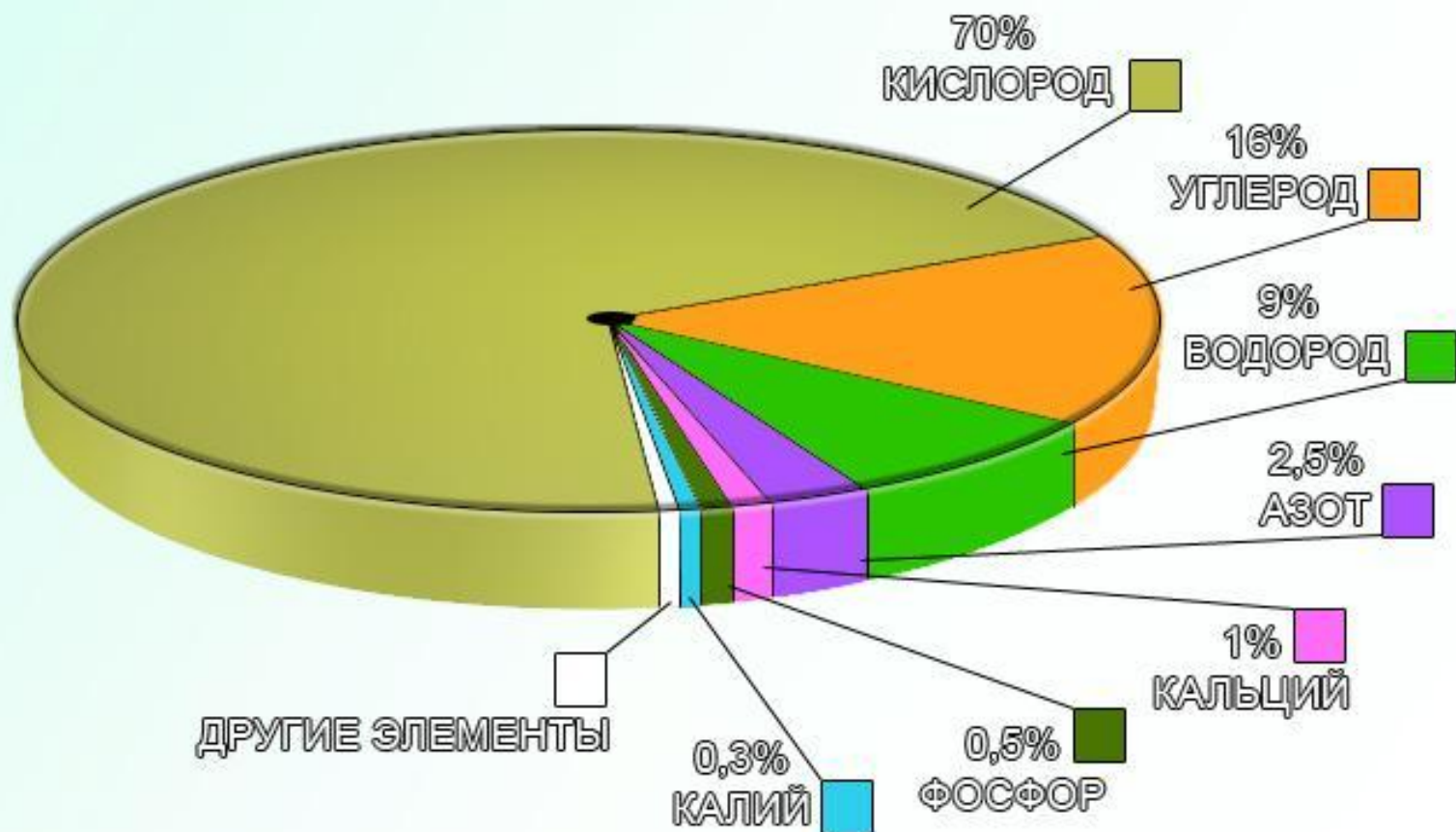
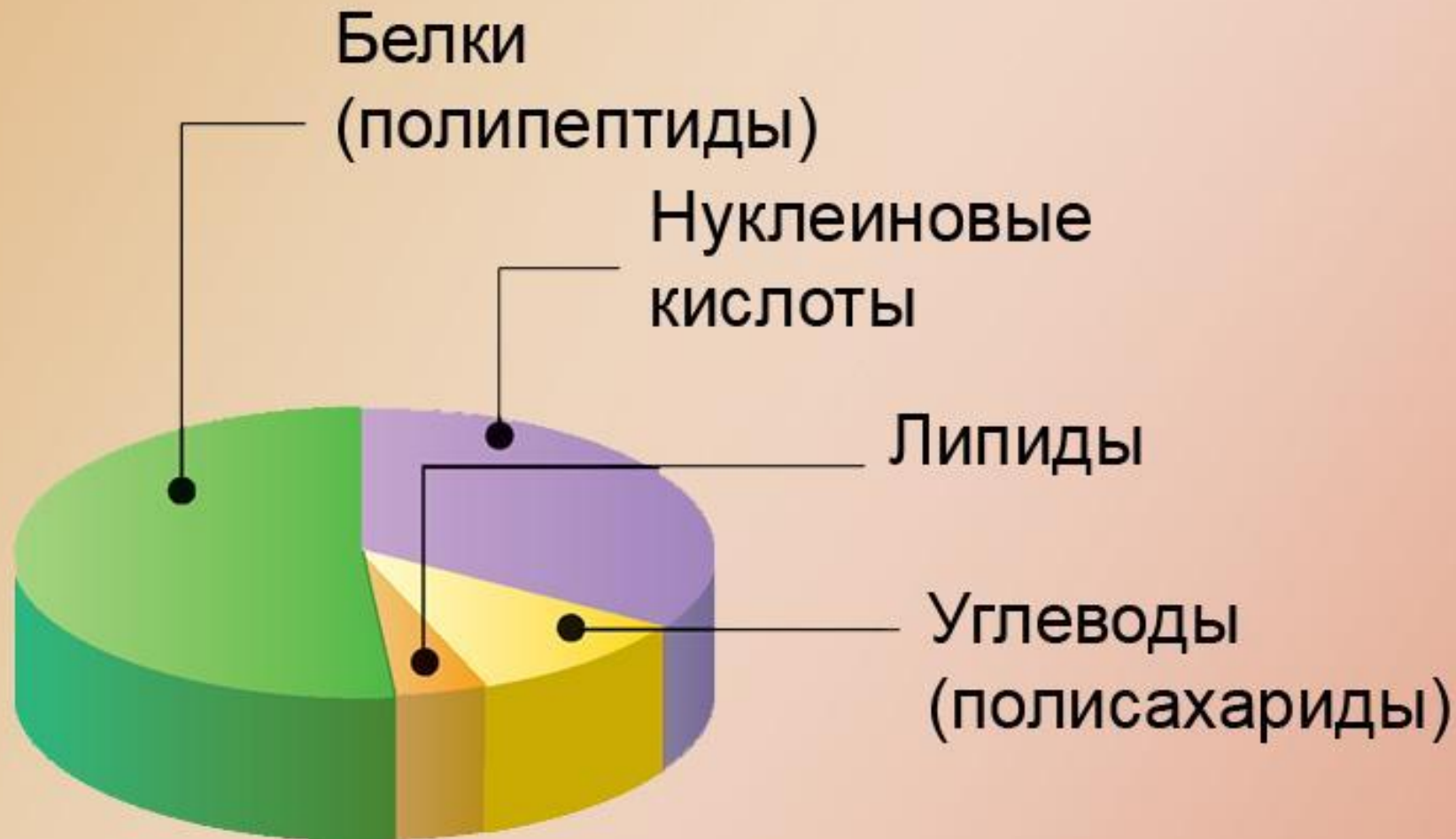


