

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ
VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI**

SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI

REFERAT

MAVZU: Genetika fanining predmeti, ob'ekti va tadqiqot usullari

BAJARUVCHI: Agronomiya fakulteti
205-guruh talabasi Temirov I.

TEKSHIRDI: Genetika, seleksiya va urug'chilik
kafedrası assistenti F.Obloqulov

Samarqand-2013-yil

Mavzu: Genetika fanining predmeti, obyekti va tadqiqot usullari

Reja:

1. Genetikaning irsiyat va o'zgaruvchanlik xaqidagi fan ekanligi.
2. Genetikani o'rganish usullari.
3. Genetika fanining rivojlanish tarixi.
4. Fanning erishgan yutuqlaridan amalda foydalanishning ahamiyati.

1. Tirik tabiatning hayoti ko'payishi bilan bevosita bog'lik. Ko'payish qaysi ko'rinishda davom etishidan qat'i nazar bir avloddan ikkinchisiga doimo umumiy belgi-xususiyatlar uzatiladi. Bu irsiyat bilan bog'lik.

Irsiyat– tirik organizmlarning uz belgi va xususiyatlari avloddan-avlodga (nasldan-naslga) berish xossasidir. Irsiyat tufayli ota-ona organizmlarning belgi va xususiyatlari o'zgarmagan holda nasldan-naslga beriladi. Organizmlarning bu xususiyatlari o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlarning oila, tur, zot va naviga xos xususiyatlarni kelgusi avlodlarda saqlanib qolishiga yordam beradi.

Hujayra yadrosida joylashgan xromosomalar irsiyatning moddiy negizi bo'lib, avlodlar o'rtasida navbatlanishning ta'minlovchi asosiy manba hisoblanadi.

Jinsiy ko'payishda erkak va urg'ochi hujayralarning o'zaro qo'shilishi, ya'ni urug'lanish davrida, xromosomalar ota-onadan naslga o'tadi. Demak, irsiyatning moddiy negizi jinsiy hujayralarda joylashib, avlodlar shu hujayra orqali o'zaro bog'lanadi. Bunda ona hujayrada bo'lgan belgi va xususiyatlar xromosoma orqali qiz hujayralarga beriladi. Shuning uchun irsiyat tufayli bug'doy urug'idan bug'doy, g'o'za chigitidan g'o'za unib chiqadi.

Lekin avlodlar ota-onalaridan ba'zi belgilari bo'yicha farq qiladi. Ya'ni irsiyat organizm belgi va xususiyatlarning «nusxasi» emas, balki u doimo o'zgaruvchanlik bilan birga kuzatiladi.

O'zgaruvchanlik – avlodlarning bir yoki bir qancha belgilari bilan uz ajdodlaridan farq qilishdir. O'zgaruvchanlik irsiyatga teskari ko'rinsa-da, lekin aslida u ham tirik organizmlarga xos xususiyatlardir (Ch. Darvinning aytganidek, bir turga kiruvchi individlar ham bir-biridan fark qiladi).

Umuman, yer yuzida hayotning uzluksiz davom etishi va rivojlanishi (evolyusiyasi) tirik organizmlarning ko'payishi bilan bog'liq bo'lib, o'z navbatida ko'payish irsiyat bilan bog'liq. Biologik xilma-xillik esa bevosita o'zgaruvchanlik hosilasidir.

Genetika – tirik organizmlarning irsiyati va o'zgaruvchanligini o'rganadigan fan bo'lib, grekcha «geneticos (genetikos)» - tug'ilish, kelib chiqish degan ma'noni anglatadi (V. Betson, 1906 y.).

Irsiyat va o'zgaruvchanlikning dialektik birligi va bog'liqligi tirik mavjudotlarning barcha ko'rinishlarida namoyon bo'ladi. Masalan, sistematika ma'lumotlari bo'yicha yer yuzida gulli o'simliklarning 286000, zamburug'larning 100000, hasharotlarning 1,5 mln.ga yaqin turlari mavjud.

Har qaysi tur o'ziga xos belgilari bilan farqlanadi va shu belgilarni avloddan-avlodga berib boradi. Bu xususiyat irsiyatning majudligini yaqqol isbotlaydi. Biologik xilma-xillik esa – o'zgaruvchanlik natijasidir.

2. Irsiyat va o'zgaruvchanlikni o'rganishda hozirgi zamon genetikasi asosan quyidagi usullardan foydalanadi:

1). Genetik yoki gibridologik analiz usuli. Bu usul genetikaning asosiy usuli bo'lib genetikaning asoschisi G.Mendel tomonidan ishlab chiqilgan.

