



Питание и пищеварение: как организм получает энергию и строительные вещества

Пища дает энергию и строительный материал
для жизни.



Зачем человеку нужна пища

Организм постоянно тратит энергию на дыхание, движение, работу сердца и обновление клеток. Поэтому пища должна быть сначала обработана и расщеплена до простых веществ, которые могут попасть в кровь и использоваться клетками.



Основные питательные вещества пищи



Белки

Белки нужны для роста, восстановления тканей и работы организма. Из них строятся клетки, ферменты и многие гормоны, поэтому без белков нормальное развитие и обновление органов невозможно.



Жиры

Жиры служат запасом энергии, защищают внутренние органы и входят в состав клеточных мембран. Они особенно важны при длительной физической нагрузке и для сохранения тепла.



Углеводы

Углеводы — главный источник быстрой энергии. Они особенно нужны мышцам и мозгу, которые расходуют много энергии во время учёбы, движения и любой активной работы.



Вода и соли

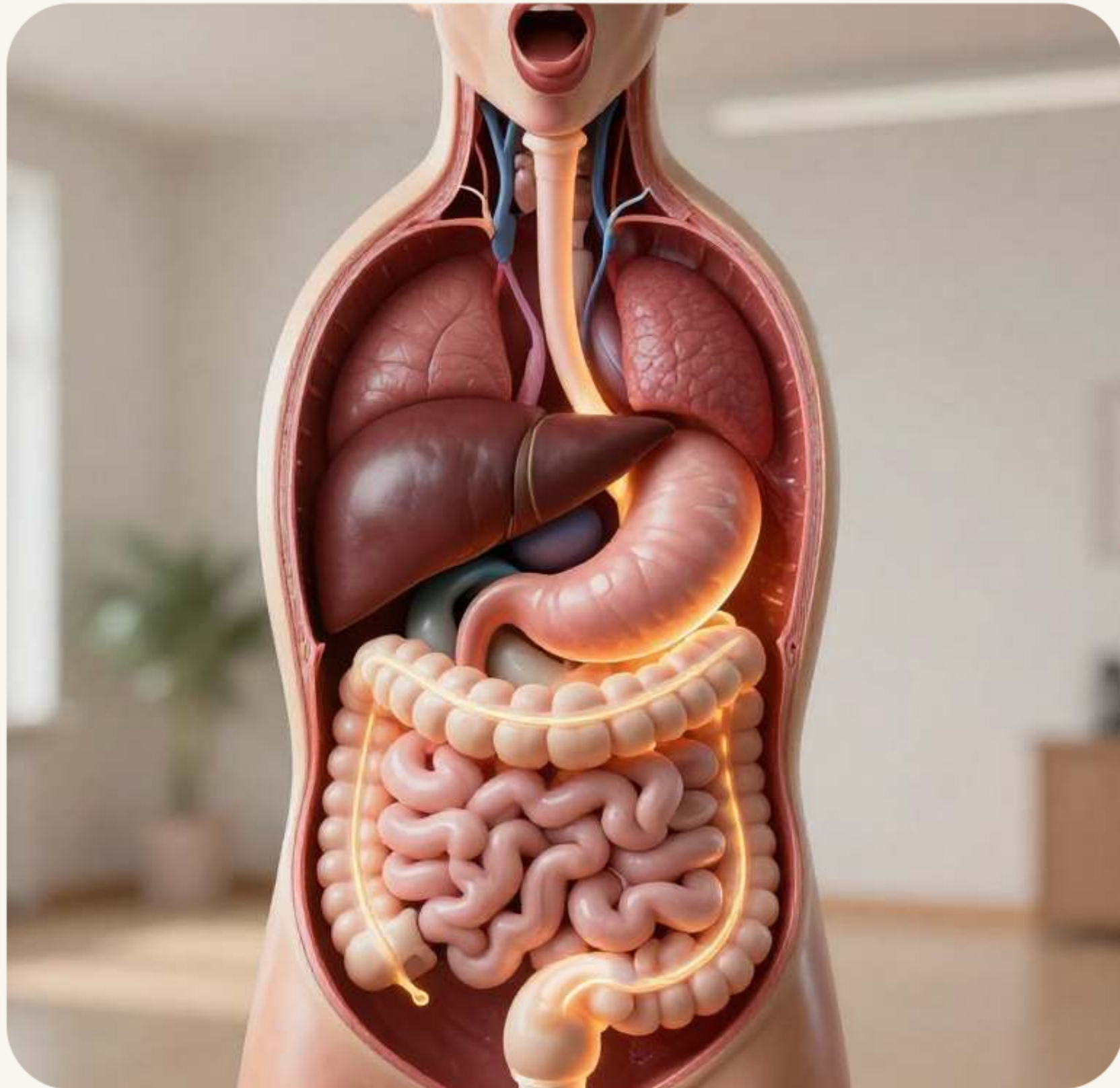
Вода и минеральные соли не дают энергии, но без них невозможны обмен веществ, перенос веществ по организму и нормальная работа клеток, крови и органов.



