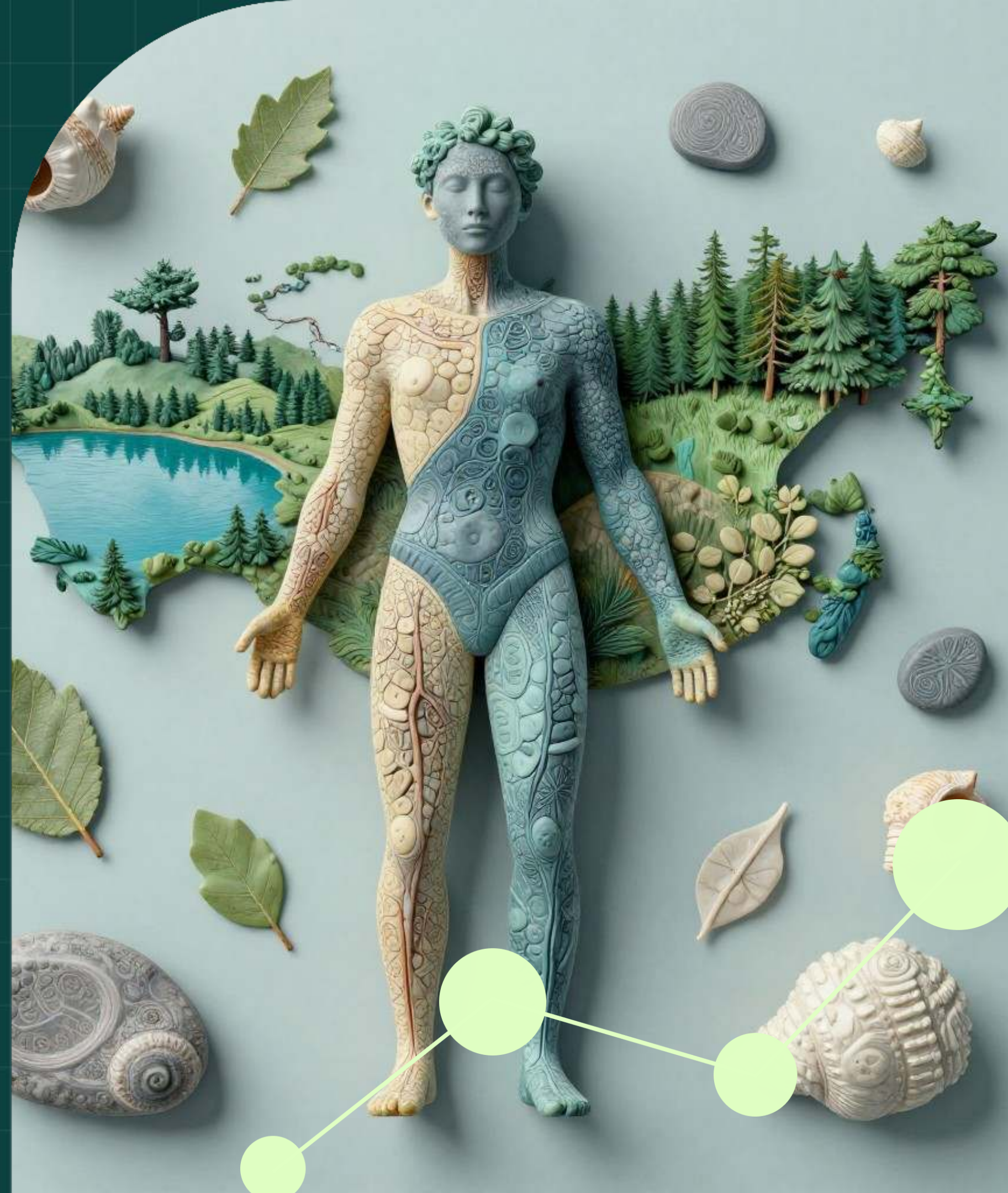


Организм человека, география и эволюция

Тело, среда и эволюция:
как устроена жизнь



Почему это важно

Эта тема помогает понять, как работает тело человека, почему условия жизни зависят от места на Земле и какие факты доказывают развитие живого мира.



Тема урока

3

1

Организм человека

Сначала мы разберём, как устроен организм человека: от клеток и тканей до органов и систем. Это покажет, почему тело работает как единое целое.

