

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI



BIOLOGIK FAOL MODDALAR TEXNOLOGIYASI
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710000	- Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710200	- Biotexnologiya(tarmoqlar bo'yicha)

Toshkent 2025 y

Fan/modul kodi BFMTBI 1506		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 5	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)		Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Biologik faol moddalar texnologiyasi	72		108	180
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanning o‘qitishdan maqsad – talabalarga fanda erishilgan yutuqlar va fanning istiqbollari to‘g‘risida, qishloq xo‘jaligida biologik faol moddalardan, bakterial preparatlar, virusli entomopatogen preparatlar, entomopatogen zamburug‘li preparatlar, biogerbitsidlar, zararkunanda hasharotlarga qarshi entomopatogen preparatlar qo‘llash, o‘simliklarning kasalliklariga qarshi antagonist mikroorganizmlarni ishlatish, begona o‘tlarga qarshi biopreparatlarni qo‘llash, biopreparatlar olishda mikroorganizmlardan foydalanish, bakterial entomopatogen preparatlar yaratish, entomopatogen preparatlar uchun zamburug‘larni ishlatish, agronomik ahamiyatli mikrob senoziga yoki mikroorganizmlar guruhiga tashqaridan turib ta’sir qilishni boshqarish, ya’ni ularni ko‘payishi, o‘sishi, rivojlanishi va o‘simlik uchun zarur bo‘lgan biologik faol moddalar BFM (antibiotiklar, fitogarmonlar va o‘simlikni o‘sishini boshqaruvchi boshqa moddalar va h.k.) ishlab chiqarishini jadallashtirish; ekinlarning begona o‘tlariga qarshi qo‘llaniladigan biogerbitsidlar yaratish va ulardan foydalanish.</p> <p>Fanning vazifasi – talablarini nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, biologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondoshuv va ilmiy dunyoqarashini shakllantirish ko‘nikmalarini hosil qilishdan, qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, ularni sifatini va ekologik tozaligini yaxshilash, tabiatni ifloslantirishdan saqlash va agrar ishlab chiqarishining boshqa barcha tarmoqlarida bu usullarni qo‘llash to‘g‘risidagi nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, biologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondoshuv va ilmiy dunyoqarashi bo‘yicha zarur bo‘lgan bilimlarni berishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)</p> <p>1-mavzu. Kirish. Qishloq xo‘jaligida biologik faol moddalar fanining predmeti, vazifasi va ahamiyati</p> <p>«Qishloq xo‘jaligida biologik faol moddalar» fanining predmeti, vazifasi va ahamiyati. Hozirgi kunda qishloq xo‘jaligida biologik faol moddalar fanining yutuqlari va istiqbollari. Qishloq xo‘jaligida biologik faol moddalar fanining rivojlanish tarixi.</p> <p>2-mavzu. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishining regulyatorlari va ularning biotexnologiyadagi o'rni. Fitogormonlarni o'rganish</p>				

usullari. Auksinlar, Gibrillinlar, Sitokininlar, Abssez kislota, Etilen

Fitogormonlar metabolism jarayonida hosil bo'lgan moddalar bo'lib, o'simliklarning biologik va morfogenetik dasturlarini boshlash va tartibga solish uchun juda oz miqdorda zarurdir. Ular tabiiydir o'simliklarning o'sishi va rivojlanishining regulyatorlari hisoblanadi. Bu moddalar ma'lum o'simlik to'qimalarida hosil bo'ladi va boshqa organlar va to'qimalariga ko'chiriladi, ularga ta'sir qiladi.

O'sish, rivojlanish, morfogenez va atrof-muhit omillariga moslashish kabi asosiy jarayonlar fitogormonlar tomonidan tartibga solinadi.

Auksinlarning biologik faolligini kashf etilishi va o'rganish tarixi. tabiiy va sintetik auksinlarning turli tumanligi, ularning kimyoviy tuzilishi, tarqalishi.

Gibberellinlar, gibberellinlarning kashf etilish tarixi. Gibberellinlarning tuzilishi, xilma-xilligi va nomenklaturasi.

Sitokininlar. Kinetinning kashf etilishi. Sitokininlarning tuzilishi va xilma-xilligi, ularning o'simlik to'qimalaridagi tarkibi. Sitokininlarning biosintezi.

3-mavzu. Qishloq xo'jaligi texnologiyalarida qo'llaniladigan immunostimulyatorlar.

