



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60510100-128

2021 yil " " "

"TASDIQLAYMAN"

Samarqand rektori:

R.I.Xalmuradov



ION NURLAR BIOLOGIYASI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	510000- Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60510100–Biologiya (turlar bo'yicha)

Samarqand-2021

Fan/modul kodi INBM3005	O'quv yili 2021-2022	Semestr 7	ECTS – Kreditlar 5	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy soat	
1.	Ion nurlar biologiyasi	60	90	150
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga atrof – muhitning eng muhim omillaridan bo'lmish ion nurlarning tirik organizmga ta'siri va u tufayli organizmda kelib chiqadigan fiziologik o'zgarishlar, hamda bu o'zgarishlar asosida yotgan fizikaviy, fizik-kimyoviy jarayonlar haqida bilim berishdan iborat Fanning vazifasi - talabalar ion nurlar va uning zararli ta'siriga doir asosiy ma'lumotlarga, ion radiatsiya tabiati, xossalari, asosiy parametrlari, organizmlarning nur sezgirligi, nurlarning biologik effektivligi, nur dozalari, nur ta'sirida yuzaga keladigan oqibatlar, radiatsion sindromlar, nur ta'siri asosida yotgan fizikaviy, fizik -kimyoviy mexanizmlar haqida asosiy ma'lumotlar hamda nur ta'sirida kelib chiqadigan somatic va genetic oqibatlar, nur ta'sirini izohlashga qaratilgan hozirgi zamon gipotezalari haqida ma'lumotlarni tushuntirishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Ion nurlar biologiyasi fanining predmeti va vazifalari. Ionlantiruvchu nurlar biologiyasi fanining predmeti va oldiga qo'ygan masalalari, shakllanishi va rivojlanishi. Boshqa tabiiy fan sohalar bilan bo'lgan aloqasi, ahamiyati va istiqboli. Hozirgi zamon Ionlantiruvchu nurlar biologiyasi fanining muamolari. 2-mavzu. Radiobiologiyaning fizikaviy asoslari. Ion nur turlari, elektromagnit va korpuskulyar tabiatli radiatsiya, korpuskulyar nurlanish va ularning xossalari. Dozalari va doza o'lchov birliklari. 3-mavzu. Ion nurlarning molekulaga ta'sir turlari. Ion nurlarning molekulaga bevosita va vositali ta'siri, molekulaning qo'zg'algan, ionlangan va erkin radikal xolatlari, suyultirish effekti. 4-mavzu. Hujayraning nurlanishiga ko'rsatadigan reaksiyasi va nur sezgirligi. Hujayraning nurlanishga ko'rsatadigan o'tkinchi reaksiyasi, hujayra bo'linishining kechikishi. Hujayra halokati va halokat turlari. Hujayraviy nur sezgirlik mezonlari, tirik qolish egri chizigi va uning talqini, hujayraning zararlanishidan keying tiklanishi, reparatsiyaning molekulyar mexanizmi, kislorod effekti. 5-mavzu. Ion nurlarning biologik ta'sir mexanizmini izohlashga			

