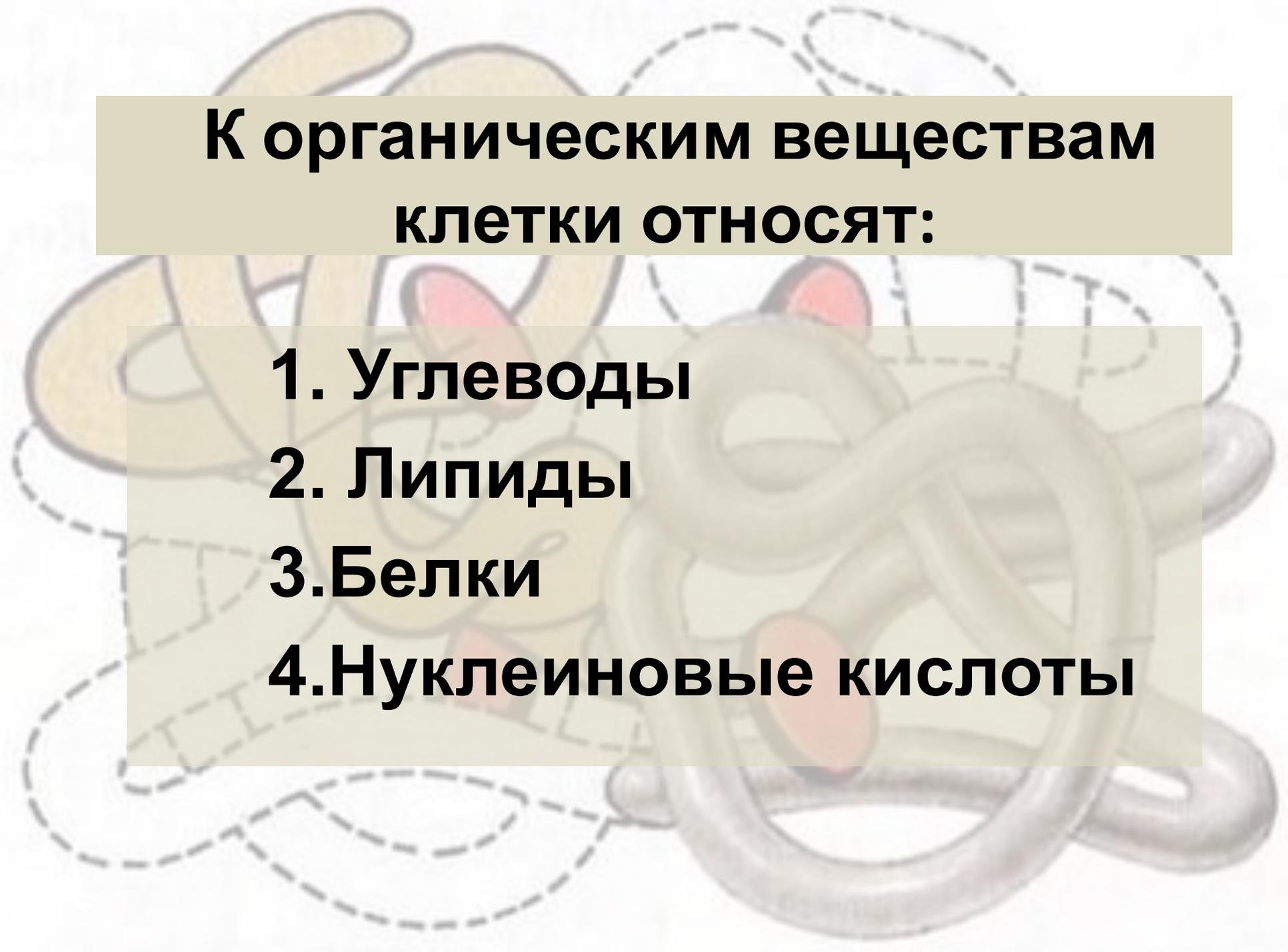


The background features a stylized illustration of a cell. On the left, a yellowish, textured structure represents the cytoplasm or a specific organelle. On the right, a grey, 3D-rendered structure shows a complex network of tubular membranes, likely the endoplasmic reticulum. A dashed grey outline of the cell is visible in the background. The text is centered within a black rectangular border.

