
TEST SAVOLLARI

1. Karbonsuvlar, bu:

A) ko'p atomli spirt moy kislotalardan tashkil topgan biopolimerlar;
B) C, O, H, N va atomlardan tuzilgan yuqori molekulyar organik birikmalar;
D) S, H, O atomlaridan tuzilgan katta organik moddalar guruhi bo'lib, umumiy $S_nH_{2n}O_n$ formulaga ega;
E) aminokislota va vitaminlardan tashkil topgan bioorganik molekulyarlar;
F) suvda yaxshi eriydigan turli kimyoviy tabiiy organik moddalar.

2. Eng ko'p miqdorda karbonsuvlar uchraydi:

A) inson organizmida; B) bakteriyalarda;
D) o'simliklarda; E) zamburug'larda; F) viruslarda.

3. Inson va hayvon a'zolarida eng ko'p karbonsuvlar uchraydi:

A) bosh miyada; B) skelet mushaklarida;
D) miokardda; E) o'pkada; F) jigarda.

4. Inson organizmida karbonsuvlarni bajarishdagi asosiy vazifasi bu:

A) energetik; B) transport;
D) regulator (boshqarish); E) katalitik; F) qisqarish.

5. Konosaxaridlar kimyoviy tabiati bo'yicha:

A) ko'p atomli spirtlar; B) efir;
D) aldegidlar va ketonlar; E) karbon kislotalar;
F) amin va amidlar.

6. Quyidagi monosaxaridlar keltirilgan sinflarning asosiy vakillari hisoblanadi:

1) trioza	A) riboza, ribuloza va dezoksiriboza;
2) tetrozalar	B) fruktoza, galaktoza, glukoza;
3) pentozalar	D) glitserin aldegidi, dioksiaseton;
4) geksozalar	E) laktoza, maltoza;
	F) eritroza.

7. Oligosaxaridlarni tuzilishi quyidagicha:

A) ko'p monosaxaridlar qoldiqlaridan tuzilgan karbonsuvlar; B) ko'p bo'lmagan (2—12) monosaxaridlar qoldig'idan tuzilgan karbonsuv;
D) aldegid va spirt qoldiqlaridan tuzilgan organik birikma; E) ko'p monosaxarid va monosaxarid hosilalarini qoldiqlaridan tuzilgan yuqori molekulyar modda;
F) aldegid va ketonlardan tuzilgan organik modda.

8. Ko'p tarqalgan oligosaxaridlarning vakillari quyidagilar:

- A) glukoza, galaktoza, fruktoza; B) riboza, ribuloza, mannoza;
D) dioksiaseton, sedogeptuloza; E) saxaroza, laktoza, maltoza;
F) eritroza, ksiloza, dezoksiriboza.

9. Keltirilgan disaxaridlari: 1—maltoza, 2—saxaroza, 3—laktozalar quyidagi qoldiqlardan tuzilgan:

- A) glukoza va galaktoza; B) ikki molekulali glukoza;
D) glukoza va fruktoza; E) fruktoza va galaktoza;
F) mannoza va riboza.

10. Polisaxaridlarning kimyoviy tabiati bo'yicha:

A) juda ko'p monosaxaridlar qoldiqlari qo'shilishidan tuzilgan yuqori molar massali modda; B) yuz va minglab monosaxarid va ularning hosilalaridan tuzilgan yuqori molekulali modda; D) glukoza va sulfat kislotasi qoldiqlaridan tuzilgan murakkab karbonsuv; E) kam monosaxarid qoldiqlaridan tuzilgan karbonsuv; F) fruktoza va neytral kislotasi qoldiqlaridan tuzilgan karbonsuv.

11. Kraxmal va glikogen molekulalaridan glukoza qoldiqlari quyidagi bog'lar bilan bog'langan:

- A) 1,4— α —bog'; B) 1,4— β —bog'; D) 1,4— α —1,6—bog';
E) 1,6— α —bog'; F) 1,4 — β va 1,6 — α —bog'.

12. Glukoza (1), fruktoza (2), kraxmallar (3) ga xos reaksiyalarni ko'rsating:

- A) biuret; B) yod reaksiyasi;
D) ningidrin; E) tromer; F) selivanov.

13. Quyidagilar qanday xususiyatlari bo'yicha lipidlar sinfiga kiritilgan:

- A) suvda yoki organik erituvchilarda eruvchanligi bilan;
B) bir xil funksional guruhlari borligi bilan;
D) molekuladagi karbon atomlari soni bilan;
E) qaynash harorati bilan;
F) spirtida eruvchanligi bilan.

14. Fosfolipid molekulasi tarkibiga qanday moddalar kiradi?

A) glitserin va moy kislotalari; B) moy kislotalari, glitserin, fosfat kislotalari va azot asoslari; D) bir atomli spirt sfingozin, fosfat va moy kislotalari; E) tarkibida siklopentanpergidrofenantren halqasini tutgan murakkab birikmalar; F) ofingozin, karbonsuv, moy kislotasi va sulfat kislotasi.

15. Neytral moylarga qaysi sifat reaksiya xos?

- A) ningidrin reaksiyasi; B) tromer reaksiyasi;
D) akrolein reaksiyasi; E) selvanov reaksiyasi;
F) biuret reaksiyasi.

16. Quyidagi guruh lipidlarining biologik vazifalarini aniqlang:

1. to'yinmagan moy kislotalari; 2. neytral moylar;
3. fosfolipidlar; 4. glikolipid; 5. steroidlar.
A) jam'arma energiya manbai;
B) hamma biologik membranalarining struktura qismlari;
D) prostoglandinlarni sintezlanishi uchun xomashyo;

E) gormonlik; F) nerv to'qima membranalarining struktur asosi.

17. Neytral moylarni gidrolizlaganda qanday moddalar hosil bo'ladi?

A) glitserin; B) spirt, efir;

D) aminospirt; E) moy kislotalari, glitserin; F) fosfat kislotasi.

18. Oqsillar bu:

A) tarkibida azot tutgan organik moddalar bo'lib, molekulalari turli aminokislotalarning qoldiqlaridan tuzilgan;

B) monosaxaridlar qoldiqlaridan tuzilgan yuqori molekulari organik moddalar;

D) monosaxarid va vitaminlardan tuzilgan organik moddalar;

E) molekulalarida S, N, Q atomlarini tutuvchi moddalar;

F) organik kislota, moy kislota va aminokislotalarni qoldiqlaridan tuzilgan molekulari organik moddalar.

19. Oqsillar quyidagi biologik funksiyalarni bajaradi:

A) energetik va himoya; B) katalik va qisqarish;

D) struktura va transport; E) regulator va toksik;

F) keltirilganlarning hammasi.

20. Turli oqsil molekulalarida asosiy kimyoviy elementlarning miqdori quyidagicha:

1. Uglerod. A) 0,3—2,5%;

2. Kislorod. B) 6—7%;

3. Vodorod. D) 51—55%;

4. Azot. E) 21,5—23,5%;

5. Oltingugurt. F) 15—17%.

21. Aminokislotalar va oqsillarning amfoterlik xususiyati quyidagi omillar bilan belgilanadi:

A) erkin aminoguruhlar;

B) erkin karboksil guruhlar;

D) suvda karboksil va aminoguruhlar;

E) erkin karboksil va aminoguruhlar;

F) organik erituvchilarda erimasligi.

22. Aminokislotalarni qaysi hossalarga binoan sinflarga ajratish mumkin:

A) radikallarning kimyoviy tabiati bo'yicha;

B) funksional guruhlarning soni;

D) molekulasini qutubliligi;

E) organizmda sintezlash qobiliyati;

F) keltirilgan barcha omillar bo'yicha.

23. Manoaminomonokarbon (I), monoaminodikarbon (II), diamino-karbon (III), aminokislotalar guruhlariga qaysi aminokislotalar kiradi?

