

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QORAQALPOG'ISTON TIBBIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi
№ BD. 24/2-13/1.13

2024 yil « 12 » 08



“TASDIQLAYMAN”
Qoraqalpog'iston tibbiyot instituti
rektori O.A. Ataniyazova

2024 yil « 12 » 08

**BIOKIMYO
MODUL DASTURI**

2

Bilim sohasi:

900000 – Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot

Ta'lim sohasi:

910000 – Sog'liqni saqlash

Ta'lim yo'nalishi:

60910400 – Tibbiy profilaktika ishi

Nukus 2024



Fan\ modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar	
	2024-2025	3,4	8	
Fan\ modul turi	Ta'lim turi	Haftadagi dars soatlari		
Ma'buluri	Qoraqalpog' / Uzbek / Rus	5		
1	Fanning nomi	Awditoriya mashg'uloti ari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Ja'mi yuklama (soat)
	Biokimyo	120	120	240
2 I.Fanning mazmuni				
<p><i>O'quv modulining maqsadi:</i>– biokimyoning hozirgi kun yutuqlari asosida talabalarda materialistik dunyog'arash, dinamik, funktsional va molekulyar biokimyo asoslari bo'yicha bilimlarga ega bo'lgan, organizmda kechayotgan metabolik jarayonlar, ularning asoslari, qonuniyatlarini o'zlashtirib, me'yoriy biokimyoviy ko'rsatkichlarni bilgan, ularni aniqlay oladigan, bo'lajak umum amaliyot shifokori uchun juda zarur odam fiziologik vazifalarining molekulyar asoslari, kasalliklar patogenezining molekulyar mexanizmlari, kasalliklarining oldini olish va davolashning biokimyoviy asoslari, kasalliklarni tashxislash va davolash samaradorligini nazorat qilishga tushinib yeta oladigan, olingan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llay oladigan mutahassislarni tayyorlash.</p> <p><i>O'quv modulining vazifalari:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- amaliy shifokor faoliyatiga yo'naltirilgan mutaxassis tayyorlash davrida organizmda past va yuqori molekulyar birikmalarning turli xil dinamik o'zgarishlari haqida tushuncha berish;- sog'lom turmush tarzini targ'ibot qilish;- klinik-tashxis laboratoriyalarda keng o'tkaziladigan laborator tekshiruv natijalarini to'g'ri tahlil etish ko'nikmalarga ega bo'lishni ta'minlash;- bo'lajak mutaxassis-shifokorga organizm fiziologik vazifalarining molekulyar asoslari, kasalliklar patogenezining molekulyar mexanizmlari (molekulyar va irsiy patologiya), kasalliklarining oldini olish va davolashning biokimyoviy asoslari, kasalliklarni tashxis qilish va davolash samaradorligini nazorat qilishni o'rgatish.				
II. Asosiy nazariy qism				
II.1. Fan tarkibiga quyidagi ma'ruzalar kiradi:				