**Химическая
организация клетки.
Органические
вещества клетки.**

СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КЛЕТКЕ



Органические вещества клетки



Углеводы

- это обширная группа природных органических соединений, химическая структура которых часто отвечает общей формуле $C_m(H_2O)_n$ (т. е. углеродвода).

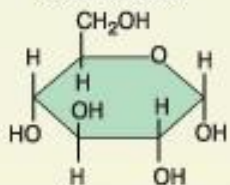
УГЛЕВОДЫ

МОНОСАХАРИДЫ

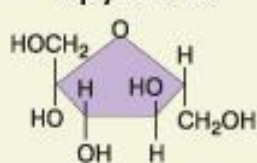
ДИСАХАРИДЫ

ПОЛИСАХАРИДЫ

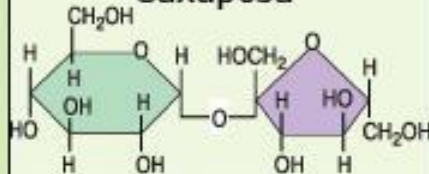
Глюкоза



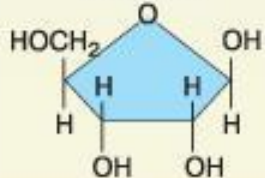
Фруктоза



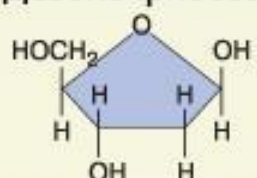
Сахароза



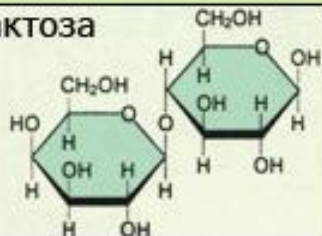
Рибоза



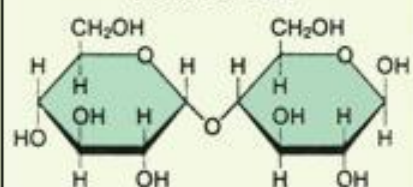
Дезоксирибоза



Лактоза



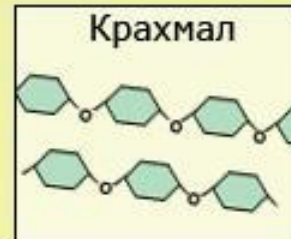
Мальтоза



Перевариваемые

Неперевариваемые

Крахмал



Гликоген



Клетчатка (целлюлоза)





Пищевая и кондитерская промышленность
(крахмал, сахароза, агар, пектиновые вещества)



Получение этилового спирта, глицерина и т.д.



Пивоварение



Хлебопечение

брожение

**ПРАКТИЧЕСКОЕ
ЗНАЧЕНИЕ
УГЛЕВОДОВ**



Получение взрывчатых веществ
(нитраты целлюлозы)



Бумажная промышленность
(целлюлоза)



Текстильная промышленность
(целлюлоза)



Медицина
(глюкоза, аскорбиновая кислота, углеводсодержащие антибиотики, гепарин)

Липиды

- обширная группа природных органических соединений, включающая жиры и жироподобные вещества.

Мономеры: глицерин + жирная кислота

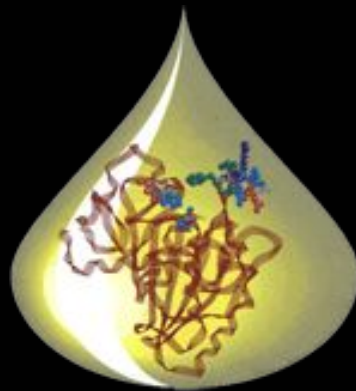
Классификация липидов

ПРОСТЫЕ

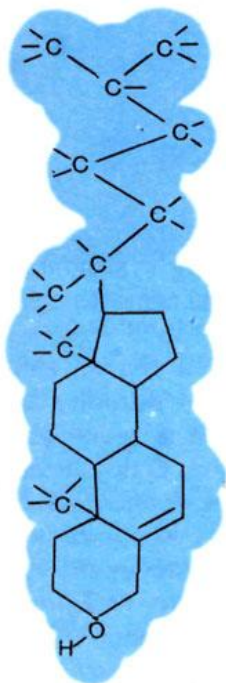
- Жирные кислоты
- Жирные альдегиды
- Жирные спирты

