



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI

Холгиргь вахтда университетларда биология йўналишини мамкуд бўлиб бу йўналишлардан асосий фанлар катогорида «Ғушмликлар физиологияси» фани ҳам ўқинади. Бу фанинг ўқиш учун маълумда бисан бир катарда лаборатория дареалари ҳам кукур ўтилади. Талабаларнинг лабораторияда ишлашга ўратилиш ва унинг сифатини, назорат қилиш катта аҳамиятга эга. Бу йўналишда лаборатория дареаларида замонавий асбоб-ускуналарнинг фойдаланиши мумкин аҳамиятга эга. Талабалар муқтадил рамашда лабораторияда ишлаш учун маълум даражада билимга эга бўлиши ва лаборатория жихозларидан тўла фойдаланиши кўбилиятга эга бўлиши керак. Бўйинг учун жа маълум ва лаборатория машиналарини бажариди зарур ҳамда асосий ва қўшимча адабиятлардан фойдаланишлари керак. «Ғушмликлар физиологияси» фанидан талабалар лабораторияда ишлаш учун махсус лаборатория ишлашмалари ҳамда замонавий асбоб-ускуналар билан ишлаш қолдирари ва дареалари йўсинини ишбатга олиб, маълум йўсу-услубий қўланим ўқун дареалари тўла мос келтирилги ва унинг ўқув жараёни учун жуда кереклигини эътиборга олганда, муаллифлар томонидан ёзилган бу ўқув-услубий қўланим мумкин аҳамиятга эга.

Ған дәстүри талбалар ҳар бир Ғобан Ҷазаширишларин ушун зарурий маълумлар ҳамда Ҷазаширининг компютер технологиясидан фойдаланиб Ҷарк берилиш ушун кунай тирмаз тузилган. Шунингдек, дәстурда талбалар муштумак равишда ҳам «Ҷазаширишлар физикологияси» фаннин Ҷазаширинин жараёнида Ҷасоий манба сифатинда фойдаланиш имкониетин яратилган. Ушундан олганда ушунб Ған дәстүри ДТС талбаларига тўлиқ Ҷазак берилин.

Самарканд ветеринария медицина институту
«Успалдиқунослик ва ем-хашак еттигириш»
кафедраси профессори, к.х.ф.д.

Scanned with
CamScanner

O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI FANINING 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)

Fan/modul kodi	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5-6	ECTS – Kreditlar 10
Fan/modul turi	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 6	
Majburiy			
Fan nomi	Auditoriya masbg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
O'simliklar fiziologiyasi	128	172	300

I. Fanning maqsadi (FM)

1	Fanni o'qitishdan maqsad - talabalar yashli o'simliklardagi asosiy fiziologik jarayonlarning tabiati haqida hozirgi zamon ta'limotini berishdir. Xususan fiziologik jarayonlarni boshqarish va organizmni tashqi muhit bilan munosabatlari asosiy qonuniyatlarining mexanizmlarini o'qitishdan iborat. Talabalar butun organizm tizimidagi o'simliklarning hayot faoliyatining umumiy qonuniyatlarini bilish, fiziologik jarayonlarning molekulyar asosini o'qitishga yordam berish. Shuningdek, hozirgi zamon fiziologiyasining metodologik aspektlarini yoritishdan iborat. Izzatlashlar har xil turlari, xususan subhujayra, hujayra, organizm va biosferoz darajalar fiziologiyasining yuksalishini belgilovchi zarur shartlardan ibridir.
2	<i>Fanning vazifasi</i> - Fanni o'qitish turlari - dasturda ko'rsatilgan mavzular ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari shaklida olib boriladi, shuningdek, fanning dolzarb masalalari talabalar mustaqil ish sifatida o'zlashtirish uchun olib boriladi. Ushbu fanni o'zlashtirish natijasida talabalar o'simliklar organizmida kechayotgan fiziologik jarayonlarni va ushbu fiziologik jarayonlarning fiziologik funksiyalarining shakllanishida, kechishidagi ahamiyatini o'rganadi. Fiziologiyaning dolzarb muammolariga bog'liqlangan yo'nalishlari bo'yicha talabalarga kurs ishlari mavzulari talabalar qiziqishlariga hamda mavjud imkoniyatlarga qarab beriladi. O'simliklar fiziologiyasini o'qitishda kompyuterda o'rganiladigan dasturlar audio-video texnikasidan foydalaniladi.

