



AZƏRBAYCAN ELM FONDU

Azərbaycan Elm Fondunun 2022-ci il üçün ƏSAS qrant müsabiqəsinin (AEF-MCG-2022-1(42)) qalibi olmuş layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

1 İLLİK ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: "Azərbaycanın paleontoloji atlası" (Azərbaycan ərazisində üzvü aləmin inkişaf tarixi)

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Bayramova Şəfəq Şəmsəddin qızı

Qrantın məbləği: 160 000 manat

Layihənin nömrəsi: AEF-MCG-2022-1(42)-12/06/2-M-06

Müqavilənin imzalanma tarixi: 03 aprel 2023-cü il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 24 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 01 may 2023-cü il - 01 may 2025-ci il

Layihənin 1 il üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə 1 il ərzində yerinə yetirilmiş elmi işlər (burada doldurmalı)</p> <p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə 1 il ərzində yerinə yetirilmiş elmi tədqiqat işləri mərhələlər üzrə:</p> <p>Mərhələ № 1, 2</p> <ul style="list-style-type: none">- AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunda və AMEA Təbiət Tarixi muzeyində saxlanılan fosil nümunələrin (Devondan – Holosenə gədər yaşları olan) atlas üçün seçilib ayrılması, onların təmizlənməsi və şəkillərin çəkməsi üçün hazırlanması.- Atlas üçün "Giriş" in yazılması. Azərbaycanda paleontologiyanın əsaslarını qoyan ən məşhur paleontoloqların qısa formatda tərcümeyi halların və nailiyyətlərin yazılması. <p>1 və 2-ci mərhələlərdə nəzərdə tutulduğu kimi Azərbaycanın paleontoloji atlasının "Giriş" hissəsi Azərbaycan və ingilis dillərində hazırlanıb redaktə edilmişdir. Bu mətn "Ön söz", "Giriş", "Təbiət Tarixi Muzeyi", "Muzeyin qısa tarixi" fəsilərindən ibarətdir. Bütövlükdə bu hissə iki dildə 90 səhifə və 25 illüstrasiyadan təşkil edilib.</p> <p>Atlasın "Giriş" fəslində geologiya elminin mühüm sahələri olan stratiqrafiya və paleontologiyanın</p>
---	--

fundamental tədqiqatlarını və üzvi aləmin təkamülünü əks etdirən Atlasın nəşr olunması olduqca aktual bir hadisə kimi qiymətləndirilir. Bioloji elmlərin mühüm sahələrindən biri olan paleontologiyanın praktik tətbiqi və geoloji tədqiqatların inkişafında rolu haqda məlumat verilir. Azərbaycan ərazisində regional geoloji tədqiqatın planauyğun və sistematik şəkildə davam və inkişaf etdirilməsi haqqında və müasir metodlarla paleontologiya, stratigrafiya, izotopların geoxronologiyası, fasial-paleocoğrafi analiz və tarixi-geoloji sintez sahələrində nailiyyətlərə söykənən fundamental formasion-stratigrafik və geoxronoloji təməlin yaradılması barəsində şərh edilir.

“Təbiət Tarixi Muzeyi” fəslində aşağıda göstərilən Muzeyin əsas tədqiqat istiqamətləri işıqlandırılır: Paleontologiya – Azərbaycanda qazıntı halında tapılan onurğalı heyvanların tədqiqatı. Arxeogeologiya – geologiya, coğrafiya, biologiya və arxeologiyanın sintezindən ibarət olan geoloji tədqiqatların yeni istiqaməti arxeoloji geologiya sayılır. Bu istiqamət üzrə tədqiqatların əsas obyektı geoloji proseslərin insan təkamülünə, onun məskunlaşmasına və əmək fəaliyyətinə təsiri məsələləridir. Arxeozoologiya – arxeogeologiyanın tərkib hissəsidir. Azərbaycan və onunla həmsərhəd ölkələrin ərazisində arxeoloji qazıntılar zamanı aşkar edilmiş sümük və diş qalıqları əsasında heyvanların növ tərkibinin təyin edilməsi, eləcə də vəhşi heyvanların əhliləşdirilmə proseslərinin öyrənilməsi arxeozoologiyanın tədqiqat obyektidir. Xəzər suitisinin ekologiyası – Xəzər suitisinin mənşə, ekologiyası və morfologiyasının öyrənilməsi (Abşeron yarımadasının şimal sahillərində Xəzər suitisinin ölüm göstəricilərinin 50 illik monitorinqi). Təhsil və maarif – biologiya fənni üzrə qəbul imtahanı proqramları, test tapşırıqları və məlumat kitablarının tərtib edilməsi və məktəb dərsləklərinin monitorinqi. Təbiət Tarixi Muzeyində olimpiada, ekskursiya və mühazirələrin keçirilməsi.