СЛОЖНЫЕ

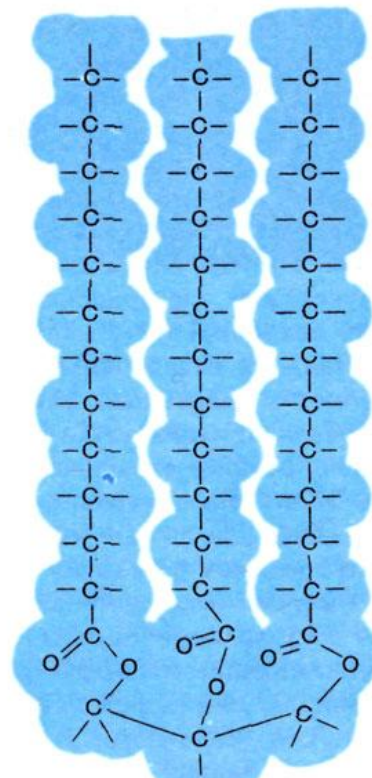
- Полярные
 - Фосфолипиды
 - Гликолипиды
 - Фосфогликолипиды
- Нейтральные
 - Воски



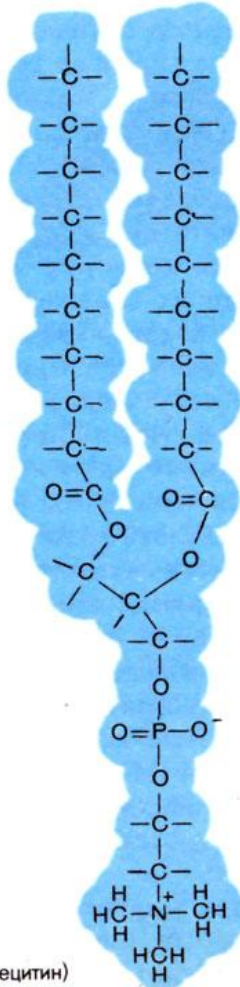
Основные типы молекул мембранных липидов



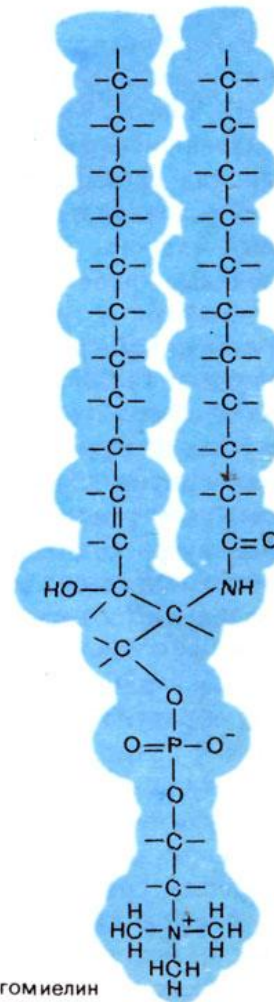
Холестерин



Триглицерин



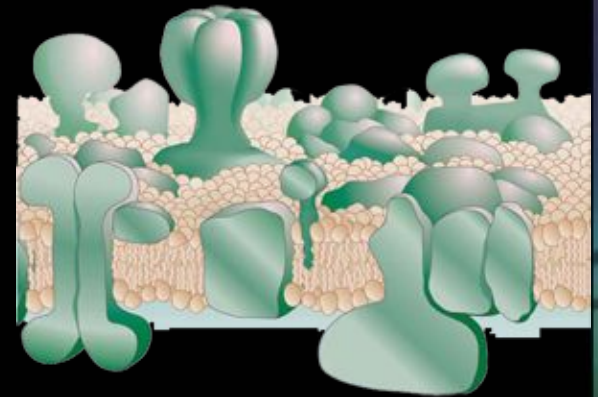
Фосфатидилхолин (лецитин)



Сфингомиелин

Функции липидов

- Энергетическая
- Структурная
- Запасающая
- Защитная
- Регуляторная
- Источник экзогенной воды

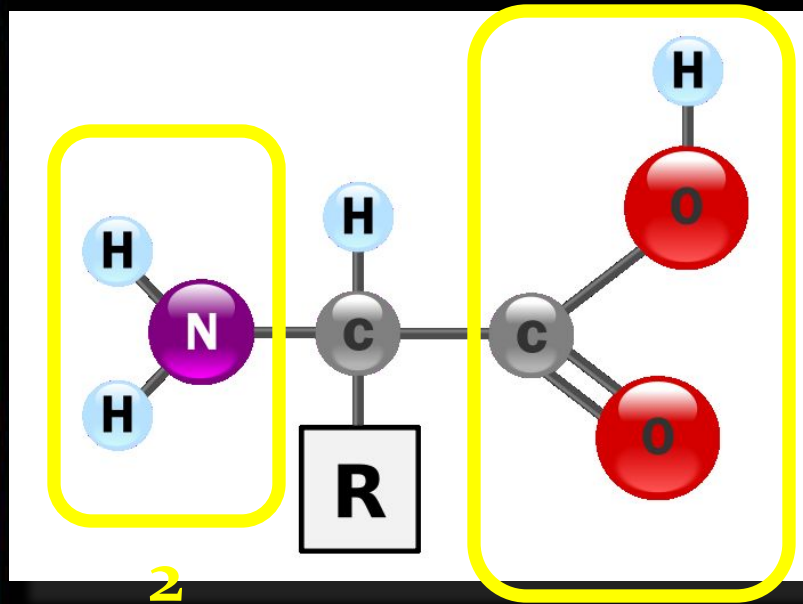


БЕЛКИ

Белки - высокомолекулярные органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку пептидной связью аминокислот.

