



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TAILIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
AGROBIOTEXNOLOGIYALAR VA
OZIQ-OVQAT XAFIFSIZLIGI
INSTITUTI



Ro'yxatga olindi:
№BD-60810500
2024 yil "29" 30



"SHAROF RASHIDOV"
Sardor rektori:
R.I. Xalimuradov
2024 yil "29" 30

O'SIMLIKLAR IMMUNITETI FAN DASTURI

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o'mon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	810000 – Qishloq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	60810500 – O'simliklarni himoyasi va karantini

Fan/modul kodi O'SIM1306		O'quv yili 2025-2026	Semestr III	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy (soat)
	O'simliklar immuniteti	72		108	180

Fanning maqsadi (FM)	
I. Fanning mazmuni Fanning o'qitilishdan maqsad – o'simliklarni kasallik va zararkundalardan himoya qilishga karatilgan tadbirlar, chidamli navlarni yetishtirish, yaratish va kasalliklarga qarshi ilmiy asoslangan kurash choralarini qo'llashni o'rgatish. Fanning vazifasi – biosferadagi yuksak va tuban o'simliklar orasidagi evolutsion munosabatlarni, o'simlikdagi patologik jarayonlarning amalga oshirishini, o'simliklarni kasallik qo'zg'atuvchi va zararkundalardan himoya qilish yo'llarini, o'simliklarning seleksiyasi va chidamliligini hosil qilishda foydalanishga qaratilgan tadbirlarni, o'simliklarning immunitet xususiyatlarini o'rganishda hujayra, o'simlik, parazit va zararkundalar munosabatlarini to'g'ri aniqlashni o'rganishdir.	
Fan mazmuni II. Asosiy nazariy qismi (ma'ruza mashg'ulotlari) III. Fan tarqibiga quyidagi mavzular kiradi: Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M) O'simliklar immuniteti ta'limining yuzaga kelish tarixi va rivojlanishi. Ekimlar hosilining nobud bo'lishini kamaytirishda kasalliklar va zararkundalarga qarshi ularning chidamlilik-immunitet xususiyati asosiy rol o'ynaydi. "Immunitet" yunoncha so'zidan olingan bo'lib, "organizmga yod narsalardan holi bo'lish, ozod bo'lish" degan ma'noni bildiradi va uni o'simliklarning o'ziga kasallik yuqtiruvchi xususiyati tushiniladi. Muddatli o'simliklarning immunitet xususiyati ularning anatomik yoki morfologik tuzilishi va fiziologik xususiyatlari bilan bog'liq bo'ladi.	
Mikroorganizmlarning parazitlik turlari patogentlik mexanizmlari. Mikroorganizmlarning bir yoki bir necha turdagi o'simliklarni kasallantirish hususiyatlariga qarab qisqa yoki keng ixtisoslashgan patogenlar guruhiga bo'linadi. Masalan: <i>Fusarium oxysporium</i>, <i>Botrytis cinerea</i>, <i>Xanthomonas solanacearum</i> kabilar keng ixtisoslashgan hususiyatga ega.	

