

Анатомия и физиология человека



Лекция 6

Григорович Сергей Сергеевич
(grigorovich.sergey@gmail.com)

Пищеварительная система объединяет органы, выполняющие функции приема, механической и химической обработки пищи, усвоения питательных веществ и выделения остатков.

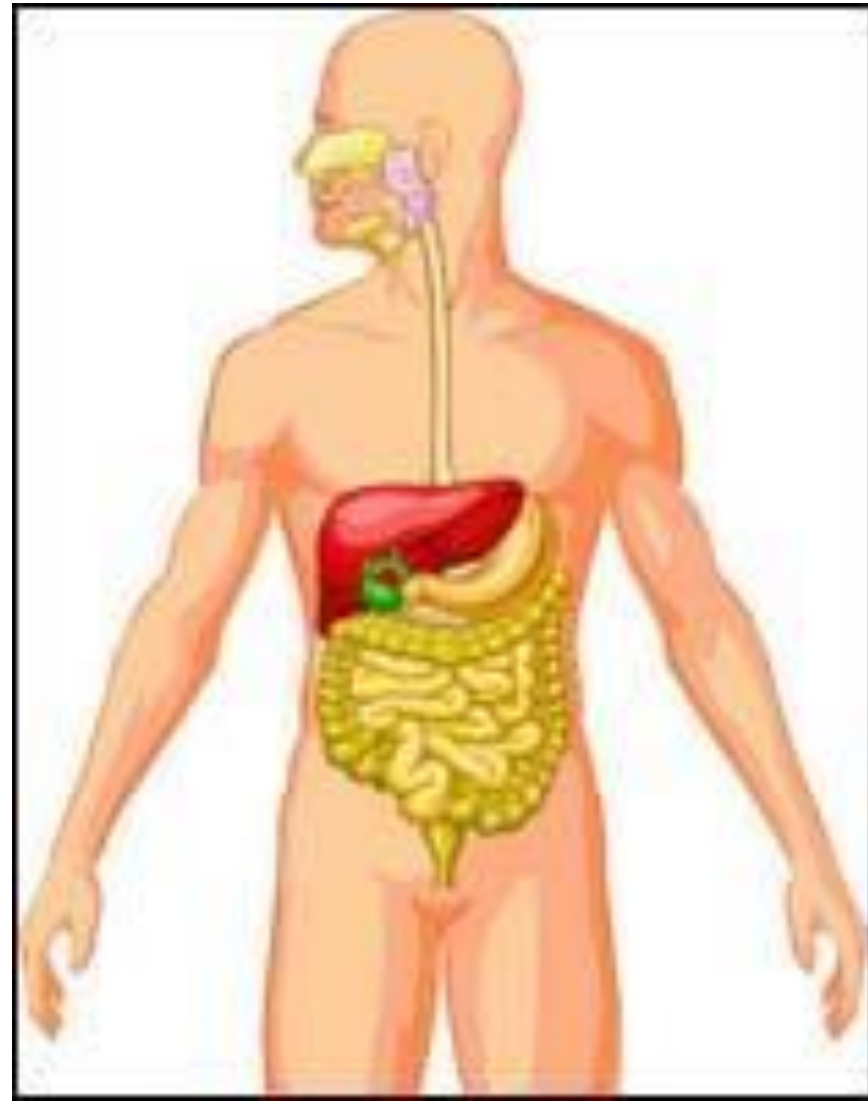
Включает в себя:

