

IRSIYATNING XROMASOMA NAZARIYASI

Nabiyeva Xusnola

*Marg'ilon Abu Ali ibn Sino nomidagi Jamoat
salomatligi tibbiyot texnikumi o'qituvchisi*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bolalarning yuqumli kasalliklari kelib chiqishi va unga tashxis qo'yish, davolash tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *Kimyoviy, alvon rang, interferon, retseptor, dizenfeksiyalash.*

XX asrning oxiriga kelib organizmlarning barcha hujayralarida xromosomalarning soni juft va barqaror ekanligi, mitoz bo'linishda ular ikki hissa ko'payib, yosh hujayralarga teng taqsimlanishi, jinsiy hujayrada esa ularning diploid soni tiklanishi aniqlandi. Shunday qilib, irsiyatda xromasomalar yetakchi rolni o'ynash har tomanlama tastiqlandi.

1911 yilda amerika genetigi T.Morgan o'z laboratoriyasida o'tkazgan tadqiqotlari natijasida irsiyatning moddiy negizi hisoblangan xromosomalarni o'rganishni yana yuqori pog'onaga ko'tardi. U genlarning xromasomalarda joylashish tartibini tajribada isbotlab, irsiyatning xromasoma nazariyasini yaratadi. Shundan so'ng genetikaning rivojlanishida yangi davr boshlandi.

T.Morgan o'zining barcha genetik tajribalarini drozofila (meva) pashshasi ustida o'tkazadi. Chunki bu pashsha kichik, hatto probirkada ham arzon oziqa bilan ko'payib, qisqa muddatda (ikki haftada) bir necha yuzlab yangi nasl berishi mumkin. Bundan tashqari drozofila pashshasining ko'pgina tashqi belgilari turg'un ravishda nasildan-naslga o'tadi. Uning somatik hujayrasida faqatgina 4 juft xromasoma mavjud. Mana shu pashshalar ustida o'tkazilgan tadqiqotlar asosida yaratilgan irsiyatning xromasoma nazariyasi jinsini aniqlash va rivojlanishi bilan bog'liq barcha muammolarni yechishga asos bo'ldi.

Ma'lumki, «Nima uchun o'g'il yoki qiz tug'iladi?» degan savolga javob topish qadimdan kishilarda katta qiziqish o'yg'otgan. T.Morgan laboratoriyasida aniqlanishicha, jinsning paydo bo'lishi ota yoki ona organizmi xromosomalarning to'plamidagi maxsus (jinsiy) xromosomalarga bog'liq. Organizmdagi xromasomalar autosomal va jinsiy xromasalardan (geterosomalardan) iborat. O'xshash jinsiy bo'lmagan oddiy xromasomalar yig'indisi autosomal deyiladi va ular bir necha juft bo'ladi. Bir-biridan farq qiluvchi faqat bir juft xromasoma jinsiy xromasoma deb atiladi.

Drozofila pashshasining tana hujayrasida xromasomalar yig'indisi 6 ta autosoma va ikkita jinsiy xromasomadan iborat. Odamlar (*Homo sapiens sapiens*)da xromosomalarning diploid soni 46 ta yoki 23 juft bo'lib, shundan 44 tasi autosoma (erkak va ayollarda bir xil) qolgan ikkitasi jinsiy xromasalardir. Mana shu bir juft jinsiy xromasomalar bir-biridan farq qiladi. Ularning bir X harfi, ikkinchisi esa U harfi bilan belgilanadi. Odamda xromosomalarning normal balanisi ayollar uchun 44 XX,

erkaklar uchun 44 XU bo'ladi. O'g'il yoki qizning tug'ilishi ona va ota jinsiy xromasomalarining urug'lanishida qanday qo'shilishiga bog'liq. Agar tuxum hujayraning X xromasomasi spermatozoidning X xromasomasi bilan qo'shilsa, zigotada ikki (XX) xromasomalar (44 ta autosomalardan tashqari) hosil bo'lib, qiz organizmi rivojlanadi; uning xromasomalar yig'indisi 44 XX bo'ladi. tuxum xujayradagi X xromasoma spermatozoidning U xromasomasi bilan qo'shilsa, XU xromasomali zigota hosil bo'lib, undan o'g'il organizmi rivojlanadi; uning xromasomalar yig'indisi 44 XU ni tashkil etadi.