bo'lganligidan ular keng ixtisoslashgan patogenlar gatoriga kiritiladi. Bunday parazitlar polifaglar deb nomlanib turlari fermeni hususiyatlariga ega bo'lganligidan bir tulkum, oila va turlar orasidan bir nechtasini kasallantirish imkoniga ega.	
'simlikning immuniteti kategoriyalari. O'simliklarning fiziologik va bioximik xususiyatlarining immunitetdagi ahamiyati Tabiiy va sun'iy immunitet. Sust va faol immunitet omillari. O'ttirilgan immunitet. O'simliklarning anatomik va morfologik tuzilishi, fiziologik – bioximik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, xujayraning kislatli sharoiti, fionosidlar, alkolooidlar, fitoalkosinlarning immunitet xususiyatlaridagi roli.	
Patologik jarayon. O'simliklarni himoyalash mexanizmlari. Fagositoz Patogen va ho'jayin o'simliklar uchrashganda kasallanish jarayoni hamisha ham ro'y beravermaydi. Chunki, bu jarayonning amalga oshishi uchun bir biriga uzviy bog'langan temperatura, namlik, patogenning aggressivligi muhim rol o'ynaydi. Demak, kasallanish uchun uchta komponent: parazit, xo'jayin o'simlik va tashqi muhit asosiy rol o'ynaydi. Infeksiyaning o'simlikka kiritib kelishiga zarur sharoit dastlab infeksiyaning kirishigacha, kiritib kelgan va kasallik belgilarini hosil qilgan davrlarni o'z ichiga oladi.	
O'simlikning hayot davomida hosil bo'lgan immunitet kasallik qo'zg'atuvchi organizmlarning ixtisoslashuvi va uzgaruvchanligi Chidamli navlarda esa gifa hujayraga kiritib kelishi bilan gifa va yadro qorayib, tezda gifa bilan hujayra yadrosi halok bo'ladi. Bu hujayralar atrofidagi xujayralar ham tezda halok bo'lib o'ziga xos zona hosil qiladi. Masalan, zang zamburug'i g'alla ekimlarida, kartoshkada fitofora kasalliklari o'simlikka kiritib kelganda hujayralar rangsizlashib ular halok bo'ladi. Bunday barglarda dog'lar zamburug' sporasi hosil bo'lishi bilan tugallanadi. Kasallikka beriluvchan navlarda kasallik tezda tarqalib, o'simlikni o'sishdan orgada qoldiradi va hosil miqdorini pasaytiradi.	
O'simlik va kasallik qo'zg'atuvchilar orasidagi o'zaro munosabat genetikasi Kasallik qo'zg'atuvchisining o'simlikka kiritib kelishida ikkinchi bosqich qoplovchi to'qimalarning anatomik tuzilishidir. Ya'ni infeksiyaning kiritib kelishida ustisalar, chechevichaklar shakli, ular miqdori, joylashishi asosiy rol o'ynaydi. Masalan, pomidor o'simligining makrosporoiz bilan kasallanishida yosh meva yuzidagi kutikula qavati yuqqa bo'lganligidan ular tez zararlanaadi. Keks mevalarda va uning novdalarida kutikula qavati qalinlashganligidan makrosporoiz bilan zararlaniishi kamayadi.	

	O'simliklarning xashoratlarga immunitet hususiyatlari Kasallikka chidamli o'simliklarning to'qimasiga patogenlar ta'sir qilishi natijasida oqsil tuzilishida hech qanday o'zgarish amalga oshmaydi. Mayjud oqsillar o'simlikning chidamlilik xususiyatini keltirib chiqaradi. Oqsillar o'simlikda fitoimmunitet hosil bo'lishda asosiy rol o'ynaydi.
M7	O'simliklarni kasalliklarga chidamli navlarni eishtirishda immunitet xususiyatlarining ahamiyati O'simliklarni kasalliklarga chidamliligini baholash
M8	Yuqumli kasallikka nisbatan hosil qilingan immunitet o'simlikning ma'lum bir kasallik bilan kasallanib bo'lgandan keyin hosil bo'ladi. Bunda o'simlikning yashash uchun kurash jarayoni asosiy rol o'ynaydi. Ya'ni tabiiy tanlash asosiy faktor hisoblanadi.
M9	O'simliklar immuniteti xususiyatlarining seleksiya sohasidagi yutuqlari va muamolari Seleksiya ishini amalga oshirishda seleksioner olimlar yuksak o'simliklar bilan, patogen mikroorganizmlarning patogenlik xususiyatining evolutsiyasini ham nazarda tutishi zarur. Tuproqdagi mikroorganizmlar populyatsiyasini tarkib topishida ularning biologik va fiziologik xususiyatlari muhim rol o'ynaydi.
M10	Zamburug'larning o'zgaruvchanlik mexanizmi (jinsiy gibridlash, mutasiya, geterokarioz, paraseksual jarayonlar. Bakteriya va viruslarning o'zgaruvchanligi) Kasallikning keng tarqalishi asosan qulay ekologik sharoit va infeksiya manbaining ko'payib keishiga sabab buladi. Ma'lum bir paytda bir xil navdagi o'simlikni surunkasiga eishtirish kasallikning keng tarqalishiga sabab bo'ladi. Masalan, kartoshkada fitofitoroz, g'alla ekinlarida zang, uzumning mildyu kasalligi, g'o'zda vilt kasalliklari keng tarqalgandan ular orasida kasalliklarga chidamli o'simliklarni ajratib olish seleksiya ishlaridagi dastlabki bosqich hisoblanadi.
M11	Sust immunitet omillari (anatomo-morfologik, o'simliklarning kimyoviy tarkibi, fiziologik faol moddalar, alkaloidlar, glikozidlar, cfr moylari) ning immunitetdagi ahamiyati O'simliklar immunitetining seleksiyadagi roli g'oyat kattadir. Lekin, bu soxada yangi izlanishlarni amalga oshirishni talab qiladi. Xozirgi vaqtda kasalliklarga kompleks chidamlilik xususiyatiga ega bo'lgan navlar yaratish muommasi mutaxassislar oldida turibdi. Masalan bug'doyning un shudring, zang, ildiz chirish, qora kuyaga, kartoshkaning rak, fitofitoroz, virus kasalliklariga, g'o'zaning fuzaroz, vertitsiliez, ildiz chirish, gommoz kasalliklariga chidamli navlarni yaratish muxim axamiyatga ega. Ayniqsa bu boradagi tadqiqotlarni olib boradigan mutaxasislarni tarbiyalash oliy ta'lim tizimining ajralmas qismini tashkil qiladi.

