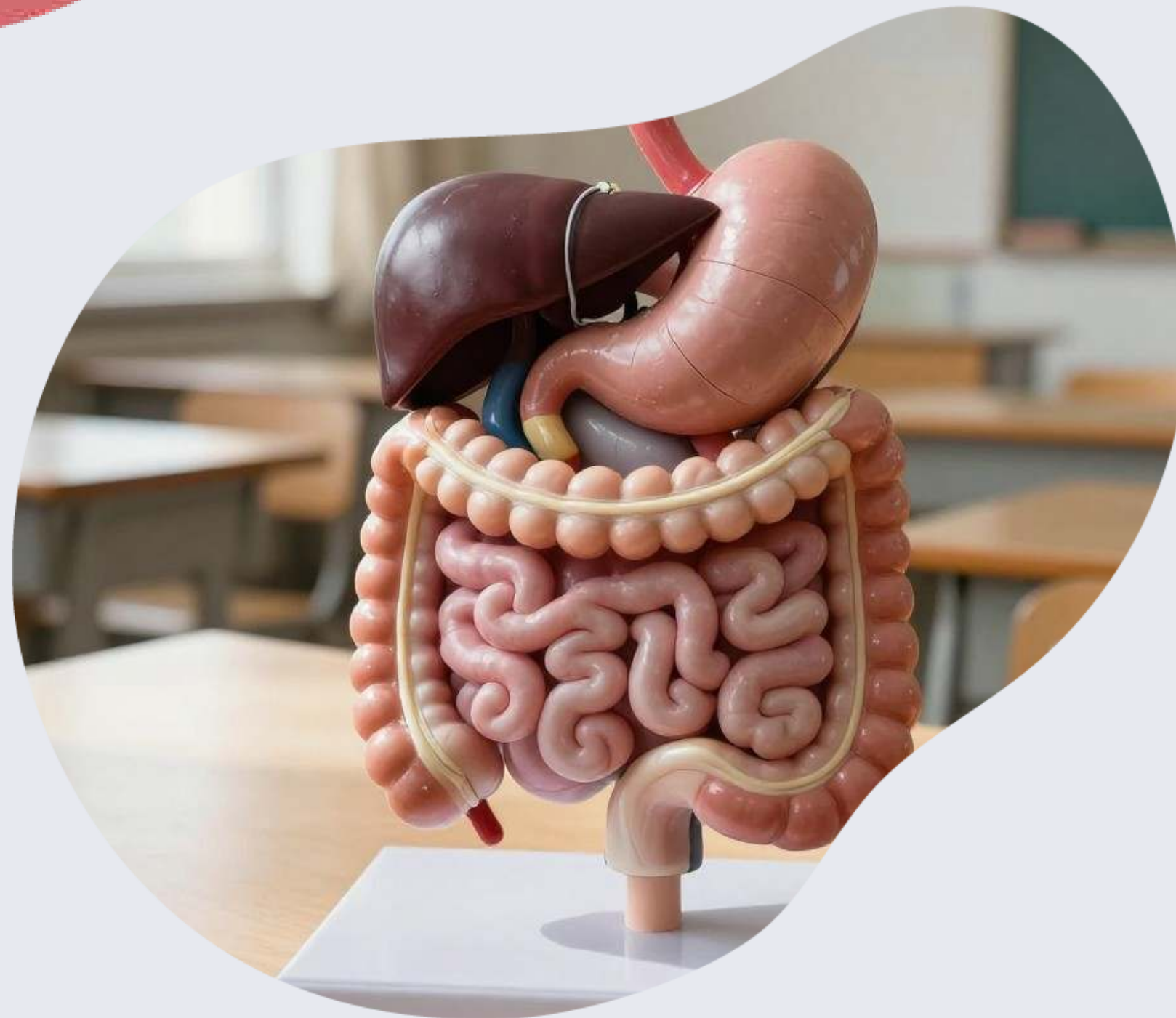