Mana shu sxemaga asosan organizmlarning ko'payishida yangi avloddagi erkak va urg'ochi jinslar miqdor jihatdan teng bo'ladi deyish mumkin. Jins bo'yicha ajrarish (2 XX: 2 XU) 1:1 nisbatini yoki 50% urg'ochi va 50% erkak bo'lishini ta'minlaydi. Jins bilan bog'liq begilarning nasldan-naslga berilishi.

Jins bitta irsiy belgi hisoblanib, bir yoki bir necha juft genning nazorati va ta'sirida shakllanadi. Jinsni shakllantiruvchi genlar jinsiy xromasomalarda joylashgan. Yangidan paydo bo'lgan organizmda biron belgining rivojlanishi shu belgi genlarni saqlovchi jinsiy xromasomalarining nasldan-naslga berilishi bilan bog'liqdir. Jins bilan bog'liq bo'lgan irsiy belgilar drozofila, odam, hayvon va ekinlarda talaygina ekanligi tajribalarga aniqlagan. Masalan, ba'zi irsiy kasalliklar jinsiy (X yoki U) xromasoma bilan birikkan bo'ladi. Agar kasallik X xromasoma bilan bog'langan bo'lsa, u onadan X xromasomani olgan farzandlarda ham ro'y beradi, U xromasoma bilan birikkan belgi yoki kasalliklar esa farzandlarga otadan o'tadi.

Odamda uchraydigan daltonizm (qizil va yashil rangni ajrata olmaslik) kasalligi X xromasoma bilan bog'liq. Daltonizm genini tashuvchi X xromasomaga ega bo'lgan ayol bu kasallikni o'zining o'g'il yoki qizlariga bir xil nisbatda beradi. Daltonizm ayollarda yashirin (ressisiv) holda saqlanadi, shuning uchun ular shikoyat qilmaydilar, lekin kasallik genini saqlovchi bo'lib hisoblanadilar. Qadimda kishilar uchun muamo hisoblangan jins bilan bog'langan irsiy kasalliklar va begilarning nasldan-naslga o'tishi xromasomalar tabiatini puxta o'rganish asosida hal qilindi va hozirgi vaqtda genetika bu kasalliklarga qarshi kurashda katta xizmat qilmoqda. Tajribalarda begilarning mustaqil ravishda nasldan-naslga berilishi bilan bir qatorda ularning bog'langan holatda grupp bo'lib nasldan-naslga o'tishi ham aniqlangan. Har bir xromosomadan juda ko'p gen bo'lib, ular o'zaro birikkan holda shu xromosoma bilan birga nasldan-naslga beriladi. Agar genlar gomologik (o'xshash) bo'lmagan har xil xromosomalarda bo'lsa, ular erkin birikadi va mustaqil holatda nasldan-naslga o'tadi. Genlarning bog'lanish hodisasini o'rganish genlar xromosomada izchillik bilan joylashishini va ular o'rtasidagi masofani aniqlashga imkon beradi. Har bir juft gomologik xromosomalarga joylashgan va grupp bo'lib nasldan-naslga o'tadigan genlar bog'langan genlar gruppasini hosil qiladi. Genlarning erkin holda kombinatsiyalanishini cheklovchi, birgalikda nasldan-naslga o'tadigan genlar birikkan (bog'langan) genlar deyiladi. Bitta xromosomada joylashgan barcha genlar bog'langan genlar gruppasini tashkil etadi. Har bir bog'langan gruppaning genlari boshqa

