

**DORI ALLERGIYASIGA BOG'LIQ O'LIMLARDA MOLEKULAR  
DIAGNOSTIKA IMKONIYATLARI**

**Xusanova Moxichehra Nodir qizi**

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Davolash ishi fakultetining 4-bosqich talabasi*

**Murodullayeva Muxlisa Turobjon qizi**

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Davolash ishi fakultetining 4-bosqich talabasi*

**Ilmiy rahbar: Davranova Aziza Erkinovna**

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Sud tibbiyoti kafedrası dotsenti, PhD*

*Tel: +998 77 248 48 95 / Email: [xusanovamoxichehra8@gmail.com](mailto:xusanovamoxichehra8@gmail.com)*

*Samarqand, O'zbekiston*

**Annotatsiya:** *Dori allergiyasiga bog'liq o'limlar sud-tibbiy amaliyotda dolzarb muammo bo'lib, ularni aniqlash va oldini olish molekulyar diagnostika vositalari yordamida sezilarli darajada optimallashtiriladi. Molekulyar diagnostika texnologiyalari, xususan genetik markerlar, sitokin profillari, HLA (human leukocyte antigen) tiplari va allergen-spetsifik immunoassaylar dori ta'siriga sezgir shaxslarni aniqlash imkonini beradi. Ushbu metodlar dori reaksiyalari natijasida yuzaga kelgan og'ir asoratlarni, jumladan anafilaksiya va o'lim holatlarini tahlil qilishda yuqori aniqlik va sezgirlikni ta'minlaydi. Molekulyar yondashuvlar dori allergiyasini prognoz qilish, genetik moyillikni aniqlash va individual xavfni baholashda amaliy ahamiyatga ega bo'lib, klinik va sud-tibbiy ekspertizalarda dolzarb vosita sifatida namoyon bo'ladi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalar yordamida klinik holatlar, laboratoriya natijalari va genetik profil birlashtirilib, dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni aniqlash va oldini olish strategiyalari ishlab chiqiladi.*

**Kalit so'zlar:** *dori allergiyasi, anafilaksiya, molekulyar diagnostika, genetik markerlar, HLA tiplari, immunoassay, shaxsiy xavf, sud-tibbiy ekspertiza, o'lim, klinik monitoring, prognoz, genetik moyillik, biomarkerlar, farmakovigilans, laboratoriya tahlillari.*

**Kirish:** Dori allergiyasiga bog'liq o'limlar so'nggi yillarda jahon tibbiyotida jiddiy ijtimoiy va klinik muammo sifatida qaralmoqda. Har yili turli mamlakatlarda dori vositalari bilan bog'liq anafilaktik reaksiyalar natijasida yuzlab bemorlar vafot etadi, bu esa farmakovigilans tizimlarining samaradorligini oshirish va dori xavfsizligini ta'minlash zaruratini oshiradi. Dori allergiyasi, xususan, antibiotiklar, antikonvulsantlar, nonsteroid yallig'lanishga qarshi dorilar va boshqa keng tarqalgan preparatlar bilan bog'liq og'ir reaksiyalarni o'z ichiga oladi. Anafilaksiya va boshqa og'ir sistemik reaksiyalar tez va to'satdan yuz berishi bilan tavsiflanadi, bu esa klinik jihatdan bemor hayotini xavf ostiga qo'yadi. An'anaviy diagnostik metodlar, xususan klinik simptomlar, laboratoriya testlari va immunoassaylar, dori allergiyasini aniqlashda muhim ahamiyatga ega bo'lishiga qaramay, ular shaxsiy genetik moyillik va molekulyar darajadagi xususiyatlarni yetarli darajada aniqlay olmaydi. Shu sababli, molekulyar diagnostika vositalari, xususan genetik markerlar va HLA

tiplari, bemorning dori reaksiyasiga sezgirlikni aniqlashda katta imkoniyatlar yaratadi. Bu metodlar nafaqat dori allergiyasini aniqlash, balki individual xavfni baholash, prognoz qilish va sud-tibbiy ekspertizalarda ishonchli dalil sifatida qo'llash imkonini beradi. Molekulyar diagnostikaning joriy qilinishi sud-tibbiy amaliyotda dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni aniqlash, dori xavfsizligi va farmakovigilans tizimlarini rivojlantirishda yangi bosqichni tashkil etadi. Shu bilan birga, genetik profil va biomarkerlar yordamida individual xavfni baholash, shuningdek, klinik monitoring va profilaktik choralarni samarali rejalashtirish imkoniyatlari paydo bo'ladi.