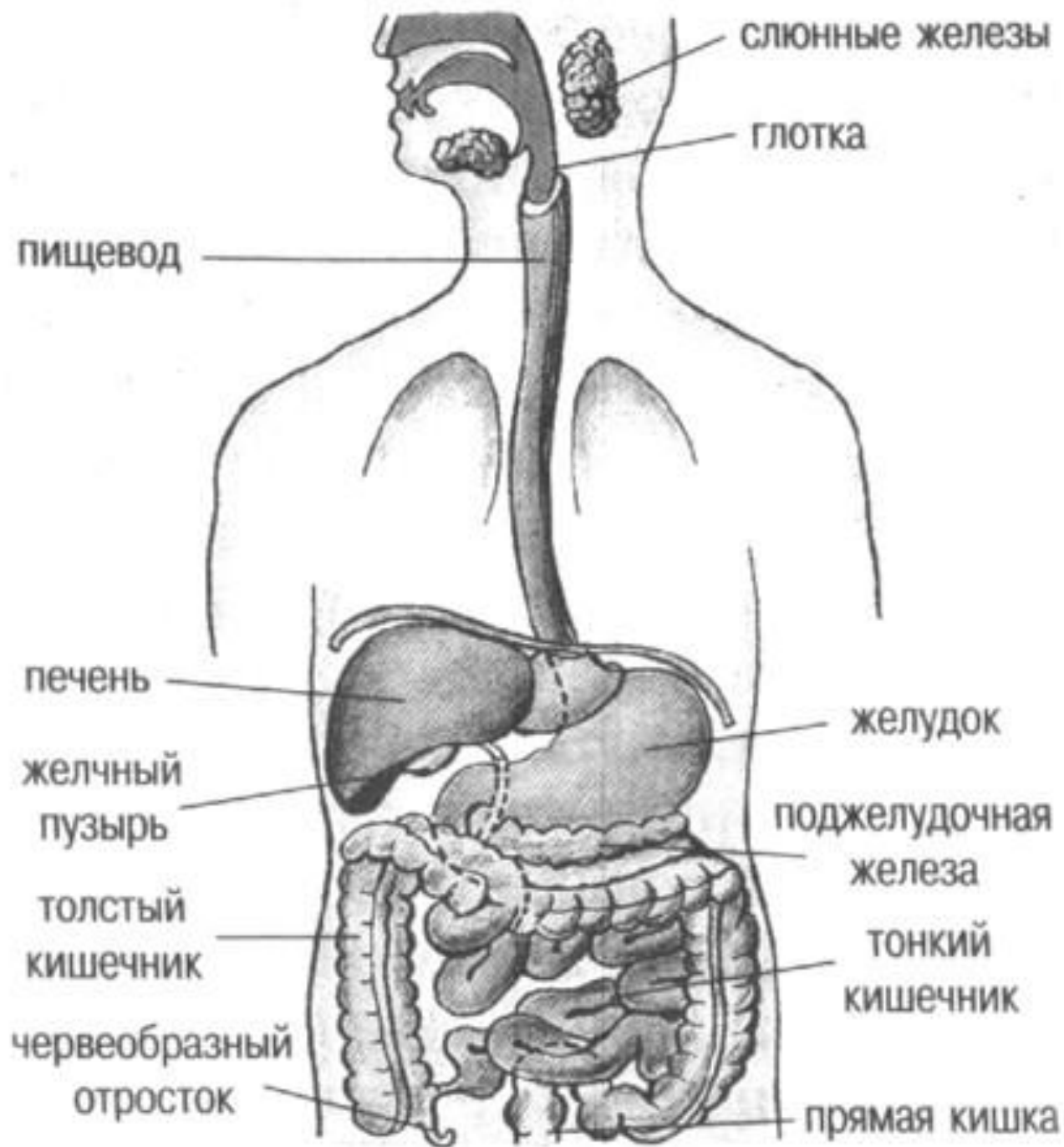
Полость рта, глотку,

пищевод, желудок,

тонкий и толстый кишечник,

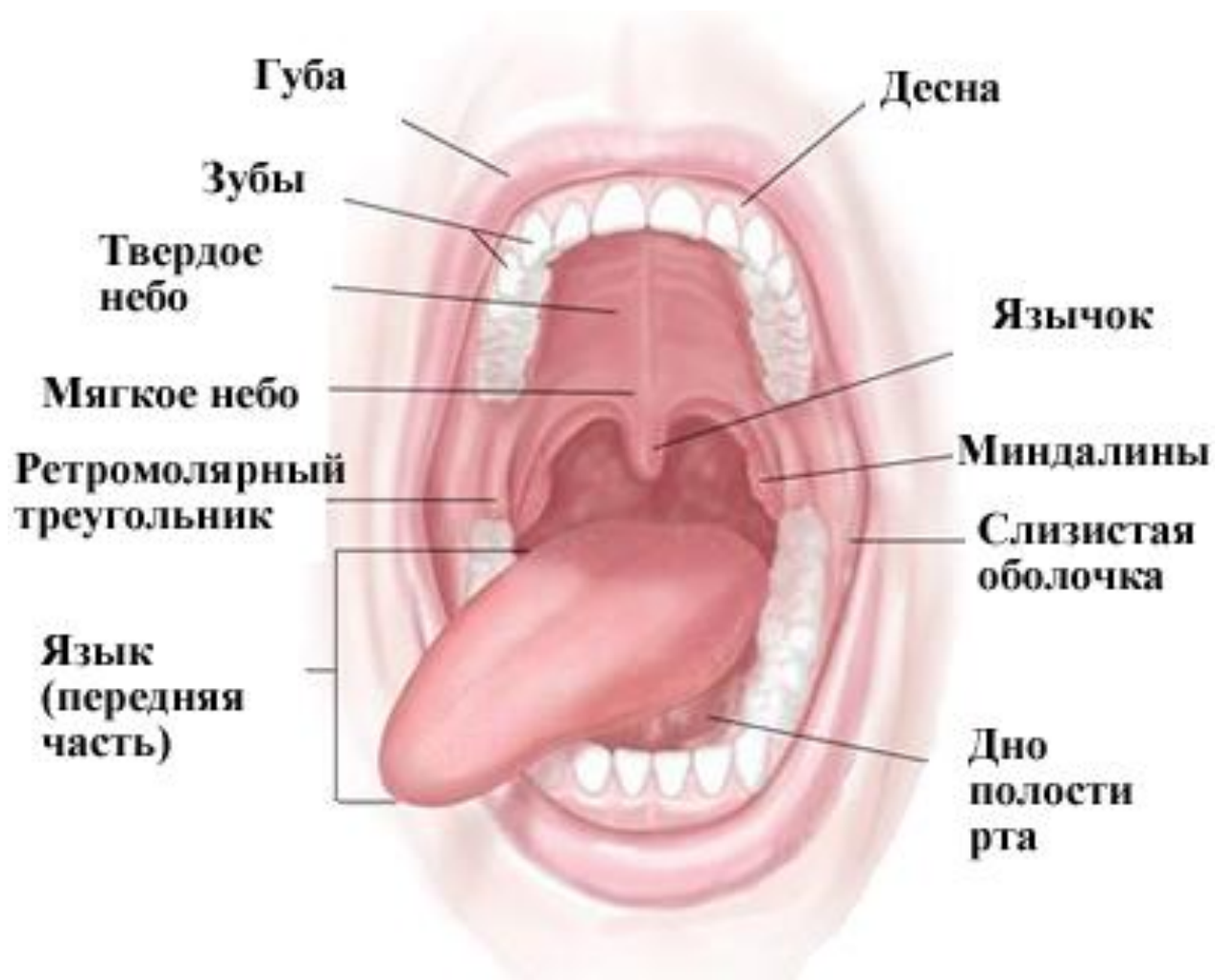
печень, поджелудочную железу





Полость рта – начало пищеварительной системы.

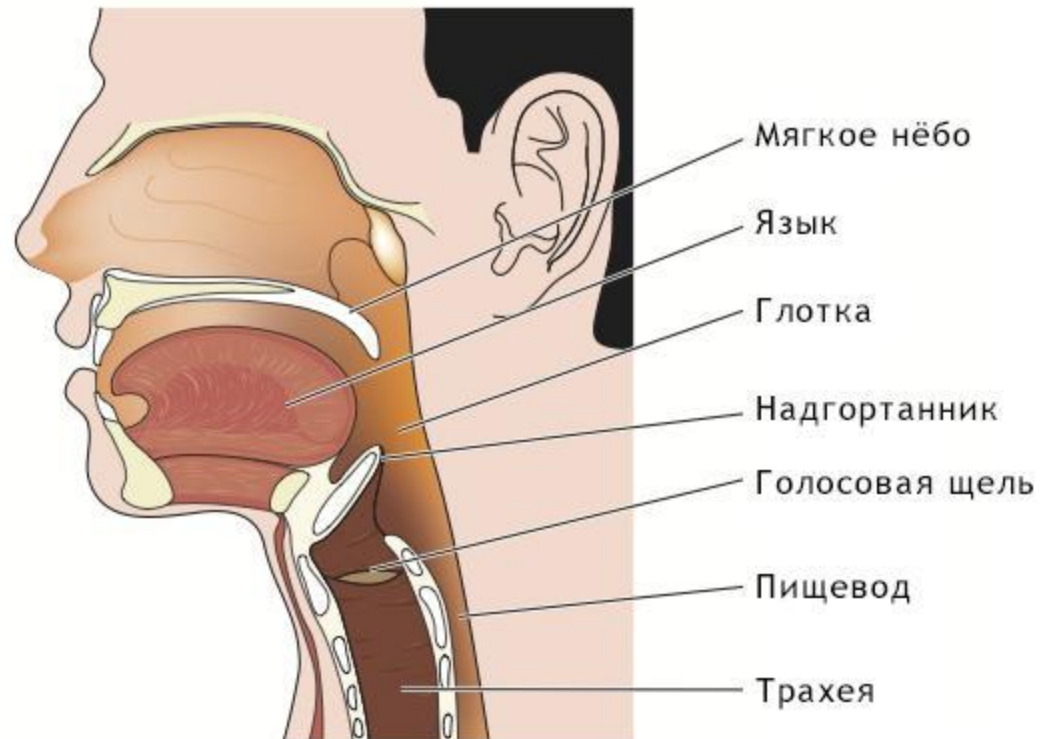
- Механическое измельчение
- Начало переваривания (ферменты слюны)
- Размягчение
- Восприятие вкуса



Глотка – пересечение пищеварительной и дыхательной систем.