A) aspargin va gultamin kislotalar; B) lizin va arginin;

D) gultamin va serin; E) alanin va valin; F) triptofan va lizin.

24. Asiklik (I), siklik (II), geterosiklik (III) aminokislotalar guruhlariga qaysi amin kiradi?

A) triptofan va gistidin; B) leysin va izoleysin,

- D) alanin va prolin; E) tirozin va fenilalanin;
F) tiptofan va valin.

25. Qaysi aminokislotalar ishqoriy (I), kislotalik (II), gidrofob (III) va gidrofil (IV) guruhlariga kiradi:

- A) glitsin, serin va sistein; B) gistidin, tirozin va glitsin;
D) asparagin va glutamin kislota; E) ariginin va lizin;
F) leysin va valin.

26. Oqsil molekulasidagi peptid bog'lar quyidagicha hosil bo'ladi:

- A) birinchi aminokislotasini amino va ikkinchisini karboksil guruhi qo'shilishidan;
B) birinchi aminokislotasini karboksil va ikkinchisini spirt guruhini qo'shilishidan;
D) birinchi aminokislotasi metil va ikkinchisini sulfigidril guruhini qo'shilishidan;
E) birinchi aminokislotani spirt va ikkinchisini aminoguruhi qo'shilishidan;

- F) ikkita aminokislotani sulfigidril guruhlarini qo'shilishidan.

27. Oqsil molekulasini birlamchi (I), ikkilamchi (II), uchlamchi (III) va to'rtlamchi (IV) struktura tuzilishi bu:

- A) oqsil molekulasidagi aminokislota qoldiqlarining soni va ularni polipeptid zanjirida ketma-ket joylashishi; B) aminokislota qoldiqlarini polipeptid zanjirida peptid bog'ini hosil qilish; D) polipeptid zanjirini fazoda a- spiral va plastinkasimon shaklini hosil qilish; E) ikki va undan ortiq polipeptid zanjirlarini fazoda kompakt joylashishi; F) polipeptid zanjirini fazoda globula (sharsimon) yoki fibrilla (ipsimon) shaklida komplekt joylashishi.

28. Oqsillar qaysi xususiyatlariga qarab oddiy (protein) va murakkab (proteif) oqsillarga bo'linadi:

- A) fizik-kimyoviy xossalari;
B) molekulasining shakli va o'lchami;
D) kimyoviy tarkibi; E) hujayrada joylashish; F) bajaradigan vazifasi.

29. Oddiy oqsillarga qaysi oqsillar kiradi?

- A) protaminlar; B) gistonlar; D) albuminlar va globulinlar;
E) protaminlar va proteinoidlar; F) yuqorida keltirilgan oqsillarning hammasi.

30. Keltirilgan oqsillardan qaysi biri oddiy oqsillarga kiradi?

- A) gemoglobin; B) mioglobin; D) sitoxrom; E) tuxum albumini;
F) ferritin.

31. Keltirilgan oqsillardan qaysi biri murakkab oqsillarga kiradi:

- A) miozin; B) aktin; D) katalaza; E) alfa-globulin; F) kollogen.

32. Gemoglobinning biologik vazifasi bu:

- A) mushak qisqarishida ishtirok etadi; B) O₂ va SO₂ tashish vazifasini bajaradi; D) ionlarni plazmatik membranalardan o'tkazish; E) qondagi qand miqdorini tartibga solish; F) fermentativ faolligi.

33. Miozinning biologik vazifasi:

A) modda almashinuvini tartiblash; B) ionlarni biologik membranalaridan o'tkazish; D) mushakni qisqarish va tortilishida (bo'shashida) ishtiroki; E) energiya manbai; F) organizmning immunitetini tashkillash.

34. Oqsillarga (peptid bog'iga) qaysi reaksiya xos?

A) fol reaksiyasi; B) ningidrin reaksiyasi;
D) tromer reaksiyasi; E) biuret reaksiyasi;
F) selizanov reaksiyasi.

35. Barcha aminokislotalarga xos sifat reaksiyasi qaysi?

A) ningidrin reaksiyasi; B) fol reaksiyasi;
D) ksantoprotein reaksiyasi; E) selivanov reaksiyasi;
F) tromer reaksiyasi.

36. Siklik aminokislotalarga xos reaksiya bu:

A) biuret reaksiyasi; B) selivanov reaksiyasi;
D) ksantoprotein reaksiyasi; E) ningidrin reaksiyasi;
F) fol reaksiyasi.

37. Tarkibida oltingugurt tutgan aminokislotalarga (sistein, metionin) xos reaksiya:

A) fol reaksiyasi; B) ksantoprotein reaksiyasi;
D) tromer reaksiyasi; E) biuret reaksiyasi; F) selivanov reaksiyasi.

38. Nuklein kislotalarning tirik hujayralarda bajaradigan asosiy biologik funksiyasi quyidagicha:

A) anabolik jarayonlarni energiya bilan taminlaydi; B) modda almashish jarayonlarini tartibga soladi; D) oqsil sintezlanishi orqali nasl belgilarini saqlaydi va bir avloddan ikkinchisiga o'tkazadi; E) hujayra organoidlarini asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi; F) gormon va vitaminlarni sintezlanishini tartibga soladi.

39. Nuklein kislotalarning tarkibiga kiradi:

A) aminokislotalar; B) nukleozidlar;
D) monosaxaridlar; E) nekleotidlar; F) glitserin va moy kislotalari.

40. Nukleotidlarni gidrolizlaganda quyidagi komponentlar hosil bo'ladi:

A) turli aminokislotalar; B) azot asoslari va karbonsuv va fosfat kislota;
D) azot asosi va karbon suv komponenti; E) pentoza va fosfat kislota;
F) glitserin va moy kislotalari.

41. Nuklein kislota molekularining karbonsuv komponentli qismi bu:

A) glukoza va galaktoza; B) ribuloza va fruktoza;
D) saxaroza va laktoza; E) riboza va dezoksiriboza;
F) eritroza va maltoza.

42. $A-G=S-T$; $A-S=G-T$ va $G=S$ hamda $A=T$ spetsifiklik koeffitsiyenti qoidasini kim ochgan?

A) Belozerskiy; B) Krik; D) Uotson; E) Chargaff; F) Spirin.

43. DNK ni ikkilamchi struktura tuzilishini qaysi olimlar o'rgangan:

A) Belozerskiy; B) Chargaff;
D) Uotson va Krik; E) Krik; F) Uilkins.

44. Quyidagi azot asoslaridan qaysi biri DNK (I) va qaysi biri RNK (II) tarkibiga kirmaydi:

A) adenin; B) guanin; D) urasil; E) sitozin; F) timin.

45. Informatsion, ribosomal, transport RNKlar quyidagi belgilar bilan o'zaro farqlanadi:

A) nukleotidlar tarkibi; B) bajaradigan vazifasi; D) molekular og'irligi; E) struktura tuzilishi; F) keltirilganlarning hammasi.

46. DNK molekulasida azot asoslarini komplementlar joylanish prinsipiga asosan qaysi azot asoslari juft-juft joylashadi:

A) A—G, S—T; B) G—T; A—S;

D) A—T; E) S—A; T—G;

F) hammasi to'g'ri.

47. ATF hujayrada qanday vazifalarni bajaradi:

A) anabolik jarayonlarning asosiy energiya manbayi;

B) katabolik jarayonlarning energiya manbayi;

D) DNK molekulasining tarkibiga kiradi;

E) RNK molekulasi tarkibiga kiradi;

F) fermentlar tarkibiga kiradi.

48. Nukleozid (I) va nukleotid (2) molekulalari tashkil topgan:

A) azot asosi va fosfat kislotasi qoldig'idan; B) azot asosi, karbonsuv va fosfat kislotasi qoldig'idan; D) karbonsuv va fosfat kislotasi qoldig'idan; E) azot asosi va karbonsuv komponentidan; F) aminokislotasi va azot asosidan.

