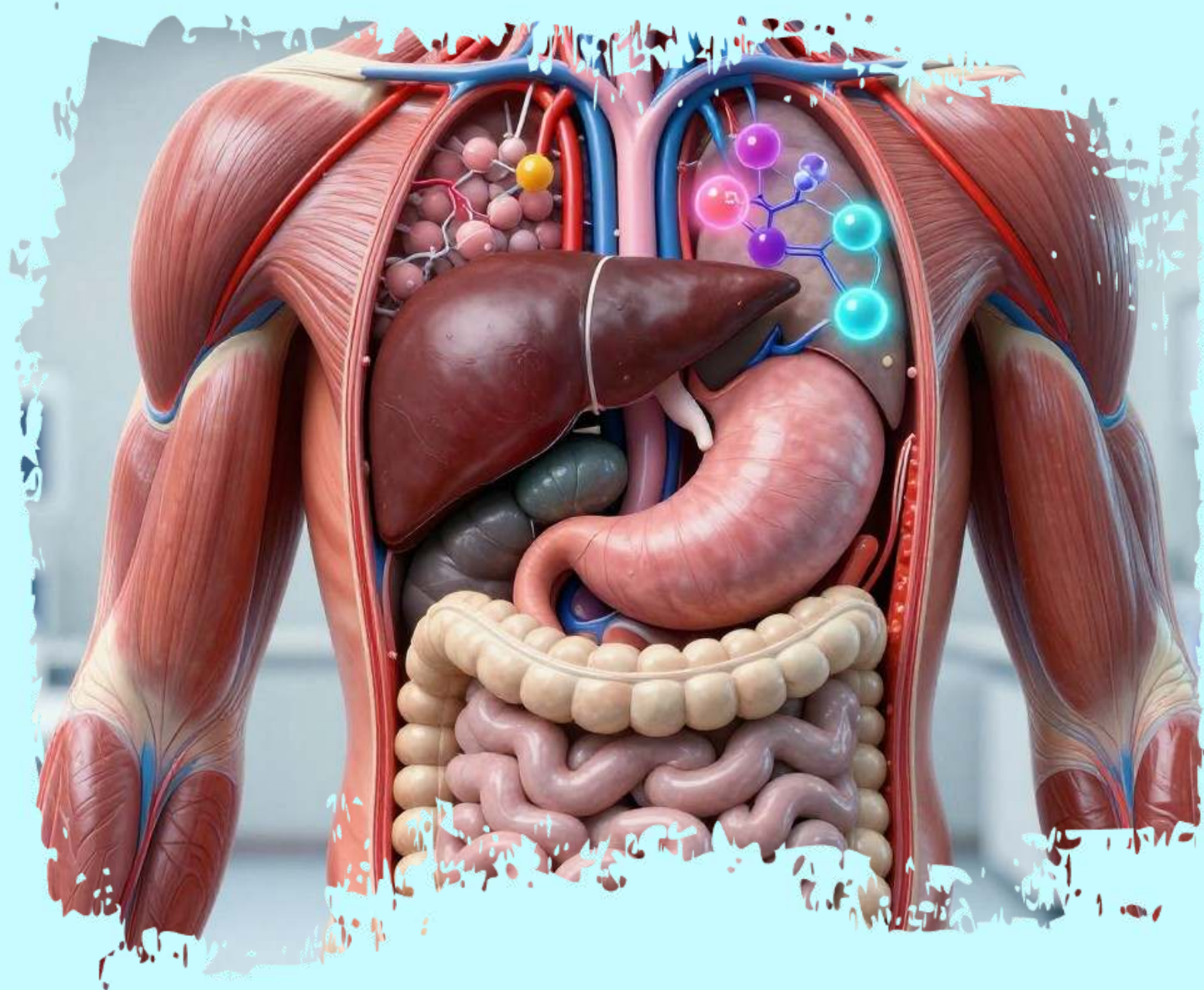


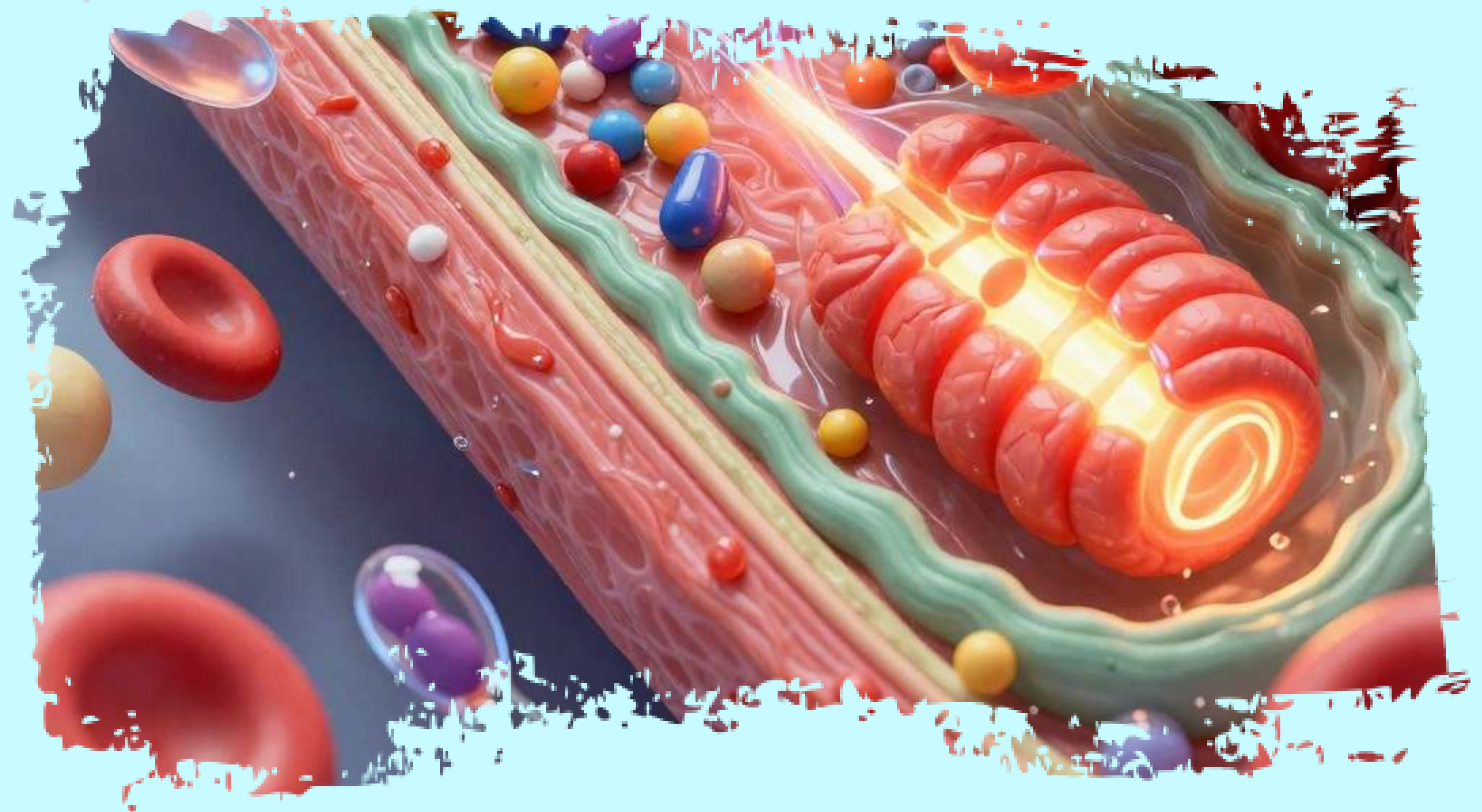


Обзор обменных процессов в организме человека

Обмен веществ
обеспечивает жизнь и
энергию нашего тела.

Понимание основ обмена веществ

Обмен веществ — это комплекс реакций, где организм создает и разрушает молекулы, получая и расходуя энергию, что поддерживает рост, движение и жизнедеятельность.



Основные этапы обмена веществ

Поступление веществ

Питательные вещества из пищи попадают в организм через пищеварительную систему, где они расщепляются и подготавливаются для усвоения.



