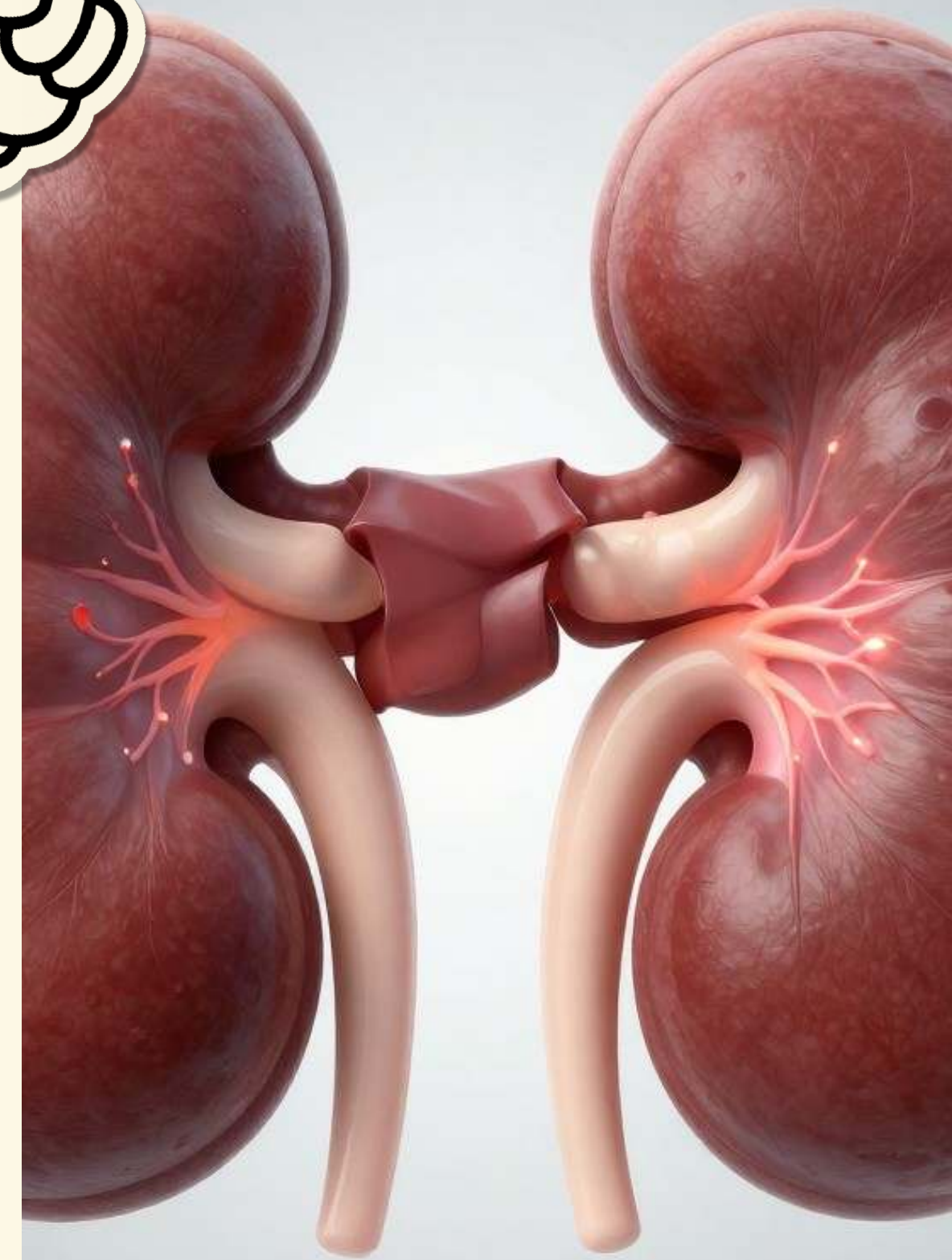


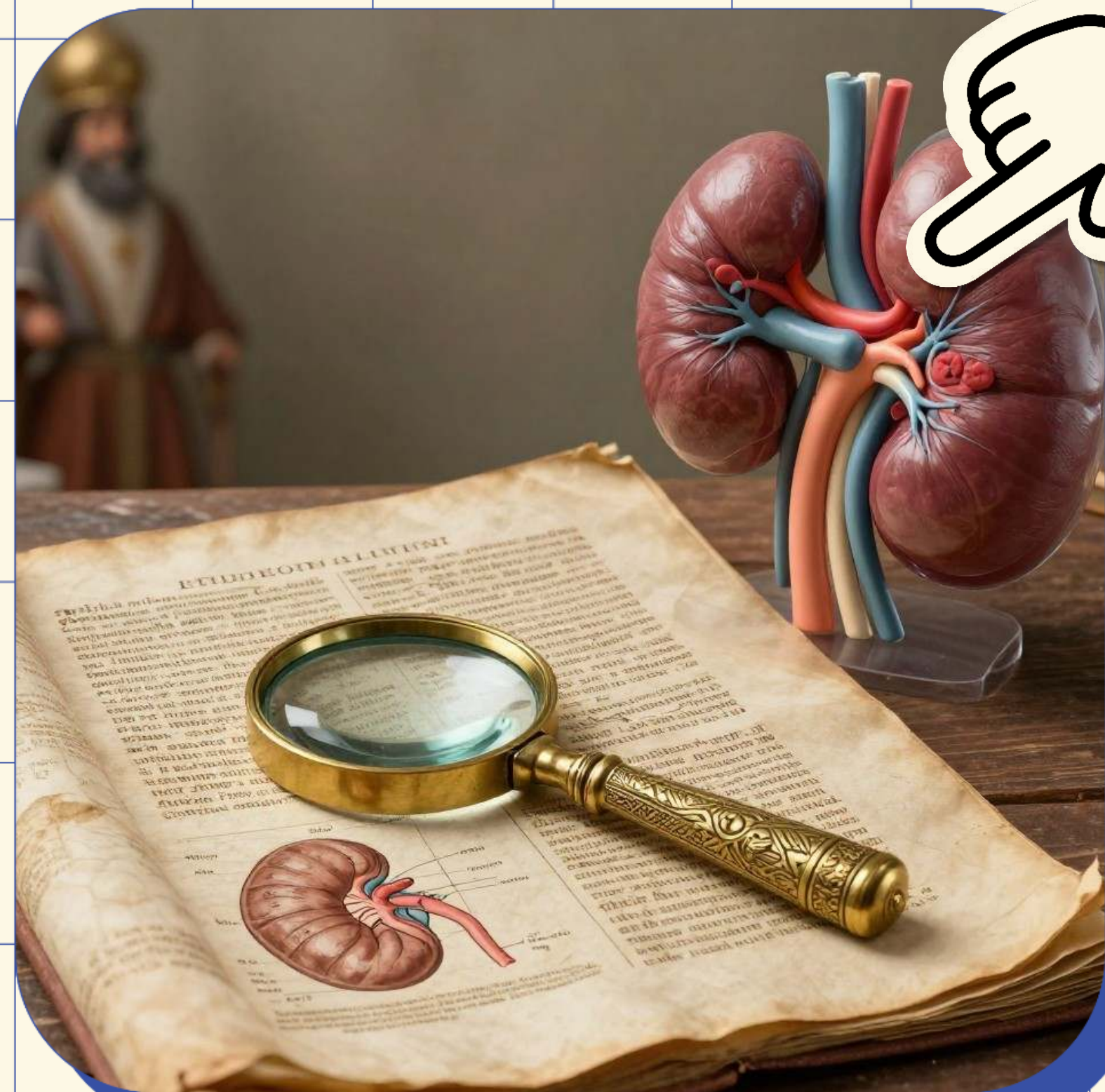
Общий обзор строения и функций почек

Почки фильтруют кровь, регулируют баланс веществ и участвуют в гормональном контроле.

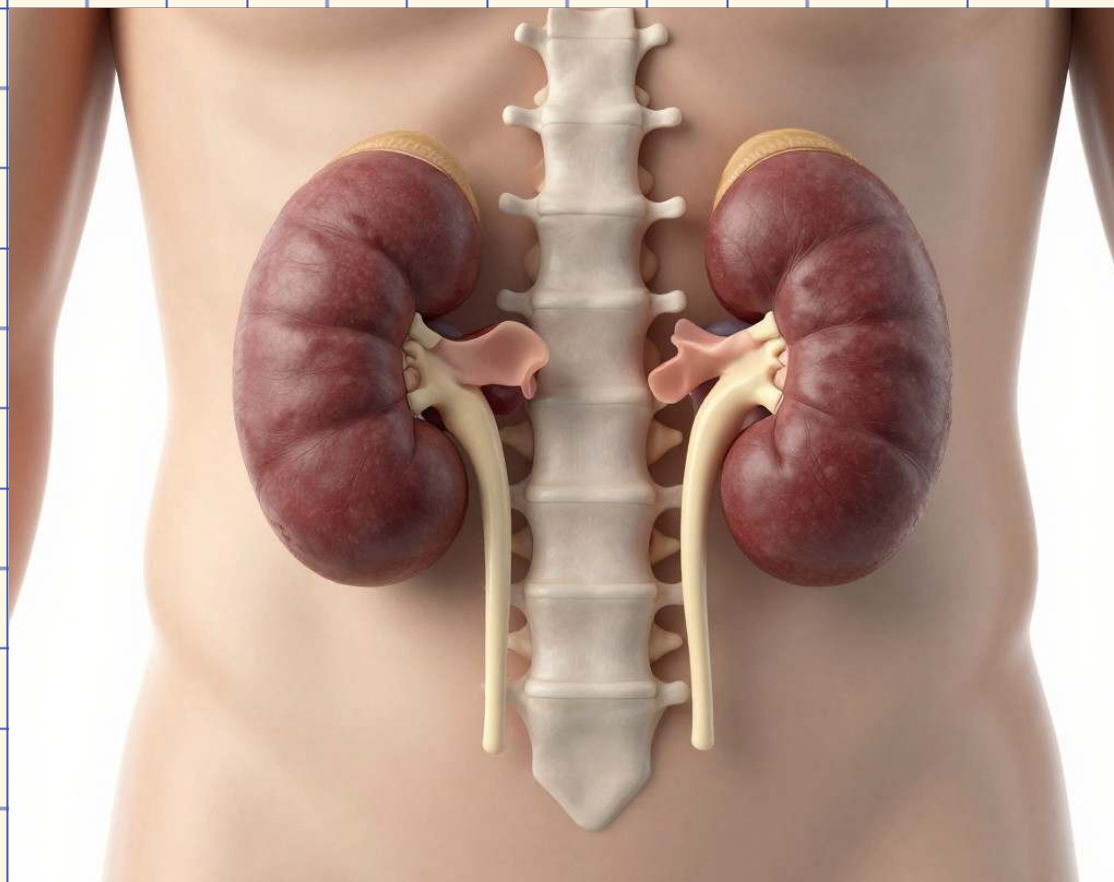


История изучения почек: от античности до современных технологий

Исследования почек начались ещё в античные времена у Гиппократата. В XIX веке были открыты нефроны, а современные методы, включая микроскопию и УЗИ, подробно раскрывают их строение и функции.

