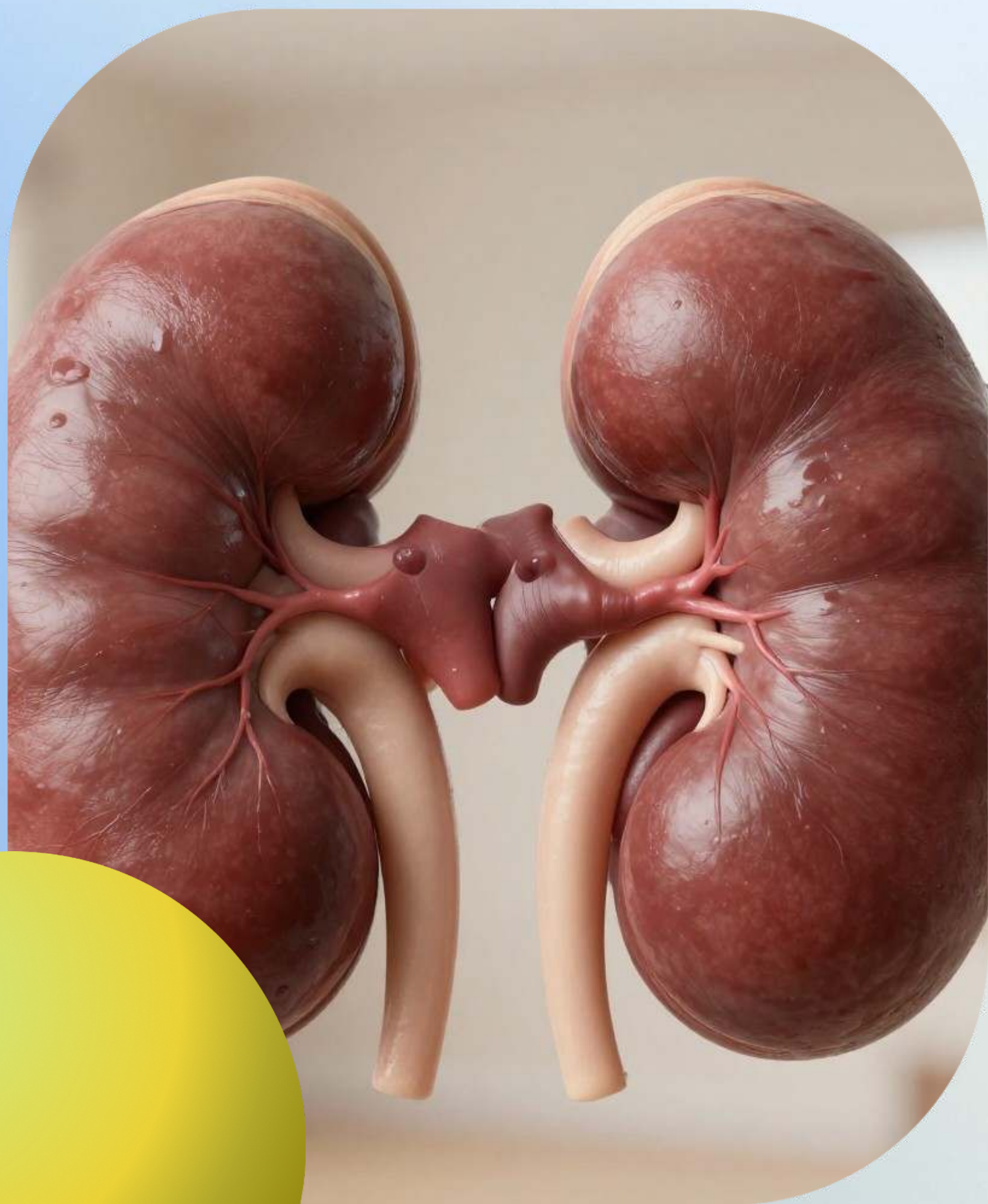


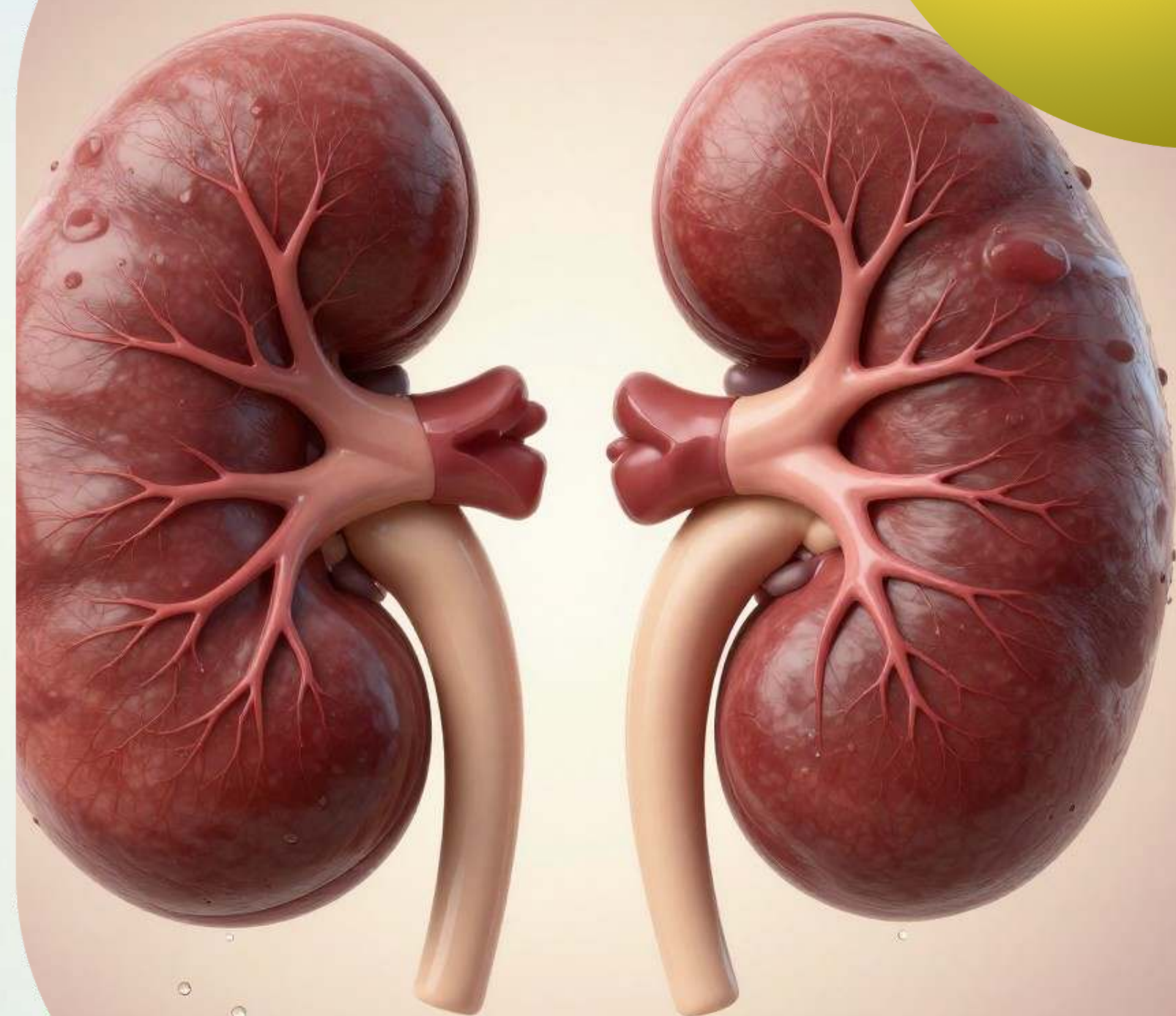


Почки: ключевые темы и значение для организма

Органы, обеспечивающие очистку крови и баланс веществ в теле человека.

Почки — фильтры и регуляторы тела

Почки выводят вредные вещества, регулируют жидкость и электролиты для стабильной работы организма. Их здоровье критично для общего самочувствия.



