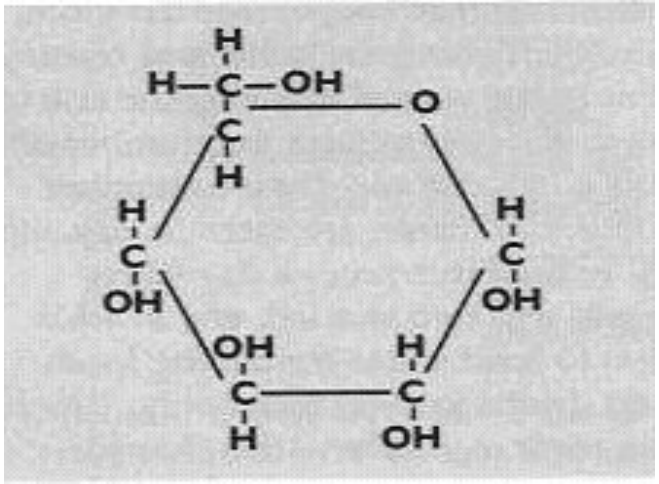
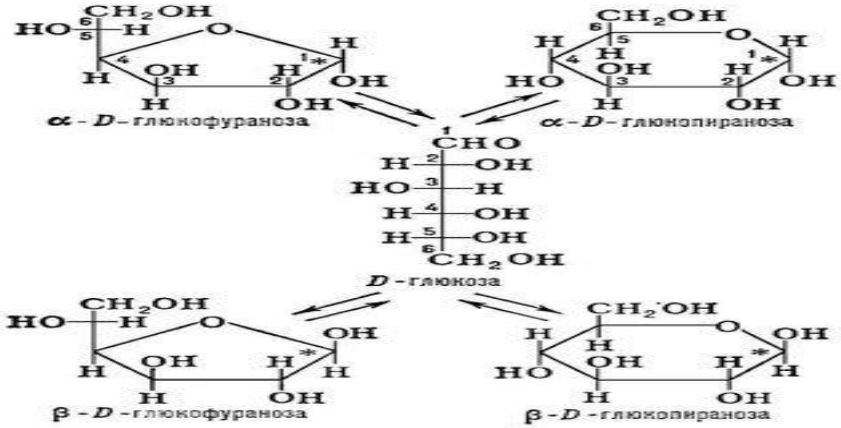
углеводы

