

**ХИМИЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ.
БЕЛКИ, ЖИРЫ,
УГЛЕВОДЫ.**

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

```
graph TD; A(ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ) --> B[НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА]; A --> C[ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА]; B --> D(ВОДА И СОЛИ); C --> E(БЕЛКИ, ЖИРЫ, УГЛЕВОДЫ, НУКЛ.КИСЛОТЫ, ГОРМОНЫ, АТФ, ВИТАМИНЫ); D --> F(СОДЕРЖАТСЯ В ТЕЛАХ НЕЖИВОЙ И ЖИВОЙ ПРИРОДЫ); E --> G(ОБРАЗУЮТСЯ ТОЛЬКО В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ);
```

**НЕОРГАНИЧЕСКИЕ
ВЕЩЕСТВА**

ВОДА И СОЛИ

**СОДЕРЖАТСЯ В ТЕЛАХ
НЕЖИВОЙ
И ЖИВОЙ ПРИРОДЫ**

**ОРГАНИЧЕСКИЕ
ВЕЩЕСТВА**

**БЕЛКИ, ЖИРЫ, УГЛЕВОДЫ,
НУКЛ.КИСЛОТЫ,
ГОРМОНЫ, АТФ, ВИТАМИНЫ**

**ОБРАЗУЮТСЯ ТОЛЬКО
В ЖИВЫХ
ОРГАНИЗМАХ**

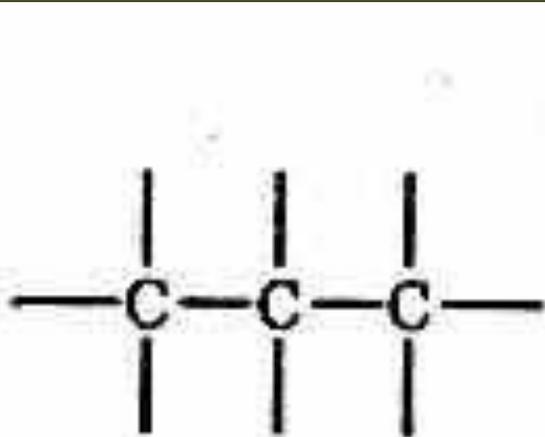
Органические вещества

— класс химических соединений, в состав которых входит углерод

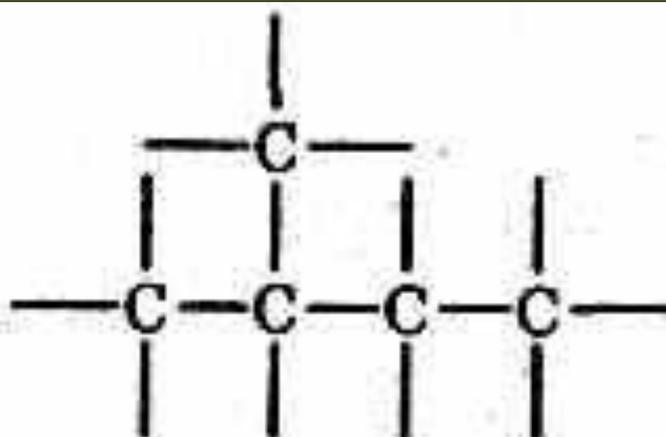
(за исключением карбидов, угольной кислоты, карбонатов, оксидов углерода и цианидов).

- ⊙ Водород
- ⊙ Кислород
- ⊙ Азот
- ⊙ Серу, Фосфор (значительно реже)

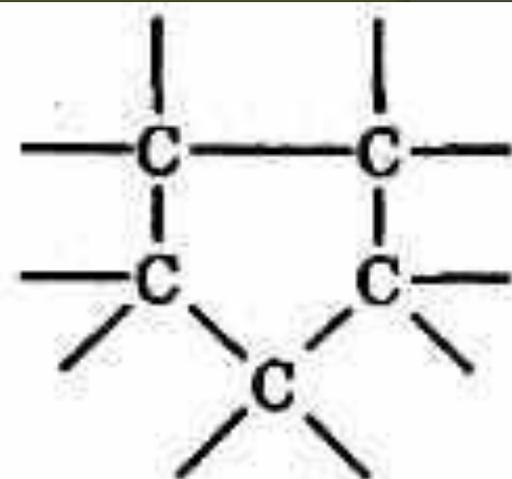
- ⦿ Атомы углерода имеют 4 валентные СВЯЗИ
- ⦿ способны в определенном порядке объединяться в длинные цепи и замкнутые кольцевые структуры