“Muzeyin qısa tarixi” fəslində qazıntı halında tapılan onurğalı heyvanların öyrənilmə tarixini müvafiq tədqiqatların intensivlik dərəcəsi, stratigrafik əhatə dairəsi, həmçinin bu tədqiqatlarda milli kadrların iştirak dərəcəsindən asılı olaraq, beş mərhələdə təsvir olunur:

- Birinci mərhələ XIX yüzilliyin ikinci yarısını əhatə edir;
- İkinci mərhələ 1900-1938-ci illəri əhatə edir;
- Üçüncü mərhələ 1938-1957-ci illəri əhatə edir;
- Dördüncü mərhələ 1956-1999-cu illəri əhatə edir;
- Beşinci mərhələ 2000-ci ildən 2021-ci ilə qədər olan dövrü əhatə edir.

Son beşinci mərhələdə Həsən bəy Zərdabi adına Təbiət Tarixi Muzeyinin əməkdaşlarının fəaliyyəti ilə bağlı Azərbaycan ərazisində paleontologiya tədqiqatlarının yenilənməsi barəsində məlumat verilir. Burada Muzeyin əməkdaşları T.Heybətov, T.Süleymanov və İ.Mustafayev 2000-ci ildən başlayaraq Mingəçevir su anbarının ətrafında aparılan araşdırmalar və buradan cənub filinin kəlləsinin çıxarılması; su anbarında suyun səviyyəsinin kəskin düşməsindən sonra orada cənub və meşə fillərinin postkraniyal skelet və kəllə sümüklərinin çoxsaylı qalıqlarının aşkar edilməsi; Pirəkəşküldə Qara İslam dağının yuxarı cənub yamacında Diatom çöküntülərində ilk dəfə olaraq balina sümüklərinin çoxsaylı fraqmentlərinin tapılması haqqında yazılır.

Binəqədi tapıntı yerindən aşkar edilmiş yeni qazıntı materialları: onurğalıların (sürünənlər, quşlar, məməlilər) on minlərlə sümük, həmçinin böyük miqdarda həşərat və bitki qalığı hesabına muzeyin kolleksiyasının zənginləşməsi, quşların, bitkilərin və əliqanadlıların əvvəllər təsvir edilməmiş yeni növlərinin aşkar edilməsi işıqlandırılır.

Bundan başqa muzeydə Alxantəpə və Polutəpə (Cəlilabad) Neolit qazıntılarından və Mingəçevirdən – Qaraca və Bozdağın (Dəyirmandaq) Abşeron və Bakı çöküntülərində qazıntı halında tapılmış heyvan

sümük materiallarının növ müxtəlifliyinin təyin işlərinin davam etdirilməsi bildirilmişdir. 2012-ci ildən başlayaraq Mingəçevir su anbarının ətrafında, Bozdağ və Qaracadağ silsilələrinin qollarında (Abşeron və Bakı çöküntüləri) onurğalı heyvanların müxtəlif növlərinin böyük miqdarda yığımları (ibtidai öküz – *Bos* sp., bizon – *Bison* sp., öküz – *Bubalus* sp., meşə fili – *Palaeoloxodon antiquus*, nəhəng maralın əcdadı – *Praemegaceros verticornis* (hər iki növ ilk dəfə Azərbaycan ərazisində aşkar edilmişdir)), qədim Merka kərgədanının iki növü – *Stephanorhinus hundsheimensis* və *Stephanorhinus kirchbergensis*, troqonteriya filinin və ya Vyusti filinin kəlləsi, *Equus stenorhinus* stenon atının postkranial və kranial skeletinin, qədim kabaloid atının – *Equus* sp., nəhəng maralın – *Megaloceros giganteus*, nəcis maralın – *Cervidae* gen. sümükləri), həmçinin Erkən Paleolit dövründə yaşamış qədim insanın böyük miqdarda əmək alətləri aşkar haqda məlumat verilmişdir. 2020-ci ildə Təbiət Tarixi Muzeyinin əməkdaşları tərəfindən Cəngi dağının yamaclarında Maykop florası və onurğalı heyvanlar faunasının (balinayaoxşar, qıgırdaqlı və sümüklü balıqlar) yeni böyük yatağı aşkar edilməsi barəsində yazılmışdır.

