

GEOLOGIK DAVRLAR TASNIFI VA PALEONTOLOGIK TOPILMALAR

Rasulov Azimdjan Nozimdjanoich*O'zbekiston davlat tabiat muzeyi direktori***Annotatsiya**

Paleontologiya - nafaqat biologiya va geologiya bilan chambarchas bog'liq, balki insoniyatning o'z tarixini anglashda ham muhim o'rin tutadi. Paleontologik topilmalar - bizga o'tmish hayotini, iqlimni va tabiatdagi evolyutsion jarayonlarni anglashga yordam beradi. Ushbu maqolada yuqorida ta'kidlangan mavzular yoritilgan hamda O'zbekiston davlat tabiat muzeyi misolida tavsiflangan.

Kalit so'zlar: *Paleontologiya, paleontologik topilmalar, geologik davrlar, arxey, paleozoy mezozoy, kaynozoy, O'zbekiston davlat tabiat muzeyi, eksponat, qazilma qoldiqlar.*

Аннотация

Палеонтология - эта наука тесно связанная не только с биологией и геологией, но и играет важную роль в понимании истории человечества. Палеонтологические находки - помогают нам понять жизнь прошлого, климат и эволюционные процессы в природе. В данной статье освещены вышеуказанные темы и описаны на примере Государственного музея природы Узбекистана.

Ключевые слова: *палеонтология, палеонтологические находки, геологические эпохи архей, палеозой, мезозой, кайнозой, Государственный музей природы Узбекистана, экспонат, ископаемые.*

Annotation

Paleontology is a science closely related not only to biology and geology, but also plays an important role in understanding human history. Paleontological finds help us understand the life of the past, climate and evolutionary processes in nature. This article highlights the above topics and describes them using as the example of the State Museum of Nature of Uzbekistan.

Keywords: *paleontology, paleontological finds, geological epochs of the Archean, Paleozoic, Mesozoic, Cenozoic, scientific research, The State Museum of Nature of Uzbekistan, exhibit, fossils.*

Paleontologiya (yun. "paleo" - qadimgi, "ontos" - jonzot va "logos" - fan, ta'limot) - biologik fan bo'lib, u geologik o'tmish dunyosini davrlar asosida qazilma qoldiqlari saqlangan organizmlar, ularning hayot faoliyatini va oriktotsenoz (toshqotgan organizmlar, yunoncha "oryctos"-qazilma) larni o'rganuvchi fan. Ya'ni, Yer yuzida ilgari yashagan hayot shakllarini, ularning rivojlanishini va yo'q bo'lib ketishini o'rganadigan fan hisoblanadi. U geologiya, biologiya va arxeologiya fanlari

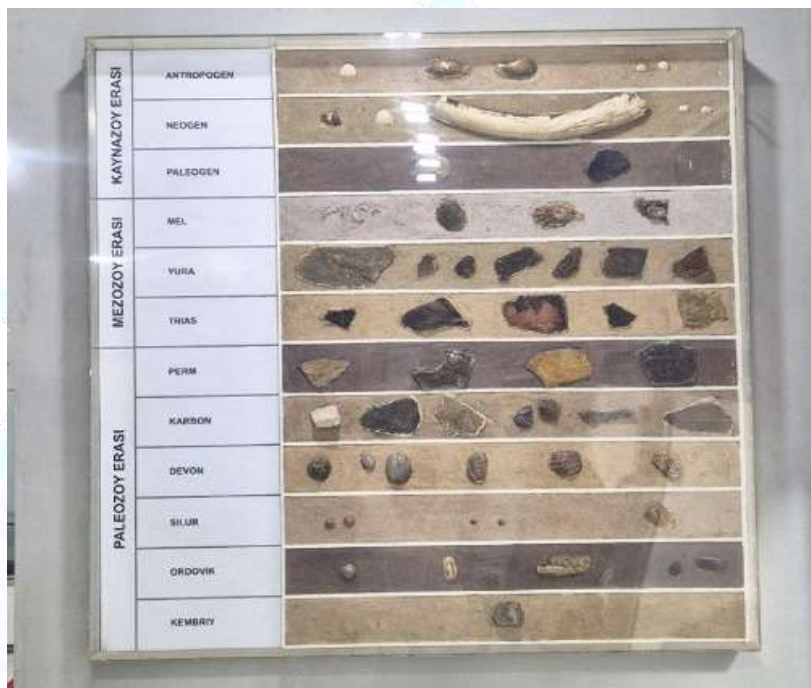
bilan chambarchas bog‘liq. Ayniqsa, paleontologik topilmalar orqali olingan ma’lumotlar insonning Yer tarixi haqidagi bilimlarini sezilarli darajada boyitadi. Bunday topilmalar hayvonot va o‘simliklarining qotib qolgan qoldiqlari, izlari va skletlaridan iborat bo‘ladi. Ular turli geologik davrlarda Yerdagi hayot bo‘lganligiga dalil sifatida xizmat qiladi. Geologiya va paleontologiya fanining mahsuli bu Geologik vaqt shkalasi bo‘lib, u Yer yuzida ro‘y bergan geologik, biologik va atmosferaviy o‘zgarishlarning davriyligiga asoslanadi. Ushbu shkala yordamida olimlar paleontologik topilmalarni aniq bir davrga mansub deb baholay oladilar. Shu tariqa, geologiya va paleontologiya uchun hamkorligi yer tarixi va hayot evolyutsiyasini tushinishda muhim o‘rin tutadi.

