

# **Органические вещества живых организмов**

- 1. Какова биологическая роль кислорода?**
- 2. Аэробные организмы – это...**
- 3. Анаэробные организмы – это...**
- 4. Какова роль в клетке минеральных солей?**
- 5. Буферность – это...**
- 6. pH – показатель, который...**

- 7. Что входит в состав буферных систем?**
- 8. Назовите типы буферных систем организма? Из чего они состоят?**
- 9. Какие классы неорганических веществ встречаются в клетке?**

## 10. Установите соответствие между ионом и его биологическим значением:

•  
1)  $\text{Cl}^-$

2)  $\text{F}^-$

3)  $\text{Fe}^{3+}$

4)  $\text{Ca}^{2+}$

а) является компонентом желудочного сока в виде соляной кислоты;

б) входит в состав эмали зубов;

в) обеспечивает проведение нервных импульсов;

г) входит в состав гемоглобина;

д) у растений входит в состав оболочки клетки, у животных - в состав костей и зубов, активизирует свертывание крови.

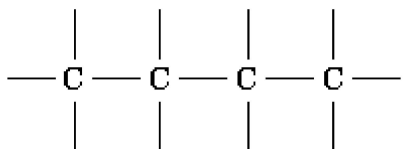
# Органические вещества

**Органическими** называют соединения, в основе которых лежит цепь, образованная ковалентно связанными атомами углерода и имеющая разную пространственную структуру.

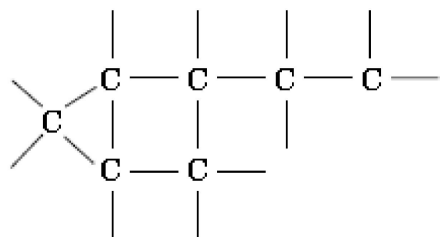
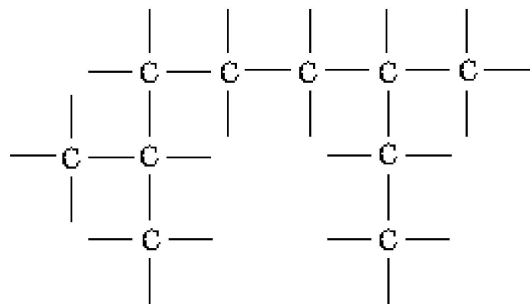
Такие соединения образуются благодаря способности атомов углерода формировать между собой **одинарные, двойные и тройные связи.**

# Скелет органических соединений

**линейный**

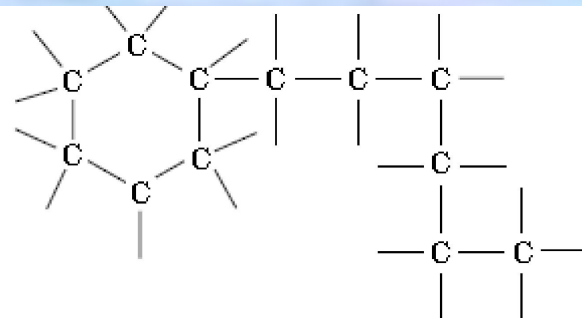


**разветвленный**



**циклический**

**комбинированный**



# Отличия органических веществ от неорганических

1. большинство из них разрушается при сравнительно невысоких температурах. Они кипят и плавятся при температурах, которые значительно ниже, чем у веществ неорганических,
2. большое разнообразие химических превращений,
3. большинство органических реакций протекает гораздо медленнее, чем неорганических, что обусловлено особенностью химической связи в органических соединениях - ковалентной связью
4. изомерия и гомология, пространственное строение и связанные с этим свойства веществ, взаимное влияние атомов в молекуле,
5. большая энергоемкость

# Основные функциональные группы ОВ

|                    |   |                                    |  |
|--------------------|---|------------------------------------|--|
| Гидрок-<br>сильная |    |                                    | Спирты,<br>углеводы,<br>аминокислоты   |
| Карбо-<br>нильная  |    |                                    | Углеводы,<br>аминокислоты              |
| Карбок-<br>сильная |   | Кислотн.<br>свойства               | Аминокислоты,<br>карбоновые<br>кислоты |
| Амино-<br>группа   |  | Кислотн. и<br>основные<br>свойства | Аминокислоты                           |



# Типы органических соединений

**углеводы**

Mr 600 – 10 000

**Белки**

Mr 6000 - 1 000 000

**ЛИПИДЫ**

**нуклеинов.**

**кислоты**

Mr Несколько  
млрд.

