

**DNK QISMLARINI AJRATISH USULLARI- GEN
MUHANDISLIGINING ASOSLARI**

Qalandarova Fazilat

*Klinik laborator diagnostikasi va DKTF klinik laborator
diagnostikasi kursi bilan kafedra kursanti*

Nurmatova M.A.

*Klinik laborator diagnostikasi va DKTF klinik
laborator diagnostikasi kursi bilan kafedra assistenti*

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand, O'zbekistan

Gen muhandisligi texnologiyalarining qo'llanilishining katta qismi ma'lum bir DNK fragmentining ko'p nusxalarini olish imkoniyatiga bog'liq. PZR (polimeraza zanjir reaksiyasi) usuli biotexnologiyada inqilob yasagan asosiy texnologiya bo'lib, kichik DNK namunasidan minglab nusxalar olish va keyinchalik uni tahlil qilish imkonini berdi [1,2,3].

Kalit so'zlar: namuna, termotsikler, biotexnologiya, texnologiya, DNK qismlari, amplifikator, sovitish, qizdirish.

Amplifikatsiya amplifikatorlar yoki PZR apparati (PCR Machine), shuningdek PZR termotsiklari deb ataladigan qurilmalarda amalga oshiriladi [20,21,22].

Agar qurilma amplifikatsiya mahsulotlarini real vaqt rejimida qayd etish uchun mo'ljallangan bo'lsa, nomiga "real-time" (PCR-RT yoki PCR-Real Time) ta'rifi qo'shiladi [23].

Amplifikator PZR uchun zarur bo'lgan rejimni — probirkalarni davriy sovitish va qizdirishni, odatda kamida $0,1^{\circ}\text{C}$ aniqlik bilan ta'minlaydi. Qurilma qo'llanilayotgan metodga qarab ma'lum miqdordagi navbatma-navbat qizdirish va sovitish sikllarini (termotsikllarni) bajaradi va ularni ko'p marta takrorlaydi, sikl oxirida DNK pramerlari qo'shiladi. DNK zanjirlarining ko'chirilishi minglab marta sodir bo'ladi [1,2,3,4].

Eng yaxshi natijalarga erishish uchun harorat rejimlari imkon qadar qisqa vaqt ichida o'zgartirilishi kerak. Amplifikatorida sikl haroratiga bir necha soniya ichida erishish mumkin, hatto oldingi belgilangan qiymatdan ancha uzoq bo'lsa ham. Zarur o'zgarishlar blokning turli nuqtalarida mukammal bir xillikni saqlagan holda amalga oshiriladi. Bundan tashqari, tizim blok kengligi bo'ylab chiziqli va gradient tarzda o'zgaruvchi harorat sharoitlarini yaratish uchun dasturlanishi mumkin [5,6,7,8].

Shu tariqa eng yuqori samaradorlikka ega nuqtalar aniqlanadi va optimallashtiriladi. Eng ommabop amplifikatorlar — ixcham, ishonchli va arzon

Amerika hamda Germaniya kompaniyalari tomonidan ishlab chiqarilgan qurilmalardir [9,11,12].

PZR aniqlashning analitik jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat: Namuna tayyorlash → DNK ajratish → Reaksiyon aralashma tayyorlash → PZR → PZR → Natijalarni qayta ishlash.

PZR natijalari tajribaning yakuniy maqsadiga qarab turlicha usullarda qayta ishlanadi. Klassik usulga ko'ra, PZR mahsulotlari agaroz gelda elektroforez qilinadi va elektroforegrammalar tahlil qilinib, tadqiqotchini qiziqtirgan komponentlar aniqlanadi. Real vaqt PZR mahsulotlari qayd etilganda, natijalarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun maxsus dasturiy ta'minotdan foydalaniladi.

Agar amplifikatsiya mahsulotlari genetik analizator yordamida tahlil qilinishi rejalashtirilsa, ular Sanger sekvenirlash reaksiyasiga uchratiladi. Bu jarayonda har bir nukleotid maxsus fluorofor bilan belgilab chiqiladi, so'ng namunalarni DNKning o'rganilayotgan qismidagi nukleotidlar ketma-ketligini aniqlash imkonini beruvchi genetik analizatorga joylashtiriladi [10,14,15,16].

