

Обзор темы: обмен веществ и роль ВИТАМИНОВ

Изучаем, как работают обмен веществ и почему витамины важны для здоровья.

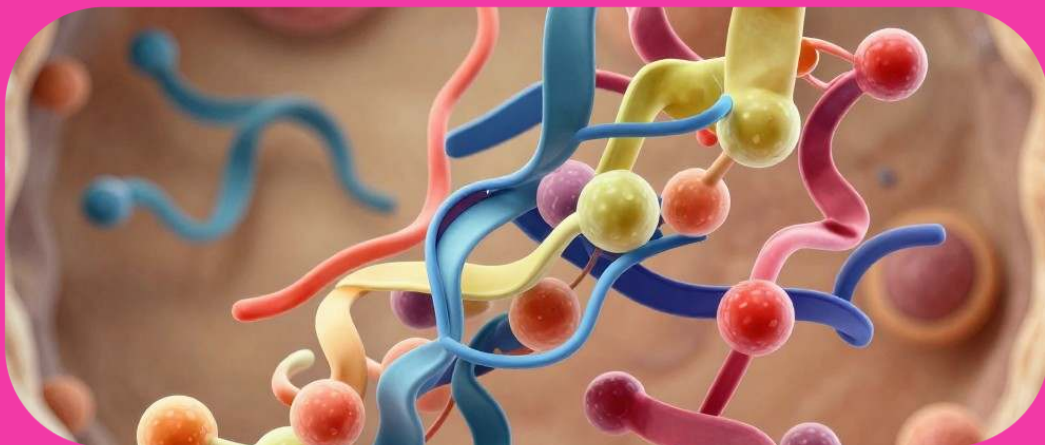


Понимание обмена веществ: фундамент жизни

Обмен веществ — это химические процессы в организме, которые позволяют расти, получать энергию, восстанавливаться и жить. Нарушения этих процессов могут привести к проблемам со здоровьем и ростом детей.



Органические вещества: ключевые составляющие тела



Белки — строительные блоки организма

Белки состоят из аминокислот и служат материалом для клеток и тканей. Они поддерживают структуру, иммунитет и участвуют в ферментных реакциях, необходимых для жизни и роста.



Жиры — источник и запас энергии

Жиры обеспечивают организм энергией, участвуют в формировании клеточных мембран и помогают усваивать жирорастворимые витамины, необходимые для правильного обмена веществ.



Углеводы — быстрый источник топлива

Углеводы делятся на простые и сложные, например, глюкоза быстро дает энергию, а крахмал запасается в растениях, обеспечивая организм топливом при необходимости.

Неорганические вещества: жизненно важные элементы



Вода — основа каждой клетки

Вода занимает большую часть тела и служит средой для химических реакций, помогает транспортировать вещества и поддерживает температуру тела на оптимальном уровне.



Минеральные соли и их роль

Минералы, такие как натрий и калий, регулируют водно-солевой баланс, обеспечивают передачу нервных импульсов и помогают работе мышц, поддерживая жизнедеятельность организма.



Кальций — строит кости и зубы

Кальций — важный элемент для крепкой костной системы, участвует в свертывании крови и передаче нервных сигналов, что обеспечивает движение и защиту организма.

Обмен веществ: катаболизм и анаболизм

↗ Катаболизм — разрушение сложных молекул с выделением энергии, например, при расщеплении глюкозы для питания клеток.

↗ Баланс между этими процессами поддерживает жизнедеятельность, рост и здоровье организма, обеспечивая постоянное обновление и энергию.

↗ Анаболизм — процесс построения сложных молекул из простых, например синтез белков, требующий энергии для роста и восстановления тканей.

Состав организма по основным веществам

- Диаграмма отражает долю основных веществ в теле человека, показывая преобладание воды и значимость белков.
- Большое содержание воды подчеркивает её роль во всех обменных процессах, а баланс других веществ важен для здоровья.



Учебник биологии, 9 класс

Значение витаминов для обмена веществ



Витамины активируют ферменты обмена

Витамины служат катализаторами, ускоряют химические реакции и помогают организму эффективно использовать питательные вещества для роста и энергии.



Поддержка иммунитета и клеточного здоровья

Витамины укрепляют защитные силы организма, способствуют обновлению клеток кожи и костей, защищают зрение и поддерживают общее самочувствие.



