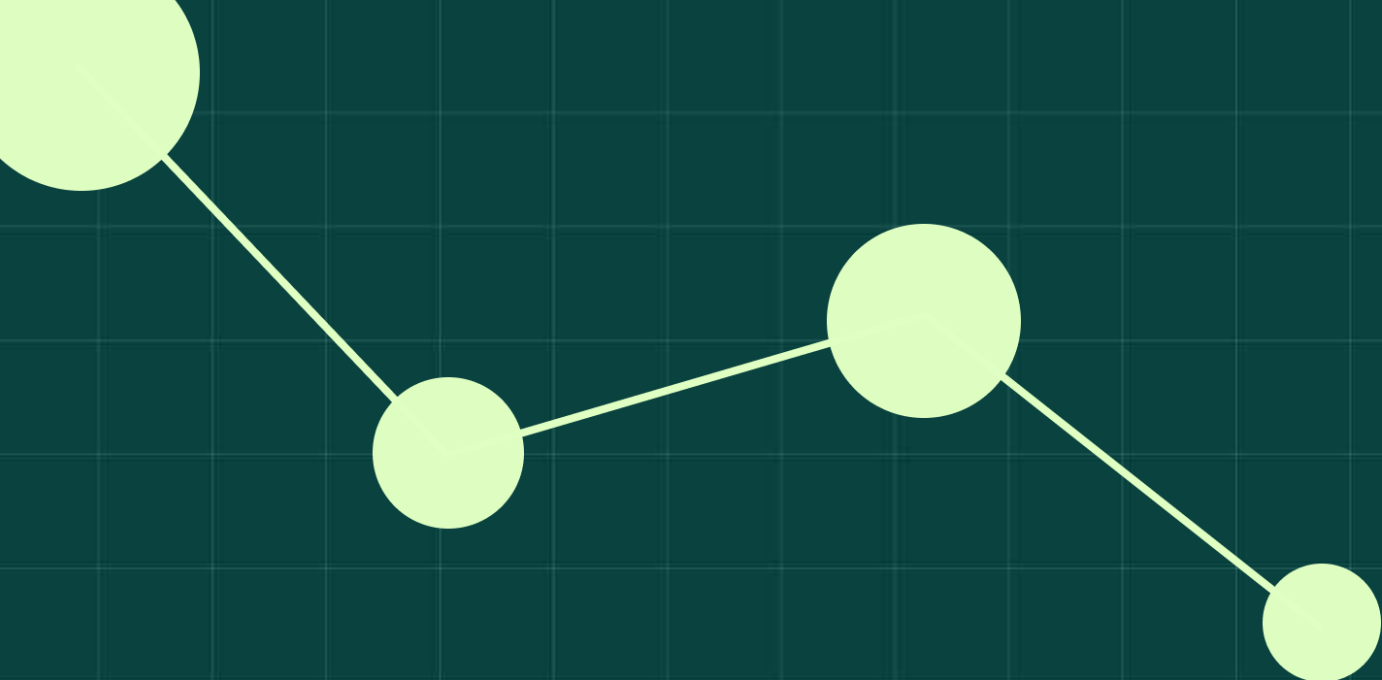
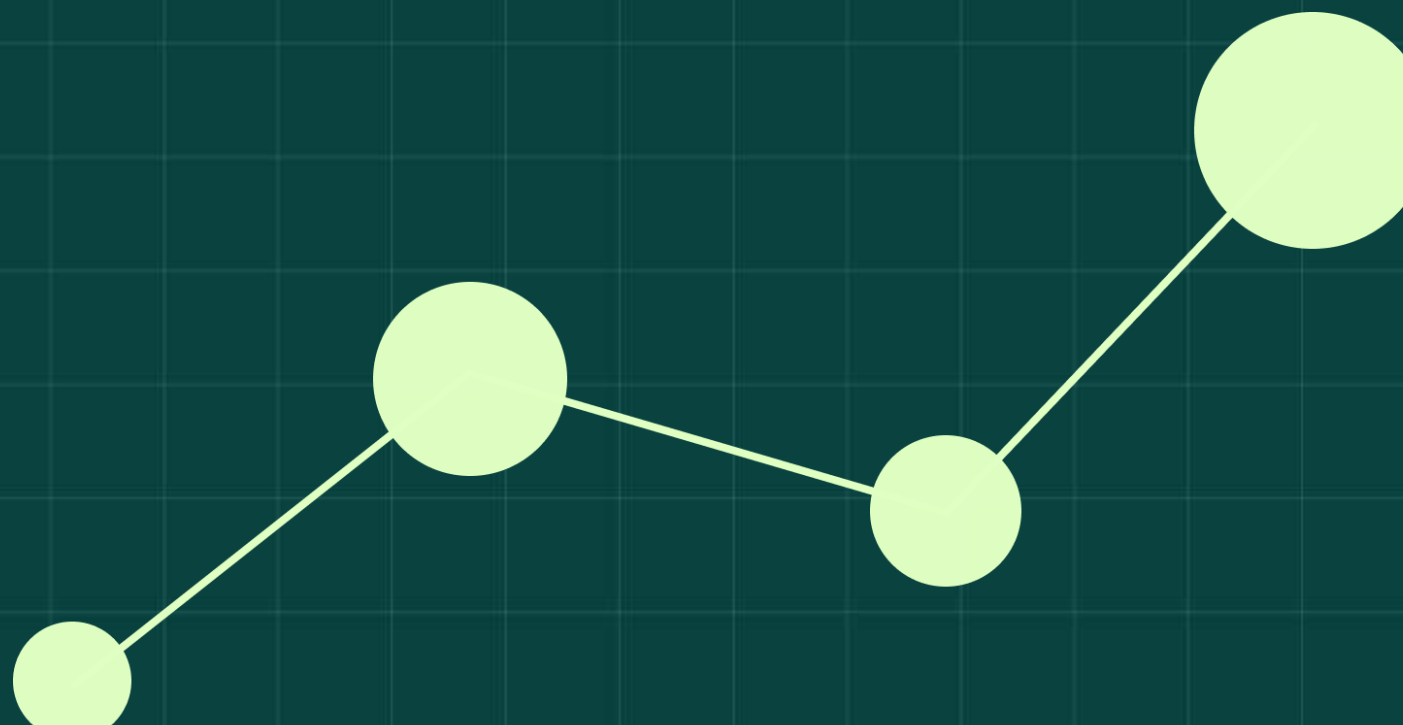