**прямая
цепь**



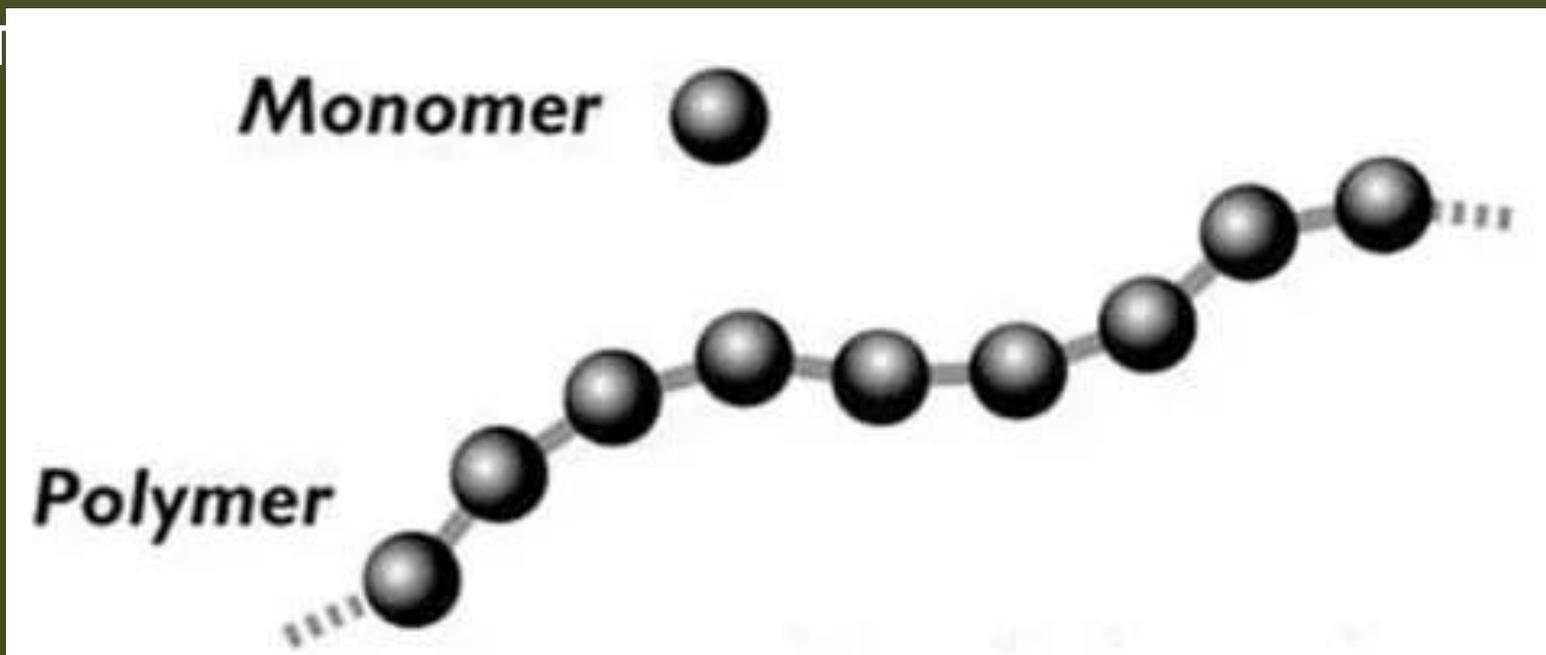
**разветвленная
цепь**



**циклическая
цепь**

Мономеры (monos – один, meros – часть, доля)

- малые молекулы способные соединяться друг с другом



Полимеры (polys – многочисленный, meros – часть, доля)

