

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND
DAVLAT UNIVERSITETI**

**TABIIY FANLAR FAKULTETI
BIOLOGIYA BO‘LIMI**

**FIZIOLOGIYA, GENETIKA VA BIOKIMYO
KAFEDRASI**

“GENETIKA VA SELEKSIYA ASOSLARI” fanidan

REFERAT

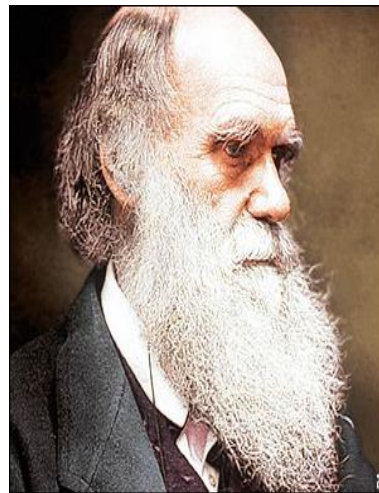
Mavzu: GENETIKA FANINING RIVOJLANISH TARIXI

Tayyorladi: B.S.Aliqulov

SAMARQAND – 2014

Irsiyat haqidagi dastlabki ma'lumotlar antik davr olimlarining ilmiy maqolalarida ham o'z ifodasini topgan. Eramizdan oldingi V asrda belgilarning irsiylanishi to'g'risida ikki xil fikr: belgilarning to'g'ridan-to'g'ri o'tishi va to'g'ridan-to'g'ri naslga o'tmasligi haqida ma'lumotlar mavjud bo'lgan. Belgilarning to'g'ridan-to'g'ri naslga o'tishi haqidagi fikr tarafdori Gippokrat bo'lib, uning fikricha reproduktiv manba tananing barcha qismlaridan to'planadi va organizmning barcha qismlari yangi avlod belgilariga bevosita ta'sir qiladi. Sog'lom tana doim sog'lom reproduktiv manbani yaratadi, nosog'lom tana esa, nosog'lom manbani yaratadi. Hayoti davomida olingan belgilar irsiylanishi shart. Gippokratning fikrini Aristotel (eramizdan oldingi IV asr) tan olmaydi. Aristotelning fikricha, reproduktiv manba tananing barcha qismidan emas, balki maxsus, tana turli qismlarining hosil bo'lishini ta'minlaydigan moddadan hosil bo'ladi. Gippokratning fikri fanda 23 asr davomida saqlangan.

1868-yilda Ch.Darvin pangenezis nazariyasini yaratadi. Bu nazariya bo'yicha: "o'simlik yoki hayvonlarning barcha hujayralari o'zidan juda mayda zarrachalarni – gemulalarni hosil qiladi. Bu gemulalar butun tana bo'ylab tarqalgan". Bu gemulalar reproduktiv organlarga tushadi va shu orqali belgilar avlodlarga o'tadi. Bu nazariya Gippokrat qarashlariga o'xshab ketadi. 1871-yilda Ch.Darvinning pangenezis nazariyasi F.Galton tomonidan tajribalar asosida tekshirib ko'riladi. F.Galton qora quyonning qonini oq quyonga quyadi, keyin qon quyilgan quyonni o'zaro chatishtiradi. Bu tajribani uch avlod davomida takrorlaydi va oq quyon junining rangi o'zgarmaganligini kuzatadi va qonda gemula yo'qligiga ishonch hosil qiladi.



**1-rasm. Charlz
Darvin
(1809 - 1882)**

Ch.Darvinning pangenezis nazariyasi chop etilgunga qadar, 1865-yilda G.Mendelning "O'simlik duragaylari ustida olib borilgan tajribalar" nomli asari chop

etilgan bo'lib, bu asarda belgilarning to'g'ridan-to'g'ri naslga o'tmasligi tajribalarga asoslanib bayon etilgan edi. G.Mendelning tajribalaridan Ch.Darvin xabardor bo'lmagan. G.Mendelning zamondoshlari uni tushunmagan, chunki o'sha vaqtdagi tabiiy fanlar Mendel fikrlarini tushunishga tayyor bo'lmagan. O'simliklarni duragaylash ustida tajribalar faqat Mendel tomonidagina emas, balki boshqa tabiatshunoslar tomonidan ham olib borilgan. Nemis botanigi I.G.Kelreyter (1733-1806), duragay quvvatini ochgan, tamaki ustida chatishtirish ishlarini olib borgan. Angliya olimi T.E.Nayt (1759-1838) ko'k no'xat ustida ish olib borib, retsiprok chatishtirish natijalarining bir xilligiga, o'z-o'zidan changlanuvchi o'simliklarda birinchi avlodning bir xilligiga e'tibor bergan. Dj.Goss (1822-y.) ikkinchi avlod duragaylari changlatilsa, belgilarga qarab ajraluvchi va ajralmaydiganlariga e'tibor bergan. Fransuz olimi O.Sajre (1763-1851) duragaylashda turg'un (konstant) belgilarga e'tibor bergan. Kombinativ o'zgaruvchanlikni aniqlagan. Lekin bu olimlardan birortasi ham tajriba natijalarini miqdor jihatdan tahlil qilmagan. Mendelning ustunligi ham shundaki, u har bir duragayni miqdor jihatidan tahlil qilgan.