Обзор темы: обмен органических веществ

Обмен органических веществ — основа жизни и энергетики организмов.



Введение в обмен веществ: что и зачем

Обмен веществ — комплекс реакций, обеспечивающих рост, восстановление и энергию. Включает синтез молекул и их расщепление для жизнедеятельности всех организмов.



Основные группы органических веществ и их роль



Углеводы

Служат главным источником энергии, состоят из простых и сложных сахаров, поддерживают структуру клеток и участвуют в обменных процессах.



Белки

Строительные элементы клеток, выполняют функцию ферментов и гормонов, образованы аминокислотами, важны для роста и восстановления тканей.



Липиды

Запасают энергию, входят в состав клеточных мембран, участвуют в синтезе гормонов, обеспечивают защиту органов и поддерживают теплообмен.



Нуклеиновые кислоты

Хранят и передают генетическую информацию, регулируют процессы синтеза белков и участвуют в управлении обменом веществ.

Поступление органических веществ: питание и фотосинтез



Фотосинтез: создание пищи у растений

Растения преобразуют углекислый газ и воду в органические соединения, используя солнечную энергию. Этот процесс обеспечивает рост и снабжение кислородом всей экосистемы.

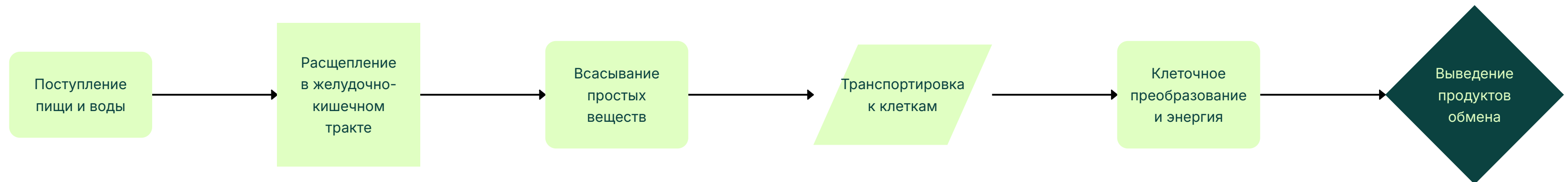


Питание животных и человека

Животные получают органику из пищи, расщепляя белки, жиры и углеводы для энергии и построения клеток. Правильное питание поддерживает здоровье и развитие организма.

Основные этапы обмена веществ в организме человека

Путь пищевых веществ от поступления до утилизации



Пищеварение: превращение органических веществ в организме

1

Белки расщепляются до аминокислот, которые используются для построения новых белков и тканей.