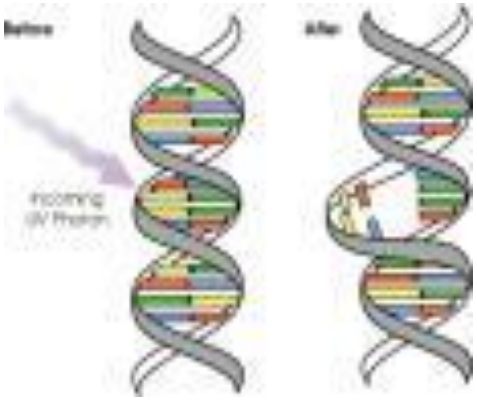
:Строение

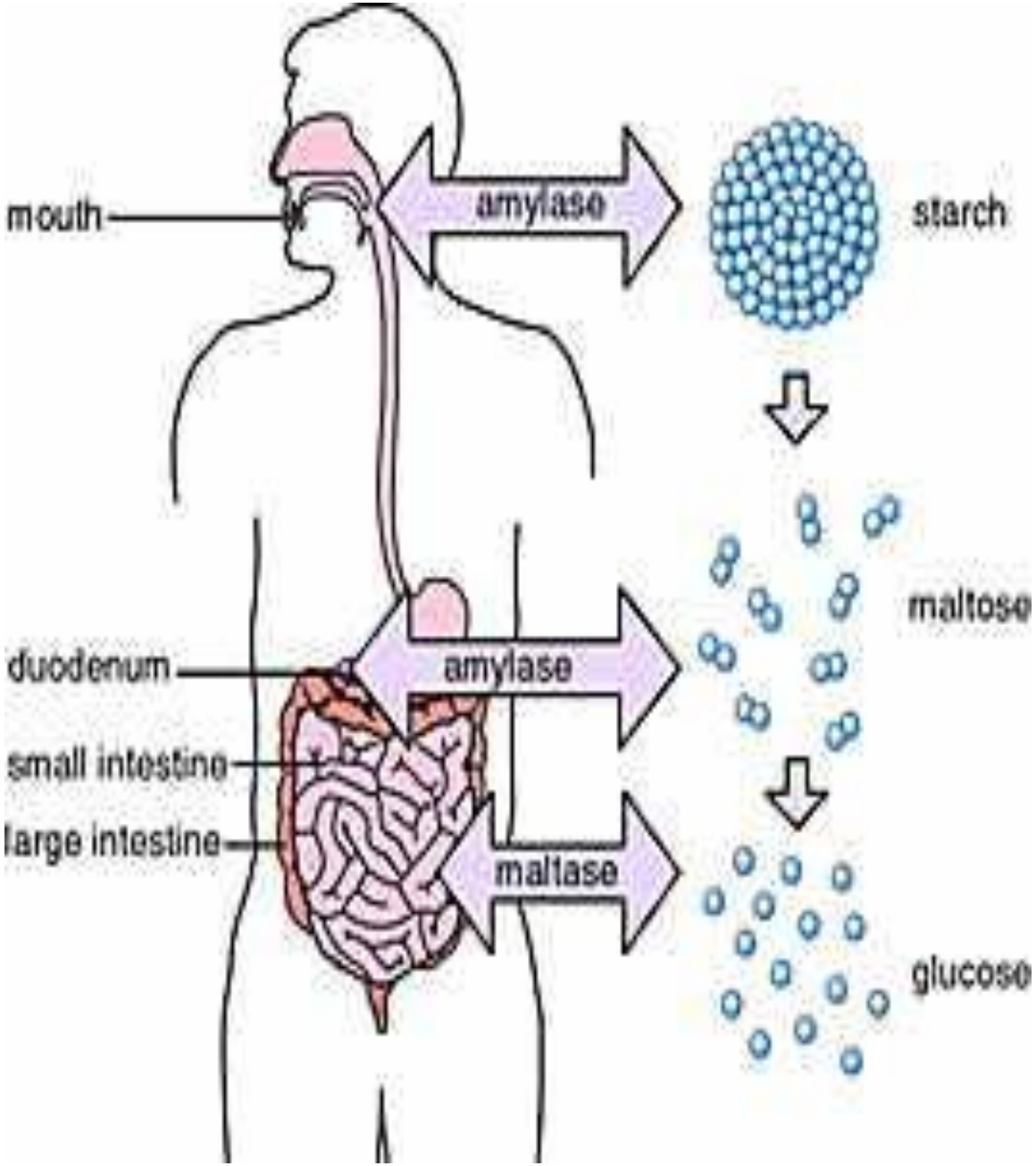
- Отношение O2 к H как 2:1
- Основное вещество в растениях и образуется в процессе фотосинтеза из углекислого газа CO2 при содействии солнечной энергии.



- Животные и человек запасают углеводы в виде гликогена в количестве большем, чем необходимо для затрат ежедневной энергии.
- Углеводы являются частью строения клетки.
- Делятся на три группы: простые, сложные и углеводы типа лактозы, более близкие к простым.