Genetika tarixini N.P.Dubinin 3 davrga bo'ladi.

Birinchi davr – 1900–1930-yillarni o'z ichiga oladi. Bu davrda irsiyatning nasldan naslga o'tishi xromosoma nazariyasi vujudga kelishi bilan baholanadi. Irsiyatning nasldan naslga o'tish qonuniyatini ochishda G.Mendelning xizmati katta. G.Mendel chex, Brunnodagi fransisko monastrining monaxi. U o'zining butun bo'sh vaqtini turli madaniy o'simliklarni chatishtirishga bag'ishlagan. Ko'pincha ko'k no'xat navlari ustida ish olib borgan. U o'z ishlarida har bir avlod ustida alohida hisob ishlarini, ya'ni ayrim alternativ belgilari bilan farq qiladigan o'simliklarning sonini, urug'larning sonini hisoblab borgan. Bu hisoblar Mendelga ayrim belgilarning naslga o'tish xususiyatini o'rganishga va ayrim belgilar ota-onadan bolalariga va uzoq avlodlariga o'tishi qonunini ochishga imkon berdi.



2-rasm. G. Mendel
(1822 – 1884)

G.Mendel ochgan qonuniyat o'sha vaqtda hukmron bo'lgan irsiyat qonuniyatiga tamomila zid edi. Mendel o'z qonuniyatini faqat ko'k no'xat va loviya ustidagina ko'rsata olgan, boshqa o'simliklarda bu qonuniyatni tasdiqlay olmagan. Shuning uchun G.Mendel ochgan qonuniyatlari uning zamondoshlari tomonidan tan olinmagan va tezda unutilgan. G.Mendel ishlari chop etilgandan (1865-y.) 35 yil o'tgandan so'ng, uning ishlari uch mamlakatda uch xil manba ustida bir-biridan xabarsiz uchta olim tomonidan qayta ochiladi. Ular G. de Friz – Gollandiyada enotera va lolaqizg'aldoq, K.Korrens – Germaniyada makkajo'xori, E.Chermak – Avstriyada ko'k no'xat o'simligi ustida ishlab, G.Mendel tajribalariga o'xshash tajribalarni o'tkazadilar, irsiyat qonuniyatlarini qayta ochganlarini qayd etadilar.

Shuning uchun, 1900-yil eksperimental genetikaning mustaqil fan sifatida tug'ilish davri hisoblanadi. Mendel qonuniyatlari qayta ochilgani, boshqa o'simliklar va hayvonlar ustida olib borilgan tajribalar natijasida yana bir marta bu qonuniyatning to'g'ri ekanligini tasdiqladi. Shuning uchun ham 1900-yil biologiya tarixida genetika faniga asos solingan sana hisoblanadi. Mendelning irsiyat haqidagi qonuniyatlari 1865-yilda chop etilgan “O'simlik duragaylari ustida tajribalar” (Опыты над растительными гибридами) nomli asarida bayon etilgan.

G.Mendel ko'k no'xat o'simliklarini chatishtirib, ularning ayrim belgilari keyingi bo'g'inlarga o'tishini o'rgandi va quyidagi ikki muhim masalani aniqladi:

1. Belgi va xususiyatlar jinsiy hujayralar orqali o'tadigan ayrim irsiy omillar bilan belgilanadi.

2. Organizmlar chatishtirilganda ularning ayrim belgi va xususiyatlari yo'qolib ketmaydi, balki ota-onada belgilar qanday bo'lsa, kelgusi bo'g'inlarda ham shunday holatda saqlanadi.

G.Mendel qonuniyatlari va u yaratgan ta'limot genetika fanining rivojlanishi uchun nazariy asos bo'ldi.

