

Мономеры – группы атомов, относительно просто устроенная, входящая в состав сложных химических соединений

Полимер – цепь, состоящая из многочисленных звеньев – мономеров

Биополимеры – полимеры, входящие в состав живых организмов

Молекула полимера состоит из тысяч соединенных между собой мономеров (одинаковых или разных)

Свойства биополимеров зависят от:

- ***строения*** мономеров
- ***числа*** мономеров
- ***разнообразия*** мономеров

Углеводы (сахариды)

- Углеводы – одна из **основных групп** органических соединений, **входит в состав клеток всех организмов**

- Элементный состав – **C, H, O**

- Общая формула **$C_n(H_2O)_m$** ,
 примеры: глюкоза - **$C_6H_{12}O_6$** ,
 сахара

Углеводы



простые, или
моносахариды

сложные, или
полисахариды



- Рибоза
- дезоксирибоза
- Глюкоза
- фруктоза
- галактоза

- Дисахариды:
сахароза,
мальтоза,
лактоза
- Полисахариды:
крахмал, гликоген,
целлюлоза, хитин

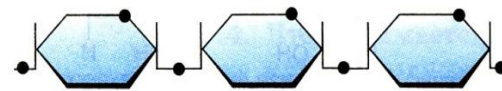
дисахариды

- Хорошо растворимы в воде, сладкие на вкус

- Не растворимы в воде, не сладкие на вкус

Функции углеводов:

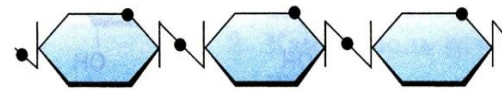
1. Энергетическая (глюкоза)
2. Запасающая (резервная) (крахмал, гликоген)
3. Строительная (структурная) (целлюлоза, хитин, муреин)
4. Рецепторную



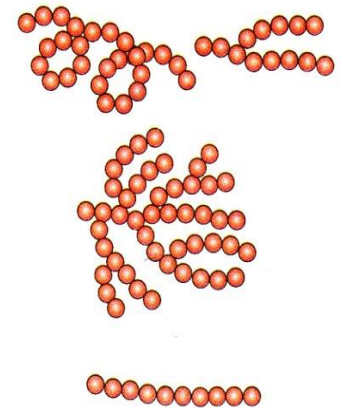
Крахмал



Гликоген

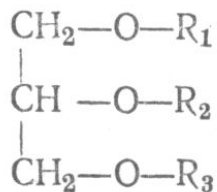
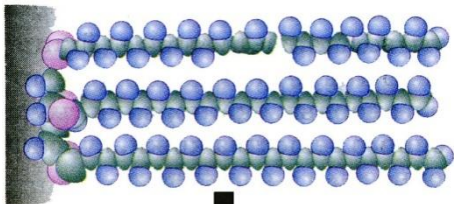


Целлюлоза



Липиды

- Липиды – обширная группа жироподобных веществ, нерастворимых в воде
- Большинство липидов состоит из высокомолекулярных жирных кислот и трехатомного спирта глицерина
- В клетках содержится от 2-3% до 50-90%
- Содержится во всех без исключения клетках



- Жиры – наиболее простые и широко распространенные липиды
- Элементный состав – С,Н,О

Функции липидов:

1. энергетическая
2. запасающая (жиры)
3. источник воды
4. защитная (теплоизоляционная)
5. способствует плавучести
6. строительная
7. регуляторная (гормоны).

