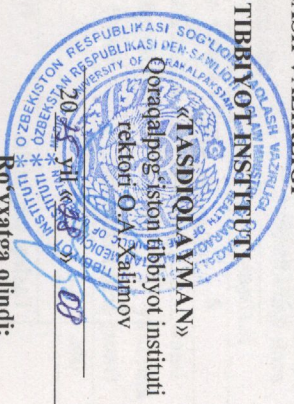


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIV TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

QORAQALPOG'ISTON TIBBIYOT INSTITUTI



Ro'yxatga olindi:

№ BB28/3-1.11

Bakalavriat

BIOKIMYO
O'QUV (MODUL) DASTURI

Bilim sohasi:	900 000	—	Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot
Ta'lim sohasi:	910 000	—	Sog'liqni saqlash
Ta'lim yo'nalishi:	60910300	—	Pediatriya ishi

Nukus -2025

Tuzuvchilar:

FIO	Ish joyi, lavozimi, ilmiy darajasi va unvoni
Kurbanova G.Dj.	QTL, tibbiy kimyo kafedrasi assistenti
Sagimova J.T.	QTL, tibbiy kimyo kafedrasi assistenti

Taqrizchilar:

FIO	Ish joyi, lavozimi, ilmiy darajasi va unvoni
Ichki taqrizchi	Madremov A. – Qoraqalpog‘iston Tibbiyot Instituti Epidemiologiya va yuqumli kasalliklar kafedrasi professori t.f.d
Tashqi taqrizchi	Jumamuratova M. - Berdaq nomidagi Qoraqalpog Davlat Universiteti kimyo fanlarining nomzodi

Top 300 ga kiritilgan M.V.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetining Toshkent filialining biokimyo modulining va 3 adabiyoti mazkur sillabusning qo‘shimcha adabiyotlariga va qo‘shimcha mavzular kiritilgan.

O‘quv dasturi Qoraqalpog‘iston tibbiyot institutida ishlab chiqilgan

Fanning o‘quv dasturi Qoraqalpog‘iston tibbiyot institutidaning “28” 08 2025 yildagi 1-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan.

Fan/Modul kodi	O‘quv yili	Semestr	ECTS-Kreditlar	
BK13-408	2025-2026	3,4	8	
Fan/Modul turi	Ta’lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy Biokimyo	Qoraqalpog‘/Uzbek / Rus		5	
1.	Fan/Modul nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Biokimyo	120	120	240
I. Fanning/Modulning mazmuni				
<p>1.1. Fanni/Modulni o‘qitishdan maqsad – biokimyo bo‘yicha hozirgi kun yutuqlari asosida talabalarda materialistik dunyoqarashni shakllantirish, talabalarni umumnazariy bilim kompleksiga o‘rgatish, tirik organizmning kimyoviy tarkibi va butun organizmning faoliyat ko‘rsatishi jarayonida me’yorda va patologik hollarda a’zo, hujayra va molekulyar bosqichlarda vujudga keladigan o‘zgarishlarni tasavvur qila oladigan va shu bilimlarni amaliyotda qo‘llay oladigan mutaxassislarni tayyorlashdir.</p> <p>1.2. Fanning/Modulning vazifalari – biokimyo odam organizmning fiziologik vazifalarini molekulyar asoslari, kasalliklar patogenezining molekulyar mexanizmlari, kasalliklarning oldini olish va davolashning biokimyoviy asoslari, kasalliklarni tashxis qilish va davolashi samaradorligini nazorat qilishga o‘rgatish hamda bo‘lg‘usi umumiy amaliyot shifokorlarida klinik fikrlash, kasallik va uning belgilarini asoslash uchun zamin yaratib berishdir.</p>				
<p>II. Fan/Modul o‘qitilishining natijalari</p> <p>Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>haqida tasavvurga ega bo‘lishi (bilim);</i> • <i>bilishi va ulardan foydalana olishi (ko‘nikma);</i> • <i>ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak (malaka).</i> <p>III. Asosiy nazariy qism</p> <p>3.1. Ma’ruza mashg‘ulotlari mavzulari ro‘yxati:</p>				
<p>3-semestr</p> <p>1-mavzu. Biokimyoga kirish. Moddalar almashinuviga kirish.</p> <p>Ovqatlanish biokimyosi. Biologik membranalari.</p> <p>Biokimyo fani, uning maqsad va vazifalari. Biokimyo fanining bo‘limlari. Ovqat hazmlanishining asosiy prinsiplari. Ovqatning almashindigan va almashirib bo‘lmaydigan komponentlari. Oziq moddalarining hazmlanishi</p>				