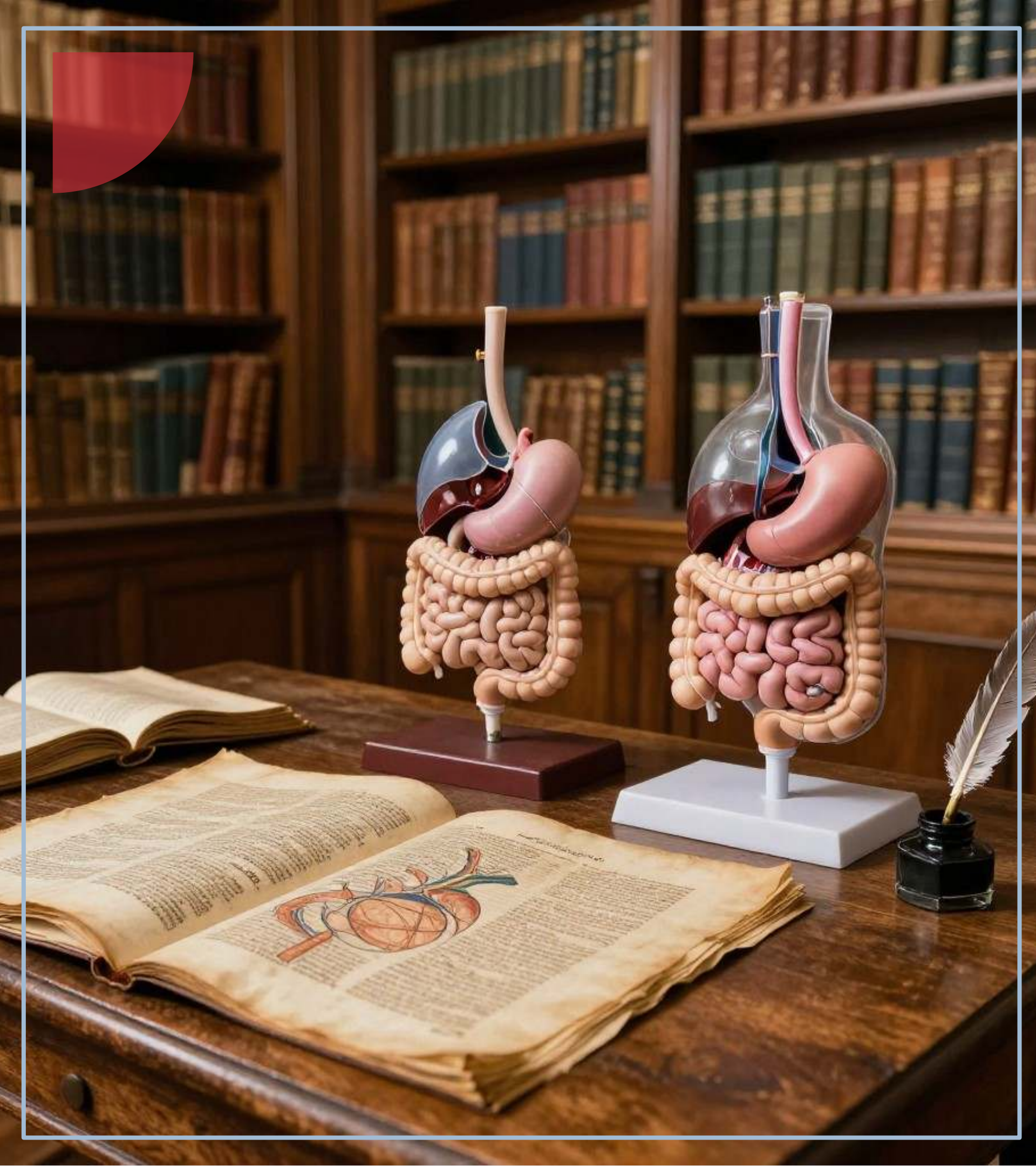