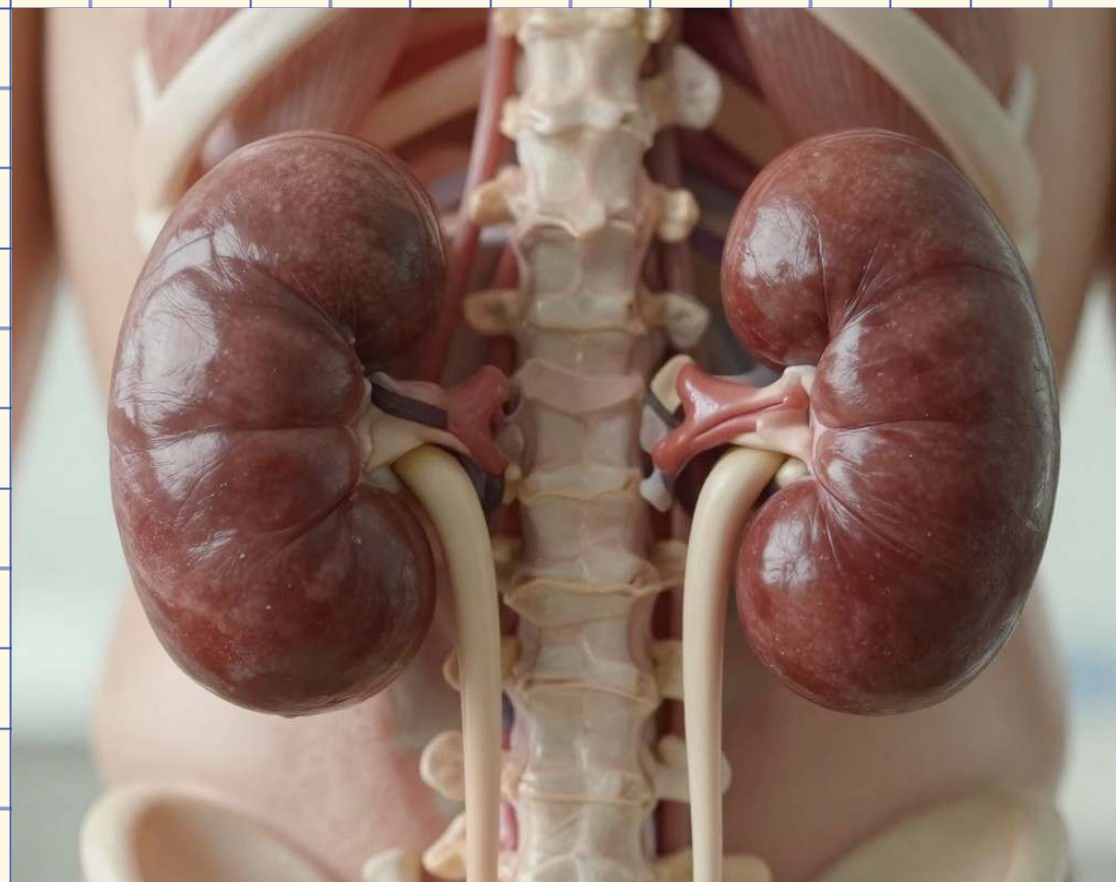


Расположение и размеры почек в организме человека



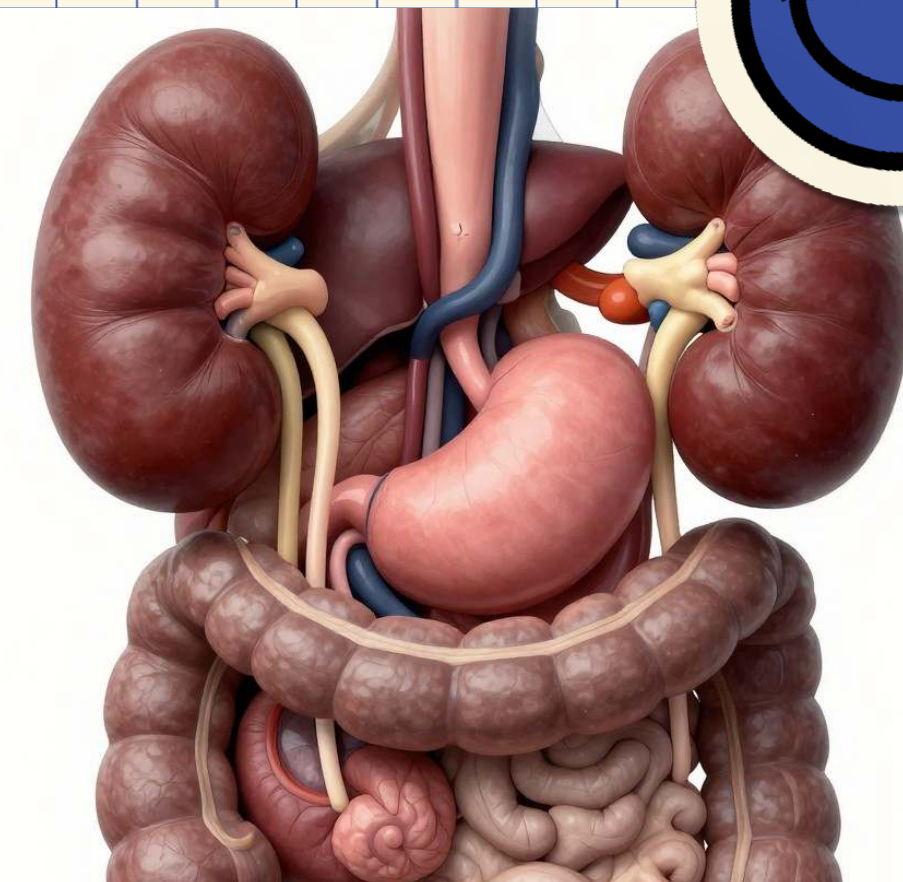
Почки в поясничной области

Почки расположены с обеих сторон позвоночника в зоне поясницы, защищённые жировой капсулой. Левая почка обычно лежит чуть выше правой, образуя асимметрию.



Размеры и масса почек

Средняя длина взрослой почки составляет 10–12 см, масса достигает 120–150 граммов. Эти параметры обеспечивают оптимальное функционирование в малом пространстве организма.



Близость к другим органам

Почки прилегают к печени, желудку и толстому кишечнику, что важно при оценке их состояния и исследовании смежных заболеваний.

Внешнее строение почек: капсула и ворота

Почки покрыты плотной фиброзной капсулой, укрепляющей и защищающей внутренние ткани от повреждений и инфицирования.

Капсула предотвращает деформацию органа при изменении давления и поддерживает внутреннюю структуру почки.

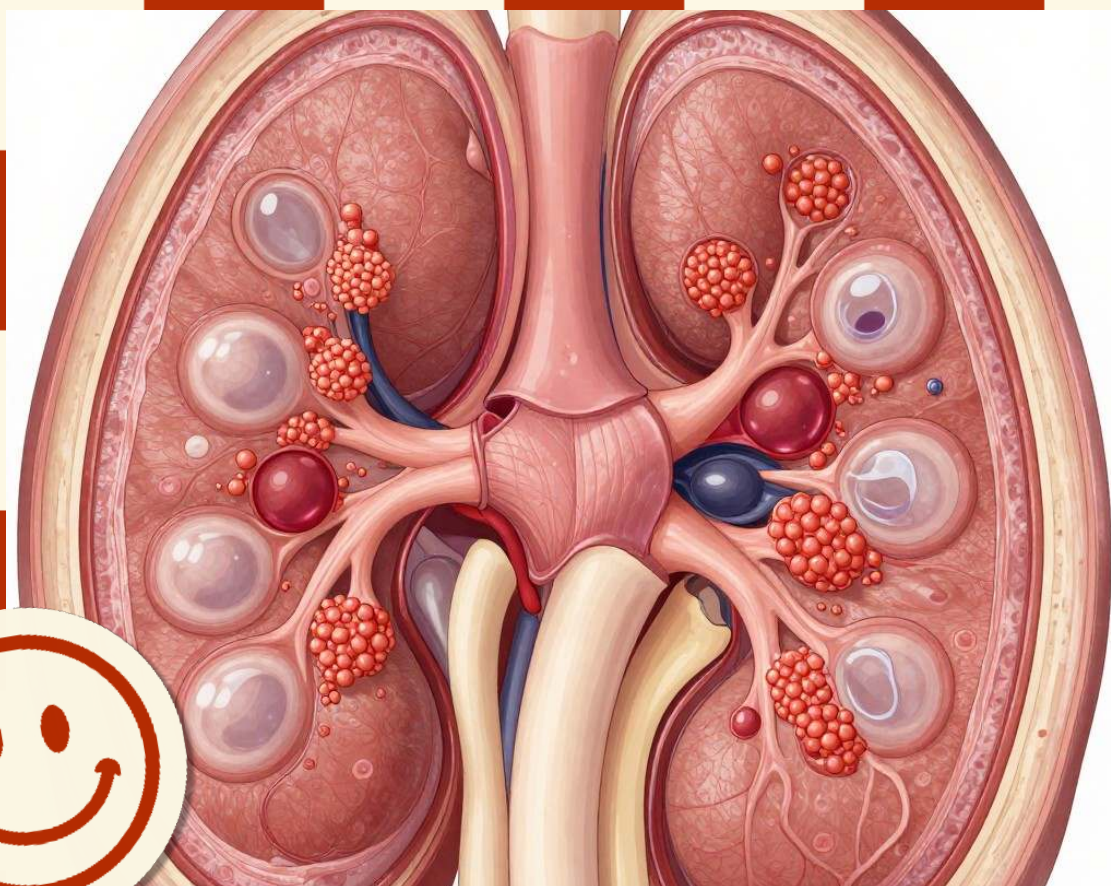
Ворота почки расположены на её медиальной поверхности и служат входом для сосудов и мочеточника, обеспечивая связь с остальным организмом.

