

# ISPITNA PITANJA ZA SPECIJALISTIČKI ISPIT IZ KLINIČKE BIOHEMIJE

## ENZIMI

1. Opšte osobine enzima – struktura, mehanizmi delovanja; metode ispitivanja
2. Koenzimi
3. Uslovi delovanja fermentata
4. Multipli oblici enzima (Izoenzimi i izoforme)
5. Aktivatori i inhibitori enzimske aktivnosti (mogućnosti terapijske primene)
6. Regulacija enzimske aktivnosti
7. Metode ispitivanja aktivnosti enzima (diskontinuirane, kontinuirane, imunohemijske-Eliza metode)
8. Uzroci i dijagnostički značaj hiperfermentemije
9. Multipli oblici enzima
10. Regulacija aktivnosti enzima
11. Primena alosterijskih efektoru u medicini
12. Nazivi i klasifikacija enzima
13. Dijagnostički značaj enzima
14. Organo specifični enzimi i izoenzimi
15. Enzimi urina i značaj njihovog ispitivanja
16. Enzimski testovi kod ispitivanja oboljenja jetre i hepatobilijarnog trakta; Hepatocelularni i holestatski enzimi
17. Enzimski testovi u dijagnostici hematoloških bolesti
18. Enzimski testovi u dijagnostici oboljenja srčanog mišića
19. Enzimski testovi u dijagnostici oboljenja skeletnih mišića
20. Enzimski testovi u dijagnostici graviditeta (seruma i amnijske tečnosti)
21. Enzimski testovi u dijagnostici koštano-zglobnih oboljenja
22. Enzimski testovi kod oboljenja alimentarnog trakta
23. Enzimski testovi u dijagnostici urinarnog trakta
24. Enzimski testovi u dijagnostici malignih bolesti
25. Enzimološka ispitivanja likvora
26. Enzimološka ispitivanja pljuvačke-saline
27. Enzimološka ispitivanja punktata (perikardijalni, peritonealni, sinovijalne tečnosti, očne vodice, suza i dr).

**VITAMINI** (struktura, sinteza koenzima, biohemijske funkcije, hipovitaminoze, metode ispitivanja)

28. Struktura i biohemijske funkcije liposolubilnih vitamina: hipovitaminoze i hipervitaminoze
29. Hidrosolubilni vitamini: struktura, biohemijske funkcije i hipovitaminoze
30. Biohemijske funkcije Folne kiseline i Vitamina B<sub>12</sub>, Kobalamina; metode ispitivanja avitaminoza.

## UGLJENI HIDRATI

31. Varenje i resorpcija ugljenih hidrata; kliničke manifestacije poremećaja i laboratorijske mogućnosti utvrđivanja istih
32. Metabolički putevi glukoze-6-fosfata
33. Glikoliza-tok reakcija aerobne i anerobne glikolize; energetski bilans; uključivanje u intermedijerni metabolizam
34. Krebsov ciklus trikarbonskih kiselina-limunski ciklus- metaboličko sastajalište

35. Pentozni put – proces direktne razgradnje glukoze, heksozo-monofosfatni šant; tok reakcija i značaj odvijanja pentoznog puta
36. Specifičnosti metabolizma glukoze u eritrocitima
37. Metabolizam glikogena: glikogeneza, glikogenoliza; kontrola metabolizma glikogena
38. Glikogenoze
39. Metabolizam fruktoze, galaktoze i manoze; povezanost sa drugim metaboličkim putevima i urođeni poremećaji
40. Glikoneogeneza–suština i značaj; uključivanje glikogenih amini kiselina; uključivanje glicerola; Kori-ev ciklus mlečne kiseline korišćenje propionske kiseline; metil malonična acidemija–kao urođena enzimopatija ili stečeni poremećaj.
41. Regulacija glikemije-funkcijom organa i dejstvom hormona; stanja hipoglikemije (hereditarna i stečena); stanja hiperglikemije; glikozurija. Primena i značaj glukoza-tolerans testova-GTT
42. Metabolizam glukuronske kiseline; biohemijske funkcije UDP-glukuronske kiseline
43. Mukopolisaharidi (MPS )-glikozamino glikani; struktura, rasprostranjenost; metabolizam; mukopolisaharidoze.

## **L I P I D I**

44. Opšte osobine, strukturalna podela i značaj masti
45. Varenje, resorpcija, transport i distribucija masti; lipoproteidi krvne plazme; metode ispitivanja i značaj; hiperlipoproteinemije; hipolipoproteinemije.
46. Sintaza triglicerida, rasprostranjenost i funkcije; sinteza masnih kiselina de novo;  $\beta$ -oksidacija masnih kiselina
47. Metabolički putevi acetyl-CoA: sinteza, značaj i razgradnja acetonskih tela; cetonemija (ketonemija) kao uzrok metaboličke acidoze
48. Složeni lipidi-glicerofosfolipidi, sfingolipidi: struktura, sinteza i biohemijske funkcije; lipidoze-bolesti nagomilavanja sfingolipida.
49. Esencijalne masne kiseline; sinteza prostaglandina, tromboksana i leukotriena
50. Holesterol–struktura i značaj; sinteza holesterola; razgradnja holesterola; esterifikovani holesterol; derivati holesterola u organizmu; metode ispitivanja.
51. Žučne kiseline-sinteza primarnih i sekundarnih žučnih kiselina; biohemijske funkcije; poremećaji metabolizma; metode ispitivanja