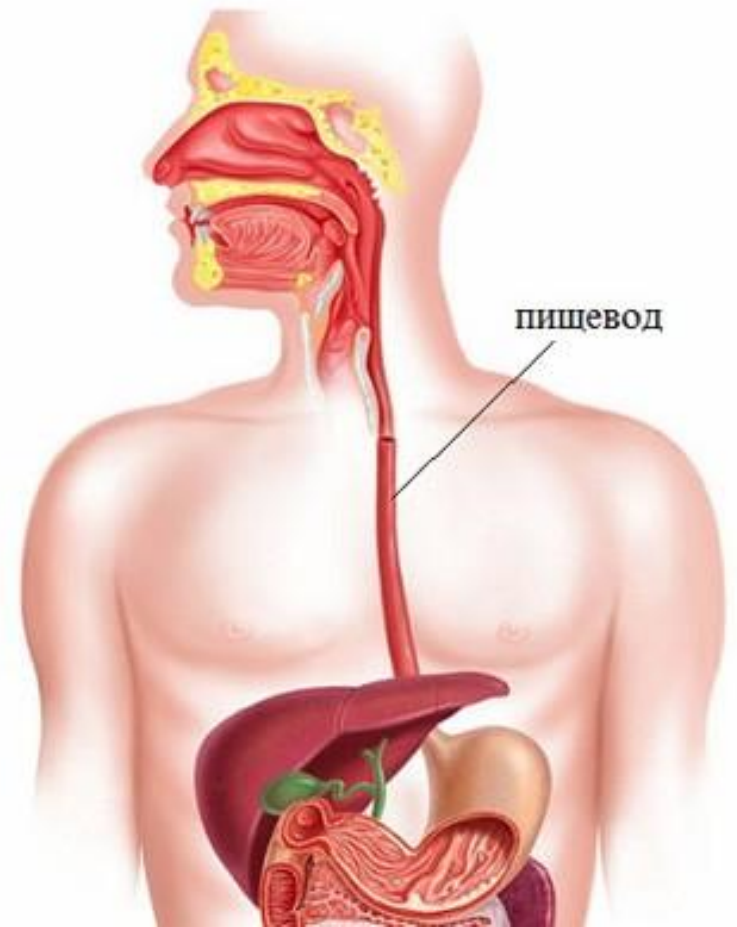
- Разделение вдыхаемого воздуха (в трахею) и заглатываемой пищи (в пищевод)

- Выделяют носовую часть (носоглотка), ротовую (ротоглотка) и горт



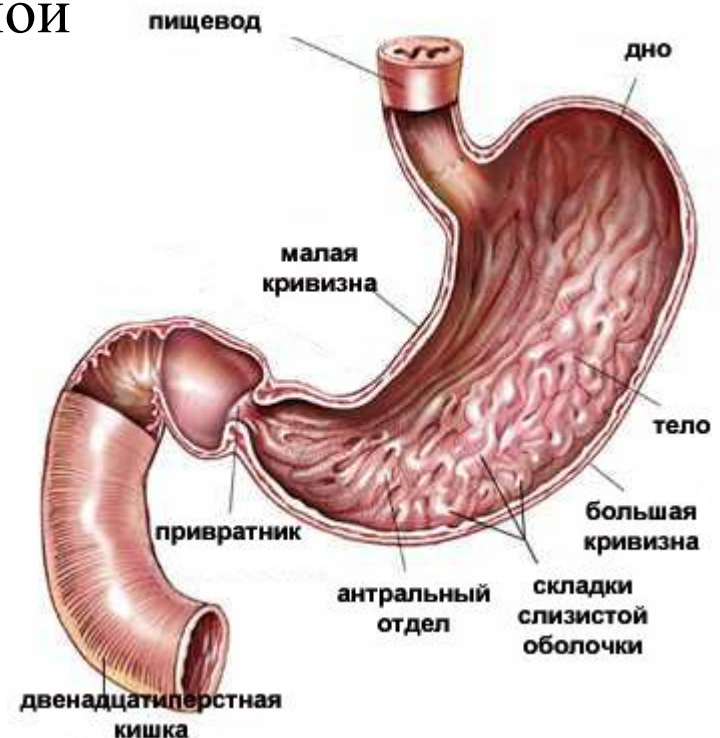
Пищевод – цилиндрическая трубка, соединяющая глотку с желудком.

- Перемещение пищи к желудку
- Высоко эластичные стенки позволяют свободно менять диаметр при прохождении пищевого комка



Желудок – полый орган пищеварительного тракта, в котором происходит накопление и частичное переваривание пищи.

- Пища задерживается в желудке от 15 минут до 5-6 часов
- Эластичен, легко растягивается (1 – 4 литра и более)
- Желудочные поля (часть слизистой) выделяют желудочный сок
- Среда от нейтральной до сильно кислой