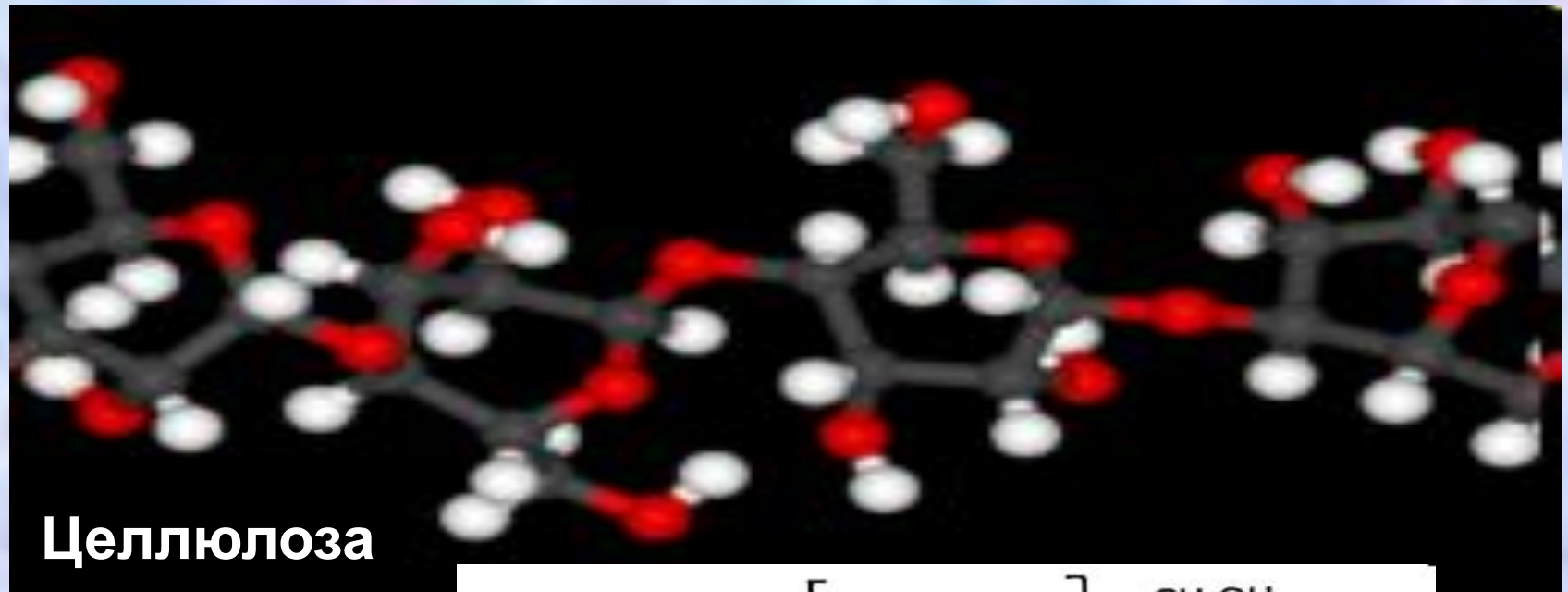
# Мономер

- (с греч. *mono* «один» и *meros* «часть») — это небольшая молекула, которая может образовать химическую связь с другими мономерами и составить **полимер**.
- **Мономеры** - мономерные звенья в составе полимерных молекул.
- **Димеры, тримеры, тетрамеры, пентамеры** и т. д. - низкомолекулярные вещества, состоящие соответственно из 2, 3, 4, и 5-ти мономеров.
- Приставку **олиго-** (сахариды, меры, пептиды) добавляют в общем случае, когда полимер состоит из небольшого количества мономеров.

