

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEKNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**BIOTEKNOLOGIYA VA EKOLOGIYA FAKULTETINING
BIOTEKNOLOGIYA KAFEDRASI
60710200- Biotexnologiya ta‘lim yunalishi
302-guruh talabalari uchun**

UMMATOV O‘TKIR RAJAB O‘G‘LINING

**“Tuproq unumdorligini oshirishda biotexnologiya” fanidan
“Biotexnologik o‘g‘itlar ta‘sirida o‘simlik o‘sishi monitoringi”
mavzusidagi**

OCHIQ DARS ISHLANMASI



Samarqand-2026

Tuzuvchi:

O‘.R.Ummatov - **“Biotexnologiya” kafedrası assistenti**

Taqrizchilar:

N.J.Xodjayeva - **“Biotexnologiya” kafedrası dotsenti., b.f.n**

E.E.Isamov - **Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Dorivor o‘simliklar va oziq-ovqat texnologiyasi kafedrası b.f.f.d PhD dotsent v.b**

Kelishildi: O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i, v.f.n, dotsent

Sh.X.Qurbonov



**MAVZU “BIOTEXNOLOGIK O‘G‘ITLAR TA‘SIRIDA
O‘SIMLIK O‘SISHI MONITORINGI”**

O‘quv mashg‘ulotida ta‘lim texnologiyasi modeli

Vaqt-80 daq.	Talabalar soni: 21-nafar.
O‘quv mashg‘ulotining turi va shakli	Amaliy-yangi bilimlarni egallash va mustahkamlash bo‘yicha o‘quv mashg‘uloti
Ma‘ruza darsining	1. Biotexnologik o‘g‘itlar haqida umumiy tushuncha. 2. Biotexnologik o‘g‘itlar turlari va ularning tarkibi. 3. Biotexnologik o‘g‘itlar ta‘sirida o‘simlik o‘shishini monitoring qilish.
<p>O‘quv mashg‘ulotining maqsadi:- Biotexnologik o‘g‘itlar o‘simliklarning o‘shishini rag‘batlantirishga mo‘ljallangan va mikroorganizmlar asosida ishlab chiqariladi</p> <p>Jumladan:- Tuproqdagi foydali mikroflora faoliyatini yaxshilaydi va ekologik jihatdan xavfsizdir. Biotexnologik o‘g‘itlar an‘anaviy kimyoviy o‘g‘itlardan farqli ravishda tuproq unumdorligini uzoq muddat saqlaydi. Ularning asosiy turlari azot fiksatorlari, fosfor erituvchilar, mikoriza qo‘shilgan o‘g‘itlar va probiotik preparatlardir. Azot fiksatorlari havodagi azotni o‘simlik uchun mavjud shaklga aylantiradi. Fosfor erituvchilar tuproqdagi fosforni oson so‘riladigan shaklga o‘tkazadi. Mikoriza qo‘shilgan o‘g‘itlar ildiz sistemasini rivojlantirib, suv va ozuqa moddalarini yaxshiroq so‘rilishiga yordam beradi. Biotexnologik o‘g‘itlarning samaradorligini o‘simlik o‘shishini monitoring qilish orqali baholash mumkin. Monitoring jarayoni ildiz tizimi, barg rangi, o‘shish tezligi va hosildorlikni o‘z ichiga oladi. Shu tarzda, biotexnologik o‘g‘itlar o‘simlik salomatligi va hosildorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> 1. mavzu bo‘yicha bilimlarni kengaytirish va chuqurlashtirish; 2. o‘z fikrini ilgari surish asoslash, muzokara qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish; muammoli vazifalarni yechishni faollashtirishni rag‘batlantirish; 3. muammoli vazifalarni yechishda eng yaxshi yechimlarni tanlash va baholash ko‘nikmalarini hosil qilish; guruhda ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish	<p style="text-align: center;">O‘quv faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba: Biotexnologik o‘g‘itlar – bu o‘simliklarning o‘shishini va hosildorligini oshirishga mo‘ljallangan, mikroorganizmlar yoki ularning metabolitlari asosida ishlab chiqariladigan o‘g‘itlar hisoblanadi. Ular tabiiy biokimyoviy jarayonlarni rag‘batlantirib, tuproqdagi foydali mikroflora faoliyatini yaxshilaydi. An‘anaviy kimyoviy o‘g‘itlardan farqli o‘laroq, biotexnologik o‘g‘itlar ekologik jihatdan xavfsiz va tuproq unumdorligini uzoq muddat saqlashga yordam beradi.</p> <p>-Biotexnologik o‘g‘itlar bir nechta turga bo‘linadi: azot fiksatorlari, fosfor erituvchilar, mikoriza qo‘shilgan o‘g‘itlar va probiotik preparatlar. Masalan, azot fiksatorlari bakteriyalar yordamida havodagi azotni o‘simlik uchun mavjud shaklga aylantiradi, fosfor erituvchilar esa tuproqdagi fosforni oson so‘riladigan shaklga o‘tkazadi. Mikoriza qo‘shilgan o‘g‘itlar ildiz sistemasini rivojlantirib, suv va ozuqa moddalarini yaxshiroq so‘rilishiga yordam beradi. Bu o‘g‘itlar tarkibida mikroorganizmlar, o‘simlik</p>