va so'rilishi. Asosiy oziq moddalari funksiyalari. Modda almashinuvi o'rganish usullari. Metabolizm, metabolik yo'llar haqida tushuncha, metabolizm xaritasi. Katabolizm va anabolizm. Membranalarning umumiy xususiyatlari: ko'ndalang asimetriya, suyuqlik holati va moddalarning membranadan o'kazilishi. Membranalar orqali moddalarning tashilishi. Membranalarning biologik vazifalari. Membrana retseptorlari. Membrana orqali signallarning o'tkazilishi.

2-mavzu. Biologik oksidlanish.

Tirik xujayradagi endergonik va ekzergonik reaksiyalar. Makroergik moddalar. Elektron tashish zanjiri komponentlari. Terminal oksidlanish: ubiximon, sitoxromlar. Sitoxromoksidaza. Mitoxondriyalarning tuzilishi, elektron va proton tashish zanjirining joylashishi. Mitoxondriya membranasining substratlari, ADF, ATPni tanlab o'tkazilishi. Oksidlanish bilan boruvchi fosforillanish. Gipoenergetik xolatlar.

3-mavzu. Katabolizmining umumiy yo'llari.

Katabolizm umumiy yo'llining sxemasi va uning bosqichlari. Piruvatdegidrogenaza multiferment kompleksi tarkibi. Piruvatning oksidlanishi dekarboksillanishi va atsetil-KoAning hosil bo'lishi. Limon kislota halkasi, uning vazifalari va boshqarilishi, nafas zanjiri bilan bog'liqligi.

4-mavzu. Uglevodlar almashinuvi

Glyukozaning organizmda sarflanish yo'llari. Glikogen almashinuvi. So'rilgan monosaxaridlarning organizmdagi sarflanish yo'llari. Glikogen sintezi, parchalanishi va uning fiziologik ahamiyati. Glyukokinaza va geksokinazalar ta'siri. Glyukoza katabolizmi. Aerob va anaerob glikoliz, ularni turli to'qimalarda kechishi va ahamiyati. Glyukoneogenez. Sut kislotalardan glyukoza hosil bo'lishi yo'li. Kori va glyukoza- alanin halkasi. Glikoliz va glyukoneogenezning kalit fermentlari va ular yordamida bu jarayonlarni boshqarilishi. Glyukoza oksidlanishining penozofosfat yo'li va uning ahamiyati. Glikoprotein va proteoglikanlarning tuzilishi va vazifalari

5-mavzu. Lipidlar almashinuvi

Yog'larni hazm qilish. Yog'lar hazm qilishini bolalarda o'ziga xosliklari. Yog'larning ichak devorida resintezlanishi. Xilomikronlarni hosil bo'lishi va yog'larni tashilishi. Lipoproteinlar, lipoproteinlipaza fermentining ahamiyati. Yog' to'qimalarida yog'larning to'planishi va safarbar bo'lishi.

6-mavzu. Lipidlar almashinuvi (davomi)

Triglitseridlipaza faolligi oshishining shalola mexanizmi. YOG' kislotalari biosintezi va uning boshqarilishi. Asosiy fosfolipidlar, glikolipidlar va ularning vazifalari. Fosfolipidlar biosintezi va katabolizmi to'g'risida tushuncha

7-mavzu. Oqsillar almashinuvi

Organizmdagi oqsillarning dinamik holati. Oqsillarning biologik qiymati. Oqsil zahiralari. Oqsillarning hazm qilinishi. Proteinazalarning substrat spetsifligi. Aminokislotalarning so'rilishi. Oshqozon ichak yo'llari kasalliklarining biokimyoviy asoslari. Parenteral ovg'datlanish. Organizmda ammiakning asosiy manbalari. Azot almashinuvi o'xirgi mahsulotlari: ammony tuzlari va siydikchil.

8-mavzu. Oqsillar almashinuvi (davomi)

Siydikchil sintezi va chiqarilishining buzilishi. Aminokislotalar almashinuvi yo'llari: dezaminlanish, transaminlanish, aminotransferazalar, V_6 vitaminining kofermentlik vazifasi. Aminokislotalarning dekarboksillanishi. Biogen aminlar: gistamin, serotonin, aminomoy kislota, katekolaminlar hosil bo'lishi va funksiyalari.

