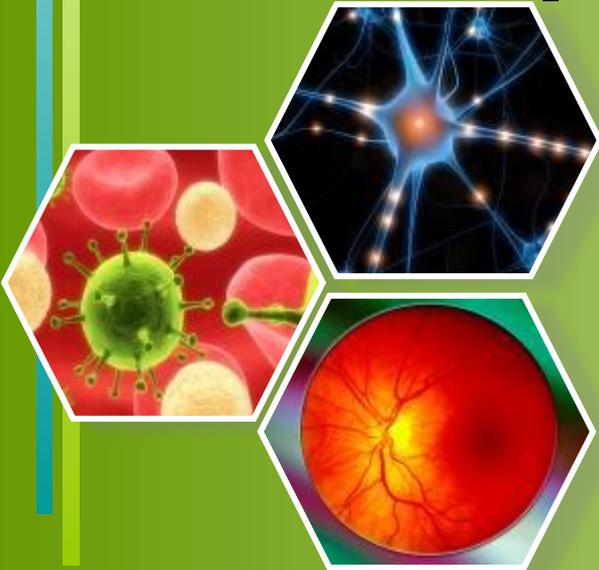


# АТФ



## и другие органические соединения клетки



# НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

**ДНК**

# МОНОМЕРЫ - НУКЛЕОТИДЫ

**дезоксирибонуклеиновая кислота**

**РНК**  
**рибонуклеиновая кислота**

## Состав нуклеотида в ДНК

Информационная (матричная) РНК (и-РНК)

Транспортная РНК (т-РНК)

Рибосомная РНК (р-РНК)

## Состав нуклеотида в РНК

**Азотистые основания:**  
Аденин (А)  
Гуанин (Г)  
Цитозин (Ц)  
Тимин (Т)

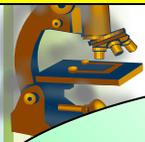
**Дезоксирибоза**

Остаток фосфорной кислоты

**Азотистые основания:**  
Аденин (А)  
Гуанин (Г)  
Цитозин (Ц)  
Урацил (У):

**Рибоза**

Остаток фосфорной кислоты





# Комплементарные пары

Между азотными основаниями пары А и Т образуются 2 водородные связи, а между Г и Ц - 3, поэтому прочность связи Г-Ц выше, чем А-Т:





# 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*



**Нуклеотиды являются структурной основой для целого ряда важных для жизнедеятельности органических веществ.**

**Распространенными среди них являются макроэргические соединения (высокоэнергетические соединения, содержащие макроэргические связи).**