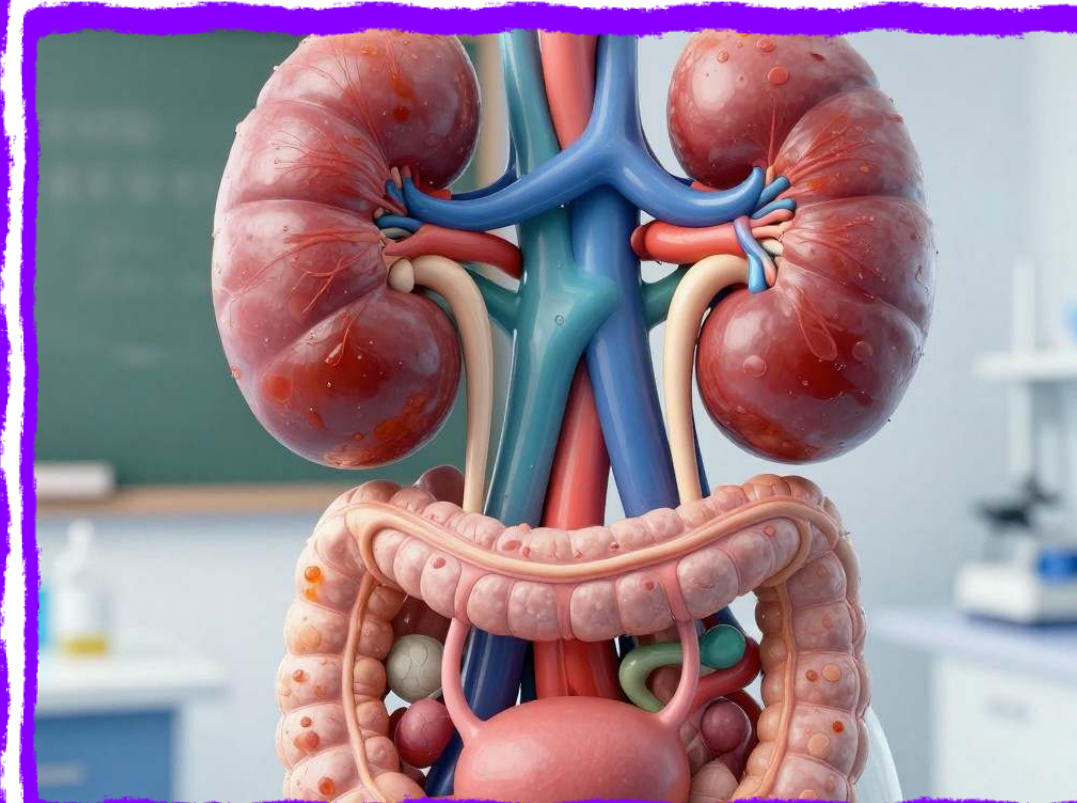
Клеточный метаболизм

В клетках происходит преобразование питательных веществ с выделением энергии, необходимой для выполнения всех функций организма.



Удаление продуктов распада

Ненужные или вредные вещества выводятся из организма через выделительную систему, поддерживая внутреннее равновесие.



Роль пищи в обмене веществ



Белки

Обеспечивают организм строительным материалом для клеток и тканей, важны для роста и восстановления.



Жиры

Служат концентрированным источником энергии и участвуют в построении клеточных оболочек.



Углеводы

Основной источник быстрой энергии, расщепляются до глюкозы для питания клеток.



