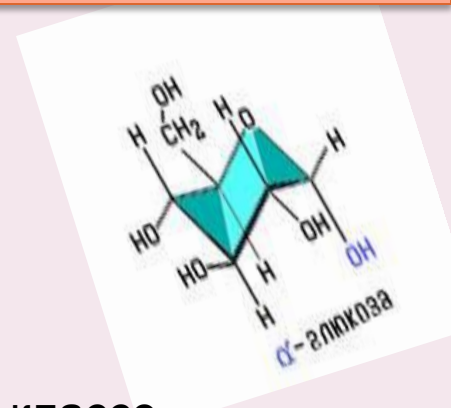


# ТЕМА: ПОЛИСАХАРИДЫ. КРАХМАЛ И ЦЕЛЛЮЛОЗА.




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

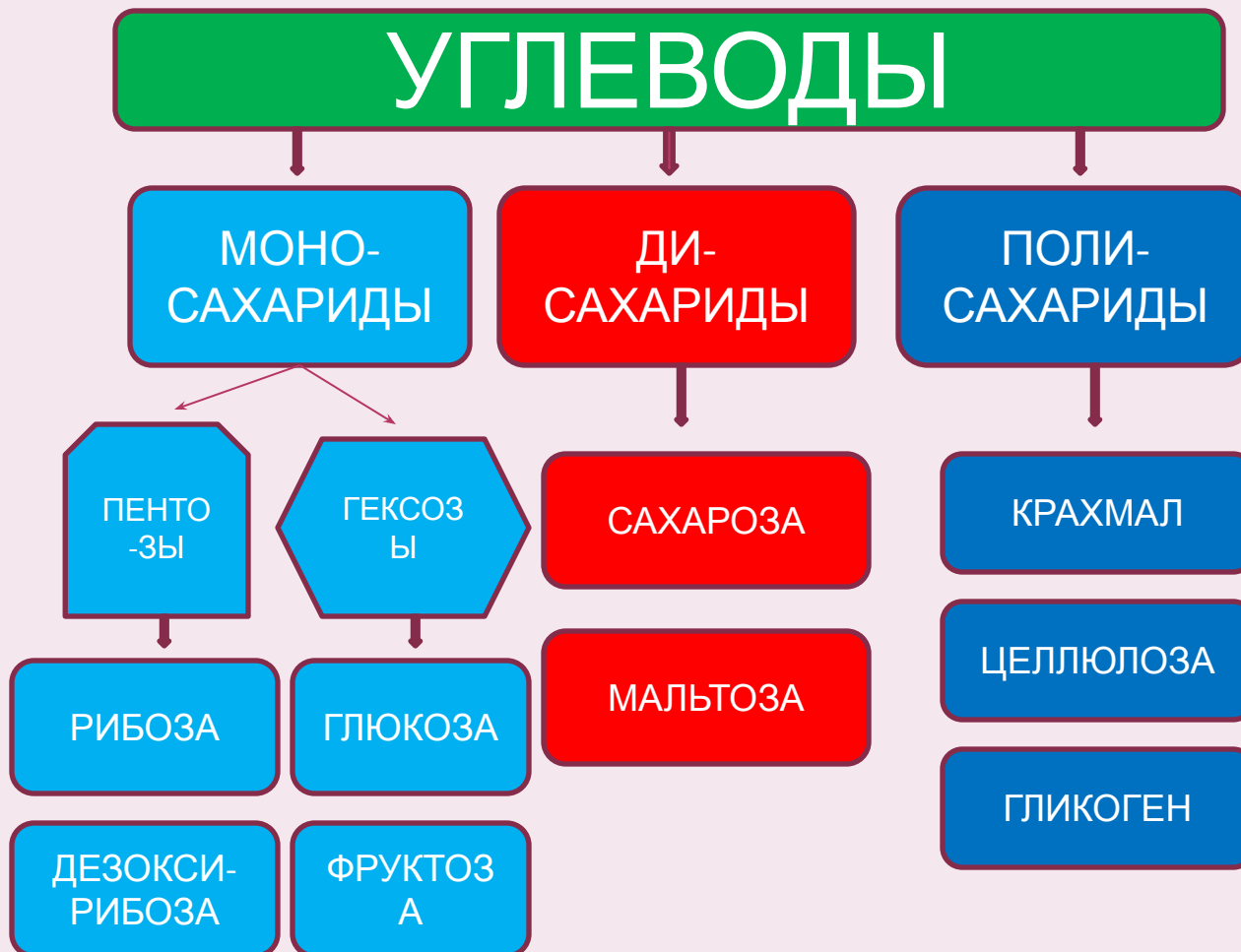


# Цель урока



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