Azərbaycanda paleontologiyanın əsasını qoyan **10 korifey paleontoloqun qısa formatda tərcümeyi halları** və nailiyyətləri barəsində məlumat hazırlanmışdı:

Akademik Qambay Əsgər oğlu Əlizadə,
AMEA-nın müxbir üzvü Tofiq Abdulla oğlu Həsənov,
Professor Vladimir Vladimiroviç Boqaçov,
AMEA-nın müxbir üzvü Dəmir Vahid oğlu Hacıyev,
Professor Əbdül Həmid Yusif oğlu Xəlilov,
Professor Xəlil Əliyulla,
Professor Nikolay Osipoviç (İosifoviç) Burçak-Abramoviç,
Professor Rəhimbəy Cəfər oğlu Cəfərov,
Professor Dünya Ələkbər qızı Ağalarova.

Mərhələ № 3

Azərbaycanın ən qədim (Paleozoy erasının Devon dövründən) Naxçıvan Muxtar Respublikasında Arpa-çay ərazisindən qazıntı tapılan bağırsaqboşluqların, ikitaylı və qarınayaqlı molyuskların, çiyinayaqlıların və xordalıların (konodontların) şəkillərin çəkilməsi və bu canlılarla bağlı qısa məlumatların yazılıb hazırlanması.

Bu mərhələdə nəzərdə tutulduğu kimi Azərbaycanın paleontoloji atlasının Azərbaycanın ən qədim (Paleozoy erasının Devon dövründən) Naxçıvan Muxtar Respublikasında Arpa-çay ərazisindən qazıntı tapılan bağırsaqboşluqların, ikitaylı və qarınayaqlı molyuskların, çiyinayaqlıların və xordalıların (konodontların) şəkillərin çəkilməsi və bu canlılarla bağlı Azərbaycan və İngilis dillərində qısa məlumatlar yazılıb hazırlanmışdır.

Bununla əlaqədar hazırlanan material aşağıda təqdim olunur:

Paleozoy erası. Devon dövrü

Paleozoy erasının dördüncü dövrü – Devon 419,2 mln. il bundan əvvəl başlamış və Azərbaycanda dünyanın hər yerində olduğu kimi 60,3 mln. il davam etmişdir. Okeanlarda, dənizlərdə, kiçik su hövzələrində və quruda müxtəlif növ canlılar və bitki örtüyü mövcud olmuşdur. Devon dövrü müxtəlif balıq növlərinin geniş yayılmasına görə “Balıq dövrü” kimi də tanınır. Yırtıcı balıqların sayının artması nəticəsində trilobitlər məhv olur.

Bu dövrdə üzvi aləmin təkamülü əsasında quruda riniofitlərdən ağacşəkilli plaunkimilər, qıjkimilər

və çılpaqtoxumlular (arxeopteris florası) əmələ gəlmiş, ilk dördüyaqlı onurğalılar peyda olmuşlar. Azərbaycanda Devon çöküntüləri yalnız Naxçıvan MR ərazisində (Vəlidağın ətəkləri, Şərqi Arpaçay, Cəhriçay, Birəliçay, Cəhənnəm dərəsi və s. sahələrdə) yayılmışdır. Naxçıvan MR ərazisində Alt, Orta və Üst Devon karbonatlı-terrigen dəniz çöküntüləri ilə təmsil olunur. Devon dənizində stromatoporatalar və dördşüalı mərcanlar (ruqoza) rif qurumları əmələ gətirmişdir. Bu dövrdə braxiopodların inkişafı geniş vüsət almışdır. Bundan əlavə tentakulitlər, konodontlar, molyusklar və ostrakodlar da geniş yayılmışdır.

Tentakulitlər. Tentaculita

Tentakulitlər nəslə kəsilməmiş dəniz canlılarıdır. Molyusk sinfinin bu nümayəndələri Kembri dövründən Trias dövrünədək mövcud olmuşlar. Əsasən normal duzluluğa malik dənizlərdə yaşadığı ehtimal olunur. Tentakulitlərin fosil halında nazik, konusvari qabırğa və buğum şəklində naxışlarla bəzənmiş, vintə bənzəyən çanaqlarına rast gəlinir. Onların yumşaq bədənliyi haqqında heç bir məlumat yoxdur. İriölçülü növlərin çanağının arxa hissəsində yerləşən "hava kamerası" onun su qatında hərəkət etməsinə və pelagik həyat tərzinə uyğunlaşmasına imkan yaradır. Nazıq qabıqlı və kiçik növləri isə plankton həyat sürmüş və geniş yayılmışdır. Müxtəlif tərkibli süxurlarda kütləvi şəkildə rast gəlinir. Devon çöküntülərinin biostratigrafiyasında mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Azərbaycanda Naxçıvan MR-də Devon çöküntülərində aşkar edilmişdir. Hal-hazırda bu nümunələr Rusiya Elmlər Akademiyasının V.İ.Vernadski adına Dövlət Geoloji Muzeyində saxlanılır.

