



MIKROSUVO‘TLARNING BIOTEXNOLOGIYADAGI ISTIQBOLLI YO‘NALISHLARI

To‘rayeva Munisa

3-bosqich talabasi, Biotexnologiya yo‘nalishi

Namangan Davlat Texnika Universiteti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20711138>

ARTICLE INFO

Received: 1st June 2026

Accepted: 5th June 2026

Published: 16th June 2026

KEYWORDS

mikrosuvo‘tlar, biotexnologiya, biomassa, bioyoqilg‘i, spirulina, xlorella, ekologiya, biofaol moddalar.

ABSTRACT

Mazkur tezisda mikrosuvo‘tlarning zamonaviy biotexnologiyadagi o‘rni, ularning biologik xususiyatlari hamda oziq-ovqat sanoati, farmatsevtika, ekologiya va bioenergetika sohalaridagi qo‘llanilish istiqbollari yoritilgan. Mikrosuvo‘tlarning yuqori biomassa hosil qilishi, biologik faol moddalarga boyligi va tez ko‘payish xususiyati ularni muhim biotexnologik resursga aylantirmoqda. Tadqiqot davomida mikrosuvo‘tlardan foydalanishning ilmiy manbalardagi natijalari tahlil qilinib, ularning ekologik va iqtisodiy afzalliklari baholandi. Olingan xulosalar mikrosuvo‘tlarning kelajakda innovatsion mahsulotlar yaratish va ekologik muammolarni bartaraf etishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Asosiy qism

Biotexnologiya biologik tizimlar va tirik organizmlardan foydalangan holda inson ehtiyojlari uchun foydali mahsulotlar yaratishga xizmat qiluvchi zamonaviy fan hisoblanadi. So‘nggi yillarda ushbu sohada mikrosuvo‘tlarga bo‘lgan qiziqish keskin ortib bormoqda. Bunga sabab ularning qisqa vaqt ichida ko‘p miqdorda biomassa hosil qilishi, tarkibida oqsil, uglevod, yog‘ kislotalari, vitaminlar, mineral moddalar va antioksidantlarning yuqori miqdorda mavjudligidir.

Mikrosuvo‘tlar oddiy tuzilishga ega bo‘lishiga qaramay, yuqori biologik faolligi bilan ajralib turadi. Ular fotosintez jarayonida karbonat ангидридни o‘zlashtirib, kislorod ajratadi. Shu sababli ular nafaqat iqtisodiy, balki ekologik jihatdan ham katta ahamiyatga ega. Dunyoning ko‘plab mamlakatlarida mikrosuvo‘tlar asosida yangi biotexnologik mahsulotlar yaratish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Oziq-ovqat sanoatida mikrosuvo‘tlardan biologik faol qo‘shimchalar tayyorlashda keng foydalaniladi. Ayniqsa, Spirulina va Chlorella turlari oqsilga juda boy bo‘lib, inson organizmi uchun zarur bo‘lgan aminokislotalar, B guruhi vitaminlari va temir moddasini o‘z ichiga oladi. Shu sababli ular funksional oziq-ovqat mahsulotlari va parhez bop mahsulotlar ishlab chiqarishda istiqbolli xomashyo hisoblanadi.

Farmatsevtika sanoatida mikrosuvo‘tlardan tabiiy pigmentlar, antioksidantlar, polisaxaridlar va immun tizimini qo‘llab-quvvatlovchi biologik faol moddalar olinadi. Ushbu birikmalar dori vositalari va biologik faol qo‘shimchalar ishlab chiqarishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bioenergetika sohasida mikrosuvo'tlar biodizel, bioetanol va biogaz ishlab chiqarish uchun muqobil xomashyo sifatida e'tirof etilmoqda. Ularning ayrim turlari hujayralarida yog' moddalarini ko'p miqdorda to'plashi sababli bioyoqilg'i ishlab chiqarishda samarali hisoblanadi. Bu esa qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirishga yordam beradi.

Mikrosuvo'tlarning yana bir muhim afzalligi ularning oqova suvlarni biologik tozalashdagi samaradorligidir. Ular suv tarkibidagi azot va fosfor birikmalarini o'zlashtirib, suvning ifloslanish darajasini kamaytiradi. Bundan tashqari, sanoat korxonalaridan ajralib chiqadigan karbonat angidrid gazini yutishi orqali issiqxona gazlari miqdorini kamaytirishga ham hissa qo'shadi.

Tadqiqotning asosiy g'oyasi

Mazkur tezisning asosiy g'oyasi mikrosuvo'tlarning biologik va texnologik xususiyatlarini tahlil qilish hamda ularni oziq-ovqat sanoati, farmatsevtika, bioenergetika va ekologik biotexnologiya yo'nalishlarida qo'llash imkoniyatlarini baholashdan iborat. Tadqiqot davomida ilmiy adabiyotlar tahlili asosida mikrosuvo'tlarning yuqori biomassa hosil qilishi, biologik faol moddalarga boyligi va ekologik xavfsiz texnologiyalarni yaratishdagi o'rni o'rganildi.

Tadqiqot natijalari

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, mikrosuvo'tlardan foydalanish oziq-ovqat mahsulotlarining biologik qiymatini oshirish, bioyoqilg'i ishlab chiqarish samaradorligini yaxshilash hamda ekologik muammolarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, mikrosuvo'tlar asosida biologik faol moddalar ishlab chiqarish farmatsevtika sanoati uchun yangi imkoniyatlarni yaratadi. Ularning tez ko'payishi, kam resurs talab qilishi va turli sharoitlarga moslashuvchanligi sanoat miqyosida keng qo'llash imkonini beradi.

Xulosa

Mikrosuvo'tlar zamonaviy biotexnologiyaning eng istiqbolli biologik obyektlaridan biri hisoblanadi. Ularning oziq-ovqat, farmatsevtika, bioenergetika va ekologiya sohalarida qo'llanilishi barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi. O'zbekistonda ham mikrosuvo'tlarni yetishtirish va ularni sanoat miqyosida qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb masalalardan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Becker E. W. Microalgae: Biotechnology and Microbiology. Cambridge University Press, 1994.
- 2.Richmond A., Hu Q. Handbook of Microalgal Culture: Applied Phycology and Biotechnology. Wiley-Blackwell, 2013.
- 3.Borowitzka M. A., Moheimani N. R. Algae for Biofuels and Energy. Springer, 2013.
- 4.Chisti Y. Biodiesel from Microalgae. Biotechnology Advances, 2007.
- 5.Singh J., Gu S. Commercialization Potential of Microalgae for Biofuels Production. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2010.
- 6.Mata T. M., Martins A. A., Caetano N. S. Microalgae for Biodiesel Production and Other Applications. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2010.