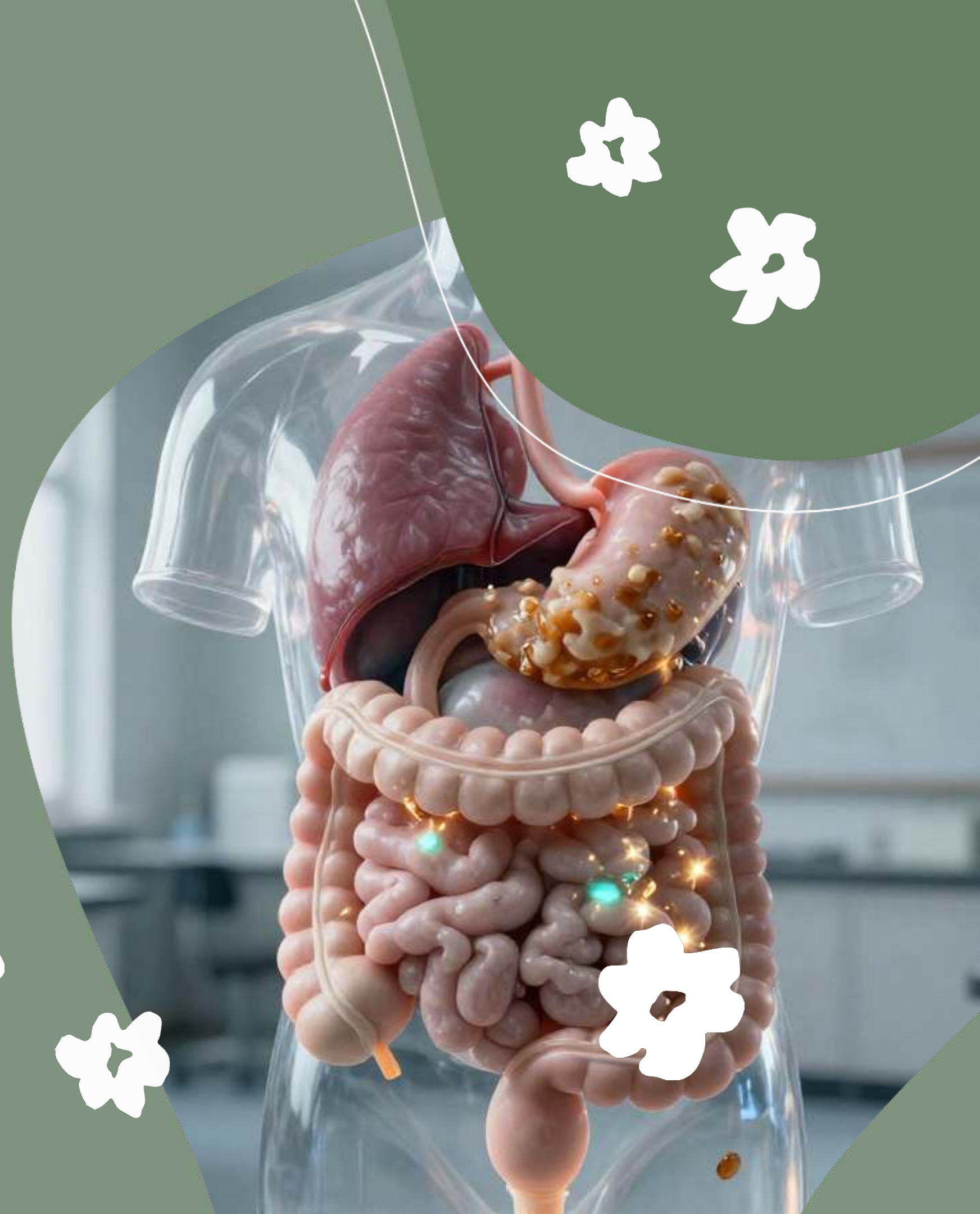


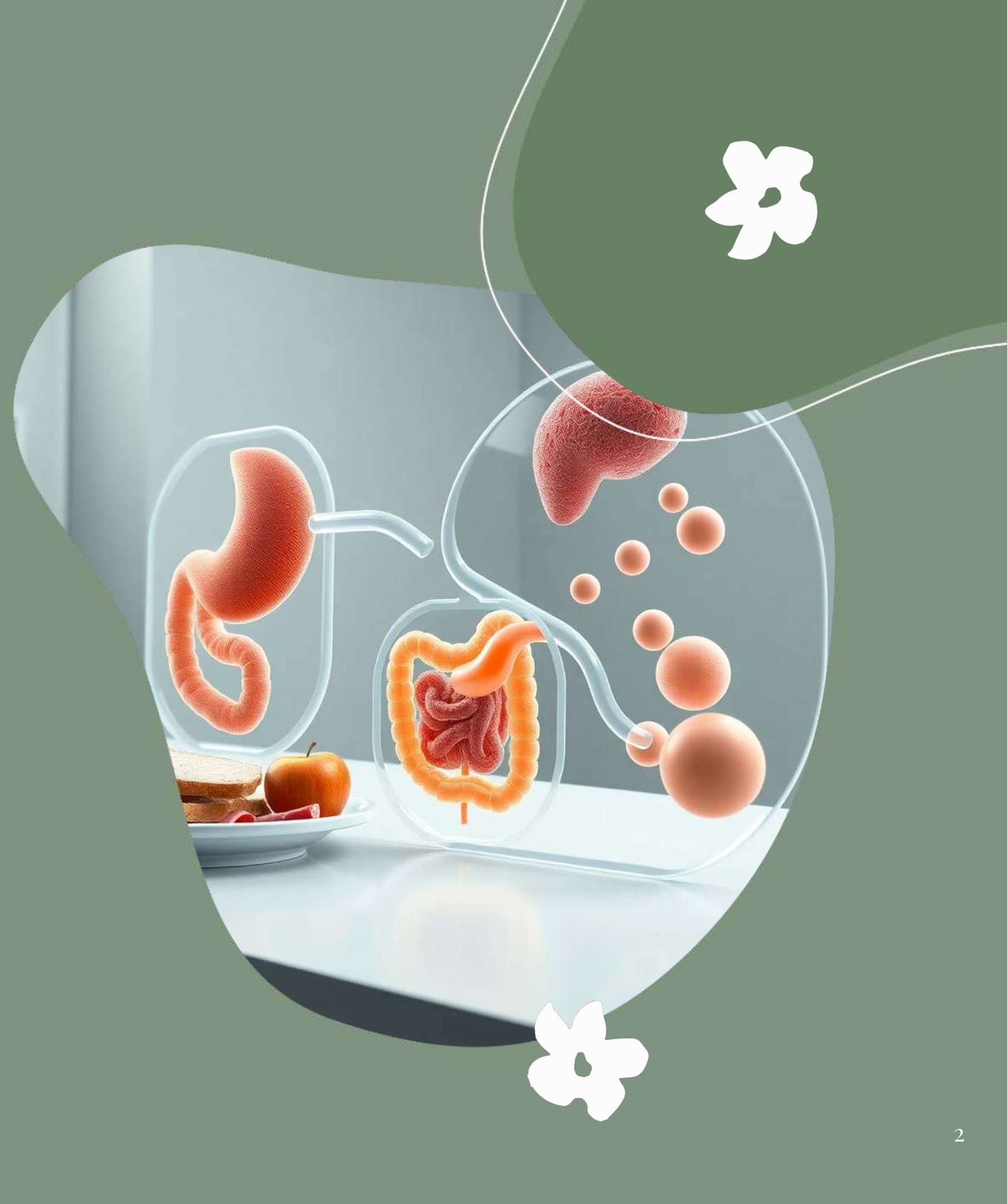
# Органы пищеварения человека

Как пища превращается в энергию, рост и восстановление?



# Пищеварение: путь от еды к клеткам

Пища дает организму нужные вещества, но сначала их нужно расщепить на простые формы, чтобы они могли всасываться и использоваться клетками.



# Основные органы пищеварительного тракта

## Рот и глотка

Ротовая полость измельчает пищу и смешивает ее со слюной, а глотка помогает безопасно проглотить пищевой комок и направить его дальше по пищеварительному пути.

## Пищевод и желудок

Пищевод быстро проводит пищу в желудок, где она накапливается, перемешивается и подготавливается к дальнейшему расщеплению под действием желудочного сока.

## Тонкая кишка

В тонкой кишке завершается переваривание основных питательных веществ и происходит их всасывание через стенку кишечника в кровь и лимфу.

## Толстая и прямая кишка

Толстая кишка всасывает воду и формирует каловые массы, а прямая кишка накапливает их перед выведением из организма.

## Пищеварительные железы

Слюнные железы, печень и поджелудочная железа выделяют вещества, без которых пищеварение было бы медленным и неполным.



# Ротовая полость: начало пищеварения



## Измельчение пищи

Зубы дробят и перетирают пищу на более мелкие части, поэтому ее легче проглотить и обработать другими отделами пищеварительной системы.

## Роль слюны

Слюна смачивает пищу, делает ее мягче и начинает расщепление крахмала с помощью фермента амилазы уже на первом этапе пищеварения.

## Работа языка

Язык перемешивает пищу, помогает собрать ее в пищевой комок и направляет его к глотке во время глотания.

## Подготовка к глотанию

Во рту пища становится однороднее, поэтому ее легче безопасно проглотить и провести дальше по пищеварительному тракту.



# Зубы, язык и слюнные железы

## 1. Постоянные зубы

У взрослого человека обычно 32 постоянных зуба. Они образуют разные группы, которые вместе обеспечивают точное откусывание, разрывание и тщательное пережевывание пищи.

## 2. Резцы

Передние зубы служат для откусывания кусочков пищи. Их острые края помогают быстро отделять небольшие части от более крупного куска.

