

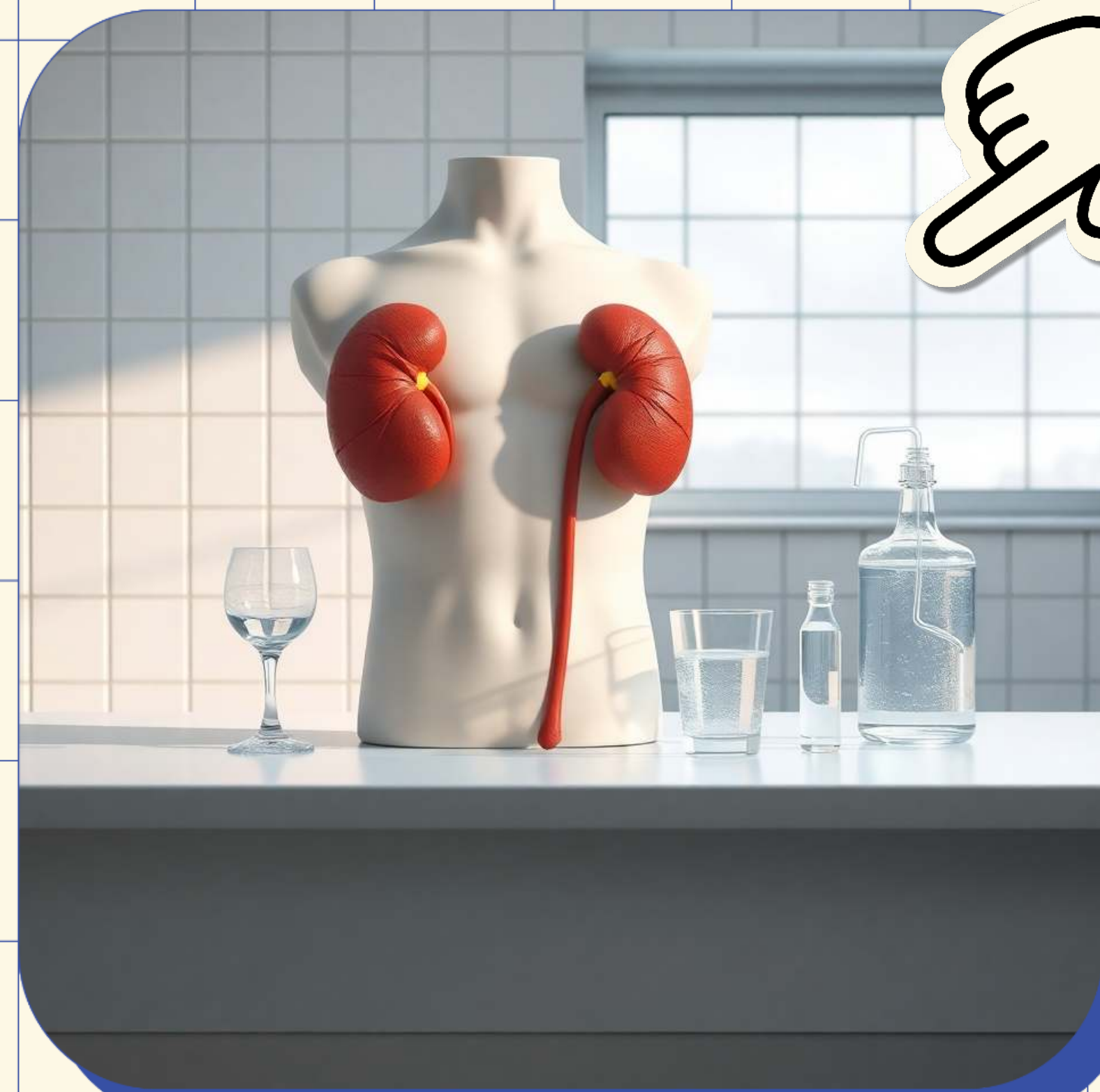
Почки: строение и функции

Почки фильтруют кровь, образуют мочу и поддерживают внутреннее равновесие организма.



Почему почки важны для жизни

Эти органы незаметно очищают кровь, удаляют лишнюю воду и соли, помогают удерживать нормальное давление и состав внутренней среды. Если почки работают плохо, изменения быстро отражаются на самочувствии и анализах.



10–12
см

такова длина почки
у взрослого человека,
и её форма
напоминает боб.

Размер почки удобен для размещения
в поясничной области, где орган защищён
окружающими тканями и костями.