		ekstraktlari va ba'zan organik moddalar mavjud bo'ladi. -Biotexnologik o'g'itlarni qo'llashda o'simliklarning o'sishini muntazam kuzatish muhimdir. Monitoring jarayoni ildiz tizimi rivoji, barg rangi, o'sish tezligi va hosildorlik kabi parametrlarni o'z ichiga oladi. Shu orqali o'g'itning samaradorligi baholanadi va zarurat bo'lsa qo'shimcha o'g'itlash amalga oshiriladi. Texnologik yondashuvlar yordamida o'simliklarning biologik javoblarini aniqlash tuproq va o'simlik salomatligini saqlashga imkon beradi.
	<i>O'qitish usullari va texnikasi</i>	ko'rsatma berish, taqdimot, manbalar bilan ishlash, aqliy hujum, kichik guruhlarda ishlash, demokratik munozara, "B,B,B", xotira mashqi usullari
	<i>O'qitish vositalari</i>	O'quv-uslubiy majmua, darslik, tarqatma materiallar, yozuv taxtasi, kompyuter, proyektor.
	<i>O'qitish shakllari</i>	Frontal, guruh va jamoada ishlash.
	<i>O'qitish sharoitilari</i>	Guruh bilan ishlashga qulay bo'lgan jihozlangan xona
	<i>Monitoring va baholash</i>	Taqdimot, og'zaki so'rov, tezkor savol-javob, misol va mashqlar, test.

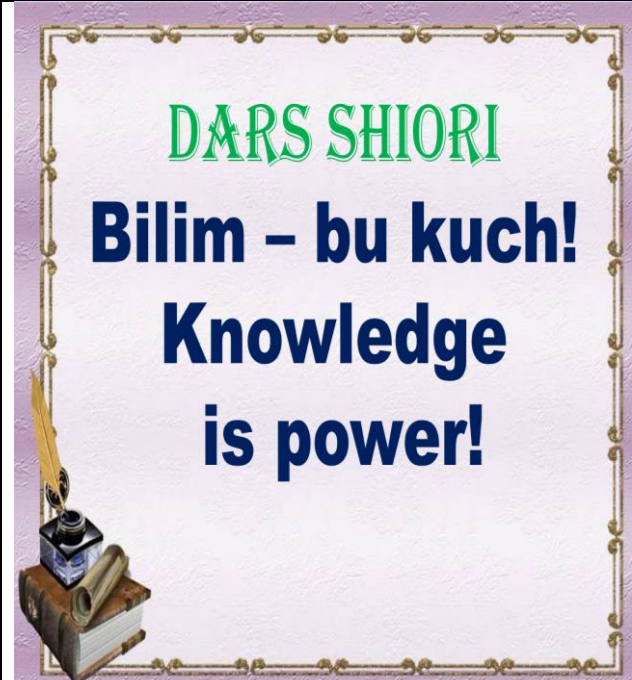
O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Bosqichlar vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchi
1-bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daqiqa)	<p>Tashkiliy qism. Salomlashish, davomatni aniqlash.</p> <p>1.1. Tayanch bilimlarni faollashtiruvchi Aqliy hujum va "Demokratik munozara" usuli bilan dars boshlaydi.</p> <p>1.2. Yangi mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Mavzu bo'yicha asosiy tushunchalarni va adabiyotlar ro'yxatini aytadi. O'quv mashg'uloti davomida o'quv ishlarni baholash mezonlarini tanishtiradi.</p> <p>Uyga vazifani so'rash:</p> <p>1.3. Talabalar bilimini o'tilgan mavzu bo'yicha "B,B,B", Kichik guruhlarda ishlash usullari bilan tekshiradi.</p>	<p>Javob beradilar</p> <p>Tinglaydilar va javob beradilar</p> <p>Tinglaydilar va yozib oladilar</p> <p>Aniqlashtiradilar va savol beradilar</p> <p>Baholash mezonlari bilan tanishtiradilar</p> <p>Javob beradilar, bajaradilar</p>
2-bosqich. Asosiy bosqich (55 daqiqa)	<p>Yangi mavzuni o'tish.</p> <p>2.1. Mavzu bo'yicha talabalar bilimni faollashtirish uchun suhbat o'tkazadi.</p> <p>2.2. Yangi mavzu mazmuni va mohiyatni ochib beradigan slaydlarni ko'rsatadi va tushuntiradi.</p> <p>2.3. Mavzuning har bir rejasi bo'yicha asosiy tushuncha va jihatlariga e'tibor qaratadi.</p> <p>Mavzuni mustahkamlash.</p> <p>2.4. O'qituvchi talabalarga o'quv topshiriqlarini beradi, yo'riqnomalari bilan tanishtiradi. O'quv</p>	<p>Savollarga javob beradilar, sharhlaydilar</p> <p>Yozadilar</p> <p>Mavzuni tinglaydilar</p> <p>Mavzuni tinglaydilar</p> <p>Mustaqil ishlaydilar</p>