Dəniz zanbağı. Crinoidea sinfi.

Dəniz zanbağı adlandırılmasına baxmayaraq onlar bitki deyil – dəniz heyvanlarıdır. Dəniz kirpiləri və dəniz ulduzları kimi Echinodermata (Dərisitikanlılar) tipinə daxildir. Krinoidlər dərisitikanlılara xas olan beş tərəfli simmetriyaya malikdir.

Dəniz zanbaqları Yer üzündə mövcud olan ilkin heyvanlardan biridir və dərisitikanlılar arasında ən uzunömürlü sinfin nümayəndələridir. Crinoidea Kembriyəndən indiyədək mövcud olan və çox geniş yayılmış orqanizm qrupudur. Onlar bir neçə global iqlim dəyişikliyi və kütləvi qırılmalara rəğmədən günümüzədək sağ qalmaq və təkamül etməyi bacarmışlar.

Paleozoy və Mezozoyda dəniz zanbaqları əsasən dənizin dayaz sahiləyən hissəsində yayılmışdır. Krinoidlər Paleozoyda mərcan rifləri, süngərlər və rifəmələgətirən yosunlarla birgə rast gəlinir. Dəniz zanbaqları adətən qrup halında yaşayırlar, əsasən oturaq həyat sürürlər, passiv filtratorlardır, planktonlarla və üzvi detritlə qidalanırlar.

Braxiopodalar. Brachiopoda tipi

Braxiopodalar tək yaşayan və oturaq həyat sürən dəniz heyvanlarıdır. Braxiopodalar filtratorlardır. Onlar dəniz substratına "ayaq" vasitəsi ilə bağlanaraq yaşayırlar. Bədənliyi kalsium karbonat və ya xitin-fosfat tərkibə malik ikitaylı qabıqla örtülmüşdür. Xarici görünüşdən ikitay qabıqlı molyusklara oxşamasına baxmayaraq müstəqil sisteməlik Çiyinayaqlılar tipini təmsil edirlər. İkitaylı molyusklardan fərqli olaraq simmetriya müstəvisi tayların arasından deyil, qabığın ortasından keçir (ortadan iki yerə ayırır). Qabıqlar braxiopodanın bədəninin qarın və bel tərəfini əhatə edir. Mantiya boşluğunda qida, əl aparatı və tənəffüs orqanı – lofofor yerləşir. Lofofor üzərində yerləşən kirpikvari barmaqçılar vasitəsi ilə çanağa daxil olan dəniz suyundan üzvi maddələri, planktonları və yosunları süzgəc kimi tutub saxlayır.

Kembriyəndən başlayaraq, müasir dövrdə də rast gəlinir. Əsasən Paleozoyda çox geniş yayılmışlar. Qazıntı halında 25000-ə yaxın növü məlumdur. Müasir dənizlərdə az rast gəlinir və hal-hazırda təxminən 350 növü məlumdur.

Azərbaycanda Paleozoy və Mezozoy çöküntülərində aşkar edilmişdir. Naxçıvan MR ərazisində Devon yaşlı çöküntülərdə zəngin braxiopoda qalıqlarına rast gəlinir.

Dördşüalı mərcanlar. Rugosa

Ruqozalar (Tetracoralla yarımşinfi) və ya dördşüalı mərcanlar Anthozoa (mərcan polipləri) sinfinə daxil olan nəsli kəsilməmiş Paleozoy canlılarıdır. Dördşüalı mərcanlar Ordovikdən Erkən Triasa qədər yaşamışdır. Onlar evribiont həyat sürmüşdür. Dənizin şelf zonasında rast gəlinən dördşüalı mərcanlar tək və ya koloniya halında yaşamış, karbonat skeletə malik olmuşdur. Əsasən mərcan əhəngdaşları və rifli ekosistemlərin yaranmasında iştirak etmişdir. Ruqozalar əsasən Orta Ordovik və Gec Perm dənizlərində geniş yayılmışdır. Dördşüalı mərcanlar Paleozoyun biostratigrafiyasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Azərbaycan ərazisində Naxçıvanda Devon yaşlı çöküntülərdə rast gəlinir.

