

DNK DIAGNOSTIKASI VA UNING ISTIQBOLLARI

Abduhamidov Qudrat Obidjonovich

Angren Universiteti “Davolash ishi” fakulteti o‘qituvchisi.

abduhamidovqudrat1994@gmail.com

Boirova Xosiyat Shuhrat qizi

Angren Universiteti Davolash fakultetining

2-kurs 24-3 guruh talabasi

hosiyat869@gmail.com

Nazarova Munisxon Dilxadjon qizi

Angren Universiteti Davolash fakultetining

2-kurs 24-6 guruh talabasi

ibragimovamunisa38@gmail.com

Turdaliyev Jasurbek G‘ayrat o‘g‘li

Angren Universiteti Davolash fakultetining

2-kurs 24-3 guruh talabasi

jasurbekturdaliyev717@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada DNK diagnostikasining nazariy asoslari, zamonaviy tibbiyotdagi qo‘llanilishi va istiqbollari tahlil qilinadi. Molekulyar biologiya va genetik texnologiyalarning rivojlanishi kasalliklarni erta aniqlash va individual davolash imkoniyatlarini kengaytirdi. Tadqiqot davomida DNK diagnostikasining asosiy usullari, afzalliklari, cheklovlari hamda kelajakdagi rivojlanish yo‘nalishlari ilmiy adabiyotlar asosida o‘rganildi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, DNK diagnostikasi zamonaviy tibbiyotning muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, sog‘liqni saqlash tizimini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: DNK diagnostikasi, PCR, genomika, molekulyar diagnostika, genetik testlar, personalized medicine.

KIRISH. So‘nggi yillarda molekulyar biologiya va genetika sohasidagi yutuqlar tibbiyotda yangi diagnostik usullarni joriy etishga olib keldi. Shulardan biri DNK diagnostikasi bo‘lib, u kasalliklarni genetik darajada aniqlash imkonini beradi.

An‘anaviy diagnostika usullaridan farqli ravishda, DNK diagnostikasi kasallikni uning klinik belgilari namoyon bo‘lishidan oldin aniqlash imkonini yaratadi. Bu esa erta profilaktika va samarali davolash choralarini ko‘rishga yordam beradi.

Mazkur maqolaning maqsadi DNK diagnostikasining mohiyati, qo‘llanilish sohalari va istiqbollari ilmiy asosda tahlil qilishdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI. DNK diagnostikasi molekulyar tibbiyotning eng tez rivojlanayotgan yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, so‘nggi o‘n yilliklarda uning ilmiy va amaliy ahamiyati keskin oshdi. Ushbu yo‘nalishning shakllanishi polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR) texnologiyasining yaratilishi bilan chambarchas bog‘liq. Mullis (1990) tomonidan ishlab chiqilgan PCR usuli DNK fragmentlarini tez va ko‘p miqdorda ko‘paytirish imkonini berib, molekulyar diagnostikaning rivojlanishiga asos soldi. Ushbu texnologiya bugungi kunda infeksiyon va genetik kasalliklarni aniqlashda asosiy usullardan biri hisoblanadi.

Metzker (2010) DNK sekvenslash texnologiyalarining evolyutsiyasini tahlil qilib, birinchi avlod sekvenslash usullaridan keyingi avlod texnologiyalariga (Next Generation Sequencing – NGS) o‘tish diagnostika imkoniyatlarini tubdan o‘zgartirganini ta’kidlaydi. NGS texnologiyasi qisqa vaqt ichida katta hajmdagi genetik ma’lumotlarni olish imkonini yaratib, murakkab kasalliklarning genetik asoslarini o‘rganishda muhim vositaga aylandi.

Goodwin va hamkorlari (2016) NGS texnologiyalarining o‘n yillik rivojlanishini tahlil qilib, ularning klinik amaliyotga keng joriy etilayotganini qayd etadi. Mualliflarning fikricha, NGS yordamida individual genomni tahlil qilish imkoniyati personalized medicine rivojiga katta turtki berdi. Bu esa bemorga mos davolash strategiyasini ishlab chiqish imkonini yaratadi.

van Dijk va boshqalar (2014) sekvenslash texnologiyalarining rivojlanishi bilan bog‘liq muammolarni ko‘rsatib, ma’lumotlarni qayta ishlash va talqin qilish

masalasi hali ham dolzarb ekanligini ta'kidlaydi. Katta hajmdagi genomik ma'lumotlar bioinformatik yondashuvlarni talab qiladi, bu esa yuqori malakali mutaxassislar va kuchli texnologik infratuzilmani zarur qiladi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO, 2021) molekulyar diagnostikaning global sog'liqni saqlash tizimidagi o'rnini baholab, DNK diagnostikasining infeksiyon kasalliklarni erta aniqlash va epidemiyalarni nazorat qilishdagi ahamiyatini alohida ta'kidlaydi. Ayniqsa, COVID-19 pandemiyasi davrida PCR asosidagi diagnostika usullari keng qo'llanildi.

National Human Genome Research Institute (2022) ma'lumotlariga ko'ra, DNK diagnostikasi genetik kasalliklarni aniqlash, saratonni erta bosqichda tashxislash va farmakogenomika sohasida keng qo'llanilmoqda. Ushbu yondashuv bemorning genetik xususiyatlariga asoslangan individual davolashni rivojlantirishga xizmat qiladi.