Genetikaning keyingi rivojlanishida gollandiyalik olim Gugo de Frizning mutatsiya haqidagi ta'limoti (1901-1903) muhim ahamiyatga ega bo'lib, u “mutatsiya” terminini fanga kiritdi. U organizm irsiy belgilarining keskin o'zgarishi hodisasini mutatsiya deb atadi. 1900-yilning boshlarida daniyalik olim V.Iogannsen

loviya o'simligi ustida bir qator tajribalar olib borib, bir navga oid va tashqi ko'rinishidan bir xil bo'lgan o'simliklar irsiy jihatdan har xil bo'lib, populatsiya (aralashma)lardan iborat ekanligini aniqladi. Populatsiya irsiy jihatdan har xil organizm yoki qarindosh guruhlardan – liniyalardan tashkil topganligini tajribada isbotladi. V.Iogannsen 1909-yilda “toza liniya”, “genotip”, “fenotip” va “gen” degan tushunchalarni fanga kiritdi. Irsiyat va o'zgaruvchanlik haqidagi fanga angliya olimi V.Betson “Genetika” deb nom berdi.

Irsiyatni o'rganish Amerika olimi Tomas Morgan (1866–1945) tajriba ishlarida ancha rivoj topdi. Morgan irsiyatning xromosoma nazariyasini ilgari suradi. Morgan va uning izdoshlari 1909-yildan boshlab, drozofila ustida ish olib boradilar va ko'p yillik tajribalariga asoslanib shuni ko'rsatadilarki, irsiy omillar, ya'ni genlar xromosomada joylashgan, xromosomaning uncha katta bo'lmagan qismlari hisoblanadi. U irsiyatning eng muhim to'rtinchi – birikish qonunini yaratadi. Keyinchalik Morgan va uning shogirdlari A.Stertevant, K.Bridjes, G.Meller birikishning umumiy qonuniyati va irsiyatning moddiy asosi xromosoma ekanligini tan oluvchi irsiyatning xromosoma nazariyasini va xromosomada genlar bir qator bo'lib joylashganini ko'rsatuvchi gen nazariyasini yaratadilar.

Irsiyat va o'zgaruvchanlik ta'limotining shakllanishi rus olimi N.I.Vavilov ishlarida ham o'z aksini topdi. N.I.Vavilov 1920-yilda irsiy o'zgaruvchanlikning gomologik qatorlari qonunini yaratdi.

Bu qonun yaqin tur va avlodlarda yuzaga keladigan o'zgaruvchanlikda parallelizm mavjudligini ko'rsatdi. N.I.Vavilov bu qonunni qo'llab, madaniy o'simliklarning kelib chiqishi va joylanish markazlarini aniqladi.

1925-yilda mikrobiolog olimlar G.A.Nadson va G.S.Filippovlar tuban zamburug'larga radiy nurlarni ta'sir ettirib mutatsiyalar olish mumkinligini, 1927-yilda esa Amerika olimi G.Myoller drozofila pashshasiga rentgen nurlari bilan ta'sir ettirilganda mutatsiyalar tezligining oshishini ko'rsatdi.



3-rasm. Vavilov N.I.
(1887 - 1943)

Bu kashfiyotlar mutatsion jarayon haqidagi nazariyani, sun'iy mutatsiyalarni olish mumkinligi bilan to'ldirdi va radiatsion mutagenез yo'nalishiga asos soldi. 1929-yilda rus olimi A.S.Serebrovskiy drozofila pashshasi genining tuzilishini o'rganishga kirishadi va u birinchi bo'lib gen murakkab tuzilishga ega ekanligini ko'rsatib beradi. Genetika tarixining ikkinchi davri – 1930–1953-yillarni o'z ichiga oladi. Bu davr mutatsiyalarni sun'iy olish, genning murakkab tuzilishini o'rganish, DNK molekulasi irsiyatni nasldan naslga o'tishining molekular asosi ekanining kashf etilishi bilan xarakterlanadi. 1930-yillar boshida rus olimlari A.S.Serebrovskiy va N.P.Dubininning irsiyat omillari (genlar)ning o'zgarishiga bag'ishlab olib borgan eksperimental (amaliy va nazariy) ishlari gen to'g'risidagi ta'limotning yanada mukammallashuvida muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

1920–1930-yillarda rus genetigi S.S.Chetverikov populatsion va evolutsion genetikaning rivojlanishiga o'z hissasini qo'shdi. Populatsiyalardagi mutatsion jarayonni va tanlash ta'sirining qonuniyatlarini o'rganish genetika uchun muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

1930–1932-yillarda V.V.Saxarov, 1934-yilda F.A.Smirnov va M.E.Lobashevlar irsiy o'zgaruvchanlikni ayrim kimyoviy moddalar yordamida olish mumkinligini ko'rsatadilar. 1930–1939-yillarda rus olimi N.K.Kolsov xromosomalarning tuzilishi, genlarning kimyoviy tabiatini o'rgandi va molekular genetikaga asos soldi. N.K.Kolsovning fikricha, xromosomalar irsiyat molekulalaridan iborat bo'lib, ularning asosini genlar tashkil etadi. 1940-yilda I.A.Rappoport va angliyalik genetik Sh.Auerbaxlar kimyoviy mutagenlar orasida supermutagenlar guruhi mavjud ekanligini aniqlaydilar va kimyoviy mutagenез ta'limotiga asos soladilar. 1940-yillarda amerikalik biokimyogarlari G.Bidl va E.Teytumlari biokimyoviy genetikaga asos soladilar. Xaltachali zamburug'lar ustida olib borgan tajribalariga asoslanib genlar organizmdagi moddalar almashinuviga, barcha morfologik va fiziologik jarayonlarga ta'sir etishini aniqlaydilar.