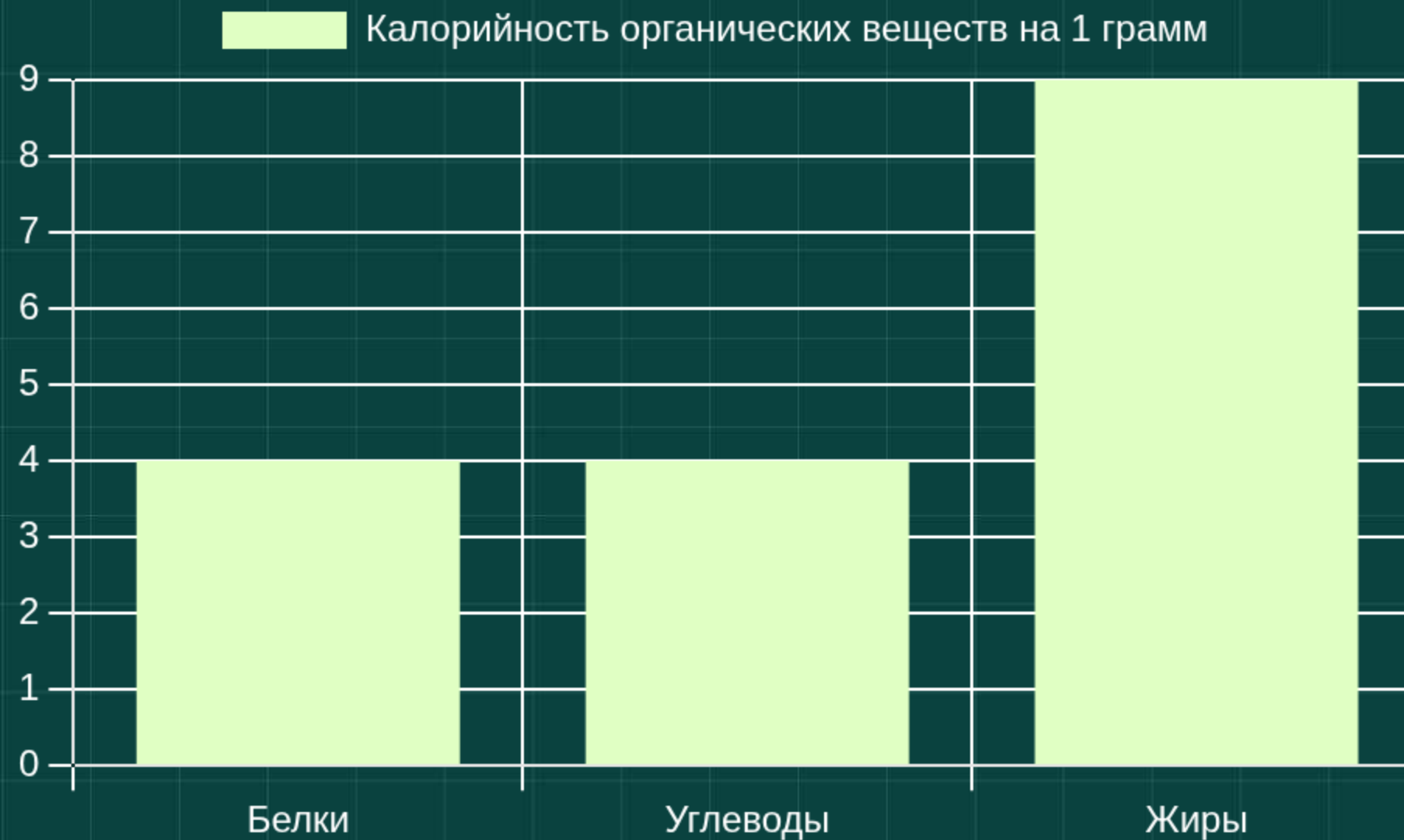
2

Углеводы расщепляются до глюкозы, служащей основным источником энергии для клеток.

3

Жиры превращаются в жирные кислоты и глицерин, участвующие в энергетическом обмене и строительстве клеточных мембран.

Энергетическая ценность основных органических веществ



Жиры содержат значительно больше энергии, чем белки и углеводы, что делает их важным источником калорий.

Из-за высокой калорийности жиров важно контролировать их потребление для поддержания здоровья.



Клеточное дыхание превращает глюкозу в энергию, поддерживающую все жизненные функции организма.