Paleontologiya fani asosan geologik vaqt shkalasi asosida harakat qiladi. Geologik davrlar Yer tarixining milliardlab yillik bo‘limlarini tashkil etib, ular orqali hayotning qanday rivojlanganini, qaysi davrda qanday jonivorlar ustun bo‘lganini, qanday yo‘q bo‘lib ketishlar yuz berganini bilish mumkin. Masalan, mezozoy davri – reptiliyalari, ayniqsa dinosavrlar davri sifatida mashhur bo‘lsa, kaynozoy – sut emizuvchilarning gullab-yashnagan davridir.

Geologik vaqt shkalasi va uning asosiy davrlari

Geologik vaqt shkalasi – Yer tarixini milliardlab yillik davrlarga bo‘lib o‘rganish imkonini beradigan ilmiy tizimdir. U geologik, paleontologik va biologik o‘zgarishlar asosida tuzilgan bo‘lib, Yerdagi hayot paydo bo‘lgan ilk davrdan to hozirgi kungacha bo‘lgan jarayonlarni qamrab oladi. Geologik vaqt katta eralarga: Arxey, Paleozoy, Mezozoy va Kaynozoy eralariga bo‘linadi. Har bir era o‘z navbatida bir nechta davrlarga bo‘linadi. O‘zbekiston davlat tabiat muzeyida mamlakat hududidan topilgan tosh qotgan qoldiqlar asosida olimlar tomonidan ishlangan “Geologik vaqt shkalasi”

ko'rgazma taxtasi mavjud bo'lib, tashrif buyuruvchilarga geologik davrlar haqida ma'lumot berishga yordam beradi (1-rasm).



1. **Arxey erasi** (4,0-2,5 milliard yil avval). Yer tarixining eng qadimgi vaqti hisoblanadi. Bu davrda Yer qobig'i hali to'la shakllanmagan, atmosferada kislorod

1-rasm. O'zbekiston davlat tabiat muzeyidagi "Geologik vaqt shkalasi" ko'rgazma taxtasi.

deyarli yo'q bo'lgan. Ilk hayot shakllari, ya'ni eukariot hujayralar - bakteriyalar va arxeyalar aynan shu davrda paydo bo'lgan. Paleontologik dalillar sifatida stromatolitlar - qadimgi sianobakteriyalar qoldirgan izlar ko'rsatilishi mumkin.

2. **Paleozoy erasi** (541-252 million yil avval). Bu davr hayot evolyutsiyasida muhim burilish nuqtasi hisoblanadi. U olti asosiy davrga bo'linadi: *Kembriy*, *Ordovik*, *Silur*, *Devon*, *Karbon* va *Perm*. Bu geologik davrlar *Paleozoy erasi*ning tarkibiga kiradi va Yer tarixida juda muhim bosqichlardan biri hisoblanadi.

Kembriy davrida "Kembriy portlashi" deb ataluvchi jarayon yuz berdi – organizmlar turlari tez va keng miqyosda tarqaldi. Hayvonlarning asosiy guruhlari paydo bo'lgan. Hayvonlar anatomiyasida asosiy tuzilish tiplari (xordali, artropodlar va boshqalar) paydo bo'lgan. Qattiq tanasini himoya qiluvchi (qobiqli) jonzorlar paydo bo'lgan: trilobitlar, braxiopodlar, bulutlar, mollyuskalar. Kembriy davri (taqriban 541-485 million yil avval) iliq bo'lib, u paytda ko'p dengizlar shakllangan. Barcha hayot dengizda bo'lgan – quruqlikda hayot hali paydo bo'lmagan.

Ordovik davri (taqriban 485-443 million yil avval) (dengiz hayoti rivojlangan) dastlab iliq va nam, davr oxirida global muzlash (muzliklar paydo bo'lishi) sodir bo'lgan.

