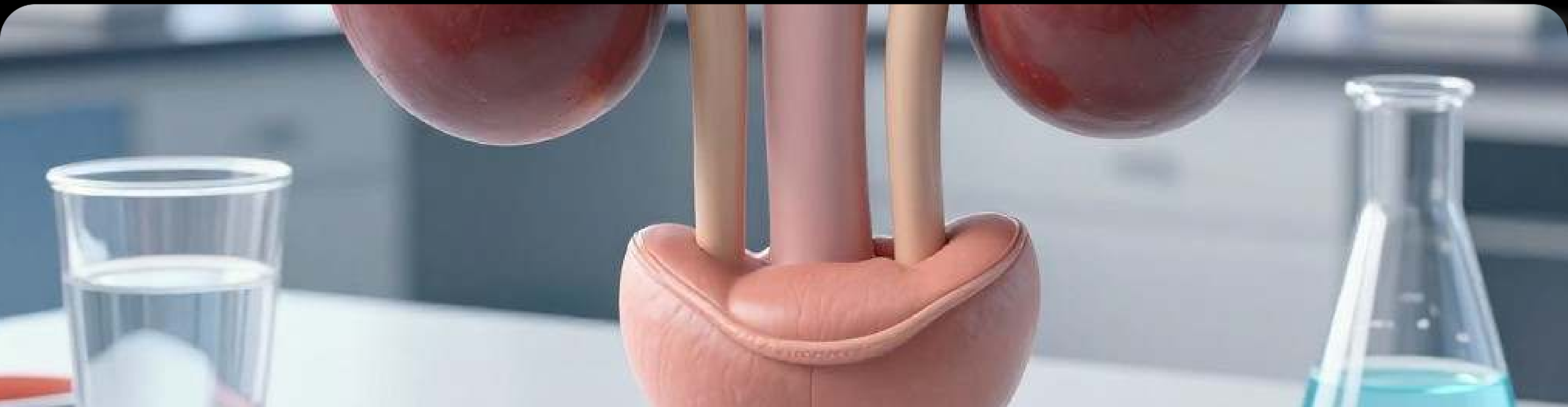
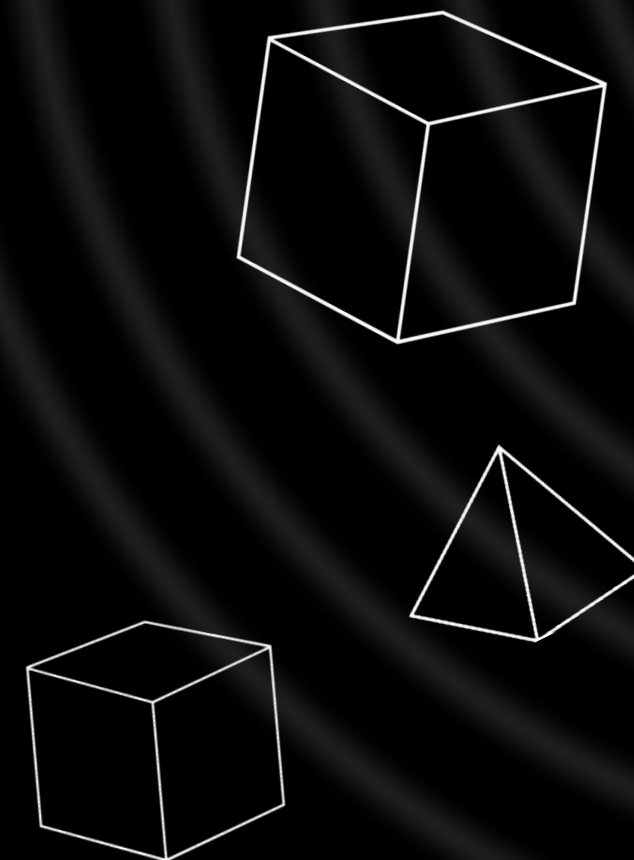


Выделительная система человека

Органы выделения очищают кровь и помогают сохранять здоровье каждый день.



Почему выделение жизненно важно

Выделение поддерживает гомеостаз — постоянство внутренней среды. Каждый день в клетках появляются углекислый газ, мочевина и другие отходы, которые нужно удалить вовремя. Сегодня разберём, какие органы справляются с этой задачей и почему это особенно важно в подростковом возрасте.



Органы выделения: кто за что отвечает



Почка — точный фильтр

Почки работают как пара тонких фильтров, которые не пропускают лишнее в организм. Они убирают из крови мочевину, избыток воды и соли, а затем возвращают назад всё нужное. Если представить тело как город, почки — его очистная станция, без которой улицы быстро заполнились бы отходами и грязью.



Кожа, которая помогает дышать

Когда жарко или после бега, на коже появляются капли пота. Вместе с ними организм теряет воду, соли и немного продуктов обмена. Так кожа не только защищает тело, но и помогает ему не перегреться. Особенно заметно это во время уроков физкультуры и игр на улице летом.



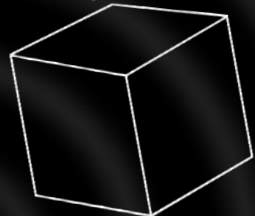
Лёгкие и каждый выдох

Во время выдоха лёгкие удаляют углекислый газ и водяной пар. Без этого кровь быстро стала бы слишком кислой, а клетки не смогли бы нормально работать. Поэтому дыхание — тоже важная часть выделения. Каждый спокойный выдох незаметно помогает организму сохранять равновесие. Даже во сне этот процесс не останавливается.



Печень — химическая лаборатория

Печень обезвреживает опасные вещества, которые могут попасть в организм с пищей или лекарствами. Она превращает аммиак в мочевину и помогает перерабатывать питательные вещества. Это делает её одним из самых важных органов внутренней защиты.



