MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



# "BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

## MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

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

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**

# BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

## RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

**28-29 mart 2025 y**

***

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА**

# СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

## «ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

**28-29 марта 2025 г.**

**JIZZAX – 2025**

Bugungi kunda bu usulga o‘tish eng maqbul yo‘llardan biri bo‘lib, undan foydalanish keng ko‘lamda amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, organik dehqonchilik va ekologik toza mahsulot yetishtirishni rivojlantirishda biogumus va mikroorganizmlar asosida ishlab chiqilgan texnologiyalar muhim o‘rin tutadi. Kelajakda ushbu yo‘nalishda olib boriladigan ilmiy izlanishlar qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishiga va atrof-muhitni muhofaza qilishga katta hissa qo‘shishi kutilmoqda.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Edwards, C. A., & Arancon, N. Q. The Use of Vermicomposts as Soil Amendments for Production of Field Crops. Soil Biology Series. (2010).
2. Gopal, M., Gupta, A., & Thomas, G. V. (2010). Biofertilizers and their Role in Sustainable Agriculture. Agricultural Reviews, 31(1), 98–120. p.
3. Smith, R., & Taylor, M. (2018). Microbial Inoculants and Their Effects on Soil Fertility. Environmental Microbiology Reports, 10(3), 227–240. p.
4. Ismoilov A., Ergashev B. Biotexnologiyaning qishloq xo‘jaligidagi o‘rni. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. 47-54 betlar
5. Tursunov O. Ekologik toza o‘g‘itlar va biogumus ishlab chiqarish texnologiyalari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. 30-48 betlar
6. G‘afurov A., Rasulov U. Biotexnologiya asoslari. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti, 2020. 20-25 betlat

## *STREPTOMYCES COELICOLOR*NING FOYDALI XUSUSIYATLARI

**Narzullayeva J.A., Sobirova M.B., Mamatqulova I.E.**
**O‘zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali**
jasminanarzullayeva2006@gmail.com

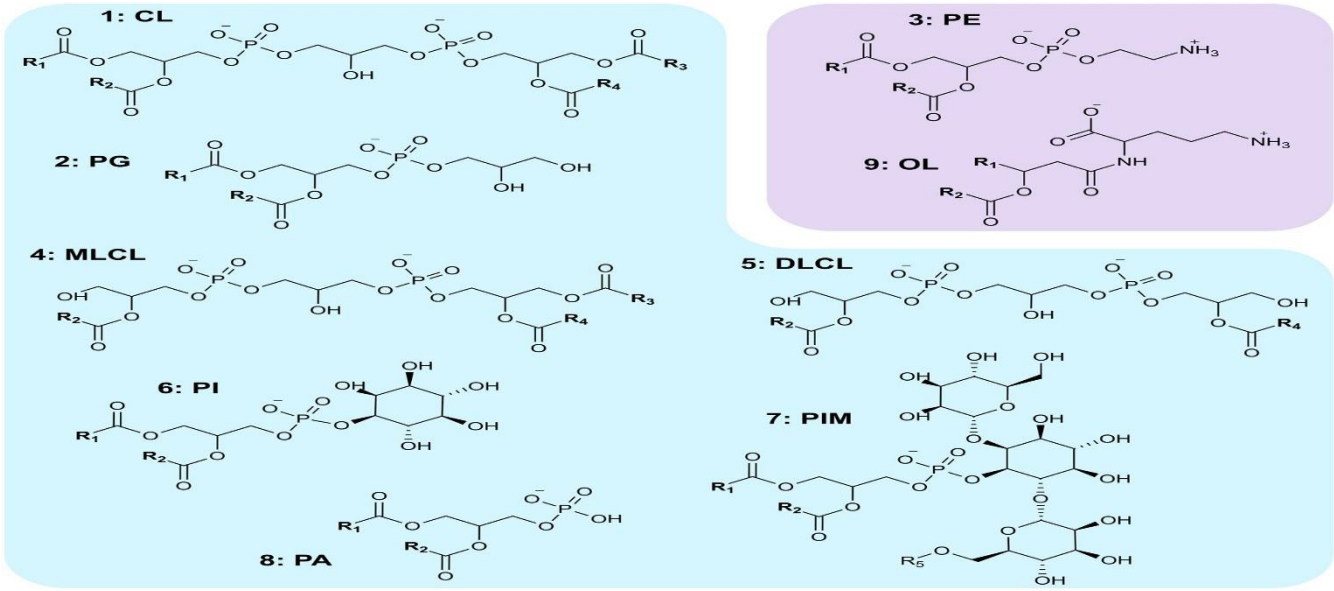
**Annotatsiya:** Ushbu tezisda *Streptomyces coelicolor* bakteriyasining ekologik, biotexnologik va farmatsevtika sohasidagi ahamiyati o’rganildi. S. coelicolor – gram-musbat, filament shaklidagi tuproq bakteriyasi bo‘lib, u ko‘plab antibiotiklar, pigmentlar va fermentlar ishlab chiqarish qobiliyati bilan ajralib turadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ushbu mikroorganizmlar antibakterial va antifungal xususiyatlarga ega bo‘lgan tabiiy moddalarning asosiy manbai bo‘lib, ular tibbiyot va qishloq xo‘jaligida keng qo‘llaniladi.