Silur davri (taqriban 443-419 million yil avval) – quruqlikda hayot boshlangan, qit'alar bir-biriga yaqinlashishni boshlagan. Muzliklar eriy boshlagan, iqlim iliq va barqaror bo'lgan. Ilk quyi o'simliklar quruqlikda paydo bo'lgan (masalan, psilofitlar). Quruqlikka ilk hayvonlar chiqishni boshlagan (chig'anoqlar kabi). Ilk kichik qit'alar bir-biriga yaqinlasha boshladi – superqit'a (Yevroamerika), Grenlandiya va Shotlandiya tog'lari shakllana boshladi.

Karbon davri (taqriban 359- 299 million yil avval) – o'simlik va hasharotlar gullab-yashnagan davr bo'lgan. Iqlimi iliq va nam, katta botqoq hududlari mavjud bo'lgan. Katta daraxtsimon o'simliklar (lepidodendron, sigillyariya) ko'plab botqoqlarda o'sgan. Ilk reptiliyalar (hozirgi qurbaqalarning ajdodlari) paydo bo'lgan. Katta hajmdagi nasl olib keluvchi hasharotlar yashagan (masalan, qanoti 70 sm gacha yetadigan libellulalar, ninachilar, kapalaklar, chigirtkalar). Ko'p miqdorda o'simlik qoldiqlari to'planib, keyinchalik ko'mir qatlamlarini hosil qilgan. Shuning uchun "Karbon" nomi berilgan. Qit'alar yanada yaqinlashib, Pangey superqit'asiga birlashishga yaqinlashgan.

Devon davri (taqriban 419-359 mln. yil avval) – ilk quruqlikdagi o'simliklar va amfibiylar paydo bo'lgan davr – baliqlar, amfibiylar, ilk kichik umurtqalilar quruqlikka chiqishdi. Bu davr "baliqlar asri" deb ataladi — chunki baliq turlari juda ko'paygan (zirhli baliqlar va boshqalar). Quruqlikda ilk daraxtsimon o'simliklar (lishayniklar, paporotniklar) va o'rmonlar paydo bo'lgan. Davr oxirida yirik yo'qolish sodir bo'lgan – ko'plab dengiz jonzotlari yo'q bo'lgan.

Perm davri (taqriban 299-252 million yil avval) – iqlim quruq va issiq bo'lgan, cho'llashuv kengaygan. Quruqlikda reptiliyalar juda taraqqiy etgan. Perm davrida dinozavrlardan avvalgi katta qushsimon va qorinbosh hayvonlar bo'lgan. Ilk cho'chqa va kalamushsimon organizmlar paydo bo'lgan. O'simliklardan konussimon va tuxumsimon urug'li daraxtlar ustun bo'lgan. Davr oxirida tarixdagi eng katta yo'q bo'lib ketish ro'y bergan: Yerdagi turlarning taxminan 90–95% yo'q bo'lgan. Pangey superqit'asi to'liq shakllangan.

3. **Mezozoy erasi** (taqriban 252-66 million yil avval) – tektonik, iqlim va evolyutsion faollik davri. Tinch, Atlantika va Hind okeanlarining chetlarida zamonaviy qit'alar va tog'larning asosiy konturlarining shakllanishi sodir bo'lgan.

Mezozoy – «dinozavrlar davri» sifatida mashhur. U uchta davrga bo'linadi: *Trias*, *Yura* va *Bor*.

Trias davrida ilk dinozavrlar va sutemizuvchilar paydo bo'ldi. *Yura davri* — katta dinozavrlar va ilk qushlar davri. *Bor davrida* gulli o'simliklar paydo bo'ldi va davr oxirida katta asteroid to'qnashuvi oqibatida dinozavrlar yo'q bo'lib ketdi. Bu davrga oid topilmalar dunyo bo'ylab, jumladan O'zbekiston hududida ham topilgan: Zarafshon, Qizilqum va Farg'ona vodiysi hududlarida.

4. **Kaynozoy erasi** (66 million yil avval – hozirgacha) – quruqlik, dengiz va uchuvchi hayvonlarning xilma-xilligi bilan ajralib turadi.

Kaynozoy — sutemizuvchilarning gullab-yashnagan davridir. U ikki asosiy davrga bo'linadi: *Paleogen* va *Neogen*. Ilk odamsimon maymunlar, keyinchalik esa insonning ilk ko'rinishlari ham shu davrda paydo bo'lgan. Hozirgi ko'rinishdagi tabiat olami hamda qishloq xo'jaligi, madaniyat va texnologiyalar ham aynan shu davrda shakllangan.

