

**ODAM GENETIKASINING O‘ZIGA XOS TOMONLARI VA TADQIQOT
METODLARI**

Ashurova Madinaxon Tursunboy qizi

ADPI Biologiya yo‘nalishi talabasi

Yo‘ldashev Abduvali Alisher o‘gli

ADPI Biologiya va Geografiya kafedrasi o‘qituvchisi

abduvaliyoldashev69@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada odam genetikasi haqida tushuncha, uning o‘ziga xos tomonlari, uni o‘rganishdagi qiyinchiliklar hamda odam genetikasini o‘rganishdagi metodlar haqida ma‘lumotlar keltirib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: Odam genetikasi, geneologik usul, egizaklar usuli, sitogenetik usul, dermatoglifika usuli, biokimyoviy usul.

Abstaract: This article provides information about the concept of human genetics, its unique aspects, the difficulties in studying it, and the methods used to study human genetics.

Keywords: Human genetics, genealogical method, twin method, cytogenetic method, dermatoglyphic method, biochemical method.

Odam genetikasi - irsiyat va o'zgaruvchanlikni o'rganadigan genetika fanining bir shahobchasi bo'lib, u odamdagi irsiyat va o'zgaruvchanlikni o'rganadi. Odam genetikasi antropologiya va tibbiyot bilan uzviy aloqadordir. Odam genetikasi shartli ravishda antropogenetika va tibbiyot genetikasidan tashkil topgan. Antropogenetika odam organizmidagi normal belgi-xossalarning, tibbiyot genetikasi esa uning patologiyasi ya'ni, nasliy illat, nuqsonlarning irsiylanishini tadqiq qiladi. Odam genetik ob'jekt sifatida genetika fanida irsiyat va o'zgaruvchanlik qonunlari no'xat, drozofila meva pashshasi, neytrospora, ichak tayoqchasi bakteriyalarida ixtiro qilingan. O'simlik, hayvon va mikroorganizmlarda turli genetik tadqiqotlar olib borish mumkin. Biroq o'simlik, hayvon va mikroorganizmlarda qo'llanadigan genetik usullarning barchasini odamlarda qo'llab bo'lmaydi. Bunga asosiy sabab, odam faqat biologik rivojlanishninggina emas, balki ijtimoiy omillar mahsuli hamdir. Shu sababli odamdagi irsiyat va o'zgaruvchanlikni o'rganishda bir qancha qiyinchiliklar uchraydi. Ana shu qiyinchiliklarga to'xtalib o'tamiz.

1. Birinchi qiyinchilik- odam irsiyatining geterozigota holatda bo'lishi;
2. Ikkinchi qiyinchilik- odam naslining kamligi;
3. Uchinchi qiyinchilik- odamlarda ko'payish muddati uzoqligi;
4. To'rtinchi qiyinchilik- tadqiqotchi xohlagan erkak va ayol shaxslarni nikohlashi mumkin emasligi;

5. Beshinchi qiyinchilik- bir xil muhit sharoitini yarata olmaslik.

Geneologik usul. Bu usul dastlab F.Galton tadqiqotlarida qo'llanilgan. Geneologiya yunoncha - «*genealogiya*» so'zidan olingan bo'lib, shajara degan ma'noni anglatadi. Geneologiya genetik usul sifatida, odamning shajarasida biror belgi-xossaning avlodlarda irsiylanishining tadqiq qilishga asoslangan. Geneologik usuldan foydalanish uch bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqich probanda (nemischa *provand* - shajaradagi boshlang'ich shaxs) va uning oilasi, qarindoshlaridagi u yoki bu belgi - xossaning borligi to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plashdan boshlanadi. Bunday ma'lumotlar probanda, uning oila a'zolari, qarindoshlarida o'rganilmoqchi bo'lgan belgining irsiylanishini bilishga oid kuzatish, suhbat, anketa savollariga yozma javob olish orqali to'planadi. Har bir millatda piru badavlat chol - kampir, ularning farzandlari, nevaralari, chevaralari, evaralari bo'lgan oilalar topiladi. Qo'yilgan genetik maqsadga qarab ana shunday oila a'zolari bilan suhbat o'tkazish, anketa savollariga javob olish, kuzatish, ya'ni probanda, uning ota - onasi, buvisi, farzandlari, nevaralarida o'rganilmoqchi bo'lgan belgi - xossa qanday rivojlangani to'g'risida ma'lumot to'planadi. Tadqiqot ko'lami shajara tuzishdan ko'zlangan maqsadga bog'liq bo'ladi. Geneologik uslub qo'llanishining ikkinchi bosqichida shajara tuzishga kirishiladi. Shu maqsadni ko'zlaganda alohida genetik timsollardan foydalanish talab etiladi.



