

Обмен веществ (Метаболизм)

Обмен веществ и энергии (метаболизм) – совокупность всех биохимических реакций протекающих в клетке и обеспечивающих процессы ее жизнедеятельности.

Состоит из двух противоположно направленных процессов: ассимиляции (анаболизм) и диссимиляции (катаболизм).

Ассимиляция – совокупность химических реакций, направленных на создание и обновление структурных компонентов клетки – синтез белков, нуклеиновых кислот, липидов и углеводов. Любой синтез осуществляется всегда с затратами энергии и при участии ферментов. В процессе синтеза новых сложных молекул происходит, запасание энергии в форме энергоемких химических связей в этих молекулах. Ассимиляцию - принято называть – «пластическим обменом».

Диссимиляция – совокупность химических реакций распада сложных органических молекул, на более простые соединения с одновременным высвобождением энергии. Высвобождаемая, таким образом, энергия запасается в виде - АТФ. Диссимиляция обеспечивает энергией все биохимические процессы в клетке. Диссимиляцию - принято называть – «энергетическим обменом».

метаболизм



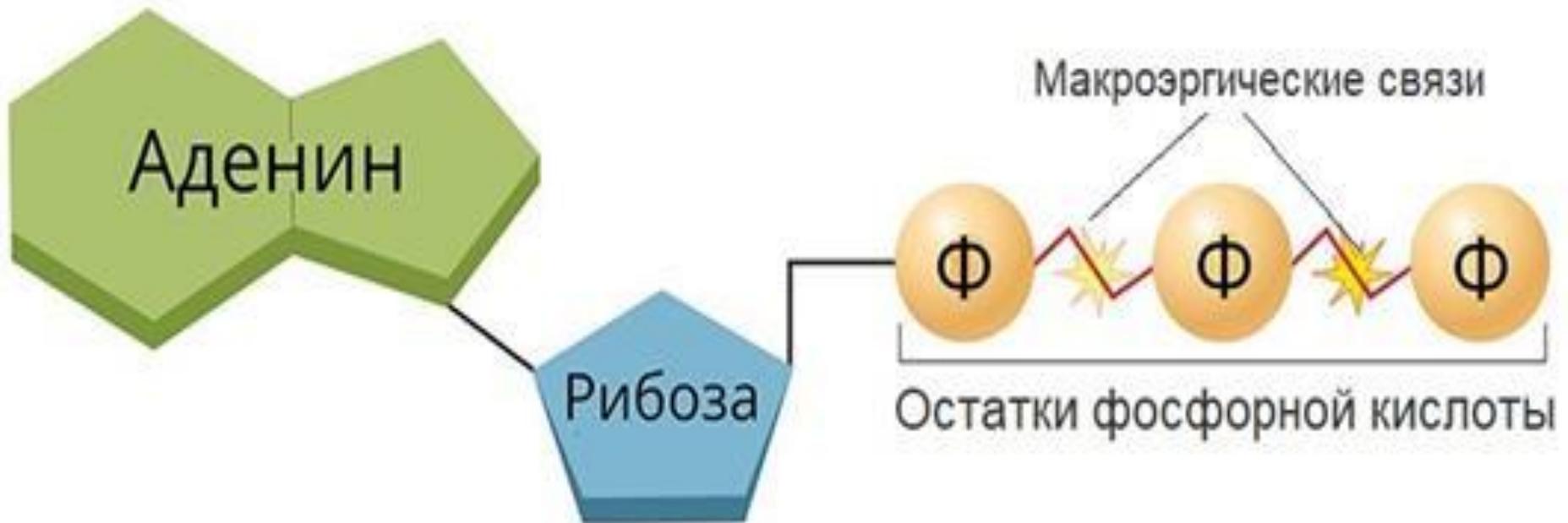
(Катаболизм)

(Анаболизм)

