

**საგამოცდო საკითხები და ქვესაკითხები**  
**სამედიცინო ბიოქიმიაში**  
**სტომატოლოგიის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის**

**წყალი და ბუფერები**

1. წყლის ფუნქცია და განაწილება ორგანიზმში.
2. წყლის მოლეკულის აღნაგობის თავისებურება.
3. წყალბადური ბმები.
4. წყალი, როგორც უნიკალური გამსხნელი.
5. წყალი და თერმორეგულაცია.
6. ძლიერი და სუსტი ელექტროლიტები.
7. წყლის დისოციაცია.
8. წყლის იონური ნამრავლი.
9. ოსმოლარობა და წყლის მოძრაობა სხვადასხვა კომპარტმენტში.
10. ელექტროლიტების განაწილება სხვადასხვა კომპარტმენტში.
11. pH. მისი მნიშვნელობა.
12. ზოგიერთი ბიოლოგიური სითხის pH.
13. მუავას და ფუძის განმარტება.
14. სუსტი და ძლიერი მუავები.
15. დისოციაციის კონსტანტა.
16. pK –ს განმარტება და მნიშვნელობა.
17. მეტაბოლური მუავები.
18. ჰენდერსონ-ჰასელბახის განტოლება.
19. ბუფერობა.
20. ბუფერული ტევადობა.
21. ძმარმუავა-აცეტატის ბუფერული წყვილი.
22. ადამიანის ორგანიზმის ბუფერული სისტემები.
23. კარბონატულ-ბიკარბონატული და ჰემოგლობინის ბუფერული სისტემები.
24. სუნთქვის სისშირის დამოკიდებულება pH-ზე.
25. pH-ის ცვლილებები კლინიკურ პრაქტიკაში.
26. აციდოზი, მისი სახეები.
27. ალკალოზი, მისი სახეები.

**ცილები**

28. ცილების ამინომუავური შემადგენლობა.
29. ამინომუავას ზოგადი სტრუქტურის დახასიათება.
30. გვერდითი ჯაჭვის მნიშვნელობა ამინომუავების თვისებებისა და ფუნქციისათვის.
31. ამინომუავების კლასიფიკაცია.
32. ჰიდროფობური ამინომუავები.
33. დაუმუხტავი, პოლარული ამინომუავები.
34. არომატული ბირთვის შემცველი ამინომუავები.
35. გოგირდშემცველი ამინომუავები.
36. დადებითად დამუხტული ამინომუავები.
37. უარყოფითად დამუხტული ამინომუავები.
38. 21-ე ამინომუავა.
39. წარმოებულ ამინომუავები.

40. პეპტიდური ბმა, მისი წარმოქმნა.
41. პეპტიდური ბმის ბუნება.
42. პეპტიდები. მათი მაგალითები.
43. ცილებისა და ამინომჟავების იონიზებადი ჯგუფები და pH.
44. ამინომჟავების გატიტრება.
45. იზოელექტრული წერტილის განსაზღვრა.
46. ცვიტერიონის განმარტება.
47. ცილის პირველადი სტრუქტურა.
48. კონსერვატული და არაკონსერვატული ცვლილები პირველად სტრუქტურაში.
49. არაკონსერვანტული მუტაცია ნამგლისებური ანემიის დროს.
50. პროინსულინისა და ინსულინის პირველადი სტრუქტურის დახასიათება.
51. შაქრიანი დიაბეტის სამკურნალოდ გამოყენებული ინსულინები.
52. ცილის მეორეული სტრუქტურა.
53. წყალბადური ბმების მნიშვნელობა ცილის მეორეული სტრუქტურისათვის.
54. α –სპირალური სტრუქტურის ჩამოყალიბება.
55. β –ნაკეცფენოვანი რეგულარული სტრუქტურული ერთეულები.
56. ამინომჟავების გვერდითი ჯაჭვების პოზიცია მეორეულ სტრუქტურაში.
57. სტრუქტურული მოტივები და ცილის ფოლდები.
58. მესამეული სტრუქტურა. მისი მნიშვნელობა.
59. ცილის ფოლდინგის პროცესი და კონფორმაციის ჩამოყალიბება.
60. ცილის ნატიური კონფორმაციის ჩამოყალიბებაში მონაწილე ქიმიური ბმები.
61. ცილის ნატიური სტრუქტურის რღვევა.
62. ცილის მეოთხეული სტრუქტურა.
63. მესამეული და მეოთხეული სტრუქტურის მქონე ცილების მაგალითები.
64. ფიბრილური ცილები. მათი ზოგადი დახასიათება.
65. კოლაგენი. კოლაგენის ამინომჟავური შემადგენლობა.
66. წარმოებული ამინომჟავები კოლაგენში.
67. პროლინის ჰიდროქსილირებული ნაწარმების როლი კოლაგენის სტრუქტურისთვის.
68. 5-ჰიდროქსილიზინის დანიშნულება კოლაგენისათვის.
69. კოლაგენის ამინომჟავური თანმიმდევრობა.
70. გლიცინის როლი კოლაგენის სუპერპირალის შექმნაში.
71. კოლაგენის სტრუქტურის თავისებურება.
72. პოლიპროლინის II სპირალის აღწერა.
73. განივი კოვალენტური ბმების წარმოქმნა კოლაგენში.
74. კოლაგენის სინთეზის დარღვევები.
75. ელასტინი. ელასტინის სტრუქტურის თავისებურება.
76. ალლიზინის წარმოქმნა ფიბრილურ ცილებში.
77. ელასტინისთვის დამახასიათებელი ჰეტეროციკლური სტრუქტურები.
78. კერატინი. კერატინის სპეციფიკური სტრუქტურა.
79. პოლარული და აპოლარული კიდეების წარმოქმნა კერატინის α-სპირალურებში.
80. კავშირი ცილის სტრუქტურასა და ფუნქციას შორის.
81. გლობულური ცილების ზოგადი დახასიათება.
82. ჰემოგლობინის ფუნქცია და ტიპები.
83. ჰემოგლობინის სტრუქტურა.

84. ჰემის როლი და სტრუქტურა.
85. მიოგლობინის ფუნქცია.
86. მიოგლობინის აგებულება.
87. მიოგლობინისა და ჰემოგლობინის პირველადი, მეორეული, მესამეული სტრუქტურები.
88. ჟანგბადის დაკავშირება მიოგლობინსა და ჰემოგლობინში.
89. ჟანგბადით გაჯერების მრუდები მიოგლობინისა და ჰემოგლობინისათვის.
90. ჰილის კოეფიციენტი და მისი ინტერპრეტაცია.
91. კოოპერატიულობის მოლეკულური მექანიზმი ჟანგბადის დაკავშირებისას ჰემოგლობინში.
92. ჰემისა და მასთან ბმული პოლიპეპტიდის კონფორმაციული ცვლილებები დეოქსიდან ოქსიგენირებულ ფორმაში გადასვლისას.
93. His146 / Asp94 იონური წყვილი და წყალბადიონების დისოციაცია.
94. ბორის ეფექტი.
95. ბორის ეფექტთან შეუღლებული CO<sub>2</sub>-და O<sub>2</sub>-ს ტრანსპორტი.
96. CO<sub>2</sub>-ის ტრანსპორტი იზოჰიდრულად და კარბამინოჰემოგლობინის სახით.
97. ჰემოგლობინის ბუფერული როლი.
98. 2,3-ბისფოსფოგლიცერატის დახასიათება.
99. ჰემოგლობინის ჟანგბადისადმი აფინურობის რეგულაცია 2,3-ბისფოსფოგლიცერატის კონცენტრაციით.
100. ჰიპოქსია და 2,3-ბისფოსფოგლიცერატი.
101. ჰემოგლობინისა და გლუტათიონის როლი NO- ს ტრანსპორტში.
102. აზოტი მონოქსიდის წარმოქმნის კლინიკური ასპექტები.
103. ნიტროგლიცერინის მოქმედების მექანიზმი.
104. ჰემოგლობინოპათიები.

