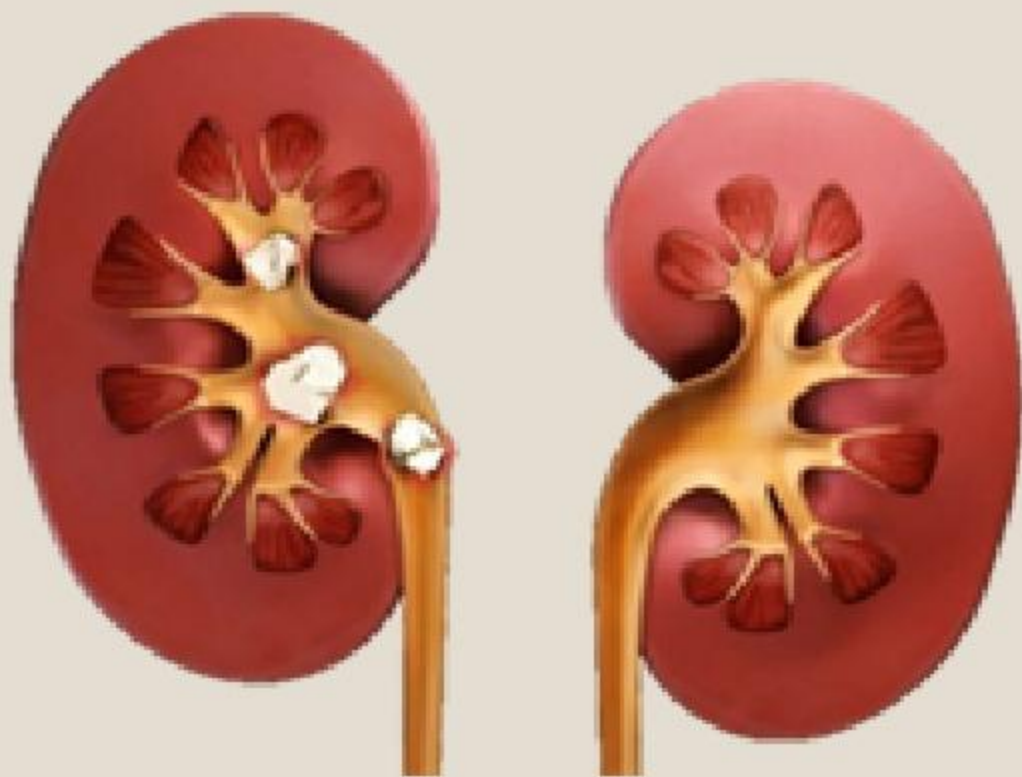
НефрОТический синдром

Поражение ПОДОЦИТОВ и дальнейшее изменение заряда клубочка



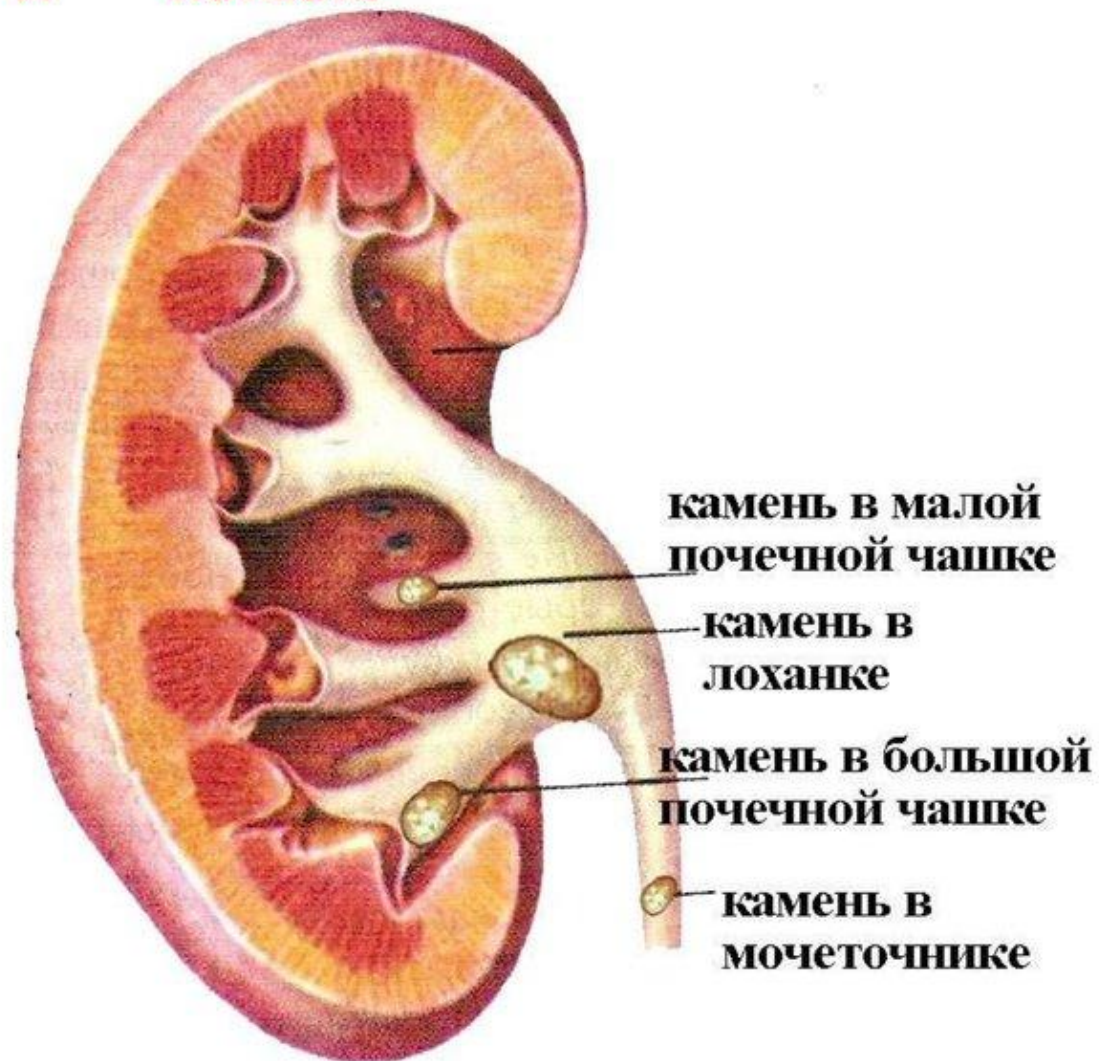
Моча цвета «мясных помоев»

- 1 **Мочекаменная болезнь** — это заболевание мочевыделительной системы, которое проявляется в результате образования камней в почках, мочеточниках или мочевом пузыре.



Мочекаменная болезнь (уролитиаз) собак и кошек.

Мочекаменная болезнь (МКБ, уролитиаз) - заболевание, характеризующееся формированием конкрементов в органах мочевыделительной системы в результате нарушений обмена веществ. В качестве конкрементов выступают песок или камни (уролиты), которые по своему химическому составу могут отличаться и состоять из таких веществ, как фосфаты, оксалаты, мочевая кислота, цистин и др. Их количество и величина могут также варьировать в широких пределах.