## 3. Клыки

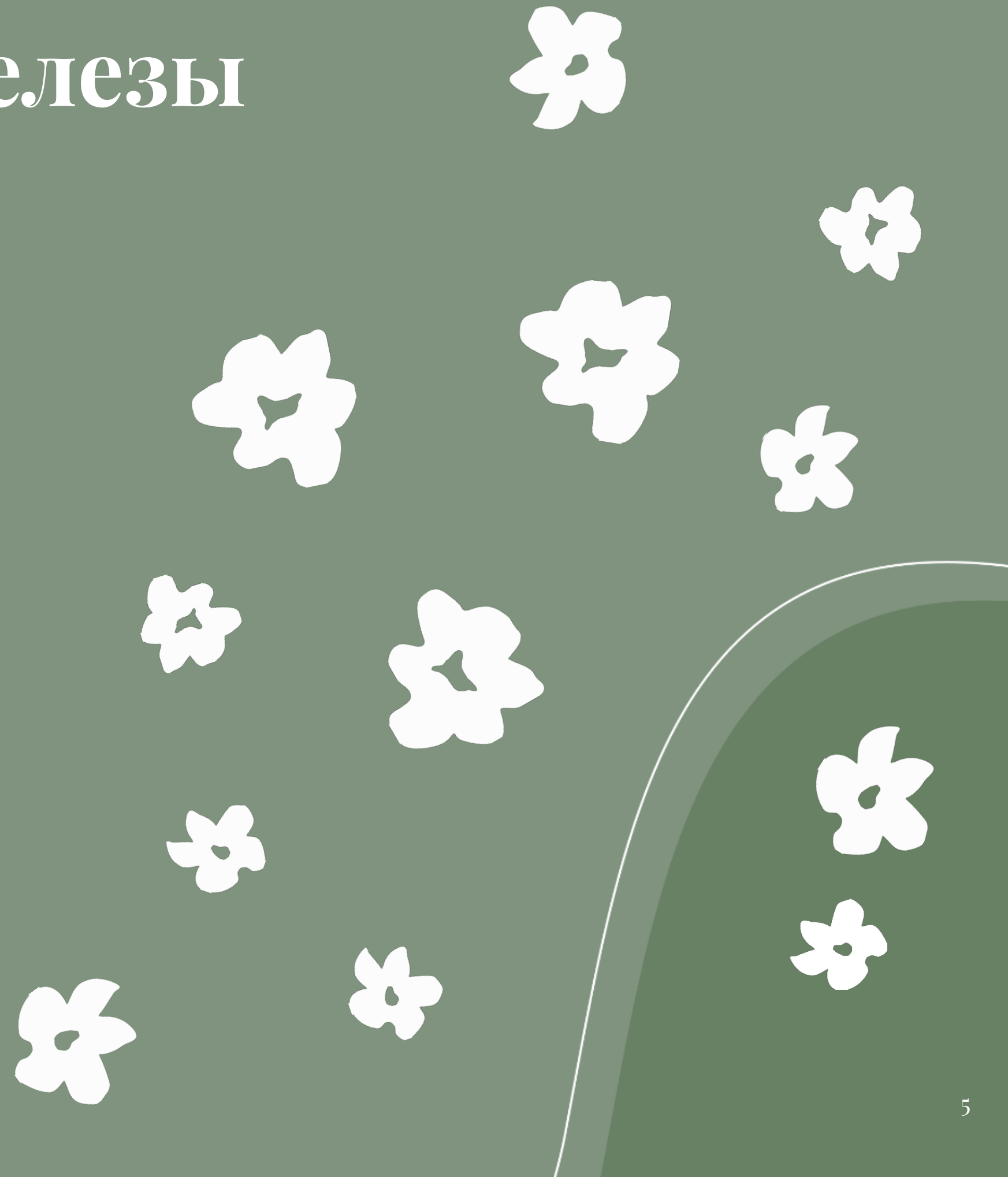
Клыки нужны для разрывания плотной пищи. Они особенно заметны, когда требуется удержать или отделить более упругий кусок.

## 4. Коренные зубы

Малые и большие коренные зубы перетирают пищу, увеличивая ее площадь и облегчая действие слюны и желудочного сока в дальнейшем.

## 5. Слюна и язык

Слюнные железы выделяют слюну, которая увлажняет и защищает полость рта, а язык помогает перемещать пищу, участвует в глотании и распознает вкус.



# Путь пищевого комка через организм

Последовательность прохождения пищи по органам пищеварительного тракта



# Пищевод и перистальтика



## Пища попадает в пищевод

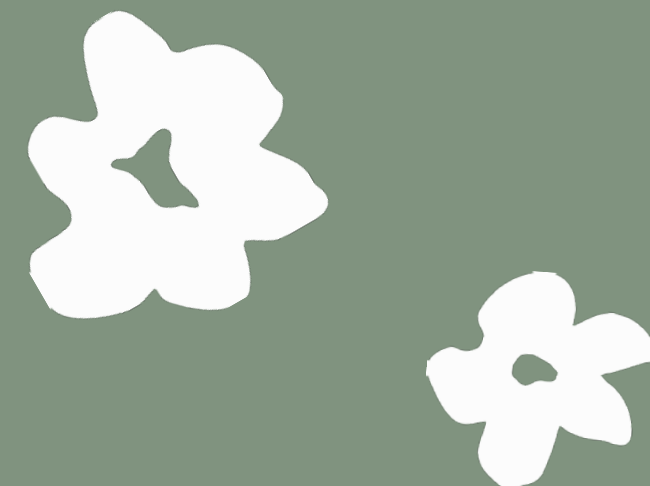
После глотания пищевой комок оказывается в мышечной трубке, которая соединяет глотку с желудком и направляет пищу дальше.