Fanning mazmuni

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

M1	Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni. o'simliklar fiziologiyasining predmeti va vazifalari. Ushbu dastur o'simliklar fiziologiyasi fani predmeti, tarixi, maqsadi va vazifalari; Fanning tadqiqot usullari, obyekti-fotofotografantlar; O'simliklar fiziologiyasining biologiya fanlari bilan o'zaro bog'liqligi; Hozirgi zamon fiziologiyasining asosiy metodologik aspektlari; Fanning qishloq xo'jaligi va ekologik muammolarni yechishdagi o'rni; Fanning mazorat turlari va baholash mezonlari kabi masalalarni qamraydi. "O'simliklar fiziologiyasi" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: -o'simliklar fiziologiyasi fanning asoslarini mukammal bilishlari, o'simliklar organizmida kechadigan barcha fiziologik jarayonlarning xilma-xilligi, bu jarayonlar o'simliklarning tana tuzilishi, hayot kechirishi, tabiada tarqalishi va ko'payishi, rivojlanishidagi o'rni hamda yashash muhiti bilan munosabatlari <i>bilishi kerak</i> ; -talaba o'simliklarning xususiy va tarixiy taraqqiyot qonuniyatlarini bilishi, turti sistematik guruhlarga xos o'simlik to'qima va organlarida amalga oshiriladigan fiziologik jarayonlarning turti-tumani va ularni o'rganishda qo'llaniladigan biologiya mutaxassisligiga oid zamonaviy tadqiqot usullarini bilishi va ularidan foydalanish olish <i>ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak</i> . -talaba o'simliklarni o'stirishda laboratoriya va vegetatsion tajribalar quyish, texnik ekinlarni yetishtirish texnologiyasi, g'o'zani o'stirish va rivojlantirish
----	--

M2	O'simlik hujayrasining fiziologiyasi Hujayra o'simlik organizmning elementar struktura va funksional birligidir. Hujayraning struktura tashkil topishi — uning biokimyoviy faolligini va butun tirik tizimni ishlatishning asosidir. O'simlik va hayvon hujayralarining o'ziga xos xususiyatlari. Prokariot va eukariot elementlari. Yadro. Uning tuzilishi va faoliyat prinsiplari. Hujayra devori, sitoplazma, vakuol, plastidlar, mitoxondriyal, ribosomalar, peroksisomalar, lizosomalar, endoplazmatik tur. Golgi apparati.
M3	Hujayra protoplazmasining fiziologik xususiyatlari. Hujayra organoidlari va protoplazma yuzasining tashkil topilishini membranal prinsiplari. Biologik membranalarning tuzilishi, xossalari, o'tkazuvchanlik va faol transport tizimlari hamda asosiy funksiyalari. Biologik membranalarning kimyoviy tarkibi. Moddalarning membrana orqali tashiluvining qiyinligi. Diffuziya moddalar tashiluvining bir mexanizmdir. Membranalarning tashiluvchi oqsillari. Membranal orqali makromolekularlarning tashiluv. Ionoforlar. Protoplazmaning fizik—kimyoviy xossalari. Hujayra turti organoidlarning o'zaro funksional ta'siri. Hujayra o'rtasidagi bog'lanishlar. Tirik hujayraning xossalari. O'simlik hujayrasiga xos qo'zg'atishlar va ularning uzatilish mexanizmi.
M4	O'simliklarning suv rejimi. O'simliklarda suv almashuvining umumiy xarakteristikasi. Suvning o'simlik hayotidagi ahamiyati, fizik-kimyoviy xossalari. O'simliklarda suvning holati va fraksiyon tarkibi. Erkin va bog'langan suv. Hujayraga suv yutishining asosiy qonuniyatlari. Biokollidarning bo'kishi va osmos. Suv rejimining termodynamik ko'rsatkichlari: suvning faolligi, kimyoviy potensial, suv potentsiali. Suvish kuchi. Ildizlarga suv yutish. Suvning o'simlik bo'yliab harakatlantirish mexanizmlari. Yaqin va uzoqqa tashilish yo'llari.
M5	Transpiratsiya. O'simliklarning sug'orish fiziologiyasi. Ildiz bosimi, guttsiya, transpiratsiya va ularning fiziologik ahamiyati. Transpiratsiya-ning maqodori ko'rsatkichlari, jadalligi, muhsudordiligi, transpiratsiya ko'effitsiyenti. Kutikulva va laboali transpiratsiya. Transpiratsiya jadalligiga tashqi muhit omillarining ta'siri. Transpiratsiya-ning sutkalik holati. O'simliklarda suv almashuvini ekologiyasi. Turti ekologik guruh o'simliklarda suv almashuvining xususiyatlari va tashqi muhit omillari ta'siriga moslanishi. Sug'orishning fiziologik asoslari.
M6	O'simliklarning ildiz orqali oziqlanishi va azotning ahamiyati. Mineral oziqlanishning o'simlik hayotidagi ahamiyati. Makro-, mikro- va ultramikroelementlar. Ionlarning metabolizmdagi asosiy funksiyalari: struktural va katalitik. Ionlarning yutish mexanizmlari. Diffuziya va adsorbsiya. Erkin bo'shliq. Ionlarning passiv va faol tashiluv. Tashuvchi ATF azzlar. Ion nasoslari. Membrana potentsialning ahamiyati. Yutish jarayonlarning kinetikasi. Hujayra membranasini