1

2

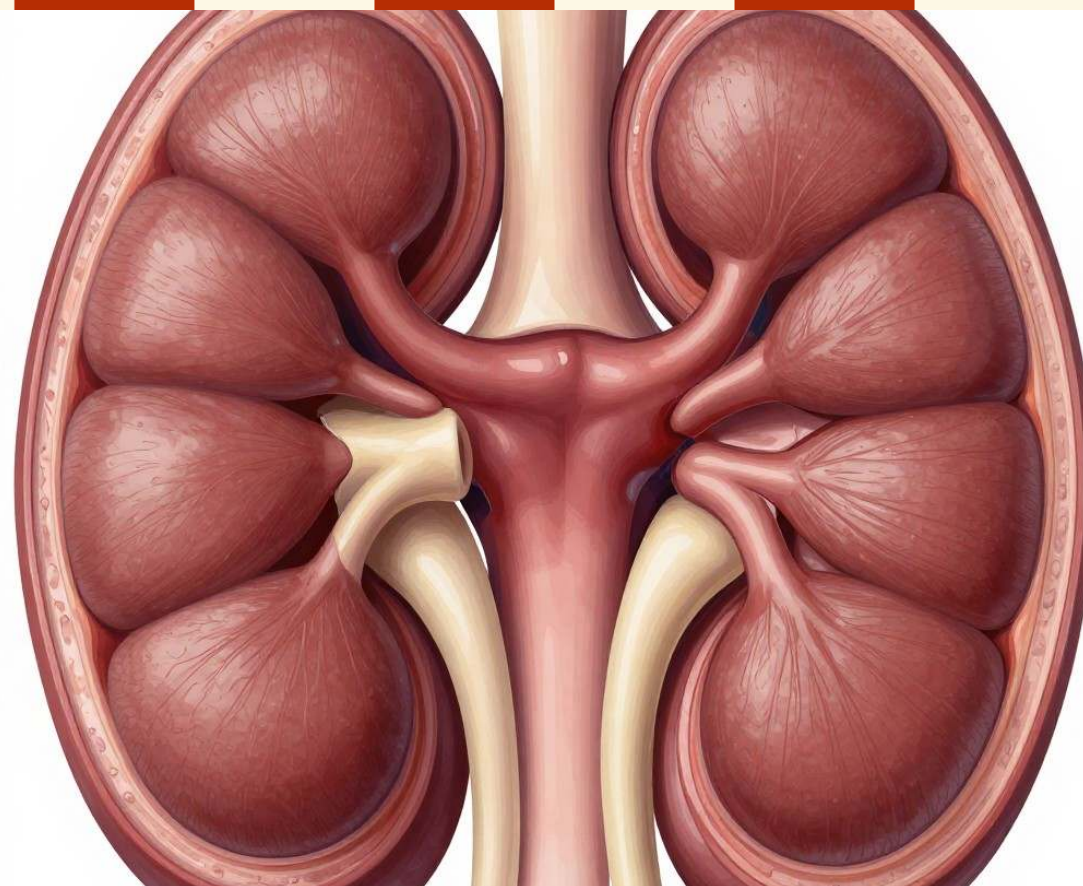
3

Внутренние слои почки и их особенности



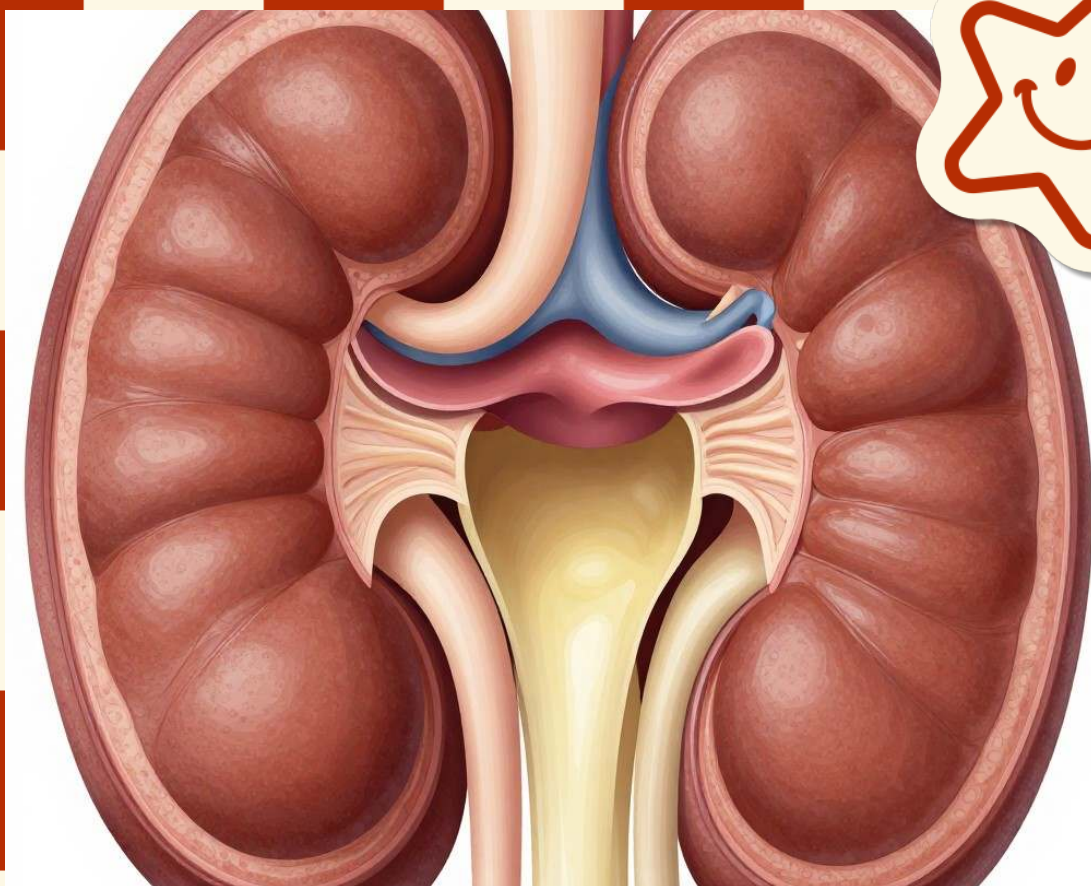
Корковый слой: место фильтрации

В корковом слое сосредоточены клубочки нефронов — первые фильтрующие единицы почек. Здесь из крови отделяются лишние вещества и формируется первичная моча.



Мозговой слой и пирамиды

Мозговой слой состоит из почечных пирамид, которые собирают и направляют мочу в лоханку для последующего вывода из организма.



