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

MIKROALGLARDAN BIOPLASTIK OLISH TEXNOLOGIYASI

Tojiboyeva E.Sh., Xo‘jabekova F.I., Azimjonova M.J., Soatov B.B.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali
E-mail: tojiboyevaezoza1@gmail.com

Annotatsiya: Plastik materiallarga bo’lgan global talab atrof-muhitga jiddiy zarar yetkazmoqda. Shu sababli bioplastik barqaror yechim bo’ladi. Chunki bioplastik barqaror, kam toksiklik xususiyati va yuqori parchalanishi tufayli ekologik toza hisoblanadi. Mikroalg biomassasi an’anaviy bioplastik va polimer bilan aralshib, bioplastikni yaxshilash uchun potensial to‘ldiruvchi va mustahkamlovchi bo‘la oladi.

Kalit so‘zlar: bioplastik, mikroalglar, plastmassa, polimer, biomassa, *Chlorella, Spirulina*, bioiqtisodiyot.

Plastmassa biologik xilma-xillik va shuningdek, toksiklik, qayta ishlanmaydigan va biologik parchalanmaydigan kabi moddiy xususiyatlari tufayli inson salomatligiga ta'sir ko'rsatadigan turli tashvishlarga olib keldi. So'nggi paytlarda tadqiqotchilar mikroalglarning tez o‘sish sur'ati, arzonligi, yuqori moslashuvchanligi, ekin maydonlariga tayanmasligi, ozuqa moddalariga ehtiyojning kamligi, shuningdek, lipidlar kabi ko‘p miqdordagi bioaktiv birikmalarni to‘plash qobiliyatiga ega bo‘lganligi sababli e'tiborni jalb qilmoqdalar. Har yili sakkiz million tonnadan ortiq plastik chiqindilar okeanlarga oqadi, bu qadoqlash materiallarini innovatsion qayta loyihalash orqali kamaytirish mumkin. Umuman olganda, plastmassalarni ikkita omilga ko‘ra tasniflash mumkin: fotoalbomga asoslangan yoki biologik, biologik parchalanmaydigan yoki biologik parchalanadigan. Neftga asoslangan materiallar miqdori ortib borishi bilan u atrof-muhit va dengiz ekotizimiga katta xavf tug‘diradi. Shunday qilib, qayta tiklanadigan manbalardan olingan bioplastik neftga asoslangan plastmassa o‘rnini egallashi ma'lum, chunki ular yanada ekologik toza, barqaror, kamroq uglerod izini va biologik parchalanadigan. Bioplastikalar qayta tiklanadigan bioplastikalarga (o‘simliklardan va qayta tiklanadigan manbalardan olingan), neftga asoslangan bioplastikalarga (neft asosidagi plastmassalardan olingan, ammo biologik parchalanadigan) va gibrid bioplastikalarga (neft va biologik manbalarning kombinatsiyasi) ajratiladi.

Bio - asosli plastmassalar yana uchta toifaga bo‘linadi: Modifikatsiyalangan tabiiy polimerlar, sintezlangan bio - asosli monomerlardan sintezlangan bio-asosli polimerlar va chiqindilardan bioplastikalar. Hozirgi vaqtda dunyodagi yillik plastmassa ishlab chiqarishning atigi 1% ni biooplastika tashkil etadi. Bioplastik ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan manbalar o‘simlik xom ashyosi,

tabiiy polimerlar (uglevodlar, oqsillar va boshqalar) va boshqa kichik molekulalar (shakar, disaxaridlar va yog‘ kislotalari). Uchinchi avlod xom ashyosi sifatida mikroalglar biogaz, biodizel, etanol va bioplastika kabi barqaror bioenergiya ishlab chiqarishni ta’minlash potentsialiga ega. Biroq, mikroalglardan olingan biomahsulotlar jahon bozoriga kirishidan oldin ba'zi iqtisodiy muammolar, biotexnika va ekologik muammolarni hisobga olish kerak. Mikroalglarni keng miqyosda etishtirish, yig‘ish, qazib olish, dastlabki ishlov berish jarayoni va genetika kabi turli xil biotexnik to‘siqlar mavjud. Mikroyo‘sinlarni yuqori zichlikdagi polietilen, past zichlikdagi polietilen, polivinilxlorid, polipropilen va polilaktik kislota kabi turli xil neftga asoslangan plastmassalar bilan aralashtirish mumkin, bu esa mikroalg plastiklarining chidamliligini samarali ravishda uzaytirishi mumkin va uning mexanik xususiyatlarini yaxshilaydi.

