

SUV TOZALASHDA MIKROBIAL YO‘LLAR

Xojiahmedova Gulira’no Saidabbos qizi

NamDU Biotexnologiya fakulteti talabasi

E-mail: xojiahmedovagulirano@gmail.com

Anotatsiya: *Ushbu maqolada suvning mikrobial yo‘llar orqali tozalab, inson uchun kimyoviy zararsiz, iqtisodiy samaradorlikni oshirgan holatda tozalangan suv olish va uning tarixi haqida so‘z boradi.*

Kalit so‘zlar: *Faol choy, Arxeyalar, Nitrobacter, Nitrosomonas, Bacillus, Penicillium, Aero tank, Biofiltrlar*

KIRISH

Bugungi kunda suv resurslari insoniyat uchun eng muhim ekologik muammolardan biridir. Aholi soni kundan-kun ortib ham bormoqda, bundan tashqari iqlab chiqarish sanoat-texnologiyalari rivojlanib bormoqda. Bular oqibatida mikrobial yo‘llar orqali suvni biologik tozlash texnologiyalari jahon miqiyosida dolzarb mavzu bo‘lmoqda.

Suvni mikrobial usullar bilan tozalashg ehtiyoj XX asr boshlaridan sezila boshladi. Bunga sabab esa, sanoat inqilobi(1760-1840). Natijada yirik shahrlar atrofida sanoat chiqindilari va kanalizatsiya suvlari tabiiy suv havzalariga oqizila boshlangan. Natijada ichimlik suvi ham ifloslana boshangan, insonlarda turli kaalliklar kelib chiqa boshladi.

Birimchi marta 1914-yilda Buyuk Britaniyada faol choy(activated sludge) ishlatilgan.Bu tizimda mikroorganizmlar kanalizatsiya suvlaridagi oranik moddalarni iste’mol qilib, ularni parchalaydi. AQSHda esa, 1960-yillardan buyon kichik shahardagi suvni biofiltrlar yordamida tozalash tizimlari yaratilgan.

Mikrobial suv tozalashning mohiyati – Mikroorganizmlar (bakteriyalar, zamburug‘lar, arxeyalar) suvdagi organik va noorganik ifloslantiruvchi moddalarning parchalanishida faol ishtirok etadi. Bu jaryon biodegradatsiya deb ataladi.

Asosiy mikroorganizmlar

Nitrosomonas, Nitrobacter	Azotni oksidlaydi
Pseudomonas, Bacillus, Clostridium	Organik moddalarni parchalab, karbonat angidrid, metan yoki suv hosil qiladi.



Paracoccus denitrificans	Denitrifikatsiyada qatnashadi, azotli birikmalar inert gazlarga aylantiradi.
Aspergillus, Penicillium	Ba'zi og'ir metallarning parchalanishida ishtirok etadi.

Mikrobiai tozalash bosqichlari

Aerob biologik tozalash	Bu usula kislorod ishtirokida bakteriyalar organik moddalarni CO ₂ va H ₂ O ga parchalaydi. Aero tanklar yoki faol loy tizimlari qo'llaniladi.
Anaerob tozalash	Kislorodsiz sharoitda bakteriyalar organik moddalarni biogas (CH ₄ va CO ₂) ga aylantiradi. Bu usul energiya ishlab chiqarish imkonini ham beradi.
Biofiltrlar va bioreaktorlar	Maxsus bakteriyalar bilan qoplangan qatlamalar (biofiltr) orqali suv o'tkazilib, mikroorganizmlar ifloslantiruvchi moddalarni yo'q qiladi

Adabiyotlar sharhi

Jizzaxda joylashgan Uchtepa inshootida biologik tozalash yondashuvi amaliyotini tavsiflaydi. Maqolada suv resurslarini biologik barqarorlik asosida tozalash, bioenergiya va biomolekulalarni olish imkoniyatlari yoritilgan.[1]

Suv havzasidagi mikroorganizmlar, plankton va bentos turlari tahlili asosida suv ekologik holatini aniqlash, monitoring va sifatini baholash metodlari tavsiflangan.[2]

Buxoro viloyatidagi Dengizko'l suv havzalarida suv o'simliklari orqali organo-mineral moddalarning tabiiy tozalash mexanizmi ko'rib chiqilgan.[3]

Farg'ona vodiysi to'qimachilik oqova suvlarida Nitrosomonas va Pseudomonas bakteriyalarning ifloslantiruvchi moddalarni 85-90 % gacha parchalashi o'rganilgan.[4]

Karimova .G “mikroalgalar yordamida sho'rlangan suvlarni biologik tozalash” O'zbekiston biotexnologiya axborotnomasi. Chlorella vulgaris mikroalgasi yordamida yuqori sho'r suvlarning tozalash samaradorligi o'rgailgan.[5]

XULOSA

Suv tozalashda mikrobial yo'llar – ekologik barqarorlikni ta'minlash, energiya tejash va ifloslangan suvlarni tabiiy moddalarga aylantirishda



samarali vositadir. Mikrobiai yo'llar bilan suv tozalash texnologiyalari O'zbekistonda ilmiy asosda rivojlanmoqda, biroq xorijdagi tajribalardan o'rnak olish va modernizatsiya zarur. Chet ellarda suvni mikrobiai yo'llar bilan tozalash texnologiyalari mahalliy sharoitga mos mikroorganizmlar tanlnishi, energiya tejankor anaerob reaktorlar, qayta foydalanishga yaroqli suv olish, biogaz kabi ikkilamchi mahsulotlar olish imkoniyatlarini beradi. Agarda bu texnologiyalarni O'zbekistonga tadbiiq etsak, ekologik barqarorlikka hizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ecology and econmic sustainability trough nature-based wastewater treatment: the case wastewater treatment facility. ecology and econmic sustainability trough nature-based wastewater treatment: the case wastewater treatment facility. Maftuna Mirzabekova va Nargiza Eshmurodova . (2025)
2. “Suv sifatini tahlil qilish va gidrobiologik zamonaviy tadqiqot metodlarini o'rganish.” . Jannatxon Turqidulova va Nargiza Eshmurodova. (2024)
3. “Yuksak suv o'simliklari ta'sirida Dengizko'l suv havzalarini organi-mineral moddalardan tozalash biotexnologiyasi.” . Sulaymon Bo'riyev. (2022)
4. “Oqova suvlarni denitrifikatsiya qiluvchi bakteriyalar yordamida tozalash”. Islomov Sh, Xolmatov M. O'zbekiston kimyo jurnali. (2015)
5. “Mikroalgalar yordamida sho'rlangan suvlarni biologik tozalash” Karimova .G O'zbekiston biotexnologiya axborotnomasi. (2022)