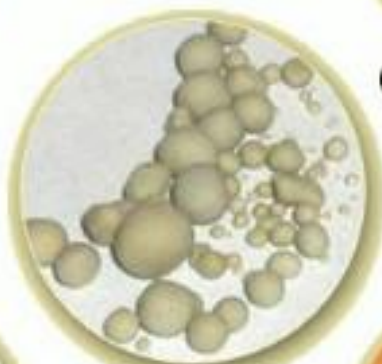




Фосфатные



Оксалатные



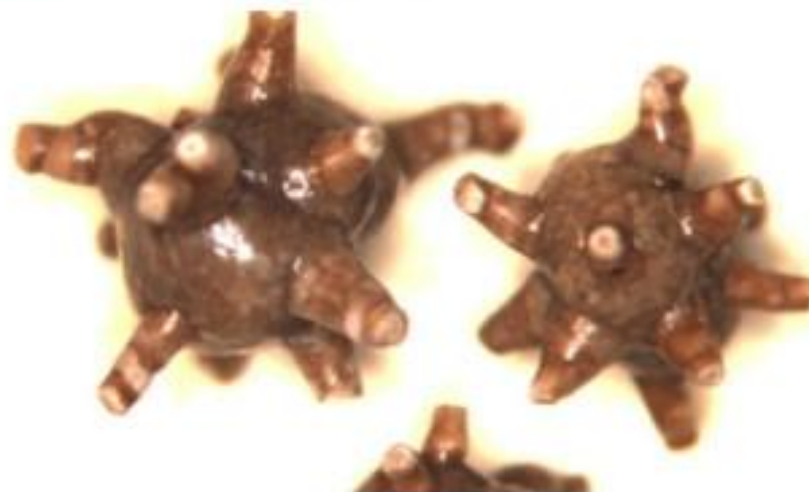
Уратные



Ксантиновые



Цистиновые



Что же служит причиной образования таких камней?

На сегодняшний день установлено, что возможными предрасполагающими факторами для появления нерастворимых соединений в моче являются: генетическая предрасположенность, рацион животного, образ жизни (неподвижность, ожирение), инфекционные агенты, системные заболевания. Кроме того, у домашних кошек, произошедших от пустынных предков, легко поддерживается жидкостный баланс в организме. Это отражает их способность производить очень концентрированную мочу. Эта исключительная способность может быть основным фактором в развитии у них уролитиаза. Необходимо отметить, что у котят диаметр просвета уретры более чем в три раза меньше, чем у кошек. Это обуславливает более частое клиническое проявление мочекаменной болезни.

Клинические симптомы мочекаменной болезни

Присутствие уrolитов в мочевых путях может вызвать клинические симптомы, которые владелец животного может заметить, но может и не обратить на них внимания. Особенно это относится к кошкам, так как они скрываются от владельцев и их акт мочеиспускания не всегда видят хозяева. Основной клинический симптом – невозможность естественного акта мочеиспускания или мочеиспускание затруднено.

Животное при этом часто присаживается (коты, кошки, суки) или поднимает лапу (кобели), пытается помочиться, скулит, плачет, моча выделяется каплями, зачастую с кровью.

Пальпацией живота устанавливается наличие наполненного мочевого пузыря.

Данная процедура у кошек может быть проведена всегда, у собак иногда пропальпировать брюшную стенку чрезвычайно сложно из-за напряженных мощных мышц брюшной стенки.



Как лечат МКБ

1. Коррекция рациона, лечебная диета,
2. лечение воспалительных заболеваний
3. Обезболивающие, спазмолитики
4. Растворение камней
5. Мочегонные препараты, обильное питье – попытка вымывания камней и песка
6. Промывание мочевого пузыря мочеиспускательного канала
7. Хирургическое удаление камней
8. Уретростомия





65C15EA AP 91% MI 0.3 TIS 0.2



Пед. ABD

B

F6.5M / D10.2

G62 / FR38

IP5 / DR110

Почечная недостаточность

почечная недостаточность — это не болезнь, а синдром.

То есть комплекс симптомов с разной этиологией, но одинаковым патологическим воздействием на организм.

При неоказании помощи вовремя или же при оказании неправильной помощи этот синдром может привести к смерти животного. Важно то, что этот процесс в организме является необратимым нарушением работы почек, которое приводит к сильнейшему отравлению организма продуктами распада в силу нарушения фильтрации (очистки) от них циркулирующей крови.

Почечная недостаточность, в том числе, у кошек бывает хронической (**хроническая почечная недостаточность, ХПН**) и острой (**острая почечная недостаточность, ОПН**), у которых сходные причины возникновения, но разное течение.

Почечная недостаточность представляет собой медленно прогрессирующее нарушение выделительной функции почек, развивающееся в течение нескольких месяцев или лет.

Почечная недостаточность возникает когда крошечные структуры почки, нефроны, начинают отмирать и больше не могут эффективно управлять продуктами обмена веществ и обеспечивать баланс электролитов.

Продукты обмена веществ начинают накапливаться в организме животного. По сути, животное с почечной недостаточностью отравляется продуктами обмена веществ, которые не могут отфильтровать почки.



