

1. Enzýmy - všeobecná charakteristika, štruktúra a funkcia.
2. Názvoslovie, klasifikácia a rozdelenie enzýmov
3. Katalýza biochemických pochodov. Mechanizmus pôsobenia enzýmov. Špecificita enzýmov
4. Konštitučné a indukívne enzýmy (napr. represia, regulácia ich aktivity)
5. Kinetika enzýmových reakcií. Michaelisova konštanta K_m . Inhibícia enzýmových reakcií
6. Alostericke enzýmy - efektory a inhibítory, význam v metabolizme
7. Izoenzýmy. Multienzymové komplexy - príklady, funkcia, diagnostický význam
8. Koenzýmy oxidoreduktáz – príklady, mechanizmus účinku
9. Koenzýmy transferáz – príklady, mechanizmus účinku
10. Koenzýmy lyáz, ligáz a izomeráz – príklady, mechanizmus účinku
11. Koenzýmy karboxylačných a dekarboxylačných reakcií – príklady, mechanizmus účinku
12. Koenzýmy prenášajúce jednouhlíkové zvyšky – príklady, mechanizmus účinku
13. Aktivita enzýmov a jej experimentálne stanovenie (napr. jednotky, diagnostický význam)
14. Všeobecné regulačné mechanizmy katalytickej aktivity v živých systémoch
15. Modulácia enzýmovej aktivity existujúcich enzýmov (napr. aktivácia, inhibícia, mechanizmy a dôsledky)
16. Bunka a jej intermediárny metabolizmus
17. Endergónne a exergónne reakcie v metabolizme – príklady, význam
18. Makroergické zlúčeniny a ich uplatenie v metabolizme
19. Biologické oxidácie. (napr. oxidázy, oxygenázy, peroxidázy)
20. Vznik a toxicita kyslíkových radikálov
21. Antioxidanty (enzýmové a nízkomolekulové antioxidačné systémy), úloha v živých systémoch
22. Dýchací reťazec a jeho enzýmové vybavenie
23. Aeróbna fosforylácia – princípy a mechanizmy
24. ATP-áza - štruktúra, inhibítory aeróbnej fosforylácie, odpájače a iónofóry
25. Fosforylácia na substrátovej úrovni – podstata, príklady
26. Citrátový cyklus – reakcie, základné funkcie, význam
27. Enzýmy citrátového cyklu – všeobecné a špecifické vlastnosti
28. Regulácia reakcií citrátového cyklu (napr úloha ATP, ADP, AMP)
29. Energetická bilancia reakcií citrátového cyklu
30. Anaplerotické reakcie citrátového cyklu (biochemický význam)
31. Význam acetyl-CoA v intermediárnom metabolizme
32. Premeny glukóza-6-fosfátu - jeho úlohy v intermediárnom metabolizme
33. Glykolýza - jej regulácia, energetická bilancia, význam a poruchy
34. Glukoneogenéza (regulácia, význam, poruchy)
35. Metabolické cesty kyseliny pyrohroznovej (napr. oxidačná dekarboxylácia)
36. Coriho a glukózo - alaninový cyklus – podstata, základné úlohy
37. Pentózový cyklus – biologický a biochemický význam
38. Syntéza a degradácia kyseliny glukurónovej
39. Metabolizmus monosacharidov (napr. galaktózy, manóza, fruktózy) - význam, poruchy
40. Biosyntéza a odbúravanie oligosacharidov (význam, poruchy)
41. Biosyntéza glykogénu (regulácia, význam, poruchy)
42. Glykogenolýza – význam, regulácia, poruchy
43. Metabolizmus aminosacharidov – reakcie a biochemický význam
44. Poruchy metabolizmu sacharidov
45. Beta oxidácia mastných kyselín (energetická bilancia, regulácia, význam, poruchy)
46. Alfa, omega oxidácia, odbúranie mastných kyselín s nepárnym počtom uhlíkov a s rozvetveným reťazcom (regulácia, význam, poruchy)
47. Biosyntéza mastných kyselín (regulácia, význam, poruchy)
48. Biosyntéza a degradácia triacylglycerolov (regulácia, význam, poruchy)
49. Biosyntéza a degradácia glycerolfosfolipidov (regulácia, význam, poruchy)
50. Metabolizmus sfingolipidov a glykolipidov (regulácia, význam, poruchy)
51. Eikozanoidy – klasifikácia, metabolizmus a ich biologický význam
