

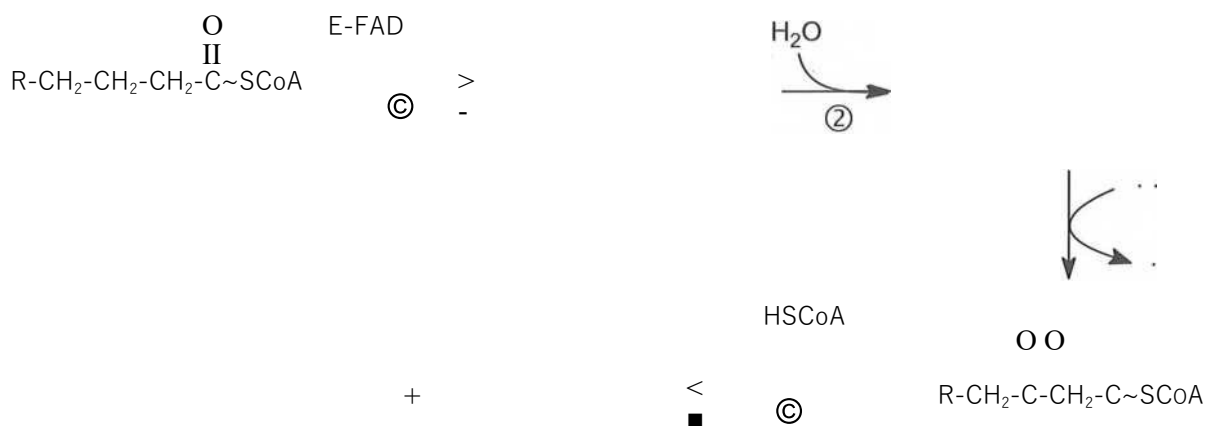


Syntéza a odbourání mastných kyselin

P-oxidace mastných kyselin, ketonové látky (ketolátky), syntéza mastných kyselin. Polynenasycené mastné kyseliny, struktura, zdroj, řady n-9, n-7, n-6 a n-3.

P-Oxidace mastných kyselin

1. V které části buňky probíhá p-oxidace?
2. Jaký je význam karnitinu pro P-oxidaci mastných kyselin?
3. Jaký je původ karnitinu v organismu?
4. Zakreslete strukturu karnitinu a vyznačte místo ve struktuře, kde se váže mastná kyselina. O jaký typ vazby se jedná?
5. Kde v buňce dochází ke vzniku acylkarnitinu?
6. Které mastné kyseliny se pomoci karnitinu přenášejí?
7. Charakterizujte čtyři základní kroky při p-oxidaci:



Reakce	Typ reakce	Substrát reakce	Kofaktor	Zisk ATP
1		Acyl-CoA	FAD	
2				
3				
4				

8. Charakterizujte energetickou bilanci β -oxidace pro stearovou kyselinu.

Zisk v P-oxidaci	Zisk ATP aerobní fosforylací
NADH	
FADH ₂	
Acetyl-CoA	
Spotřeba ATP na aktivaci mastné kyseliny	
Celkem ATP	

Ketonové látky (ketolátky)

9. Co jsou to ketonové látky. Zakreslete jejich vzorce a zapište názvy.

10. V kterých buňkách ketonové látky vznikají?

11. Doplňte v následujícím schématu, co je příčinou vzniku ketonových látek:

Zvýšená hladina glukagonu v krvi (příčiny:,) má za následek

zvýšené uvolňování mastných kyselin z

Mastné kyseliny jsou v krvi ve vazbě natransportovány do, kde

jsou pod převažujícím vlivem glukagonu v procesu zvaném; důsledek: zvýšená tvorba v mitochondriích.

Kapacita je převýšena (vysvětlete proč).

Důsledek: tvorba ketonových látek.

12. Které ketonové látky jsou energeticky využitelné?

13. K jaké metabolické poruše dochází při zvýšené tvorbě ketonových látek?

14. Meziproduktem při syntéze ketonových látek je 3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA. Zakreslete jeho vzorec. Z čeho tato látka vzniká?

