

TABIY TANLANISH VA UNING XILLARI

ADPI Biologiya yo'nalishi talabasi:
Soyibjonova Dilorom Akromjon qizi
 soyibjonovadilorom6@gmail.com

ADPI Biologiya va geografiya kafedra o'qituvchisi:
Yo'ldashev Abduvali Alisher o'g'li
 abduvaliyoldashev69@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada tabiiy tanlanish jarayonining biologik evolyutsiyadagi hal qiluvchi o'rni va tabiiy tanlanishning genotipga ta'sir etish shakllari o'rganiladi. Tesis davomida tabiiy tanlanishning turli shakllari (stabillashtiruvchi, harakatlantiruvchi va dizruptiv) hamda ularning populyatsiya genofondiga ta'siri o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Tabiiy tanlanish, biologik evolyutsiya, zamonaviy mexanizmlar, stabillashtiruvchi tanlanish, harakatlantiruvchi tanlanish, dizruptiv tanlanish, populyatsiya genofondi.

Аннотация: В данной статье работе анализируется решающая роль процесса естественного отбора в биологической эволюции и его современные механизмы. В ходе работы изучены различные формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий и дизруптивный), а также их влияние на генофонд популяции.

Ключевые слова: Естественный отбор, биологическая эволюция, современные механизмы, стабилизирующий отбор, движущий отбор, дизруптивный отбор, генофонд популяции.

Abstract: This article analyzes the crucial role of natural selection in biological evolution and its modern mechanisms. Throughout the study, various forms of natural selection (stabilizing, directional, and disruptive) and their impact on the population gene pool are examined

Keywords: Natural selection, biological evolution, modern mechanisms, stabilizing selection, directional selection, disruptive selection, population gene pool.

Tabiiy tanlanish— yashash uchun kurashning natijasi bo'lib, foydali individual o'zgarishlarga ega bo'lgan organizmlarning yashab, nasl qoldirishi, foydasiz o'zgarishlarga ega bo'lgan organizmlarning esa qirilib ketishi, ya'ni moslashgan formalarning yashab qolishi va moslashmagan formalarning nobud bo'lishidan iborat biologik jarayon. Irsiy o'zgaruvchanlik tabiiy tanlanishning ta'siri uchun zarur zamin hisoblanadi. Tabiiy tanlanishning bevosita natijasi esa organizmlarning tashqi muxitning muayyan sharoitiga moslanishi mukammallashishidan iborat. Tabiiy

tanlanish tufayli organizmlar xilma-xilligi orta boradi; progressiv evolyutsiya jarayonida organizmlar tuzilishi ham mukammallashib boradi; muhit sharoitlariga yetarli darajada moslasha olmagan turlar esa nobud bo'ladi.

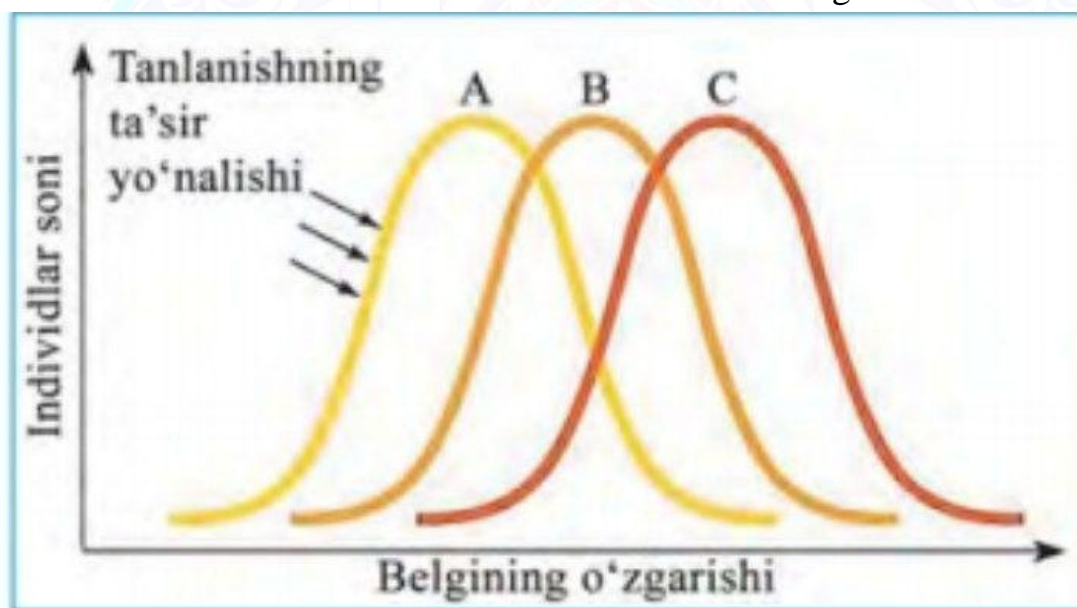
Ch. Darvin evolutsion nazariyasining asosini uning tabiiy tanlanish haqidagi ta'limoti tashkil etadi. Tabiiy tanlanishni ham jarayon, ham natija deb hisoblash kerak. Evolutsion nazariya uchun tabiiy tanlanish birinchi navbatda jarayon — evolutsiyaning bosh sababchisi hisoblanadi. Tabiiy tanlanish — organizmlarning yashab qolishi, ko'payishlarida ro'y beradigan saylanma jarayon bo'lib, oqibatda foydali o'zgargan belgilarning yig'ilishi va bir butun holatda (integratsiya) bo'lishlari tufayli moslanishlarning takomillashishi va tur paydo bo'lishligining natijasidir.