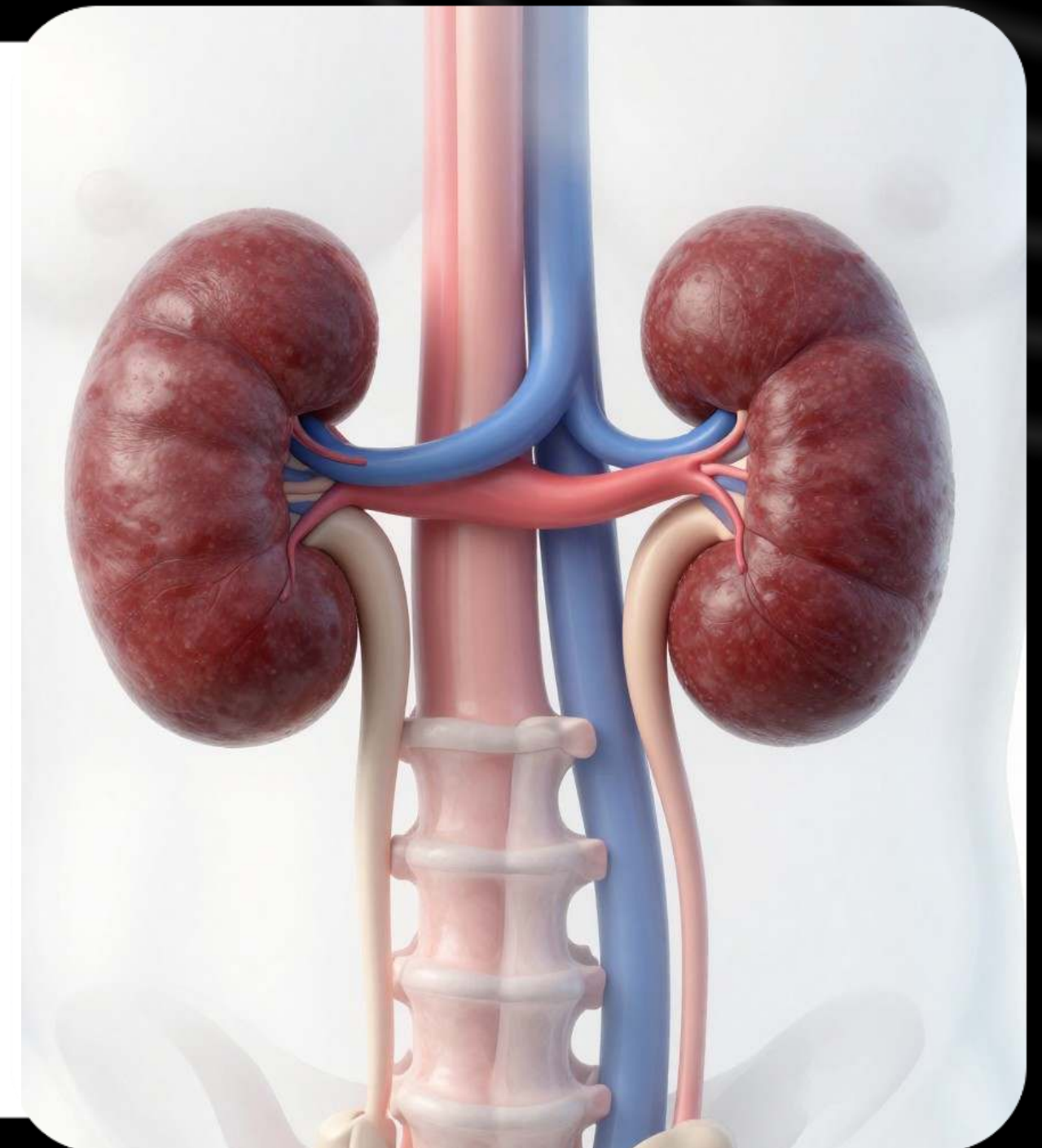
Где находятся почки и почему они важны

Положение в организме

Почки лежат по обе стороны позвоночника и по размеру напоминают крупную фасоль. Каждая весит примерно 120–150 граммов. Такое расположение помогает им быстро получать кровь для очистки.

Их основные задачи

Почки не только убирают продукты обмена, но и регулируют количество воды и солей. За сутки через них проходит огромный объём крови, а наружу выходит лишь небольшая часть в виде мочи.



Как образуется моча в почке

Схема показывает путь крови через нефрон — от фильтрации до выхода мочи.

Мочевой пузырь: хранение и сигнал



Мышечный резервуар

Мочевой пузырь похож на эластичный мешок из мышечной ткани. Он временно хранит мочу и может заметно растягиваться по мере наполнения. Благодаря этому человек не должен сразу идти в туалет после каждого образования мочи. Это удобно, когда урок или прогулка ещё не закончились и можно спокойно дождаться подходящего момента.



Сигнал к опорожнению

Когда объём достигает примерно 300 миллилитров, чувствительные рецепторы посылают сигнал в нервную систему. Возникает желание помочиться, и организм готовится к освобождению пузыря. Так тело защищает себя от слишком сильного растяжения и неприятного давления. Если игнорировать это долго, станет сложно сосредоточиться и двигаться свободно в школе или на тренировке.