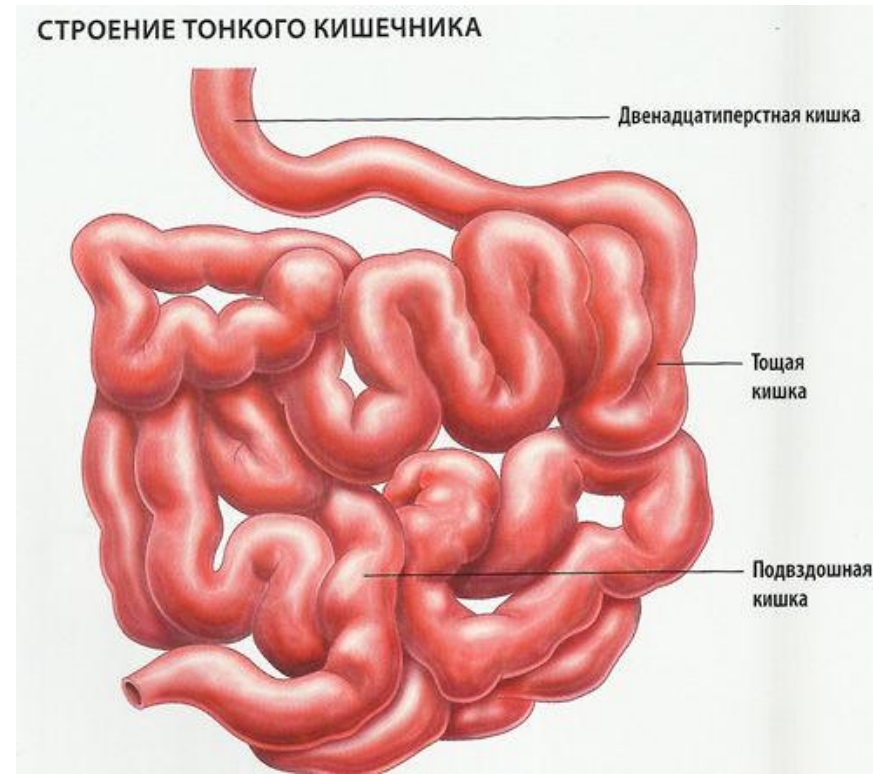


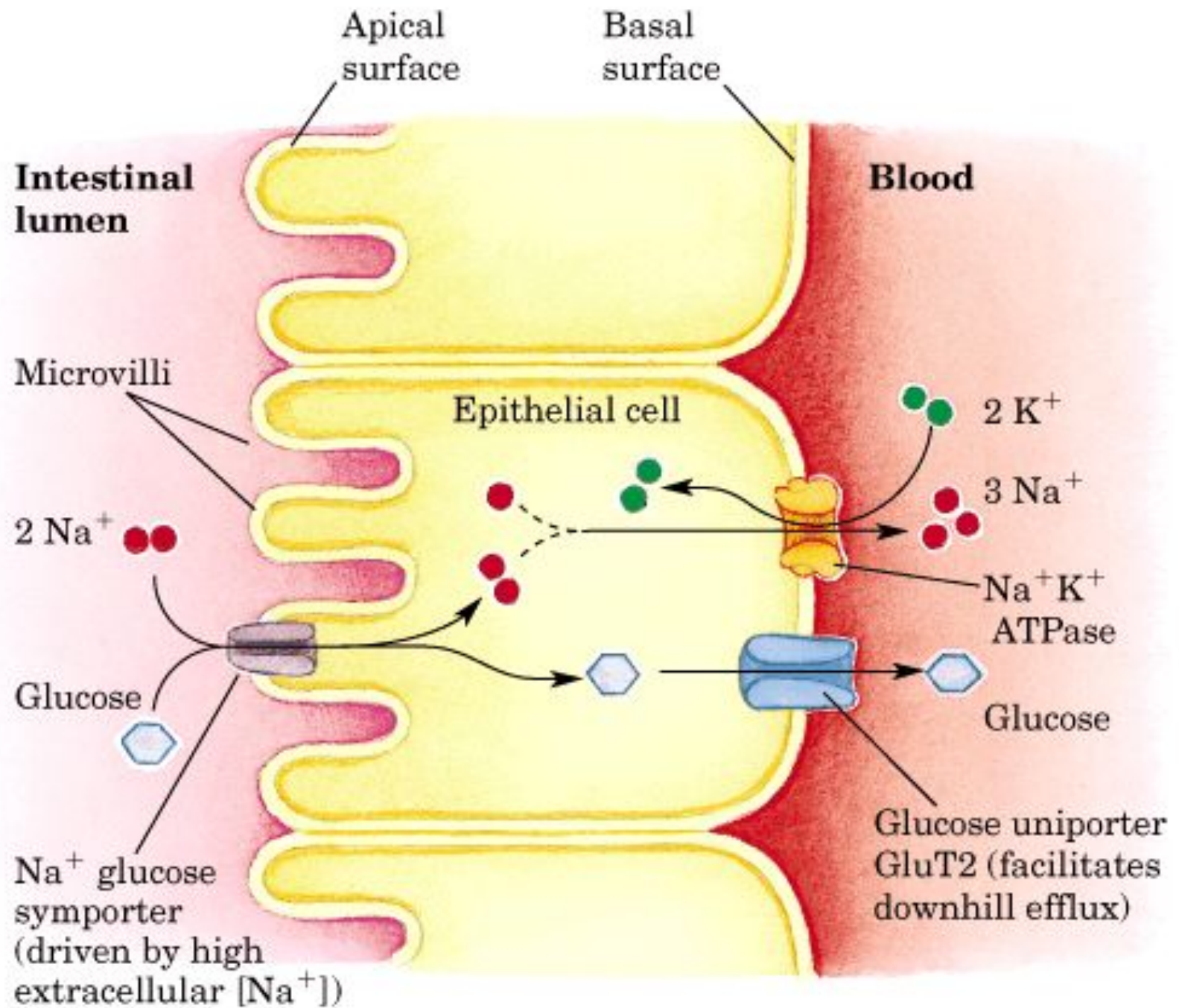
Тонкий кишечник – представляет отдел пищеварительного тракта, начинающийся от привратника желудка и кончающийся клапаном у места перехода тонкой кишки в толстую.

- Переваривание пищи (под воздействием кишечного сока, желчи и панкреатического сока)
- Усвоение пищи (в основном, органических соединений)
- Наиболее длинная часть (2-4 м)

Выделяют в составе:

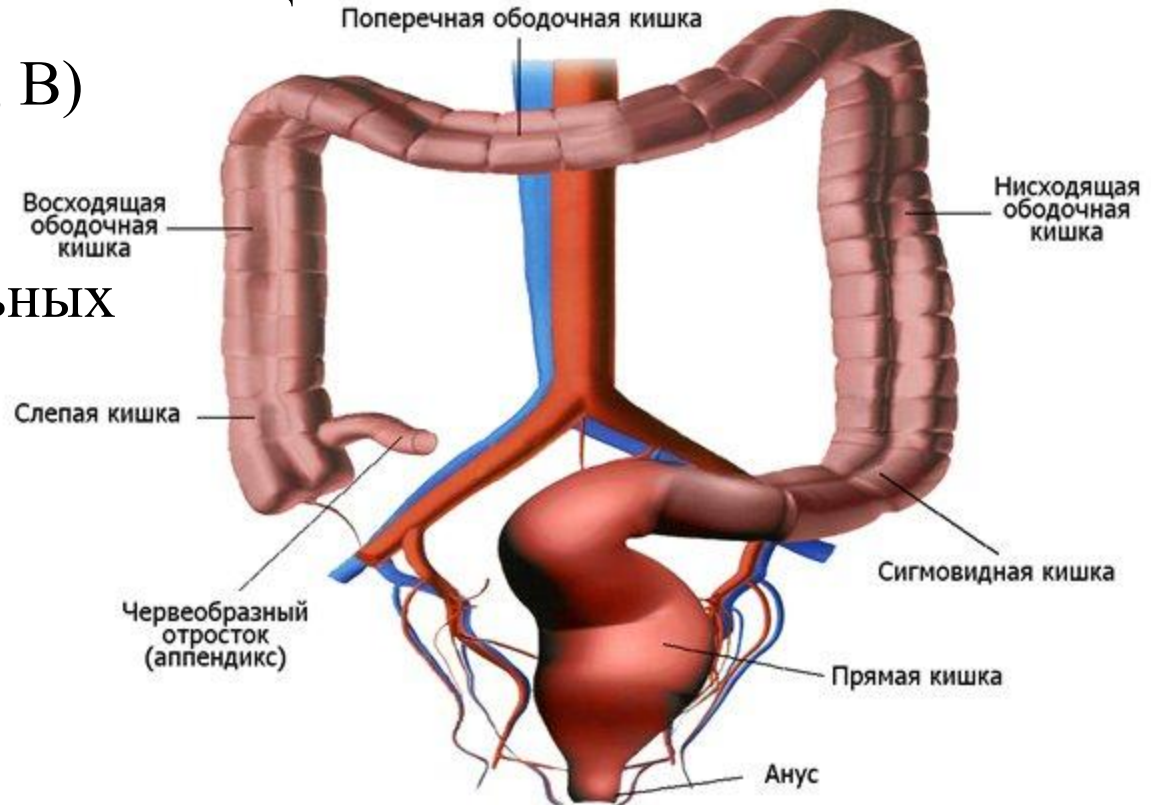
- Двенадцатиперстная
- Тощая
- Подвздошная





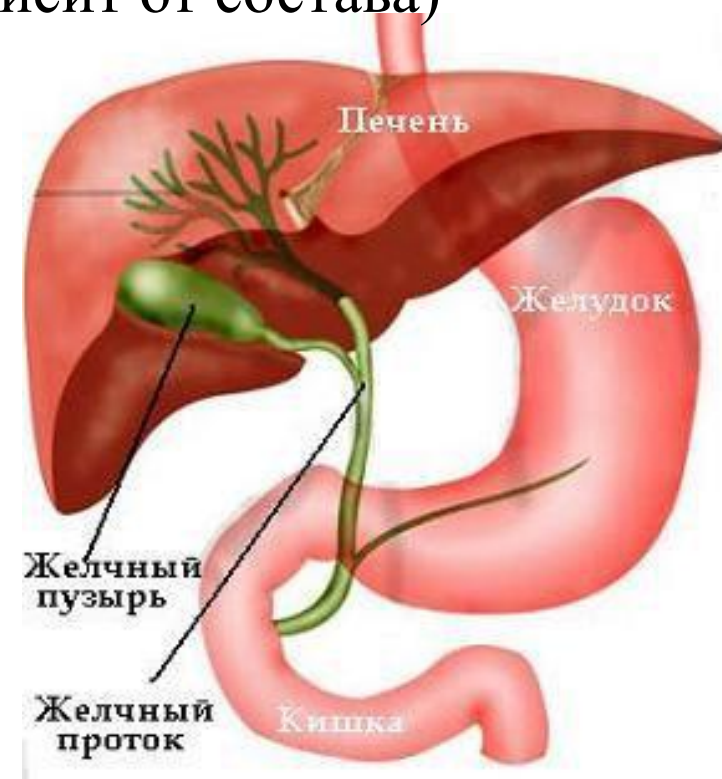
Толстый кишечник – продолжение тонкого кишечника и конечный отдел пищеварительной системы.