52. Vznik a utilizácia ketolátok. Metabolické podmienky tvorby zvýšeného množstva ketolátok – patologické dôsledky

53. Biosyntéza cholesterolu – reakcie, regulácia, biologický význam, poruchy
54. Metabolické osudy cholesterolu
55. Poruchy metabolizmu lipidov
56. Biosyntéza a degradácia steroidných hormónov
57. Žľčové kyseliny, biosyntéza a význam
58. Vznik a význam vitamínu D, poruchy z nedostatku vitamínu D a iných izoprenových zlúčenín
59. Trávenie, vstrebávanie a katabolizmus zložených lipidov
60. Lipoproteíny, štruktúra a rozdelenie
61. Biologická funkcia, zloženie, syntéza a odbúranie chylomikrónov
62. Biologická funkcia, zloženie, syntéza a odbúranie VLDL, LDL a HDL
63. Poruchy metabolizmu lipoproteínov
64. Esenciálne a neesenciálne aminokyseliny (syntéza, degradácia, význam v metabolizme človeka)
65. Glukogénne aminokyseliny – úlohy v intermediárnom metabolizme
66. Ketogénne aminokyseliny – úlohy v intermediárnom metabolizme
67. Degradáčne reakcie aminokyselín (napr. transaminácia, dekarboxylácia, deaminácia)
68. Vznik amoniaku v organizme a jeho ďalší osud (napr. transport, detoxikácia)
69. Ureosyntéza (cyklus tvorby močoviny) – reakcie, energetická bilancia, význam, poruchy
70. Premena uhlíkového skeletu aminokyselín – prehľad, príklady
71. Metabolizmus glycínu, alanínu a serínu (syntéza, degradácia, poruchy)
72. Metabolizmus lyzínu a treonínu (syntéza, degradácia, poruchy)
73. Metabolizmus aminokyselín obsahujúcich síru (syntéza, degradácia, poruchy)
74. Metabolizmus kyseliny asparágovej a glutámovej (syntéza, degradácia, poruchy)
75. Metabolizmus valínu, leucínu a izoleucínu (syntéza, degradácia, poruchy)
76. Metabolizmus fenylalanínu a tyrozínu (syntéza, degradácia, poruchy)
77. Metabolizmus prolínu, arginínu a histidínu (syntéza, degradácia, poruchy)
78. Metabolizmus tryptofánu (syntéza, degradácia, poruchy)
79. Význam aminokyselín pri tvorbe iných látok
80. Kreatín, kreatínfosfát a kreatinín (napr. biosyntéza, funkcia, diagnostický význam)
81. Katecholamíny - vznik, funkcia a degradácia
82. Aminokyseliny a peptidy ako prekuzory nervového vzruchu
83. Biogénne amíny - vznik a funkcia
84. Úloha a význam THF a SAM v metabolizmus (chemizmus)
85. Poruchy metabolizmu aminokyselín – klinické aspekty
86. Biosyntéza pyrimidínových nukleotidov – chemizmus, význam, regulácia
87. Degradácia pyrimidínových nukleotidov – chemizmus, význam, regulácia
88. Biosyntéza purínových nukleotidov – chemizmus, význam, regulácia
89. Degradácia purínových nukleotidov – chemizmus, význam, regulácia
90. Biosyntéza deoxyribonukleotidov – chemizmus, význam, regulácia
91. Cyklické nukleotidy a ich význam v biochémi
92. Biosyntéza nukleotidových koenzýmov (NAD, FAD, CoA)
93. Degradácia NK, nukleotidov a nukleozidov
94. Význam záchranných reakcií dusíkatých báz a nukleozidov
95. Poruchy metabolizmu nukleotidov
96. Štruktúra DNA, denaturácia a renaturácia DNA
97. Štruktúra RNA (napr. typy RNA, biologická úloha)
98. Usporiadanie genetického materiálu v DNA, gény, exóny a intróny
99. Mimojadrové formy DNA – mitochondriové DNA, plazmidy
100. Biosyntéza DNA v eukaryotických a prokaryotických bunkách
101. Opravy DNA (napr. reparácia DNA, obmedzenia, enzýmy)
102. Biosyntéza RNA v prokaryotických a eukaryotických bunkách
103. Biosyntéza ribozómovej RNA - špecifiká
104. Biosyntéza transferovej RNA - špecifiká
105. Biosyntéza mediátorovej RNA - špecifiká
106. Proteosyntéza v prokaryotických bunkách, genetický kód