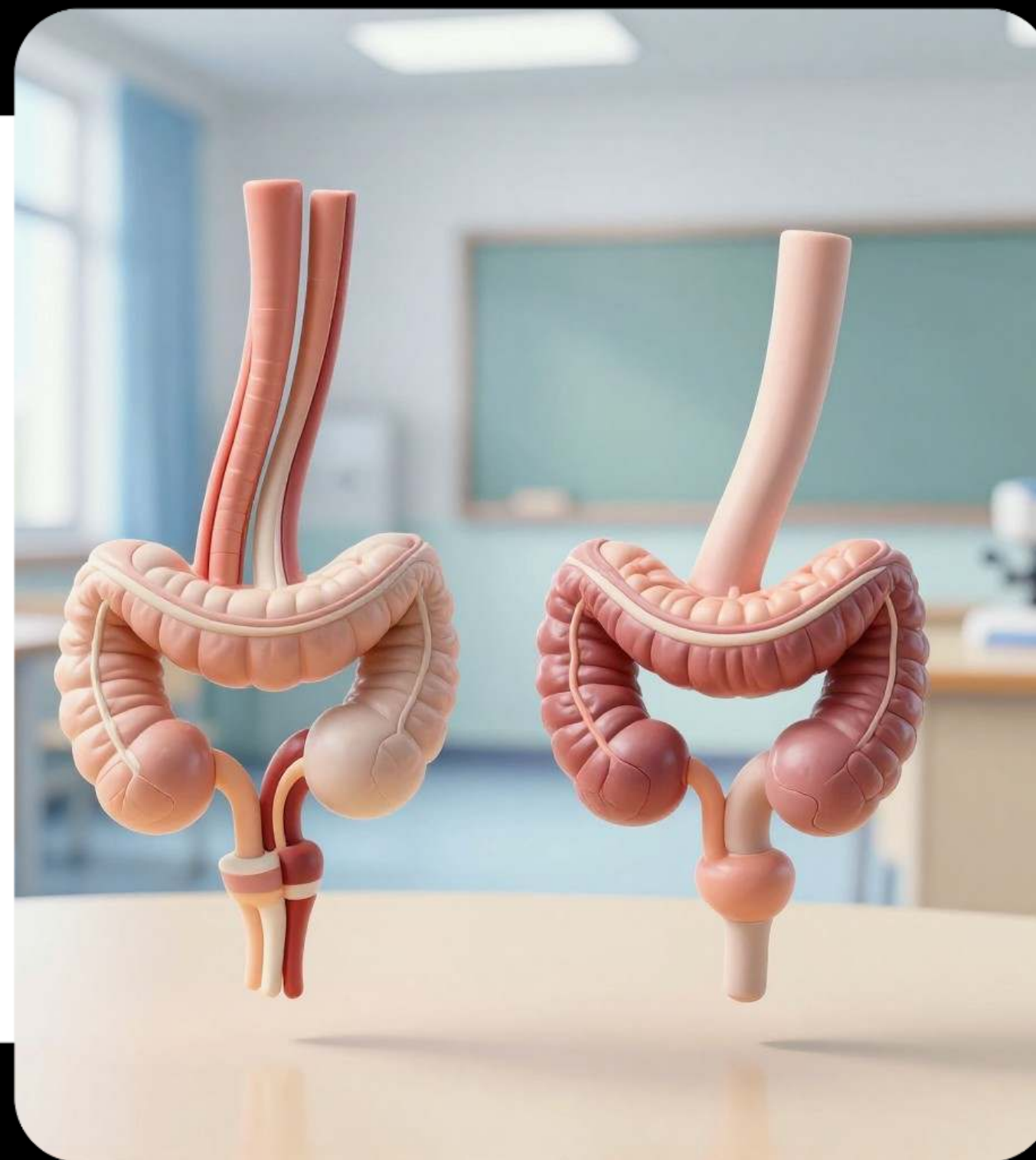
Как выглядит нормальная моча

Перед выделением моча проходит по мочеиспускательному каналу наружу. В норме она прозрачная и светло-жёлтая, потому что в ней почти нет лишних примесей. Изменение цвета может подсказать, что организму нужна помощь. Это важный сигнал, на который стоит обратить внимание. Если он повторяется, лучше рассказать взрослым и врачу.

Мочевыводящие пути: мочеточники и канал

1

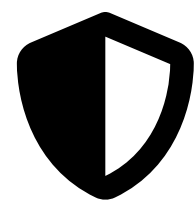
Мочеточники — это две тонкие трубки, которые идут от почек к мочевому пузырю. Их стенки сокращаются волнами и двигают мочу вперёд, не давая ей вернуться назад.



2

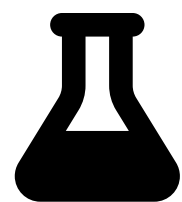
Мочеиспускательный канал выводит мочу наружу. У мальчиков он длиннее, чем у девочек, поэтому путь мочи у них немного отличается. Он также работает вместе с мышцами, которые помогают удерживать мочу до нужного момента.

Печень: главные функции защиты



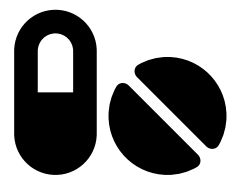
Обезвреживание

Печень задерживает и нейтрализует многие ядовитые вещества, которые могут попасть в кровь. Благодаря этому опасные соединения не наносят вреда другим органам и быстрее становятся безопасными.



Преобразование аммиака

Один из самых важных процессов — превращение аммиака в мочевины. Аммиак очень токсичен, а мочевина может спокойно покинуть организм через почки.



Работа с лекарствами

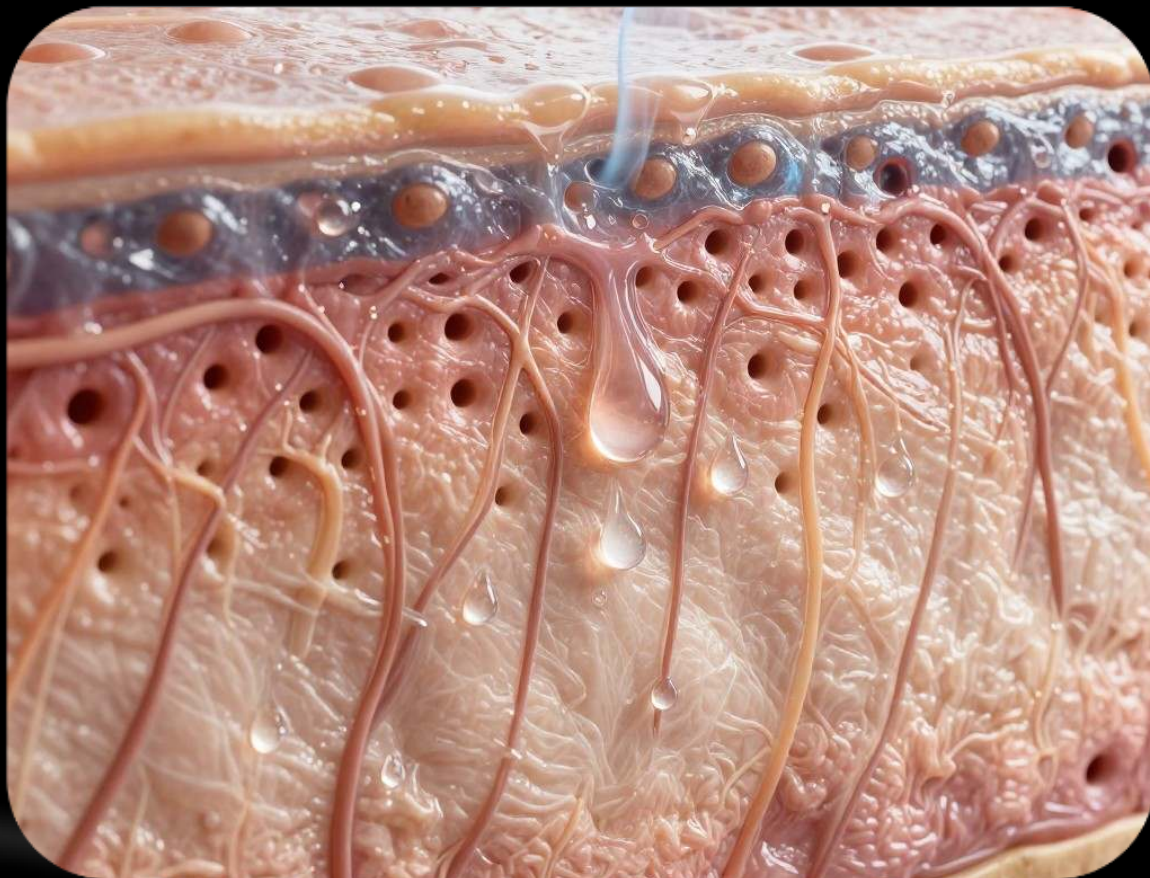
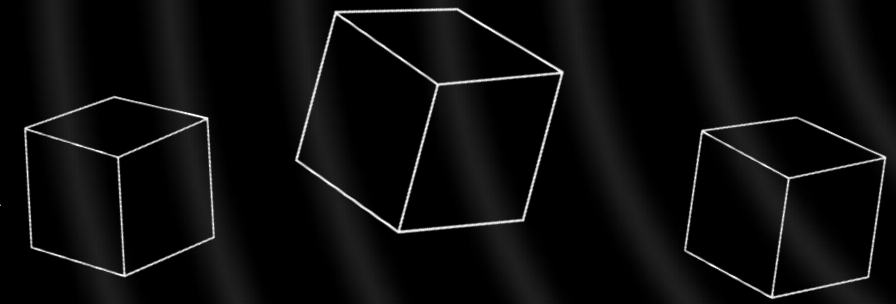
Печень участвует в разборе лекарств и некоторых ядов. Она изменяет их химический состав, чтобы они стали менее опасными и могли быть выведены из организма.