Витамины и клетчатка

Витамины регулируют многие процессы в организме, а клетчатка помогает кишечнику работать правильно. Эти вещества поддерживают здоровье пищеварения и улучшают усвоение пищи.

Строение пищеварительной системы человека



Пищеварительный канал

Он начинается в ротовой полости и заканчивается прямой кишкой. По нему пища проходит последовательно, а в каждом отделе с ней происходят свои изменения и подготовка к всасыванию.

Основные отделы

К пищеварительному каналу относятся ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишка, а также прямая кишка. Все части связаны между собой в единую цепь.

Вспомогательные органы

Слюнные железы, печень и поджелудочная железа не входят в сам канал, но выделяют важные вещества. Без их работы пищеварение шло бы медленнее и менее эффективно.

Расположение органов

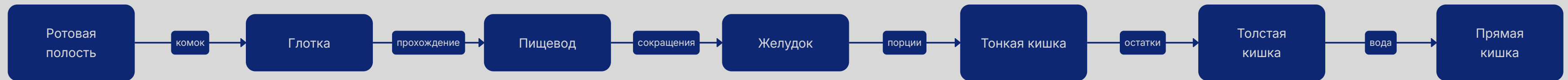
Часть органов находится в грудной полости, а часть — в брюшной. Такое расположение помогает представить, как пища последовательно движется внутри тела человека.

Единая система

Пищеварение невозможно в одном органе. Это согласованная работа многих отделов, где каждый выполняет свою задачу и подготавливает пищу для следующего этапа.

Путь пищи через органы пищеварения

Последовательность движения пищи и основные процессы в каждом отделе пищеварительного канала.



Роль ротовой полости в пищеварении

1

Измельчение пищи

Зубы разрезают и перетирают пищу на более мелкие части. Это облегчает её дальнейшую обработку и помогает ферментам быстрее действовать на пищевые вещества.

2

Смачивание слюной

Слюна увлажняет пищу, делает её мягче и помогает собрать в пищевой комок. Такой комок легче проглотить, а слизистая оболочка рта при этом меньше травмируется.

3

Начало химического расщепления

В слюне есть ферменты, которые начинают расщепление крахмала уже во рту. Поэтому пищеварение начинается не только в желудке, но и на самом первом этапе.

4

Вкус и качество пищи

Рецепторы языка помогают различать вкус и частично оценивать качество пищи. Это важно для выбора еды и защиты организма от недоброкачественных продуктов.

Зубы человека и их функции

Таблица показывает, как форма и расположение зубов связаны с их работой при пережёвывании пищи.

Разные зубы выполняют разные задачи, поэтому механическая обработка пищи идёт поэтапно и эффективно.

Тип зубов	Функция	Особенность
Резцы	Откусывают	Острые края
Клыки	Разрывают	Заострённая форма
Малые коренные	Раздавливают	Широкая коронка
Большие коренные	Перетирают	Крупная поверхность

Слюна и глотание

1. Пища увлажняется

Слюна смачивает пищу, делает её мягче и помогает сформировать пищевой комок. Одновременно начинается химическая обработка крахмала.

2. Происходит глотание

Язык направляет комок в глотку, а надгортанник закрывает вход в гортань. Благодаря этому пища идёт в пищевод, а воздух — в дыхательные пути.

