



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM

VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60710200-2.01

2021 yil " " "

"TASDIQLAYMAN"

Samarqand

Rektori: R.I.Xalmuradov

MAHALLIY VA DORIVOR O'SIMLIKLAR HUJAYRA INJENERIYASI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700000- Muhandislik, ishlov berish va qurilish
Ta'lim sohasi:	710000- Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710200 – Biotexnologiya (tarmoqlar bo'yicha)

Fan/modul kodlari TFT4007	O'quv yili 2021-2022	Semestr 2	ECTS – Kreditlar 7
Fan/modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 8	
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
1. Mahalliy va dorivor o'simliklar hujayra injeneriyasi	90	120	210
2. I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - hujayra muxandisligi fani negizida mahalliy va dorivor o'simliklar hujayra muxandisligini o'rganish. Talabalarga ushbu kurs davomida mahalliy va dorivor daraxtsimon, butava o'to'simliklarining vegetatsiyasi, seleksiyasi va trensgen turlari, mikroklonal ko'paytirish istiqbollari, o'simliklarni ko'paytirishda mikroklonal ko'paytirish uslublarining qo'llanilishi haqida bilim berishdan iborat. Fanning vazifasi – hozirgi paytda dorivor o'simliklarga bo'lgan talab yildan yilga ortmoqda. Mahalliy va dorivor o'simliklarni o'stirish, rivojlantirish, ularning tabiatdagi axamiyatini o'quvchilarga tushuntirish va keying paytlar yo'qolib borayotgan turlar genofondini hujayra injeneriyasi asosida ko'paytirish va qayta tiklash ishlarini talabalarga tushuntirishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Mahalliy va dorivor o'simliklar hujayra injeneriyasi fani predmeti va vazifalari. Kirish. Fanning rivojlanish tarixi, boshqa fanlar bilan aloqasi va bog'liqligi, fan predmeti va vazifalari haqida ma'lumot berish 2-mavzu. Hujayra injeneriyasi asoslari. Yangi hujayralarni klonlash usullari Hujayra injeneriyasi asoslarining umumiy bayoni. Klonlash usullari haqida ma'lumotlar 3-mavzu. O'zbekistonda uchraydigan mahalliy o'simliklar sistematikasi, klassifikatsiyasi va biologik xususiyatlari. O'zbekiston hududida o'sadigan mahalliy o'simlik turlari sistematikasi, klassifikatsiyasi va ba'zi biologik xususiyatlari 4-mavzu. O'zbekistonda uchraydigan dorivor o'simliklar sistematikasi, klassifikatsiyasi va biologik xususiyatlari.			

O'zbekistonda o'sadigan dorivor o'simliklar sistematikasi, biologiyasi, biologik xususiyatlari

5-mavzu. Dorivor o'simliklarni hujayra injeneriyasi usulida o'stirish sharoitlari
Hozirgi kunda keng tarqalgan o'simlik turlari biologik xususiyati va dorivor o'simliklar biologik xususiyatini o'rganish

6-mavzu. Dorivor o'simliklar o'sishiga ta'sir qiladigan kompleks omillar
Har bir o'simlik turi uchun xos umumiy qonuniyatlarni o'rganish

7-mavzu. Mahalliy sharoitda o'sadigan o'simliklarni hujayra injeneriyasi maqsadlarida qo'llash
Hozirgi kunda keng tarqalgan o'simlik turlari biologik xususiyati va dorivor mahalliy o'simliklar biologik xususiyatini o'rganish

8-mavzu. Mahalliy sharoitda o'sadigan o'simliklar o'sishiga ta'sir qiladigan kompleks omillar
Har bir o'simlik turi uchun xos umumiy qonuniyatlarni o'rganish

9-mavzu. Ahmiyati mahalliy va dorivor o'simliklarni qidirib topish ularning axamiyatga molik xususiyatlarini o'rganish
Mahalliy va dorivor o'simliklarni xususiyatlarini o'rganish

10-mavzu. Ozuqa muxitlari haqida umumiy ma'lumot
Muxitlar haqida tushuncha ularning axamiyati

11-mavzu. Sanoat miqyosida biologik dorivor vositalar olish biotexnologiyasi
Sanoat miqyosida keng o'rinda olinadigan dorivor moddalar tasnifi va ularni olish biotexnologiyasi

12-mavzu. O'simliklar hujayra muxandisligi
O'simliklarni hujayra muxandisligi usuli yordamida rivojlanishini o'rganish biotexnologiyasi

13-mavzu. Sanoat miqyosida mahalliy o'simliklardan biofaol moddalar olish biotexnologiyasi
Mahalliy o'simliklarning tur tavsifini o'rganish va ulardan dorivor moddalar olish texnologiyasi

14-mavzu. O'simliklarni mikroklonal ko'paytirish usullari
O'simliklarni ko'paytirish usullari mikroklonal ko'paytirishning avzalligi va axamiyati

15-mavzu. Mikroklonal ko'paytirishda ozuqa muhitlarini tayyorlash usullari.