qaratilgan nazariy tasavvurlar. Nishonga tegish printsipi, stoxastik gipoteza. Birlamchi radiotoksinlar va zanjirli reaksiyalar gipotezasi, struktura-metabolitik gipoteza. 6-mavzu. Ionlantiruvchi nurlarning to'qima va organlarga ta'siri. Organizm, organ va tuqimalarning radiosezigirli. Kritik organlar. Radiatsion alomatlar: ilik-miya, oshkozon-ichak, serebral. Yangilanishning hujayraviy tizimi. Ayrim organ va tuqimalarning radiosezigirli. 7-mavzu. Ion nurlarning yaxlit organizmga ta'siri Organizmlarning solishtirma nur sezgirli, ion nurlarning sut emizuvchilarga ta'siri, o'tkir va surunkali. Sut emizuvchilarning nurlanishdan keyin sog'ayish. Odam nur xastaligi, davrlari-birlamchi o'zgarishlar davri, yolg'on sog'ayish va xastalikning yorqin namoyon bo'lish davrlari, dastlabki sog'ayishda, surunkali nur xastaligi. 8-mavzu. Inkorporatsiya qilingan radioaktiv moddalarning biologik ta'siri Organizmga inkorporatsiya qilingan radionuklidlarning kirish yo'llari, organizmga radionuklidlarning tarqalishi. Inkorporatsiya qilingan radionuklidlarning zararlashdagi radiobiologik baholash. Yadrovii bo'linish mahsulotlaridan zararlashning ahamiyati. Inkorporatsiya qilingan radionuklidlarning zararlashning oldini olish va davolash yo'llari. 9-mavzu. Radiatsion zararlanshdan keyin organizmda kechadigan tiklanish jarayonlari. Organizmdan to'la nurlanishdan keyingi tiklanish kinetikasi. Ilikning radiatsion zararlanshdan keyin tiklanishi, organizm nur sezgirligining o'zgarishi, ba'zi bir faoliyatlarining o'z aksiga kelishi III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Radiatsiya va hayot. Radioaktivlik va rentgen nurlarning kashf etilish tarixi. 2. Radiatsiyaning tabiiy manbalari. Radon, yer radiatsiyasi, yer tagidagi manbalar. 3. Insoniyat tomonidan yaratilgan manbalar. Tibbiyotda foydalaniladigan manbalar. 4. Yadrovii portlashlar. Atom energetikasi. Professional (kasbga bogliq.)nurlanish. 5. Radio izotoplar va ularning tibbiyotda, biologiyada qo'llanilishi. 6. Radioaktiv nurlanishning tabiati. Ion nurlanishning miqdori va o'lchovi. Radioaktivlikning birliklari. 7. Nur sezgirligining modifikatsiyalanishi. Kislorod effekti va uning universallik xarakteri. 8. Ion nurlar biologik ta'sir mexanizmlari xaqidagi gipotezalar. 9. Organizmga radionuklidlarning kirish yo'llari, organizmga radionuklidlarning tarqalishi, zararlanshdan keyin.	10. Ion nurlarning organizmga ta'siri. Nurxastaligi. 11. Radioaktiv moddalar toksikologiyasi. Radioaktiv moddalar bilan ishlaganda sanitariya qonun-qoidalar. 12. Dozimetrik qurilmalar. Radioaktivlik holat darajasini aniqlash. Biologik tadqiqotlarda radioimmunologik usulining qo'llanilishi. 13. Tibbiyot tadqiqotlarida va kasalliklarga tashxis qo'yishda izotoplardan foydalanish. 14. Strukturaviy metabolitik gipoteza. «Biokimyoviy shok» gipotezasi «sulfogidri» gipotezasi. Radiorezistentlikning endogen fon gipotezasi. 15. Ekologiyada radioizotoplarining qo'llanilishi, radioaktivlik orqali yoshni aniqlash. IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Seminar mashg'ulotlariga nazariy tayyorlanish. 2. Organizmni nurdan himoyalash yo'llari va gigiyenik normalari. 3. O'tkir nur xastaligini davolash. 4. Ion nurlanishdan davolashda foydalanish. 5. Radiatsiyaning atrof-muhitga ta'siri. 6. Dunyodagi texnogen halokatlarning kelib chiqishida radiatsiyaning o'rni. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Ion nurlar biologiyasi fani bo'yicha bakalavr, radioaktivlik va uning turlari, korpuskulyar tabiatli radiatsiya, ion nurlar tabiati va xossalari, molekulaning erkin radikal xolatlarini. Ion nurlarning bevosita va vositali ta'siri, radiatsiyaning molekulyar mexanizmi, hujayravii nur sezgirlik mezonlari, ion nurlarning biologik ta'sirini izohlashga qaratilgan nazariy tasavvurlar, radionukleotidlarning zararlashdagi radiobiologik baholash, organizmdan to'la nurlanishdan keyingi tiklanish kinetikasi haqida tasavvur va bilimlarga ega bo'lishi; • Ion nurlari, doza va o'lchov birliklarini, ion nurlarning hujayraya ta'sirini, kislorod effektini, hujayra xalokati va xalokat turlarini, ion nurlarning to'qima va organlarga ta'sirini, birlamchi radiotoksiklarni, organizmga radionuklidlarning kirish yo'llarini, organizmlarning solishtirma nur sezgirli, ionlantiruvchi nurlarning sut emizuvchilarga ta'sirini, organizm, organ va tuqimalarning radiosezigirli, kritik organlarni, radiatsion alomatlarini, o'tkir va surunkali nur kasalligini, radiatsion zararlanshdan keyin organizmda kechadigan tiklanish jarayonlarini, organizmning to'la nurlanishdan keyingi tiklanish kinetikasi bilish va ulardan foydalana olish ko'nikmalariga ega bo'lishi; • Oliy maktabda o'qitishning texnik vositalaridan foydalanish, nurlanish
---	--

