MIKROBIOLOGIK ISHLAB CHIQARISHNING QOLDIQ MAHSULOTLARI VA ULARNI UTILIZATSIYA QILISHNING ZAMONAVIY USULLARI

Sh.U.Norimov[2], G.A.Rajabova[3] , L.X.Davlatnazarova[4], I.R. Ibodullayeva[5]

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti biotexnologiya kafedrasi o'qituvchisi[1]

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch Davlat Universiteti Biotexnologiya ta'lim yo'nalishi talabasi [2,3,4]

denis.o@urdu.uz, shohrux@urdu.uz, irodaibadullayeva613@gmail.com, gullolarajabova0@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tezisda mikrobiologik ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan qattiq va suyuq chiqindilar, ularning fizik-kimyoviy tarkibi hamda ekologik xavflari tahlil qilingan. Biomassa, kultural suyuqlik va gidrolizat qoldiqlarini biokonversiya, anaerob fermentatsiya va termik ishlov berish orqali qayta ishlashning zamonaviy usullari ko'rib chiqilgan. Chiqindilarni ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish ekologik xavfsizlikni ta'minlash va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qilishi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Mikrobiologik sintez, biomassa, utilizatsiya, kultural suyuqlik, biokonversiya, oqsil-vitaminli konsentrat, ekologik xavfsizlik.

Bugungi kunda mikrobiologik sanoat (aminokislotalar, fermentlar, antibiotiklar ishlab chiqarish) jadal rivojlanmoqda. Biroq, ushbu tarmoq katta miqdorda organik chiqindilar hosil qiluvchi sohalardan biri hisoblanadi. Tadqiqotlarga ko'ra, tayyor mahsulot ajratib olingandan keyin qoladigan chiqindilar tarkibida yuqori konsentratsiyali organik moddalar mavjud bo'lib, ular utilizatsiya qilinmasa, tuproq va suv havzalarining evtrofikatsiyasiga sabab bo'ladi. Shu bois, qoldiqlarni qayta ishlashning samarali usullarini joriy etish biotexnologiya sohasining dolzarb

vazifasidir.

Mikrobiologik ishlab chiqarish chiqindilari o‘zining fizik-kimyoviy holatiga ko‘ra ikki asosiy turga bo‘linadi: qattiq (biomassa) va suyuq (kultural suyuqlik).

1. Biomassa (Faol loy): Bu ishlab chiqaruvchi mikroorganizmning (bakteriya, achitqi yoki zamburug‘) hujayralaridan iborat. U oqsil, lipidlar va vitaminlarga boy.

2. Kultural suyuqlik: Mahsulot ajratib olingandan keyingi eritma bo‘lib, uning tarkibida qoldiq substrat komponentlari va metabolitlar saqlanib qoladi.

Utilizatsiya qilish usullarini tanlashda chiqindining tarkibi va hajmi hisobga olinadi. Quyidagi jadvalda asosiy qoldiq turlari va ularni qayta ishlash yo‘nalishlari keltirilgan:

1-jadval

Mikrobiologik chiqindilarni utilizatsiya qilish texnologiyalari

Chiqindi turi	**Tarkibidagi asosiy moddalar**	**Utilizatsiya qilish usuli**	**Olinadigan mahsulot**
Hujayra biomassasi	Protein (40-60%), B guruhi vitaminlari	Termik quritish va plazmoliz	Chorva uchun oqsil-vitaminli qo‘shimchalar
Suyuq chiqindilar	Organik kislotalar, qoldiq qandlar	Anaerob fermentatsiya	Biogaz (metan) va issiqlik energiyasi
Mineral cho‘kmala	Fosfatlar, kalsiy tuzlari	Kimyoviy cho‘ktirish	Qishloq xo‘jaligi uchun mineral o‘g‘itlar
Gidrolizatlarning qoldiqlari	Lignin, sellyuloza qoldiqlari	Termokimyoviy ishlov	Qattiq yoqilg‘i briketlari

Chiqindilarni utilizatsiya qilishning eng istiqbolli usuli bu Biokonversiya hisoblanadi. Bunda bir ishlab chiqarish chiqindisi boshqa bir mikrobiologik jarayon

uchun ozuqa muhiti (substrat) bo‘lib xizmat qiladi. Masalan, pivo yoki spirt ishlab chiqarish qoldiqlarida maxsus achitqilarni yetishtirish orqali ozuqabop oqsil miqdorini oshirish mumkin.

Bundan tashqari, anaerob sharoitda metanogen bakteriyalar yordamida suyuq chiqindilarni parchalash nafaqat ifloslanish darajasini (BOK/KOK ko‘rsatkichlarini) 90% gacha kamaytiradi, balki korxonani muqobil energiya bilan ta'minlovchi biogaz ishlab chiqarish imkonini beradi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, mikrobiologik ishlab chiqarish qoldiqlarini kompleks utilizatsiya qilish ekologik xavfsizlikni ta'minlash, chiqindisiz texnologiyalarni rivojlantirish hamda qo‘shimcha iqtisodiy foyda olish imkonini beradi. Biomassa va kultural suyuqliklarni qayta ishlash asosida oqsil-vitamin qo‘shimchalari, biogaz va organik o‘g‘itlar ishlab chiqarish resurslardan samarali foydalanishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Alimuhamedov, S. N. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. – Toshkent: “Cho‘lpon”, 2018. – 240 b.
2. Davranov, Q. D. Mikrobiologiya. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 2011. – 312 b.
3. Ergashev, A., Ergashev, T. Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanish. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2015. – 450 b.
4. G‘ulomov, M. I. Biotexnologiya asoslari. – Toshkent: “Fan va texnologiyalar”, 2012. – 180 b.
5. Muhamedov, R. S. Sanoat mikrobiologiyasi. – Toshkent: “Yangi asr avlodi”, 2014. – 215 b.
6. Sodiqov, A. S. Fermentativ sintez va texnologiya. – Toshkent: “Universitet”, 2010. – 195 b.

7. Toshmuhamedov, B. A. Ekologik biotexnologiya tushunchalari. – Toshkent: “Muharrir”, 2017. – 160 b.

8. Stanbury P.F., Whitaker A., Hall S.J. *Principles of Fermentation Technology*. 3rd ed. Elsevier, 2017.

9. Madigan M.T. et al. *Brock Biology of Microorganisms.* 16th ed. Pearson, 2021.

10. Ratledge C., Kristiansen B. *Basic Biotechnology*. Cambridge University Press, 2006.

11. Singh R., Kumar M. Waste valorization in industrial biotechnology. *Bioresource Technology*. 2020.

12. Bekmukhamedova, N., Mamiyev, M., Tadjiyev, A., Quziyev, T., Norimov, S., & Rustamova, D. (2024). Fungal diseases of tomatoes and their inhibition by local strains of microorganisms. In BIO Web of Conferences (Vol. 141, p. 01007). EDP Sciences.

13. Otanazarov Denis Xudoynazarovich1, Norimov Shohrux Umidjon o'g'li2, Qalandarov Donyor Yangibayevich3, Jumaniyozov Jalolbek Odilbekovich. (2025, September 23). MIKROORGANIZMLARNI SAQLASH USULLARI (KONSERVASIYA). https://doi.org/10.5281/zenodo.17185162

14. Norimov, S., Qadirova, G., Qutlimuratova, Z., & Madirimova, M. (2025). MEVALARDAN OLINADIGAN ACHITQING NONLARNING SIFAT XUSUSIYATLARIGA TA’SIRI. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENCE-INNOVATIVE RESEARCH, 1(3), 44–47. Retrieved from https://www.globalscholars.uz/index.php/ijsir/article/view/312