	strukturalarning ionlar yutishi va kompartmentlashtirishdagi ishtiroki. Vakuolaning roli.
M7	Pinosioz. Moddalarning hujayralarga yutish jarayonining o'simlikning boshqa funksiyalari bilan aloqadorligi. Hidizlarda ionlarning yaqin masofaga tashilvi. Simplastik va apoplastik yo'llar. Uzoqqa tashiluv. Asosiy oziq elementlarning fiziologik va biokimyoviy roli. Azot. Nitratli va ammoniyli azotlar. Nitratlarni qaytarilishi. Amniakning assimilyatsiya yullari. Molekulyar azotning simbiotik fiksatyasi. O'simliklarda aminokislotalar sintezi. Amidlarning roli. Tabiiyda azotning aylanishi. O'simliklarning asosiy makroelementlarning fiziologik ahamiyati. Olingugurt. O'simliklarda sulfatlarni qaytarilishi mexanizmlari. Fosfor. Fosforning makroergik birlamalari va ularning energiya almashinuvdagi o'ri. Hujayra strukturalari va fermentlar tizimini hosil bo'lishda fosfor birlamalarning ishtiroki. O'simliklarning fosforli zahira birlamalari. Kalsiy. Kalsiyning protoplazma xossalarga, oqsillar sinteziga va fermentlar faolligiga ta'siri. To'qimalarda ion balansining saqlanishida kalsiyning o'ri. Kalsiy. Hujayra qobig'ining hosil bo'lishi, membranal struktura butunligining saqlanishida kalsiyning ishtiroki. Magniy. Magniy va xlorofil. Magniy ritsosomalarining shakllanishdagi va fosfat guruhlarni ko'chirishdagi o'ri.
M9	O'simliklarning asosiy mikroelementlarning fiziologik ahamiyati Mikroelementlar. Mikroelementlarning o'simliklar metabolizmdagi o'ri. Mis, marganes, molibden, rux, bor va boshqa mikroelementlarning fiziologik o'ri. Mikroelementlar fermentlar tizimini faollashtiruvchi va protetik guruh komponentlaridir. Fotosintez va nafas olish jarayoni elektron transport zanjirining shakllanishi va ishlida mikroelementlarning ishtiroki. Mikroelementlar va o'sish jarayoni. Oziq aralashmalari. Fiziologik nordon va fiziologik asosli tuzlar. Ionlarning o'zaro ta'siri.
M10	Mineral elementlarning yutish mexanizmi. O'g'itilishning fiziologik asoslari. Fotosintez va nafas olish jarayoni elektron transport zanjirining shakllanishi va ishlida mikroelementlarning ishtiroki. Mikroelementlar va o'sish jarayoni. Oziq aralashmalari. Fiziologik nordon va fiziologik asosli tuzlar. Ionlarning o'zaro ta'siri. O'g'itilishning fiziologik asoslari. O'simliklarni tuproqsiz o'stirish usullari. Gidropnika.
M11	Fotosintez va uning ahamiyati. Fotosintez yashil o'simliklarning nodir xususiyatidir. Fotosintezning mohiyati va ahamiyati. O'simlik organizmida energiya va moddalar almashuvi jarayonlarida fotosintezning o'ri. Fotosintezning Yerdagi hayot uchun ahamiyati. Fotosintez—yong'itlik energiyasining kimyoviy bog'lar energiyasiga transformatsiyalanish jarayonidir. Bargning fotosintezlovchi organ sifidida tuzilishdagi o'ziga xos xususiyatlari. Barg optik tizim sifidida. Fotosintetik apparatning strukturalari tuzilishi.
M12	Xloroplastlarning ontogenezi va filogenezi. Xlorofillar, fikobiliproteidlar va karotinoidlarning tuzilishi, xossasi, va fotosintezdagi vazifalari. Pigmentlarning funksional va ekologik ahamiyati. Pigmentlar biosintezining regulatsiyasi. Fotosintetik pigmentlar tizimidagi energiyaning ilgiriyasi.
M13	Fotosintez reaksiyalari. Fotosintezning yong'itlik bosqichi. Fotosintetik birlik. Reaksiyon markazlari va ularning pigmentlari. Reaksiyon markazdagi oksidlanish-qaytarilish jarayonlari. Fotosintez elektron transport zanjirining tarkibiy kimyoviy komponentlari. Elektronlarning o'simlik va bakteriyalardagi siklik va moslik oqim. Yuksak o'simliklar fotosintezning elektron-transport zanjiri. «Qaytaruvchi