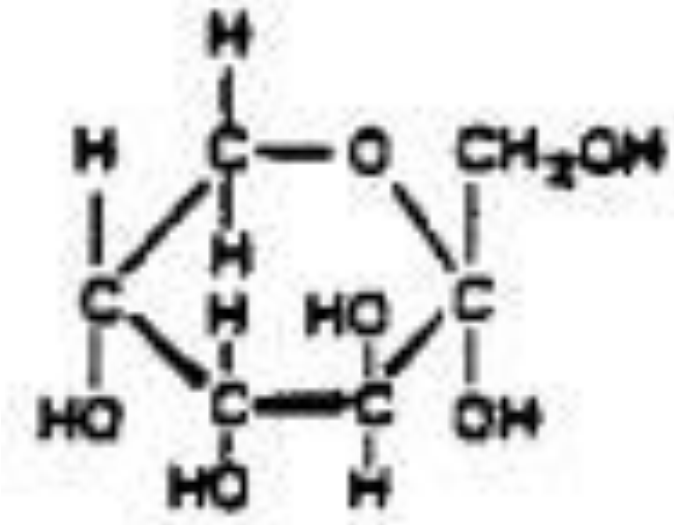


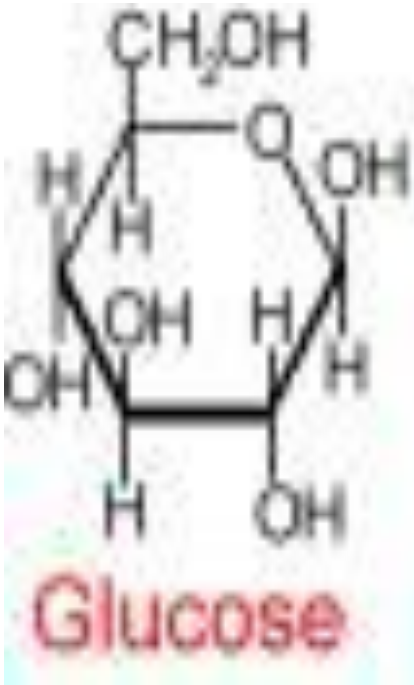


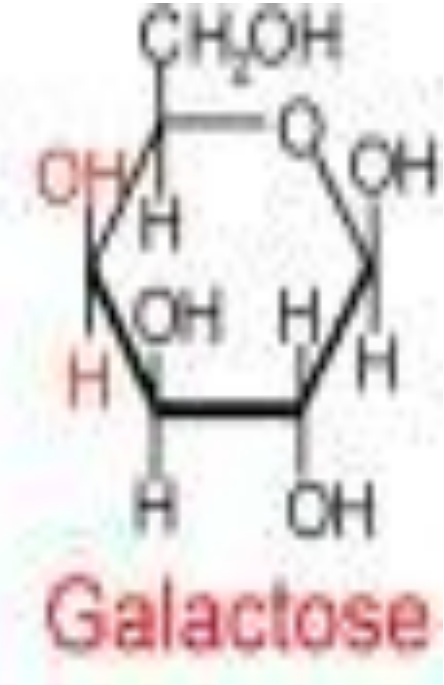

mouth
amylase
starch
maltose
duodenum
amylase
small intestine
large intestine
maltase
glucose

простые

- Посмотрим на 3 простых углевода: глюкозу, фруктозу и галактозу C6H12O6.