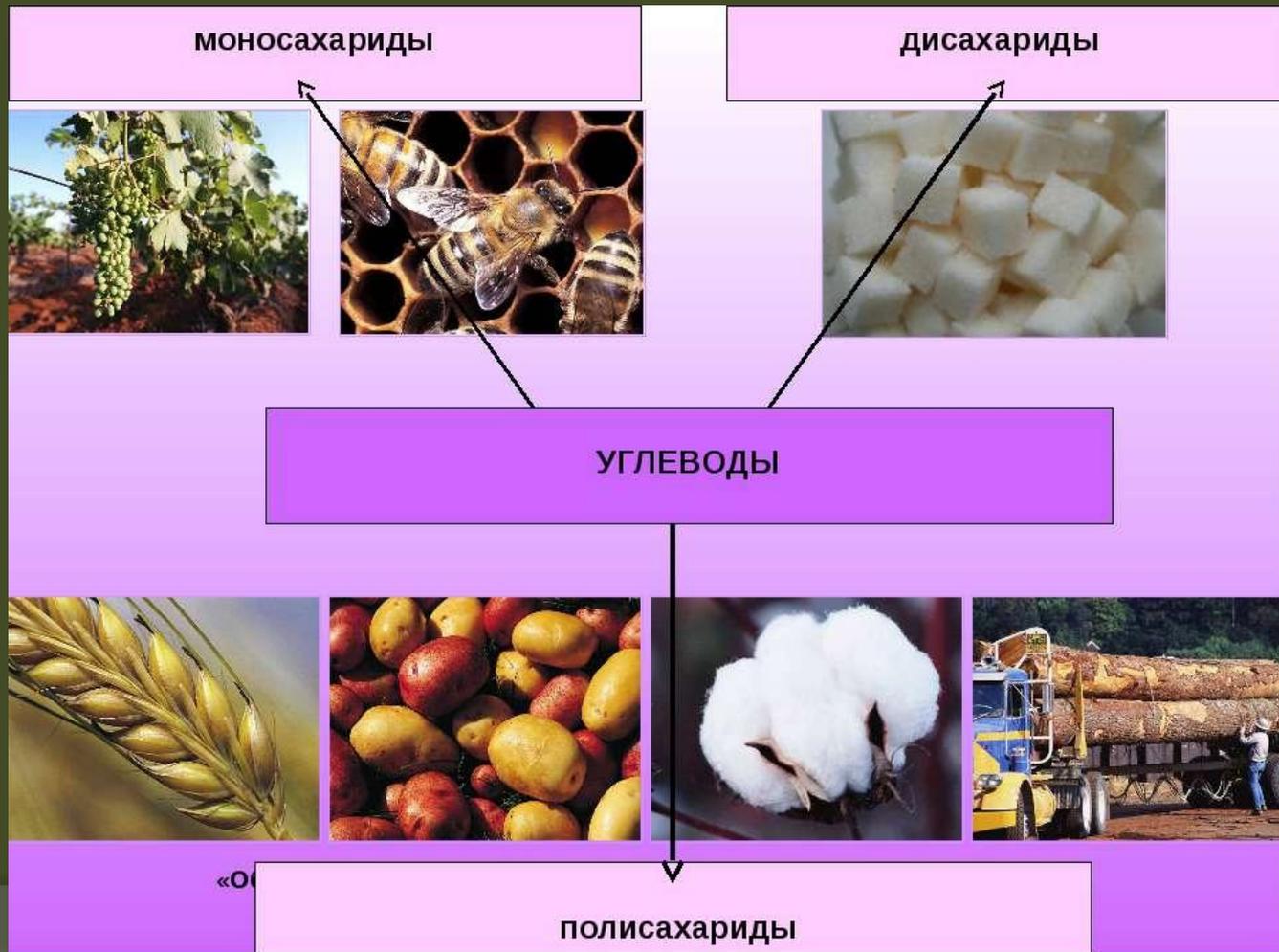
- крупные молекулы, состоящие из сотен тысяч мономеров

Углеводы

Общая формула



- органические вещества, в состав которых входят углерод, водород и кислород.