	kuening» hosil bo'lishi. Fotofosforlanish. Fotofosforlanish asosiy turlari: siklik, moslik va psevdosiklik.
M14	Fotosintezda karbonat angidridning o'zlashtirishi. Fotosintezning qorong'itlik bosqichlari. C₃ va C₄ - o'simliklarda CO₂ gazining birlamchi akseptorlari tabiati. Akseptorlarning regeneratsiyasi. Kalvin sikli. Fotosintezning bargzor mahsulotlari. Xetx -Siek-Kapilov sikli va SAM metabolizmi.
M15	Fotosintez ekologiyasi. Fotosintez ekologiyasi. Fotosintezning tashqi sharoit va organizm holatiga bog'liqligi. Fotosintetik jarayonlarning suksessiv va masxur ritmlari. Fotosintezning kompensatsion nuqtasi. Turli ekologik guruhga mansub o'simliklar fotosintezining o'ziga xos xususiyatlari. Sanoat fitotronikasi va yopiq tizimlar sharoitida fotosintez. Fotosintez va o'simliklarning umumiy mahsulotdori.
M16	O'simliklarning nafas olishi. Nafas olish haqidagi ta'limotlarning rivojlanishi tarixi. Hujayrada oksidlanish-qaytarilish jarayonlari va mexanizmlari. Biologik oksidlanish. Nafas olishning biologik ahamiyati. Nafas olishning katalitik tizimlari. Substrat va molekulyar kislородning faollanishi mexanizmlari. Radikalarning oksidlanish jarayonlaridagi o'ri. Uglevodlar dissimilyatsiyasining asosiy yo'llari. Glyukoz oksidlanishning pentozamonofosfat yo'li va uning hujayra konstruktiv almashinuvdagi o'ri. Glukoliz. Achiqlashning turlari.
M17	Aerob nafas olish va nafas olish ekologiyasi. Krebs sikli, glioksilat sikli. Mitoxondriyalarning elektron-transport zanjiri: strukturalari, asosiy komponentlari va ularning oksidlanish-qaytarilish potentsiallari. Oksidlanishli fosforlanish. Substrat darajasidagi va nafas olish zanjiridagi fosforlanishlar. Elektronlar transportining ATP sintezi jarayoni bilan bog'lanish mexanizmi. Jarayonning energetik samaradorligi. Nafas olishning konstruktiv metabolizmdagi ahamiyati va hujayraning boshqa vazifalari bilan bog'liqligi.
M18	Nafas olish ekologiyasi. Gaz almashinuvining miqdoriy ko'rsatkichlari. Nafas olishning o'simlik biologik xususiyatlari, yoshi, to'qima turi va rivojlanish sharoitiga bog'liqligi. Hosilni saqlashda nafas olishning ahamiyati. Anoksiya va nafas olish tizimlarining unga moslashuvi. Nafas olish o'z-o'zini boshqaruvchi jarayon.
M19	O'simliklarda moddalarni tashilvi. Ksillemalardagi tashilvi. Floemalardagi tashilvi. O'simliklarda moddalarni ko'tariluvchi va tushuvchi oqimlari to'g'risidagi tushuncha. Organik moddalarning harakati. Floema elementlari anatomik tuzilishining xususiyatlari. Moddalarning transport shakllari. Floema transportining boshqarilishi va uning mexanizmi. Moddalar transportining harorat, suv rejimi, mineral oziqlanishga bog'liqligi. O'simlik funksiyalarining integratsiyasida moddalar transportining roli.
M20	O'simliklarning o'sishi va o'sish ritmi. O'simliklarning o'sish va rivojlanishi to'g'risida umumiy tushunchalar. O'sishning umumiy qonuniyatlari. O'sish turlari: apikal, bazal, interkalvar, radial. O'sish fazalari: embrional, chuzilish, ixtiloslashish (diffrensiasiya).
M21	Hujayra sikli. Chuzilish fazasida hujayraning o'sishi va aksen ta'sirining mexanizmi. Hujayra va to'qimalarning ixtiloslashishi, determinatsiya jarayoni. O'simlik hujayrasining to'ldirilishi. Genom ekspressiyasi. O'sish ritmi. Sirkadli ritmik. Biologik soatlar. Omillarining o'sishga ta'siri. O'sish jarayonlarining boshqarish mexanizmlari.
M22	Fitogormonlar. Fitogormonlar: auksinlar, gibberellinlar, sitokininlar, etilen, absizis kislotasi (tuzilishi va fiziologik ta'siri). Tabiiy o'sish ingibitorlari va ta'sir mexanizmlari. Sintetik o'sish ingibitorlari va stimulyatorlari, ularning amaliyotda qo'llanilishi.
M23	Yuksak o'simliklarning hayot sikli. Ulardan amaliyotda foydalanish. Yuksak o'simliklarning hayot sikli. Ontogenezning asosiy bosqichlari: embrional,

