

# ПОЛИСАХАРИДЫ

## КРАХМАЛ



1. В двух пронумерованных пробирках без надписи содержатся растворы глюкозы и сахарозы.

Определите содержимое каждой из пробирок.

2. Почему варенье слаще сахара, хотя варится оно с сахаром?

Подтвердите свой ответ уравнением реакции.

# Цель урока:

- \* изучить свойства природного полимера крахмала,
  - научиться определять крахмал среди других органических веществ,
  - показать связь между свойствами, строением и применением крахмала

# Строение крахмала

Молекулярная формула крахмала –  
 $(C_6H_{10}O_5)_n$

Крахмал – природный полимер.

Структурное звено -  $(-C_6H_{10}O_5-)$

Мономером крахмала является  $\alpha$ -глюкоза.

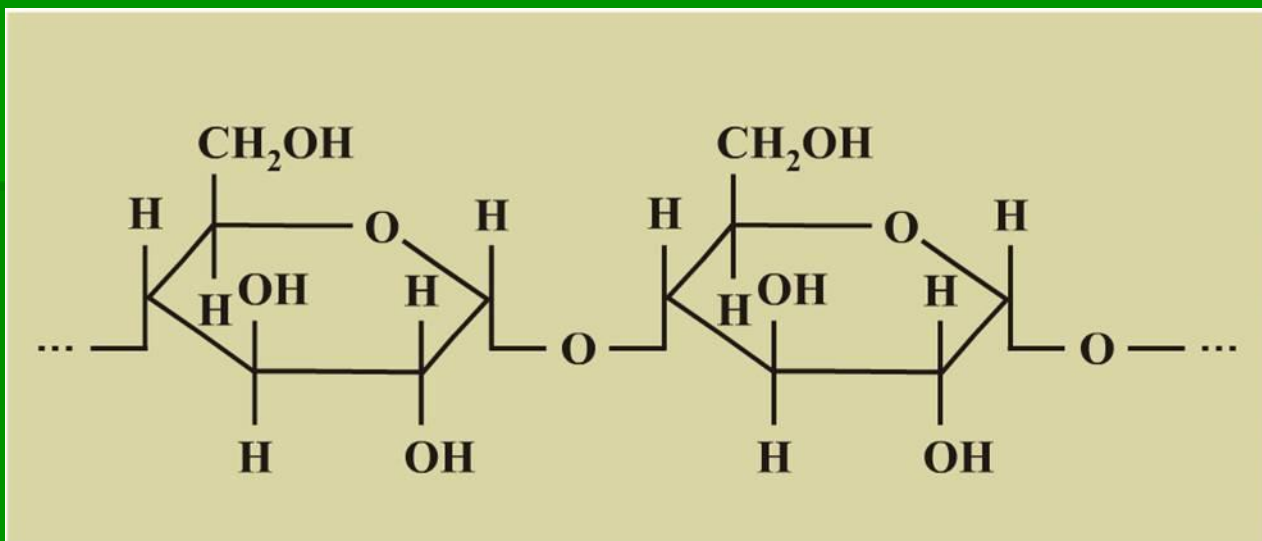
Средняя молекулярная масса - несколько сотен тысяч до нескольких миллионов.