- 

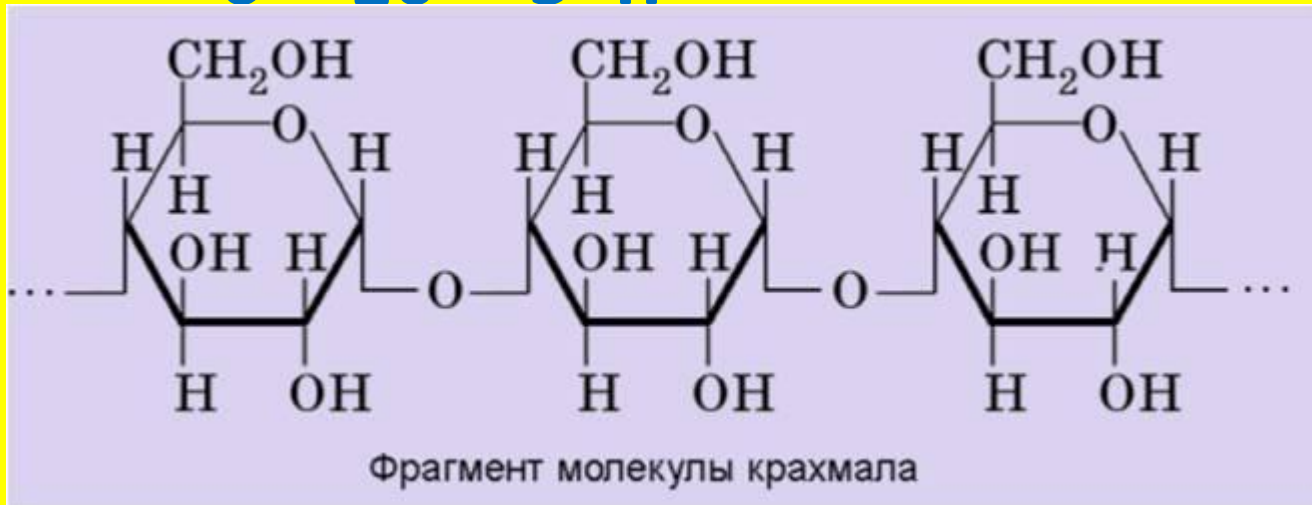
# КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ



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

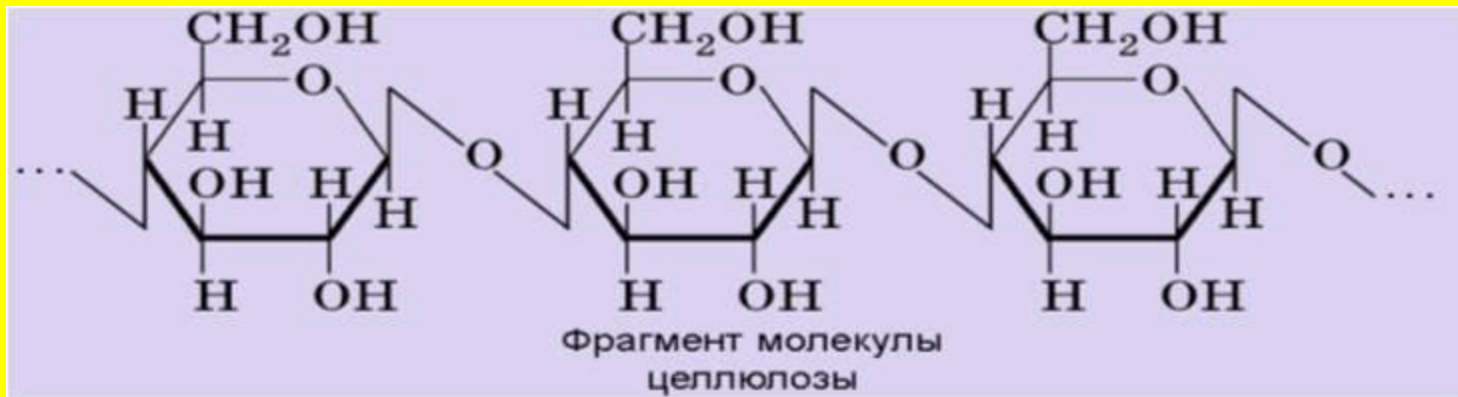
**Полисахариды относятся к биополимерам.**