49. Fermentlar o'zlarining kimyoviy tarkibi bo'yicha:

A) karbonsuvlar; B) vitaminlar; D) oddiy va murakkab oqsillar;

E) lisidlar; F) nukleotidlar.

50. Fermentlarning sinflanishi ularning quyidagi xossalari asoslangan:

A) ferment molekulasining kimyoviy tabiatiga; B) substratning kimyoviy tabiatiga; D) ularni oqsil bo'lmagan qismining kimyoviy xossalari;

E) ularning fizik-kimyoviy xossalari; F) katalizlaydigan reaksiya turlariga.

51. Fermentlarning faollik darajasi quyidagi omillarga bog'liq:

A) ferment va substratlarning konsentratsiyasiga;

B) haroratga; D) muhitning pH ko'rsatkichiga;

E) aktivator va inhibitorlarga; F) keltirilganlarning hammasiga.

52. Fermentlarning qaysi qismi opoferment (I) va qaysi qismi apoferment (II) deb ataladi:

A) oqsil bo'lmagan qismi; B) ajratib olinadigan qismi; D) faol qismi;

E) oqsil qismi; F) subbirliklari.

53. Fermentlarning absolut (I) yoki nisbiy (II) spetsifikligi deyilganda tushiniladi:

A) ferment yagona bir substratning ma'lum bir tipdagi reaksiyasini katalizlaydi; B) ferment bitta substratning har xil tipdagi reaksiyalarini katalizlaydi; D) ferment bir sinfga kiruvchi turli substratlarning ma'lum bir tipda kimyoviy bog'larini parchalash reaksiyalarini katalizlaydi;

E) ferment-substratning fizik-kimyoviy xususiyatlariga bog'liq reaksiyalarni katalizlaydi; F) ferment-substratning kimyoviy tabiatidan qat'iy nazar reaksiyalarni tezlashtiradi.

54. Izoferment bu:

A) molekullarning oqsil bo'lmagan qismi bilan farqlanadigan murakkab fermentlar; B) turli tuzilishga ega bo'lib, yagona bir tipdagi kimyoviy reaksiyalarni katalizlaydigan fermentlar; D) bir xil tuzilishga ega bo'lib, har xil tipdagi kimyoviy reaksiyalarni tezlashtiradigan fermentlar; E) bir xil tipdagi reaksiyalarni katalizlaydigan, ammo turli manbalardan ajratib olingan fermentlar; F) molekullari bir necha polipeptid zanjiridan tuzilgan fermentlar.

55. Lipidlarni hazm bo'lishi boshlanadi:

A) og'iz bo'shlig'ida; B) qizilo'ngachda; D) ingichka ichakda; E) 12 barmoqli ichakda; F) yo'g'on ichakda.

56. Yog'larga eng kuchli emulsiyalovchi ta'sir ko'rsatadi?

A) xlorid kislotasi; B) natriy biokarbonat; D) o't kislotalari; E) oshqozon osti bezi shirasi; F) ichak shirasi.

57. Quyidagi o't kislotalarini to'g'ri nomini ko'rsating:

A) xolan; B) xol; D) dezoksixol; E) glikoxol; F) xonodezoksixol.

58. Ichakdagi qaysi fermentlarni ta'sirida yog'lar parchalanadi?

A) lipaza; B) peptidaza; D) maltoza; E) amilaza; F) geksokinaza.

59. Ichak epitelial hujayralaridan qayta sintezlangan triglitseridlar va fosfolipidlar hamda xolesterin oqsil bilan birikib hosil etadi:

A) lipoproteinlar; B) xilomikronlar; D) karbonsuvlarni kompleks birikmalari; E) yuqori zichlikdagi lipoproteinlar; F) yog' kislotalari komplekslari.

60. Hujayra ichining lipolizi nima?

A) yog' depolaridan yog' kislotalarini haydash; B) yog' kislotalarini oksidlash; D) keton tanachalarini hosil qilish; E) triglitseridlar biosintezi; F) to'qimalarda murakkab parchalanishdagi fermentativ jarayon bo'lib yuqori yog' kislotalari va glitserinlar hosil bo'ladi.

61. Yog'larni β -oksidlanishi 4 ta asosiy bosqichdan iborat. Reaksiyalarni to'g'ri ketma-ketligini ko'rsating.

A) degidrlash $\rightarrow$ gidratatsiya $\rightarrow$ degidrlash $\rightarrow$ tiolitik parchalash; B) gidratsiya $\rightarrow$ degidrlash $\rightarrow$ degidrlash; D) degidrlash $\rightarrow$ gidratsiya $\rightarrow$ tiolitik parchalanish $\rightarrow$ degidrlash; E) yog' kislotalarini aktivlash $\rightarrow$ degidrlash $\rightarrow$ gidratsiya $\rightarrow$ tiolitik parchalanish; F) degidrlash $\rightarrow$ degidrlash $\rightarrow$ gidratsiya $\rightarrow$ tiolitik parchalanish.

62. Jigarda asetil-KoAdan keton tanachalar hosil bo'ladi va ular quyidagi moddalardan iborat:

A) glukoza, galaktoza; B) alanin, serin, glitsin; D) aseton, asetoasetat, β -oksibutirat; E) glitserin, glikogen; F) stearin kislotasi, salmitin kislotasi.

63. Siydik bilan ortiqcha keton tanachalarini ajralishi quyidagicha nomlanadi:

A) ketonomiya; B) ketoz; D) ketonuriya; E) glukozuriya; F) giroksin.

64. Triglitseridlarning biosintezi uchun asosiy xomashyo α - glitserofosfat va aktivlangan yog' kislotalari hisoblanadi. Hujayralarda triglitseridlar biosintezining to'g'ri sxemasini ko'rsating:

A) glitserin — ATF $\rightarrow$ α - glitserofosfat $\rightarrow$ fosfodioksiaseton;
B) glitserin — ATF $\rightarrow$ α - glitserofosfat $\rightarrow$ fosfatid kislota $\rightarrow$ H_3PO_4 $\rightarrow$ diglitserid; D) glitserin — ATF $\rightarrow$ glitserofosfat $\rightarrow$ fosfatidkislota $\rightarrow$ monoglitserid; E) monoglitserid $\rightarrow$ diglitserid $\rightarrow$ triglitserid.

65. Xolesterin quyidagi moddalarni biosintezi uchun birlamchi xomashyo hisoblanadi:

A) vitaminlar; B) prostoglandinlar; D) oqsil tabiatli gormonlar;
E) sterid gormonlar; F) murakkab karbonsuvlar.

66. 1 mol palmitin kislotasini to'la — oksidlanishida mitoxondriyada qancha mol ATF hosil bo'ladi?

A) 12; B) 18; D) 130; E) 38; F) 36.

67. Faqatgina almashtirib bo'ladigan (A) va almashtirib bo'lmaydigan (B) aminokislotalar guruhini aniqlang:

A) glitsin, serin, sistein, asparagin, glutamin kislota, asparagin, glutamin, arginin, tirozin, prolin, alanin;

B) glitsin, alanin, valin, leysin, treonin, asparagin, glutamin, arginin;
D) valin, leysin, izoleylin, treonin, mationin, lizin, fanilalanin, triptofan, gistidin; E) prolin, gistidin, arginin, tirozin, lizin, metionin, serin, lizin;
F) alanin, leyin, serin, treonin, sistein, metionin, asparagin, lizin, arginiya.

68. Oqsil moddasini almashinuvini to'g'ri baholashda aniq ko'rsatkich sifatida azot muvozanatidan foydalanish mumkin, bu muvozanat manfiy (A), musbat (B) va teng (B) bo'lishi mumkin:

A) organizmdan chiqazilayotgan azotning miqdori tushayotgan miqdoridan kam; B) organizmdan chiqazilayotgan azot miqdori tushayotgan miqdoridan ko'p; D) organizmdan chiqazilayotgan azot miqdori tushayotgan miqdoriga teng; E) organizmga tushayotgan aminokislotalar miqdori chiqazilayotgan miqdoriga teng; F) organizmga tushayotgan aminokislotalar miqdori chiqazilayotgan miqdordan ko'p.