Расположение и защита почек

Парное расположение почек

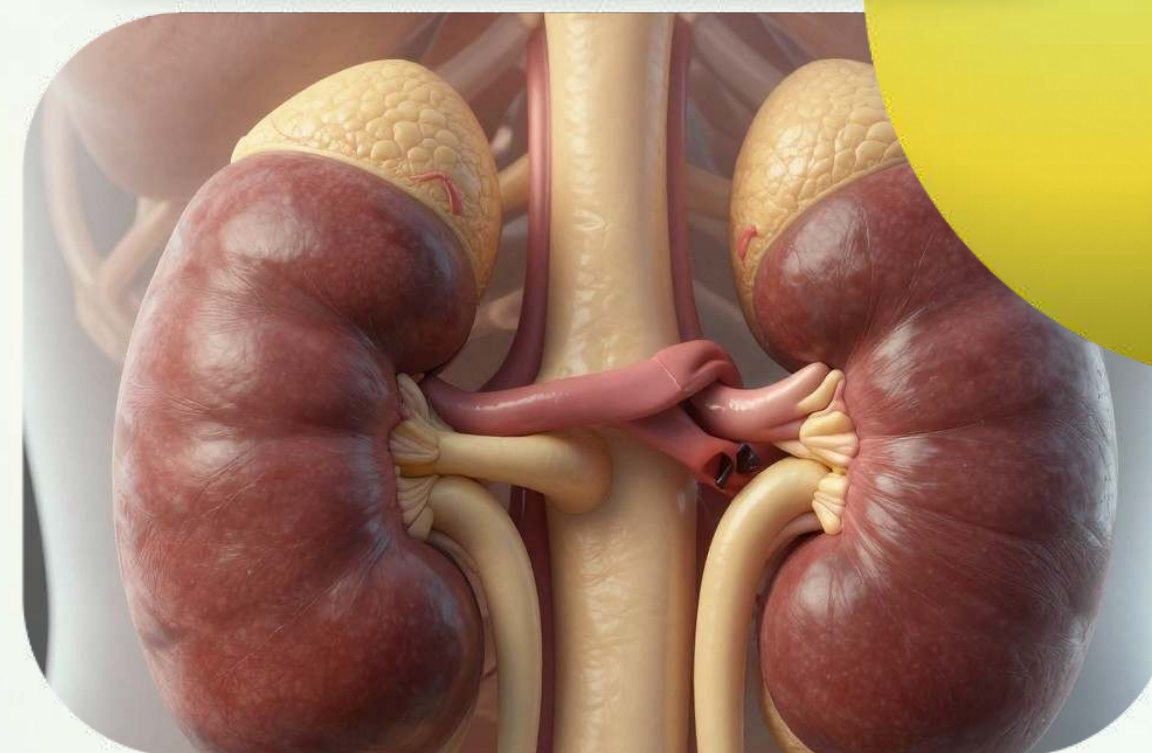
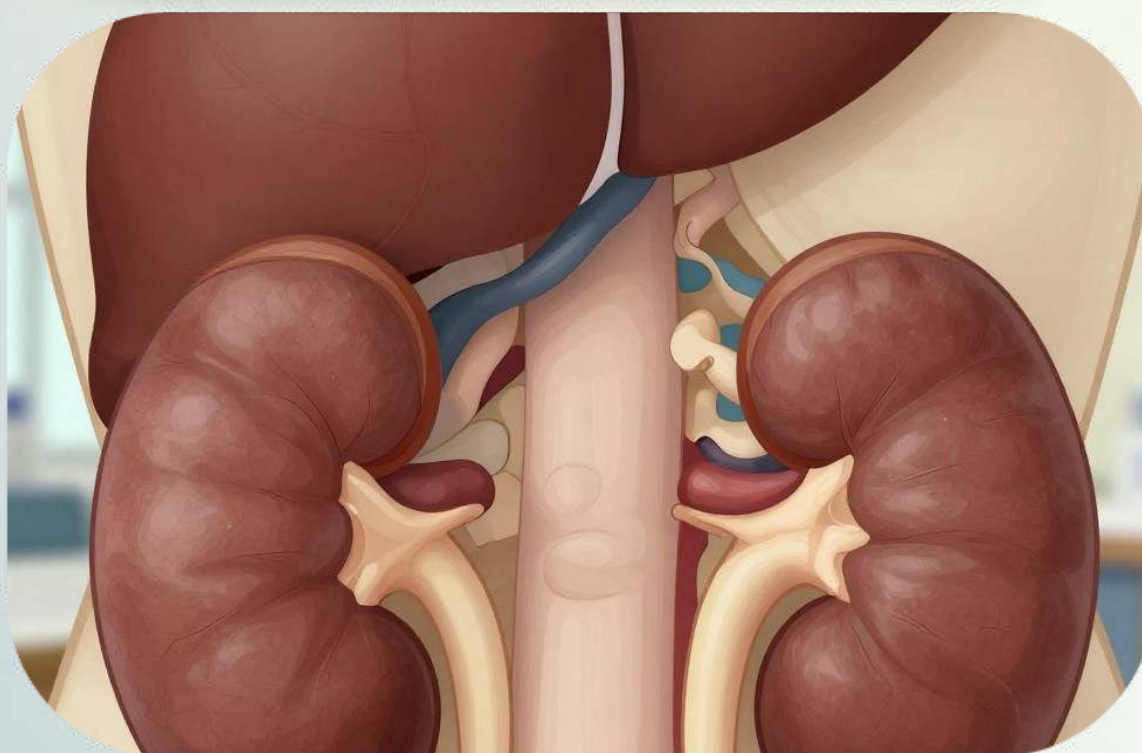
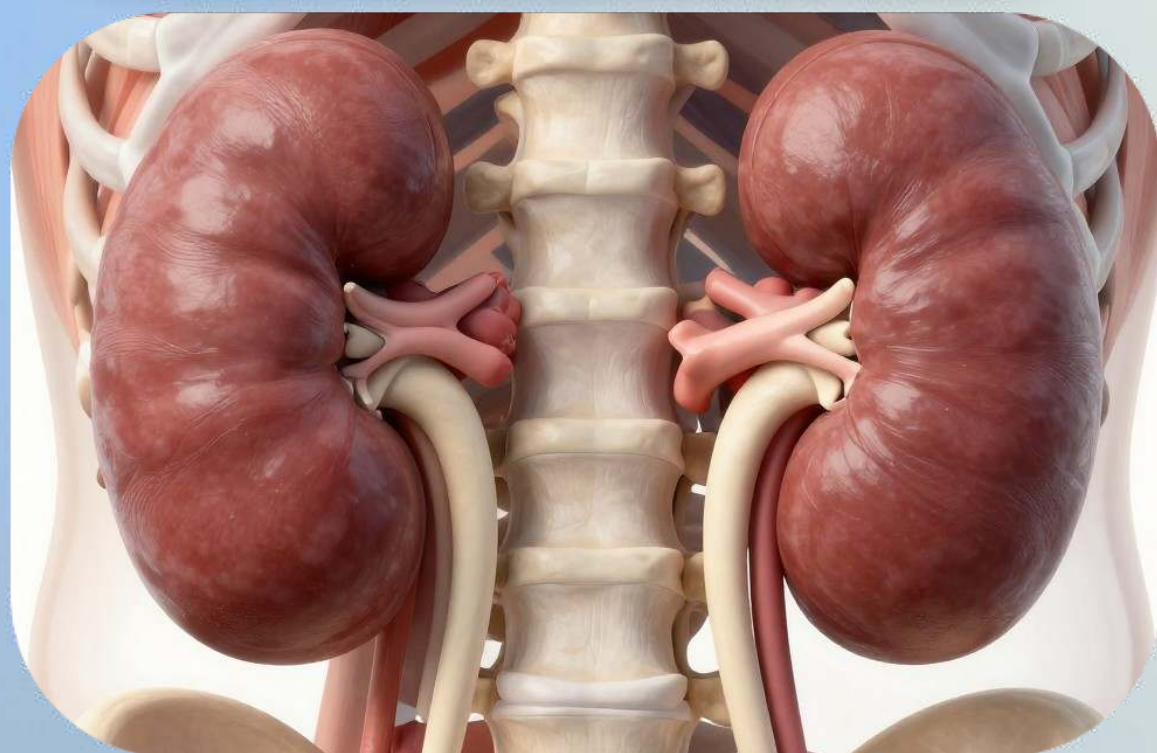
Почки расположены по обе стороны от позвоночника в поясничной зоне, предоставляя симметричную защиту и функциональность органам.

