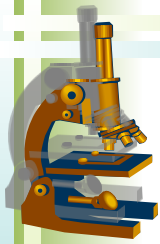


АТФ



и другие органические соединения клетки

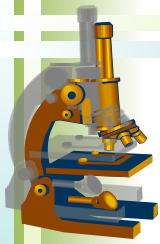




Нуклеотиды являются структурной основой для целого ряда важных для жизнедеятельности органических веществ.

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

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

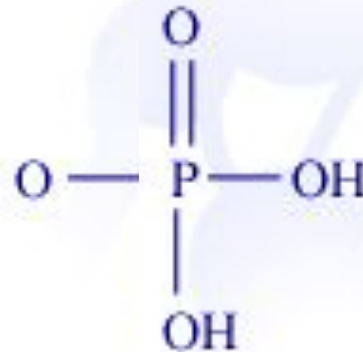


Образование АТФ

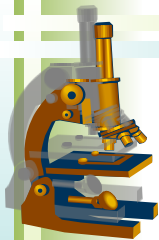
- Исходным веществом для образования АТФ является адениловый нуклеотид РНК.

Азотистое
основание
аденин

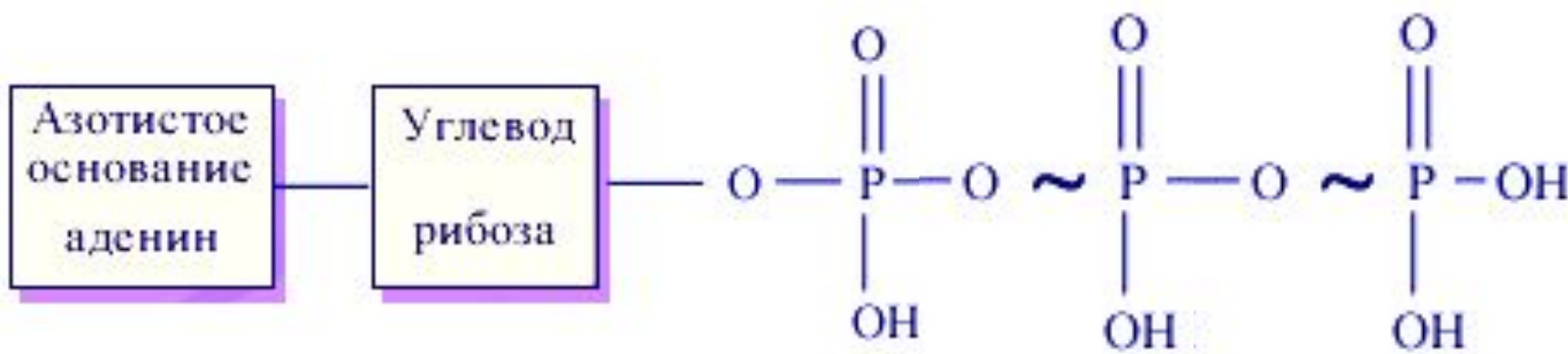
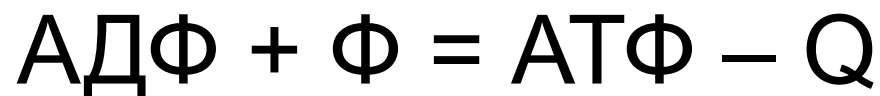
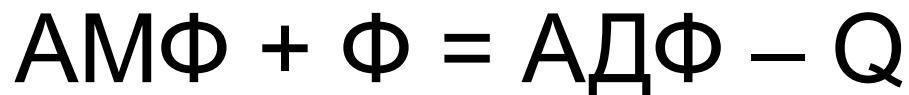
Углевод
рибоза