<p>3-semestr</p> <p>1-mavzu. Moddalar almashinuvi Ovqat hazm qilishning asosiy printsiplari. Ovqatning almashinadigan va almashirib bo'lmaydigan komponentlari. Oziq moddalarning hazm qilinishi va so'rilishi. Asosiy oziq moddalari funktsiyalari. Modda almashinuvi o'rganish usullari. Metabolizm, metabolik yo'llar haqida tushuncha, metabolizm xaritasi. Katabolizm va anabolizm. Membranalarning umumiy xususiyatlari: ko'ndalang assimetriya, suyuqlik holati va moddalarning membradan o'tkazilishi. Membranalarning moddalarning tashilishi. Membranalarning biologik vazifalari. Membrana retseptorlari. Membrana orqali signallarning o'tkazilishi.</p> <p>2-mavzu. Biologik oksidlanish. Katabolizmining umumiy yo'llari. Tirik hujayradagi endergonik va ekzergonik reaksiyalar. Makroergik moddalar. Elektron tashish zanjiri komponentlari. Terminal oksidlanish: ubixinon, tsitoxromlar. Tsitoxromoksidaza. Nafas olish zanjiri komplekslari, faoliyati, o'ziga xosligi. Mitoxondriya membranasining substratlari. ADPni fosforlanishi, substrati va oksidlanishi fosforlanish. Oksidlanishi fosforlanish mexanizmi, 5-kompleksning tuzilishi, ATPni tanlab o'tkazilishi. Nafas olish zanjiri ingibitorlari.</p> <p>Katabolizmining umumiy yo'llari. Piruvatning oksidlanishi dekarboksillanishi. Limon kislotasi tsikli (Krebs tsikli). Limon kislotasi tsiklining energetik qiymati. Krebs tsikli vazifalari. Katabolizmining umumiy yo'llarini nafas olish zanjiri bilan bog'liqligi. Giponergetik holatlar.</p> <p>3-mavzu. Uglevodlar almashinuvi. Ovqatning asosiy uglevodlari. Uglevodlarning hazm qilinishi va so'rilishi, biyog'ish, sutni ko'tara olmaslik. So'rilgan uglevodlarning organizmdagi taqdiri. Glikogen sintezi va parchalanishi, uning fiziologik ahamiyati, glikokinaza va geksokinazalar ta'siri. Glyukoza katabolizmi. Glyukozaning aerob parchalanishi va uning fiziologik ahamiyati. Glyukozaning anaerob parchalanishi (glikoliz). Glyukozaning aerob va anaerob parchalanishi va glyukoneogenez boshqarilishining allosterik mexanizmlari. Glyukoza parchalanishining apotomik yo'li. Qonda glyukoza gomeostazini boshqarilishi.</p> <p>4-mavzu. Lipidlar almashinuvi biokimyosi. Xolesterin va murakkab lipidlar almashinuvi. Odam to'qimasi asosiy lipidlarining tuzilishi va tasnifi. Odam organizmi uchun xos bo'lgan yog' kislotalari va ularning ahamiyati. Zahira va protoplazmatik lipidlar. Yog'larni hazm qilinishi. Odam organizmi uchun yog'lar resintezining ahamiyati. Xilomikronlarning hosil bo'lishi va lipidlar</p>	
<p>transporti. Lipoproteinlipazaning ahamiyati. Yog' to'qimasida yog'larning to'planishi va sarflanishi, sarflanishning adrenal yordamida boshqarilishi: lipaza faollanishining sharoit mexanizmi. Yog' kislotalari almashinuvi. Yog' kislotalari katabolizmining fiziologik ahamiyati. Yog' kislotalari biosintez. Palmitatsintetaza kompleksi. Xolesterin biosintez, metabolizmi va uni boshqarilishi. Xolesterin tashilishi. Murakkab lipidlar almashinuvi: fosfolipidlar va glikolipidlar sintezi va parchalanishi. Lipidlar almashinuvi buzilishlarining biokimyoviy asoslari: semirish, metabolik sindrom, ateroskleroz, o't tosh kasalligi, sfingolipidozlar.</p> <p>5-mavzu. Oqsillar hazm qilinishi, aminokislotalar almashinuvining umumiy yo'llari. Aminokislotalar almashinuvining hususiy yo'llari, ammiakni zararsizlantirish yo'llari. Organizmdagi oqsillarning dinamik holati. Azot balans. Ovqat tarkibidagi oqsil me'yori. Oqsillarning biologik qiymati. Oqsil zahiralari. Oqsillarning hazm qilinishi. Proteinazalarning substrat spetsifikligi. Aminokislotalarning so'rilishi. Hazm qilinishi boshqarilishining biokimyoviy mexanizmlari: oshqozon-ichak yo'li mahalliy gormonlari. Oshqozon ichak yo'llari kasalliklarining biokimyoviy asoslari. Parenteral ovgatlanish. Aminokislotalar almashinuvining umumiy yo'llari. Transaminlanish: aminotransferazalar, B6 vitaminining kofermentlik vazifasi. Dezaminlanish. Aminokislotalarning dekarboksillanishi. Biogen aminlar: gistamin, serotonin, aminomoy kislotalar, kateholaminlarni hosil bo'lishi va funktsiyalari.</p> <p>Azot almashinuvining oxirgi mahsulotlari: ammiomiy tuzlari va siydikchil. Siydikchil sintezi, ornitin tsiklini limon kislotasi tsikli bilan o'zaro bog'liqligi. Qonda va peshobda azot qoldiqlari, me'yoriy ko'rsatkichlari. Giperrammioniemiya. Alohiida aminokislotalar almashinuvi.</p> <p>Aminokislotalar almashinuvining buzilishlari.</p> <p>6-mavzu. Nukleotidlar almashinuvi. Purin nukleotidlarining parchalanishi. Purin nukleotidlari sintezi, purin yadrosi atomlarining manbalari; biosintezning boshlang'ich bosqichlari (riboza-5-fosfatdan 5-fosforibozilaminyaga). Inozin kislotasi - adenil va guanil kislotalarning o'rnishdoshi sifatida. Pirimidin nukleotidlarining parchalanishi va biosintez. Uridil kislotasi biosintez. Tsitidil nukleotidlar sintezi. Dezoksiribonukleotidlar biosintez. Timidil nukleotidlar sintezi. Purin va pirimidin nukleotidlari biosintezining koordinatsiyasi va buzilishlari (giperurikemiya, oratatsiduriya).</p>	<p>4-semestr:</p>

7-mavzu. Molekulyar biologiya. Oqsil biosintezi, oqsillar polimorfizmi, gen injeneriya. Mutatsiyalar va kanserogenez.

Genlarning shakllanishini fizik-kimyoviy mexanizmlarini tushuntiruvchi Uotson va Krik modeli. DNK sintezi (replikatsiya): DNK-polimerazalar; polinukleotid zanjirida ma'lum izchillikda nukleotidlarni ketma-ket birlashtirish yo'li bilan gen haqida axborotni shakllantirish. Gen strukturalari va tashkilatlanishi: prokariot va eukariotlarning xromosomalari. Rekombinatsiya, izchillikni (ketma-ketlikni) kiritish, transpozonlar, plazmidalar va bakteriofaglar. Transkripsiya. mRNKning kovalent modifikatsiyasi.

