

GEN MUHANDISLIGI FERMENTLARI

*Sharofova Iroda Ilhom qizi,
Raxmatullayev Islom Jonuzoq o'gli,
Mustafakulov Muhammadjon Abdullayevich.
O'zbekiston milliy universiteti Jizzax filiali
E.mail: sharofovairoda60@gmail.com*

Annotatsiya: Gen muhandisligi fermentlari DNK molekulalari bilan turli xil muolajalarni o'tkazishga yordam berib, ularni tegishli joyidan qirqish, turli bo'laklarni ulash, tabiatda mavjud bo'lmagan yangi xildagi ketma-ketliklarni sintez qilishda qo'llaniladi. DNK polimerazalar, DNK ligaza, nukleazalar, restriktazalar gen muhandisligi fermentlari qatoriga kiradi.

Kalit so'zlar: DNK polimerazalar, DNK ligaza, nukleaza, k-DNK, teskari transkriptaza, restriktazalar, restriksiya saytlari, maxsus fermentlar.

DNK polimerazalar: gen muhandisligi biokimyoviy moddalar yordamida yaratish va kimyoviy genetik sintez mezbon hujayrada ko'payish va harakat qilish, uning genetikasini o'zgartirishga qodir bo'lgan tuzilmalar. kerakli mahsulotlarni, odatda oqsillarni dasturlash va sintez qilish. Gen muhandisligida DNK molekulasini spetsifik tarzda bo'laklarga bo'luvchi va har qanday DNK bo'lagini bir-biriga uchma-uch biriktiruvchi enzimlar hamda DNK bo'laklarini uzunligi bo'yicha bir-biridan o'ta aniqlik bilan ajrata oluvchi elektroforez usulidan foydalaniladi [1-5]. Gen muhandisligi fermentlari DNK molekulalari bilan turli xil tajribalarni o'tkazishga yordam berib, ularni tegishli joyidan qirqish, turli xil bo'laklarini ulash, tabiatda mavjud bo'lmagan yangi xildagi ketma-ketliklarni sintez qilishda qo'llaniladi. Gen muhandisligida keng qo'llaniladigan fermentlardan biri E.coli ning T4 fagidan ajratib olingan DNK polimeraza I hisoblanadi. DNK polimeraza I komplementar nukleotidlarni biriktirish yo'li bilan DNK zanjirining 5'-3' yo'nalishida uzaytirish xususiyatiga ega. DNK polimerazaning bu xususiyati gen muhandisligida ikkinchi komplementar zanjirni hosil qilish: bir zanjirli matritsa –DNK sig'a qo'shilganda praymer ishtirokida ikki hissa ortishida kuzatiladi. Bu xususiyat k-DNK-bibliotekalarini tuzishda qo'llaniladi. DNK polimeraza DNK zanjiridagi "bo'shliq" larni to'ldirishda ham foydalaniladi, masalan, 5'-3' uchli bo'laklarni tegishli tartibda ulanishida ham ishtirok etadi. DNK polimerazaning ekzonukleaza faolligidan DNK bo'lagiga radioaktiv nishon kiritishda qo'llaniladi. Ba'zi viruslardan RNK ga bog'liq DNK polimeraza, ya'ni teskari transkriptaza yoki revertaza deb nomlanuvchi maxsus DNK polimeraza ajratib olingan. Revertazalar DNK ning komplementar zanjirini matritsa RNK sida ham sintezlay oladi. Reveratazalar yordamida k-DNK–m-RNK ning DNK nusxalarini olish mumkin.

