

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

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



KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI
mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
2026-yil 25-26-sentabr

(1-qism)

JIZZAX-2026

Kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari. Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami – Jizzax: O'zMU Jizzax filiali, 2026-yil 25-26-sentabr. 507-bet.

Xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globalashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma'ruza tezislari to'plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo'nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o'qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas'ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay'ati a'zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A., p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD) dots., Norbekova B.Sh. p.f.f.d.(PhD) dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O'ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo'rayev M.M.

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

the cultivation of *Cynara Scolymus* L. under salinity stress. E3S Web of Conferences 434, 03006 (2023) ICECAE 2023

4. M. Sobirova, S. Muradova, M. Khojanazarova, Kh. Kiryigitov. Extraction of “Elicitor” and determination of volatile organic substances contained in the elicitor. E3S Web of Conferences 389, 01044 (2023)

OROL DENGIZI QURIGAN TUBI O‘SIMLIK ILDIZIDAN AJRATILGAN *RHODOCOCCUS RUBER* BAKTERIYASINING XUSUSIYATLARI VA BIOTEXNOLOGIK AHAMIYATI

**B.f.f.d. Nematova Maloxat Abdurasulovna, Jamolova Ruxshona Jalol
qizi**

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali

Annotatsiya. Mazkur maqolada orol dengizining qurigan tubida o‘sovchi o‘simlik rizosferasidan ajratib olingan *rhodococcus ruber* bakteriyasining taksonomik, morfologik, fiziologik va biotexnologik xususiyatlari tahlil qilindi. Orol hududining yuqori sho‘rlanish, namlik tanqisligi va boshqa ekologik omillari sharoitida shakllangan mikroorganizmlarning moslanish xususiyatlariga alohida e‘tibor qaratildi. *R. Ruber* ning turli organik birikmalardan foydalanish, uglevodorodlarni biodegradatsiya qilish hamda ifloslangan muhitlarni biologik tozalashdagi potentsiali yoritildi.

Kalit so‘zlar: *Rhodococcus ruber*, Orol dengizi, rizosfera, aktinobakteriyalar, biodegradatsiya, bioremediatsiya, neft uglevodorodlari, biotexnologiya.

Kirish

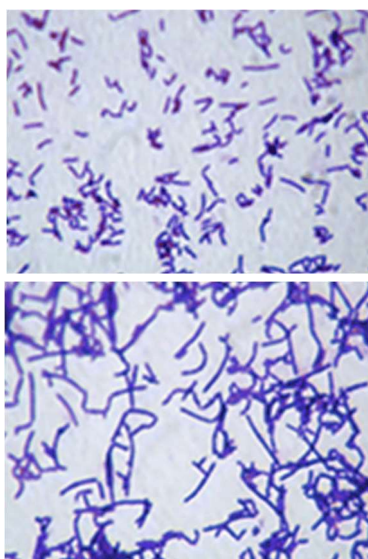
Orol dengizining qurishi natijasida uning tubida shakllangan yangi quruqlik hududi bugungi kunda o‘ziga xos ekologik sharoitga ega tabiiy muhitlardan biridir. Dengizning qurigan tubida tuproq va substratlarning kuchli sho‘rlanishi, namlik tanqisligi, haroratning keskin o‘zgarishi hamda shamol eroziyasi kabi omillar mikroorganizmlarning tarkibi va faoliyatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Bunday ekstremal sharoitlarda yashovchi mikroorganizmlar muhitning noqulay omillariga moslashish mexanizmlarini shakllantirgan bo‘lishi mumkin. Shu sababli Orol hududi ekologik jihatdan moslashgan va amaliy ahamiyatga ega mikroorganizmlarni izlash uchun istiqbolli tabiiy manbalardan biri hisoblanadi.

O‘simlik ildizi bilan bog‘liq mikroorganizmlar orasida turli organik birikmalarni o‘zlashtirish va transformatsiya qilish xususiyatiga ega bakteriyalar alohida qiziqish uyg‘otadi. Jumladan, *Rhodococcus* avlodiga mansub aktinobakteriyalar keng metabolik imkoniyatlari bilan mashhur. Ushbu bakteriyalar uglevodorodlar, aromatik birikmalar, fenollar, politsiklik aromatik uglevodorodlar va boshqa murakkab organik birikmalarni parchalashda ishtirok etadi [6].

Atrof-muhitni zararlantiruvchi moddalar, xususan, neft va neft mahsulotlarini biologik usulda kamaytirishda mikroorganizmlardan foydalanish muhim yo‘nalishlardan biridir. **Bioremediatsiya** — mikroorganizmlarning metabolik faoliyatidan foydalanib, atrof-muhitdagi ifloslantiruvchi moddalarni parchalash, zararsizlantirish yoki ularning miqdorini kamaytirishga asoslangan ekologik-

biologik yondashuvdir. *Rhodococcus* vakillarining gidrofob organik birikmalarni o‘zlashtirish, biofilm hosil qilish va turli katabolik ferment tizimlaridan foydalanish qobiliyati ularni bioremediatsiya uchun istiqbolli mikroorganizmlardan biriga aylantiradi [4].