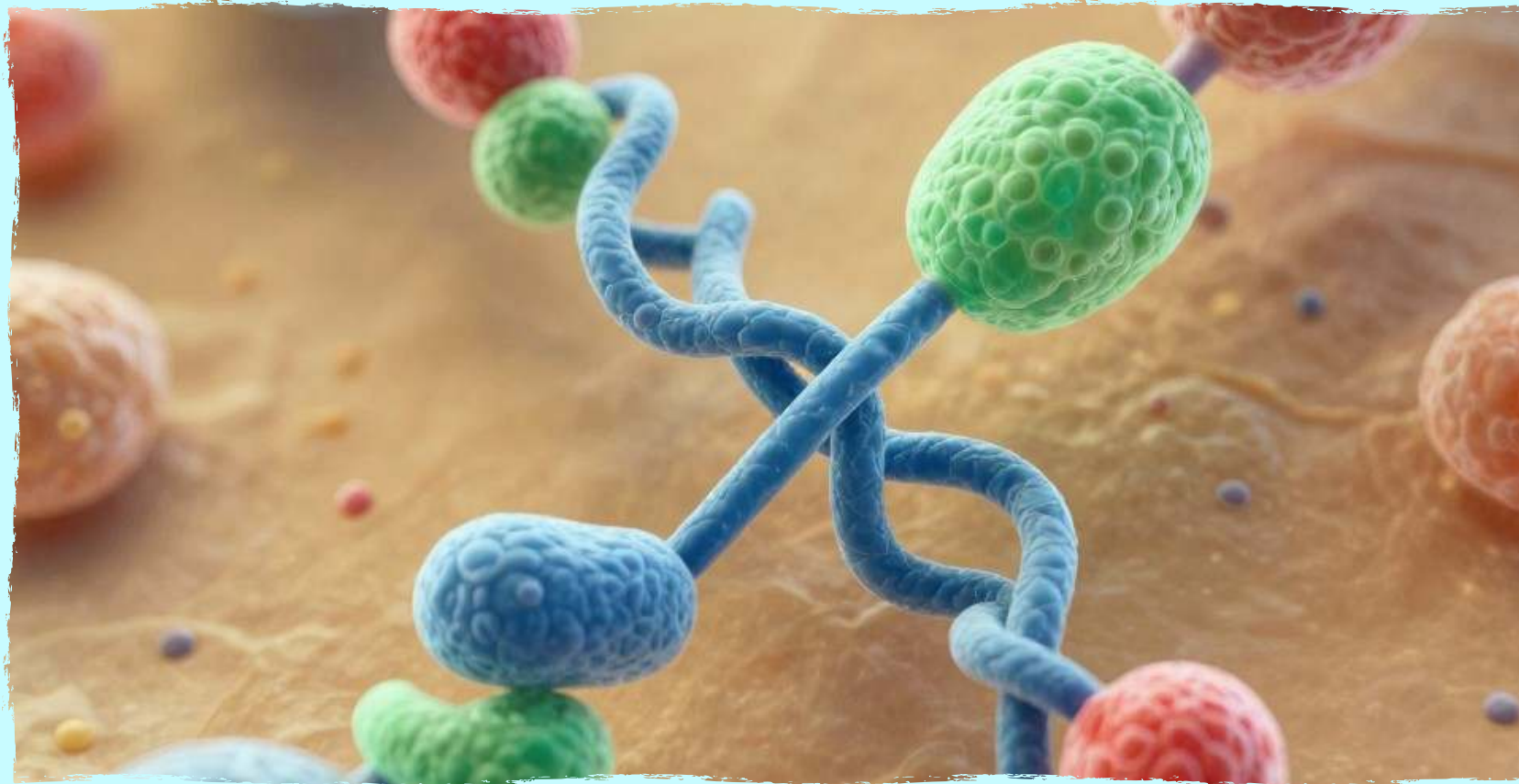
Витамины и минералы

Поддерживают ферментативные реакции и регулируют обменные процессы в организме.

Значение анаболизма для организма

Синтез белков из аминокислот

Аминокислоты объединяются в белки, которые формируют структуру клеток и обеспечивают рост организма, особенно важен в подростковом возрасте.



Хранение энергии в виде гликогена и липидов

Излишки глюкозы преобразуются в гликоген и жиры, служащие запасом энергии для поддержания жизнедеятельности и роста.



Катаболизм: источник энергии

1

Катаболизм расщепляет сложные молекулы до простых, высвобождая энергию, необходимую для работы мышц и органических систем.

2

Процессы гликолиза и окисления жирных кислот обеспечивают производство АТФ — универсального энергетического носителя клетки.



Энергетическая ценность белков, жиров и углеводов



Жиры дают более чем в два раза больше энергии на грамм по сравнению с белками и углеводами.

Важно соблюдать баланс, чтобы обеспечить организм достаточной энергией и необходимыми веществами.

Данные отечественной биохимии, 2023

Ферменты — ускорители обмена

1

Ферменты специфичны к субстратам и значительно ускоряют химические реакции в организме.