*Школьный курс биологии; анатомические
сведения о почках*



Слои и части почки на разрезе

Защитные оболочки

Фиброзная капсула, жировая капсула и почечная фасция покрывают почку снаружи, уменьшают риск повреждений и помогают удерживать её в правильном положении.

Мозговое вещество

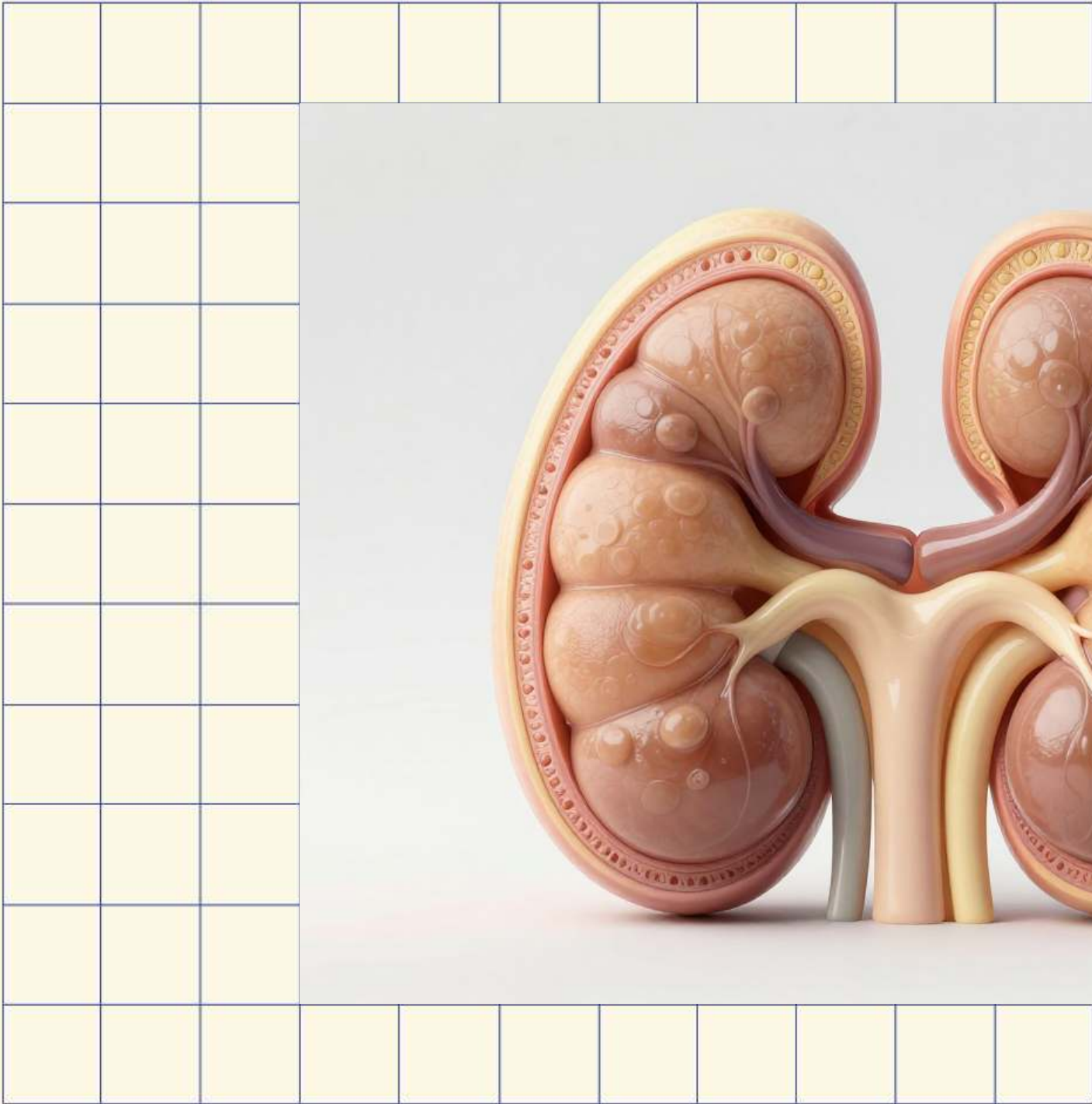
Внутренний слой образован почечными пирамидами, по которым жидкость движется к центру органа. Отсюда моча поступает дальше в лоханку.

Корковое вещество

В наружном слое находятся почечные клубочки и начальные отделы нефронов. Здесь начинается фильтрация крови и образуется первичная моча.

