

Физиология пищеварения

Пищеварение –

это совокупность процессов, которые обеспечивают физическую и химическую переработку пищевых продуктов, их превращение в простые химические соединения, способные усваиваться в организме

Пищеварительная система

Функции пищеварительного тракта

1. **Секреторная** – выработка и выделение пищеварительных соков
2. **Моторная** – измельчение пищи, ее перемешивание и передвижение вдоль ЖКТ
3. **Всасывательная** – перенос конечных продуктов, солей, воды, витаминов из ЖКТ во внутреннюю среду
4. **Выделительная** – выделение из организма некоторых продуктов метаболизма, солей тяжелых металлов
5. **Защитная** – защита организма от бактерий и токсинов
6. **Гормональная** – регуляция пищеварения за счет гормонов поджелудочной железы и клеток ЖКТ

Усвоение пищи

- *Полостное пищеварение* происходит под действием ферментов пищеварительного тракта
- *Мембранное (пристеночное) пищеварение* осуществляется на поверхности клеток, выстилающих эту полость
- *Всасывание*

Этапы пищеварения

1. Измельчение пищи в ротовой полости
2. Прохождение пищи через пищевод в желудок
3. Переваривание пищи в желудке
4. Прохождение пищи через тонкий кишечник
5. Прохождение пищи через толстый кишечник

Последовательность процессов в пищеварительном тракте

Пищеварение в ротовой полости

Слюна: 0,5-2 л; рН = 7,4- 8,0

Ферменты:

- амилаза (полисахариды → дисахариды)
- мальтаза (дисахариды → моносахариды)

Функции:

- смачивание пищи слюной и механическое измельчение,
- расщепление углеводов,
- дезинфекция пищи (лизоцим),
- проталкивание пищи в пищевод

Всасывание: эфирные масла, алкоголь

Расположение слюнных желез

Прохождение пищи через пищевод

Функции:

- Перистальтика – рефлекторное сокращение мускулатуры пищевода, проталкивание пищи в желудок
- Защита дыхательных путей от попадания в них пищи

Пищеварение в желудке

Желудочный сок: 2 – 2,5 л;
= 0,8–1,5 (пищевой режим)

pH = 6–7 (покой); pH

Ферменты:

- пепсины → белки,
- липаза → жиры молока

Функции:

- Начальный гидролиз белков
- Расщепление жиров молока
- Дезинфекция пищи (соляная кислота)
- Нейтрализация кислого желудочного сока при поступлении в тонкий кишечник

Всасывание: минеральные соли, моносахариды, вода, алкоголь

Перистальтика желудка

Пищеварение в тонком кишечнике

*Участвуют: панкреатический, кишечный соки
и желчь*

Кишечный сок: 1,5 – 2 л; рН = 7,0 – 8,5

Ферменты (около 20):

- Пептидазы (энтерокиназа) → белки,
- липаза → жиры
- Карбогидразы (амилаза, мальтаза, лактаза, сахараза) → углеводы

Функции:

- Окончательное расщепление белков, жиров и углеводов
- Всасывание переваренной субстанции в кровь

Всасывание: минеральные соли, аминокислоты, жирные кислоты, моносахариды, витамины, вода, алкоголь

Строение стенки тонкого кишечника

Пищеварение в толстом кишечнике

Кишечный сок: 0,05 – 0,06 л; рН = 8,5 – 9,0

Ферменты:

- Пептидазы, нуклеаза → белки,
- Липаза → жиры
- Амилаза → углеводы

Функции:

- Расщепление и всасывание остатков питательных веществ
- Расщепление растительной клетчатки (микрофлора)
- Поддержание водного и минерального баланса
- Формирование фекалий и вывод из организма

Всасывание: большая часть воды и электролиты

Схема механизма голода и насыщения