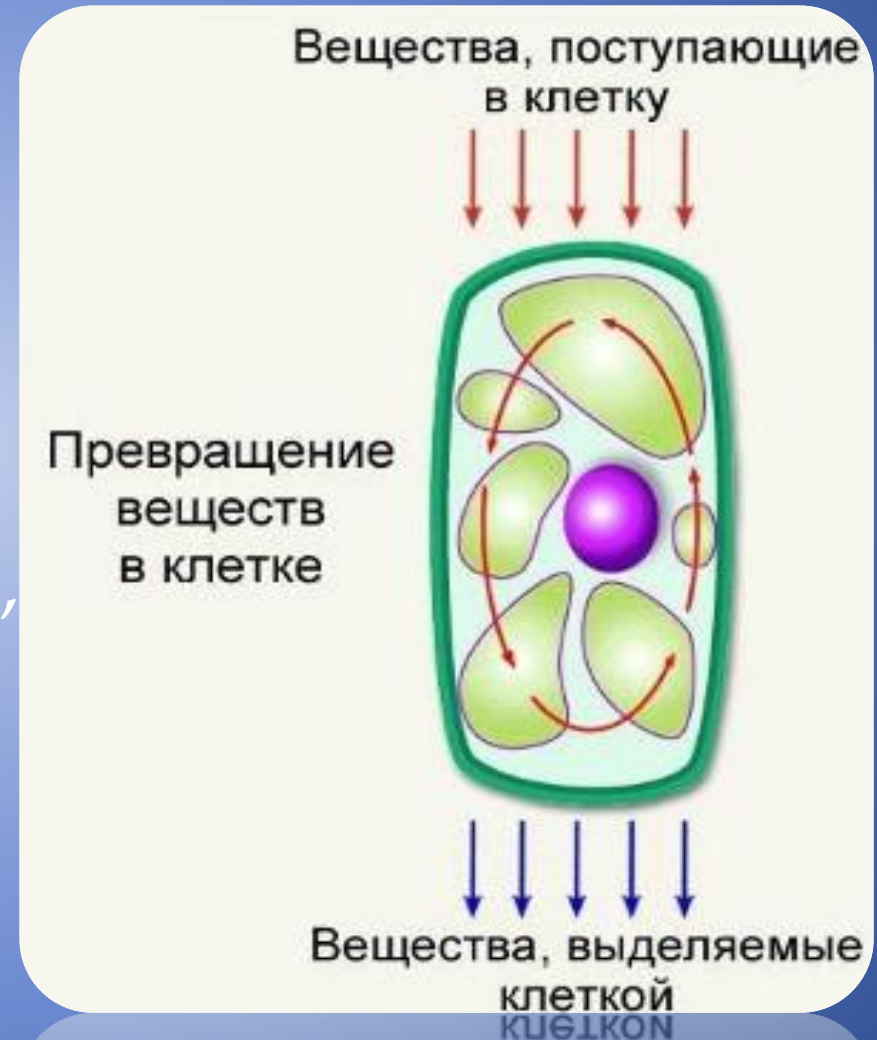


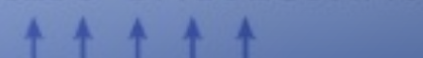
ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ

Обмен веществ

- В ЖИВОЙ КЛЕТКЕ все находится в движении;
- обмен веществ и энергии (метаболизм) – совокупность биохимических реакций, протекающих в клетке и обеспечивающих процессы ее жизнедеятельности.



Вещества, выделяемые клеткой



Типы проникновения веществ в клетку

- осмос - проникновение воды (без растворенных веществ) через полупроницаемую мембрану в клетку по градиенту концентрации;
- простая диффузия – проникновение гидрофобных веществ, легко растворимых в липидах (кислород, углекислый газ);
- экзоцитоз – внедрение веществ в клетку путем впячивания мембраны;
- **транспортные белки** – белки, встроенные в мембрану клетки, образующие непрерывный белковый проход через нее (большинство необходимых веществ);

Анаболизм и катаболизм

Анаболизм (пластический обмен) - совокупность химических процессов, составляющих одну из сторон обмена веществ в организме, направленных на образование составных частей клеток и тканей.

