

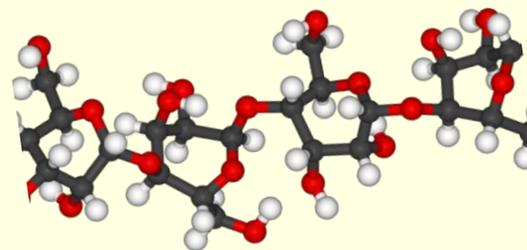
ТЕМА УРОКА: ПОЛИСАХАРИДЫ. КРАХМАЛ И ЦЕЛЛЮЛОЗА



Цели урока:

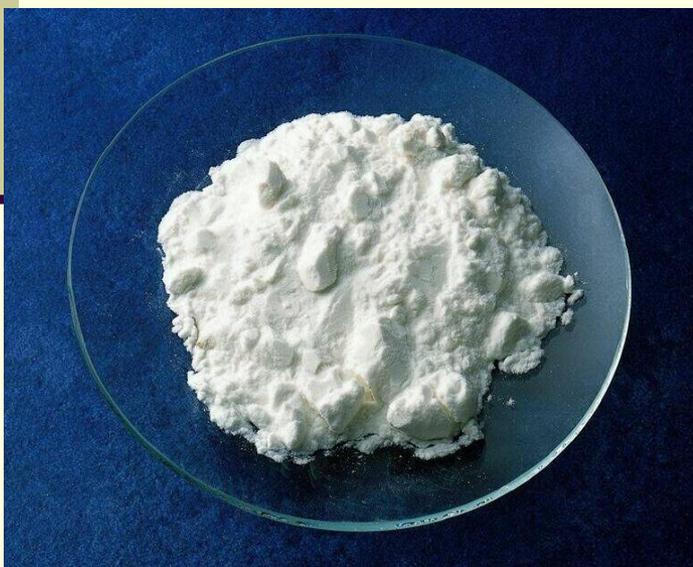
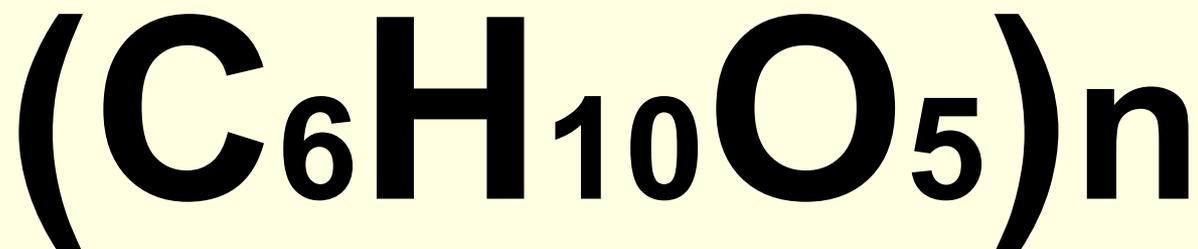
Рассмотреть в сравнении