Preparatning ta'sir qilish mexanizmi. Rizobakteriyalar atmosfera azotining fiksatsiyasini, erishish qiyin bo'lgan moddalarning o'tkazilishini ta'minlaydi. fosfor, kaliy va mineral oziqlanishning boshqa muhim elementlarini o'simliklar uchun oson bo'lgan shakllarga aylantiradi va shuningdek, antibiotiklar va o'sish promouterlarining shakllanishi o'simlik ildizlari tomonidan ajratilgan uglevodlar almashinuvi. Shuningdek, tarkibida kaliy gumati, makro va mikroelementlar mavjud: Mn, S, B, Fe, Zn, Mo, shuning uchun u o'sishni rag'batlantiruvchi, immunomodulyator va stressga qarshi xususiyatlarga ega.

4-mavzu. Retardantlar va ularning qishloq xo'jaligi texnologiyalaridagi ahamiyati.

O'sish, rivojlanish, morfogenez va atrof-muhit omillariga moslashish kabi asosiy fiziologik jarayonlar fitogormonlar tomonidan tartibga solinadi. Ajratib turuvchi fitogormonlarning xarakterli xususiyatlarining boshqa fiziologik faol moddalardan (vitaminlar, mikroelementlar) farqi ular almashinuvidir fiziologik va morfogenetik dasturlar. Zamonaviy tasnifga ko'ra, fitogormonlar hujayralar, to'qimalar va organlarning o'zaro ta'sirini amalga oshiradigan o'simliklarning o'sishi va rivojlanishining biologik regulyatorlari, rag'batlantirish va inhibe qilish morfogenetik va o'simlik organizmlaridagi fiziologik jarayonlar.

5-mavzu. O'simliklarning o'sishi va rivojlanish regulyatorlarining xilma-xilligi, qishloq xo'jaligi texnologiyalarida qo'llanilishi.

Gerbitsidlar ekinlarni begona o'tlardan himoya qiluvchi vosita sifatida. Gerbitsidlarning o'simlik to'qima va organlariga o'tishi. O'simlik organlarida to'planishi va parchalanishi. Gerbitsidlarning biokimyoviy va topografik tanlovchanligi. Gerbitsidlarning kontaktdi ta'siri.

Gerbitsidlarning tizimli ta'siri. Gerbitsidlarning o'simlik ildiz tizimiga va unib chiqadigan nihollarga ta'siri. Desikantlar. Defoliantlar. Retardantlar.

6-mavzu. Fermentlarni ajratish

Fermentlarning umumiy xususiyatlari bilish. Fermentlar tashqi muhitdan tushgan va organizmning o'zida hosil bo'lgan moddalarning o'zgarishini amalga oshiradi. Ovqat moddalarning o'zlashtirilishi va ularning keyinchalik ishlatilishi, yuqori molekulali birikmalardagi kimyoviy energiyaning biologik oksidlanish davrida ajralishi va hujayra hamda to'qimalarning ularning rivojlanishi va takomillanishi davrida struktur elementlarining hosil bo'lishi fermentlarning bevosita ishtiroki ostida boradi.

7-mavzu. Fermentlar yordamida organik moddalar olish.

O'simliklardan sanoat miqyosida protiolitik fermentlarning ayrim preparatlari-papain (qovun daraxti mevasining sharbatidan), fitsin (anjir bargi va fikus oilasiga mansub o'simliklardan) ajratib olinadi. Fitogormonlarni boshqarish mexanizmlari haqidagi bilimlarga ega bo'lish, o'simliklarning hosildorligini, chidamliligini oshirishga erishish, ularning o'sishi va rivojlanishini boshqarishda regulyatorlar katta imkoniyatlar beradi.

8-mavzu. O'simliklarda biologik faol moddalar ajratib olishning biotexnologik usullari

Dorivor o'simliklardan biologik faol moddalar ajratish usullari. Tuproqdagi zaharli toksik moddalarni parchalashda foydalaniladigan biopreparatlar. O'simliklarning stress omillarga bardoshliligini oshirishda qo'llaniladigan biopreparatlar. O'simliklarning bionazorat qilishda qo'llaniladigan bioprepartalar

9- mavzu. Aminokislotalar ishlab chikarish biotexnologiyasi

Aminokislotalar. Aminokislotalarni olish usullari. Oqsil saqllovchi tabiiy substratlarni gidrolizlash. Kimyoviy (nozik organik) sintez.

Kimyoviy-mikrobiologik usul (mikroorganizmlar yordamida aminokislotalar o'tmishdoshlarini biotransformatsiyasi). Lizinning olinishi.