2

География и жизнь

Затем посмотрим, как географическое положение влияет на климат, питание, здоровье и привычный образ жизни людей в разных районах мира.

3

Доказательства эволюции

После этого рассмотрим, какие факты подтверждают эволюцию: ископаемые остатки, сходство строения организмов и другие научные доказательства.

Что объединяет эти темы



Тело как система

Организм человека устроен как согласованная система: каждая часть выполняет свою работу, но результат зависит от взаимодействия всех органов и процессов.



Влияние среды

География влияет на то, как люди живут, что едят, как одеваются и какие навыки помогают им приспосабливаться к местным условиям.

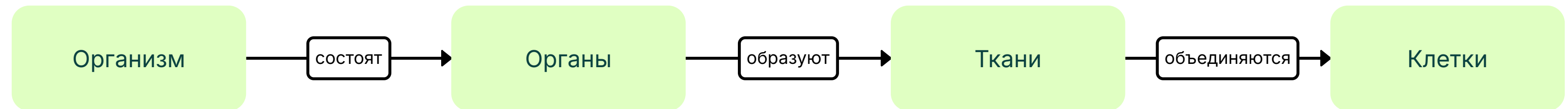


Изменение жизни

Эволюция объясняет, почему живые организмы изменялись со временем и почему у разных видов можно найти общие черты строения и развития.

Уровни организации живого

Переход от целого организма к его более простым уровням строения



Главные системы органов

6

● Покровная

Покровная система защищает тело от повреждений, потери влаги и проникновения микробов. Кожа также участвует в поддержании температуры и помогает чувствовать прикосновения.

● Опора и движение

Опорно-двигательная система придаёт телу форму, обеспечивает движение и защищает внутренние органы. Кости и мышцы работают вместе, поэтому человек может ходить, бегать и поднимать предметы.

● Питание и энергия

Пищеварительная, дыхательная и кровеносная системы обеспечивают организм веществами и энергией. Они доставляют питательные вещества и кислород к клеткам, где происходит работа тела.

● Управление

Нервная и эндокринная системы управляют работой органов и координируют реакции организма. Благодаря им человек быстро отвечает на изменения и сохраняет внутреннее равновесие.

● Защита и очищение

Иммунная и мочевыделительная системы помогают защищать организм и удалять лишние вещества. Их работа важна для сохранения здоровья и устойчивости внутренней среды.



Клетки и ткани

7

1

Клетка

Клетка — это самая маленькая живая единица. Она получает вещества, использует их для жизни, растёт, делится и передаёт признаки при образовании новых клеток.

3

Связь уровней

Из тканей образуются органы, а из органов — системы органов. Такое строение позволяет организму работать согласованно, а не как набор отдельных частей.

2

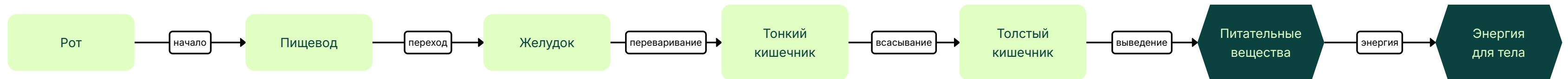
Ткани

Ткани объединяют похожие клетки, которые выполняют общее дело. Например, мышечная ткань сокращается, нервная передаёт сигналы, а эпителиальная покрывает поверхности и защищает их.