**Органические
вещества
клетки**



**К органическим веществам
клетки относят:**

1. Углеводы

2. Липиды

3. Белки

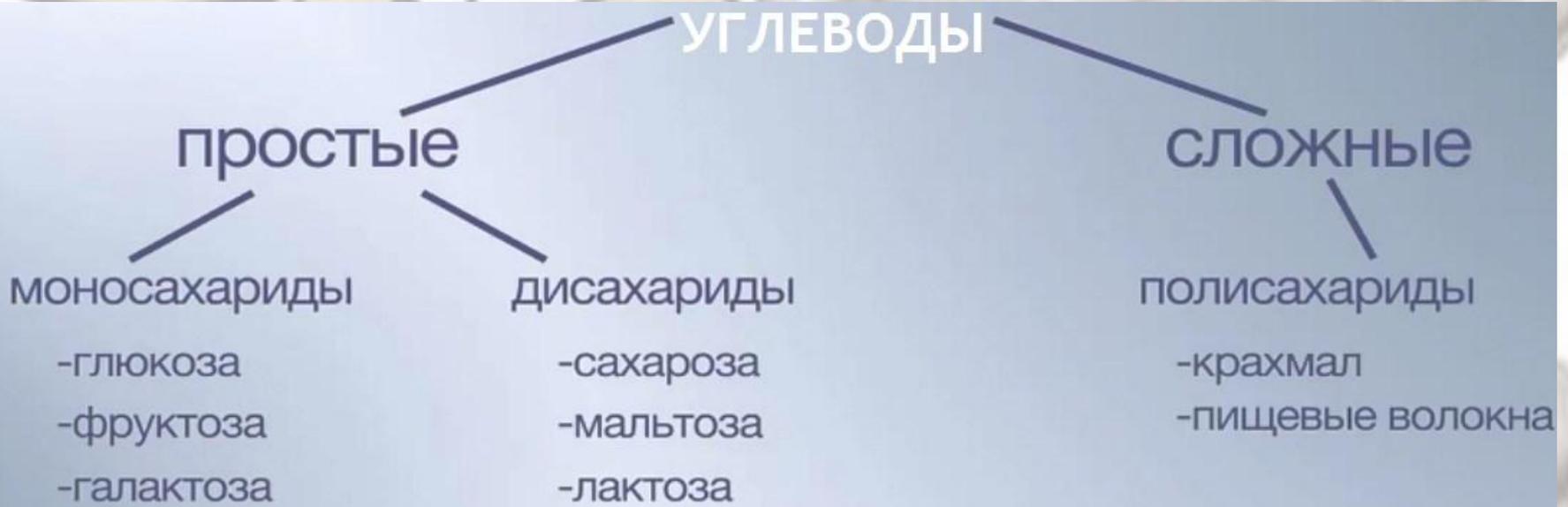
4. Нуклеиновые кислоты

Углеводы.

Поступление в клетку:

У растений- синтезируются в процессе фотосинтеза.

У животных- поступают с пищей.