УГЛЕВОДЫ

Углеводы (сахариды)

Моносахариды

Простые сахара.
Хорошо
растворяются в
воде,
имеют сладкий вкус

Глюкоза
Фруктоза
Галактоза
Рибоза
Дезоксирибоза

Дисахариды

Состоят из двух
молекул
моносахаридов.
Хорошо
растворяются в
воде,
имеют сладкий вкус

Сахароза
Лактоза
Мальтоза

Полисахариды

Состоят из
большого числа
моносахаридов.
Плохо растворяются
в воде, безвкусны.

Крахмал
Гликоген
Целлюлоза
Хитин

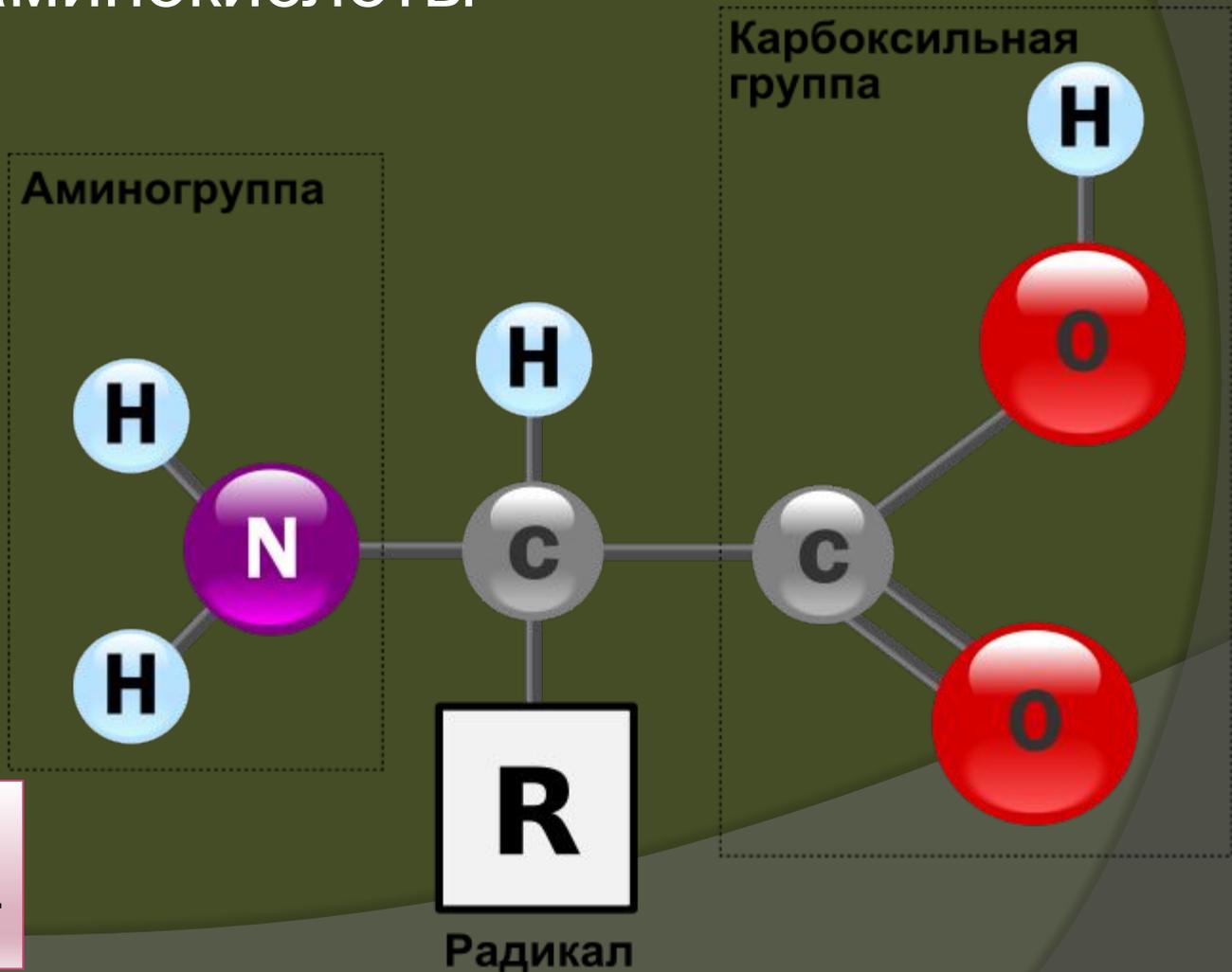
Функции Углеводов

- ◎ Энергетическая (глюкоза, сахароза – 1гр. – 17,6 кдж.)
- ◎ Защитная (целлюлоза – растения; хитин – животные, грибы)
- ◎ Резервная (крахмал – растения; гликоген – животные, грибы)