Лоханка как резервуар

Лоханка — центральная область почки, где первичная моча аккумулируется перед транспортировкой в мочеточник для выведения из тела.

Основные части почки и их функции

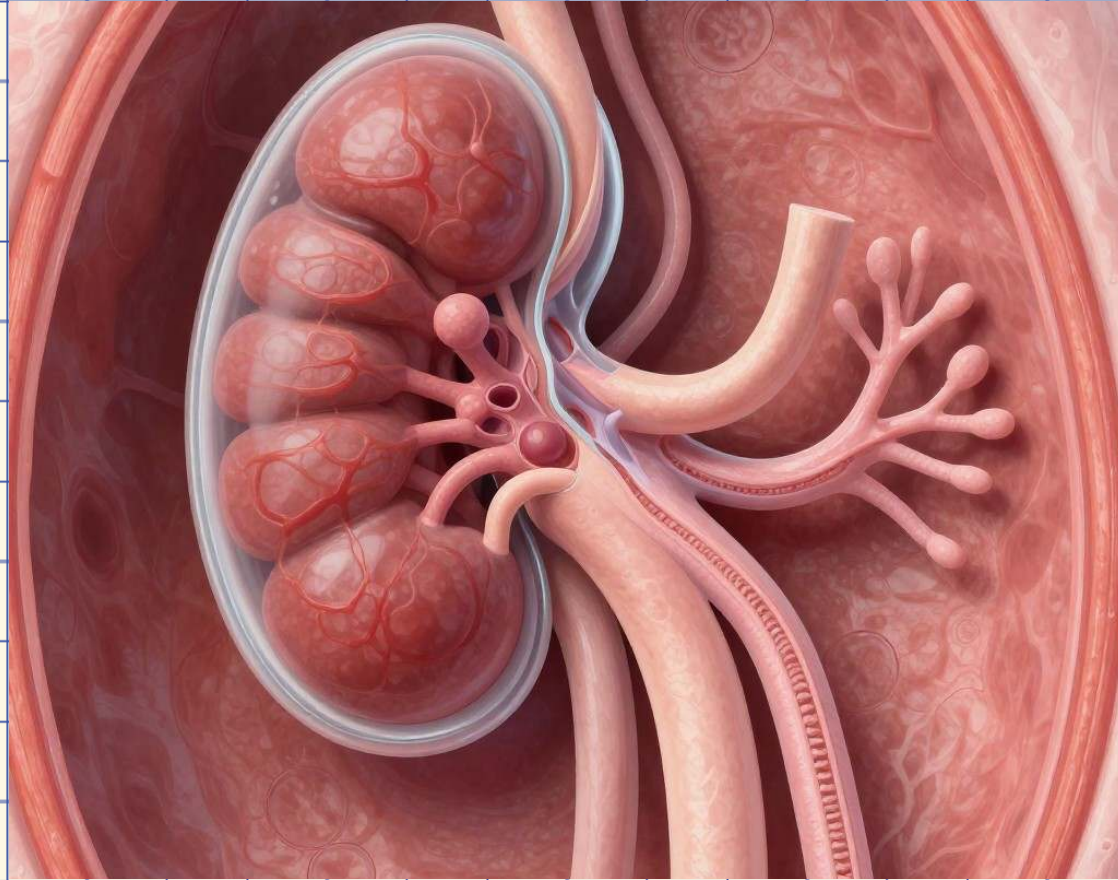
Обобщённые данные о ключевых анатомических частях почки и выполняемых ими функциях.

Каждый слой почки отвечает за специфические процессы, обеспечивая её эффективное функционирование.