	yuvani, voyaga yetish, ko'payish, qarish. Rivojlanishni boshqaruvchi ichki va tashqi omillar. O'simliklar rivojlanishiga harorat va yorug'likning ta'siri. Yarovzasiya. Fotoperiodizm. Fitoxrom tizimi. Gullashning gormonal nazariyasi. Meva va urug'larning pishishi. Qarish jarayoni. Ayratib olingan mutak, organlar, tuqumalar, hujayralar, protoplastlarni o'stirish. Hujayra biotexnologiyasi. O'simlik hujayralarini o'stirishdan amaliyotda foydalanish yo'llari. Protoplastlarni ajratish va o'stirish usullari.
M24	O'simliklarning tinim holatlari va harakatlari. Hujayra ichki harakatlari. Yuqorigi o'sish. O'simliklarning harakatlantirishi. Tropizmlar. Nastiyalar. Seymonastik harakatlari. Korrelyatsion samaralar. Harakatlantirish usullarining evolutsiyasi
M25	O'simliklarning noqulay omillar ta'siriga chidamliligi. Qurg'oqchilikka chidamlilik. Chidamlilik o'simliklarning yashash muhitiga moslashuvidir. Ekologik stressga nisbatan o'simliklar adaptiv reaksiyalarining umumiy prinsiplari. Stress og'zillari. O'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligi. Tuproq va atmosfera qurg'oqchiligi. O'simlik to'qimalarda fiziologik-biokimyoviy jarayonlarning buzilishi. Kserofitlarning qurg'oqchilik sharoitiga moslashish yo'llari. Moddalar almashuvining ortiqcha namlikda buzilishi. Anoksiyaga chidamlilik. Tuproq anaerob mikroorganizmlari faoliyatining faollanishi.
M26	O'simliklarda yuqori past haroratning ta'siri. O'simliklarga yuqori haroratning ta'siri. Issiqlikka-chidamlilik. Sovuqqa va o'ta sovuqqa chidamlilik. O'simliklarni chiniqtirish. Yashash muhitining o'simliklar qishga chidamliligiga ta'siri. Qishki-kuzgi faslda bo'shqa ob-havo sharoitlarining chidamliligi ta'siri.
M27	O'simliklarning tuproq sho'rlanishiga, zararli gazlar, radiatsiya, ksenobiotiklar va infeksiyon kasalliklarga chidamliligi. Tuproqning sho'rlanishi (sho'rtoq, sho'rtoq). Sho'rlanish turlari va ularning fiziologik jarayonlarga ta'siri. O'simliklarning sho'rtaq chidamliligini oshirish usullari.
M28	O'simliklarning gazlar va ksenobiotiklarga chidamliligi. O'simliklarning radiatsiyaga chidamliligi. O'simliklarning og'ir metallarga chidamliligi. Chidamlilikning umumiy mexanizmlari va moslashish jarayonining tuzilishi. Stress fiziologiyasi
M29	O'simliklarning patogenlar va fitofaglardan himoyalaniishi. O'simliklarning kasalliklarga chidamliligi. Immunitet, turlarga xos immunitet. O'simliklardagi o'ta sezgir jarayonlar. O'simliklarda hosil qilingan tizimli immunitet. O'simliklarning fitofaglariga chidamliligi.
III. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.	
L1	O'simliklar fiziologiyasi laboratoriyasidagi asbob va uskunalardan foydalanish
L2	Plazmoliz va deplazmoliz hodisalar. Plazmolizning turli formalari.
L3	Tirik va o'tlik protoplazmaning hujayra shirasiga nisbatan o'tkazuvchanligi
L4	Hujayra shirasining osmotik bosimini plazmoliz usulida aniqlash
L5	O'simliklik to'qimasining shimish kuchini Shardakov usuli bilan aniqlash
L6	Transpiratsiya jadalligini tarozida o'lchash usuli bilan aniqlash. Barg og'izchalarining ochilish darajasini infiltratsiya usuli bilan aniqlash
L7	O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga mineral ozqlantirishning ta'siri