### **ფერმენტები**

105. ფერმენტების კლასიფიკაცია.
106. ფერმენტებით კატალიზებული რეაქციების საფეხურები.
107. ფერმენტის აგებულება.
108. სუბსტრატის დამაკავშირებელი ცენტრი.
109. ფერმენტის კატალიზური ცენტრი.
110. ფერმენტ-სუბსტრატული კომპლექსის წარმოქმნის კლიტე-გასაღების მოდელი.
111. სუბსტრატის დაკავშირების “ინდუცირებული შესაბამისობის” მოდელი.
112. გარდამავალი მდგომარეობა ფერმენტული რეაქციის მიმდინარეობისას.
113. აქტივაციის ენერჯია.
114. ფერმენტით და ფერმენტის გარეშე მიმდინარე რეაქციების ენერგეტიკული დიაგრამები.
115. სერინპროტეაზების აქტიური ცენტრის კატალიზური ტრიადა.
116. ფერმენტული კინეტიკის ძირითადი პრინციპები.
117. მიქაელისის კონსტანტას – Km-ის არსი.
118. ჰექსოკინაზას იზოზიმების განსხვავებული Km-ის მნიშვნელობა გლუკოზას მიმართ.
119. ალკოჰოლის მიმართ აზიელების ზემოქმედების ბიოქიმიური საფუძველი.
120. ფერმენტული რეაქციის სიჩქარის დამოკიდებულება სუბსტრატის კონცენტრაციაზე.

121. მიქაელის-მენტენის განტოლება და მისი ინტერპრეტაცია.
122. კოენზიმები კატალიზში.
123. კოენზიმების კლასიფიკაცია.
124. განსხვავება კოენზიმსა და პროსთეტული ჯგუფს შორის.
125. ჟანგვა-აღდგენითი კოენზიმები.
126. ნიაციინის კოენზიმური ფორმები.
127.  $\text{NAD}^+$ -ის მონაწილეობა ჟანგვა-აღდგენაში ლაქტატდეჰიდროგენაზას მაგალითზე.
128. რიბოფლავინის კოენზიმური ფორმები (პროსთეტული ჯგუფები).
129. გამააქტივებელ-ტრანსფერული კოენზიმები.
130. თიამინპიროფოსფატი (TPP), სტრუქტურა, ფუნქციური ჯგუფები.
131. TPP-ის მონაწილეობა მეტაბოლურ გარდაქმნებში.
132. კოენზიმ-A, სტრუქტურა, ფუნქციური ჯგუფები.
133. კოენზიმ-A-ს როლი ტრანსფერულ რეაქციებში.
134. პირიდოქსალფოსფატი, სტრუქტურა, ფუნქციური ჯგუფები.
135. პირიდოქსალფოსფატის როლი ამინომჟავების ცვლაში.
136. ბიოტინი, სტრუქტურა.
137. ბიოტინის მონაწილეობა კარბოქსილირების რეაქციებში.
138. გამააქტივებელ-ტრანსფერული კოენზიმების საერთო თვისებები.
139. მეტალის იონები, როგორც კოფაქტორები.
140. ფერმენტების აქტივობაზე მოქმედი ფაქტორები: ოპტიმალური pH.
141. pH ოპტიუმის განსხვავებები იზოფერმენტებში აღკოჰოლდეჰიდროგენაზას მაგალითზე.
142. ტემპერატურის გავლენა ფერმენტულ რეაქციაზე.
143. ფერმენტის თერმობილობის მნიშვნელობა გლუკოზა-6-ფოსფატდეჰიდროგენაზას მაგალითზე.
144. მექანიზმზე დაფუძნებული ინჰიბიტორები.
145. კოვალენტური ინჰიბიტორები.
146. მძიმე მეტალებით ინჰიბირება.
147. ფერმენტების აქტივობის რეგულაცია კონფორმაციული ცვლილებებით.
148. ალოსტერული ფერმენტები.
149. ალოსტერული გააქტივება.
150. ალოსტერული ინჰიბირება.
151. ალოსტერული ფერმენტის სიჩქარის დამოკიდებულება სუბსტრატის კონცენტრაციაზე.
152. ალოსტერული ფერმენტები მეტაბოლურ გზებში.
153. ფერმენტების კოვალენტური მოდიფიკაციით გამოწვეული კონფორმაციული ცვლილებები
154. ფოსფორილება/დეფოსფორილება – კოვალენტური მოდიფიკაცია კუნთის გლიკოგენფოსფორილაზას მაგალითზე.
155. ცილა-ცილოვანი ურთიერთქმედებით გამოწვეული კონფორმაციული ცვლილებები.
156. პროტეოლიზური გახლეჩვა.
157. ფერმენტების აქტივობის ინჰიბირება.
158. კონკურენტული ინჰიბირება.
159. არაკონკურენტული ინჰიბირება.
160. სელექტიური ინჰიბიტორების მოქმედების მექანიზმი ასპირინის მაგალითზე.

161. გარდამავალი მდგომარეობის ინჰიბიტორები.
162. პენიცილინი, გარდამავალი მდგომარეობის კომპლექსის ანალოგი.
163. სუიციდური ინჰიბიტორები.
164. შეუქცევადი ინჰიბიტორები.
165. მეტაბოლური გზების რეგულაცია
166. ფერმენტების უჯრედშიდა კონცენტრაციის რეგულაცია.
167. ფერმენტების რეგულირებული სინთეზი.
168. ფერმენტების რეგულირებული დეგრადაცია.
169. უკუკავშირით ინჰიბირება.
170. ფორვარდული რეგულაცია.
171. ფერმენტების კომპარტმენტალიზაცია.
172. ფერმენტების კლინიკური გამოყენება.
173. ფერმენტების აქტივობის განსაზღვრა დიაგნოსტიკისათვის.
174. იზოფერმენტები და მათი დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა კრეატინკინაზასა და ლაქტატდეჰიდროგენაზას მაგალითზე.
175. ზოგიერთი ფერმენტის გამოყენება თერაპიული მიზნით.
176. ენზიმოპათიები: კლინიკური მაგალითები.

### სიგნალის ტრანსდუქცია

177. სიგნალის ტრანსდუქციის მთავარი პრინციპები და გზები.
178. სიგნალის კონტაქტდამოკიდებული ტრანსდუქცია.
179. სიგნალის ტრანსდუქცია ენდოკრინული გზით.
180. სიგნალის ტრანსდუქცია პარაკრინული გზით.
181. სიგნალის ტრანსდუქცია სინაპსური გზით.
182. სიგნალის ტრანსდუქცია აუტოკრინული გზით.
183. სასიგნალო მოლეკულებისთვის განკუთვნილი რეცეპტორები. მათი ტიპები და ზოგადი დახასიათება.
184. ქიმიური მესენჯერები.
185. წყალში ხსნადი და ცხიმში ხსნადი მეორადი მესენჯერები.
186. ტრანსდუსერი ცილები.
187. ეფექტორი ცილები.
188. პლაზმური მემბრანის რეცეპტორები.
189. ცილის ფოსფორილება სიგნალი ტრანსდუქციის გზაში.
190. ენერჯის წარმომქმნელი და მომხმარებელი პროცესები.
191. აცეტილ-CoA –ს სტრუქტურა.
192. აცეტილ-CoA –ს წყაროები.
193. აცეტილ-CoA –ს მეტაბოლური გზები.
194. პირუვატის მეტაბოლური წყაროები.
195. პირუვატის გარდაქმნის გზები.
196. პირუვატდეჰიდროგენაზული კომპლექსის(PDH) აღნაგობა.
197. ინსულინის და კატექოლამინების ზემოქმედება პირუვატდეჰიდროგენაზაზე.
198. პირუვატდეჰიდროგენაზას დეფიციტი.
199. ლიმონმჟავას ანუ ტრიკარბონმჟავას (კრებსის, TCA) ციკლი. მისი არსი და მნიშვნელობა.
200. კრებსის ციკლის სუბსტრატი და პროდუქტები.
201. კრებსის ციკლის რეაქციები.
202. ციტრატსინთაზური რეაქციის დახასიათება.

