

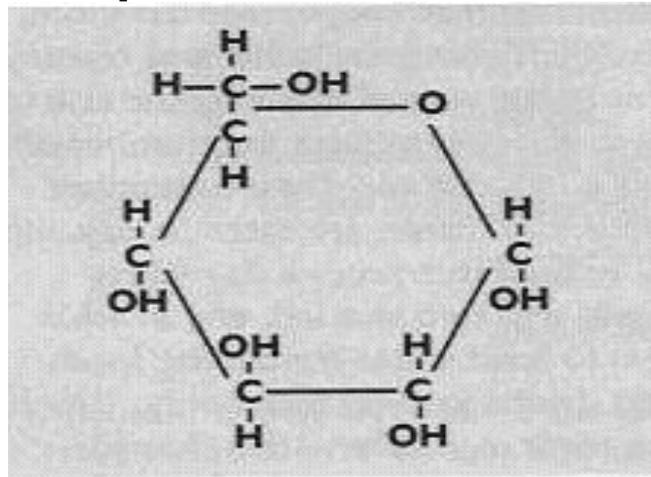


УГЛЕВОДЫ

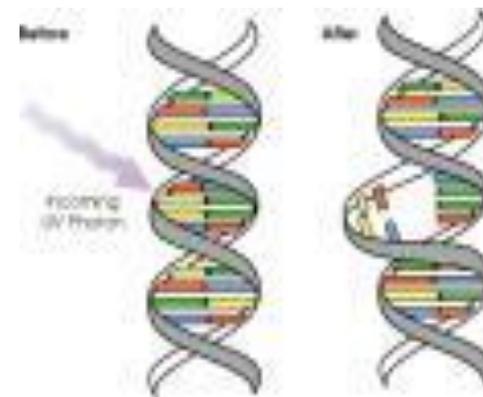
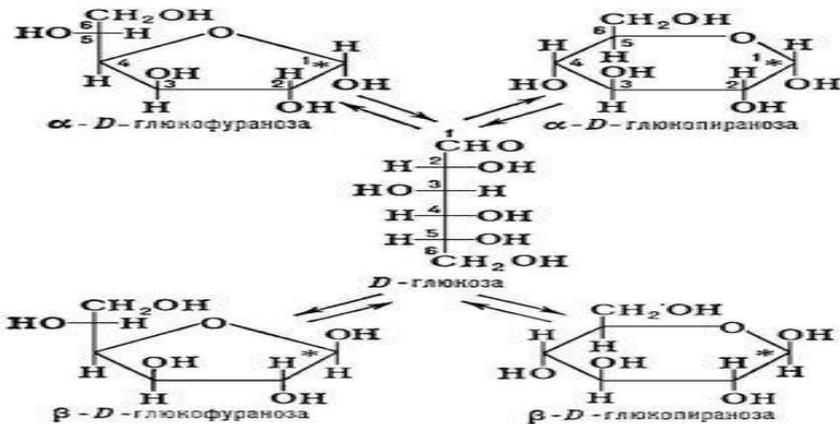