Питательные вещества

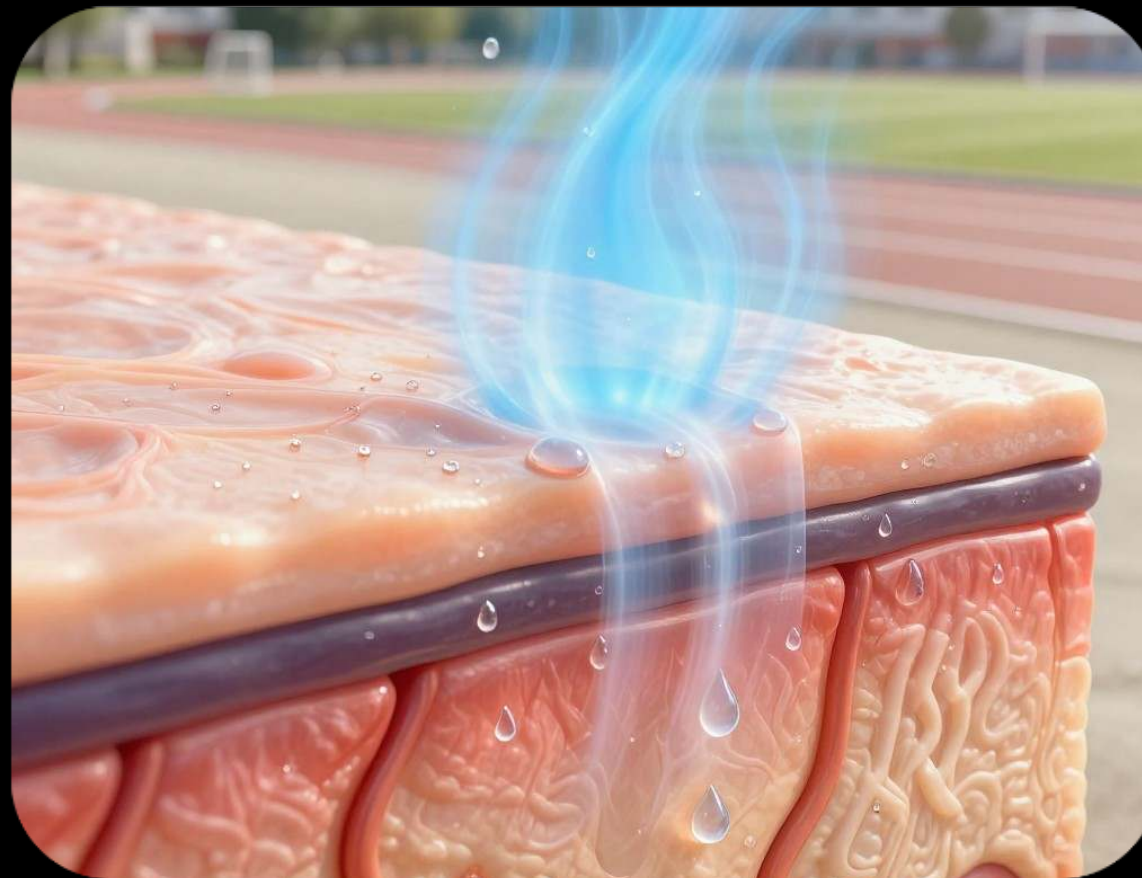
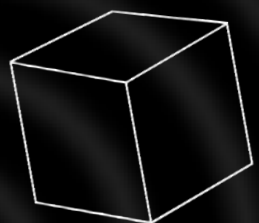
Этот орган помогает перерабатывать белки, жиры и углеводы, поддерживая обмен веществ. Через клетки печени за сутки проходит около двух литров крови, поэтому она успевает многое проверить.

