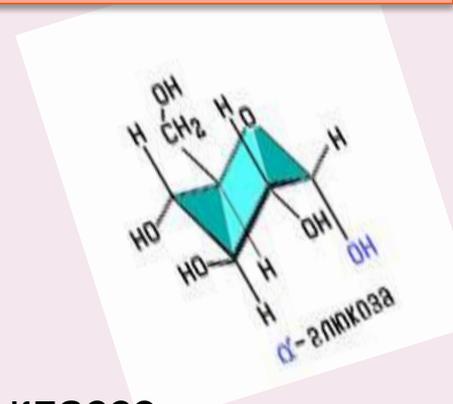


ТЕМА: ПОЛИСАХАРИДЫ. КРАХМАЛ И ЦЕЛЛЮЛОЗА.



Урок в 10 классе
Учитель МОУ СОШ №15 Еманжелинского
муниципального района
Челябинской области
Голынина Г.Н.



Цель урока



1. Закрепить знания о классификации углеводов.
 2. Изучить свойства полисахаридов на примере крахмала и целлюлозы.
 3. Уметь находить сходства и различия в строении и свойствах полисахаридов, составлять уравнения реакции гидролиза и этерификации.
 4. Уметь проводить качественную
- 

КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ



Полисахариды- это природные высокомолекулярные углеводы, макромолекулы которых состоят из остатков молекул моносахаридов.

Полисахариды относятся к биополимерам.

КРАХМАЛ



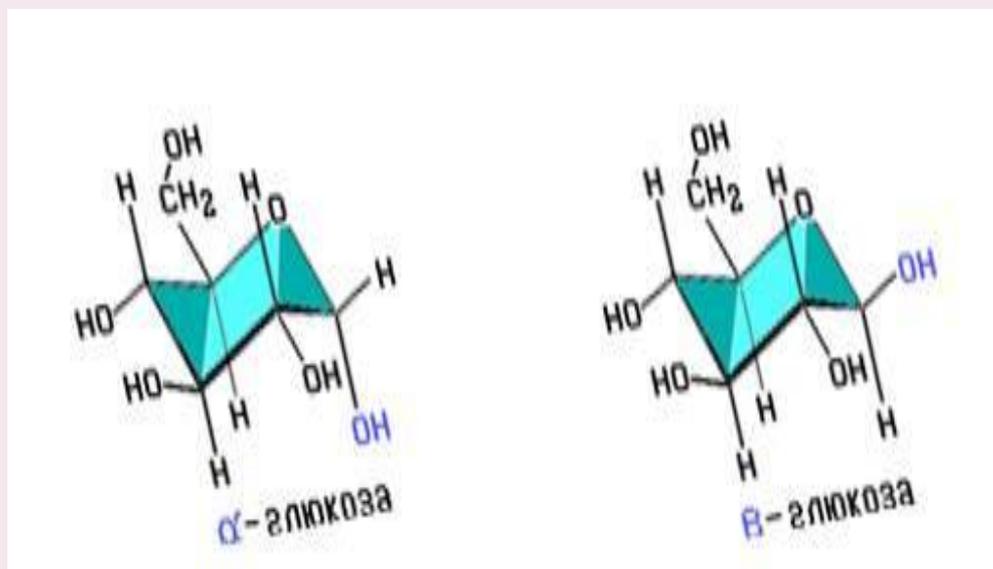
- **Относительная молекулярная масса – от нескольких сотен до нескольких тысяч углеродных единиц.**

ЦЕЛЛЮЛОЗА

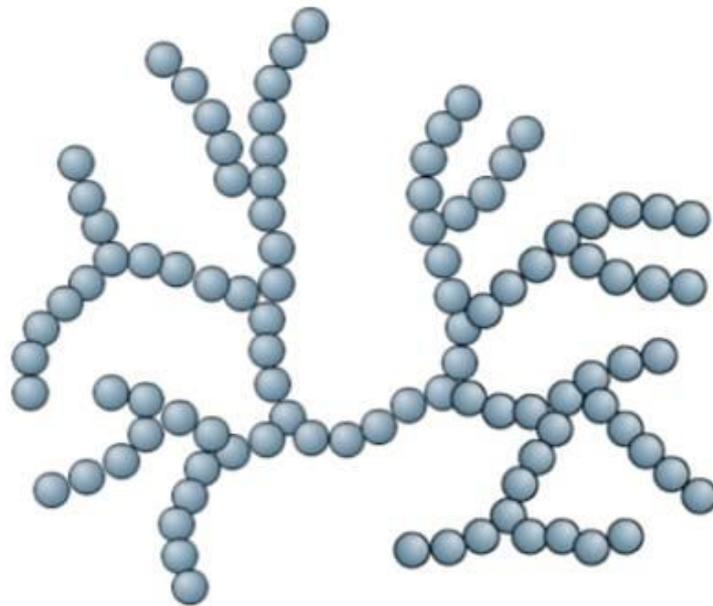


Относительная молекулярная масса - несколько миллионов углеродных единиц.