Состав и строение белков

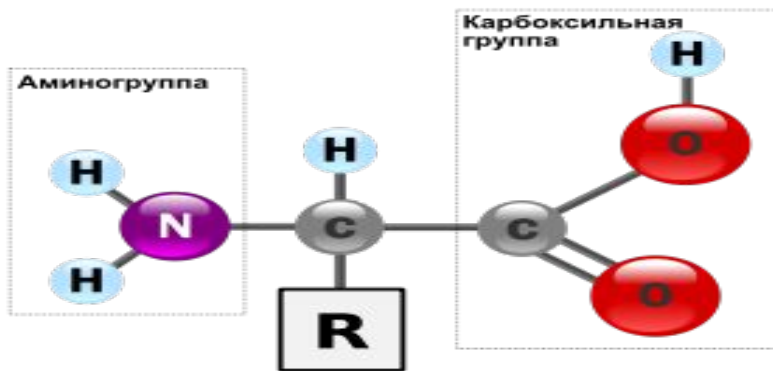
- Белки (протеины) – самые многочисленные, наиболее распространенные, имеющие первостепенное значение (до 50-80% сухой массы клетки)
- **Молекулы белков – макромолекулы** (имеют большие размеры)
- Элементный состав – C, H, O, N (S, P, Fe)

Белки отличаются:

- числом мономеров
- составом мономеров
- последовательностью мономеров

Бесконечное разнообразие белков создается сочетаниями всего **аминокислот**

20



- **Мономерами белка являются аминокислоты:**



- **Сочетания кислотных и основных свойств придает реактивность**

«Структуры белковой молекулы»

Структура белковой молекулы	Характеристика структуры	Тип связи, определяющий структуру	Графическое изображение
Первичная – линейная	Порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи – линейная структура	Пептидная связь - NH - CO -	
Вторичная – спиралевидная	Закручивание полипептидной линейной цепи в спираль – спиралевидная структура	Внутримолекулярные ВОДОРОДНЫЕ ВСЯЗИ	CO...HNCO...HN 
Третичная – глобулярная	Упаковка вторичной спирали в клубок – клубочковидная структура	Дисульфидные и ионные связи	

Нуклеиновые кислоты

- **Нуклеиновые кислоты биополимеры, находящиеся в клетке, выполняющие различные функции**
- *Нуклеиновые кислоты – биополимеры, состоящие из мономеров-нуклеотидов*

ДНК и РНК

ДНК

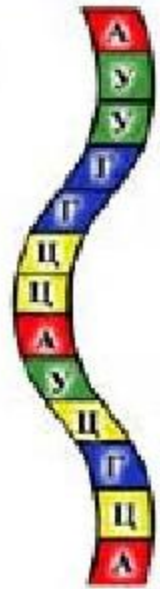
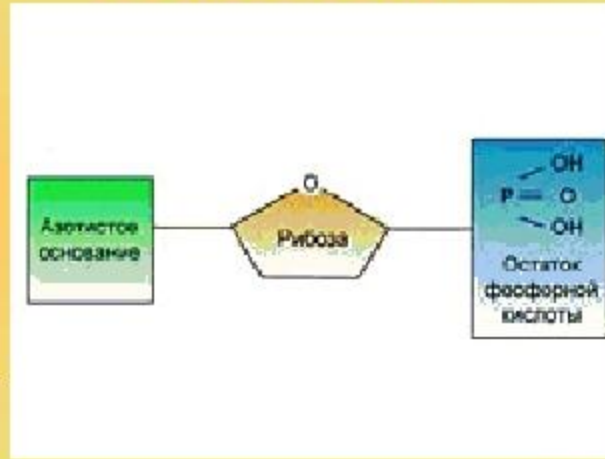
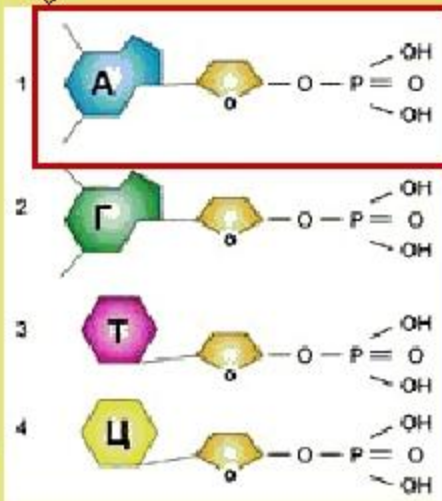
РНК