Genetika evolutsiyaning bosh harakatlantiruvchi kuchi — tabiiy tanlanish ta'sirining mexanizmini tushunishda juda ko'p qimmatli materiallar bergan. Bu yerda biz organik evolutsiyaning yo'nalishi davomida tabiiy tanlanishning organizmlar genotipining o'zgarishiga ko'rsatadigan ta'sirlari haqidagina to'xtalamiz.

Biologiyada hozirga qadar tabiiy tanlanishning roliga oid to'plangan juda ko'plab ashyoviy dalillar yuqori darajada rivojlangan o'simlik va hayvonlarning evolutsion nuqtai nazardan nisbatan yosh bo'lgan guruhlariga taalluqlidir. Yerda hayot paydo bo'lishining ilk davrlaridagi tabiiy tanlanishning qo'llanilishi haqidagi masala ochiq qolgan edi. Bu masalaga molekulyar genetiklar o'z tadqiqotlari bilan aniqlik kiritdilar. Ularning RNK saqlovchi bakteriya virusi - "ku-beta" deb nomlangan fag ustida o'tkazgan tajribalari muhim natijalar bergan. Bu fag genomining ya'ni RNK sining replikatsiyasi zararlangan bakteriya tanasida replikaza fermenti ishtirokida ro'y beradi. Bu fermentning hujayrada hosil bo'lishi "ku-beta" fagi genomining kodi orqali amalga oshadi. Replikaza ajratilib olinib, tozalanib hujayradan tashqarida fag RNK sini sintez qilishda foydalanilgan. RNK hosil qilishda qatnashuvchi to'rtta nukleozidtrifosfat (ATF, GTF, STF va UTF) va fag replikazasi bo'lgan eritmaga fagdan ajratib olinib tozalangan matritsa vazifasini bajaruvchi RNK dan ma'lum miqdori qo'shilgan. Bu andoza tomonidan joylashish tartibi aniqlangan va replikaza tomonidan nukleozidtrifosfatlardan fag RNK sining molekulasi yig'ilgan. Yangidan hosil bo'lgan RNK molekulasining bir qismi andoza sifatida aynan o'sha nukleozidtrifosfatlar va replikazaga ega bo'lgan ikkinchi probirkaga solinib "ikkinchi avlod" fag RNK sining yangi miqdori sintez qilindi. Bu jarayon qayta-qayta qaytarilib, takrorlanish soni 75 taga yetkazildi. Har bir takrorlanishda yangi RNK ning ma'lum qismi keyingi takror uchun olinib qolgan katta qismi atroflicha o'rganishga ishlatilgan. Tajribaning borishi jarayonida fag RNK sining bir muncha o'zgarib borganligi aniqlandi. Boshlang'ich RNK bakteriyani zararlab, uning nobud bo'lishiga olib kelgan bo'lsa, bu zararlash qobiliyati to'rtinchi takrorlanishdan so'ng yo'qoldi. RNK ning molekulyar og'irligi asta-sekin kamayib bordi. So'nggi 75-takrorlanishda fagning boshlang'ich genomida bo'lgan 3600 nukleotiddan bor-yo'g'i 550 tasigina saqlanib