2

Амилаза расщепляет углеводы, пепсин помогает переваривать белки в желудке.

3

Нарушения в работе ферментов могут вызвать наследственные или приобретённые болезни, например, лактозную непереносимость.

4

Правильное питание способствует нормальному функционированию ферментативных систем и поддержанию здоровья.

Роль дыхания в обмене веществ

1

Поглощение кислорода

Кислород поступает в легкие и связывается с гемоглобином, доставляясь к клеткам для окислительных реакций.

2

Образование энергии

В процессе дыхания органические вещества разлагаются на углекислый газ и воду, высвобождая энергию для жизненных функций.



Сравнение анаболизма и катаболизма

Основные отличия процессов обмена веществ и их энергетическая характеристика.

Сбалансированное сочетание анаболизма и катаболизма обеспечивает нормальный обмен и здоровье организма.

Процесс	Основные реакции	Энергетический эффект
Анаболизм	Синтез сложных молекул	Затрата энергии
Катаболизм	Расщепление молекул	Выделение энергии

Значение воды и минеральных солей в обмене веществ

1

Вода является универсальным растворителем, обеспечивающим взаимодействие химических веществ в организме и транспортировку питательных веществ к клеткам.

2

Минеральные соли, такие как натрий, калий, кальций, магний и железо, участвуют в активации ферментов, передаче нервных импульсов и сокращении мышц.

3

Недостаток жидкости и минеральных веществ вызывает нарушение обмена, приводя к слабости, мышечным судорогам и общему ухудшению состояния здоровья.

Роль витаминов в обменных процессах

Витамины группы В и обмен веществ

Витамины В1, В2 и В6 играют ключевую роль в активации ферментов, способствующих превращению пищи в энергию. Их недостаток может замедлять метаболизм и вызывать усталость.



Витамин С и поддержка соединительной ткани

Витамин С необходим для синтеза коллагена — основного белка соединительной ткани. Его дефицит снижает защитные функции организма и замедляет восстановление тканей.



Витамин D и усвоение кальция

Витамин D способствует всасыванию кальция из пищи в кишечнике, что важно для укрепления костей и зубов, особенно в период активного роста подростков.



Нарушения обмена веществ: примеры и проявления

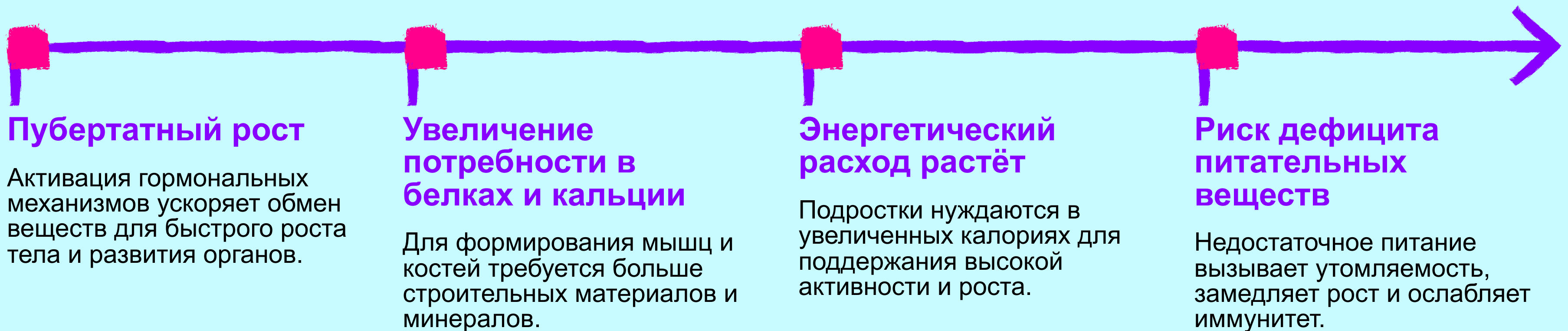
В таблице представлены основные нарушения обмена веществ, их причины и характерные симптомы для своевременного распознавания и профилактики.

Своевременное выявление и лечение обменных нарушений важно для предотвращения осложнений и поддержания здоровья.