	topshiriqlarini tarqatadi, talabalar ishini kuzatadi, javoblarini tinglaydi.	Topshiriqni bajaradilar, test savollarini bajaradilar
3-bosqich. Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	Dars yakuni 3.1. Mavzuni umumlashtiradi, umumiy xulosalar qiladi, yakun yasaydi, savollarga javob beradi. 3.2. Uyg'a vazifa berish. "Xotira mashqi" usuli orqali topshiriqlar beradi.	Tushunib oladilar, baholar bilan tanishadilar, topshiriqlarni yozib oladilar

Reja.

1. Biotexnologik o'g'itlar haqida umumiy tushuncha.
2. Biotexnologik o'g'itlar turlari va ularning tarkibi.
3. Biotexnologik o'g'itlar ta'sirida o'simlik o'sishini monitoring qilish.

	<p style="text-align: center;">Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar, hamda axborot manbaalari</p> <p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artikova R., Murodova S., Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Darslik. Toshkent, 2010 yil. 2. Mirxamidova R., Vaxabova X., Davranov K., Tursunboyeva G. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, Ilm Ziyo, 2014 yil. 3. Davranov K., Alikulov B. Nanobiotexnologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, Fan, 2015 yil. <ol style="list-style-type: none"> 1. www.ziyonet.uz 2. www.uforum.uz 3. www.fizrast.ucoz.ru
--	--

UYGA VAZIFANI TEKSHIRISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

“Akademik munozara” metodi orqali uy vazifasini so‘rash.



fotosintez jarayoninig auditoriyadan tashqari shakllari

O'g'itlangan va bioo'g'itlangan tuproqdagi o'sish farqlari

1. Biotexnologik o'g'itlar haqida umumiy tushuncha.
2. Biotexnologik o'g'itlar turlari va ularning tarkibi.
3. Biotexnologik o'g'itlar ta'sirida o'simlik o'sishini monitoring qilish.

Tuproq unumdorligini oshirishda o'g'itlash eng muhim agrotexnik tadbirlar sirasiga kiradi. Ammo o'g'it turlari va ularning tuproq hamda o'simlikka ta'siri bir xil emas. Kimyoviy (mineral) o'g'itlar va biologik (bioo'g'itlar) o'rtasida o'simlik o'sish sur'atlari, hosil sifati hamda ekologik ta'sir jihatidan sezilarli farqlar mavjud. Ushbu farqlarni o'rganish nafaqat dehqonchilik samaradorligini oshiradi, balki tuproqning uzoq muddatli salomatligini saqlashda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Kimyoviy o'g'itlar tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan asosiy elementlar — azot (N), fosfor (P), kaliy (K) konsentrlangan holda mavjud. Ular o'simlik tomonidan tez so'riladi va qisqa muddatda o'sishni kuchaytiradi. Shu sababli mineral o'g'itlar tez ta'sir qiluvchi vosita sifatida qishloq xo'jaligida keng qo'llanadi. Biroq ularning uzoq muddatli ta'siri tuproq uchun har doim ijobiy bo'lavermaydi. Ularni haddan tashqari ko'p miqdorda ishlatish natijasida tuproqning tabiiy mikrobiologik faolligi pasayadi, pH darajasi o'zgaradi, sho'rlanish yoki toksik moddalarning to'planishi kuzatiladi. Natijada tuproq strukturasi buziladi va uning tabiiy unumdorligi kamayadi.