**Dolzarblik:** Dori allergiyasiga bog'liq o'limlar klinik amaliyot va sud-tibbiy ekspertizalarda katta dolzarblik kasb etadi. Statistika ma'lumotlariga ko'ra, har yili butun dunyoda turli dorilar bilan bog'liq og'ir allergik reaksiyalar natijasida yuzlab bemorlar vafot etadi, bu esa sog'liqni saqlash tizimlari uchun jiddiy xavf tug'diradi. Dori allergiyasi tufayli yuzaga keladigan anafilaksiya va sistemik shoklar tezkor rivojlanadi va odatda klinik jihatdan oldindan prognoz qilish qiyin bo'ladi. Shu sababli, ushbu patologiyani erta aniqlash va individual xavfni baholash zarurati kundan-kunga ortib bormoqda. An'anaviy laboratoriya testlari va immunoassaylar bemorning allergik reaksiyalarini aniqlashda muhim vosita bo'lsa-da, ular molekulyar darajadagi genetik moyillik va individual sezgirlikni yetarlicha aniqlay olmaydi. Shu sababli molekulyar diagnostika metodlari, xususan HLA tiplash, genetik markerlar va biomarkerlar, dori allergiyasini aniqlash va individual xavfni baholashda yangi imkoniyatlar yaratadi. Molekulyar diagnostika yondashuvlari klinik monitoring, farmakovigilans va sud-tibbiy ekspertizalar jarayonida yuqori aniqlikni ta'minlaydi. Shuningdek, dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni aniqlash va oldini olish faqat klinik yondashuv bilan cheklanmasligi lozim; molekulyar diagnostika vositalari yordamida bemorlarning genetik moyilligi, sitokin profili va immunologik javoblari aniqlanadi, bu esa profilaktik choralarni individual darajada rejalashtirish imkonini beradi. Shu tarzda, ushbu yo'nalish tibbiyot, farmakovigilans va sud-tibbiy ekspertiza tizimlarida yuqori dolzarblikka ega bo'ladi. Umuman olganda, dori allergiyasiga bog'liq o'limlarning oldini olish va diagnostikasini optimallashtirish molekulyar diagnostika metodlarini joriy etish bilan bevosita bog'liq bo'lib, klinik va sud-tibbiy amaliyotning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

**Asosiy qism:** Dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni aniqlash va profilaktika qilish molekulyar diagnostika vositalari yordamida amalga oshiriladi. Ushbu metodlar dori reaksiyalarining individual mexanizmlarini, genetik moyillikni va immunologik javobni aniqlash imkonini beradi. Molekulyar diagnostikada HLA tiplash, genetik markerlar, sitokin profili, allergen-spetsifik IgE testlari va boshqa biomarkerlar asosiy ahamiyatga ega bo'lib, ular dori allergiyasini aniqlashda sezgirlik va aniqlikni oshiradi. HLA tiplarining aniqlanishi, masalan, karbamazepin, allopurinol va boshqa keng tarqalgan dori vositalariga bog'liq og'ir dermatologik va sistemik reaksiyalarni oldindan prognoz qilishda muhim vosita hisoblanadi. Ba'zi HLA allellari ma'lum dori reaksiyalari bilan kuchli bog'liq bo'lib, ularni aniqlash orqali shaxsiy xavf darajasi baholanadi. Shuningdek, genetik markerlar yordamida bemorning