Потовые железы: удаление пота и охлаждение тела



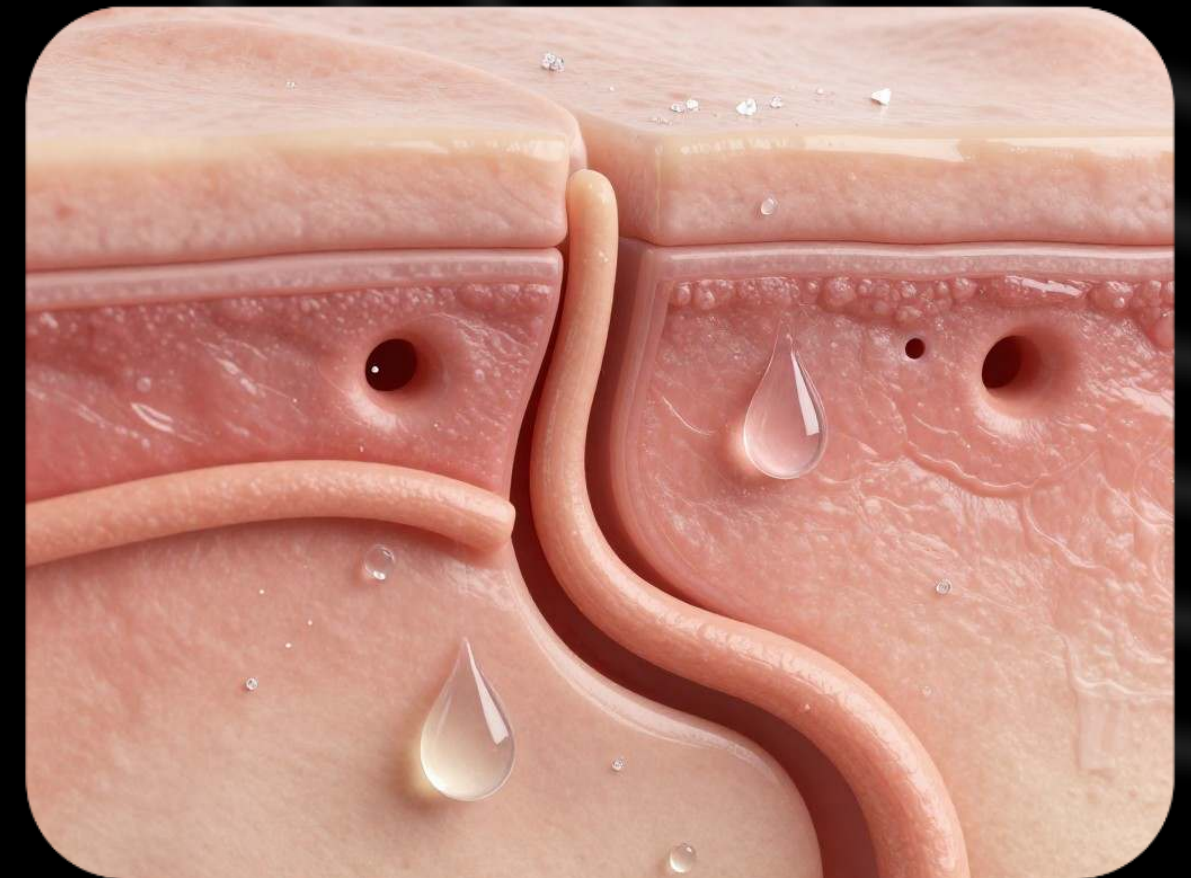
Невидимая сеть по всему телу

Потовые железы находятся почти на всей поверхности кожи, поэтому тело может охлаждаться в разных местах сразу. Их очень много — миллионы маленьких «помощников» работают каждый день. Именно поэтому пот появляется на лбу, спине или ладонях, когда становится жарко или волнительно. Так организм защищается от перегрева и лишней нагрузки.



Пот как система охлаждения

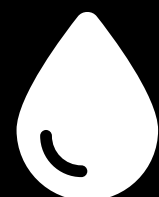
Когда температура тела повышается, железы выделяют жидкость на поверхность кожи. Испаряясь, она уносит тепло и помогает не перегреться на уроке физкультуры или в жаркий день. Без этого механизма организм быстро терял бы устойчивость. Поэтому даже лёгкий пот — это полезный сигнал работы системы охлаждения организма.



Что уходит вместе с потом

Пот — это не только вода. С ним выходят соли, немного мочевины и молочная кислота, поэтому потовые железы тоже участвуют в выделении. Они помогают поддерживать солевой баланс и одновременно делают внутреннюю среду организма более стабильной. Это особенно важно после бега, когда обмен веществ ускоряется заметно.

Кожа: выделение и терморегуляция



Вода и соли

Через потовые железы кожа выводит лишнюю воду и соли. Это помогает поддерживать водно-солевой баланс и не допускать перегрузки организма в повседневной жизни, особенно во время жары.



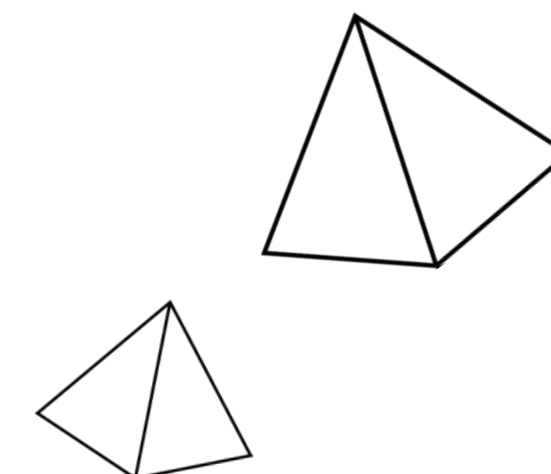
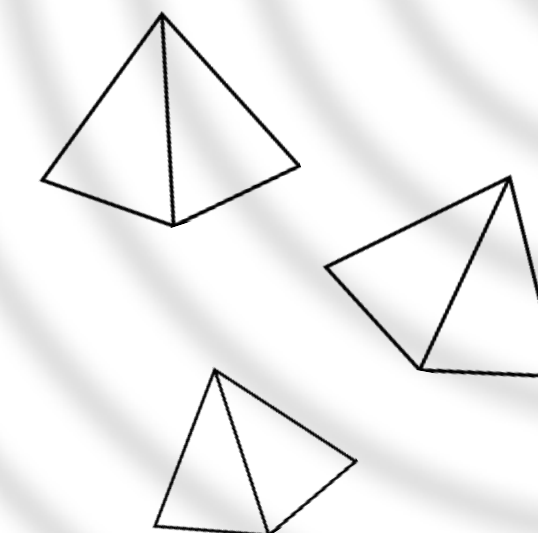
Охлаждение тела

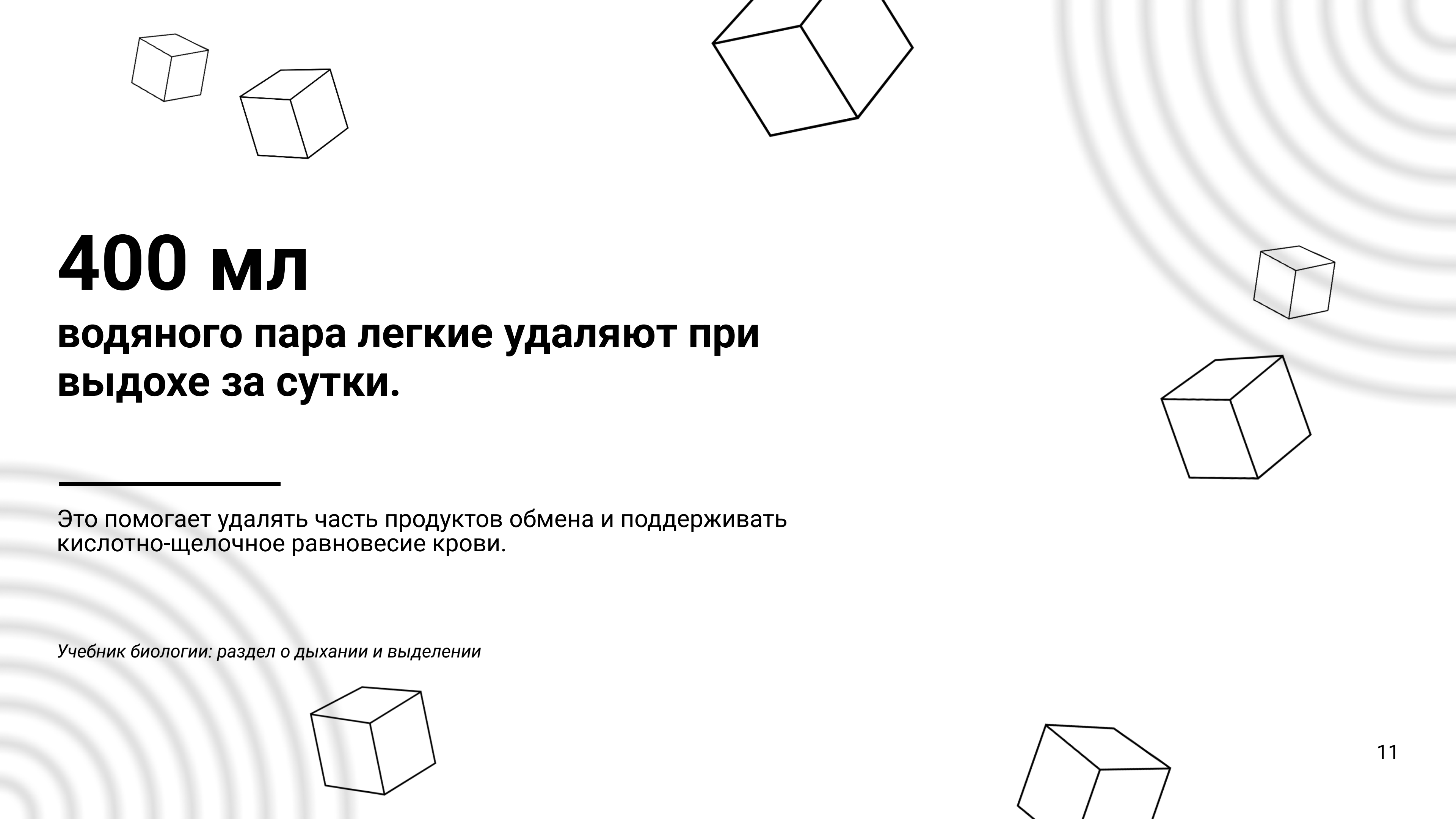
Испарение пота снижает температуру кожи и защищает от перегрева. Благодаря этому человек может двигаться, учиться и играть даже в жаркую погоду без лишней нагрузки на организм.