Общая картина пищеварения: основные понятия и темы урока

Пищеварение обеспечивает организм энергией и веществами для роста и здоровья.





Путь знаний о пищеварении сквозь века

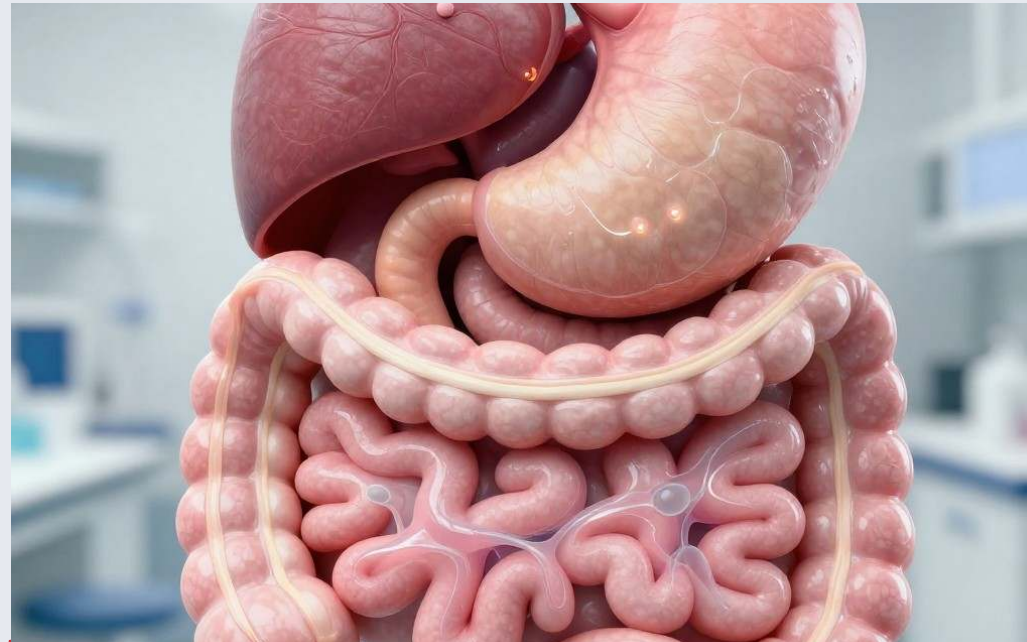
Изучение пищеварения началось с древних учёных и сегодня раскрывает важные механизмы обмена веществ и роль питания в укреплении здоровья подростков.