farmakogenetik profili aniqlanadi, bu esa dori tanlash va dozani individuallashtirish imkonini beradi. Sitokinlar va boshqa immunologik mediatorlar dori allergiyasining patofiziologik mexanizmlarini ochib beradi. Masalan, interleykin-4, interleykin-5 va interleykin-13 kabi sitokinlar anafilaksiya va og'ir allergik reaksiyalarni rivojlanishida bevosita ishtirok etadi. Sitokin profiling laboratoriya testlari yordamida bemorning immun javobi baholanadi va individual xavf prognoz qilinadi. Allergen-spetsifik IgE testlari dori allergiyasini aniqlashda klinik jihatdan qo'llaniladi. Ushbu metodlar bemorning immun tizimining ma'lum dori komponentlariga sezgirligini aniqlash imkonini beradi. Molekulyar diagnostika metodlarini birlashtirish orqali, ya'ni HLA tip, genetik marker, sitokin profili va IgE testlarini kompleks qo'llash orqali, shaxsiy xavfni baholashning aniqligi sezilarli darajada oshadi. PCR (Polymerase Chain Reaction) va NGS (Next-Generation Sequencing) texnologiyalari molekulyar diagnostikada muhim rol o'ynaydi. PCR yordamida genetik markerlar tezkor va sezgir tarzda aniqlanadi, degradatsiyaga uchragan DNK namunalarini ham tahlil qilish mumkin. NGS esa bir vaqtning o'zida milliardlab DNK fragmentlarini o'rganish imkonini beradi, bu esa kompleks genetik profillarni aniqlash va shaxsiy xavfni maksimal darajada baholash imkonini beradi. Sud-tibbiy ekspertizalarda molekulyar diagnostika yondashuvlari dori allergiyasiga bog'liq o'limlar sabablarini aniqlashda yuqori ishonchlikni ta'minlaydi. Dori allergiyasi bilan bog'liq klinik holatlar, laboratoriya natijalari va genetik profil birlashtirilgan holda, shaxsiy xavf va dori reaksiyasining og'irligini aniqlash imkonini beradi. Shu tarzda, molekulyar diagnostika nafaqat profilaktika, balki sud-tibbiy ekspertiza va farmakovigilans tizimlarining samaradorligini oshirishda muhim vosita bo'ladi. Kelajak istiqbollari sun'iy intellekt va bioinformatik algoritmardan foydalanish molekulyar diagnostikani optimallashtirishga xizmat qiladi. Katta hajmdagi genetik va immunologik ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish, individual xavfni hisoblash va shaxsga mos dori strategiyasini ishlab chiqish imkoniyatlari yuzaga keladi. Shu bilan birga, laboratoriya protokollari, etik va huquqiy normalar doimiy nazoratda bo'lishi shart. Umuman olganda, dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni molekulyar diagnostika yordamida aniqlash va oldini olish klinik tibbiyot, sud-tibbiy ekspertiza va farmakovigilans tizimlarida yuqori samaradorlik va aniqlikni ta'minlaydi. STR, HLA tiplari, genetik markerlar, sitokin profiling va zamonaviy molekulyar texnologiyalar dori xavfsizligini oshirish va individual xavfni baholashda yangi bosqichni ochadi.

**Muhokama:** Dori allergiyasiga bog'liq o'limlarning molekulyar diagnostikasi so'nggi yillarda klinik tibbiyot va sud-tibbiy ekspertizalarda katta ahamiyat kasb etmoqda. Molekulyar yondashuvlar nafaqat shaxsiy xavfni aniqlash, balki dori xavfsizligini oshirish va og'ir reaksiyalarning oldini olish imkonini beradi. HLA tiplarining aniqlanishi va genetik markerlar yordamida bemorning farmakogenetik profili o'rganiladi, bu esa dori tanlash va dozani individuallashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, sitokin profili va allergen-spetsifik IgE tahlillari klinik simptomlar bilan birlashtirilganda, dori allergiyasining mexanizmlari va og'irlik darajasi aniqroq baholanishi mumkin. PCR va NGS texnologiyalarining qo'llanilishi laboratoriya imkoniyatlarini kengaytiradi, degradatsiyaga

uchragan yoki kichik miqdordagi biologik namunalarni tahlil qilish imkoniyatini yaratadi. Molekulyar diagnostika yordamida olingan natijalar sud-tibbiy ekspertizalarda ishonchli dalil sifatida qabul qilinadi, bu esa dori allergiyasiga bog'liq o'lim holatlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, laboratoriya xatolari, namunalar sifati va bioetik me'yorlar natijalarning aniqligiga ta'sir qilishi mumkin, shuning uchun standart protokollar va nazorat tizimlari doimiy ravishda qo'llanilishi zarur. Sun'iy intellekt va bioinformatik algoritmning integratsiyasi molekulyar diagnostikani yangi darajaga ko'taradi. Katta hajmdagi genetik va immunologik ma'lumotlarni tezkor va aniq tahlil qilish, individual xavfni hisoblash, shuningdek, klinik va sud-tibbiy qarorlarni ilmiy asoslash imkoniyatlari yuzaga keladi. Bu yondashuvlar dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni prognoz qilish, profilaktika choralarini rejalashtirish va shaxsga mos davolash strategiyasini ishlab chiqish uchun yangi imkoniyatlarni taqdim etadi. Umuman olganda, molekulyar diagnostika dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni aniqlash va oldini olishda ishonchli, samarali va ilmiy asoslangan yondashuv sifatida amaliyotga joriy qilinishi lozim. Shu bilan birga, klinik monitoring, farmakovigilans tizimi va sud-tibbiy ekspertizalar bilan integratsiyalashgan holda, molekulyar metodlar bemor xavfsizligini sezilarli darajada oshiradi va dori reaksiyalarining oldini olish strategiyalarini optimallashtiradi.

**Xulosa va takliflar:** Molekulyar diagnostika metodlari dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni aniqlash va oldini olishda zamonaviy tibbiyot va sud-tibbiy ekspertizada ajralmas vosita sifatida namoyon bo'ladi. HLA tiplari, genetik markerlar, sitokin profiling va allergen-spetsifik IgE testlari bemorning individual xavfini aniqlash, dori reaksiyalarini prognoz qilish va shaxsiy davolash strategiyasini ishlab chiqishda yuqori aniqlikni ta'minlaydi. Molekulyar diagnostika nafaqat klinik monitoringni optimallashtiradi, balki farmakovigilans tizimlarining samaradorligini oshiradi va sud-tibbiy ekspertizalarda ishonchli dalil sifatida xizmat qiladi.