Genetik kod. Oqsil sintezlovchi tizimning asosiy komponentlari. Ribosomalarda polipeptid zanjirining sintezi. Polipeptid zanjirining posttranslyatsion modifikatsiyasi. Matritsali biosintez jarayonlari inhibitorlari. Prokariot va eukariotlarda genlar ekspressiyasining boshqarilishi. Genetik o'zgaruvchanlik mexanizmlari. Oqsillar polimorfizmi, klinik ahamiyati

DNKning shikastlanishi, mutatsiyalar va reparatsiya. Nasliy kasalliklar. DNKtexnologiyalarini tibbiyotda qo'llanilishi. Apoptoz. Molekulyar mutatsiyalar: almashirish, delesiya, nukleotidlar kiritish. O'smalarni keltirib chiqaruvchi fizik, kimyoviy va biologik omillar. O'sma hujayralarning o'ziga xos xususiyatlari. O'smalarning onkogenlari, protoonkogenlari va supressor genlari. Neoplastik transformatsiya mexanizmlari. Kantserogenezning ko'p bosqichli nazariyasi. Invaziya va metastazlanish. O'sma kasalliklari tashhisi va davolashining asosiy tamoyillari.

8-mavzu. Qon va limfa-retikulyar tizimi biokimyosi.

Qonning asosiy funktsiyalari va kimyoviy tarkibi. Qon plazmasi oqsillari. Qon fermentlari. Kimin sistemasi. "O'tkir faza" oqsillari. Al'buninni tana suvining taqsimlanishidagi roli, shishlar kelib chiqish mexanizmi. Fagotsitlarning hujayralarda metabolizmining o'ziga xos xususiyatlari. Eritrotsitlarning rivojlanishi, tuzilishi va kimyoviy tarkibining o'ziga xos tomonlari, unda moddalar metabolizmi. Gemoglobin, oksigemoglobin, karboksigemoglobin, metgemoglobin. Qonda kislorodning tashilishi. Uglevod dioksidining qonda tashilishi. Gem biosintezi. Temir almashinuvi. Qon bilan bog'liq kasalliklar: anemiyalar, porfiriya, gemofiliya.

9-mavzu. Birlashtiruvchi to'qima biokimyosi. Yurak va qon-tomir tizimi biokimyosi.

Kollagen: aminokislota tarkibining o'ziga xosligi, birlamchi va fazoviy strukturalari, biosintezi. Turli xil kollagenlarning o'ziga xos tuzilishi va funktsiyalari. Kollagenning katabolizmi. Kollagen almashinuvining boshqarilishi. Kollagen sintezi va yetilishining buzilishlari bilan bog'liq

bo'lgan kasalliklar. Elastin, uning tuzilishi, sintezi va katabolizmi. Glikozaminoglikanlar va proteoglikanlar. Hujayralararo matritsning spetsifik oqsillari. Hujayralararo matritsning tuzilishi.

Asosiy miofibrillar oqsillar: miozin, aktin, aktomiozin, tropomiozin, tropinin. Mushaklar qisqarishi va bo'shashishining biokimyoviy mexanizmlari. Silliq mushaklarning qisqarish mexanizmi. Sarkoplazmatik oqsillar: mioglobin, tuzilishi va funktsiyasi. Mushakning ekstraktiv moddalar. Mushakda energiya almashinuvining o'ziga xos tomonlari, kreatinfosfat. Mushak distrofiyasi va denervatsiyada biokimyoviy o'zgarishlar. Yurak mushaklarining normal metabolik, fiziologik va regulyator jarayonlari, undagi modda almashinuvi, biokimyoviy va sekretor funktsiyalari (masalan, bo'lmachalar natriyuretik peptidi). Endotelial va uning xususiyatlari.

10-mavzu. Oshqozon-ichak tizimi biokimyosi.

So'yak, meda-ichak trakti, meda osti bezi va jigarining sekretor mahsulotlari va ulardagi metabolik va boshqaruv jarayonlari. Jigar, o't pufagi va o't yo'llarining sintetik va metabolik funktsiyalari. Jigarning uglevod, yog' va aminokislotalar almashinuvidagi roli. Jigarda qon plazmasi oqsillarining sintezi. Bilirubinning zararsizlanishi. "Bevosita" va "bilvosita" bilirubin. Sariqliklar va ularni laborator tashhisi. Jigar sindromlari: tsitoliz, holestaz, mezenximal yallig'lanish sindromi, jigar yetishmovchiligi sindromi. Jigar komasi rivojlanishining biokimyoviy mexanizmlari. Ksenobiotiklar zararsizlantirilishi.

11-mavzu. Endokrin tizim biokimyosi.

Boshqaruv sistemalarining ierarxiyasi. Metabolizm, uni boshqarish darajalari. Endokrin va nerv sistemalari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik. Gipotalamik-gipofizar tizim gormonlari, endokrin gormonlar, parakrin va autokrin gormonlar. Qonda gormonlar konsentratsiyasining o'zgarishi. Gormonlar hosil bo'lishi, transporti va metabolizmi. Patologik holatlarda endokrin tizimdagi o'zgarishlar. Metabolizmining insiy / tug'ma buzilishlari (masalan, buyrak usti bezi po'stloq qismi giperplaziyasi, qandli diabet). Boshqaruv jarayonlari metabolik buzilishlari. Epidemik buqoq kelib chiqishining molekulyar mexanizmlari va uning oldini olish usullari.