Структура макромолекулы: линейная-20%,  
разветвленная-80%

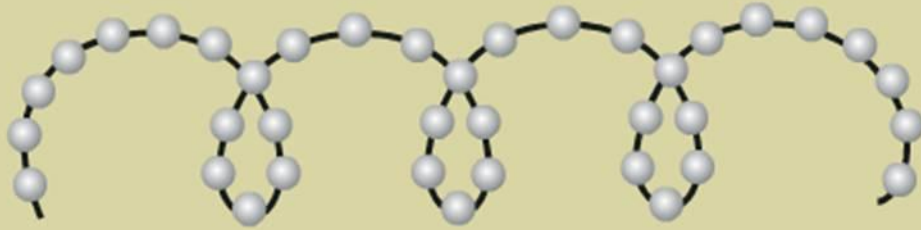
# Структурная формула крахмала



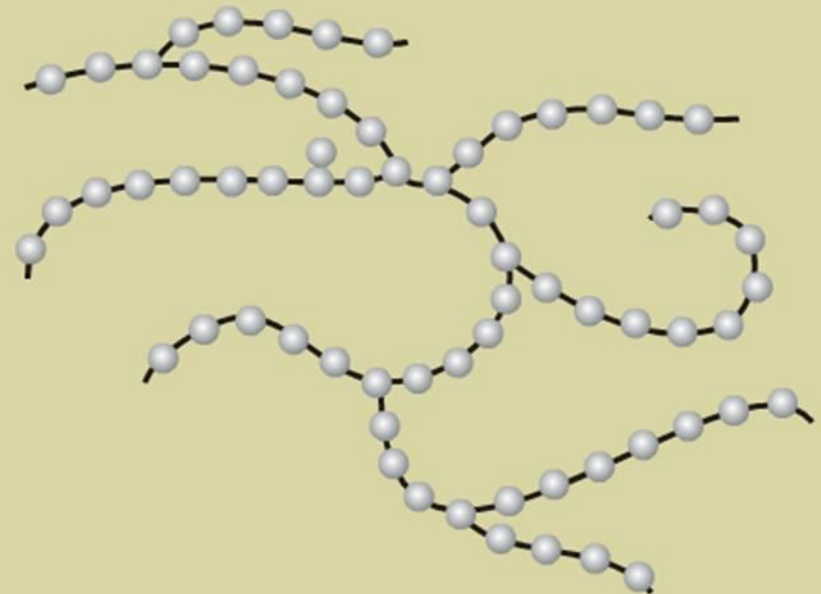
Остатки  $\alpha$  - глюкозы



# Строение крахмала.

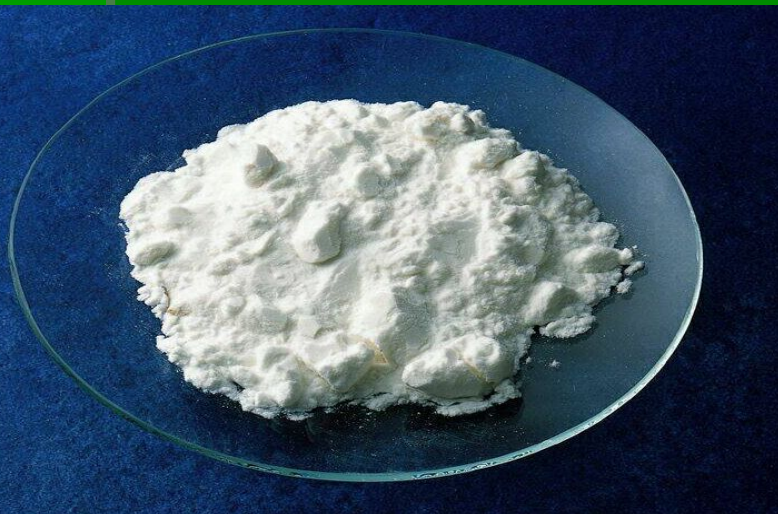


амилоза



амилопектин

# Физические свойства крахмала



Крахмал – белый порошок, нерастворимый в холодной воде. В горячей воде он набухает и образует клейстер.



# Образование крахмала

Крахмал образуется в результате реакции поликонденсации.

**Реакция поликонденсации** называется такая реакция, в результате которой из низкомолекулярных веществ образуются высокомолекулярные вещества и побочный продукт низкомолекулярное вещество (вода, аммиак и др.)





# Получение крахмала

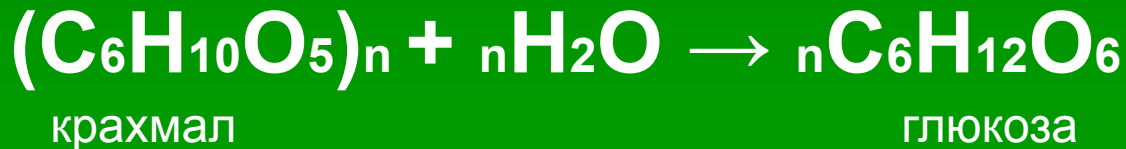
Крахмал получают из картофеля. Для этого картофель измельчают, промывают водой и перекачивают в большие сосуды, где происходит отстаивание. Полученный крахмал еще раз промывают водой, отстаивают и сушат в струе теплого воздуха.

# Химические свойства крахмала

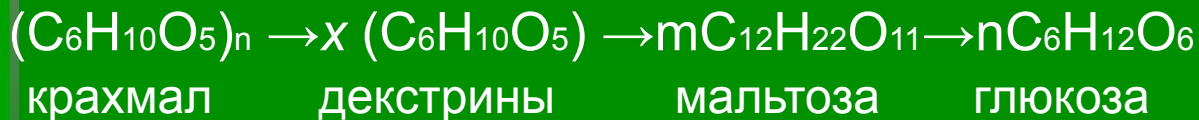
1. Взаимодействие с йодом – качественная реакция, появляется синее окрашивание.



2. Гидролиз крахмала.



Ступенчатое протекание гидролиза:



# Крахмал в природе



# Проверь себя

1. Вставить пропущенные слова.

Определить крахмал можно раствором ..., в результате чего появится ... окраска.

Макромолекула крахмала построена из остатков ... .

Природные полимеры крахмал и целлюлоза относятся к классу ... .

2. Формула крахмала:

а)  $C_{12}H_{22}O_{11}$  ; б)  $C_6H_{12}O_6$  ;

в)  $C_6H_{10}O_5$  ; г)  $(C_6H_{10}O_5)_n$

# Проверь себя

1. Вставить пропущенные слова.  
Определить крахмал можно раствором **йода**, в результате чего появится **синяя** окраска.  
Макромолекула крахмала построена из остатков ***α - глюкозы***.  
Природные полимеры крахмал и целлюлоза относятся к классу ***углеводов***.
2. Формула крахмала:  
**$$r) (C_6H_{10}O_5)_n$$**

Спасибо за работу!