Чистота и защита

Чистая кожа и регулярное потоотделение снижают риск раздражения и помогают организму работать слаженно. Это важная часть ежедневной гигиены и здоровья. Особенно важно после спорта и в жару.





400 мл

**водяного пара легкие удаляют при
выдохе за сутки.**

Это помогает удалять часть продуктов обмена и поддерживать
кисотно-щелочное равновесие крови.

Учебник биологии: раздел о дыхании и выделении

Сравнение выделительных органов человека

Орган	Что выводит	Роль
Почки	мочевина, вода, соли	фильтрация крови
Кожа	пот, соли, вода	охлаждение тела
Лёгкие	СО2, вода	газообмен
Печень	токсины, мочевина	обезвреживание

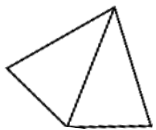
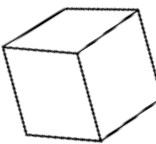


Таблица показывает, какие органы удаляют разные продукты обмена и как распределяются их функции.



Выведение отходов распределено между несколькими органами: одни очищают кровь, другие удаляют газы, воду и токсины.

Расстройства выделительной системы: симптомы и последствия

1

При воспалении почек, цистите или заболеваниях печени нарушается удаление продуктов обмена. Организм начинает удерживать лишнюю воду и токсины, поэтому появляется слабость, а самочувствие быстро ухудшается.

2

Тревожные признаки — отёки, боли в пояснице или животе, изменение цвета мочи и кожи, частое или болезненное мочеиспускание. При гипергидрозе человек теряет слишком много жидкости и солей.

3

Если болезнь не лечить, нагрузка на почки и печень растёт. Нарушается обмен веществ, кровь очищается хуже, а интоксикация может вызвать головные боли, снижение работоспособности и высокую температуру.

4

Поэтому любые необычные симптомы нельзя игнорировать. Чем раньше начато обследование, тем выше шанс восстановить нормальную работу органов и избежать перехода болезни в хроническую форму.

Профилактика болезней выделительных органов

● Каждый день

- Поддерживай питьевой режим и пей достаточно воды в течение дня. Это помогает почкам образовывать мочу и не допускать её сильного сгущения.

● После активности

- Соблюдай личную гигиену, меняй бельё и умывайся после спорта или посещения туалета. Чистота снижает риск попадания бактерий в мочевыводящие пути.

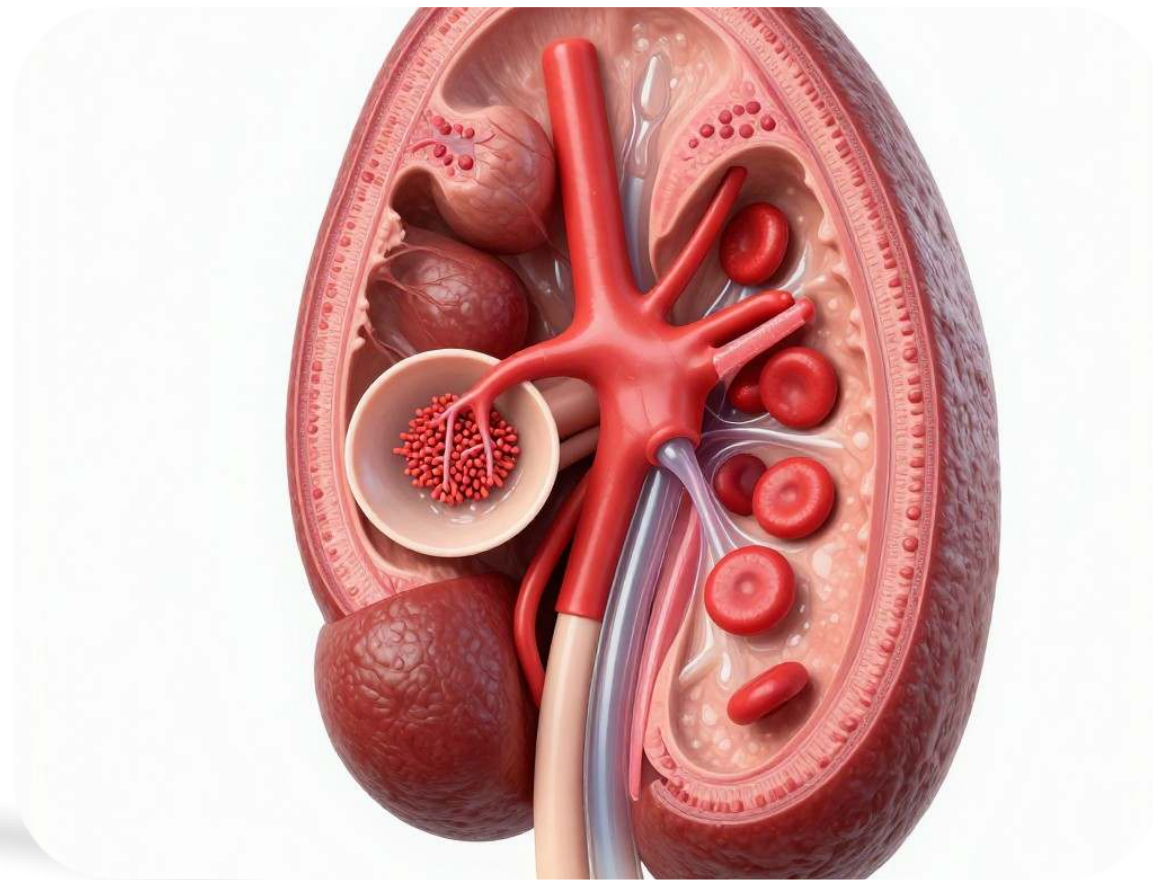
● Во время питания

- Ешь больше овощей, не злоупотребляй солью и следи за режимом отдыха. Такое питание облегчает работу почек и уменьшает нагрузку на организм.