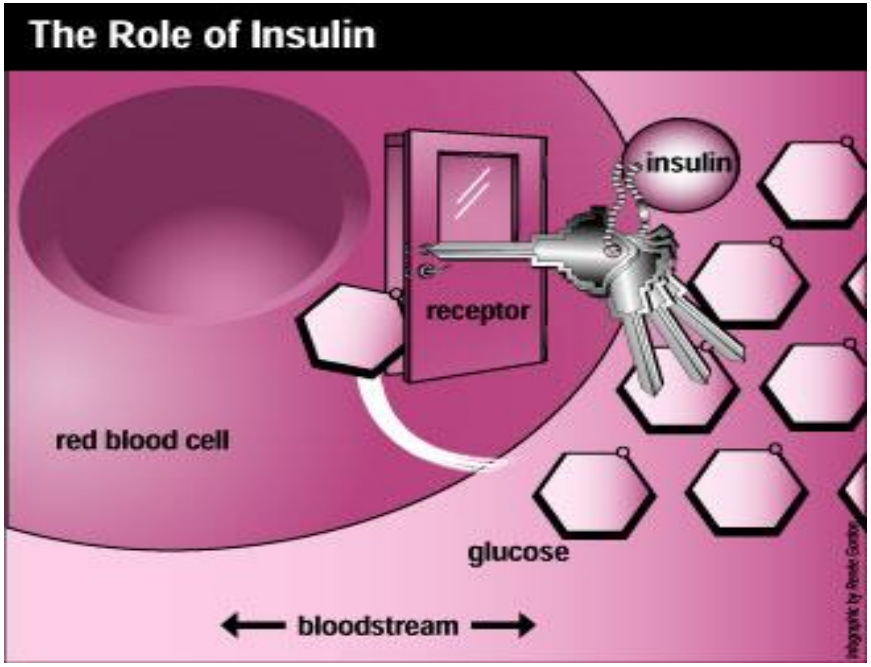




глюкоза

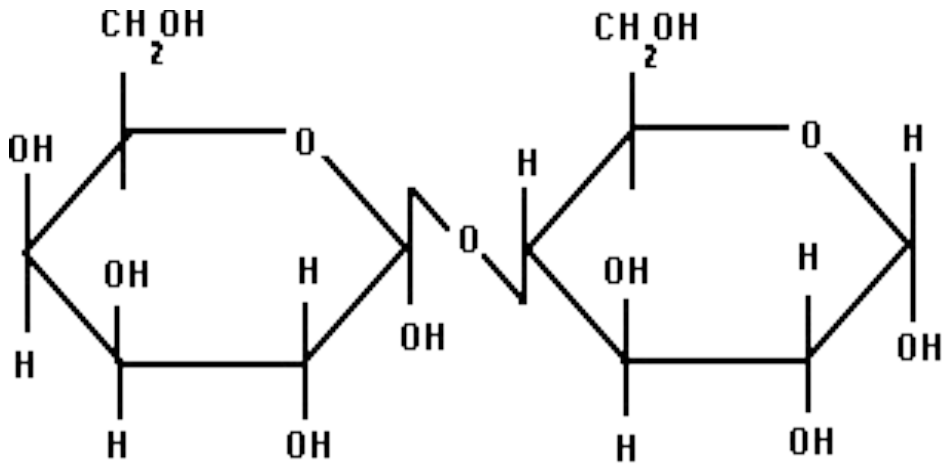
- Самый распространенный простой углевод, находится в винограде, меде, сухофруктах.
- Глюкоза транспортируется по крови и является источником энергии для клеток организма.
- Значительная часть глюкозы потребляется мозгом 100-120 г(400-480ккал).
- Уровень глюкозы в крови 80-110мг/декалитр.

- Гипергликемия: после приема пищи, богатой углеводами, поджелудочная железа выделяет инсулин, который является транспортным средством для доставки глюкозы в клетки организма.
- При наличии сахарного диабета, есть проблема прохождения через клеточную мембрану, или недостаток или отсутствие выделения инсулина.
- Гипогликемия возникает во время обезвоживания, или чрезмерной физической нагрузки и может привести к необратимым последствиям.



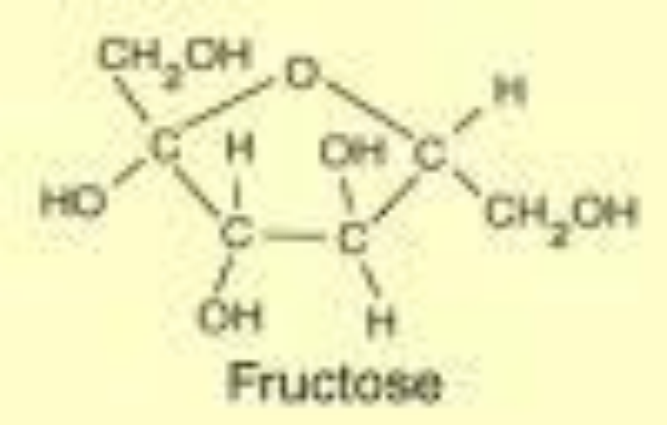
галактоза

- Не содержится в природных веществах и образуется при распаде лактозы.