Chatishtirish natijasida ota-ona organizmlari belgi va xususiyatlarning duragaylarga hamda ularning keyingi avlodlariga qanday berilishi, genlarning o'zgarishi va birikishini (kombinasiyasini) o'rganish gibridologik analiz usuli deyiladi.

2). Sitologik usul. Bu usul yordamida irsiyatning moddiy asosi o'rganiladi. Bu usul irsiyatning «anatomiyasini» o'rganishga xizmat qiladi, ya'ni hujayraning tarkibi va funksiyasi, rivojlanishini hamda o'zgarishini kuzatish orqali irsiyat o'rganiladi.

3). Ontogenetik usul. Bu usul organizmning individual (shaxsiy) rivojlanish davrida genlar ta'sirini, yangi belgi va xususiyatlarning paydo bo'lishi hamda rivojlanishini o'rganish imkoniyatini beradi.

4). Statistik usul. Organizmlarning muhim miqdoriy belgilari qanday darajada irsiylanishi va tashqi omillarga bog'liqligi shu usul yordamida o'rganiladi.

3. Genetika fanning rivojlanish tarixini tajribadan, hayotdan izlash o'rinlidir. Inson qadimdan o'simlik va chorva mollarini chatishtirib, ulardan eng yaxshilarini tanlab olishni bilgan. Ya'ni chatishtirishlar orkali hosil bo'lgan yangi irsiyatga ega bo'lgan, qimmatli belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan o'simliklarning yangi navlari, hayvonlarning yangi zotlarini yaratganlar.

Irsiyat yoki nasl xaqidagi dastlabki tushunchalar eramizdan avvalgi antik davr olimlari Gippokrat (V asr) va Aristotel (IV asr) nomlari bilan bog'liq bo'lib, ularning fikrlaricha belgilar bevosita va bilvosita naslga berilishi mumkin deb hisoblagan.

Gippokrat ta'limoti bo'yicha reproduktiv ko'payish materiali tananing barcha qismlaridan tuplanadi va shuning uchun tananing barcha organlari bevosita naslning (avlodning) belgilariga ta'sir etadi. Uning fikricha, tananing sog'lom organlaridan sog'lom reproduktiv material va nosog'lom organlaridan nosog'lom irsiy material hosil bo'ladi hamda hayot mobaynida hosil bo'lgan belgilar nasldan-naslga beriladi.

Aristotel fikricha irsiy material tananing hamma qismlaridan tuplanmaydi, balki ozuqa moddalardan hosil bo'ladi, qaysikim ular tananing hamma qismlarini yaratish uchun muljallangan.

Gippokratning irsiylanish tushunchasi XXIII asr mobaynida saqlanib keldi. Genetikaning rivojlanishida Ch.Darvinning organik olamning rivojlanish xaqidagi evolyusion ta'limoti muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Bu ta'limotgacha biologiya fani K.Linney va J.Kyuvye ta'limotlari asosida rivojlandi. Ular tirik va ulik tabiat

o'zgarmaydi, ular o'simlik va hayvonlar ilgari qanday yaratilgan bo'lsa, hozir ham xuddi shunday ya'ni o'zgarmagan deb tushuntiradilar.

Ch.Darvinga qadar ba'zi olimlarning (Fransiyadagi B.Lamark, J.L.Byuffon, Rossiyada M.V.Lomonosov, A.Kavarznev) tabiat o'zgaradi va rivojlanadi degan ta'limotlari mavjud edi. Lekin ular Darwin ta'limotining elementi bo'lib qoldi.

Ch.Darvinning 1859 yilda «Turlarning kelib chiqishi» xaqidagi asarida irsiyat va o'zgaruvchanlik tufayli tashqi sharoit ta'sirida bir tur yoki xil organizmlar boshqa tur va organizmlardan hosil bo'lishi mumkin degan nazariyani surdi. Uning ta'riflashicha o'zgaruvchanlik tufayli organizmda yangi belgi va xususiyatlar vujudga keladi, irsiyat ularni avlodlarda mustahkamlaydi, tabiiy tanlanish esa ma'lum sharoitga moslashishini ta'minlaydi. Natijada o'zi uchun foydali o'zgaruvchanlikka uchragan organizmlar yashab qoladi, zararli o'zgaruvchanlikka ega organizmlar nobud bo'ladi.

Umuman genetika fanining rivojlanish tarixini uch davrga bo'lish mumkin.