Витамины как участники роста

Они помогают синтезу новых клеток, особенно важны в периоды активного роста у подростков, влияя на развитие тканей и органов.



Классификация витаминов: водорастворимые и жирорастворимые

- Водорастворимые витамины группы В и витамин С не накапливаются в организме, требуют постоянного поступления с пищей, так как быстро выводятся с мочой.
- Жирорастворимые витамины А, D, Е и К накапливаются в жировой ткани и печени, для их усвоения необходимо присутствие жиров в рационе, что влияет на риск переизбытка и дефицита.

Основные витамины, их функции и пищевые источники

Таблица показывает ключевые витамины, их влияние на организм и продукты, в которых они содержатся.

Разнообразное питание с продуктами из таблицы обеспечивает необходимый уровень витаминов для нормального развития.

Минздрав РФ, рекомендации по питанию

Витамин	Функция	Источники
B1	Поддержка нервной системы	Злаки, мясо
C	Укрепление иммунитета	Цитрусовые, овощи
D	Улучшение усвоения кальция	Печень, рыба
A	Зрение и здоровье кожи	Морковь, сливочное масло

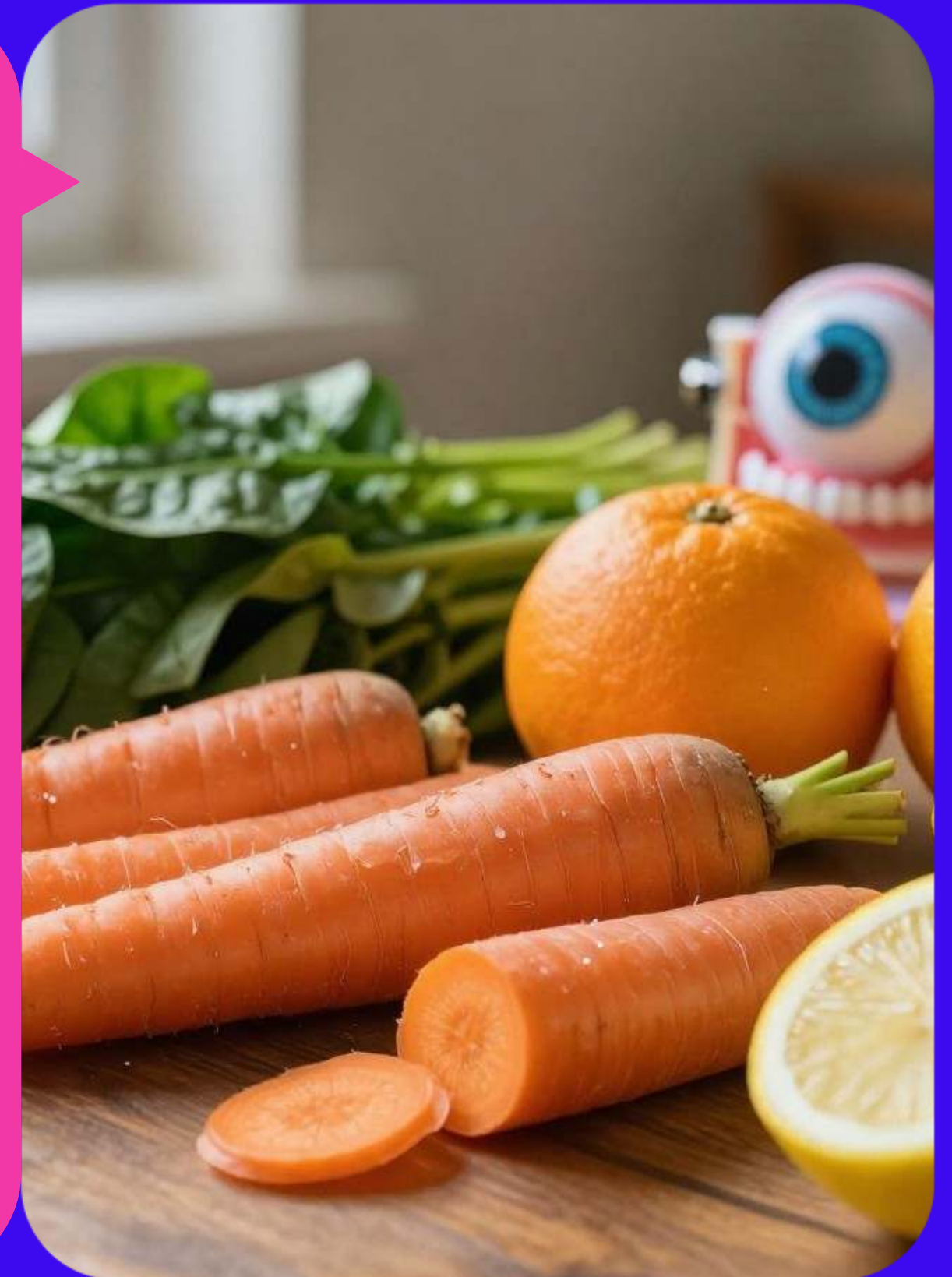
Последствия недостатка витаминов: гиповитаминоз