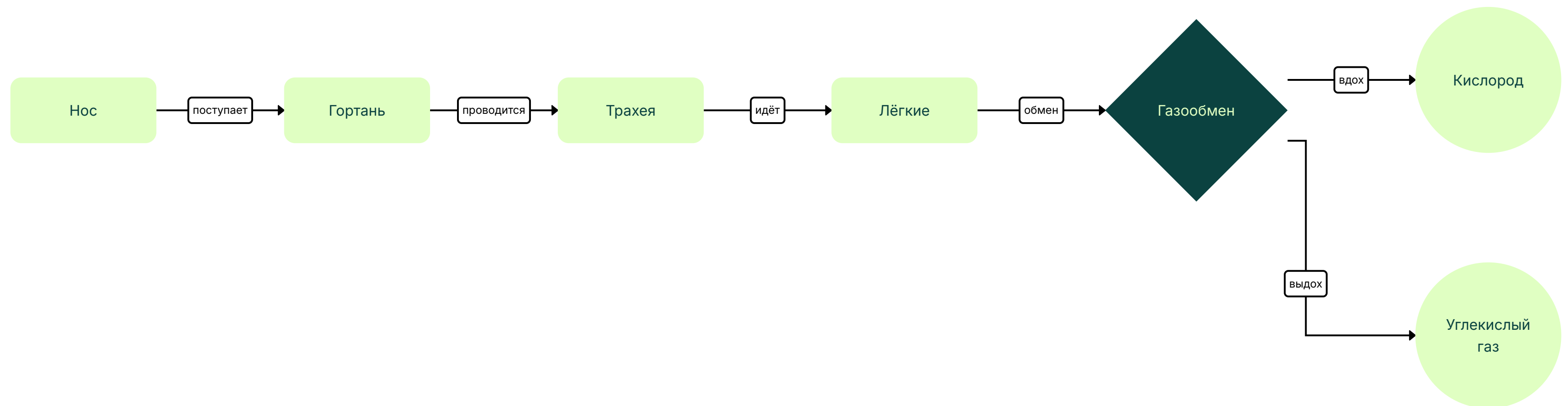
Пищеварение и обмен веществ

Последовательность пищеварения и поступления веществ в кровь



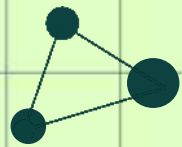
Дыхание и газообмен

Путь воздуха и обмен газов в дыхательной системе



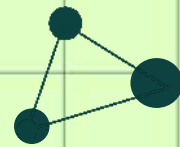
Кровообращение и защита

10



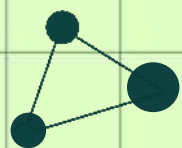
Работа сердца

Сердце работает как насос и постоянно продвигает кровь по сосудам. Благодаря этому клетки получают кислород и питательные вещества, а продукты обмена быстрее удаляются.



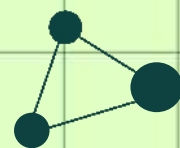
Сосуды

Артерии уносят кровь от сердца, вены возвращают её обратно, а капилляры соединяют самые мелкие участки тела. Именно здесь происходит основной обмен веществ между кровью и клетками.



