

Okruhy ze Základů biochemie k SZZ – bakalářské studium BIOCHEMIE

1. Enzymy. Specifita a vztah k reakční rovnováze a aktivační energii reakcí. Třídění a názvosloví enzymů. Podmínky enzymové aktivity.
2. Enzymová kinetika. Rovnice Michaelise a Mentenové, význam K_M , jednotky a stanovení enzymové aktivity.
3. Koenzymy oxidoreduktas a transferas. Struktura a úloha adenosintrifosfátu v energetickém metabolismu.
4. Inhibice enzymové aktivity. Reversibilní a ireversibilní inhibice. Typy reversibilních inhibicí. Grafické vyjádření typů inhibice.
5. Glykolýza a alkoholové kvašení – regulace.
6. Glukoneogeneze – regulace.
7. Biosyntéza glykogenu – regulace.
8. Degradace glykogenu – regulace.
9. Přeměny pyruvátu v játrech. Pyruvátdehydrogenasový komplex. Další přeměny acetyl CoA.
10. Cyklus trikarboxylových kyselin, průběh, regulace, anaplerotické a kataplerotické reakce.
11. Pentosafosfátový cyklus, regulace hladiny pentos, hexos, NADPH a ATP.
12. Oxidativní fosforylace dýchací řetězec. Rozpojovače a inhibitory oxidativní fosforylace. Vysvětlení mechanismu tvorby ATP.
13. Lipidy. Metabolismus mastných kyselin, úloha karnitinu, odbourávání nasycených, mastných kyselin. Regulace.
14. Principy biosyntézy mastných kyselin a tuku. Tvorba a význam cholesterolu. Regulace.
15. Odbourávání aminokyselin, vztah k cyklu trikarboxylových kyselin. Aminokyseliny glukogenní a ketogenní.
16. Močovinový cyklus. Ostatní známé formy odstraňování amoniaku z metabolismu.
17. Coriho cyklus. Formy vstupu elektronu z cytoplasmy do matrix mitochondrie. Malát-aspartátový cyklus a glycerofosfátový cyklus.
18. Přenos signálů (signální molekuly, receptory, druzí poslové...).
19. Aminokyseliny a peptidy. Názvosloví a struktura peptidu. Přírodní peptidy: hormony, antibiotika, jedy a toxiny.
20. Proteiny. Periodické struktury proteinu: α helix a β struktura (skládaný list). Terciární a kvartérní struktury proteinů. Stanovení M_r proteinu.
21. Fotosyntéza – první (světelná) fáze.
22. Vstup CO_2 do sacharidů. Charakteristika ribulosabifosfátkarboxylasy (RUBISCO).
23. Calvin-Bensonův cyklus. Podobnost s pentosafosfátovou drahou. Metabolismus C_3 a C_4 a CAM rostlin.
24. Složky nukleových kyselin. Báze, nukleosidy a nukleotidy.
25. Srovnání principu biosyntézy odbourávání pyrimidinových a purinových nukleotidů.
26. Struktury deoxyribonukleové kyseliny. Semikonzervativní replikace.
27. Charakteristika genetického kódu. Typy ribonukleových kyselin a jejich funkce.
28. Párování bází jako základ transkripce. Úloha mRNA, struktura a funkce tRNA.
29. Struktura ribosomů. Základy proteosyntézy.