



X-XROMASOMA TAHLILI ORQALI QARINDOSHLIKNI ANIQLASH

Qalandarov Og'abek Gennadiy o'g'li

Adliya vazirligi huzuridagi X.Sulaymonova nomidagi Respublika sud
expertiza markazi. Xorazm viloyat bo'limi Odam DNKsi sud biologik
ekspertizasi laboratoriyasi eksperti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10574307>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 23-January 2024 yil

Ma'qullandi: 24- January 2024 yil

Nashr qilindi: 27- January 2024 yil

KEY WORDS

DNK, inaktivatsiyasi,
psevdoautosomal, X-Xromasoma,
Y-Xromasoma biologik
qarindoshlik

ABSTRACT

Mazkur maqolada X-Xromasoma markerlari yordamida murakkab qarindoshlik darajalarini aniqlashda foydalanishni ilmiy va statistik asoslari batafsil yoritilgan

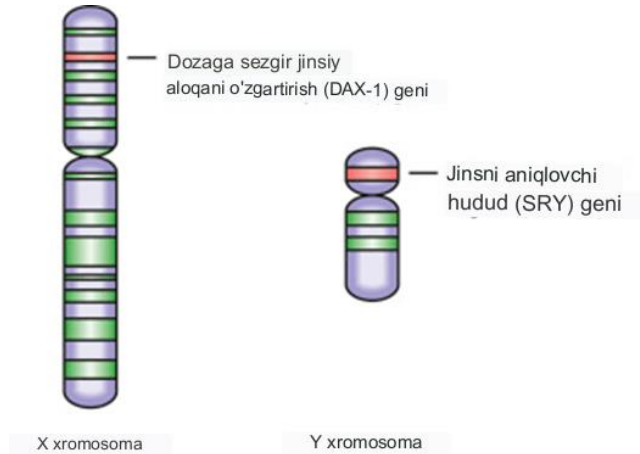
O'tgan asrning oxirida inson hayotiga kirib kelgan genetik texnologiyalar bizning dunyomizni shunchalik o'zgartirdiki, endilikda dunyoni ularsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Bu albatta kriminologiyani ham chetlab o'tmadi, bu yerda o'nlab yillar davomida genetik identifikatsiya laboratoriyadan chiqmasdan murakkab qarindoshlik darajalarini aniqlashga imkon yaratdi. Bugungi kunda bunday tadqiqotlar biologik qarindoshlik munosabatlarini aniqlashda keng qo'llanmoqda. Hozirgi kunda murakkab qarindoshlik darajalarini aniqlashda X-xromasoma bilan bog'liq tadqiqotlar o'tkazilmoqda. X-xromosoma – inson organizmning jinsini aniqlaydigan ikkita jinsiy xromosomadan biridir. Faqat erkaklarda mavjud bo'lgan Y-xromosomasidan farqli o'laroq, X-xromosomasi erkaklarda ham, ayollarda ham mavjud. Bu esa X-xromosomani sud-tibbiyot tahlili uchun yanada qiziqarli qiladi. X-xromosomani tahlil qilish odamlar o'rtasidagi munosabatlar darajasini aniqlashga ham imkon beradi. Bu, ayniqsa, munosabatlarga oid savollar tug'ilgan hollarda, masalan, meros yoki otalikni tekshirishda foydalidir. X-xromosomani solishtirish shaxslarning genetik materialini o'rtasidagi o'xshashlik va farqlarni aniqlash va yuqori aniqlik bilan bog'lanish darajasini aniqlash imkonini beradi.

X-xromosomaning tuzilishi

Odatda, jamiyki insonlarning har bir hujayrasi bir juft jinsiy xromosomaga ega. Xususan ayollarda ikkita X xromosoma, erkaklarda esa bitta X va bitta Y xromosomalari mavjud. X-xromosoma insonning ikkita jinsiy xromosomalardan biridir. Jinsiy xromosomalari har bir hujayradagi 23-juft odam xromosomalardan birini tashkil qiladi. X-xromosoma 155 million nukleotiddan iborat va hujayralardagi umumiy DNKning taxminan 5 foizini tashkil qiladi. Ularda 900 tadan 1400 tagacha genlar mavjud.