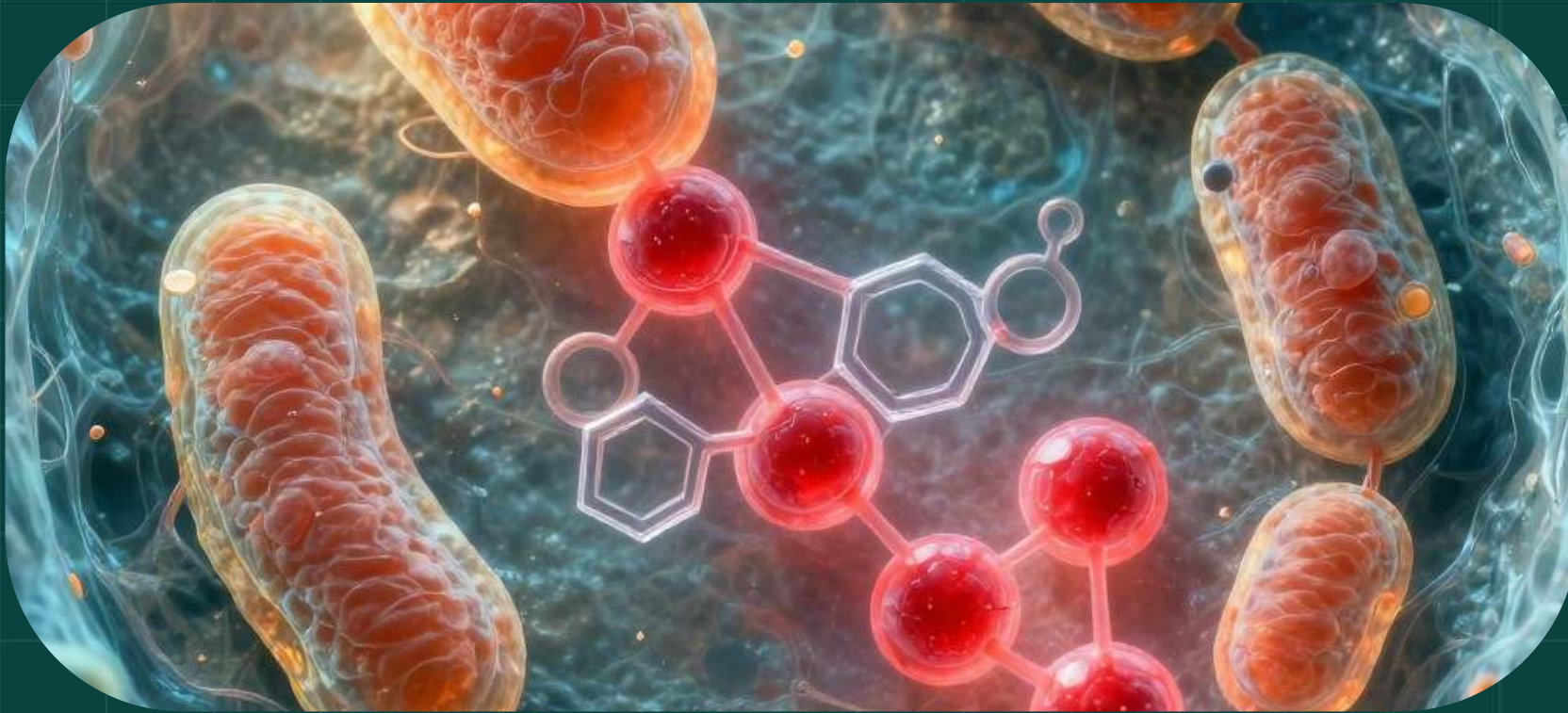


36

молекул АТФ образуется из одной молекулы глюкозы в клеточном дыхании.