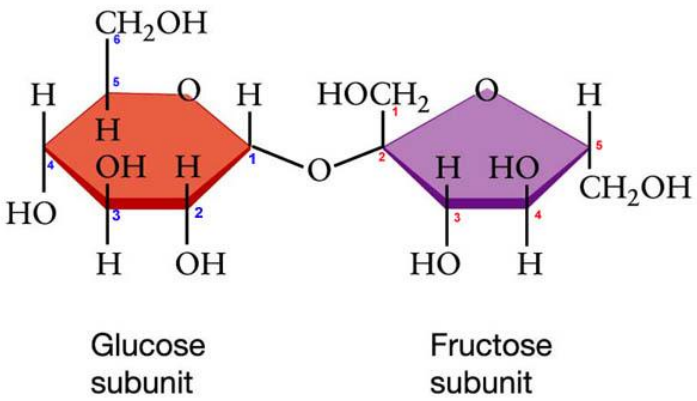
фруктоза

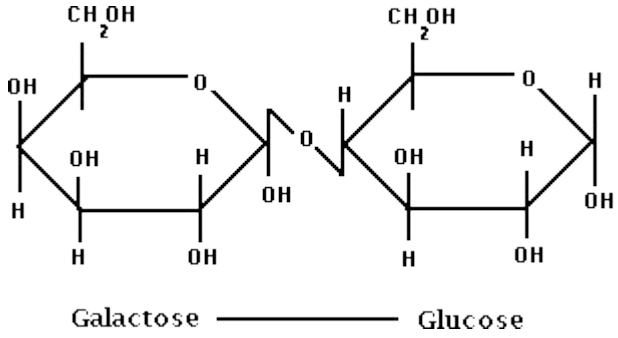
- Простой углевод находится главным образом в фруктах и меде. Самый сладкий из природных углеводов.