4-semestr

9-mavzu. Nukleoproteidlar almashinuvi.

Nukleoproteidlarning xazm qilinishi va surilishi. Purin nukleotidlarining parchalanishi. Purin nukleotidlari sintezi, purin yadrosi atomlarining manbalari; biosintezning boshlang'ich bosqichlari (riboza-5-fosfadan 5-fosforibozilamningacha). Inozin kislota - adenil va guanil kislotalarning o'zlashishi sifatida. Pirimidin nukleotidlarining parchalanishi va biosintezi. Uridil kislota biosintezi. Sitridil nukleotidlar sintezi. Deoksiribonukleotidlar biosintezi. Timidil nukleotidlar sintezi. Purin va pirimidin nukleotidlar biosintezining boshqarilishi va buzilishlari (giperurikemiya, otrotatsiduriya).

10-mavzu. Moddalar almashinuvi va funksiyalarining gormonlar

ishirokida boshqarilishi.

Boshqarilishning umumiy tomonlari. Gormonlarni kimyoviy tabiati, biologik funksiyalari va ta'sir qilish mexanizmlariga karab tasniflari. Endokrin va nerv sistemalarining bir-biriga bog'lanishi. Gipotalamo-gipofizar sistemasi va ularni boshqa ichki sekretsiya bezlariga ta'siri (liberin, statin va tropogormonlar). Qalqonsimon bez gormonlari. Karbonsuvlar, yog'lar va aminokislotalar almashinuvi idora etilishi va unda insulin va kortizolning ahamiyati. Suv-tuz almashinuvi boshqarilishi. Kalsiy va fosfat almashinuvi boshqarilishi. Mahalliy ta'sir etuvchi gormonlar.

11-mavzu. Molekulyar biologiya - I

Genlar ekspressiyasi: replikasiya, transkripsiya. DNK va irsiyat. DNK biosintezi (replikatsiya). Replikatsiya - genetik axborotni o'tkazish usuli. RNK biosintezi (transkripsiya). Transkripsiya DNKdagi axborotni RNK sifatidagi shakllanishi ekanligi. Transkripsiyadan keyingi o'zgarishlar, RNKlarning etilishi.

Genlar ekspressiyasi: oqsil biosintezi. Genetik kod, uning tarkibi, Nirenberg va Matteilarning genetik kod shifri o'chirish bo'yicha o'tkazgan tajribalarining ahamiyati. Oqsil biosintezi (translyatsiya). Oqsil biosintezining bosqichlari,

<p>translyasiyadan keyingi o'zgarishlar. Genlar ta'sirini boshqarilishi. Operon haqida tushuncha. Oqsil biosintezining boshqarilishi. Oqsil sintezi ingibitorlari (antibiotiklar, interferonlar, toksinlar).</p> <p>12-mavzu. Molekulyar biologiya – II</p> <p>Hujayra biologiyasi. Genetik o'zgaruvchanlik mexanizmlari. Genetik o'zgaruvchanlik mexanizmlari. Oqsillar polimorfizmi. Apoptoz asoslari. Nasliy kasalliklar. DNK texnologiyalarini tibbiyotda qo'llanilishi. DNK analizi: sekvenirlash, restriksion analiz, PZR-amplifikatsiyalash, duragaylash. DNK shikastlanishi va reparatsiya. Molekulyar mutatsiyalar: almashirish, deletsiya, nukleotidlar kiritish. Onkogenez asoslari. Kanserogenezing ko'p bosqichli nazariyasi. O'smalarni kelitirib chiqaruvchi fizik, kimyoviy va biologik omillar. O'sma hujayralarining o'ziga xos xususiyatlari. O'sma kasalliklari tashhisi va davolashning asosiy tamoyillari.</p> <p>13-mavzu. Qon biokimyosi</p> <p>Qonning asosiy vazifalari, kimyoviy tarkibi. Qon plazmasi oqsillari va ularning vazifalari. Eritrotsitlar va gemoglobin. Gemoglobin sintezi va uning boshqarilishi. Eritrotsitlar metabolizmi. Qon ivishi va ivishga qarshi tizimlar. Anemiyalar, porfiriyalar, gemofilya.</p> <p>14-mavzu. Jigar biokimyosi</p> <p>Jigardagi mikrosomal oksidlanish va konyugatsiya reaksiyalari. Jigarda normal metabolitlar va boshqa moddalarning zararsizlantirilishi. Gem katabolizmi, sarqlik, gormonlar inaktivatsiyasi. Jigarning oqsil, yog' va karbonsuvlar almashinuvidagi ahamiyati.</p> <p>15-mavzu. Biriktiruvchi to'qima biokimyosi. Mushak biokimyosi</p> <p>Kollagen aminokislota tarkibining o'ziga xosligi, birlamchi va fazoviy tuzilishlari, biosintezi. Lizin va prolinlarning gidroksilaniashida askorbin kislotasining ahamiyati. Avitaminoz C belgilari. Glikozaminoglikanlar va proteoglikanlarning biologik vazifalari (tayanch, himoya, mexanik, bog'lovchi, ion boshqarish va boshqalar). Kollagenozlarda bo'ladigan oksiprolinuriya.</p> <p>Asosiy miofibrillar oqsillar: miozin, aktin, aktomiozin, tropomiozin, troponin. Miofibrillar molekulyar tuzilishi. Mushaklarning qisqarishi va bo'shashishining biokimyoviy mexanizmlari. Silliq mushaklarning qisqarish mexanizmi. Sarkoplazmatik oqsillar: mioglobin, tuzilishi va funksiyasi. Mushakning ekstraktiv moddalari. Mushakda energetik almashinuving o'ziga hos tomontlari: kreatinofat. Mushak distrofiyasi va denervatsiyada biokimyoviy o'zgarishlar. Yurak mushagining normal metabolik, fiziologik va regulyator jarayonlari, undagi modda almashinuvi, biokimyoviy va sekretor funksiyalari (masalan, bo'lmachalardagi natriyuretik peptid).</p>

