

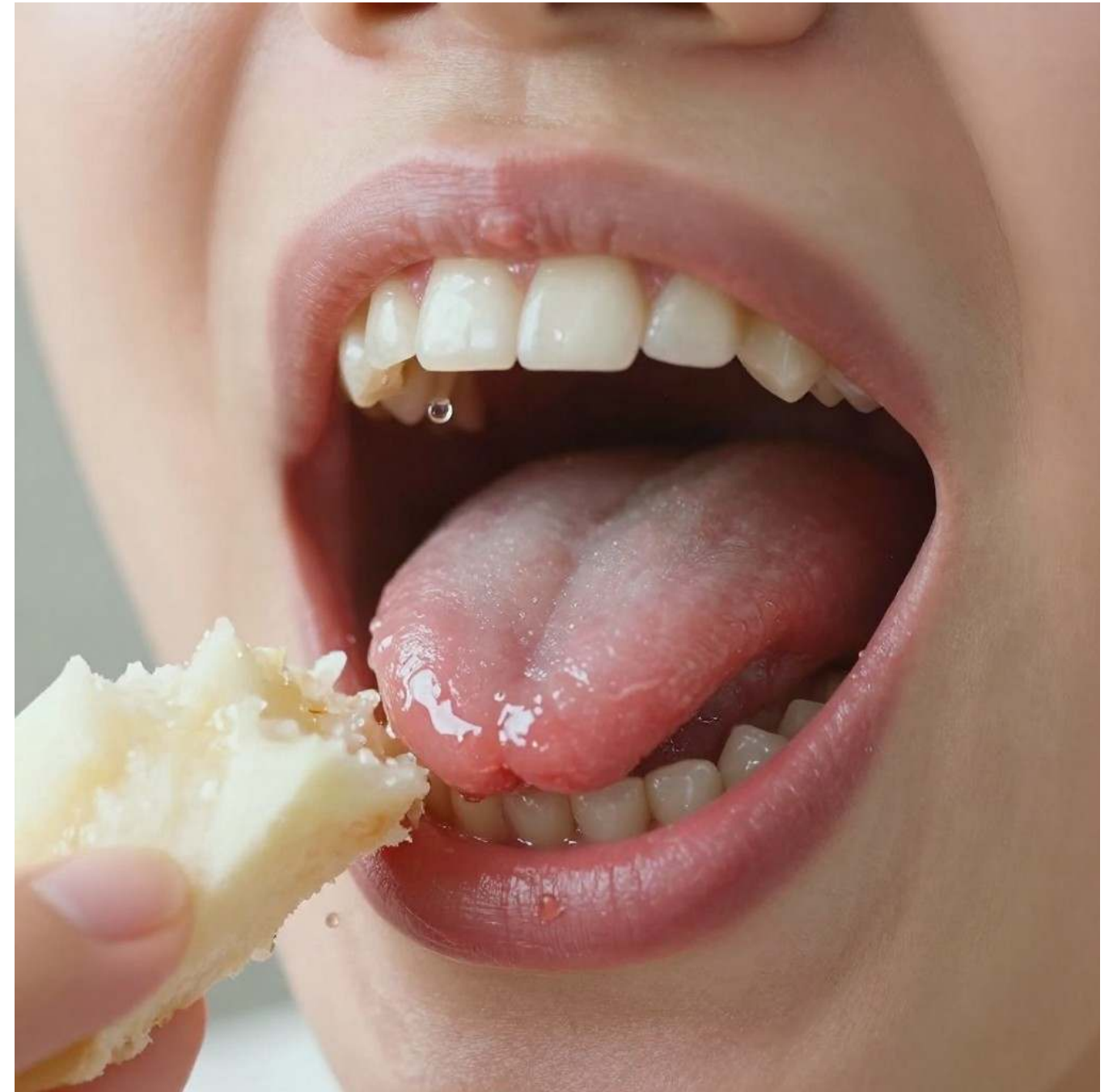


Обзор: пищеварение в ротовой полости и его ключевые темы

Механическая и химическая обработка пищи начинается в ротовой полости.

Ротовая полость — старт пищеварения

Пищеварение начинается во рту: пища разжёвывается и смачивается слюной, активируя ферменты, подготавливая организм к усвоению полезных веществ.



Основные органы ротовой полости и их функции

Губы: первые ворота пищеварения

Губы ограничивают вход в рот и участвуют в артикуляции речи. Они играют роль в первоначальном восприятии пищи и удержании её во рту во время жевания.