69. Oqsillarni hazmlanishini boshlanadigan joyi:

A) og'iz bo'shlig'i; B) qizil o'ngach; D) oshqozon; E) 12 barmoqli ichak; F) ingichka ichak.

70. Oqsillarni batamom aminokislotalargacha parchalanib qonga so'riladigan joyi:

A) og'iz bo'shlig'i; B) oshqozon; D) 12 barmoqli va ingichka ichak;
E) yo'g'on ichak; F) qizilo'ngach.

71. Ovqat hazmlanish yo'lidagi proteolitik fermentlar quyidagilar bo'ladi:

A) saxaroza, maltoza, laktoza; B) pepsin, tripsin, ximotripsin, karboksipeptidaza, aminopeptilaza; D) fosforilaza, fosfotaza, geksokinaza, aldolaza; E) lipaza, fosfolipaza, xolesteraza; F) endonukleaza, ekzonukleaza, ribonukleaza, nukleozidaza.

72. Yo'g'on ichak mikroflora fermentlari aminokislotalarni o'zgartirib quyidagi zaharli moddalarni hosil qiladi:

A) tirozin, fenilalanin; B) triptofan, gistidin; D) fenol, krazol, inol, skatol; E) pistik, pistein; F) lizin, ornitik.

73. Ammiak ishlatilib siydikchil hosil bo'ladigan davrning nomini ayting:

A) uch karbon kislotalar davrasi; B) pentozafosfat davrasi; D) ornitin davrasi; E) moy kislotalarini β -oksidlanishi; F) glikoksil davrasi.

74. Hujayrada oqsil biosintezida asosiy vazifani bajaradigan modda:

A) karbonsuv; B) moylar; D) gormonlar; E) vitaminlar; F) nuklein kislotalar.

75. Nasil belgilarini saqllovchi va tashish vazifasini bajaradigan asosiy modda:

A) DNK; B) RNK; D) mononukleotid; E) ATF; F) AMF.

76. Oqsil biosintezi bo'ladigan joy, qatnashadigan omillar va mohiyati haqida zamonaviy fikr yuritgan olimlar kimlar?

A) Ochao, Nirenberg, Spirin, Belozerskiy; B) Chargaff; D) Krik, Uotson; E) Engeldard; F) Braunshteyn.

77. Oqsillarni biosintezi translatsiya (A), transkripsiya (B), ribosomalardan (V) tashkillanadi. To'g'ri javobni toping:

A) nuklein kislotalarini „to'rt har“ tilni „yigirma har“ so'zga o'tkazish; B) genetik informatsiyani iRNK biosintezida DNK dan qabul qilish; D) sitoplazmadagi ribosomalarda aminokislotalarni tartiblanishi; E) TRNK yordamida ribosomalarda aminokislotalar o'z joylarini aniqlanishi; F) sitoplazmada aminokislotalarni aktivlashishi.

78. Biologik aminlar: gistamin (A) va serotonin (B) quyidagi aminokislotalar dekarboksillanishidan hosil bo'ladi:

A) fenilalanin; B) izoleysin; D) gistidin; E) metionin; F) triptofan.

79. Mushakni struktur va funksional birligi:

A) sarkomer; B) yo'g'on protofibrillar; D) ingichka protofibrillar; E) mushak tolasi; F) miofibrillar.

80. Mushakni oq tez qisqaruvchan (I) va qizil sekin qisqaruvchan (II) tolalari biokimyoviy nuqtayi nazardan quyidagilar bilan farq qiladi:

A) tarkibidagi neytral moylar; B) glikogen jamg'armasi; D) mushak qisqarishini energiya ta'minoti; E) oqsil biosintezi; F) qizil rangli pigmentlar tutishi.

81. Mushakni qisqaruvchi elementi:

A) mushak tolasi; B) miofibrillar; D) A—disk; E) simplast; F) sarkolemma.

82. Miofibrillarni struktur-funksional birligi quyidagicha:

A) N—zona; B) A—disk; D) Z—membrana; E) I—disk; d—sarkomer.

83. Miofibrillardagi qisqaruvchi oqsillari quyidagicha:

A) aktin; B) tropomiozin; D) miozin; E) troponin; F) keltirilganlarning barchasi.

84. Mushak hujayrasini asosiy makroerg birikmalari:

- A) a — glitserfosfat; B) kreatinfosfat va ATF;
D) fosfoenolpiruvat va ATF; E) difosfoglitserat va ATF;
F) glukoza — I- fosfat va ATF.

85. Ingichka (I) va yo'g'on (II) protofibrillar quyidagilardan iborat tuzilgan:

- A) miozin; B) aktomiosin; D) tropomiozin;
E) troponin; F) aktin, tropomiozin va troponin.

86. H- meromiozinni burama hosil qilmagan qismi (miozin tolasini boshchasi) quyidagi fermentativ faoliyatiga ega:

- A) ATFaza; B) aldolaza;
D) geksokinaza; E) fosfotaza; F) proteinkinaza.

87. Sarkoplazmatik retikulidagi maxsus oqsil quyidagi ionlarni bog'laydi va tezlik bilan bo'shatadi:

- A) K^+ ; B) Md^{+2} ; D) Ca^{2+} ;
E) H^+ ; F) Cl^- .

88. Muskul qisqarishini ta'minlashda birdan bir yagona energiya manbayi bo'lib xizmat qiladi:

- A) kreatinfosfat; B) a — glitserofosfat;
D) ATF; E) GTF; F) LDF.

89. Muskul to'qimalaridagi ATF (I) va kreatinfosfat (II) miqdori quyidagi miqdorda bo'ladi:

- A) 1—5%; B) 0,4—1%;
D) 0,5—2%; E) 0,25—0,4%; F) 5—10%.

90. Muskul to'qimasida ATF ning miqdori 5 mM/kg dan ortib ketishi mumkin emas, chunki aks holda:

- A) miozin-ATF-azasi faollanadi; B) Sarkoplazmatik retikulum — Ca—ATFazasi faollanadi; D) Sarkoplazmatik retikulum Ca—ATazasi ingibirlanadi; E) Miozin—ATFazasi substrat bilan ingibirlanadi; F) Muskulda rigor holati rivojlanadi.

91. Muskul to'qimasida ATF miqdori 2 mm/kg dan kamayishi mumkin emas, chunki aks holda quyidagi jarayonlar ishlamaydi:

- A) Miozin ATF-azasi; B) Sarkoplazmatik retikulumdagi kalsiy nasosi; D) neyromedistor-apetilxolin; E) sinaptik o'tkazuvchanlik; F) Ca^{+2} — ionlari.

92. Skelet muskullarida ATFning resintezini quyidagi jarayonlar ta'minlaydi:

- A) kreatinfosfokinaza reaksiyasi; B) mokinaza reaksiyasi; D) glikoliz;
E) aerob jarayonlar (Krebs halqasi, neft zanjiri); F) keltirilganlarning hammasi.

93. Kreatinfosfokinaza (A), glixoliz (V) va ATF ni aerob (S) resintezidagi jarayonlarni mexanik samaradorligi:

- A) 14—21%; B) 20 %; D) 24 %; E) 29%; F) 50%.

94. Kreatinfosfokinaza (A), glikoliz (V) ga aerob (S) jarayonlari energiya bilan asosan ta'minlaydi:

A) Submaksimal jadallikdagi 2—5 daqiqalik ishni; B) Uzoq davom etadigan katta va mo'tadil hamda quvvatlik ishni; D) Maksimal quvvatlik 5—10 daqiqalik ishni; E) Har qanday ishni boshlang'ich davri: oprint, sakrash, tosh ko'tarish, ish davrida tezlanish va boshqalarni; F) mo'tadil quvvatdagi 20—30 soniyalik ishni.