12-mavzu. Nerv tizimi biokimyosi.

Bosh miya va periferik asab tizimi kimyoviy tarkibi. Asab to'qimasi nuklein kislotalari va xromatinining o'ziga xosligi. Asab tizimi erkin aminokislotalari, neuropeptidlari va xujayra membranalari lipidlari. Bosh miya energiya almashinuvi. Neyronlarning biokimyoviy jixatdan o'ziga xosligi va neyroglialarga ta'siri. Nerv impulsi hosil bo'lishi va o'tkazilishining

biokimyosi, sinaptik o'tkazishlarning molekulyar mexanizmlari. Mediatorlar, ion kanallari va retseptorlar. Ruxiy va asab tizimi kasalliklari kelib chiqish mexanizmlarining biokimyoviy aniqlash yo'llari

II.II. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha korsatma va tavsiyalar

(Laboratoriya ishlari). (Amaliy mashg'ulotlari). (Mustaqil talim) o'quv rejada korsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi).

Amaliy mashg'ulotlarning mavzulari ro'yxati:

3-semestr

1-mavzu. Moddalar almashinuvi. Kirish. O'qatganish biokimyosi. Metabolizm to'g'risida tushuncha.

2-mavzu. Biomembranalar. Membrana retseptorlari. Hujayralarga signallarni o'tkazish yo'llari.

3-mavzu. Biologik oksidlanish.

4-mavzu. Katabolizmining umumiy yo'llari.

5-mavzu. Uglevodlar almashinuvi va funktsiyalari.

6-mavzu. Glyukoza katabolizmi va glyukoneogenez. Pentozofosfat yo'llining ahamiyati.

8-mavzu. Lipidlarning tuzilishi, funktsiyasi va metabolizmi.

9-mavzu. Yog'larning oraliq almashinuvi.

11-mavzu. Oqsillarning hazmlanishi, aminokislotalarning so'rtilishi va to'qimalar aro taqsimlanishi.

13-mavzu. Azot almashinuvining oxirgi mahsulotlari. Siydikchi sintezi va chiqarilishining buzilishi. Alohida aminokislotalar almashinuvi va nasliy buzilishlari.

14-mavzu. Nukleotidlar almashinuvi.

15-mavzu. Uglevod, yog', aminokislotalar almashinuvining o'zaro bog'liqligi.

4-semestr

16-mavzu. Molekulyar biologiya. Genlar ekspressiyasi: DNK strukturas, replikasiya, transkriptsiya.

17-mavzu. Translyatsiya. Genlar almashinuvi boshqarilishi.

18-mavzu. Hujayra biologiyasi (apopto va nekroz), gen terapiyasi asoslari.

19-mavzu. Onkogenez.

21-mavzu. Temir almashinuvi, gemostaz.

22-mavzu. Birkitruvchi to'qima biokimyosi.

23-mavzu. Yurak va mushak biokimyosi.

24-mavzu. Oshqozon-ichak tizimi biokimyosi.

26-mavzu. Toksik moddalarni jigarida zararsizlantirilishi

27-mavzu. Fiziologik faol moddalar biokimyosi.

28-mavzu. Endokrin tizimi biokimyosi. Moddalar almashinuvi boshqarilishi, ularni buzilishlari.

30-mavzu. Markaziy va periferik asab tizim biokimyosi.

Modul bo'yicha mashg'ulotlar nazariy (ma'ruza va amaliy mashg'ulot) va amaliy qism (laboratoriya mashg'uloti)dan iborat bo'lgan holda o'tkaziladi. Amaliy mashg'ulotning nazariy va amaliy qismini o'zaro bog'liq holda o'tkaziladi.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

- Amaliy mashg'ulotlarni maqsadini aniq belgilab olish;
- O'qituvchining innovasion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;
- Talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;
- Talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;
- Moddalarning tuzilishi va xossalari bilan bog'liq, odam organizmida mavjud bo'lgan va farmakologiyada qo'llaniladigan moddalarning konsentratsiyasi, hosil qiladigan muhiti va boshqa kattaliklarini hisoblay bilish, qiymatlariga ko'ra xulosalar qila olishi.

II.III. Laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari

ro'yxati:

3-semestr

7-mavzu. Fruktioza va galaktoza almashinuvi. Glyukoza gomeostazi, boshqarilishi.

10-mavzu. Murakkab lipidlar almashinuvi. Xolesterin metabolizmi. Yog'lar almashinuvi boshqarilishi.

12-mavzu. Aminokislotalar almashinuvining umumiy yo'llari.

Aminotransferazalar. Aminokislotalar dekarboksilanishi.