01

Недостаток витаминов снижает работоспособность, вызывает частые простуды и замедление роста у детей и подростков, влияет на внешний вид волос и ногтей.

02

Примеры: нехватка витамина А может привести к ухудшению зрения (куриная слепота), а дефицит витамина С вызывает цингу с кровоточивостью десен и слабостью.



Избыток витаминов: гипервитаминоз

01

Гипервитаминоз происходит преимущественно при чрезмерном потреблении жирорастворимых витаминов А, D, Е и К, которые накапливаются в организме и могут вызывать токсические эффекты.

02

Симптомы включают головные боли, слабость, кожные высыпания, а также повреждение печени и почек. Например, избыток витамина D повышает кальций в крови, способствуя образованию камней в почках.



Обмен белков: синтез и распад

01

Белки из пищи расщепляются до аминокислот, которые используются для построения новых белковых молекул в клетках и тканях организма.

02

Некоторые аминокислоты служат источником энергии, если этого требует организм, особенно в условиях недостатка других питательных веществ.

03

Излишки аминокислот преобразуются в конечные продукты обмена — мочевину и аммиак, которые выводятся почками с мочой для поддержания баланса веществ.

Обмен жиров: энергетический резерв

- Жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот, которые участвуют в выработке энергии и используются клетками для жизнедеятельности.
- Оставшийся жир аккумулируется в жировых депо, обеспечивая организм запасом энергии на случай голода или усиленной физической нагрузки.
- В периоды недостатка пищи или при усиленной активности организм активирует жиры из запасов для поддержания работы органов и мышц.

Обмен углеводов: основа быстрой энергии

↗ Глюкоза быстро преобразуется в энергию, необходимую для функционирования мышц, нервной системы и головного мозга.

↗ Во время интенсивных нагрузок или голодания организм мобилизует гликоген для обеспечения быстрой энергетической поддержки тканей.

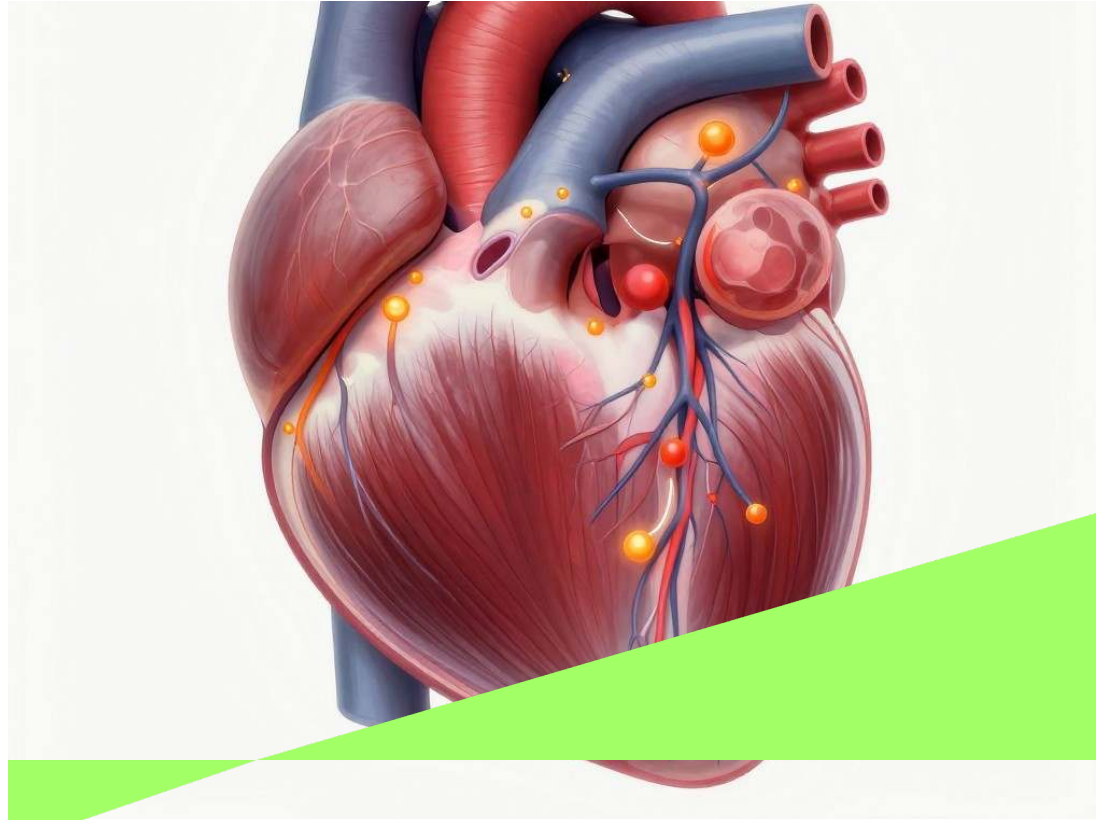
↗ Избыток глюкозы аккумулируется в печени и мышцах в виде гликогена — резервного источника энергии при физической активности.