Ключевые органы пищеварительной системы человека



Ротовая полость и глотка

Ротовая полость измельчает пищу, а глотка координирует её безопасное прохождение в пищевод. Эти начальные этапы обеспечивают подготовку пищи к дальнейшему перевариванию.



Желудок и кишечник

Желудок выделяет кислый сок для расщепления белков, а кишечник отвечает за всасывание питательных веществ в кровь и вывод остатков пищи.



Вспомогательные железы

Печень, поджелудочная железа и желчный пузырь производят вещества, которые ускоряют переваривание жиров, белков и углеводов, улучшая эффективность пищеварения.

Механизмы обработки пищи в ротовой полости



Зубы тщательно измельчают пищу, что увеличивает площадь контакта для ферментов и облегчает дальнейшее переваривание.



Слюна содержит амилазу, которая начинает расщеплять крахмал до простых сахаров, облегчая усвоение энергии.



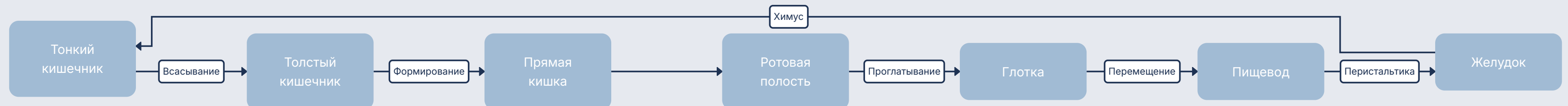
Слюнные железы выделяют примерно 1,5 литра слюны ежедневно, увлажняя пищу и способствуя её движению.



Также слюна содержит лизоцим — природный антисептик, защищающий рот от вредных бактерий и поддерживающий здоровье слизистой.

Путь пищи через желудочно-кишечный тракт

Последовательные этапы прохождения и обработки пищи



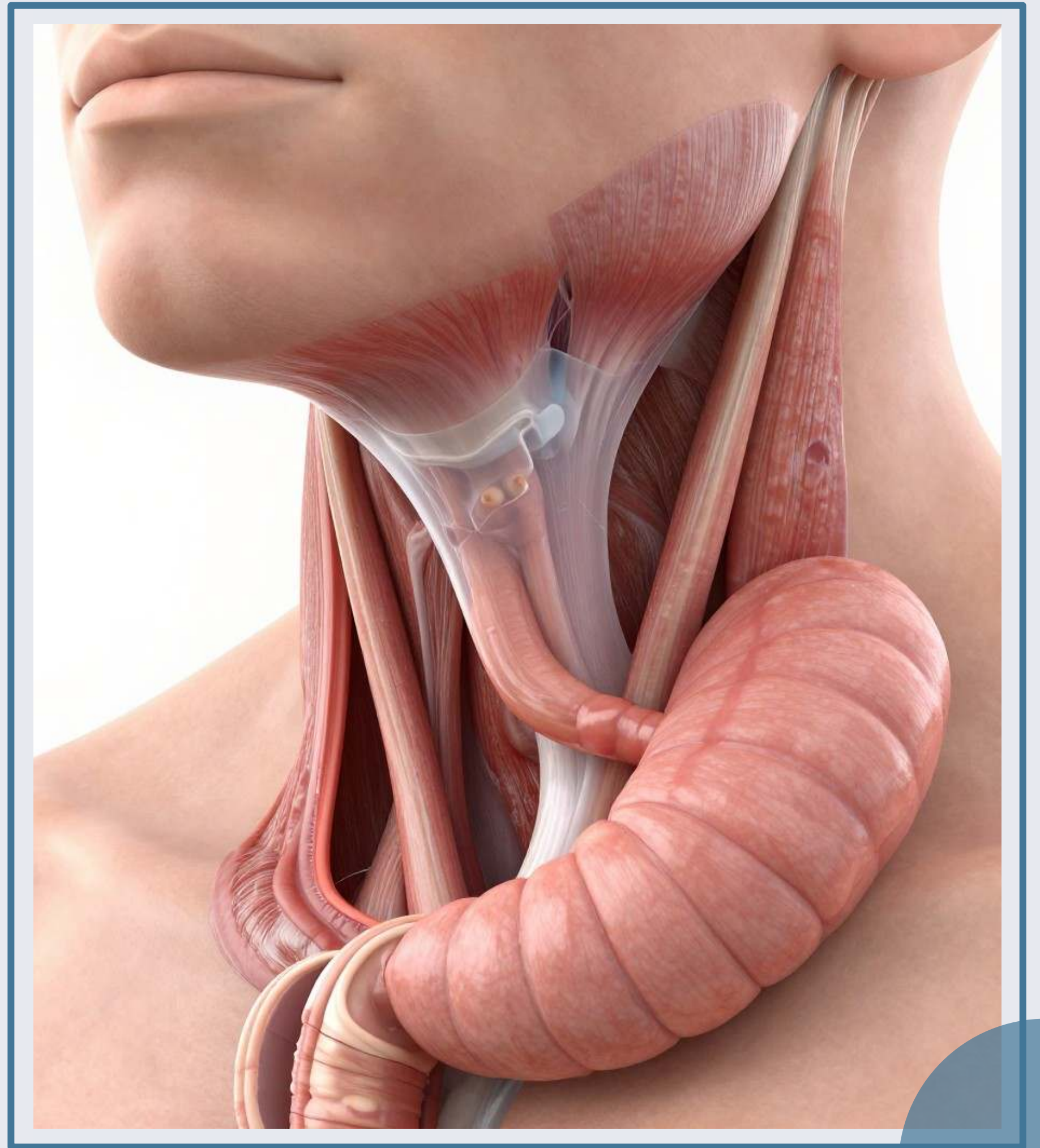
Глотка и пищевод: начало процесса проглатывания