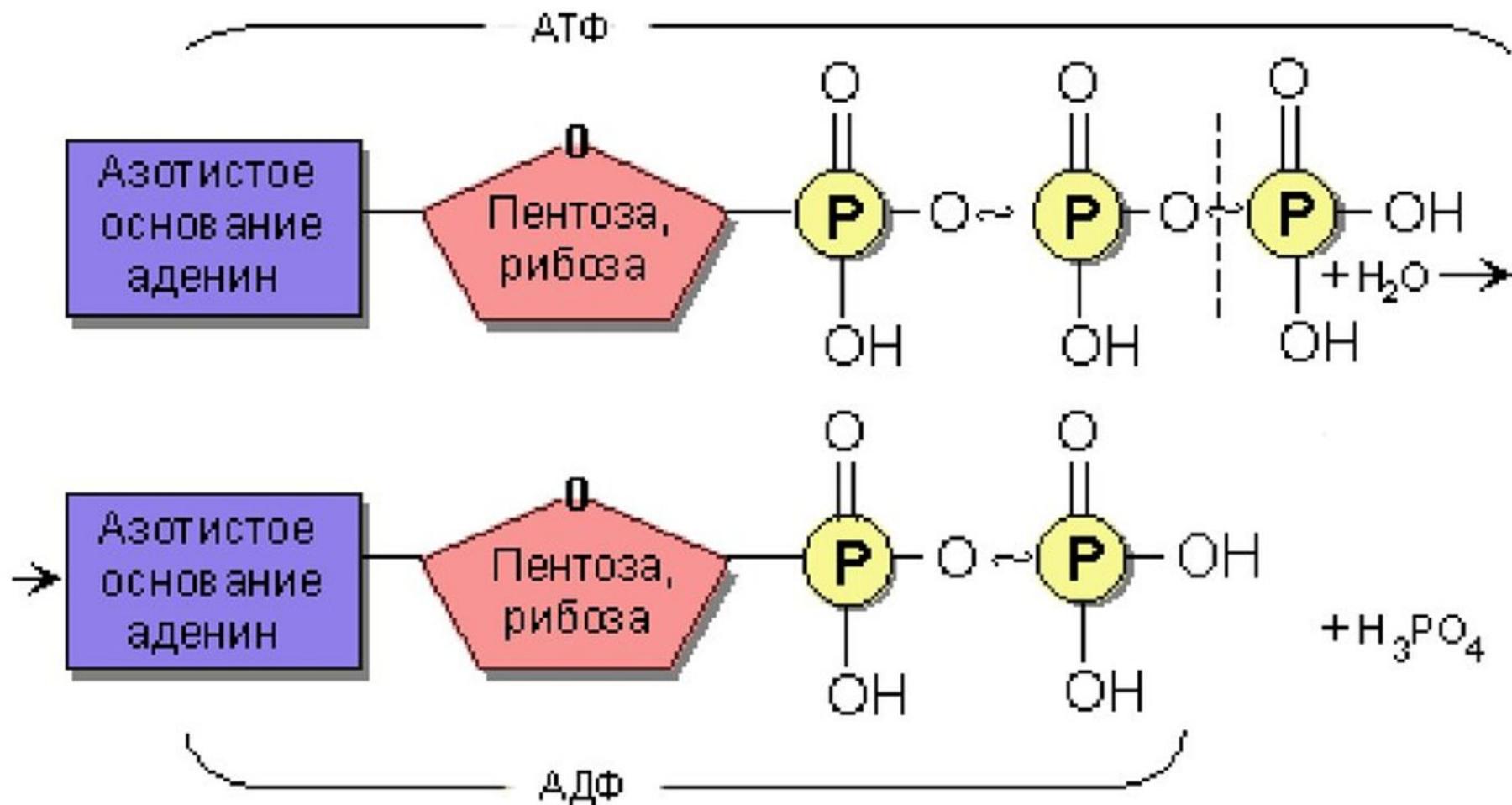
Молекула АТФ (аденозинтрифосфорная кислота)

Молекула АТФ является универсальным переносчиком и накопителем энергии. Энергия запасается в форма макроэргических химических связей, между тремя остатками фосфорной кислоты.

Разрыв 1 макроэргической связи высвобождает 30 -40 кДж/моль энергии.



Процессы превращения АТФ в АДФ и обратно, служат основным механизмом поддержания энергетического баланса клетки. Присоединение остатка фосфорной кислоты к молекула АМФ и АДФ сопровождается накоплением энергии. В свою очередь, отщепление остатков фосфорной кислоты от АТФ и АДФ приводят к высвобождению энергии.



Синтез АТФ у эукариот происходит в митохондриях, хлоропластах и в самой цитоплазме.

У прокариот Синтез АТФ происходит в цитоплазме или в складках клеточной мембраны – мезосомах.

Мезосомы
прокариот