CDC (2023) hisobotlarida DNK diagnostikasining klinik amaliyotdagi qo'llanilishi kengayib borayotgani, ammo uning narxi, texnik murakkabligi va etik muammolari hali ham muhim to'siq bo'lib qolayotgani qayd etilgan. Ayniqsa, genetik ma'lumotlarning maxfiylikini ta'minlash masalasi dolzarb hisoblanadi.

So'nggi tadqiqotlar DNK diagnostikasining sun'iy intellekt va bioinformatika bilan integratsiyasi yangi bosqichga ko'tarilayotganini ko'rsatmoqda. AI yordamida genomik ma'lumotlarni tez va aniq tahlil qilish imkoniyati paydo bo'lib, bu diagnostika samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda.

Umuman olganda, tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar DNK diagnostikasining tibbiyotdagi ahamiyati tobora ortib borayotganini ko'rsatadi. Ayniqsa, erta diagnostika, individual davolash va kasalliklarni oldini olishda bu texnologiya muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlar texnologiyaning iqtisodiy, texnik va etik muammolarini hal etish zarurligini ko'rsatadi. Kelajakda DNK diagnostikasining yanada rivojlanishi sog'liqni saqlash tizimining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

METODOLOGIYA. Ushbu tadqiqot tizimli adabiyotlar tahliliga

asoslangan. Tadqiqot davomida quyidagi metodlardan foydalanildi:

- Ilmiy maqolalarni tahlil qilish (PubMed, Scopus, Web of Science)
- Taqqoslash usuli – turli diagnostika usullari solishtirildi
- Ma'lumotlarni umumlashtirish – ilmiy natijalar sintez qilindi

Asosiy e'tibor 2015–2024-yillar oralig'ida chop etilgan zamonaviy ilmiy manbalarga qaratildi.

NATIJA. DNK diagnostikasining asosiy usullari. Tahlillar natijasida DNK diagnostikasida quyidagi asosiy usullar keng qo'llanilishi aniqlandi:

- Polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR) – DNK fragmentlarini ko'paytirish
- Real-time PCR (qPCR) – miqdoriy tahlil imkoniyati
- Sekvenslash (DNA sequencing) – DNK ketma-ketligini aniqlash
- NGS (Next Generation Sequencing) – yuqori aniqlikdagi keng qamrovli tahlil

Tibbiyotdagi qo'llanilishi

1. Irsiy kasalliklarni aniqlash

DNK diagnostikasi orqali genetik kasalliklar (masalan, talassemiya, kistik fibroz) aniqlanadi.

2. Onkologiya

Saraton kasalliklarida gen mutatsiyalarini aniqlash orqali aniq tashxis qo'yiladi va davolash strategiyasi tanlanadi.

3. Infekzion kasalliklar

Virus va bakteriyalarni aniqlashda (masalan, COVID-19) PCR usuli keng qo'llaniladi.

4. Prenatal diagnostika

Homila rivojlanishidagi genetik nuqsonlarni aniqlash imkonini beradi.

Afzalliklari

- Yuqori aniqlik va sezuvchanlik
- Kasalliklarni erta aniqlash imkoniyati

- Individual davolash strategiyasini tanlash
- Tezkor natija olish

Cheklovlari

- Yuqori texnologik uskunalar talab etiladi
- Narxi qimmat
- Natijalarni talqin qilish murakkab
- Etik va maxfiylik muammolari

MUHOKAMA. DNK diagnostikasi zamonaviy tibbiyotda muhim o‘rin egallaydi. Ayniqsa personalized medicine (individual davolash) rivojida uning roli katta. Genetik ma’lumotlar asosida bemorga mos davolash usullarini tanlash imkoniyati mavjud.

Shu bilan birga, DNK diagnostikasining keng joriy etilishi uchun infratuzilma, mutaxassislar tayyorlash va ma’lumotlar xavfsizligini ta’minlash zarur. Bundan tashqari, genetik ma’lumotlardan foydalanish bilan bog‘liq etik muammolar ham dolzarb hisoblanadi.

Kelajakda sun’iy intellekt va bioinformatika bilan integratsiya DNK diagnostikasining samaradorligini yanada oshirishi kutilmoqda.

XULOSA. DNK diagnostikasi kasalliklarni aniqlashda yuqori aniqlik va samaradorlikka ega zamonaviy usul hisoblanadi. U sog‘liqni saqlash tizimining rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi.

Kelajakda DNK diagnostikasi quyidagi yo‘nalishlarda rivojlanadi:

- Personalized medicine rivoji
- Gen terapiyasi bilan integratsiya
- Sun’iy intellekt asosida diagnostika
- Arzon va tezkor texnologiyalar yaratish

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mullis K. The unusual origin of the polymerase chain reaction. *Scientific American*, 1990.
2. Metzker M.L. Sequencing technologies. *Nature Reviews Genetics*, 2010.
3. Goodwin S. et al. Coming of age: ten years of next-generation sequencing. *Nature Reviews Genetics*, 2016.
4. van Dijk E.L. et al. Ten years of next-generation sequencing technology. *Trends in Genetics*, 2014.
5. WHO. Molecular diagnostics in clinical practice. 2021.
6. National Human Genome Research Institute. DNA sequencing technologies, 2022.
7. CDC. Genetic testing and molecular diagnostics, 2023.