Birinchi bosqich klassik davr (1900-1910 y.). 1865 yilda chex olimi G.Mendel gorox (ko'k no'xat) o'simligida olib borgan chatishtirishlarda belgilarning keyingi bo'g'inlarga berilishi qonuniyatlarini ochib berdi. Ya'ni:

1. Ustun kelishlik (dominantlik) yoki bir xillilik qonuni;
2. Avlodlarda belgilarning ajralish qonuni;
3. Genlarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

O'z vaqtida bu qonunlar olimlar tomonidan tan olinmadi. Chunki bu hodisani boshqa o'simliklarda ham tekshirib ko'rish kerak edi. 1900 yilda bir-biridan bexabar ravishda 3 ta olim Germaniyada K.Korrens (makkajo'xorida), Avstriyada E.Chermak (no'xat) va Gollandiyada G.De-Friz (enotera va lolaqizg'aldoq o'simliklarida) G.Mendel aniqlagan qonuniyatlarni qayta ochishdi. Shuning uchun ham 1900 yil genetika fanining tug'ilish davri hisoblanadi.

Bu davrda Daniyalik genetik V.Iogansen loviyaning populyasiya va sof liniyalarida olib borgan tajribalari asosida (1903y.) fanga gen, genotip va fenotip tushunchalarini (1909y.) kiritdi.

T.Morgan va uning shogirdlari tomonidan irsiyatning xromosoma nazariyasi ham shu davrda (1910y.) yaratildi.

Ikkinchi bosqich – neoklassik genetika davri bo'lib. 1911-1953 yillarda irsiyatning moddiy negizini tashkil qilgan nuklein kislotalari (DNK va RNK) kashf qilinishi, irsiy belgilarining naslga berilishida DNKning genetik ahamiyati isbotlanganligi, angliyalik F.Krik va Dj.Uotson DNK molekulasi tuzilishi modelini aniqladilar.

Uchinchi bosqich – sintetik yoki molekulyar genetika davri 1953 yildan boshlanadi va hozir ham davom etmoqda. Bu davrda irsiyat va o'zgaruvchanlikni aniqlashda ximiya, fizika, matematika, kibernetika kabi aniq fanlarning usul va prinsiplaridan keng foydalanilmoqda. Irsiyatning moddiy asosi bo'lgan xromosoma va genlar molekulalar darajasida o'rganilmoqda va gen injeneriyasi tarmog'i yuzaga keldi.

4. Genetika faqat irsiyat va o'zgaruvchanlikning nazariy masalalarni o'rganishdan tashqari xalq xo'jaligining turli tarmoqlari, qishloq xo'jaligi,

ekologiya va medisinada muhim ahamiyatga ega bo'lgan ilmiy va amaliy masalalarni hal etishda ham yordam bermoqda.

Masalan, qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini yaratish bilan shug'ullanadigan fan – seleksiyaning nazariy asosi bo'lib genetika fani hisoblanadi. Yangi navlar yaratishda genetik qonuniyatlardan jumladan, duragaylash, mutasiya, poliploidiya, gaploidiya, S.E.S., geterozis, gen injeneriyasi va boshqa usullardan keng foydalanilmoqda.

Gen injeneriyasi yordamida atmosferadagi azotni biologik sintez qilish muammosi hal qilinayapti. Masalan, azot sintez qiluvchi bakteriyalar dukkakli o'simliklar ildizida yashab, ularni azot bilan ta'minlaydi. Shu bakteriyalardagi azot sintezlovchi genlarni g'alladosh o'simliklar ildizida yashovchi boshqa bakteriyalarga o'tkazishni hal qilish masalalari ustida ishlar olib borilayapti.

Genetika yaratgan usullar mineral o'g'itlar va zaharli ximikatlar qo'llamay o'stirish mumkin yangi o'simlik navlarini yaratish, bu bilan biosferani sof holda saqlab qolish muammosini hal qilish mumkin.

Medisindan mu'lumki 2500 ga yaqin nasliy kasalliklar bo'lishi mumkin bo'lib, hozirda 1000 dan ortiq irsiy kasalliklarni kamaytirish yo'llarini ham ochib beradi.

Genoterapiya – hujayraga kerakli normal genlarni kiritib odamni sog'lomlashtirish ustida ishlar olib borilmoqda.

Savollar:

1. Genetikaning predmeti nima va obyekt bo'lib nima xiz-mat qiladi?
2. Irsiyat va o'zgaruvchanlik deganda nimani tushunasiz?
3. Genetikani o'rganish usullarini sanab o'ting va qisqacha ta'rifini keltiring?
4. Genetika o'z rivojlanishida qanday bosqichlarni o'tgan?
5. Fanning qishloq xo'jaligida qanday ahamiyati bor?