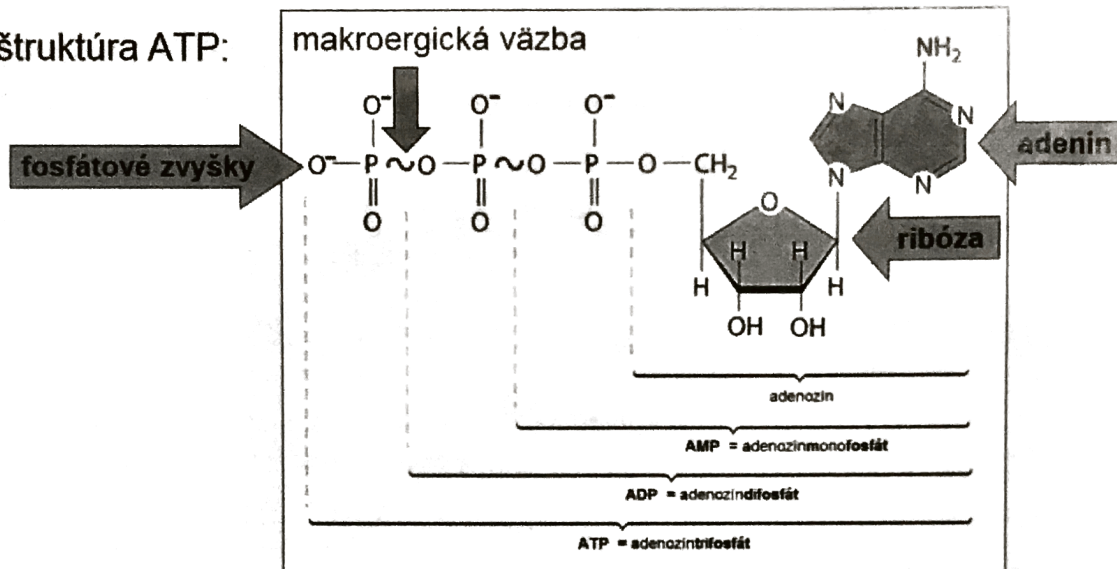


Metabolické reakcie a ich význam

ÚLOHA: Popíšte funkciu, význam a stavbu molekuly ATP podľa priloženej schémy.

- bunkou využiteľná energia: len **energia chemických väzib**
- univerzálny prenášač **a zdroj energie, energetická konzerva**
kyselina **adenozíntrifosforečná = ATP**

■ štruktúra ATP:



Molekula ATP je dusíkatá heterocyklická zlúčenina zložená z 3 zložiek =

adenín + ribóza + 3 zvyšky H₃PO₄ je to teda Nukleotid

Koľko makroergických fosfátových väzieb má ATP? 2, jej označenie je ~

1 makroergická väzba má energiu 50 kJ.mol⁻¹ v molekule ATP je energia: 100 kJ.mol⁻¹

REVERZIBILNÁ = vrátaná reakcia ATP ADP AMP

- vznik ATP = **fosforylácia** (naviazanie zvyšku kyseliny fosforečnej):



- v chloroplastoch: **fotofosforylácia** (využitie svetelnej energie)
v mitochondriách: **oxidatívna fosforylácia** (za účasti kyslíka)
- využitie voľnej energie z ATP:
pohyb, syntéza látok, svetielkovanie,
teplo (vyžaruje sa do prostredia)...

Ukladanie E do ATP $\text{ADP} + \text{P} + \text{E} \rightarrow \text{ATP} + \text{H}_2\text{O}$

Získavanie E z ATP $\text{ATP} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ADP} + \text{P} + \text{E}$ hydrolytické štiepenie ☺

ÚLOHA: Porovnajete dýchanie s fotosyntézou z hľadiska premeny energie.

-anabolický dej, pri ktorom sa jednoduché anorg. látky - oxid uhličitý a voda - účinkom slnečného žiarenia za prítomnosti chlorofylu menia na zložité organické látky (cukor). + vzniká kyslík a zvyšok vody

Princíp:

- o premena slnečnej energie na energiu viazanú v chemických väzbách - ATP.
- o premena látok – redukcia CO₂ (nízky obsah E) na organické látky (vysokoenergetické látky)



sumárna rovnica vyjadrujúca podstatu: $6 \text{CO}_2 + 12 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$



↪ Glukóza

DÝCHANIE=RESPIRÁCIA=BIOLOGICKÁ OXIDÁCIA=DISIMILÁCIA

-katabolický dej, pri ktorom sa zložité organické látky (cukor) oxidujú (O₂) na jednoduché látky - oxid uhličitý a vodu - za uvoľňovania energie (dôležitej pre životné procesy organizmov)

sumárna rovnica vyjadrujúca podstatu: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + \text{E}$

miesto priebehu v rastline: - **každá bunka** (nielen „zelená“ ako pri F.)

- hlavná organela: MITOCHONDRIA, - ale aj cytoplazma (1. etapa)

- (u prokaryota: cytoplazma + cytopl. membrána)

Porovnanie:

anabolický dej

katabolický dej

fotosyntéza

vyžaduje svetlo
prebieha len za účasti asimilačných pigmentov
prebieha v chloroplastoch (tylakoidoch)

syntéza organických látok
CO₂ sa spotrebúva
O₂ sa uvoľňuje
energia sa spotrebúva

dýchanie

prebieha na svetle aj v tme
prebieha vo všetkých bunkách
prebieha v mitochondriách
na cytoplazmatickej membráne prokaryotov
štiepenie organických látok
CO₂ sa uvoľňuje do ovzdušia
O₂ sa spotrebúva
energia sa uvoľňuje

Porovnajete pevnosť väzby hemoglobínu s oxidom uhoľnatým a kyslíkom a z toho vyplývajúce dôsledky pre živý organizmus.

Hemoglobín + CO = karboxyhemoglobín/karboxylhemoglobín - väzba je 300 -násobne pevnejšia/silnejšia v porovnaní s väzbou s kyslíkom, hrozí smrť udusením,

- väzba je našťastie vratná = reversibilná, 1.pomoc pri otrave - čerstvý vzduch

Aplikujte informácie o energetickej hodnote potravín vo vzťahu k zásadám správnej výživy.

Spálením 1g tuku získame 38 kJ energie

Spálením 1 g bielkovín aj sacharidov získame 17 kJ energie

Najefektívnejším zdrojom E sú preto _____ a okamžitým zdrojom E sú _____.

Správny pomer živín v potrave - princíp - pestrosť, striedmosť, vyváženosť

bielkoviny :	tuky :	sacharidy
10-15 % :	30 % :	55-60 %
1 :	2 :	4