IV. Amaliy (seminar, laboratoriya) mashg'ulotlari bo'yicha

<p>Ko'rsatma va tavsiyalar.</p> <p>1-mavzu. Biokimyo faniga kirish. Oqsillarning tuzilishi, xususiyatlari va funksiyalari. Metabolizm. Metabolizm. Aminokislotalar almashinuvi, ammiakni zararsizlantirish yo'llari. Oziqlanish biokimyosi, oqsillarni hazm qilish va singdirish.</p> <p>2-mavzu. Biomembranalarning tuzilishi. Membrana retseptorlari. Hujayralarga signallarni uzatish usullari.</p> <p>4-mavzu. Biologik oksidlanish. Oksidativ fosforlanishni nazorat qilish.</p> <p>5-mavzu. Katabolizmining umumiy yo'llari va ahamiyati.</p> <p>6-mavzu. Uglevod almashinuvi, uglevodlarni hazm qilish, glikogen sintezi va parchalanishi.</p> <p>7-mavzu. Enzimologiya. Mexanizmlar nazariyasi fermentlarning ta'siri. Biologik katalizator sifatida fermentlarning o'ziga xos xususiyatlari. Fermentativ faollikni boshqarish, klinik enzimologiya.</p> <p>9-mavzu. Glyukoza oksidaza - biokimyoviy usul yordamida qondagi glyukoza miqdorini aniqlash.</p> <p>10-mavzu. Fruktoza va galaktoza almashinuvi, glyukoneogenez. Pentozofosfat siklining ahamiyati.</p> <p>11-mavzu. Lipidlarning tuzilishi, funksiyasi va metabolizmi. Lipidlarning oraliq almashinuvi.</p> <p>12-mavzu. Murakkab lipid almashinuvi. Yog' almashinuvining buzilishi.</p> <p>13-mavzu. Proteinlar va aminokislotalarning hazm bo'lishi va so'rilishi. Aminokislota metabolizmi va hujayralararo taqsimoti.</p> <p>15-mavzu. Qon zardobida aspartat aminotransferaza va alanin aminotransferaza faolligini aniqlash usullari.</p> <p>IV semester 1-mavzu. Alohida aminokislotalar almashinuvi.</p>