● Регулярно

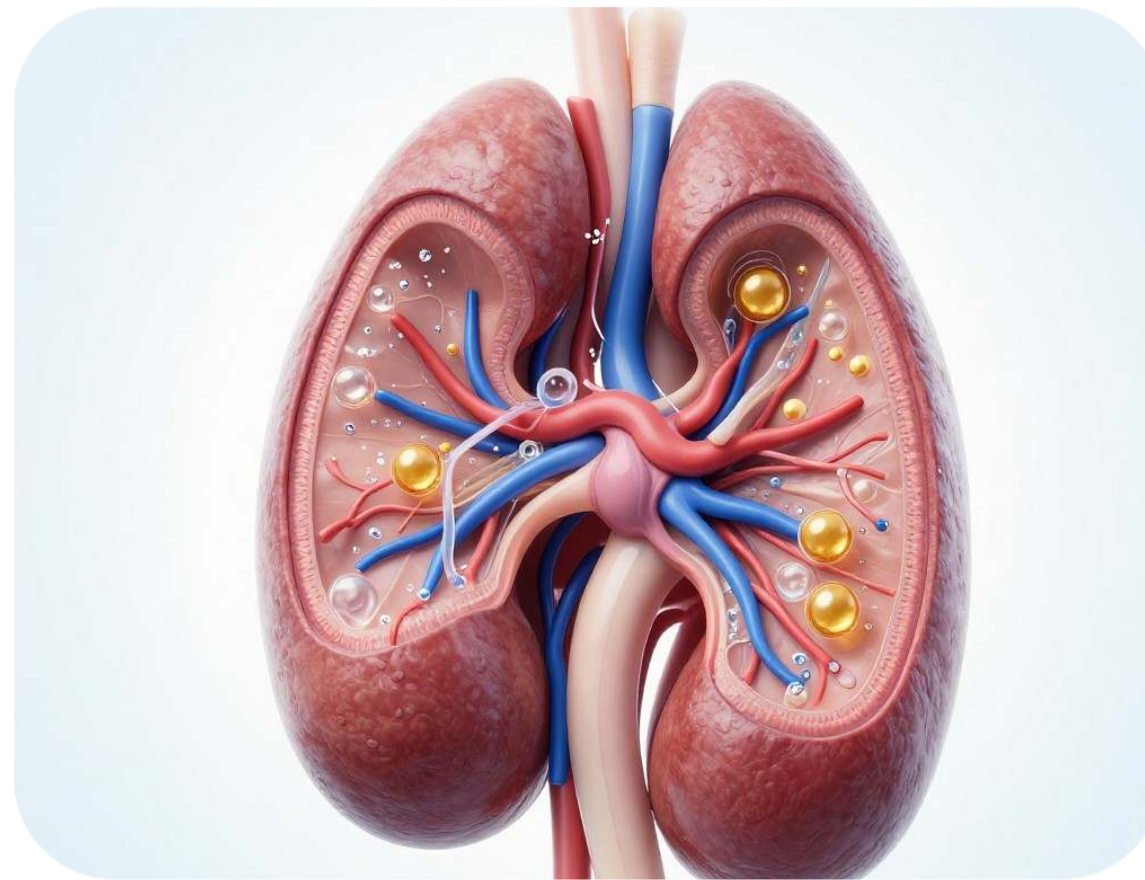
- Лечи инфекции вовремя и не откладывай визит к врачу при недомогании. Профилактические осмотры помогают заметить проблему до серьёзных осложнений.

Как почки превращают кровь в мочу



Кровь уходит в фильтр

Кровь поступает в почку по артерии и проходит через тонкие клубочки. В капсуле Боумена из неё отделяются вода и мелкие молекулы, а клетки крови остаются в сосудах. Этот этап идёт постоянно и не зависит от желания человека.