203. NADH-ის და CO<sub>2</sub>-ის წარმოქმნის პირველი ეტაპი TCA ციკლში.
204. α-კეტოგლუტარატდეჰიდროგენაზული კომპლექსი და ანალოგია (PDH)-თან.
205. NADH-ის და CO<sub>2</sub>-ის წარმოქმნის მეორე ეტაპი TCA ციკლში.
206. სუბსტრატული დონის ფოსფორილირება კრებსის ციკლში.
207. სუქცინატდეჰიდროგენაზას დახასიათება.
208. L-მალატის მიღება კრებსის ციკლში.
209. ოქსალოცეტატის რეგენერაცია კრებსის ციკლის ბოლო საფეხურზე.
210. კოენზიმები კრებსის ციკლში.
211. ლიმონმჟავას ციკლის ენერგეტიკული ღირებულება.
212. ტრიკარბონმჟავას ციკლის, როგორც ღია ციკლის მნიშვნელობა.
213. ტრიკარბონმჟავას ციკლის ინტერმედიატების გამოყენება ბიოსინთეზურ პროცესებში.
214. ანაპლეროზული რეაქციები.
215. კრებსის ციკლის რეგულაციის ძირითადი პრინციპები.
216. TCA ციკლის სიჩქარის განმსაზღვრელი ფაქტორები.
217. TCA ციკლის მომარაგება სუბსტრატით.
218. სუნთქვითი კონტროლის როლი კრებსის ციკლის მიმდინარეობაზე.
219. ელექტრონების გადამტანი ჯაჭვი.
220. მიტოქონდრიული სუნთქვითი ჯაჭვის I კომპლექსი.
221. მიტოქონდრიული სუნთქვითი ჯაჭვის II კომპლექსი.
222. მიტოქონდრიული სუნთქვითი ჯაჭვის III კომპლექსი.
223. მიტოქონდრიული სუნთქვითი ჯაჭვის IV კომპლექსი.
224. ელექტრონების გადატანა ციტოქრომების მიერ.
225. მიტოქონდრიული სუნთქვითი ჯაჭვის V კომპლექსი – ATP -სინთაზა.
226. ელექტრონების გადამტანი ჯაჭვის ინჰიბიტორები.
227. სუნთქვითი ჯაჭვის ინჰიბირება ციანიდებით.
228. ჟანგვითი ფოსფორილების არსი.
229. ATP-ის მიღება NADH-დან
230. ATP-ის მიღება FADH<sub>2</sub>-დან

### ნახშირწყლების მეტაბოლიზმი

231. ATP-ის მიღება გლუკოზადან.
232. გლიკოლიზის არსი და მნიშვნელობა.
233. გლუკოზაზე დამოკიდებული ქსოვილები და უჯრედები.
234. პასტერის ეფექტი.
235. გლუკოზას ტრანსპორტერები (GLUT).
236. GLUT1 და ერითროციტში მიმდინარე გლუკოზას მეტაბოლური გარდაქმნის გზები.
237. GLUT2 და გლუკოზას მეტაბოლური გარდაქმნის გზები ღვიძლში.
238. GLUT3 და გლუკოზას გამოყენება თავის ტვინის მიერ.
239. ინსულინდამოკიდებული გლუკოზას ტრანსპორტერი.
240. გლუკოზას მეტაბოლური გარდაქმნები კუნთებსა და ცხიმოვან ქსოვილში.
241. გლიკოლიზის სამი სტადია.
242. გლუკოზას პრაიმინგი.
243. გლიკოზა-6-ფოსფატის წარმოქმნა და მისი მნიშვნელობა გლუკოზას მეტაბოლიზმისთვის.
244. ATP-ის “ინვესტირების” საფეხურები გლიკოლიზში.

245. ფოსფორილირებული ინტერმედიატის გახლეჩვა გლიკოლიზში.
246. ალდოლაზური რეაქციის პროდუქტები.
247. ტრიოზაფოსფატიზომერაზას მნიშვნელობა.
248. 1,3-ბისფოსფოგლიცერატის მიღება და  $\text{NAD}^+$ -ის აღდგენა გლიკოლიზში.
249. სუბსტრატული ფოსფორილების პირველი რეაქცია გლიკოლიზში.
250. განსხვავება ჟანგით და სუბსტრატულ ფოსფორილებას შორის.
251. 2,3-ბისფოსფოგლიცერატის შუნტი.
252. 2,3-ბისფოსფოგლიცერატის როლი ერთრიცხვიანებში.
253. ფოსფოენოლპირუვატის წარმოქმნა გლიკოლიზში.
254. ATP-ის მიღების მეორე საფეხური გლიკოლიზში.
255. ანაერობული გლიკოლიზის საბოლოო საფეხური.
256. ანაერობული გლიკოლიზის ენერგეტიკული ღირებულება.
257. გლიკოლიზის დროს მიღებული NADH-ის შემდგომი გარდაქმნები.
258. მალატ-ასპარტატის მაქოს მექანიზმი.
259. მალატ-ასპარტატის მაქოს ენერგეტიკული გამოსავალი.
260. გლიცეროლფოსფატის მაქოს მექანიზმი.
261. გლიცეროლფოსფატის მაქოს ენერგეტიკული გამოსავალი.
262. გლუკოზას სრული დაჟანგვის ენერგეტიკული ღირებულება.
263. გლიკოლიზის რეგულაციის მთავარი პრინციპები, სამი შეუქცევადი რეაქცია გლიკოლიზში.
264. ჰექსოკინაზასა და გლუკოკინაზას რეგულაციის მთავარი ასპექტები.
265. გლუკოკინაზას ლოკალიზაცია.
266. ჰექსოკინაზასა და გლუკოკინაზას განსხვავებული კინეტიკური მახასიათებლები.
267. რქემჟავა აციდოზი.
268. პირუვატიკინაზას გენეტიკური დეფიციტით გამოწვეული ჰემოლიზური ანემია.
269. გლუკონეოგენეზის განმარტება და მნიშვნელობა.
270. გლუკონეოგენეზის სუბსტრატები.
271. გლუკონეოგენეზის ოთხი მთავარი რეაქცია.
272. კორის ციკლი.
273. გლუკოზა-ალანინის ციკლი.
274. სინთეზირებული და გამოყენებული ATP-ის რაოდენობა გლუკოზა-ალანინის ციკლის შემთხვევაში.
275. კორისა და ალანინის ციკლების შედარება.
276. გლუკოზას სინთეზი ლაქტატიდან.
277. ენერჯის მომხმარებელი საფეხურები პირუვატიდან ფოსფოენოლპირუვატის მისაღებად.
278. ფრუქტოზა-1,6-ბისფოსფატის ჰიდროლიზი.
279. თავისუფალი გლუკოზას მიღება გლუკონეოგენეზის ბოლო საფეხურზე.
280. ამინომჟავების გამოყენება გლუკონეოგენეზში.
281. გლუკონეოგენეზის გზები ალანინიდან და მათი კავშირი შარდოვანას სინთეზთან.
282. ნაერთები, რომლებიც ვერ მონაწილეობენ გლუკოზას სინთეზში.
283. კენტნახშირბადიანი ცხიმოვანი მჟავები, როგორც გლუკონეოგენეზის პრეკურსორები.
284. გლუკოზას მიღება გლიცეროლიდან.
285. ATP-ის გამოყენება გლუკონეოგენეზში.

286. ცხიმოვანი მჟავების როლი გლუკონოგენეზში.
287. პირუვატის მეტაბოლური გარდაქმნის “არჩევანი”.
288. ჰიპოგლიკემიის განვითარების მექანიზმი ალკოჰოლის მიღების ფონზე.
289. ჰიპოგლიკემიის განვითარების ტენდენცია დღენაკლულ ახალშობილებში.
290. გლიკოგენი, როგორც ნახშირწყლების სამარაგო ფორმა ადამიანის ორგანიზმში.
291. გლიკოგენის მოლეკულის აღნაგობა.
292. გლიკოგენის ფუნქციური განსხვავებულობა კუნთსა და ღვიძლში.
293. გლიკოგენის დაშლის (გლიკოგენოლიზის) დახასიათება.
294. გლიკოგენოლიზის მთავარი ფერმენტები.
295. გლიკოგენფოსფორილაზას და  $\alpha$ -ამილაზას შედარება.
296. გლიკოგენფოსფორილაზას მოქმედების პროდუქტი.
297. განშტოების მომსპობი ფერმენტის (DB) მოქმედების მექანიზმი.
298. DB ფერმენტის მოქმედების პროდუქტი.
299. გლიკოგენის დაგროვების დაავადებები.
300. გლიკოგენის ბიოსინთეზის (გლიკოგენეზის) დახასიათება.
301. გლიკოგენეზში ჩართული ფერმენტები.
302. გლიკოგენოლიზისა და გლიკოგენეზისათვის დამახასიათებელი შექცევადი რეაქცია.
303. “აქტივირებული გლუკოზას” წარმოქმნა გლიკოგენეზში.
304.  $\alpha$ -1,4 გლიკოზიდური ბმის წარმოქმნა გლიკოგენის ბიოსინთეზის პროცესში.
305.  $\alpha$ -1,6 გლიკოზიდური ბმის წარმოქმნა გლიკოგენის ბიოსინთეზის პროცესში.
306. გლიკოგენინი და მისი მნიშვნელობა გლიკოგენის სინთეზში.
307. გლიკოგენის, როგორც სამარაგო ფორმის უპირატესობანი.
308. გლიკოგენის მეტაბოლიზმის რეგულაციის ზოგადი ასპექტები.
309. გლუკოზას სინთეზი ფრუქტოზადან.
310. ალდოლაზა B-ს ფუნქცია.
311. ფრუქტოლიზი.
312. გლუკოზას გარდაქმნა ფრუქტოზად.
313. ფრუქტოზას აუტანლობა.
314. UDP-გლუკოზას სინთეზი და მნიშვნელობა.
315. გლუკოზასა და გალაქტოზას ურთიერთგარდაქმნა.
316. გალაქტოზემია.