<p>3-mavzu. Nukleoproteinlar almashinuvi.</p> <p>4-mavzu. Molekulyar biologiya. Genlar ekspressiyasi: DNK, RNK strukturasi, replikasiya, transkripsiya. Oqsil biosintezi.</p> <p>5-mavzu. DNK shikastlanishi va reparatsiyasi. Molekulyar mutatsiyalar.</p> <p>6-mavzu. Gemoproteidlar va ularning ahamiyati.</p> <p>7-mavzu. Qon biokimyosi.</p> <p>9-mavzu. Jigar biokimyosi. Organizmda toksik moddalarni zararsizlantirishi.</p> <p>10-mavzu. Jigar biokimyosi. Jigarning uglevodlar, yog'lar va oqsillar almashinuvidagi ahamiyati.</p> <p>12-mavzu. Endokrin tizim biokimyosi – I.</p> <p>13-mavzu. Endokrin tizim biokimyosi – II.</p> <p>14-mavzu. Buyrak biokimyosi.</p> <p>15-mavzu. Muskular biokimyosi. Birkitiruvchi to'qima biokimyosi.</p> <p>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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 xossalari haqida bilgan holda, odam organizmida mavjud bo'lgan va farmakologiyada qo'llaniladigan moddalarning konsentratsiyasi, hosil qiladigan muhiti va boshqa kataliklarini hisoblay bilish, qiymatlariga ko'ra xulosalar qila olishi. <p>II.III. Laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari to'yxati:</p> <p>III semester</p> <p>3-mavzu. Laboratoriya ishi : Sutni solishtirma zichligini aniqlash. Sutni kislotaligini aniqlash.</p> <p>8-mavzu. Laboratoriya ishi. Qonda glyukoza miqdorini glyukozooksidazada usuli yordamida aniqlash</p> <p>14-mavzu. Laboratoriya ishi «Qon zarfdobida aspartat aminotransferaza va</p>
--

<p>alaninaminotransferaza faolligini aniqlash usuli»</p> <p>IV semester</p> <p>2-mavzu. Laboratoriya ishi: Qon va siydikda siydikchil miqdorini aniqlash.</p> <p>8-mavzu. Laboratoriya ishi: gemoglobinni fotometrik gemiglobin siandusuli yordamida aniqlash.</p> <p>11-mavzu. Laboratoriya ishi: "Qon zarfdobida biftirubini aniqlash".</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari jihozlari bilan jihozlangan auditoriyalarda har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlarda faol va interfaol usullar, grafik organayzerlar qo'llaniladi. Tarqatma materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.</p> <p>V. Fanni/Modulni o'qitish davomida egallanadigan kompetensiyalar va amaliy ko'nikmalar.</p> <p>3-semester yakunida</p> <p>4 kredit</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, irsiy kasalliklar, pankreatit, gipo- va gipervitaminozlar, podagra, immuntangislikda modda almashinuvining buzilishi; - organizmning alohida a'zo va to'qimalariga (qon, buyrak, mushak, jigar, birkitiruvchi to'qima, nerv tizimi) xos bo'lgan biokimyoviy jarayonlar va sog'lom turmush tarzini targ'ibot qilish haqida - molekulyar genetik asoslari, nasliy kasalliklar, mutatsiyalar, apopoz, neoplastik jarayonlar rivojlanishining biokimyoviy asoslari, gen injeneriyasi, uni tibbiyotda qo'llanilishi haqida tasavvurga ega bo'lishi; <p>Talaba bilishi shart:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tajribada olingan raqamli ma'lumotlarni statistik qayta ishlash va tahlil qilish; - o'z fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish; - ilmiy adabiyotlardan foydalanish va referat yozish; - mustaqil ravishda masalalar qo'yish hamda ularni nazariy va eksperimental usul bilan echish yo'llarini bilishi va ulardan foydalana olishi; <p>Talaba bajara olishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fotoelektrokolorimetr (FEK), polyarimetr, spektrofotometr(SF), pH-metr, sentrifuga va termostadn foydalanish; - qo'llamma, ma'lumot, jadvallardan foydalanish; - turli biosuyuqliklarda fermentlar faolligi va metabolitar miqdorini reaktivlar to'plami va biotestlardan foydalangan holda aniqlash; - siydik tashxisini o'tkazish va uning tarkibidagi patologik moddalarni aniqlash

4-semestr yakunida

4 kredit

Talaba tasavvuriga ega bo'lishi kerak:

- modda almashinuvini o'rganish uchun zarur bo'lgan va ushbu jarayonlarda gathashuvchi biopolimer moddalar: oqsillar, uglevodlar, lipidlar, nuklein kislotalarining biologik faol moddalar: fermentlar, gormonlar, kofermentlar, vitaminlarning tuzilishi va xossalari;
- organizmda kechadigan energetik almashinuv, moddalar almashinuvining umumiy yo'llari, moddalar almashinuvining spetsifik yo'llari, ya'ni biologik polimerlar – oqsillar, uglevodlar, yog'lar va nuklein kislotalarining almashinuvi;
- molekulyar genetica asoslari, nasliy kasalliklar, mutatsiyalar, apoptoz, neoplastik jarayonlar rivojlanishining biokimyoviy asoslari, gen injeneriyasi, uni tibbiyotda qo'llanilishi;
- 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, immun-tanqislikda modda

Talaba bilishi shart:

- yoshga bog'liq holda qonning biokimyoviy ko'rsatkichlarini (oqsil, uglevod, lipid almashinuvi ko'rsatkichlari, fermentlar spektri);
- me'yorda va patologik holatlarda siydikning biokimyoviy ko'rsatkichlarini;
- oshqozon shirasining me'yorda va patologik holatlardagi biokimyoviy konstantalarini;
- o't suyuqligining tarkibi va undagi moddalarning biokimyoviy ko'rsatkichlarini
- ona sutining tarkibi va undagi moddalarning biokimyoviy ko'rsatkichlarini

Talaba bajara olishi lozim:

- qonning biokimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash;
- me'yorda va patologik holatlarda siydikning biokimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash;

5.1. Fan/Modul davomida egallanadigan kompetensiyalar (nomi, kodi)

ro'yxati:

- UK 1.** Abstrakt fikr yuritish, hodisalarni tahlil va sintez qilish qobiliyatiga ega bo'lish;
- UK 2.** Dunyoqarashni shakllantirish uchun falsafiy bilimlarning asoslaridan foydalanish qobiliyati;

UK 3. Nostandart vaziyatlarda harakat qilish qobiliyati, qabul qilingan qarorlar uchun ijtimoiy va ahloqiy javobgarlikni olishga tayyorlik;

UK 4. O'z-o'zini rivojlantirishga, anglashga, o'qishga, ijodiy salohiyatdan

foydalanishga tayyorlik;

UKK1². Kasbiy faoliyatning standart vazifalarini axborot, bibliografik manbalar, biotibbiyot terminologiyasi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va axborot xavfsizligining asosiy talablarini hisobga olgan holda hal qilishga tayyorlik;

UKK 2. Professional faoliyatdagi muammolarni hal qilish uchun og'zaki va yozma ravishda rus va xorijiy tillarda mulogot qilishga tayyorlik;

UKK 3. Tibbiy xujjatlarni yuritishga tayyorgalik;

UKK4. Laborator tekshiruvlar o'tkaza bilish va tekshiriluvchilarning salomatlik xolatini baxolashni bilishga tayyorlik;

UKK 5. Tibbiy tekshiruvlar o'tkazishda ko'zda tutilgan laborator asboblardan foydalanishga tayyorlik.

¹UK - umumiy kompetensiya

²UKK - umumiy kasbiy kompetensiya

5.2. Fan/Modul davomida egallanadigan amaliy ko'nikmalar ro'yxati:

1. Fotoelektrokolorimet (FEK), polyarimet, spektrofotometr (SF), rN-metr, sentrifuga va termostadan foydalanish;
2. Qo'llanma, ma'lumot, jadvallardan foydalanish;
3. Turti biosuyuqliklarda fermentlar faolligi va metabolitar miqdorini reaktivlar to'plami va biotestlardan foydalangan holda aniqlash;
4. Siydik tashxisini o'tkazish va uning tarkibidagi patologik moddalarni aniqlash;

Jadvaldan, qo'llanmadan, so'rovnomalardan foydalanish;

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular ro'yxati:

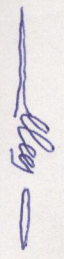
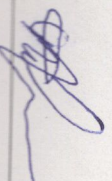
III semestr:

1. Organizmdagi antioksidant tizim. Antioksidant hususiyatga ega bo'lgan vitaminlar.
2. Qandli diabet va uning asoratlarni kelib chiqishida karbonsuvlar almashinuvi buzilishlarining ahamiyati.
3. Oshqozon-ichak sinamalari va ularni klinikada qo'llanilishi.
4. Bolalarda birlamchi va ikkilamchi laktaza etishmovchiligi.
5. Irsiy proteinopatiyalar.
6. Ona suti tarkibi, uni bolaning o'sishi va rivojlanishidagi ahamiyati. Ona sutini va qo'shimcha sun'iy ozuqalarni taqqoslash.
7. Aktiv kislorodning hujayra hayotiy jarayonidagi ahamiyati.
8. Uglevodlarni hazmlanishi va so'rtilishi jarayonlarini buzilishi.
9. Glikogenoz va aglikogenozlar.
10. Qandli diabet biokimyosi.
11. Glikozillangan gemoglobin va albumin, ularni uzluksiz giperqlikemiyani diagnostika qilishda qo'llanilishi.
12. Membrana lipidlarining hujayraga signal o'tkazilishidagi ahamiyati.