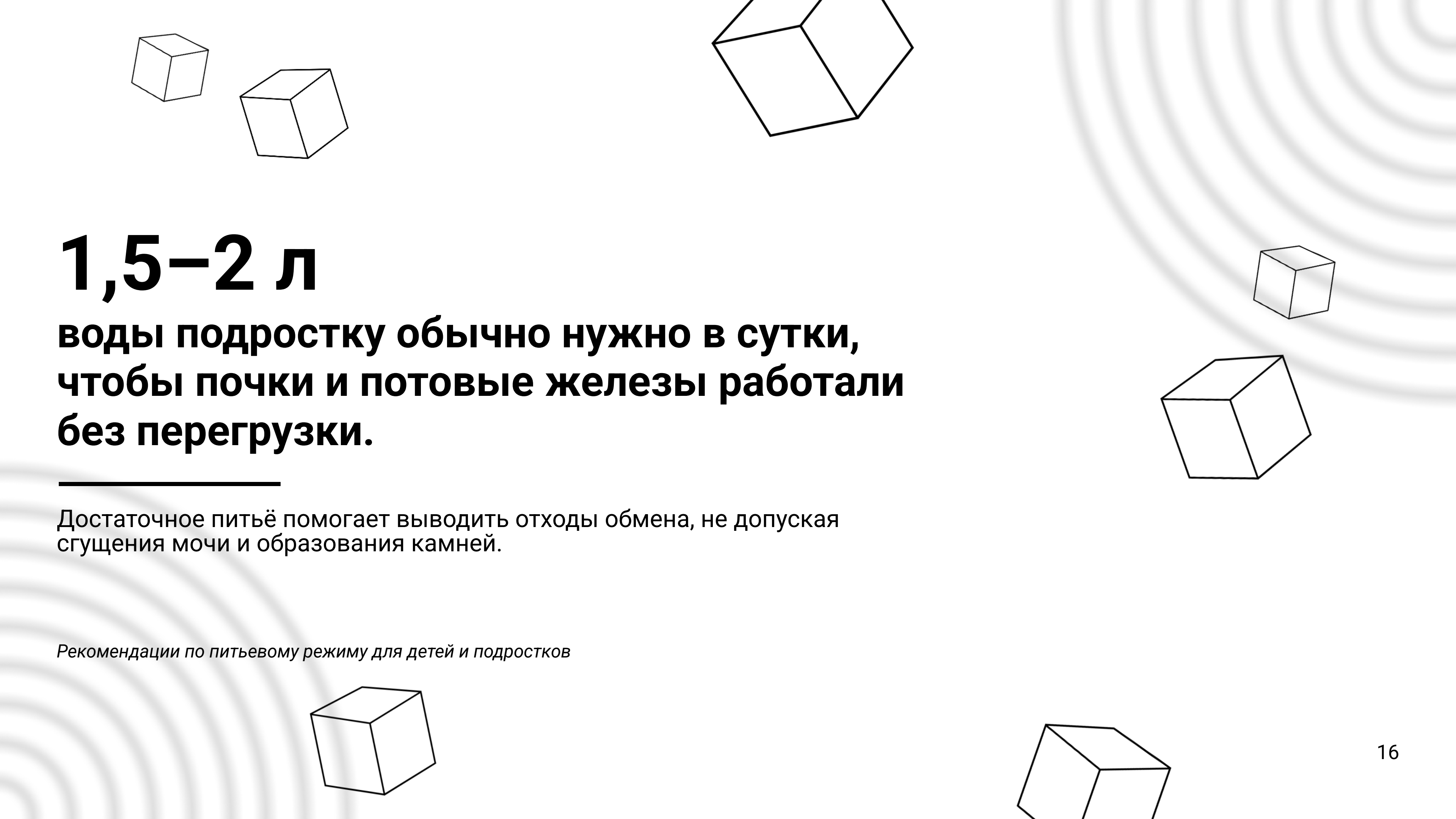
Полезное возвращается обратно

Дальше жидкость движется по канальцам, где организм забирает обратно нужные вещества. В кровь возвращаются вода, соли и другие ценные соединения. Так первичная моча постепенно становится более концентрированной и ненужной для организма.



Финальный путь к выходу

Готовая моча собирается в почечной чашечке, затем направляется в мочеточник и мочевого пузыря. Там она хранится до мочеиспускания. В её составе остаются мочевины, избыток солей и воды, а также продукты распада клеток.

The page features several decorative elements: three cubes in the top left, a large cube in the top center, a small cube and a medium cube in the middle right, a small cube in the bottom left, and a medium cube in the bottom right. Faint concentric circles are visible in the background on the right side.

1,5–2 л

**воды подростку обычно нужно в сутки,
чтобы почки и потовые железы работали
без перегрузки.**

Достаточное питьё помогает выводить отходы обмена, не допуская сгущения мочи и образования камней.

Рекомендации по питьевому режиму для детей и подростков

Гигиена и здоровье выделительной системы



Чистая одежда

Регулярная смена белья уменьшает количество бактерий на коже и ткани. Это особенно важно после физической активности, когда тело потеет сильнее обычного.



Мытьё рук

Мыть руки после туалета и перед едой нужно без пропусков. Такая привычка защищает мочевыводящие пути от микробов, которые легко переносятся с поверхности кожи.



После спорта

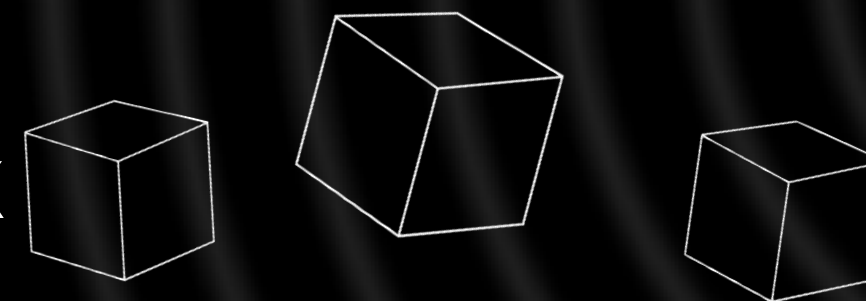
После тренировки полезно умыться и принять душ, если это возможно. Пот, грязь и влажная одежда создают условия, в которых бактерии размножаются быстрее.



Чистота тела

Ежедневный уход за кожей помогает потовым железам работать нормально. Чистая кожа лучше выводит пот и меньше подвержена раздражению и воспалению.

История подростка с нарушением работы почек



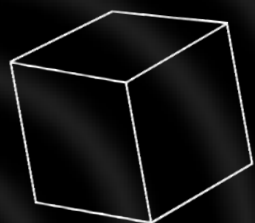
Утро, которое началось с отёков

Подросток замечает, что лицо по утрам стало отёчным, а ботинки к вечеру теснее обычного. На уроках трудно сосредоточиться из-за слабости и головной боли. Врач объясняет, что почкам нужна помощь, и ограничивает физические нагрузки.

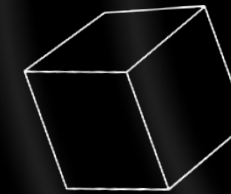
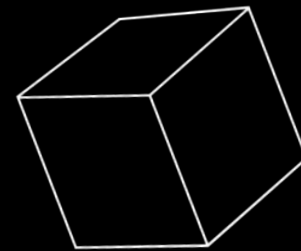
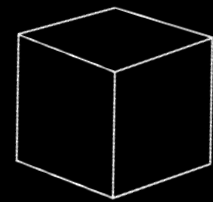


Лечение и новый режим

После обследования становится ясно, что у подростка гломерулонефрит. Назначают лечение, отдых и контроль питания, чтобы снизить нагрузку на почки. Без этого болезнь может перейти в хроническую форму и серьёзно ухудшить самочувствие.



Контроль и поддержание здоровья выделительной системы



Продолжаю наблюдение

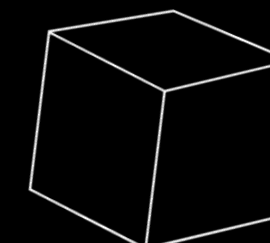
После лечения важно не прекращать контроль самочувствия. Регулярные осмотры и внимательность к себе помогают избежать осложнений и заметить ухудшение вовремя.

Прохожу обследование

Если появляются боли, отёки или слабость, нужны анализы крови и мочи и визит к врачу. Эти исследования помогают быстро понять причину проблемы.

Замечаю первые изменения

Следи за цветом, запахом и количеством мочи, а также за состоянием кожи и температурой тела. Небольшие изменения часто становятся первым сигналом о неполадках.



Итоги: как выделение сохраняет здоровье подростка

Если выделительная система работает слаженно, подросток лучше растет, учится и переносит нагрузки. Вода, гигиена, внимание к симптомам и помощь врача защищают организм сегодня и в будущем.