Ozuqa muxitlarini tayyorlash ozuqa muxitlarga qo'yilgan talablar va axamiyati 16-mavzu. Molekulyar diagnostika. PSR. Molekulyar diagnostika va uning axamiyati PSR texnologiyasi va unga bo'lgan talab 17-mavzu. Dorivor o'simliklarni yetishtirish bo'yicha jahon tajribasi Dorivor o'simliklarni yetishtirish bo'yicha qilingan ishlar va ular haqida qisqacha ma'lumot 18-mavzu. Bioinformatika va komp'yuter programmalar Bioinformatika fani uning boshqa fanlar bilan bog'liqligi Kompyuter dasturlari va dasturlarning ishlatilishi III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1.O'simliklarni xujayra texnologiyalari va ularning axamiyati 2.O'zbekiston sharoitida o'sadigan mahalliy o'simliklarning biologiyasi va turlari 3.Mahalliy daraxtsimon vegetatsiyasi uzoq va kam ko'payadigan o'simliklar biologiyasi va turlari. 4.Mahalliy o'simliklarni seleksiyasida amalga oosirilgan ishlar. 5.Mahalliy o'simliklar transgen turlari. 6.Dorivor o'simliklar turlari va vegetatsiyasi. 7.Qiyin ko'payadigan va tibbiyotga ahamiyatli dorivor o'simliklarni seleksiyasi. 8.Dorivor o'simliklarning transgen turlari. 9.Mahalliy o'simliklarni sanoat va qishloq xo'jaligidagi axamiyati 10.O'simliklar tarkibida uchraydigan antioksidantlarning xususiyatlari 11.O'simliklar tarkibida uchraydigan alkaloidlar va ular axamiyati 12.O'simliklar tarkibidagi flavanoidlarni aniqlash 13.Dorivor o'simliklar tarkibida biofaol moddalarni aniqlash usullari 14.In vitro sharoitida o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish usullari 15.In vitro ko'p yillik daraxtlarni mikroklonal ko'paytirish usullari 16.In vitro ko'p yillik o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish usullari 17.Daraxtlarni mikroklonal ko'paytirish 18.Buta va ko'p yillik o'tsimon o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish 20.Dorivor o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Laboratoriya mashg'ulotlar uchun tavsiya etiladigan mavzular:	1.O'simliklarni xujayra texnologiyalari va ularning axamiyati 2.O'zbekiston sharoitida o'sadigan mahalliy o'simliklarning biologiyasi va turlari 3.Mahalliy daraxtsimon vegetatsiyasi uzoq va kam ko'payadigan o'simliklar biologiyasi va turlari. 4.Mahalliy o'simliklarni seleksiyasida amalga oosirilgan ishlar. 5.Mahalliy o'simliklar transgen turlari. 6.Dorivor o'simliklar turlari va vegetatsiyasi. 7.Qiyin ko'payadigan va tibbiyotga ahamiyatli dorivor o'simliklarni seleksiyasi. 8.Dorivor o'simliklarning transgen turlari. 9.Mahalliy o'simliklarni sanoat va qishloq xo'jaligidagi axamiyati 10.O'simliklar tarkibida uchraydigan antioksidantlarning xususiyatlari 11.O'simliklar tarkibida uchraydigan alkaloidlar va ular axamiyati 12.O'simliklar tarkibidagi flavanoidlarni aniqlash 13.Dorivor o'simliklar tarkibida biofaol moddalarni aniqlash usullari 14.In vitro sharoitida o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish usullari 15.In vitro ko'p yillik daraxtlarni mikroklonal ko'paytirish usullari 16.In vitro ko'p yillik o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish usullari 17.Daraxtlarni mikroklonal ko'paytirish 18.Buta va ko'p yillik o'tsimon o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish 20.Dorivor o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Laboratoriya mashg'ulotlar uchun tavsiya etiladigan mavzular:
---	---