95. Glikolizning metabolik hajmi uglevodlarning muskullardagi jamg'armasi bilan belgilanib, belgilangan quvvatdagi ishni quyidagi vaqt orasida ta'minlaydi:

- A) 8—20 sek; B) 20—30 sek;
- D) 30 sek, —2—3 min;
- E) ko'p soatlik uzluksiz ish;
- F) 10—15 min.

96. Toliqish holati, bu:

A) patologik hodisa; B) ish qobiliyatini vaqtincha kamayishi; D) charchashni sezish; E) tiklanmaydigan funksional o'zgarish; F) keltirilganlarning hammasi.

97. Kam vaqtda jadal (A) va nisbatan mo'tadil va davomatlik (V) ishda toliqishni asosiy sababi:

A) Sut kislotasi miqdorini qonda keskin ko'payishi; B) MNS da ATF/ADF muvozanatini buzilishi va miozin ATF-aza faolligi susayishi natijasida himoya qiluvchi tormozlanish; D) siydikchil miqdorini qonda ortishi; E) qonda qand miqdorini kamayishi (gipoglikomiya); F) Energiya hosil bo'lish jarayonlarini buzuvchi omillar.

98. Jismoniy ishdan so'ng dam olish davridagi tiklanishning har xil tezlikda o'tib, turli davomatga ega. Bu hodisani nomi:

A) o'ta tiklanish; B) superkompensatsiya; D) geterokromizm; E) tezkor tiklanish; F) qoloq tiklanish.

99. Superkompensatsiya hodisasi bu:

A) jismoniy ishdan so'ng dam olish davrida, energetik jamg'armalarni me'yor ko'rsatkichidan ortishi; B) O₂ ga K_F jamg'armalarini ishlayotgan mushaklarda tez tiklanishi; D) jadal, kam davomatlik ishdan so'ng, biron minutlarda sut kislotasi miqdorini ko'payishi; E) biologik oksidlanish fermentlarini faollanishi; F) energetik moddalarni sarflanganiga nisbatan oziqa moddalar bilan ko'proq tuzilishi.

100. Jismoniy (sport) ish qobiliyatini mujassamlashtirishdagi asosiy biokimyoviy omillar quyidagilar:

A) qisqaruvchi omillarni umumiy miqdori va fermentativ xossalari; B) miozin va aktiv tolalari o'rtasidagi ko'ndalang bog'lar miqdori; D) miozinni ATF-aza faolligi; E) oq va qizil tolalarni nisbati; F) organizmning bioenergetik qobiliyati.

101. Organizmni aerob quvvati quyidagi bioenergetik ko'rsatkichlar bilan ifodalanadi:

A) KRF ni mushakdagi umumiy miqdori; B) Sut kislotasi yig'ilish tezligi; D) Kritik quvvat; E) O_2 ni maksimal qarzi; F) Ish vaqtida O_2 ni yetkazilishi.

102. Anaerob almashuv bo'sag'asida (PANO) samaradorlik ko'rsatkichi bo'lib, bu:

- A) anaerob alaktat qobiliyat;
- B) anaerob glikolitik qobiliyat; D) glikolitik-aerob qobiliyat;
- E) aerob qobiliyat; F) keltirilganlarning hammasi.

103. Maksimal mushak kuchi quyidagi to'g'ri proporsiyada bo'ladi:

- A) miozinni polimerlanish darajasi va aktiv miqdori; B) makroerg bog'larni umumiy miqdori;
- D) oq va qizil mushak tolalarini nisbati; E) glikogen jamg'armasi;
- F) fermentlar faolligi.

104. Mushakni maksimal tezlikda qisqarishi quyidagilarga to'g'ri (A) va teskari (B) proporsiyada bo'ladi:

- A) sarkomer uzunligi; B) miozinni ATF-aza faolligini nisbiyligi;
- D) mushak tolasini uzunligi; E) sarkoplazmadagi oqsil miqdori;
- F) mushakni umumiy massasi.

105. Sportchilar tezkor-kuchlilik xususiyatlarini rivojlantirishda ikkita metodik usul: maksimal kuchlanish (A) va eng yuksak mashg'ulotlarni qaytarish (B) metodlari quyidagilarga qaratilgan:

- A) miozinkinaza faolligini yaxshilash; B) aerob oksidlanish energiyasidan foydalanish; D) glikogen jamg'armalarini ko'paytirish;
- E) mushakni qisqaruvchi oqsillarini sintezini oshirish; F) keton tanachalarini to'liq oksidlash.

106. Biokimyoviy nuqtayi nazardan chidamkorlik quyidagicha:

- A) jamg'arma energetik moddalar miqdorini sarflanish tezligiga nisbati; B) ATF/ADF nisbati;
- D) glikogen jamg'armasi;
- E) ATF/Krf nisbati; F) glikogenni umumiy jamg'armasi glikolitik fermentlar faolligiga nisbati.

107. Maksimal quvvatda qayta-qayta va jadal ish bajarish uslubi natijasida quyidagilar rivojlanadi:

- A) aerob; B) glikolitik; D) glikolitik-aerob; E) alaktat; F) chidamkorlikni alaktat-glikolitik komponentlari.

108. Glikolitik anaerob (A) va aerob (B) xususiyatlarini rivojlantirishdagi mashqlanishdagi quyidagi uslublardan foydalaniladi:

- A) uzluksiz bir marta, qayta-qayta va jadal ish;
- B) maksimal quvvatlik qayta-qayta va jadal ish;
- D) bir marta eng yuksak, qayta-qayta va vaqti-vaqti bilan ish;
- E) maksimal kuchlanish; F) keltirilganlarning hammasi.

109. Jismoniy ishdan so'ng, dam olish davridagi ortiqcha O_2 nomi:

- A) kislorodni kelishi; B) kislorodga talab; D) maksimal qabul qilingan kislorod (MPK); E) kislorod yetishmasligi; F) kislorod qarzi.

110. Sportdagi mashqlanishni quyidagicha ifodalashimiz mumkin:

A) organizmni tashqi muhitda moslashishi; B) organizmdagi metabolik holatlarni o'zgarishi orqali, organizmni jismoniy ta'sirlariga muayyan moslashishi; D) ma'lum turdagi jismoniy mashg'ulotlarni bajarish; E) organizmni metabolik holatini o'zgarishi; F) bir xil va turli jismoniy mashg'ulotlarni bajarishdagi mushakning har xil faol holati.

111. Yuklanishga organizmni moslashish ikki bosqichda tez (A) va davomatlik (V) bo'lishi mumkin. Mana shularni har birini aniqlang:

A) qo'llaniladigan jismoniy yuklanish ta'sirida biokimyoviy jarayonlarni yo'nalishi va ko'rsatkichi o'zgaradi; B) qaytarilgan yuklanishlar jamlanib, organizmda struktura va funksional o'zgarishlar natijasida ko'p qaytarilgan tez moslashishni amalga oshishi; D) jismoniy ishdan so'ng tiklanishni oxirgi minutlarida sodir bo'ladigan jarayonlar; E) bitta mashqlanish jarayonida, turli xil mashg'ulotlarni bajarish kombinatsiyasi; F) oldindan mujassamlangan biokimyoviy mexanizmlar hisobiga organizmni bitta jismoniy yuklanishga javobi.

