

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

Ro'yxatga olindi
№ 130-24/2-12/2.08
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:	60910200 – Davolash ishi

Nukus 2024

Fan\ modul kodi		O'quv yili 2024- 2025	Semestr 3,4	Kreditlar 8	
Fan\ modul turi Majburiy		Ta'lim turi Qoraqalpoq/ Uzbek / Rus		Haftadagi dars soatlari 5	
1	Fanning nomi		Awditoriya mashg'ulotl ari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Ja'mi yuklama (soat)
	Biokimyo		120	120	240
2	I.Fanning mazmuni <i>O'quv modulining maqsadi:</i> – biokimyoning hozirgi kun yutuqlari asosida talabalarda materialistik dunyoqarash, 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. <i>O'quv modulining vazifalari:</i> - amaliy shifokor faoliyatiga yo'naltirilgan mutaxassis tayyorlash davrida organizmda past va yuqori molekulali 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'lishini 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.I. Fan tarkibiga quyidagi ma'ruzalar kiradi:					

3-semestr	<p>1-mavzu. Moddalar almashinuviga kirish. Biologik membranalar.</p> <p>Ovqat hazmolanishining asosiy printsiplari. Ovqatning almashinadigan va almashitirib bo'lmaydigan komponentlari. Oziq moddalarning hazmolanishi va so'rilishi. Asosiy oziq moddalari funktsiyalari. Modda almashinuvinin o'rganish usullari. Metabolizm, metabolik yo'llar haqida tushuncha, metabolism xaritasi. Katabolizm va anabolizm. Membranalarning umumiy xususiyatlari: ko'ndalang assimetriya, suyuqlik holati va moddalarning membranadan o'tkazilishi. Membranalaroqli moddalarning tashilishi. Membranalarning biologik vazifalari. Membrana retseptorlari. Membrana orqali signallarning o'tkazilishi.</p> <p>2-mavzu. Biologik oksidlanish. Katabolizmining umumiy yo'llari.</p> <p>Tirik hujayradagi endergonik va ekzergonik reaksiyalar. Makroergik moddalar. Elektron tashish zanjiri komponentlari. Terminal oksidlanish: ubixinon, tsitoxromlar. Tsitoxromoksidadza. Nafas olish zanjiri komplekslari, faoliyati, o'ziga xosligi. Mitoxondriya membranasining substratlari. ADPni fosforlanishi, substratli 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. Gipoenergetik holatlar.</p> <p>3-mavzu. Uglevodlar almashinuvi.</p> <p>Ovqatning asosiy uglevodlari. Uglevodlarning hazmolanishi va so'rilishi, biyg'ish, sutni ko'tara olmaslik. So'rilgan uglevodlarning organizmdagi taqdiri. Glikogen sintezi va parchalanishi, uning fiziologik ahamiyati, glyukokinaza 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.</p> <p>Odami to'qimasi asosiy lipidlarining tuzilishi va tasnifi. Odami organizmi uchun xos bo'lgan yog' kislotalari va ularning ahamiyati. Zahira va protoplazmatik lipidlar. Yog'larni hazmolanishi. Odami organizmi uchun yog'lar resintezining ahamiyati. Xilomikronlarning hosil bo'lishi va lipidlar</p>
-----------	---