M12		Oqsil almashishining faol immunitetdagi ahamiyati. O'simliklarni chidamliligini o'rtirishda kimyoviy moddalarning roli mazusi buyicha
		O'simliklarning kasallik va hashoratlarga chidamlilik seleksiyasi eng murakkab ilmiy masala hisoblanadi. Inson qishloq xo'jalik ekinlarining navlarini yaratish jarayonida o'simlik evolutsiyasini hashorat va kasallik qo'zg'atuvchisining seleksiyasi jarayoni bilan bog'lab olib borishi zarur. Ya'ni seleksioner olimlar fitopatologlar, entomologlar bilan hamkorlikda ish olib borishi zarur. Yaratiladigan yangi navlarni kasallikka va hashoratlarga chidamlilik darajasiga qarab 3 guruhga bo'lish mumkin
		keltirigan gulchang hisobga to'ldiriladi.
III. Amaliy mashg'ulotlar (tuproqshunoslik qismi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar: Amaliy (A)		
A1		Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.
		O'simliklarning morfologik tuzilishining immunitetdagi ahamiyati.
A2		O'simliklarning anotomo tuzilishining immunitetdagi ahamiyati.
A3		O'simlik qo'zg'atuvchilarning patogenlik xususiyatlari.
A4		Infeksiyal muhit. Infeksiya muqadorini aniqlash usullari.
A5		O'simlik urug'larida uchraydigan infeksiya muqadorini aniqlash usullari.
A6		Tuproq va zararlangan o'simlik koldiqdarida saqlanadigan infeksiyamuqadorini aniqlash.
A7		O'simliklarning yuqumsiz kasalliklari.
A8		O'simliklarning yuqumli kasalliklari tasnifi
A9		Kasallik qo'zg'atuvchilarning ixtisoslashuvi. Fiziologik rassalar.
A10		Bug'doyning qorakuya kasalligiga chidamliligini baholash uchun infeksiyal muhit hosil qilish.
A11		Bug'doyning ildiz chirish kasalliklariga chidamliligini baholash.
A12		Bug'doyning zang kasalligiga chidamliligini baholash uchun infeksiyal muhit hosil qilish
A13		Bug'doyning ildiz chirish kasalliklariga chidamliligini baholash.
A14		G'o'zani so'lish kasalligiga chidamliligini baholash.
A15		O'zaning fuzaroz so'lish kasalligiga chidamliligini baholash uchun infeksiyal muhit hosil qilish.
A16		O'simliklarning hashorotlarga chidamliligini baholash usullari.
		O'simliklarni kasalliklarga chidamliligini barglarga qarab baholash.

A17	O'simliklar immunitet xususiyatlarining selektsiya sohasidagi yutuqlari va muammolari
A18	O'simliklar immunitet xususiyatlarining genitika sohasidagi yutuqlari va muammolari
A19	O'simliklarni kasalliklarga chidamli navlarni yaratishda immunitet xususiyatlarining ahamiyati
A20	Sist immunitet omillari anatomo-morfologik, o'simliklarni kimyoviy tarkibi fiziologik faol moddalar
A21	O'simliklarni kasalliklarga chidamliligini baholash usullari.
A22	O'simliklar immunitet xususiyatlarining sohasidagi yutuqlari va muammolari
A23	O'simliklarni zararkundalarga qarshi biologik kurash choralar
A24	O'simliklarni kasalliklarga qarshi kimyoviy kurash choralar