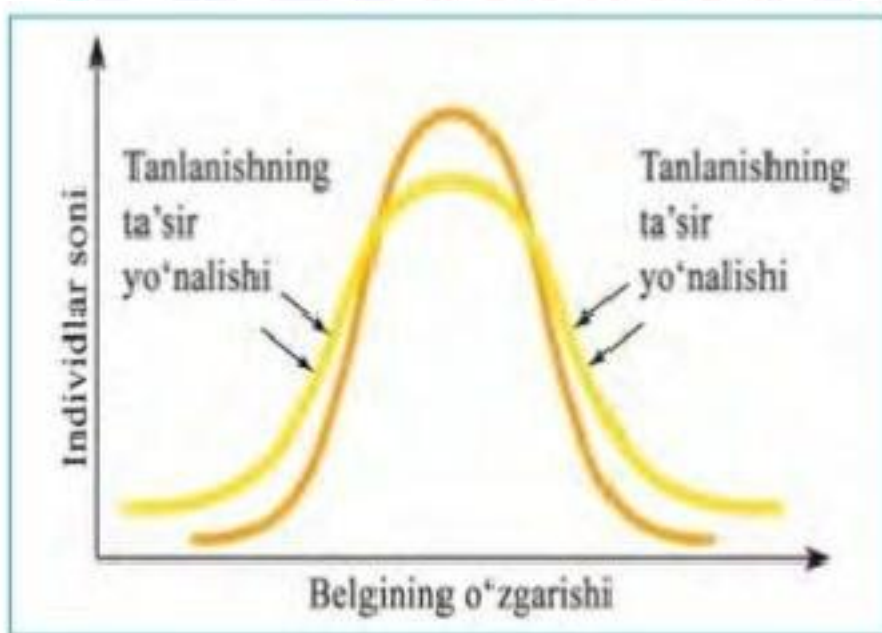
qolgan. Lekin bu vaqtga kelib RNK replikasiyasining tezligi 2,5 marta oshgan (tajribaning keyingi qismlariga kelib replikasiya tezligi RNK molekulasi uzunligining 180 ta nukleotidgacha qisqarishi hisobiga yanada tezlashgan). Bu tajribada biz barcha tiriklikka xos bo'lgan biopolimerlar — nuklein kislota va oqsil o'rtasidagi o'zaro munosabat evolutsiyasini belgilashda tabiiy tanlanishning molekulyar darajadagi ta'sirining guvohi bo'ldik. Bu yerda birdan-bir tanlanadigan belgi — ferment ta'sirida RNK ning replikasiyalanish qobiliyatining tanlanilishi hisoblanadi. Bu va unga o'xshash tajribalarda qo'llanilgan genetik usullar tabiiy tanlanish orqali evolutsiyaning darvincha prinsipi yerda hayot faqat oqsil va nuklein kislotadan iborat bo'lgan hujayrasiz formalardan iborat bo'lgan organik dunyo taraqqiyotining ilk bosqichlariga ham taalluqli degan xulosa chiqarishga imkon beradi.

Evolutsion taraqqiyotning barcha bosqichlarida tabiiy tanlanish asosan uch xil shakldagi — **harakatlantiruvchi, stabilishtiruvchi, dizruptiv formalarda** amalga oshgan. Tabiiy tanlanishning **harakatlantiruvchi (yoki yo'naltiruvchi)** shakli deb belgi yoki xossa o'rtacha qiymatining o'ng yoki chap tomonga bo'ladigan siljishini ta'min etuvchi shakliga aytiladi.