4-semestr:	<p>transporti. Lipoproteinlipazaning ahamiyati. Yog' to'qimada yog'larning to'planishi va sarflanishi; sarflanishning adrenalni yordamida boshqarilishi: lipaza faollanishining shalola mexanizmi. Yog' kislotalari almashinuvi. Yog' kislotalari katabolizmining fiziologik ahamiyati. Yog' kislotalari biosintezi. Palmitatsintetaza kompleksi. Xolesterin biosintezi, metabolismi 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 hazmolanishi, aminokislotalar almashinuvining umumiy yo'llari. Aminokislotalar almashinuvining hususiy yo'llari, ammiakni zararsizlantirish yo'llari.</p> <p>Organizmdagi oqsillarning dinamik holati. Azot balans. Ovqat tarkibidagi oqsil me'yori. Oqsillarning biologik qiymati. Oqsil zahiralari. Oqsillarning hazmolanishi. Proteinazalarning substrat spetsifligi. Aminokislotalarning so'rilishi. Hazmolanishi boshqarilishining biokimyoviy mexanizmlari: oshqozon-ichak yo'li mahalliy gormonlari. Oshqozon ichak yo'llari kasalliklarining biokimyoviy asoslari. Parenteral ovqatlanish. 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: ammoniy tuzlari va siydikchil. Siydikchil sintezi, ornitiin tsiklini limon kislotasi tsikli bilan o'zaro bog'liqligi. Qonda va peshobda azot qoldiqdari, me'yoriy ko'rsatkichlari. Giperrammionemiyalar. Alohada aminokislotalar almashinuvi. Aminokislotalar almashinuvining buzilishlari.</p> <p>6-mavzu. Nukleotidlar almashinuvi.</p> <p>Purin nukleotidlarining parchalanishi. Purin nukleotidlari sintezi, purin yadrosi atomlarining manbalari; biosintezning boshlang'ich bosqichlari (riboza-5-fosfatdan 5-fosforibozilaminyagacha). Inozin kislotasi - adenil va guanil kislotalarning o'timishdoshi sifatida. Pirimidiin nukleotidlarining parchalanishi va biosintezi. Uridil kislotasi biosintezi. Tsitidil nukleotidlar sintezi. Dezoksiribonukleotidlar biosintezi. Timidil nukleotidlar sintezi. Purin va pirimidiin nukleotidlari biosintezining koordinatsiyasi va buzilishlari (giperurikemiya, oratatsiduriya).</p>
------------	--

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

Genlarning shakllanishini fizik-kimyoviy mexanizmlarini tushuntiruvchi

Uotson va Krik modeli. DNK sintezi (replikatsiya): DNK-polimerazalar; polinukleotid zanjirida ma'lum izchillilikda nukleotidlarni ketma-ket birlashtirish yo'li bilan gen haqida axborotni shakllantirish. Gen strukturalari va 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 ingibitorlari. Prokariot va eukariotlarda genlar ekspressiyasining boshqarilishi. Genetik o'zgaruvchanlik mexanizmlari. Oqsillar polimorfizmi, klinik ahamiyati DNKning shakllanishi, 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 hujayralarining o'ziga xos xususiyatlari. O'smalarning onkogenlari, protoonkogenlari va supressor bosqichi nazariyasi. Invaziya va metastazlanish. O'sma kasalliklari tashhisi va davolashining asosiy tamoyillari.

8-mavzu. Qon va limfa-retikulyar tizimi biokimyosi.
Qonning asosiy funksiyalari va kimyoviy tarkibi. Qon plazmasi oqsillari. Qon fermentlari. Kinn sistemasi. "O'tkir faza" oqsillari. Al'buninni tana suvining taqsimlanishidagi roli, shishlar kelib chiqish mexanizmi. Fagotsitlovchi hujayralarda metabolismning o'ziga xos xususiyatlari. Eritrotsitlarning rivojlanishi, tuzilishi va kimyoviy tarkibining o'ziga xos tomonlari, unda metgemoglobin. Gemoglobin, oksigemoglobin, karboksigemoglobin, tashilishi. Gen 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 funksiyalari. 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 matricsning spetsifik oqsillari. Hujayralararo matricsning tuzilishi.

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

10-mavzu. Oshqozon-ichak tizimi biokimyosi.