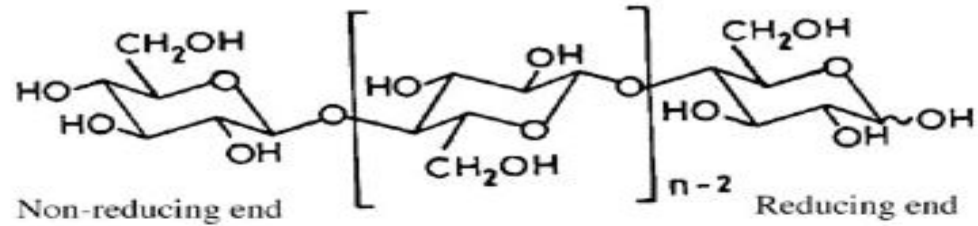
# Полимеры

(от греч. поли- — «много» и мерос — «часть») — неорганические и органические вещества, получаемые путём многократного повторения различных групп атомов, называемых **«мономерами»**, соединённых в длинные **макромолекулы** химическими или координационными связями.

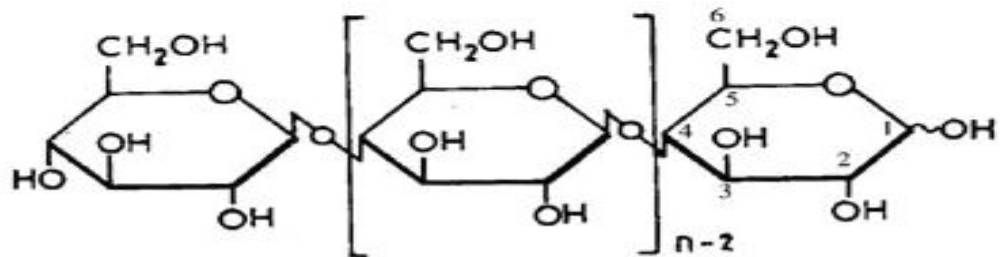
**Полимер** — это высокомолекулярное соединение, вещество с большой молекулярной массой (от нескольких тысяч до нескольких миллиардов