### **ლიპიდების მეტაბოლიზმი**

317. ლიპიდების ზოგადი დახასიათება.
318. ტრიაცილგლიცეროლების აღნაგობა და ქიმიური ბუნება.
319. ტრიაცილგლიცეროლების, როგორც ლიპიდების სამარაგო ფორმის მნიშვნელობა.
320. პლაზმის ლიპოპროტეინების კლასები.
321. პლაზმის ლიპოპროტეინების სტრუქტურა.
322. ჰიპერლიპიდემიები.
323. ლიპოპროტეინლიპაზა. მისი სუბსტრატი, აქტივატორი, პროდუქტი.
324. ადიპოციტის ლიპაზები.
325. პერილიპინი.
326. შიგაუჯრედული ლიპოლიზის პროდუქტები და მათი გამოყენება.

327. გლიცეროლის გამოყენების გზები.
328. გლიცეროლკინაზას როლი და მოქმედების ადგილი.
329. გლუკოზა, როგორც ცხიმოვანი მჟავების სინთეზის პრეკურსორი.
330. ცხიმოვანი მჟავების ბიოსინთეზის ზოგადი დახასიათება.
331. პალმიტინმჟავას როლი ცხიმოვანი მჟავების მეტაბოლიზმში.
332. ცხიმოვანი მჟავების ბიოსინთეზის საწყისი ნაერთი.
333. ცხიმოვანი მჟავების ბიოსინთეზის განმსაზღვრელი (მალიმიტირებელი) საფეხური.
334. აცეტილ-CoA კარბოქსილაზას აქტიური და არააქტიური ფორმები.
335. აცეტილ-CoA –ს პალმიტატად გარდაქმნის სტოქიომეტრია.
336. ცხიმოვანი მჟავების ბიოსინთეზისათვის საჭირო აცეტილ-CoA –ს ტრანსპორტი ციტოზოლიდან მიტოქონდრიაში.
337. ციტრატსინთაზა და ციტრატლიაზა.
338. ციტრატის როლი ცხიმოვანი მჟავების სინთეზში.
339. ციტოზოლური NAD-დამოკიდებული მალატდეჰიდროგენაზას როლი.
340. NADP-დამოკიდებული მალატდეჰიდროგენაზას (მალიკ-ფერმენტის) როლი.
341. ცხიმოვანი მჟავების ბიოსინთეზისათვის საჭირო NADPH-ების წყაროები.
342. ცხიმოვანი მჟავების შენახვის გზა და ადგილი.
343. ცხიმოვანი აცილ-CoA-ს წარმოქმნა.
344. გლიცეროლ-3-ფოსფატის მიღების გზები.
345. ტრიაცილგლიცეროლის სინთეზის საფეხურები.
346. ტრიაცილგლიცეროლის სინთეზის თავისებურება წვრილი ნაწლავის ლორწოვანის უჯრედებში.
347. ცხიმოვანი მჟავების გამოყენება ენერჯის წარმოქმნისათვის.
348. ცხიმოვანი მჟავების დაჟანგვისა და სინთეზის შედარება.
349. ცხიმოვანი მჟავების გააქტივება.
350. კარნიტინი, როგორც CoA-ს და მისი ნაწარმების გადამტანი.
351. კარნიტინპალმიტოილტრანსფერაზა I (CPT I).
352. კარნიტინაცილკარნიტინტრანსლოკაზა.
353. კარნიტინპალმიტოილტრანსფერაზა II (CPT II).
354. კარნიტინის სატრანსპორტო მექანიზმის დარღვევა და მისი მკურნალობა.
355. ცხიმოვანი მჟავას β დაჟანგვის რეაქციები.
356. FADH<sub>2</sub>-ის წარმოქმნა ცხიმოვანი მჟავას βდაჟანგვის პროცესში.
357. NADH-ის წარმოქმნა ცხიმოვანი მჟავას β დაჟანგვის პროცესში.
358. კეტოთიოლაზური რეაქცია.
359. აცილ- CoAდეჰიდროგენაზების სუბსტრატული სპეციფიკურობა.
360. ტრიფუნქციური ცილა გრძელჯაჭვიანი ცხიმოვანი მჟავების β დაჟანგვაში.
361. პალმიტინმჟავას β დაჟანგვის ენერგეტიკული ეფექტი.
362. კენტანაშირბადიანი ცხიმოვანი მჟავების დაჟანგვის თავისებურება.
363. აცილ- CoAდეჰიდროგენაზების გენეტიკური დეფიციტი.
364. კეტოსხეულები.
365. კეტოსხეულების სინთეზის ლოკალიზაცია.
366. კეტოსხეულების სინთეზის საწყისი ნაერთი.
367. აცეტოაცეტილ- CoA-ს წარმოქმნა - კეტოსხეულების ბიოსინთეზის პირველი საფეხური.
368. HMG-CoA სინთაზა.
369. HMG-CoA ლიაზა.

370. მიტოქონდრიული NADH/NAD<sup>+</sup> თანაფარდობის მნიშვნელობა  
β-ჰიდროქსიბუტირატდეჰიდროგენაზული რეაქციის მიმართულებაზე.
371. NADH/NAD<sup>+</sup> ცვლილებები შიმშილობის ფაზაში.
372. აცეტონის მიღება აცეტოაცეტატიდან.
373. HMG-CoA სინთაზას იზოზიმები.
374. კეტოსხეულების გამოყენების ადგილი და მნიშვნელობა.
375. ატკინსის დიეტა.
376. კეტოსხეულების უტილიზაციისათვის საჭირო ფერმენტები.
377. ჰიპერკეტონემია და კეტოაციდოზი.
378. ცხიმების მეტაბოლიზმის რეგულაციის ზოგადი პრინციპები კვების შემდგომ.
379. ინსულინის მასტიმულირებელი გავლენა ლიპიდების სინთეზისა და შენახვის საკვანძო ფერმენტებზე.
380. GLUT 4-ის როლი ადიპოციტებისათვის.
381. ინსულინის გავლენა ლიპოლიზზე.
382. ლიპიდების მეტაბოლიზმის რეგულაციის ძირითადი პრინციპები შიმშილის პერიოდში.
383. ეპინეფრინისა და გლუკაგონის როლი ცხიმების ცვლაში.
384. ლიპოლიზის გააქტივების გზები.
385. ცხიმოვანი მუხავების სინთეზის დაქვეითების გზები.
386. კეტოგენეზის გააქტივების წინაპირობები.
387. CPT I-ის რეგულაცია.
388. ქოლესტეროლის აგებულებისა და ფუნქციის ზოგადი დახასიათება.
389. ქოლესტეროლის სტრუქტურული როლი.
390. ქოლესტეროლი, როგორც მნიშვნელოვანი ნაერთების პრეკურსორი.
391. ქოლესტეროლის სინთეზი და ექსკრეცია.
392. ქოლესტეროლის სინთეზის ადგილი.
393. ქოლესტეროლის ბიოსინთეზის საწყისი ნაერთი და საფეხურები.
394. ქოლესტეროლისა და კეტოსხეულების ბიოსინთეზის საწყისი საფეხურების შედარება.
395. HMG-CoA რედუქტაზას დახასიათება.
396. HMG-CoA რედუქტაზას ინჰიბიტორების გამოყენება კლინიკურ პრაქტიკაში.
397. ფარნეზილპროფოსფატის წარმოქმნა.
398. ქოლესტეროლის ბიოსინთეზის საბოლოო საფეხურები.
399. ტრიაცილგლიცეროლების, ქოლესტეროლისა და ქოლესტეროლი ესტერების ტრანსპორტი.
400. აპოპროტეინების კლასები და მათი მნიშვნელობა.
401. ძალიან დაბალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინისა(VLDL).
402. ქილომიკრონების აგებულება და როლი.
403. დაბალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინის (LDL) დანიშნულება.
404. მაღალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინის (HDL) მნიშვნელობა.
405. ქოლესტერილესტერის ტრანსფერული ცილა (CETP).
406. “ქოლესტეროლის შებრუნებული ტრანსპორტი”.
407. ლეციტინი: ქოლესტეროლაცილტრანსფერაზა(LCAT).
408. ლიპოპროტეინების მულტილიგანდური რეცეპტორი ღვიძლის უჯრედების პლაზმურ მემბრანაზე.
409. ნორმოქოლესტეროლემიის შეფასება.
410. ეგზო- და ენდოგენური ქოლესტეროლის ბალანსი.

