

EVOLYUTSIYANING MOLEKULYAR BIOLOGIK DALILLARI

Almardonova Mo`tabar Xolmo`minovna

Shahrisabz Davlat Pedagogika insitituti

Tabiiy fanlar kafedrasi o`qituvchisi

almardonova1motabar@gmail.com

Sodiqova Shahrizoda XXX

Shahrisabz Davlat Pedagogika instituti

Biologiya yo`nalishi 4-kurs talabasi

sodiqovashahrizoda04@gmail.com

Tursunqulova Dinara Davlat qizi

Shahrisabz Davlat Pedagogika instituti Biologiya yo`nalishi 4-kurs talabasi

tursunqulovadinara1@gmail.com

Tursunova Parizoda Panjiboy qizi

Shahrisabz Davlat Pedagogika instituti Biologiya yo`nalishi 4-kurs talabasi

tursunovaparizoda4@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19808561>

Annotatsiya: Ushbu maqolada evolyutsiyaning molekulyar biologik dalillari tahlil qilinadi. Xususan, DNK tuzilishining universalligi, genetik kodning bir xilligi, oqsillar tarkibidagi o`xshashliklar, DNK ketma-ketliklarini taqqoslash, molekulyar soat nazariyasi, gomolog genlar, kabi muhim molekulyar belgilar ko`rib chiqiladi. Ushbu omillar barcha tirik organizmlarning umumiy kelib chiqishga ega ekanligini isbotlovchi kuchli ilmiy dalillar sifatida xizmat qiladi. Maqolada molekulyar biologiyaning zamonaviy usullari yordamida evolyutsion jarayonlarni o`rganish imkoniyatlari ham yoritiladi.

Kalit so`zlar: Makromolekulalar, mikromolekulalar, gemoglobin, myoglobin, embriologiya, sitologiya, sitoplazmatik organoidlar, ko`p hujayrali organizmlar.

Abstract: This article analyzes the molecular biological evidence of evolution. In particular, important molecular features such as the universality of DNA structure, the uniformity of the genetic code, similarities in protein composition, comparison of DNA sequences, the molecular clock theory, and homologous genes are examined. These factors serve as strong scientific evidence proving that all living organisms share a common origin. The article also highlights the possibilities of studying evolutionary processes using modern methods of molecular biology.

Keywords: Macromolecules, micromolecules, hemoglobin, myoglobin, embryology, cytology, cytoplasmic organelles, multicellular organisms.

Аннотация: В данной статье анализируются молекулярно-биологические доказательства эволюции. В частности, рассматриваются такие важные молекулярные признаки, как универсальность структуры ДНК, единство генетического кода, сходство в составе белков, сравнение последовательностей ДНК, теория молекулярных часов, гомологичные гены. Эти факторы служат весомыми научными доказательствами того, что все живые организмы имеют общее происхождение. В статье также освещаются возможности изучения эволюционных процессов с использованием современных методов молекулярной биологии.

Ключевые слова: макромолекулы, микромолекулы, гемоглобин, миоглобин, эмбриология, цитология, цитоплазматические органониды, многоклеточные организмы.

Kirish

Evolutsiya juda ham uzoq muddatli tarixiy jarayon bo`lganligi sababli, bu jarayonni qisqa

vaqt davomida kuzatishning imkoni yo'q. Ayniqsa, yirik sistematik birliklarning hosil bo'lishi uchun million yillar kerak bo'ladi. Tur doirasida kechadigan evolutsion jarayonlar **mikroevolutsiya** deyiladi. Turdan yuqori bo'lgan sistematik guruhlarning paydo bo'lish jarayoni **makroevolutsiya** deyiladi. Mikroevolutsiya qisqa muddatda yuz berishi mumkinligi sababli bu jarayonni to'g'ridan to'g'ri o'rganish mumkin. Makroevolutsiya, ya'ni turdan yuqori bo'lgan sistematik birliklar: avlod, oila, turkum, sinf, tiplardagi evolutsion jarayonlar million yillar davomida amalga oshgani sababli uni bevosita kuzatib bo'lmaydi. Shu bois makroevolutsiya bilvosita dalillar, ya'ni qadimgi davrlarda yashab o'lib ketgan mavjudotlarning hozirgi paytda yashab turganlari bilan, shuningdek, keyingilarining tashqi, ichki tuzilishi, rivojlanishi, ularning hayotiy jarayonlarini o'zaro taqqoslash orqali aniqlanadi. Makroevolutsiya mikroevolutsiyaning uzviy davomi hisoblanadi. Chunki mikroevolutsiyadagi mutatsion va kombinativ o'zgaruvchanlik, populatsiyaning genetik va ekologik jihatdan xilmaxil bo'lishi, evolutsiyani harakatlantiruvchi omillari makroevolutsiyaga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Makroevolutsiyani isbotlashda bir qancha fan dalillaridan foydalaniladi.