Geneologik usuldan foydalanishning uchinchi bosqichida shajarani tahlil qilish boshlanadi.

Egizaklar usuli. Egizaklar deyilganda, bir onadan bir vaqtda tug'ilgan farzandlar tushuniladi. Ular paydo bo'lishi bo'yicha monozigot va dizigotlarga ajraladilar. Odatda, bir zigotadan paydo bo'lgan egizaklar monozigotlar deb nomlanadi.

Zigotaning (yunoncha *zigote* - tuxum va urug' hujayralarning qo'shilishidan hosil bo'lgan) ilk bor bo'linishida monozigot (yunoncha *menos* - bitta) egizaklarning rivojlanishi haligacha noma'lum bo'lib qolmoqda. Uning genotipga bog'liqligi aniqlanmagan bo'lsada, lekin u sitoplazmatik irsiylanish orqali onadan qizga o'tadi, degan taxminlar bor. Egizaklarning paydo bo'lishiga ona yoshining ta'sir ko'rsatish ehtimoli bor. Chunki, ayrim oilalarda onaning yoshi ulg'aygan sari egizaklarning tug'ilish miqdori ortishiga oid ma'lumotlar to'plangan. Ehtimol, ona yoshining ortishi bilan gonadotropin gormonining ko'payish darajasi yuz berar, bu o'z navbatida *poliovulyatsiyaga* (yunoncha *poly* - ko'p, *ovum* - tuxum) sababchi bo'lar. Tabiiyki, monozigot egizaklar genetik jihatdan o'xshash hamda bir jinsli, ya'ni o'g'il yo qiz bolalar bo'ladilar. Monozigotalarning ayrimlari g'ayritabiiy ko'rinishda ikki boshli yoki tanasining ma'lum qismi bir-biri bilan qo'shilgan holda bo'ladilar. 1811- yili Tailandning Siam qishlog'ida tug'ilgan Chang va Eng o'z tanalarining ayrim qismi orqali qo'shilgan bo'lib, 63 yil birgalikda hayot kechirdilar. Ular opa - singillarga uylangan bo'lib, Chang 12, Eng 10 bolaning otasi bo'lganlar. 1874 yili Chang o'pka shamollashidan o'lgan bo'lsa, 2 soatdan so'ng soppa - sog' Eng ham hayotdan ko'z yumgan. Dizigota egizaklar oilada turli vaqtda tug'ilgan aka - uka, opa-singillar kabi bir - birlaridan bir muncha farq qiladilar. Ularning oiladagi boshqa farzandlardan farqi homiladorlik va tug'ilgandan keyin bir xil muhit omillari ta'sirida rivojlanishidir. Dizigota bir xil jinsli yoki har xil jinsli bo'lishi mumkin. Belgi - xossalarning irsiylanishini o'rganishda egizaklar usulidan foydalanishni dastlab 1816 - yili F.Galton boshlab bergan. Keyinchalik bu usul Pol va Simens tomonidan takomillashtirilgan. Genetik tadqiqotlarda mazkur usulni qo'llash egizaklarning monozigota yoki dizigotaligini (agar ular bir jinsli bo'lsa) aniqlashdan boshlanadi.