112. Ma'lumki, mashqlanishni 3 xil samaradorligi bor: tez (A) qaloq (V) va kumilativ (S). Bularni ifodalarini aniqlang:

A) qayta-qayta yuklanish asoratlarini yoki ko'p miqdordagi tez va qaloq samaradorliklarni jamg'armasi; B) kumulativ samaradorlik yig'indilarini xulosasi; D) jismoniy ishdan so'ng, tiklanishni so'nggi minutlarida sodir bo'ladi; E) jismoniy yuklanish ta'siri yoki tez tiklanish davrida organizmda tez sodir bo'ladigan biokimyoviy o'zgarishlarini ko'rsatkichi va ta'rifi bilan aniqlanadi; F) bir marta yuklanish ta'sirida organizmni javobi.

113. Ozuqa moddalar energetik (A) va plastik (V) vazifalarni bajaradi:

A) oqsillar; B) oqsil va yog'lar;
D) karbonsuvlar va yog'lar;
E) karbonsuv va oqsillar;
F) vitaminlar.

114. Ovqatlanishdagi energiyani yo'qotish ifodalanadi:

A) killokaloriya; B) kaloriya; D) joul;
E) kilojoul; F) keltirilganlarning hammasi.

115. Inson ovqatlanishidagi karbonsuv, oqsil va yog'larning nisbati:

A) 4:1:2; B) 4:1:1;
D) 3:2:2; E) 5:1:1; F) 4:1, 5:2.

116. Sportchilar ovqatlanishidagi karbonsuvlar, oqsil va yog'larning nisbati:

A) 4 : 1 : 1, B) 4 : 2 : 2,
D) 4 : 0,7—0,8 : 1, E) 4 : 1 : 0,7 — 0,8,
F) 4 : 2 : 1.

117. Sport bilan shug'ullanuvchilarni maksimal sarf qiladigan energiya miqdori:

A) 3000—5000 kkal; B) 3500 — 4 000 kkal;

- D) 2000—3000 kkal; E) 4000 — 6000 kkal;
F) 1000 — 3000 kkal.

118. Sport bilan shug'ullanishni biologik asoslari: o'ta charchash (A) maxsus (B), qayta ta'sir ko'rsatish (B), o'zaro musbat ta'sir (E) moslashish (F), halqali (G). Bularni ta'riflovchi ifodalarni toping:

A) mashqlanish vaqtida qaysi a'zo va funksional sistemalarga asosiy jismoniy yuk tushsa, mana shularda moslanish yaqqol ko'rinadi; B) qayta-qayta yuklanish natijasida samaradorlik yig'indisi kumulativ samaradorlik (tez va qoloq) mashqlanish samaradorliklarini yig'indisi hisoblanmaydi. Balki har bir so'nggi yuklanish moslashish samaradorligi o'z ulushini qo'shib, uni mohiyatini o'zgartiradi; D) mashqlanishdagi jismoniy yuklanish o'ta charchash asosida olib borilganda organizmdagi o'zgarishlarni sezilarlik darajada moslashishi va rivojlanishi rag'batlantiriladi.

119. Ishlayotgan muskullarda energiya ta'minotini ta'minlashda ishtirok qiladigan asosiy omillar:

- A) kislorod yetkazish tezligi;
B) modda almashinuvini oxirgi mahsulotlarini chiqarish tezligi;
D) ammiakni zararsizlantirish tezligi;
E) sut kislotasi hosil bo'lish tezligi;
F) oqsil biosintezini tezligi.

120. Sut kislotasi (laktak) energetik modda sifatida quyidagi organlarda ishlatiladi:

- A) mushak to'qimasi; B) nerv to'qimasi;
D) buyraklar to'qimasi; E) jigar to'qimasi;
F) miokard to'qimasi.

121. Ishni kritik quvvati bu:

A) mashg'ulotni quvvati natijasida anaerob reaksiyalarini birlamchi kuchlanishidagi; B) kuchlanish natijasida glikoliz jarayonini yuqori ko'rsatkichi; D) inson sodir qila oladigan maksimal quvvat; E) MPK sodir qila oladigan mashg'ulotni quvvati; F) keltirilganlarning hammasi.

122. Mashg'ulotni quvvati natijasida anaerob reaksiyalarni birlamchi kuchlanishi, deb:

- A) kritik quvvat; B) anaerob almashuv bo'sag'asi (PANO);
D) holdan toyish quvvati; E) ishni anaerob quvvati.

123. Katta (A), mo'tadil (V), maksimal (S) va submaksimal (D) quvvat chegarasidagi ishni davomati quyidagi vaqtlarda:

- A) 15—20 sek; B) 20 sek, 2—3 min;
D) 30 min; E) 4—5 soatgacha; F) cheksiz.

124. Maksimal quvvat zonasidagi ish asosan quyidagilar hisobiga bajariladi:

- A) glikoliz; B) ATF va KRF;
D) miokinaz reaksiya; E) aerob jarayonlar;
F) keltirilganlarning hammasi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Волков Н.И. Биохимический контроль в спорте. Теория и практика физической культуры, №11, 1975.

Волков Н.И. Проблема утомления и восстановления в теории и практике спорта. Теория и практика физической культуры, № 1, 1974.

Засиорский В.М. Физические качества спортсмена. Гл. III. – М., 1966.

Калинский М.И., Пшендин А.И. Рациональное питание спортсменов. – Киев, 1985.

Коробов А.Н., Волков Н.И. Факторы, определяющие успех в беге. Легкая атлетика, № 11, 12, 1983.

Ленинжер А. Основы биохимии. В 3-х томах. – М.:Мир, 1986.

Мелихова М.А. Биохимические особенности протеканий восстановительных процессов у спортсменов после физических нагрузок различного характера. Лекция для студентов-заочников. – М., 1983.

Мелихова М.А. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки. Лекция для студентов-заочников. – М., 1981.

Мелихова М.А. Химический состав и структура мышечной ткани. Лекция для слушателей ВШТ и ФУС. – М., 1985.

Меньшиков В.В., Волков Н.И. Биохимия. – М., 1986.

Rahmatov N.A., Saidov T.M., Mamadaminov D., Hamrayev R. Sportchilarda energiya muvozanatini o'rganish natijalari. "Barkamol avlodni tarbiyalashda jismoniy tarbiyaning roli" respublika ilmiy-amaliy anjumani. Buxoro, 2002.

Rahmatov N.A. Sport biokimyosi. Sportdagi biokimyoviy nazorat. – T., 2000.

Rahmatov N.A. Sport biokimyosi. Sportchilar ish faoliyatida hosil boʻladigan va sarflanadigan energetik jarayonlar haqida qoʻllanma. – T., 1999.

Rahmatov N.A., Hamrayev R.O., Toʻychiboyev M.U., Xasanova N.R. Biologik kimyo fanidan amaliy mashgʻulotlar uchun uslubiy qoʻllanma. – T., 2002.

Rahmatov N.A., Toʻychiboyev M.U., Qudratov R. Sport biokimyosi. – T., 2006.

Рекомендации по питанию спортсменов Под ред. *А.А. Покровского*. – М.: 1975.

Рогозин В.А., Пшендин А.И., Ишишина Н.А. Питание спортсменов. – М.: ФиС, 1989.

Скурилин И.М., Шатерников В.А. Как правильно питаться. –М., Агропромиздат, 1986.

Туйчибаев М.У. Питание и фармакологические средства на различных этапах подготовки штангистов. В сб.: "Научно-методическое обеспечение высококвалифицированных спортсменов по итогам XXVI Олимпийских игр". – Т., 1966.

Туйчибаев М.У., Рахматов Н.А., Назарова Г.У. Некоторые особенности питания юных спортсменов. В сб.: "Barkamol avlod tarbiyasida jismoniy tarbiya va sportning oʻrni". – Jizzax, 2001.

Туйчибаев М.У., Рахматов Н.А. Продукты повышенной биохимической ценности в спортивной практике. "Olimpiya harakatini rivojlantirish, Olimpiya taʼlimotini joriy etish va Sidneyda oʻtkaziladigan XXVII Olimpiya oʻyinlariga tayyorgarlik masalalariga bagʻishlangan III respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar toʻplami" kitobida. – T., 1999.