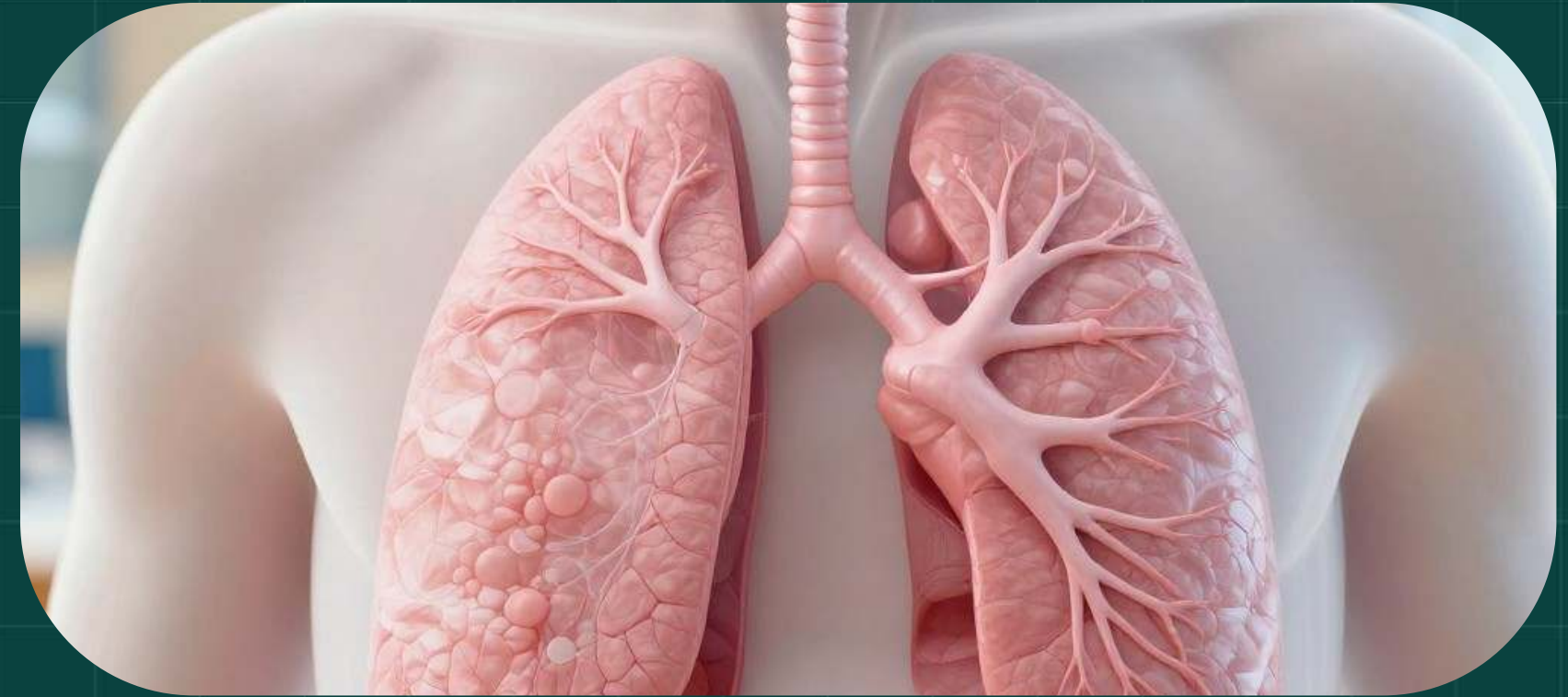
Учебник по биологии, 8 класс

Роль кислорода и дыхания в обмене веществ



Функция кислорода в клетках

Кислород необходим для полного окисления глюкозы в митохондриях, что позволяет эффективно вырабатывать энергию в форме АТФ.



Дыхательная система человека

Дыхательная система обеспечивает поступление кислорода и вывод углекислого газа, поддерживая газообмен и нормальное функционирование организма.

Сравнение обменных процессов у растений и животных

Критерий	Растения (автотрофы)	Животные (гетеротрофы)
Образование органики	Фотосинтез из CO ₂ и воды	Потребление готовой пищи
Основные процессы	Фотосинтез, дыхание	Только дыхание
Запасы	Крахмал	Гликоген, жиры

Основные типы обмена и запасы органики у растений и животных отражают их экологические роли и способы получения энергии.

Растения производят органику сами, животные — используют готовые вещества, отражая разные стратегии обмена.

Белки: функции и путь в организме

- Белки являются основным строительным материалом клеток, формируя мышцы, ферменты и гормоны, обеспечивая жизненно важные процессы и структуру организма.
- После пищеварения белки расщепляются на аминокислоты, которые участвуют в синтезе новых белков, необходимых для роста и восстановления тканей.
- Для подростков восемь аминокислот считаются незаменимыми, их организм не синтезирует, поэтому они должны поступать с пищей ежедневно.

Жиры: источник энергии и строительный компонент

1

Жиры служат главным запасом энергии в организме, которая мобилизуется при длительной физической нагрузке и голодании для поддержания жизнедеятельности.

2

Они участвуют в синтезе важных гормонов и выполняют защитную функцию, оберегая внутренние органы от механических повреждений.

3

Жиры необходимы для усвоения витаминов А, D, Е и К, которые растворяются только в жирорастворимой среде.

4

Незаменимые жирные кислоты омега-3 и омега-6 поступают с пищей и поддерживают здоровье кожи, мозга и иммунной системы.