## Волнообразные сокращения

Стенки пищевода сокращаются поочередно, создавая перистальтику. Эти движения проталкивают пищевой комок даже тогда, когда человек лежит.

## Скольжение без трения

Внутренняя поверхность пищевода покрыта слизью, поэтому пища движется легче, а стенки трубки меньше повреждаются при прохождении.



# Желудок: накопление и перемешивание пищи

## Временное хранение

Желудок принимает пищу, удерживает ее некоторое время и порциями передает дальше, чтобы последующие отделы успели обработать содержимое.

## Перемешивание содержимого

Сокращения мышц желудка тщательно перемешивают пищу с желудочным соком, превращая ее в полужидкую массу, удобную для дальнейшего переваривания.

## Действие желудочного сока

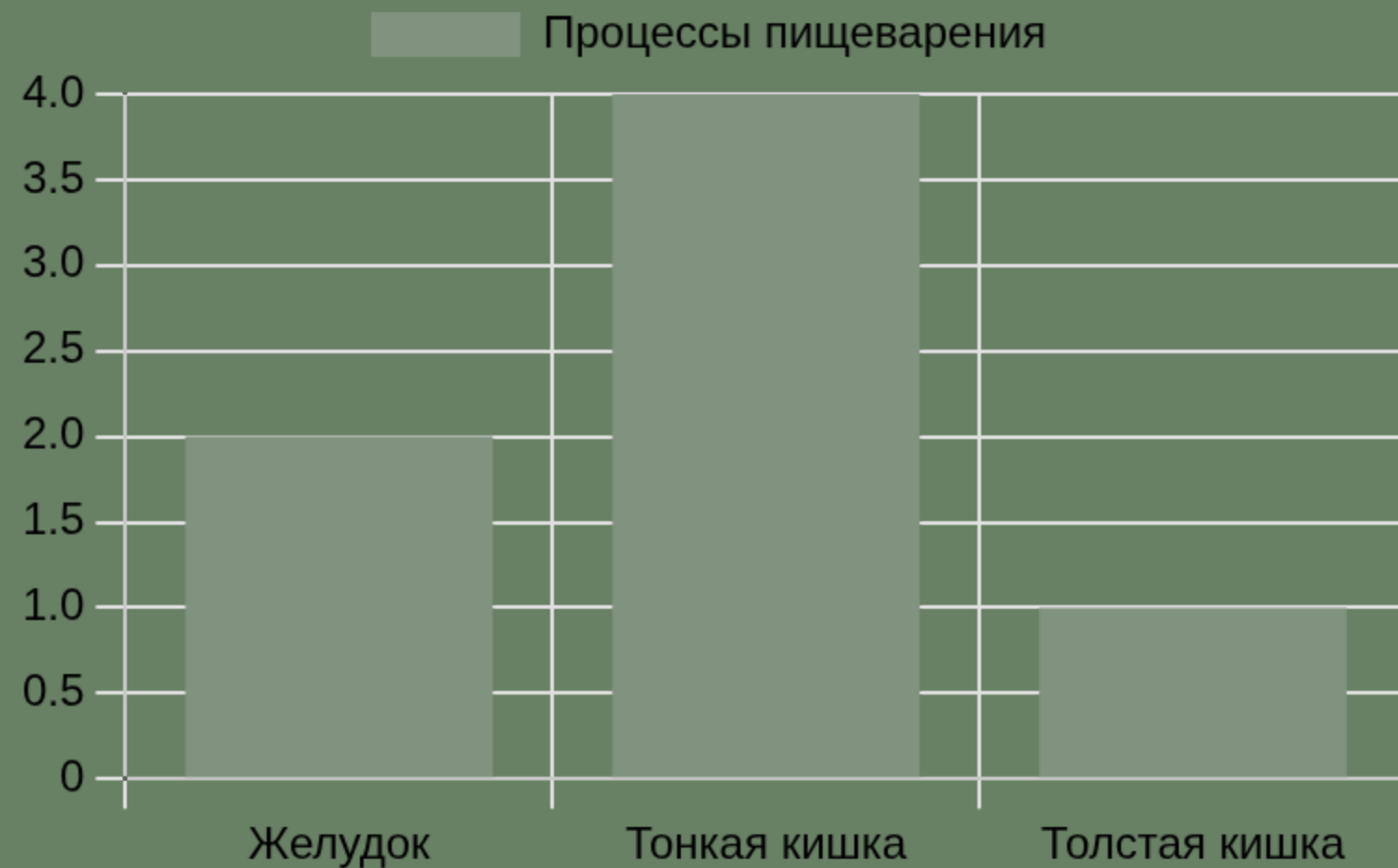
Соляная кислота и ферменты начинают расщепление белков и помогают уменьшать количество микробов, попавших вместе с пищей.