Нуклеотид

Нуклеотид



ДНК



РНК

А- Аденин
Г- Гуанин
Ц- Цитозин
Т - ТИМИН

Азотистое основание

А- Аденин
Г- Гуанин
Ц- Цитозин
У- Урацил

Дезоксирибоза

Углевод

Рибоза

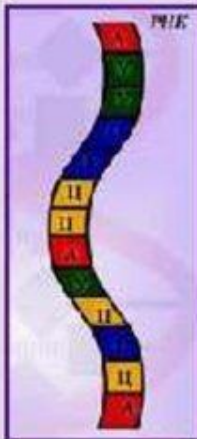


Фосфорная кислота



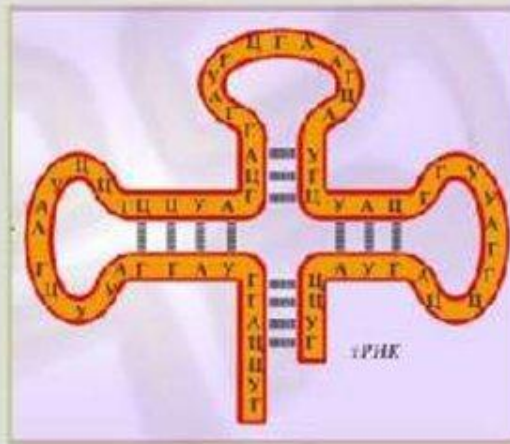
ВИДЫ РНК

и - РНК



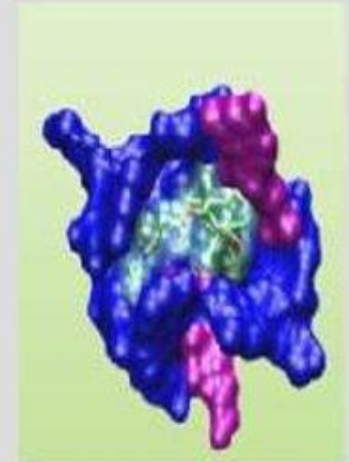
и - РНК считывает информацию с участка ДНК о первичной структуре белка и несет эту информацию к рибосомам

т - РНК



т - РНК переносит аминокислоты к рибосомам

р - РНК



р - РНК входит в состав рибосом.

Сравнение ДНК и РНК

	РНК	ДНК
Свойства	Неспособна к самоудвоению	Способна к самоудвоению
Особенность строения	Полинуклеотид, одноцепочечная молекула	Полинуклеотид, двуцепочечная молекула
Строение мономера	Нуклеотид: азотистое основание + углевод - рибоза + фосфорная кислота	Нуклеотид: азотистое основание + углевод - дезоксирибоза + фосфорная кислота
Азотистые основания	Аденин (А) Гуанин (Г) А = У Урацил (У) Г = Ц Цитозин (Ц)	Аденин (А) Гуанин (Г) А = Т Тимин (Т) Г = Ц Цитозин (Ц)
Функции в клетке	Участие в синтезе белка: тРНК - транспорт АК к месту синтеза белка иРНК - перенос информации о структуре белка от ДНК к месту синтеза белка рРНК - входят в состав рибосом	Хранение наследственной информации у всех клеток - животных и растительных
Расположение в клетке	В ядре, пластидах, митохондриях, цитоплазме, рибосомах	В ядре, пластидах, митохондриях
Расположение в ядре	В ядрышке	В хромосомах в соединении с белками
Количество в ядре	Непостоянное, синтезируется по мере необходимости	Постоянное

П.1.6.

ОБРАЗЕЦ

ДНК 1 ЦЕПЬ: ЦЦГ ГАТ ААГ ГЦА
ТАГ

ДНК 2 ЦЕПЬ: ГГЦ ЦТА ТТЦ ЦГТ
АТГ

и-РНК ЦЦГ ГАУ ААГ ГЦА
УАЦ