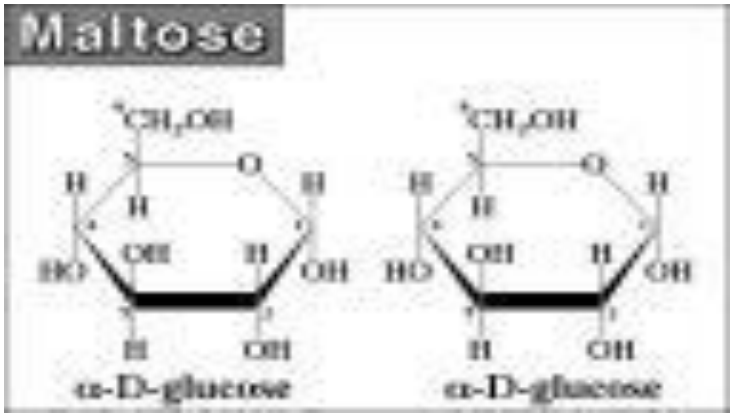
Двойные простые

сахароза





лактоза



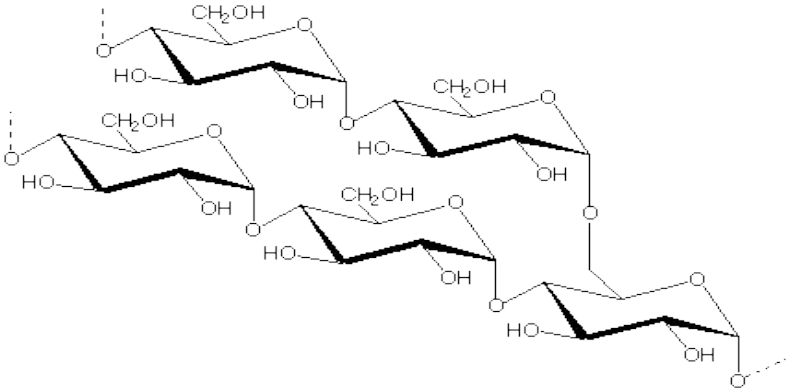
мальтоза

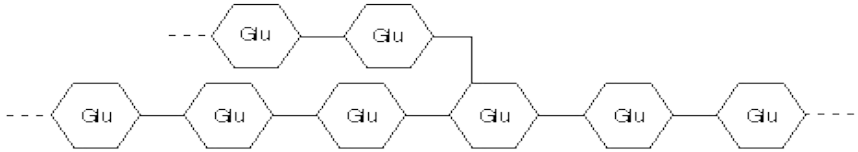
Сложные углеводы

- Амилан, гликоген и целлюлоза. Амилан, главная составляющая углеводов человека 60-70% от общего количества, требуемого в сутки. Является сохраняющим компонентом в злаках, крупах, картофеле, овощах, кореньях.
- Строение: цепочки глюкозы связаны двумя формами: амилоза у бобовых и амилопектин у пшеницы.

Amilose

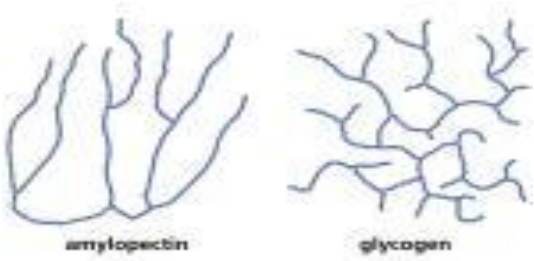
- Fracção solúvel do amido: polímero de D-glucose.
- Forma complexo azul com iodo.