Роль витаминов в обмене веществ



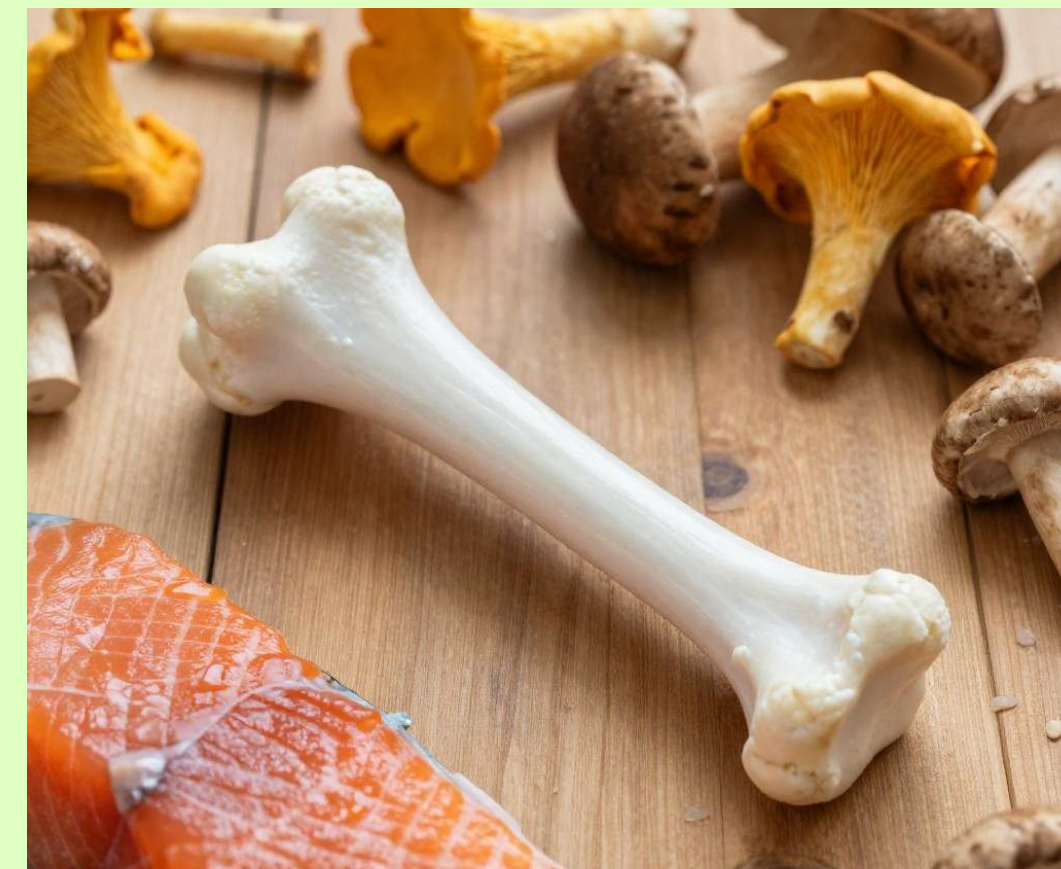
Витамин С и прочность тканей

Витамин С поддерживает структуру соединительной ткани, способствуя заживлению ран и укреплению стенок сосудов. Он помогает организму бороться с инфекциями и улучшает усвоение железа из пищи.



Витамины группы В и обмен углеводов

Витамины группы В играют ключевую роль в превращении углеводов в энергию, участвуя в работе нервной системы и поддерживая здоровье кожи и волос.



Витамин D и здоровье костей

Витамин D регулирует уровень кальция в крови и обеспечивает прочность костей и зубов. Его недостаток может привести к рахиту у детей и остеопорозу у взрослых.

Гормоны — регуляторы обмена веществ

Инсулин и глюкагон, гормоны поджелудочной железы, регулируют уровень глюкозы в крови, поддерживая энергетический баланс и предотвращая гипергликемию и гипогликемию.

Тироксин, гормон щитовидной железы, контролирует скорость обмена веществ, влияя на температуру тела и уровень энергозатрат в организме.

Нарушения в работе гормонов приводят к таким болезням, как сахарный диабет и гипотиреоз, требующим медицинского контроля и лечения.

Баланс энергии для подростков: поступление и расход



Энергия поступает преимущественно из пищи, а правильный расход обеспечивает нормальное функционирование организма и рост подростка.

Дисбаланс между потреблением и тратой энергии может привести к ожирению или недостаточному развитию.



Нарушения обмена: актуальные примеры и последствия

Частыми нарушениями у подростков являются ожирение и сахарный диабет, вызванные несбалансированным питанием и недостатком физической активности.

Железодефицитная анемия часто возникает из-за дефицита железа и витаминов в рационе, что снижает работоспособность и вызывает усталость.

Недостаток витаминов и минералов влияет на иммунитет и здоровье кожи, провоцируя хронические заболевания и ухудшение общего состояния.