Зубы: измельчение и разрыв пищи

Зубы разделяют пищу на мелкие части, увеличивая площадь для действия ферментов. Каждый вид зубов имеет свою функцию — это важно для эффективного пищеварения.



Язык: смешивание и формирование болюса

Язык перемешивает пищу со слюной, формируя комочек для глотания. Он также ощущает вкус и текстуру, поддерживая безопасность при приёме пищи.



Слюнные железы: увлажнение и начало химического пищеварения

Слюнные железы выделяют слюну, которая смачивает пищу, облегчает глотание и запускает расщепление углеводов за счёт ферментов.



Зубы и их функции в начале пищеварения



Классификация зубов

У взрослых 32 зуба: резцы откусывают, клыки разрывают, а премоляры и моляры измельчают пищу. В детском возрасте временных зубов 20, их функция аналогична.



Механизм измельчения

Жевание увеличивает площадь пищи, что облегчает работу ферментов. Это первый важный этап подготовки к дальнейшему перевариванию.



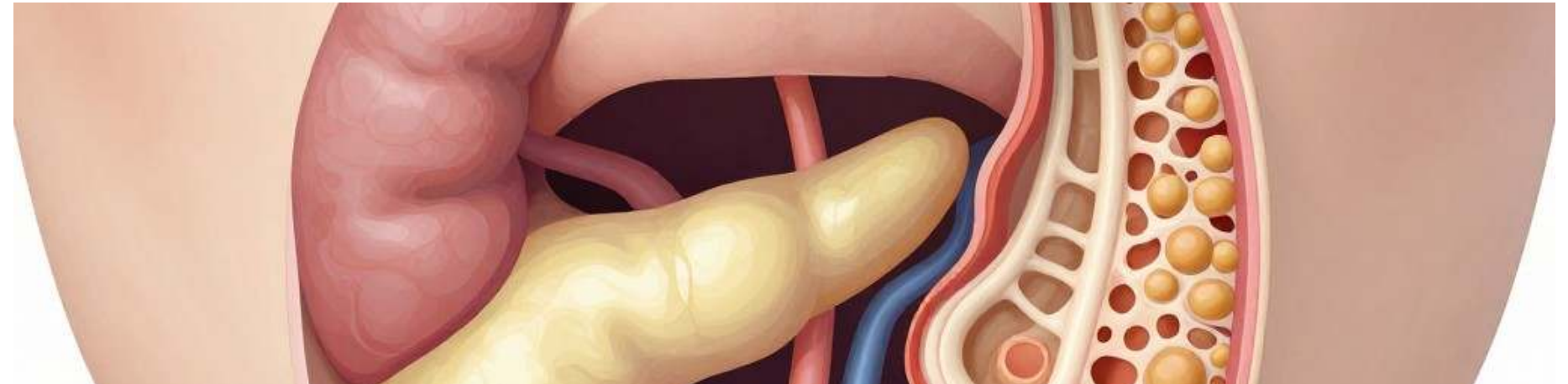
Значение зубов для здоровья

Правильное состояние зубов влияет на качество пережёвывания. Заболевания могут затруднить измельчение и усвоение пищи, негативно сказываясь на общем состоянии.

Слюнные железы: строение и их секрет

Типы слюнных желез

В организме три основных вида желез: околоушные, поднижнечелюстные и подъязычные, каждая с особенностями строения и секретируемой слюны.



Состав слюны

Слюна состоит из воды, солей, ферментов и белков. Она увлажняет пищу, облегчая глотание и непосредственно начиная расщепление углеводов.



Функции секрета

Помимо пищеварения, слюна защищает слизистую, очищает рот и участвует в поддержании зубного здоровья.