1.O'simliklarni xujayra texnologiyalari va ularning axamiyati 2.O'zbekiston sharoitida o'sadigan mahalliy o'simliklarning biologiyasi va turlari 3.Mahalliy daraxtsimon vegetatsiyasi uzoq va kam ko'payadigan o'simliklar biologiyasi va turlari. 4.Mahalliy o'simliklarni seleksiyasida amalga oosirilgan ishlar. 5.Mahalliy o'simliklar transgen turlari. 6.Dorivor o'simliklar turlari va vegetatsiyasi. 7.Qiyin ko'payadigan va tibbiyotga ahamiyatli dorivor o'simliklarni seleksiyasi. 8.Dorivor o'simliklarning transgen turlari. 9.Mahalliy o'simliklarni sanoat va qishloq xo'jaligidagi axamiyati 10.O'simliklar tarkibida uchraydigan antioksidantlarning xususiyatlari 11.O'simliklar tarkibida uchraydigan alkaloidlar va ular axamiyati V.Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular: 1. Yaxshi o'rganilmagan maxaliy o'simliklar haqida ma'lumotlarni umumlashtirish 2. Respublika miqyosida eng ko'p ekilladigan maxaliy o'simliklarni ajratish 3. Mikroklonal ko'paytirish va uning axamiyati 4. Dorivor o'simliklarni asosiy xususiyatlarini ajratish o'rganish 5. Dorivor o'simliklarni yetishtirishda keng qo'llanilayotgan usullarni o'rganish 6. O'simlik injeneriyasi asoslarini o'rganish 7. Mahalliy o'simliklarni selleksiyasini o'rganish 8. Dunyo bo'yicha keng miqyosida foydalaniladiga dorivor o'simlik turlari va ularga tavsif 9. Mahalliy o'simliklarni axamiyati	3. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Mahalliy va dorivor o'simliklar o'stirish haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Mikroklonal ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar haqida <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Hujayra injeneriyasi usulida o'simliklarni o'stirish va sifat darajasi yuqori maxsuloti hosil qilish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i> 4. VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:
--	--

Ozuqa muxitlarini tayyorlash ozuqa muxitlariga qo'yilgan talablar va axamiyati 16-mavzu. Molekulyar diagnostika. PSR. Molekulyar diagnostika va uning axamiyati PSR texnologiyasi va unga bo'lgan talab 17-mavzu. Dorivor o'simliklarni yetishtirish bo'yicha jahon tajribasi Dorivor o'simliklarni yetishtirish bo'yicha qilingan ishlar va ular haqida qisqacha ma'lumot 18-mavzu. Bioinformatika va komp'yuter programmalar Bioinformatika fani uning boshqa fanlar bilan bog'liqligi Kompyuter dasturlari va dasturlarning ishlatilishi III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1.O'simliklarni xujayra texnologiyalari va ularning axamiyati 2.O'zbekiston sharoitida o'sadigan mahalliy o'simliklarning biologiyasi va turlari 3.Mahalliy daraxtsimon vegetatsiyasi uzoq va kam ko'paydigan o'simliklar biologiyasi va turlari. 4.Mahalliy o'simliklarni seleksiyasida amalga osirilgan ishlar. 5.Mahalliy o'simliklar transgen turlari. 6.Dorivor o'simliklar turlari va vegetatsiyasi. 7.Qiyin ko'paydigan va tibbiyotga ahamiyatli dorivor o'simliklarni seleksiyasi. 8.Dorivor o'simliklarning transgen turlari. 9.Mahalliy o'simliklarni sanoat va qishloq xo'jaligidagi axamiyati 10.O'simliklar tarkibida uchraydigan antioksidantlarning xususiyatlari 11.O'simliklar tarkibida uchraydigan alkaloidlar va ular axamiyati V.Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular: 1. Yaxshi o'rganilmagan maxaliy o'simliklar haqida ma'lumotlarni umumlashtirish 2. Respublika miqyosida eng ko'p ekiladigan maxaliy o'simliklarni ajratish 3. Mikroklonal ko'paytirish va uning axamiyati 4. Dorivor o'simliklarni asosiy xususiyatlarini ajratish o'rganish 5. Dorivor o'simliklarni yetishtirishda keng qo'llanilayotgan usullarni o'rganish 6. O'simlik injeneriyasi asoslarini o'rganish 7. Mahalliy o'simliklarni seleksiyasini o'rganish 8. Dunyo bo'yicha keng miqyosida foydalaniladigan dorivor o'simlik turlari va ularga tavsif 9. Mahalliy o'simliklarni axamiyati VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Mahalliy va dorivor o'simliklar o'stirish haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Mikroklonal ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar haqida <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Hujayra injeneriyasi usulida o'simliklarni o'stirish va sifat darajasi yuqori maxsuloti hosil qilish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i> VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:	
3.	4.

