

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

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



**RAQAMLI JAMIYATDA FAN VA TA’LIMNING INTEGRATSIYALALASHUVI:
MATEMATIKA, IQTISOD, PEDAGOGIKA VA PSIXOLOGIYANING YANGI
YONDASHUVLARI**
mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2026-yil 20-21-aprel)

JIZZAX-2026

Raqamli jamiyatda fan va ta’limning integratsiyalalashuvi: matematika, iqtisod, pedagogika va psixologiyaning yangi yondashuvlari. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to’plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali Amaliy matematika kafedrası, 2026-yil 20-21-aprel 505-bet.

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

Globallashuv 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 sohalarini 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 talabalarning 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. Tovboyev, 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. 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. 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 tezislarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to’g’riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o’zlari mas’uldirlar.

1. $\beta : \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$, ya’ni parametrlil beta taqsimot arksinus taqsimotiga bo’ysunadi.
2. $\beta : 1, 1$ taqsimot $[0, 1]$ da tekis taqsimlangan.
3. $i, n-i+1$ parametrlil beta-taqsimot $\beta : i, n-i+1$ va $B : n, p$ -binomial taqsimotlar quyidagicha bog’langan :

$$Prob[(\beta : i, n-i+1) \leq p] = Prob[(B : n, p) \geq i]$$

4. $\frac{w}{2}$ va $\frac{v}{2}$ parametrlil beta-taqsimot $\beta : \frac{w}{2}, \frac{v}{2}$ va $F : v, w$ taqsimotlar quyidagicha bog’langan :

$$Prob\left[(\beta : \frac{w}{2}, \frac{v}{2}) \leq \left[\frac{w}{w+vx}\right]\right] = Prob[(F : v, w) > x]$$

5. v parametrlil gamma taqsimot $\gamma : v$ va w parametrlil gamma taqsimot va $\gamma : w$ lar $\beta : v, w$ beta taqsimot bilan quyidagicha bog’langan :

$$\beta : v, w \sim \frac{(\gamma : v)}{(\gamma : v + \gamma : w)}$$

Adabiyotlar

1. Puasson taqsimoti va uning xossalari. «Тенденция развития физики конденсированных сред» международная научная конференция. 2025 г. стр. 235-237.
2. Geometrik taqsimot va uni o’rganish metodikasi. «Современные проблемы дифференциальных уравнений и смежных разделов математики» Республиканская конференция. 2025 г. стр. 303-305.
3. Erlang taqsimoti. «Современные проблемы дифференциальных уравнений и смежных разделов математики» Республиканская конференция. 2025 г. стр. 301-303.

AZOTOBACTER CHROOCOCCUM BAKTERIYASINING AZOT FIKSATSIYASI VA BIOO’G’ITLAR ISHLAB CHIQRISHDAGI BIOTEXNOLOGIK AHAMIYATI

Ikromova Durdona Farrux qizi

Murodova Sayyora Sobirovna

Sobirova Muqaddas Botirovna

Mirzo Ulug’bek nomidagi O’zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali

Annotatsiya. Ushbu tezisda zamonaviy qishloq xo’jaligida ekologik muvozanatni saqlash va tuproq unumdorligini oshirishda mikroorganizmlar, xususan *Azotobacter chroococcum*ning roli to’g’risida olib borilgan tadqiqotlar sharhlangan. Bakteriyaning azot fiksatsiyasi, fitogormonlar sintezi va o’simlik o’sishini rag’batlantiruvchi xususiyatlari ilmiy manbalar asosida yoritilgan. Shuningdek, bioo’g’it ishlab chiqarishda fermentatsiya jarayonlari va ularning agrobiotexnologik ahamiyati ko’rib chiqilgan.

Kalit so’zlar. *Azotobacter chroococcum*, bioo’g’it, azot fiksatsiyasi, PGPR, biotexnologiya, tuproq unumdorligi, fermentatsiya

Zamonaviy qishloq xo’jaligida ekologik barqarorlikni ta’minlash va yuqori hosildorlikka erishish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Kimyoviy o’g’itlardan ortiqcha foydalanish tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yomonlashtirib, uning biologik faolligini pasaytiradi. Shu sababli mikroorganizmlar asosida yaratilgan bioo’g’itlarga bo’lgan ehtiyoj ortib bormoqda. O’simlik o’sishini rag’batlantiruvchi rizobakteriyalar (PGPR) tuproq mikrobiotasini tiklash va o’simliklarning stress omillariga chidamliligini oshirishda muhim ahamiyatga ega [2.6].