Рефлекторное проглатывание в глотке

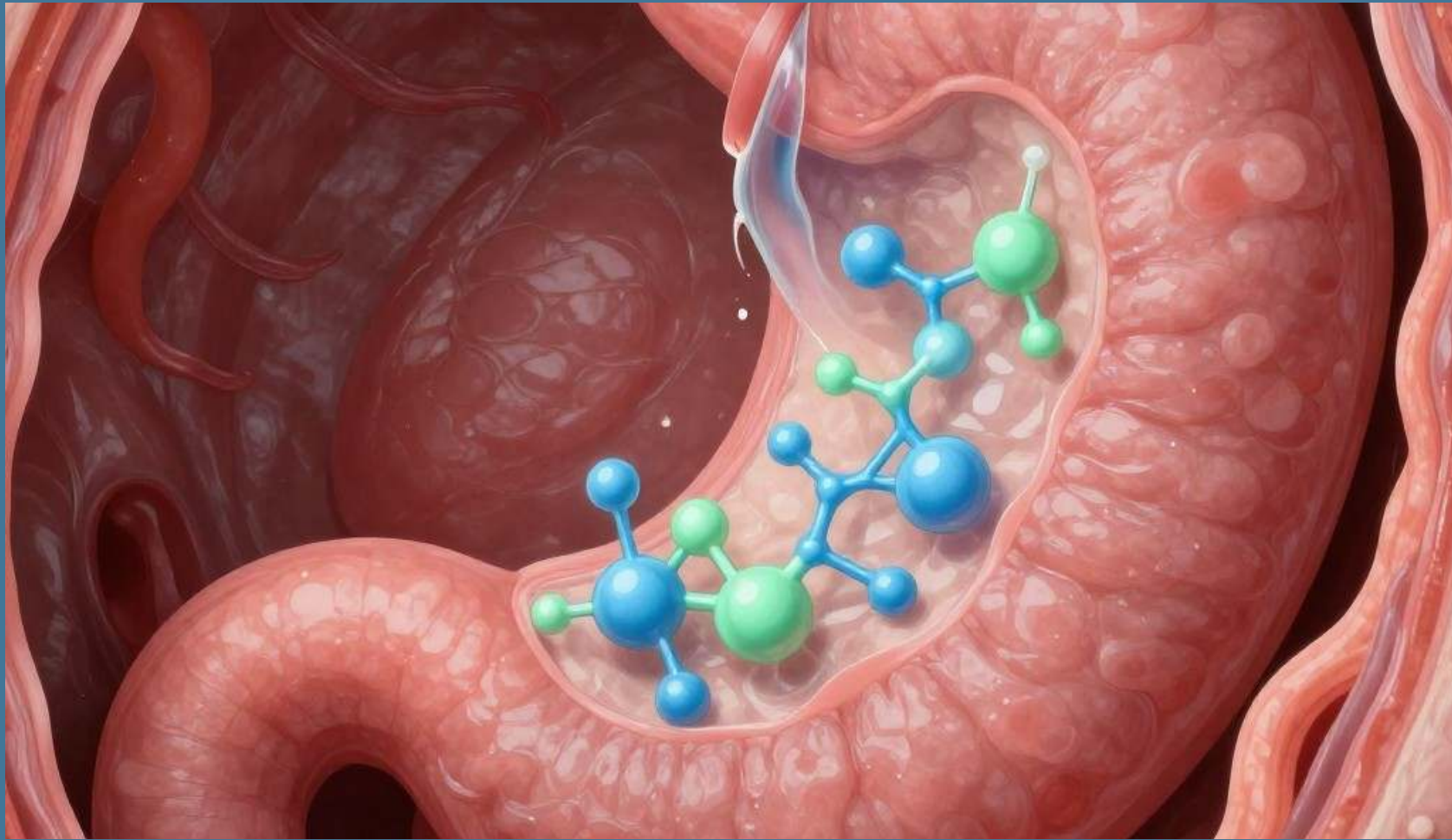
Глотка включает мышцы, которые координируют продвижение пищевого комка без риска попадания в дыхательные пути.