Почечная лоханка

Это полость, собирающая мочу перед её оттоком в мочеточник. Она связывает работу почечной ткани с мочевыводящими путями.



Нефрон — структурная и функциональная единица почки

Нефрон показывает, как разные части почки последовательно участвуют в фильтрации и формировании мочи.

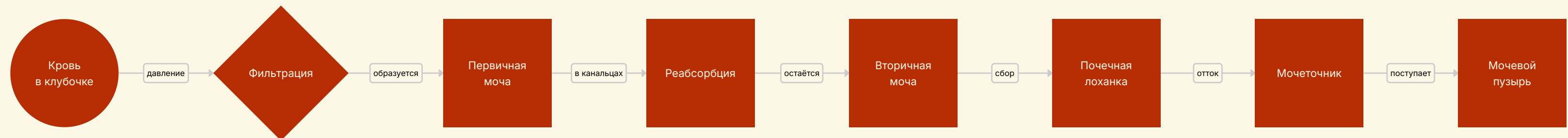
Каждый отдел нефрона выполняет свою задачу, а вместе они обеспечивают очистку крови и экономное сохранение полезных веществ.

Школьный курс биологии

Часть нефрона	Расположение						Функция							
Капсула с клубочком	корковое						фильтрация							
Проксимальный каналец	корковое						реабсорбция							
Петля Генле	мозговое						концентрирование							
Собирательная трубочка	мозговое						окончательное формирование							

Как образуется моча

Схема по школьному курсу биологии: путь жидкости от фильтрации крови до выведения мочи.