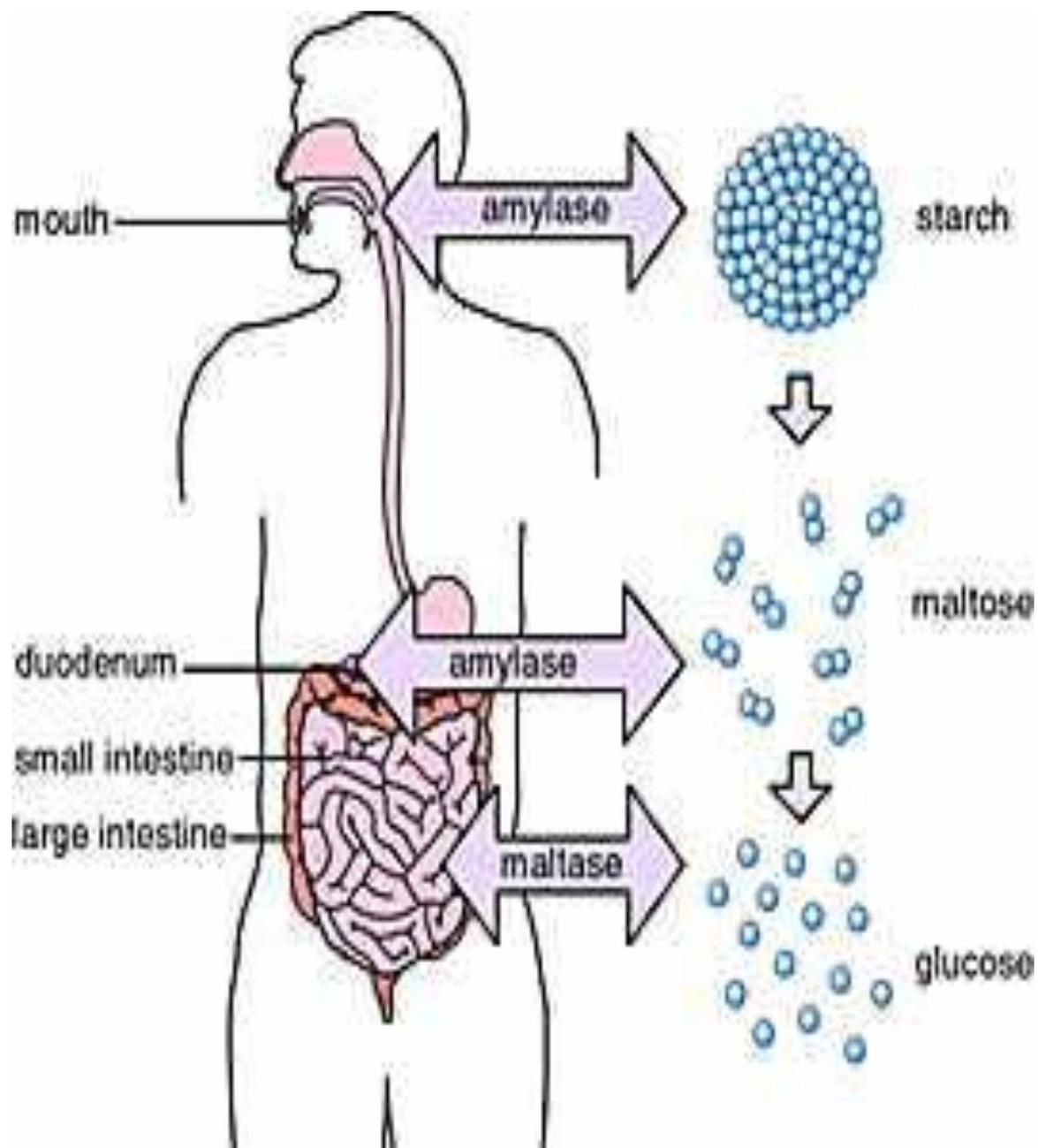
:Строение

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



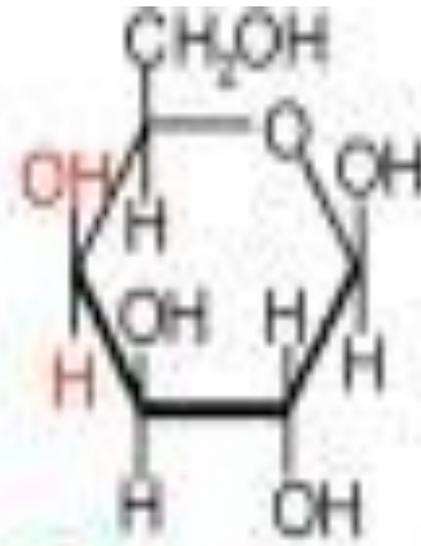
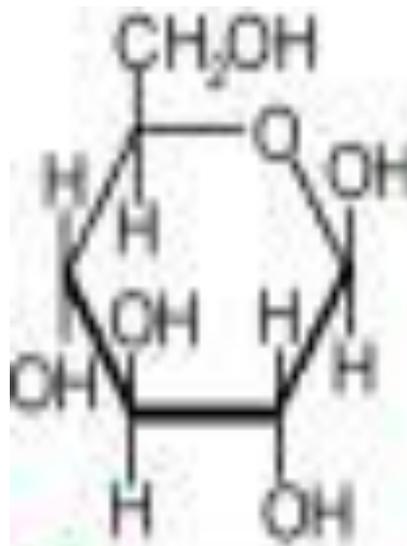
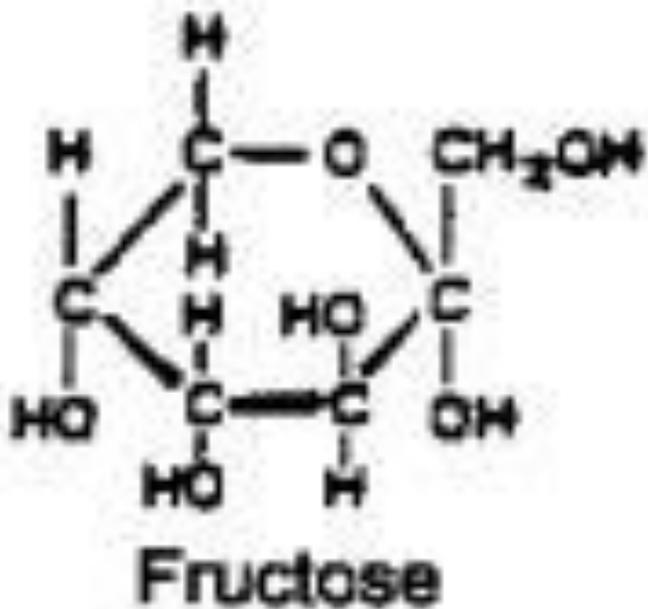
- Животные и человек запасают углеводы в виде гликогена в количестве большем, чем необходимо для затрат ежедневной энергии.
- Углеводы являются частью строения клетки.
- Делятся на три группы: простые, сложные и углеводы типа лактозы, более близкие к простым.