## **P R O T E I N I**

52. Opšte osobine belančevina; pojam primarne, sekundarne, tercijarne i kvaternarne strukture
53. Struktura, funkcija i biosinteza pojedinih prostih belančevina; keratini, elastini, kolagen; proteini, histoni, intermedijerni filamentozni proteini-strukturane specifičnosti, poremećaji
54. Varenje i resorpcija belančevina; serumski “pool” amino kiselina
55. Proteini krvne plazme-zastupljenost i uloga; metode ispitivanja–kolorimetrijske, elektroforetske; Imunoglobulini–struktura i značaj; Proteini akutne faze
56. Lipoproteidi krvne plazme
57. Hromoproteidi: Hemoglobin-struktura i funkcije; sinteza hemoglobina; hemoglobinopatije; porfirije.
58. Razgradnja hemoglobina i sinteza žučnih boja; Hiperbilirubinemije-vrste i dijagnostički značaj; metode ispitivanja bilirubina u krvi.
59. Nukleoproteidi-struktura dezoksiribo- i ribonukleoproteida. Struktura i funkcija DNK; sinteza DNK=replikacija. Struktura i funkcija RNK: proces transkripcije, translacije i posttranslacione modifikacije proteina. Genetska kontrola sinteze proteina.
60. Sintaza purinskih nukleotida – de novo sinteza i “salvage” put; kontrola sinteze i genetski poremećaji;
61. Razgradnja purina; hiperurikemije i hipourikemija. Metode određivanja mokraćne kiseline

62. Sinteza pirimidinskih baza i regulacija sinteze; mesto i uloge kobalamina i folne kiseline; katabolizam pirimidinskih baza; orotska acidurija tipa I i tipa II
63. Sinteza proteina i mehanizmi regulacije sinteze proteina; posttranslaciona modifikacija proteina I značaj
64. Amino kiseline – strukturna i funkcionalna podela; azotni bilans; reakcije katabolizma svih amino kiselina; Biogeni amini-primarni amini-sinteza I biohemijske funkcije
65. Promet amonijaka-putevi sinteze i uklanjanja amonijaka iz organizma; sinteza glutamina, sinteza uree; Urođeni poremećaji ciklusa sinteze uree; hiperamonijemije. Metode određivanja amonijaka u krvi.
66. Nephroteinska azotna jedinjenja. Azotni bilans; Metabolizam uree, kreatina i kreatinina; metode ispitivanja.
67. Specifični metabolizam pojedinih amino kiselina
68. Urođeni poremećaji metabolizma pojedinih amino kiselina i mogućnosti njihovog detektovanja; metode hromatografije i elektroforeze
69. Biološki značajni peptide

### **BIOHEMIJA HORMONA**

70. Mehanizam delovanja hormona-hidrosolubilnih I liposolubilnih
71. Hormoni adenohipofize; struktura sinteza, sekrecija , kontrola sinteze I sekrecije
72. Hormoni neurohipofize-struktura sinteza, sekrecija , kontrola sinteze I sekrecije
73. Hormoni tireoidee
74. Hormoni pankreasa
75. Hormoni srži nadbubreznih zlezdi
76. Hormoni kore nadbubreznih zlezdi
77. Polni hormoni-muški i ženski

### **METABOLIZAM VODE I MINERALA**

78. Kretanje i preraspodela vode u organizmu; regulacija prometa vode; poremećaj metabolizma vode
79. Biohemija makroelemenata; poremećaji metabolizma; metode određivanja natrijuma, kalijuma, kalcijuma, fosfora I magnezijuma.
80. Regulacija acidobazne ravnoteže, poremećaji I mogućnosti detektovanja istih.
81. Biohemija oligoelementi- metabolizam gvožđa, bakra, joda , kobalta, seleno I dr.

### **BIOHEMIJA KRVI**

82. Biohemijski konstituenti krvne plazme i seruma i značaj njihovog ispitivanja ; biohemijske karakteristike celularnih elemenata krvi .
83. Koagulacija krvi i poremećaji.
84. Biohemijske funkcije jetre I analiza poremećaja istih
85. Biohemijske funkcije CNS-a I analiza poremećaja istih; Biohemija likvora
86. Biohemijske funkcije bubrega I analiza poremećaja istih ; biohemijske karakteristike urina
87. Biohemijske karakteristike malignih tkiva; značaj tumor markera u dijagnostici
88. Biohemijske karakteristike inflamatornih procesa; značaj ispitivanja imunoglobulina, proteina akutne faze, citokina i dr. u dijagnostici; metodološki pristup

### **BIOHEMIJSKE KARAKTERISTIKE TELESNIH TEČNOSTI**

89. Cerebrospinalna tečnost, urin, saliva, znoj, sinovijalna tečnost, pleuralna tečnost, peritonealna tečnost suze I drugi punktati; Mogućnosti dobijanja istih i značaj njihovog ispitivanja–citološkog i biohemijskog
90. Antioksidativna zaštita u ćelijama i telesnim tečnostima

**LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA PRIMENOM FIZIKO-HEMIJSKIH  
(BIOHEMIJSKIH) METODA**

91. Kolorimetrija, spektrofotometrija, hromatografske metode, elektroforetske metode, fluorimetrija, luminiscencija, radio-imunološke metode, imunoi-hemijske metode (radijalna imunodifuzija, ELISA testovi I dr.)

92. KONTROLA RADA U BIOHEMIJSKIM LABORATORIJAMA