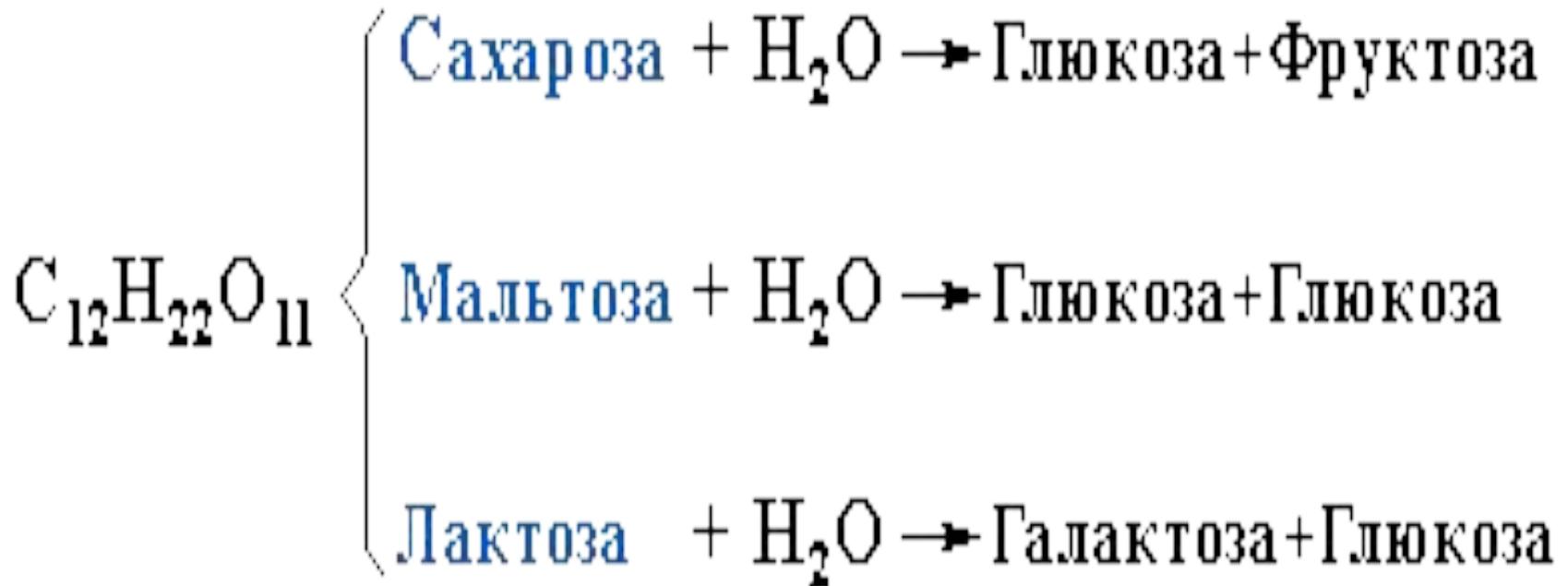
МОНОСАХАРИДЫ

Моносахарид	Формула	Нахождение в клетке и в природе
Рибоза	$C_5H_{10}O_5$	В составе РНК, АТФ
Дезоксирибоза	$C_5H_{10}O_4$	В составе ДНК
Глюкоза	$C_6H_{12}O_6$	В свободном состоянии в клеточном соке растений, плазме крови; в составе гликогена, крахмала, целлюлозы
Фруктоза	$C_6H_{12}O_6$	В мёде, фруктах, ягодах
Галактоза	$C_6H_{12}O_6$	В составе молочного сахара

Моносахариды – простые углеводы

Дисахариды.

- это сахара, образующиеся в результате объединения двух гексоз, хорошо растворимы в воде и сладки на



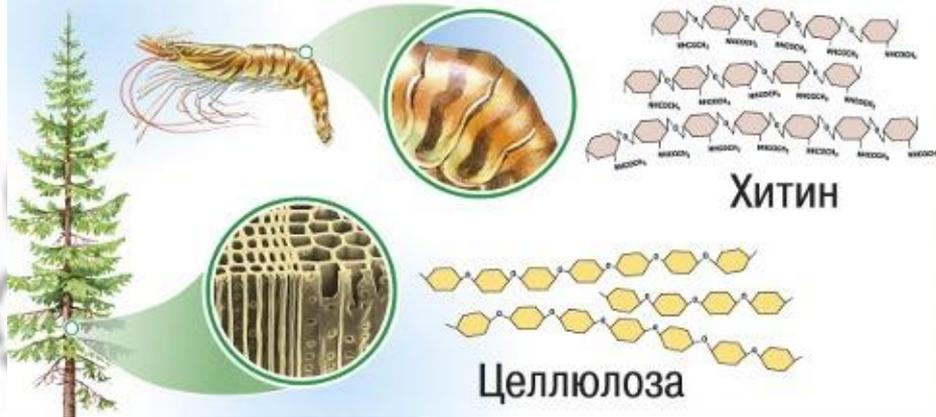
Полисахариды

- **Гликоген** - содержится в тканях животных, человека, бактериях, цианобактериях; выполняет роль резервного полисахарида
- **Целлюлоза** - входит в состав клеточных стенок растительных клеток
- **Хитин** - образует покровы тела членистоногих, компонент клеточной стенки грибов
- **Муреин** – входит в состав клеточной стенки бактерий

Полисахариды- это сложные углеводы, биополимеры, не растворимы в воде, не имеют сладкого вкуса.