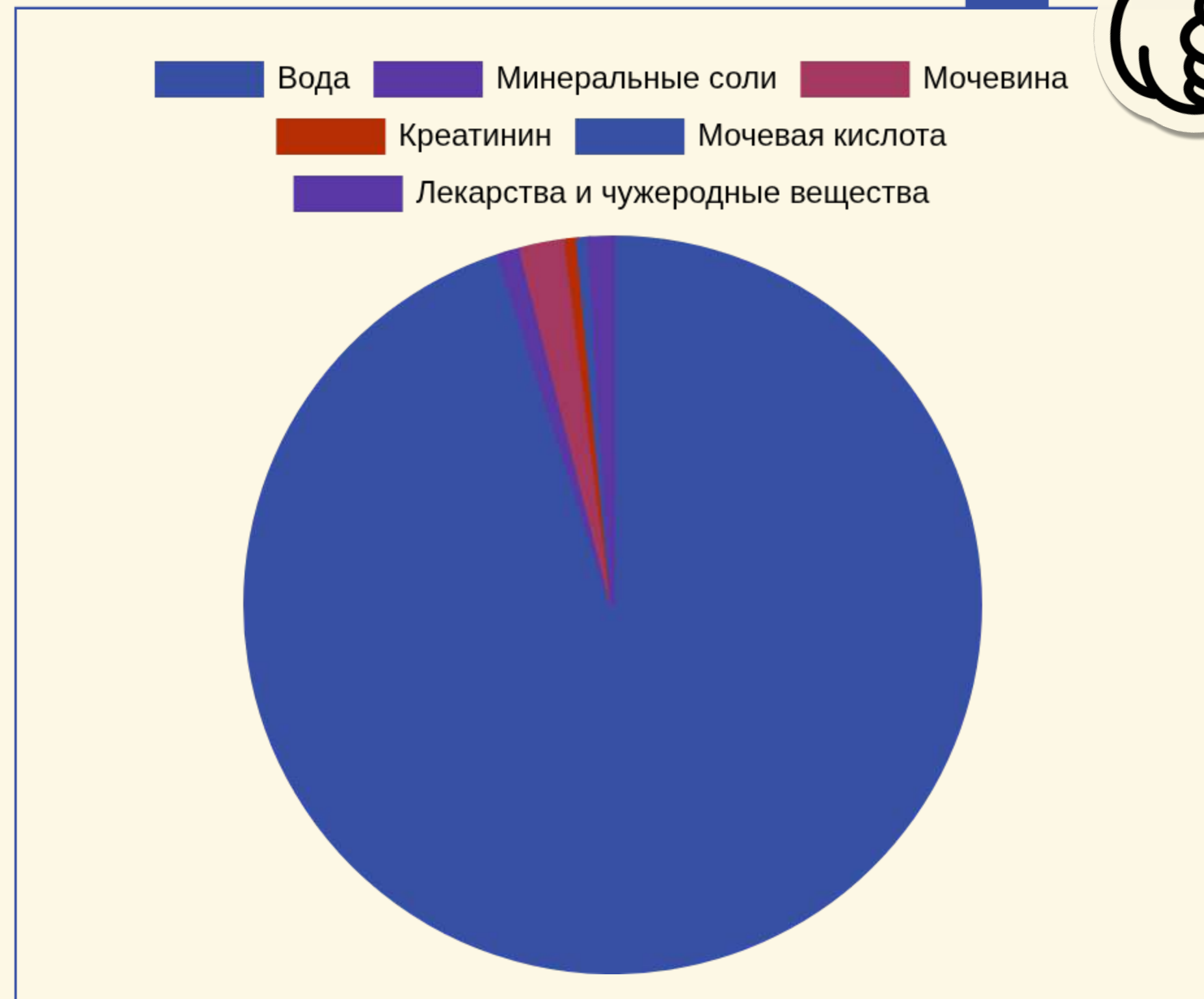


Что выводят почки из крови

Почки удаляют не только продукты обмена, но и вещества, которые могут накапливаться и мешать нормальной работе организма.

В моче преобладает вода, а растворённые вещества занимают меньшую часть; это показывает, как почки сохраняют нужные вещества и выводят лишнее.

Школьный курс биологии; состав мочи у человека



Фильтрация и обратное всасывание в нефроне



1

Фильтрация в клубочке

Под давлением крови часть плазмы проходит через тонкий фильтр в капсулу нефрона. Клетки крови и крупные белки не проходят и остаются в сосуде.

2

Возврат полезных веществ

В канальцах обратно в кровь возвращаются глюкоза, аминокислоты, большая часть воды и часть ионов. Так организм не теряет нужные вещества.

3

Итог для организма

Благодаря реабсорбции моча становится более концентрированной, а внутреннюю среду удаётся поддерживать без лишних потерь жидкости и солей.

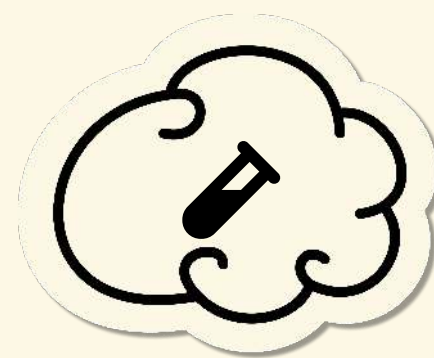


Гормональные функции почек



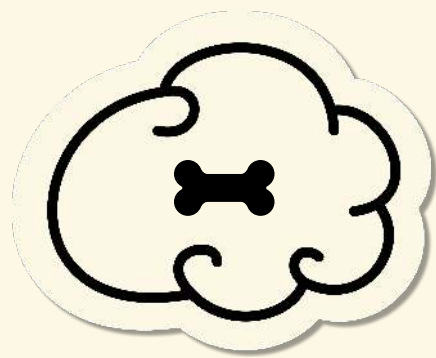
Ренин

Это вещество участвует в регулировании артериального давления. Почки выделяют его, когда организму нужно помочь сохранить нормальный кровоток и объём жидкости.



Эритропоэтин

Гормон стимулирует образование эритроцитов в красном костном мозге. Так почки влияют на перенос кислорода в крови.



Активация витамина D

В почках витамин D становится активной формой, которая нужна для усвоения кальция и прочности костей.

