

9/6 Metabolismus lipidů, biosyntéza, acetyl-CoA

Lipidy

- vyskytují se v každém rostlinném i živočišném organismu
- živočišné přijímají tuky potravou v množství 20-40 %

Metabolismus lipidů

- tuky se odbourávají působením hormonů (adrenalin, noradrenalin, glukagon), které aktivují příslušné enzymy - lipázy
 - biosyntéza lipidů probíhá za účasti insulinu
 - vznik a tvorba lipidů souvisí se vznikem a přeměnou sacharidů a dalších látek v organismu

Biosyntéza tuků

- probíhá v cytoplasmě, spotřebovává značné množství energie
- pro biosyntézu tuků je nutná přítomnost základních složek tuků - glycerolu a mastných kyselin
- mastné kyseliny vznikají pochodem, který je v podstatě opakem β -oxidace (katabolismus tuků)
- při syntéze se ale uplatňují jiné pochody než při štěpení tuků; výchozí látkou je acetyl-CoA

Metabolismus lipidů a játra, cholesterol

- v játrech probíhá β -oxidace, syntéza mastných kyselin a přeměna glukózy na mastné kyseliny
- v játrech vznikají energeticky bohaté ketolátky důležité pro činnost srdce a přeměny cholesterolu na žlučové kyseliny
- cholesterol - nepostradatelný pro život, ale při nadbytku v tepnách \rightarrow choroby srdce, arterioskleróza (živočišné organismy obsahují podstatně více cholesterolu než organismy rostlinné)

Význam acetyl-CoA pro metabolismus tuků a sacharidů

- acetyl-CoA vzniká při oxidaci odbouráváním a různě se přeměňuje
 - v Krebsově cyklu a v dýchacím řetězci se odbourává na $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} +$ energii
 - při syntéze mastných kyselin je využíván jako stavební jednotka
 - acetyl-CoA poskytují sacharidy i tuky
 - má-li organismus dostatek sacharidů a energie, může je přeměnit na lipidy
 - acetyl-CoA je významný i při metabolismu bílkovin

Možnosti „vzniku“ acetyl-CoA

- tuky \rightarrow karboxylové kyseliny \rightarrow acetyl-CoA
- sacharidy \rightarrow pyruvát \rightarrow acetyl-CoA
- bílkoviny \rightarrow aminokyseliny \rightarrow acetyl-CoA

Možnosti „využití“ acetyl-CoA

- acetyl-CoA \rightarrow karboxylové kyseliny
- acetyl-CoA \rightarrow Krebsův cyklus
- acetyl-CoA \rightarrow další metabolické přeměny (např. syntéza steroidů)

Úkol

- 1) Co je to cholesterol, jaké složení a význam má?
- 2) Vysvětlíte pojem „hodný“ a „zlý“ cholesterol.

Řešení