**К ним относится—  
аденозинтрифосфат (АТФ).**



азотистое  
основание  
АДЕНИН

рибоза

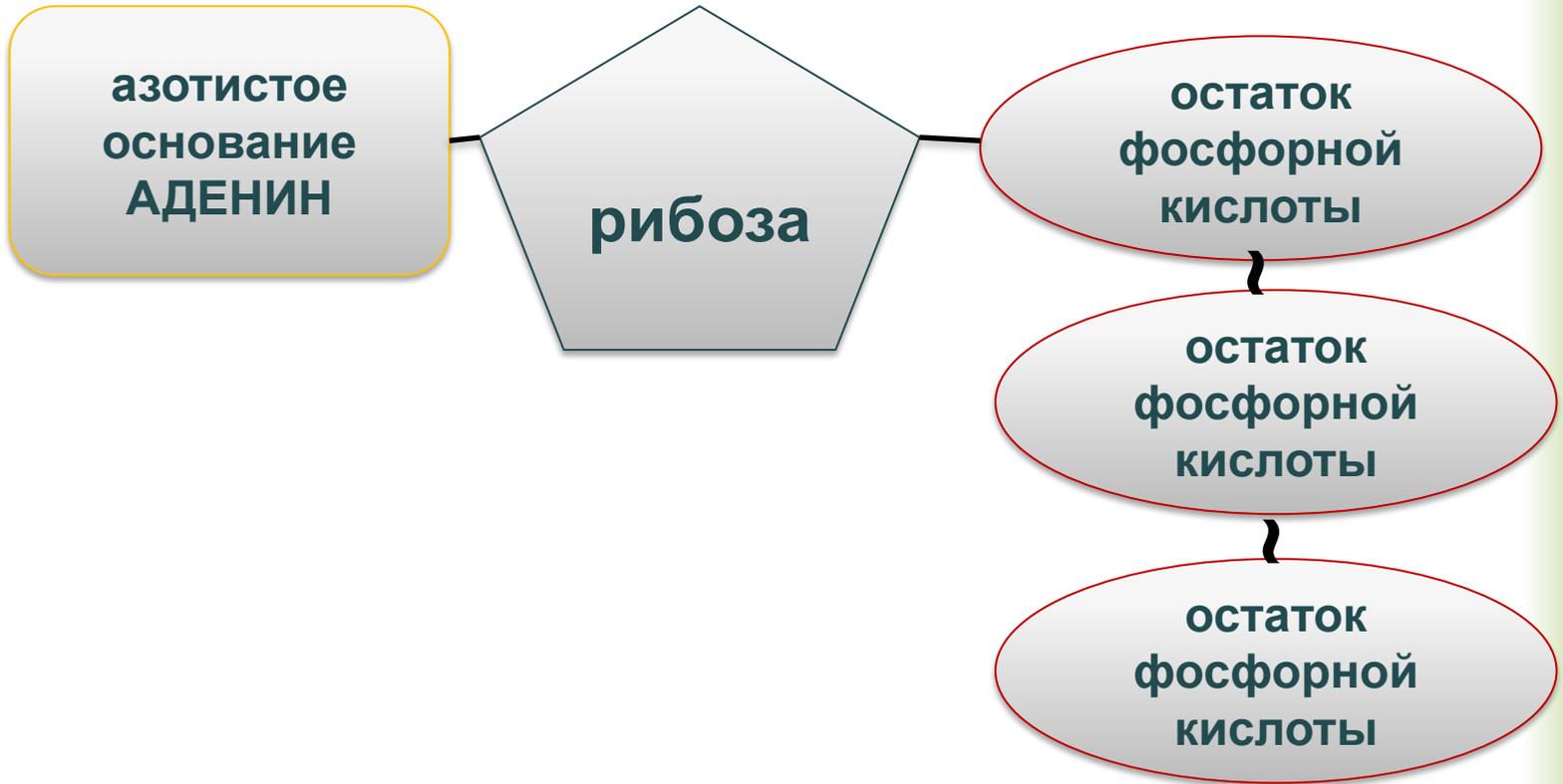
остаток  
фосфорной  
кислоты

остаток  
фосфорной  
кислоты

остаток  
фосфорной  
кислоты

**связь между остатками  
фосфорной кислоты  
называют *макроэргической*  
(она обозначается символом ~)**

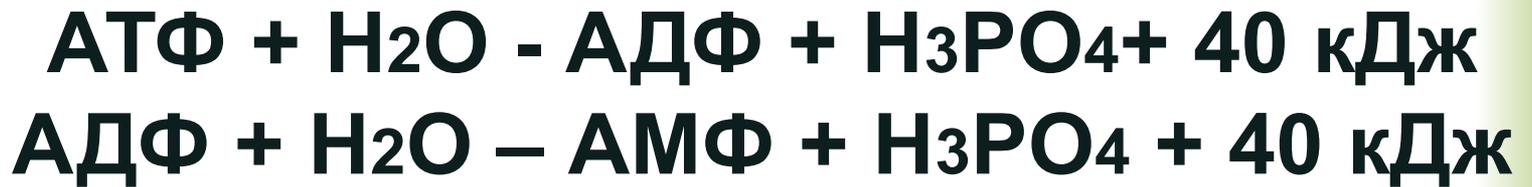
**АТФ** состоит из азотистого основания **аденина**, углевода **рибозы** и (в отличие от нуклеотидов ДНК и РНК) **трех остатков фосфорной кислоты.**