Real vaqt PZR usuli amaliy maqsadlarda ham keng qo'llaniladi, masalan, oziq-ovqat xom ashyosi va oziq-ovqat mahsulotlarida GMO va GMI miqdorini aniqlashning asosiy usuli hisoblanadi [13].

Molekulyar genomika tibbiyot va tibbiy genetikaning turli muammolarini hal etishda qo'llaniladi. Masalan, dunyoning bir qator mamlakatlarida axborot-maslahat genetik markazlari tashkil etilgan, Fransiyada esa SESAM (Systeme Expert Specialisee aux Analyses Medicales) kompyuter ekspert tizimi ishlab chiqilgan va amaliyotda qo'llanilmoqda. U insonning turli kasalliklarga moyilligini aniqlash uchun xizmat qiladi. Tizim 80 dan ortiq laborator (immunologik, biokimyoviy, serologik va genetik) testlarga asoslangan kasallik xavfini baholash ekspert tizimini, shifokorlarni molekulyar tibbiyot asoslariga o'qitish dasturini, laborator tekshiruv natijalariga asoslangan tibbiy maslahatni hamda aholi uchun mo'ljallangan ommabop qo'llanmani o'z ichiga oladi [15,16,17,18].

Genetik matnlarni misli ko'rilmagan tezlik va unumdorlik bilan o'qish imkonini beruvchi yangi avlod DNK ketma-ketligini aniqlash texnologiyalari nafaqat biotibbiy tadqiqotlarda keng qo'llanilmoqda, balki ulkan ilmiy yutuqlarning asosiy shartiga ham aylandi [19,20,21].

Zamonaviy biologiya yutuqlari ko'p jihatdan biologik asbob-uskunalarining jadal rivojlanishi bilan belgilanadi. Oddiy jarayonlarni avtomatlashtirish, miniaturizatsiya, turli modullarni integratsiyalashgan ko'p funksiyali tizimlarga birlashtirish — bularning barchasi alohida biologik tajribalar samaradorligining keskin oshishiga va umuman tadqiqotlarni sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarilishiga olib keldi. Texnikaning boshqa sohalaridagi konstruktiv yechimlardan faol foydalanish bu jarayonni sezilarli darajada yengillashtirdi va tezlashtirdi.

Tegishli texnologik ta'minotsiz amalga oshirib bo'lmaydigan biologiyadagi eng yorqin yutuqlardan biri — turli taksonomik guruhlariga mansub organizmlar genomlarini dekodlashdir [22,23].

Wellcome Trust Sanger Instituteda inson genomining katta qismi dekodlangan bo'lib, u yerda basketbol zalidek kattalikdagi laboratoriya mavjud. Unda 384 uyali mikrotitr plastinka formatida uzluksiz ishlovchi avtomatlashtirilgan sekvenatorlar joylashgan. Sekvenirlash jarayonining avtomatlashtirilishi natijasida inson DNKsining 3 253 037 807 juft nukleotidi o'qilgan [21,24,25].

References:

1. Abduhakimov B. A. et al. Bolalar va o'smirlarda birlamchi tuberkulyozning o'ziga xos kechish xususiyatlari va klinik-laboratoriya usullari //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – T. 32. – №. 3. – С. 139-143.
2. Бердиярова Ш. Ш. и др. Клинико-лабораторная диагностика фолиевой кислотодефицитной анемии //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 49. – №. 3. – С. 46-53.
3. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Axmadova P. Role of conditionally pathogenic microflora in human life activities //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 11. – С. 29-32.
4. Muhamadiyeva L. A., Kudratova Z. E., Sirojeddinova S. Pastki nafas yo'llari patologiyasining rivojlanishida atipik mikrofloraning roli va zamonaviy diagnostikasi //Tadqiqotlar. Uz. – 2024. – Т. 37. – №. 3. – С. 135-139.
5. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Norboyeva F. Modern aspects of etiology and epidemiology of giardias //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 11. – С. 25-28.
6. Isomadinova L. K., Daminov F. A. Glomerulonefrit kasalligida sitokinlar ahamiyati //Journal of new century innovations. – 2024. – Т. 49. – №. 2. – С. 117-120.
7. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Maxmudova H. Mechanisms of infection by echinococcosis //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 11. – С. 18-21.
8. Даминов Ф. А., Исомадинова Л. К., Рашидов А. Этиопатогенгетические и клинико-лабораторные особенности сальмонеллиоза //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 49. – №. 3. – С. 61-67.
9. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Vaxromova M. Autoimmune diseases: new solutions in modern laboratory diagnostics //International Conference on Modern Science and Scientific Studies. – 2024. – С. 78-81.
10. Бердиярова Ш. Ш. и др. Узловой зоб и его клинико-лабораторная диагностика //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 49. – №. 3. – С. 38-45.
11. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Muhsinovna R. M. The main purpose of laboratory diagnosis in rheumatic diseases //International Conference on Modern Science and Scientific Studies. – 2024. – С. 82-85.

12. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Ruxshona X. Contemporary concepts of chronic pancreatitis //International Conference on Modern Science and Scientific Studies. – 2024. – С. 11-15.
13. Хамидов З. З., Амонова Г. У., Исаев Х. Ж. Некоторые аспекты патоморфологии неспецифических язвенных колитов //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. – 2019. – С. 76-76.
14. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Muminova G. Instrumental diagnostic studies in chronic pancreatitis //International Conference on Modern Science and Scientific Studies. – 2024. – С. 16-20.
15. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Norxujayeva A. Etiopathogenesis and modern laboratory diagnosis of prostatitis //International Conference on Modern Science and Scientific Studies. – 2024. – С. 6-10.
16. Амонова Г. У., Сулаймонова М., Кизи Ж. Пневмопатиянинг ателектатик шаклида чакалоқлар мия структураларидаги ўзгаришларнинг патоморфологияси //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2024. – Т. 2. – №. 22. – С. 163-166.
17. Sabirovna I. N., Raykhona K. Clinical and laboratory changes in post-term infants //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 5. – С. 96-99.
18. Ибрагимова Н. С., Юлаева И. А. Сложности диагностики и лечения внебольничной пневмонии у детей раннего возраста //TADQIQOTLAR. UZ. – 2024. – Т. 39. – №. 1. – С. 58-62.
19. Laboratory diagnosis of torch infection bs Shukurullaevna, TF Uktamovich TADQIQOTLAR. UZ 48 (1), 200-206
20. Амонова Г. У., Исмоилов Ж. М. Реорганизация цитоархитектоники эпителиального пласта бронхов у кроликов с хроническим экспериментальным ларингитом //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. – 2017. – С. 51-51.
21. Clinical and laboratory characteristics of renal pathology of pregnancy in the first trimester bs Shukurullayevna, MN Komilzhonovna TADQIQOTLAR. UZ 39 (1), 74-79
22. Umarova T. A., Kudratova Z. E., Maxmudova D. Pathogenesis of bronchial asthma development at the present stage //International Conference on Modern Science and Scientific Studies. – 2024. – С. 21-24.
23. Differential diagnosis of jaundice literature review BS Shukurullaevna Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing 2 (1), 41-49
24. Эшкабилов Тура Жураевич, Хамидова Фарида Муиновна, Абдуллаев Бахтиёр Саидович, Амонова Гулафзал Узбекбаевна, Исмоилов Жасур Мардонович Патоморфологические изменения легких при идиопатических фиброзирующих альвеолитах // Вопросы науки и образования. 2019. №28 (77).
25. Хамидов З. З., Амонова Г. У., Исаев Х. Ж. Некоторые аспекты патоморфологии неспецифических язвенных колитов //Молодежь и медицинская наука в XXI веке. - 2019. - С. 76-79.