4-senestr	
20-mavzu. Qon tarkibi, plazma og'sillari, limfa-retikulyar tizimi biokimyosi.	
25-mavzu. Jigar biokimyosi.	
29-mavzu. Buyrak biokimyosi.	
<i>Amaliy (laboratoriya) mashg'ulolarini tashkil etish bo'yicha umumiy ko'rsatma va tavsiyalar:</i>	
Amaliy mashg'ulolar multimedia qurilmalari bilan jhozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi.	
Amaliy mashg'ulolarni o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:	
Amaliy mashg'ulolarni maqsadini aniq belgilab olish;	
O'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;	
Talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;	
Talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash va h.k.	
III. Mustaqil talim va mustaqil ishlar	
3-senestr:	
1. Signallarni membranalar orqali o'tkazilishi.	
2. Mikroelementozlar. Ftor, kalsiy mikrodorlarining oshib ketishi.	
3. Mikroelementlarni etishmovchiligi natijasida kelib chiqqan kasalliklar va uning profilaktikasi.	
4. Tibbiyotda ovqatlanish nazariyasi. Parhez stollari.	
5. Alimantar avitaminozlarni kelib chikish sabablari va profilaktikasi.	
6. Membranalar buzilishlarni patologik jarayonni kelib chiqishidagi o'rni.	
7. Alimantar zaxartanish.	
8. Energiya almashinuvining boshqarilishi	
9. Mitoxondrial kasalliklar	
10. Giponergetik holatlar	
11. Glikogen kasalliklari	
12. Glyukoza tashuvchilarining tuzilishi, spetsifligi, klinik ahamiyati.	
13. Uglevodlar almashinuvi boshqarilishining buzilishlari	
14. Surunkali gepatitlar	
15. Xolestistitlarda yog'lar hazmolanishini buzilishi	
16. Uglevodlar almashinuvi boshqarilishining buzilishlari	
17. Yog' kislotalarini α -oksidlanishi, ahamiyati, buzilishlari	
18. Geteropolisaxaridlarni ontogenez va kasalliklarda o'zgarishi	
19. Nerv to'qimasining asosiy glikolipidlari, ahamiyati, ular bilan bog'liq	

4-senestr	
4-senestr	
kasalliklar	
20. Lipidlarni peroksidlanishi va hujayra shikastlanishi patogenezdagi ahamiyati	
21. Xolesterin tashilishida qatnashuvchi apo og'sillar	
22. Yog' bosish, semirish	
23. Ateroskleroz rivojlanishining biokimyoviy asoslari	
24. Ot-tosh kasalliklari.	
25. Sfingolipidozlar	
26. Qandli diabet va ochlikda ketonuriya va ketonemiya	
27. Dislipoproteiniya turlari	
28. Oshqozon suyuqligi tashisining klinik ahamiyati	
29. Gipercatid holatlarda va oshqozon-ichak yara kasalliklarida antatsid preparatlarini qo'llashning biokimyoviy asoslari	
30. Parenteral ovqatlanish va uning klinik ahamiyati	
31. O'tkir pankreatit kelib chiqishi va davolashning biokimyoviy asoslari	
32. Transaminazalarning klinik ahamiyati	
33. Katspsinlar, ularning klinik ahamiyati	
34. Katspsinlar, ularning klinik ahamiyati	
35. Neyromediatorlar biosintezi, ahamiyati va kasalliklari	
36. Folat kislotasining yetishmovchiligi. Sulfanilamid preparatlarining bakteriosatik ta'sir mexanizmi	
4-senestr	
37. Aminokislotalar almashinuvining tug'ma kasalliklari	
38. Buyraklarda urat toshlarini hosil bo'lishi va davolash yo'llari	
39. Orotatsiduriya, uning sabablari va uridin bilan davolash mexanizmi	
40. Qandli diabetda karbonsuvlar, yog'lar va og'sillar almashinuvining buzilishi	
41. Ochlikda karbonsuvlar, yog'lar va og'sillar almashinuvining buzilishi	
42. Kalikrein-kinin tizimi, klinik ahamiyati	
43. Og'sillarning ko'p shaklliligi, ahamiyati	
44. Proteinopatiyalar	
45. Qon zardobida og'sillar aniqlashning klinik ahamiyati	
46. Tibbiyotda DNK rekombinantlarni qo'llanilishi	
47. Viruslarga va o'smalarga qarshi dori vositalarni ta'sir mexanizmi	
48. PZR – tashxis	

49. Molekulyar genetika asoslari va irsiy kasalliklar
50. Oqsil biosintezi ingibitorlari
51. Genlar ta'sirini boshqarilishi, xujayra differentsirovkasi
52. Klonlar, klonlashitirish, klinik ahamiyati
53. Kimyoviy kantserogenez
54. Tsitoxrom R-450 induktorlari va ingibitorlarini klinikada qo'llanilishi
55. Tsitoxrom R-450 geni polimorfizmi, davolashning personifikatsiya asoslari
56. Jigarda gormonlarni zararsizlantirilishi, klinik ahamiyati
57. Metabolik sindrom kelib chiqishining biokimyoviy asoslari va asoratlari
58. Endemik buqoq va gipofireoz patologezi va davolash usullari
59. Leykotsitlar metabolismi xususiyatlari
60. Nasliy va ortirilgan trombotikopatiyalar
61. Nasliy va ortirilgan trombotikopatieniyalar
62. Kamqonlik turlari va sabablari
63. Qon i'vish omillarining tug'ma kasalliklari
64. Qon tarkibi, plazma oqsillari, limfa-retikulyar tizimi biokimyosi.
65. Nat'as va metabolik atsidoz va alkalozlarni kelib chiqishi, biokimyoviy tashxisi
66. Jigar-hujayra yetishmovchiligi va jigar komasi vujudga kelishining biokimyoviy mexanizmlari va tashxisi
67. Buyraklarning kalsiy, fosfor va bikarbonat almashinuvidagi ahamiyati
68. Buyrakni energiya bilan ta'minlanishining asosiy yo'llari
69. Kreatinfosfokinazaning izoshakllari va ularni aniqlashning klinik ahamiyati
70. Kollagenozlar, patologezi va tashxisi
71. Nerv xujayralarida metabolism jarayonlari
72. Sensor tizimlar faoliyatining biokimyoviy asoslari
73. Ta'm bilishning biokimyoviy asoslari
Mustaqil ta'lim mavzulari talabalar tomonidan auditoriyadan tashqari o'zlashtiriladi va mavzuga oid joriy baholashda inobatga olinadi.
Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning shakllari:
- Aytim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish;