**АТФ - аденозинтрифосфат**  
**АДФ – аденозиндифосфит**  
**АМФ - аденозинмонофосфат**



**Связь между рибозой и первым остатком фосфорной кислоты макроэргической не является, и при ее расщеплении выделяется всего около 14 кДж энергии.**



*Количество энергии, которое освобождается в процессе окисления химических соединений, входящих в его состав. Измеряется в ккал/г или в кДж (1 кал = 4,1868 Дж).*



Макроэргические соединения могут образовываться и на основе других нуклеотидов. Например, **гуанозинтрифосфат (ГТФ)** играет важную роль в ряде биохимических процессов.

**АТФ** является наиболее распространенным и универсальным источником энергии для большинства биохимических реакций, протекающих в клетке.

**АТФ** содержится в **цитоплазме, митохондриях, пластидах и ядрах.**



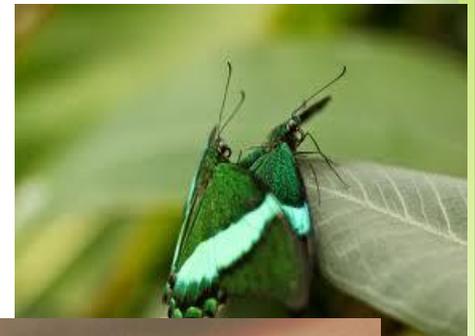
# Гормоны

Конечными продуктами биосинтеза являются вещества, играющие важную роль в регуляции физиологических процессов и развитии организма. К числу их относятся многие **гормоны** животных.

**Адреналин** (небелковый гормон) - усиливает выход глюкозы в кровь, что приводит к активному использованию энергии.



**Насекомые производят ряд *летучих гормонов*, которые играют роль сигналов, сообщающих о нахождении пищи, об опасности, привлекающих самок к самцам (и наоборот).**





***У растений имеются свои гормоны. Под действием некоторых гормонов значительно ускоряется созревание растений, увеличивается их урожайность.***





**Растения производят сотни разнообразных летучих и нелетучих соединений, которые привлекают насекомых, переносящих пыльцу; отпугивают или отравляют насекомых, питающихся растениями; подавляют иногда развитие растений других видов, растущих рядом и конкурирующих за минеральные вещества в почве.**

## **Растения - хищники**



Непентес



Жирянка



Венерина мухоловка



# **Витамины - особые органические вещества**

*участвуют в разнообразных  
биохимических реакциях,  
оказывают регулирующее влияние на  
обмен веществ, обеспечивая  
нормальное течение практически  
всех биохимических и  
физиологических процессов в  
организме.*



**Авитаминоз**



**отсутствие  
витаминов в  
организме**

**Гиповитаминоз**



**недостаток  
витаминов в  
организме**

**Гипервитаминоз**



**избыток  
витаминов в  
организме**



# Витамины

- образуются в растительных организмах
- содержится в растительной пище
- содержится в продуктах животного происхождения





**Жиро-  
растворимые**

**А, К, D, Е, F**

**Водо-  
растворимые**

**ВИТАМИНЫ  
группы В,  
С, РР**

**Большинство известных витаминов в  
клетке становятся составными частями  
ферментов и участвуют в биохимических  
реакциях.**



**Что такое АТФ?**

**Где содержится АТФ?**

**Строение АТФ?**

**Строение АДФ?**

**Строение АМФ?**

**Что происходит при отделении каждого остатка фосфорной кислоты?**



**Почему связь между остатками фосфорной кислоты наз. макроэргической?**

**Какова роль витаминов в организме?**

**Что такое витамины?**

**Какие витамины растворяются в воде?**

**Какие витамины растворяются в жирах?**



Домашнее задание  
параграф 10 проработать по вопросам и презентации