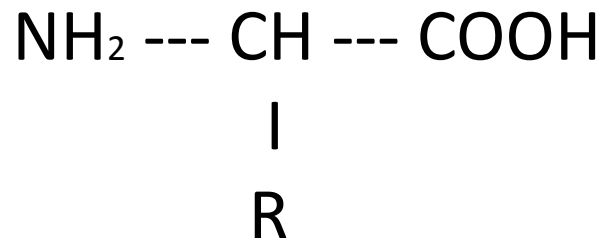


**Белки** – это высокомолекулярные соединения, биополимеры, мономерами которых являются аминокислоты.

**Аминокислотой** называют органическое соединение, имеющее аминогруппу, карбоксильную группу и радикал.

Общая формула аминокислоты



Всего в природе встречается около **200** аминокислот, которые различаются радикалами и взаимным расположением функциональных групп, но только **20** из них могут входить в состав белков. Такие аминокислоты называют протеиногенными.

# Белки по форме молекул

```
graph TD; A[Белки по форме молекул] --- B[Фибриллярные (молекулы вытянутые)]; A --- C[Глобулярные (молекулы в форме клубка-глобулы)];
```

**Фибриллярные**  
(молекулы  
вытянутые)

**Глобулярные**  
(молекулы в форме  
клубка-глобулы)

# Белки

(по химическому  
составу)

## Простые

(в составе только  
аминокислоты)

## Сложные

(в составе есть  
небелковая часть)

Липо -  
протеин  
ы

Хромо -  
протеин  
ы

Глико -  
протеин  
ы

Нуклео -  
протеин  
ы

# Функции белк

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Структурная</b>    | Образуют основу цитоплазмы, входят в состав мембранных структур, рибосом, хромосом. Сухожилия и мышцы состоят из белка.                                    |
| <b>Каталитическая</b> | Биологические катализаторы: белки-ферменты.  |
| <b>Двигательная</b>   | Движения в живой природе основаны на белковых структурах клетки (сокращения мышц, движение жгутиков и ресничек)  |
| <b>Транспортная</b>   | Транспорт O <sub>2</sub> от лёгких к тканям и CO <sub>2</sub> – от тканей к лёгким (белок гемоглобин); транспорт веществ (жирные кислоты – белок альбумин) |
| <b>Защитная</b>       | Факторы иммунитета – антитела и интерферон.  |
| <b>Регуляторная</b>   | Гормоны – регуляторы обменных процессов (инсулин)  |
| <b>Энергетическая</b> | При окислении аминокислот высвобождается энергия: 1г – 17,6 кДж.   |
| <b>Запасающая</b>     | Накапливаются в запас для питания развивающегося организма (казеин молока, овальбумин яиц, белки семян)  |
| <b>Рецепторная</b>    | Являются рецепторами мембран, участвуют в  |

**Денатурация белка** – утрата белковой молекулой своей структуры, вплоть до первичной.

**Ренатурация** – процесс восстановления вторичной и более высоких структур белка, однако он не всегда возможен. Полное разрушение белковой молекулы называется деструкцией.

Изменение температуры

Изменение pH (действие кислот и щелочей)

Воздействие солей тяжелых металлов

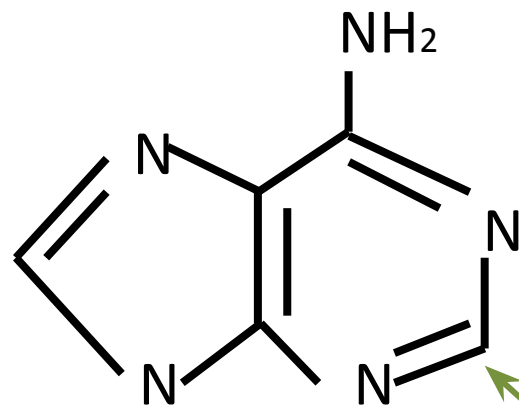
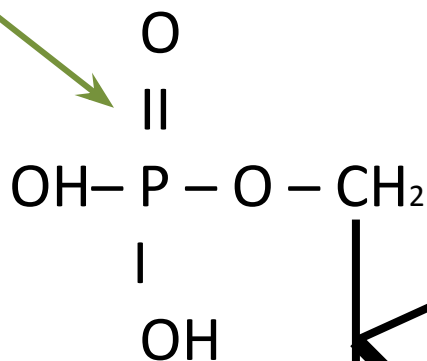
Изменение атмосферного давления

**Денатурация белка**

Воздействие органических растворителей

**Нуклеиновые кислоты** – это биополимеры, мономерами которых являются нуклеотиды. В настоящее время известны две нуклеиновые кислоты: рибонуклеиновая (РНК) и дезоксирибонуклеиновая (ДНК)

остаток ортофосфорной кислоты



азотистое основание

Остаток сахара - пентозы

Нуклеотид (аденин)

# Азотистые основания

Аденин  
(А)

Гуанин  
(Г)

Тимин  
(Т)

Урацил  
(У)

Цитозин  
(Ц)

**ДНК** в их состав входят только четыре азотистых основания из пяти возможных:

Аденин – А

Тимин – Т

Гуанин – Г

Цитозин – Ц

$A = T$

$C \equiv G$

**РНК** в их состав входят только четыре азотистых основания из пяти возможных:

Аденин – А

Урацил – У

Гуанин – Г

Цитозин – Ц

$A = U$

$C \equiv G$



| характеристика     | ДНК   | РНК  |
|--------------------|---|--|
| <b>Состав</b>      | Дезоксирибоза, тимин  | Рибоза, урацил   |
| <b>Структура</b>   | Двухцепочечная молекула (правозакрученная двойная спираль)                            | Одноцепочечная молекула (за исключением РНК некоторых вирусов) |
| <b>Форма</b>       | Незамкнутые молекулы в ядре, кольцевая форма в митохондриях, пластидах и у прокариот. | Цепочка, у тРНК – клеверный лист.                              |
| <b>Локализация</b> | Ядро, митохондрии и пластиды эукариот, цитоплазма прокариот.                          | Также в рибосомах и гиалоплазме.                               |
| <b>Функция</b>     | Хранение и передача наследственной информации.  | В основном - реализация наследственной                         |