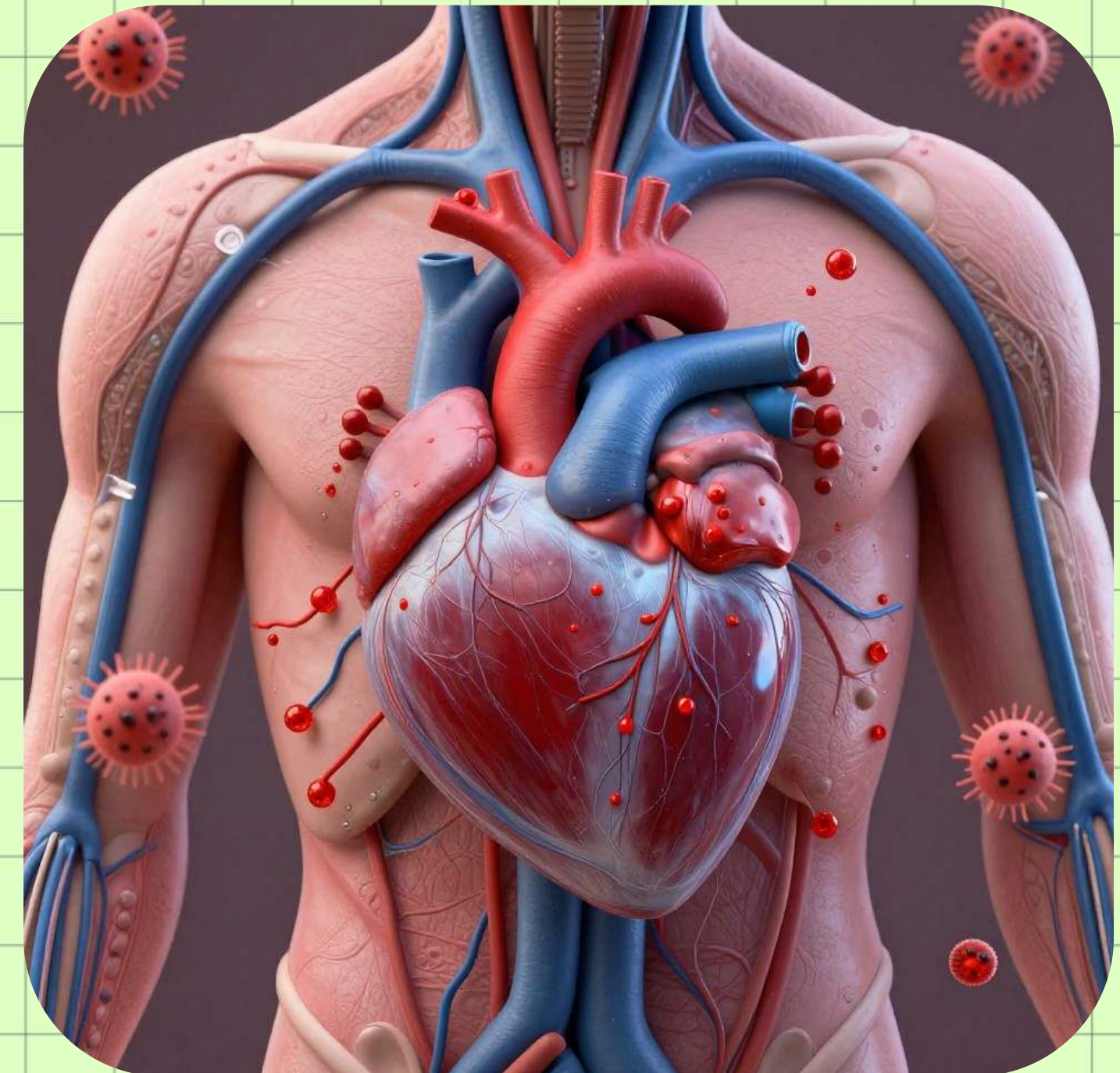
Транспорт в теле

Кровь переносит не только кислород, но и тепло по всему организму. Это помогает поддерживать нужную температуру и равномерно снабжать органы всем необходимым.



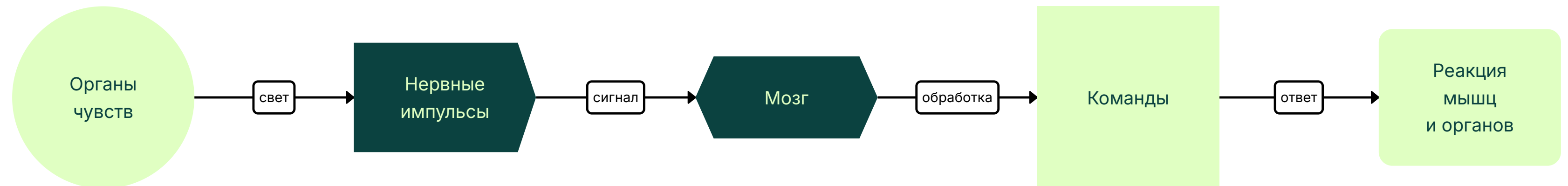
Защита организма

Иммунная система распознаёт опасные микробы и защищает организм от инфекций. Она действует постоянно, даже когда человек не замечает этой работы.



От ощущения к ответу

Схема показывает, как информация из внешней среды проходит через органы чувств, нервные пути и мозг к исполнительным органам.



Что делает опорно-двигательная система

● Костная основа

Скелет образует прочный каркас тела, задаёт его форму и удерживает внутренние органы на месте. Благодаря костям человек может сохранять вертикальное положение и переносить нагрузку.

● Подвижные соединения

Суставы соединяют кости и делают движения возможными в разных направлениях. Их работа особенно важна при ходьбе, беге, письме и других точных действиях.

● Движение и поза

Мышцы сокращаются и тянут кости, поэтому движение всегда происходит за счёт согласованной работы мышц и скелета. Без этого человек не смог бы ни двигаться, ни удерживать позу.

● Защита и повседневность

Эта система также защищает мозг, сердце, лёгкие и другие жизненно важные органы. Кроме того, она помогает выполнять бытовые действия — от подъёма предметов до сохранения равновесия.



У гормонов действие медленнее, чем у нервных импульсов, зато оно дольше сохраняется и влияет на весь организм.