Функции углеводов:

СТРОИТЕЛЬНАЯ



ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ



1. Энергетическая
2. Структурная
3. Запасающая
4. Защитная

Липиды.

Липиды(Жиры)- это сложные эфиры, образующиеся в результате слияния жирных кислот и спирта.

Гидрофобны, не полимеры, растворимы в неполярных растворителях(бензин, ацетон).

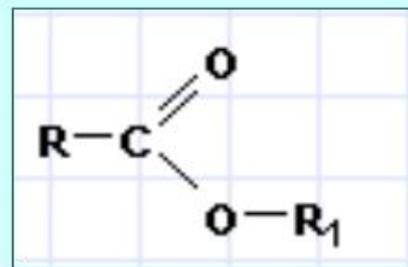
Поступление в клетку:

У растений - синтезируются в ЭПС.

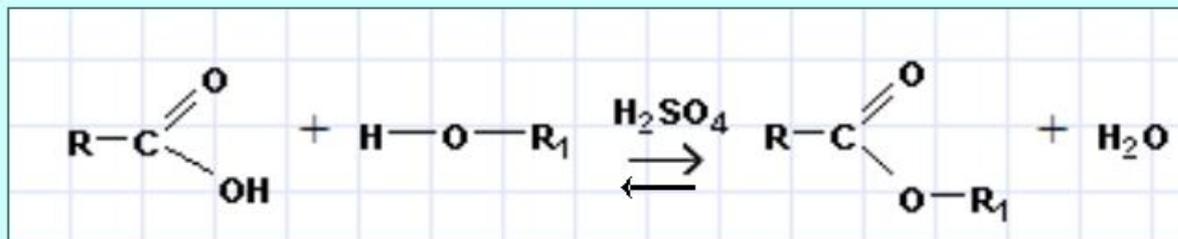
У животных- поступают с пищей .

Сложные эфиры

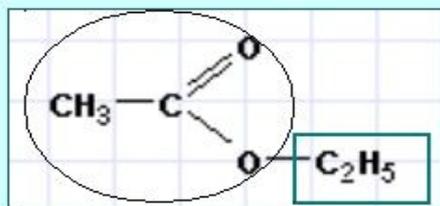
Сложные эфиры — это продукты взаимодействия спиртов с кислотами.



Образуются в результате реакции этерификации:



Номенклатура: название начинается с радикала спирта и заканчивается названием кислоты с добавлением суффикса - ат

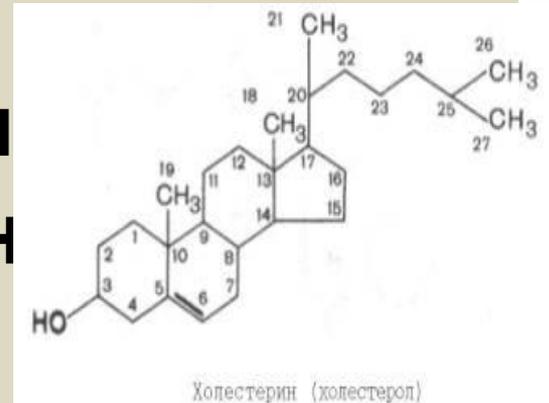


Этилацетат

Стероиды.

Стероиды– широко распространенные в природе соединения. Они часто обнаруживаются в ассоциации с жирами.

В организме человека важное место среди стероидов занимают **стерины** (стерол, стероидные спирты. Главным представителем стеринов является **холестерин**



Функции липидов.