## Защита стенки желудка

Слизистая оболочка предохраняет стенку желудка от воздействия кислоты и позволяет органу работать без повреждений.



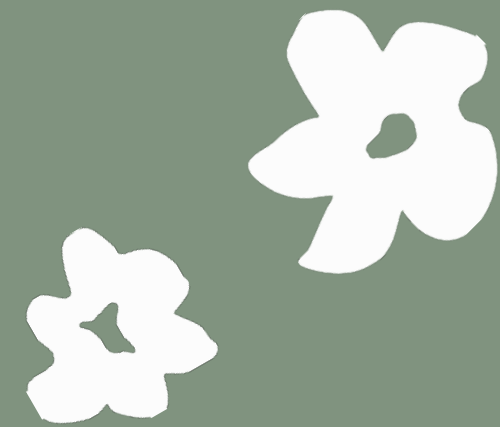
# Что происходит с пищей в разных отделах



*Учебные данные по функциям органов пищеварения*

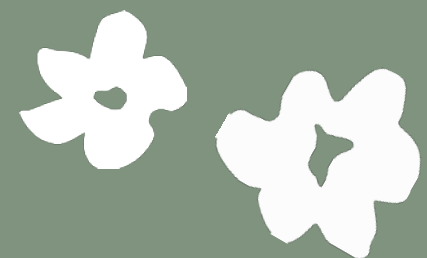
Разные отделы выполняют не одинаковую работу: одни в основном перемешивают содержимое, другие завершают химическое расщепление и всасывание веществ.

По диаграмме видно, что основная химическая обработка пищи и всасывание происходят именно в тонкой кишке.



Большая длина и ворсинки помогают тонкой кишке быстро и эффективно передавать питательные вещества в кровь и лимфу.

*Учебные данные по анатомии человека*



# 5–6 М

**Такова длина тонкой  
кишки, главного места  
переваривания  
и всасывания  
питательных веществ.**



# Печень: важный помощник пищеварения



## 1. Самый крупный орган

Печень — крупнейшая железа организма. Она находится в правом подреберье, участвует в обмене веществ и постоянно помогает поддерживать состав крови и снабжение клеток нужными веществами.

## 2. Образование желчи

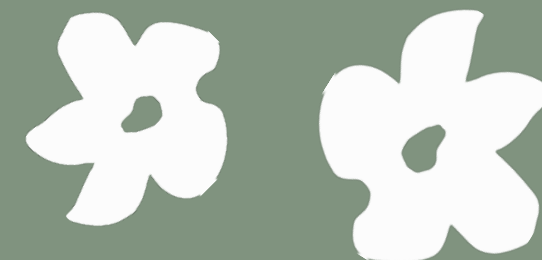
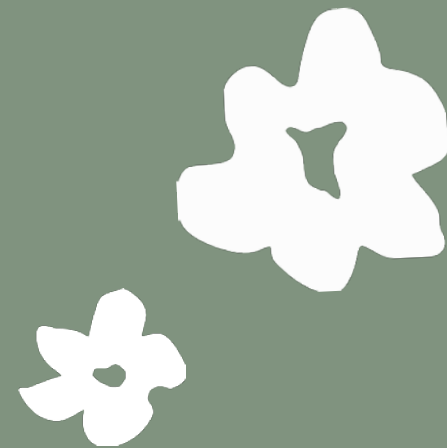
В печени образуется желчь, без которой жиры перевариваются медленнее. Она не расщепляет их сама, но делает жировые капли более мелкими и удобными для действия ферментов.

## 3. Запас питательных веществ

Печень накапливает гликоген — запасной углевод, который при необходимости превращается в глюкозу. Благодаря этому организм получает энергию между приёмами пищи и при физических нагрузках.

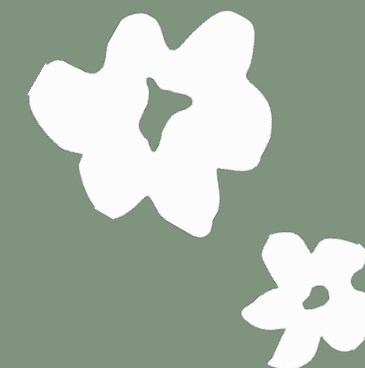
## 4. Защита организма

Этот орган обезвреживает многие вредные вещества, поступающие с пищей и кровью. Поэтому печень важна не только для пищеварения, но и для общего здоровья человека.





# Желчный пузырь и желчь



## Хранилище желчи

Желчный пузырь накапливает желчь, которую вырабатывает печень, и делает её более густой. Это позволяет быстро подать нужное количество жидкости в момент переваривания пищи.