Triptofanning olinishi. Aminokislotalar ishlab chiqarishning mikrobiologik usuli. Lizin ishlab chiqarish. Aminokislotalarni qo'llash.

10-- mavzu. Oqsillar olish biotexnologiyasi. Gen muhandisligi usullari yordamida noyob gormonlarning olinishi.

Ozuqa oqsili tayyorlash. Ozuqa achitqilaridan oqsil ishlab chiqarish.

Bakteriyalardan olinadigan oqsil konsentratlari. Suv o'tlaridan olinadigan ozuqa oqsillari. Mikroskopik zamburug'lar oqsillari. Oqsillar zaryadiga qarab elektr maydonida turli qutblarga harakatlanishiga *elektrofez* deyiladi. Elektrofez yordamida oqsillar aralashmasidagi oqsillarni (aminokislotalarni) bir-biridan ajratish. Eritmadagi oqsil molekulalari **neytral** bo'lsa tuzlarning yuqori konsentratsiyali eritmalari ta'sirida o'zining suv qobig'ini yo'qotib cho'kmaga tushirilishi. Hosil bo'lgan cho'kmani toza erituvchida yarim o'tkazgich membrana orqali ajratib olish mumkin va shundan so'ng tuzdan ajralgan oqsil qaytadan erishini kuzatish.

11-mavzu. Vitaminlar ba antibiotiklar olish biotexnologiyasi

Vitaminlarning tasnifi. Vitaminlar va antivitaminlar tushunchasi. Avitaminoz, gipovitaminoz va gipervitaminoz. Vitaminlarning metabolizmdagi roli. Vitaminlarning biokatalitik funktsiyasi.

Antibiotiklar va ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.. Antibiotiklar sintezlovchi produtsent mikroorganizmlar. Sanoat sharoitida antibiotiklar olish texnologiyasi. Antibiotiklarni qo'llash. Biologik faol mikroboqsimillari va garmonlari ishlab chiqarish.

12-mavzu. Ekologik va iqtisodiy tomondan samarali bo'lgan qishloq xo'jalik texnologiyalarini yaratish

Texnologik progressning ekologik muammolari va ularni xal qilishni texnologik usullari. Ekologik toza texnologiyalarni qo'llanishi. Ishlab chiqilgan texnologiyalar namunalari. «ZAMIN-M» preparatini ishlab chiqarish texnologiyalarini ishlab chiqish. Dorivorlik xususiyatiga ega bo'lgan o'simliklardan elisitorlar ishlab chiqarish texnologiyalarini ishlab chiqish.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Biologik faol moddalarni ajratib olish uchun eritma va reaktivlar tayyorlash.
2. Bilogik faol moddalar saqllovchi o'simlik materiallari tahlili
3. Bakteriya hujayrasidan ISK ajratib olish.
4. Ekstraksiya usuli yordamida biologik faol moddalarni ajratish va ekstrakt tahlili.
5. O'simlik mahsulotlaridan nikatinni ajratish
6. Oziq-ovqat mahsulotlarida holisterinni aniqlash
- 7.Ko'k choy barglaridan kofeinni ajratish
8. BAM larni ajratishda suv hammomida haydash usuli
9. Suvda eruvchi oqsillarni aniqlash.
10. Sutdan laktoza olish
- 11.O'simliklarni o'sishini boshqaruvchi tabiiy regulyatorlar va ulardan qishloq xo'jaligida foydalanish
- 12.O'simlik namunalaridan efir moylarini olish va ularning ahamiyati.
- 13.O'simlik tarkibidagi flavanoidlarni aniqlash va ularning hususiyatlarini o'rganish.
- 14.Gel va ion almashinish xromatografiyasida biofaol moddalarni ajratish
- 15.Bug'doy urug'i unishiga gibberellinning ta'sirini o'rganish
16. Grechka tarkibidagi riboflavin miqdorini aniqlashning o'ziga xosligini spektrofotometrik va florimetrik tahlil usullari
- 17.Barbaris mevasidagi erkin organik kislotalarni aniqlash.
- 18.No'xat urug'lariga etilenning ta'sirini kuzatish.