1) Структурная	В состав мембран входят фосфолипиды, гликолипиды.
2) Энергетическая	При расщеплении одного грамма жира выделяется 38,9кДж.
3) Запасающая	Создание резервного источника энергии (капля жира в клетке, жировое тело насекомого, подкожная жировая клетчатка млекопитающих).
4) Защитная	Водоотталкивающее средство (воск, перья, шерсть), электрическая изоляция, физическая защита от механических повреждений.
5) Терморегуляторная	Тепловая изоляция (подкожный жир «бурый жир»)-биологический обогреватель.
6) Источник эндогенной воды	Окисление 100г жира дает 107 мл воды.
7) Регуляторная	Липиды- предшественники синтеза жирорастворимых витаминов: А, D, Е, К.

Белки.

- это сложные органические соединения, биополимеры, мономерами которых являются аминокислоты.

Поступление в клетку:

У растений- синтезируются на рибосомах.

У животных- поступают с пищей.

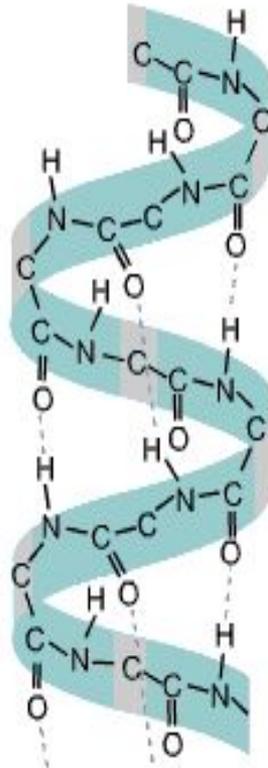
Молекула белка имеет вид длинной цепи, которая состоит из аминокислот, соединенных прочной ковалентной связью, называемой *пептидной*, а

Структура белка.

Первичная структура
(цепочка аминокислот)



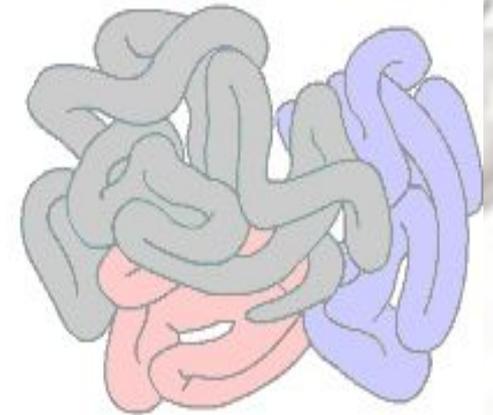
Вторичная структура
(α -спираль)



Третичная структура



Четвертичная структура
(клубок белков)



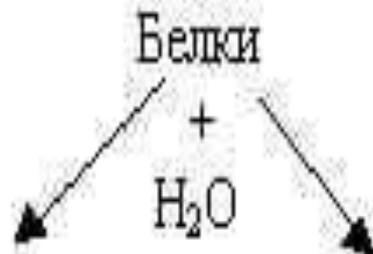
1. Первичная - это полипептидная цепочка. Это самая уникальная структура, которая определяет все дальнейшие свойства белка.

2. Вторичная - укладывание цепочки в α -спираль. Держится за счет водородных связей.

3. Третичная - сворачивание полипептидной цепи в глобулу. Наиболее важная структура у глобулярных белков.

4. Четвертичная - объединение двух, трех, четырех и более молекул в один комплекс.

Классификация белков по структуре.



Растворимые
глобулярные

(«globules» от лат. «шарик»)

Белок яйца – альбумин

Белок молока – казеин

Нерастворимые
фибриллярные

(«fibrilla» от лат. «волоконце, нить»)

кератин (волос, ногти, перья)

коллаген (мускулы, сухожилия)

