

Základy biochemie - SZZ - bakalářské studium

1. Aminokyseliny a peptidy. Názvosloví a struktura peptidu. Přírodní peptidy: hormony, antibiotika, jedy a toxiny.
2. Proteiny. Periodické struktury proteinu: α helix a β struktura (skládaný list). Terciární a kvartérní struktury proteinů. Stanovení M_r proteinu.
3. Enzymy. Specifita a vztah k reakční rovnováze a aktivační energii reakcí. Třídění a názvosloví enzymů. Podmínky enzymové aktivity.
4. Enzymová kinetika. Rovnice Michaelise a Mentenové, význam K_M , jednotky a stanovení enzymové aktivity.
5. Koenzymy oxidoreduktas a transferas. Struktura a úloha adenosintrifosfátu v energetickém metabolismu.
6. Inhibice enzymové aktivity. Reversibilní a ireversibilní inhibice. Typy reversibilních inhibicí. Grafické vyjádření typů inhibice.
7. Glykolýza a alkoholové kvašení. Glukoneogeneze. Regulace glykolýzy a glukoneogeneze.
8. Přeměny pyruvátu v játrech. Pyruvátdehydrogenasový komplex. Další přeměny acetyl CoA.
9. Cyklus trikarboxylových kyselin, průběh, regulace, anaplerotické a kataplerotické reakce.
10. Oxidativní fosforylace dýchací řetězec. Rozpojovače a inhibitory oxidativní fosforylace. Vysvětlení mechanismu tvorby ATP.
11. Pentosafosfátový cyklus, regulace hladiny pentos, hexos, NADPH a ATP.
12. Lipidy. Metabolismus mastných kyselin, úloha karnitinu, odbourávání nasycených, mastných kyselin.
13. Principy biosyntézy mastných kyselin a tuku. Tvorba a význam cholesterolu.
14. Odbourávání aminokyselin, vztah k cyklu trikarboxylových kyselin. Aminokyseliny glukogenní a ketogenní.
15. Močovinový cyklus. Ostatní známé formy odstraňování amoniaku z metabolismu.
16. Coriho cyklus. Formy vstupu elektronu z cytoplasmy do matrix mitochondrie. Malát-aspartátový cyklus a glycerofosfátový cyklus.
17. Fotosyntéza - první (světelná) fáze.
18. Vstup CO_2 do sacharidů. Charakteristika ribulosabisfosfátkarboxylasy (RUBISCO).
19. Calvin-Bensonův cyklus. Podobnost s pentosafosfátovou drahou. Metabolismus C_3 a C_4 a CAM rostlin.
20. Složky nukleových kyselin. Báze, nukleosidy a nukleotidy.

21. Srovnání principu biosyntézy odbourávání pyrimidinových a purinových nukleotidů.
22. Struktury deoxyribonukleové kyseliny. Semikonzervativní replikace.
23. Charakteristika genetického kódu. Typy ribonukleových kyselin a jejich funkce.
24. Párování bází jako základ transkripce. Úloha *mRNA*, struktura a funkce *tRNA*.
25. Struktura ribosomů. Základy proteosyntézy.