

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

Ro'yxatga olindi

№ BP.24/2-10/2.06

2024 yil « 12 » 08



BIOKIMYO
MODUL DASTURI

Bilim sohasi: 900000 – Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot
Ta'lim sohasi: 910000 – Sog'liqni saqlash
Ta'lim yo'nalishi: 60910100 – Stomatologiya

Nukus 2024

Fan\ modul kodi	Óquv yili 2024- 2025	Semestr 3	Kreditlar 4	
Fan\ modul turi Majburiy	Talim turi Qoraqalpoq/ Uzbek / Rus		Haftadagi dars soatlari 5	
1	Fanning nomi	Awditoriya mashg'ulotl ari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jámi yuklama (soat)
	Biokimyo	60	60	120
2	<p>I.Fanning mazmuni</p> <p>O'quv modulining maqsadi:– zamonaviy texnologiyalarni o'qish jarayoniga jalb qilib, statik, dinamik, molekulyar va klinik biokimyo asoslari bo'yicha bilimlarga ega bo'lgan, tirik organizmda kechuvchi biokimyoviy jarayonlarni ilmiy asoslarini tushunadigan, olingan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llay oladigan mutaxassislarni tayyorlash.</p> <p>O'quv modulining vazifalari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 kilish va davolash samaradorligini nazorat qilishni o'rgatish. <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi ma'ruzalar kiradi:</p> <p>3-semestr</p> <p>1-mavzu. Oqsillarning qurilishi, xususiyati va biosintezi. Nuklein kislotalar. Nuklein kislotalar va oqsil biosintezi. Aminokislotalar almashinuvining umumiy yo'llari.</p> <p>Biokimyo modulining predmeti va vazifasi. Oqsillarning vazifalari. Oqsillarning aminokislota tarkibi. Oqsillar tasnifi. Oqsillarni struktur tuzilishi. Oqsillarni fizik-kimyoviy xossalari.</p> <p>Nuklein kislotalari: DNK, RNK. DNK va irsiyat, DNK va RNK biosintezi. Genetik kod. r-RNKning vazifasi. Oqsil sintezining bosqichlari.</p> <p>Oqsillarning ahamiyati, azot balansi va biologik qiymati. Xlorid kislota axamiyati. Aminokislotalarning dezaminlanishi. Vitamin V₆ kofermentlik</p>			

<p>vazifasi. Aminokislotalarning dekarboksillanishi va ularning zararsizlantirishi. Siydikchil sintezi va uni organizmdan chiqarib yuborilishining buzilishi.</p> <p>2-mavzu. Fermentlar, ularning biologik katalizator sifatida o'ziga xos xususiyatlari.</p> <p>Vitaminlar stomatologiyada. Suvda va yog'da eruvchi vitaminlar.</p> <p>Fermentlarning kimyoviy tabiati. Fermentlarning umumiy xususiyatlari, spetsifligi va uning ahamiyati. Fermentlarning aktivatorlari va ingibitorlari. Klinik enzimologiya: enzimopatiyalar, enzimodiagnostika, enzimoterapiya. Stomatologiyada qo'llaniluvchi ferment preparatlari.</p> <p>Vitaminlar to'g'risida tushuncha, tasnifi, vazifalari. Yog'da va asuvda eruvchi vitaminlar: xossalari, axamiyati, moddalar almashinuvidagi roli. Vitaminlarning kofermentlik funksiyasi. Og'iz bo'shlig'i va tish to'qimalarida modda almashinuviga vitaminlarni ta'siri. Stomatologiyada vitaminlarni dori vositalari sifatida qo'llanilishi.</p> <p>3-mavzu. Moddalar almashinuvi. Biologik membranalar. Biologik oksidlanish. Katabolizmning umumiy yo'llari.</p> <p>Moddalar almashinuvi. Kirish. O'qatlanish - modda almashinuvi tarkibiy qismi ekanligi. Biologik membranalar, ularning vazifalari va tuzilishi. Mitochondriyalar membranalarini tuzilishi. Elektron tashish zanjiri (ETZ) va uning fermentlari. Energiya almashinuvi. Biologik oksidlanish to'g'risida tushuncha. ATPning fosforlanish yo'llari (substratli va oksidlanishli fosforilanish). Oksidlanish bilan boruvchi fosforilanish mexanizmi. Nafas zanjiri ingibitorlari, oksidlanishli fosforilanishni ajratuvchilari. Katabolizmning umumiy yo'llari: piruvatni oksidlanishi dekarboksillanishi va Krebs sikli (uch karbon kislotalar sikli). Krebs siklining energetik axamiyati.</p> <p>4-mavzu. Lipidlar almashinuvi. Xolesterin va murakkab lipidlar almashinuvi.</p> <p>Lipidlar tasnifi va ularni organizmdagi ahamiyati. Yog'larni hazm qilish va so'rilishi. Xilomikronlarni vazifalari. Qon lipoproteinlari, lipoproteinlipazaning ahamiyati. Yog'larni to'planishi. Yog' kislotalarni sintezi. Xolesterin va uni organizmdagi ahamiyati, biologik vazifasi. Yog'larning almashinuvi buzilishi. Yog' bosish, semirish, giperlipidemiya, giperxolesterinemiya, ateroskleroz kasalligi paydo bo'lishining biokimyoviy asoslari. O't-tosh kasalligining biokimyoviy asoslari. Keton tanachalarining sintezi, ketonuriya va ketonemiya.</p> <p>5-mavzu. Moddalar almashinuvi va funksiyalarini gormonlar organi boshqarilishi. Karbonsuvlar almashinuvi. Glikoliz va glyukoneogenezni boshqarilishi.</p> <p>Gormonlar sistemalar ierarxiyasi. Gormonlarning kimyoviy tabiati, biologik funksiyalari va ta'sir mexanizmi qarang tasniflash. Endokrin va nerv tizimlarining bog'liqligi. Steroid gormonlar biosintezi va katabolizmi. Suv-tuz almashinuvi idora etilishi. Karbonsuvlar, yog'lar va aminokislotalar almashinuvi gormonlar organi idora etilishi. Kalsiy fosfatlar</p>	
--	--