## Поступление в кишечник

Во время пищеварения желчь выделяется в двенадцатиперстную кишку — начальный отдел тонкой кишки. Здесь она смешивается с пищей и начинает действовать особенно активно.

## Помощь в переваривании жиров

Желчь не расщепляет жиры сама, но разбивает их на мелкие капли. После этого ферментам поджелудочной железы и кишечника легче завершить переваривание.



# Ключевые функции поджелудочной железы



## Пищеварительный сок

Поджелудочная железа выделяет сок, в котором есть ферменты для расщепления белков, жиров и углеводов. Он поступает в двенадцатиперстную кишку и помогает завершить переваривание пищи.



## Работа с белками

Ферменты поджелудочного сока разрушают сложные белковые молекулы на более простые соединения. Это важный этап, после которого питательные вещества могут быть усвоены кишечником.



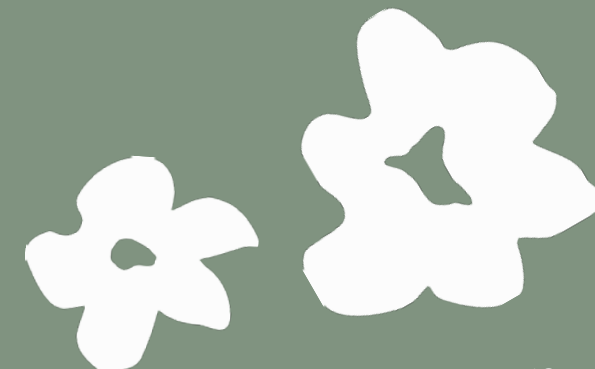
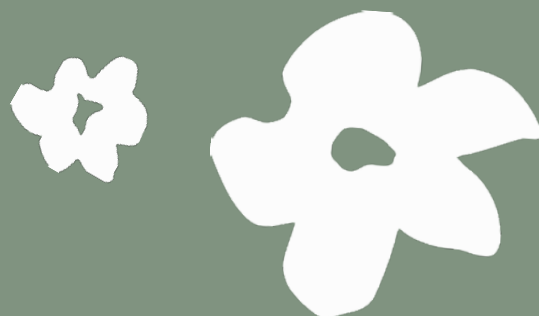
## Работа с жирами

Поджелудочная железа помогает переваривать жиры, которые после действия желчи становятся доступнее для ферментов. Благодаря этому жиры расщепляются быстрее и полнее.



## Гормональная роль

Кроме пищеварительного сока, железа вырабатывает инсулин и глюкагон. Эти гормоны регулируют уровень глюкозы в крови и помогают организму использовать энергию без резких колебаний.



# Органы пищеварения и их функции

Таблица показывает, как разные органы последовательно выполняют свою работу: измельчают пищу, переваривают её, помогают всасыванию и удаляют остатки.

Пищеварение происходит поэтапно: каждый орган выполняет свою задачу, а лучший результат даёт их согласованная работа.

| Орган        | Функция                    | Что происходит            | Результат                    |
|--------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Рот          | измельчение                | смачивание слюной         | пищевой комок                |
| Желудок      | перемешивание              | начало расщепления белков | полужидкая масса             |
| Тонкая кишка | переваривание и всасывание | усвоение веществ          | питательные вещества в кровь |

Учебный материал по теме «Органы пищеварения»



# Толстая кишка и кишечная микрофлора

## Всасывание воды

В толстой кишке из остатков пищи всасываются вода и минеральные соли. Благодаря этому содержимое становится более плотным и постепенно превращается в кал.

