

**MUTATSIYON JARAYONING GENOTIPLAR MUVOZANATIGA TA'SIRI**

Hayitboyeva Umida

**Andijon Davlat Pedagogika Instituti Aniq va tabiiy fanlar fakulteti Biologiya  
yo'nalishi 3-bosqichi 303-guruh talabasi  
umidaxayitboyeva 30@gmail.com**

Yo'ldashev Abduvali

**Andijon Davlat Pedagogika Instituti Biologiya fani o'qituvchisi  
abduvali yo'ldashev 69@gmail.com  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19763698>**

**Annotatsiya:** Ushbu tezisdagi mutatsion jarayonlarning populyatsiyadagi genotiplar muvozanatiga ta'siri yoritilgan. Hususan mutatsiyaning mohiyati, turlari va ularning genetik tarkibga ta'siri tahlil qilingan. Mutatsiyalarning evolyutsiyadagi o'рни va genetik xilma-xillikni shakllantirishdagi ahamiyati asoslab berilgan.

**Kalit so'zlar:** Mutatsiya, xromosoma, genotip, allel, populyatsiya, genetik muvozanat, genetik xilma-xillik, evolyutsiya, tabiiy tanlanish, DNK.

**Аннотация:** В данной диссертации рассматривается влияние мутационных процессов на баланс генотипов в популяции. В частности, анализируются природа, типы мутаций и их влияние на генетический состав. Обосновывается роль мутаций в эволюции и их значение в формировании генетического разнообразия.

**Ключевые слова:** Мутация, генотип, аллель, популяция, генетическое равновесие, генетическое разнообразие, эволюция, естественный отбор, ДНК.

**Annotation:** This thesis discusses the impact of mutational processes on the balance of genotypes in a population. In particular, the nature, types of mutations, and their impact on the genetic composition are analyzed. The role of mutations in evolution and their importance in the formation of genetic diversity are substantiated.

**Keywords:** Mutation, genotype, allele, population, genetic equilibrium, genetic diversity, evolution, natural selection, DNA.

**Mutatsiya** (lotincha: *mutare* — “o'zgarish, almashish”) organizmlar genetik moddasining asos juftlaridagi o'zgarishdir. Mutatsiyaga hujayra bo'linishi paytidagi genetik modda ko'chirilishi xatosi, ultrabinafsha yoki ionlashtiruvchi nurlanish, kimyoviy mutagenlar, viruslar yoki hujayra nazorati ostida ro'y beruvchi jarayonlar (*gipermutatsiya*) sabab bo'lishi mumkin. Mutatsiy aslida genetik materialning o'zgarishlari hisoblanadi. Organizmlarda kuzatiladigan mutatsiya ayrim hollarda zararli bo'lib organizmning qaysidir funksiyasining buzilishi bilan xarakterlanadi; xamirturush bilan o'tkazilgan tadqiqotlar zararli mutatsiyalar jami (*zararli, neytral va foydali*) mutatsiyalarning 7-12% ini tashkil etishini ko'rsatdi. Mutatsiyalar qayerda hosil bo'lishiga ko'ra bir necha guruhlarga bo'linadi. Asosan, xromosoma, genom va sitoplazmatik mutatsiyalar kuzatiladi. Mutatsiyalar hosil bo'lishida yuqorida aytilganidek bir qancha tashqi va ichki omillar sababchi bo'ladilar. Tabiatda mutatsiyalar doimo yuz beradi va ular evolyutsiyaning birlamchi asosiy omili deb qaraladi. Xromosomalarning qayta tuzilishi bilan bog'liq **mutatsiya** — segmentli mutatsiyada xromosomalar soni uzgarmaydi, lekin bir yoki bir necha xromosomaning qayta tuzilishi kuzatiladi. Xromosomalarning qayta tuzilishi defishensiya, deletsiya, duplikatsiya, inversiya va translokatsiyalar orqali sodir buladi. Mutatsiyaning kuchligi organizm uchun zararli. Ko'p hollarda mutant genlar irsiy kasalliklar keltirib chikaradi; organizmning mayibmajruh bulishi, hatto nobud bulishiga olib keladi. Juda

kam xollarda vujudga keladigan gen mutatsiyasi u yoki bu xossalarning yaxshilanishiga sababchi buladi va aynan mana shunday Mutatsiya tabiiy tanlanish va sun'iy tanlash uchun material beradi; tabiatda evolyutsiya uchun zarur sharoit yaratadi; seleksiya uchun foydali formalarni yetkazib beradi.