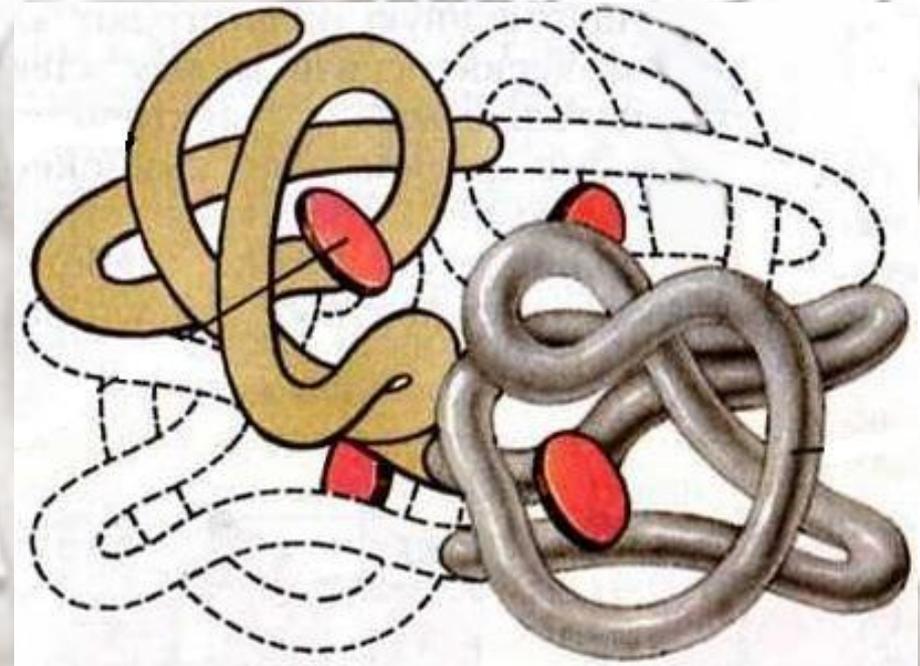
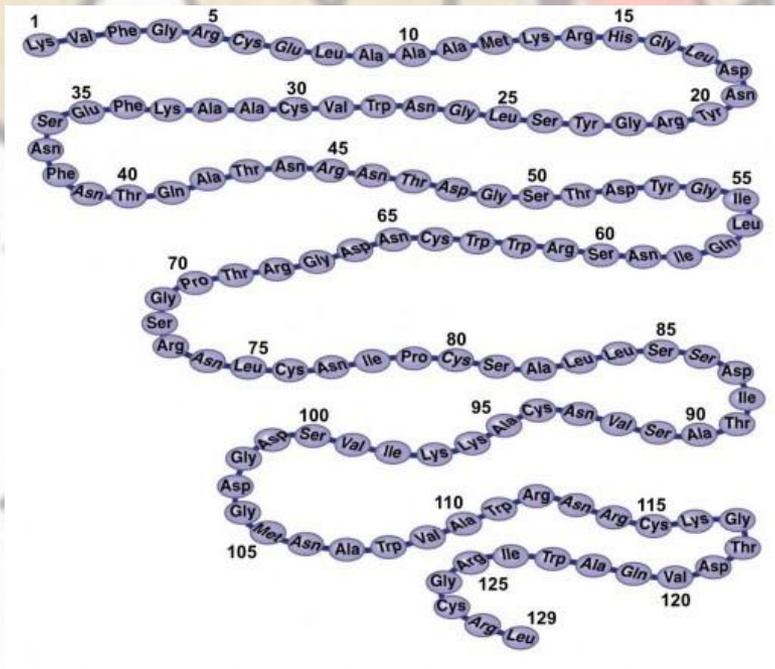
Фиброин – шелк

Некоторые белки + H_2O → коллоидные растворы

По составу белки делятся на:

Простые

Сложные



Функции белков

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ



КАТАЛИТИЧЕСКАЯ



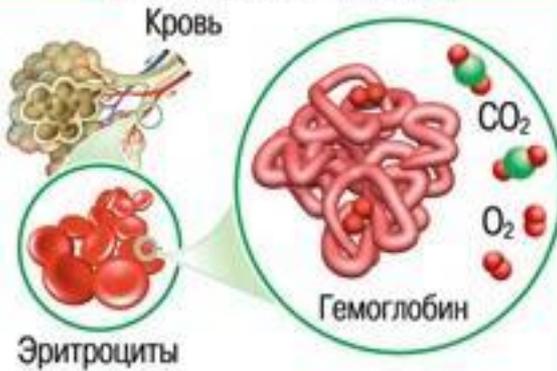
ЗАЩИТНАЯ



СТРОИТЕЛЬНАЯ



ТРАНСПОРТНАЯ



ДВИГАТЕЛЬНАЯ



Нуклеиновые кислоты.