Особенности положения правой почки

Правая почка обычно расположена немного ниже левой из-за смещения печени, что учитывается в диагностике и лечении.

Защитные слои

Соединительная и жировая ткани надежно защищают почки от механических повреждений и фиксируют их в правильном положении.



Внешний облик почки

Форма и капсула почки

Почка имеет характерную бобовидную форму и покрыта плотной соединительнотканной капсулой, которая обеспечивает прочность и защиту.



Ворота почки — вход и выход

На вогнутой части располагаются ворота — через них проходят почечные сосуды и мочеточник, обеспечивая связь с остальным организмом.



Корковый и мозговой слои

При рассечении почки заметны корковый наружный слой и мозговой внутренний, отличающиеся по структуре и функциям.



Внутренние структуры почки

Нефроны в корковом слое

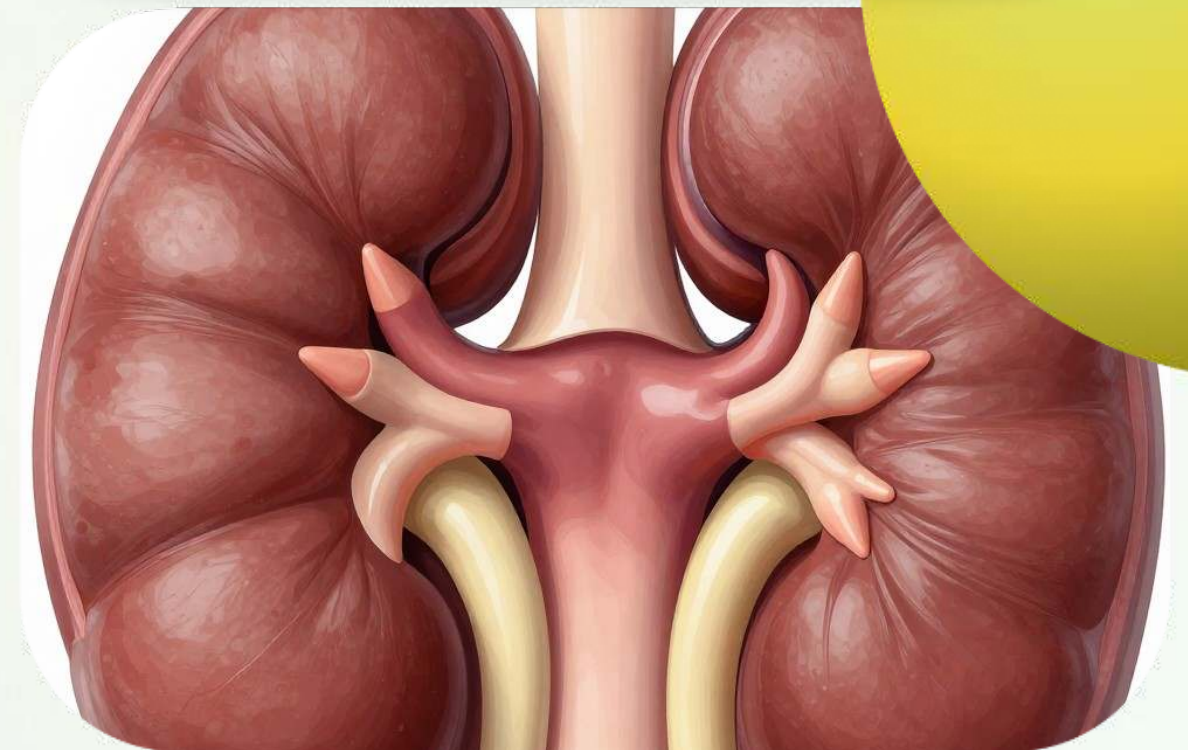
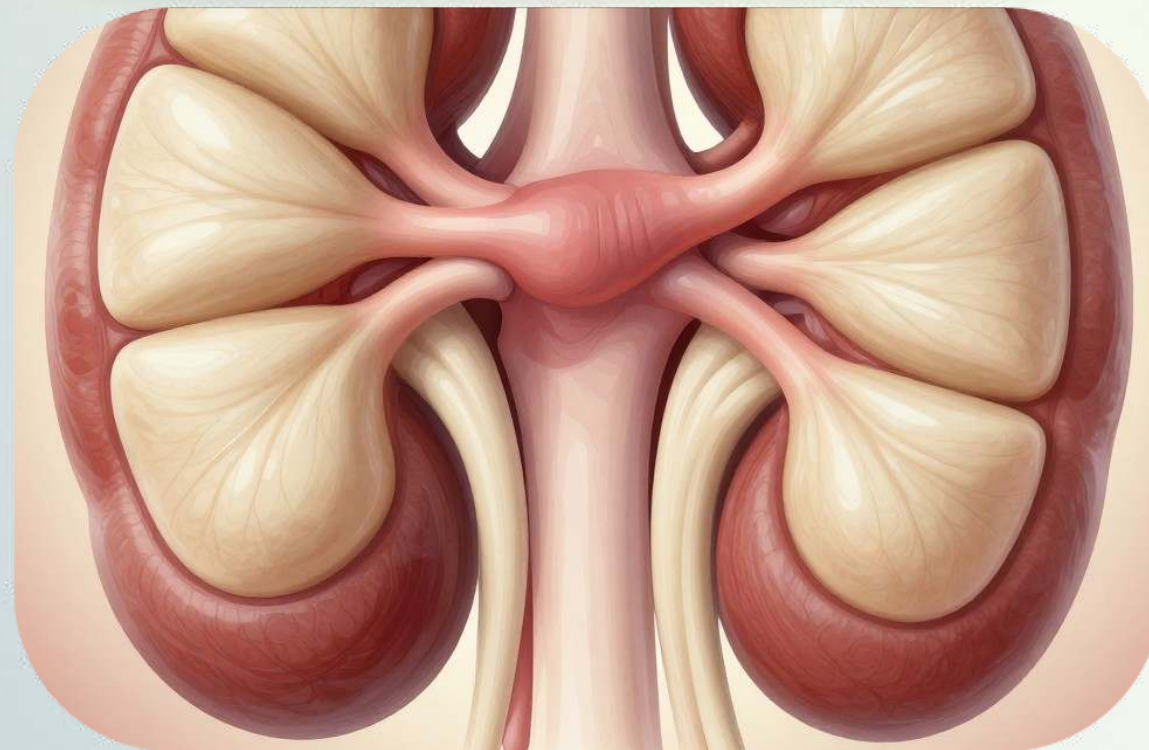