Molekular biologiya - hujayra tuzilishida, unda kechadigan jarayonlarni energiya bilan ta'minlashda oqsillar, nuklein kislotalar, lipidlar, uglevodlar asosiy o'rinni egallaydi. Ular orasida oqsillar va nuklein kislotalar hujayra hayotida muhim o'rin tutadigan makromolekulalardir. Kelib chiqishi uzoq va yaqin bo'lgan turlarning ma'lum bir tarixiy taraqqiyot davrida makromolekulalardagi o'zgarishlarni aniqlash uchun makromolekulalarni duragaylash, oqsil molekula tarkibidagi aminokislotalarning joylashish tartibini belgilash va boshqa yana bir qancha usullar qo'llaniladi. Molekular biologiya rivojlanishining hozirgi holati har xil turlarga mansub organizmlar DNKsidagi nukleotidlar, oqsil molekulasidagi aminokislotalar joylashishidagi o'zgarishlarni tahlil qilish va oqibatda ular orasidagi o'xshashlik va farqlarning darajasini aniqlash mumkinligini ko'rsatib bermoqda.

Odam eritrotsitlardagi gemoglobin oqsili o'zaro o'xshash ikkita α va ikkita β zanjirdan tashkil topgan. α zanjirning har biri 141 tadan, β zanjirning har bir zanjiri 146 tadan aminokislota qoldig'idan iborat. Gemoglobinning α va β zanjirlari o'zaro farq qilinsa ham, ulardagi aminokislotalarning joylanish izchilligi bir-biriga o'xshash. Bu holat gemoglobin α va β zanjirlari tarixiy jarayonda yagona polipeptid zanjir divergensiyasi natijasida paydo bo'lganligidan dalolat beradi. Organik olamning tarixiy taraqqiyotida turli hayvon guruhlariga mutatsion o'zgaruvchanlik tufayli α va β zanjirda ham aminokislotalar almashinuvi sodir bo'lgan.

Odam va boshqa hayvonlar gemoglobin zanjiridagi aminokislotalar tarkibidagi farq bo'yicha (V. Grant boyicha)

1.1-jadval

Turlar	Farqlar soni	
	α zanjir	β zanjir
Odam – shimpanze	0	0
Odam – gorilla	1	1
Odam – ot	18	25
Odam – echki	20–21	28–33
Odam – sichqon	16-19	25
Odam – quyon	25	14

Odam va boshqa organizmlarning S sitoxromi aminokislotalar tarkibidagi farq (V.Grant bo'yicha)

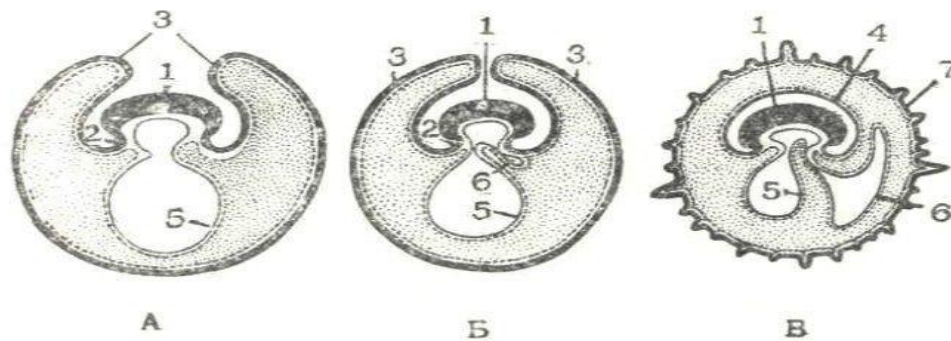
1.2-jadval

Turlar	Farqlar soni
Odam – makaka	1
Odam – ot	12
Odam – kaptar	12
Odam – ilon	14
Odam – baqa	18
Odam – akula	24
Odam – drozofila	29
Odam – bug'doy	43
Odam – neyrospora	48

1.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, odam va odamsimon maymunlar gemoglobini aminokislotalar izchilligi bo'yicha deyarli o'xshash, lekin odam bilan sutemizuvchi hayvonlarning boshqa turkumlari orasidagi farq juda katta bo'lib, 14-33 ga teng. Shunga o'xshash ma'lumotlar odam va drozofilla bilan boshqa organizmlarning sitixrom S oqsilining aminokislotalar tarkibini taqqoslanganda ham ko'zga tashlanadi.