Химический состав слюны и её функции

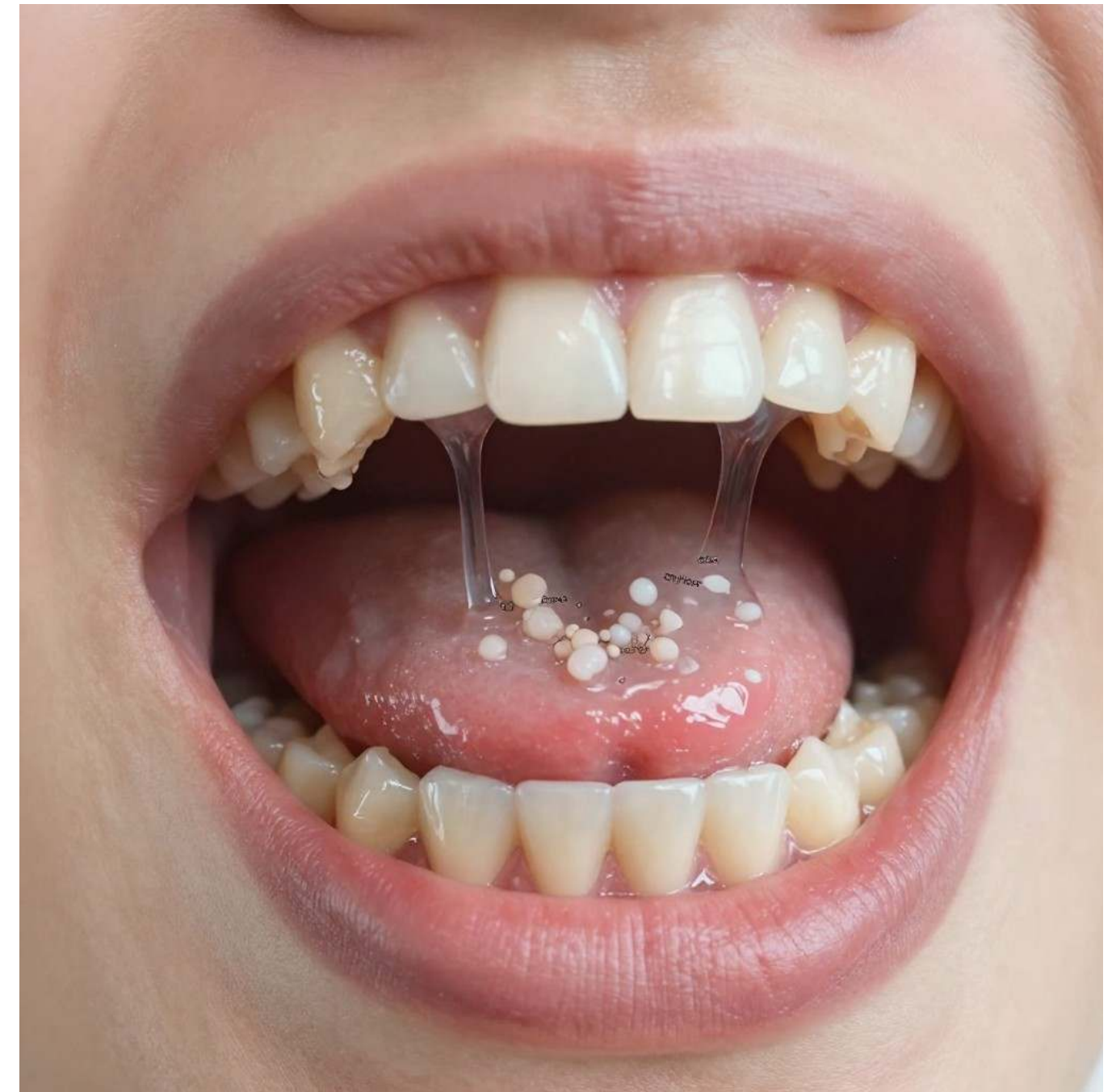
Компоненты	Описание	Функции
Вода	98-99% слюны	Увлажняет пищу и слизистую
Минеральные ионы	Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻ , Ca ²⁺ , HCO ₃ ⁻	Регулируют pH и минеральный баланс
Муцин	Гликопротеин	Обеспечивает смазывание
Амилаза	Фермент	Начинает расщепление крахмала
Лизоцим	Антибактериальный белок	Разрушает бактерии
Иммуноглобулины	Белки иммунитета	Защита от инфекций

Основные компоненты слюны и их роль в пищеварении и защите полости рта.

Химический состав слюны поддерживает пищеварение и защиту полости рта.