411. ღვიძლის როლი სისხლში ქოლესტეროლის ნორმალური დონის შენარჩუნებაში.
412. HMG-CoA რედუქტაზას აქტივობის რეგულაციის სხვადასხვა მექანიზმი.
413. LDL-რეცეპტორის სტრუქტურა.
414. LDL-რეცეპტორის როლი ქოლესტეროლის ბიოსინთეზის რეგულაციაში.
415. “ცუდი” და “კარგი” ლიპოპროტეინები.
416. LDL-ს და HDL-ის კავშირი ათეროსკლეროზისა და გულის იშემიური დაავადების განვითარების რისკთან.
417. ოჯახური ჰიპერქოლესტეროლემიები.
418. ჰიპერქოლესტეროლემიის სკრინინგი.
419. ჰიპერქოლესტეროლემიის მკურნალობის მთავარი მიმართულებები.
420. ათეროსკლეროზის პათოგენეზის ბიოქიმიური ასპექტები.
421. ქოლესტეროლის ექსკრეცია ნაღვლის მუავების სახით.
422. ნაღვლის მუავების ენტეროჰეპატიკური ცირკულაცია.
423. ნაღვლის მუავებისა და ფოსფოლიპიდების როლი.
424. ქოლესტეროლის მნიშვნელობა ვიტამინ D-ს სინთეზისათვის.

### ამინომუავების მეტაბოლიზმი

425. ცილების ბრუნვა და აზოტოვანი ბალანსი.
426. პათოლოგიური მდგომარეობები, რომელთათვისაც დამახასიათებელია უარყოფითი აზოტოვანი ბალანსი.
427. დადებითი აზოტოვანი ბალანსის განვითარების მიზეზები.
428. არაენციური ამინომუავების სინთეზი  $\alpha$ -კეტომუავური პრეკურსორებიდან.
429. ამინოტრანსფერაზების ზოგადი დახასიათება.
430. ტრანსამინირების რეაქციების მაგალითები.
431. ტრანსამინირების მნიშვნელობა.
432. ამინომუავები, რომლებიც არ მონაწილეობენ ტრანსამინირებაში.
433. გლუტამატ- $\alpha$ კეტოგლუტარატის წყვილის მნიშვნელობა ამინომუავების ცვლაში.
434.  $\alpha$ -კეტოზოვალერატის გამოყენება ჰიპერამონიემიის მკურნალობაში.
435. პირიდოქსალფოსფატის როლი ამინოტრანსფერულ რეაქციებში.
436. გლუტამატდეჰიდროგენაზას დახასიათება.
437. გლუტამატდეჰიდროგენაზას კოფერმენტები.
438. ATP-ს მიღება გლუტამატიდან.
439. გლუტამატდეჰიდროგენაზას ალოსტერული რეგულაცია.
440. ამონიუმის წარმოქმნის სხვადასხვა გზა ადამიანის ორგანიზმში.
441. ამონიუმის ტრანსპორტი ამინო- ან ამიდური ჯგუფის სახით.
442. გლუტამინსინთეზას როლი.
443. გლუტამინსინთეზას სუბსტრატები.
444. გლუტამინაზას როლი.
445. გლუტამინაზური რეაქციის პროდუქტები.
446. გლუტამატის როლი ამინომუავების სინთეზში დაშლასა და ურთიერთგარდაქმნაში.
447. გლუტამინის ციკლი ღვიძლის უჯრედებში.
448. ასპარაგინის სინთეზი.
449. ეგზოგენური ასპარაგინაზას გამოყენება ლეიკემიით დაავადებულებში.
450. ამინომუავების ოქსიდაზების მნიშვნელობა.

451. ამინომჟავების ოქსიდაზებისა და გლუტამატდეჰიდროგენაზას მიერ კატალიზებული რეაქციების შედარება.
452. ორგანიზმში მიმდინარე პროტეოლიზი.
453. პროტეოლიზით მიღებული ამინომჟავების შემდგომი გარდაქმნები.
454. ამინომჟავების კატაბოლიზმის პროდუქტები.
455. კახექსიის მექანიზმი.
456. შარდოვანას ციკლის არსი და მნიშვნელობა ძუძუმწოვრებისთვის.
457. შარდოვანას აზოტის ატომების “წარმომავლობა”.
458. შარდოვანას ციკლის საწყისი და საბოლოო ნაერთი.
459. განსხვავება საწყისი და საბოლოო ნაერთის მიხედვით კრებსის ორ ციკლში.
460. კარბამოილფოსფატსინთეზა I.
461. კარბამოილფოსფატსინთეზა II.
462. კარბამოილფოსფატის მისაღებად საჭირო ATP-ის რაოდენობა.
463. შარდოვანას ციკლის ფერმენტების ლოკალიზაცია.
464. ციტრულინის მიღება შარდოვანას ციკლში.
465. ATP-ის ხარჯვის მეორე საფეხური შარდოვანას ციკლში.
466. TCA ციკლის ინტერმედიატის მიღება შარდოვანას ციკლში.
467. შარდოვანას ციკლის საბოლოო საფეხური.
468. ორნიტინის შემავსებელი ამინომჟავა.
469. არგინინის არაესენციურობის განმსაზღვრელი ფაქტორები.
470. შარდოვანას ციკლის ინტერმედიატის – ფუმარატის შემდგომი მეტაბოლიზმი.
471. N-აცეტილგლუტამატის სინთეზი.
472. კარბამოილფოსფატსინთეზა I –ს ალოსტერული რეგულაცია.
473. შარდოვანას ციკლის ფერმენტების ინდუქცია.
474. ჰიპერამონიემია და კომის განვითარების მექანიზმი.
475. შარდოვანას ციკლის ფერმენტების დეფიციტის მკურნალობის პრინციპები.
476. გლუტამატისგან მიღებული ნაერთები.
477. შარდოვანას ციკლის ფერმენტების დეფიციტი.
478. სერინის დერივატები.
479. ფენილალანინის მეტაბოლიზმი.
480. ტიროზინის გარდაქმნის გზები.
481. ფოლიუმის მჟავას დეფიციტი.
482. ფენილკეტონურიის პათოგენეზი.
483. ტიროზინემიები.
484. ალკაპტონურია.
485. ალბინიზმი.
486. პარკინსონის დაავადების მოლეკულური მექანიზმი.
487. ჰიპერჰომოცისტეინემია და მისი კავშირი ათეროსკლეროზთან.
488. ტრიპტოფანის მეტაბოლიზმი.
489. ვალინისა და იზოლეიცილის კატაბოლიზმი.
490. კეტოგენური ამინომჟავები.
491. კრეატინის სინთეზი და როლი.
492. გლუტათიონის სინთეზი.
493. გლუტათიონის მნიშვნელობა.

## ჰემის ცვლა

494. პროტოპორფირინ IX-ის სტრუქტურა.
495. პორფირინოგენები.
496. პორფირინები.
497. პორფირიები.
498. ჰემის ბიოსინთეზის ზოგადი დახასიათება.
499. ჰემის ბიოსინთეზის ქსოვილური და უჯრედული ლოკალიზაცია.
500. δ-ამინოლევულინსინთაზა (ALA) სინთაზა.
501. ALA სინთაზას სინთეზი.
502. ALA სინთაზას სინთეზისა და აქტივობის რეგულაცია.
503. მწვავე ხანგამოშვებითი პორფირიის კლინიკური და დიაგნოსტიკური თავისებურებები.
504. ჰემის ბიოსინთეზის პირველი საფეხური.
505. პირიდოქსალფოსფატის როლი ჰემის ბიოსინთეზში.
506. ALA სინთაზას იზოფორმები და სიდერობლასტური ანემია.
507. ამინოლევულინმჟავადეჰიდრატაზას დახასიათება.
508. ამინოლევულინმჟავადეჰიდრატაზას სუბსტრატები და პროდუქტები.
509. ტყვიის გავლენა ALA დეჰიდრატაზაზე.
510. პორფირინის ბირთვის სინთეზი.
511. ჰიდროქსიმეთილბილანის წარმოქმნა.
512. უროპორფილინოგენ III სინთაზა და ერთროპოეზური პორფირია.
513. კოპროპორფილინოგენების სინთეზი.
514. უროპორფირინოგენდეკარბოქსილაზას დეფიციტით გამოწვეული დარღვევები.
515. კოპროპორფირინოგენოქსიდაზას როლი ჰემის ბიოსინთეზში.
516. მემკვიდრული კოპროპორფირია.
517. პროტოპორფირინოგენოქსიდაზა და მისი დეფიციტი.
518. ჰემის სინთეზის ბოლო საფეხური.
519. ჰემის ბიოსინთეზის განმსაზღვრელი საფეხურის მარეგულირებელი ფაქტორები.
520. ჰემის შემცველი ცილების კატაბოლიზმის თავისებურებანი.
521. ჰემოქსიგენაზას დახასიათება.
522. ჰემოქსიგენაზას სუბსტრატი.
523. NADPH-ის მონაწილეობა ჰემის კატაბოლიზმში.
524. ენდოგენური ნახშირბადის მონოქსიდის წარმოქმნა.
525. დაშლილი ჰემის რაოდენობის ინდექსი.
526. ჰემოქსიგენაზას პროდუქტი.
527. ბილირუბინის მიღება.
528. ჰემის ცვლის ასახვა ერთროციტებში.
529. ჰემის შემცველი ცილების ბრუნვის ასახვა ღვიძლში.
530. არაეფექტური ერთროპოეზის მაჩვენებელი.
531. ჰემოქსიგენაზას ციტოპროტექტორული როლი.
532. CO-სა და NO-ს მოქმედებების შედარება.
533. ბილივერდინის დადებითი ეფექტი.
534. უხსნადი ბილირუბინის ტრანსპორტი სისხლის პლაზმაში.
535. ბილირუბინის ტოქსიკურობის გამომწვევი მიზეზები.
536. ბილირუბინის ტრანსპორტის მექანიზმი ჰეპატოციტში.
537. ბილირუბინის მონო- და დიგლუკურონიდების წარმოქმნა ღვიძლში.
538. ბილირუბინის დიგლუკურონიდის გზა ღვიძლიდან ნაწლავებისაკენ.

