

BIOCHEMIE – THEORETISCHE PRÜFUNGSTHEMEN ZUM KOLLOQUIUM

Allgemeinmedizinische Fakultät, Zweites Studienjahr
Erstes Semester

1. Thermodynamischen Eigenschaften der lebenden Organismen. Freie Energie, spontane und gekoppelte Reaktionen. Bedeutung von energiereichen Verbindungen
2. Allgemeine Eigenschaften von Proteinen. Chemische Natur der Enzyme
3. Hauptklassen der Enzyme. Isoenzyme und ihre diagnostische Bedeutung
4. Koenzyme (Struktur und Funktion)
5. Allgemeine Eigenschaften und molekulare Mechanismen der Enzymkatalyse
6. Enzymkinetik: kinetische Parameter von Enzymen, Michaelis-Menten Gleichung und ihre Darstellung, Linearisierung der Gleichung, spezifische Hemmungsformen
7. Die allosterische Regulierung der Enzyme. Allosterische Enzyme. Die Bedeutung von Multienzym-Komplexen
8. Mechanismen der Enzymregulation
9. Verdauung und Resorption der Kohlenhydrate. Aufnahme in die Zellen (GLUT Transporterproteine). Pathobiochemische Aspekte
10. Reaktionsschritte der Glykolyse. Rolle der Koenzyme in der glykolytischen Oxidoreduktion. Lactat-Synthese
11. Bedeutung der Substratkettenphosphorylierung in der Glykolyse, Energie-Bilanz der Glykolyse. Regulation der Glykolyse. Pasteur-Effekt
12. Verbindung der Glykolyse mit anderen Stoffwechselwegen
13. Bildung von Acetyl-CoA aus Pyruvat: enzymatischer Mechanismus und Regulation der oxidativen Decarboxilierung
14. Gluconeogenese: Schritte, intracelluläre Lokalisation, Regulation. Cori-Cyclus
15. Glykogen-Synthese und ihre Regulation
16. Glykogen-Abbau und ihre Regulation. Pathobiochemische Aspekte der Glykogenosen
17. Oxidation der Glucose über den Pentosephosphat-Weg und ihre Bedeutung. Pathobiochemische Aspekte
18. Synthese und Bedeutung der Glucuronsäure, Uronsäure-Cyclus. Andere Hexosen und Hexose-Derivate und ihre Umwandlungen
19. Fructose- und Galactose-Stoffwechsel. Pathobiochemische Aspekte. Lactose-Synthese
20. Synthese und Struktur von Glykoproteinen
21. Verdauung und Resorption der Lipide. Enterale Triglycerid-Resynthese
22. Lipidtransport im Blut: Lipoprotein-Stoffwechsel. Pathobiochemische Aspekte der Lipoproteinämien
23. Lipidspeicherung und Lipidmobilisierung. Rolle der Lipasen im Lipidstoffwechsel