So'lak, me'da-ichak trakti, me'da osti bezi va jigarning sekretor mahsulotlari va ulardagi metabolik va boshqaruv jarayonlari. Jigar, o't pufagi va o't yo'llarining sintetik va metabolik funksiyalari. Jigarning uglevod, yog' va aminokislotalar almashinuvidagi roli. Jigarda qon plazmasi oqsillarining sintezi. Bilirubinning zararsizlanishi. "Bevosia" va "bilvosia" bilirubin. Saritqilar va ularni laborator tashhisi. Jigar sindromlari: tsitolitik, 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. Metabolizmning isiy / tug'ma buzilishlari (masalan, buyrak usti bezi po'sloq qismi giperplaziyasi, qandil diabet). Boshqaruv jarayonlari metabolik buzilishlari. Endemik buxoq 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 xromatinning o'ziga xosligi. Asab tizimi erkin aminokislotalari, neuropeptidlari va xujayra membranali lipidlari. Bosh miya energiya almashinuvi. Neyronlarning biokimyoviy jixadan 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. 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. O'zgarish biokimyosi. Metabolizm to'g'risida tushuncha.
- 2-mavzu. Biomembranalar. Membrana retseptorlari. Hujayralarga signallarni o'tkazish yo'llari.
- 3-mavzu. Biologik oksidlanish.
- 4-mavzu. Katabolizmning umumiy yo'llari.
- 5-mavzu. Uglevodlar almashinuvi va funktsiyalari.
- 6-mavzu. Glyukoza katabolizmi va glyukoneogenez. Pentozofosfat yo'llarining ahamiyati.
- 8-mavzu. Lipidlarning tuzilishi, funktsiyasi va metabolizmi.
- 9-mavzu. Yog'larning oralq almashinuvi.
- 11-mavzu. Oqsillarning hazm qilinishi, aminokislotalarning so'rilishi va to'qimalar aro taqsimlanishi.
- 13-mavzu. Azot almashinuvining oxirgi mahsulotlari. Siydikchi sintezi va chiqarilishining buzilishi. Alohida aminokislotalar almashinuvi va nasiliy buzilishlari.
- 14-mavzu. Nukleotidlar almashinuvi.
- 15-mavzu. Uglevod, yog', aminokislotalar almashinuvining o'zaro bog'liqligi.
- 4-semestr
- 16-mavzu. Molekulyar biologiya. Genlar ekspressiyasi: DNK strukturasini, replikasiya, transkripsiya.
- 17-mavzu. Translyatsiya. Genlar almashinuvinini boshqarilishi.
- 18-mavzu. Hujayra biologiyasi (apoptoz va nekroz), gen terapiyasi asoslari.
- 19-mavzu. Onkogenez.
- 21-mavzu. Temir almashinuvi, gemostaz.
- 22-mavzu. Biriktiruvchi to'qima biokimyosi.
- 23-mavzu. Yurak va mushak biokimyosi.
- 24-mavzu. Oshqozon-ichak tizimi biokimyosi.

26-mavzu. Toksik moddalarni jigar zararsizlantirishi

27-mavzu. Fiziologik faol moddalar biokimyosi.

28-mavzu. Endokrin tizimi biokimyosi. Moddalar almashinuvinini 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 qismi 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 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;
- Moddalarning tuzilishi va xossalarni bilgan holda, 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. Fruktaza va galaktoza almashinuvi. Glyukoza gomeostazi, boshqarilishi.
- 10-mavzu. Murakkab lipidlar almashinuvi. Xolesterin metabolizmi. Yog'lar almashinuvinini boshqarilishi.
- 12-mavzu. Aminokislotalar almashinuvining umumiy yo'llari. Aminotransferazalar. Aminokislotalar dekarboksilanishi.

