O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETINING KATTAQO‘RG‘ON FILIALI

Ro‘yxatga olindi
№ BD-60110900
2023 yil “__”_____

“TASDIQLAYMAN”
Direktor:
_____ Sh.R.Urakov
2023 yil “__”_____

T.F.O‘SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar
Ta’lim sohasi:	510 000- Biologik va turdosh fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	60110900 - Biologiya

Kattaqo‘rg‘on – 2023

CamScanner yordamida skanerlangan

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
	2024-2025	4	4
Fan/modul turi	**Ta’lim tili**		**Haftadagi dars soatlari**
Tanlov fan	O‘zbek		4

1.	Fan nomi	Semestr	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Umumiy (soat)
	O‘simliklar fiziologiyasi	4	60	60	120

2. **I. Fanning mazmuni**

Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarga yashil 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 ochishdan iborat. Talabalarga butun organizm tizimidagi o‘simliklarning hayot faoliyatining umumiy qonuniyatlarini bilish, fiziologik jarayonlarning molekulyar asosini ochishga yordam berish. Shuningdek, hozirgi zamon fitofiziologiyasining metodologik aspektlarini yoritishdan iborat. Izlanishlarning har xil turlari, xususan subhujayra, hujayra, organizm va biosenoz darajalari fitofiziologiyaning yuksalishini belgilovchi zarur shartlaridan biridir.

Fanning vazifasi– Talabalarga o’simliklar fiziologiyasi fanining ilmiy–nazariy asoslarini; ulardan foydalanish usullarini; zamonaviy tadqiqot metodlarini, mikrotexnika bilan ishlash; mikro preparatlar tayyorlashni; o’simliklarni aniqlash; o‘quv va ilmiy gerbariylar tayyorlashni; olingan natijalarni tahlil qilishni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o‘rgatishdan iborat.

CamScanner yordamida skanerlangan

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

Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. O'simliklar fiziologiyasi faniga kirish. O'simliklar hujayrasining fiziologiyasi. Ushbu dastur o'simliklar fiziologiyasi fani predmeti, tarixi, maqsadi va vazifalari; Fanning tadqiqot uslublari, obyekti-fototroforganizmlar; O'simliklar fiziologiyasining biologiya fanlari bilan o'zaro bog'liqligi; Hozirgi zamon fitofiziologiyasining asosiy metodologik aspektlari; Fanning qishloq xo'jaligi va ekologik muammolarni yechishdagi o'rni; Fanning nazorat turlari va baholash mezonlari kabi masalalarni qamraydi. Hujayra o'simlik organizmining elementar struktura va funksional birligidir. Hujayraning struktura tashkil topishi —uning biokimyoviy faolligini va butun tirik tizimni ishlashining asosidir. O'simlik va hayvon hujayralarining o'ziga xos xususiyatlari. Prokariot va eukariot elementlari. Yadro. Uning tuzilishi va faoliyat prinsiplari. Hujayra devori, sitoplazma, vakuol, plastidalar, mitoxondriyalar, ribosomalar, peroksisomalar, lizosomalar, endoplazmatik tur. Goldji apparati.

2-mavzu. Hujayra protoplazmasining fiziologik xususiyatlari. Hujayra organoidlari va protoplazma yuzasining tashkil topilishini membranali 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 mexanizmidir. Membrananing tashuvchi oqsillari. Membranalar orqali makromolekulalarning tashiluvi. Ionoforlar. Protoplazmaning fizik-kimyoviy xossalari. Hujayra turli organoidlarining o'zaro funksional ta'siri. Hujayra o'rtasidagi bog'lanishlar. Tirik hujayraning xossalari. O'simlik hujayrasiga xos qo'zg'alishlar va ularning uzatilish mexanizmi.

3-mavzu. O'simliklarning suv rejimi. O'simliklarda suv almashinuvining umumiy xarakteristikasi. Suvning o'simlik hayotidagi ahamiyati, fizik-kimyoviy xossalari. O'simliklarda suvning holati va fraksion tarkibi. Erkin va bog'langan suv. Hujayraga suv yutilishining asosiy qonuniyatlari. Biokolloidlarning bo'kishi va osmos. Suv rejimining termodinamik ko'rsatkichlari: suvning faolligi, kimyoviy potensial, suv potensiali. Surish kuchi. Ildizlarga suv yutilishi. Suvning o'simlik bo'ylab harakatlanish mexanizmlari. Yaqin va uzoqqa tashilish yo'llari.