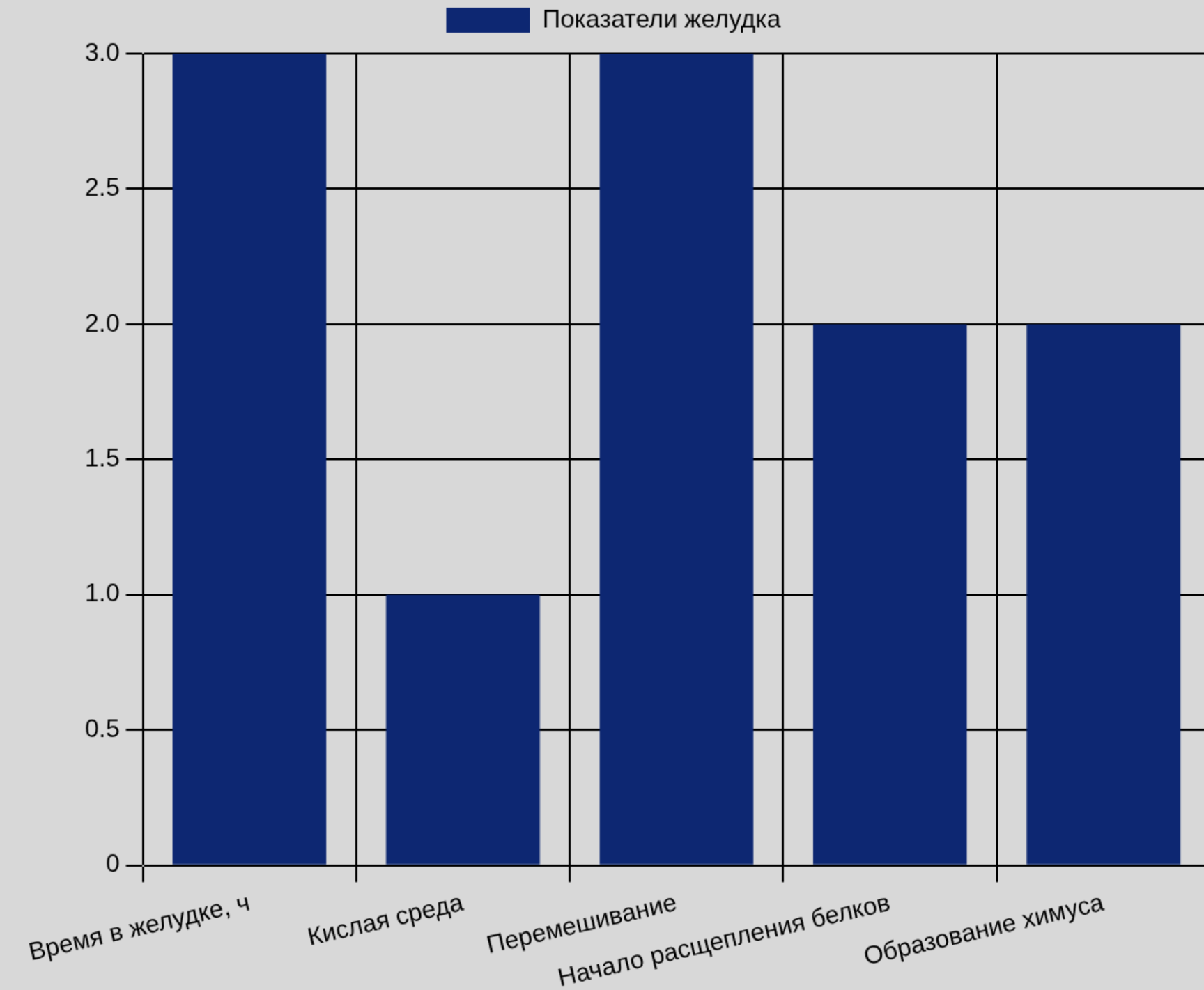
3. Пища проходит дальше

После глотания пищевой комок попадает в пищевод и движется к желудку. Этот процесс происходит быстро и почти незаметно для человека.

Что происходит с пищей в желудке

Желудок не только накапливает пищу, но и активно перемешивает её с соком, чтобы подготовить содержимое к следующему этапу пищеварения.

В желудке пища превращается в химус и частично обеззараживается, а белки начинают расщепляться уже здесь.