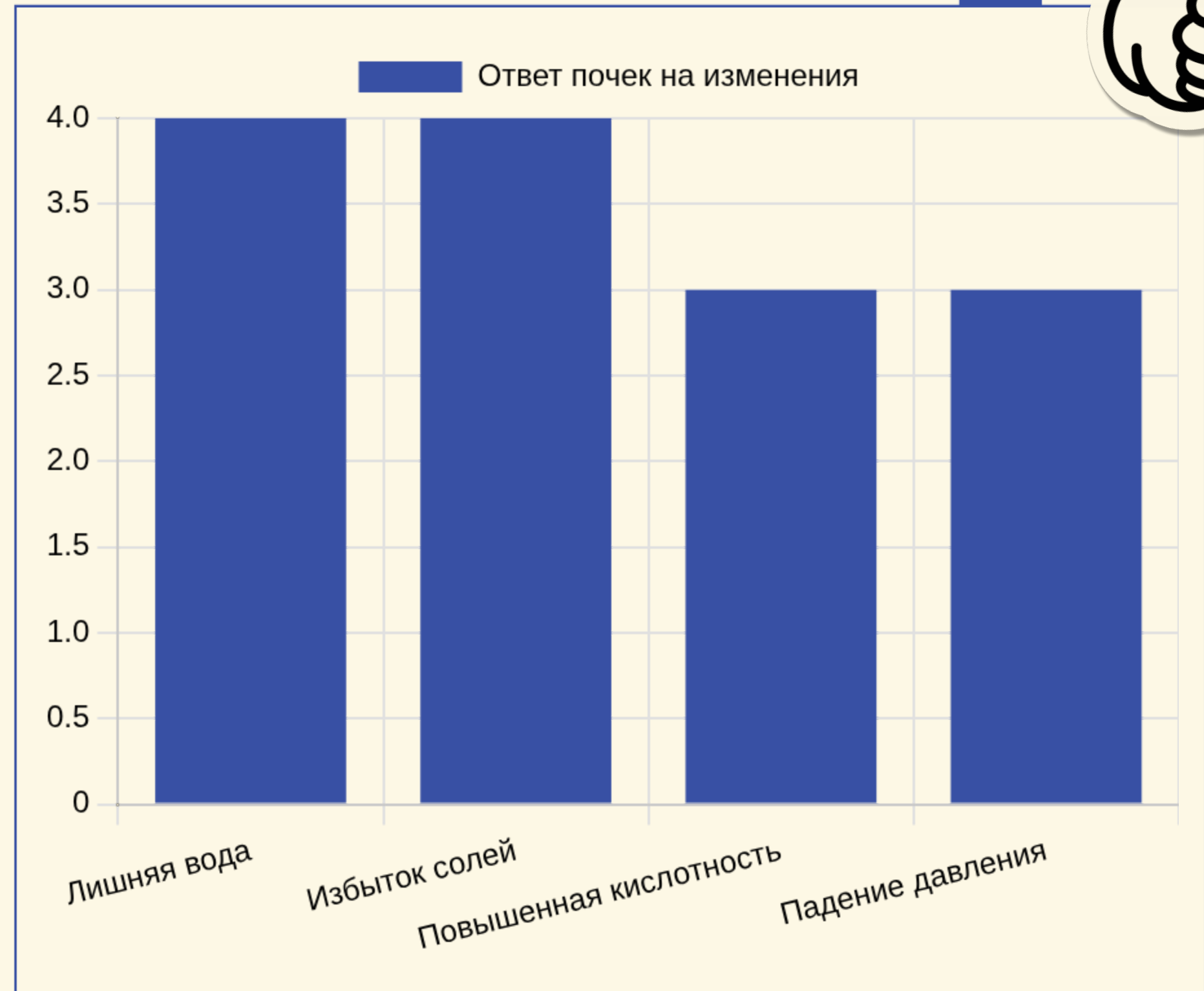
Почки и поддержание постоянства внутренней среды



Почки быстро подстраивают состав мочи под изменения в крови, чтобы не допустить лишней потери воды и нарушений состава солей.

Орган работает как точный регулятор: удаляет избыток и помогает сохранить параметры, важные для гомеостаза.

Схема по школьному курсу биологии



Мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускание



Дорога мочи к пузырю

После образования в почках моча не остаётся внутри органа. По двум тонким мочеточникам она непрерывно, небольшими порциями, поступает в мочевой пузырь, где временно накапливается до момента выведения.



Пузырь как резервуар

Стенки мочевого пузыря состоят из мышечной ткани, поэтому он может растягиваться по мере заполнения. Специальные сфинктеры удерживают мочу внутри, пока человек не решит опорожнить пузырь.



Почему дети ходят чаще

У ребёнка мочевой пузырь меньше по объёму, чем у взрослого, поэтому он быстрее наполняется. Из-за этого позывы к мочеиспусканию появляются чаще, особенно если ребёнок много пьёт или активно двигается.

Показатели мочи у здорового человека

Нормальные показатели мочи помогают судить о том, как почки фильтруют кровь и сохраняют нужные вещества.

Состав мочи меняется при нарушениях фильтрации, обмена веществ и водного баланса, поэтому общий анализ помогает заметить проблему на раннем этапе.