4-mavzu. Transpirastiya. O'simliklarning sug'orish fiziologiyasi. Ildiz bosimi, guttasiya, transpirasiya va ularning fiziologik ahamiyati. Transpirasiyaning miqdoriy ko'rsatgichlari: jadalligi, mahsuldorligi, transpirasiya koeffisiyenti. Kutikulyar va labchali transpirasiya. Transpirasiya jadalligiga tashqi muhit omillarining ta'siri. Transpirasiyaning sutkalik holati.

CamScanner yordamida skanerlangan

5-mavzu. O‘simliklarda suv almashinuv ekologiyasi. O‘simliklarda suv almashinuvi ekologiyasi. Turli ekologik guruh o‘simliklarida suv almashinuvining xususiyatlari va tashqi muhit omillari ta’siriga moslanishi. Sug‘orishning fiziologik asoslari.

6-mavzu. O‘simliklarning tuproqdan oziqlanishi. Mineral oziqlanishning o‘simlik hayotidagi ahamiyati. Makro-, mikro- va ultramikroelementlar. Ionlarning metabolizmdagi asosiy funksiyalari: strukturaviy va katalitik. Ionlarning yutilish mexanizmlari. Diffuziya va adsorbsiya. Erkin bo‘shliq. Ionlarning passiv va faol tashiluvi. Tashuvchi ATF azalar. Ion nasoslari. Membrana potensialining ahamiyati. Yutilish jarayonlarining kinetikasi. Hujayra membranasi strukturalarining ionlar yutilishi va kompartmentasiyasidagi ishtiroki. Vakuolaning roli. Pinositoz. Moddalarning ildizlarga yutilish jarayonining o‘simlikning boshqa funksiyalari bilan aloqadorligi.

7-mavzu. Fotosintez va uning ahamiyati. Fotosintez yashil o‘simliklarning nodir xususiyatidir. Fotosintezning mohiyati va ahamiyati. O‘simlik organizmida energiya va moddalar almashinuvi jarayonlarida fotosintezning o‘rni. Fotosintezning Yerdagi hayot uchun ahamiyati. Fotosintez-yorug‘lik energiyasining kimyoviy bog‘lar energiyasiga transformasiyalanish jarayonidir. Bargning fotosintezlovchi organ sifatida tuzilishidagi o‘ziga xos xususiyatlari. Barg optik tizim sifatida. Fotosintetik apparatning strukturaviy tuzilishi. Xloroplastlarning ontogenezi va filogenezi. Xlorofillar, fikobilinproteidlar va karotinoidlarning tuzilishi, xossasi, va fotosintezdagi vazifalari. Pigmentlarning funksional va ekologik ahamiyati. Pigmentlar biosintezining regulyasiyasi. Fotosintetik pigmentlar tizimidagi energiyaning migrasiyasi

8-mavzu. 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 kislorodning faollanishi mexanizmlari. Radikallarning oksidlanish jarayonlaridagi o‘rni. Uglevodlar dissimilyasiyasining asosiy yo‘llari. Glyukoza oksidlanishining pentozamonofosfat yo‘li va uning hujayra konstruktiv almashinuvidagi o‘rni. Glikoliz. Achishning turlari.

9-mavzu. O‘simliklardagi o‘sish jarayonlari. O‘simliklarning harakatlari. O‘simliklarning o‘sish va rivojlanishi to‘g‘risida umumiy tushunchalar. O‘sishning umumiy qonuniyatlari. O‘sish turlari: apikal, bazal, interkalyar, radial. O‘sish fazalari: embrional, chuzilish, ixtisoslashish (diffirensiasiya). Hujayra sikli. Chuzilish fazasida hujayraning o‘sishi va auksin ta’sirining mexanizmi. Tropizm va nastik harakatlar

CamScanner yordamida skanerlangan

10-mavzu. Fiziologik faol moddalar: auksinlar, gibberellinlar, sitokininlar, etilen, abssiz kislotasi (tuzilishi va fiziologik ta'siri). Tabiiy o'sish ingibitorlari va ta'sir mexanizmlari. Sintetik o'sish ingibitorlari va stimulyatorlari, ularning amaliyotda qo'llanilishi. Yuksak o'simliklarning hayot sikli. Ontogenezning asosiy boskichlari: embrional, yuvenil, voyaga yetish, ko'payish, qarish. Rivojlanishni boshkaruvchi ichki va tashki omillar. O'simliklar rivojlanishiga harorat va yoruglikning ta'siri. Yarovizasiya. Fotoperiodizm. Fitoxrom tizimi. Gullashning gormonal nazariyasi. Meva va urug'larning pishishi. Qarish jarayoni. Ajratib olingan murtak, organlar, tuqimalar, hujayralar, protoplastlarini o'stirish. Hujayra biotexnologiyasi. O'simlik hujayralarini o'stirishdan amaliyotda foydalanish yo'llari. Protoplastlarni ajratish va o'stirish usullar.