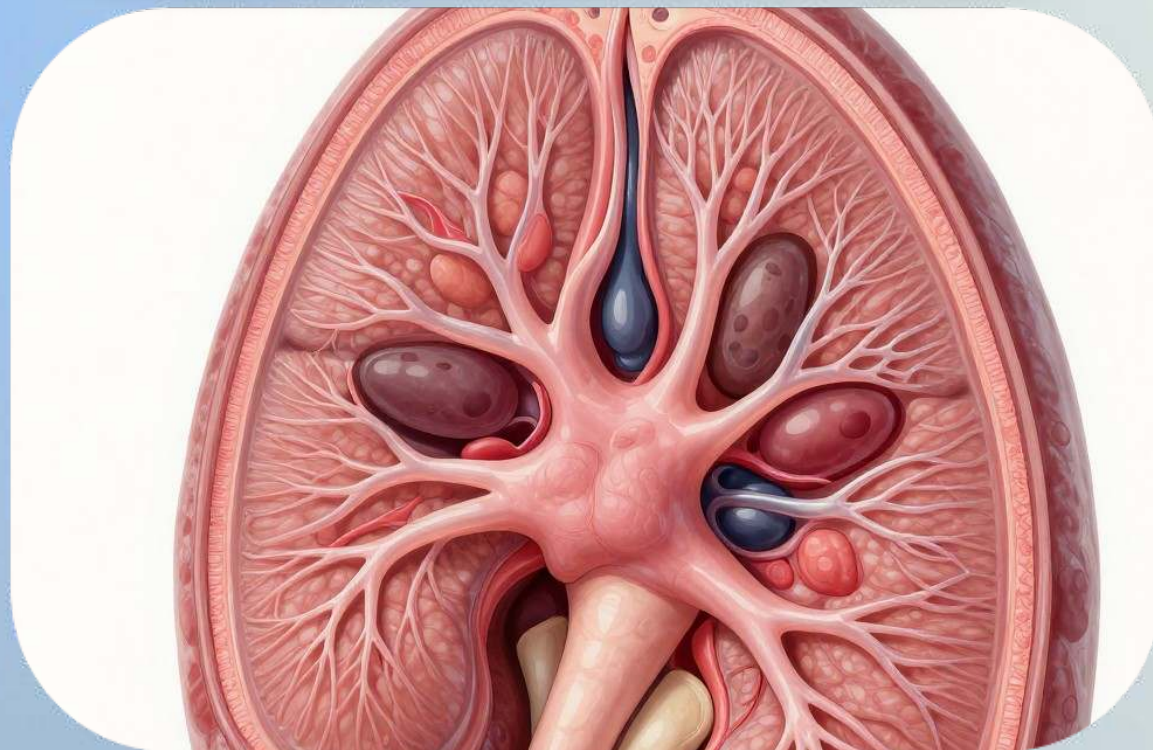
Корковый слой содержит миллионы нефронов — микроскопических фильтрационных единиц, которые обеспечивают очистку крови.

Пирамиды и почечные столбы

Мозговое вещество состоит из пирамид, разделённых почечными столбами, образующими структурный каркас почки.

Путь мочи от пирамид к мочеточнику

Вершины пирамид соединяются с малыми чашечками, далее с большими, лоханкой и мочеточником, по которому моча покидает почку.



Ключевые функции почек



Регуляция воды и солей

Почки контролируют баланс жидкости и ионов натрия, калия, кальция для стабилизации работы организма.



Фильтрация крови

Фильтрация крови позволяет удалять токсины и продукты обмена, поддерживая чистоту внутренней среды организма.



Поддержка кислотно-щелочного баланса

Почки корректируют pH крови, предотвращая отклонения в кислотно-щелочном равновесии.