Toʻychibayev M.U. Sportchilarning maxsus ish qobiliyatini oshirish va tiklanish davrini oshirish uchun dorivor moddalardan foydalanish. 1–2 qismlar. – T.: OʻzDJTI, 1992.

Филипович Ю.В. Основы биохимии. – М.: Высшая школа, 1985.

Финогенов В.С. Биохимическая оценка тренированности. — Алма-Ата, 1979.

Финогенов В.С. Биохимическая характеристика скоростносиловых качеств спортсменов и методов их тренировки. Лекция для студентов-заочников. — М., 1981.

Черемисинов В.Н. Биохимический контроль в спорте. Лекция для студентов-заочников. — М., 1979.

Черемисинов В.Н. Биохимическое обоснование методики занятий физическими упражнениями с лицами разного возраста. Лекция для студентов-заочников. — М., 1979.

Черемисинов В.Н. Биохимическое основы выносливости. Обоснование методов их развития. Лекция для студентов-заочников. — М., 1981.

Черемисинов В.Н. Биохимическая характеристика различных видов спорта. Лекция для студентов-заочников. — М., 1979.

Черемисинов В.Н. Энергетическое обеспечение напряженной мышечной работы. Лекция для слушателей ВШТ и ФПК. — М., 1982.

Яковлев Н.Н. Биохимия. — М., 1969.

Яковлев Н.Н. Биохимия спорта. — М.: ФиС, 1974.

Яковлев Н.Н. Химия движения. Гл. I-III. — Л., 1983.

MUNDARIJA

Soʻz boshi.....	3
Kirish.....	5

Birinchi qism. Statik biokimyo

1-bob. Organizmning kimyoviy tarkibi va biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadigan molekular xossalari

1.1. Tirik organizmning elementar tarkibi va bioorganik birikmalarning molekular tuzilishida ishtirok etadigan atomlarning xossalari.....	12
1.2. Bioorganik birikmalar molekularining hosil boʻlishi. Molekulalarda bogʻlarning turlari.....	18
1.3. Bioorganik molekularning tuzilishi va xossalari.....	22
1.4. Bioorganik molekularning murakkabligi boʻyicha tarqalishi.....	24
1.5. Bioorganik molekular xossalari va ularning funktsiyasi.....	25
1.6. Bioorganik molekularning kelib chiqishi.....	26

2-bob. Tirik organizmlarda suv

2.1. Suvning tuzilishi va xossalari. Suv – tirik organizmning universal dispresion muhiti.....	28
2.2. Organizmning suv-dispres sistemasi va uning klassifikatsiyasi.....	33
2.3. Organizm suv-dispres tizimining umumiy xossalari.....	36

3-bob. Karbonsuvlar

3.1. Karbonsuvlarning umumiy xarakteristikasi va klassifikatsiyasi.....	47
3.2. Monosaxaridlar.....	48
3.3. Oligosaxaridlar.....	58
3.4. Polisaxaridlar.....	58

4-bob. Lipidlarning tuzilishi, xossalari va vazifalari

4.1. Yogʻ kislotalari.....	63
4.2. Neytral yogʻlar.....	65
4.3. Fosfolipidlar va ularning hayvon organizmidagi roli.....	68
4.4. Steroidlar.....	70

5-bob. Oqsillarning tuzilishi, xossalari va vazifalari

5.1. Oqsillarning funktsiyasi.....	73
5.2. Oqsillarning elementar tarkibi.....	74

5.3. Aminokislotalar — oqsillar molekulalarining tuzilish elementlari.....	75
5.4. Oqsillarning tuzilishi.....	80
5.5. Oqsillarning fizik-kimyoviy xossalari.....	87
5.6. Oqsillarning klassifikatsiyasi.....	92
5.7. Organ va toʻqimalarda oqsillarning miqdori.....	97
6-bob. Nuklein kislotalarning tuzilishi, xossalari va vazifalari	
6.1. Nuklein kislotalarning tuzilish elementlari.....	100
6.2. DNKning tuzilishi.....	103
6.3. RNKning tuzilishi.....	108
6.4. DNK va RNKning biologik roli.....	110
6.5. Nikleotidlarning tuzilishi va ularning moddalar almashinuvidagi roli.....	111
7-bob. Fermentlar	
7.1. Fermentlar — biologik katalizatorlar.....	112
7.2. Fermentlarning tuzilishi.....	113
7.3. Fermentativ reaksiyalar mexanizmi.....	120
7.4. Fermentlar faolligining boshqarilishi.....	122
7.5. Fermentlar klassifikatsiyasi.....	125
8-bob. Vitaminlar	
8.1. Vitaminlarning umumiy xossalari.....	129
8.2. Vitaminlarning klassifikatsiyasi.....	130
8.3. Alohida vitaminlar xarakteristikasi va ularning moddalar almashinuvidagi roli.....	132
8.4. Vitaminlarning kofermentlik funksiyasi.....	144
8.5. Organizmda vitaminlar yetishmasligidan kelib chiqadigan kasalliklar.....	146
9-bob. Gormonlar — biokimyoviy jarayonlarni boshqaruvchilar	
9.1. Oqsil va peptid tabiatli gormonlar. Gipotalamus gormonlari.....	151
9.2. Aminokislotalar xarakteridagi gormonlar.....	158
9.3. Steroid gormonlar. Buyrak usti bezining poʻst qismi gormonlari...	161
Ikkinchi qism. Dinamik biokimyo	
10-bob. Moddalar almashinuvinin umumiy qonuniyatlari	
10.1. Tirik organizmning tirik emas organizmlardan farqi.....	166
10.2. Moddalar almashinuvi tirik organizmlarning asosiy hayot faoliyatidir.....	166
10.3. Assimilatsiya va dissimilatsiya — moddalar almashinuvinin ikki tomonidir.....	168
10.4. Moddalar almashinuvinin yoshga qarab oʻzgarishi.....	170

10.5. Moddalar almashinuvida moslashishning o'zgarishi – tirik organizmlar ko'nikishining asosidir.....	171
10.6. Moddalar almashinuvining asosiy turlari.....	172
10.7. Moddalar almashinuvi jarayonining hujayra tuzilishlari bilan bog'liqligi.....	173
10.8. Moddalar almashinuvini o'rganish usullari.....	177
11-bob. Bioenergetika	
11.1. Energiya va tirik tizimning ishi.....	179
11.2. Tirik organizmlarda energiya hosil bo'lishining asosiy bosqichlari.....	182
11.3. Biologik oksidlanish va energetik jarayonlarning o'tishi.....	183
12-bob. Karbonsuvlar almashinuvi	
12.1. Karbonsuvlar almashinuvi haqida umumiy tushunchalar.....	199
12.2. Ovqat hazm qilish tizimida karbonsuvlarning aylanishi.....	202
12.3. Glukozadan glikogen sintezi (glikogenez).....	203
12.4. Karbonsuvlarning hujayra ichidagi parchalanishi.....	206
12.5. Glukoneogenez.....	216
13-bob. Lipidlar almashinuvi	
13.1. Ovqat hazm bo'lish jarayonida lipidlarning almashinuvi.....	218
13.2. Glitserinning oksidlanishi.....	220
13.3. Yog' kislotalarining oksidlanishi.....	221
13.4. Keton tanachalarining hosil bo'lishi.....	224
13.5. Triglitseridlar biosintezi.....	225
13.6. Fosfolipidlar sintezi.....	227
13.7. Xolesterin almashinuvi.....	228
13.8. Yog' kislotalari biosintezi.....	231
14-bob. Oqsillar va nuklein kislotalar almashinuvi	
14.1. Oqsillar almashinuvi haqida umumiy tushunchalar.....	233
14.2. Oqsillarning hazm bo'lishi.....	236
14.3. Oqsillar sintezi.....	238
14.4. Nuklein kislotalar sintezi.....	243
14.5. Oqsillarning hujayralararo parchalanishi.....	245
14.6. Nuklein kislotalarning parchalanishi.....	246
14.7. Aminokislotalarning hujayralararo almashinuvi.....	249
14.8. Organizmda ammiakni yo'qotish yo'llari.....	255
15-bob. Suv va mineral moddalarning almashinuvi	
15.1. Organizmdagi suvning holati va biologik roli.....	259
15.2. Suv almashinuvi va uning boshqarilishi.....	260
15.3. Mineral moddalarning biologik roli.....	264
15.4. Mineral moddalar almashinuvi va uning boshqarilishi.....	270
16-bob. Moddalar almashinuvi jarayonining boshqarilishi va o'zaro bog'liqligi	
16.1. Karbonsuvlar, yog'lar, oqsillar almashinuvining o'zaro bog'liqligi.....	274
16.2. Moddalar almashinuvi jarayonining hujayralararo boshqarilishi.....	278

