



Олигосахариды

Что это такое???

Полисахариды – полимеры, построенные из моносакхаридных остатков, связанных гликозидными связями.

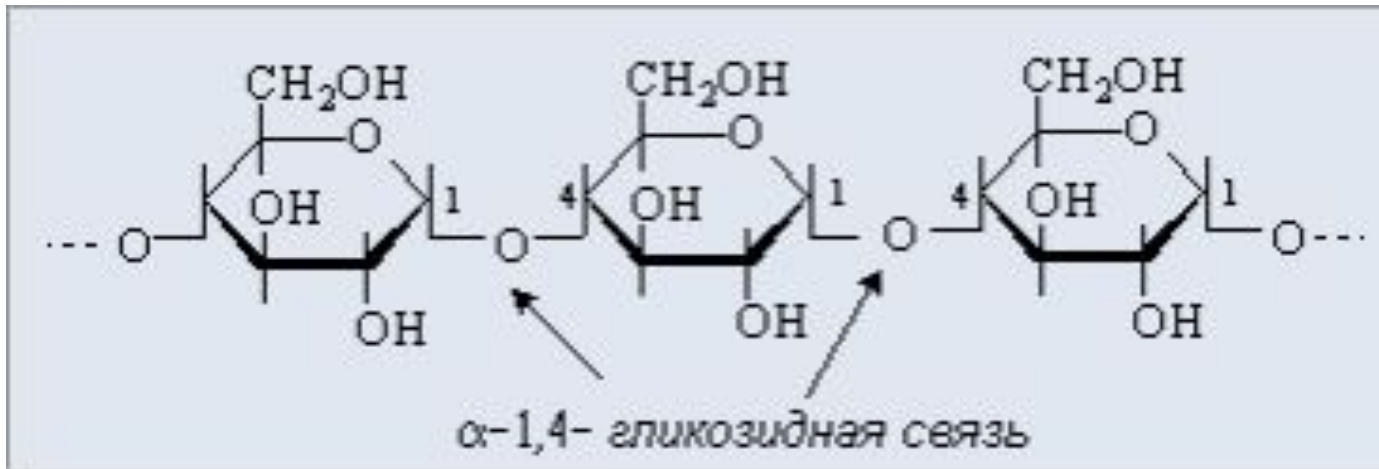
Полисахариды могут иметь линейное или разветвленное строение.

Полисахариды, состоящие из одинаковых моносакхаридных остатков, называют гомополисахаридами, из остатков разных моносакхаридов – гетерополисахаридами.

Важнейшие олигосахариды

Крахмал – полисахарид растительного происхождения. Его основная биологическая функция – запасное вещество растений. Крахмал представляет собой смесь двух полисахаридов – амилозы (10-20%) и амилопектина (80-90%)