Выработка гормонов

Производят ренин, эритропоэтин и кальцитриол, влияющие на давление, образование крови и обмен кальция.

Фильтрация крови: количественные данные



Медицинские руководства, 2023

За сутки почки фильтруют огромный объём крови для очистки и поддержания баланса веществ.

Высокая скорость фильтрации свидетельствует о жизненно важной роли почек в гомеостазе организма.

Основные компоненты мочи

Компонент	Содержание в %
Вода	95
Мочевина	2
Хлориды	0.6
Ионы Na^+	0.3
Ионы K^+	0.2
Креатинин	0.1

Состав мочи отражает функцию почек в удалении отходов и регулировании водно-солевого баланса.

Высокое содержание воды и мочевины подтверждает ключевую роль почек в очистке крови и поддержании жидкости.

Структура нефрона — функциональной единицы почки

Капсула Боумена и клубочек

В капсуле фильтруется плазма крови, первично отделяя воду и растворённые вещества для дальнейшей очистки.



Канальцы нефрона

Проксимальный, дистальный канальцы и петля Генле обеспечивают обратное всасывание и концентрацию мочи.



Собирающая трубочка

Заключительный этап формирования мочи происходит здесь, за счёт регулирования водного и ионного обмена.



Маршрут движения мочи в организме

Процесс фильтрации и отведения мочи по почечным структурам

Почки млекопитающих: особенности

Сходство в строении почек

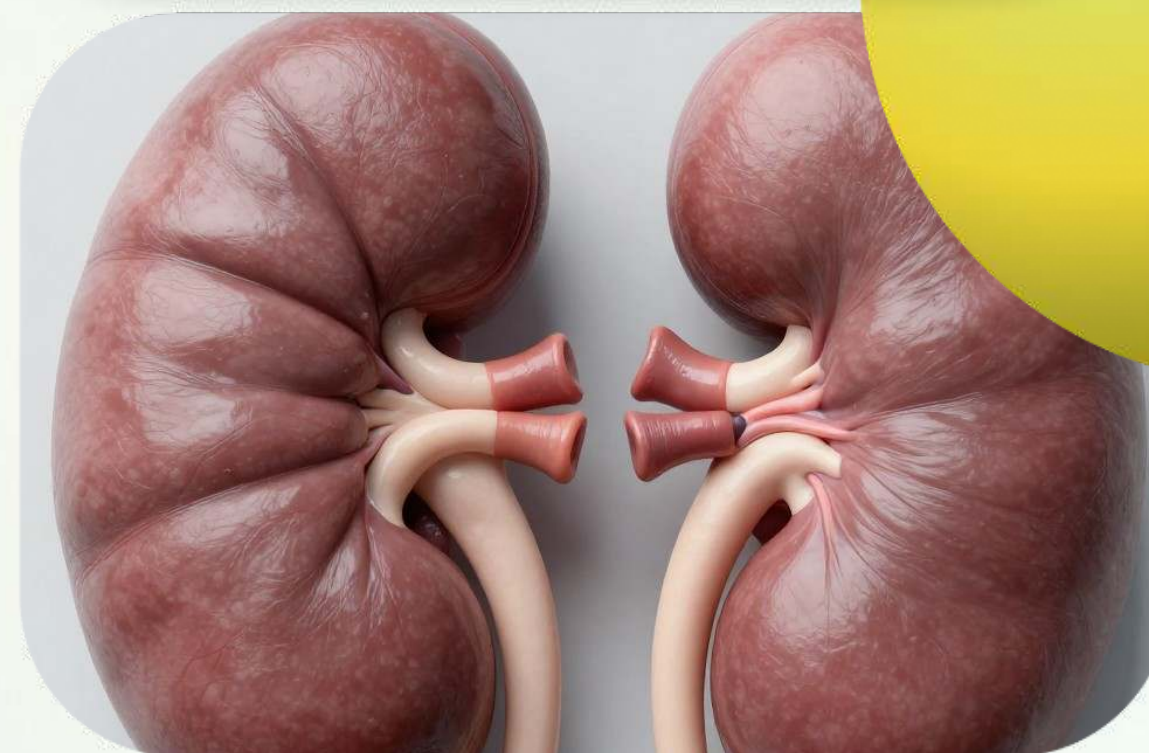
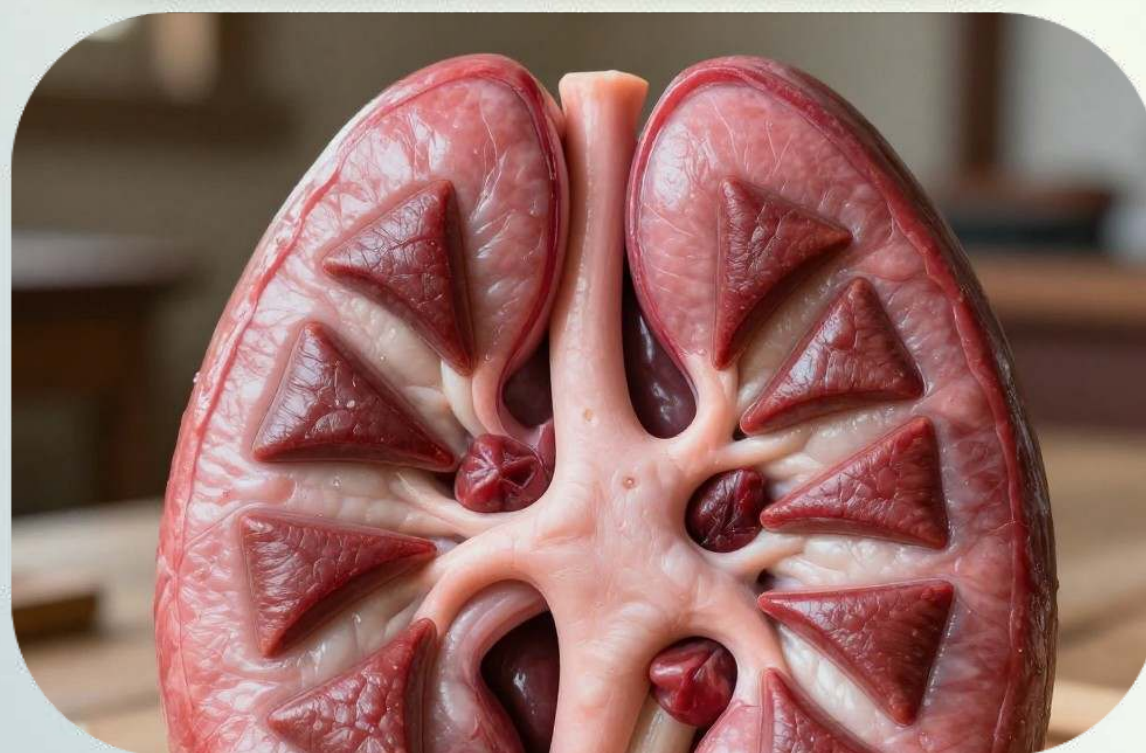
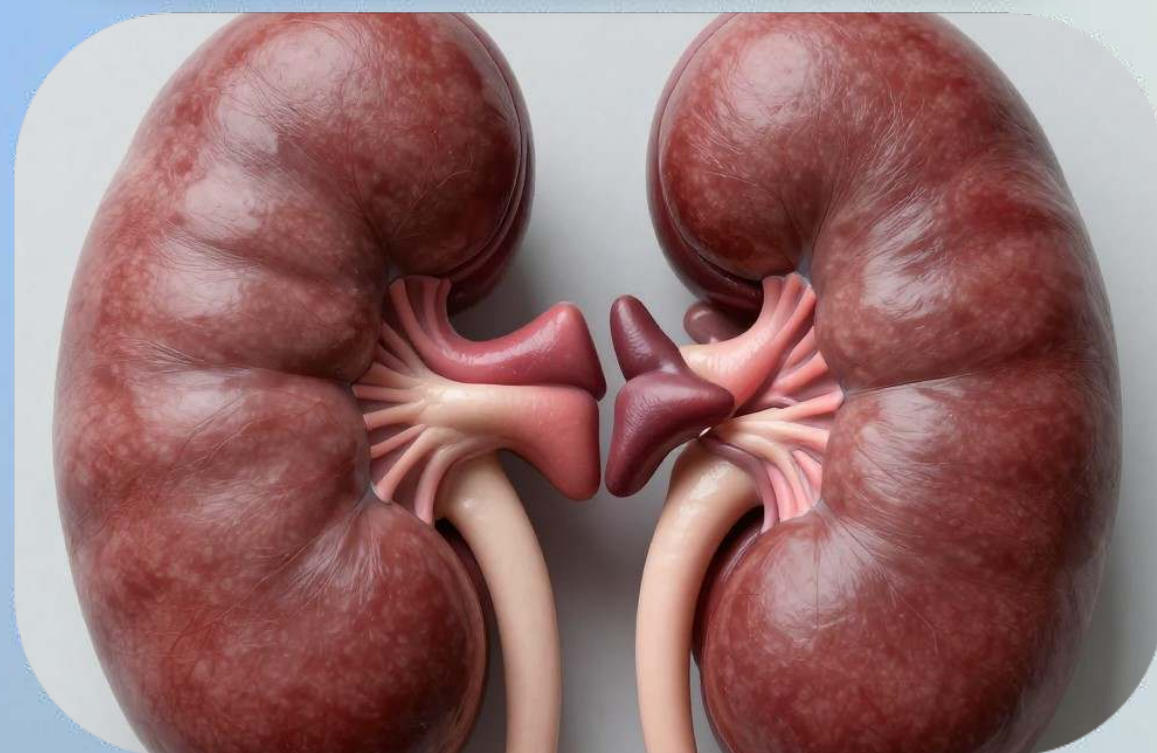
У млекопитающих почки располагаются по две и имеют схожее строение. Например, у человека на одной почке насчитывается от 8 до 18 почечных пирамид, что обеспечивает эффективную фильтрацию и образование мочи.