простые

- Посмотрим на 3 простых углевода: глюкозу, фруктозу и галактозу $C_6H_{12}O_6$.

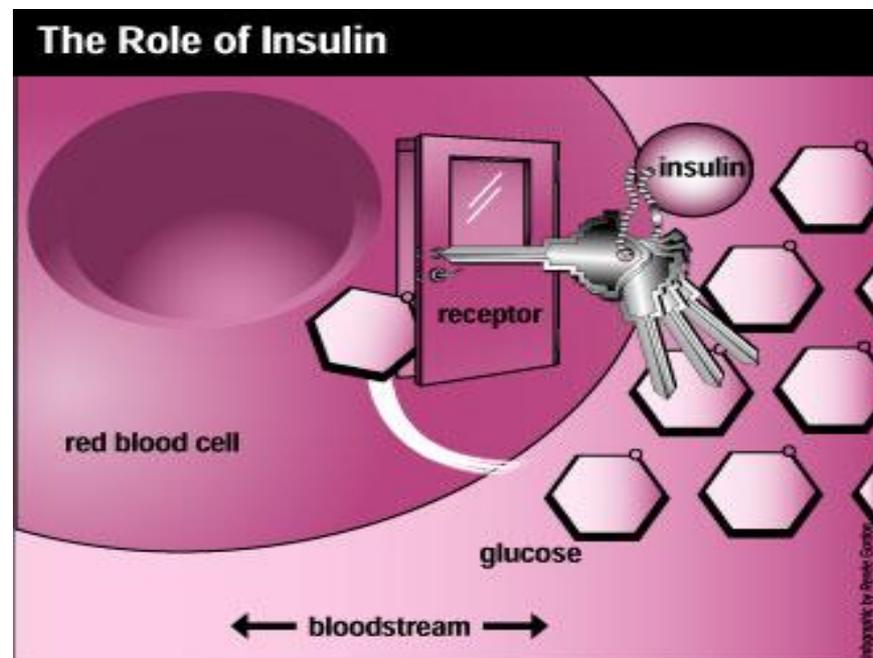


ГЛЮКОЗА

- 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.