Тонкая кишка — главный участок переваривания и всасывания



Завершение переваривания

Именно в тонкой кишке окончательно расщепляются белки, жиры и углеводы до простых веществ. Здесь пища становится пригодной для всасывания и дальнейшего использования клетками.

Работа желчи и сока желез

В кишечник поступают желчь и сок поджелудочной железы, а также кишечный сок. Эти жидкости помогают ферментам завершить химическую обработку пищи.

Большая площадь всасывания

Складки и ворсинки на внутренней поверхности кишки сильно увеличивают её площадь. Благодаря этому полезные вещества быстрее переходят в кровь и лимфу.

Связь с организмом

Через стенку тонкой кишки питательные вещества попадают в транспортные системы тела и разносятся ко всем органам. Так пища становится источником энергии и материала для роста.

Печень и поджелудочная железа

Печень и желчь

- 01** Печень вырабатывает желчь, которая поступает в тонкую кишку и помогает эмульгировать жиры — разбивать их на мельчайшие капли. Так ферментам легче действовать на жиры.

Поджелудочный сок

- 02** Поджелудочная железа выделяет сок с ферментами, расщепляющими белки, жиры и углеводы. Без этого секрета пища не могла бы быть полностью переварена в кишечнике.

Вспомогательные органы

- 03** Эти железы не входят в пищеварительный канал, но работают вместе с ним. Их соки поступают в кишечник и обеспечивают основную химическую обработку пищи после желудка.

Значение для пищеварения

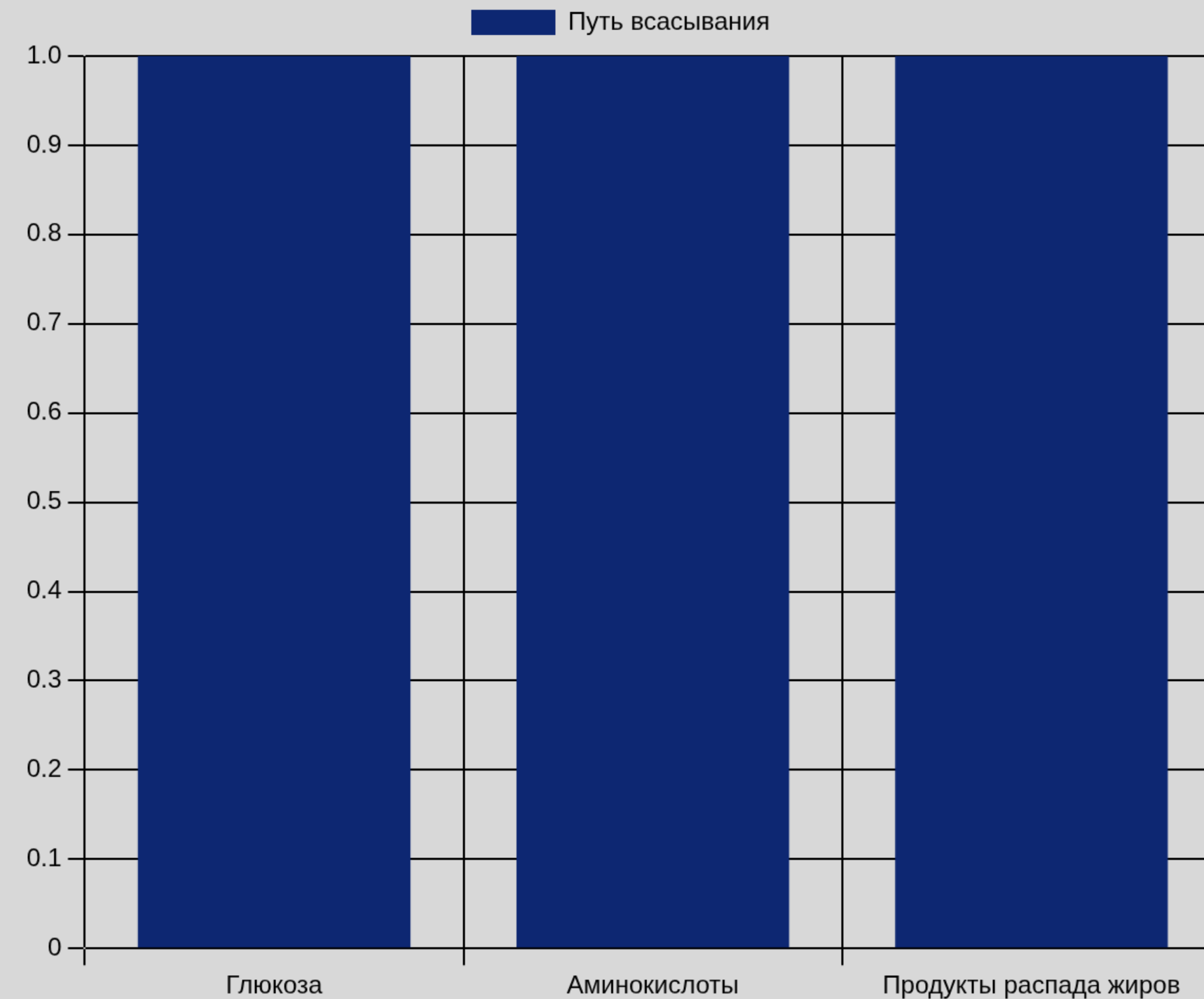
- 04** Особенно важна их работа в тонкой кишке, где завершается переваривание. Благодаря печени и поджелудочной железе организм получает вещества, пригодные для всасывания и дальнейшего использования клетками.