- Переваривание пищи практически отсутствует
- Богата микроорганизмами (до 3 кг)
- Расщепление неперевариваемых человеком соединений
- Выведение непереваренной пищи
- Синтез витаминов (К, В)
- Всасывание воды
- Всасывание минеральных элементов



Печень – крупная железа тела человека, выполняющая кроветворную, обезвреживающую, пищеварительную функции.

- Непрерывно вырабатывает желчь при фильтрации крови
- Желчь скапливается в желчном пузыре
- Желчь начинает активно выделяться в тонкий кишечник уже через 10 минут после приема пищи (зависит от состава)
- Играет важную роль в расщеплении жиров и белков



Поджелудочная железа – пищеварительная железа смешанной секреции.

- Вырабатывает панкреатический сок
- Состав сока значительно зависит от вида пищи (углеводная, белковая, жирная)
- Начинает активно выделяться в тонкий кишечник уже через 2-3 минуты после приема пищи
- Играет важную роль в расщеплении углеводов, жиров и белков
- Значительно регулируется нервной системой

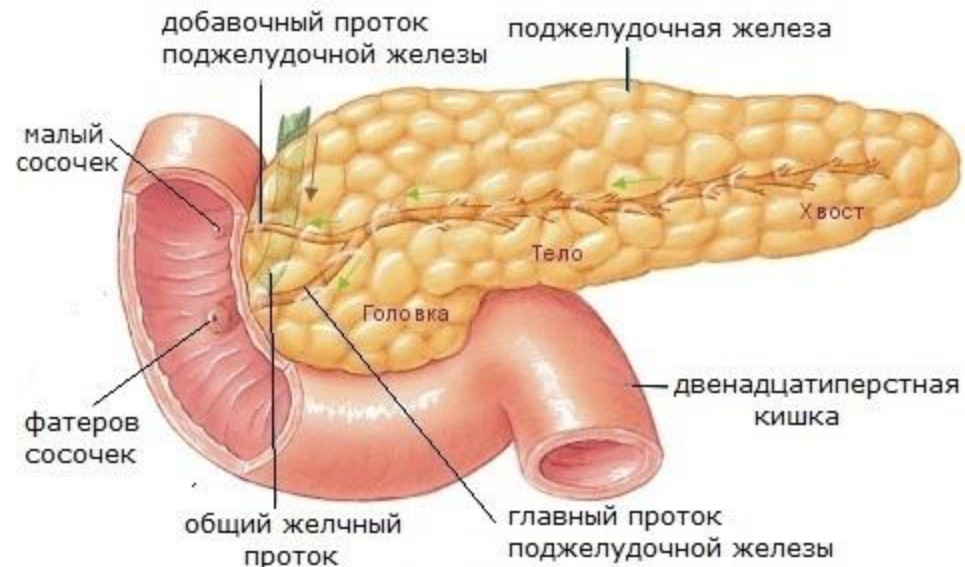
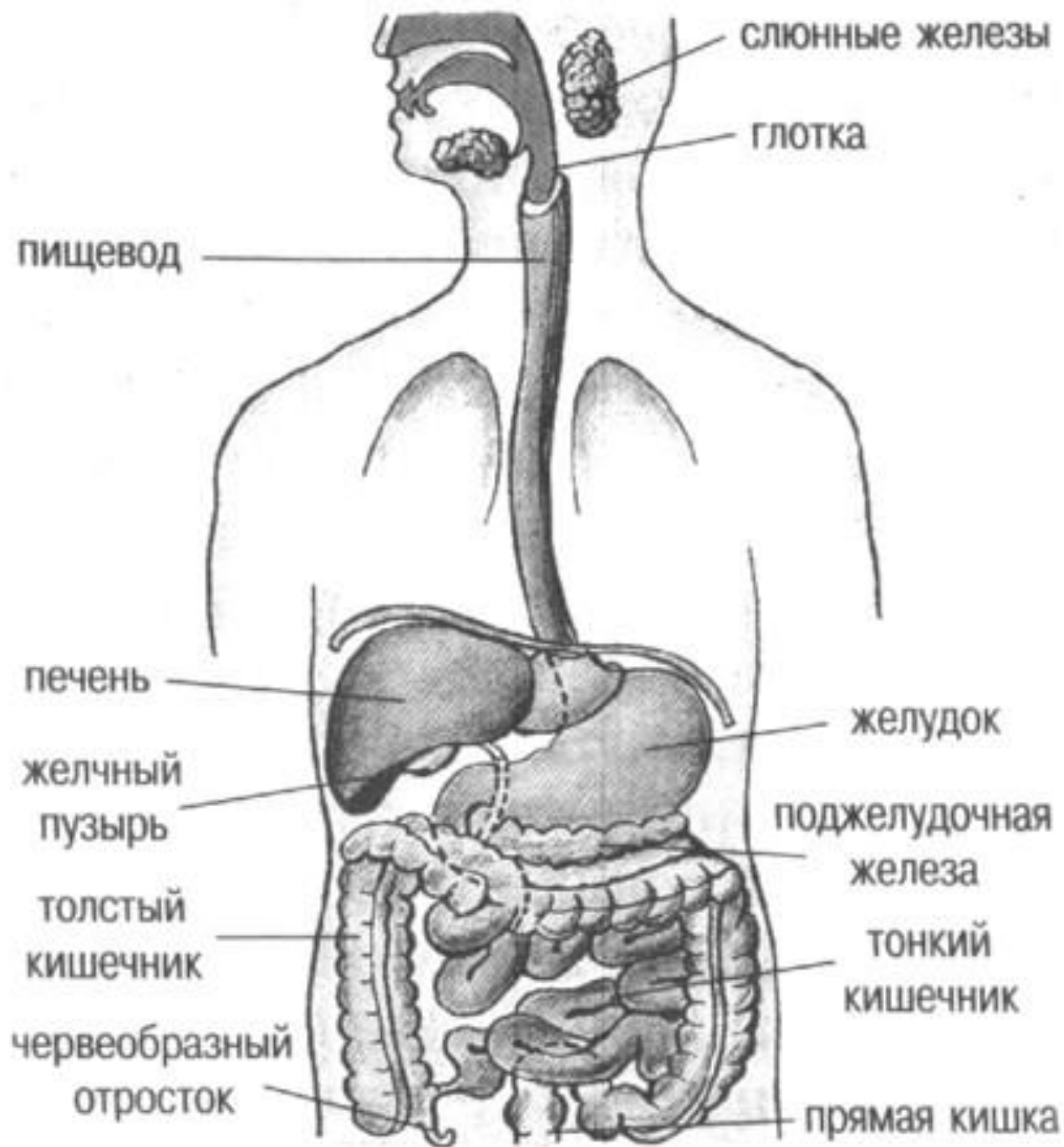
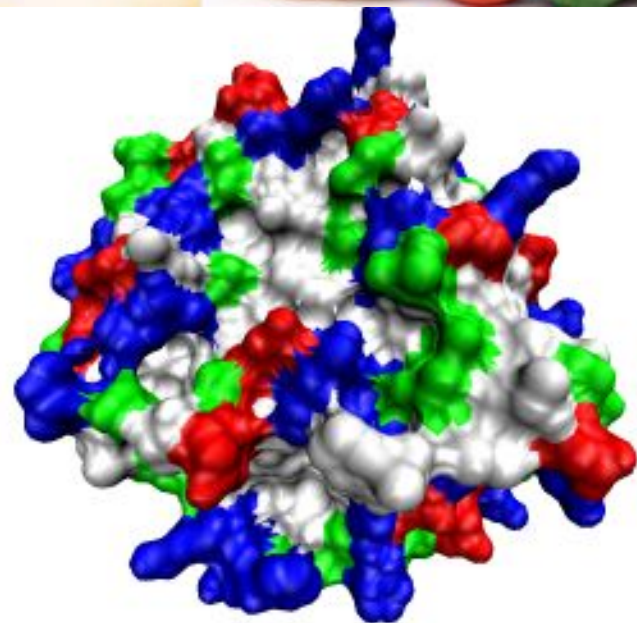
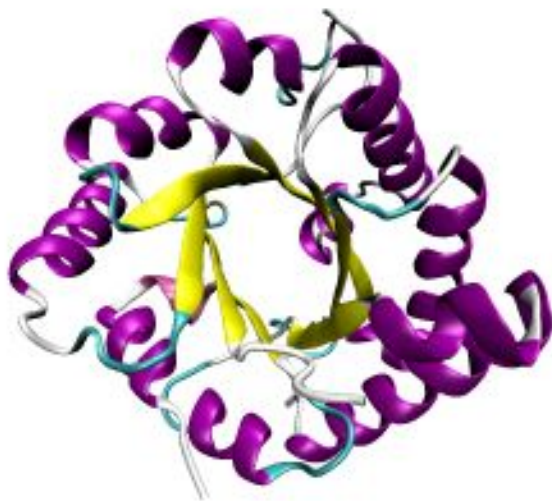
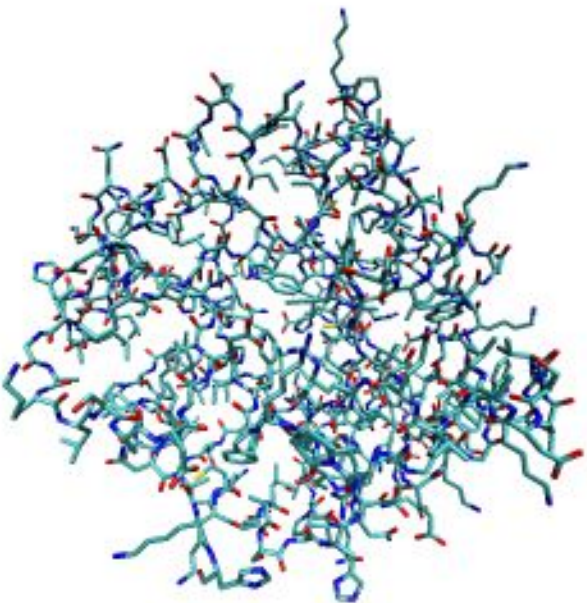