Chlorella va *Spirulina* kabi ikkita asosiy mikroalg turlari mavjud bo'lib , ular mos ravishda 51-58% va 46-63% yuqori protein tarkibi tufayli bioplastik ishlab chiqarish uchun mos keladi . *Chlorella* ham, *Spirulina* ham nisbatan kichik hujayra hajmi va yuqori protein tarkibiga ega. *Spirulina platensis* dan ishlab chiqarilgan plastmassaning moslashuvchanligini oshirish uchun turli konsentratsiyalarda (15-30%) glitserin qo‘shildi.Tijoriy plastik qoplarga nisbatan 30% glitserin qo‘shilgan ishlab chiqarilgan bioplastikadan yuqori kuchlanish kuchlari va pastroq cho‘zilishlar kuzatildi. Ushbu natijalar ishlab chiqarilgan bioplastikani oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlash, farmatsevtika yoki kosmetika sohasida yuqori cho'zilish kerak bo‘lmagan joyda ishlatish mumkinligini ko‘rsatdi.

Xulosa qilib aytish mumkinki mikroalgal biomassasidan tayyorlangan bioplastikalar plastik muammolarni hal qilish, bioplastik bozorni rivojlantirish va yashil muhitga hissa qo'shish imkoniyatiga ega. Mikroalglardan olingan plastmassalar tejamkor, yuqori darajada qayta ishlanadigan, biomoslashuvchan, biologik parchalanadigan, energiya tejaydigan, moslashuvchan, kamroq uglerod iziga ega va toksik yon mahsulotlarni ishlab chiqarmaydi, bu esa yanada barqaror aylanma iqtisodiyotga olib keladi. Hozirgi vaqtda dunyoda yillik bioplastik ishlab chiqarish atigi 1% ni tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Jun Wei Roy Chong, Xuefei Tan, Kuan Shiong Khoo, Hui Suan Ng, Woranart Jonglertjunya, Guo Yong Yew, Pau Loke Show Environmental research 206, 112620, 2022
2. Senem Onen Cinar, Zhi Kai Chong, Mehmet Ali Kucuker, Nils Wieczorek, Ugur Cengiz, Kerstin Kuchta International journal of environmental research and public health 17 (11), 3842, 2020
3. E. Abedi et al. Lactic acid production – producing microorganisms and substrates sources-state of art Heliyon (2020)

4. B.Y. Alashwal Improved properties of keratin-based bioplastic film blended with microcrystalline cellulose: a comparative analysis J. King Saud Univ. Sci. (2020)
5. R. Alves de Oliveira Challenges and opportunities in lactic acid bioprocess design—from economic to production aspects Biochem. Eng. J. (2018)
6. Thielen, M. Bioplastics: Plants and Crops Raw Materials Products; Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe eV (FNR) Agency for Renewable Resources: Gülzow, Germany, 2014
7. MacArthur, E. Beyond plastic waste. Science 2017, 358, 843.
8. Rahman, A.; Miller, C.D. Microalgae as a Source of Bioplastics. In Algal Green Chemistry: Recent Progress in Biotechnology/Edited by Rajesh Prasad Rastogi, Datta Madamwar, Ashok Pandey; Rastogi, R.P., Madamwar, D., Pandey, A., Eds.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2017; pp. 121–138.

BIOTEXNOLOGIK USULLAR ORQALI OQAVA SUVLARNI TOZALASH

Sobirova H.Y., To‘xtasinova G.H., Soatov B.B.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali
E-mail: sobirovahusnida257@gmail.com

Annotatsiya: Oqava suvlar sanoat, qishloq xo‘jaligi va maishiy chiqindilar natijasida hosil bo‘lib, ularni tozalash atrof - muhitni muhofaza qilish va suv resurslarini samarali boshqarish uchun muhim hisoblanadi. Biotexnologik usullar yordamida oqava suvlarni tozalash ekologik jihatdan xavfsiz va samarali yechimlardan biri hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: Mekrobial, remediatsiya, pestitsidlar, nanotexnologiya, nanokataliza-torlar, reaktiv, nanomaterial.

Biotexnologik usullar orqali oqava suvlarni tozalash tabiiy mikroorganizmlar va biologik jarayonlardan foydalanib, suvni organik va noorganik ifloslantiruvchilardan tozalashga asoslanadi. Ushbu usullar ekologik toza, energiya tejamkor va samarali hisoblanadi. Biotexnologik tozalashning afzalliklari shudaki, kimyoviy reagentlar kam ishlatiladi yoki umuman talab qilinmaydi. Bundan tashqari energiya ham kam sarflanadi va qo‘shimcha mahsulot sifatida biogaz olish mumkin bo‘ladi.

Kashif Hayat va boshqa olimlar maqolasida ko‘rish mumkunki, sanoat oqava suvlarining mishyak bilan ifloslanishi va uning atrof muhitga, jumladan, odamlar va hayvonlarga ta’siri haqida batafsil tahlil qilinadi. Mualliflar an’anaviy tozalash usullari samaradorligi pastligi va texnik muamolar bilan cheklanib qolayotganini ta’kidlab muqobil yechim sifatida mikrobial remediatsiya usulini o‘rganishadi.