**Genotip** — organizmning genetik konstitutsiyasi, uning diploid to'shgamidagi hamma allellar yig'indisi. Ko'pincha genotip termi ni tor ma'noda, 1,2,3... belgilar allellari yig'indisini ifodalash uchun qo'llaniladi. Masalan, ko'k ko'zli odamning **genotipi** — aa. Har xil genotipli shaxslarning fenotipi bir xil bo'lishi mumkin. Masalan, qora ko'zli odam Aa yoki AA genotipli bo'lishi mumkin

Mutatsion jarayon organizm genotipida yuz beradigan irsiy o'zgarishlar majmui bo'lib, u populyatsiyada genetik xilma-xillikni shakllantiruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. DNK darajasida sodir bo'ladigan bu o'zgarishlar natijasida yangi allellar paydo bo'ladi va ular populyatsiya genofondining tarkibini o'zgartiradi. Shu jihatdan mutatsiyalar genetik axborotning yangilanish manbai sifatida muhim ahamiyatga ega. Populyatsiyada genotiplar muvozanati nazariy jihatdan **Hardy-Weinberg** muvozanati orqali tushuntiriladi. Ushbu qonunga ko'ra, ideal sharoitda allel va genotip chastotalari o'zgarmaydi. Biroq mutatsion jarayon ushbu muvozanatni buzuvchi asosiy omillardan biri bo'lib, yangi allellarning yuzaga kelishi orqali allel chastotalarini asta-sekin o'zgartiradi.

Genetik xilma-xillikning asosiy manbalari mutatsiya, rekombinatsiya va gen oqimi hisoblanadi. **Mutatsiyalar** — genetik materialda yuz beradigan tasodifiy o'zgarishlar bo'lib, yangi allellarning paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Rekombinatsiya esa jinsiy ko'payish jarayonida ota-onadan olingan genlarning yangi kombinatsiyalarini hosil qiladi. Bundan tashqari, migratsiya natijasida populyatsiyalar o'rtasida gen almashinuvi sodir bo'lib, bu ham genetik xilma-xillikni oshiradi.

Mutatsiyalar turli shakllarda namoyon bo'ladi: gen, xromosoma va genom darajasida sodir bo'lishi mumkin. Ular kelib chiqishiga ko'ra spontan va induksiyalangan, ta'siriga ko'ra esa foydali, zararli va neytral turlarga ajratiladi. Foydali mutatsiyalar tabiiy tanlanish orqali populyatsiyada mustahkamlanadi, zararli mutatsiyalar esa kamayib boradi yoki yo'qoladi. Shu tarzda mutatsiya va tabiiy tanlanish o'rtasida muvozanat yuzaga keladi. Genetik xilma-xillik evolyutsiyaning asosiy sharti hisoblanadi. Mutatsiyalar tufayli yuzaga kelgan yangi belgilar organizmlarning muhitga moslashuvchanligini oshiradi. Ayniqsa, muhit sharoitlari o'zgarganda foydali mutatsiyalarga ega individlar ustunlikka ega bo'lib, ularning genlari populyatsiyada keng tarqaladi. Bundan tashqari, kichik populyatsiyalarda mutatsiyalarning ta'siri Genetik drift orqali kuchayadi. Bu jarayon tasodifiy bo'lib, allel chastotalarining keskin o'zgarishiga olib kelishi mumkin va genotiplar muvozanatini tezroq buzadi.

Tabiiy tanlanish bir necha shakllarda namoyon bo'ladi. Yo'naltiruvchi tanlanish muayyan belgining bir tomonga o'zgarishini qo'llab-quvvatlaydi. Barqarorlashtiruvchi tanlanish o'rtacha belgilarni saqlab qoladi va keskin og'ishlarni kamaytiradi. Ajratuvchi (*divergent*) tanlanish esa bir vaqtning o'zida ikki xil belgining rivojlanishiga olib keladi va yangi turlar paydo bo'lishiga zamin yaratadi. Tabiiy tanlanish evolyutsiyaning harakatlantiruvchi kuchi sifatida nafaqat biologik xilma-xillikni shakllantiradi, balki organizmlarning murakkablashuvi va muhitga moslashuvini ham ta'minlaydi. Bu jarayon uzoq vaqt davomida sodir bo'lib, kichik o'zgarishlarning yig'indisi katta evolyutsion natijalarga olib keladi.

**Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Genetika va seleksiya asoslari.
2. G'ofurov A., Fayzullayev S. – Genetika (qo'shimcha nashr).
3. Sitologiya va genetika asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
4. Umumiy biologiya. – Toshkent: Sharq nashriyoti, 2017.
5. Evolyutsiya nazariyasi asoslari. – Toshkent: Fan, 2016.
6. Sobirrov P.S. – Genetika.
7. Y.Abduvali, Q.Karimaxon. - Reparatsiya. 2025.
8. Y.Abduvali, S.Gulzira.- Poliploidiya va uning xillari. 2025.
9. Y.Abduvali, O.Muxlisa.-Xromasoma mutatsiyalari va uning inson salomatligiga ta'siri. 2021.
10. Ergashev A.E. Umumiy biologiya va genetika. – Toshkent: "O'zbekiston", 2022. – 256 b.