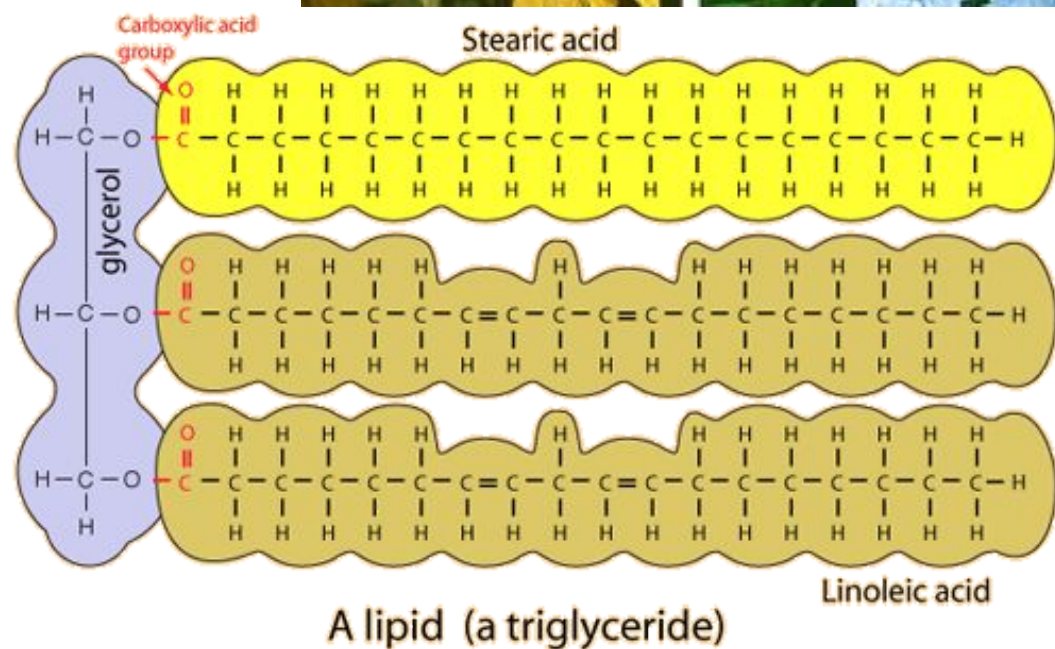
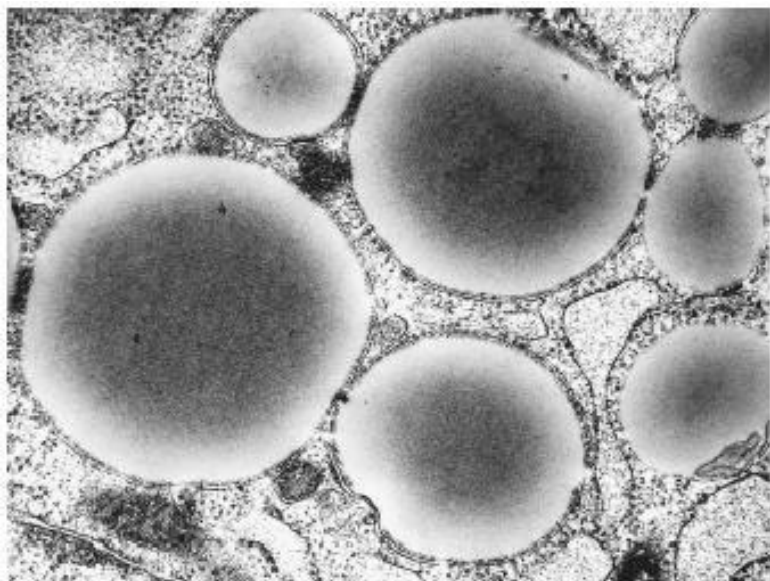
Рис.56