<ul style="list-style-type: none"> - berilgan mavzular bo'yicha axborot (referat) tayyorlash; - berilgan mavzular bo'yicha prezentatsiyalar tayyorlash; - nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash; - avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash; - grafik organayzerlarni mustaqil tuzish va ular yordamida bilimlarni mustahkamlash - ilmiy maqola, anjumaniga ma'ruza tayyorlash va h.k.
<p>Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlarni tashkil etish bo'yicha umumiy ko'rsatma va tavsiyalar:</p> <p>Biokimyo moduli bo'yicha mustaqil ish auditoriyadan tashqari o'tkaziladi.</p> <p>Talabalar tavsiya etilgan mavzulardan esse, referat, prezentatsiyalar va grafik organayzerlarni tayyorlab, o'qituvchiga darsdan tashqari bo'lgan vaqtda taqdim etadilar. Taqdim etilayotgan ishda mavzuning kimyoviy savollariga atroflicha ta'rif berilib, asosiy urg'u shu mavzuni tibbiyotdagi ahamiyatiga qaratilgan bo'lishi kerak. Bajirilgan ish dolzarbligi, yangi ilmiy ma'lumotlar saqlagan, animatsiya va videofilmlar bilan boyitilgan bo'lishi kerak.</p> <p>IV. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>3-semestr yakunida</p> <p>4 kredit</p> <p>3-semestr:</p> <p>Talaba tasavvurga ega bo'lishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - boshqa fundamental va klinik modullarni o'zlashtirishi; - biokimyo modulining asosiy tushunchalari, qonunlari, qoidalari, biokimyoviy jarayonlar kechishi, patologik holatlarni kelib chiqishi va rivojlanishida boddalar almashinuvi buzilishlarini o'rni va ularni tashxislash usullari usullari, tahlil qilish usullari haqida. <p>Talaba bilishi shart:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asosiy o'qatlanish tamoiilari, kasalliklarda parhezlar; - biomenbranalar, tuzilishi, vazifalari, membrana retseptorlari, moddalarni membranalar aro tashilishi, hamda bu jarayonlarni patologik holatlar kelib chiqishidagi ahamiyati; - hujayra energetikasi, energiya almashinuvining asosiy tamoiilari, ATF va uni xosil bo'lish yo'llari, gipocenergetik holatlar; - uglevodlar almashinuvi, glyukoza katabolizmining asosiy yo'llari, glyukoneogenez, glyukoza me'yoriy ko'rsatkichlari, boshqarilishi,

ugllevodlar almashinuvi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar;

-lipidlar hazmolanishi va ularni buzilishi bilan bog'liq kasalliklar, qon va limfa orqali ularni tashilishi, lipoproteidlar, neytral yog'lar va yog' kislotalar almashinuvi, xolesterin va murakkab lipidlar almashinuvi, boshqarilishi, lipid almashinuvi me'yoriy ko'rsatkichlari, lipidlar almashinuvi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar;

- oqsillar hazmolanishi va ularni buzilishi bilan bog'liq kasalliklar, endogen oqsillar parchalanishi va to'qimalar aro taqsimlanishi;

- aminokislotalar almashinuvining umumiy yo'llari (dezaminlanish, transaminlanish, dekarboksillanish), transaminazalar, klinik ahamiyati, biogen aminlar, klinik ahamiyati, zararsizlantirishi;

- ammiakni zararsizlantirish yo'llari, qon va siydik tarqibidagi azot qoldiqlari, giperammoniemiyalar;

- aminokislotalar almashinuvining hususiy yo'llari, patologiyalarda o'zgarishi, nasliy kasalliklari;

- nukleotidlar hazmolanishi, purin va pirimidin nukleotidlar sintezi va parchalanishi, ular bilan bog'liq kasalliklar;

- organizmda gomeostazni saqlanishida moddalar almashinuvining o'zaro bog'liqligi, ochlikda va qandli diabetda ularni ahamiyati, kortizol va insulinini moddalar almashinuvi bog'liqligidagi ahamiyati.