Мономер белка – аминокислота

Строение аминокислоты

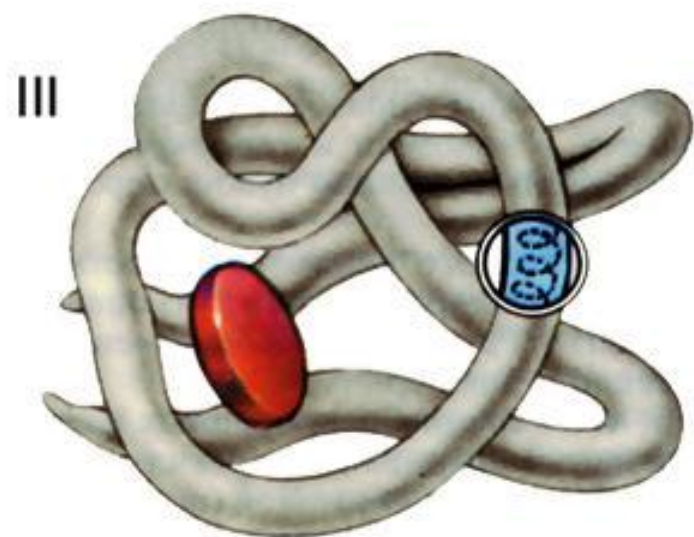
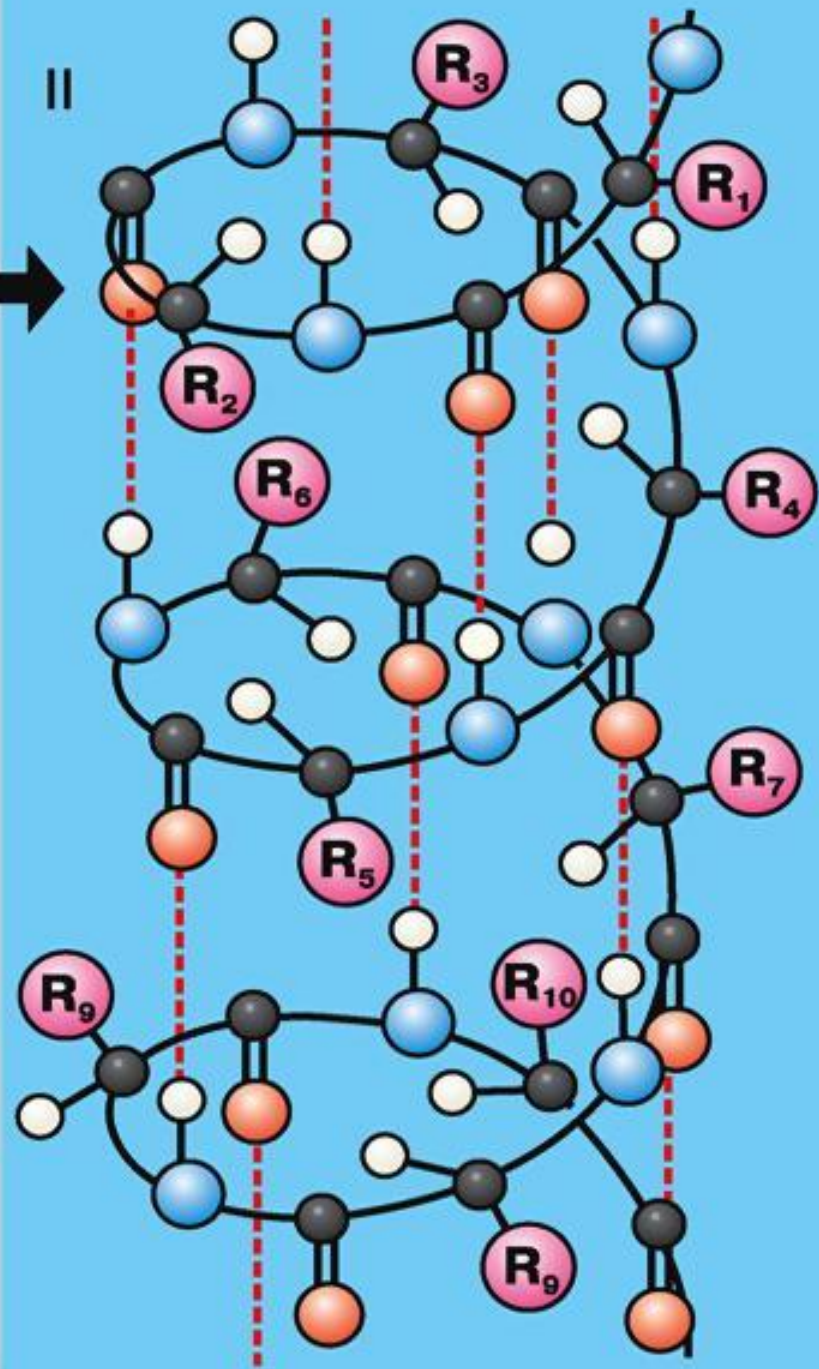
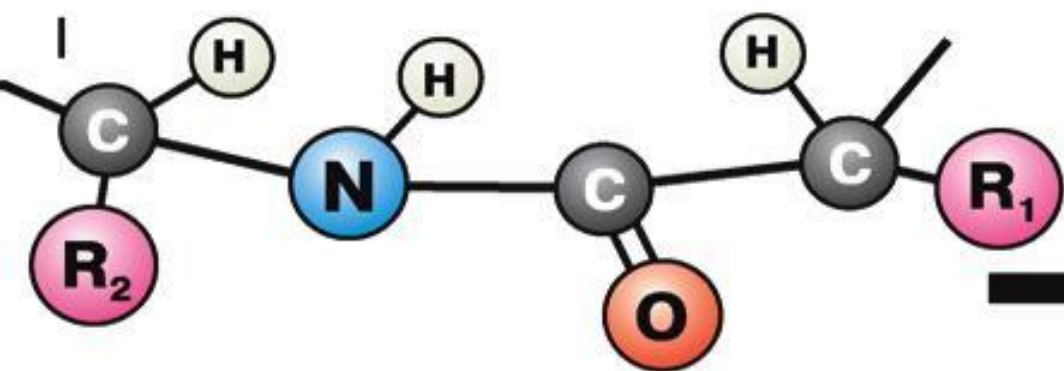