Trilobitlər. Trilobita sinfi

Trilobitlər Paleozoy erasında mövcud olmuş geoloji əhəmiyyətə malik qədim və ən ibtidai dəniz buğumayaqlılarıdır. Erkən Paleozoyda yüksək inkişaf edərək, çoxsaylı rəhbər faunaya malik olmuşdur. Gec Paleozoyun sonlarında sinfin nümayəndələri tamamilə məhv olmuşdur. Trilobitlərin bədəni ekzoskelet adlanan zirehlə örtülmüşdür. Tərkibi əsasən xitin maddəsindən ibarət olan zireh bel tərəfdə möhkəm və qalın, qarın hissədə isə çox nazik və zərifdir. Buna görə də fosil halında trilobitlərin zirehinin yalnız bel hissəsi rast gəlinir. Zirehi üç hissəyə bölünür: baş qalxanı (sefalon), bədən hissəsi (thorax) və quyruq qalxanı (pygidium). Ən iri formaları 80 sm-ə çatırdı. Yaşadığı müddətdə bir necə dəfə zirehini dəyişir. Baş hissəsində mürəkkəb göz sistemi yerləşən iki antena (gövdə) mövcuddur. Bəzi trilobitlər bütün buğumayaqlıların nümayəndələri kimi təhlükə zamanı dəniz substratına bədənlərini basdırırdılar. Azərbaycan Naxçıvan MR-də Devon çöküntülərində aşkar edilmişdir. Hal-hazırda bu nümunələr Rusiya Elmlər Akademiyasının V.İ.Vernadski adına Dövlət Geoloji Muzeyində saxlanılır.

Stromatoporatalar. Stromatoporidea

Stromatoporatalar – nəsli kəsilməmiş, oturaq həyat sürən, rif əmələ gətirən, koloniya halında yaşamış dəniz canlılarıdır. Yumşaq bədənlərinin əhəngli skeleti kömbəşəkilli, düyünvari, budaqvarı, laylı və sferik formaya malikdir. Bir-biri üzərində ardıcıl yatan çoxsaylı horizontal lövhəciklərdən-laminlərdən təşkil olunub. Laminlərin paylanması orqanizmin ardıcıl böyüməsi ilə əlaqədardır. Diametrinin ölçüsü bir-neçə sm-dən 1-2 m-dək dəyişir. Əvvəllər şərti olaraq onlar Coelenterata tipinin (Bağıracaqboşluqlar) Hydrozoa (hidroidlər) sinfinə aid edilirdi. Hal-hazırda isə Porifera (Süngərlər) tipinin nümayəndəsi kimi qəbul olunur. Əsasən tropik və subtropik iqlimdə sublitoral zonanın üst hissəsində yaşayan evriqalin orqanizmlər olduğu güman edilir. Rif əhəngdaşı, bəzən isə dolomitli və karbonatlı süxur tərkibə malikdir. Kembridən-Paleogenədək yayılmışdır. Yüksək inkişafı Paleozoy erasında Gec Ordovik, Silur və Devon, Mezozoyda isə Yura və Təbaşir dövrlərinə təsadüf edir. Azərbaycan Naxçıvan MR ərazisində Devon yaşlı çöküntülərində aşkar edilmişdir. Naxçıvanda qazıntı halında aşkar edilmiş Paleozoy (Devon) faunası arasında mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Ostrakodalar. Ostracoda.

Ostrakodalar qabıqlı xərçəngkimilər yarımşinfinə daxildir. İkitaylı, mikroskopik, karbonat 0,2-23 mm ölçüdə qabıqlara malikdir. Adətən tayların biri o birindən azacıq böyük olur və kiçik tayı öz içərisinə alır. Ostrakodalar dənizdə, şirin- və şorsulu hövzələrdə yaşayır, gölməçələrdə və nəm meşəaltı torpaqlarda da rast gəlinir. Onların əksəriyyəti sürünən, nadir hallarda qrunta soxularaq və ya plankton həyat tərzini keçirən orqanizmlərdir.

Ostrakodalar fosil halında əhəngdaşları və mergellər əmələ gətirir. Kembridə meydana gəlmiş ilk ostrakodalar zəif karbonatlaşmış qabığı olmuşdur. Ordovikdən başlayaraq karbonat qabığı 9 sm-dək inkişaf etmişdir. Devon dövründə isə daha çox xırda qabıqlı nümayəndələrinə rast gəlinir. Stratiqrafiya, xüsusilə neftli-qazlı rayonların stratiqrafik bölgülərinin əsaslandırılması üçün böyük əhəmiyyəti vardır. Dəniz və kontinental mənşəli müxtəlif fassiyalı çöküntülərdə rast gəlinir. Kembridən başlayaraq, müasir dövrdə də rast gəlinir. Azərbaycanca ostrakodaların ən qədim nümayəndəsi Bairdia sp. Naxçıvan MR ərazisində Devon yaşlı çöküntülərində aşkar edilmişdir.

Yuxarıda göstərilən mətndə 30 illüstrasiya verilib. Onların həcmi böyük olduğu üçün burada yerləşdirilməyib.