Школьный курс биологии; общепринятые нормы анализа мочи

Показатель	Норма	Что означает
Цвет	Светло-жёлтый	Зависит от воды
Прозрачность	Прозрачная	Без взвеси
Суточный объём	1–1,5 л	Норма выделения
Белок	Отсутствует	Фильтрация сохранена
Глюкоза	Отсутствует	Обмен без нарушений
Реакция	Слабокислая	Признак нормы

Что может повредить почкам

1

Мало воды

Недостаток жидкости делает кровь более концентрированной, а почкам труднее выводить продукты обмена. При длительном дефиците воды увеличивается риск нарушения работы мочевыделительной системы.

2

Слишком много соли

Избыток соли задерживает воду в организме и заставляет почки работать с большей нагрузкой. Со временем это может способствовать отёкам и повышению давления.

3

Переохлаждение

Если человек часто мёрзнет, особенно в области поясницы и ног, возрастает риск воспаления мочевыделительных органов. Переохлаждение ослабляет местную защиту и облегчает развитие инфекции.

4

Лекарства без контроля

Некоторые препараты при неправильном или слишком частом приёме могут повреждать почечную ткань. Особенно опасно лечиться самостоятельно, не учитывая дозировку и возраст.

5

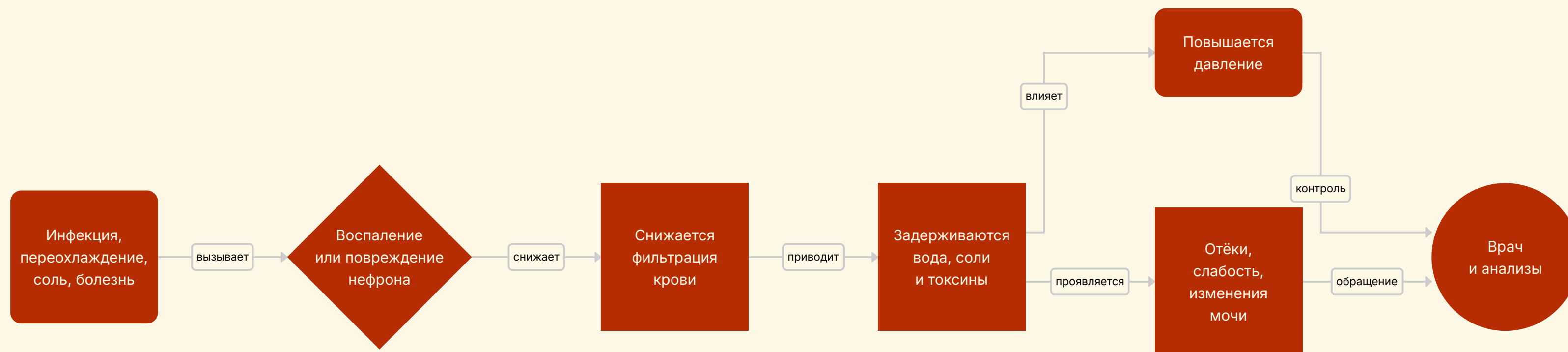
Хронические болезни

Инфекции, высокое давление и сахарный диабет постепенно ухудшают работу почек. Длительное повреждение нефронов приводит к нарушению фильтрации, слабости, изменениям мочи и боли в пояснице.



От причины к симптомам почечных нарушений

Учебная схема по теме «Строение и функции почек»



