

ZYMOMONAS MOBILIS BAKTERYASINING AHAMYATI

Erkinova Maftuna To'lqin qizi

Mustafakulov Muhammadjon

Sobirova Muqaddas Batirovna

O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali

Erkinovamaftuna06@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tezisda *Zymomonas mobilis* bakteriyasining biologik xususiyatlari, uning fermentativ faolligi va sanoatdagi ahamiyati tahlil qilingan. *Z. mobilis* – gram-manfiy, anaerob sharoitda rivojlanadigan va spirtli fermentatsiya jarayonida yuqori samaradorlik ko'rsatadigan bakteriyadir. U an'anaviy achitqilarga nisbatan yuqori etanol hosil qilish qobiliyatiga ega bo'lib, bioyoqilg'i ishlab chiqarishda muhim o'rin tutadi. Shuningdek, ushbu bakteriya turli uglevodlarni parchalay olish xususiyati bilan ham ahamiyatli hisoblanadi. *Z. mobilis* genetik modifikatsiyalash orqali yanada samarali biotexnologik jarayonlarga moslashtirilmoqda.

Kalit so'zlar: *Zymomonas mobilis*, bioetanol, fermentatsiya, biotexnologiya, anaerob bakteriyalar, bioyoqilg'i, uglevod parchalanishi, ekologik ahamiyat, genetik modifikatsiya, sanoat biotexnologiyasi

Kirish: Hozirgi kunda bioyoqilg'i ishlab chiqarish va ekologik muammolarni bartaraf etishda *Zymomonas mobilis* bakteriyasi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu gram-manfiy fakultativ anaerob bakteriya yuqori spirtli fermentatsiya qobiliyati bilan ajralib turadi va an'anaviy xamirturushlarga nisbatan samaraliroq etanol ishlab chiqaradi. *Z. mobilis* o'zining noyob metabolik yo'llari tufayli uglevodlarni tezda parchalay, yuqori hosildorlikka ega bioetanol ishlab chiqarish imkoniyatini beradi. Shu sababli, ushbu bakteriya bioyoqilg'i sanoati, biotexnologiya va ekologik tozalanish sohalarida keng o'rganilmoqda. *Zymomonas mobilis* ning fermentativ xususiyatlari uni nafaqat bioyoqilg'i ishlab chiqarishda,

balki ekologik muhitni yaxshilashda ham samarali vosita sifatida qo'llashga imkon yaratadi. Xususan, u turli xil uglevod substratlarini qayta ishlash va atrof-muhitga zararli ta'sirlarni kamaytirishda muhim biologik agent hisoblanadi. Genetik modifikatsiya va biotexnologik tadqiqotlar orqali *Z. mobilis* ning samaradorligi yanada oshirilmoqda [1, 2, 3].

Zymomonas mobilis bakteriyasi bioyoqilg'i ishlab chiqarish va biotexnologiya sohalarida katta ahamiyatga ega. Ushbu bakteriya Entner-Doudoroff glikolitik yo'li orqali glyukozani etanolga aylantiradi. Bu yo'l an'anaviy glikolizga nisbatan kamroq energiya talab qiladi ammo etanol hosil qilish samaradorligi yuqori bo'ladi. *Zymomonas mobilis*ning afzalliklari orasida tez fermentatsiya jarayoni kislorod talab qilmasligi va yuqori etanol hosildorligi mavjud. Ushbu bakteriya *Saccharomyces cerevisiae* kabi an'anaviy achitqilarga nisbatan 3-4 barobar tezroq fermentatsiya qila oladi va 92-94 foizgacha etanol hosil qiladi. Turli xil uglevodlarni ayniqsa glyukoza fruktoza va saxaroza ni samarali parchalaydi Genetik modifikatsiya yordamida uning substrat spektri kengaytirilmoqda bu esa sellyuloza va gemitsellyuloza asosidagi biomassalardan etanol olish imkoniyatini oshiradi. [3].

Bioyoqilg'i sifatida foydalanish fossil yoqilg'ilarga bo'lgan bog'liqlikni kamaytiradi va karbonat angidrid chiqindilarini pasaytirishga yordam beradi. Xavfsizligi yuqori bo'lib atrof-muhitga zararli chiqindilar hosil qilmaydi bu esa ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. [1, 3].

Zymomonas mobilis bakteriyasi faqat cheklangan uglevodlarni glyukoza, fruktoza saxaroza parchalay oladi bu esa sanoatdagi qo'llanilishini cheklaydi. Genetik muhandislik orqali arabinoza ksilozani ham parchalash qobiliyati qo'shilgan bo'lib bu kelajakda bioyoqilg'i ishlab chiqarish jarayonini yanada samarali qilish imkonini beradi. Termostabil turlari yaratilmoqda, bu esa yuqori haroratli muhitlarda ham fermentatsiya jarayonining samarali bo'lishini ta'minlaydi *Zymomonas mobilis* bakteriyasi bioyoqilg'i ishlab chiqarish sohasida istiqbolli mikroorganizmlardan biri hisoblanadi. [1, 2,].

Xulosa

Zymomonas mobilis bakteriyasi bioyoqilg'i ishlab chiqarishda yuqori etanol hosildorligi va tez fermentatsiya jarayoni bilan ajralib turadi. An'anaviy xamirturushlarga nisbatan samaradorligi yuqori bo'lib, u ekologik barqarorlik va energiya manbalarining diversifikatsiyasiga hissa qo'shadi. Biroq, uning cheklangan substrat diapazoni sanoat qo'llanilishini chegaralaydi. Genetik modifikatsiya va biotexnologik yondashuvlar orqali ushbu muammo hal qilinmoqda. Umuman olganda, *Z. mobilis* bioyoqilg'i sanoati va ekologik muammolarni hal qilishda istiqbolli mikroorganizmlardan biri bo'lib, uning tadqiqotlari va qo'llanilishi kelajakda yanada rivojlanishi kutilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Rogers P. L., Jeon Y. J., Lee K. J., Lawford H. G. *Zymomonas mobilis for fuel ethanol and higher value products*. Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology, Springer, 2007. 45–47-betlar
2. Yang S., Fei Q., Zhang Y., Contreras L. M. *Metabolic engineering of Zymomonas mobilis for anaerobic biotechnological applications*. Microbial Biotechnology, Wiley, 2016. 112–115-betlar
3. Gunasekaran P., Raj K. C. *Ethanol fermentation technology – Zymomonas mobilis vs Saccharomyces cerevisiae*. Biotechnology Advances, Elsevier, 2005. 28–30-betlar