Talaba bajara olishi lozim:

- qonda glyukoza miqdorini aniqlash usullarini, glyukometrdagi glyukoza miqdorini aniqlash, me'yoriy ko'rsatkichlar, patologik holatlarda o'zgarishi (gipoglikemiya, giperglikemiya, glyukozuriya);

- qonda umumiy xolesterin miqdorini fermentativ usulda biokimyoviy analizlarda aniqlash, me'yoriy ko'rsatkichlar, lipoproteidlar tasnifi va ularni patologik holatlarda o'zgarishi (giperxolesterinemiya, gipoxolesterinemiya, dislipoproteinemiya);

- qonda alanin va aspartataminotransferazalar faolligini biokimyoviy analizlarda aniqlash, me'yoriy ko'rsatkichlar, patologik holatlarda o'zgarishi, ne Ritis koefitsienti.

4-semestr:

4 kredit

Talaba tasavvurga ega bo'lishi kerak:

-molekulyar biologiya asoslari, nasliy kasalliklar, onkogenez mexanizmlari, biriktiruvchi, mushak, nerv to'qimalarda kechadigan biokimyoviy jarayonlar, ularni patologik holatlarda o'zgarishi, yurak-qon tomir tizimi, qon va limfaretikulyar tizimi, oshqozon-ichak yo'llari tizimi, gepato-biliar tizimi,

buyrak-ajratuv tizimi faoliyati, ularda kechadigan jarayonlar, gomeostazni saqlashdagi o'rni va patologiyalarda o'zgarishi haqida.

Talaba bilishi shart:

- molekulyar biologiyaning asosiy tamoiillari;

- replikasiya va postreplikatsion o'zgarishlar, tibbiyodagi o'rni;

- transkripsiya, posttranslyatsion o'zgarishlar, alternativ splyasng;

- translyatsiya, posttranslyatsion o'zgarishlar, ahamiyati;

- oqsillar polimorfizmi, mutatsiyalar;

- apoptoz, fiziologik ahamiyati, apoptoz buzilishi bilan kechadigan kasalliklar;

- kimyoviy kantserogenez, o'sma hujayralarning o'ziga xos biokimyoviy hususiyatlari, metastazlanish, ximiyoviy ximioterapiya asoslari;

- moddalar almashinuvi gormonal boshqarilishi, boshqaruv tizimlar ierarxiyasi;

- gipotalamo-gipofizar tizim, qalqonsimon bez gormonlari, buyrak ushi bezi gormonlari, jinsiy gormonlar;

- qon biokimyosi, vazifalari, tarkibiy qismlari, plazma oqsillari va fermentlari, qonning biokimyoviy konstantalari;

- eritrotsitlarda kechadigan jarayonlar, gem biosintezi, temir almashinuvi, ularni kasalliklarda buzilishlari;

- gemostaz, tomir-trombotsitar va koagulyatsion gemostaz, antikoagulyantlar, fibrinoliz, me'yoriy ko'rsatkichlari;

- biriktiruvchi to'qima biokimyosi, kollagen, elastin va glikozaminoglikanlar, ahamiyati, buzilishlari;

- yurak-qon tomir tizimi biokimyosi, mushaklarning qisqarish mexanizmi, yurakning sekretor funksiyasi;

- oshqozon-ichak tizimi biokimyosi, oshqozon-ichak trakti suyuqliklari tarkibi, buzilishlari;

- jigar biokimyosi, vazifalari, sintetik funksiyasi, organizmda gomeostazni saqlashdagi o'rni;

- jigar zararsizlantirish funksiyasi, monooksigenaza tizimi, pigment almashinuvi, sarig'liklar, jigar kasalliklari sindromlari;

- buyrak biokimyosi, buyraklarni gomeostazni saqlashdagi o'rni, peshob tahlili;

- nerv to'qimasi biokimyosi.

Talaba bajara olishi lozim:

- Qonda glyukoza miqdorini glyukometr asbobida va fermentativ usulda biokimyoviy analizlarda o'lchash.

<ul style="list-style-type: none"> - Qonda xolesterin miqdorini fermentativ usulda biokimyoviy analizatorda aniqlash. - Qonda aminotransferazalar faolligini biokimyoviy analizatorda aniqlash. - Qon plazmasi tarkibidagi al'buninlar miqdorini biokimyoviy analizatorda aniqlash. - Qonda bilirubin miqdorini biokimyoviy analizatorda aniqlash. Test tayogchalar yordamida siydikning me'yoriy va patologik tarkibiy qismlarini aniqlash. <p>Talaba tasavvurga ega bo'lishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ba'zi patologik holatlarda: qandli diabet, ateroskleroz, gepatit, oshqozon kasalliklari, o't tosh va siydik tosh kasalliklari, gipertoniya, irsiy kasalliklar, pankreatit, gipo- va gipervitaminozlar, podagra, immuntanqislikda modda almashinuvining buzilishi; - organizmning alohida a'zo va to'qimalariga (qon, buyrak, mushak, jigar, birkiruvchi to'qima, nerv tizimi) xos bo'lgan biokimyoviy jarayonlar va sog'lom turmush tarzini targ'ibot qilish haqida - molekulyar genetika asoslari, nasliy kasalliklar, mutatsiyalar, apoptoz, neoplastik jarayonlar rivojlanishining biokimyoviy asoslari, gen injenieriyasi, uni tibbiyotda qo'llanilishi <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>; <p>Modul davomida egallanadigan amaliy ko'nikmalar ro'yxati:</p> <p>O'quv amaliyotini o'tish davrida talabalar quyidagi amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirishlari ko'zda tutilgan:</p> <p>3-semestr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qonda glyukoza miqdorini glyukometr asbobida va fermentativ usulda biokimyoviy analizatorda o'lash. - Qonda xolesterin miqdorini fermentativ usulda biokimyoviy analizatorda aniqlash. - Qonda aminotransferazalar faolligini biokimyoviy analizatorda aniqlash. <p>4-semestr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qon plazmasi tarkibidagi al'buninlar miqdorini biokimyoviy analizatorda aniqlash. - Qonda bilirubin miqdorini biokimyoviy analizatorda aniqlash. - Test tayogchalar yordamida siydikning me'yoriy va patologik tarkibiy qismlarini aniqlash <p>Modul davomida egallanadigan kompetensiyalar (nomi, kodi) ro'yxati:</p> <p>UK 1¹. Abstrakt fikr yuritish, hodisalarni tahlil va sintez qilish</p>