539. კონიუგირებული ბილირუბინის განსაზღვრა ვან დენ ბერგის პირდაპირი რეაქციით.
540. ვან დენ ბერგის არაპირდაპირი რეაქცია.
541. პირდაპირი და არაპირდაპირი ბილირუბინის დეფინიცია.
542. პირდაპირი და არაპირდაპირი ბილირუბინის შედარება.
543. ჰიპერბილირუბინემია.
544. ჰემის ჭარბი დესტრუქციით გამოწვეული ჰიპერბილირუბინემია.
545. ახალშობილთა იზოიმუნური ჰემოლიზი და კერნიქტერუსი.
546. ბილირუბინ-UDP-გლუკურონილტრანსფერაზა და მისი იზოფორმები.
547. კრიგლერ-ნაიარის სინდრომი.
548. ჟილბერტის სინდრომი.
549. ჰიპერბილირუბინემია პირდაპირი ბილირუბინით.

### შიმშილი-მაძღრობის ციკლი, ენერგეტიკული წყაროების მეტაბოლიზმის ინტეგრაცია

550. სიმსუქნის ბიოქიმიური გაგება.
551. სიმსუქნის კვებითი და გენეტიკური კომპონენტები.
552. სიმსუქნე, როგორც მრავალი დაავადების რისკ-ფაქტორი.
553. ადიპოციტები, როგორც ჰორმონწარმოქმნელი უჯრედები.
554. ლეპტინის როლი სიმსუქნის განვითარებაში.
555. წონის დაკლების ბიოქიმიური სტრატეგია.
556. დაკლების შემდეგ წონის აღდგენის ბიოქიმიური ახსნა.
557. მაძღრობის პერიოდში ორგანიზმის ენერგიით უზრუნველყოფის გზები.
558. საკვებით მიღებული გლუკოზას მეტაბოლური გარდაქმნები ღვიძლში.
559. გლუკოზას, როგორც ენერგეტიკული წყაროს გამოყენების მთავარი გზები.
560. ჭარბი გლუკოზას დამარაგების გზები.
561. ჭარბი გლუკოზა – სიმსუქნის განვითარების წინაპირობა.
562. გლუკოზა, როგორც ბიოსინთეზური და დეტოქსიკაციური პროცესებისათვის საჭირო NADPH-ის წყარო.
563. საკვებისმიერი ცილის მონელების შემდეგ მიღებული ამინომჟავების განაწილება სხვადასხვა ქსოვილში.
564. ამინომჟავების ცვლა ღვიძლში.
565. ამინომჟავების კატაბოლური გარდაქმნები.
566. ამინომჟავების გამოყენება ცილების ბიოსინთეზისთვის.
567. ამინომჟავების ჩართვა ლიპოგენეზში.
568. საკვებით მიღებული ტრიაცილგლიცეროლების ათვისება და განაწილება ორგანიზმში.
569. ქილომიკრონების მეტაბოლიზმი.
570. VLDL-ის შემადგენლობაში არსებული ტრიაცილგლიცეროლების “წარმომავლობა”.
571. VLDL-ის მეტაბოლიზმი.
572. პანკრეასის  $\beta$ - უჯრედებიდან ინსულინის სეკრეციის მოლეკულური მექანიზმი
573. გლუკოზას ჰომეოსტაზის დაცვა შიმშილის ადრეულ სტადიაზე.
574. გლუკოზას ჰომეოსტაზის დაცვა შიმშილის მოგვიანებით ფაზაში.
575. გლუტამინი და გლუტამინოლიზი, როგორც ენერჯის წყარო ზოგიერთი უჯრედისთვის.

576. ენერგიის მიღებისათვის საჭირო მეტაბოლური პროცესები შიმშილის პერიოდში.
577. ცილოვანი კვების დარღვევა – კვაშიორკორი.
578. შიმშილით გამოწვეული მარაზმი.
579. ინსულინ/გლუკაგონი და კალორიული ჰომეოსტაზი.
580. ჰიპეროსმოლარული კომის ბიოქიმიური მექანიზმი.
581. ჰიპერგლიკემია და ცილების გლიკირება.
582. ჰემოგლობინ A<sub>1c</sub>. – გლიკოზირებული ჰემოგლობინი.
583. გლიკოზირებული ჰემოგლობინის განსაზღვრის მნიშვნელობა დიაბეტის მიმდინარეობისას.
584. ცილების გლიკირების მნიშვნელობა დიაბეტის გართულებების განვითარებაში.
585. გლუკოზა ჰომეოსტაზის შენარჩუნება შიმშილის პერიოდში.
586. სიმსუქნესთან ბრძოლის მთავარი მიმართულებები.
587. ცხიმოვანი მუხავების მეტაბოლიზმის როლი ტიპი 2 დიაბეტში.
588. ტიპი 2 შაქრიანი დიაბეტის განვითარების მოლეკულური მექანიზმი.
589. ტიპი 2 შაქრიანი დიაბეტის კავშირი სიმსუქნესთან.
590. ინსულინრეზისტენტობის განვითარების ბიოქიმიური ახსნა.
591. ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტის თანმხლები მეტაბოლური დარღვევები და გართულებები.
592. პოლიოლის გზა და დიაბეტის გართულებები.
593. ინსულინის რეცეპტორის კინაზური აქტივობის დაქვეითება ორსულთა შაქრიანი დიაბეტის დროს.
594. კუჭისა და პანკრეასის პეპტიდაზები.
595. ზიმოგენები და აუტოაქტივაცია მომწელებელ ფერმენტებში.
596. pH-ის მნიშვნელობა სხვადასხვა მომწელებელი ფერმენტისათვის.
597. ამინომუჟავური და პეპტიდური ტრანსპორტერები.
598. ნეიტრალური ამინოციდურია: ჰარტნუპის დაავადება.
599. ჰიდრატირებული სახამებლისა და გლიკოგენის მონელება.
600. α-ამილაზას მონელების პროდუქტები.
601. წვრილი ნაწლავის დისაქარიდაზული კომპლექსები.
602. დისაქარიდაზული უკმარისობა.
603. მონოსაქარიდული ტრანსპორტერები.
604. საკვები ლიპიდების შემადგენლობა.
605. ლიპიდების ჰიდროფობურობის დამღვევის გზები მონელებისა და შეწოვის დროს.
606. ლიპიდების მონელების 5 ფაზა.
607. პანკრეასული ლიპაზას მონელების პროდუქტები.
608. არასპეციფიკური ლიპიდესთერაზა და ფოსფოლიპაზები მონელებაში.
609. ფარმაკოლოგიური საშუალებები ცხიმების შეწოვისა და სიმსუქნის საწინააღმდეგოდ.
610. ლიპიდების სოლუბილიზაცია ნაღვლის მუხავებით.
611. ქოლესტეროლის კენჭების ფორმირების ბიოქიმიური მექანიზმი.
612. სხვადასხვა სიგრძის ცხიმოვანი მუხავას შეწოვა.
613. ტრიაცილგლიცეროლებისა და ქოლესტეროლის ესტერების სინთეზი ნაწლავის ეპითელურ უჯრედებში.
614. აბსორბირებული საშუალო და გრძელჯაჭვიანი ცხიმოვანი მუხავების განსხვავებული ტრანსპორტი.