11-mavzu. 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 oqsillar. O'simliklarning kurg'oqchilikka chidamliligi. Tuproq va atmosfera kurg'oqchiligi. O'simlik to'qimalarida fiziologik-biokimyoviy jarayonlarning buzilishi. Kserofitlarning kurg'oqchilik sharoitiga moslashish yo'llari. Moddalar almashinuvining ortiqcha namlikda buzilishi. Anoksiyaga chidamlilik. Tuproq anaerob mikroorganizmlari faoliyatining faollanishi.

12-mavzu. O'simliklarga yuqori va 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 chidamligiga ta'siri. Qishki-kuzgi faslda boshqa ob-havo sharoitlarining chidamlilikga ta'siri.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. O'simliklar fiziologiyasi laboratoriyasidagi asbob va uskunalardan foydalanish.
2. Plazmoliz va deplazmoliz hodisalari.
3. Turgor hodisasi. Hujayra shirasining osmotik bosimini plazmoliz usulida aniqlash.
4. Hujayraning shimish kuchini Shardakov usuli bilan aniqlash.
5. Tirik va o'lik hujayra membranasining hujayra shirasiga nisbatan o'tkazuvchanligini aniqlash.
6. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga mineral oziqlanishning ta'siri
7. Transpiratsiya jadalligini tarozida tortish usuli bilan aniqlash. O'simliklarda guttatsiya hodisasini kuzatish.
8. Nafas olish jadalligini aniqlash
9. Ionlar antogonizmi.
10. Knap eritmasida o'simliklarni o'stirish.

CamScanner yordamida skanerlangan

11.Yashil barg pigmentlarini ajratib olish va ularning xossalarini o‘rganish.
12.Unayotgan urug’larning kislorod o’zlashtirishi
13.O‘simliklarda kraxmal hosil bo‘lishini aniqlash.
14.O’simliklarning kulini mikrokimyoviy tahlil qilish.
15.Hujayra shirasining kontsentratsiyasini refraktometr yordamida aniqlash.
16.O‘simlik urug‘larining unish quvvati va unuvchanligini aniqlash.
17.Protoplazma qovushqoqligini aniqlash (Genkel usuli)
18.O‘simliklarning issiqlikka chidamliligini aniqlash.

V. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1.Hujayra membranalarida ionlar almashinuvi mexanizmlari.
2.Xloroplastlarning tuzilishi, vazifasi, ularning shakllanishiga muhit omillarining ta’siri.
3.Nafas olishni o‘rganishda A. Bax va V.Palladin nazariyalari.
4.Oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida ishtirok etuvchi fermentlar faoliyati. (Oksidaretuktazalar sinfi).
5.Polisaxaridlarning tuzilishi, klassifikasiyasi va o‘simliklar hayotidagi ahamiyati.
6.Vitamin xillari, tuzilishi va ahamiyati.
7.Yem-xashak ekinlarida sug‘orishning zamonaviy usullarining fiziologik ahamiyati.
8.Ozuqabop ekinlarda (makkajo‘xori va kungaboqarda) alkaloidlar va glikozidlar.
9.Fitonsidlar va fitoaleksinlar.
10.Cho‘l va dasht o‘simliklari fiziologiyasi.
11.Yem-xashak ekinlari fiziologiyasi.
12. O‘simliklarning suv almashinuv xususiyatlari
13. O‘simliklarning suvga munosabati, tadqiqot usullari
14. O‘simliklarning ildiz orqali oziqlanishi
15. O‘g‘itlashning fiziologik asoslari
16. Fotosintez ekologiyasi
17. O‘simliklarning nafas olishi
18. O‘simliklarda moddalar harakati
19. O‘simlik gormonlari
20. O‘simliklarni stress omillar ta’sirida yuzaga keladigan o‘zgarishlar