	dozalarini hisoblash, radioaktivlikning parchalanish turlarini hisoblay olish, laboratoriyalarda radioaktiv moddalar bilan ishlaganda sanitariya qonun-qoidalarini qo'llay olish dozimetrik qurilmalarni ishlatish, biologik tadqiqotlarda radioimmunologik usulning qullay olish, tajriba natijalarini kompyuterda grafik, gistogramma, ikki va uch ulchamli tasvirlar ko'rishida ifodalay olish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar • munozara, • blits-so'rov, • nilufar guli; • muammoli ta'lim
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А. Радиобиология человека животных. М., "Высшая школа", 2004. 2. Ремизов.Тиббий ва биологик биофизика.Тошкент Ибн Сино нашриёти ,2006. 3. Ю.Б. Кудряшов. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения). Москва, Физматлит.2004. 4. Е. Исмоилов, Н. Маматкулов, Ғ. Ходжаев, Қ.Норбоев, Биофизика ва радиобиология, Сано-стандарт нашриёти, Тошкент-2018. 5. Раджабов А.И. Радиобиология, "Фан ва технология" Тошкент-2018 Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Умарова Ф.Т. Университет.2003. Радиобиология. Конспекты лекции. Тошкент. 2. Эргашев А.Э., Шералиев А.Ш., Сувонов Х.А., Эргашев Т.А. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. Тошкент., Фан,2009й. 3. ЭргашевА.Э.,ЭргашевТ.А.Инсон:жолонгаси.Тошкент,Фан,2009 4. КостюкП.Г.Радиация.Дозы,эффект,риск.М.,Мир,1990. 5. ЯрмоненкоС.П.Радиобиология еловекаивзотных.М., "Высшая школа",1988. 6. Кудряшев Ю.Б., Бсренфельд В.С. Основы радиационной биофизики. Москва, МГУ , 1982.

	7. Белов А.Д. Радиобиология. Москва. "Колос", 1999. 8. КостюкП.Г.Идр.Биофизика.Киев,"Высшая школа",1988. 9. Рубин А.Б. Биофизика. Учебник в книгах. М., Высшая школа,2000. 10. Ремизов А.Н., Максина А.Г., Потапенко А.Я. Медицинская и биологическая физика, Дрофа,2003. Axborot manbalari (saytlar): 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. www.zivonet.uz 3. www.referat.ru 4. www.pedagog.uz
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24 avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: A.I. Rajabov – SamDU, "Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo" kafedrasi professori,
9.	Taqrizchilar: M.G. Safin – SamDU, "Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyo" kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi, (ichki) B.Burxonov – SamTI, "Tibbiy va biologik fizika" kursi dotsenti, f-m.f.n.(tashqi)

Mazkur dastur "Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimy" kafedrasining 2021 yil
- _____dagi № _____son yig'ilishida muhokamadan o'tgan

Kafedra mudiri: _____ dots. M.S. Kuziyev

Mazkur fan dastur "Biologiya" fakultetining o'quv-uslubiy kengashida muhokama
etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil - _____dagi № _____sonli
bayonnoma).

Fakultet o'quv-uslubiy kengashi raisi: _____ dots. X.X. Keldiyarova

Mazkur fan dastur Biologiya fakultetining ilmiy kengashida muhokama etilgan va
foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil _____dagi № _____sonli bayonnoma).

Ilmiy kengash raisi: _____



"Kelishilgan"

SamDU o'quv-uslubiy boshqarma

boshlig'i:

P.S. Alikulov

_____ 2021 yil

Самарканд Давлат университети, 60510100-Биология (турли бўлим) таслим
йўналиши талабалари учун мўлжалланган "Ионлантирувчи нурлар биологияси" фанининг фан дастурига

ТАҚРИЗ

Барчамизга маълумки кейинги йилларда илмий-таълимий тирок
организмларга таъсири ортиб бормоқда. Жумладан тирок организмларга турли
нурларнинг ижобий ва салбий таъсирини ўрганиш доирасида кўпмўҳда
Шуларни ҳисобга олган ҳолда Ионлантирувчи нурлар биологияси фанини
Биология йўналиши талабаларига асосий фан сифатида ўқитишни мўҳим деб
ҳисоблайман. Ушбу дастурда талабаларга ионлантирувчи радиация ил унинг
зарарли таъсирига доир асосий маълумотлар, ионлантирувчи радиация таъбири,
ҳоссалари, асосий параметрлари, организмларнинг нур селлининг, нурларнинг
биологик эффектливиги, нур дозалари, нур таъсирида юзати келадиган оксидлар,
радиацияон сипромлар, нур таъсири асосида ётган физикани, физик кимёвий
механизмлар ҳақида асосий маълумотлар ҳамда нур таъсирида келиб чиқадиган
соматик ва генетик оксидлар, нур таъсирининг изохланиш қаринғилиги қонрин
замон гипотезалари ҳақида тўлиқ маълумот олишни илобатли қилинган. Бу курсин
ўқитишдан мақсад апроф-мўҳитнинг энг мўҳим омилларидан бўлган
ионлантирувчи нурларнинг тирок организмга таъсири ва у туфайли организмда
келиб чиқадиган физиологик ўзгаришлар, ҳамда бу ўзгаришлар асосида ётган
физикани, физик-кимёвий жараянлар ҳақидаги билимни амалда қўлиниши
эриштилади деб ўйлайман.