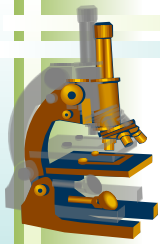


АМФ

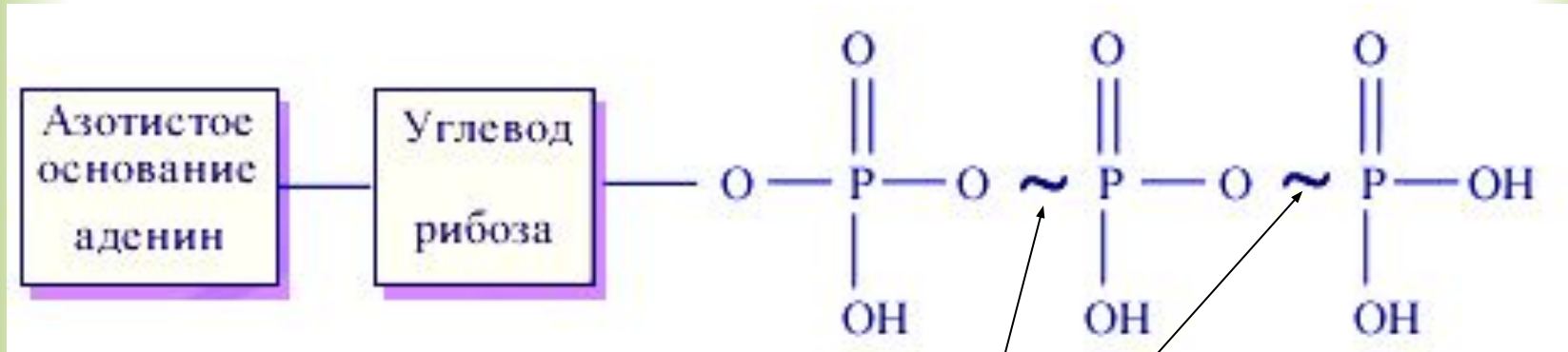


Образование АТФ

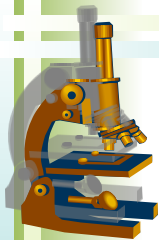




Строение АТФ

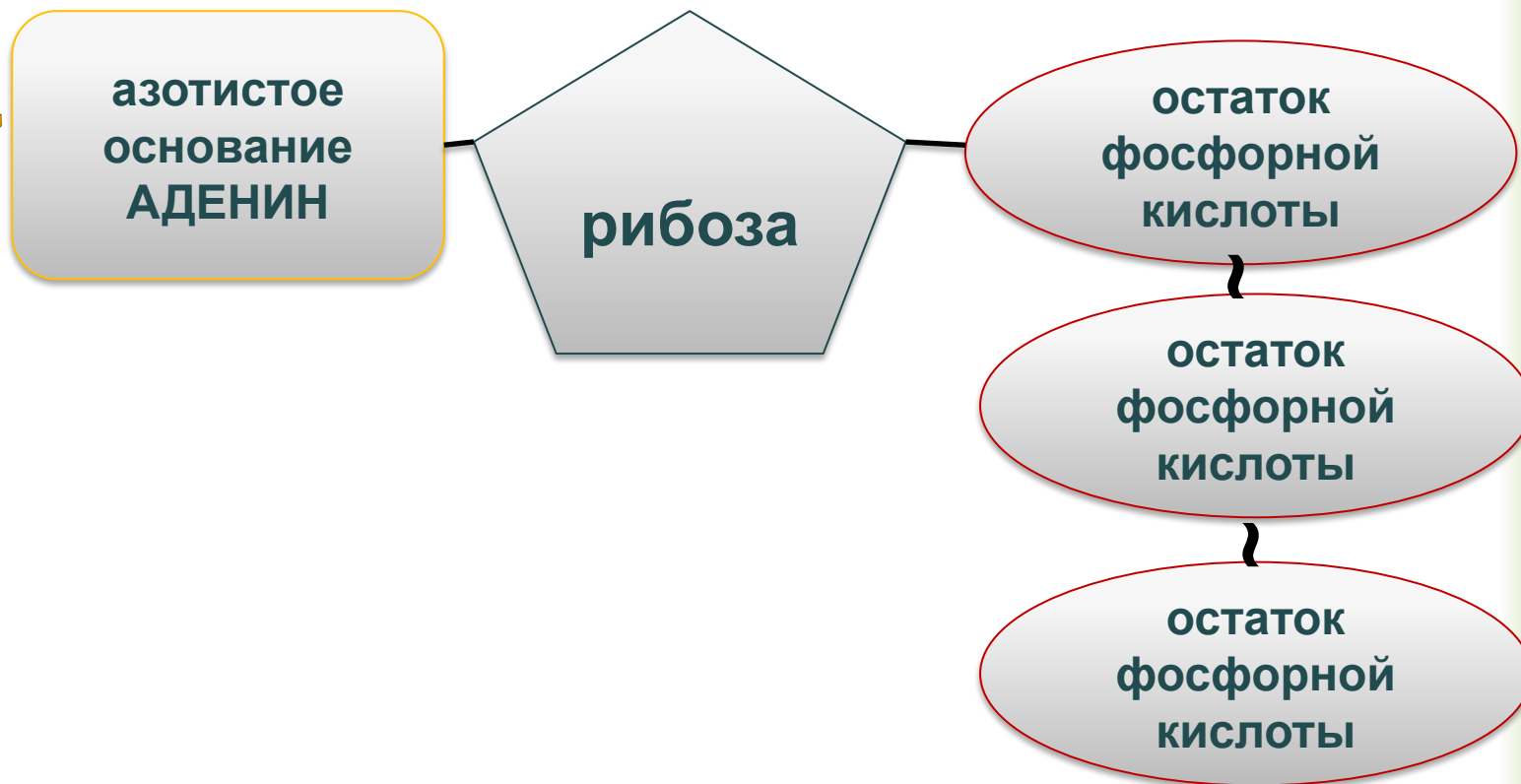
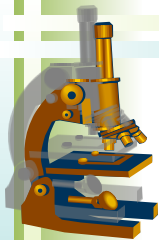