	<p>19. Trixoderma zamburug'ida gibberellin faolligini o'rganish.</p> <p>20. G'oz o'simligida reterdantlarning faolligini o'rganish</p> <p>21. Triptofanning organizmlardagi ahamiyati va uni olish texnologiyasi</p> <p>22. Saxaromisetlardagi oziqa oqsilini ishlab chiqarish.</p> <p>23. Antibiotiklarning xususiyatlarini o'rganish biotexnologiyasi</p> <p>24. Oqsilni fraksiyalash usulida ajratib olish va tozalash</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar ishi talabalarda qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunanda hasharotlariga qarshi entomopatogenlarni kasalliklariga qarshi antagonistlarni va begona o'tlarga qarshi esa biogerbitsid xususiyatiga ega mikroorganizmlarni tabiiy substratlardan sof kulturalarini ajratish va ular asosida biopreparatlar yaratish bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladi.</p> <p>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fitogormonlar ta'sirining molekulyar mexanizmi 2. Genlar ekspressiyasini boshqarish 3. Fermentlar faolligini boshqarish. Fitogormonlarning ikkilamchi vositachilari 4. O'simliklarda fitogormonlarning o'zaro hamkorligi 5. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi sun'iy regulyatorlar 6. Sun'iy regulyatorlarning o'simliklarning gormon tizimiga ta'siri 7. Gormon statusi o'zgartirilgan transgen o'simliklar olish 8. Fitogormon va fitoregulyatorlarni olishning biotexnologik usullari 9. O'simliklarning abiotik stresslarga chidamliligini boshqarish. 10. O'simliklarni himoya qilish tizimida fitoregulyatorlar 11. O'simlikshunoslik va biotexnologiyada fitoregulyasiyani o'rganish va qo'llashning rivoshlanish istiqbollari 12. Moddalar tashilishini va hosilning sifatini boshqarish 13. Sun'iy regulyatorlarning o'simliklarning gormon tizimiga ta'siri 14. O'simliklarda fitogormonlarning o'zaro hamkorligi 15. Fitogormonlar klassifikatsiyasi, strukturasi va funksiyasi. <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - qishloq xo'jaligida biologik faol moddalar; - bakterial preparatlar; - virusli entomopatogen preparatlar;

	<ul style="list-style-type: none"> - entomopatogen zamburug‘li preparatlar; - biostimulyatorlar; - biogerbitsidlar haqida tasavurga ega bo‘lish; - zararkunanda hasharotlarga qarshi entomopatogen preparatlar qo‘llash usullarini; - o‘simliklarni o‘shini boshqarishda tabiiy regulyatorlarni qo‘llash, ularning gormon balansi va ta’sir mexanizmini o‘rganish; - zaharlilik ta’siri kam, samarali, tor doirasidagi ta’sirga ega preparatlarni sintez qilish; - o‘simliklarning kasalliklariga qarshi antagonist mikroorganizmlarni ishlatish usullarini; - begona o‘tlarga qarshi biopreparatlarni qo‘llash usullarini; - organizmdagi hujayralar modda almashinuvidv ishtirok etishini; - o‘simliklarni o‘shini boshqaruvchi regulyatorlarni o‘g‘itlar, pestitsidlar va mikroob preparatlar bilan birgalikda qo‘llash texnologiyasini yaratishni; - o‘simlik o‘shini boshqaruvchi fitoregulyatorlarni o‘simliklar himoyasida qo‘llash; - zarur moddalar sintezidagi ishtirokini bilish va ulardan foydalana olishi; - biopreparatlar olishda mikroorganizmlardan foydalanish; - bakterial entomopatogen preparatlar yaratish; - entomopatogen preparatlar uchun zamburug‘larni ishlatish; - o‘simlik kasalliklariga qarshi ishlatiladigan antibiotiklardan foydalanish; - ekinlarning begona o‘tlariga qarshi qo‘llaniladigan biogerbitsidlar yaratish bo‘yicha ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak.
4.	VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari: <ul style="list-style-type: none"> • ma’ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks yettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat, berilgan vazifa hamda topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha yozma ishni topshirish</p>
	Asosiy adabiyotlar <ol style="list-style-type: none"> 1. И.М.Грачевой. Л.В.Ивановой, Биотехнология биологических активных веществ.- Элевар, 2006.-456 б. 2. Н.А.Кутакова, Н.И.Богданович, С.С.Борисовна. Лабораторный

практикум по технологии биологически активных веществ и углеродных адсорбентов. Част 2 анализ БАВ. Издательский дом им. В.Н. Булатова САФУ.-115 б.