K-DNK genlarining tuzilishini o'rganish bu genlarning genomdagi to'liq nusxalarini aniqlash imkonini beradi. DNK polimerazalari DNK molekulalarini sintez qiluvchi muhim fermentlardir va shuning uchun *in vitro* DNK sintezi reaksiyalarining, shu jumladan PCR ning muhim komponentlari sifatida turli ilmiy sohalar uchun juda muhimdir [11-15]. Zamonaviy diagnostika, molekulyar biologiya va genetik muhandislik yaxshilangan DNK polimerazalarini talab qiladi. Ushbu tadqiqot yangi CL7-Taq termoyadroviy DNK polimerazasini olish va tavsiflashga qaratilgan bo'lib, unda Taq DNK polimerazasining DNK kodlash ketma-ketligi *Escherichia coli* dan CE7 (Colicin E7 DNase) varianti CL7 bilan birlashtirilgan. Olingan roman rekombinant ochiq o'qish ramkasi klonlangan va *E. coli*-da ifodalangan. Rekombinant CL7-Taq oqsili mukammal termostabillik, kengayish tezligi, sezgirlik va PCR ingibitorlariga qarshilik ko'rsatdi. Natijalarimiz shuni ko'rsatdiki, CL7-Taq DNK polimerazasining sezgirligi yovvoyi turdagi Taq dan 100 baravar yuqori bo'lib, kamida $1,8 \times 10^5$ nM shablon konsentratsiyasini talab qiladi. Bundan tashqari, CL7-Taqning kengayish tezligi 4 kb / min ni tashkil etdi, bu Taq DNK polimeraza tezligidan (2 kb / min) sezilarli darajada oshib ketdi. Bundan tashqari, CL7 termoyadroviy oqsili DNKni kuchaytirish ingibitorlariga, shu jumladan laktoferrin, geparin va qonga nisbatan yuqori qarshilik ko'rsatdi. Bir martalik inson genomik maqsadlari to'liq qondan tayyor edi va shablon DNKni tozalash uchun oldindan ishlov berish talab qilinmadi. Shunday qilib, bu Taq DNK polimeraza xususiyatlarini yaxshilagan yangi ferment bo'lib, molekulyar biologiya va diagnostikada keng qo'llanilishi mumkin [6-10].

Xulosa: Gen muhandisligi fermentlari yordamida DNK molekulalarida turli xil tajribalar o'tkazishda, tabiatda mavjud bo'lmagan yangi xildagi ketma-ketliklarni sintez qilishda qo'llaniladi va ular molekulyar biologiya, diagnostikada keng qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ishankhodjaev T. et al. Study on Effects of Liposomal Quercetin on Biochemical Parameters of the Nigrostriatal System of Rats with Experimentally Induced Neurodegenerative Disease //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 6128-6143.
2. Saatov T. et al. Study on hypoglycemic effect of polyphenolic compounds isolated from the *Euphorbia L.* plants growing in uzbekistan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2020. – T. 70.
3. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – T. 63.
4. Saatov T. et al. Study on antioxidant and hypoglycemic effects of natural polyphenols in the experimental diabetes model //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2018. – T. 56.

5. Tuychiboyev J. I. et al. Gipotireoz modelida kalamush antioksidant tizimiga e vitamin va kurkuminning korreksiyalovchi tasiri //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 234-236.
6. Mustafakulov M. A. et al. Prospects of aptamer application in diagnostics of bacterial infections //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 9. – C. 890-900.
7. Mustafakulov M. A. et al. Prospects of aptamer application in diagnostics of bacterial infections //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 9. – C. 890-900.
8. Mustafakulov M. et al. Determination of antioxidant properties of l-cysteine in the liver of alloxan diabetes model rats //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – №. Special Issue. – C. 47-54.
9. Saatov T. et al. Neurodegeneration type and severity have linkage with plasma insulin in DM patients //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2022. – T. 81.
10. Mustafakulov M. A. et al. Aptamers and their use in biology and medicine aptamers and their applications in nanotechnologies, virology and biology //Academic research in educational sciences. – 2022. – T. 3. – №. 4. – C. 509-515.
11. Abduvalievich M. M. et al. Determination of HEPATOTROPIC effects of certain substances in experimental toxic hepatitis //Global Scientific Review. – 2022. – T. 10. – C. 160-162.
12. Mukhammadjon M. et al. The effect of ngf on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 9 (87). – C. 82-86.
13. Мустафакулов М. А. и др. Изучение антиоксидантной и антирадикальной активности листьев isatis tinctoria L //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 7-1 (97). – C. 40-44
14. Мустафакулов М. А. и др. Исследование влияния липосомальной формы кверцетина на отдельные биохимические параметры ткани мозга животных с экспериментальной моделью нейродегенеративного состояния //Universum: химия и биология. – 2023. – №. 1-1 (103). – C. 33-39.
15. Saatov T. et al. Correction of oxidative stress in experimental diabetes mellitus by means of natural antioxidants //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2021. – T. 73.