Аминокислоты - органические соединения, в молекуле которых одновременно содержатся **карбоксильные (1)** **аминные (2)** группы

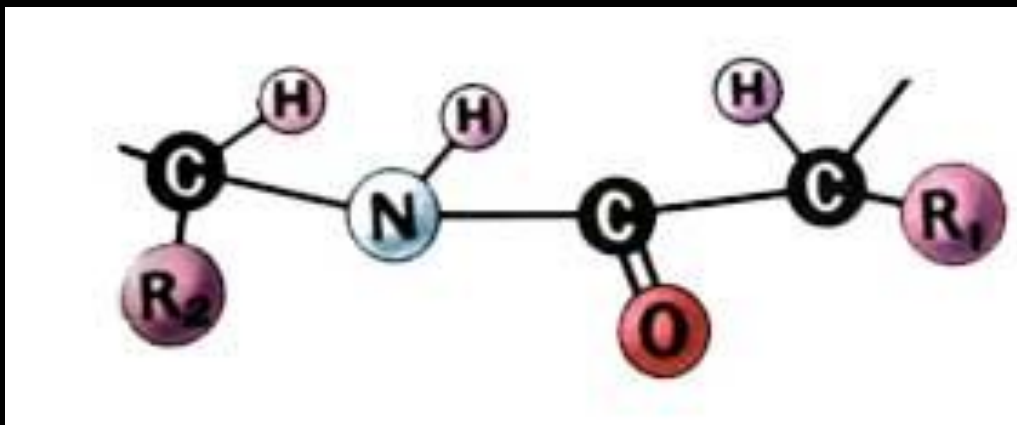
R – радикал; их 20 видов

Структура белка

Структура	Характеристика структуры	Химические связи
Первичная		
Вторичная		
Третичная		
Четвертичная		



Первичная структура белка

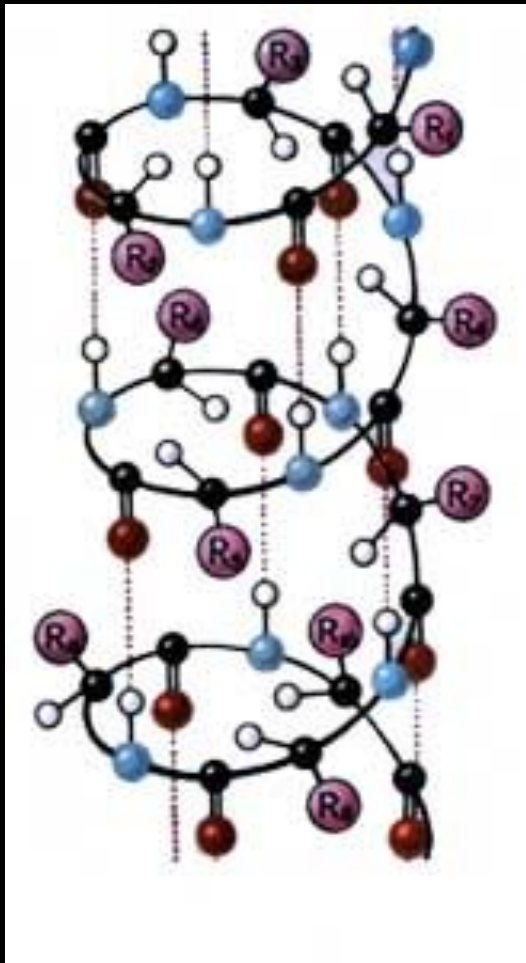


- Полипептидная цепь из последовательно соединенных аминокислотных остатков

Связи:

- пептидные

Вторичная структура белка



Полипептидная нить
закручена в спираль

- α -спираль – из одной полипептидной цепи
- β –спираль – из нескольких полипептидных цепей

Связи:

- водородные

Третичная структура белка

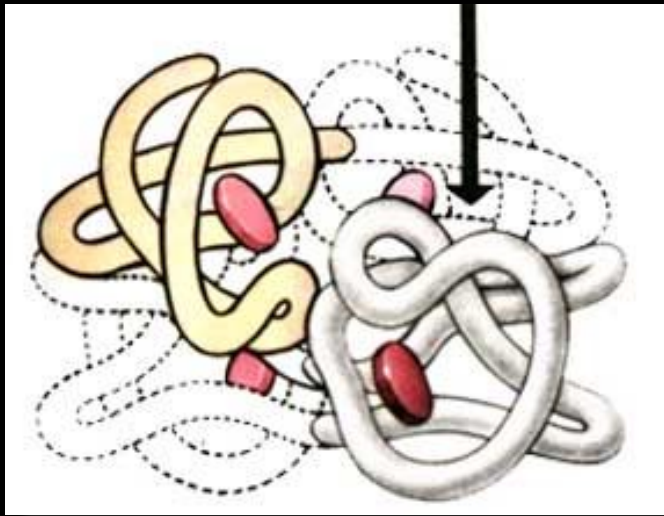


- Нить аминокислот свёртывается и образует клубок или фибриллу, специфичную для каждого белка.