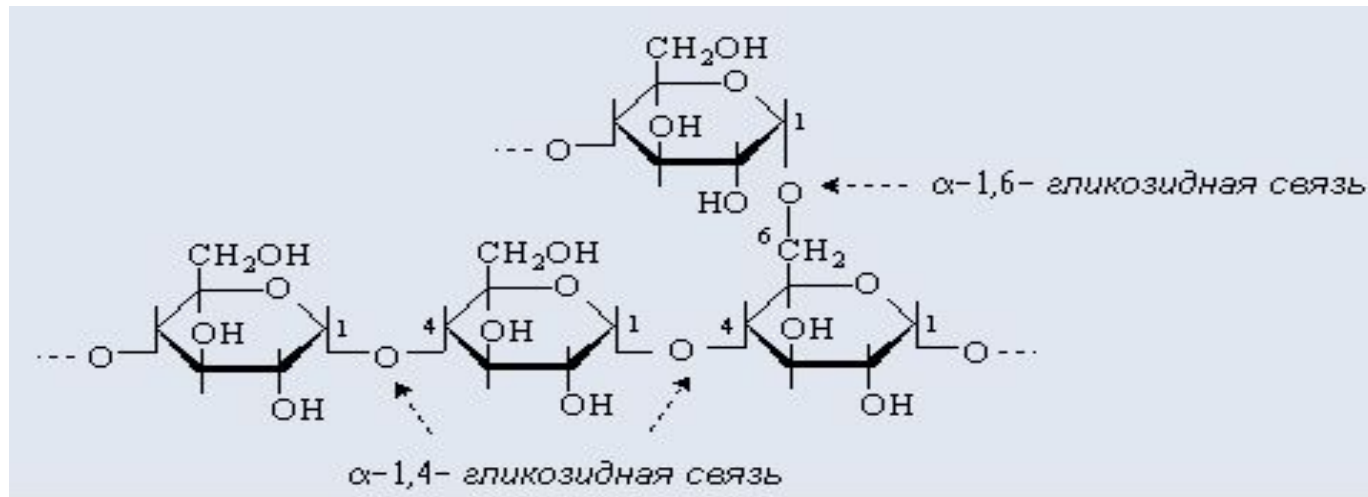
Амилоза



Амилоза – линейный гомополисахарид, состоящий из остатков D-глюкопиранозы, связанных α -1,4-гликозидными связями. Структурным элементом амилозы является дисахарид мальтоза.

Цепь амилозы включает от 200 до 1000 моносакхаридных единиц. Макромолекула амилозы свернута в спираль.

Амилопектин

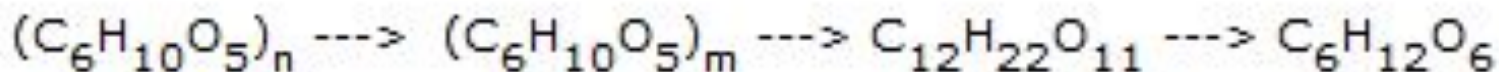


Амилопектин – разветвленный гомополисахарид, построенный из остатков D-глюкопиранозы, которые связаны в основной цепи α -1,4-гликозидными, а в местах разветвлений - α -1,6-гликозидными связями.

Разветвления расположены через каждые 20-25 моносахаридных остатков.

Основные химические свойства крахмала

1. Крахмал набухает и растворяется в воде, образуя вязкий *коллоидный раствор* (гель).
2. Химические свойства крахмала аналогичны свойствам моно- и дисахаридов.
 - а) Крахмал гидролизуется под действием кислот (но не щелочей) и фермента амилазы. Конечным продуктом гидролиза крахмала является D-глюкоза.

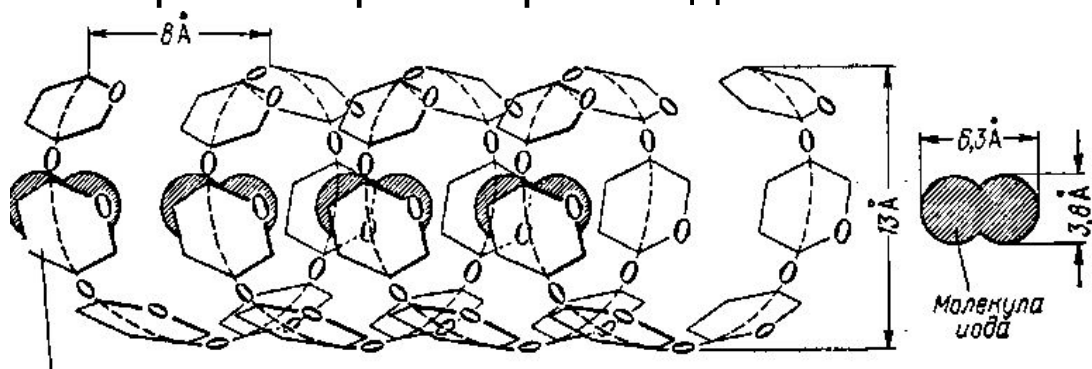


крахмал	декстрины	мальтоза	D-глюкоза
+ I ₂ синее окрашивание	+ I ₂ красное/ фиолетовое окрашивание	+ I ₂ желтое окрашивание	
	$n > m$		

- б) Крахмал не вступает в реакцию «серебряного зеркала» и не дает осадка при взаимодействии с гидроксидом меди

Основные химические свойства крахмала

в) Качественная реакция на крахмал – это взаимодействие со спиртовым раствором иода