1944-yilda Amerika olimlari O.Everi, K.Mak–Leod, M.Mak–Kartilar irsiyatda nuklein kislotalarning o'rnini ko'rsatuvchi tajribalar o'tkazadilar va DNK molekulasi tabiatini aniqlaydilar.

Uchinchi davr 1953-yildan keyingi davrni o'z ichiga oladi. Bu davrda DNKning tuzilishi kashf etildi. 1953-yilda Amerika virusologi Dj. Uotson va Angliya fizigi F.Kriklar 1949–1951-yillarda E.Chargaff aniqlagan DNK molekulasidagi nukleotidlarning soni haqidagi qoidadan foydalangan holda rentgenostruktur tahlil usulidan foydalanib, DNKning molekular modelini tuzadilar va uning asosiy struktura tuzilishini aniqlaydilar. 1961–1962-yillarda fransuz genetiklari F.Jakob va J.Mono oqsil sintezining boshqarilish ta'limotini ishlab chiqdilar. Shu yillarda M.Nirenberg, G. Matthey, S.Ochoa va F.Kriklar irsiyat kodini va oqsil molekulasida tarkibiga kiradigan 20 ta aminokislota uchun nukleotidlar tripleti tarkibini aniqladilar. Xromosomaning mitoz va meyozdagi o'rni ochildi. Bu davrga kelib biokimyoviy, molekular genetika, evolutsion genetika, odam genetikasi kabi bo'limlar taraqqiy etib boshladi. Hujayralarda oqsil sintezini tushuntirishga yaqinlashildi. Hozirgi vaqtda genetika fani genning tabiatini aniqlashga yaqinlashmoqda. Bular quyidagilar:

1. Xromosomalarda joylashgan genlar replikatsiya, ya'ni o'ziga o'xshash genlarni hosil qilish hodisasiga ega.
2. Genlar mutatsion o'zgarish xususiyatiga ega.
3. Gen DNKning bir qismi bo'lib, DNKning ma'lum kimyoviy tarkibi bilan bog'liq.
4. Gen oqsil molekulasida aminokislotalarning navbat bilan joylanishini boshqaradi.

Bularning hammasi gen to'g'risida tushuncha beradi, genning ta'siri, ya'ni biror belgining rivojlanishidagi ahamiyati genotip tizimida o'rganiladi.

Shunday qilib, genetika fani qisqa vaqt ichida biologiyani yetakchi fanlaridan biriga aylandi. Genetika fani hozirgi kunga kelib quyidagilarga bo'linadi: sitogenetika, biokimyoviy genetika, molekular genetika, mutatsion genetika, onkogenetika, o'simliklar genetikasi, hayvonlar genetikasi, mikroorganizmlar genetikasi, odam genetikasi, tibbiyot genetikasi, populatsion genetika, matematik genetika, kosmik genetika, ekologik genetika.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Genetika, A.T.G'ofurov, S.S. Fayzullayev. Тошкент, 2010 й.
2. Лобашев М.Е., Ватти К.В., Тихомирова М.М. Генетика с основами селекции. М. Просвещение, 1970. 432с.
3. Гершензон С.М. Основы современной генетики. 2-е изд., Киев, Наукова думка, 1983, 558с.
4. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М., Высшая школа, 1989, 592с.
5. Мусаев Д. А. и др. Генетический анализ признаков хлопчатника. Ташкент, Национальный Университет Узбекистана им. М.Улугбека. 2005, 121с.
6. Дубинин Н. П. Общая генетика. М. Наука, 1976. 590с.
7. Мусаев Д.А. Генетическая коллекция и проблемы наследования признаков хлопчатника Изд. «Фан», Ташкент, 1979, 164с.
8. Алматов А. С., Турабеков Ш., Жалолов Генетикадан масалалар тўплами ва уларни ечиш методикаси. Тошкент, “Университет”, 1993 , 82б.
9. Гофуров А. Т. Файзуллаев С.С. Холматов Х. Генетикадан масалалар ва машқлар. Тошкент, Ўқитувчи, 1991.
10. Рахимов А.К. “Генетика ва селекция асослари ” фанидан ўқув-услубий мажмуа. Тошкент 2011й.