Российское общество нефрологов

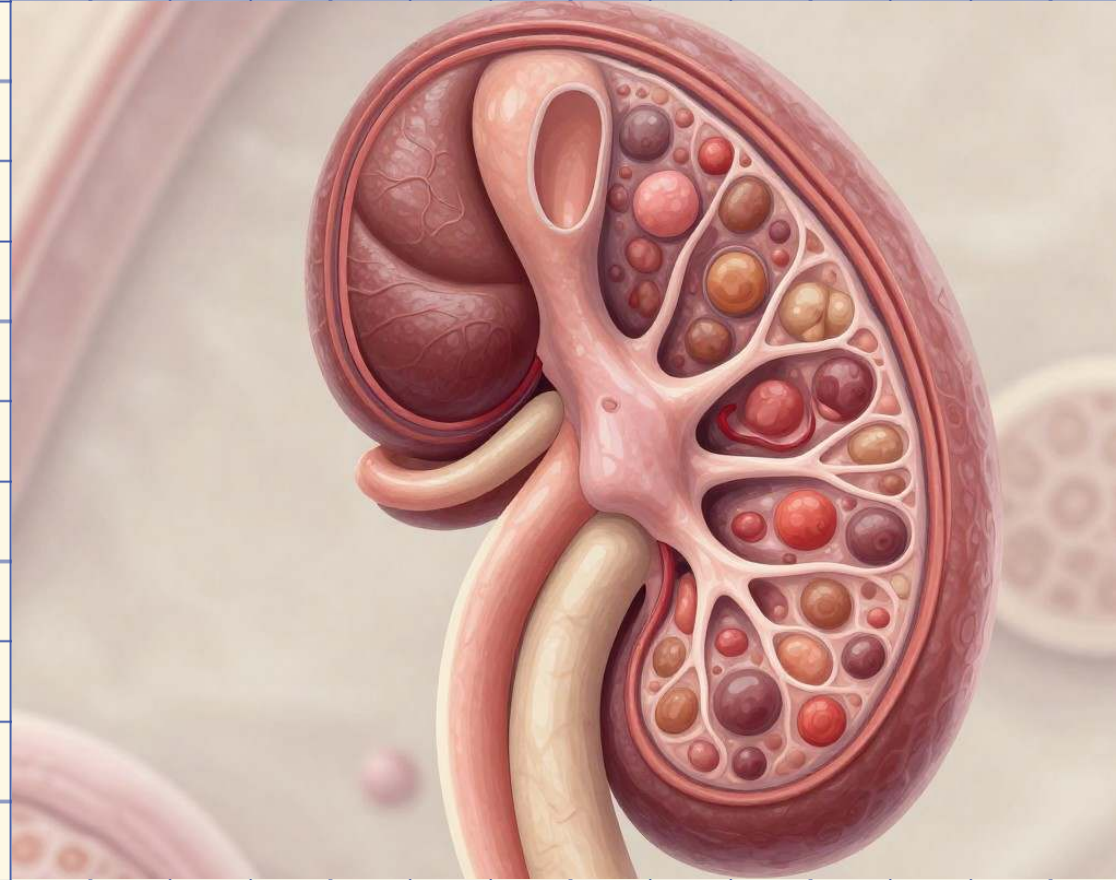
Часть почки	Расположение				Функция									
Кора	Наружный слой				Фильтрация крови									
Мозговой слой	Внутренний слой				Транспорт и концентрация мочи									
Лоханка	Центральная область				Сбор и вывод мочи									

Структура нефрона — микроскопической единицы почки



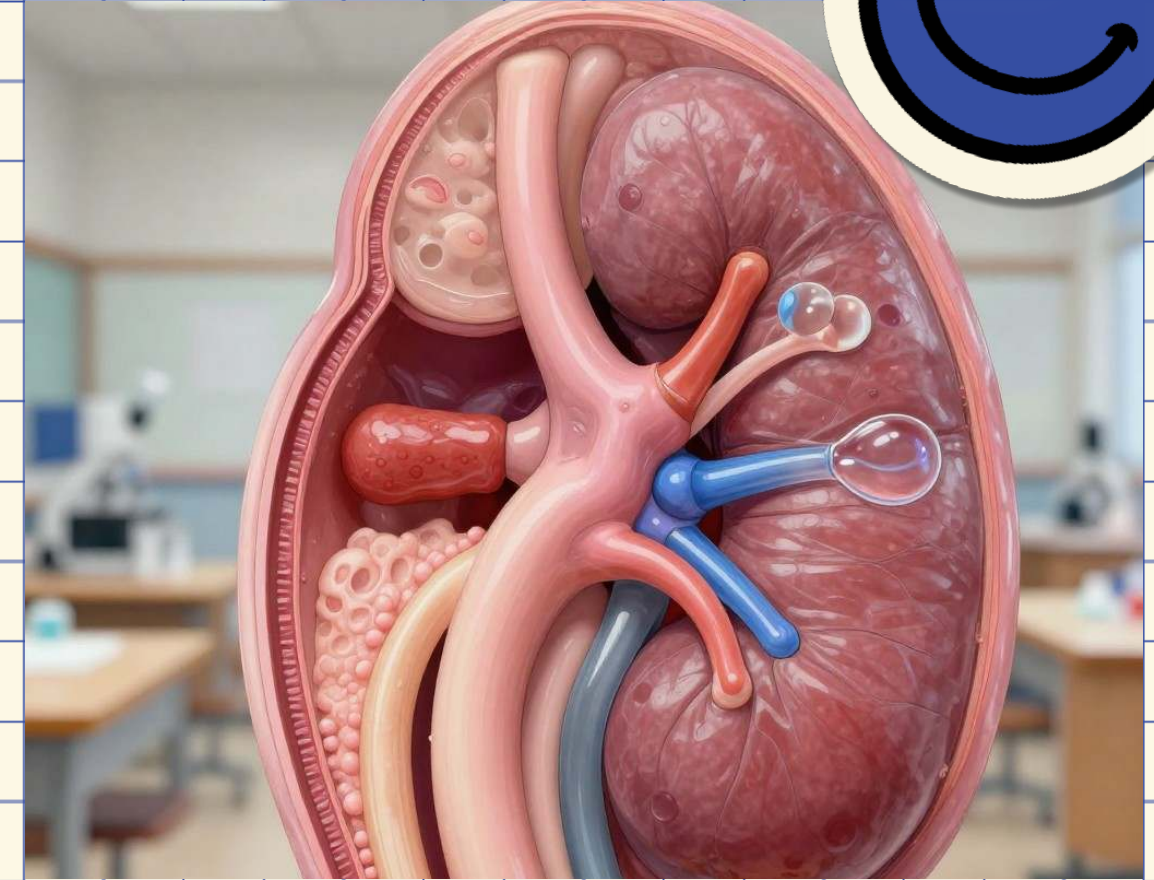
Компоненты нефрона

Нефрон состоит из капсулы Боумена, где начинается фильтрация, клубочка и системы канальцев, где происходит переработка и всасывание веществ.



Многочисленность нефронов

В каждой почке содержится около миллиона нефронов, что обеспечивает высокую степень фильтрационной способности и адаптируемость органа.



Функциональная роль нефрона

Благодаря нефрону почки отделяют ненужные вещества, возвращают важные компоненты обратно в кровь и формируют конечную мочу.

Основные этапы образования мочи в нефроне

Последовательность процессов формирования мочи в почечном нефроне



Этапы фильтрации крови через почки



Кровяное давление проталкивает жидкость через капсулу Боумена, отделяя воду, соли, глюкозу и отходы метаболизма от клеток крови.

За сутки почки фильтруют приблизительно 150–180 литров первичной мочи, что показывает их высокую производительность.

Большая часть первичной мочи после фильтрации возвращается обратно в кровоток благодаря реабсорбции.



Процесс сохраняет баланс жидкости и электролитов, обеспечивая гомеостаз и здоровье организма в целом.