**Kalit so’zlar:** Streptomyces coelicolor, aktinomitsetlar, antibiotiklar, pigmentlar, fermentlar, tuproq unumdorligi, biotexnologiya, farmatsevtika.

*Streptomyces coelicolor* – aktinomitsetlar oilasiga mansub, gram-musbat, filament shaklidagi bakteriya bo‘lib, tuproq mikroflorasining muhim vakili hisoblanadi. Ushbu mikroorganizmlar tabiiy sharoitda antibiotiklar, fermentlar va pigmentlar ishlab chiqarish qobiliyati bilan ajralib turadi. Ular organik moddalarni

parchalash, tuproq unumdorligini oshirish, va patogen mikroorganizmlarga qarshi kurashish kabi muhim ekologik funksiyalarga ega. *S. coelicolor* sporalari uchi kengayish va shoxlanish yo‘li bilan o‘sadigan “substrat gifalar”ni ko‘paytiradi. Substrat gifalari sporadik joylarda ko'ndalang devorlar hosil qiladi, lekin bo'linmaydi; ko'p xromosomalar har bir devor bilan chegaralangan bo'linmani birlashtiradi. Ikkinchi filamentsimon hujayra turi - "havo gifasi" havoda o'sib, koloniya yuzasiga oq, loyqa ko'rinish beradi. Substrat gifalaridan farqli o'laroq, havo gifalari har biri bitta xromosomaga ega bo'lgan bo'linmalarga bo'linadigan muvofiqlashtirilgan aylanadan o'tadi. *S. coelicolor* genomi (shtammi M145) chiziqli, 8 667 507 bp ketma-ketlikda 7825 genga ega [1].

*Streptomyces coelicolor* bakteryasi global miqyosda keng tarqalgan tuproq bakteriyasidir. U asosan nam, sergumus va organik moddalar ko‘p bo‘lgan tuproqlarda uchraydi. Ushbu mikroorganizmlar tuproq mikroflorasining ajralmas qismi bo‘lib, ularning tarqalishi ekologik sharoit va tuproqning kimyoviy tarkibiga bog‘liq. Bu guruhni turli muhitlarda, ayniqsa tuproq va cho'kindilarda topish mumkin. *Streptomyces* jinsining a'zolari tuproqda juda ko'p, chunki ular erimaydigan organik qoldiqlarda, ayniqsa o'simliklar va zamburug'lardan olingan uglerod aylanishida hal qiluvchi rol o'ynaydi, makromolekulalar hazm qilish uchun bir nechta gidrolitik ekzofermentlar ishlab chiqaradi [2].




**1-rasm. *Streptomyces coelicolor* tomonidan sintez qilingan qutbli lipidlar . (1) CL, kardiolipin; (2) PG, fosfatidilgliserin; (3) PE, fosfatidiletanolamin; (4) MLCL, monolizo-kardiolipin; (5) DLCL, dilizo-kardiolipin; (6) PI, fosfatidilinositol; (7) PIM, fosfatidilinositol mannozidlari; (8) PA, fosfatid kislotasi; (9) OL, ornitin lipid. R $_{1-4}$ atsil zanjirlarini, R $_5$ esa H atomini yoki atsil zanjirini ifodalaydi.**

Streptomyces coelicolorning kimyoviy tarkibi ikkilamchi metabolizmning xilma-xilligi va murakkab hayot aylanishi bilan mashhur aktinomitsetlarning

namunasidir. Har xil muhitda, o'sish fazalarida va rivojlanish bosqichlarida keng o'zgarishlar ham kuzatildi, bu faol membranani qayta qurishni ko'rsatadi. Ornitin lipidlari (OL) fosforsiz qutbli lipidlar bo'lib, ular asosan sporulyatsiya bosqichlarida to'plangan, ammo fosfor cheklanganligi ostida membrananing asosiy tarkibiy qismlari bo'lgan. Ko'k rangga bo'yalgan lipidlar aniondir; binafsha rangga bo'yalganlar zvitteriondir [3].