Значение основных минеральных веществ для организма



Натрий и его роль в поддержании функций организма

Натрий участвует в регулировании водно-солевого баланса и передаче нервных импульсов. Он помогает контролировать давление крови и обеспечивает правильную работу мышц.



Калий — важный элемент для сердечной деятельности

Калий обеспечивает нормальную работу сердца и мышц, поддерживая электрическую активность клеток. Его дефицит может вызывать слабость и нарушения ритма.



Кальций — строитель костей и зубов

Кальций необходим для формирования и прочности костной ткани, участвует в свертывании крови и сокращении мышц. Он также регулирует передачу нервных сигналов в организме.

Сравнительная характеристика органических и неорганических веществ

Вещество	Примеры	Основные функции
Органические	белки, жиры, углеводы	энергия, структура, обмен
Неорганические	вода, соли	транспорт, поддержание среды, регуляция

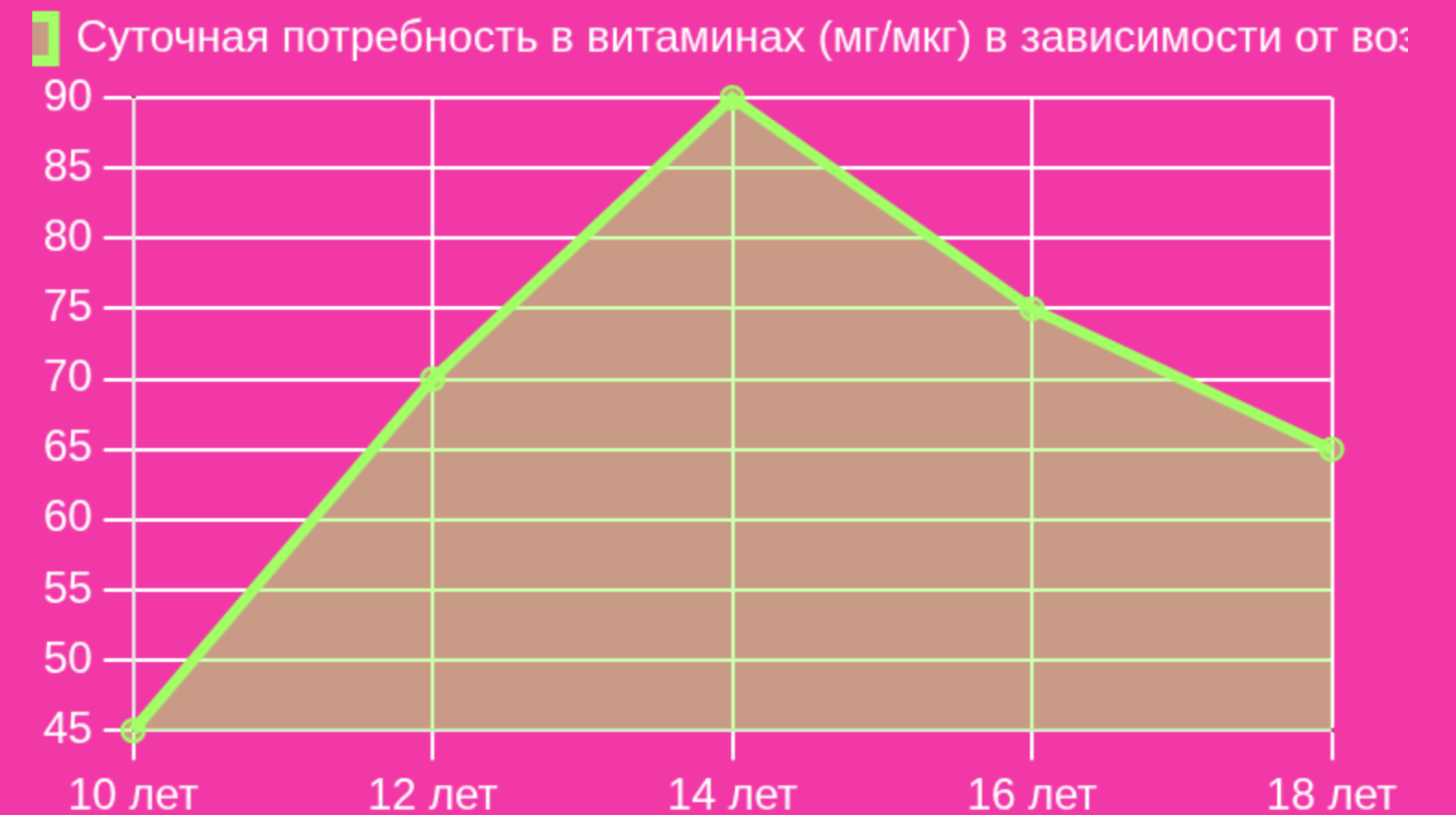
➤ Таблица демонстрирует основные примеры и функции двух групп веществ, незаменимых для жизнедеятельности человека.