Geologik vaqt shkalasi va paleontologik topilmalar o'rtasidagi bog'liqlik shundan iboratki, har bir davrdagi topilmalar hayotning qaysi bosqichda ekanini ko'rsatib beradi. Bu ma'lumotlar nafaqat yer tarixini, balki hayotning qanday rivojlanganini ham tushunishga imkon beradi.

Paleontologik topilmalar – bu yer qa'rida saqlanib qolgan qadimgi hayot formalariga oid izlar, qoldiqlar yoki ularning shakllari bo'lib, ular orqali olimlar o'tmishdagi biosfera va geosfera haqida bilim hosil qiladilar. Bu topilmalar jonzotlarning faol hayot tarzi, tuzilishi, evolyutsion o'zgarishlari va hatto iqlim va muhiti haqida ma'lumot beradi.

Paleontologik topilmalar turli shakllarda bo'ladi va ularni asosan quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

1. Asliy qoldiqlar (qotgan organik moddalar). Bu turdagi topilmalar organizmning to'liq yoki qisman saqlangan qismlaridir — suyaklar, tishlar, qo'rg'oshinlashgan tanalar va hokazo. Ular turli muhitlarda (muz, yantar, botqoqlar) yaxshi saqlangan bo'lishi mumkin.
2. Iz topilmalar (jonzot harakati yoki mavjudligining izlari). Bularga izlar, tuklar, tuxumlar, tog' jinslari ustidagi harakat belgilari kiradi. Masalan, dinozavr izlari paleontologik tadqiqotlar uchun juda muhim manba hisoblanadi.
3. Molekulyar qoldiqlar (organik molekulalar qoldiqlari). Bu turdagi topilmalar organizmning bioximik tarkibidan saqlanib qolgan molekulalardir – lipidlar, izoprenoydlar va hokazo. Ular hayot shakllarining ilk rivojlanish bosqichlari haqida ma'lumot beradi.
4. Ko'chirma topilmalar (qoyadagi shakllar). Bu organizmning tashqi shakli qoya ichida qolib, keyinchalik o'zi yo'q bo'lib ketgan hollarda yuzaga keladi. Masalan, mollyuskalarning kovakligi qolgan shakllar.

Fan va ilmiy tadqiqotlardagi ahamiyati. Paleontologik topilmalar biologik va geologik tadqiqotlarning asosiy manbaidir. Ular yordamida olimlar:

1. Turli organizmlarning paydo bo'lishi va yo'qolishi, ularning morfologik o'zgarishlarini kuzatadi;
2. Qadimgi iqlim va muhit sharoitlari haqida ma'lumot beradi;
3. Evolyutsion jarayonlarning xronologiyasini aniqlaydi;

4. Tabiiy falokatlar — vulqonlar, meteoritlar, global isish yoki sovishlar oqibatini o'rganadi.
5. Turizm va ekoturizm uchun xizmat qiladi.

Paleontologiya asosida tashkil etilgan tabiiy yodgorliklar, muzeylar, qazilma maydonlar — turizm sohasining yangi turi sifatida rivojlanmoqda. Masalan, dunyodagi mashhur dinovavr izlari saqlangan hududlar sayyohlarni jalb etuvchi markazlarga aylangan.

Uzoq yillar mobaynida turli xil zoolog, geolog, arxeolog, botanik va boshqa bir qancha tabiatshunos olimlar tomonidan O'rta Osiyo hududiga uyushtirilgan ilmiy ekspeditsiyalar orqali turli davrlarga oid qatlamlar orasidan ko'plab paleontologik topilmalar yig'ib borilgan. Hozirda ushbu topilmalarning bir qismi O'zbekiston davlat tabiat muzeyi fondida geologik ashyo va kolleksiyalar sifatida saqlanib kelinmoqda. Ularning orasida tosh qotgan mollyuskalar, o'simlik qoldiqlari, dinovavr oyoq izi hamda qadimgi odamlarning tosh qurollari va boshqa geologik topilmalar mavjud (2-3-4-rasmlar).

Tabiat muzeyidagi paleontologik topilmalar, asosan, "Yerda hayotning paydo bo'lishi zali" da jamlangan. Zalga kirib kelishingiz bilan chap tomonda moybo'yoqda ishlangan katta "Quyosh tizimi" surati ko'zga tushadi. Undan o'ng tarafda esa qadimgi hayotning eng mashhur mavjudotlari – dinovavrlar va ularning yashash muhiti aks etgan ulkan rasm e'tiborni o'ziga tortadi. Dinovavrlardan keyin yashab o'tkan



mamontlarni ham suratda ko'rish mumkin.