107. Proteosyntéza v eukaryotických bunkách, genetický kód
108. Kotranslačná a posttranslačná modifikácia bielkovín
109. Skladanie bielkovín a šaperóny – postsyntetické procesy
110. Syntéza sekrečných a membránových bielkovín

111. Cielená distribúcia novosyntetizovaných bielkovín – targetíny
112. Inhibícia proteosyntézy exogénnymi látkami
113. Regulácia expície génov eukaryotických a prokaryotických buniek (napr. operónová teória)
114. Mutácie a biologické dôsledky mutácií
115. Génové manipulácie (napr. reštrikčné endonukleázy, klónovanie, génová terapia)
116. Metódy DNA (napr. amplifikácia - PCR, sekvenovanie, hybridizácia)
117. Transkripcia DNA (napr. regulácia, indukcia a represia)
118. Replikácia DNA (napr. enzýmy, mechanizmus, regulácia)
119. Inhibítory biosyntézy nukleových kyselín
120. Vzájomné vzťahy metabolizmu sacharidov a lipidov
121. Vzájomné vzťahy metabolizmu lipidov a proteínov
122. Vzájomné vzťahy metabolizmu sacharidov a proteínov
123. Štruktúra hemoglobínu a jeho funkcia, štruktúrne varianty
124. Biosyntéza, regulácia a poruchy syntézy hemoglobínu
125. Degradácia hemoglobínu, poruchy
126. Konjugovaný a nekonjugovaný bilirubín, poruchy exkrécie žlčových farbív – iktery
127. Metabolizmus vody a jej funkcia v živých systémoch
128. Krv, jej zloženie a funkcie – biochemické hľadisko
129. Bielkoviny krvnej plazmy, metódy stanovenia a frakcionácie, diagnostický význam
130. Zvláštnosti metabolizmu glukózy v erytrocytoch
131. Biochemický mechanizmus hemokoagulácie
132. Úloha krvi pri dýchaní, transport O_2 a CO_2 – biochemické mechanizmy a poruchy
133. Poruchy acidobázickej rovnováhy (úloha pľúc, pečene a obličiek)
134. Metabolizmus minerálov (Na, K, Mg) ich regulácia a choroby s nimi spojené
135. Metabolizmus Ca, jeho regulácia a choroby s ním spojené
136. Metabolizmus stopových prvkov (Mn, Se, Co, Zn a Cu) a choroby s nimi spojené
137. Metabolizmus Fe v organizme (choroby, regulácia)
138. Biochemické aspekty výživy. Energetická hodnota potravín
139. Poruchy výživy (napr. podvýživa, obezita)
140. Úloha sacharidov vo výžive
141. Úloha lipidov vo výžive
142. Úloha proteínov vo výžive
143. Trávenie a vstrebávanie sacharidov
144. Trávenie a vstrebávanie lipidov v GIT, orgánový a rezervný tuk
145. Trávenie bielkovín v GIT a resorpcia štiepných produktov
146. Trávenie nukleoproteínov a nukleových kyselín v GIT
147. Tráviace pochody v ústach a v žalúdku
148. Trávenie v tenkom čreve – biochemické pochody, enzýmy
149. Hormóny – chemická štruktúra, význam, poruchy
150. Mechanizmy pôsobenia hormónov s receptormi na povrchu buniek, štruktúra povrchových receptorov
151. Mechanizmus účinku hormónov s intracelulárnymi receptormi, štruktúra receptorovej molekuly
152. Mediátory (neurotransmitéry) – štruktúra a funkcia
153. Vznik a význam NO
154. Úloha Ca^{2+} a fosfolipázy pri pôsobení hormónov
155. Biochémia pečene
156. Biochémia obličiek
157. Zloženie a metabolizmus tvrdého tkaniva
158. Biochémia nervového tkaniva
159. Biochémia kože
160. Biochémia spojivového tkaniva (napr. kolagén, laminín, GAG)
161. Biochémia videnia – špecifické mechanizmy prenosu signálu
162. Biochémia funkcie kostrového, srdcového a hladkého svalu. Biochémia svalovej kontrakcie
163. Metabolizmus xenobiotík – typy biotransformačných reakcií, ich význam, poruchy, najčastejšie konjugáčn é činidlá
164. Faktory ovplyvňujúce spoľahlivosť biochemických vyšetrení a ich následnú interpretáciu
165. Biologický materiál a jeho spracovanie v klinickej biochémi