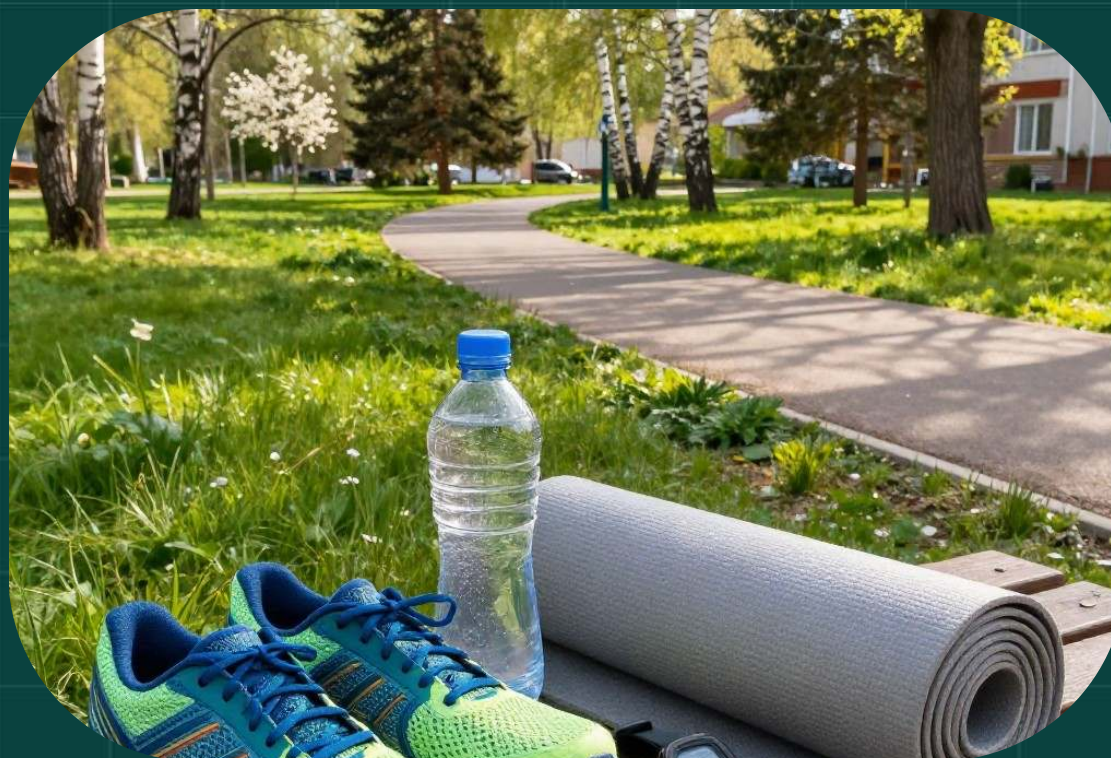
Подагра связана с нарушением обмена пуринов и может развиваться при неправильном питании и избытке определённых продуктов.

Основы здорового обмена веществ



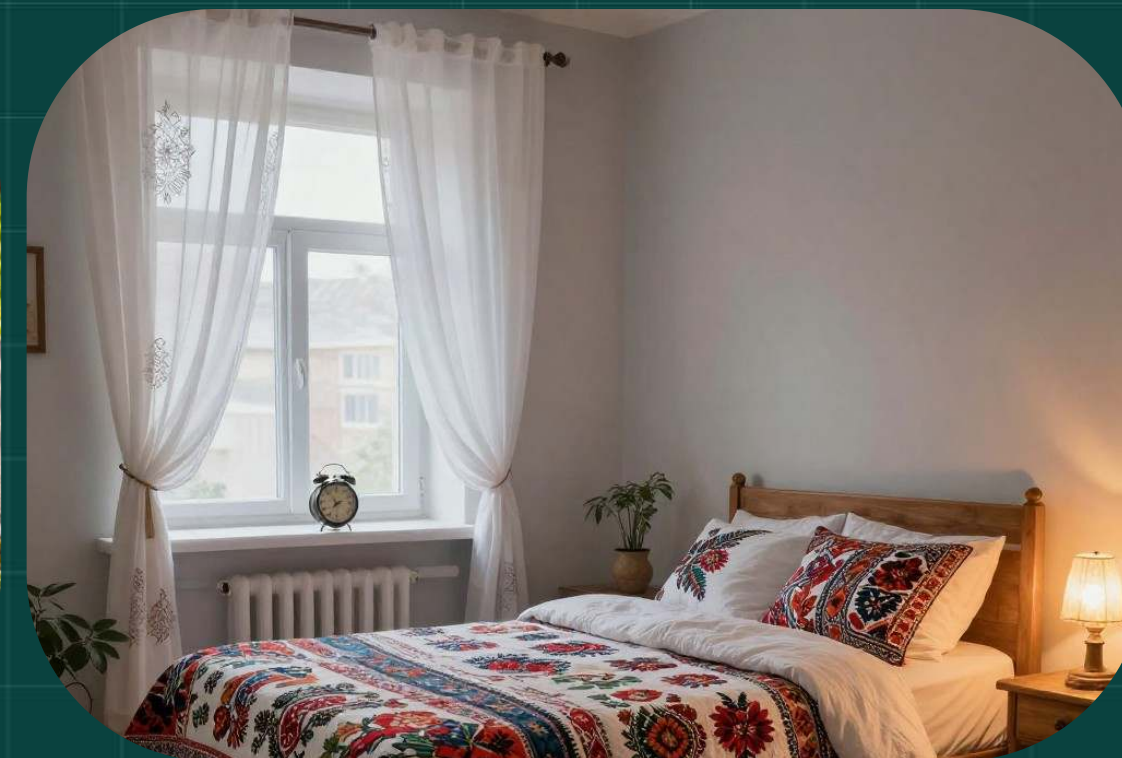
Роль сбалансированного питания

Для поддержания обмена веществ важно разнообразие продуктов с достаточным количеством белков, овощей и цельнозерновых культур, что обеспечивает организм необходимыми нутриентами.