Роль амилазы: расщепление углеводов во рту

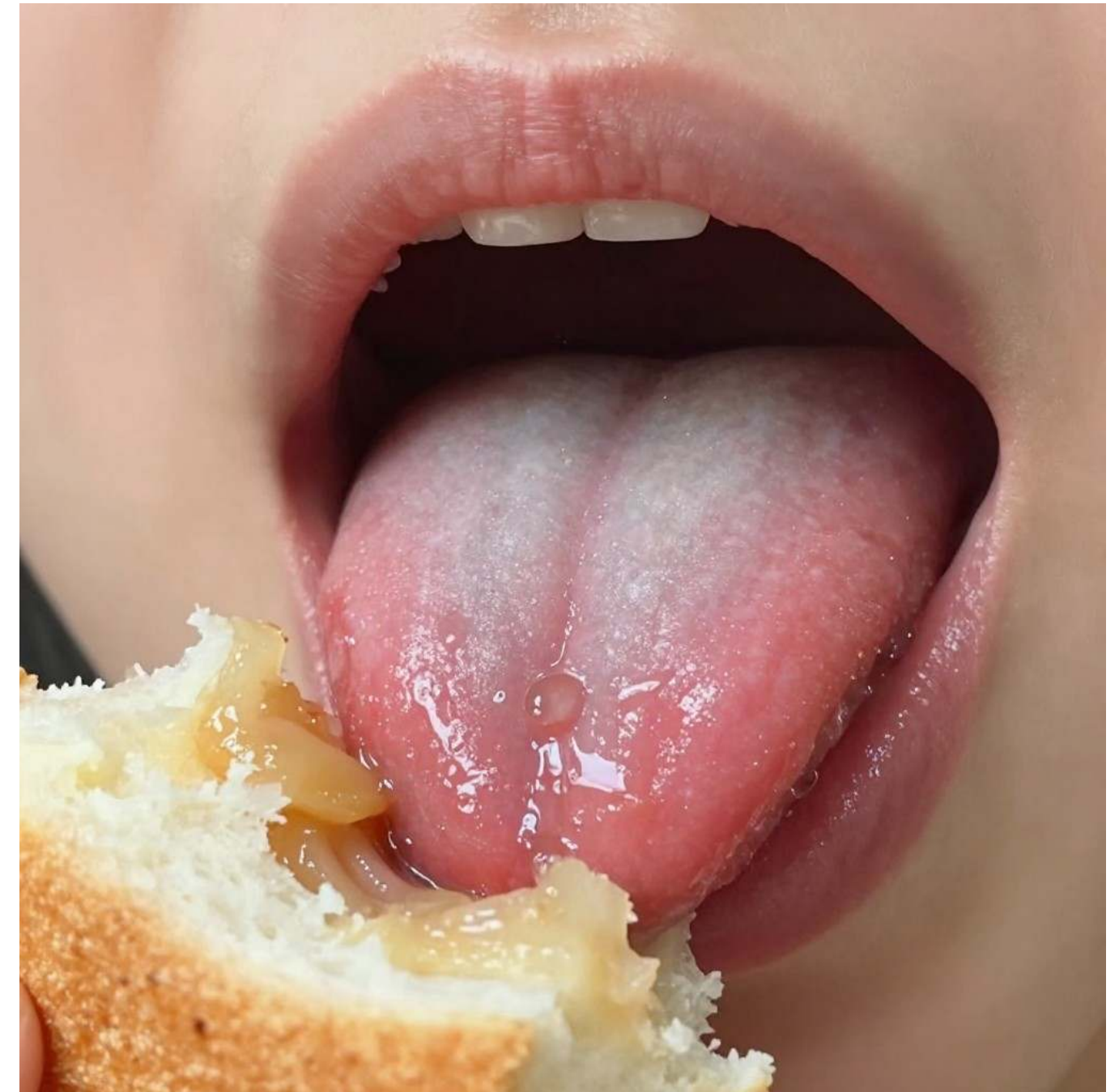
- 1** Амилаза в слюне начинает расщеплять крахмал на мальтозу уже в первые минуты после приёма пищи. Эта активность способствует быстрому усвоению углеводов в дальнейшем.
- 2** При недостатке амилазы процесс переваривания замедляется, что может ухудшить энергетический обмен. Основная часть крахмала расщепляется в кишечнике, но первый этап важен для общей эффективности.



Язык: ключевой участник пищеварения

Язык тщательно перемешивает пищу со слюной и формирует пищевой комок, облегчая глотание и обеспечивая комфортное прохождение пищи по пищеводу.

Он также отвечает за восприятие вкуса и температуры пищи, что защищает организм от потенциально вредных веществ и ожогов.



Рефлексы, регулирующие работу слюнных желез

Безусловные рефлексы стимулируют слюноотделение непосредственно при поступлении пищи во ротовую полость, активируя механизмы пищеварения.

Условные рефлексы запускаются при виде, запахе или даже ожидании еды, что подготавливает организм к приему пищи.

Наибольшая активность слюнных желез проявляется при потреблении кислой или ароматной пищи, способствуя смазыванию и активному пищеварению.