Связи:

- водородные
- дисульфидные
- гидрофобное взаимодействие

Четвертичная структура белка



- молекулы белков четвертичной структуры состоят из нескольких макромолекул белков третичной структур, свёрнутых в клубок вместе

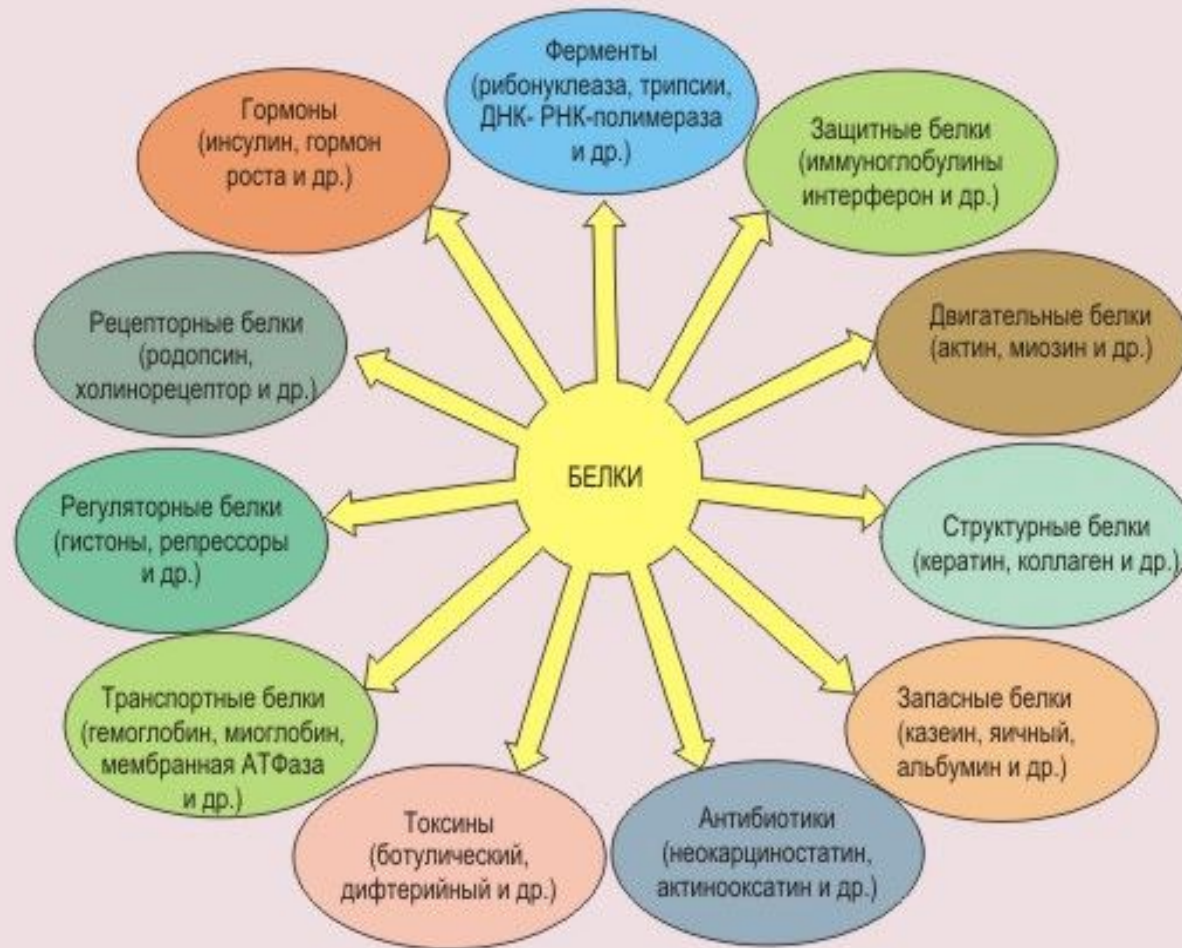
Связи:

- Ионные
- Водородные
- Гидрофобные связи

Свойства белков

- Денатурация (разрушение структуры белка)
- Ренатурация (восстановление структуры белка)