Строение и функции пищевода

Пищевод — это мышечная трубка длиной около 25-30 см, которая с помощью волнообразных движений (перистальтики) направляет пищу к желудку.



Химические процессы в желудке



Секреция желудочного сока

Стенки желудка выделяют соляную кислоту, создающую кислую среду, и фермент пепсин, который начинает расщеплять белки до более простых пептидов.



Обеззараживание пищи

Кислая среда желудка уничтожает большинство вредных микроорганизмов, предотвращая инфекции и обеспечивая безопасность усвоения питательных веществ.

Основные ферменты пищеварительной системы и их функции

Таблица отражает ферменты, места их образования, субстраты и конечные продукты расщепления.

Каждый фермент действует на определённый тип пищи в специфической среде, обеспечивая полное расщепление.

Фермент	Место образования	Основной субстрат	Конечный продукт
Амилаза	Слюнные железы	Крахмал	Моносахариды
Пепсин	Желудок	Белки	Пептиды
Липаза	Панкреас	Жиры	Глицерин и жирные кислоты
Трипсин	Панкреас	Белки	Аминокислоты
Мальтаза	Кишечник	Мальтоза	Глюкоза

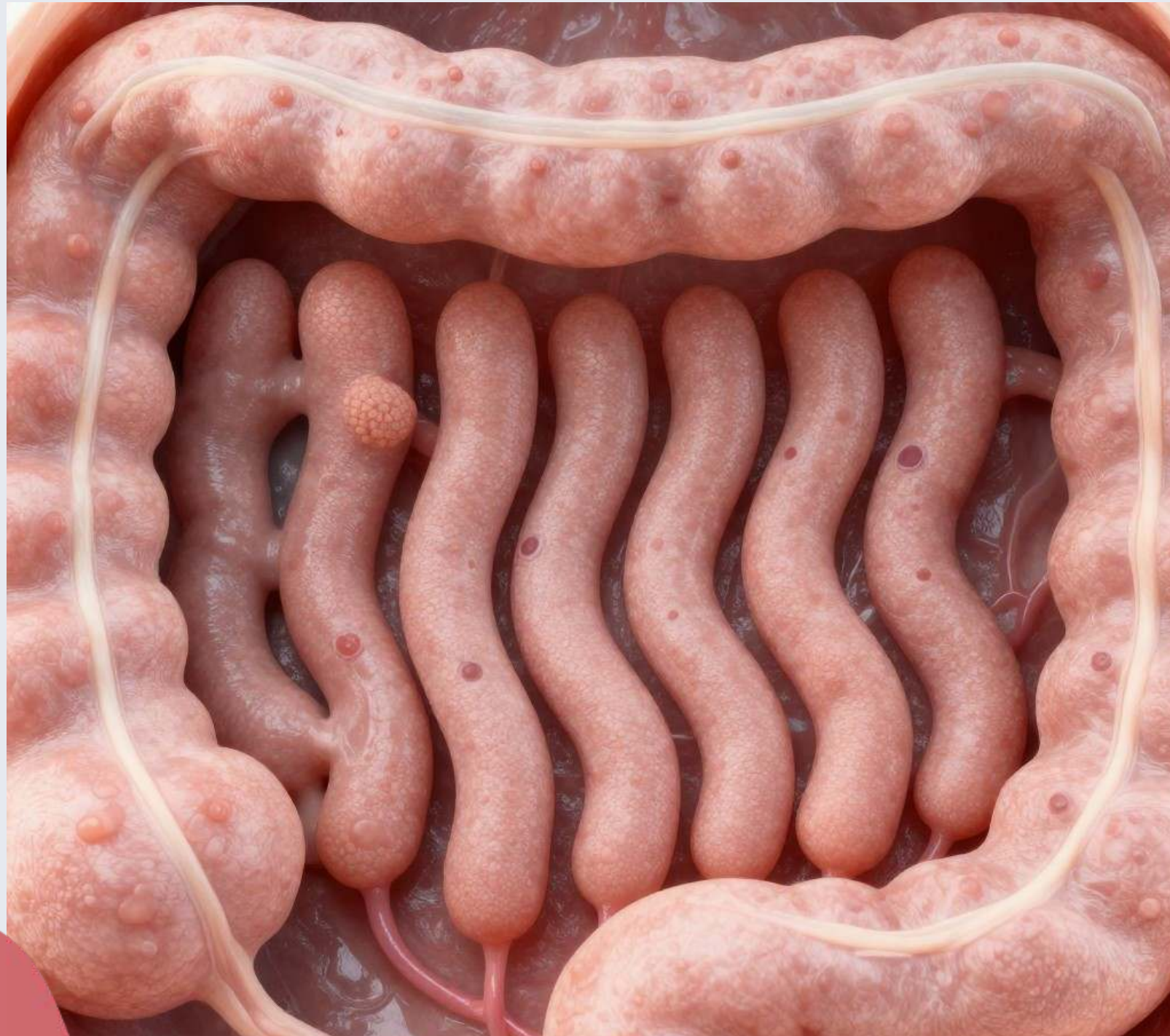
Вклад печени и поджелудочной железы в пищеварение