Макроэргические связи

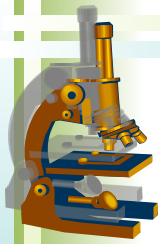


*связь между остатками
фосфорной кислоты
называют **макроэргической**
(она обозначается символом ~)*

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

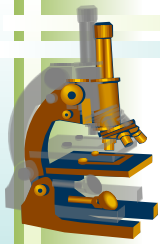


Связь между рибозой и первым остатком фосфорной кислоты макроэргической не является, и при ее расщеплении выделяется всего около 14 кДж энергии.

АТФ + H₂O - АДФ + H₃PO₄ + 40 кДж

АДФ + H₂O – АМФ + H₃PO₄ + 40 кДж

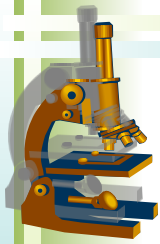
Количество энергии, которое освобождается в процессе окисления химических соединений, входящих в его состав. Измеряется в ккал/г или в кДж (1 кал = 4,1868 Дж).



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.

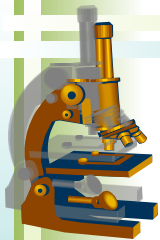
АТФ содержится в **цитоплазме, митохондриях, пластидах и ядрах.**



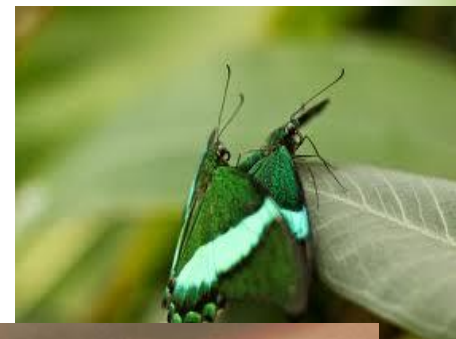
Гормоны

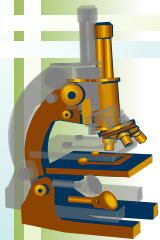
Конечными продуктами биосинтеза являются вещества, **играющие важную роль в регуляции физиологических процессов и развитии организма.** К числу их относятся многие **гормоны животных.**

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



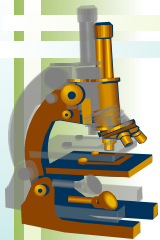
**Насекомые производят ряд
летучих гормонов, которые
играют роль сигналов,
сообщающих о нахождении пищи,
об опасности, привлекающих
самок к самцам (и наоборот).**