- ▣ происходит биосинтез сложных молекул из простых, поступивших из внешней среды;
- ▣ важнейшие процессы – синтез белков и нуклеиновых кислот (все организмы), а также синтез углеводов (цианобактерии, растения, некоторые бактерии);
- ▣ анаболизм способствует созданию новых клеток, их органов;

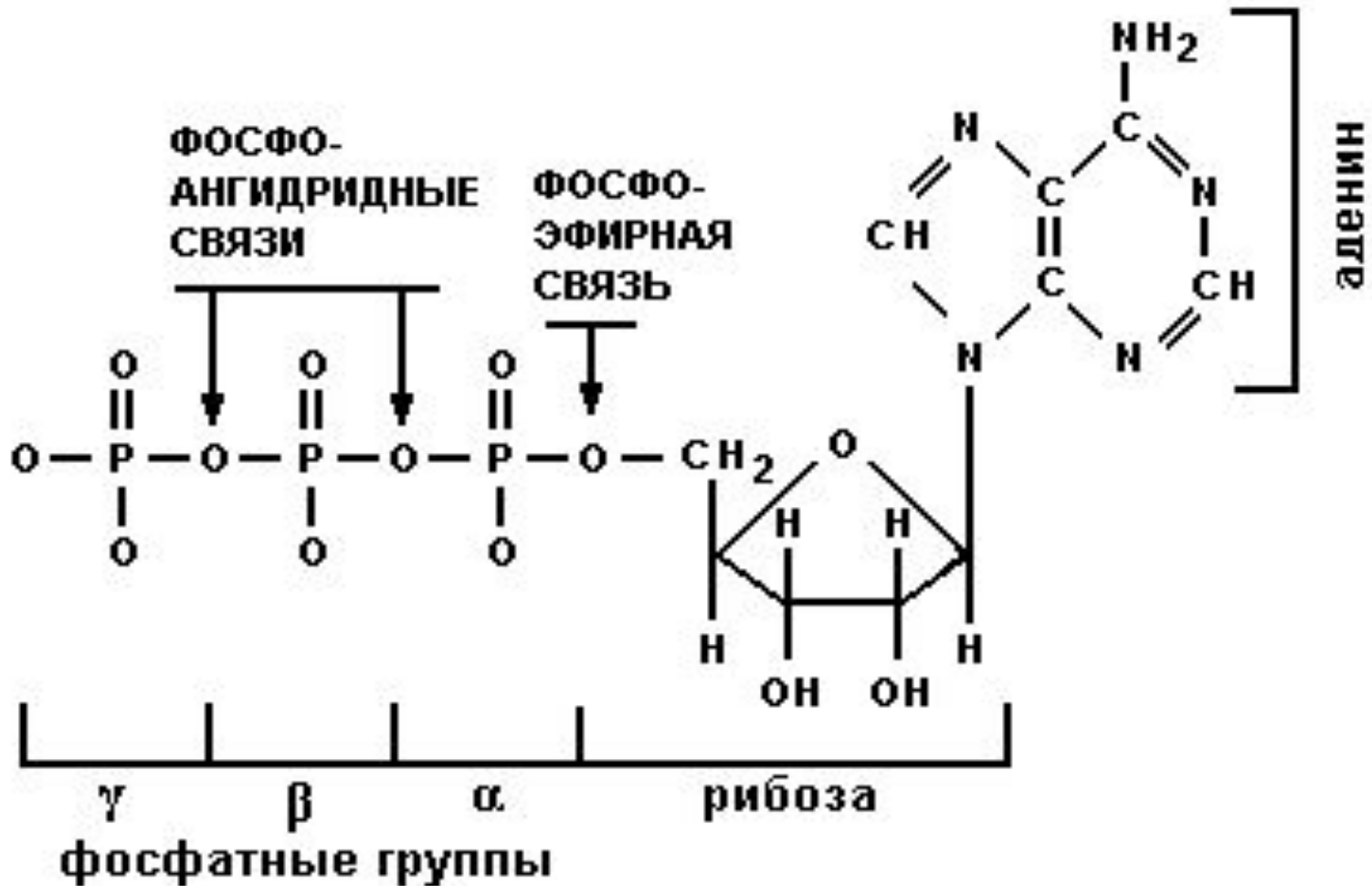
Катаболизм

Катаболизм (диссимиляция) – процесс распада веществ (на более простые) с высвобождением энергии;