Bioo'g'itlar esa tirik mikroorganizmlar — bakteriyalar, zamburug'lar yoki ularning metabolitlariga asoslangan o'g'itlardir. Ular o'simlik uchun zarur elementlarni tabiiy yo'l bilan o'zlashtirishga yordam beradi, tuproqning biologik muvozanatini tiklaydi va ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Bioo'g'itlar tarkibiga azot fiksatsiyalovchi (*Rhizobium*, *Azotobacter*, *Azospirillum*), fosfor erituvchi (*Bacillus megaterium*, *Pseudomonas fluorescens*), kaliy ajratuvchi (*Bacillus mucilaginosus*), mikoriza zamburug'lari (*Glomus spp.*) kabi foydali mikroorganizmlar kiradi. Ular tuproqda faoliyat yuritib, oziqa elementlarini o'simliklar uchun oson so'riladigan shaklga aylantiradi.

Tajriba maydonlarida o'tkazilgan ko'plab tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, faqat kimyoviy o'g'it qo'llanilgan tuproqda o'simliklar dastlab tez o'sadi, lekin uzoq muddatda hosil sifati va tuproq barqarorligi pasayadi. Bioo'g'itlar bilan ishlov berilgan tuproqda esa o'sish biroz sekinroq boshlanadi, ammo keyinchalik o'simliklar kuchli ildiz tizimini rivojlantiradi, barglar yashil va to'q rangda bo'ladi, gullash davri uzayadi va hosilning miqdori hamda sifati yuqori bo'ladi.

Masalan, *Rhizobium* inokulyatsiyasi bilan ishlangan dukkakli ekinlarda (no'xat, loviya, beda) ildiz tugunaklarining soni va azot to'planish miqdori 30–50% ga ortadi. *Azotobacter* va *Azospirillum* shtammlari bilan ishlov berilgan g'alla ekinlarida don hosili 10–20% ga ko'payadi. Fosfor erituvchi bakteriyalarni ishlatish esa tuproqdagi bog'langan fosfatlarni o'simlik uchun foydali shaklga aylantirib, o'simliklarning fosfor bilan ta'minlanishini yaxshilaydi.

Bioo'g'itlar o'simliklar o'sishiga nafaqat oziqa elementlarini yetkazish orqali, balki ularning o'sishini rag'batlantiruvchi fitogormonlar ishlab chiqarish orqali ham ta'sir qiladi. Masalan, *Pseudomonas fluorescens* va *Bacillus subtilis* auksin, gibberellin, sitokinin kabi o'sish gormonlarini sintez qiladi. Natijada o'simliklarda ildiz hujayralarining bo'linishi tezlashadi, suv va oziqa elementlarini so'rish qobiliyati ortadi.

Bioo'g'itlar bilan ishlangan tuproqda mikrobiologik xilma-xillik yuqori bo'lib, foydali mikroflora va mikofauna (aktinomitsetlar, mikoriza, nitrifikatorlar) faoliyati kuchayadi. Bunday tuproqlarda patogen mikroorganizmlar soni kamayadi, kasalliklarga chidamlilik ortadi. Bundan tashqari, bioo'g'itlar tuproqning strukturasi va suv tutish qobiliyatini yaxshilab, eroziyaga qarshi tabiiy himoya yaratadi.

O'g'itlangan va bioo'g'itlangan tuproqdagi farq o'simliklarning hosildorlik ko'rsatkichlarida yaqqol namoyon bo'ladi. Bioo'g'it ishlatilgan maydonlarda olingan hosil nafaqat ko'p, balki sifat jihatdan ham boy — oqsil, vitamin, shakar miqdori yuqori bo'ladi. Kimyoviy o'g'it bilan yetishtirilgan hosil esa ko'p hollarda tez o'suvchi, ammo oziqa qiymati past va saqlanish muddatida qisqaroq bo'ladi.