Печень вырабатывает желчь, помогающую эмульгировать жиры, что облегчает их дальнейшее переваривание и усвоение.

Поджелудочная железа выделяет панкреатический сок с ферментами, которые расщепляют белки, жиры и углеводы на усвояемые компоненты.

Совместная работа этих органов обеспечивает комплексное и эффективное переваривание пищи для организма.

Тонкий кишечник: ворсинки и всасывание питательных веществ



01

Структурные особенности тонкого кишечника

Тонкий кишечник достигает длины 4-6 метров и покрыт миллионами ворсинок, значительно увеличивающих площадь поверхности.

02

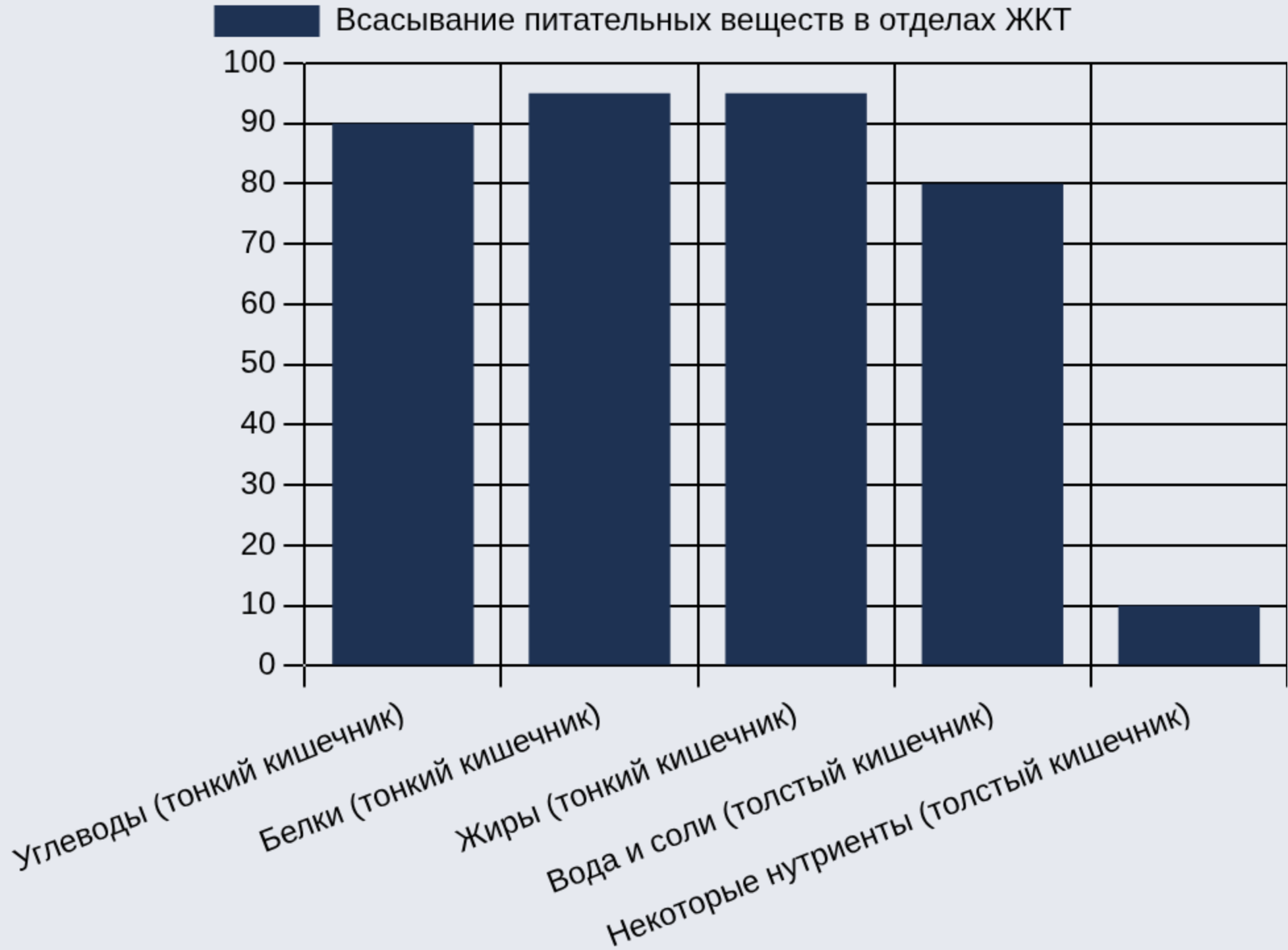
Механизмы всасывания

Здесь всасываются аминокислоты, глюкоза, жирные кислоты, витамины и минералы, которые попадают в кровь и лимфу для питания организма.

Диаграмма всасывания питательных веществ по отделам ЖКТ

Тонкий кишечник обеспечивает основное всасывание питательных веществ, тогда как толстый кишечник важен для восстановления жидкости и солей.

Диаграмма подтверждает, что тонкий кишечник является ключевым участком для усвоения белков, жиров и углеводов.



Функции толстого кишечника



Всасывание воды и электролитов

Толстый кишечник эффективно впитывает до 80% воды и основные электролиты, поддерживая водно-солевой баланс организма.



Формирование и выведение кала

Здесь формируется каловая масса из непереваренных остатков пищи, которая затем выводится из организма естественным путём.