2-3-4-rasmlar. O'zbekiston davlat tabiat muzeyi ekspozitsiyalarida namoyishga qo'yilgan tosh paleobotanika namunalari:

- 2) urug'li o'simliklarning tosh qotgan barglari;
- 3) paporotnik tosh qotgan bargi;
- 4) toshga aylangan daraxt xodasi.

Tabiat muzeyi ekspozitsiyalarida juda noyob bo'lgan Kaynozoy erasining Neogen davrida yashab o'tgan mamontlarning qoldiqlarini ham tomosha qilish imkoni mavjud. Ekspozitsiyada Yura davrida yashagan bo'yi 8 metrgacha yetkan Kamptozavr dinozavrining tosh qotgan oyoq izini ko'rish mumkin (5-rasm).

Yuqorida aytib o'tilgan mamont qoldiqlari muzeyga Rossiyaning muzeyi



5-rasm. Kamptozavr dinozavrining tosh qotgan oyoq izi.



6-rasm. Mamont bolasining boldir suyagi.

tomonidan sovg'a qilingan bo'lib, bular mamontning bir dona chaynov tishi, mamont bolasining bir dona son suyagi va terisi bilan yog' qatlaminin bo'laklaridir. Ushbu qoldiqlar 1901-yilda Yoqutistondagi Beryozovka daryosi bo'yida topilgan bo'lib, radiouglerod analizi orqali ularning yoshi kamida 44 000 yil ekanligi aniqlangan (6-rasm).

Ko'pchilikda katta qiziqish uyg'otuvchi yana bir qator eksponatlar bu ibtidoiy odamlarning maketlari hamda qadimgi odamlarning yashash tarzi tasvirlangan dioramalar. Qadimgi odamlar maketlari orasida sinantrop, neandertal va kromanyon odamlarining maketlari mavjud bo'lib (7-8-9-rasmlar), ularning orasida ko'pchilikni e'tiborini 300-400 ming yillar oldin yashagan Surxondaryoda joylashgan Teshik-Tosh g'oridan topilgan 9 yoshli neandertal bolasining skeletidan tiklangan ko'rinishining maketi hisoblanadi. Qadimgi odamlar qoldiqlari kamdan-kam hollarda butun skelet holida topiladi, lekin ushbu topilma to'laqonli skelet shaklda bo'lgani va topilma makoni neandertallarning hayot tarzi haqida ma'lumot berishi hamda O'rta Osiyoda topilgan neandertal odamlarining ilk namunasi ekanligi uning noyobligini belgilaydi.

Maqolada keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, har bir geologik davr o'ziga xos biologik o'zgarishlarga boy bo'lib, bu o'zgarishlar paleontologik topilmalar orqali tasdiqlanadi. Bu topilmalar nafaqat ilm-fan rivojiga, balki ta'lim, iqtisodiyot, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va muhitni muhofaza qilish kabi sohalarga ham xizmat qilmoqda. Paleontologiya ma'lumotlari insoniyatning o'z kelib chiqishi,



7-8-9--rasmlar O'zbekiston davlat tabiat muzeyi ekspozitsiyasidagi ibtidoiy odamlarning maketlari:

6) Kromanyon odami maketi; 7) Neandertal odami haykali; 8) Sinantrop odami maketi

evolyutsiya va global o'zgarishlarga bo'lgan munosabatini qayta ko'rib chiqishga undaydi. Shu boisdan, mazkur fanga bo'lgan e'tiborni kuchaytirish, uni ta'lim va ilmiy tadqiqotlar tizimiga keng jalb etish juda muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Benton M. J., "Vertebrate Palaeontology", Wiley-Blackwell, 2015.
2. Clarkson E. N. K., "Invertebrate Palaeontology and Evolution", Wiley, 1998.
3. Hallam A., "A Revolution in the Earth Sciences: From Continental Drift to Plate Tectonics", Oxford University Press, 2001.
4. Геология ва минерология терминларининг изоҳли луғати, Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2008.
5. Жон У. Моррис, "Палеонтология: от ископаемых к человеку", Москва: Мир, 2018.

6. Қосимов Н.Қ., "Палеонтология асослари", Тошкент: Фан, 2005.
7. Лисицын А.П., "Геохронология и геологическая шкала", Санкт-Петербург: Наука, 2014.
8. Рожков А.Ю., "Общая палеонтология", Москва: Академкнига, 2019.
9. Ўзбекистон Республикаси Геология хизмати расмий маълумотлари —
[www.geology.uz]