Вкусовые рецепторы и их значение

Расположение и функции вкусовых рецепторов

Вкусовые рецепторы сосредоточены на языке и распознают основные вкусы: сладкий, кислый, солёный и горький. Они обеспечивают восприятие пищи и её оценку организмом.

Влияние на пищеварение и здоровье

Ощущения вкуса стимулируют слюноотделение и пищеварительные рефлексy, способствуя подготовке пищеварительной системы. С возрастом чувствительность вкуса может снижаться.



Защитные функции ротовой полости при пищеварении

Лизоцим, содержащийся в слюне, разрушает клеточные стенки многих бактерий, обеспечивая антибактериальную защиту полости рта и предотвращая развитие инфекций.

Слизь в ротовой полости образует защитный слой на слизистой оболочке, предотвращая её пересыхание и механические повреждения во время приёма пищи.

Обильная влажность поддерживается слюной, что важно для сохранения целостности слизистой и эффективного функционирования ферментов и вкусовых рецепторов.

Механическое жевание не только измельчает пищу, но и снижает риск проникновения инородных частиц и повреждения мягких тканей рта.

Секреция слюны в течение суток: график количественных изменений



График демонстрирует типичные суточные колебания выделения слюны с максимальным объёмом после приёма пищи и минимальным — в ночные часы.

Изменения секреции зависят от приёма пищи и физиологических состояний, подчеркивая важность регулярного питания для оптимального пищеварения.

Формирование пищевого комка в ротовой полости

Жевание смешивает пищу со слюной, обеспечивая её достаточное смачивание и подготовку к формированию гибкого и однородного пищевого комка.

Координация движений языка способствует формированию болюса правильной формы и размера, что облегчает безопасное и эффективное глотание.



Процесс глотания: последовательность этапов

Основы физиологии глотания



Связь слюны и состояния здоровья ротовой полости

Слюна способствует защите зубов от кариеса, нейтрализуя кислоты, образующиеся после приёма пищи и снижая риск разрушения эмали.

Её состав включает антитела и ферменты, которые препятствуют развитию воспалительных процессов и инфекций в полости рта.

Пониженное выделение слюны у детей увеличивает вероятность заболеваний десен и зубного кариеса, усложняя поддержание гигиены ротовой полости.

Пищеварение в ротовой полости у человека и ЖИВОТНЫХ

Сравнение химического состава слюны и роли ферментов у разных видов, что отражает особенности их питания и зубного аппарата.

Различия в составе слюны отражают приспособленность к специфическому типу пищи и пищеварительным потребностям каждого вида.

Тип животного	Щёлочность слюны	Содержание амилазы	Особенности
Жвачные (корова)	Высокая	Низкое	Разложение клетчатки
Плотоядные (собака)	Низкая	Отсутствует	Водянистая, без амилазы
Человек	Средняя	Высокое	Универсальная, расщепляет крахмал

Заболевания и нарушения пищеварения в ротовой полости

Ксеростомия характеризуется снижением слюноотделения, что затрудняет формирование пищевого комка и делает процесс глотания сложнее.

Глоссит проявляется воспалением языка, вызывая дискомфорт и снижая чувствительность вкусовых рецепторов, что может ухудшать аппетит.

Пародонтит — воспаление тканей вокруг зубов, приводящее к их расшатыванию и ухудшению механического пережёвывания пищи.

Кариес разрушает зубную эмаль, уменьшая эффективность механической обработки пищи и создавая риск инфекции в полости рта.

Профилактика нарушений пищеварения в ротовой полости

Регулярное тщательное очищение зубов утром и вечером снижает риск развития заболеваний, поддерживая гигиену и здоровье полости рта.

Систематические посещения стоматолога и контроль водного баланса помогают выявлять проблемы на ранних стадиях и обеспечивают нормальное слюноотделение.



Практические эксперименты для изучения пищеварения во рту



- 1** При прикладывании ломтика лимона к языку отмечается усиленное слюноотделение, что связано с активацией вкусовых рецепторов и рефлексом.
- 2** Медленное разжевывание хлеба раскрывает сладковатый вкус, свидетельствующий о начале распада крахмала под действием амилазы, что демонстрирует химическую переработку пищи.

Заключение: ключевая роль ротовой полости в пищеварении

Ротовая полость играет незаменимую роль в начальной обработке пищи, обеспечивая эффективное её измельчение и активацию ферментов, что важно для здоровья всего организма.