**- это природные,
высокомолекулярные
биополимеры, обеспечивающие
хранение и передачу
наследственной информации в
живых организмах.**

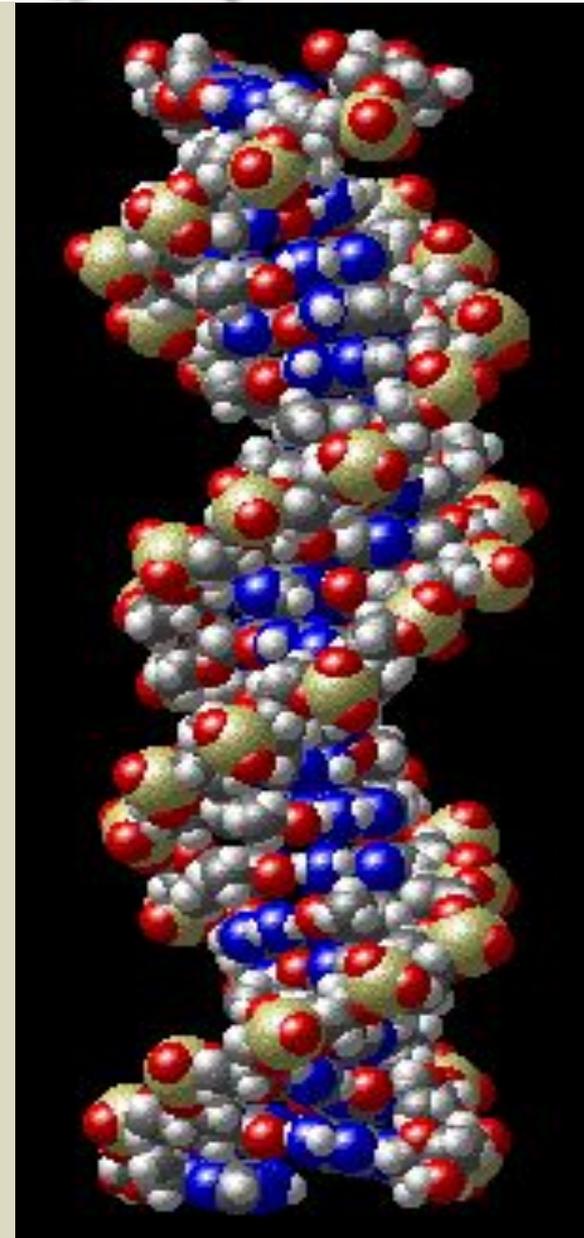
***Нуклеиновые кислоты* делятся на:**

- ДНК (Ядерная,
цитоплазматическая)**
- РНК (Информационная,**

ДНК.

Расшифрована Уотсоном и Криком. ДНК - это одна из трех основных макромолекул, которая обеспечивает передачу, хранение и реализацию из поколения в поколение генетической программы развития. В ДНК содержится информация о структуре разнообразных видов РНК и белков.