Важнейший компонент других органических веществ!!!!

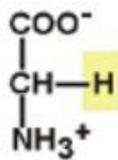
Белки

- полимерные молекулы мономерами которых являются аминокислоты
- Углерод
- Водород
- Кислород
- Азот

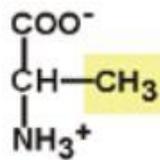


20

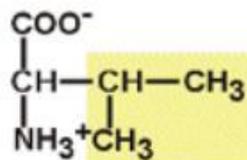
АМИНОКИСЛОТ



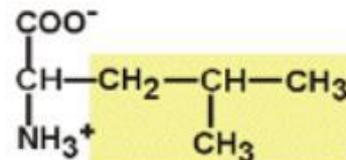
Глицин



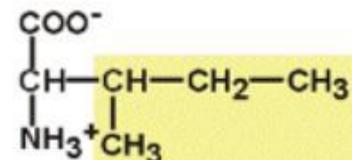
Аланин



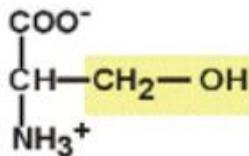
Валин



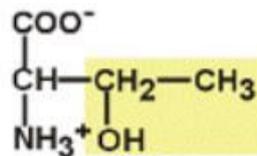
Лейцин



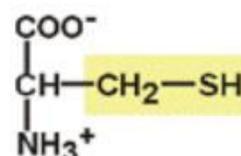
Изолейцин



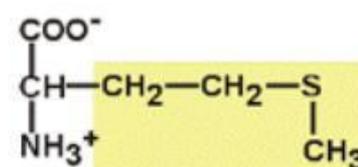
Серин



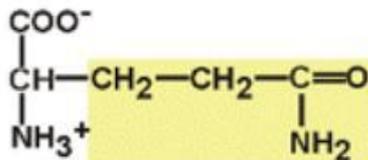
Треонин



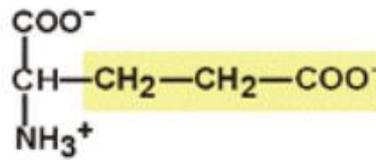
Цистеин



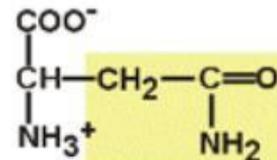
Метионин



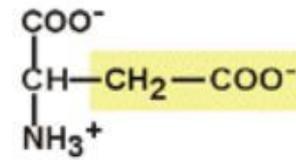
Глутамин



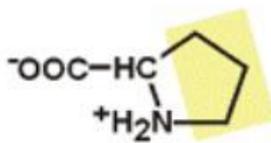