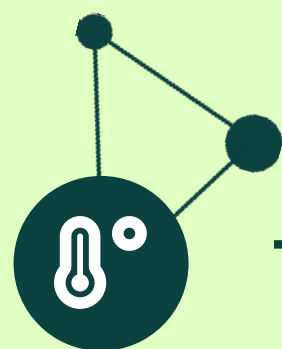
Учебник биологии: раздел о гормонах и биоритмах



24 часа

**многие гормональные процессы
подстраиваются под суточный ритм.**

Как организм сохраняет равновесие



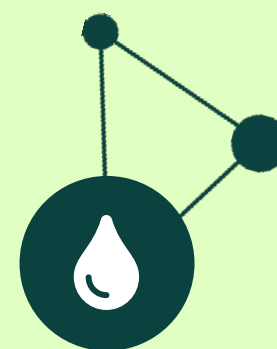
Температура

Когда температура, количество воды или состав солей меняются, организм включает защитные механизмы. Потение, дрожь и изменение работы сосудов помогают удерживать внутреннюю среду в безопасных пределах.



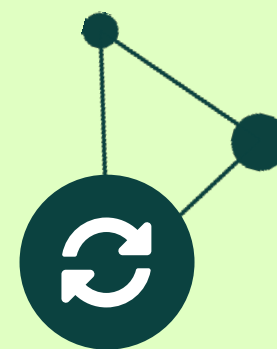
Восстановление

После нагрузок тело расходует энергию, а затем восстанавливает силы. Сон, отдых и питание поддерживают устойчивую работу мозга, мышц и внутренних органов.



Водный баланс

Вода нужна клеткам постоянно, поэтому организм регулирует её потери и поступление. Чувство жажды, работа почек и режим питья помогают не допустить обезвоживания.



Приспособление

Адаптация — это не разовая реакция, а постоянная подстройка к условиям жизни. Благодаря ей человек может нормально существовать в разных климатах и режимах дня.

Как среда влияет на людей

Природные условия

Человек живёт не в одинаковых условиях, а в конкретной природной среде. Уже это задаёт разные требования к одежде, жилью, воде и пище.

Повседневная жизнь

Климат и рельеф влияют на распорядок дня и способы труда. В одних местах важны защита от холода, в других — от жары, засухи или горной высоты.

Хозяйство и питание

Доступность ресурсов меняет питание и занятия людей. Там, где удобны поля, развиваются земледелие; где много пастбищ, — скотоводство; у моря — торговля и рыболовство.

Итог наблюдений

Со временем такие различия формируют особый образ жизни и культурные привычки. Поэтому география помогает понять, почему люди по-разному приспосабливаются к окружающему миру.

Как среда и рацион влияют на организм

16

1

1. Холодный климат

В холоде организм тратит больше энергии на сохранение тепла. Поэтому важны тёплая одежда, калорийная пища и активность, которая помогает поддерживать нормальную температуру тела.

2

2. Жаркий климат

В жарком климате главная задача — не перегреться и не потерять слишком много воды. Для этого нужны тень, питьевой режим, лёгкая одежда и разумное распределение нагрузок.

3

3. Питание и здоровье

Качество питания влияет на рост, работоспособность и развитие. Недостаток белка, железа, йода и витаминов может ослаблять организм, поэтому сбалансированный рацион особенно важен в детстве.

Условия жизни и занятия людей

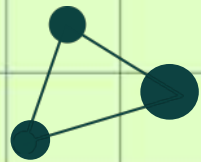
Условия	Преобладающее занятие	Пример влияния
Равнины	Земледелие	Удобно выращивать культуры
Пастбища	Скотоводство	Развитие кочевого образа

Разные природные условия формировали разные занятия и способы жизни людей. Таблица показывает, как география влияла на хозяйство и передвижение населения.

География определяет, какие виды труда становятся удобными и как люди приспосабливаются к окружающей среде.

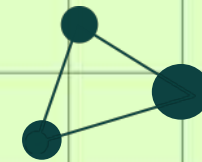
Из чего складывается эволюция

18



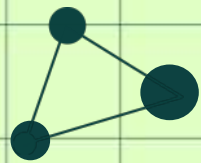
Наследственность

Наследственность передаёт признаки от родителей потомкам. Благодаря ей сохраняются общие особенности вида, а изменения не исчезают сразу, а могут переходить в новые поколения.



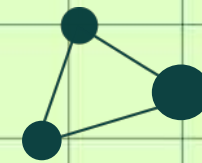
Различия между особями

Изменчивость создаёт различия между особями одного вида. Именно поэтому у организмов появляются признаки, которые могут оказаться полезными в новых условиях жизни.