Дезоксирибонуклеиновая кислота - это основной компонент хромосом, в них



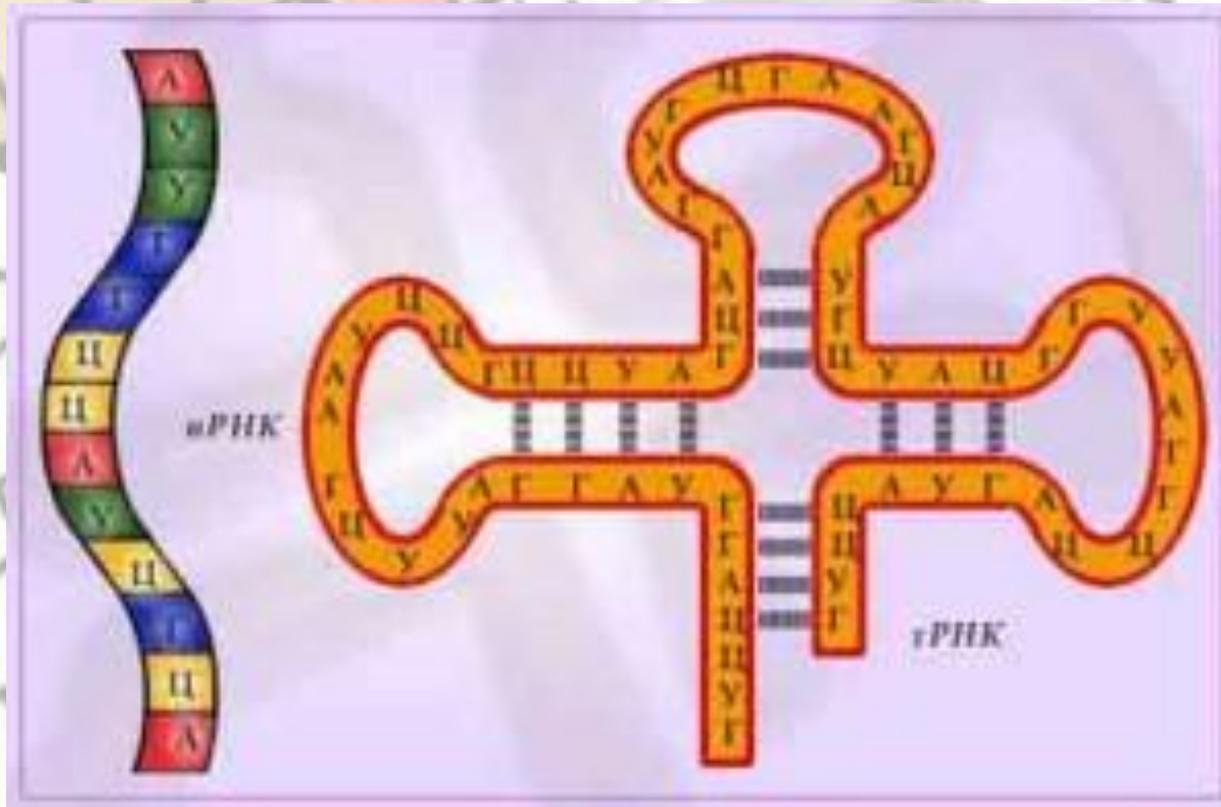
Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) представляет собой биополимер, мономерами которого являются нуклеотиды.



Рис. 4. Схематическое строение нуклеотида ДНК

РНК

РНК - это одиночные цепи полинуклеотидов, которые, состоят из монорибонуклеотидов — пуриновых и пиримидиновых оснований. РНК делится



Функции РНК

Рибосомальная –принимает участие в формировании активного центра рибосом.

Транспортная–осуществляет перенос нужной аминокислоты к месту синтеза полипептида в рибосоме. Каждый вид тРНК имеет свою, присущую только ему последовательность мономеров или нуклеотидов.

Информационная -переносит генетическую информацию от ДНК к рибосомам, выступает в роли матрицы для синтеза белковой молекулы.

Сравнительная характеристика ДНК и РНК

ДНК

1. Биологический полимер
2. Мономер – нуклеотид
3. 4 типа азотистых оснований: аденин, тимин, гуанин, цитозин.
4. Комплементарные пары: аденин-тимин, гуанин-цитозин
5. Местонахождение - ядро
6. Функции – хранение наследственной информации
7. Сахар - дезоксирибоза

РНК

1. Биологический полимер
2. Мономер – нуклеотид
3. 4 типа азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин, урацил
4. Комплементарные пары: аденин-урацил, гуанин-цитозин
5. Местонахождение – ядро, цитоплазма
6. Функции – перенос, передача наследственной информации.
7. Сахар - рибоза

Функции нуклеиновых кислот.

- 1. Хранение наследственной информации**
- 2. Участие в синтезе белка**
- 3. Передача наследственной информации**