**Целлюлоза**

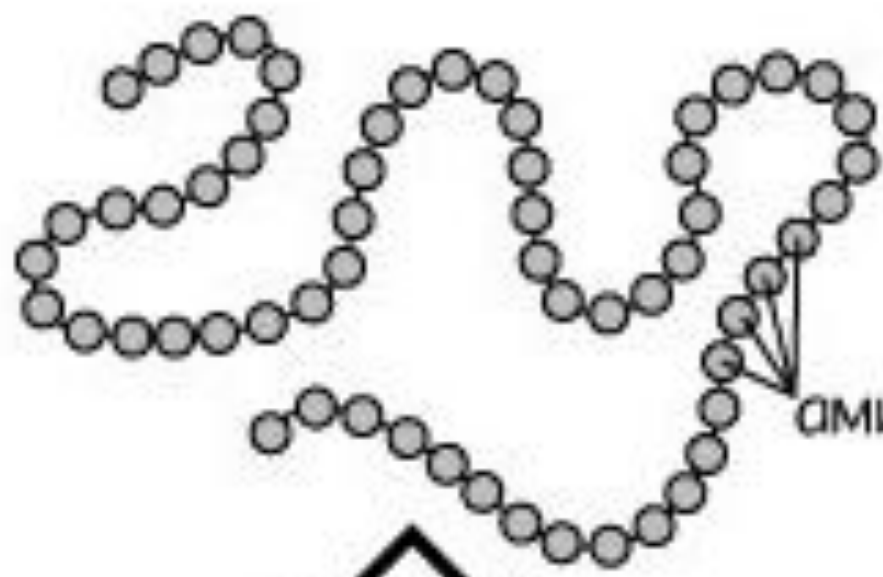


Sometimes shown as



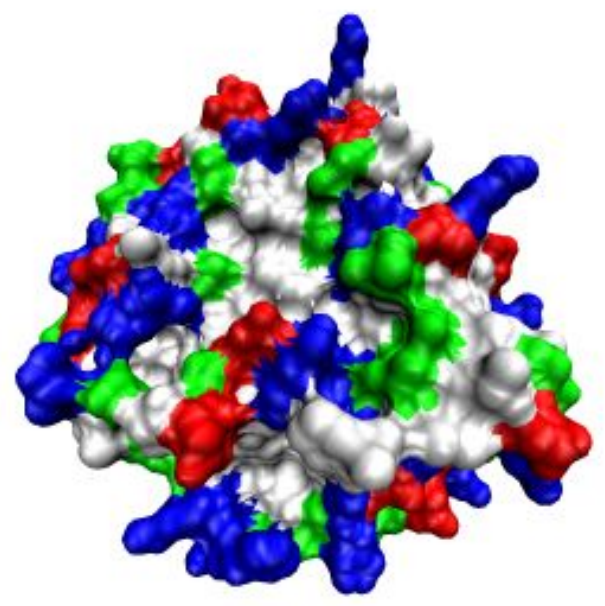
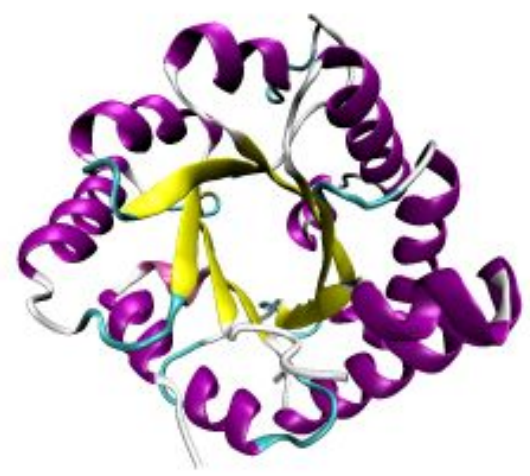
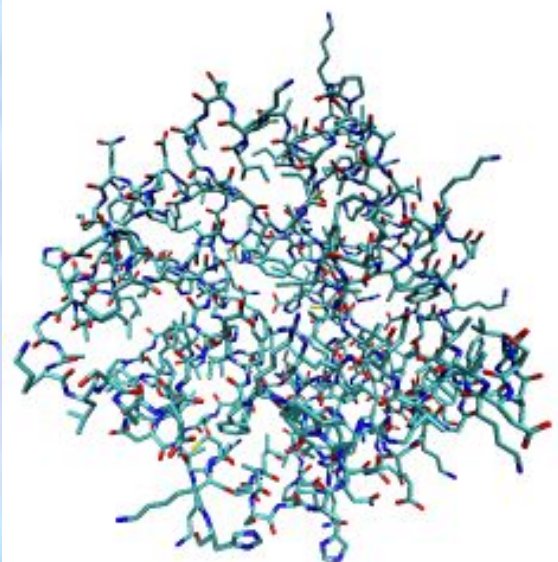
**Cellulose**

1

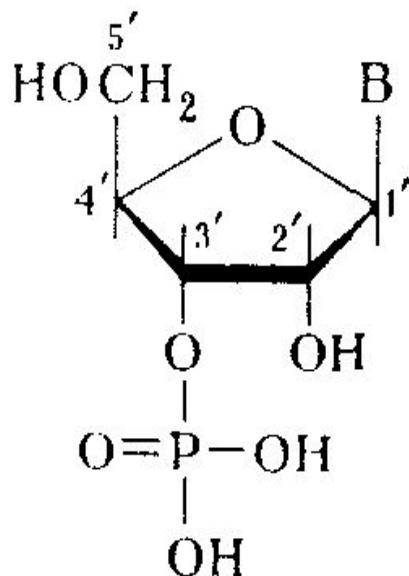
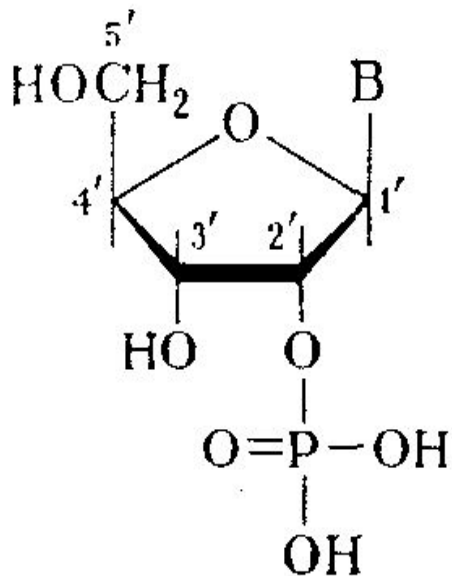