Особенности у животных крупного рогатого скота

У коров и быков количество почечных пирамид достигает 18–24, что помогает организму справляться с большими объёмами крови и поддерживать водно-солевой баланс в условиях их образа жизни.

Вариативность формы почек

Некоторые виды млекопитающих имеют почки с дольчатым или лопатчатым строением, что обусловлено их уникальными физиологическими требованиями и помогает адаптироваться к особенностям среды обитания.



Почки птиц: адаптации

Птицы выводят азотистые отходы преимущественно в форме мочевой кислоты, что минимизирует потерю воды и является важным для выживания в условиях ограниченной влаги.

Форма почек птиц более вытянутая, что увеличивает площадь фильтрации и способствует эффективному выведению продуктов обмена без сильной потери жидкости.

Клоака птиц служит дополнительным органом для всасывания воды, что особенно важно для перелётных и водных видов, поддерживая их водный баланс в длительных перелётах.

Почки пресмыкающихся и земноводных

Почки пресмыкающихся выделяют мочевую кислоту, уменьшая потерю воды и позволяя им выживать в засушливых средах обитания.

Земноводные преимущественно выводят мочевину и в некоторой степени аммиак, что связано с их полуводным образом жизни и частым нахождением во влажных местообитаниях.

Выделительная система этих животных менее эффективна в концентрации мочи, что соответствует адаптациям к постоянному контакту с водой.

Физиологические особенности их почек отражают баланс между необходимостью сохранять воду и быстро избавляться от токсинов в окружающей среде.

Почки рыб: водная среда

Пресноводные рыбы

Активно выделяют лишнюю воду и сохраняют соли, чтобы поддерживать ионный баланс в разбавленной среде водоёмов.

Строение почек

Туловищные почки рыб отличаются от парных почек наземных животных и представлены компактными структурными единицами.

Морские рыбы

Приспособлены к сохранению воды и интенсивному удалению избыточных солей для предотвращения обезвоживания организма.

Особенности нефронов

Нефроны у большинства рыб короткие и мало концентрируют мочу, что соответствует их среде обитания и водному балансу.

Почки насекомых и других беспозвоночных

Мальпигиевы сосуды у насекомых

Эти трубчатые структуры отвечают за фильтрацию отходов из гемолимфы и направляют их в кишечник для выведения, обеспечивая эффективное удаление продуктов обмена.



Метанефридии кольчатых червей

Метанефридии представляют собой трубчатые органы, собирающие и выводящие продукты обмена из жидкости полости тела, адаптированные к особенностям водной или влажной среды.



Фильтрация у моллюсков

У моллюсков метанефридии играют важную роль в удалении азотистых отходов, помогая поддерживать внутренний баланс и адаптируясь к разным условиям обитания.