Rhodococcus ruber bakteriyasi *Actinomycetota* tipi (yuqori G+C tarkibli Gram-musbat bakteriyalar), *Mycobacteriales* tartibi, *Nocardiaceae* oilasi va *Rhodococcus* avlodiga mansub. *R. ruber* hujayralari Gram-musbat, tayoqchasimon yoki qisqa tayoqchasimon shaklda bo‘lishi mumkin. *Rhodococcus* vakillarining muhim xususiyatlaridan biri hujayra morfologiyasining o‘rish sharoiti va rivojlanish bosqichiga qarab o‘zgaruvchanligidir. Ayrim hollarda hujayralarda ipga o‘xshash yoki shoxlangan elementlar kuzatilishi mumkin (1A-rasm). Rodokokklar odatda aerob mikroorganizmlar sifatida tavsiflanadi, biroq ayrim shtamlarda kislorodga bo‘lgan talabning o‘ziga xosligi kuzatilishi mumkin. *R. ruber* koloniyalari pigment hosil qilishi bilan ham ajralib turadi. Tip shtamm uchun turli ozuqa muhitlarida to‘q sariq yoki sariq rangli koloniyalar qayd etilgan. Koloniyalarning rang va morfologik ko‘rinishi ozuqa muhiti hamda inkubatsiya sharoitlariga bog‘liq bo‘lishi mumkin (1B-rasm) [5].



A

B

1-rasm. *Rhodococcus* avlodiga mansub bakteriyalarning A-mikroskopik tuzilishi, B- koloniyalarining morfologik ko‘rinishi

Manba: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00253-020-10385-6>;
<https://www.shutterstock.com/image-photo/orange-bacterial-colonies-on-petri-dish-86362680>

Rhodococcus avlodiga mansub bakteriyalar yuqori metabolik moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Ular turli xil uglerod manbalaridan foydalanishi va murakkab organik substratlarni metabolizmga jalb qilishi mumkin. Ushbu xususiyat bakteriyalarning turli tabiiy va antropogen muhitlarda saqlanib qolishiga imkon beradi. Bu jihat Orol hududidan ajratilgan *R. ruber* shtammini o‘rganishda ayniqsa muhimdir. Chunki Orol dengizi qurigan tubining yuqori sho‘rlangan muhitidan ajratilgan shtammning tuzga chidamlilik darajasi uning ekologik moslashuvi va keyingi biotexnologik qo‘llanilish imkoniyatlarini

baholashga yordam beradi [2]. Hozirgi kunda, Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali Biotexnologiya laboratoriyasida Orol dengizi qurigan tubida o‘suvi *Haloxyllon aphyllum* rizosferasidan ajratib olingan *R. ruber* bakteriyasining biotexnologik potensialini baholash yuzasidan tajribalar olib borilmoqda.

Rhodococcus avlodi vakillarining eng muhim biotexnologik xususiyatlaridan biri ularning turli organik ifloslantiruvchilarni biodegradatsiya qilish qobiliyatidir. Ushbu bakteriyalar uglevodorodlar, aromatik birikmalar, fenollar, politsiklik aromatik uglevodorodlar, galogenlangan va boshqa murakkab organik birikmalarni parchalay oladigan ferment tizimlariga ega [1].

Rhodococcus ruber ning biotexnologik ahamiyati faqat bioremediatsiya bilan cheklanmaydi. *Rhodococcus* avlodining keng metabolik imkoniyatlari turli biotransformatsiya jarayonlarida foydalanish uchun asos yaratadi. Ushbu bakteriyalar tomonidan ishlab chiqariladigan fermentlar murakkab organik moddalarni o‘zgartirish va parchalanish jarayonlarida ishtirok etadi.

Bundan tashqari, ayrim rodokokklar biosurfaktantlar va boshqa biologik faol birikmalarni hosil qilishi mumkin. Ularning gidrofob substratlar bilan o‘zaro ta’sirlashish xususiyati neft uglevodorodlari kabi suvda yomon eriydigan moddalarning biodegradatsiyasida muhim bo‘lishi mumkin [3].

Orol sharoitida esa ushbu xususiyatlar alohida istiqbolga ega. Hududning ekologik muammolari bilan bog‘liq holda sho‘rlangan muhitga moslashgan mikroorganizmlarni aniqlash va ulardan biotexnologik jarayonlarda foydalanish imkoniyatlarini baholash kelajakda **mahalliy mikrob preparatlari yoki bioremediatsion konsorsiumlar** yaratish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Bicca, F. C., Fleck, L. C., & Ayub, M. A. Z. (1999). Production of biosurfactant by hydrocarbon degrading *Rhodococcus ruber* and *Rhodococcus erythropolis*. *Revista de Microbiologia*, 30(3), 231-236.
2. Chernyh, N. A., Merkel, A. Y., Kondrasheva, K. V., Alimov, J. E., Klyukina, A. A., Bonch-Osmolovskaya, E. A., ...& Davranov, K. D. (2024). At the shores of a vanishing sea: microbial communities of Aral and Southern Aral Sea region. *Microbiology*, 93(1), 1-13
3. Hossain, M. F., Akter, M. A., Sohan, M. S. R., Sultana, N., Reza, M. A., & Hoque, K. M. F. (2022). Bioremediation potential of hydrocarbon degrading bacteria: isolation, characterization, and assessment. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(1), 211-216.
4. Khalid, F. E., Lim, Z. S., Sabri, S., Gomez-Fuentes, C., Zulkharnain, A., & Ahmad, S. A. (2021). Bioremediation of diesel contaminated marine water by bacteria: A review and bibliometric analysis. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(2), 155.
5. Philp, J. C. M. S., Kuyukina, M., Ivshina, I., Dunbar, S., Christofi, N., Lang, S., & Wray, V. (2002). Alkanotrophic *Rhodococcus ruber* as a biosurfactant producer. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 59(2), 318-324.