Mərhələ № 4

Respublikamızda Mezozoy erasının Trias, Yura və Təbaşir dövrlərində qazıntı halında tapılmış (fossilərin) bitki və heyvanların (onurğasız və onurğalı) nümunələrin şəkillərin çəkilməsi və onların qısa elmi təsvirin hazırlanması.

Bu mərhələdə nəzərdə tutulduğu kimi Azərbaycanın paleontoloji atlasının Mezozoy erasının fossilərinin təsviri və şəkilləri verilmişdir.

Bununla əlaqədar hazırlanan material aşağıda təqdim olunur:

Mezozoy erası. Trias dövrü

Mezozoy erasının aşağıdan birinci dövrüdür. 1834-cü ildə Alberti tərəfindən ayrılmışdır. 251,9 mln. il əvvəl başlamış – 201,4 mln. il əvvəl qədər davam etmişdir (təxminən 50 mln. il). Adından görüldüyü kimi, Trias (yunanca “trias” – üçlük deməkdir) çöküntüləri əsasən üç qatdan ibarətdir: əlvan qumdaşı, qabıqlı əhəngdaşı və “əlvan zolaqlı” mergellər.

Paleozoy erasının sonunda baş verən kütləvi qırılmadan sonra Trias dövrünün əvvəlində həyat yenidən canlanmağa başladı və isti sular faunası Tetis okeanında yayıldı.

Triasda quraq iqlim hökm sürdüyündən quru ərazilərin çox hissəsi səhralıq hökm sürürdü. Bu səbəbdən bitki örtüyü yalnız rütubətliyin çox olduğu okean və çay sahilləri boyu yayılmışdır. Trias dövründə quru bitkilərindən Çılpaqtoxumlular və Qıjıkimilər kifayət qədər geniş inkişaf etmişdir. Dəniz onurğasızlarından ammonitlər zəngin növ müxtəlifliyi ilə özünü göstərmişdir. Trias dövrünün sonunda ilk belemnitlər əmələ gəlmiş, ikitayqabıqlı molyusklar geniş intişar etmiş, altışıualı mərcanlar və dəniz kirpələrinin yeni növləri bu dövrdə meydana çıxmışdır.

Təxminən 230 mln. il əvvəl, Trias dövründə təkamül dəyişiklikləri nəticəsində ilk dinosavrlar meydana gəlmişdir. Teropodlar qrupuna daxil olan ilk dinosavrlar yırtıcı olmuşdur. Sonralar, Yura dövründə bitki örtüyünün çoxalması ilə ot yeyən dinosavr qrupu olan prosuaropodlar əmələ gəlmişdir. Quruda sürünənlər hökmranlıq edir, ilk uçan sürünənlər və timsahlar peyda olmuşdur. Trias çöküntülərinə bütün qitələrdə rast gəlinir. Azərbaycan ərazisində əsasən Naxçıvan MR-da geniş yayılmışdır. Naxçıvan Respublikasının şimal-qərb hissəsində və Culfa dərəsində Trias çöküntüləri təbii çıxışa malikdir. Alt Trias əhəngdaşları, Üst isə – dolomitlərdən təşkil olunub. Başıayaqlı, ikitayqabıqlı, çiyinayaqlı molyusklar, ammonitlərə və b. fauna qalıqlarına rast gəlinir. Naxçıvanda İnd, Oleynek, Aniziy, Ladin və şərti olaraq Üst şöbəyə (Karniy, Noriy, Ret mərtəbələri) bölünür. Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsində Orta Trias çöküntüləri quyu vasitəsilə aşkarlanmışdır. Naxçıvan MR-də Trias çöküntülərinin stratiqrafiya və faunası T.A.Həsənov, A.A.Qasımzadə, Ş.A. Əzizbəyov və b. alimlər tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Mezozoy erası. Yura dövrü

Mezozoy erasının aşağıdan ikinci dövrüdür. İlk dəfə 1822-ci ildə böyük alman təbiətşünası Aleksandr fon Humboldt Şərqi Fransa və İsveçrədə yerləşən Yura dağlarına istinadən adlandırılmışdır. Yura dövrü 201.4 milyon il əvvəl başlamış və təqribən 145 milyon il əvvəl başa çatmışdır.

Yurada baş verən əsas hadisələrdən biri cənub materiki Qondvananın kontinental bloklara (Afrika, Cənubi Amerika, Avstraliya, Antarktida və Hindistan yarımadası) parçalanması və okean hövzələrinin yaranmasıdır.