L8	O'simliklarni parvarishlash va mineral elementlarning ta'sir darajasini aniqlash va tajribani yakunlash
L9	O'simliklarning kulini mikrokimyoviy tahlil qilish
L10	Barg pigmentlari va ularning xususiyatlari
L11	Yashil o'simliklarda yorug'lik ta'sirida kaxmal hosil bo'lishini aniqlash
L12	Unayotgan urug'ning kislorod o'zlashtirishi
L13	Nafas olish jadalligini aniqlash
L14	O'simlik tarkibida karalaza fermenti faolligini aniqlash
L15	chang naylarining o'sishini kuzatish va hayotchanligini aniqlash
L16	Ilidning o'sishiga geteroauksinning ta'siri
L17	Protoplasma qovushqoqligini aniqlash (Genkel usuli)
L18	O'simliklarning issiqlikka chidamliligini aniqlash (Maskov usuli)

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular
"O'Simliklar fiziologiyasi" fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlaribo'yicha mustaqil ishlarning calendar tematik rejasini (172 soat)

Nö	Mavzu nomi	Ish turi	Axborot manbai	Hisobot shakli	Ajratilgan n soat
1	O'simliklar organoidlarining xususiyatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,3,6. Q: 5, 7,9,10]	Konspekt daftri, og'zaki	11
2	O'simliklarning so'rish kuchi. Plazmoliz va turgor hodisalari	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,3,6. Q: 5, 7, 9,11]	Konspekt daftri, og'zaki	12
3	O'simliklarning suv muvozanati, suvning shimish va harakati. antianspirantlar	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,2,4. Q: 5, 8,9,10]	Konspekt daftri, og'zaki	12
4	Mineral elementlarning fiziologik asoslari	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 2,3,5. Q: 5, 6,8]	Konspekt daftri, og'zaki	12
5	Ionlar antogonizmi va tenglashtirilgan ertmalar. o'simliklar ontogonizmid mineral ozqlantirish.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,2,6. Q: 5, 7, 8, 9,10]	Konspekt daftri, og'zaki	12
6	Barg fotosintetik organ. Fotosintezning C ₃ , C ₄ va SAM yo'llari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,2. Q: 3, 6, 5, 6, 8, 9,10]	Konspekt daftri, og'zaki	12

7	Fotosintezning kundlik va mavsumiy jadalligi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 2,3,5, Q: 1, 2, 5, 7,9]	Konspekt daftari, og'zaki	12
8	O'simliklarning aerob va anaerob nafas olishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,3,4, Q: 5,6, 7,9]	Konspekt daftari, og'zaki	11
9	Nafas olishning penozofosfat sikli.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,3,6, Q: 5, 7,9,10]	Konspekt daftari, og'zaki	11
10	O'simliklarda moddalar transporti	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,3,6, Q: 5, 7,9,10]	Konspekt daftari, og'zaki	11
11	O'simliklarning o'sish dinamikasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 2,3,6, Q: 5, 7, 8, 9,11]	Konspekt daftari, og'zaki	12
12	O'simliklarning fiziologik sun'iy moddalar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 2,3,6, Q: 5, 7,9,10]	Konspekt daftari, og'zaki	10
13	O'simliklarning tinim holatlari, harakatlari va rivojlanish bosqichlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,2, Q: 5, 7,9,10]	Konspekt daftari, og'zaki	10
14	O'simliklarning yuqori harorat, past harorat, yuqumli kasalliklarga chidamliligi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1-6, Q: 1-11]	Konspekt daftari, og'zaki	12
15	Noqulay omillar ta'sirida o'simliklar organizmida o'z-o'zini boshqarish xususiyatlarining hosil bo'lishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	[A: 1,3,6, Q: 5, 7,9,10]	Konspekt daftari, og'zaki	12

3. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

O'simliklar fiziologiyasi fani bo'yicha bakalavr: o'simlik hayvatsiy fiziologiyasi, o'simliklarda boshqaruv va integratsiya tizimlari, o'simliklarda suv almashinuvi xususiyatlari, o'simliklarning mineral oziqlanishi va mineral elementlarning fiziologik ahamiyati, yorug'lik energiyasining kimyoviy energiyaga aylanishi, fotosintez fiziologiyasi, nafas olish jarayoni, ularning moddalar almashinuvi va energiyasidagi o'tim, o'simliklarning geterotrof oziqlanish usullari, o'simliklarda moddalarning tashiluv va moddalarning ajratilish, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi, o'simliklarning harakatlari, tinim davrlari, o'simliklarda turgor va plazmoliz hodisalarini kuzata olish, transpiratsiya jarayonini kuzata olish, fotosintez jadalligini aniqlay olish, bargdan pigmentlarni ajratish va xossalarni

aniqlay olish, ularni chiqarayotgan urug'larda nafas olish jadalligini aniqlay olish, nafas olish koefitsientini aniqlay olish, kunning mikrokimyoviy analizini aniqlay olish, turli ozuqda elementlarni tutgan eritmada o'simliklarni o'sishi va rivojlanishini aniqlay olish, tuproqning to'la nam sig'imini aniqlay olish, o'simliklarni sho'rlanishga, qurg'oqchilikka chidamliligini aniqlay olish, laboratoriya ishlarini amalga oshirishda zamonaviy asboblardan foydalana olish ko'nikmalarga ega bo'lish kerak.
Fan bo'yicha tayjibalarini rejalashtirish va tashkil etish, olingan natijalarni tahlil qilish, mikroorganizmlar morfologiyasining analizi ahamiyatiga ega bo'lgan uslublarni qo'llay olish
malakalarga ega bo'lishi kerak:
4. VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:
• ta'lim nazariyasi, ta'limot shaydlari;
• Klaster, vaziyatli masalalar, test, bliss savollar;
• kuzatish, qiyoslash, muhoza.
5. VIII. 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 muhohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

(Handwritten signature)

Asosiy adabiyotlar: Asosiy adabiyotlar:

1. Beknazarov B.O. O'simliklar fiziologiyasi. - T.: "Aloqachi", 2009. - 536 b.
 2. Xujashev J. O'simliklar fiziologiyasi. - T.: "Mehnat", 2004. - 223 b.
 3. Podolov V.B. Fiziologiya rasteniy. - M.: "Vysshaya shkola", 1989. - 464 s. -
 5. Veretennikov A.B. Fiziologiya rasteniy/ A.B. Veretennikov. - M.: -
 6. Veretennikov A.B. Fiziologiya rasteniy/ A.B. Veretennikov. - M.: -
 6. Kuznetsov V. V., Dmitriyeva T. A. Fiziologiya rasteniy/ V. V. Kuznetsov. - M.: -
 - Выsshaya shkola, 2005. - 736 s.
 - Мелведев С.С. Физология растений/ С.С. Мелведев. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004. - 336 с.
 8. Практикум по физиологии растений/ Под ред. В.Б. Иванова. - М.: Из-во Академии, 2001. - 140с.
 9. Физиология растений/ Под ред. И.П. Ермакова. - М.: Академия, 2005. - 640 с.
 10. Якушина Н.И., Бахтенов Е.Ю. Физиология растений/ Н.И. Якушина. - М.: Владос, 2005. - 463 с.
 11. Linkola Tarz, Eduardo Zeiger. University of California. Plant Physiology. Third edition, 2002.
- Do'stinchlar:**
5. Иванов В.Б., Плотникова В.Б., Жуковина Е.А. и др. Практикум по физиологии растений. - М.: "Академия", 2001. - 144 с.
 6. Власова Т.А. и др. Малый практикум по физиологии растений. - М.: "МГУ", 1999г. - 178 с.
 7. Лебедев С.И. Физиология растений. - М.: "Агропром", 1988. - 544 с.
 8. Третьяков Н.Н., Карапухова Т.В., Паничкин Д.А. Практикум по физиологии растений. - М.: "Агропром", 1990. - 271 с.
 9. Сагдеев А.Ш. O'simliklar fiziologiyasi 9-uv kuzlana T.2009.
 10. О.М.Харченко Практикум по физиологии растений. Ч.2 Томск 2017.
 11. Мазев Ж.М., Жукова И.И., Деревинская А.А. Практикум по физиологии растений. Учебно-методическое пособие. Минск. 2017
- Internet manbalar:

1.	www.ziyoue.uz	
2.	www.fird.uz	
3.	www.daluz.uz	
4.	www.psda.uz	
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining yil " " -son boyonnomasi bilan ma'qullangan.	2023
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: S. X. O'roqov – SamDU, "O'simliklar fiziologiyasi" kafedrasi professori, biologiya fanlari doktori J. X. Xo'jayev – SamDU, "O'simliklar fiziologiyasi" kafedrasi professori, biologiya fanlari doktori.	
9.	Taqrizchilar: B.S. Avutxonov – SamDU, "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya" kafedrasi mudiri, PhD, dotsenti, (ihti). N.X. Xalilov – SamVMU, "O'simlikshunoslik va yem-xashak yetishtirish" kafedrasi professori, qishloq xo'jaligi fanlari doktori (tashqi).	



O'simliklar fiziologiyasi
kafedrasi mudiri:
Biol. fan. doktori, dotsenti
prof. S. X. O'roqov

O'simliklar fiziologiyasi
kafedrasi mudiri:
Biol. fan. doktori, dotsenti
prof. A. S. Soleyev

Mutaxassislik fanlari bo'yicha fan dastur silabuslarini xorij tajribasini o'rganish
holda transformatsiya qilish bo'yicha ishchi guruh

Rais

A'zo

"Kelishilgan"

SamDU o'quv-uslubiy boshqarma

boshlig'i: Sh. A. Muranov
2023 yil

Samarqand davlat universiteti 60510100 – Biologiya (turarlari bo'yicha) ta'lim
yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar tayyorlash uchun "O'simliklar fiziologiyasi"
fanidan tayyorlangan fan dasturiga

T A Q R I Z

Respublikamiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan tub islochlarning
natijasida bakalavrlar mutaxassisliklarida tubsiy o'lashtirilgan talabalar har tomonlama
yetak mutaxassis bo'lib yetishishlari uchun ularni zamon talablariga javob
beradigan dasturlar asosida o'qitish kelgusida shu sohning malakali mutaxassisi
bo'lib yetishishlariga zamin yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim
tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, 2017
yil 27 iyuldagi "Oliy ma'naviyat mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda
iqtisodiyot sohasi va tarmoqlarning ixtirokorligi yanada kengaytirish chora-
tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3151-sonli qarorlarida belgilangan vazifalar ifosini
bo'yicha bakalavrlar tayyorlash uchun "O'simliklar fiziologiyasi" fanidan dastur
ishlab chiqilgan.

Fan dasturida "O'simliklar fiziologiyasi" fanining mazmuni, predmeti,
mohiyati, maqsadi va vazifalari, usuliy va uslubiylik va uslubiylik nuqtai-nazaridan manfiy
ketma-ketlikda o'z aksini topgan.

Talabalar "O'simliklar fiziologiyasi" fanini o'zlashtirish davomida
o'simliklarning ichki va tashqi tuzilishi, o'rganish asosida o'simliklarni qanday
uzugani o'zlashtirish, ularning bitta o'simliklar tuzilishi bo'yicha tuzilishi, o'sishi va
rivojlanishini o'rganadilar. O'simliklar fiziologiyasining eng muhim vazifasi, ahamiyati
yuqori sifatli oziq-ovqat ekinlar mahsulotlari bilan ta'minlashda hal etilayotgan
masalalarni o'rganadilar.

Mazkur fan dasturi Davlat ta'lim standartlariga mos ravishda tuzilgan bo'lib,
uslubiy jihatdan to'g'ri, mazmunan tushunarli tilda xatosiz yozilgan, hozirgi
kundagi huquqiy-ma'voriy hujjatlar talablariga javob beradi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, "O'simliklar fiziologiyasi" fanidan fan
dasturini tegishli ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarni tayyorlashda o'quv
jaryoniga qo'yish va chop qilishga tavsiya qilinadi.

SamDU "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya"
kafedrasi dotsenti, PhD



B.S. Avutxonov