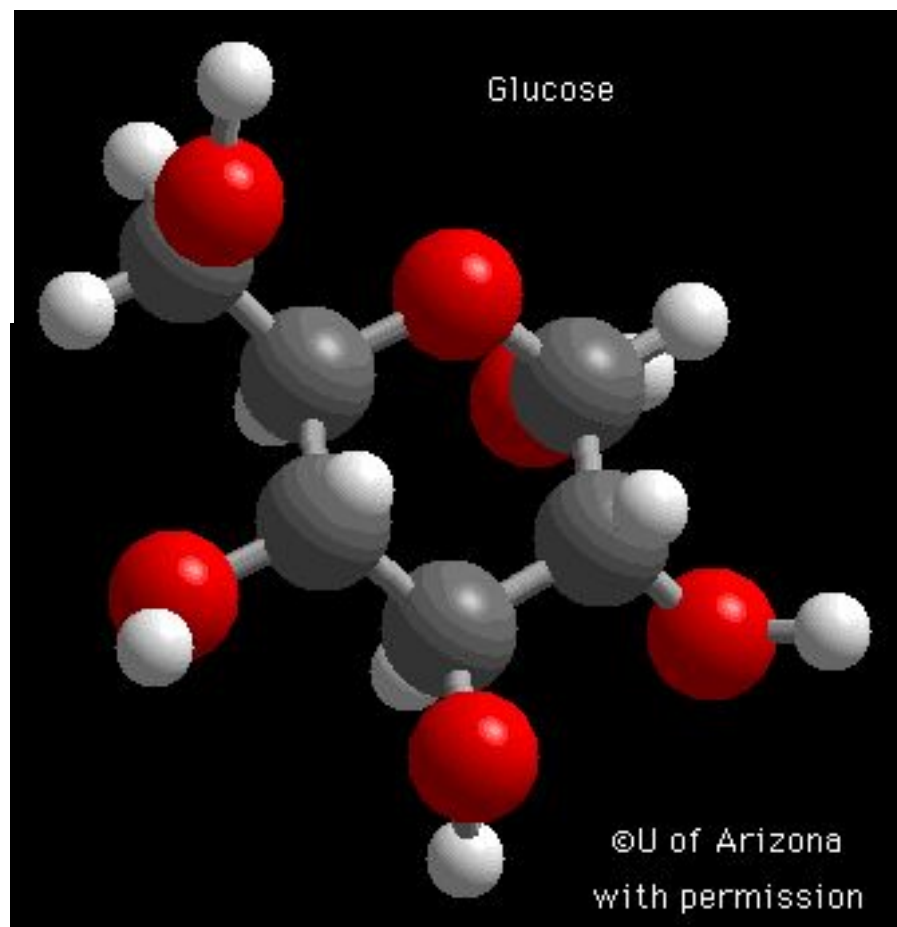
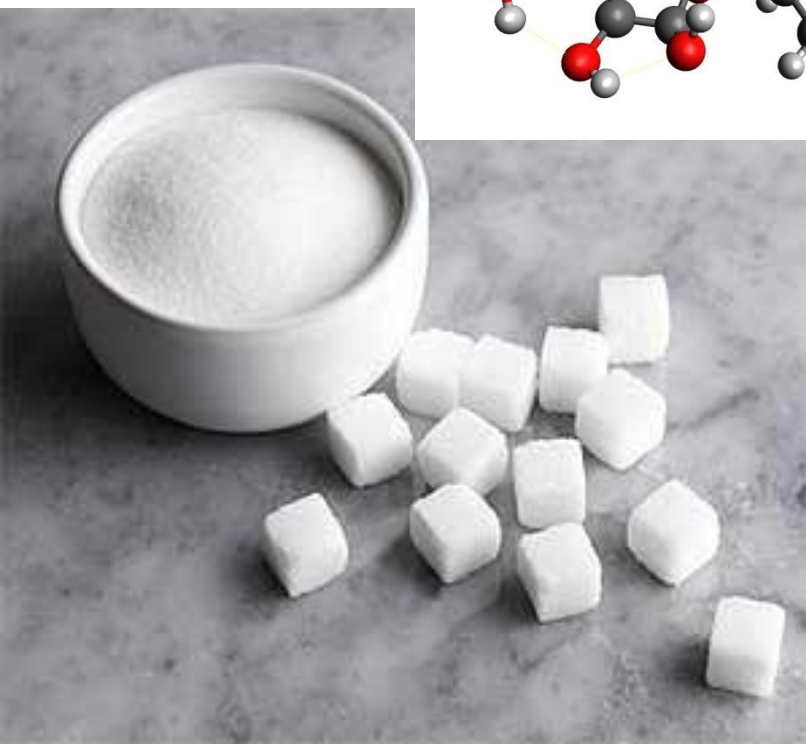
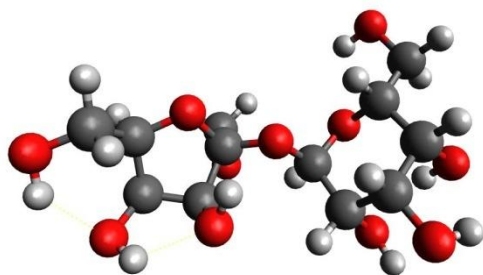
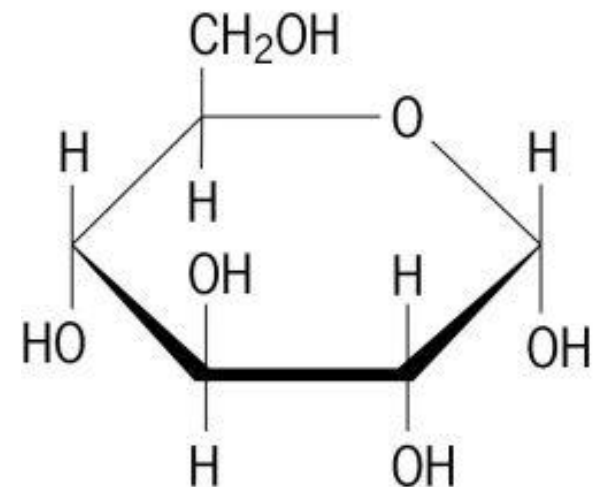
Белки (протеины) — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку аминокислот.



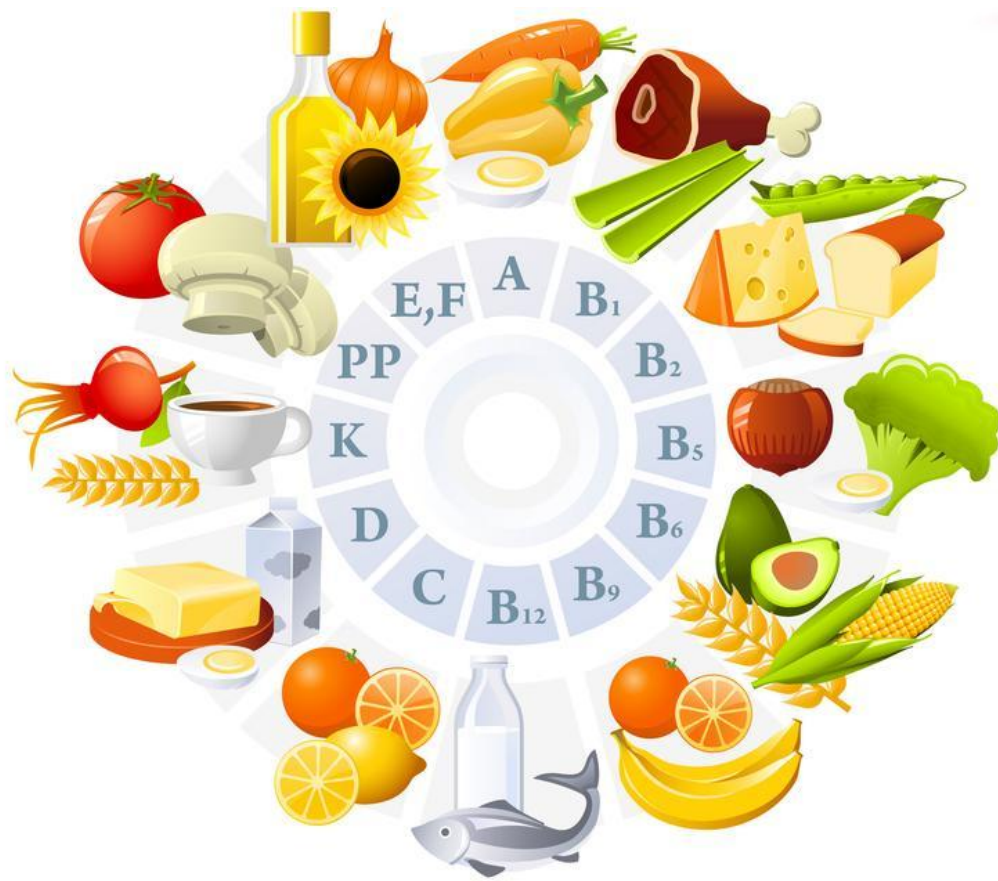
Жиры — природные органические соединения, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных кислот.