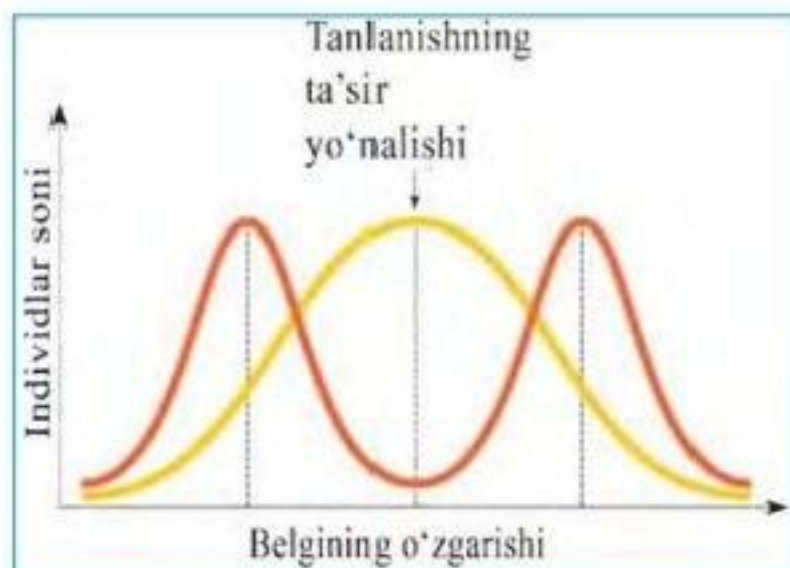
Harakatlantiruvchi tanlanish, muhit sharoiti o'zgargan taqdirda, u yoki bu turga kiruvchi individlar orasida irsiy o'zgaruvchanlikka, shu bilan yangi shariotga mos holda belgi – xossalarga ega organizmlar saqlanib qolib, o'zgarmagan organizmlar nobud bo'ladi. Tanlanishning bu formasi eski belgi-xossaga ega bo'lgan individlar o'rniga yangi muhit sharoitiga moslashgan individlar vujudga kelishi bilan xarakterlanadi. Darwin besh yillik safar chog'ida kuchli shamol tez-tez bo'ladigan okean orollarida uzun qanotli hasharotlar bilan rudiment qanotli va qanotsiz hasharotlarni ko'pligini uchratgan. Olimning izohlashicha, bunday orollarda qattiq shamol bo'lishi tufayli normal qanotli hasharotlar unga bardosh bera olmasligi sababli shamol ularni uchirib halok etgan. Uzun qanotli individlarning ayrimlari shamolga

qarshilik qilib havoda uchib yurgan. Mutatsiyalar oqibatida kelib chiqqan rudiment va qanotsiz hasharotlar mutlaqo havoga ko'tarilmay, turli yoriq, kavaklarga yashirinib olganlar. Bu jarayon ko'p mingyillar davom etishi tufayli irsiy o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlanish okean orollarida hasharotlarning normal qanotlilarning kamayishiga, uzun qanotli va rudiment qanotli hamda qanotsiz individlarning kelib chiqishiga sababchi bo'lgan. Bugina emas, shamol tez tez bo'lib turadigan orollarda baland bo'yli daraxtlar yoki alohida – alohida o'sadigan o't o'simliklar ham irsiy o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlanish natijasida asta – sekin yo'qola brogan hamda balandligi 1 metrga boradigan butalar, “yostiq” hosil qilib o'sadigan o't o'simliklar saqlanib qolganligi harakatlantiruvchi tanlanish natijasidir. Shuningdek, ba'zi bir qushlar, hasharotlar qanotining, tuyoqlilarda yon barmoqlarning, g'orlarda yashovchi hayvonlarda ko'zning parazit o'simliklarda ildiz va bargning yo'qolishi harakatlantiruvchi tanlanish ta'siriga yaqqol misol bo'la oladi. Shunday qilib, harakatlantiruvchi yoki yo'naltiruvchi tabiiy tanlanish shakli yangi moslanishlarning hamda yangi turlarning paydo bo'lishiga olib keladi. Tabiiy tanlanishning yana bir shakli **stabillashtiruvchi tabiiy tanlanish** bo'lib o'zining mexanizmi va ta'sir natijasi bilan harakatlantiruvchi tabiiy tanlanishga qarama-qarshi hisoblanadi.



Tabiiy tanlanishning bu shakli organizmlarning mazkur yashash sharoitlariga mos keluvchi o'rtacha normasini saqlagan holda undan chetga chiqishlarning har qanday ko'rinishlarini eliminatsiya qilish bilan tavsiflanadi. Stabillashtiruvchi tabiiy tanlanish populatsiya yoxud tur doirasida ustunlik qiluvchi va nisbatan doimiy bo'lgan atrof-muhit sharoitlariga eng mos keluvchi belgilarning ahamiyatini belgilovchi ancha ilgari shakllangan irsiy reaksiya normasini saqlab turadi. Harakatlantiruvchi va stabillashtiruvchi tabiiy tanlanish shakllari bir jarayonning qarama-qarshi ikki tomoni hisoblanadi. Populatsiyalar o'zgaruvchan muhit sharoitlariga moslanishga majburdir.