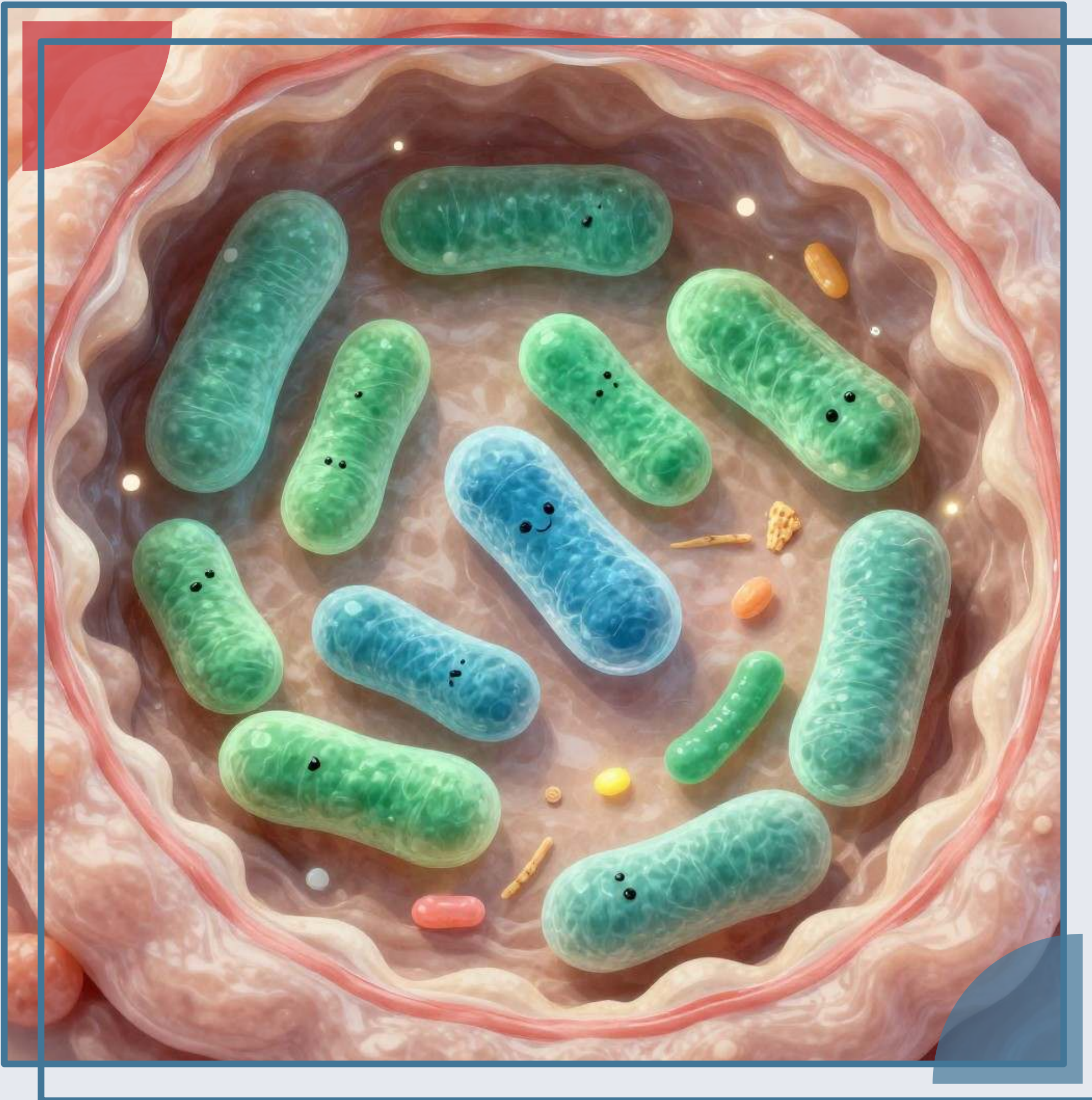
Синтез витаминов микрофлорой

Полезные бактерии толстого кишечника синтезируют витамины группы В и витамин К, необходимые для здоровья человека.



Защита от инфекций

Микрофлора создаёт барьер, мешающий развитию патогенных микроорганизмов, способствуя иммунной защите кишечника.



Значение микрофлоры кишечника для здоровья

Нормальная микрофлора кишечника обильно представлена бифидо- и лактобактериями, обеспечивающими баланс внутри пищеварительной среды и препятствующими размножению вредных бактерий.

Эти бактерии участвуют в синтезе витаминов и ферментации клетчатки, что способствует укреплению иммунной системы и поддержке общего здоровья организма.

Регуляция пищеварения: гуморальные и нервные механизмы

01

Нервная система контролирует процессы пищеварения посредством вагуса и симпатического отдела, регулируя моторную активность и выделение секрета.

02

Гормон гастрин стимулирует выделение желудочного сока, усиливая переваривание белков и активируя защитные механизмы слизистой.

03

Холецистокинин и секретин регулируют выделение желчи и панкреатического сока, оптимизируя расщепление жиров и углеводов.

Влияние рациона на пищеварительную систему

01 Правильно сбалансированное питание улучшает функционирование желудочно-кишечного тракта, поддерживая активность ферментов и нормальную микрофлору.

02 Регулярное потребление клетчатки стимулирует перистальтику кишечника, предотвращая запоры и снижая риски развития заболеваний пищеварения.



Продукты и их влияние на пищеварение

Продукт	Функция
Йогурт	Поддержание микрофлоры
Яблоко	Источник клетчатки
Овсянка	Мягкое очищение
Квашеная капуста	Ферментированная пища
Морковь	Стимуляция перистальтики

Таблица демонстрирует связь между конкретными продуктами и их положительным воздействием на пищеварительные процессы и микрофлору.

Разнообразное питание с включением ферментированных продуктов и клетчатки способствует полноценной работе ЖКТ.

Распространённые болезни ЖКТ у подростков

+ Гастрит и язва желудка часто развиваются из-за нерегулярного питания и стрессовых факторов, вызывая боли и неприятные ощущения.

+ Диарея может возникать при инфекциях или пищевых аллергиях, проявляясь частыми жидкими испражнениями и обезвоживанием.

+ Запоры связаны с недостаточным потреблением клетчатки и воды, приводя к дискомфорту и нарушению нормальной работы кишечника.

+ Пищевая аллергия вызывает иммунный ответ организма, проявляя симптомы тошноты, вздутия и сбоев в пищеварении.



Гигиена пищеварительной системы и её профилактика

Регулярное мытьё рук и тщательная обработка продуктов снижают риск кишечных инфекций и сохраняют здоровье пищеварительной системы.

Соблюдение режима питания и отказ от переедания поддерживают нормальную работу ЖКТ и предотвращают развитие гастритов и других заболеваний.

7-9 метров

длина человеческого
желудочно-кишечного тракта
обеспечивает максимальную
площадь для эффективного
переваривания и всасывания
пищи.

Общая длина ЖКТ значительно
увеличивает площадь поверхности
для усвоения питательных веществ и
поддерживает процессы
пищеварения.

Анатомия человека, 2022

Значение понимания пищеварения для здоровья подростка

Знание особенностей пищеварения помогает выбирать правильное питание и обеспечивает крепкий иммунитет, энергию и гармоничное развитие подростков в повседневной жизни.