*Streptomyces coelicolor* tomonidan ishlab chiqarilgan ko'k pigment 3 g / l gacha yuqori rentabellikga ega bo'lib, 10 ta komponentning aralashmasidir. Komponentlardan birining tuzilishi aniqlandi va u l-aktinorhodin deb nomlangan yangi aktinorhodin analogidir. Tabiiy pigment gidroksidi suv eritmasida va umumiy foydalanishdagi bir qator organik erituvchilarda eritilishi mumkin. Pigmentning suvli eritmasining rangi pH qiymatiga qarab o'zgaradi. Pigment umumiy foydalanishdagi yorug'lik, issiqlik va oziq-ovqat qo'shimchalariga barqaror , kislotali sharoitda oksidlovchi va reduktorlarga va ishqoriy sharoitda reduktorlarga chidamli. Ko'pgina tekshirilgan metall ionlari pigment barqarorligiga deyarli ta'sir ko'rsatmadi, bundan mustasno, $Fe^{2+}$yuqori konsentratsiyada va $Pb^{+}$. Pigment o'tkir toksiklik $_{\text{sinovida LD 50}}$>15 000 mg/kg bilan toksik emas. Pigmentning yaxshi xususiyatlari uni oziq-ovqat sanoatida qo'shimcha sifatida foydali qiladi. Streptomyces jinsiga mansub bakteriyalar tabiiy antibiotik ishlab chiqarish qobiliyati bilan mashhur. Streptomyces coelicolor esa antibiotiklar sintezini o‘rganish bo‘yicha model organizm hisoblanadi. Ushbu bakteriya ikkilamchi metabolitlar sifatida bir nechta muhim antibiotiklarni ishlab chiqaradi [4].

**1-jadval**

***Streptomyces coelicolor* ishlab chiqargan antibiotiklar**

| **Antibiotik nomi** | **Xususiyati va tasiri** |
|---|---|
| Actinorhodin | Ko'k pigmentli antibiotic, gram-musbat bakteryalarga qarshi samarali va antioksidant xususiyatga ega. |
| Undecylprodigiosin | Qizil pigmentli antibiotik bo‘lib, antibakterial va immunosupressiv ta’sirga ega. |
| Calcium | Calcium Dependent Antibiotic (CDA) – bu antibiotik kaltsiy ionlariga bog‘liq holda gram-musbat bakteriyalarga qarshi ishlaydi. |
| Methylenomycin | Anaerob bakteriyalar va ayrim gram-manfiy bakteriyalarga qarshi samarali hisoblanadi. |

**Xulosa:** *Streptomyces coelicolor* – antibiotiklar ishlab chiqarish qobiliyati bilan ajralib turadigan muhim mikroorganizmdir. U actinorhodin, undecylprodigiosin, calcium-dependent antibiotic (CDA), methylenomycin va coelimycin P1 kabi biologik faol moddalarni sintez qiladi. Ushbu antibiotiklar

gram-musbat va gram-manfiy bakteriyalarga qarshi samarali bo‘lib, farmatsevtika sanoatida keng qo‘llaniladi. Bundan tashqari, S. coelicolor ekotizim muvozanatini saqlash, tuproq unumdorligini oshirish va o‘simlik o‘sishini rag‘batlantirish kabi ekologik jihatdan ham katta ahamiyatga ega. Biotexnologiya va farmatsevtika sohalarida ushbu bakteriya yangi antibiotiklarni ishlab chiqishda model organizm sifatida xizmat qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Nodwell J. R. Microbe Profile: Streptomyces coelicolor: a burlesque of pigments and phenotypes //Microbiology. – 2019. – T. 165. – №. 9. – C. 953-955.
2. Pombubpa N. et al. Mapping Streptomyces Diversity Reveals Distinct Biogeographical and Ecological Patterns Compared to General Bacterial Diversity // Life. – 2023. – Vol. 14. – No. 1. – P. 11.
3. Sandoval-Calderon M. et al. Plasticity of Streptomyces coelicolor Membrane Composition Under Different Growth Conditions and Developmental Stages // Frontiers in Microbiology. – 2015. – Vol. 6. – P. 1465.
4. Zhang H. et al. A Potential Food Additive Produced by Streptomyces coelicolor: Characteristics and Novel Compound Identification of the Blue Pigment, L-Actinorhodin // Food Chemistry. – 2006. – Vol. 95. – No. 2. – P. 186-192.

## BIODEGRADATSIYADA MIKROORGANIZMLARNING AHAMIYATI

**Mamatqulova Sh.X., Mamatkulova I.E.**
**Mirzo Ulug’bek nomidagi O’zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali**
E-mail: mamatqulovashohsanam8@gmail.com

**Annotatsiya:** Biodegradatsiya – mikroorganizmlar tomonidan murakkab organik va ayrim noorganik moddalarni oddiyroq tarkibiy qismlarga parchalanish jarayonidir. Ushbu jarayon atrof-muhitni tozalash va chiqindilarni qayta ishlashda katta ahamiyatga ega. Ushbu tezisda biodegradativ mikroorganizmlarning ahamiyati, ularning fermentativ faolligi haqida so’z yuritiladi. Mikroorganizmlar chiqindilarni parchalaydigan asosiy biologik agentlar hisoblanib, bioremediatsiya va kompostlash kabi texnologiyalar orqali ekologik muhitni yaxshilashga xizmat qiladi. Mikroorganizmlarning genetik modifikatsiyasi va sanoat chiqindilariga moslashtirilgan maxsus shtammlarni yaratish orqali biodegradatsiya jarayonining samaradorligini oshirish mumkin.

**Kalit so’zlar:** biodegradatsiya, mikroorganizmlar, biotexnologiya, ekologik remediatsiya, fermentativ faollik, chiqindilarni qayta ishlash.