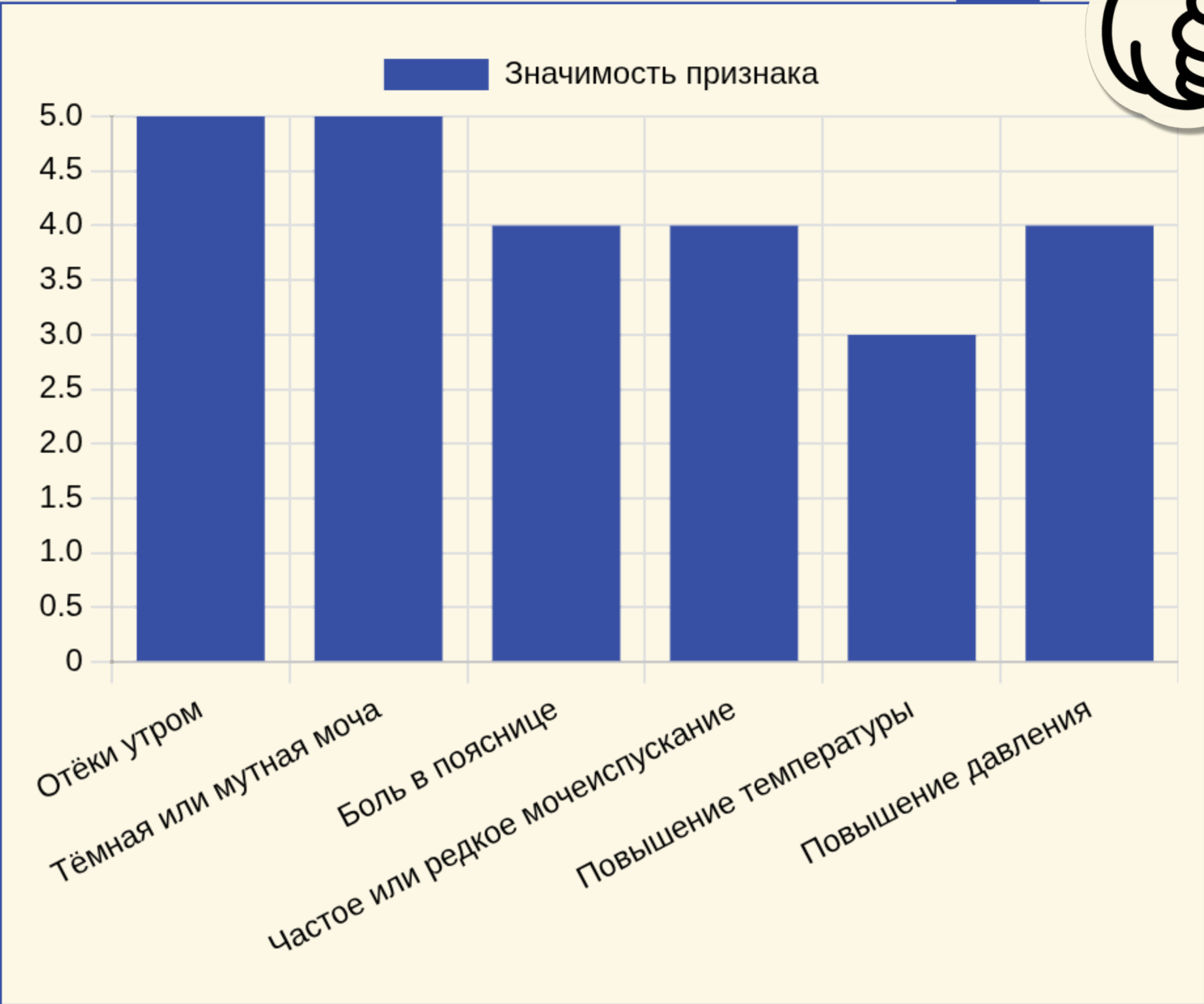
Признаки, которые помогают заметить возможные проблемы с почками



Даже небольшие изменения самочувствия могут указывать на нарушения фильтрации или воспаление. Особенно важно обращать внимание на сочетание нескольких признаков сразу.

Наиболее тревожны устойчивые отёки, изменения мочи и повышение давления: вместе они чаще указывают на нарушение работы почек, чем один отдельный симптом.

Учебная схема по теме; оценка выраженности признаков



Как сохранить здоровье почек

1 Пить достаточно воды

Регулярное питьё помогает почкам выводить продукты обмена и поддерживать нормальный состав крови. Вода должна поступать равномерно в течение дня, а не только за один приём.

2 Не злоупотреблять солью

Умеренное количество соли облегчает работу почек и помогает избежать задержки жидкости. Полезно не досаливать блюда слишком сильно и чаще выбирать простую, не слишком солёную еду.

3 Соблюдать гигиену и тепло

Чистота и защита от переохлаждения снижают риск инфекций мочевыделительной системы. Особенно важно не сидеть на холодной поверхности и одеваться по погоде.

4 Лечиться вовремя

Простуды, инфекции и боли в мочевыделительной системе нельзя игнорировать. Опасно заниматься самолечением: правильное лечение должен подбирать врач после осмотра и анализов.



Сравнение: здоровая почка и почка при нарушении работы

Сопоставление признаков помогает увидеть, какие изменения можно заметить дома, а какие требуют проверки у врача.

Если одновременно меняются моча, отёки и давление, это может указывать на снижение функции почек и требует медицинской оценки.

Школьный курс биологии

Признак	Здорово				При нарушении										
Фильтрация	Нормальная				Снижена										
Моча	Светлая				Тёмная, мутная										
Отёки	Нет				Возможны										
Давление	Норма				Повышено										

**ОКОЛО 1
МИЛЛИОНА**

нефронов находится
в каждой почке
и обеспечивает
её основную
фильтрующую работу.