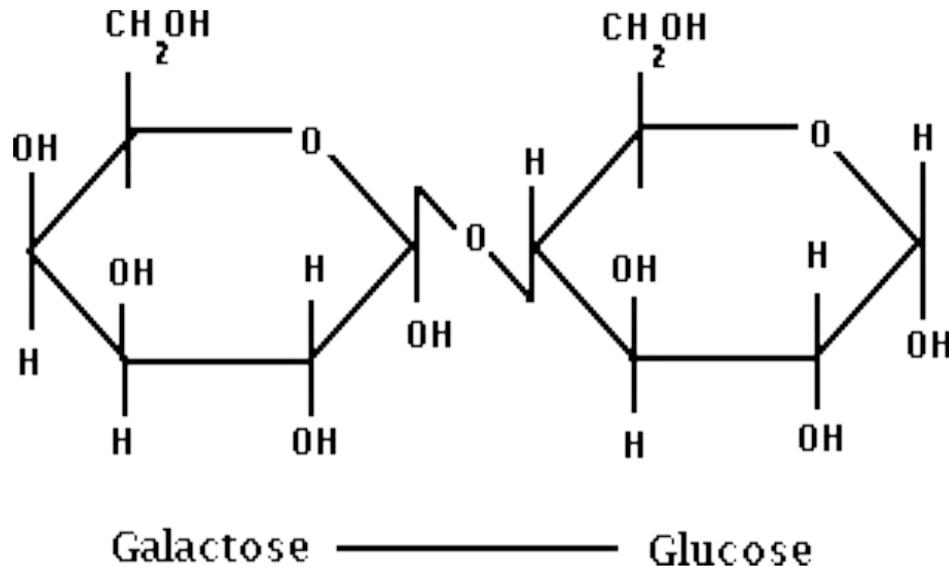


- Гипергликемия: после приема пищи, богатой углеводами, поджелудочная железа выделяет инсулин, который является транспортным средством для доставки глюкозы в клетки организма.
- При наличии сахарного диабета, есть проблема прохождения через клеточную мембрану, или недостаток или отсутствие выделения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