1.O'simliklarni xujayra texnologiyalari va ularning axamiyati 2.O'zbekiston sharoitida o'sadigan mahalliy o'simliklarning biologiyasi va turlari 3.Mahalliy daraxtsimon vegetatsiyasi uzoq va kam ko'paydigan o'simliklar biologiyasi va turlari. 4.Mahalliy o'simliklarni seleksiyasida amalga osirilgan ishlar. 5.Mahalliy o'simliklar transgen turlari. 6.Dorivor o'simliklar turlari va vegetatsiyasi. 7.Qiyin ko'paydigan va tibbiyotga ahamiyatli dorivor o'simliklarni seleksiyasi. 8.Dorivor o'simliklarning transgen turlari. 9.Mahalliy o'simliklarni sanoat va qishloq xo'jaligidagi axamiyati 10.O'simliklar tarkibida uchraydigan antioksidantlarning xususiyatlari 11.O'simliklar tarkibida uchraydigan alkaloidlar va ular axamiyati V.Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular: 1. Yaxshi o'rganilmagan maxaliy o'simliklar haqida ma'lumotlarni umumlashtirish 2. Respublika miqyosida eng ko'p ekiladigan maxaliy o'simliklarni ajratish 3. Mikroklonal ko'paytirish va uning axamiyati 4. Dorivor o'simliklarni asosiy xususiyatlarini ajratish o'rganish 5. Dorivor o'simliklarni yetishtirishda keng qo'llanilayotgan usullarni o'rganish 6. O'simlik injeneriyasi asoslarini o'rganish 7. Mahalliy o'simliklarni seleksiyasini o'rganish 8. Dunyo bo'yicha keng miqyosida foydalaniladigan dorivor o'simlik turlari va ularga tavsif 9. Mahalliy o'simliklarni axamiyati VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Mahalliy va dorivor o'simliklar o'stirish haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Mikroklonal ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar haqida <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Hujayra injeneriyasi usulida o'simliklarni o'stirish va sifat darajasi yuqori maxsuloti hosil qilish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i> VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:	
3.	4.

	• ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Ven diagrammasi, nilufargul metodi
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 mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Биотехнология: учебник / [И.В. Тихонов и др.]; Под ред. Е.С. Воронина. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 704 с. 2. Вечканов, Е.М., Сорокина, И.А. Основы клеточной инженерии: Учебное пособие. – Ростов н/Д.: ЮФУ, 2012. – 136 с. 3. Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология. Бионженерия. Учебное пособие. – Казань: ФГБОУ ВО КГAVM, 2016. – 138 с. 5. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология: принципы и применение, М.: Мир, 2002. 6. Давранов К- Биотехнология: илмий, амалий ва услубий асослари. Тошкент Патент пресс босмахонаси. 2004. 7. Щелкунов С, Н. Генетическая инженерия: Учеб.-справ. пособие, — 4-е над., стер. — Новосибирск: Сиб. ун-в. изд-во, 2010. — 514 с. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Shavkat Mirziyoyev Milliy taraqiyyot va yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. -T.: "O'zbekiston" NMIU. 2017, 124-bet. 2. Gene Correction. Methods and Protocols. Series: Methods in Molecular Biology, Vol. 3114 Storici, Francesca (Ed.), 2014. 3. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. Т.1-2, М.: Мир, 1995 4. Thomas Gaj, CharEcs A. G era bach, Carlos F. Barbas (2013) ZFNT TALEN, and CRISPR/Cas-based methods for genome engineering. Trends in Biotechnology, 31(7), 397-405 5. Najr A.J. Introduction to Biotechnology and Genetic Engineering. New Delhi: Infinity Sc-ence Press, LLC, 2008. Axborot manbalari (saytlar): 6. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 7. www.bitechnology
----	---

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: G.A.Dushanova – SamDU, "Genetika va biotexnologiya" kafedrasi mudiri, biologiya fanlari nomzodi, dotsent Z.V.Maxmudova – SamDU, "Genetika va biotexnologiya" kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi

Mazkur dastur "Genetika va biotexnologiya"

kafedrasining 2021 yil - ____ dagi № ____ - son yig'ilishida muhokamadan o'tgan

Kafedra mudiri: _____ dots. G.A.Dushanova

Mazkur dastur "Biologiya" fakultetining o'quv-uslubiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil ____ dagi № ____ sonli bayonnomada).

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

Mazkur dastur Biologiya fakultetining ilmiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil ____ dagi № ____ sonli bayonnomada).

Ilmiy kengash raisi: _____ prof. X.O. Keldiyorov

"Kelishilgan"

SamDU o'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:

B.S.Alikulov