➤ Обе группы веществ выполняют уникальные функции, дополняя друг друга и обеспечивая жизнедеятельность и здоровье организма.

Учебник биологии 9 класс

Потребность в витаминах по возрасту

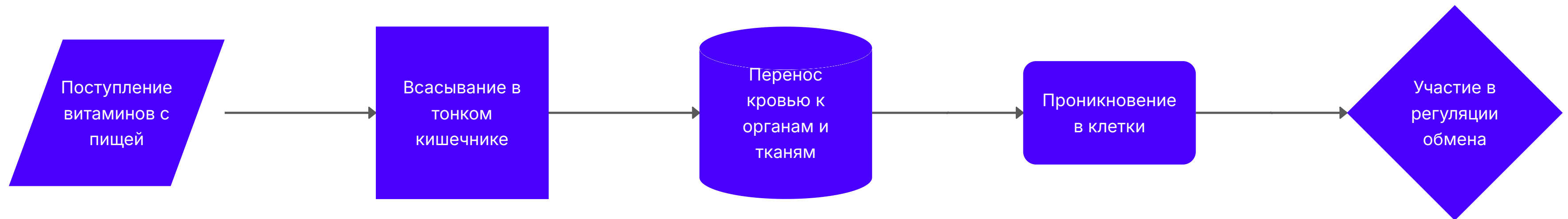
- Максимальная потребность в витаминах приходится на годы активного роста в подростковом возрасте, что связано с интенсивным обменом веществ и развитием организма.
- Пик потребности на 12–14 лет требует особого внимания к полноценному питанию подростков для поддержания здоровья и развития.



Рекомендации Минздрава РФ, 2023

Путь витамина от пищи к клетке

Этапы усвоения и действия витаминов в организме



Как сохранить витамины в пище?

01

Минимальная термическая обработка помогает сохранить витаминный состав продуктов, особенно чувствительных к нагреву, таких как витамин С и витамины группы В.

02

Для предотвращения потери витаминов рекомендуется хранить овощи и фрукты в темноте и холоде, не очищать их заранее и ограничить контакт с воздухом для сохранения полезных веществ.



Значение обмена веществ и витаминов для здоровья подростков

Метаболизм обеспечивает организм энергией и структурными компонентами, а витамины поддерживают важнейшие биохимические процессы, способствуя правильному развитию и укреплению здоровья подростков.