Гликоген

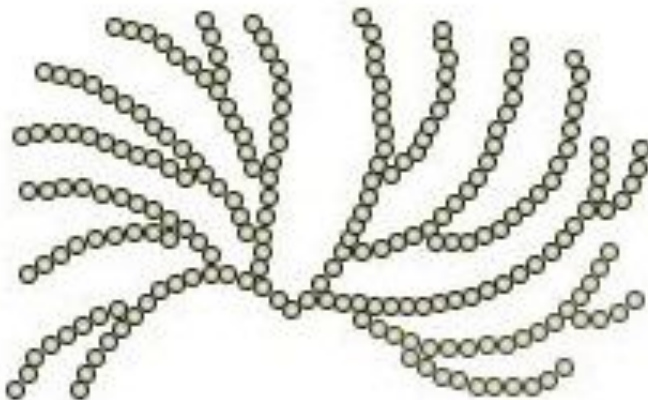
- *Гликоген* - $(C_6H_{10}O_5)_n$.- животный крахмал, резервный углевод всех тканей человека.
- Имеет большую молярную массу, также состоит из остатков α , **D**-глюкозы, которые связаны α -1,4, и α -1,6 – гликозидными связями. В отличие от крахмала он более разветвленный.

!!! Не дает синей окраски с иодом!!!!!!

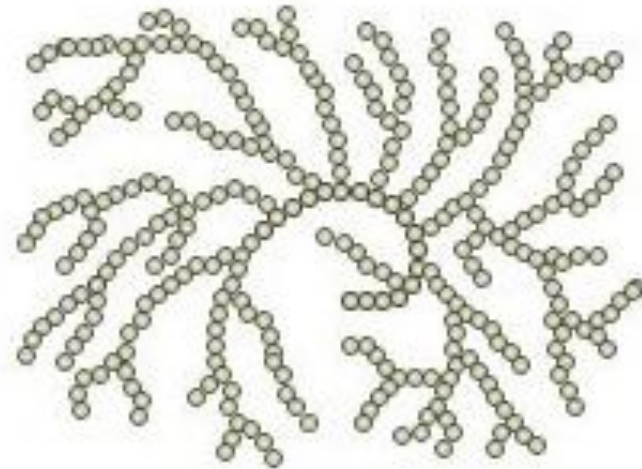
Структура амилозы, аминопектина и гликогена



Amylose



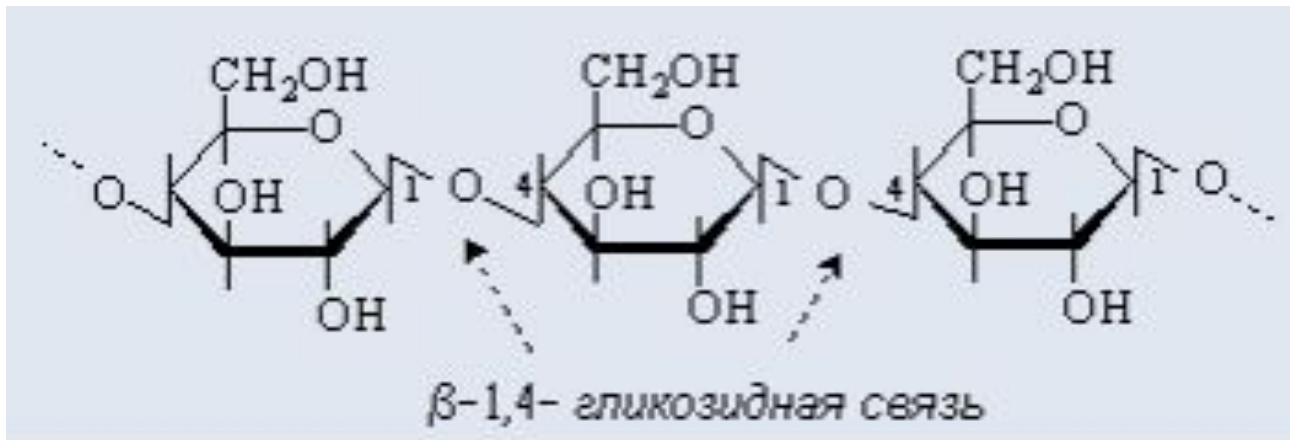
Amylopectin



Glycogen

Целлюлоза

Целлюлоза – самый распространенный растительный полисахарид. Выполняет функцию опорного материала растений. Это линейный гомополисахарид, построенный из остатков D-глюкопиранозы, связанных β -1,4-гликозидными связями. Структурным элементом целлюлозы является целлобиоза.