24. Fettsäure-Synthese: Schritte, zelluläre Lokalisation
25. Oxidation von gesättigten (geradzahligen/ungeradzahligen) Fettsäuren
26. Energie-Bilanz der Fettsäure-Oxidation. Regulation des Fettsäure-Stoffwechsels. Pathobiochemische Aspekte
27. Stoffwechsel der ungesättigten Fettsäuren. Bioaktive Derivate der ungesättigten Fettsäuren (Eikosanoide) und ihre Bedeutung. Pathobiochemische Aspekte
28. Ketonkörper: Bildung, Verwertung, Bedeutung. Pathobiochemische Aspekte
29. Abbau und Synthese von Phospholipiden
30. Sphingolipid-Stoffwechsel, Pathobiochemische Aspekte
31. Biosynthese von Cholesterin und ihre Regelung. Pathobiochemische Aspekte der Hypercholesterinämien
32. Bildung und Bedeutung von Cholesterin-Derivaten (Gallensäuren, Hormonen). Pathobiochemische Aspekte
33. Verdauung der Eiweisse. Mechanismus der Resorption von Aminosäuren. Vollwertige/unvollwertige Eiweisse, essentielle/nichtessentielle Aminosäuren. Aminosäurepool
34. Stoffwechsel der Aminogruppe von Aminosäuren (Transaminierung, Desaminierung). Schicksal des Ammoniaks im Organismus. Bedeutung von Glutamin und Asparagin
35. Harnstoffcyclus: einzelne Schritte, Enzyme, Regulation. Pathobiochemische Aspekte der Hyperammonämien
36. Synthese von nichtessentiellen Aminosäuren I. (Gly, Ala, Cys, Asp, Asn)
37. Synthese von nichtessentiellen Aminosäuren II. (Pro, Ser, Tyr, Glu, Gln)
38. Abbau des Kohlenstoffgerüsts von Aminosäuren: die Pyruvat-Gruppe (Gly, Ala, Ser, Cys, Thr)
39. Abbau des Kohlenstoffgerüsts von Aminosäuren: die Oxalacetat- und Succinyl-CoA-Gruppe (Asp, Asn, Met, Ile, Val). Rolle des Vitamins B₁₂ in Transmethylierungsprozessen. Pathobiochemische Aspekte
40. Abbau des Kohlenstoffgerüsts von Aminosäuren: die alfa-Ketoglutarat-Gruppe (Glu, Gln, Arg, Pro, His). Pathobiochemische Aspekte
41. Abbau des Kohlenstoffgerüsts von Aminosäuren: die Acetyl-CoA-Gruppe (Phe, Tyr, Ile, Leu, Trp, Lys). Phenylketonurie, Alkaptonurie und andere Enzymdefekte
42. Biochemische Bedeutung von C1-Fragmenten, ihre Bildung und Verwertung im Stoffwechsel. Bedeutung und Charakterisierung der Tetrahydrofolsäure (THF). Pathobiochemische Aspekte
43. Aus Glycin synthetisierte Substanzen
44. Aus Serin synthetisierte Substanzen
45. Schwefelhaltigen Aminosäuren synthetisierte Substanzen. Bedeutung von S-Adenosyl-Methionin (SAM). Pathobiochemische Aspekte
46. Aus Arginin und Histidin synthetisierte Substanzen
47. Aus Tryptophan synthetisierte Substanzen
48. Aus Glutaminsäure synthetisierte Substanzen

49. Aus Phenylalanin synthetisierte Substanzen. Pathobiochemische Aspekte
50. Zentrale Rolle vom Glutathion im Aminosäure-Transport und als antioxidative Substanz. Pathobiochemische Aspekte
51. Biosynthese der Porphyrine, Regulation der Hämsynthese. Pathobiochemische Aspekte der Porphyrinen
52. Abbau des Häms. Enterohepatischer Kreislauf der Gallenfarbstoffe. Pathobiochemische Aspekte der Gelbsucht
53. Biosynthese von Purinnucleotiden und ihre Regulation. Pathobiochemische Aspekte
54. Abbau des Purins. Bedeutung von Wiederverwertungsreaktionen im Purinstoffwechsel. Pathobiochemische Aspekte
55. Biosynthese und Abbau von Pyrimidinnucleotiden
56. Synthese von Desoxyribonucleotiden (Rolle des Thioredoxin-Systems)
57. Antimetabolite des Nucleotidstoffwechsels und ihre klinische Bedeutung
58. Citratcyclus: celluläre Lokalisation, Reihenfolge der Einzelreaktionen und ihre Regelung
59. Zentrale Bedeutung des Citratcyclus im Anabolismus und Katabolismus. Verbindung des Citratcyclus mit anderen Stoffwechselwegen. Anaplerotische Reaktionen für den Citratcyclus
60. Aufbau der Mitochondrien. Mitochondrielle Transportsysteme. Transport von Reduktionsäquivalenten
61. Aufbau der mitochondrialen Atmungskette. Charakterisierung der einzelnen Komponenten. Reaktionsreihe, Energie-Bilanz und Hemmstoffe der Elektronentransportkette
62. Mechanismus der oxidativen Phosphorylierung. Chemiosmotische Hypothese. Rolle der F_0F_1 ATPase. P/O Quotient. Mechanismus von Entkopplern. Hemmstoffe der oxidativen Phosphorylierung