<p>4-semestr</p> <p>20-mavzu. Qon tarkibi, plazma oqsillari, limfa-retikulyar tizimi biokimyosi.</p> <p>25-mavzu. Jigar biokimyosi.</p> <p>29-mavzu. Buyrak biokimyosi.</p> <p><i>Aamaliy (laboratoriya) mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha umumiy ko'rsatma va tavsiyalar:</i></p> <p>Aamaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jilozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi.</p> <p>Aamaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:</p> <p>Aamaliy mashg'ulotlarni maqsadini aniq belgilab olish;</p> <p>O'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;</p> <p>Talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;</p> <p>Talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash va h.k.</p> <p>III. Mustaqil talim va mustaqil ishlar</p> <p>3-semestr:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Signallarni membranalar organi o'tkazilishi.Membranalar buzilishlarni patologik jarayonni kelib chiqishidagi o'rni. 2. Energiya almashinuvining boshqarilishi. 3. Mitoxondrial kasalliklar. Giponergetik holatlar. 4. Glikogen kasalliklari. 5. Gilyukoza tashuvchilarining tuzilishi, spetsifligi, klinik ahamiyati. 6. Surunkali gepatitlar va holestisittlarda yog'lar hazmlanishini buzilishi. 7. Yog' kislotalarini α-omega oksidlanishi, ahamiyati, buzilishlari. 8. Geteropolisaxaridlarni ontogenez va kasalliklarda o'zgarishi. 9. Lipidlarni peroksidlanishi va hujayra shikastlanishi patogenezdagi ahamiyati. 10. Xolesterin tashlilishida qatnashuvchi apo oqsillar. Yog' bosish, semirish. Sfinqolipidozlar. 11. Qandli diabet va ochlikda ketonuriya va ketonemiya. 12. Oshqozon suyuqligi tashlilishining klinik ahamiyati. 13. Parenteral ovqatlanish va uning klinik ahamiyati. 14. O'tkir pankreatit kelib chiqishi va davolashning biokimyoviy asoslari. 15. Katepsinlar, ularning klinik ahamiyati. 16. Neyromediatorlar biosintezi, ahamiyati va kasalliklari. 17. Folat kislotasining yetishmovchiligi. Sul'fanilamid preparatlarining 	
--	--

<p>bakteriostatik ta'sir mexanizmi.</p> <p>18. Buyraklarda urat toshlarini hosil bo'lishi va davolash yo'llari.</p> <p>4-semestr</p> <ol style="list-style-type: none"> 19. Kallikrein-kinin tizimi, klinik ahamiyati. 20. Tibbiyotda DNK rekombinantlarni qo'llanilishi. 21. Oqsil biosintezi ingibitorlari. 22. Genlar ta'sirini boshqarilishi, hujayra differentsirovkasi. 23. Klonlar, klonlashtirish, klinik ahamiyati. 24. Tsiroxrom R-450 induktorlari va ingibitorlarini klinikada qo'llanilishi. Tsiroxrom R-450 geni polimorfizmi, davolashning personifikatsiya asoslari. 25. Jigarda gormonlarni zararsizlantirilishi, klinik ahamiyati. 26. Metabolik sindrom kelib chiqishining biokimyoviy asoslari va asoratlari. 27. Endemik buqoq va gipofireoz patogenezi va davolash usullari. 28. Leykotsitlar metabolizmi xususiyatlari. 29. Nasliy va ortirilgan trombotitopatiyalar. 30. Kamqonlik turlari va sabablari. 31. Qon ivish omillarining tug'ma kasalliklari. 32. Nafas va metabolik aysidoz va alkalozlarni kelib chiqishi, biokimyoviy tashxisi. 33. Kollagenozlar, patogenezi va tashxisi. 34. Nerv hujayralarida metabolizm jarayonlari. 35. Sensor tizimlar faoliyatining biokimyoviy asoslari. 36. Ta'm bilishning biokimyoviy asoslari. <p>Mustaqil ta'lim mavzulari talabalar tomonidan auditoriyadan tashqari o'zlashtiriladi va mavzuga oid joriy baholashda inobatga olinadi.</p> <p><i>Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarining shakllari:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish; - 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 	
---	--