Глутаминовая
кислота



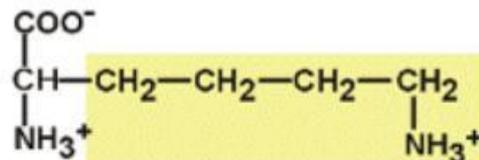
Аспарагин



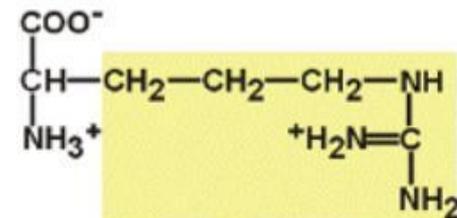
Аспарагиновая
кислота



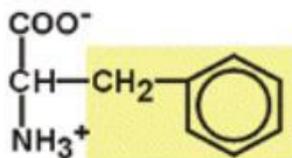
Пролин



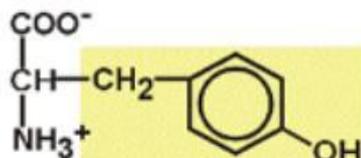
Лизин



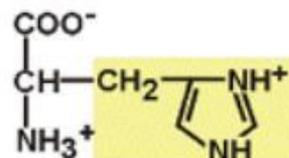
Аргинин



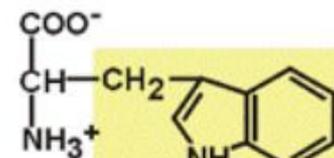
Фенилаланин



Тирозин



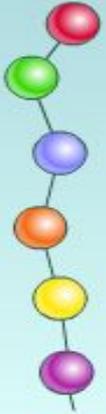
Гистидин



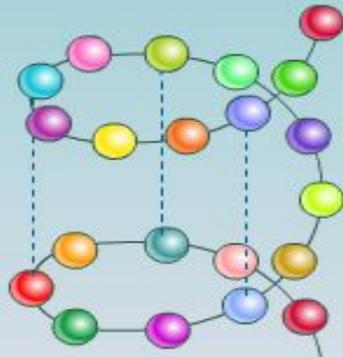
Триптофан

Структуры белка

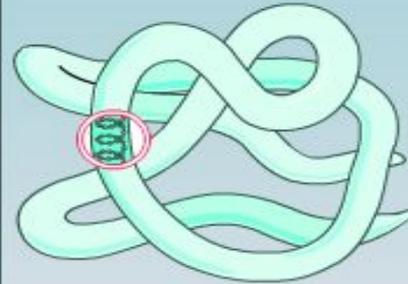
I структура



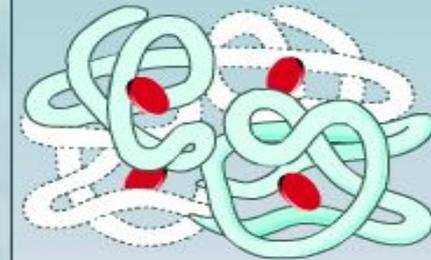
II структура



III структура



IV структура



последовательность
аминокислот в
полипептидной цепи

α -спираль,
прошитая
водородными
связями

пространственная
конфигурация α -
спирали,
образованная за
счет ковалентных
полярных,
неполярных и
ионных связей