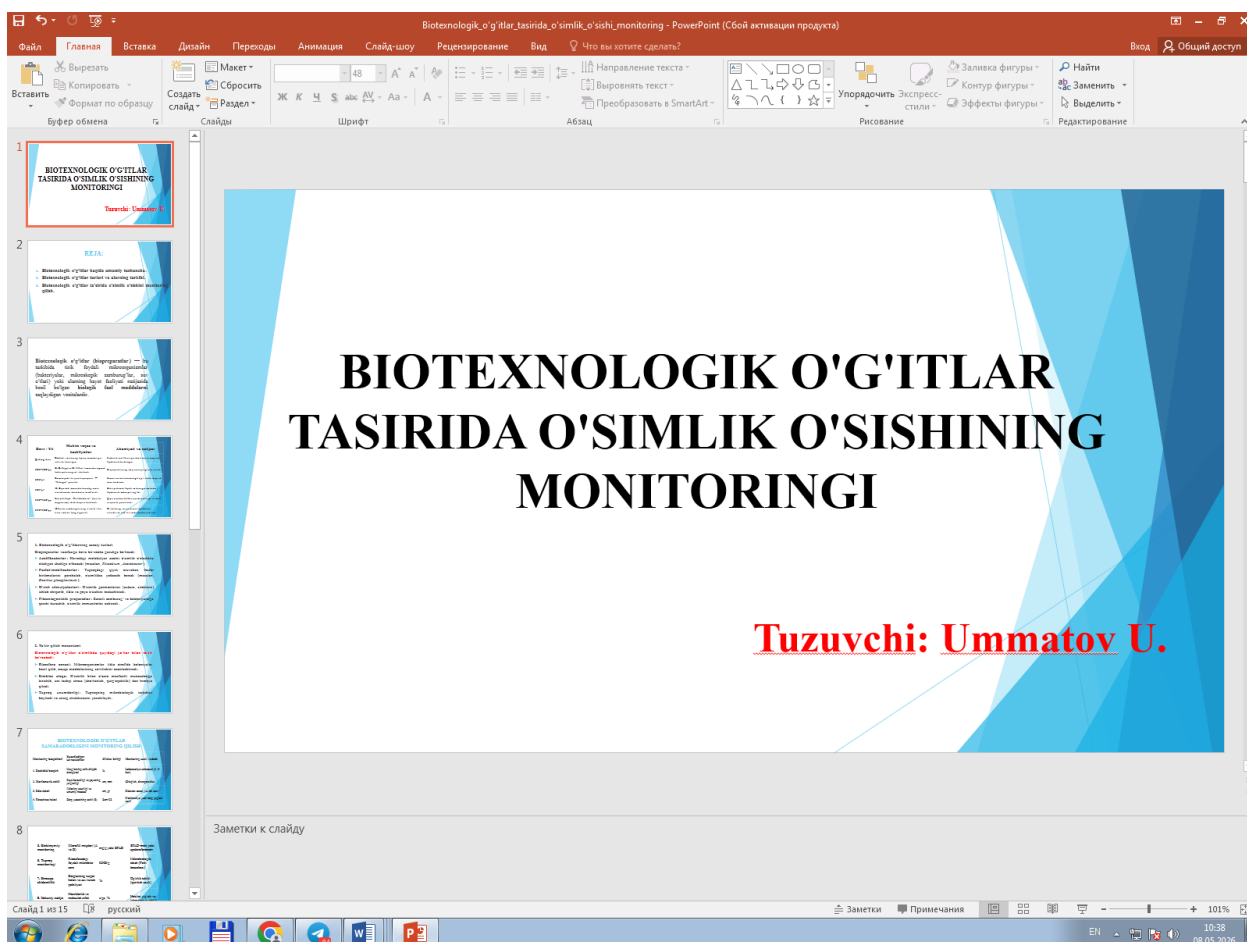
Yana bir muhim farq — ekologik ta'sirda. Bioo'g'itlar bilan ishlov berilgan tuproq tabiat bilan muvofiqlikda faoliyat yuritadi, suv va havo tizimlariga zarar yetkazmaydi. Kimyoviy o'g'itlarning esa bir qismi tuproqdan yuvilib chiqib, suv havzalarini ifloslantiradi va "evtrofikatsiya" deb ataluvchi hodisaga olib keladi.

Xulosa qilib aytganda, o'g'itlangan va bioo'g'itlangan tuproq o'rtasidagi asosiy farq shundaki, birinchisi qisqa muddatli hosilni oshiradi, ammo uzoq muddatda tuproqni zaiflashtiradi; ikkinchisi esa sekin, ammo barqaror, tabiiy va sog'lom agroekotizim yaratadi. Shu sababli, bugungi ekologik dehqonchilikda bioo'g'itlardan foydalanish — barqaror qishloq xo'jaligiga o'tishning eng muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.