Функции белков

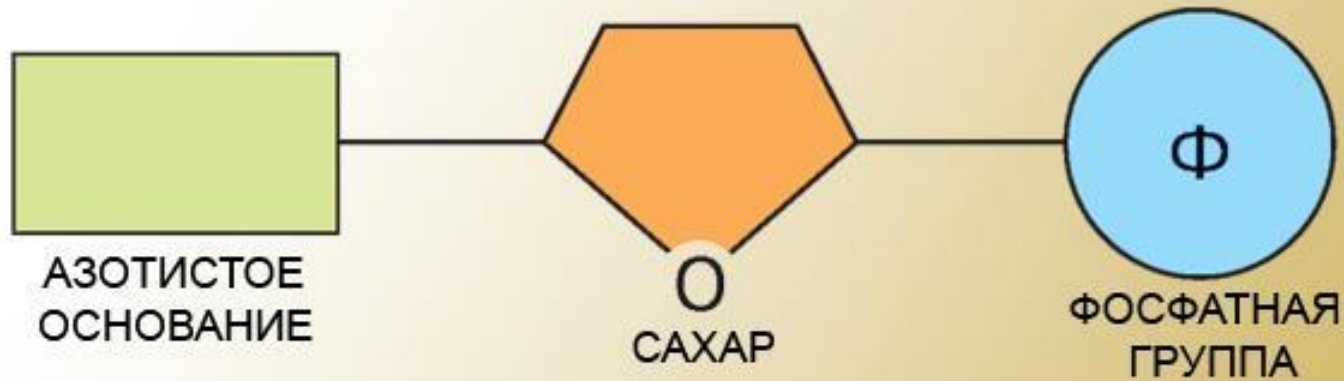


Нуклеиновые кислоты

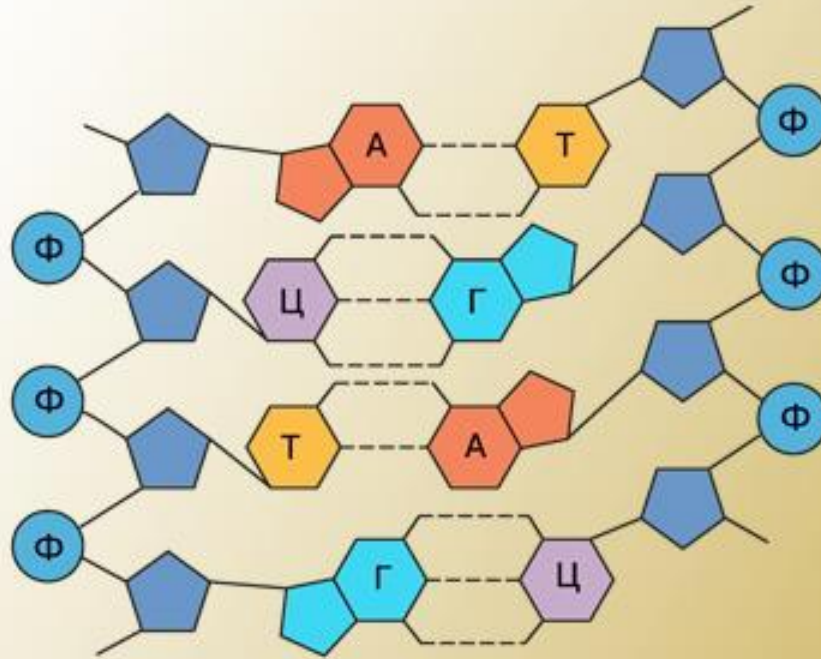
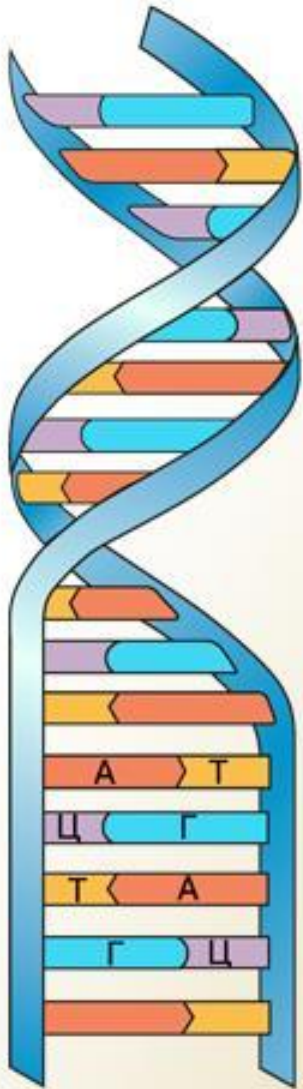
это высокомолекулярные органические соединения, биополимеры, образованные остатками нуклеотидов

Мономер - нуклеотид

ОБЩАЯ ФОРМУЛА НУКЛЕОТИДА



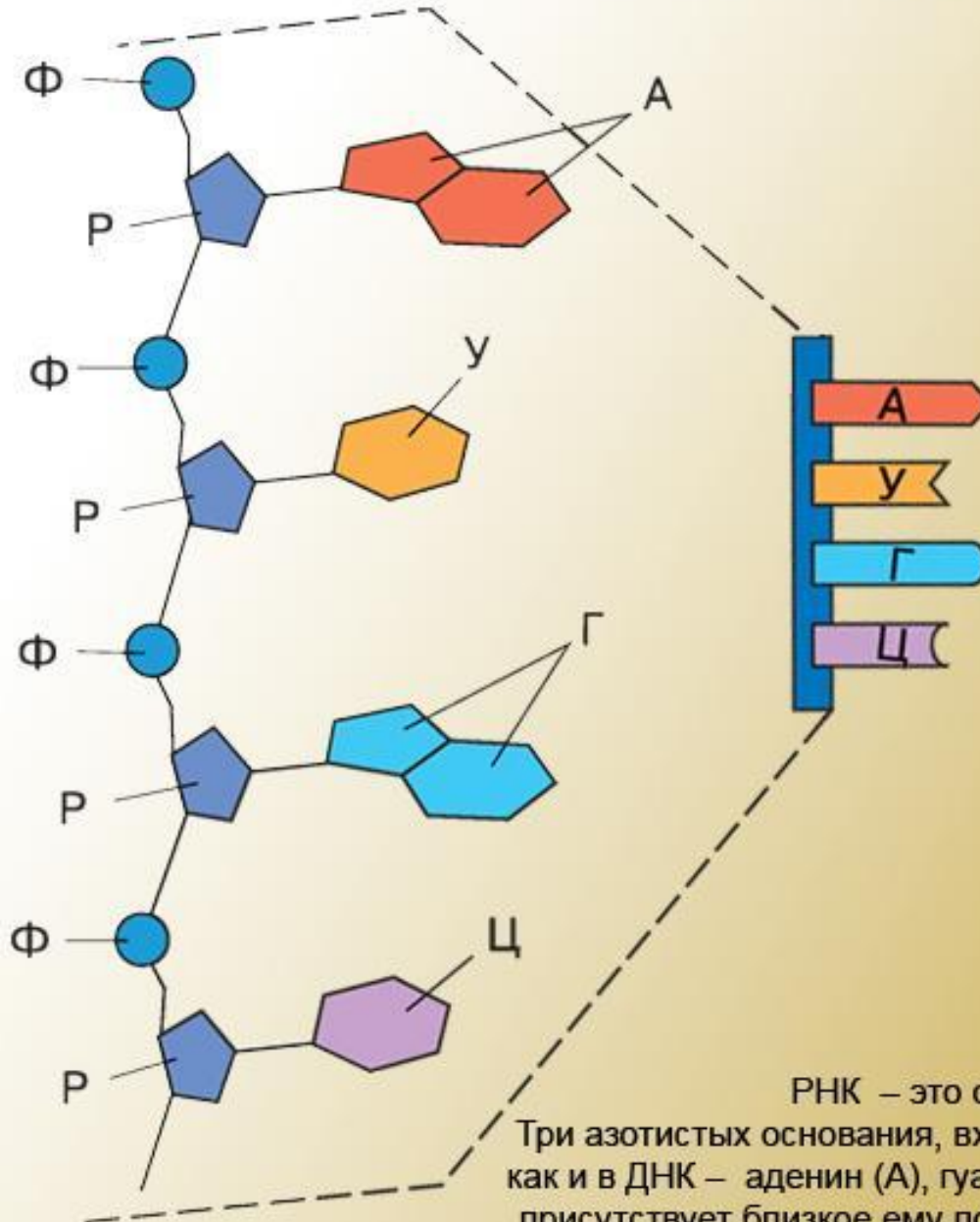
СТРУКТУРА ДНК



Все ДНК построены из четырех типов нуклеотидов. В состав каждого из них входит одно из азотистых оснований: аденин (А), тимин (Т), цитозин (Ц) или гуанин (Г). Между комплементарными (взаимодополняемыми) основаниями возникают водородные связи, и образуется двуцепочечная молекула ДНК.