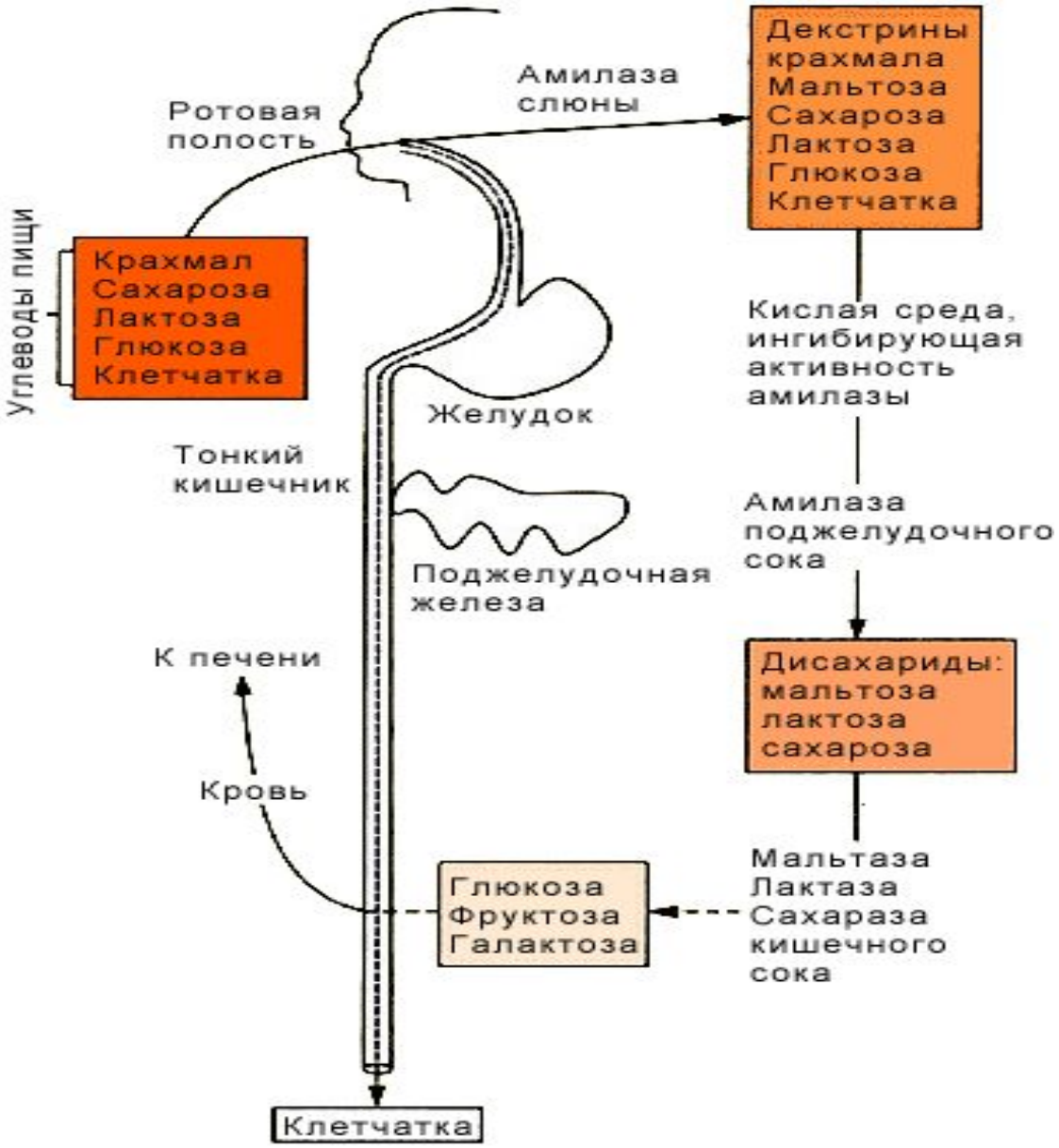




гликоген

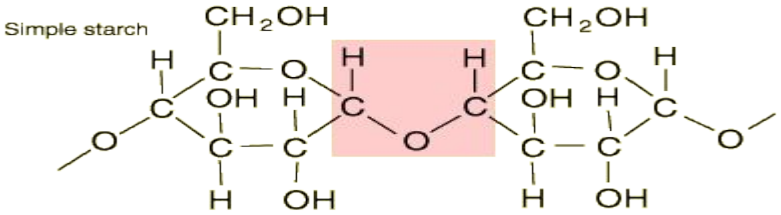
- Цепочка разветвлена больше, чем у амилана.
- Находится в печени (100г) и в мышцах (300г).
- Между приемами пищи, ночью и при занятиях спортом гликоген расщепляется путем анаэробного гликолиза до молекул глюкозы, необходимых мышцам.

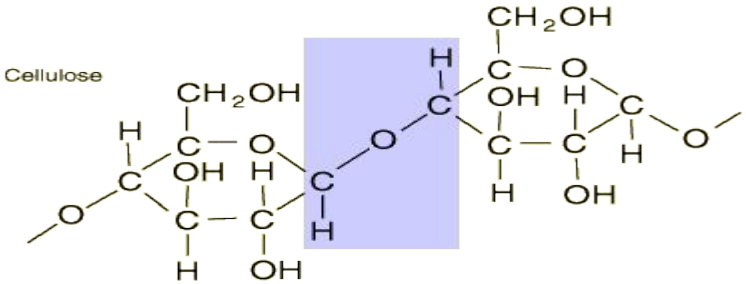



Ротовая полость
Амилаза слюны
Декстрины крахмала
Мальтоза
Сахароза
Лактоза
Глюкоза
Клетчатка
Углеводы пищи
Крахмал
Сахароза
Лактоза
Глюкоза
Клетчатка
Кислая среда, ингибирующая активность амилазы
Желудок
Тонкий кишечник
Амилаза поджелудочного сока
Поджелудочная железа
К печени
Дисахариды:
мальтоза
лактоза
сахароза
Кровь
Мальтаза
Лактаза
Сахараза кишечного сока
Глюкоза
Фруктоза
Галактоза
Клетчатка

целлюлоза

- Находится в составе растительных клеток.
- Цепочки молекул глюкозы отличаются от строения амилана и не могут быть расщеплены посредством пищеварительного тракта.
- В обиходе получили название – пищевые волокна.





?Что такое пищевые волокна

- Сложные сахара/углеводы.
- Находятся только в растительной пище.
- Не усваиваются под воздействием пищевых ферментов.
- Не добавляют калорий в рацион питания.