615. A-β-ლიპოპროტეინემია.
616. ნაღვლის მუაგების ქიმიური შემადგენლობა და სინთეზი.
617. ნაღვლის მუაგას ტრანსპორტი.
618. ენტეროჰეპატური ცირკულაცია.
619. ოჯახური ქლორიდორით გამოწვეული მეტაბოლური ალკალოზი.
620. ბაქტერიული ტოქსიკოგენური დიარეა და ელექტროლიტებით ჩანაცვლებითი თერაპია.
621. ორგანიზმის მთავარი ენერგეტიკული წყაროები.
622. საკვების შემადგენლობაში არსებული ნახშირწყლები.
623. ნახშირწყლების ენერგეტიკული ფუნქცია.
624. საკვების შემადგენლობაში არსებული ცილები.
625. ცილების ენერგეტიკული და სხვა ფუნქციები.
626. საკვების შემადგენლობაში არსებული ლიპიდები.
627. ლიპიდების სტრუქტურული და ენერგეტიკული ფუნქციები.
628. ATP-ის მიღების გზები.
629. ATP/ADP ციკლი.
630. ენერგეტიკული წყაროს მარაგები ორგანიზმში.
631. დღიური ენერგეტიკული ხარჯი.
632. BMR (Basal Metabolic Rate)
633. RMR (Resting Metabolic Rate)
634. RMR –ზე მოქმედი ფაქტორები.
635. ბაზალური მეტაბოლური დონის გამოანგარიშების პრინციპები.
636. საკვებით ინდუცირებული თერმოგენეზი.
637. სხეულის ჯანსაღი წონა.
638. BMI (სხეულის მასის ინდექსი).
639. წონის მატებისა და დაკლების განმაპირობებელი ფაქტორები.
640. ორგანიზმის მოთხოვნილებები კვების პროდუქტებზე.
641. ესენციური ნივთიერებები.
642. ესენციური ცხიმოვანი მუაგები.
643. სრულფასოვანი ცილა.
644. საკვებში ვიტამინების ადეკვატური შემცველობის მნიშვნელობა.
645. მინერალური ნივთიერებების როლი სასიცოცხლო პროცესებში.
646. ქსენობიოტიკები.
647. მეტაბოლური ჰომეოსტაზი.
648. მეტაბოლური ჰომეოსტაზის მარეგულირებელი სიგნალები.
649. მეტაბოლური ჰომეოსტაზის მთავარი ჰორმონები.
650. ინსულინის სინთეზი და სეკრეცია.
651. ინსულინის სეკრეციის სტიმულირება და ინჰიბირება.
652. ინსულინის მიმართ რეზისტენტობის განვითარების მექანიზმები.
653. ჰიპერინსულინემია.
654. გლუკაგონის სინთეზი და სეკრეცია.
655. გლუკაგონის სეკრეციის რეგულატორები.
656. ჰორმონების დონის ცვლილებები საკვების მიღების შემდეგ.
657. ინსულინისა ანა გლუკაგონის სეკრეცია ცილით მდიდარი საკვების მიღების შემდეგ.
658. პეპტიდური ჰორმონებისა და კატექოლამინების სიგნალის ტრანსდუქცია.
659. სიგნალის ტრანსდუქცია ინსულინით.
660. სიგნალის ტრანსდუქცია გლუკაგონით.

661. სიგნალის ტრანსდუქცია გლუკოკორტიკოიდებით.
662. სიგნალის ტრანსდუქცია ეპინეფრინითა და ნორეპინეფრინით.
663. ინსულინით აქტივირებული მეტაბოლური გზები.
664. ლიპოპროტეინების მეტაბოლიზმი აბსორბციულ ფაზაში.
665. ქილომიკრონებისა და VLDL-ის მეტაბოლიზმზე მოქმედი ფაქტორები.
666. ამინომჟავების მეტაბოლიზმი აბსორბციულ ფაზაში.
667. ამინომჟავების გამოყენება სხვადასხვა ნაერთის სინთეზისათვის.
668. ამინომჟავების ენერგეტიკული ფუნქცია.
669. ცილების ბრუნვა.
670. ჰორმონების დონის ცვლილებები შიმშილის ფაზაში.
671. კონტრინსულინური ჰორმონებით აქტივირებული მეტაბოლური გზები.
672. ღვიძლის როლი შიმშილის ფაზაში.
673. ღამის ძილის მეტაბოლური სტატუსი.
674. ცხიმოვანი ქსოვილი შიმშილის ფაზაში.
675. ნახშირწყლებისა და ლიპიდების მეტაბოლიზმის ინტეგრაცია.
676. მეტაბოლური გზების კონტროლის ზოგადი დახასიათება.
677. ნახშირწყლებისა და ლიპიდების მეტაბოლიზმის რეგულაცია კვების ფაზაში.
678. ღვიძლში გლიკოგენისა და ტრიაცილგლიცეროლების სინთეზის მარეგულირებელი მექანიზმები.
679. გლუკოკინაზას როლი კვების ფაზაში.
680. გლიკოგენსინთაზას აქტივობის რეგულაცია კვების ფაზაში.
681. ფოსფოფრუქტოკინაზა-1 –სა და პირუვატკინაზას მნიშვნელობა ლიპოგენეზისათვის.
682. პირუვატდეჰიდროგენაზული კომპლექსის აქტივობა – ცხიმოვანი მჟავების ბიოსინთეზის წინაპირობა.
683. ციტრატის, როგორც ლიპოგენეზში მონაწილე ნაერთის წარმომქმნელი გზები.
684. ცხიმოვანი მჟავების სინთეზისთვის საჭირო აცეტილ-CoA-ს წარმომქმნელი ფერმენტების რეგულაცია.
685. ცხიმოვანი მჟავების სინთეზისთვის საჭირო NADPH-ის “მომწოდებელი” ფერმენტების რეგულაცია.
686. ინსულინ/გლუკაგონის თანაფარდობის მნიშვნელობა ცხიმოვანი მჟავას სინთაზას რაოდენობაზე.
687. ცხიმოვან ქსოვილში ტრიაცილგლიცეროლების დამარაგების მარეგულირებელი მექანიზმები.
688. ინსულინის გავლენა ლიპოპროტეინლიპაზაზე.
689. გლუკოზას ტრანსპორტი ადიპოციტებში.
690. ნახშირწყლებისა და ლიპიდების მეტაბოლიზმის რეგულაცია შიმშილის ფაზაში.
691. ინსულინ/გლუკაგონის თანაფარდობის ცვლილებები შიმშილის პერიოდში.
692. ლიპოლიზის მარეგულირებელი მექანიზმები ცხიმოვან ქსოვილში.
693. კეტოგენეზის მარეგულირებელი მექანიზმები.
694. გლუკონეოგენეზის რეგულაცია შიმშილის პერიოდში.
695. გლიკოლიზის რეგულაცია შიმშილის ფაზაში.
696. გლუკოზას, ცხიმოვანი მჟავებისა და კეტოსხეულების გამოყენება სხვადასხვა ქსოვილის მიერ შიმშილის პერიოდში.
697. ჰორმონმგრძობიარე ლიპაზას რეგულაცია შიმშილის სტადიაში.
698. გლუკოზასა და ცხიმოვანი მჟავების უტილიზაცია კუნთებში.

699. საკვებში ესენციური ამინომჟავების არსებობის აუცილებლობა.
700. ზრდასრული ადამიანის მოთხოვნილება ცილაზე.
701. ვეგეტარიანული დიეტა.
702. ცილაზე მოთხოვნილება ორგანიზმის ზრდის პერიოდში.
703. ცილაზე მოთხოვნილება ავადმყოფობის დროს.
704. ცილოვანი საკვები და თირკმლის დაავადებები.
705. ცილა-ენერჯის ჭარბი შთანთქმა.
706. ნახშირწყლებით დატვირთვა ათლეტებში.
707. რეკომენდაციები დიაბეტით დაავადებულთა დიეტის შერჩევისათვის.
708. საკვების გლიკემიური ინდექსის ცნება.
709. გლიკემიური ინდექსი და გლიკემიური დატვირთვა.
710. შრატის ქოლესტეროლის კონცენტრაციის მნიშვნელობა.
711. საკვების შემადგენელი კომპონენტების გავლენა შრატის ქოლესტეროლის კონცენტრაციაზე.
712. ქოლესტეროლისა და ტრიაცილგლიცეროლების დონის დამოკიდებულება პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავები/ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავების ფარდობაზე.
713. საკვები ბოჭკოს მნიშვნელობა ქოლესტეროლის დონეზე.
714. ω-3 პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავები(PUFA) და გულის დაავადებათა რისკ-ფაქტორები.
715. ω-3 PUFA –ის დადებითი ეფექტები.