X-xromosomasi Y-xromosomada yoki autosomalardan xech birida yo'q ko'plab xususiyatlarga ega. Uning o'ziga xos strukturaviy xususiyatlari evolyutsiya bilan shakllangan, natijada hozirgi

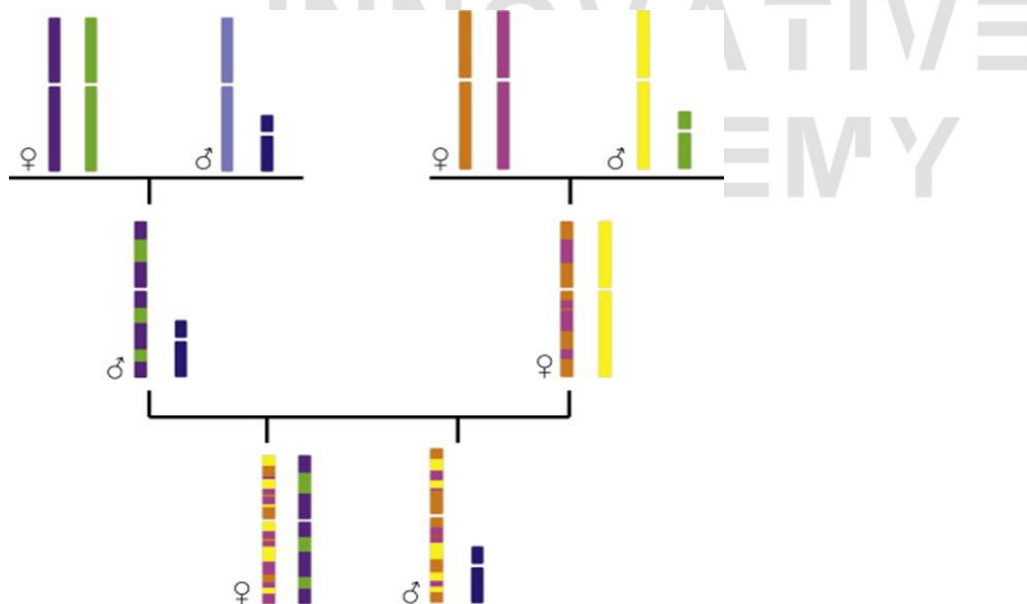
vaqtda ma'lum bo'lgan jinsga xos genetik farqlar mavjud(1-rasm)



1-rasm. X va Y-xromosomalarning umumiy ko'rinishi

X-xromosomaning irsiylanishi

Organizmdagi ikkita jinsiy xromosomalarning biri otadan ikkinchisi onadan irsiyangan bo'ladi. Ayollarda embrion rivojlanishining dastlabki bosqichida ikkita X xromosomadan biri tuxum hujayralaridan tashqari hujayralarda tasodifiy va doimiy ravishda inaktivlanadi. Bu hodisa X-inaktivatsiya yoki lionizatsiya deb ataladi. X-inaktivatsiyasi ayollar, erkaklar kabi, har bir tana hujayrasida X xromosomasining bitta funksional nusxasiga ega bo'lishini ta'minlaydi. X-inaktivatsiyasi tasodifiy bo'lganligi sababli, ayollarda onadan meros bo'lgan X-xromosoma ba'zi hujayralarda, otadan meros bo'lgan X-xromosoma boshqa hujayralarda faol bo'ladi.



2-rasm. Jinsiy xromosomalarning irsiylanishi

X xromosomadagi ba'zi genlar X-inaktivatsiyasidan qochadi. Ushbu genlarning ko'pchiligi X-xromosomaning har bir qo'lining uchida psevdautosomal hududlar deb nomlanuvchi hududlarda joylashgan. Ko'pgina genlar X-xromosomaga xos bo'lsa-da, psevdautosomal hududlardagi genlar ikkala jinsiy xromosomada ham mavjud. Natijada, erkaklar va ayollar har birida ushbu genlarning ikkita funksional nusxasi mavjud. Psevdautosomal hududlardagi

ko'plab genlar normal rivojlanish uchun zarurdir.

X-xromosomasi turli organizmlarda ma'lum bir shaklda meros qilib olinadi. X-xromosoma merosining ba'zi asosiy tamoyillari:

Odamlarda: ayollarda ikkita X xromosoma (XX), erkaklarda bitta X-xromosoma va bitta Y-xromosoma (XY) mavjud. Ayollar jinsidan qat'iy nazar, X-xromosomalaridan birini farzandlariga o'tkazadilar. Erkaklar o'zlarining yagona X-xromosomasini faqat qizlariga o'tkazadilar.

Boshqa organizmlarda: Ba'zi tur guruhlarida X-xromosomasining irsiyatlarini farq qilishi mumkin. Masalan, ba'zi hasharotlar va ba'zi sudralib yuruvchilarning erkaklarida ikkita X-xromosoma (XX), urg'ochilarda bitta X-xromosoma va bitta Y-xromosoma (XY) mavjud. Bunday hollarda X-xromosomasining irsiylanishi murakkabroq va turga xos bo'lishi mumkin.

Mutatsiyalar va genetik o'zgarishlar: Ba'zi hollarda X-xromosomasining merosiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan mutatsiyalar yoki genetik o'zgarishlar yuz berishi mumkin. Masalan, Tyorner sindromi va Klaynfelter sindromi kabi ba'zi genetik kasalliklar X xromosomasining o'zgarishi bilan bog'liq.