Как всасываются питательные вещества в тонкой кишке

Схема показывает не количество веществ, а направление их движения после переваривания: одни продукты быстро попадают в кровь, другие сначала проходят через лимфу.

Тонкая кишка распределяет питательные вещества по двум путям всасывания, поэтому организм быстро получает и энергию, и строительный материал.



Толстая кишка и удаление непереваренных остатков

1

Всасывание воды

В толстой кишке из содержимого активно всасывается вода. Из-за этого остатки пищи постепенно уплотняются и приобретают форму каловых масс, готовых к выведению.

2

Полезные бактерии

Здесь живут бактерии, которые помогают поддерживать нормальную микрофлору кишечника. Они участвуют в образовании некоторых полезных веществ и помогают работе пищеварительной системы.

3

Подготовка к выведению

Прямая кишка служит местом временного накопления непереваренных остатков. Когда она заполняется, организм получает сигнал к их выведению через анальное отверстие.

4

Завершение процесса

Работа толстой кишки завершает пищеварение и помогает сохранять водный баланс. Без этого отдела организм терял бы слишком много жидкости вместе с остатками пищи.

Отделы пищеварительной системы и их функции

Отдел	Функция	Орган
Ротовая полость	измельчение	слюнные железы
Желудок	перемешивание	—
Тонкая кишка	переваривание, всасывание	печень, поджелудочная

Таблица показывает, как разные отделы пищеварительной системы последовательно выполняют свои задачи и как вспомогательные органы помогают перевариванию пищи.

Пищеварение происходит поэтапно: каждый отдел выполняет свою часть работы, а вспомогательные органы обеспечивают химическую обработку пищи.

Ферменты — биологические помощники пищеварения

- **Ускоряют реакции**

Ферменты работают как биологические катализаторы: они резко ускоряют химические реакции, но сами при этом не расходуются. Благодаря им пищеварение идёт достаточно быстро.

- **Каждый — для своего вещества**

У каждого фермента есть своя «мишень». Амилаза действует на крахмал, пепсин — на белки, а липаза — на жиры, поэтому они помогают разным отделам пищеварения.