СИМПТОМЫ ХПН У КОШЕК И СОБАК

ТОШНОТА
И РВОТА



ПОЯВЛЕНИЕ
НЕПРИЯТНОГО
ЗАПАХА
ИЗ ПАСТИ

СОНЛИВОСТЬ,
УГНЕТЕННОЕ
СОСТОЯНИЕ

ПОВЫШЕННАЯ
ЖАЖДА

БОЛЕЕ ЧАСТОЕ
МОЧЕИСПУСКАНИЕ

ПОЯВЛЕНИЕ
ЯЗВ В РОТОВОЙ
ПОЛОСТИ



СНИЖЕНИЕ
АППЕТИТА

+кахексия, обезвоживание, сухая шерсть, перхоть, анемичные слизистые, нарушения дефекации

Причинами возникновения хронической почечной недостаточности могут быть:

Необратимая острая почечная недостаточность

Хронические заболевания почек

Врожденные патологии почек. Например у кошек встречается врожденный поликистоз почек.

Хроническая и острая закупорка мочевыводящих путей

Новообразования, например лимфосаркома

Инфекционные и паразитарные заболевания:

инфекционный перитонит кошек, боррелиоз, лептоспироз, пироплазмоз

Сахарный диабет

Однако в большинстве случаев выяснить первопричину заболевания не представляется возможным.

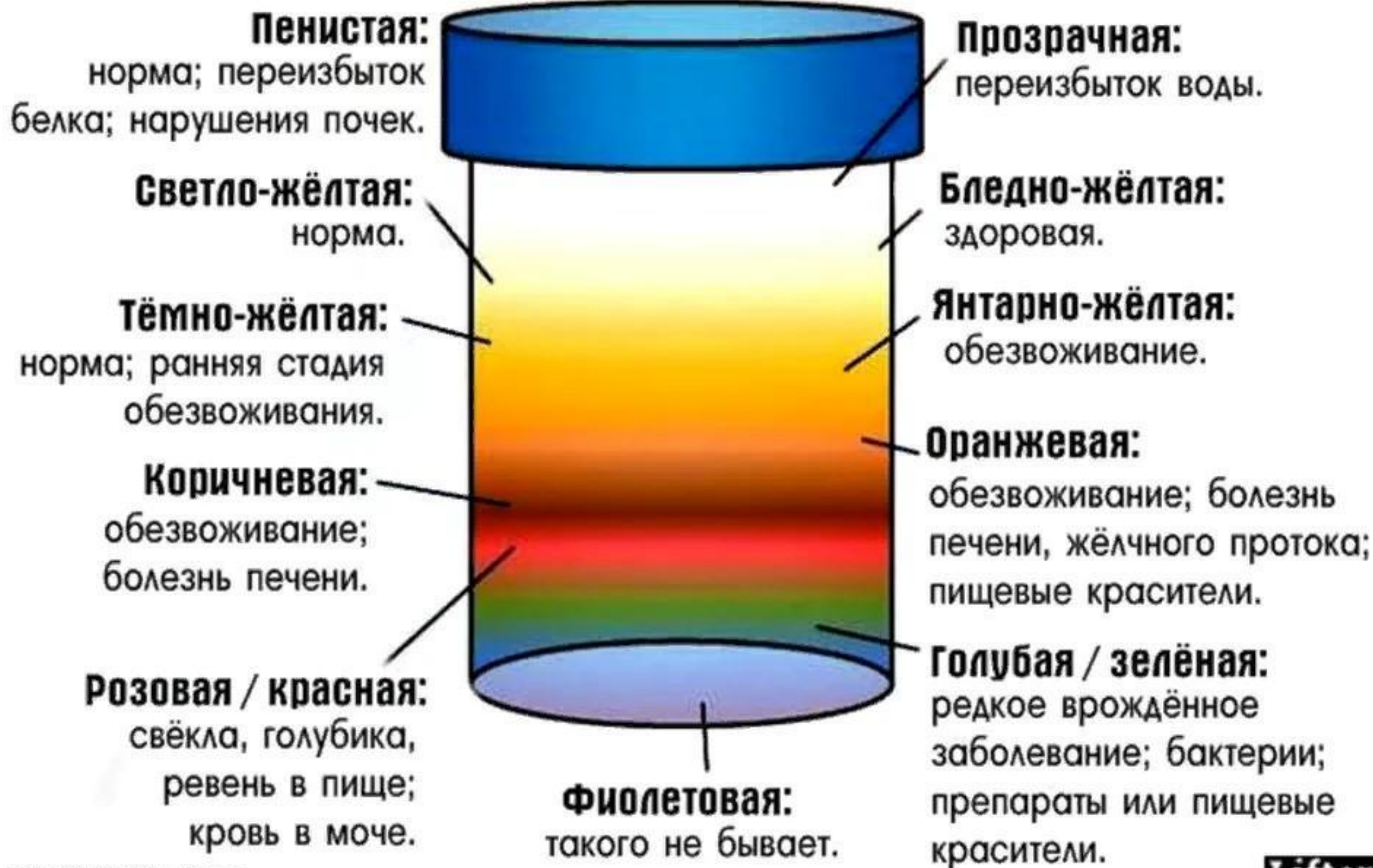
При соответствующем лечении и если почечная недостаточность была обнаружена не слишком поздно, продолжительность и качество жизни животного достаточно велики. Но к сожалению, полного выздоровления не наступает. Курс лечения обычно состоит из симптоматических мероприятий и мероприятий, направленных на улучшение работы здоровых частей почки.