Yer tarixinin digər dövrləri ilə müqayisədə daha əlverişli iqlim şəraitinə malik Yura dövrü həm bitki, həm də heyvanat aləminin böyük inkişafı ilə səciyyələnir. Triasda hökm sürən quraqlıqdan sonra Yurada rütubətliyin artması ilə nəhəng ərazilər yamyaşıl örtüyə bürünmüşdür. Bu cəhətdən Yura Karbon dövrünü xatırladırdı. Meşələr əsasən Qijikimilər və Cılpaqtoxumlulardan ibarət idi.

Yura dinosavrların inkişafında çiçəklənmə dövrü kimi tanınır. Dinosaurlar meşələrdə, göllərdə, bataqlıqlarda, bir sözlə bütün ekoloji nişləri tuturdu. Bitki örtüyünün zənginləşməsi ilə ot yeyən dinosavrlar yaranmış, həmçinin həşəratlar çoxalmışdır. Dolayısı ilə qidanın çoxalması yırtıcı növlərin və həşəratlarla qidalanan uçan sürünənlərin sayının artmasına səbəb olmuşdur. Özündə həm sürünənlər, həm də quşların əlamətlərini əks etdirən “uçan kərtənkələ” – Archaeopteryx ilk dəfə Almaniyanın Yura çöküntülərində aşkar olunmuşdur.

Həyat okean, kənar dənizlər və qitədaxili qapalı hövzələrdə sürətlə inkişaf etmişdir. Plankton, nekton, həmçinin stenoqalin və evriqalin orqanizmlər formalaşmışdır.

Yura dövründə mikroorqanizmlərin – foraminifer sinfinin plankton nümayəndəsi globigerinidlər, həmçinin kiçik ölçülü plankton su yosunları – kokkolitoforidlərin yaranması ilə dənizdə həyatın sonrakı inkişafı və çöküntütoplanmanın xarakteri dəyişmişdir.

Yura çöküntüləri dəniz onurğasızlarından, ammomit, belemnit, qastrod, pelesipod, braxiopod, dəniz kirpilər, altışüalı mərcan və foraminiferlər kimi böyük əhəmiyyətə malik müxtəlif qrup orqanizm qalıqları ilə zəngindir. Yura sisteminin standart bölgüsü ammonitlərə əsasən verilmişdir. Kembri və Ordovik üçün – trilobit, IV dövr üçün – mamont olduğu kimi, Yuranın da rəmzi – ammonitlərdir.

Yura dövründə Tetis okeanının sahillərini altışüalı mərcan və su yosunlarının əmələgətirdiyi rif qurumları əhatə edirdi. Bu rifəmələgəlmə prosesində altışüalı mərcanlarla yanaşı, mamırabənzərlər, süngərlər, stromatorotalar da iştirak etmişdir. Azərbaycanda Kiçik Qafqazın şərq, Böyük Qafqazın şimal yamacı, Kür çökəkliyində isə qazılmış ən dərin Saatlı quyusunda rif qurumları müəyyən edilmişdir.

Yura çöküntüləri Azərbaycanda Böyük və Kiçik Qafqazın bütün tektonik elementlərinin quruluşunda əhəmiyyətli rol oynayır. Kür dağarası çökəkliyi, mollas kompleksi altında yatırlar. Azərbaycanda Yura çöküntüləri əsasən böyük qalınlığa malik çökmə və vulkanogen süxurların müxtəlif birləşmələri ilə təmsil olunur. Həmçinin, terrigen, karbonat və maqmatik süxurların müxtəlif tiplərinə də rast gəlinir. Azərbaycanda Yura dövründə fiziki-bioloji xüsusiyyətləri ilə bir-birindən fərqlənən üç su hövzəsi mövcud olmuşdur: şimalda Böyük Qafqaz, cənubda Naxçıvan, mərkəzdə isə yeni yaranan Kiçik Qafqaz. Bu hövzələr normal duzluluq və temperatura malik az dərinlikli (dayaz) dənizlər olmuşdur. Yura çöküntülərinin stratigrafiyası Ş.Ə.Əzizbəyov, A.Q.Xəlilov, M.A.Qaşqay, Ə.Ş.Şixəlibəyli, N.M.Səlimxanov və b. işlərində tədqiq olunmuşdur.

Azərbaycanın Yura çöküntülərinin paleontologiya-stratigrafiyasının öyrənilməsinə A.Q.Xəlilov, M.R.Abdulqasımzadə, T.A.Həsənov, V.B.Ağayev, R.Q.Babayev, T.Ab.Həsənov, R.B.Əsgərov, Q.A.Əliyev, N.K.Qasımova, A.A.Qasımzadə və b. tədqiqatçıların əsərləri həsr olunmuşdur.

