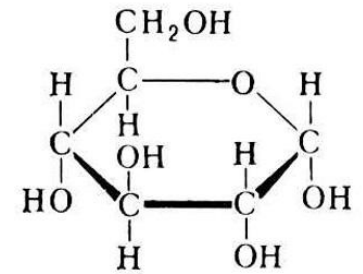
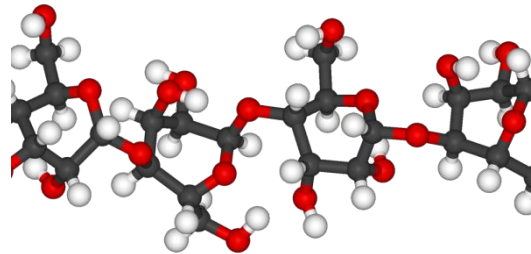


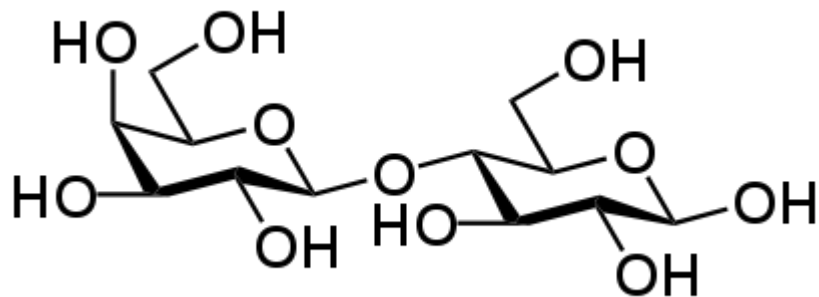
# Углеводы



Разнообразие , свойства и функции

# Углеводы –

*это соединения, в которых соотношение атомов C, H, O в основном отвечают формуле  $(CH_2O)^n$ , где n равно трем и более.*

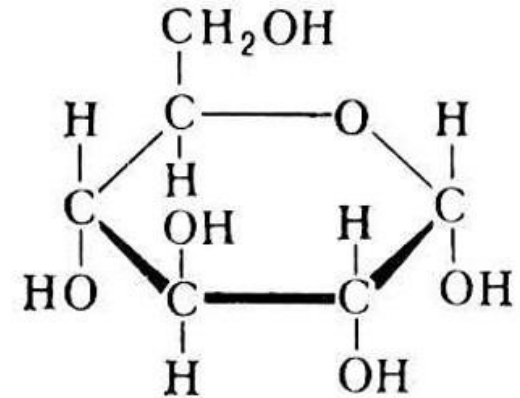


# Классификация углеводов



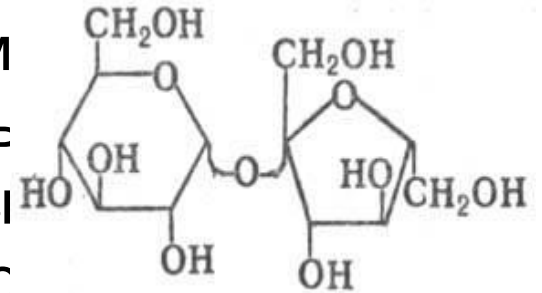
# Моносахариды (единственный сахар)

- Общая формула  $C_6H_{12}O_6$  простейшие углеводы, не гидролизующиеся с образованием более простых углеводов — обычно представляют собой бесцветные, легко растворимые в воде, плохо — в спирте и совсем нерастворимые в эфире, твёрдые прозрачные органические соединения



# Олигосахариды

- Полимерные углеводы, у которых 2-10 моносахаридных звеньев соединены ковалентным связями. Олигосахариды состоящие из одинаковых моносахаридных остатков, называют гомополисахаридами, а из разных — гетерополисахаридами. Наиболее распространены среди олигосахаридов дисахариды.



# Дисахариды (два сахара)

- Сложные органические соединения, одна из основных групп углеводов, при гидролизе каждая молекула распадается на две молекулы моносахаридов, являются частным случаем олигосахаридов. По строению гликозиды, в которых две молекулы моносахаридов соединены,

друг с другом гликозидной связью.