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



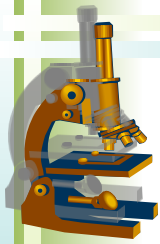
Непентес



Жирянка

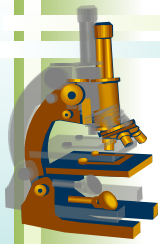


Венерина мухоловка



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

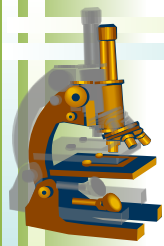


**недостаток
витаминов в
организме**

Гипервитаминоз



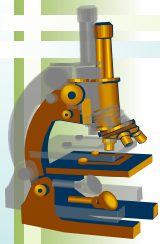
**избыток
витаминов в
организме**



Витамины

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





**Жиро-
растворимые**



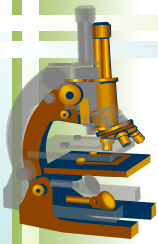
А, К, D, Е, F

**Водо-
растворимые**



**ВИТАМИНЫ
группы В,
С, РР**

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



Что такое АТФ?

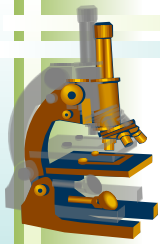
Где содержится АТФ?

Строение АТФ?

Строение АДФ?

Строение АМФ?

Что происходит при отделении каждого остатка фосфорной кислоты?



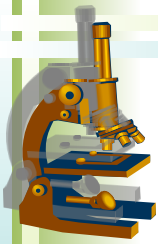
Почему связь между остатками фосфорной кислоты наз. *макроэргической*?

Какова роль витаминов в организме?

Что такое витамины?

Какие витамины растворяются в воде?

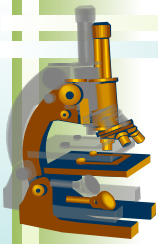
Какие витамины растворяются в жирах?



Задания:

1. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание:

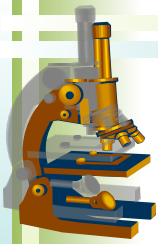
- 1) аденин;
- 2) урацил;
- 3) гуанин;
- 4) цитозин.



Задания:

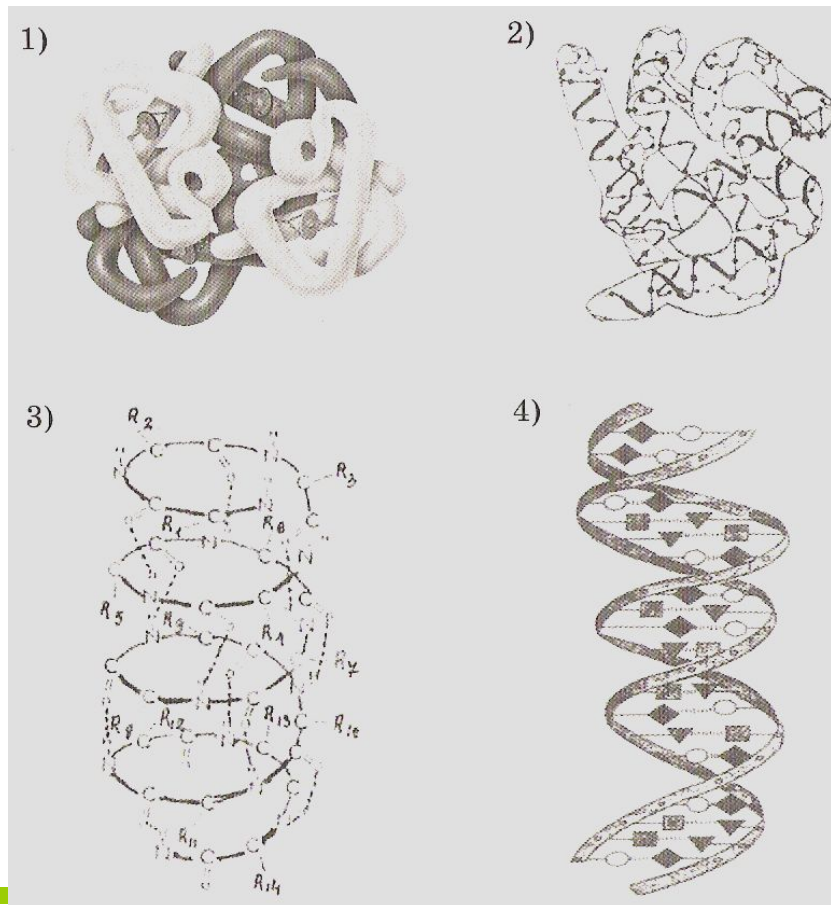
2. Сходство нуклеотидного состава ДНК у особей одного вида свидетельствует о том, что молекулы ДНК:

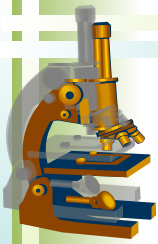
- 1) имеют форму двойной спирали;
- 2) входят в состав всех клеток;
- 3) способны к репликации;
- 4) характеризуются видоспецифичностью.



Задания:

3. Какой цифрой на рисунке обозначена молекула ДНК?

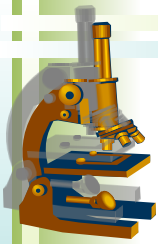




Задания:

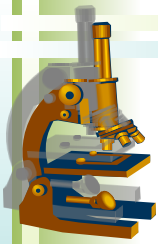
4. Какой участок молекулы иРНК соответствует участку ААТ молекулы ДНК?

- 1) УУА;
- 2) ТТА;
- 3) ГГЦ;
- 4) ЦЦА.



Задания:

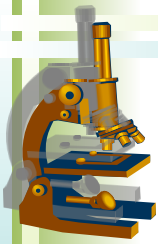
5. От последовательности расположения нуклеотидов в молекуле ДНК зависит:
- 1) вторичная и третичная структуры белка;
 - 2) первичная структура белка;
 - 3) четвертичная структура белка;
 - 4) все структуры белка.



Задания:

6. Мономерами ДНК и РНК являются:

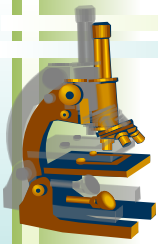
- 1) азотистые основания;
- 2) дезоксирибоза и рибоза;
- 3) азотистые основания и фосфатные группы;
- 4) нуклеотиды.



Задания:

7. РНК клеток печени не выполняет функции:

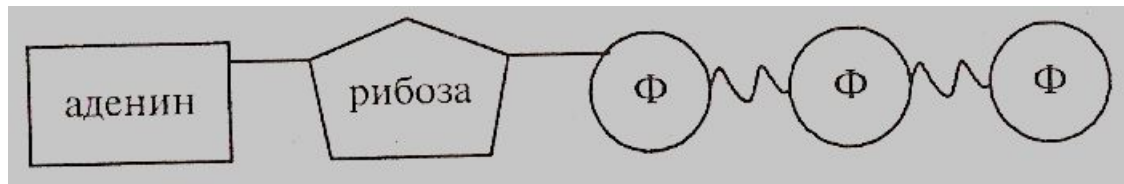
- 1) хранения информации;
- 2) передачи информации;
- 3) транспорта аминокислот;
- 4) определения структуры рибосом.

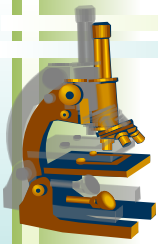


Задания:

8. Укажите, какое вещество изображено на рисунке:

- 1) нуклеотид;
- 2) углевод;
- 3) АТФ;
- 4) липид.

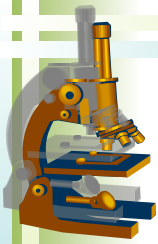




Задания:

9. Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотида молекулы ДНК?

- 1) азотистые основания А, Т, Г, Ц;
- 2) разнообразные аминокислоты;
- 3) липопротеиды;
- 4) углевод дезоксирибоза;
- 5) азотная кислота;
- 6) фосфорная кислота.



Задания:

10. Установите соответствие между признаком нуклеиновой кислоты и ее видом:

ПРИЗНАК НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ

- 1) спираль состоит из двух полипептидных цепей;
- 2) спираль состоит из одной полипептидной цепи;
- 3) передает наследственную информацию из ядра к рибосоме;
- 4) является хранителем наследственной информации;
- 5) состоит из нуклеотидов А, Т, Г, Ц;
- 6) состоит из нуклеотидов А, У, Г, Ц.

ВИД НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ

- А) ДНК
- Б) иРНК

1

2

3

4

5

6