**Takliflar:**

1. Molekulyar diagnostika laboratoriyalarini standartlashtirish va akkreditatsiya tizimini joriy etish, laboratoriya xatolarini minimallashtirish va natijalarni ishonchli qilish.
2. Genetik markerlar va HLA tiplarining ma'lumotlar bazalarini kengaytirish, ularda shaxsiy ma'lumotlar maxfiyligini ta'minlash.
3. Sun'iy intellekt va bioinformatik algoritmni DNK va immunologik profilingga integratsiyalash, katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor va aniqlik bilan tahlil qilish imkoniyatlarini yaratish.
4. Sud-tibbiy ekspertlar va laboratoriya xodimlarini molekulyar genetika, immunologiya va DNK tahlillari bo'yicha muntazam malaka oshirish kurslari bilan ta'minlash.
5. Etik va huquqiy me'yorlarni doimiy nazorat qilish, dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni aniqlash va oldini olishda xalqaro standartlarga mos keladigan tartiblarni ishlab chiqish.

Natijada, molekulyar diagnostika yordamida dori allergiyasiga bog'liq o'limlarni aniqlash va oldini olish tizimi nafaqat klinik va sud-tibbiy amaliyotda, balki bemor xavfsizligini oshirish va dori xavfsizligi strategiyalarini ishlab chiqishda yangi bosqichni tashkil qiladi.

Ushbu yondashuvlar klinik monitoring, profilaktika va shaxsiy davolashni optimallashtirishga xizmat qiladi, shuningdek, sud-tibbiy ekspertizalar va farmakovigilans tizimlarining samaradorligini oshiradi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Pichler, W.J. Drug Hypersensitivity: Diagnosis and Management. 2nd ed. Berlin: Springer, 2016, 312 p.
2. Chung, W.H., et al. Genetic susceptibility to drug hypersensitivity. Annual Review of Pharmacology and Toxicology. 2017;57:437–456.
3. Ahmedov, Sh., Turaev, B. Dori allergiyasi va molekulyar diagnostika. Tashkent: Ilm-fan nashriyoti, 2021, 164 b.
4. Sukasem, C., et al. HLA alleles and severe cutaneous adverse drug reactions. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2018;142:320–332.
5. Li, X., Wang, Q., Chen, J. Molecular diagnostics in drug-induced hypersensitivity. Frontiers in Pharmacology. 2020;11:598–612.
6. Usmonov, A., Raxmonov, B. Sud-tibbiy ekspertizada dori allergiyasi tahlili. Samarkand: Ilm-fan nashriyoti, 2020, 150 b.
7. Pirmohamed, M. Pharmacogenetics of drug hypersensitivity. British Journal of Clinical Pharmacology. 2016;81:968–977.
8. Karimov, D., Abdullayeva, M. Molekulyar genetika va dori reaksiyalari. Tashkent: Yoshlar nashriyoti, 2022, 142 b.
9. Hung, S.I., et al. HLA-B\*1502 and carbamazepine-induced Stevens-Johnson syndrome in Asians. New England Journal of Medicine. 2006;354:1016–1023.
10. Zhou, P., Zhang, F., Chen, H. Advances in immunogenetic markers for drug hypersensitivity. Clinical Reviews in Allergy & Immunology. 2019;57:231–245.
11. Ahmedov, Sh., Sobirova, L. Molekulyar diagnostika va dori xavfsizligi. Tashkent: Ilm-fan nashriyoti, 2022, 158 b.
12. Chung, W.H., et al. Personalized medicine approaches in severe drug reactions. Pharmacogenomics. 2014;15:1869–1880.
13. Pichler, W.J. Drug allergy and anaphylaxis: molecular insights. Immunology Letters. 2017;190:1–9.
14. Lee, H.C., et al. Clinical utility of pharmacogenetic testing in drug hypersensitivity. Allergy, Asthma & Immunology Research. 2019;11:150–162.
15. Usmonova, N., Raxmonov, B. Sun'iy intellekt va dori allergiyasi tahlili. Samarkand: Ilm-fan nashriyoti, 2021, 136 b.
16. Chen, P., et al. HLA associations with severe drug reactions: global perspectives. Journal of Translational Medicine. 2018;16:123–134.
17. Karimov, D., Turaev, B. Dori allergiyasida genetik va molekulyar metodlar. Tashkent: Ilm-fan nashriyoti, 2020, 148 b.