- **Нужны подходящие условия**

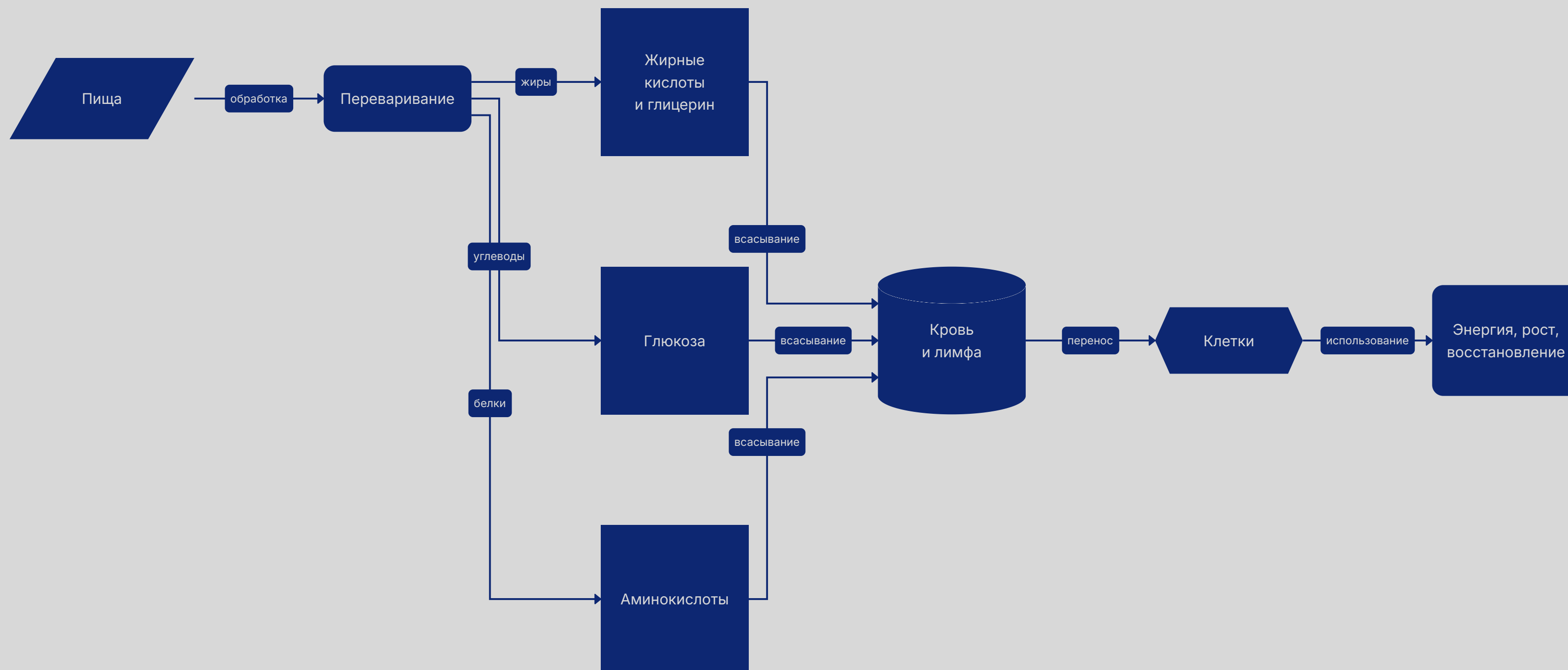
Ферменты работают лучше всего при определённой температуре, влажности и среде. Одни активны в кислой среде, другие — в щелочной, поэтому их действие связано с отделом пищеварительной системы.