## Образование каловых масс

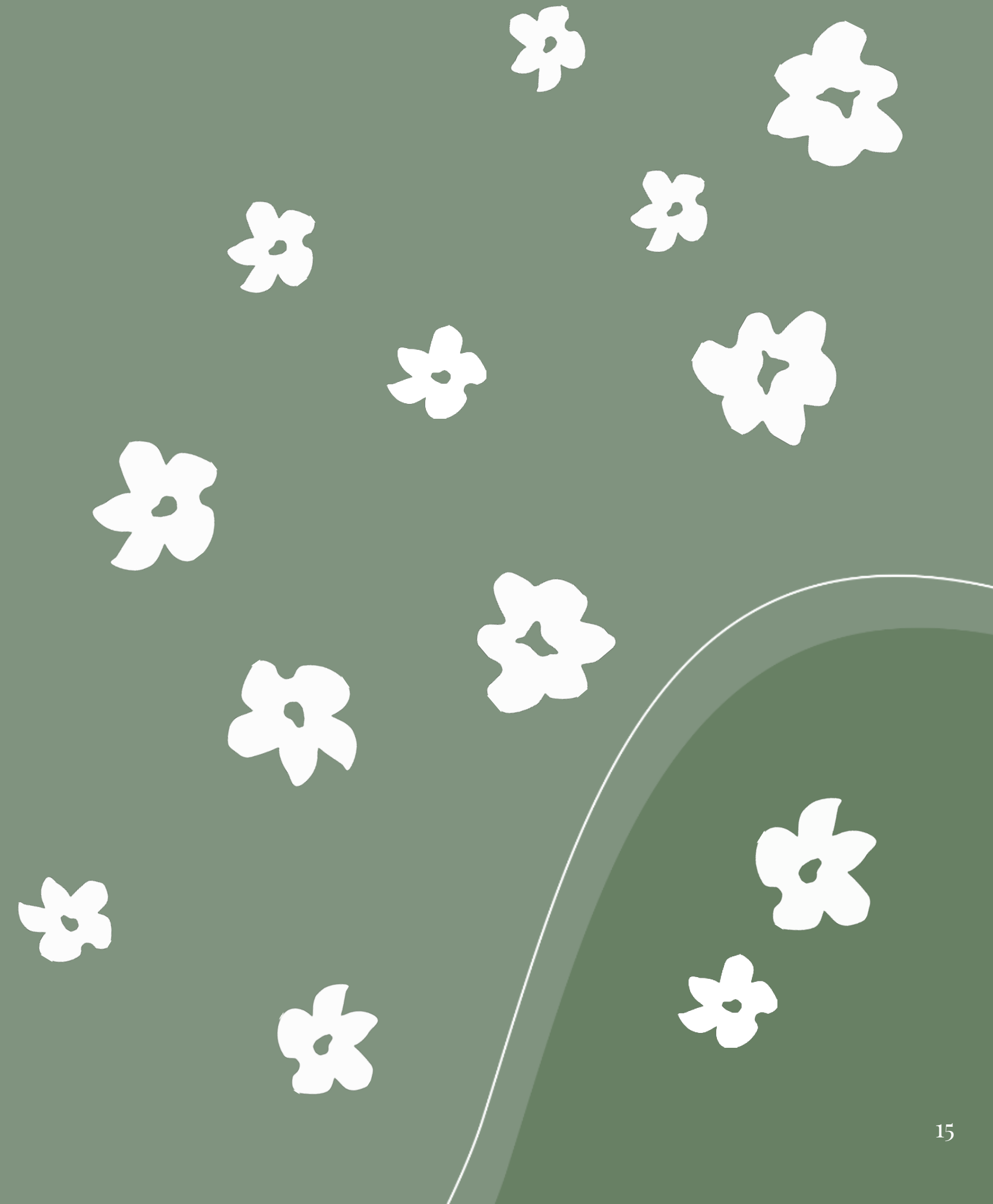
Непереваренные остатки перемещаются дальше и уплотняются. Толстая кишка подготавливает их к выведению из организма, завершает обработку содержимого и помогает поддерживать порядок в работе кишечника.

## Полезные бактерии

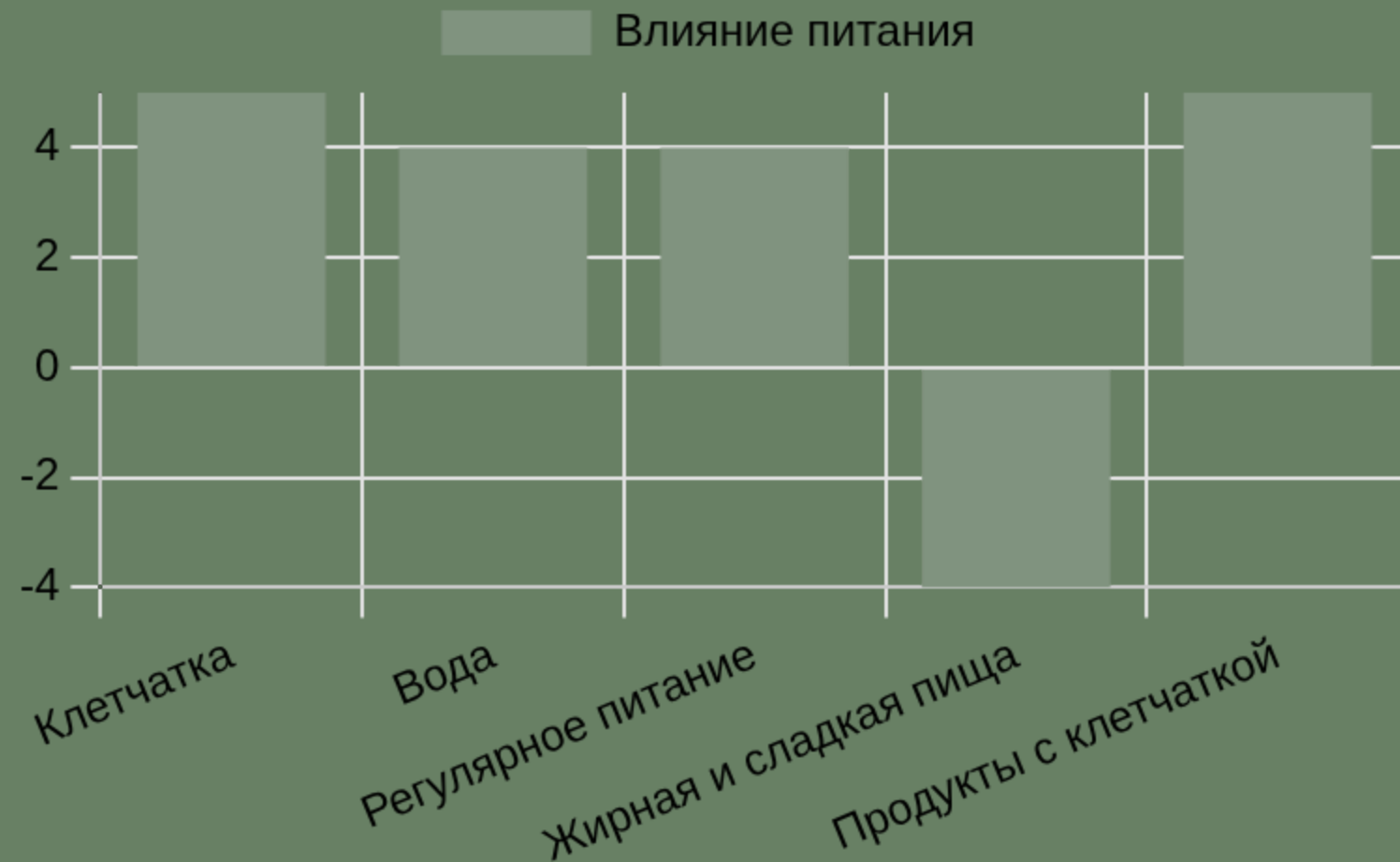
В кишечнике живут полезные бактерии микрофлоры. Они помогают нормальной работе толстого кишечника и участвуют в образовании некоторых витаминов, включая витамин К.