Важность регулярной физической активности

Умеренные занятия спортом улучшают кровообращение, ускоряют обмен веществ и способствуют развитию мышц, что особенно важно для подростков в фазе активного роста.



Сон и стресс как факторы здоровья

Качественный сон и минимизация стрессовых ситуаций помогают восстановить силы, регулировать гормональный фон и поддерживают нормальную работу обменных процессов.

Влияние окружающей среды на обмен и здоровье

1

Низкие температуры увеличивают расход энергии организма для поддержания тепла, что требует большего поступления калорий и витаминных веществ.

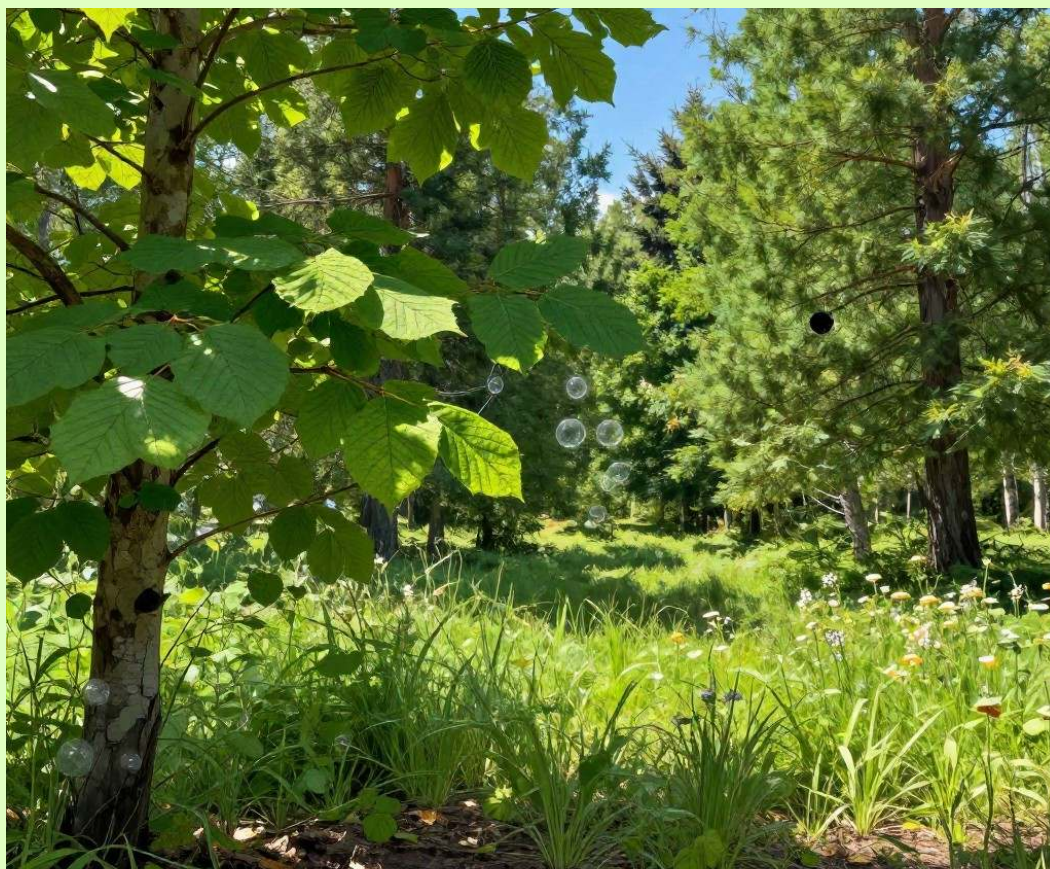
2

Загрязнённый воздух и вода негативно влияют на работу ферментных систем, что замедляет обменные процессы и снижает иммунитет.

3

Доступ к свежим и натуральным продуктам способствует нормализации обмена веществ и улучшению общего состояния здоровья подростков.

Круговорот органических веществ в природе



Углеродный цикл и фотосинтез

Растения поглощают углекислый газ и с помощью света превращают его в органические вещества, обеспечивая питание себе и другим организмам в экосистеме.



Роль бактерий и грибов

Микроорганизмы, разлагая органику, возвращают вещества в почву, поддерживая её плодородие и замыкая круговорот элементов между живыми существами.



Значение листопада

Опадающие листья насыщают почву питательными веществами, создавая среду для развития новых растений и микробиоты, поддерживая баланс экосистемы.



Обмен веществ: краеугольный камень жизни и здоровья

Понимание обмена органических веществ помогает подросткам поддерживать здоровье, правильно питаться и предупреждать болезни, являясь основой для устойчивого развития организма.