взаимное
расположение
нескольких
белковых
цепей

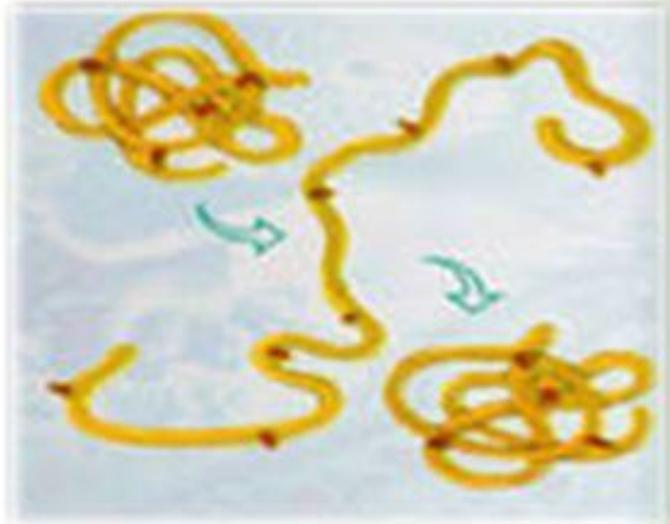
ГЛОБУЛА



Свойства белковых молекул

Денатурация – разрушение природной структуры молекулы белка

Ренатурация – воссоздание природной структуры молекулы белка



Причины денатурации

Нагревание,
воздействие
излучений

Воздействие
кислот и щелочей

Органические
растворители и
тяжелые металлы

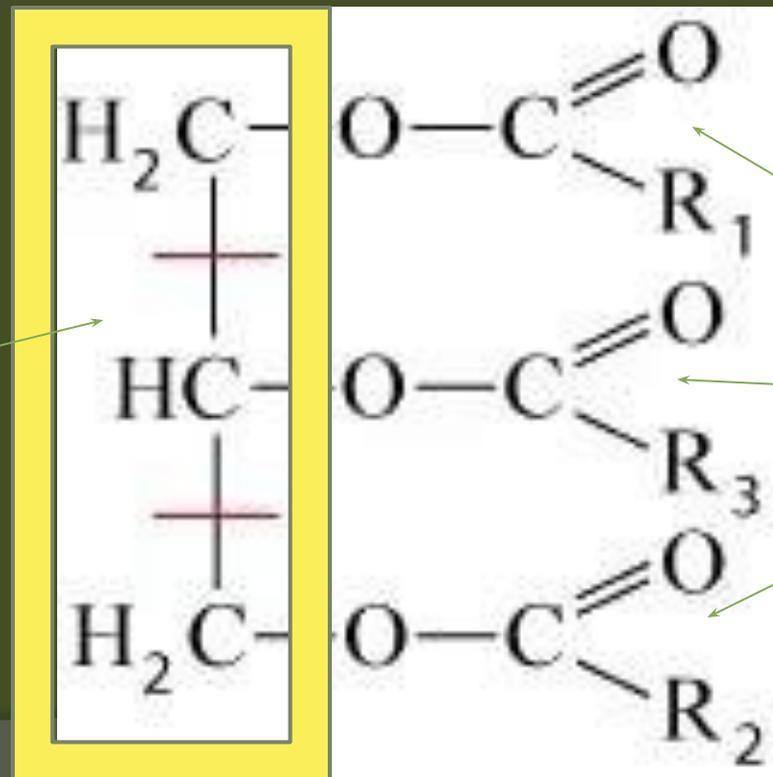
Функции Белков

- ◎ Структурная (входят в состав мембран клеток)
- ◎ Транспортная (гемоглобин – транспорт O₂ и CO₂)
- ◎ Защитная (антитела – белки)
- ◎ Ферментативная (- биологические катализаторы)
- ◎ Энергетическая (1гр. – 17,6 кдж.)
- ◎ Двигательная (актин, миозин – сократительные белки)
- ◎ Регуляторная (гормоны – белки)

Катализатор – биологически активное вещество белковой природы, ускоряющее протекание химических реакций в сотни тысяч и миллионы раз

Липиды (Жиры)

- - нерастворимые в воде органические вещества, состоящие из остатков молекул жирных кислот и глицерина



ГЛИЦЕРИН

ОСТАТКИ
ЖИРНЫХ КИСЛОТ

Функции Липидов

- ◎ **Строительная** (входит в состав мембран клеток)
- ◎ **Энергетическая** (1гр. – 39,1 кдж.)
- ◎ **Защитная** (терморегуляция - защита от переохлаждения)
- ◎ **Регуляторная** (ряд гормонов – жиры)
- ◎ **Источник метаболической воды**

Домашнее задание

- ◎ § 22 прочитать, знать содержание.
- ◎ Устно ответить на вопросы после параграфа.
- ◎ Записи в тетради выучить.
- ◎ Изучить презентацию.
- ◎ Письменно ответить на вопросы.

Вопросы

- 1. Неорганические вещества клетки: ...
- 2. Органические вещества клетки: ...
- 3. Кислород как химический элемент входит в состав ...?
- 4. Азот как химический элемент входит в состав ...?
- 5. Примеры моносахаридов: ...?
- 6. Полисахарид в растительной клетки - ...?
- 7. Полисахарид в животной клетке - ...?
- 8. Аминокислоты это мономеры ...?
- 9. Функции липидов?
- 10. Функции углеводов?
- 11. Функции белков?
- 12. Первичная структура белка – это?
- 13. Вторичная структура белка – это?
- 14. Третичная структура белка – это?
- 15. Четвертичная структура белка – это?
- 16. Количество видов аминокислот, входящих в состав белков?
- 17. Биологически активное вещество белковой природы, ускоряющее протекание химических реакций в сотни тысяч и миллионы раз?