3. Химия биологически активных веществ. Лабораторный практикум УУО «Белорусский государственный технологический университет».- 91б
4. Е.Н. Зеленцова, Е.А. Фауст ХИМИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ. краткий курс лекций. ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2015.-85 с.
5. M.S.Mamiyev. Biologik preparat olish biotexnologiyasi (Magistr talabalari uchun). Toshkent "Fan zargari" nashriyoti. 2024. 143b.
6. M.Q.Xo'janazarova., G.Q.Xalmuminova. O'simliklar biotexnologiyasi. Toshkent - "INNOVATSIYA-ZIYO"- 2025. - 112b.
7. G.Q.Xalmuminova., M.Q.Xo'janazarova., G'.X.Jumanazarov. BIOTEXNOLOGIYADA ILMIY TADQIQOT USLUBLARI (Magistr talabalari uchun). Toshkent. "Shafoat nur fayz", 2021-98b.
8. S.S.Murodova., M.Q.Xo'janazarova., G.Q.Xalmuminova. AMALIY ENZIMOLOGIYA. (Magistr talabalari uchun). Toshkent - "INNOVATSIYA-ZIYO"- 2025. - 114b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Артамонова Г.М., Герасимова С.И. и др. Лабораторно-практические занятия по сельскохозяйственной биотехнологии (Методические указания). Издательство МСХА, -Москва: 1991. -134 с.
2. Давронов Қ., Хўжамшукуров Н. Умумий ва техник микробиология. Ўқув қўлланма. -Тошкент: 2005. -256 б.
3. Евтушенков А.Н., Фомичев Ю.К. Введение в биотехнологию: Курс лекций:/ А.Н.Евтушенков, Ю.К.Фомичев. -Минск: БГУ, 2002. -105 с.
4. Лысак В.В. Микробиология: учеб. пособие / В.В.Лысак. -Минск: БГУ, 2007. -345 с.
5. Рыбчин В.Н. Основы геннетической инженерии 2-е изд., перераб. и доп.: Учебник для ВУЗов СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2002. -522 с.
6. Тимощенко Л.В., Чубик М.В. Т417 Основы микробиологии и биотехнологии: учебное пособие / -Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. -194 с.
7. Цыренов В.Ж. Основы биотехнологии: Культивирование изолированных клеток и тканей растений: Учебно-методическое пособие. -Улан-Удэ: ВСГТУ, 2003. -231с.

Axborot manbaalari

<http://www.biotechnolog.ru>

<http://www.mikrobiki.ru>

<http://www.biology100.ru>

<http://agribiotech.info>

<http://www.bio.org>

7.	Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy-Kengashning 202 yil «____» _____ dagi ____ -sonli yig'ilishida ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun ma'sular: Xo'janazarova M.Q – ToshDAU, Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi, standartlashtirish va sertifikatlash kafedrası dotsenti Azimova D.M – ToshDAU, Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi, standartlashtirish va sertifikatlash kafedrası assistenti
9.	Taqrizchilar: Alimova R. – ToshDAU, Biokimyo va fiziologiya kafedrası, biologiya fanlari nomzodi To'rayev O.S - O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, yetakchi ilmiy xodimi, PhD

Ro'yxatga olindi: № BD- 60710200-1.20

202__ yil «____» _____

Mazkur o'quv dasturi dunyoning e'tirof etilgan xalqaro QS va THE reytinglarida nufuzli TOP-300 talikka kirgan quyidagi oliy ta'lim tashkilotlarining ta'lim dasturlari asosida ishlab chiqilgan.

OTM nomi	QS	THE	O'quv dasturidagi mavzu nomi	Kiritilgan qo'shimcha va o'zgartirishlar	Havolalar
The University of Copenhagen, Denmark	100-o'rinda	97-o'rinda	M6-mavzu. Fermentlarni ajratish	Enzyme purification technology. (Fermentlarni tozalash texnologiyasi)	https://science.ku.dk/studerende/studieordninger/bachelor/biologi/sto_biologi_2009.pdf
University of Toronto, Canada	25-o'rinda	21-o'rinda	M7-mavzu. Fermentlar yordamida organik moddalar olish.	Biosensors and their applications. (Biosensorlar va ularning qo'llanilishi)	https://moleculargenetics.utoronto.ca/sites/default/files/inline-files/MGY277H1F%20-2024_Fall_Syllabus-20240824_0.pdf
University of Southern California, USA	146-o'rinda	72-o'rinda	A10-mavzu. Gen muhandisligi usullari yordamida noyob oqsillarning	Producing hormones using genetic engineering methods (Gen muhandisligi usullari yordamida noyob gormonlarning	https://web-app.usc.edu/soc/syllabus/20233/13029.pdf

			olinishi.	olinishi).	
--	--	--	-----------	-------------------	--