Harakatlantiruvchi tabiiy tanlanish o'zgaragan muhit sharoitlariga mos keluvchi genotiplarni saqlab qolishga harakat qiladi, qachonki muhit sharoiti nisbatan bir xilligicha qolsa, tanlanish unga yaxshi moslashgan formalarning yashab qolishini ta'min etadi va bu bilan harakatlantiruvchi tabiiy tanlanish shaklining funksiyasi tugallanib, endilikda stabillashtiruvchi tabiiy tanlanishning funksiyasi boshlanadi. Bu tanlanish shakli mazkur sharoitga mos keluvchi adaptiv normani ushlab turishga harakat qiladi. Demak, nisbatan turg'un muhit sharoitiga eng yaxshi moslashgan individlarning yashab qolishligi ta'minlanadi, bu adaptiv normadan farq qiluvchi mutantlar yo'q qilinadi yoki ko'payishdan mahrum etiladi. Ammo adaptiv normaning saqlanishini mutlaq deb tushunmaslik kerak. Adaptiv norma fonida genotiplarda retsessiv mutatsiyalar yig'iladi va ular evolutsiya uchun material sifatida irsiy o'zgaruvchanlik rezervini hosil qiladi. Stabillashtiruvchi tanlanish bu tanlanish populatsiyaning o'zgaruvchanligini kamaytiradi, turg'unligini oshiradi. Har bir populatsiyaning hayoti muhitga bog'liq. U yashab qolish uchun doim muhit sharoitiga moslanishi kerak. Agar bir necha bo'g'in mobaynida yashash sharoiti o'zgarmasa, u holda populatsiya – yuqori moslanish darajasiga ega bo'ladi va tabiiy tanlanish o'zgaruvchanlikni stabillashtirish tomonga yo'naltiradi. Muhitga yaxshi moslashgan, o'rtacha normaga ega formalar saqlanadi, normadan o'zgaragan organizmlar esa nobud bo'ladi. Fenotipi keskin o'zgaragan formalarning halokatga uchrashi tabiiy populatsiyalarda bir necha bor kuzatilgan. Masalan, G. Bempes tomonidan chumchuqlar ustida o'tkazilgan kuzatishni olish mumkin. U qattiq qor bo'ronidan so'ng chalajon chumchuqlarning 132 tasini daladan laboratoriyaga olib kelgan. Ularning 72 tasi tirilgan. Bempes o'lik va tirik qolgan chumchuqlarning qanotini o'lchab ko'rgan. Tirik qolgan chumchuqlar qanotining uzunligi o'rtacha, nobud bo'lgan chumchuqlarniki esa normadan uzun yoki kalta bo'lgan, binobarin, qanotlari o'rtacha uzunlikda bo'lgan formalar bo'ron paytida tirik qolganligi, normadan o'zgaragan chumchuqlar nobud bo'lganligi aniqlangan. Hasharotlar yordamida changlanadigan o'simliklar gulining nisbatan o'zgarmas. Hasharotlar yordamida changlanadigan gullarning tuzilishidagi turg'unlik o'simliklar va ularni changlatuvchilarning birgalikdagi evolutsiyasi bilan bog'liq. Qush bolalarining soni bilan ota-ona keltirgan oziq o'rtasida bog'liqlik mavjud bo'ladi. Chug'urchuq uyasiga eng ko'pi bilan 5 ta tuxum qo'yadi. Agar 5 tadan ortiq qo'ysa, oziq yetishmasligi bolalarning nobud bolishiga sabab bo'ladi. O'zgarishlik va chidamlilik — evolutsion jarayonning o'zaro bog'liq ikki tomoni hisoblanadi. Tabiiy tanlanishning uchinchi shakli **dizruptiv tanlanish** deb ataladi. Populatsiya yoki tur egallagan territoriyada bir vaqtning o'zida har xil sharoitning mavjudligi tufayli turli genotipli guruhlarining birortasi ham yashash uchun kurashda afzallikka ega bo'lmaydilar. Bunda bir sharoitda bir belgi, boshqa sharoitda boshqa belgii tanlaniladi



Dizruptiv tabiiy tanlanish populatsiya yoki turni mazkur belgi bo'yicha irsiy farqlanuvchi ikki yoki bir necha guruhlarga bo'lib, polimorfizmni yuzaga keltiradi. Chunonchi, ikki nuqtali tugmacha qo'ng'izida mavsumiy polimorfizm hodisa sini ko'rish mumkin. Bu qo'n g'izning qoramtir va qizg'ish, qattiq qanotli formalari uchraydi. Qizg'ish qanotlilar qishda haroratning pasayishi tufayli kam nobud bo'lib, yoz oylarida kam nasl beradi. Aksincha, qoramtir qanotli formalilar qishda past haroratga bardosh berolmay ko'proq nobud bo'ladi va yoz oylarida esa ko'p nasl beradi. Demak, yilning turli fasliga moslashish orqali bu ikki xil tugmacha qo'ng'iz guruhlari o'z naslini saqlab kelmoqda. Yuqorida ko'rilgan tabiiy tanlanish shakllari evolutsiya jarayonida tanlashning qay darajada genotipni qayta o'zgartirishi mumkin ekanligi haqida ba'zi bir tasavvurlarni beradi.