Sitologiya- o'simlik, hayvon, odam tanasi hujayralardan tashkil topgan. Barcha tirik mavjudot tana tuzilishidagi bunday o'xshashlik ular bir tarmoqdan kelib chiqqanligini isbotlovchi dalil hisoblanadi. O'simlik, hayvon, odam hujayralarida membrana, sitoplazma, yadro, sitoplazmatik organoidlar: endoplazmatik tor, ribosoma, mitoxondiriyalar, Golji apparatining borligi, barcha tirik mavjudotlarda genetik kodning bir xilligi ham organik olam turli xil vakillaridan kelib chiqishi birligidan dalolat beradi.

Embriologiya - barcha ko'p hujayrali hayvonlar o'z shaxsiy rivojlanishini zigota ya'ni urug'langan tuxum hujayradan boshlaydi. Zigotaning bo'linishi, murtakning ikki, uch qatlamli holati, uning varaqlaridan turli organlarning hosil bo'lishi kuzatiladi. Embrionning rivojlanishdagi o'zaro o'xshashlik, ayniqsa, bir tip yoki sinfga mansub hayvonlarni o'zaro taqqoslaganda ko'zga yaqqol tashlanadi. \



Masalan, umurtqali hayvonlar sinfi: baliqlar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar, sutemizuvchilar embrional rivojlanishining boshlang'ich davrlarida bir-biriga juda o'xshash bo'lib, ularning bosh, tana dum, tomoqlari yonida Jabra yoriqlari boladi. Embrion rivojlangan sari turli sinfga kiruvchi hayvonlar o'rtasidagi o'xshashlik kamaya boradi.

Xulosa qilib aytganda, gorilla bilan odam embrioni dastlab o'xshash bo'lsada, embrional rivojlanishning keyingi davrlarida odam embrionida peshona, gorilla embrionida esa jag' oldinga bo'rtib chiqqanligini ko'rish mumkin. Har bir hayvonning embrional rivojlanishda oldin katta, pirovordida esa kichik sistematik birliklarga xos belgilar rivojlanadi. Boshqacga aytganda, embrional rivojlanishda tarixiy rivojlanishning qisqacha takrorlanishi hamda belgilarning umumiylikdan xususiylikka tomon ajralishi ro'y beradi.

Xulosa

Evolyutsiya nazariyasi tirik organizmlarning kelib chiqishi, rivojlanishi va xilma-xilligini tushuntirib beruvchi eng muhim ilmiy ta'limotlardan biri hisoblanadi. Ushbu nazariya orqali tabiatdagi barcha tirik mavjudotlar tasodifiy emas, balki uzoq davom etgan tarixiy jarayonlar natijasida shakllanganligi ilmiy asosda isbotlanadi.

Evolyutsiya tirik dunyoning doimiy harakatda ekanini, organizmlar muhit sharoitlariga moslashib borishini va yangi turlar paydo bo'lishini tushuntirib beradi. Zamonaviy biologiya fanida molekulyar genetika, paleontologiya, solishtirma anatomiya va embriologiya kabi sohalardan olingan dalillar evolyutsiya nazariyasining haqqoniyligini yanada mustahkamladi. DNK tuzilishidagi o'xshashliklar, qazilma qoldiqlar, organlar tuzilishidagi umumiylik va embrional rivojlanish bosqichlaridagi o'xshashliklar barcha tirik mavjudotlarning umumiy ajdodlardan kelib chiqqanini yaqqol ko'rsatadi. Shu bilan birga, evolyutsiya nazariyasi nafaqat nazariy ahamiyatga ega, balki amaliy jihatdan ham muhimdir. U tibbiyotda kasalliklarning kelib chiqishini tushunishda, ekologiyada biologik muvozanatni saqlashda, qishloq xo'jaligida yangi nav va zotlarni yaratishda keng qo'llaniladi. Demak, evolyutsiya nazariyasi tirik tabiatni anglashda fundamental ilmiyasos bo'lib, zamonaviy fan va jamiyat taraqqiyotida muhim o'rin egallaydi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. <https://kun.uz/uz/> biologiya- embriologiya
2. A. G`ofurov, A. Abdukarimov, J. Tolipova, O. Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abdurahmonova “Biologiya” 10-sinf
3. Embriologiya kitobi
4. G`ofurov.A.T, Fayzullayev.S.S “Evolutsion ta’limot”- Toshkent-2009.
5. Darvin Ch. Turlarning kelib chiqishi. –Toshkent: Fan, 1987.
6. Futuyama D. Evolution. –Sunderland: Sinauer Associates, 2013.
7. Ridli M. Evolution. –Oxford:Blackwell Publishing, 2004.
8. Ayala F., Valentine J. Evolving: The Theory and Processes of Organic Evolution. – Princeton: Princeton University Press, 2008.
9. Alberts B. va boshqalar. Molecular Biology of the Cell. –New York: Garland Science, 2015.
10. www.google.uz
11. www.ziyonet.uz
12. www.arxiv.uz