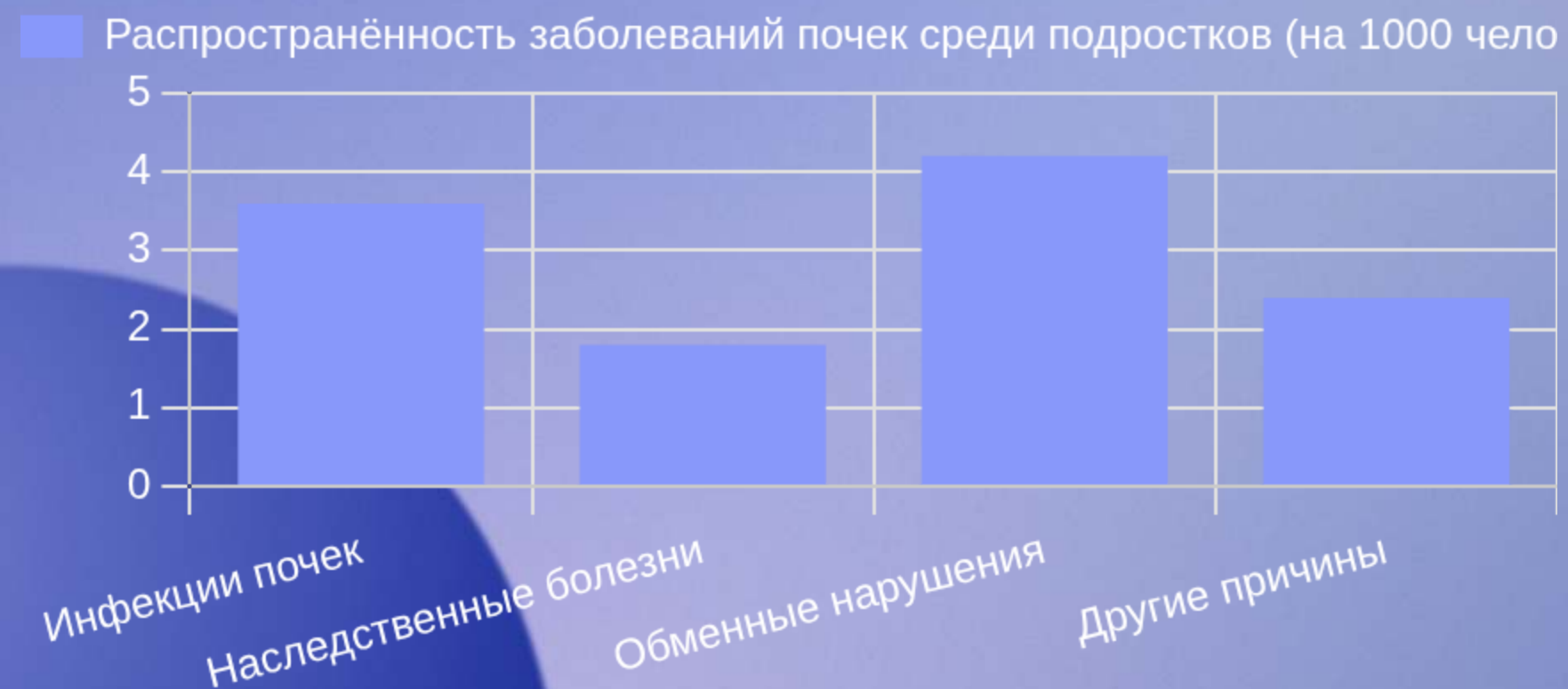
Основные заболевания почек

Пиелонефрит — воспаление почечной лоханки, часто вызванное инфекцией, сопровождается болями и нарушением функции выделения мочи.

Гломерулонефрит — воспаление почечных клубочков, приводящее к ухудшению фильтрации, отёкам и повышению артериального давления у подростков.

Мочекаменная болезнь проявляется образованием камней в почках, вызывающих резкие боли и нарушение оттока мочи при отсутствии своевременного лечения.

Заболеваемость почек среди подростков



Роспотребнадзор, статистика 2023 года

Ежегодно около 12 из 1000 подростков сталкиваются с заболеваниями почек, большинство которых связаны с инфекциями и обменными нарушениями.

Инфекционные болезни занимают значительную долю, поэтому профилактика и своевременная диагностика являются ключевыми для здоровья подростков.

Профилактика здоровья почек

Регулярное потребление чистой воды в объёме 1,5–2 литров в день помогает поддерживать оптимальную работу почек и предотвращать обезвоживание.

Избегание переохлаждения снижает риск развития воспалительных заболеваний мочевыводящей системы у детей и подростков.

Своевременное лечение инфекций дыхательных путей предотвращает распространение инфекций на почки и осложнения.

Ограничение соли, острых и газированных напитков в рационе способствует поддержанию нормального артериального давления и здорового баланса жидкости.