<p>13. Aterosklerozning kelib chiqish mexanizmi. 14. Bolalarda sfingolipidozlar. 15. Gipertipidemiya turlari.</p>	<p>IV semestr</p> <p>16. Chaqaloqlarda eng ko'p tarqalgan irsiy kasalliklarni skrining diagnostikasi. 17. Giperturkemiya va podagra, davolash usullari. 18. Orotatsiduriya, kelib chiqish mexanizmi, davolash. 19. Gipotireoz, uni bolalarda nerv-ruhiy rivojlanishidagi ahamiyati. 20. Gipertirubinemiya va sarig'lik turlari. 21. Chaqaloqlar gemolitik kasalligi.</p> <p>22. Bolalarda gipoksiya va gipoenergetik holatlar. 23. Apoptoz «o'tish signali» ekanligi to'g'risida. Apoptoz stimulyatorlari va ingibitorlari. 24. Zanjirli polimerlash reaksiya usuli, tibbiyotdagi ahamiyati (PZR). 25. Buyrak usi bezi gormonlari, adaptatsion reaksiya va stressdagi ahamiyati. 26. Giperaldosteronizm, sababi va asoratlari. 27. Eyzozanooidlar, hosil bo'lish mexanizmi, turlari, ta'siri. 28. Toksik gepatitlar, kelib chiqishi. 29. Gipertirubinemiya va sarig'lik turlari. 30. Metgemoglobiniemiya, uning sabablari. 31. Patologik siydik, klinik-diaagnostik ahamiyati. 32. Mushak distrofiyasining kelib chiqish mexanizmi. 33. Kollagenozlar.</p> <p>Tavsifa etilayotgan mustaqil ishlarining shakllari: Fan bo'yicha tavsifa etilayotgan mustaqil ishlar modul tizimida turli xil shaklda amalga oshiriladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - berilgan mavzu bo'yicha axborot (referat) tayyorlash; - fanning bo'limlari yoki mavzulari ustida maxsus yoki ilmiy adabiyotlar (monografiyalar, maqolalar) bo'yicha ishlash va ma'ruzalar qilish; - vaziyatli va muammolarga yo'naltirilgan vaziyatli masalalar yechish; <p>krossvordlar tuzish va yechish:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mavzu yuzasidan tahliliy ma'lumot (esse) tayyorlash; - hisoblash-chizma mustaqil ishini bajarish; - badiiy-ijodiy ishini bajarish; - kurs ishi (loyihasi)ni bajarish; - aniq mavzu bo'yicha tahliliy taqdimot (prezentatsiya) tayyorlash; - berilgan masalaga aniq yechim topish va uni tahlil etish; - berilgan muammorni keng tahlil qilish, unga ta'rif va xulosalarni berish; - berilgan mavzuni chuqur o'rganish va yuqori darajada tahlil qilish;
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - tajriba-sinov ishlarini amalga oshirish; - hisob-grafik-loyihalash ishlarini tayyorlash; - kasallik tarixini himoya qilish, ekspertiza bayonomasini tayyorlash; - amaliyotdagi mavjud muammoing yechimini topish, test, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash orqali loyihalarni ishlash ko'nikmasini shakllantirish; - ilmiy maqola, tezislar va ma'ruza tayyorlash; amaliy mazmundagi nostandart masalalarni yechish va ijodiy ishlash. <p>Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlarni tashkil etish bo'yicha umumiy ko'rsatma va tavsiyalar: Fan bo'yicha mustaqil ish auditoriya va auditoriyadan tashqari o'tkaziladi.</p> <p>Talaba mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - auditoriya mashg'ulotlaridan tashqari trenajor, mul'aj va simulyatsion zallarda/markazlarda tasdiqlangan amaliy ko'nikmalarni pedagog nazoratida son va sifat jihatdan bajarish va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish daftarlarda aks ettirish; - aholi orasida sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish, bolalarni yoshi va sog'lig'iga bog'liq ovqatlanirish tamoyillari haqida suhbat va ma'ruzalarni o'tkazish; - o'tilgan mavzuni chuqur o'rganishlari uchun darslik, o'quv materiallari bilan faol ishlash; - ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar va imtihonlarga oldindan tayyorgarlik ko'rish; fan (modul)lar bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini belgilangan muddatlarda taqdim etish; - mustaqil ta'limni topshirish muddati o'lgach vazifalar qabul qilmastigini, mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda plagiat (ko'chirmakashlik)ga yo'l qo'ymasligi doimo yodda tutish; -kichik guruhlarda hamkorlikdagi mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda jamoaning umumiy maqsadiga mos harakat qilish, o'ziga yuklatilgan vazifalarni o'z vaqtida bajarish. 	<p>3.</p> <p>VII. Fanni/Modulni o'qitishda qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari va metodlari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaol o'yinlar Krebs, Blits; • Seminar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • Guruhlarda ishlash; • Taqdimotlarni kiritish; • Individual loyihalar;
--	---