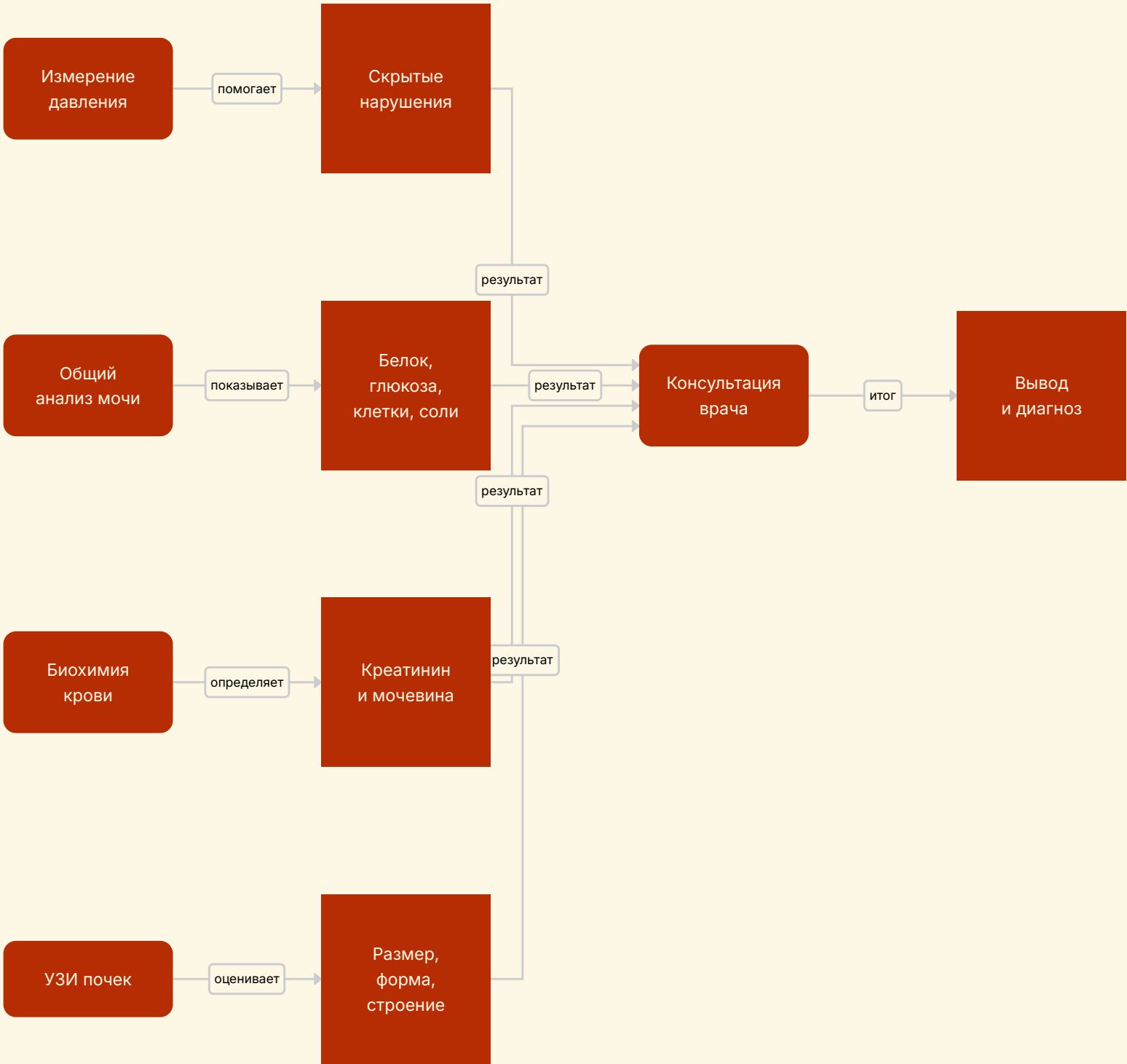
Именно столько микроскопических единиц
помогает почке очищать кровь и быстро
реагировать на изменения внутренней среды.

Школьный курс анатомии и биологии



Какие исследования помогают оценить состояние почек

Учебная схема по теме «Строение и функции почек»





Почки: орган фильтрации и поддержания равновесия

Почки очищают кровь, образуют мочу и помогают организму сохранять воду, соли и давление в норме. Их здоровье поддерживают правильное питание, вода, движение, гигиена и своевременное обращение к врачу.