: Tabiiy tanlanish evolutsiyaning asosiy harakatlantiruvchi kuchi bo'lib, u populyatsiya genofondini (populyatsiyadagi barcha genlarning yig'indisi) maqsadli ravishda o'zgartiradi. Oddiy qilib aytganda, tabiat "foydali" genlarni saqlab qoladi va "zararli"larini chetlashtiradi. Tabiiy tanlanishning genofondga ta'sirini quyidagi asosiy yo'nalishlarda tahlil qilish mumkin

Genofondagi o'zgarishlarning eng asosiy ko'rsatkichi bu — allel chastotalari. Agar ma'lum bir belgi (masalan, yugurish tezligi yoki rang) turning yashab qolish imkoniyatini oshirsa, shu belgini ta'minlovchi allellar keyingi avlodga ko'proq o'tadi. Natijada foydali allellar foizi ortadi, moslasha olmagan organizmlar genlari esa kamayib, genofondan chiqib ketadi. Harakatlantiruvchi tanlanishda genofond bir yo'nalishda o'zgaradi. O'rtacha qiymat siljiydi. Sanoat rivojlanishi natijasida kapalaklar rangining to'q bo'lishi. Stabillashtiruvchi tanlanish genofondagi o'rtacha me'yor saqlanadi. Chetki o'zgarishlar (mutatsiyalar) yo'qotiladi. Chaqaloqlarning o'rtacha vaznda tug'ilishi (juda kichik yoki juda katta vazn xavfli). Dizruptiv tanlanishda genofond ikkiga bo'linadi. O'rtacha belgilar yo'qolib, chetki belgilar ustunlik qiladi. Bir tur ichida turli vaqtda gullaydigan o'simliklar guruhlari hosil

bo'lishi. Tabiiy tanlanish genofondni atrof-muhit sharoitiga adaptatsiya qiladi. Bu shunchaki tasodifiy o'zgarish emas, balki populyatsiyaning biologik mukammallashuvidir.

Xulosa qilib aytganda, tabiiy tanlanish – bu tirik organizmlarning yashash sharoitiga moslashib, kuchli va mos turlarning saqlanib qolishiga olib keluvchi jarayondir. U evolyutsiyaning asosiy harakatlantiruvchi kuchi bo'lib, tabiatda faqat eng moslashuvchan organizmlar omon qolishini ta'minlaydi. Shu sababli, barcha tirik mavjudotlar doimiy ravishda o'zgarib, rivojlanib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. 10-sinf biologiya maktab darslik. (2022-yil. U.Raxmatov, Z.Tillayeva, E.Ochilov)
- 2" Genetika va seleksiya asoslari".(Toshkent -2024 DJ.A.Musayev,SH Turabekov,A.T Saidkarimov,A.S Almatov ,A.K Rahimov
- 3 "GENETIKA" (Toshkent-2010 A.T.G'OFUROV ,S.S Fayzullayev)
- 4 A.T.G'ofurov, S.S. Fayzullayev. O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligi, Toshkent: Tafakkur, 2010.
- 5 G'ofurov A.T. "Evolyutsion ta'limot" – Toshkent, "Sharq", 2019. (Mikroevolyutsiya va populyatsiya genetikasi qismi).
- 6 Yablokov A.V. "Популяционная биология" (Populyatsion biologiya) – Москва, "Высшая школа", 2016.
- 7 Alberts B., et al. "Molecular Biology of the Cell" (Hujayraning molekulyar biologiyasi) – 7th Edition, W.W. Norton & Company, 2022.
- 8 Sayfutdinova Y.Y., Yo'ldashev A.A Новости образования: исследование в XXI веке Vol. 4 No. 40 (2025). <https://share.google/s38KsLdYSDo8FKfgx>
- 9 Tog'ayev Shehruz, Yo'ldoshev Ibrohim Manba: scientific-jl.com <https://share.google/48vmZbQDxwAJHKegA>.