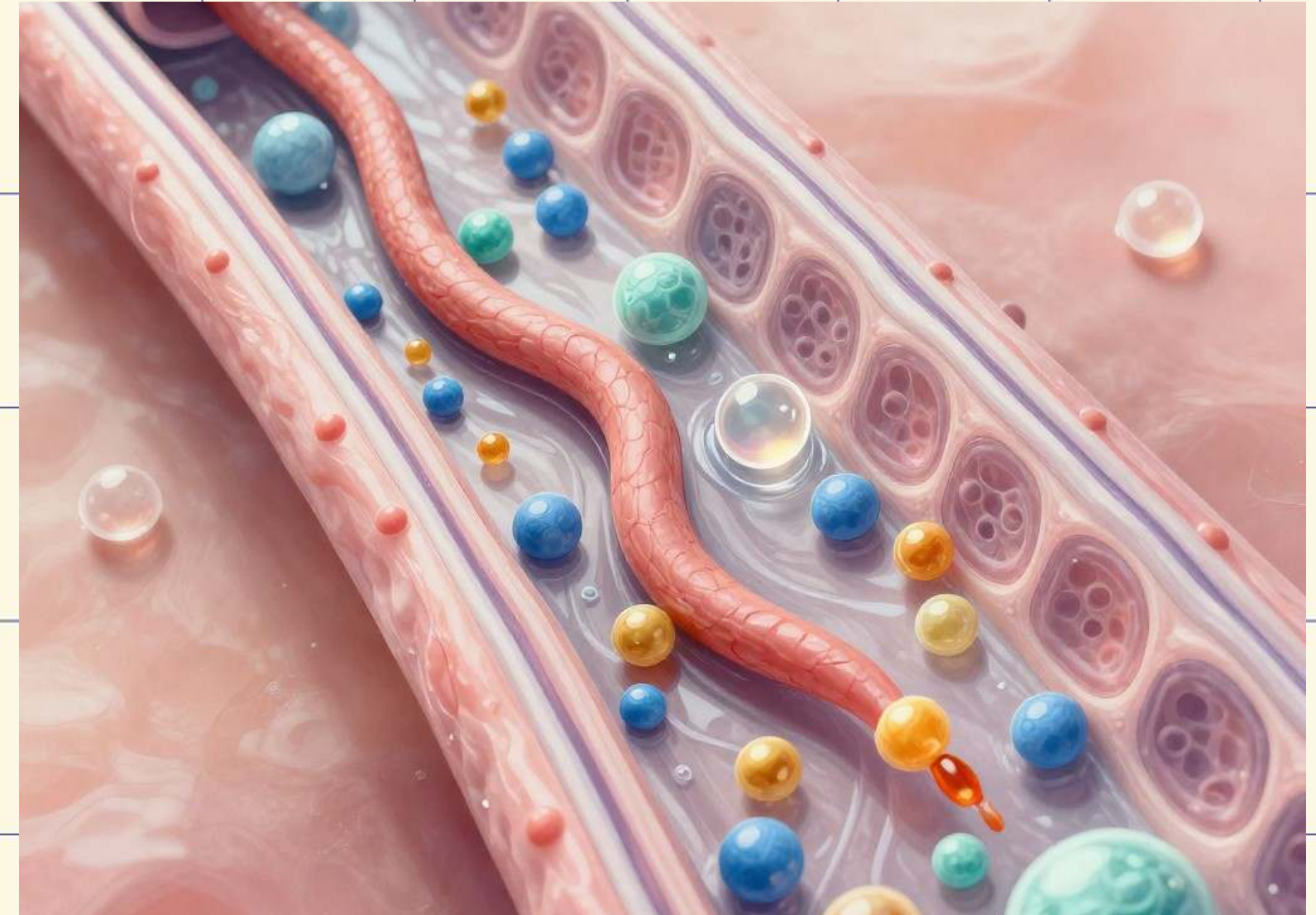
Реабсорбция: сохранение необходимых веществ в организме



Через стенки канальцев нефрона возвращается около 99% воды, глюкозы, аминокислот и электролитов, что предотвращает их потерю.



Этот процесс поддерживает внутренний баланс веществ и обеспечивает правильное функционирование всех систем организма.



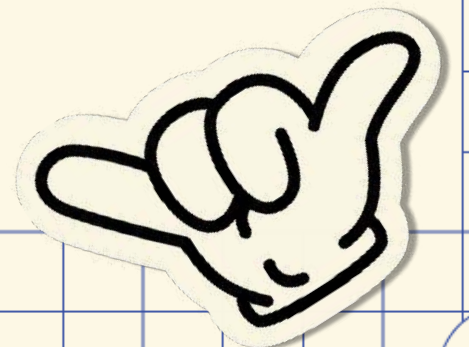
Секреция и экскреция: удаление отходов из организма



Секреция — это процесс выделения дополнительных веществ из крови в просвет нефрона, включая ионы, лекарства и токсины, что способствует очищению организма.

Экскреция представляет собой окончательное выведение мочи, содержащей продукты обмена, такие как мочевины и креатинин, через мочеточники в мочевой пузырь.

Благодаря этим процессам почки эффективно регулируют химический состав крови и предотвращают накопление вредных веществ в организме.



Объем фильтрации и образования мочи: соотношения

Почки фильтруют огромные объемы жидкости, сохраняя при этом почти всю воду и полезные вещества обратно в кровь.

Высокий уровень реабсорбции показывает эффективность почек в сохранении жизненно важных компонентов и поддержании водного баланса.