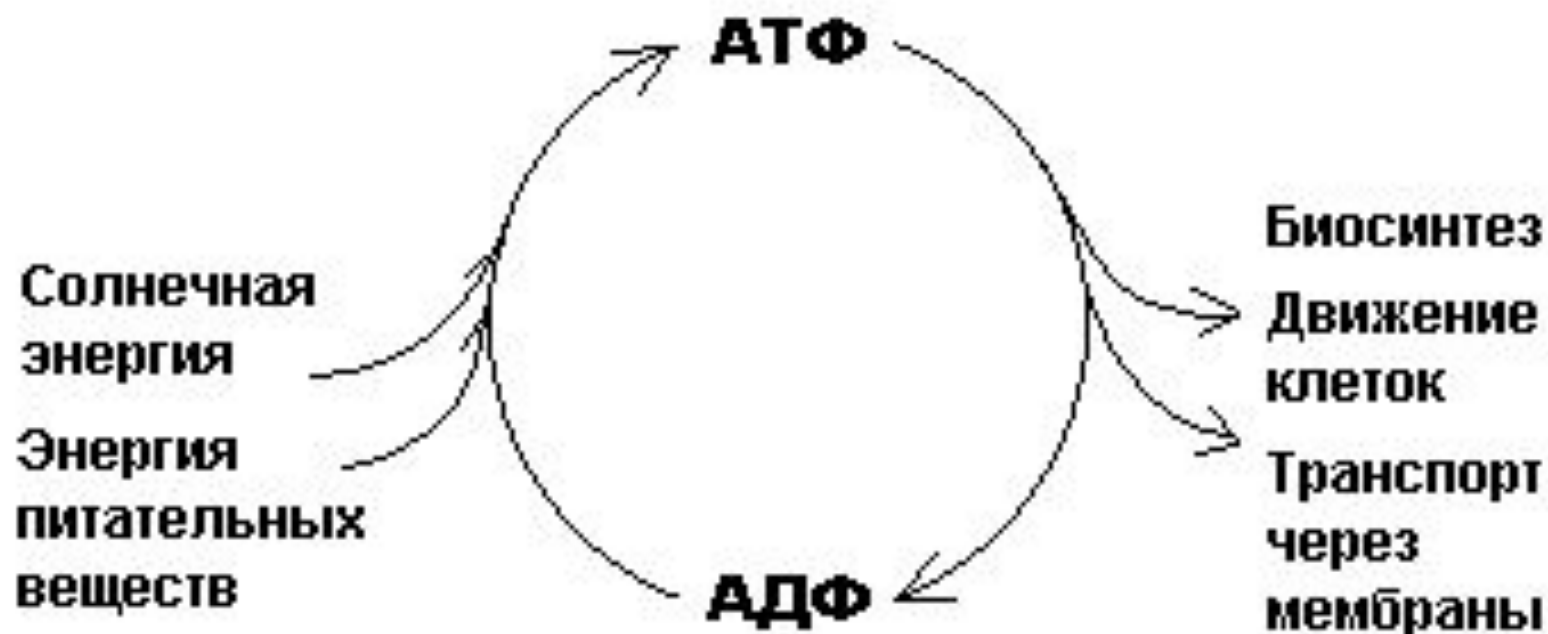
- ▣ при разрыве химических связей органических соединений энергия высвобождается и запасается в виде молекул аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ);
- ▣ у живых организмов выработаны целые системы, упорядочивающие метаболические реакции.

АТФ

Нуклеотид АТФ состоит из: аденина, рибозы и трифосфата



- Молекула АТФ обладает высокой энергоемкостью;
- Является универсальным переносчиком и накопителем энергии;
- Энергия заключена в связях между тремя остатками фосфорной кислоты
- Отделение одного фосфата от АТФ = 40 кДж/моль
- АТФ – Ф = АДФ (аденозиндифосфат);
- АДФ – Ф = АМФ (аденозинмонофосфат);
- АТФ/АДФ – основной механизм выработки энергии в клетке



Запасание энергии АТФ Трата энергии АТФ

Превращения энергии в процессе обмена веществ