3	

CamScanner yordamida skanerlangan

	V. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalar **Talaba bilishi kerak:** -o'simliklar fiziologiyasi fanining asoslarini mukammal bilishlari, o'simliklar organizmida kechadigan barcha fiziologik jarayonlarning xilma-xilligi, bu jarayonlar o'simliklarning tana tuzilishi, hayot kechirishi, tabiatda tarqalishi va ko'payishi, rivojlanishidagi o'rni hamda yashash muhiti bilan munosabatlarini t***asavvur va bilimga ega bo'lishi;*** - o'simliklarni parvarishlash davomida ularning holatiga qarab suvga va o'g'itga talabini bilish, sug'orish, o'g'it berish, boshqa agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida amalga oshirish; tashqi muhit omillari o'zgarishi davomida ularning zararli ta'siridan o'simliklarning kamroq zararlanishi choralarini bilish, o'simliklar hujayrasida, to'qimalarida, organlarida va butun bir o'simlik tanasida sodir bo'ladigan ichki hayotiy fiziologik, biokimyoviy jarayonlarni o'rgatish **saqlanish yo'llarini bilishi;** -talaba o'simliklarning xususiy va tarixiy taraqqiyot qonuniyatlarini bilishi, turli sistematik guruhlarga xos o'simlik to'qima va organlarida amalga oshadigan fiziologik jarayonlarning turli-tumanligi va ularni o'rganishda qo'llaniladigan biologiya mutaxassisligiga oid zamonaviy tadqiqot uslublarini bilishi va ulardan foydalana olish **malakalariga ega bo'lishi kerak.**
4	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • Ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • guruhda ishlash; • individual loyihalar; • Prezentatsiyalar; • Blits-so'rovlar
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	**VIII. Asosiy adabiyotlar:** 1. Beknazarov B.O. O'simliklar fiziologiyasi. - T.:"Aloqachi", 2009. - 536 b. 2. Хўжаев Ж.Х. Ўсимликлар физиологияси. Тошкент, Мехнат. 2004. -224 b. 3. Plant Physiology Tyird Edition Lincoln Taiz University of Calofornia, Santa Cruz Eduardo Zinger of Calofornia, Los Angeles. Sinauer Associates, Ins.,Publishers Sunderland, Massachusetts. 2002. 690 s. 4. Полевой В.В. Физиология растений. М.: Высшая школа, 1989 г.

CamScanner yordamida skanerlangan

	5. Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. Физиология растений. М.: Владос, 2005 г. 6. Xo'jayev J.X., O'roqov S.X., Avutxonov B.S., Jo'rayeva Z.J., Keldiyorova X.X., Atayeva Sh.S. O'simliklar fiziologiyasi fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv go'llanma. Samarqand: SamDU nashri, 2019. -180 b. 7. Кузнецов Вл. В., Дмитриева Г.А. Физиология растений/ Вл. В. Кузнецов. - М.: Высшая школа, 2005. - 736 с. 8. Медведев С.С. Физиология растений/С.С. Медведев.- СПб.: Изд-во С. - Петерб. ун-та, 2004. - 336 с. **Qo'shimcha adabiyotlar:** 1.Zikiryoyev A.O'simliklar biokimyosidan amaliy mashg'ulotlar: o'quv qo'llanma. –T. Mehnat, 2001. – 243 b. 2. Bo'riyev X.Ch., Sagdiyev M.T., Alimova R.A., Yenileyev N.Sh. Sabzavot-poliz yekinlari fiziologiyasi va biokimyosi: o'quv qo'llanma. – T.: Navro'z, 2015. – 179. 3. Alimova R.A. Qishloq xo'jalik o'simliklari biokimyosi fanidan laboratoriya mashg'ulotlari: o'quv q o'llanma. – T.: ToshDAU, 2000. – 95 b. 4. Linkoln Taiz, Eduardo Zeiger. University of California. Plant Physiology. Third edition. 2002. 5. Мазец Ж.М., Жукова И.И., Деревинская А.А. Практикум по физиологии растений. Учебно-методическое пособие. Минск.2017. **Axborot manbalari (saytlar):** 1.www.zivonet.uz 2. www.natl.uz 3. www.nature.uz 4. www.pedagog.uz
7	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti Kattaqo'rg'on filiali kengashining 2023 yil ___ ____ son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8	**Fan/modul uchun mas'ullar:** G.G'Normurodova SamDUKF Aniq va tabiiy fanlar fakulteti Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi assistenti.
9	**Taqrizchilar:** B.M.Ashurov -SamDUKF Aniq va tabiiy fanlar fakulteti Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi assistenti.(ichki) X.A. Keldiyorov – SamDU, «O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya» kafedrasi dotsenti. (tashqi)

CamScanner yordamida skanerlangan