Российская нефрологическая ассоциация, 2023



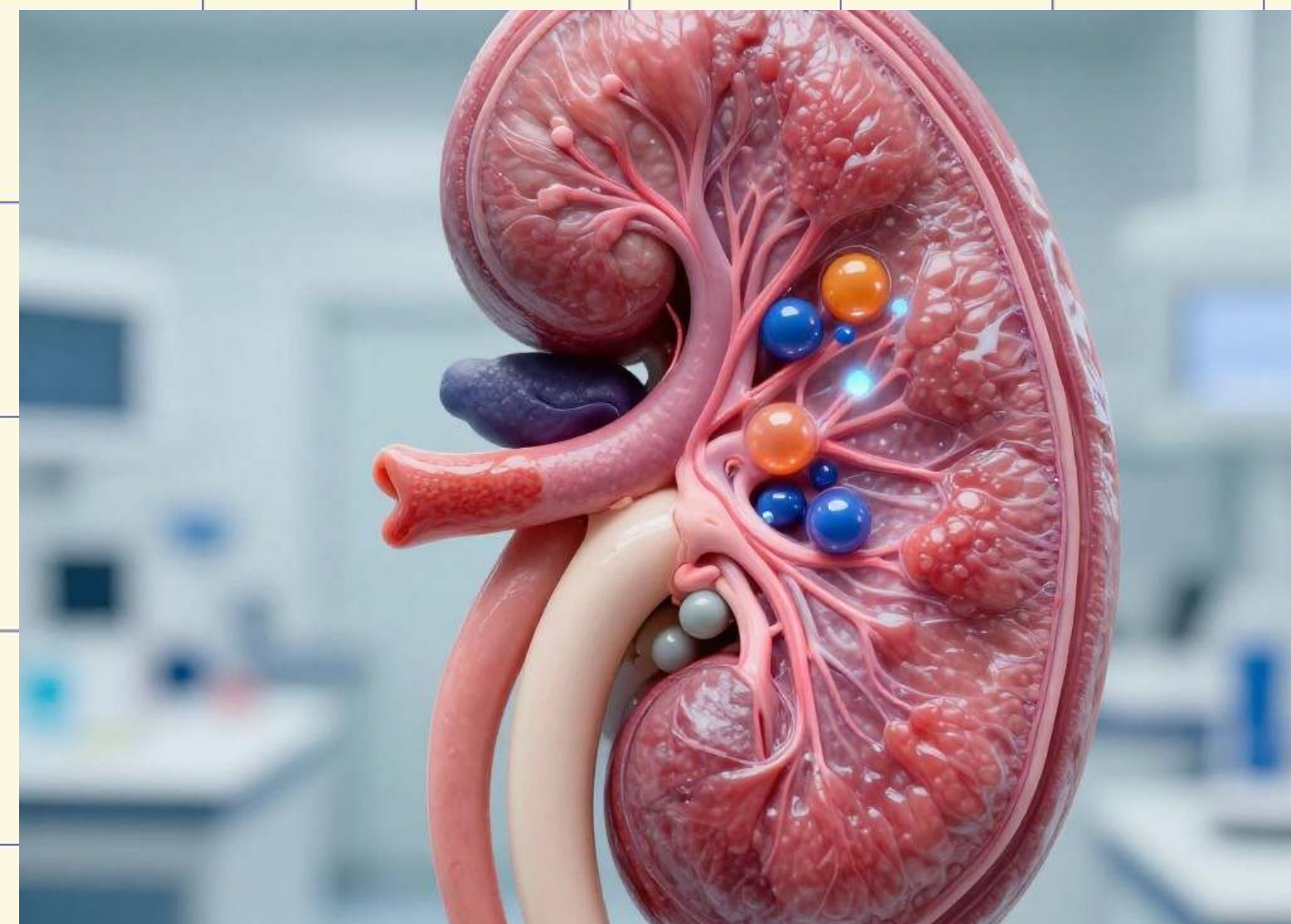
Регуляция водно-солевого баланса в организме



Почки контролируют концентрацию натрия и калия, обеспечивая баланс электролитов, что важно для нормальной работы мышц и нервной системы.



Антидиуретический гормон увеличивает водообмен, уменьшая выделение мочи, а альдостерон способствует задержке натрия, влияя на объем крови и давление.



Роль почек в поддержании артериального давления



Почки выделяют ренин при снижении кровяного давления, запуская каскад реакций с образованием ангиотензина II, который сужает сосуды.

Ангиотензин II повышает сопротивление сосудов, что приводит к увеличению артериального давления и поддерживает кровообращение в жизненно важных органах.



Ренин также стимулирует секрецию альдостерона, что повышает задержку натрия и воды, увеличивая объем циркулирующей крови.

Совокупное действие этих механизмов обеспечивает адаптацию организма к изменению давления и объема крови.

Гормоны, вырабатываемые почками

Эритропоэтин стимулирует костный мозг к образованию новых эритроцитов, улучшая транспорт кислорода к тканям при гипоксии.

Кальцитриол, активная форма витамина D, регулирует обмен кальция и фосфора, поддерживая здоровье костей и функцию мышц.

Ренин — фермент, который контролирует сосудистый тонус и артериальное давление через активацию системы ренин-ангиотензин.

Распространённые заболевания почек и их последствия

Таблица демонстрирует основные симптомы и последствия трёх заболеваний почек, выявленных Министерством здравоохранения России.

Раннее обнаружение симптомов этих болезней важно для предотвращения серьёзных осложнений и сохранения функции почек.

Минздрав РФ, 2023

Заболевание	Симптомы	Последствия
Пиелонефрит	Боли в пояснице, температура	Почечная недостаточность
Нефролитиаз	Камни, резкие боли	Закупорка мочеточников
Почечная недостаточность	Слабость, отёки	Нарушение фильтрации

Влияние образа жизни на здоровье почек



Регулярное потребление достаточного объема воды и умеренное употребление соли способствуют нормальной работе почек и предупреждают образование камней.



Физическая активность и избегание переохлаждения укрепляют иммунитет, а ограничение обезболивающих снижает риск повреждения почечной ткани.



Основные методы исследования функции почек

Анализ мочи помогает выявить наличие белка, глюкозы и лейкоцитов, что указывает на воспалительные или функциональные нарушения.

Исследование крови на креатинин и скорость клубочковой фильтрации оценивает степень эффективности почечной фильтрации.

Ультразвуковая диагностика и биопсия дают возможность подробно изучить структуру почек и выявить патологические изменения на ранних стадиях.

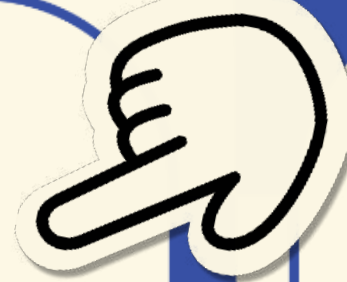
1

2

3

Достижения современной медицины и будущее почечной терапии

Трансплантация почки является эффективным способом лечения терминальной стадии почечной недостаточности, значительно увеличивая продолжительность жизни пациентов.



Разработка искусственных почек и диализных технологий направлена на улучшение качества и продолжительности жизни без необходимости трансплантации.

Использование стволовых клеток открывает перспективы в регенерации почечной ткани и восстановлении функций поврежденных органов.

Современные методы диагностики и хирургии повышают успех операций и минимизируют риски для пациентов.





Почки: ключ к здоровью организма

Почки играют центральную роль в поддержании внутреннего баланса и обмена веществ, а понимание их функций важно для своевременной профилактики и лечения заболеваний.