<p>almashinuvi idora etilishi. Jinsiy gormonlar. Qalkonsimon bez gormonlari. Karbonsuvlarning vazifalari, hazm qilish va so'rilishi. Glikogen biosintezi va boshqarilishi. Aerob va anaerob glikoliz ularning fiziologik axamiyati. Glikogenoliz. Glyukoza oksidlanishining pentozofosfat yo'li va uning ahamiyati. Qonda qand miqdorining boshqarilishi. Tish qattiq to'qimasi kasalliklarini keilib chiqishda uglevodlarning roli.</p> <p>6-mavzu. Birkitruvchi to'qima biokimyosi. Tish qattiq va yumshoq to'qimasi biokimyosi. Qon biokimyosi.</p> <p>Kollagen oqsilining va biosintez. Lizin va prolinlarni gidroksillanishda vitamin C ahamiyati. C avitaminoz belgilari. Kollagen to'qimasi hosil bo'lishi, birkitruvchi to'qimaning fibrillar oqsillari. Glikozaminoglikanlar va proteoglikanlarning biologik vazifalari.</p> <p>Tish qattiq to'qimasi kimyoviy tarkibi. Gidrokxiapatit va boshqa xil apatitlarning kimyoviy tarkibi va vazifalari. Tish oqsili kollagen va kollagen bo'lmagan oqsillarni kimyoviy tuzilishi va vazifalari. Tish emali va dentinning kimyoviy tarkibi. Emal va dentinga moddalarning o'tish yo'llari. Tish pulpasining kimyoviy tarkibi. Tish sementi va uning kimyoviy tarkibi, biokimyosi. So'lakning og'iz suyuqligidan farqi. Gipo- va gipersalivatsiya, kserotomiya. So'lakning fiziologik ahamiyati. Salivodiagnostika. Gipo-va gipersalivatsiya. Kserostomiya.</p> <p>Qonning asosiy vazifalari, kimyoviy tarkibi. Qon plazmasi oqsillari va ularning vazifalari. Albuminning suv taqsimotidagi vazifasi. Eritrotsitlar va gemoglobin. Gemoglobin sintezi va uning boshqarilishi. Temir almashinuvi. Qonning nafas funksiyasi. Hujayradan tashqari suyuqliklar pH ko'rsatkichini boshqarilishi.</p> <p>III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha korsatma va tavsiyalar.</p> <p><i>(Laboratoriya ishlari), (Amaliy mashg'ulotlari), (Mustaqil talim) o'qur rejada korsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi).</i></p> <p>III.1. Amaliy mashg'ulotlarning mavzulari ro'yxati:</p> <p>3-senestr</p> <p>1-mavzu: Oqsillarning qurilishi, xususiyati va vazifalari. Oqsillar almashinuvi, oqsillarni hazm qilish va so'rilishi. Aminokislotalar almashinuvi umumiy yo'llari. Amniakni hosil bo'lishi. Vaziratsizlantirish yo'llari.</p> <p>2-mavzu: Nuklein kislotalarning qurilishi. Nuklein kislotalar biosintez. Nuklein kislotalar almashinuvi. Oqsil biosintez.</p> <p>3-mavzu: Fermentlar, fermentlarning biologik katalizator sifatida o'ziga xos xususiyatlari. Fermentlar aktivligining boshqarilishi, klinik enzimologiya.</p> <p>5-mavzu: Vitaminlar va ularning kofermentlik vazifalari. Yog'da eruvchi vitaminlar. Suvda eruvchi vitaminlar.</p> <p>6-mavzu: O'qatlanish biokimyosi. Moddalar almashinuvi. Biomembranalar. Katabolizmning umumiy yullari. Biologik oksidlanish. Fosforilanish va biologik oksidlanish boshqarilishi.</p> <p>7-mavzu: Karbonsuvlar almashinuvi. Glikoliz, glyukoza biosintez. Fruktioza</p>	
--	--