Отбор среды

Естественный отбор сохраняет те признаки, которые помогают выживать и оставлять потомство. Менее удачные признаки встречаются реже, если среда делает их невыгодными.



Приспособления

Со временем полезные признаки накапливаются, и появляются приспособления. Так виды лучше соответствуют своей среде и могут занимать разные природные ниши.

Как ископаемые рассказывают о прошлом



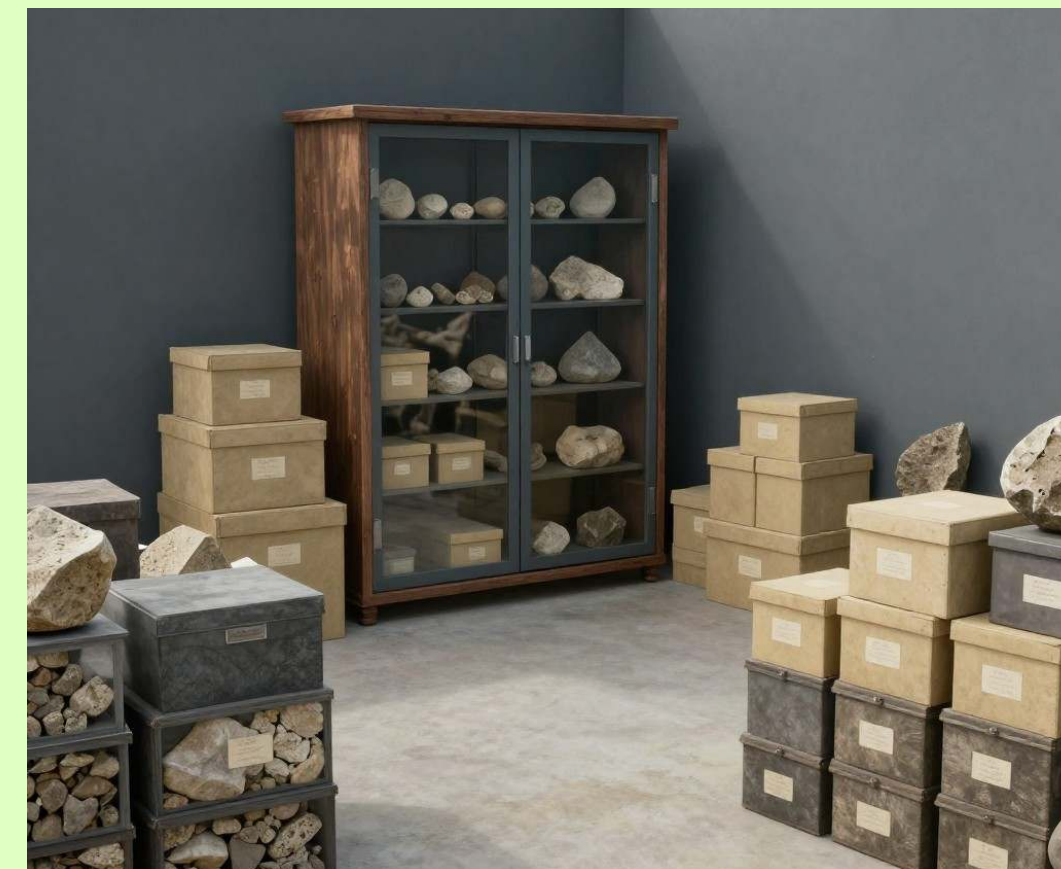
Слои как запись времени

В породах, которые лежат глубже, обычно находят более древние остатки организмов. По мере изучения слоёв учёные видят, как менялись строение и разнообразие живого мира. Это похоже на историческую летопись Земли.



Переходные формы

Иногда находят формы, сочетающие признаки разных групп. Такие находки особенно важны, потому что показывают переходы между древними и более поздними организмами и помогают восстановить ход изменений.



Что дают находки

Ископаемые остатки бывают редкими и неполными, но вместе с другими данными они дают надёжную картину прошлого. Поэтому палеонтология остаётся одним из главных источников доказательств эволюции.



Связь, которую нужно помнить

Тело человека работает как единая система, а жизнь всегда зависит от среды. Эволюция объясняет, почему живые организмы изменяются, а доказательства из разных наук показывают это убедительно.