Виды пищевых волокон

Нерастворимые:

- Не перевариваются в желудке.
- Предотвращают болезни ЖКТ, и образование раковых клеток за счет ускорения перистальтики.
- Находятся в пшенице, ржи, ячмене, кукурузе, неочищенном рисе, орехах, семенах и овощах.

Растворимые:

- Предотвращают болезни сердечнососудистой системы путем абсорбции желчи и образуются вновь при помощи холестерола.
- Перевариваются в желудке.
- Находятся в овсе, фруктах и бобовых.

Дневная норма

- возраст от 2 до 20 лет: количество возраст + 5г. К примеру 8 летнему ребенку необходимо 13г пищевых волокон в день.

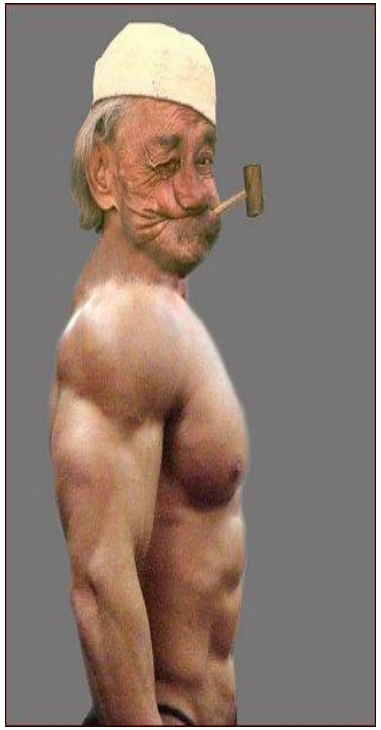
- После 20 лет: 25 – 35 г в сутки.

Обратить внимание

- Принимать не более 50 г в день.

Метаболизм углеводов

- Гликоген, находящийся в печени и мышцах является источником энергии для любой формы физической нагрузки.
- Изменения в количестве потребляемых углеводов до, во время, после фитнеса могут улучшать спортивные показатели в связи с:
- 1. оптимальным наполнением резервов гликогена.
- 2. контролем уровня глюкозы в крови во время фитнеса.



:Исследования показывают

- Уровень глюкозы в крови очень важен по прошествии 2 часов после тренировки.
- Усвоение углеводов во время тренировки зависит о скорости освобождения желудка, вида потребленных углеводов и времени употребления.
- Синтез нового гликогена зависит тот вида и количества углеводов, употребленных после тренировки и во время приема пищи.

Отношение между расходом углеводов и :жиров во время тренировки зависит от

- Уровня нагрузки:

Нагрузка умеренная – 50% от VO2 max, жиры расходуются по максимуму.

Нагрузка средняя – 60-70% от VO2 max жиры и углеводы равномерно.

Нагрузка тяжелая – 85% от VO2 max, 2/3 энергии для мышц берется из углеводов.

:Во время тренировки

- Исследования показали, что на протяжении тренировки расход энергии от жировой составляющей выше, чем во время отдыха.
- Важно помнить: после 2,5 часов физической активности наступает период гипогликемии.

:Резерв гликогена

- Влияние на способность выносить тяжелые нагрузки продолжительное время зависит от правильного питания до тренировки.
- Человек, активно занимающийся фитнесом нуждается в 4,5-6 г углеводов на кг массы тела в день.
- Спортсмен аэробных видов спорта требует для себя 8-10г углеводов на кг массы тела в день.
- Появление усталости от нагрузки превышающей 60% от VO2 max зависит от количества потребленных углеводов.

- Опытные спортсмены знают, что необходимо придерживаться формулы: сохраняй и накапливай углеводы, всегда предотвращай их потерю…

Углеводная загрузка

- Цель: доведение количества углеводов до максимального значения перед тренировкой.
- Подходит только для высоких нагрузок свыше 75 минут.
- Классический метод: истощение запасов углеводов в организме и сокращение приема углеводов в пище, а затем резкое увеличение углеводного рациона. Дает запас гликогена до 600г, вместо нормы в 400г