<ul style="list-style-type: none"> Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalari; Keys texnologiya, muammoga asoslangan ta'lim (PBL, CBL, POL) 	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, nazorat turlari bo'yicha yozma, og'zaki, test va OSKI topshiriqlarini muvaffaqiyatli topshirish.</p>
<p>IX. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar, hamda axborot manbalari ro'yxati</p> <p>9.1. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Sabirova R.A. Biokimyo. Darslik.-Toshkent. Ijod-print. 2020 y. Sobirova R.A., Abrorov A.A., Inoyatova F.X., Aripov A.N. Biologik kimyo. Darslik.-Toshkent. Yangi asr avlodi. 2017y. Sultonov R.G., Xolmuhamedova N.M., Karimova SH.F., Sultonho'jaev U.L. "Biokimyodanamaliy mashg'ulotlar". O'quv qo'llanma.-Toshkent. "Yangi asr avlodi". 2019 y. Sabirova R.A. Biokimya. Uchebnik.-Tashkent. Ijod-print. 2020 g <p>9.2. Qo'shimcha adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> Berezov T.T. Biologicheskaya ximiya. Uchebnik.- Moskva. «Meditsina». 2018g. (elektronversiyasi). Severin E.S. Uchebnik.- Moskva. Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo. 2019 g. (elektron versiyasi). Severin E.S., Nikolaev A.YA. Biokimya. Kratkiy kurs s uprajneniyami i zadachami. Uchebnoe posobie. Moskva. GEOTAR-MED. 2020 g. (elektron versiyasi). Sultonov R.G. Biokimiyadan amaliy mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma.Toshkent: IbnSino. 2018 y. Berg J.M., Tymoczko J.L. Biochemistry. USA. "Palgrave MacMillan". 2020 y. (elektronversiyasi). Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte. W. Pratt "Fundamentals of biochemistry. Life at themolecular level". 2018 y. 	<p>9.3. Internet saytlar</p> <ol style="list-style-type: none"> http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=34631 http://biochemistry.ru/default.htm http://www.molecular-biology.org/ https://www.celmlolbiol.org/ http://www.biochemistry.org/ http://www.annualreviews.org/journal/biochem http://www.biomedcentral.com/bmcbiochem http://www.ncbi.nlm.nih.gov.com/ http://www.bioc.cam.ac.uk.com/

<ol style="list-style-type: none"> http://www.sciencedirect.com/science.com/ http://www.journals.elsevier.com/process-biochemistry.com/ http://www.biochemistry.utoronto.ca.com/ http://www.biochem.wisc.edu.com/ http://www.biochemistry.ycu.edu.com/ http://www.biochem.dal.ca.com/ http://www.biochem.mpg.de/en.com/ http://www.med-edu.ru/basic-science/biohim.com/ http://www.bio.bsu.by/biohim.com/ http://www.intenov.net/2010/03/biochimia.htm.com/ http://www.sci.am/ressorgs.com/ http://www.biochemistry.ru/biohimija.com/ http://www.search.uz.com/ http://www.rudn.ru.com/ 	<p>O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i: Abdullaeva N</p>
<p>6. Fakulteti dekani:  Gayipbaev N</p> <p>Kafedra mudiri:  Meldebekova S</p>	