	va galaktoza almashinuvi, karbonsuvlar almashinuvining gomonlar orqali idora etilishi, pentozafosfat yo'lining ahamiyati, glikoprotein va proteoglikanlar.
	9-mavzu: Lipidlar almashinuvi va vazifalari. Lipidlarning hazmolanishi, so'rilishi va tashilishi. Lipidarning oralik almashinuvi. Fosfolipidlar va steroidlar almashinuvi. Lipidlar almashinuvining boshqarilishi va buzilishi.
3	11-mavzu: Moddalar almashinuvi va funksiyalarini gomonlar orqali boshqarilishi.
	12-mavzu: Qon biokimyosi. Gem metabolizmi va temir almashinuvi.
	13-mavzu: Brikiruvchi to'qima biokimyosi.
	14-mavzu: Mushak biokimyosi.
	15-mavzu: Kalsiy va fosfor metabolizmi. Mikroelementlar. Tish qattiqto'qimasi biokimyosi. So'lak 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:
	<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 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.
	III. II. Laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari ro'yxati:
	3-senestr
	4-mavzu: So'lak amliazasi faolligiga pH va haroratni ta'siri. pH-metr yordamida so'lakning pH ko'rsatkichini aniqlash

	8-mavzu: Qonda gand miqdorini aniqlash.
	10-mavzu: Umumiy xolesterini aniqlash.
	Amaliy (laboratoriya) mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha umumiy ko'rsatma va tavsiyalar.
	Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi.
	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 va h.k.
	IV. Mustaqil talim va mustaqil ishlar
	3-senestr:
	1. Tish qattiq to'qimasi oqsillar
	2. Tibbiyotda DNK rekombinantlarni qo'llanilishi. Kimyoviy mutagenlar bilan DNKni shikastlanishi
	3. Klonlar, klonlashtirish va ularni klinik ahamiyati
	4. Fermentativ katalizning molekulyar mexanizmlari. Tibbiyotda fermentlarning qo'llanilishi
	5. Fermentlar ingibitorlari, ularni klinikada qo'llanilishi
	6. Gipovitaminozlar va ularni og'iz bo'shlig'i to'qimalarida namoyon bo'lishi
	7. Biomembranalar va hujayralararo aloqalar
	8. Bioenergetikaning tibbiy ahamiyati. Semizlikni rivojlanishida genetik omillarning roli
	9. Monooksigenaz tizimi: ijobiy va salbiy tomonlari. Absorbiv va postabsorbiv holatlarda qonda glyukoza miqdorini boshqarilishi
	10. Tromb hosil bo'lishi va yallig'lanishni kelib chiqishida eykanozoidlarni roli
	11. Transaminazalarning tibbiyotdagi ahamiyati. So'lak tarkibidagi ureaza fermentini kislotla-ishqor muvozanatini saqlashdagi roli
	12. Og'iz bo'shlig'ining yallig'lanish kasalliklarida va stomatitlarda folat kislotaning ahamiyati
	13. Uglevodli mahsulotlarni iste'mol qilinishi natijasida kariesni kelib chiqish sabablari
	14. So'lak, ko'z yoshi suyuqligi va sinovial suyuqlikning bufer tizimlari
	15. Leykositlarni fagotsitoz jarayonidagi ahamiyati
	Tarvsiya etilayotgan mustaqil ishlarining shakllari:
	Biokimyo moduli bo'yicha mustaqil ish auditoriyadan tashqari o'tkaziladi.