Медицинские исследования по метаболизму и эндокринологии

Заболевание	Причина	Основные симптомы
Сахарный диабет	Нарушение использования глюкозы	Жажда, слабость, частое мочеиспускание
Ожирение	Избыточный энергетический баланс	Увеличение массы тела, усталость
Тиреотоксикоз	Гормональный дисбаланс щитовидной железы	Похудение, сердцебиение, раздражительность

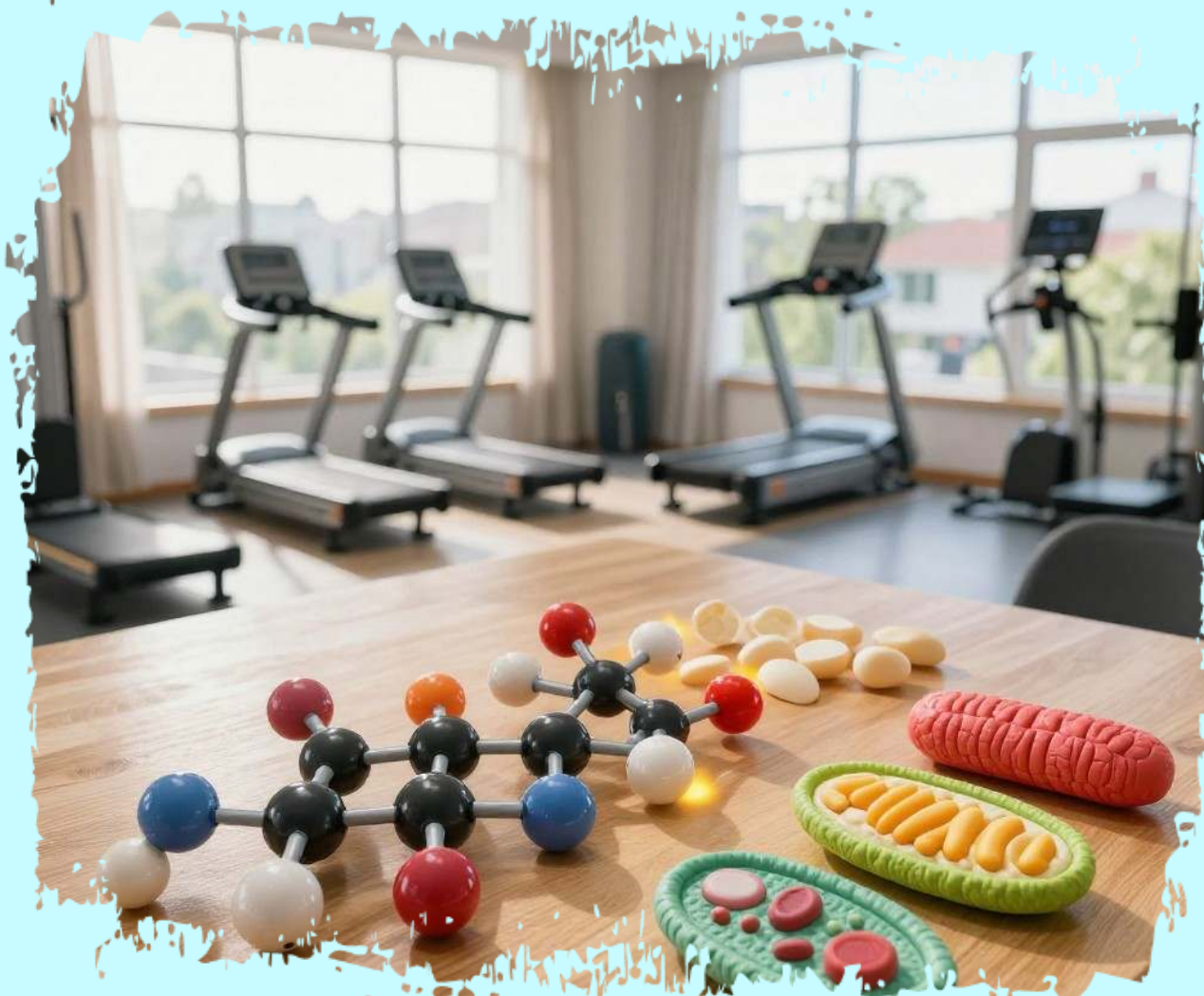
Особенности обмена веществ у подростков



Влияние физической активности на обмен веществ

1

Во время физических упражнений ускоряется расщепление углеводов и жиров, что повышает выработку энергии и улучшает обмен веществ на клеточном уровне.