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

“O'simliklar immunitet” fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarining kalendar tematik rejsi

№	Mustaqil ta'lim mavzulari
1.	Respublika olimlarining o'simliklar immuniteti fani rivojlanishiga qo'shgan hisslari. Referat tayyorlash.
2.	O'simliklarning kasallik belgilarining xosil bulishida immunologik xususiyatlarining ahamiyati mavzusi buyicha Blis so'rov savollari tayyorlash
3.	Bug'doyning qattiq kuya kasalligiga chidamliligini baholash uchun infeksiyalı muhit hosil qilish
4.	Bug'doyning so'ruvchi zararkundalari va ularga qarshi kurash chorakari
5.	Arpaning gelminasiporiz kasalligiga chidamliligini baholash uchun infeksiyalı muhit hosil qilish
6.	G'o'zaning viliga chidamliligini o'rtirishda selektsiyaning ahamiyati Klaster tuzish.
7.	G'o'zaning qora ildiz cherish kasalligiga chidamliligini o'rtirishda selektsiyaning ahamiyati Klaster tuzish.
8.	G'altada zamburug'li kasalliklarda namuna olish tartibi va qarshi kurash choralar
9.	Fitoaleksinlarning o'simliklarni immunitet xususiyatlaridagi ahamiyati mavzusi buyicha test tuzish.
10.	O'simliklarning biokimyoviy xususiyatlarini hasharotlarga chidamliligidagi ahamiyati mavzusi buyicha Blis so'rov savollari tayyorlash.
11.	O'simliklarning hasharotlar bilan zararlantishiga tasiri mavzusi bo'yicha test tuzish
12.	O'simliklarning hayot davomida hosil bo'lgan immuniteti. Kasallik qo'zg'atuvchi organizmlarning tixoslashuvi va o'zgaruvchanligi.
13.	O'simliklar immuniteti kategoriyalari. O'simliklarni yuquimmunitetdagi ahamiyati
14.	Piyoz kasalliklari va ularga qarshi kurash choralar
15.	O'simliklarning fitonsidlari immunitet omildir.
16.	O'simliklar immuniteti xususiyatlarining selektsiya sohasidagi yutuqlari va muammolari

17.	Bakteriya o'zgaruvchanlik mexanizmi (jinsiy gibrilatsiya, mutatsiya, geterokarioz, parasexsual jaryovonlar va viruslarning o'zgaruvchanligi)
18.	Viruslarning o'zgaruvchanlik mexanizmi ni gibrilatsiya, mutatsiya, geterokarioz, parasexsual jaryovonlarni o'zgaruvchanligi

“O'simliklar immunitet” fani bo'yicha mustaqil ta'lim mavzulari uning mazmunini yoritish maqsadida tanlangan va talabada shu haqida bilim ko'nikmasini shakllantirish nazarda tutilgan. Mustaqil ta'limning turi xil shakllari mavjud bo'lib, bunda asosiy e'tibor talabaga berilgan mavzular (amaliy masalalar, topshiriqlar va keys-stadlar) ni Mustaqil ravishda, ya'ni auditoriyadan tashqari bajarishi, uqib o'rganishi va shu yo'nalish bo'yicha bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirishga qaratiladi.

Mustaqil ta'limning tashkiliy shakllari quyidagilardan iborat, muayyan mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida Mustaqil o'zlashtirish, berilgan mavzular bo'yicha referatlar tayyorlash, mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish, statistik ma'lumotlar asosida iqtisodiy xisob-kitob va taxlil ishlarini bajarish, berilgan Mustaqil ish mavzulari bo'yicha kompyuter dasturlarida taqdimotlar tayyorlash, keys-stadlar tayyorlashda ishtirok etish, ilmiy maqolalar yozish, ilmiy anjumanlarga ma'ruzalar va ma'ruza tezislarni tayyorlash.