gruppaga bog'liq bo'lmagan (mustaqil) holatda nasldan-naslga o'tadi. Bu hodisani 1906 yilda B.Betson va R.Pennet yovvoyi gurux o'simligi ustida o'tkazilgan tajribalarida kuzatganlar. Ular chang donachasining shakli va gulining rangi bilan farqlanadigan o'simliklarni chatishtirib, durgayning ikkinchi bo'g'inida (F2 da) fenotip bo'yicha 9:3:3:1 nisbatda ajralish sodir bo'lmasligini aniqladilar. Bu hodisani Morgan va uning shogirdlari A.Stertevant, G.Myuller, K.Bridjeslar olib borgan katta ilmiy ishlar tufayli ochib berildi. Genlarning o'zaro bog'langan holda nasldan-naslga o'tishi drozofila pashshasi misolida sinchiklab o'rganildi. Bu pashshada kul rang tana (S) va qisqa qanotlilik (q) belgilarini rivojlantiruvchi genlar bir xromosomada, qora tana (s) va uzun qanotlilik (D) belgilarini rivojlantiruvchi genlar esa boshqa gomologik xromosomada bo'ladi. Kul rang tanali (S) va qisqa qanotli (q) erkak pasha, qora tanali (s) hamda uzun qanotli (D) urg'ochi pashsha bilan chatishtirilsa, duragay pashshalarning birinchi bo'g'ini kul rang tanali va uzun qanotli bo'ladi. Ularga urg'ochi pashshadan qora tana va uzun qanotlilik genlarini saqlovchi xromosoma, erkak pashshadan esa kulrang tana hamda qisqa qanotlilik genlarini saqlovchi xromosoma beriladi. Duragay erkak pashsha ikki xil spermatazoid hosil qiladi: birining xromosomasi kulrang tana va kalta qanotlilik belgilarini boshqaruvchi genga, ikkinchisidiki qora tana va uzun qanotlilik belgilarni boshqaruvchi genga ega bo'ladi. Agar bunday erkak pashshalar qora tanali va kalta qanotli urg'ochi pashshalar bilan chatishtirilsa, ularning bo'g'inida ikki xil pashshalar: qora tanali, uzun qanotli (50%), shuningdek, kulrang tanali, kalta qanotli (50%) pashshalar teng nisbatda hosil bo'ladi.

Shunday qilib, ikki juft gen bo'yicha to'liq bog'lanish bo'lganda duragaylar faqat ikki xil organizmlardan: kulrang tanali, uzun qanotli va qora qanotli, kalta qanotlilardan iborat bo'ladi. Bu birikish genlarning bitta xromosomada bo'lishiga bog'liq. Meyozda ular tarqalib ketmaydi (bir-biridan ajralmaydi) va birgalikda nasldan-naslga o'tadi. Bitta xromosomalardagi genlarning o'zaro bog'lanish qonuni Morgan qonuni deyiladi.

Irsiyatning xromosoma nazariyasini o'rganish quyidagi xulosalarga olib keladi:

1.Genlar xromosomalarda muntazam bir chiziqda joylashgan bo'lib, birikish guruppalarini hisob qiladi. Birikish guruppalarining soni gomologik xromosomalar juftining soniga teng.

2.Har bir xromosomada joylashgan genlar o'zaro bog'langan holda nasldan-naslga o'tadi. Genlarning o'zaro bog'lanish kuchi ularning o'rtasidagi masofaga bog'liq.

3.Gomologik xromosomalar o'zaro chalkashish (krossingover) imkoniyatiga ega. Krossingover natijasida genlarning rekombinatsiyasi (tarkibi o'zgargan guruppa hosil bo'lishi) ro'y beradi. Bu esa tabiiy tanlanish va suniy tanlash uchun boy manba bo'lib xizmat qiladi.

4.Genlarning o'zaro birikishi va krossingover qonuni biologik hodisa bo'lib, organizmlarning irsiyati va o'zgaruvchanligining umumiylikini ifodalaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. G'afurov A. T. Darvinizm Toshkent, o'qituvchi 1992 yil.
2. To'raqulov Yo. X. malekulyar biologiya. Toshkent, o'qituvchi 1993 yil
3. Inge-Vechtomov S.G. Genetika s osnovami seleksii. Moskva., «Vsshaya shkola», 1989 g.