Umuman olganda, X xromosomasining merosi organizmning jinsiga bog'liq va turlar orasida farq qilishi mumkin.

X-xromosoma tahlili

Har bir xromosomadagi genlarni aniqlash genetik tadqiqotlarning faol sohasidir. Tadqiqotchilar har bir xromosomadagi genlar sonini bashorat qilish uchun turli yondashuvlardan foydalanganligi sababli, genlarning taxminiy soni farq qiladi.

X-xromosomada joylashgan markerlardan autosomal ma'lumotni to'ldirish uchun yoki standart otalik test noaniq yoki zaif statistik natijalarni berganda foydalanish mumkin. Autosomal bilan solishtirganda, X-xromosomada joylashgan markerlar triolarda, ota-qiz duetlarida va ona-o'g'il duetlarida katta statistik ahamiyatga ega. X-xromosomada joylashgan markerlar ota-o'g'il duetida ma'lumot bermaydi va ona-qiz duetlari uchun autosomal markerlar bilan bir xil statistik ma'lumot beradi. Shuningdek, X-xromosoma tadqiqotlari murakkab inest holatlarida juda katta ma'lumot bera oladi.

X-xromosoma tahlili quydagi holatlarda qo'llaniladi

- Kamida bitta ayol bilan bog'liq murakkab qarindoshlik hollarida;
- Qizning otaligi haqida bahsli hollarda (ona bo'lmaganda);
- Ota umumiy qarindosh bo'lgan o'gay opa-singil hollarida;
- Buvi-nevaralarni taqqoslashda;

Yuqoridagi qarindoshlik holatlarini aniqlashda X-xromosomaning ustunligini ona bo'lmagan hollarda qiz farzandga nisbatan otalikni belgilash misolida **Investigator Argus X-12 QS Kit (Qiagen Corporation)** markerlari kerakli ma'lumotlarni taqdim etmaydigan murakkab qarindoshlik holatlarini hal qilish imkoniyatini beradi. Umuman olganda jinsiy xromosomalarning irsiylanishi quyidagicha amalga oshadi: ona genotipida ikkita X-xromosoma hamda ota genotipida bitta X-xromosoma va bitta Y-xromosoma mavjud bo'lib, qiz farzandlar otada yagona bo'lgan X-xromosomani o'zgarmagan holatda oladi, onadan esa ikkita X-xromosomadan bittasini oladi. Shuning uchun ham onaning namunasini taqdim qilish imkoni bo'lmagan paytda qiz farzandlarga nisbatan otalikni belgilashda X-xromosoma orqali tadqiqot o'tkaziladi.

Bunda qiz farzandda ikkita X-xromosoma bo'lganligi uchun allelar juft holatda bo'lib ularning

biri otadan ikkinchisi onadan irsiylangan bo'ladi. Taxmindagi otaning X-xromosomasida mavjud allellarning barchasi farzandning genotipida mavjudligi shu otaning qizga nisbatan biologik otaligini tasdiqlovchi natija ekanini bildiradi. Quyidagi jadvalda X-xromosoma allellarining otadan qiz farzandga irsiylanish holati berilgan. Bunda irsiylangan allellar qora qalin shriftda ko'rsatilgan.

Investigator Argus X-12 QS Kit (Qiagen Corporation)

X-STR lokuslari	Ota	Bola
Amelogenin	XY	XX
DXS10103	16	16, 17
DXS8378	12	10, 12
DXS7132	14	14, 14
DXS10134	33	33, 35
DXS10074	17	17, 17
DXS10101	31	31, 34
DXS10135	27	25, 27
DXS7423	15	15, 15
DXS10146	27	27, 27
DXS10079	20	19, 20
HPRTB	13	13, 13
DXS10148	24.1	24.1, 25.1

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi X.Sulaymonova nomidagi Respublika sud-ekspertiza Markazida yuqorida aytib o'tilgan qarindoshlik darajalarini X-xromosoma orqali o'tkaziladigan tadqiqotlar orqali aniqlanib kelinmoqda. Bu esa murakkab qarindoshlik jarayonlarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, X-xromosomani sud tibbiyoti va kriminologiyada qo'llash juda ko'p foyda keltiradi. Bu sizga munosabatlar darajasini aniqlash, shaxslarni aniqlash va jinsni katta aniqlik bilan aniqlash imkonini beradi. Shunday qilib, X-xromosoma tahlili jinoyatlarni tergov qilish va sud-huquq tizimida adolatni ta'minlashda muhim vosita hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ivanov A. A., Petrov V. V. "Суд генетики в криминалогии". Moskva, 2018-yil.
2. Smirnova E. N., Lebedeva L. G. "Sud ekspertizasida genetik usullarni qo'llash". Toshkent, 2015-yil.
3. <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/x-chromosome>
4. "Investigator Argus X-12 QS Kit" foydalanuvchi qo'llanmasi