3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: -zararli organizmlarning tabiatdagi kushandalari to'g'risida; -laboratoriya sharoitida ko'paytiriladigan yirtqich va parazit foydali hashorotlar guruhlari haqida; -zararli organizmlarga qarshi qo'llanadigan mikropreparatlar to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi; (bilan) -zararkundalarga qarshi mikroorganizmlar, entomofaglar va qushlardan foydalanishning asosiy yo'llarini; -zararli organizmlarga qarshi mikrobiologik preparatlarni qo'llash usullarini; -asosiy qishloq xo'jalik o'simliklarining so'ruvchi va kemiruvchi zararkundalarga qarshi qo'llanadigan biologik himoya qilish vositalari kabi malakalariga ega bo'lishi kerak; (ko'nikma) -kolonizatsiya tarqatish, iqlimlashtirish, entomofaglarni ko'paytirish usullari -laboratoriya sharoitida entomofaglar va ularning xo'jayinlarni ko'paytirish -ishlab chiqarish entomofaglarni qo'llash usullari hamda muddatlarini to'g'ri tanlash haqida ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak (malaka).
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadlar; • <i>munozara</i> ; • <i>o'z-o'zini nazorat</i> ; • “Aqliy hujum”; • “Muammo”; • Krossvord • Annotgrammalar

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi 60810500 – O'simliklarni himoyasi va karantini ta'lim yo'nalishi uchun "O'simliklar immuniteti" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

T A Q R I Z

Mazkur fan dasturi 60810500 – O'simliklarni himoyasi va karantini ta'lim yo'nalishi majburiy faniga mo'jallangan bo'lib, ushbu fan dasturi barcha mavzularini o'z ichiga qamrab olgan bo'lib, O'zbekistonda uchraydigan va keng tarqalgan zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlar, ularning tur tarkibi, rivojlanishi, ularni aniqlash hamda qarshi kurash chorlari, katta iqtisodiy zarar keltirish qudratiga ega bo'lgan alohida turlari kabi mavzular qamrab olgan.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism ma'ruza mashg'ulotlari (24 soat), Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (48 soat), mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (108 soat), fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dasturi 60810500 – O'simliklarni himoyasi va karantini ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabalari uchun majburiy faniga to'la mos keladi deb hisoblayman hamda "O'simliklar immuniteti" fan dasturi dolzarb mavzularni qamrab olgan va uni ta'lim jarayoniga joriy qilishi ushbu yo'nalishdagi bakalavrlarni to'liq bilim va ko'nikma olishiga imkon yaratadi.



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti 60810500 – O'simliklarni himoyasi va karantini ta'lim yo'nalishi uchun "O'simliklar immuniteti" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

T A Q R I Z

Mazkur fan dasturi 60810500 – O'simliklarni himoyasi va karantini ta'lim yo'nalishi uchun majburiy faniga mo'jallangan bo'lib, ushbu fan dasturining barcha mavzularini o'z ichiga qamrab olgan. O'zbekiston Respublikasi iqlim-sharoitida keng tarqalgan zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlar, ularning zarari, tur tarkibi, rivojlanishi, ularni aniqlash hamda bartaraf etish chorlari, katta iqtisodiy zarar keltirish qudratiga ega bo'lgan alohida turlari kabi mavzular qamrab olgan.

O'simliklar immuniteti fan dasturida 60810500 – O'simliklarni himoyasi va karantini ta'lim yo'nalishi uchun o'simliklarni himoya qilish fanining maqsadi, ya'ni talabalarda o'simliklarni zarari organizmlariga qarshi kurash usullari va unda qo'llaniladigan biologik, kimyoviy kurash vositalarini o'rganish qilib belgilangan.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari 24 soat), amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (48 soat), mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (108 soat), fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan. Fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlariga soat ajratilgan bo'lib, o'simliklarni himoya qilishda xavfsizlik texnikasi bilan tanishuv o'simliklarni zararkunandalar bilan zararlantirish tiplari, zarari organizmlarni zararini hisoblash usullari, o'simliklar kasalliklarining asosiy belgilari, zararkunandalarga qarshi kurash usullari, o'simlik kasalliklarini asosiy belgilari bilan tanishuv, o'simlik kasalliklarining asosiy belgilari, o'simliklarda zamburug' va bakteriyalar keltirib chiqaradigan kasalliklar belgilari, o'simliklarda viruslar va mikoplazmalar keltirib chiqaradigan kasalliklar belgilari.

Ushbu fan dasturi 60810500 – O'simliklarni himoyasi va karantini ta'lim yo'nalishi uchun majburiy faniga to'la mos keladi deb hisoblayman hamda bu fan dasturi o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

Samarqand davlat universiteti
Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat
xavfsizligi instituti
Agrokimyo va o'simliklarni himoya
qilish kafedrasi dotsenti

