

# ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

БИОПОЛИМЕРЫ. УГЛЕВОДЫ. ЛИПИДЫ

## Отношение массы органических веществ к сухому веществу клетки



полимеры

```
graph TD; A[полимеры] --> B[Регулярные]; A --> C[нерегулярные]; B --> D[Состоят из одинаковых мономеров]; C --> E[В строении нет закономерности];
```

Регулярные

Состоят из  
одинаковых  
мономеров

нерегулярные

В строении нет  
закономерности

# ОПРЕДЕЛИТЕ ТИП ПОЛИМЕРА:

АААААААА.....АААААА

АБАБАБАБАБАБАБА....АБ

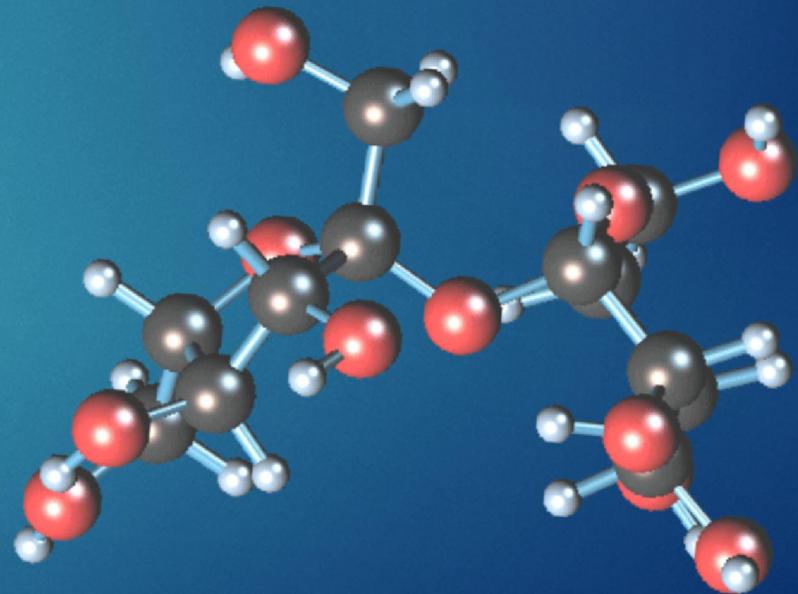
АБВБАВБААБББАББА

ББББББАБББББАББББВБББ

АБВАБВААААБВВВВВВВВ

# МНОГООБРАЗИЕ УГЛЕВОДОВ:

САХАРА;  
ЦЕЛЛЮЛОЗА;  
КРАХМАЛ;  
ГЛИКОГЕН.



# УГЛЕВОДЫ-

ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ  
СОЕДИНЕНИЙ,  
ОБЩАЯ ФОРМУЛА  
КОТОРЫХ- $C_n(H_2O)_m$



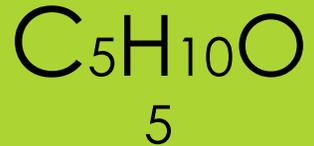


Моносахариды-бесцветные вещества,  
в зависимости от числа углеродных  
атомов, входящих в молекулу углевода,  
различают:

- триозы ( 3 атома углерода);
  - тетрозы (4 атома углерода);
  - пентозы (5 атомов углерода);
  - гексозы (6 атомов углерода);
- и т.д.

# МОНОСАХАРИДЫ

Рибоза



Дезоксири-  
боза



Глюкоза



Фруктоза



Галактоза



**ВХОДИТ В  
СОСТАВ РНК,  
АТФ,  
ВИТАМИНОВ  
ГРУППЫ В,  
ФЕРМЕНТОВ**

**ВХОДИТ В  
СОСТАВ ДНК**

**ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ,  
ВХОДИТ В СОСТАВ  
ГЛИКОЗИДОВ, В  
СВОБОДНОМ  
СОСТОЯНИИ  
СОДЕРЖИТСЯ В  
ТКАНЯХ РАСТЕНИЙ,  
ЖИВОТНЫХ, ЧЕЛОВЕКА,  
МОНОМЕР  
ПОЛИСАХАРИДОВ:  
ГЛИКОГЕНА,  
КРАХМАЛА,  
КЛЕТЧАТКИ**

**ВХОДИТ В  
СОСТАВ  
САХАРОЗЫ,  
ДРУГИХ  
ОЛИГОСАХАРИ-  
ДОВ,  
ПОЛИСАХАРИ-  
ДОВ**

**ВХОДИТ В  
СОСТАВ  
ПОЛИСАХАРИ-  
ДОВ: СЛИЗЕЙ,  
АГАР-АГАРА,  
А ТАК ЖЕ В  
СОСТАВ  
ДИСАХАРИДО-  
В И  
ТРИСАХАРИД-  
ОВ**



Олигосахариды-сложные углеводы,  
содержащие от 2х, до 10  
моносакхаридных остатков; хорошо  
растворяются в воде и имеют сладкий  
ВКУС

# ОЛИГОСАХАРИДЫ

Мальтоза  
(солодовый сахар)

Состоит из 2х  
молекул глюкозы;  
источник энергии в  
прорастающих  
семенах и клубнях

Сахароза  
(свекловичный,  
тростниковый  
сахар)

Состоит из глюкозы  
и фруктозы,  
используется в  
питании человека

Лактоза (молочный  
сахар)

Состоит из глюкозы  
и галактозы,  
источник углеводов  
для детенышей  
млекопитающих, в  
т.ч. для человека



**Полисахариды-  
это сложные углеводы, состоящие из  
большого числа мономеров-простых  
сахаров и их производных**

# ПОЛИСАХАРИДЫ

Крахмал  
(полимер  $\alpha$ - глюкозы)

Гликоген  
(полимер  $\alpha$ - глюкозы)

Целлюлоза  
(полимер  $\beta$ -глюкозы)

Хитин  
(полимер  
аминопроизводного  
 $\alpha$ - глюкозы)

Резервный  
полисахарид  
растительных клеток

Содержится в  
тканях животных,  
человека, грибах,  
бактериях,  
цианобактериях.  
Резервный  
полисахарид

Из него состоят  
клеточные стенки  
растительных клеток

Образует покровы  
тела членистоногих,  
компонент  
клеточной стенки  
грибов





Липиды (жиры и жироподобные вещества) нерастворимы в воде, но хорошо растворяются в органических растворителях-спирте, эфире и др. Содержатся во всех клетках животных и растений.

В клетках животных в жировой ткани составляет до 90% от сухой массы



Жиры- соединения трехатомного  
спирта глицерина и  
высокомолекулярных жирных кислот

**Жирные  
кислоты**

```
graph LR; A[Жирные кислоты] --> B[Насыщенные (не содержат двойных связей)]; A --> C[Ненасыщенные (содержат двойные связи)]; B --> D[Стеариновая кислота]; C --> E[Олеиновая кислота];
```

**Насыщенные  
(не содержат  
двойных связей)**

**Стеариновая  
кислота**

**Ненасыщенные  
(содержат  
двойные связи)**

**Олеиновая  
кислота**