- строение
- свойства
- применение
- значение в природе крахмала и целлюлозы

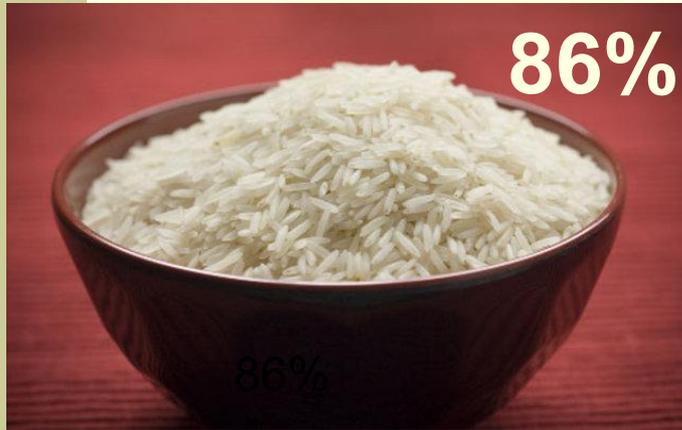


КРАХМАЛ и ЦЕЛЛЮЛОЗА

Химическая формула



СОДЕРЖАНИЕ КРАХМАЛА В РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТАХ



ЦЕЛЛЮЛОЗА. НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ



Волокна хлопка, льна,
конопли – почти чистая
целлюлоза



Лен



Древесина содержит **50%**
целлюлозы

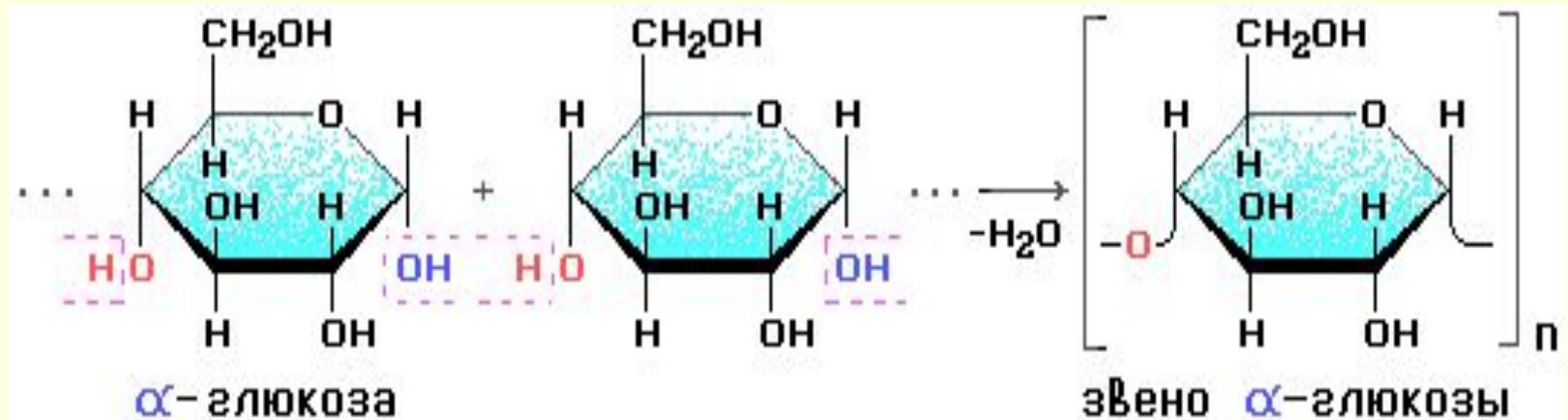


Солома содержит **30%**
целлюлозы



Конопля

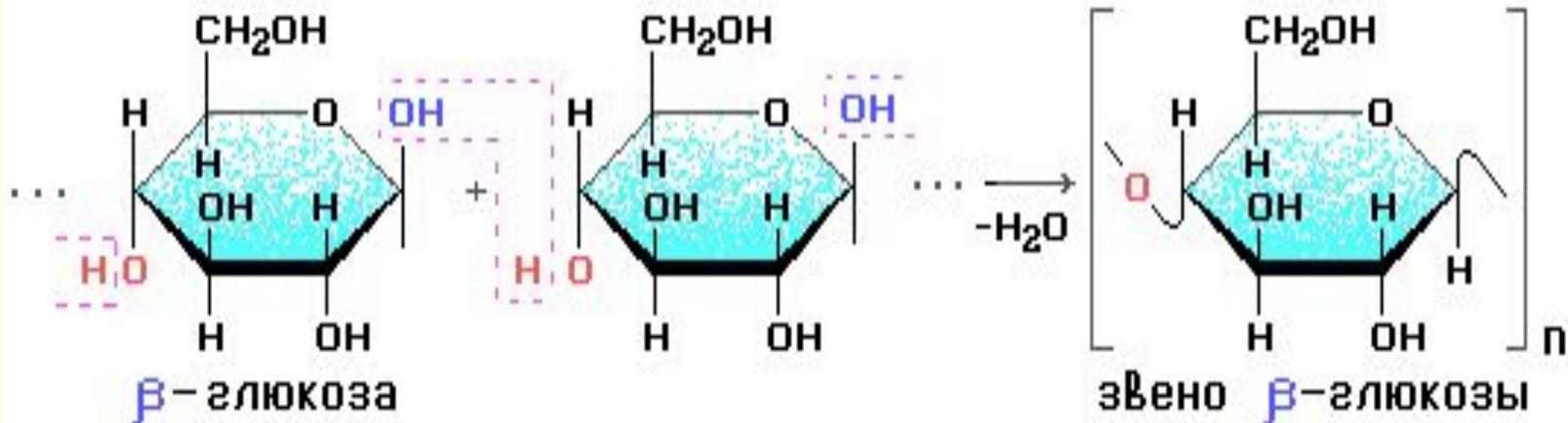
Строение крахмала $(C_6H_{10}O_5)_n$ ($n = 200 - 1000$)