Ионлантирувчи нурлар биологияси фанидан лаборатория даришларида
замонавий асбоб-ускуналардан фойдаланиш мўҳим аҳамият касб этади. Талабалар
мўҳтақил равишда лабораторияда ишлаш учун маълум даражада билимга эга
бўлиши ва лаборатория жихозларидан тўла фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши
керак. Бунинг учун эса маъруза ва лаборатория жашулотларини бажарини янур
ҳамда асосий ва қўшимча адабиётлардан фойдаланишлари керак.

Фан дастурида талабаларнинг ҳар бир били ўзлаштиришлари янурини
мавузлар ҳамда фанини ўқитишда қўлланиладиган асосий усуллар баъриқини
ёритилган. Ўз наватида, дастурда талабалар "Ионлантирувчи нурлар
биологияси" фанидан мўҳтақил ишларни бажаришлари учун қан дастурига
қиритилган мавзулардан фойдаланиш имкониётлари маржуд. Умуман олганда
ушбу фан дастури ДТС талабаларига тўлиқ жавоб беради.

Самарканд Давлат университети

"Одам ва ҳайвонлар физиологияси ва биоким" к
кафедраси доценти, биология фанлари номзоди: _____

_____ dots. M.S. Kuziyev

Самарқанд Давлат университети, 60510100-Биология (турлар бўйича) таълим йўналиши талабалари учун мўljалланган "Ионлантирувчи нурлар биологияси" фанининг фан дастурига

ТАҚРИЗ

Ер юзида организмларга ташқи муҳитнинг таъсири, жумладан нурларнинг ихобий ва салбий таъсирлари муҳим жараён ҳисобланади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда Ионлантирувчи нурлар биологияси фанини Биология йўналиши талабаларига асосий фан сифатида ўқитилиши муҳим деб ҳисоблайман. Ушбу дастурда талабаларга ионлантирувчи радиация ва унинг зарарли таъсирига доир асосий маълумотлар, ионлантирувчи радиация табиати, хоссалари, асосий параметрлари, организмларнинг нур сезгирлиги, нурларнинг биологик эффектливлиги, нур дозалари, нур таъсирида юзага келадиган оқибатлар, радиацион синдромлар, нур таъсири асосида ётган физикавий, физик-кимёвий механизмлар ҳақида асосий маълумотлар ҳамда нур таъсирида келиб чиқадиган соматик ва генетик оқибатлар, нур таъсирини изохлашга қаратилган ҳозирги замон гипотезалари ҳақида тўлиқ маълумот олиши инобатга олинган. Бу курсни ўқитишдан мақсад атроф-муҳитнинг энг муҳим омилларидан бўлиши ионлантирувчи нурларнинг тирик организмга таъсири ва у туфайли организмда келиб чиқадиган физиологик ўзгаришлар, ҳамда бу ўзгаришлар асосида ётган физикавий, физик-кимёвий жараёнлар ҳақидаги билимини амалда қўлашга эришилади деб ўйлайман.

Фан дастурида талабаларнинг ҳар бир бобни ўзлаштиришлари зарурий мавзулар ҳамда фанини ўқитишда қўлланиладиган асосий услублар батафсил ёритилган. Ионлантирувчи нурлар биологияси фанидан лаборатория дарсларида замонавий асбоб-ускуналардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Ўз навбатида, дастурда талабалар "Ионлантирувчи нурлар биологияси" фанидан мустақил ишларни бажаришлари учун ҳам дастурга киритилган мавзулардан фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Умуман олганда ушбу фан дастури ДТС талабларига тўлиқ жавоб беради.

Самарқанд тиббиёт институти "Тиббий ва биологик физика" курси доценти, ф.и.ф.н. Б.Н. Бурханов