2-topshiriq. Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim metodi orqali talabalar bilimni baholash

BILAMAN	BILISHNI XOHLAYMAN	BILIB OLDIM



Биотехнологик o'g'itlar ta'sirida o'simlik o'sishini monitoring - PowerPoint (Сбой активации продукта)

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Ввод Общий доступ

Буфер обмена Вставить Вырезать Копировать Формат по образцу Создать слайд Сбросить Раздел Шрифт Абзац Рисование Найти Заменить Выделить

1. **БИОТЕХНОЛОГИК O'G'ITLAR TA'SIRIDA O'SIMLIK O'SISHINING MONITORINGI**

2. **REJA:**

1. **Биотехнологик o'g'itlar haqida umumiy tushuncha.**
2. **Биотехнологик o'g'itlar turlari va ularning tarkibi.**
3. **Биотехнологик o'g'itlar ta'sirida o'simlik o'sishini monitoring qilish.**

Заметки к слайду

Слайд 2 из 15 русский 10:39 08.05.2026

Биотехнологик о'g'itlar_tasirida_o'simlik_o'sishi_monitoring - PowerPoint (Сбой активации продукта)

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Ввод Общий доступ

Вырезать Вставить Копировать Буфер обмена Вставить по образцу Создать слайд Раздел Сбросить

48 A A Шрифт

Направление текста Выровнять текст Преобразовать в SmartArt

Упорядочить Экспресс-стили Рисувание

Заливка фигуры Контуры фигуры Эффеkты фигуры

Найти Заменить Выделить Редактирование

1 **БИОТЕХНОЛОГИК О'G'ITLAR TASHIRIDA O'SIMLIK O'SISHI MONITORINGI** **Ташрихи (Dasturlar 1)**

2 **REZA**

3 **Биотехнологик о'g'itlar (biopreparatlar) — bu tarkibida tirik foydali mikroorganizmlar (bakteriyalar, mikroskopik zamburug'lar, suv o'tlari) yoki ularning hayot faoliyati natijasida hosil bo'lgan biologik faol moddalarni saqlaydigan vositalardir.**

4

5

6

7 **БИОТЕХНОЛОГИК О'G'ITLAR TASHIRIDA O'SIMLIK O'SISHI MONITORINGI**

8

Заметки к слайду

Слайд 3 из 15 русский

Заметки Примечания 101%

10:39 08.05.2026

Biotechnologik o'g'itlar tashinda o'simlik o'sishi monitoring - PowerPoint (Сбой активации продукта)

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Ввод Общий доступ

Буфер обмена Вставить Вставить Копировать Копировать по образцу Создать слайд Раздел Сбросить

Шрифт Абаза Рисувание

Направление текста - Выровнять текст - Преобразовать в SmartArt - Упорядочить Экспресс-стили - Эффеkты фигуры - Заливка фигуры - Контур фигуры - Найти - Заменить - Выделить

1 BIOTEKNOLOGIK O'G'ITLAR TASHINDA O'SIMLIK O'SISHI MONITORINGI **Тема: Davr / Yil**

2 REZA

3

4

5

6

7

8

Заметки к слайду

Слайд 4 из 15 русский 10:39 08.05.2026

Muhim voqea va kashfiyotlar

<u>Davr / Yil</u>		<u>Ahamiyati va natijasi</u>
Qadimgi davr	<u>Dukkakli ekinlarning tuproq unumdorligini oshirishi kuzatilgan.</u>	Simbiotik azot fiksatsiyasidan bilvosita (empirik) foydalanish boshlangan.
1886–1888-yy.	G. Hellrigel va G. Vilfart tomonidan tugunak bakteriyalarining roli isbotlandi.	Biopreparatlarning ilmiy nazariyasiga asos solindi.
1896-yil	Germaniyada ilk tijorat biopreparati — " Nitragin " yaratildi.	Sanoat usulida biotexnologik o'g'it ishlab chiqarish davri boshlandi.
1901-yil	M. Beyerink tomonidan havodagi azotni o'zlashtiruvchi <i>Azotobacter</i> kashf etildi.	Erkin yashovchi foydali mikroorganizmlardan foydalanish imkoniyati tug'ildi.
1930–1940-yy.	Sobiq Ittifoqda " Fosfobakterin " (<i>Bacillus megaterium</i>) ishlab chiqarila boshlandi.	Qiyin eruvchan fosfor parchalash orqali o'simlik oziqlanishi yaxshilandi.
1970–1980-yy.	<u>Mikoriza zamburug'larining o'simlik ildizi bilan simbiozi keng o'rganildi.</u>	<u>O'simlikning suv va mineral moddalarni o'zlashtirish sathi bir necha barobar oshirildi.</u>