Azotobacter chroococcum erkin yashovchi, gram-manfiy, obligat aerob bakteriya bo’lib, atmosferadagi molekulyar azotni biologik yo’l bilan o’zlashtira oladi. Ushbu jarayon nitrogenaza fermenti orqali amalga oshiriladi va tuproqdagi azot balansini tiklashda muhim rol o’ynaydi [4]. Bundan tashqari, ushbu mikroorganizmlar auksinlar, giberellinlar va sitokininlar kabi

fitogormonlarni sintez qilib, o’simlik ildiz tizimining rivojlanishini rag’batlantiradi va oziqa moddalarning o’zlashtirilishini yaxshilaydi [7].

Biotexnologik nuqtai nazardan, *Azotobacter chroococcum* asosida bioo’g’itlar ishlab chiqarish fermentatsiya jarayonlariga asoslanadi. Ushbu jarayonda yuqori faol shtammlar tanlanib, optimal ozuqa muhitida ko’paytiriladi. Aerob sharoit, ya’ni kislorod bilan yetarli ta’minlash bakteriyaning o’sishi va metabolik faolligi uchun muhim omil hisoblanadi. Odatda 26–30°C harorat va neytral pH muhit optimal sharoit sifatida qaraladi [4]. Fermentatsiya natijasida olingan biomassa maxsus tashuvchilar yordamida formulatsiya qilinib, qishloq xo’jaligida bioo’g’it sifatida qo’llaniladi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining “Oziq-ovqat va qishloq xo’jaligi tashkiloti” (FAO) ma’lumotlariga ko’ra, bioo’g’itlardan foydalanish tuproq unumdorligini tiklash, ekologik xavfsiz dehqonchilikni rivojlantirish va hosildorlikni oshirishda muhim vosita hisoblanadi [3]. *Azotobacter* asosidagi preparatlar nafaqat azot fiksatsiyasini kuchaytiradi, balki tuproqdagi foydali mikroorganizmlar faoliyatini ham rag’batlantiradi [1].

So’nggi tadqiqotlar *PGPR* guruhiga kiruvchi bakteriyalarning turli stress omillariga, jumladan qurg’oqchilik va sho’rlanishga nisbatan yuqori moslashuvchanlikka ega ekanligini ko’rsatmoqda [6]. Bu esa ularni noqulay agroiklim sharoitlarida ham samarali qo’llash imkonini beradi. Shu bilan birga, mikroorganizmlar asosida nanozarrachalar sintezi kabi innovatsion yo’nalishlar rivojlanib, bioo’g’itlarning samaradorligini yanada oshirish imkonini bermoqda [5].

Yuqoridagi ma’lumotlarga asoslanib xulosa qilish mumkinki, *Azotobacter chroococcum* qishloq xo’jaligida muhim biotexnologik resurs hisoblanadi. U tuproq unumdorligini oshirish, o’simlik o’sishini rag’batlantirish va agroekotizim barqarorligini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu mikroorganizmlar asosida yaratilgan bioo’g’itlar ekologik xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali bo’lib, zamonaviy dehqonchilikda keng qo’llash uchun istiqbolli yo’nalish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahmad, I., Ahmad, M., Hussain, A. (2019). *Role of Azotobacter in soil fertility and sustainability*. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 8(4), 237–240.
2. Backer, R., Rokem, J. S., Ilangumaran, G., et al. (2021). *Plant growth-promoting rhizobacteria: mechanisms and applications*. Microbiological Research, 245, 126672.
3. Food and Agriculture Organization (FAO). (2024). *Biofertilizers and sustainable soil management*. Rome: FAO.
4. Madigan, M. T., Bender, K. S., Buckley, D. H., et al. (2021). *Brock Biology of Microorganisms* (16th ed.). Pearson Education.
5. Patel, P., Patel, D., Kalia, K. (2022). *Microbial synthesis of nanoparticles and their applications in agriculture*. Biotechnology Reports, 33, e00712.
6. Singh, R., Singh, P., Sharma, R. (2023). *Role of stress-tolerant plant growth-promoting rhizobacteria in sustainable agriculture*. Environmental Sustainability, 6(2), 233–245.
7. Sumbul, A., Ansari, R. A., Rizvi, R., Mahmood, I. (2020). *Azotobacter: A potential biofertilizer for sustainable agriculture*. Journal of Plant Growth Regulation, 39(2), 1–17.

ЛИНЕЙНЫЕ КОЛЕБАНИЯ ВЯЗКОУПРУГОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ

Альмуратов Ш.Н.

Университет РЕНЕССАНС Доктор философских наук по физико-математическим наукам,
доцент, +998941254411 almuratovshavkat11@gmail.com

Ахмедов М.Ш.