АМИНОКИСЛОТЫ

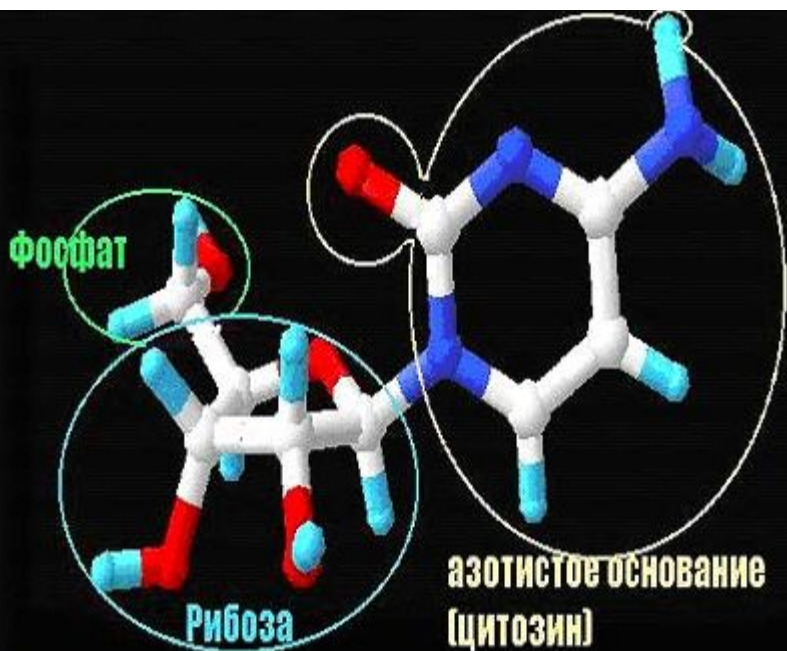
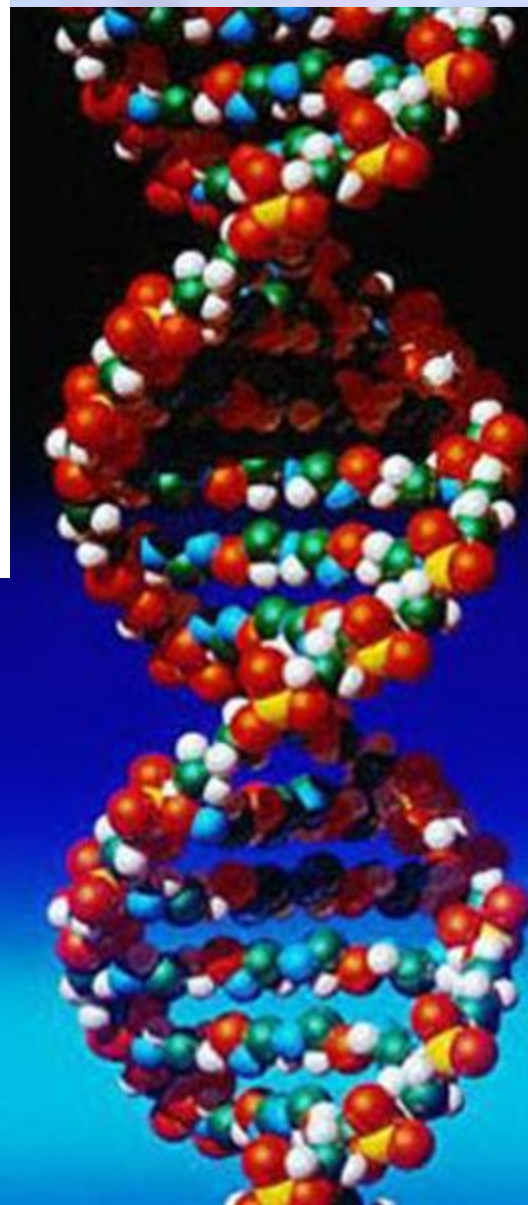
**Белок**



# Нуклеиновые кислоты



В - остатки А, Г, У и С



- Какие малые органические молекулы входят в состав живых организмов?
- Какие макромолекулы есть в живых организмах?