4.	<p>Talabalar tavsiya etilgan mavzulardan referat, prezentatsiyalar va grafik organayzerlarini 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. Bajarlilgan ish do'zarb'ligi, yangi ilimiy ma'lumotlar saqlagan, animatsiya va videofilmlar bilan boyitilgan bo'lishi kerak.</p>
5	<p>3-semestr</p> <p>-4 kredit</p> <p>V. Talim natijalari / Kasbiy kompetencyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak</p> <p>Talaba bilishi shart:</p> <p>qon konstantalarining biokimyoviy ko'rsatkichlari (ogsil, uglevod, lipid almashinuv ko'rsatkichlari, fermentlar spektri); oshqozon shirasining me'yorida va patologik holatlardagi biokimyoviy konstantlari;</p> <p>Talaba bajarara olishi lozim:</p> <p>fermentlar faolligi va turli biosuyuqliklardagi metabolitlar miqdorini reaktivlar to'plami va biotestlardan foydalanilgan holda aniqlashni.</p> <p>Talaba quyidagi ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim: spektrofotometr, pH-metr, sentrifuga va termostattan foydalanish</p> <p>Talaba bilishi shart:</p> <p>oshqozon shirasining me'yorida va patologik holatlardagi biokimyoviy konstantlari; me'yorda va patologik holatlarda siydikning biokimyoviy ko'rsatkichlari; organizmdagi, jumladan tish gattiq va yumshoq to'qimalarida modda almashinuvining biokimyoviy asoslari;</p> <p>Talaba bajarara olishi lozim:</p> <p>oshqozon shirasi kislotaligi va patologik tarkibiy qismlarini aniqlay olishi; siydik analizini o'tkazish va uning tarkibidagi patologik moddalarni aniqlash;</p> <p>Talaba quyidagi ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim: spektrofotometr, pH-metr, sentrifuga va termostattan foydalanish</p> <p>Modul davomida egallanadigan amaliy ko'nikmalar to'g'risi:</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"> - Oqsil miqdorini biuret usuli bilan aniqlash. - So'lak amilazasi faolligiga pH va haroratni ta'siri. - Umumiy xolesterini aniqlash.

6	<p>VI. Talim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maruzalar • Interfaol keis-stadlar • Laboratoriyalar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar) • Guruxlarda ishlash • Taqdimodlarni qilish • Individual loyihalar • Jamoa b'olib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
7	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
8	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sobirova R.A., N.M.Yuldoshev. Biokimyo, Darslik. Toshkent. 2020 y. 2. Sultonov R. va boshq. Biokimyodan amaliy mas'ulotlar, O'qituvchi qo'llanma. Toshkent. 2006 y. <p>Qo'shimcha adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elliot W.H., Elliot D.C. Biochemistry and Molecular Biology. Textbook. 2nd edition. Oxford University Press. 2014 u. 2. Sobirova R.A. va boshqalar. Biologik kimyo. Darslik. Toshkent. 2006 y. 3. Daniilova L.A., Cheyka N.A. Bioximiya polosti rta. Uchebno-metodicheskoe posobie. Sankt-Peterburg. 2012 g. 4. Vavilova T.P. Bioximiya tkaney i jidkostey polosti rta, Uchebnoe posobie. Moskva. 2011 g. 5. Severin E.S., Nikolaev A.Y.A. Bioximiya. Kratkiy kurs s uprajneniyami zadachami, Uchebnoe posobie. Moskva. 2002 g. <p>Internet saytlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.tsdi.uz 2. http://www.ziyounet.uz 3. http://www.chemistry.org.com/ 4. http://www.bioximia.narod.ru/ 5. http://www.biochem.wisc.edu.com/ 6. http://www.biochemistry.vcu.edu.com/
9	<p>Fan dasturi Qoragalpog'iston Tibbiyot Instituti huzuridagi ta'lim sohalari bo'yicha muvofiqlashtiruvchi soha Kengashining 2023-yil -avgustdagi sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan. tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
10	<p>Fan/modul uchun masullar:</p>

	Xojambergenov K.M. - Qorqalpog'iston Tibbiyot Instituti Tibbiy kimyo kafedrası mudiri Kurbanova G. - Qorqalpog'iston Tibbiyot Instituti Tibbiy kimyo kafedrası assistenti
11	Taqrizchilar: Madreimov A. – Qorqalpog'iston Tibbiyot Instituti Epidemiologiya va yuqumli kasalliklar kafedrası professori, t.f.d Jumamuratova M. - Berdaq nomidagi Qorqalpog Davlat Universiteti kimyo fanlarining kandidati