## Роль питания и воды

Для правильной работы толстой кишки важно пить достаточно воды и есть растительную пищу. Клетчатка помогает движению содержимого и поддерживает регулярное очищение кишечника.



# Как питание влияет на пищеварение



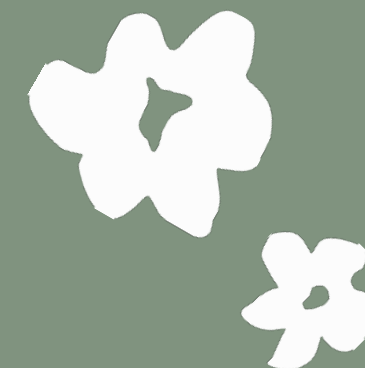
На работу пищеварительной системы влияет не только состав пищи, но и её регулярность. Полезные привычки поддерживают кишечник и уменьшают нагрузку на желудок.

Чем больше в рационе воды и клетчатки, тем легче пищеварению. Избыток жирного и сладкого, наоборот, замедляет работу органов.

*Учебное обобщение по теме «Питание и пищеварение»*



# Как сохранить органы пищеварения здоровыми



## Чистота перед едой

Перед едой нужно мыть руки и выбирать чистые продукты. Это снижает риск попадания в организм микробов, которые могут вызвать кишечные инфекции и расстройство пищеварения.

## Режим и пережёвывание

Регулярные приёмы пищи и тщательное пережёвывание помогают желудку работать без перегрузки. Когда еду не торопятся глотать, пищеварение идёт легче и спокойнее.

## Полезный рацион

Овощи, фрукты, крупы и другие продукты с клетчаткой поддерживают работу кишечника. Они помогают движению пищи и делают питание более разнообразным и полезным.

## Чего лучше избегать

Переедание, несвежая пища, частые перекусы всухомятку и избыток сладостей или фастфуда мешают пищеварению. Такие привычки могут вызывать тяжесть, дискомфорт и ухудшение самочувствия.



# Привычки, которые вызывают нарушения пищеварения

Схема показывает, как повседневные привычки могут приводить к неприятным последствиям для органов пищеварения.



# Сигналы, на которые важно обращать внимание



## Боль в животе

Боль может указывать на перегрузку желудка, воспаление или другие нарушения работы органов пищеварения. Если она повторяется, не стоит откладывать обращение к взрослым.



## Тошнота и изжога

Тошнота и жжение за грудиной часто появляются после неправильной еды или при раздражении желудка. Такие признаки показывают, что пищеварению нужна помощь.



## Вздутие

Вздутие связано с накоплением газов и замедлением работы кишечника. Оно может появляться после тяжёлой пищи, переедания или из-за нарушений в пищеварительном тракте.



## Потеря аппетита

Если ребёнку долго не хочется есть, это может быть признаком переутомления, инфекции или болезни органов пищеварения. При длительном ухудшении самочувствия нужен врач.



## Запор или диарея

Слишком редкий или слишком частый стул говорит о сбое в работе кишечника. Причиной могут быть питание, инфекции, недостаток воды или стресс.



# Пищеварение — слаженная работа всего организма

Органы пищеварения действуют как единая система: они измельчают пищу, расщепляют её, всасывают полезные вещества и выводят остатки. Здоровые привычки помогают этой работе каждый день.