Значение почек для жизнедеятельности

Гомеостаз и регуляция крови

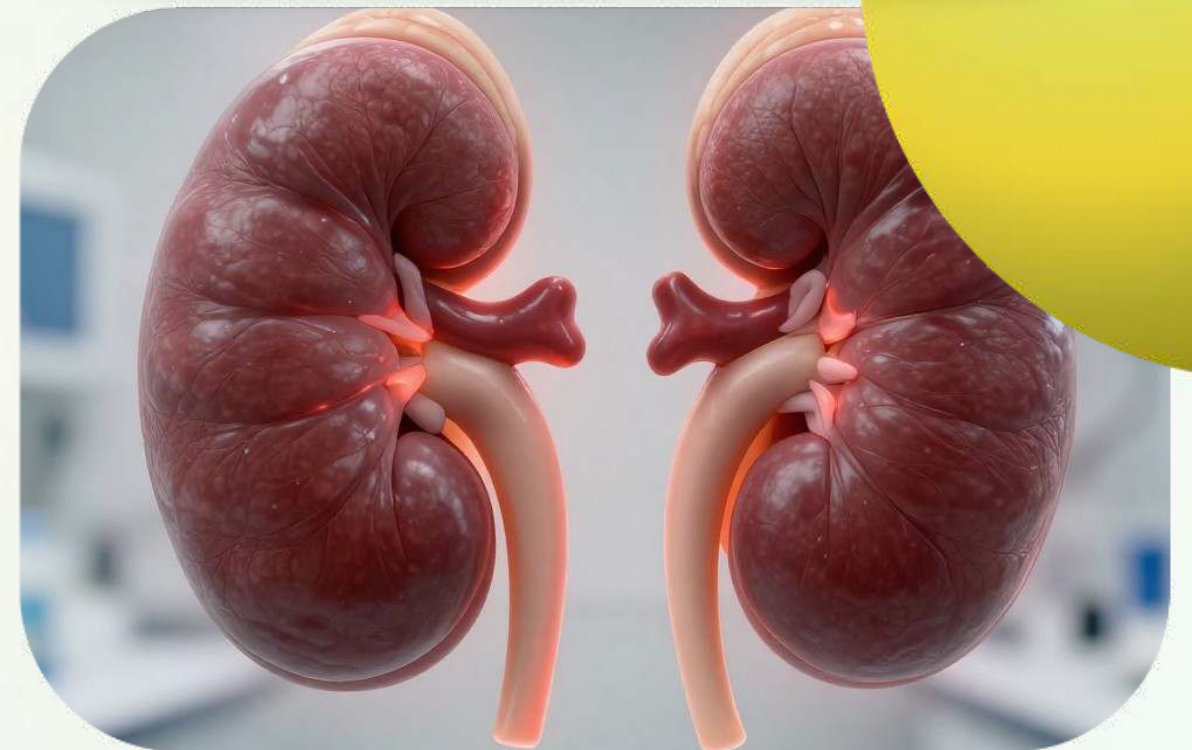
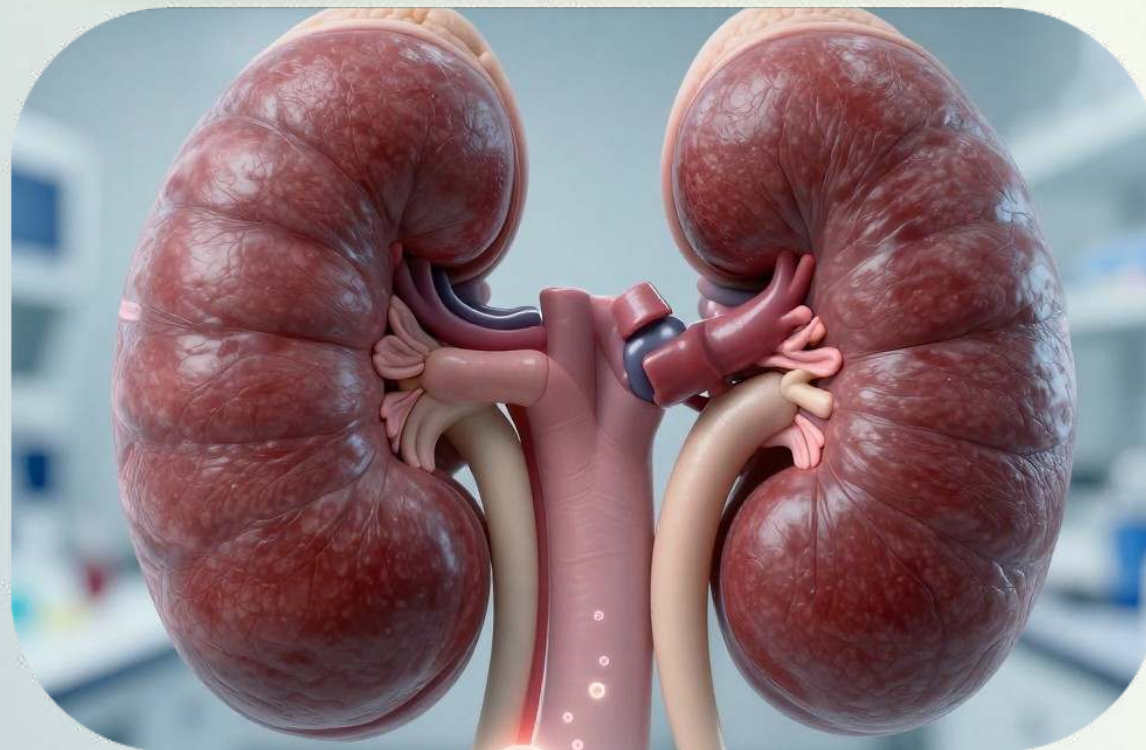
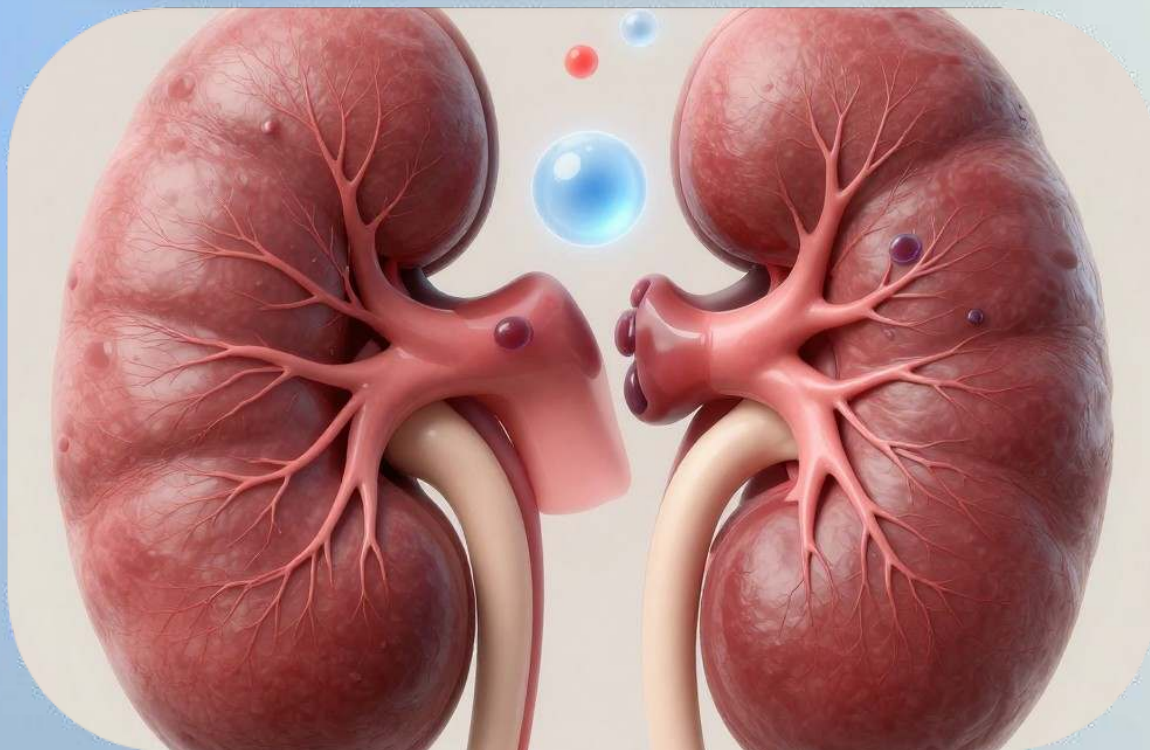
Почки играют ключевую роль в поддержании постоянства внутренней среды, регулируя состав крови, уровень ионов и кислотно-щелочной баланс, что обеспечивает нормальное функционирование органов.

Контроль артериального давления

Вырабатывая ренин, почки участвуют в регуляции кровяного давления, что помогает адаптировать организм к изменениям окружающей среды и нагрузкам.

Стимуляция эритроцитов

Благодаря производству эритропоэтина почки обеспечивают поддержание нормального уровня красных кровяных клеток, что важно для снабжения тканей кислородом.



Почки: фундамент нашего здоровья и выживания

Почки — незаменимые органы, поддерживающие баланс и чистоту внутренней среды. Их строение отражает эволюционные адаптации, а знания о них помогают сохранять здоровье и предотвращать болезни.