Пространственное строение



Строение крахмала



Амилопектин



Амилоза

Строение целлюлозы



Распространение в природе

КРАХМАЛ



КАРТОФЕ
ЛЬ



РИС



ПШЕНИЦА

ЦЕЛЛЮЛОЗА



ЛЕН



ДРЕВЕСИНА



ХЛОПОК

Основные свойства

КРАХМАЛ

- Набухает в горячей воде, образуя коллоидный раствор.
- ГОРИТ.
- При гидролизе образуется α -глюкоза
- С раствором йода дает синее окрашивание

ЦЕЛЛЮЛОЗА

- Не растворяется в воде.
- ГОРИТ
- При гидролизе образуется β -глюкоза
- При действии кислот образует сложные эфиры.
- Не изменяет окраску в растворе йода.

Применение крахмала

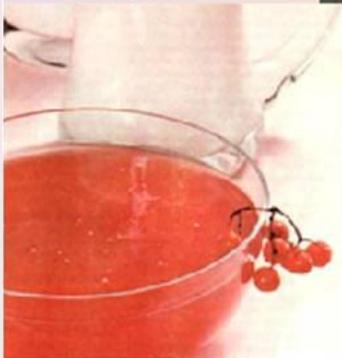
Применение крахмала



картофельное пюре

клей

кисель



Глюкоза, декстрины и патока, полученные из крахмала, используются в кондитерском деле



Применение целлюлозы



Применение природных волокон содержащих целлюлозу



Хлопковые изделия



Льняная (пеньковая) веревка



Изделия из льна



Ацетатное волокно



Фотолакна

Применение сложных эфиров целлюлозы

Бязькоза



Закрепление материала

1. Молекулы крахмала состоят из остатков:

- α-формы глюкозы
- β-формы глюкозы
- α- и β-глюкозы

2. Молекулы целлюлозы состоят из остатков:

- α-формы глюкозы
- β-формы глюкозы
- α- и β-глюкозы

3. Молекулы крахмала представляют собой:

- только линейные цепи
- только разветвленные цепи
- как линейные, так и разветвленные цепи

4. Молекулы целлюлозы представляют собой:

- только линейные цепи
- только разветвленные цепи
- как линейные, так и разветвленные цепи

5. Способностью к образованию волокон обладают:

- макромолекулы крахмала
- макромолекулы целлюлозы

Какие из утверждений верны?

- Целлюлоза подвергается гидролизу, а крахмал нет.
- Крахмал и целлюлоза подвергаются гидролизу.
- Крахмал подвергается гидролизу, а целлюлоза нет.
- Целлюлоза гидролизуется труднее и в более жестких условиях, чем крахмал.

2. Уравнение гидролиза, как крахмала, так и целлюлозы имеет вид:

- $(C_6H_{10}O_5)_n + n H_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ} / C_6H_{12}O_6 + m C_6H_{12}O_6$
глюкоза фруктоза
- $(C_6H_{10}O_5)_n + n H_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ} n C_6H_{12}O_6$
глюкоза
- $(C_6H_{10}O_5)_n + n H_2O \xrightarrow{H^+, t^\circ} n C_6H_{12}O_6$
фруктоза

3. Целлюлоза образует сложные эфиры, которые широко применяются.

Образование каких эфиров возможно при обработке целлюлозы смесью азотной и серной кислот?

- $[C_6H_7O_2(ONO_2)(OH)_2]_n$
- $[C_6H_7O_2(OCOCH_3)_3]_n$
- $[C_6H_7O_2(OCOCH_3)_2OH]_n$
- $[C_6H_7O_2(ONO_2)_3]_n$
- $[C_6H_7O_2(ONO_2)_2OH]_n$
- $[C_6H_7O_2(OCOCH_3)(OH)_2]_n$

Домашнее задание

- 1. Учебник 10 кл. О.С.Габриелян: стр. 112-115, упр.3-5.
- 2.Подготовить сообщение о возникновении и развитии производства сахара в России (по желанию уч-ся).
- 3.Решить задачу: какую массу глюкозы можно получить из картофеля массой 1620 кг, если массовая доля крахмала в нем составляет 20%?

СПАСИБО ЗА УРОК !