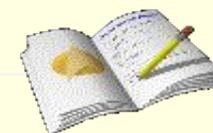
- макромолекулы крахмала состоят из остатков молекул циклической **α -ГЛЮКОЗЫ**



СТРОЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ



Макромолекулы целлюлозы состоят из остатков β -глюкозы

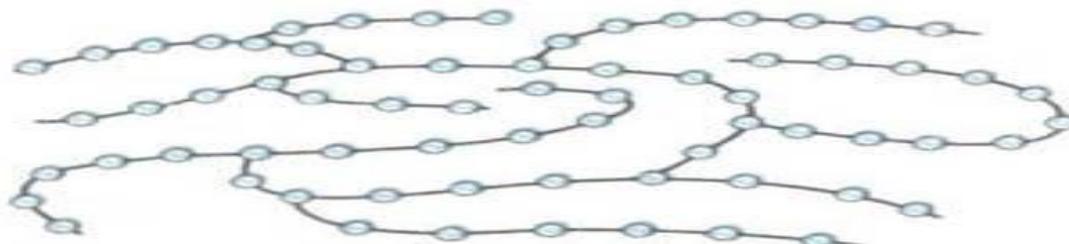


ФОРМЫ МОЛЕКУЛЫ КРАХМАЛА

Амилоза (10-20%) имеет линейную структуру

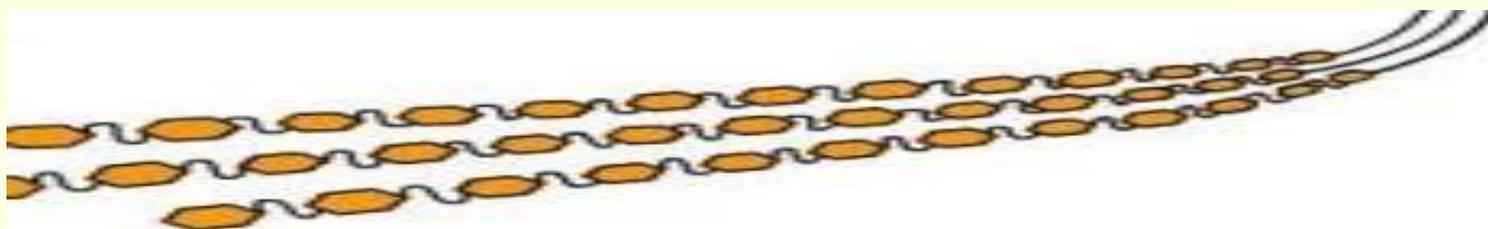


Амилопектин (80-90%) образует разветвленную структуру

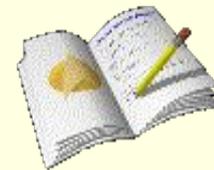


ФОРМЫ МОЛЕКУЛЫ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Целлюлоза имеет линейную структуру

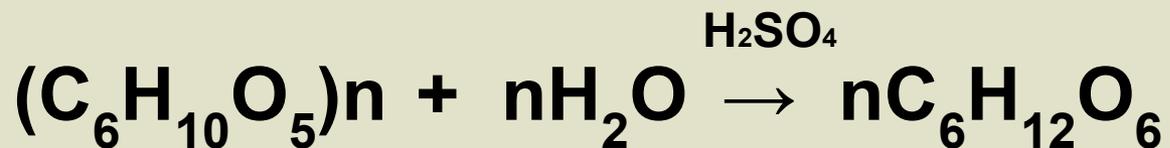


Химические свойства крахмала

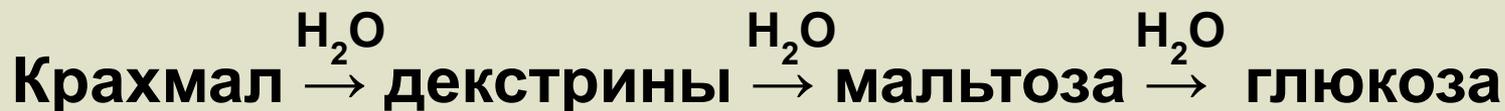


Гидролиз крахмала

- Крахмал легко подвергается гидролизу:



Ступенчатый ферментативный гидролиз крахмала.

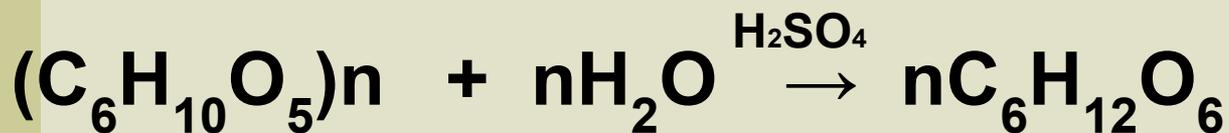


Химические свойства целлюлозы

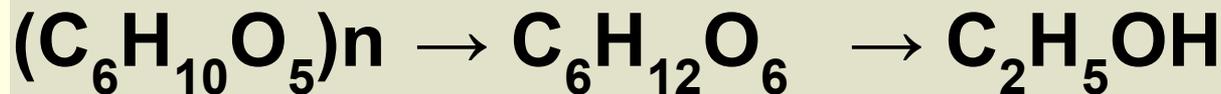
Гидролиз целлюлозы



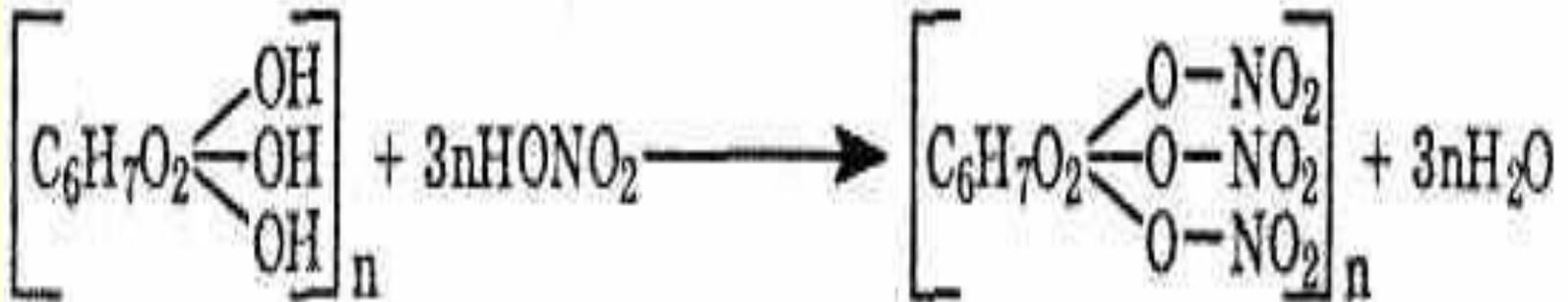
- Целлюлоза (клетчатка) в отличие от крахмала гидролизуется с трудом



- На гидролизных заводах отходы древесины (щепки, опилки) перерабатывают в глюкозу и далее в спирт