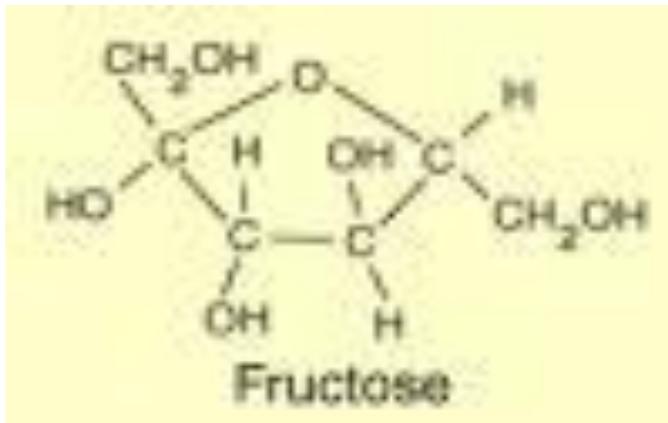
галактоза

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



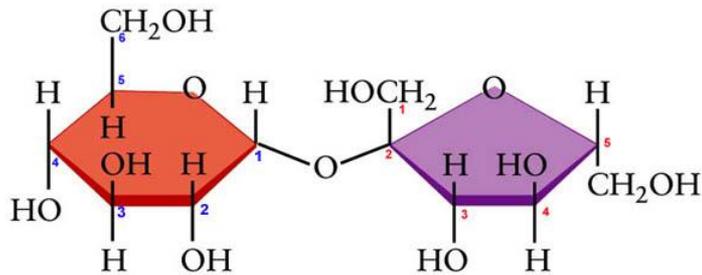
фруктоза

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



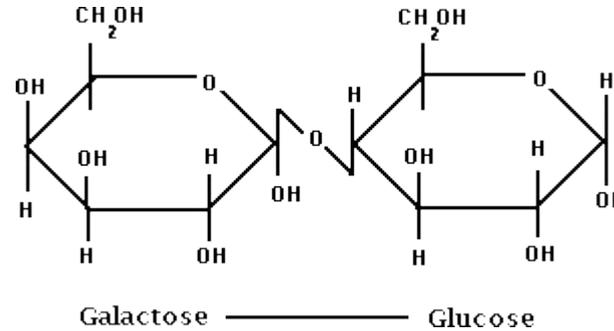
Двойные простые

сахароза

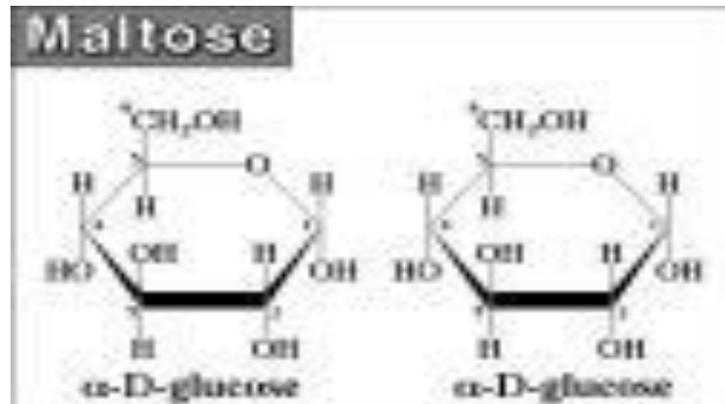


Glucose subunit

Fructose subunit



лактоза



мальтоза

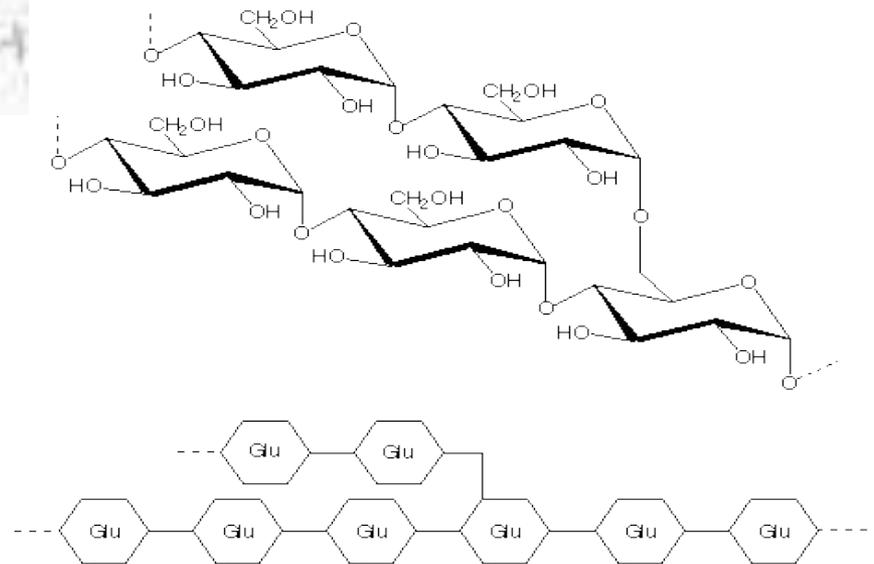
Сложные углеводы

- 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.



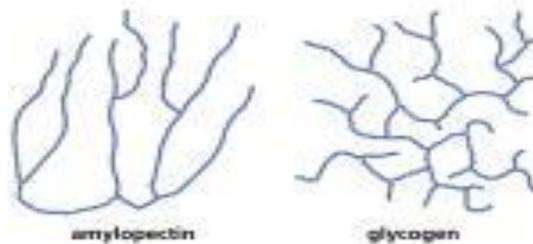
Amilose

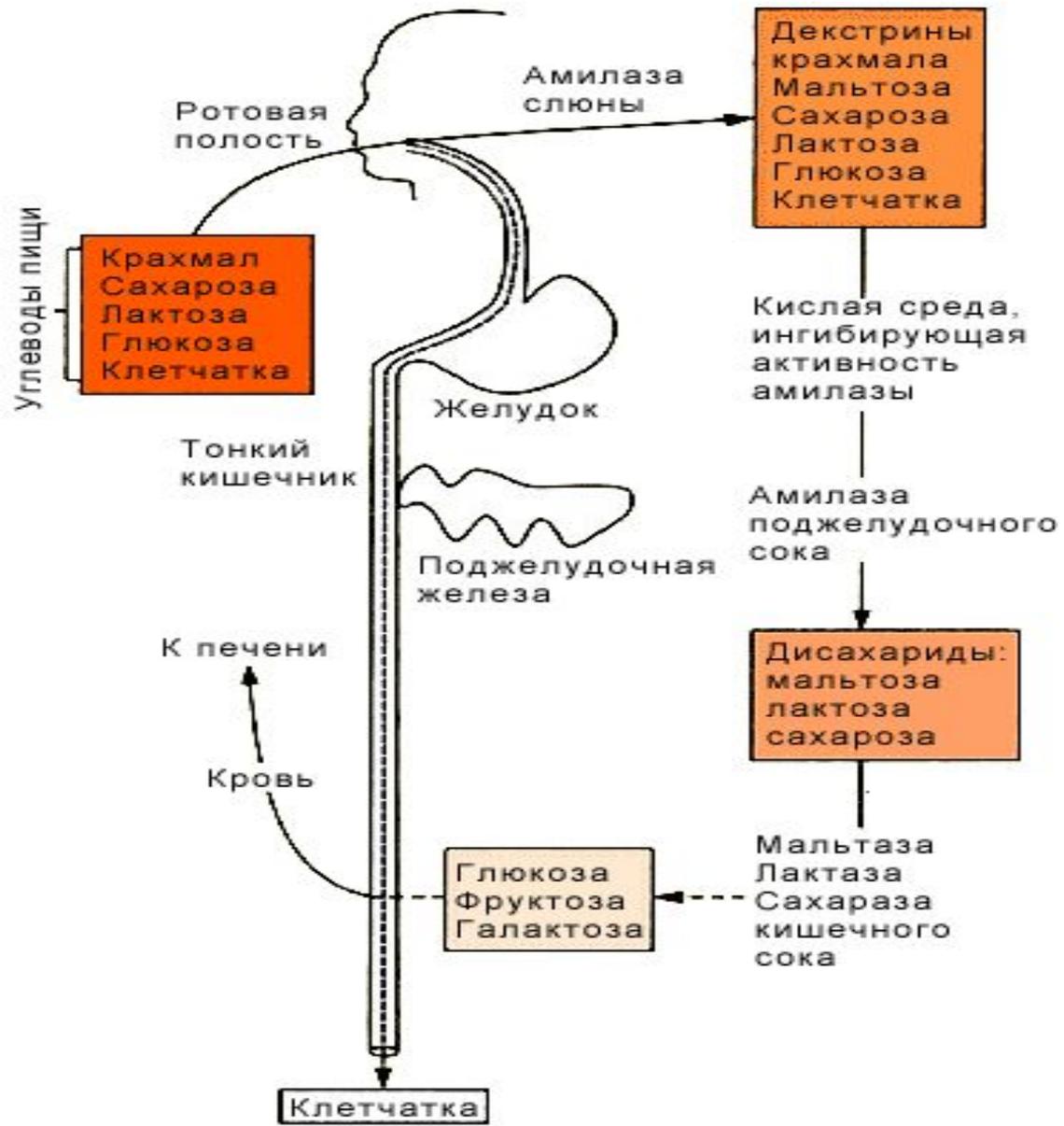
- Produsul solului de amidă prin enzimele D-glucosae.
- Forma compactă alături de Iod.