Имеют сладкий вкус и хорошо

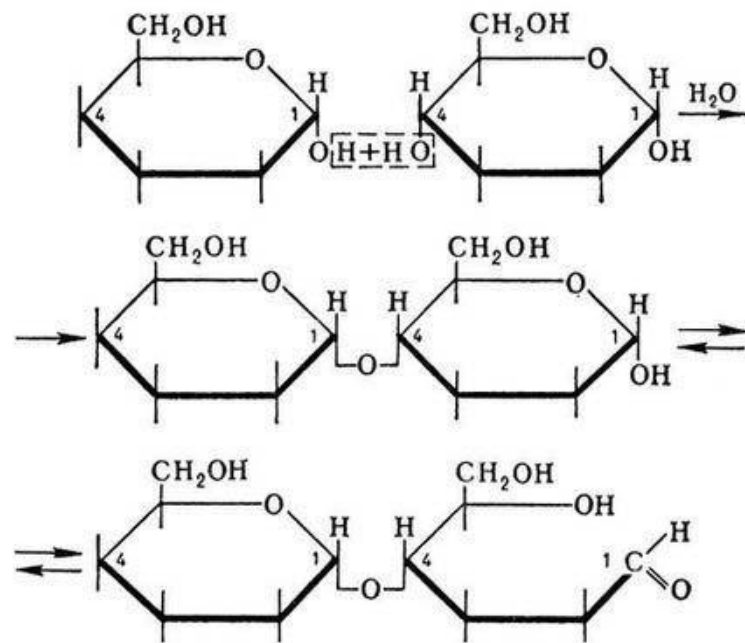
растворимы в воде. Примеры: сахароза

(из остатков глюкозы и фруктозы),

мальтоза (из двух остатков глюкозы),

лактоза (из глюкозы и

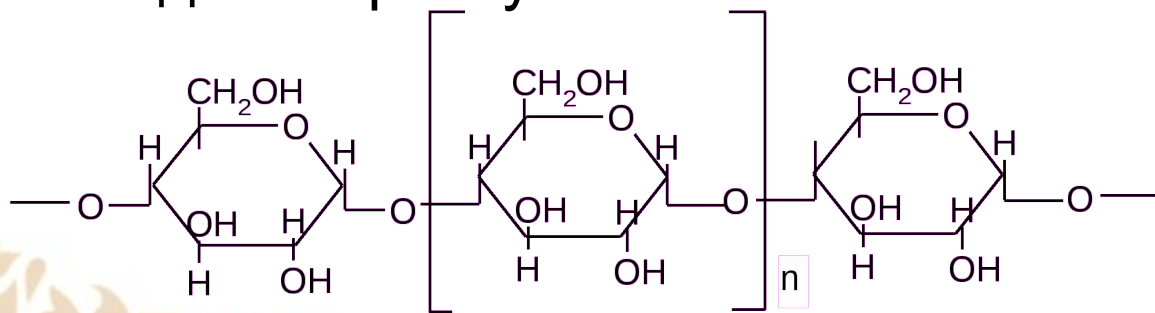
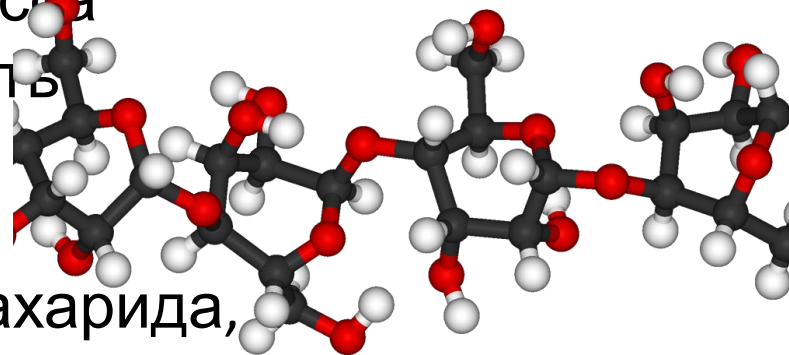
галактозы).



# Полисахариды

- Биополимеры молекулярная масса некоторых из них может достигать нескольких миллионов.

Одни полисахариды состоят из остатков одного и того моносахарида, другие-разных. Примеры: крахмал, целлюлоза, гликоген, пектин, лигнин и др. Почти не растворяются в воде и не имеют сладкого привкуса.



# Функции углеводов

- Энергетическая
- Резервная
- Строительная
- Защитная





# Энергетическая

- Углеводы являются основным энергетическим материалом. При распаде углеводов высвобождаемая энергия рассеивается в виде тепла или накапливается в молекулах АТФ. При окислении 1 г углеводов выделяется 17 кДж энергии (4,1 ккал). Способны к окислению и расщеплению в бескислородных условиях, что чрезвычайно важно для организмов в условиях дефицита кислорода или полного его отсутствия.



# Резервная функция

- Полисахариды могут откладываться в клетках. Например в клетках растений накапливается крахмал, животных и грибов – гликоген. Эти запасные соединения являются резервом питательных веществ и энергии.



# Строительная функция

- Полисахариды входят в состав определенных структур. Например азотосодержащий полисахарид хитин входит в состав наружного скелета членистоногих и клеточной стенки грибов, клеточные стенки растений образованы из целлюлозы. Углеводы которые входят в состав надмембранных структур обеспечивая прочное соединение клеток между собой. Особые соединения углеводов с белками выполняют

функцию смазки (смазывает суставы и поверхности)



# Защитная функция

- Мукополисахарид гепарин предотвращает свертывание крови, повышает проницаемость сосудов, устойчивость организма к недостатку кислорода, а также влиянию вирусов и токсинов, снижает уровень концентрации сахара в крови.

Формируют слизевые защитные слои – гетероолигосахариды



**Какие же продукты необходимо употреблять, чтобы организм получал достаточное количество этих веществ каждый день? Небольшой список, в котором собраны только наиболее богатые углеводами продукты, поможет нам в этом разоб-**



## Продукты богатые на

**углеводы** Растения, клубни которых богаты крахмалом (картофель, топинамбур и другие). Крупы (рис, перловка, гречка, пшено, овес, пшеница и прочие). Хлеб и все хлебобулочные изделия.

Тростниковый или свекловичный сахар - это дисахарид в чистом виде. Макароны и все их разновидности. Мед - на 80% состоит из рацемической смеси глюкозы и фруктозы.

Сладости -

любые кондитерские изделия,

которые сладки на вкус,

являются

источниками

углеводов.



- Однако злоупотреблять перечисленными продуктами также не стоит, ведь это может привести к излишнему отложению гликогена и, как следствие, ожирению, а также сахарному диабету.



*Спасибо за*

*внимание.*