### **ვიტამინები**

716. ვიტამინების კლასიფიკაცია.
717. ცხიმში ხსანადი ვიტამინები.
718. A ვიტამინის აქტიური ფორმები.
719. A ვიტამინის მცენარეული პრეკურსორი.
720. კაროტენოიდებიდან რეტინოლის მიღება.
721. რეტინოლის შემცველი საკვები პროდუქტები.
722. ბკაროტენისა და სხვა კაროტენოიდების ანტიოქსიდანტური თვისებები.
723. რეტინოლის ბიოლოგიური როლი.
724. რეტინმჟავას რეცეპტორები.
725. A ვიტამინის მონაწილეობა მხედველობის ციკლში.
726. კანის სიმშრალისა და გარქოვანების ბიოქიმიური მექანიზმი A ვიტამინის დეფიციტის დროს.
727. A ვიტამინის ჰიპოვიტამინოზის სხვადასხვა გამოვლინებანი.
728. A ვიტამინის ტოქსიკურობა.
729. D ვიტამინი, როგორც პროჰორმონი.
730. ქოლესტეროლის სინთეზი კანში.
731. D ვიტამინით მდიდარი საკვები პროდუქტები.
732. ქოლესტეროლისა და ერგოკალციფეროლის მეტაბოლიზმი ღვიძლში.
733. 1,25-დიჰიდროქსიქოლესტეროლის (კალციტრიოლი) მიღება თირკმელში.
734. კალციტრიოლისა და პარათირიდიული ჰორმონის(PTH) შეთანხმებული მოქმედება.
735. კალციუმის კონცენტრაციის რეგულაცია D ვიტამინითა და პარათირიდიული ჰორმონით.
736. PTH-ის დონის გავლენა 1,25(OH)<sub>2</sub>D-სა და 24,25(OH)<sub>2</sub>D-ის წარმოქმნაზე.
737. 1,25(OH)<sub>2</sub>D-ით ინდუცირებული ცილა კალბიდინის სინთეზი.

738. ძვლის რეზორბციის მნიშვნელობა კალციუმის ჰომეოსტაზის დაცვისათვის.
739. კალციუმის თირკმლისმიერი ექსკრეციის რეგულაცია.
740. კალციტონინის როლი შრატში კალციუმის კონცენტრაციის რეგულაციაში.
741. თირკმლისმიერი ოსტეოდისტროფია.
742. ძვალი, როგორც კალციუმისა და ფოსფატის რეზერვუარი.
743. D ვიტამინის დეფიციტი ბავშვებში.
744. D ვიტამინის დეფიციტი მოზრდილებში.
745. ოსტეომალაცია და ოსტეოპოროზი.
746. 1,25(OH)<sub>2</sub>D-ის სამიზნე უჯრედები.
747. რისკ-ჯგუფები, სადაც შეიძლება განვითარდეს D ვიტამინის ჰიპოვიტამინოზი.
748. D ვიტამინის მეტაბოლიზმის მოშლის მიზეზები.
749. ჰიპერკალცემია და მატასტაზური კალციფიკაცია.
750. E ვიტამინის საკვებისმიერი ფორმები.
751. ტოკოფეროლისა და ტოკოტრიენოლის ანტიოქსიდანტური ბუნება.
752. ტოკოფეროლისა და ტოკოტრიენოლის ლოკალიზაცია.
753. α-ტოკოფეროლის მოქმედება.
754. γ- ტოკოფეროლის მოქმედება.
755. ტოკოფეროლებისა და ტოკოტრიენოლების მნიშვნელობა გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების პრევენციაში.
756. E ვიტამინის როლი ჰების სინთეზში.
757. E ვიტამინის დადებითი გავლენა იმუნურ ფუნქციაზე.
758. K ვიტამინის ბუნებრივი ფორმები.
759. K ვიტამინის მნიშვნელობა ცილების γ-კარბოქსილირების რეაქციებისათვის.
760. სისხლის კოაგულაციაში მონაწილე ცილების აქტივაცია K ვიტამინით.
761. K ვიტამინის გავლენა ოსტეოკალცინზე.
762. K ვიტამინის ნაკლებობის განვითარების მიზეზები.
763. K ვიტამინის დეფიციტის კლინიკური გამოვლინებანი.
764. ანტიკონვულსური პრეპარატები და ვიტამინებზე მოთხოვნილება.
765. წყალში ხსნადი ვიტამინების ზოგადი დახასიათება.
766. ჰიპოვიტამინოზების საერთო ნიშნები წყალში ხსნადი ვიტამინების შემთხვევაში.
767. ვიტამინი თიამინი, როგორც კოფერმენტი.
768. თიამინისგან წარმოებული კოფერმენტის მონაწილეობა მეტაბოლურ პროცესებში.
769. თიამინის საშუალო სიმძიმის დეფიციტის გამოვლინებები.
770. თიამინის მძიმე დეფიციტი – ბერი-ბერი.
771. ნუტრიციული პრობლემები ალკოჰოლიკებში.
772. რიბოფლავინი და მისგან წარმოებული კოფერმენტები.
773. რიბოფლავინის ნაკლებობის კლინიკური ნიშნები.
774. რიბოფლავინით მდიდარი საკვები.
775. საკვებისმიერი ნიაცინი, როგორც ჟანგვა-აღდგენითი კოფერმენტების წინამორბედი.
776. ნიაცინის სინთეზი ორგანიზმში.
777. NAD<sup>+</sup>-სა და NADP<sup>+</sup>-ს როლი მეტაბოლურ პროცესებში.
778. პელაგრა, მისი განვითარების რისკ-ჯგუფები.
779. პირიდოქსინი, პირიდოქსამინი, პირიდოქსალი.
780. პირიდოქსალფოსფატის კოფერმენტული ფუნქცია.

781. B<sub>6</sub> ვიტამინი და ნეიროტრანსმიტერებისა და სფინგოლიპიდების სინთეზი.
782. B<sub>6</sub> ვიტამინის როლი ჰემის სინთეზში.
783. B<sub>6</sub> ვიტამინის დეფიციტის კავშირი გულ-სისხლძარღვთა დაავადებებთან.
784. B<sub>6</sub> ვიტამინზე მოთხოვნილება.
785. ტრიპტოფანით დატვირთვის ტესტი.
786. ასკორბინმჟავას ზოგადი დახასიათება.
787. ვიტამინი C, როგორც შერეული ფუნქციის ოქსიდაზების კოფაქტორი.
788. ვიტამინი C ამინომჟავების ჰიდროქსილირების რეაქციებში.
789. ასკორბინმჟავას როლი კარნიტინის სინთეზში.
790. ასკორბინმჟავას როლი ნორეპინეფრინის სინთეზში.
791. კაპილარების სიმეიფის განვითარების მიზეზი C ვიტამინის დეფიციტისას.
792. საერთო სისუსტის განვითარების მექანიზმი კარნიტინის შემცირების ფონზე.
793. C ვიტამინის მნიშვნელობა კორტიკოსტეროიდების ბიოსინთეზში.
794. ასკორბინმჟავას როლი რკინის შეწოვაში.
795. C ვიტამინის მსუბუქი დეფიციტის გამოვლინებანი.
796. სურავანდის სიმპტომები და მათი ბიოქიმიური საფუძველი.
797. C ვიტამინის უკმარისობის გამომწვევი მიზეზები.
798. C ვიტამინის დღიური მოთხოვნილება მწვეველ და არამწვეველ ინდივიდებში.
799. C ვიტამინის გამოყენება პრევენციისა და მკურნალობისათვის.
800. ასკორბინმჟავას ჰიპერდოზირების უარყოფითი შედეგები.
801. კალციუმი, როგორც ორგანიზმის ერთ-ერთი მთავარი მინერალი.
802. კალციუმის ჰომეოსტაზის მნიშვნელობა.
803. კალციუმის რეზერვები.
804. კალციუმის მრავალმხრივი ფუნქცია.
805. კვებითი მოთხოვნილებები კალციუმზე.
806. კალციუმის დეფიციტის სიმტომები.
807. კვებითი რეკომენდაციები ოსტეოპოროზის რისკ-ჯგუფებისათვის.