ГЛИКОГЕН

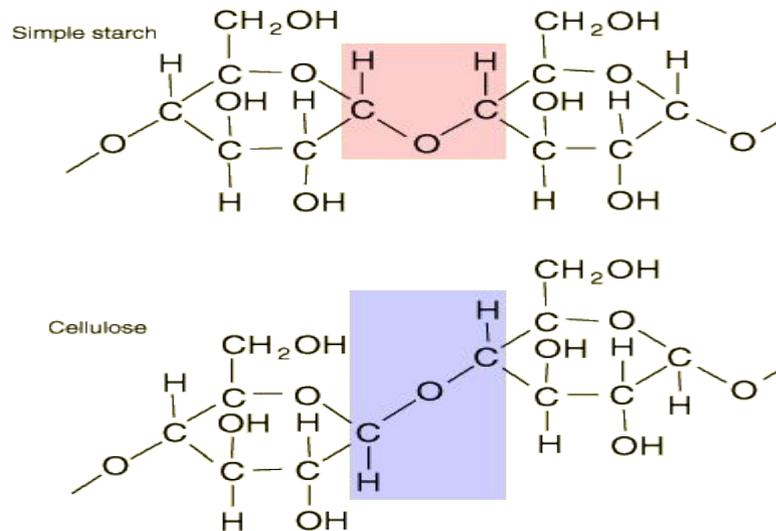
- Цепочка разветвлена больше, чем у амилана.
- Находится в печени (100г) и в мышцах (300г).
- Между приемами пищи, ночью и при занятиях спортом гликоген расщепляется путем анаэробного гликолиза до молекул глюкозы, необходимых мышцам.





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 холестерина.
- ❖ 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.

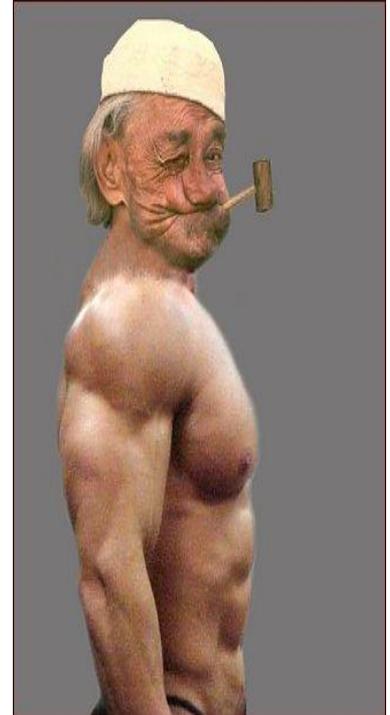
Обратить внимание

- ❖ 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 от скорости освобождения желудка, вида потребленных углеводов и времени употребления.
- Синтез нового гликогена зависит от 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 VO_2 max, жиры расходуются по максимуму.

Нагрузка средняя – 60-70% от VO_2 max жиры и углеводы равномерно.

Нагрузка тяжелая – 85% от VO_2 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 VO_2 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