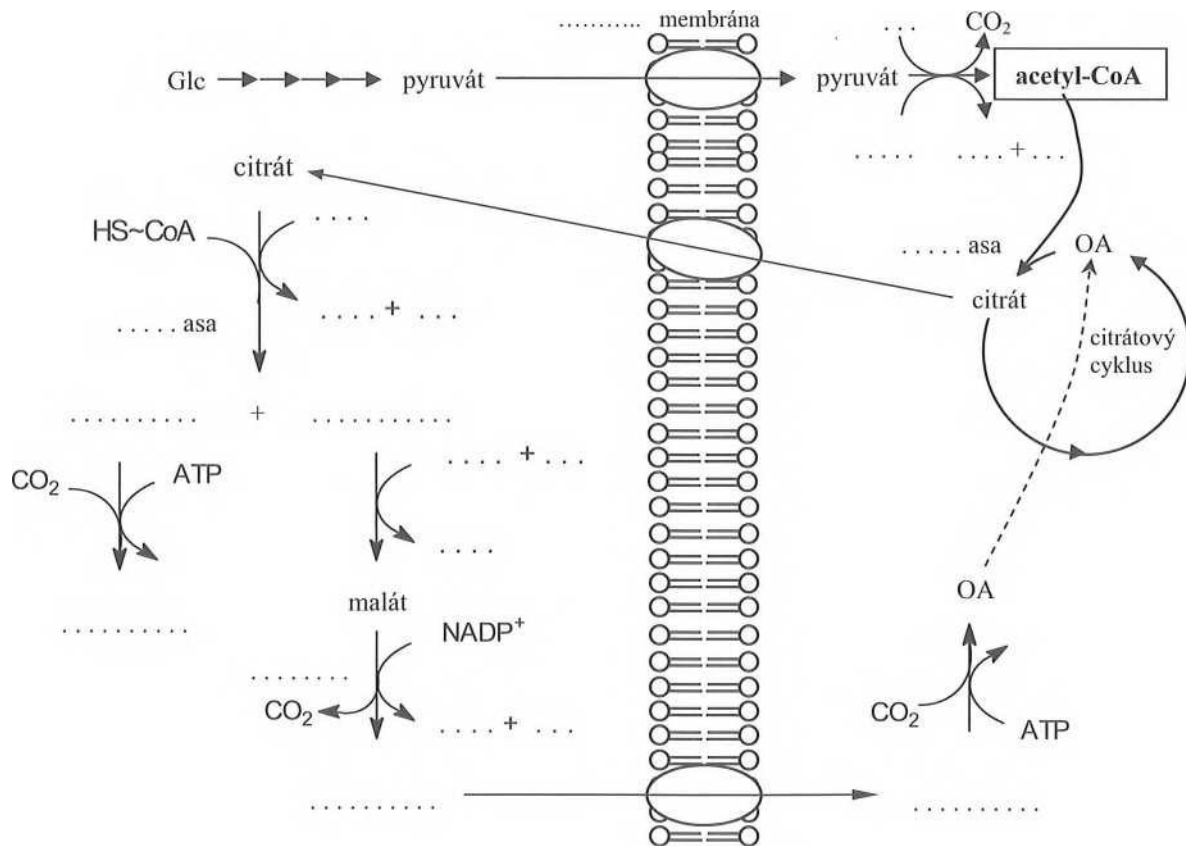
20. Charakterizujte multienzymový komplex, na kterém probíhá syntéza mastných kyselin:

15. Výchozím substrátem pro syntézu mastných kyselin je acetyl-CoA. Jakými pochody a kde v buňce tato látka vzniká?

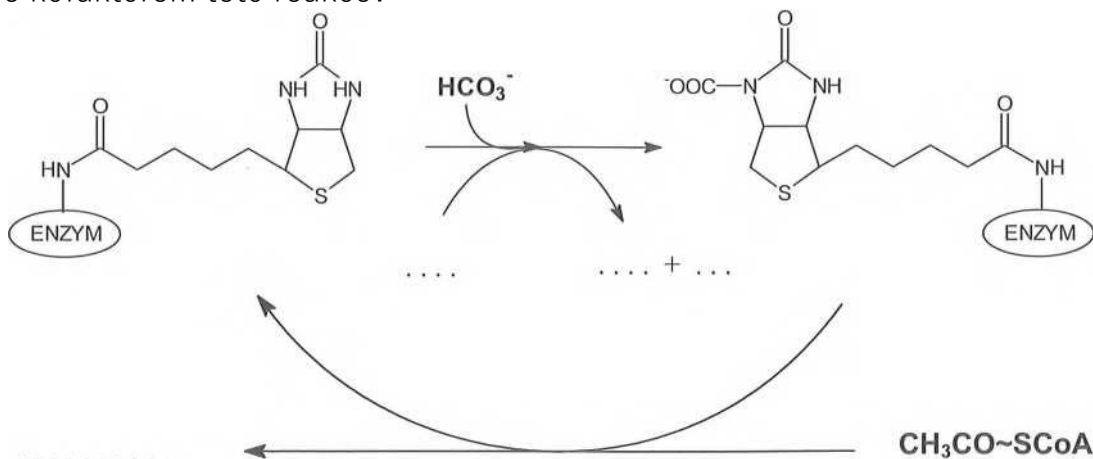
16. Kde v buňce probíhá syntéza mastných kyselin?