- **Без них не обойтись**

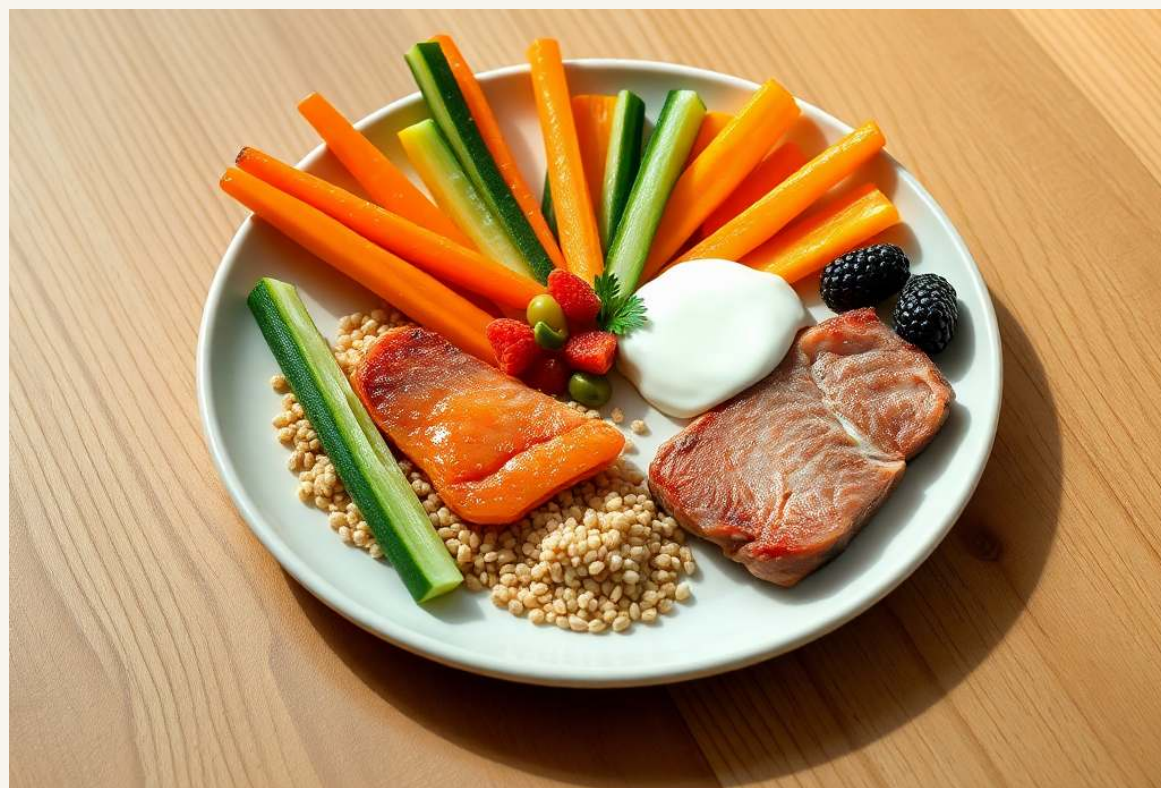
Если бы ферментов не было, пища расщеплялась бы слишком медленно. Тогда клетки получали бы меньше питательных веществ, а организм не успевал бы нормально расти и восстанавливаться.

Путь питательных веществ от пищи к клеткам

Схема по школьному курсу биологии: переваривание, всасывание и использование веществ клетками организма.



Что помогает пищеварению каждый день



Тарелка без крайностей

Для школьника важна простая и разнообразная еда: овощи, фрукты, каши, молочные продукты, мясо и рыба. Когда в рационе есть разные группы продуктов, организм получает и энергию, и вещества для роста, а пищеварительной системе легче работать без перегрузки.



Вода и режим

Обычный стакан воды рядом с обедом — не мелочь, а часть заботы о здоровье. Регулярные приёмы пищи в одно и то же время помогают желудку и кишечнику работать ритмично, без лишнего напряжения и длительных перерывов между едой.