СТРУКТУРА РНК



РНК – это одноцепочечная молекула.
Три азотистых основания, входящие в состав ее нуклеотидов, такие же, как и в ДНК – аденин (А), гуанин (Г) и цитозин (Ц). Вместо тимина в РНК присутствует близкое ему по строению азотистое основание урацил (У).

Виды РНК

иРНК (мРНК)

Перенос генетической информации от ДНК к рибосомам

В цитоплазме

тРНК

Транспорт аминокислоты к месту синтеза белковой цепи, узнавание кодона на иРНК

В цитоплазме

рРНК

Структурная, участие в синтезе белковой цепи

В рибосомах

Функции нуклеиновых кислот

- хранение генетической информации
- участие в реализации генетической информации (синтез белка)
- передача генетической информации дочерними клетками при делении клеток и организмам при их размножении

Сравнение ДНК и РНК

Сравниваемые признаки	ДНК	РНК
Нуклеотиды		
Азотистые основания		
Кол-во полинуклеотидных цепей в молекуле		
Локализация в клетке		

АТФ

- это соединение, представляющее собой ту химическую форму, в которой энергия, полученная в результате фотосинтеза, дыхания и брожения, становится доступной для клетки и может быть ею использована.

АТФ - нуклеотид

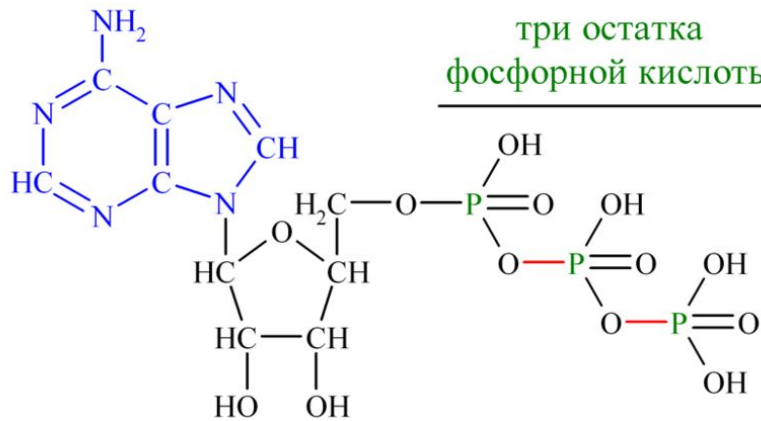
Строение АТФ

Азотистое
основание
Аденин

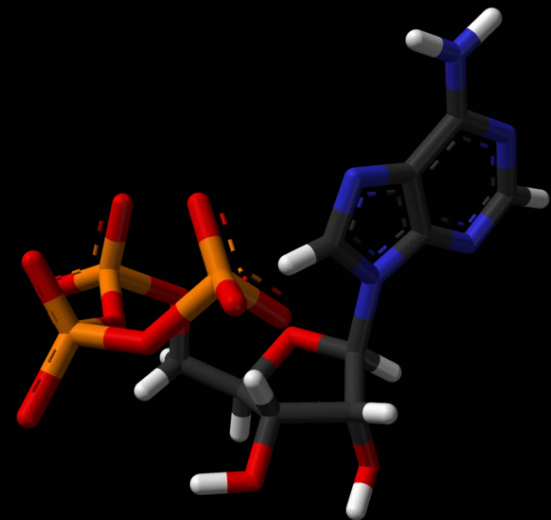
Пентоза,
Рибоза



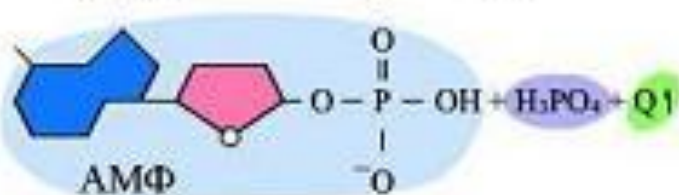
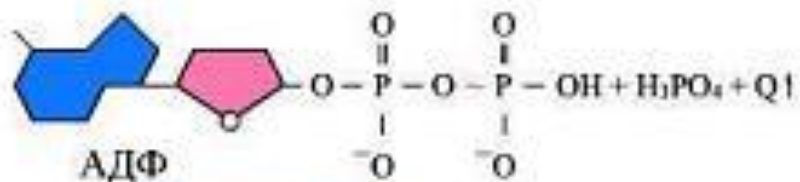
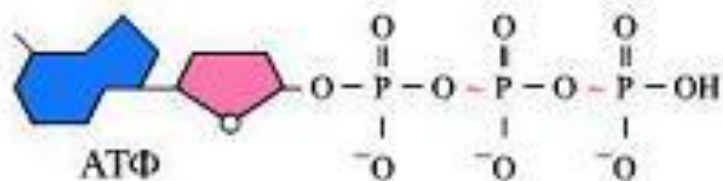
Аденин



Рибоза



Свойства АТФ



Функции АТФ

- Главная роль связана с обеспечением энергией многочисленных биохимических реакций

Гидролиз макроэргических связей молекулы АТФ, сопровождаемый отщеплением 1 или 2 остатков фосфорной кислоты, приводит к выделению, по различным данным, от 40 до 60 кДж/моль.