17. Za jakých podmínek v buňce dochází k syntéze mastných kyselin?

18. V jaké formě se acetyl-CoA transportuje do místa syntézy? Doplňte schéma:

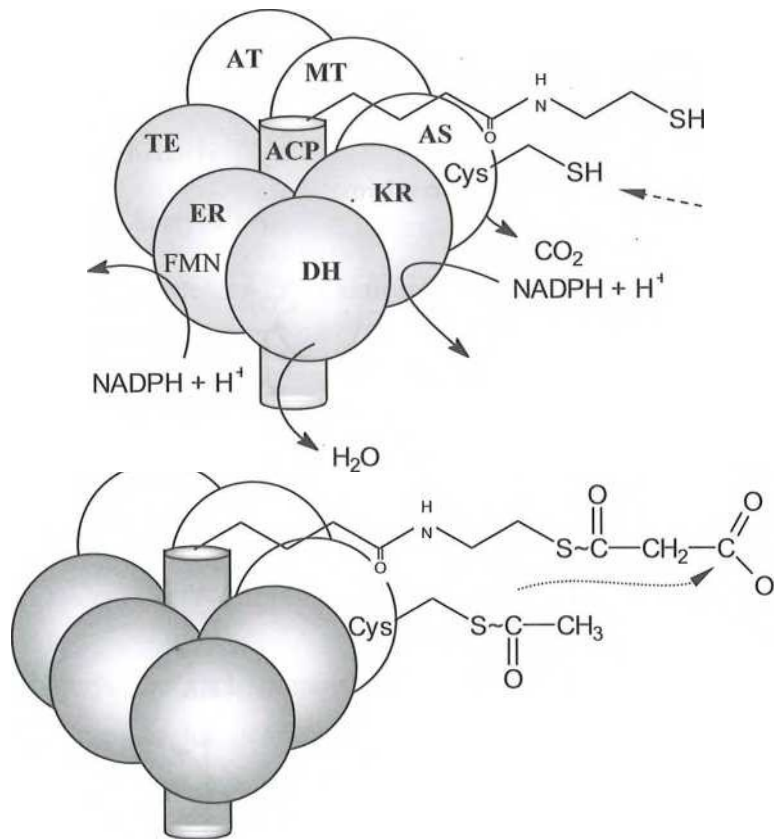


19. Na jakou látku se acetyl-CoA převážně přeměňuje před zahájením syntézy? Co je kofaktorem této reakce?



23. Charakterizujte obecnou rovnici pochody probíhající při syntéze mastných kyselin:

AT: acetyltransacylasy



MT
malonyltransacylasy

AS 3-oxoacylsynthasa

KR 3-oxoacylreduktasa

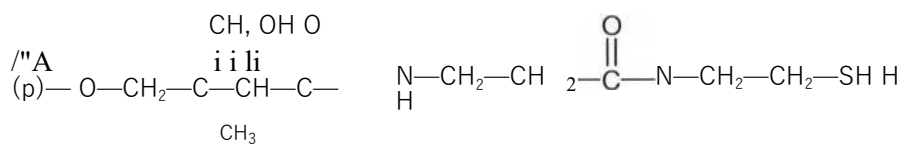
DH hydratasa

ER enoylreduktasa

sa thioesterasa

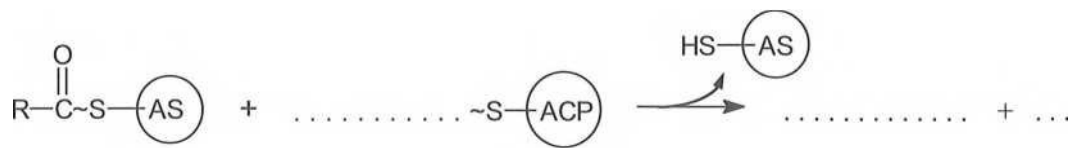
TE thioesterasa

21. Významnou komponentou multienzymového komplexu je 4'-fosfopantethein. Charakterizujte jeho strukturu.



22. Jakou roli má 4'-fosfopantethein při syntéze mastných kyselin?

23. Charakterizujte obecnou rovnici pochody probíhající při syntéze mastných kyselin:
 1) vznik 3-oxoacylu



2) hydrogenace za vzniku 3-hydroxyacylu



3) dehydratace



4) hydrogenace

23. Charakterizujte obecnou rovnicí pochody probíhající při syntéze mastných kyselin:

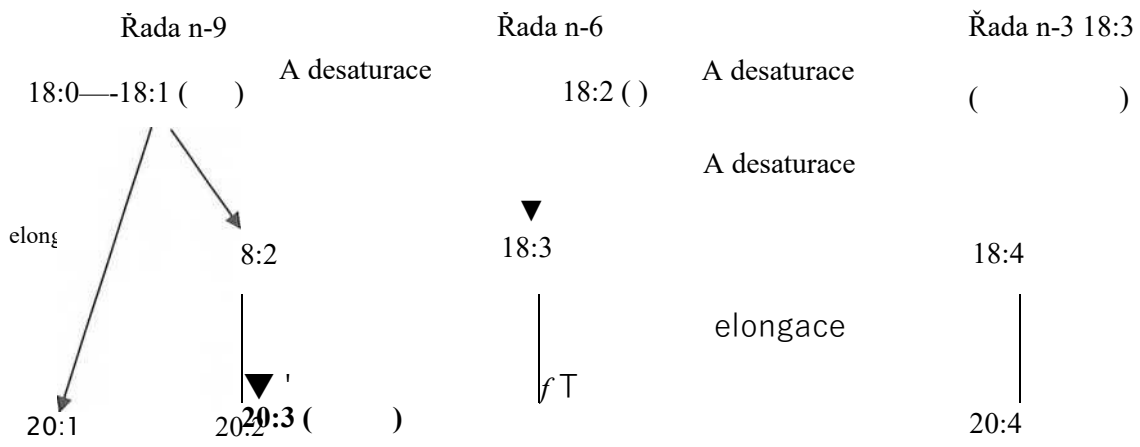
+ +

24. Uveďte název kofaktoru hydrogenačních reakcí. Při kterých reakcích vzniká redukováná forma tohoto kofaktoru?

25. Popište reakci katalyzovanou "jablečným" enzymem a uveďte její význam.

26. Za jakých podmínek v organismu probíhá syntéza mastných kyselin? Jak je regulována (hormony, metabolity)? Která reakce rozhoduje o rychlosti syntézy mastných kyselin?

23. Charakterizujte obecnou rovnici pochody probíhající při syntéze mastných kyselin:
Polynenasycené mastné kyseliny (PUFA)



Desaturace a elongace PUFA