Биотехнологик о'g'itlar tasirida o'simlik o'sishi monitoring - PowerPoint (Сбой активации продукта)

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Ввод Общий доступ

Вырезать Копировать Вставить Буфер обмена Создать слайд Сбросить Раздел

48 Шрифт АБзац Рисование

Направление текста - Выровнять текст - Преобразовать в SmartArt - Упорядочить стили - Экспресс-стили - Заливка фигуры - Контуры фигуры - Эффеkты фигуры - Найти - Заменить - Выделить -

1 BIOTEXNOLOGIK O'G'ITLAR TASHKIDA O'SIMLIK O'SISHINING MONITORINGI Tuzatish: (Dasturlar 1)

2 REZAL

3

4

5

6

7

8

Заметки к слайду

Слайд 5 из 15 русский

Заметки Примечания 101% 10:39 08.05.2026

1. Biotexnologik o'g'itlarning asosiy turlari

Biopreparatlar vazifasiga ko'ra bir necha guruhga bo'linadi:

- ▶ **Azotfiksatorlar:** Havodagi molekulyar azotni o'simlik o'zlashtira oladigan shaklga o'tkazadi (masalan, *Rhizobium*, *Azotobacter*).
- ▶ **Fosfat-mobilizatorlar:** Tuproqdagi qiyin eruvchan fosfor birikmalarini parchalab, o'simlikka yetkazib beradi (masalan, *Bacillus phosphaticum*).
- ▶ **O'sish stimulyatorlari:** O'simlik gormonlarini (auksin, sitokinin) ishlab chiqarib, ildiz va poya o'sishini tezlashtiradi.
- ▶ **Fitoantagonistik preparatlar:** Zararli zamburug' va bakteriyalarga qarshi kurashib, o'simlik immunitetini oshiradi.

Биотехнологик о'g'itlar tasirida o'simlik o'sishi monitoring - PowerPoint (Сбой активации продукта)

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Ввод Общий доступ

Вырезать Копировать Вставить Буфер обмена Создать слайд Сбросить Раздел

48 Шрифт АБзац Рисование

Направление текста - Выровнять текст - Преобразовать в SmartArt - Упорядочить стили - Экспресс-стили - Заливка фигуры - Контуры фигуры - Эффеkты фигуры - Найти - Заменить - Выделить -

1 BIOTEXNOLOGIK O'G'ITLAR TASHKIDA O'SIMLIK O'SISHINING MONITORINGI Tuzatish: (Dasturlar 1)

2 REZAL

3

4

5

6

7

8

Заметки к слайду

Слайд 6 из 15 русский

Заметки Примечания 101% 10:40 08.05.2026

2. Ta'sir qilish mexanizmi

Biotexnologik o'g'itlar o'simlikka quyidagi yo'llar bilan ta'sir ko'rsatadi:

- ▶ **Rizosfera zonasi:** Mikroorganizmlar ildiz atrofida koloniyalar hosil qilib, ozuqa moddalarining so'rilishini osonlashtiradi.
- ▶ **Simbioz aloqa:** O'simlik bilan o'zaro manfaatli munosabatga kirishib, uni tashqi stress (sho'rlanish, qurg'oqchilik) dan himoya qiladi.
- ▶ **Tuproq unumdorligi:** Tuproqning mikrobiologik tarkibini boyitadi va uning strukturasi yaxshilaydi.

BIOTEKNOLOGIK O'G'ITLAR TASARRUF O'SIMLIK O'SHISH MONITORINGI

BIOTEKNOLOGIK O'G'ITLAR SAMARADORLIGINI MONITORING QILISH

Monitoring bosqichlari	<u>Kuzatiladigan ko'rsatkichlar</u>	O'lchov birligi	Monitoring usuli / Asbobi
1. Dastlabki bosqich	Urug'larning unib chiqish energiyasi	%	Laboratoriya termostati (3-5 kun)
2. Morfometrik tahlil	Poya balandligi va poyaning yo'g'onligi	sm, mm	Chizg'ich, shtangensirkul
3. Ildiz tizimi	Ildizning uzunligi va umumiy massasi	sm, gr	Elektron tarozi, yuvish usuli
4. Fotosintez holati	<u>Barg yuzasining sathi</u> (S)	$\$cm^2S$	<u>Planimetriya yoki barg qog'ozi usuli</u>