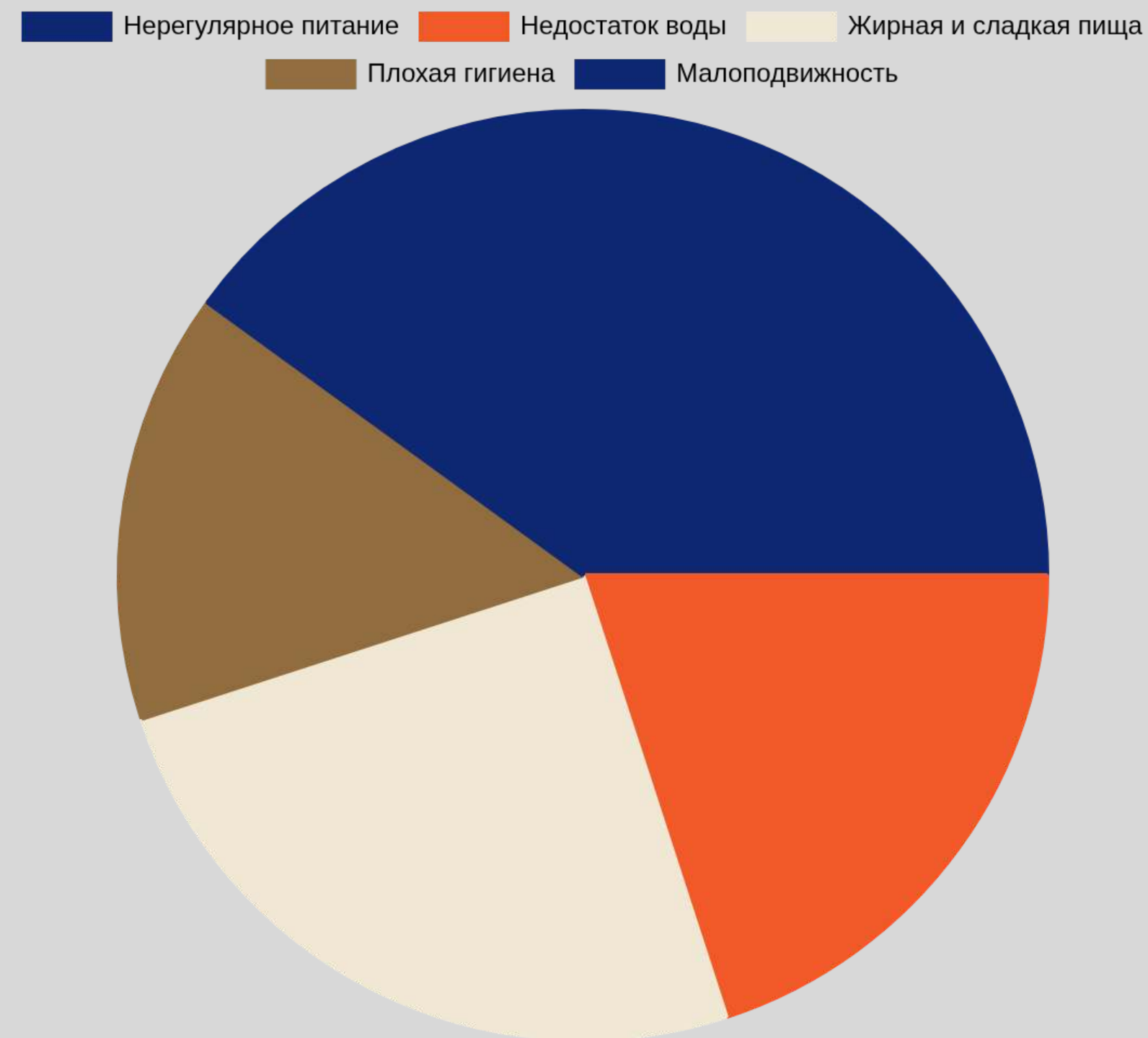
Еда, которая мешает

Частые сладости, фастфуд и газированные напитки делают питание однообразным и тяжёлым для пищеварения. Такой рацион часто оставляет меньше места для полезных продуктов, а значит, организму не хватает витаминов, минеральных солей и клетчатки.

Факторы, нарушающие работу пищеварения

Диаграмма отражает распространённые привычки, которые особенно часто мешают нормальной работе желудка и кишечника у школьников.

Большинство нарушений связано с образом жизни, поэтому профилактика начинается с режима, воды, движения и аккуратного отношения к еде.



Гигиена питания и профилактика заболеваний



Чистые руки

Перед едой руки нужно мыть тщательно и с мылом. Это простое правило снижает риск попадания в организм болезнетворных микробов и защищает от кишечных инфекций.



Овощи и фрукты

Овощи и фрукты следует хорошо промывать перед употреблением. На их поверхности могут оставаться грязь, пыль и микробы, которые незаметно попадают в пищеварительную систему.



Режим приёмов пищи

Есть желательно в одно и то же время и не торопиться. Регулярный режим помогает желудку и кишечнику работать спокойно, а тщательное пережёвывание облегчает переваривание.



Свежесть продуктов

Нужно следить за сроком хранения, чистотой посуды и качеством готовых блюд. Несвежая пища и нарушения хранения повышают риск отравлений и воспалительных заболеваний.



Без переедания

Переедание перегружает желудок и кишечник, особенно если пища жирная или сладкая. Умеренность в еде помогает сохранить хорошее самочувствие и нормальную работу органов пищеварения.

Пищеварение — основа роста и энергии

Пищеварительная система превращает пищу в вещества, которые нужны клеткам для энергии, роста и обновления. Если питаться разумно и соблюдать гигиену, органы будут работать слаженно и надёжно.