<p>mustahkamlash</p> <ul style="list-style-type: none"> - ilmiy maqola, anjumanga 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 organmayzerlarini tayyorlab, o'qituvchiga darsdan tashqari bo'lgan vaqtda taqdim etadilar. Taqdim etilayotgan ishda mavzuning kimyoviy savollariga atroflicha ta'rif berilib, asosiy ur'g'u shu mavzuni tibbiyotdagi ahamiyatiga qaratilgan bo'lishi kerak. Bajarlilgan 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 ovqatlanish tamoyllari, kasalliklarda parhezlar; - biomenbranalar, tuzilishi, vazifalari, membrana retseptorlari, moddalarni membranalar aro tashilishi, hamda bu jarayonlarni patologik holatlar kelib chiqishidagi ahamiyati; - hujayra energetikasi, energiya almashinuvining asosiy tamoyllari, ATF va uni xosil bo'lish yo'llari, gipenergetik holatlar; - uglevodlar almashinuvi, glyukoza karabolizmining asosiy yo'llari, glyukoneogeneez, glyukoza me'yoriy ko'rsatkichlari, boshqarilishi, uglevodlar 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;
--	--

<ul style="list-style-type: none"> - 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, zararsizlantirilishi; - ammiakni zararsizlantirish yo'llari, qon va siydik tarqibidagi azot qoldiqlari, giperammonienmiyalar; - 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. <p>Talaba bajara olishi lozim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - qonda glyukoza miqdorini aniqlash usullarini, glyukometrdan glyukoza miqdorini aniqlash, me'yoriy ko'rsatkichlar, patologik holatlarda o'zgarishi (gipoglikemiya, giperglikemiya, glyukozuriya); - qonda umumiy xolesterin miqdorini fermentativ usulda biokimyoviy analizatorida aniqlash, me'yoriy ko'rsatkichlar, lipoproteidlar tasnifi va ularni patologik holatlarda o'zgarishi (giperxolesterinemiya, gipoxolesterinemiya, dislipoproteinemiya); - qonda alanin va aspartataminotransferazalar faolligini biokimyoviy analizatorida aniqlash, me'yoriy ko'rsatkichlar, patologik holatlarda o'zgarishi, ne Riis koefitsienti. <p>4-semestr:</p> <p>4 kredit</p> <p>Talaba tasavvurga ega bo'lishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - molekulyar biologiya asoslari, nasliy kasalliklar, onkogeneez mexanizmlari, biriktiruvchi, mushak, nerv to'qimalarda kechadigan biokimyoviy jarayonlar, ularni patologik holatlarda o'zgarishi, yurak- qon tomir tizimi, qon va limfaretikulyar tizimi, osbqozon-ichak yo'llari tizimi, gepato-biliar tizimi, buyrak-airaturv tizimi faoliyati, ularda kechadigan jarayonlar, gomeostazni saqlashdagi o'rni va patologiyalarda o'zgarishi haqida; <p>Talaba bilishi shart:</p> <ul style="list-style-type: none"> - molekulyar biologiyaning asosiy tamoyllari; - replikasiya va postreplikatsion o'zgarishlar, tibbiyotdagi o'rni; - transkripsiya, posttranslyatsion o'zgarishlar, alternativ splyayng;
--

<ul style="list-style-type: none"> - 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 almashinuvini gormonal boshqarilishi, boshqaruv tizimlar ierarxiyasi; - gipotalamo-gipofizar tizim, qalqonsimon bez gormonlari, buyrak usti bezi gormonlari, jinsiy gormonlar; - qon biokimyosi, vazifalari, tarkibiy qismlari, plazma oqsillari va fermentlari, qonning biokimyoviy konstantalari; - eritrotsitlarda kechadigan jarayonlar, gen 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, sarqikliklar, jigar kasalliklari sindromlari; - buyrak biokimyosi, buyraklarni gomeostazni saqlashdagi o'rni, peshob tahlili; - nerv to'qimasi biokimyosi. <p>Talaba bajara olishi lozim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qonda glyukoza miqdorini glyukometr asbobida va fermentativ usulda biokimyoviy analizatorida o'lash. - Qonda xolesterin miqdorini fermentativ usulda biokimyoviy analizatorida aniqlash. - Qonda aminotransferazalar faolligini biokimyoviy analizatorida aniqlash. - Qon plazmasii tarkibidagi al'buminlar miqdorini biokimyoviy analizatorida aniqlash. - Qonda bilirubin miqdorini biokimyoviy analizatorida aniqlash. Test
--