<p>qobiliyatiga ega bo'lish;</p> <p>UK 2. Dunyoqarashni shakllantirish uchun falsafiy bilimlarning asoslaridan foydalanish qobiliyati;</p> <p>UK 3. Nostandart vaziyatlarda harakat qilish qobiliyati, qabul qilingan qarorlar uchun ijtimoiy va ahloqiy javobgarlikni olishga tayyorlik;</p> <p>UK 4. O'z-o'zini rivojlantirishga, anglashga, o'qishga, ijodiy salohiyatdan foydalanishga tayyorlik;</p> <p>UKK1². Kasbiy faoliyatning standart vazifalarini axborot, bibliografik manbalar, biotibbiyot terminologiyasi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va axborot xavfsizligining asosiy talablarini hisobga olgan holda hal qilishga tayyorlik;</p> <p>UKK 2. Professional faoliyatdagi muammolarni hal qilish uchun og'zaki va yozma ravishda rus va xorijiy tillarda mulqot qilishga tayyorlik;</p> <p>UKK 3. Tibbiy xujjalarni yuritishga tayyorgalik;</p> <p>UKK4. Laborator tekshiruvlar o'tkaza bilish va tekshiruvchilarning salomatlik xolatini baxolashni bilishga tayyorlik;</p> <p>UKK 5. Tibbiy tekshiruvlar o'tkazishda ko'zda tutilgan laborator asboblardan foydalanishga tayyorlik.</p>	<p>¹UK- umumiy kompetensiya</p> <p>²UKK- umumiy kasbiy kompetensiya</p>
<p>4</p> <p>V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ma'ruzalar • Interfaol keis-stadilar • Laboratoriyalar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar) • Guruhlarda ishlash • Taqdimotlarni qilish • Individual loyihalalar • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar 	
<p>5</p> <p>VI. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Joriy, oralq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.</p>	
<p>6</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Sabirova R.A., Yuldashev N.M. "Biokimyo". Darslik 1 va 2 tom. Toshke 2020 y.</p> <p>2. Sobirova R.A. Biokimyo 1-2 tom. Uchebnik. 2020 g.</p>	

	<p>3. Sobirova R.A. va boshqalar. "Biologik kimyo" Darslik. – Toshkent. Yangi asr avlodi. 2006y.</p> <p>4. Sultonov R. va boshq. Biokimyodan amaliy mashg'ulotlar. O'qituvchi qo'llanma. – Toshkent. Yangi asr avlodi. 2006 y</p> <p>Qo'shimcha adabiyotlar.</p> <p>1. Obidov O.O. va boshq. Biologik kimyo. Laboratoriya amaliyoti. 2010y.</p> <p>2. Severin Ye.S. Biologicheskaya ximiya. Moskva. GEOTAR- Media 2011 g.</p> <p>3. Severin Ye.S., Nikolaev A.Ya. Biokimyo. Kraikiy kurs s uprajneniyami zadachami. Uchebnoe posobie. – Moskva. GEOTAR- Media. 2002 g.</p> <p>Internet saytlar</p> <p>http://www.tsdi.uz</p> <p>http://www.ziyounet.uz</p> <p>http://www.chemistry.org.com/</p> <p>http://www.bioximia.narod.ru/</p> <p>http://www.biochem.wisc.edu.com/</p> <p>http://www.biochemistry.ycu.edu.com/</p>
7	<p>Qoragalpog'iston Tibbiyot Instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> <p>Institut kengashi bayonnomasi <u>1</u> « <u>18</u> » <u>08</u> 2024 yil</p>
8	<p>Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>Xojambergenov K.M. - Qoragalpog'iston Tibbiyot Instituti Tibbiy kimyo kafedrasini mudiri</p> <p>Bawetdinova G.D. - Qoragalpog'iston Tibbiyot Instituti Tibbiy kimyo kafedrasini assistent</p>
9	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Madrreimov A. – Qoragalpog'iston Tibbiyot Instituti Epidemiologiya va yuqumli kasalliklar kafedrasini professori, t.f.d</p> <p>Jumamuratova M. - Berdaq nomidagi Qoragalpog Davlat Universiteti kimyo fanlarining kandidati</p>