Uchinchi qism. Sport biokimyosi	
17-bob. Muskul va muskul qisqarishi biokimyosi.	
Muskul tolalari	
17.1. Muskul oqsillari.....	286
17.2. Muskulning kimyoviy tarkibi.....	290
17.3. Muskul faoliyatidagi biokimyoviy jarayonlar.....	293
18-bob. Muskullarning ish faoliyatidagi bioenergetik jarayonlar	
18.1. ATFning tibbiy vazifasi. Muhim makroergik birikmalar.....	304
18.2. Muskullarning anaerob usul orqali energiya bilan ta'minlanishi.....	309
18.3. Aerob usul bilan ATF resintezi.....	319
19-bob. Muskul ish faoliyatida odam organizmining biokimyoviy jarayonlar dinamikasi	
19.1. Ish paytida biokimyoviy o'zgarishlarning umumiy yo'nalishi.....	324
19.2. Ishlab turgan muskullarga kislorodning tashilishi.....	325
19.3. Muskul ish faoliyatida energetik zaxiralarning sarflanishi.....	326
19.4. Muskul ish faoliyatida kislorodga talab.....	327
19.5. Muskul ish paytida kislorod qarzining hosil bo'lishi.....	328
19.6. Muskul ish faoliyatida alohida a'zo va to'qimalarda biokimyoviy o'zgarishlar.....	330
20-bob. Charchashning biokimyoviy ko'rinishi va uning turlari, muskul ishlariidan so'ng dam olish davrida organizmdagi biokimyoviy o'zgarishlar	
20.1. Charchash holatining biokimyoviy ta'rifi.....	332
20.2. Dam olish davridagi biokimyoviy jarayonlar.....	335
20.3. Superkompensatsiya yoki o'ta qayta tiklanish davri.....	338
21-bob. Sport mashqlari jarayonida moslashishning biokimyoviy qonuniyatlari	
21.1. Jismoniy yuklama, adaptatsiya va mashqlanish samaradorligi.....	242
21.2. Mashqlanishning biologik tamoyillari.....	343
22-bob. Sportchilar ish qobiliyatining biokimyoviy omillari	
22.1. Sportchilar ish qobiliyatidagi asosiy omillar.....	347
22.2. Sportchilarning ish qobiliyatidagi aerob va anaerob ko'rsatkichlari.....	350
22.3. Sportchilar ish qobiliyatining maxsusligi.....	351
22.4. Sportchilar ish qobiliyatiga mashqning ta'siri.....	354
22.5. Yosh sportchilarning ish qobiliyati.....	355
23-bob. Sportchilar tezkorlik-kuchlilik sifatlarining biokimyoviy asoslari va ularni rivojlantirish uslublari	
23.1. Tezkorlik-kuchlilik sifatlarining biokimyoviy omillari.....	357
23.2. Sportchilarni tezkorlik-kuchlilik qilib tayyorlashda biokimyoning asosiy uslublari.....	358
24-bob. Chidamkorlikning biokimyoviy asoslari va uni rivojlantirish uslublari	
24.1. Chidamkorlikning biokimyoviy omillari.....	360

24.2. Chidamkorlikni rivojlantirishga moslashtirilgan mashqlanish uslublari.....	361
25-bob. Jismoniy mashq va sport bilan shug'ullanishda ovqatlanishning biokimyoviy asoslari	
25.1. Oziqa mahsulotlarining tarkibi haqida (karbonsuvlar, yog'lar, oqsillar, vitaminlar, mineral tuzlar).....	365
25.2. Tayyorlanish (asosiy tayyorlanish bosqichi) davri.....	376
25.3. Musobaqa oldi davri.....	377
25.4. Musobaqa davri.....	378
25.5. Tiklanish davri.....	379
26-bob. Sportdagi biokimyoviy nazorat	
26.1. Sportda biokimyoviy nazoratning maqsadi va vazifalari.....	380
26.2. Standart va maksimal ish jarayonida sodir bo'layotgan biokimyoviy o'zgarishlarning organizm chiniqqanlik darajasida bog'liqligini aniqlash.....	382
26.3. Sportchilarning umumiy mashqlanganlik darajasini aniqlash.....	384
26.4. Sportchilarning maxsus mashqlanganlik darajasini aniqlash.....	386
26.5. Mashqlanish yuklamlarini ko'tara olish va ko'tara olmaslik darajalarini hamda dam olish davrining yuqoriligini aniqlash.....	388
26.6. Biokimyoviy nazoratda qo'llaniladigan asosiy biokimyoviy ko'rsatkichlar.....	389
27-bob. Sportchilarning maxsus ish qobiliyatini oshirish va tiklash davrini tezlashtirish uchun dorivor moddalardan foydalanish	
27.1. Doping haqida tushuncha.....	410
27.2. Ruxsat berilgan dorivor moddalar haqida tushuncha.....	425
27.3. Vitaminlar.....	428
27.4. Anabolik moddalar.....	429
27.5. Gepatoprotektorlar va o't haydovchi moddalar.....	432
27.6. Kapillar qon aylanishini quvvatlovchi moddalar.....	433
27.7. Immun tizimini boshqaruvchi moddalar.....	434
27.8. O'simliklar va hayvonlardan olingan adaptogenlar.....	435
28-bob. Har xil sport turlari bilan shug'ullangan vaqtda organizmda sodir bo'ladigan biokimyoviy o'zgarishlar	
28.1. Sportning har xil turlarining biokimyoviy ta'rifi.....	437
29-bob. Har xil yoshdagi odamlar bilan jismoniy mashq mashg'ulotlarining biokimyoviy asoslari	
29.1. O'sayotgan organizmning biokimyoviy xususiyatlari.....	461
29.2. Qariyotgan organizmning biokimyoviy xususiyatlari.....	463
29.3. Bolalarda va qarilik yoshida jismoniy mashg'ulotlarning biokimyoviy asoslari.....	466
Ilovalar.....	469
Test savollari.....	506
Foydalanilgan adabiyotlar.....	520

**NIGBOY AMONOVICH RAXMATOV
TO'RA MAHMUDOVICH MAHMUDOV
SAIDMAHMUD MIRZAYEV**

BIOKIMYO

Oliy o'quv yurtlari uchun darslik

Muharrir X. Po'latxo'jayev

Rassom Sh. Xo'jayev

Texnik muharrir Ye. Tolochko

Musahhih B. Tuyogov

Sahifalovchi G. Yeraliyeva

Bosishga ruxsat etildi 12. 11. 2009. Bichimi $60 \times 84^{1/16}$, Tayms TAD garniturası. Shartli b.t. 30,69. Nashr b.t. 33,00. Shartnoma № 5—2009. 500 nusxada. Buyurtma №

«Ta'lim» nashriyoti. Toshkent, Ya. G'ulomov ko'chasi, 74- uy.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining «O'qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyida chop etildi. 100206, Toshkent, Yunusobod dahasi, Murodov ko'chasi, 1- uy.