Важнейшие химические свойства целлюлозы

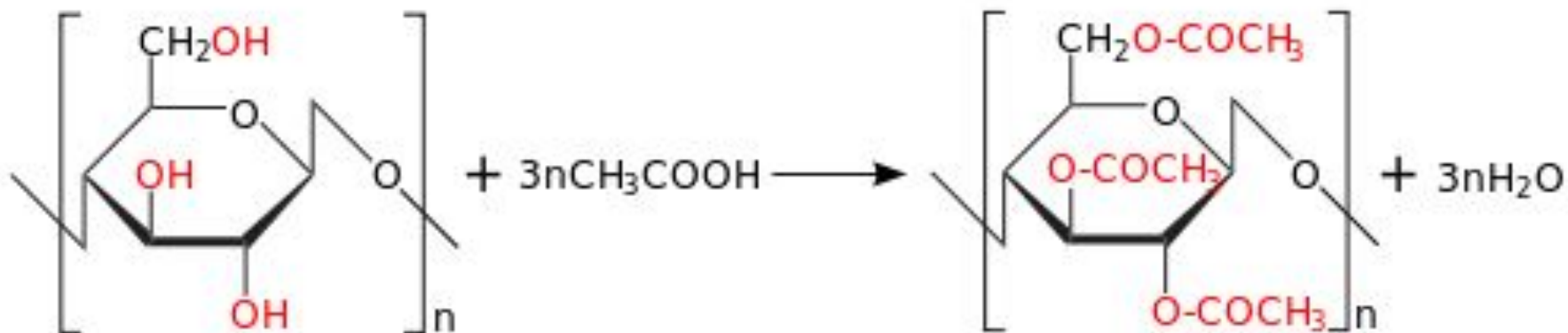
1. Гидролиз

Целлюлоза состоит из остатков молекул глюкозы, которая и образуется при гидролизе целлюлозы



Важнейшие химические свойства целлюлозы

2. Этерификация

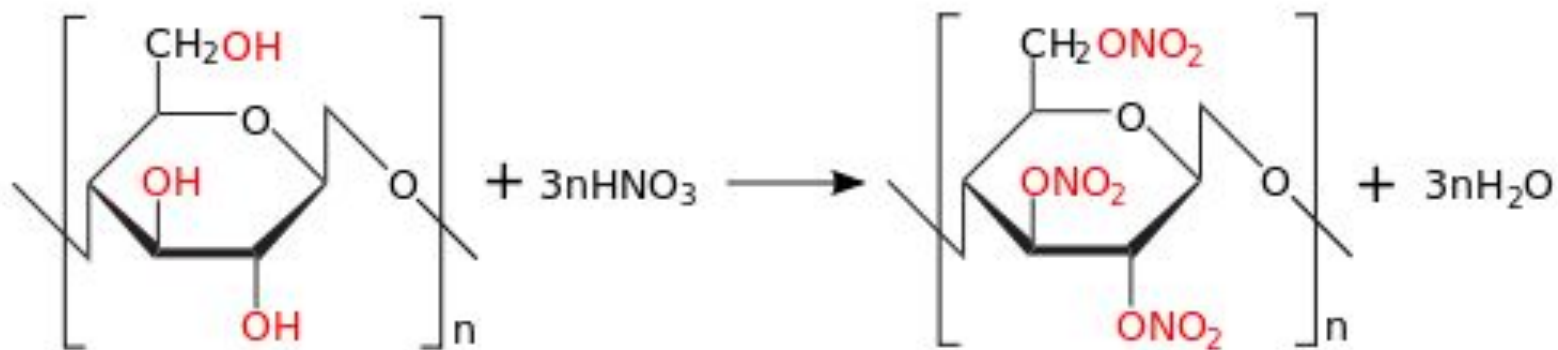


Ацетилцеллюлоза —
белая аморфная масса

Триацетат целлюлозы, или Триацетилцеллюлоза
являлись основным веществом при изготовлении подложки фото- и киноплёнок.

Важнейшие химические свойства целлюлозы

3. Нитрование



Пироксилин (тринитрат клетчатки)

Взрывчатое вещество, применяемое для производства бездымного пороха, так же использовалось для производства киноплёнок.

Важнейшие химические свойства целлюлозы

4. Получение вискозы