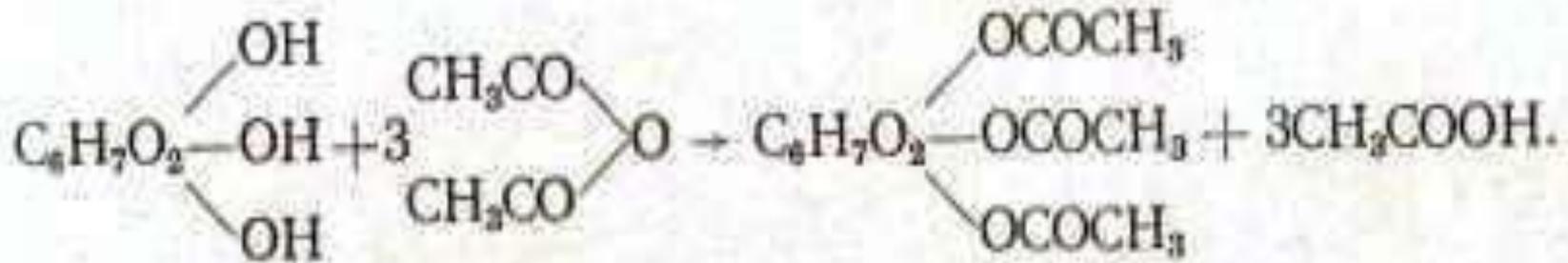
ОБРАЗОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ



целлюлоза

Тринитроцеллюлоза –

взрывчатое вещество **пироксилин**



целлюлоза

Триацетат целлюлозы

■ Тринитроцеллюлоза (пироксилин) используется как взрывчатое вещество и для производства бездымного пороха.



■ Динитроцеллюлоза (коллоксилин) применяется для получения коллодия (для создания шрамов и рубцов)



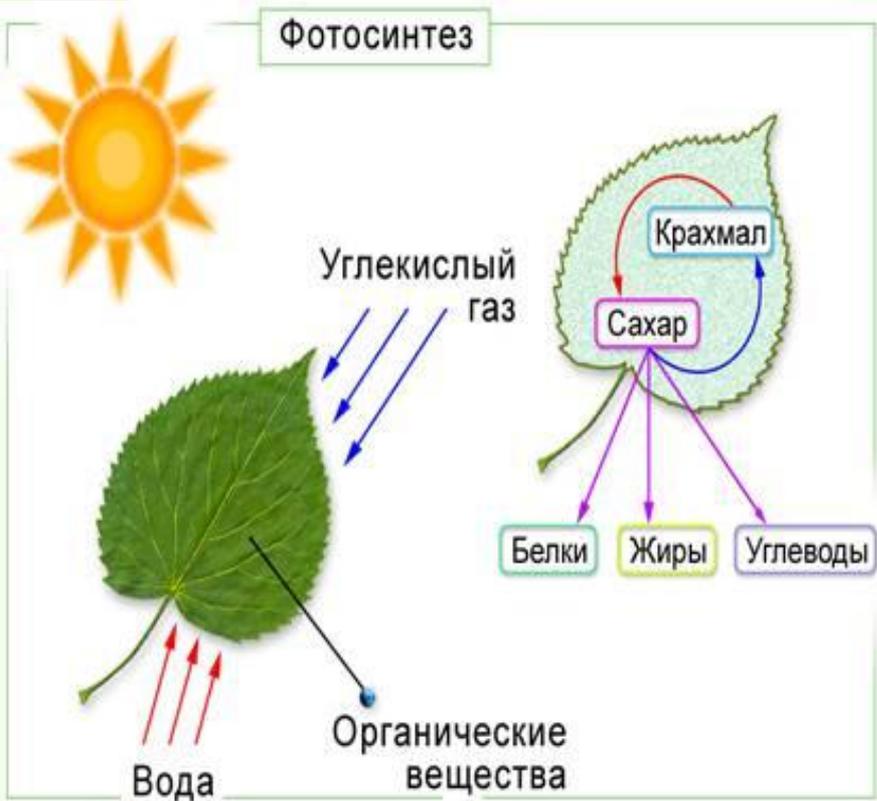
Искусственные волокна на основе целлюлозы



Превращение крахмала в живом организме



ФОТОСИНТЕЗ



Применение крахмала



Рис. 33. Применение крахмала: 1 — получение патоки; 2 — подкрамаливание белья; 3 — приготовление киселей; 4 — производство этанола; 5 — выпечка кондитерских изделий

Применение целлюлозы



Рис. 65. Применение целлюлозы: 1 — вата, марля и бинты; 2 — пластмасса (целлулоид); 3 — фотоплёнка; 4 — искусственные волокна и ткани; 5 — клей; 6 — порошок; 7 — эмали и лаки; 8 — бумага и изделия из неё