# КРАХМАЛ



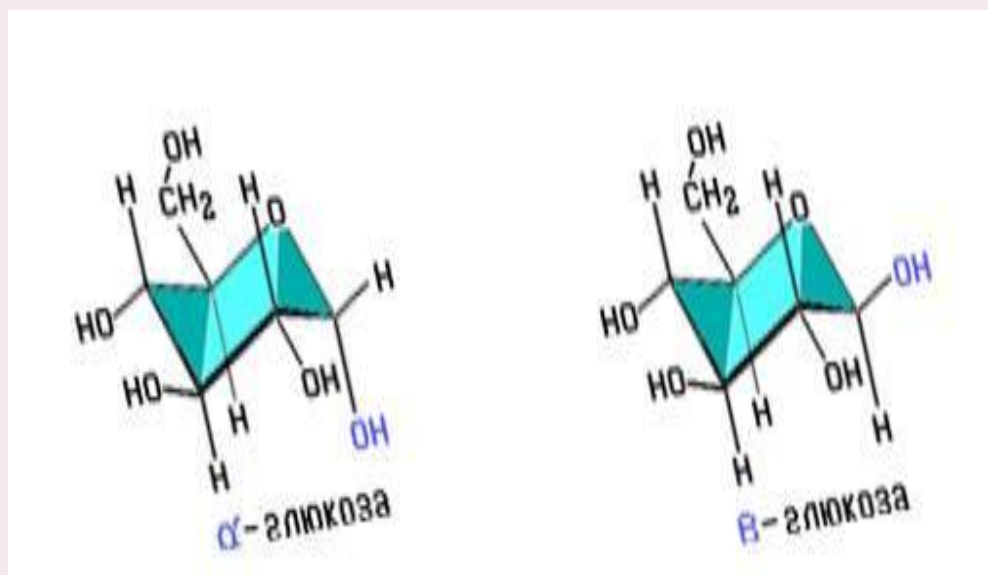
- **Относительная молекулярная масса – от нескольких сотен до нескольких тысяч углеродных единиц.**

# ЦЕЛЛЮЛОЗА



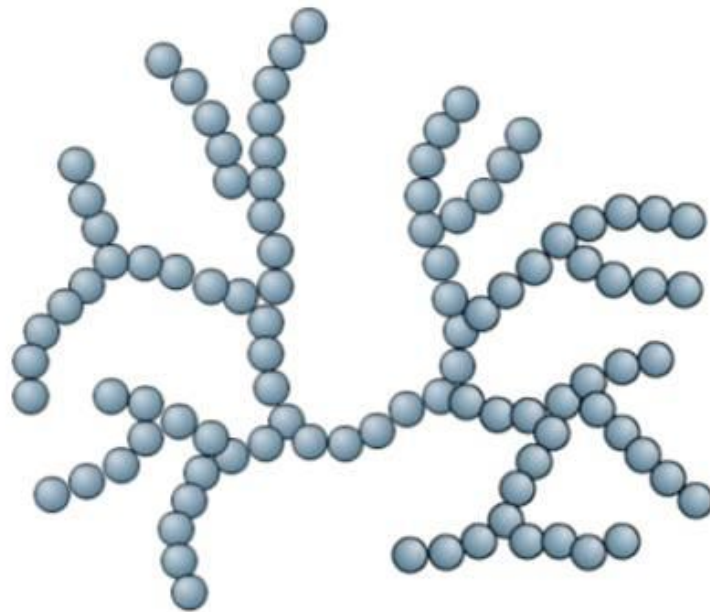
Относительная молекулярная масса — несколько миллионов углеродных единиц.

# 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  $\alpha$ -глюкоза
- С раствором йода дает синее окрашивание

## ЦЕЛЛЮЛОЗА

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

# Применение крахмала

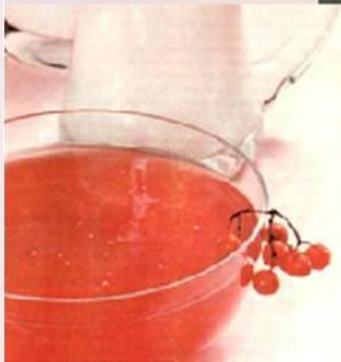
**Применение крахмала**



**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

Бизкоза



# 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 !