Sitogenetik usul. Odam irsiyatini sitogenetik usul asosida o'rganishning asosiy obyektu hujayra bo'lib, bunda hujayraning, ayniqsa, xromosomalarning nozik tashqi, ichki tuzilishi, kimyoviy tarkibi, vazifasi atroflicha o'rganiladi. Xromosomalar tuzilishi va vazifalarini o'rganish nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Xromosomalarni sitologik, kimyoviy va genetik jihatdan bilish ota-ona belgi-xossalarning avloddan - avlodga berilish qonuniyatlarini aniqlashda, shuningdek, xromosoma tuzilishi bilan aloqador irsiy kasalliklarning kelib chiqish muammolarini hal etishda muhim rol o'ynaydi. Xromosomalarning tuzilishi va funksiyasini o'rganish uch bosqichga bo'linadi. *Birinchi bosqich* xromosomalarning morfologiyasini o'rganish. Bu tadqiqotlarni olib borishda M.S.Navashin, P.I.Jivago,

A.G.Andres, G.K.Xrushevlarning xizmatlari katta bo'ldi. *Ikkinchi bosqichda*, asosan, xromosomalarning tashqi qiyofasi va soni aniqlanadi. Bu bosqichda olimlar J.Tiyo, A.Levanlar odam hujayralarida 46 ta xromosoma borligini ma'lum qildilar. Bu bosqichda hujayraning mitoz va meyoza bo'linishida xromosomalarning morfologiyasi

hamda uning mutagen omillar ta'sirida o'zgarishi diqqat markazda bo'ldi. *Uchinchi bosqich* xromosomalarning tabaqalashgan xolda bo'yash usullarini ishlab chiqish bilan boshlangan. Bu usul har bir xromosomani morfologik-funksional jihatdan aniqlash imkonini berdi.

Dermotoglifika usuli. Dermotoglifika atamasi yunoncha *derma* - teri, *glipho* - chizmoq so'zlaridan olingan bo'lib, barmoqlardagi, kaftdagi, tovondagi teri chiziqlar tuzilishini tadqiq qilishni anglatadi. Dermotoglifika to'g'risida dastlabki ma'lum otlar XVII asrda paydo bo'lgan. Shunga qaramay dermatoglifika fan sifatida faqat XIX asrning oxiri, XX asrning boshlarida shakllandi. Dermotoglifika alohida usul sifatida antropologiyada, tibbiyotda keng foydalaniladi. 1939 - yilga kelib G.Kammins va Ch.Midi genetikada ham undan foydalanishni boshlab berishdi. Teridagi chiziqlarning irsiylanishini o'rganishda M.I.Vilyamovskaya, I.I.Kanayeva va T.D.Gladkovalarning xizmatlarini qayd etish joizdir. Dermotoglifika usuli uch qismga bo'linadi:

- Daktiloskopiya – barmoq chiziqlarini o'rganish;
- Palmoskopiya – qo'l kafti chiziqlarini o'rganish;
- Plantoskopiya – oyoq tovoni chiziqlarini o'rganish.

Hozirda dermatoglifika usuli tibbiyot genetikasida xromosoma sindromlariga tashxis qo'yishda qo'shimcha usul sifatida foydalanilmoqda.