<p>tayovqchalar yordamida siydikning me'yoriy va patologik tarkibiy qismlarini aniqlash.</p> <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, insiy kasalliklar, pankreatit, gipo- va gipervitaminozlar, podagra, immuntanqislikda modda almashinuvining buzilishi; - organizmning alohida a'zo va to'qimalariga (qon, buyrak, mushak, jigar, biriktiruvchi 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 injeneriyasi, uni tibbiyotda qo'llanilishi haqida tasavvurga ega bo'lishi; <p>Modul davomida egallanadigan amaliy ko'nikmalar ro'yxati:</p> <p>O'quv amaliyotni 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 analizatorida o'lash. - Qonda xolesterin miqdorini fermentativ usulda biokimyoviy analizatorida aniqlash. - Qonda aminotransferazalar faolligini biokimyoviy analizatorida aniqlash. <p>4-semestr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qon plazmasi tarkibidagi al'buminlar miqdorini biokimyoviy analizatorida aniqlash. - Qonda bilirubin miqdorini biokimyoviy analizatorida aniqlash. - Test tayovqchalar yordamida siydikning me'yoriy va patologik tarkibiy qismlarini aniqlash <p>Modul davomida egallanadigan kompetensiyalar (nomi, kodi) ro'yhati:</p> <p>UK 1. Abstrakt fikr yuritish, hodisalarni tahlil va sintez qilish 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 sahojyardan</p>
--

	<p>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 xujjatlarni 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>
4	<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 loyihalar • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
5	<p>VI. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sabirova R.A., Yuldashev N.M. "Biokimyo". Darslik 1 va 2 tom. Toshkent. 2020 y. 2. Sobirova R.A. Biokimyo 1-2 tom. Uchebnik. 2020 g. 3. Sobirova R.A. va boshqalar. "Biologik kimyo" Darslik. – Toshkent. Yangi asr avlodi. 2006y. 4. Sultonov R. va boshq. Biokimyo dan amaliy mashg'ulotlar. O'qituvchi qo'llanma. – Toshkent. Yangi asr avlodi. 2006 y <p>Qo'shimcha adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obidov O.O. va boshq. Biologik kimyo. Laboratoriya amaliyoti. 2010y.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Severin Ye.S. Biologicheskaya ximiya, Moskva. GEOTAR- Media 2010 g. 3. Severin Ye.S., Nikolaev A.Ya. Biokimyo. Kratkiy kurs s upragneniyami zadachami. Uchebnoe posobie. – Moskva. GEOTAR- Media. 2002 g. <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>Qoraqalpog'iston Tibbiyot Instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> <p>Institut kengashi bayonnomasi <u>11</u> « <u>14</u> » <u>08</u> 2024 yil</p>
8	<p>Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>Xojambergenov K.M. - Qoraqalpog'iston Tibbiyot Instituti Tibbiy kimyo kafedrasi mudiri</p> <p>Bavetdinova G.D. - Qoraqalpog'iston Tibbiyot Instituti Tibbiy kimyo kafedrasi assistent</p>
9	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Madreimov A. – Qoraqalpog'iston Tibbiyot Instituti Epidemiologiya va yuqumli kasalliklar kafedrasi professori, t.f.d</p> <p>Jumamuratova M- Berdaq nomidagi Qoraqalpog Davlat Universiteti kimyo fanlarining kandidati</p>