BIOTEKNOLOGIK O'G'ITLAR TASARRUF O'SIMLIK O'SHISH MONITORINGI

5. Biokimyoviy monitoring	Xlorofill miqdori (A va B)	mg/g yoki SPAD	SPAD-metr yoki spektrofotometr
6. Tuproq monitoringi	Rizosferadagi foydali mikroblar soni	KHB/g	Mikrobiologik ekish (Petri kosachasi)
7. Stressga chidamlilik	Barglarning turgor holati va suv tutish qobiliyati	%	Og'irlik tahlili (quritish usuli)
8. Yakuniy natija	Hosildorlik va mahsulot sifati (oqsil, qand)	s/ga, %	<u>Hosilni yig'ish va laboratoriya tahlili</u>

Биотехнологик о'g'itlar_tasirida_o'simlik_o'sishi_monitoring - PowerPoint (Сбой активации продукта)

Биотехнологик о'g'itlarning tarkibiy qismlari

Tarkibiy qism turi	Komponentlar (Misollar)	Vazifasi va ahamiyati
Biologik faol agentlar	<i>Rhizobium, Azotobacter, Bacillus, Trichoderma</i>	Havodagi azotni bog'lash, fosforni eritish va o'simlikni himoya qilish.
Oziqa muhiti qoldiqlari	Aminokislotalar, vitaminlar, polisaxaridlar	Mikroorganizmlarning tuproqqa moslashishi davrida ularni energiya bilan ta'minlash.
Fitogormonlar	<u>Auksinlar, Gibberellinlar, Sitokininlar</u>	O'simlik hujayralari bo'linishini stimullash va ildiz otishni tezlashtirish.
Adsorbentlar (Tashuvchilar)	Torf, bentonit, kaolin, vermikulit	<u>Mikroorganizmlarni tashqi muhit ta'siridan himoya qilish va ularni saqlash muddatini uzaytirish.</u>
Mikroelementlar	\$Zn, Mo, Fe, B\$ (xelat shaklida)	Mikroorganizmlar fermentativ faolligini oshirish va o'simlik oziqlanishini to'ldirish.
Yopishqoq moddalar	Melassa, saqich (gum), maxsus polimerlar	<u>Urug'larga ishlov berishda preparatning sirtida mustahkam turishini ta'minlash.</u>

Заметки к слайду

Биотехнологик о'g'itlar_tasirida_o'simlik_o'sishi_monitoring - PowerPoint (Сбой активации продукта)

Monitoring natijalarini baholash formulasi (Samaradorlik):

O'g'itning samaradorligini aniqlash uchun quyidagi oddiy formuladan foydalanish mumkin:

$$E = \frac{T - N}{N} \times 100\%$$

Bunda:

- E** — samaradorlik (%);
- T** — tajriba varianti ko'rsatkichi;
- N** — nazorat varianti ko'rsatkichi.

Заметки к слайду



3-topshiriq. “Xotira mashqi” usulidan foydalanib mutaxassislik fanlaridan terminlarni aytib musobaqalashish.

UYGA VAZIFA UCHUN TOPSHIRIQLAR:

1. Biotexnologik o‘g‘itlar haqida umumiy tushuncha.
2. Biotexnologik o‘g‘itlar turlari va ularning tarkibi.
3. Biotexnologik o‘g‘itlar ta'sirida o'simlik o'sishini monitoring qilish.

O‘quv mashg‘ulotida o‘quv ishlarini baholash mezonlari

Maksimal ball	Nazorat qilinadigan va baholanadigan ish turlari	Baholashda e‘tibor qaratiladigan jihatlar
5	Mavzu bo‘yicha nazariy tayyorgarlik darajasi va darsdagi faollik	Asosiy tushunchalar, ta’riflar, mohiyatini tushunish, ijodiy fikrlay olish, bilimlarni amalda qo‘llay olish
5	Uyga berilgan topshiriqlarni bajarish sifati	Topshiriqlarni to‘g‘ri va to‘liq bajarish, masalalarni hal qilishga ijodiy yondashish, tushuntirib bera olish
5	Nazorat ishlarini bajarish sifati	Topshiriqlarni to‘g‘ri va to‘liq bajarish, ijodiy yondashish, mustaqil fikrlash, yechimni asoslay olish
5	Mustaqil topshiriqlarni bajarilish sifati	Berilgan topshiriqni to‘g‘ri va to‘liq bajarish, mustaqil mulohaza yurita olish, bilimlarni amalda qo‘llay olish, masalaga ijodiy yondashish, mohiyatini tushunish va aytib bera olish