Углеводы (сахара) — органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп.



Витамины — органические вещества, которым свойственна высокая биологическая активность. Не синтезируются организмом или синтезируются недостаточно.



Существует более 40 витаминов, которые делятся на жирорастворимые (А, D, Е и др.) и водорастворимые (группа В, С, РР и др.)

Минеральные вещества — неорганические соединения и ионы. Не синтезируются организмом, критически важны для обменных процессов.



Выделяют макроэлементы (основная группа): калий, натрий, кальций, магний, хлор, сера и фосфор;

и микроэлементы (не менее важны, но требуются в очень незначительных количествах): железо, медь, йод, фтор, цинк и др.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|
| Si | Fe | Zn | Mn | B | F | Cu |
| КРЕМНИЙ | ЖЕЛЕЗО | ЦИНК | МАРГАНЕЦ | БОР | ФТОР | МЕДЬ |
| ЖИРОВОЙ ОБМЕН | ГЕМО- ГЛОБИН | КРАСОТА | СОЕД. ТКАНИ | РОСТ | ЭМАЛЬ ЗУБОВ | КОЖА ВОЛОСЫ |
|  |  |  |  |  |  |  |

30
МГ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СУТОЧНЫЕ ДОЗЫ (мг):



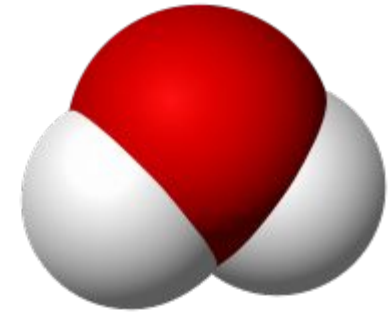
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mo | I | Cr | Co | Se | Br |
| МОЛИБДЕН | ЙОД | ХРОМ | КОБАЛЬТ | СЕЛЕН | БРОМ |
| СУСТАВЫ | ЩИТОВИД. ЖЕЛЕЗА | ПОМОЩНИК ИНСУЛИНА | ДОБРО И ЛЮБОВЬ | ЗАЩИТА | СПОКОЙСТВИЕ |
|  |  |  |  |  |  |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СУТОЧНЫЕ ДОЗЫ (мг):



Суточная потребность взрослого человека – от 2,5 л в сутки

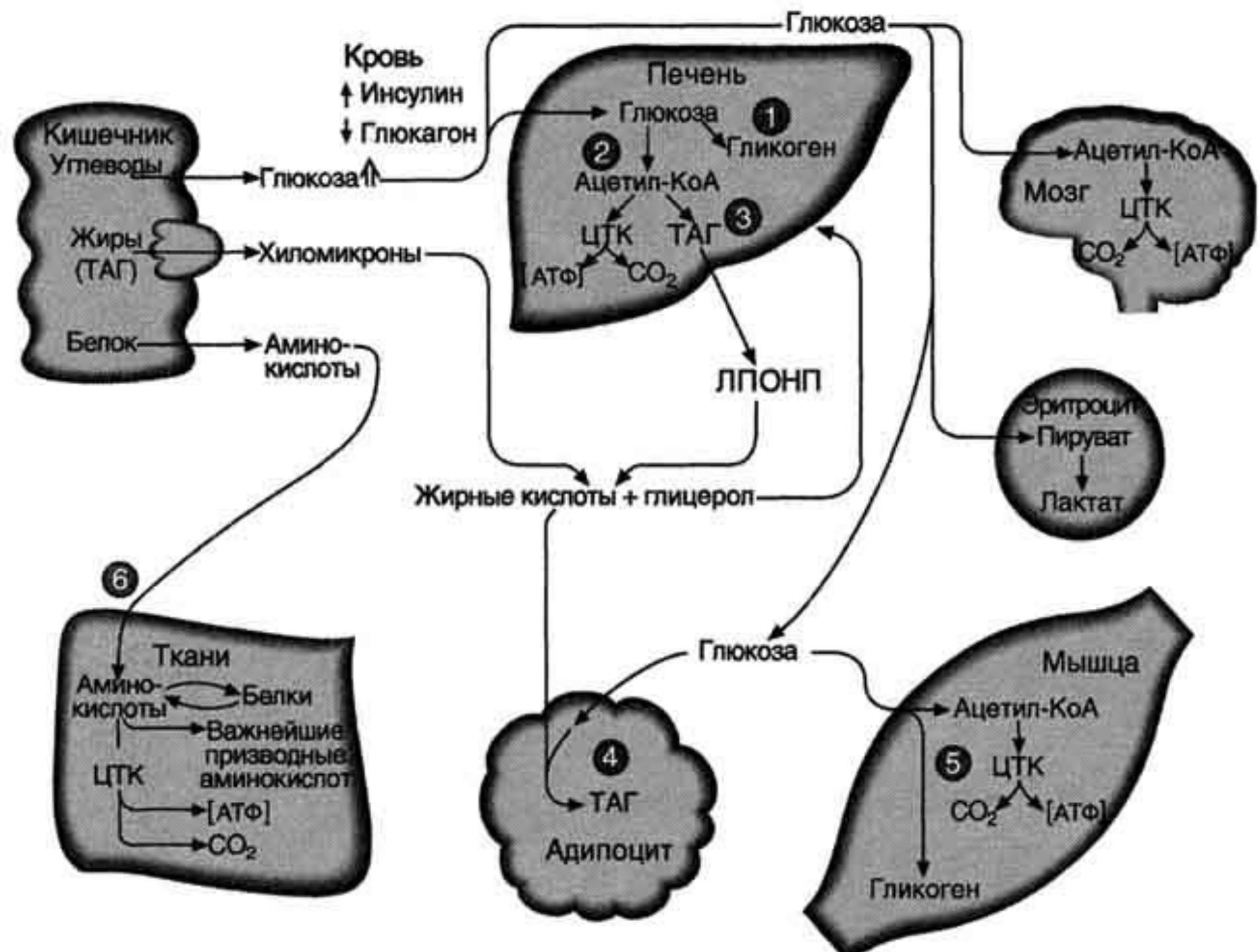
Занятия спортом, жаркий климат, высокоуглеводная пища, активные вещества (кофеин, например) значительно повышают суточную потребность в воде



Вода выполняет роль универсального растворителя, в котором происходят основные биохимические процессы живых организмов.

Уникальность воды состоит в том, что она достаточно хорошо растворяет как органические, так и неорганические вещества, обеспечивая высокую скорость протекания химических реакций и в то же время — достаточную сложность образующихся комплексных соединений





Соотношение БЖУ в рационе:

1:1:4

15% калорийности из белков (4,1 ккал/г)

30% калорийности из жиров (9,6 ккал/г)

55% калорийности из углеводов (4,1 ккал/г)



Суточное потребление энергии
взрослого человека:

Основной обмен – около 1700 ккал
(1 ккал/час на 1 кг массы тела)

Рабочая прибавка зависит от
нагрузки и вида деятельности – до
10.000 ккал в сутки