Populyatsion genetik usul. Populyatsiya deyilganda, arealining ma'lum qismida tarqalgan, shu turga mansub boshqa populyatsiyalardan ba'zi bir belgi-xossalari bilan farqlanuvchi, ular bilan erkin chatishib, normal nasl beradigan organizmlar majmuasi tushuniladi. Odam irqi, millatlari ham populyatsiya hisoblanadi. Populyatsiyalar xududi bir - biriga yaqin bo'lgan taqdirda, ular o'rtasida genlar, xromosomalar ayirboshlanishi tez - tez sodir bo'ladi. Natijada har bir populyatsiyada genlarning yangi kombinatsiyalari ro'y beradi. Populyatsiya o'zgarishida mutatsion o'zgaruvchanlik muhim ahamiyat kasb etadi. Retsessiv yarim letal mutatsiyalarning yig'ila borishi har bir populyatsiya uchun o'ziga xos genetik «yuk» sanaladi. Bunday genetik «yuk» lar fenotipda birdaniga namoyon bo'lmasa ham, ular populyatsiyaning keyingi taqdiri uchun o'ta havfli sanaladi. Ahyon - ahyonda sodir bo'ladigan genlar dreyfi populyatsiyadagi genlar takrorlanishini tezda o'zgartirib yuboradi. Ayniqsa, individlar soni unchalik ko'p bo'lmagan populyatsiyalarda genlar dreyfi genotipning tasodifan o'zgarishiga olib keladi.

Biokimyoviy usul. Biokimyoviy usul yordamida qon, siydik, oshqozon shirasi kabilarni tarkibini o'rganish, tahlil qilish yo'li bilan galaktozemiya, fenilketonuriya, qandli diabet, gemofiliya va boshqa shunga o'xshash kasalliklarni mutant genlar ta'sirida modda almashinishini o'zgarishi natijasida paydo bo'lishi ma'lum bo'ldi.

Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqib shuni aytishimiz mumkinki, odam tanasining anatomik, morfologik tuzilishini, unda kechadigan fiziologik, biokimyoviy jarayonlarning genetik asoslarini o'rganish juda muhim nazariy va amaliy ahamiyatga egadir. Shaxsning shakllanishida irsiyat va muhitning rolini aniqlash, odamlar populyatsiyasida u yoki bu irsiy belgining tarqalish darajasini belgilash, odam irsiyatining tashqi muhit – xususan, fizikaviy, kimyoviy, biologik va boshqa omillarning zararli ta'sirlaridan himoya qilish, irsiy kasallik kelib chiqishining genetik sabablarini tadqiq qilish odam genetikasining muhim muammolarini yechishda qatnashishini ko'rsatadi. Bularning hammasi organik olam tarixiy taraqqiyotining mo'jizasi bo'lgan inson organizmining biologiyasini tushunishga yordam beradi. Mazkur nazariy muammolarning hal etilishi odamlar umrining uzayishi, turli irsiy kasalliklarning oldini olish, ularni bartaraf qilish tadbirlarini ishlab chiqish, ham jismonan, ham ruhan rivojlangan barkamol avlodni voyaga yetkazishni genetik jihatdan hal etish imkoniyatini beradi. Binobarin, odam genetikasini o'rganish ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega. Shu sababli ham jamiyatda yashayotgan har bir inson odamdagi irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlaridan boxabar bo'lmog'i zamon taqazosidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. G'ofurov A. T., Fayzullayev S. S. Genetika. – Toshkent: “O'qituvchi”, 2010.
2. Musayev D. A., Turabekov Sh., Saidkarimov T. A. va boshq. Genetika va seleksiya asoslari. – Toshkent: “ Voris – Nashriyot”, 2012.
3. Fayzullayev S. S., G'ofurov A. T., Matchonov B. E. Odam genetikasi. – Toshkent: “Ijod dunyosi”, 2003.
4. Almatov Q. T., Allamurotov Sh. I. Odam va hayvonlar fiziologiyasi hamda genetika asoslari. – Toshkent: “Universitet”, 2012.
5. Lafasov J., Sultonov A. Genetika va seleksiya asoslari. – Toshkent: “Cho'lpon”, 2011.
6. Marufjonova Maftuna “CONFERENCE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES IN SCIENTIFIC INNOVATIVE RESEARCH” Volume 11. November 2024. 255-256b. <https://share.google/DiUaJBf1dz855ujBt>