Очень важно диетическое питание. Диета при хронической почечной недостаточности должна содержать пониженное количество белков. В наше время в зоомагазинах представлен большой выбор готовых кормов для животных с хронической почечной недостаточностью, полностью сбалансированных для животных с этим заболеванием. Это корма фирмы Hill's с индексом k/d, Eukanuba Renal, Purina N/F, Royal Canin Renal.

В зависимости от симптомов заболевания назначается симптоматическое лечение. Если животное обезвожено, необходима внутривенная капельная инфузия. Если присутствует рвота, необходимо применение противорвотных препаратов.

Учитывая динамику, в процессе лечения ветеринарный врач корректирует назначенные препараты.

В терминальной стадии основное лечение заключается в заместительной почечной терапии. Наиболее эффективный метод лечения в человеческой медицине — это трансплантация почек, но к сожалению в ветеринарной медицине пока не удается достигнуть таких же результатов.





ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

| Наименование | Результат | Норма (кошка/собака) |
|--------------------------|---------------|---------------------------|
| Количество (мл) | 10 | |
| Цвет | желтая | Соломенно-желтый |
| Прозрачность | полная | Прозрачная |
| Плотность | 1,060 | 1,015-1,030 / 1,010-1,025 |
| РН | 8,5 | 5,5-7,5 |
| Белок (г/л) | 0,25 | 0,0-0,3 |
| Глюкоза (ммоль/л) | не обнаружено | Отсутствует |
| Кетоновые тела (ммоль/л) | не обнаружено | Отсутствуют |
| Нитриты | не обнаружено | Отсутствуют |
| Билирубин (мкмоль/л) | не обнаружено | Отсутствует |
| Уробилиноиды (ммоль/л) | не обнаружено | 0,0-0,6 |
| Реакция на кровь | не обнаружено | Отрицательная |
| Гемоглобин | не обнаружено | Отрицательно |

Эпителий

| Наименование | Результат | Норма (кошки, собаки) |
|---------------------|---------------|-----------------------|
| Эпителий плоский | не обнаружено | 0-3 |
| Эпителий переходной | не обнаружено | Отсутствует |
| Эпителий почечный | не обнаружено | Отсутствует |

Микроскопия осадка

| Наименование | Результат | Норма (кошки, собаки) |
|--------------|------------------------|-----------------------|
| Лейкоциты | единично в поле зрения | 0-5 |
| Эритроциты | единично в поле зрения | Единично |

Цилиндры

| Наименование | Результат | Норма |
|----------------|---|-------------|
| Гиалиновые | не обнаружено | Единичные |
| Зернистые | не обнаружено | Отсутствуют |
| Восковидные | не обнаружено | Отсутствуют |
| Эпителиальные | не обнаружено | Отсутствуют |
| Лейкоцитарные | не обнаружено | Отсутствуют |
| Эритроцитарные | не обнаружено | Отсутствуют |
| Пигментные | | Отсутствуют |
| Слизь | не обнаружено | Отсутствуют |
| Соли | трипельфосфаты +++++, | Варьируют |
| Бактерии | кокки в небольшом количестве (+), единично в цепях; палочки в большом количестве (++++) | Единичные |
| Спермии | не обнаружено | Отсутствуют |