2

В период отдыха активируется анаболизм, восстанавливаются мышцы и запасы энергии, что укрепляет организм и способствует правильному обмену веществ.

Последствия гиподинамии для обмена у подростков



Снижение энергии

Малоподвижный образ жизни ведёт к замедлению обменных процессов и снижению общего тонуса организма.



Накопление жира

Недостаток физической активности способствует избыточному отложению жировых запасов и риску ожирения.

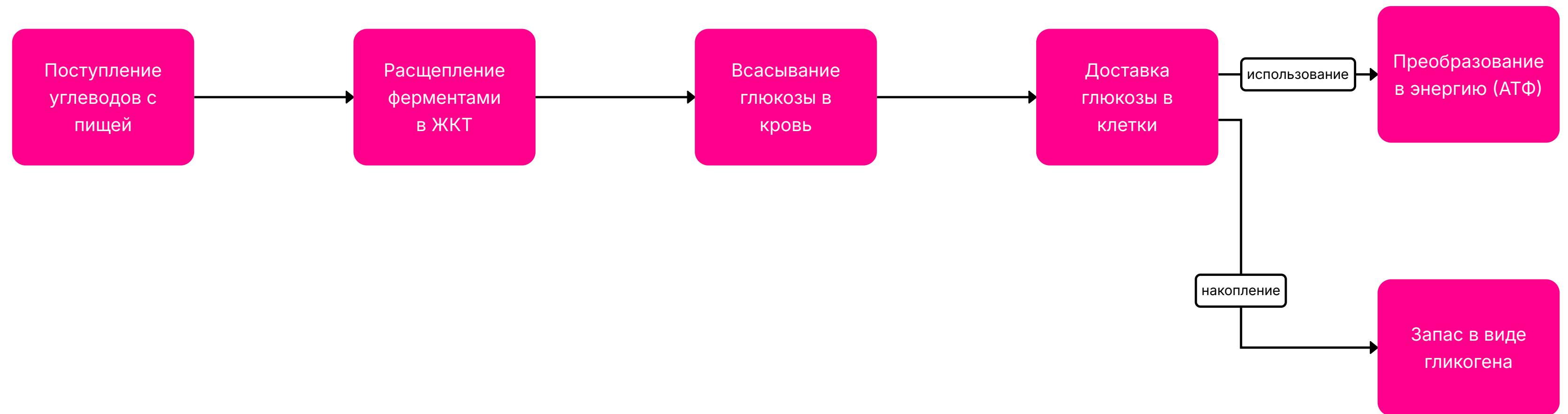


Повышенный риск заболеваний

Гиподинамия увеличивает вероятность развития диабета 2 типа и сердечно-сосудистых проблем даже у молодых людей.

Путь усвоения углеводов в организме

Схема этапов метаболизма углеводов по данным физиологических исследований



Рациональное питание и влияние на обмен веществ

1

Баланс питательных веществ

Сбалансированное питание включает достаточное количество белков, углеводов, жиров, витаминов и минералов для нормальной работы обмена веществ и поддержания здоровья.



2

Последствия несбалансированного питания

Однообразное или избыток калорий ведёт к нарушению обмена, появлению лишнего веса, дефициту витаминов и снижению общей энергии организма.

Как поддерживать здоровый обмен веществ

1

Регулярное пятиразовое питание с разнообразными продуктами обеспечивает поступление всех необходимых веществ для правильного обмена и поддержания энергии.

2

Соблюдение режима сна продолжительностью 8–9 часов и умеренная физическая активность способствуют восстановлению и нормализации обменных процессов.

3

Важен достаточный питьевой режим (1,5–2 литра воды в день) и контроль качества пищи для предотвращения заболеваний и поддержания здоровья организма.

Обмен веществ — основа здоровья подростков

Правильный обмен веществ обеспечивает энергию, рост и восстановление подростков. Сбалансированное питание и активность формируют крепкий организм и здоровое будущее.