Mezozoy erası. Təbaşir dövrü

Mezozoy erateminin Üst sistemidir. 1882-ci ildə Omalius d'Allua tərəfindən Fransada ayrılmışdır. Təbaşir dövrü təqribən 145 mln. il əvvəl başlamış və 66 mln. il əvvəl başa çatmışdır. Təbaşir dövründə kontinental dənizlərin, eləcə də hazırkı Atlantik və Hind okeanlarının sahəsi daha da genişlənməyə başlamışdır. Təbaşir bütün qitələrdə inkişaf etmişdir. Təbaşir dövrünün iqlimi Yura ilə müqayisədə dəyişmişdir. Materiklərin yerlərinin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq, ilin fəsilləri bir-birindən daha çox fərqlənirdi. Qütblərdə qar yağmağa başlamışdır, lakin indiki kimi buz papaqları mövcud deyildi. Qitələrdə fərqli iqlim şəraiti hökm sürürdü. Erkən Təbaşir dövrünün bitki aləmi Yura dövrünü xatırladır. Lakin Yura dövründən fərqli olaraq, Təbaşir sonunda örtülütoxumlu (çiçəkli) bitkilər hökmranlıq edir, artıq çıpaqtoxumlu bitkilər ikinci plana keçmişdir. Bu dövrdə dəniz onurğasızlarından ammonit və belemnitlərlə yanaşı, ikitayqabıqlı molyusklar, dəniz kirpirləri, süngərlər, mərcanlar xüsusilə foraminiferlər geniş yayılmış, sümüklü balıqlar meydana çıxmışdır. Sürünənlər Təbaşir dövründə də hökmran mövqe tutmuş, quruda çox nəhəng dinozavrlar, dişli quşlar və ilanlar yaşamışdır. Təbaşir dövrünün sonunda Yukatan yarımadasında nəhəng ölçüdə asteroidin düşməsi ilə Yer üzündə mövcud olan canlıların çox hissəsi, o cümlədən bütün dinozavrlar, ammonitlər və belemnitlər tamamilə məhv olmuşdur. Azərbaycanda Təbaşir yaşlı çöküntülər geniş yayılmışdır. Böyük və Kiçik Qafqaz, Naxçıvanda yer səthində çıxışlara malikdir, Kür-Xəzəryanı və Kür-Araz ovalığında isə qazma quyuları vasitəsilə aşkar edilmişdir. Böyük Qafqaz hüdudlarında bütün tektonik zonaların quruluşunda iştirak edir. Terrigen-karbonat və maqmatik süxurların bütün məlum olan tiplərinə rast gəlinir. Təbaşir çöküntüləri müxtəlif qazıntı orqanizm qalıqları, əsasən, ibtidailər, mərcanlar, dərisitikanlılar, çiyinayaqlı və başıayaqlı molyusklarla zəngindir. Azərbaycanda Təbaşirin stratigrafiyası müxtəlif zamanlarda A.A.Əlizadə, Ş.A.Əzizbəyov, M.C.Zeynalov, P.N.Abdullayev, Ə.Ş.Şıxəlibəyli, F.S.Əhmədbəyli, A.A.Bayramov və b. tərəfindən öyrənilmişdir. Azərbaycanda bu çöküntülərin paleontologiya və stratigrafiyasının öyrənilməsinə M.M.Əliyev, A.Q.Xəlilov, D.A.Ağalarova, D.I.Cəfərov, R.A.Xələfov, Q.A.Əliyev, Ak.A.Əlizadə, R.N.Məmmədzadə, O.B.Əliyev, R.A.Əliyev, X.Əliyulla, R.B. Əsgərov, X.Ş.Əliyev, Ç.İ.Tahirov və b. əsərləri həsr olunmuşdur.

Şüalılar sinfi. Radiolaria

Radiolariyalar sırf plankton həyat tərzini keçirən mikroskopik, birhüceyrəli dəniz heyvanlarıdır. Fanerozoynun əvvəlindən yaranmış və müasir dövrədək yaşayırlar. Onlar bütün dərinliklərdə rast gəlinir və isti dənizlərdə daha çox müxtəlifliyə malikdirlər. Sarkodinlər tipinin Şüalılar sinfinə həndəsi cəhətdən düzgünlüyü və son dərəcə müxtəlif formaları ilə fərqlənən nümayəndələr aiddir. Bu da onlarda daxili skeletin olması ilə əlaqədardır. Şarşəkilli, ellipsvari, spiralsəkilli, diskşəkilli və ya konusşəkilli formaları məlumdur. Bədənləri çox incə, uzun şüalar şəkilində istiqamətlənmiş psevdopodiyalar və mərkəzi kapsuldan ibarətdir. Psevdopodiyalar bir-birilə əlaqələnərək qidanın (yosunlar, digər ibtidailər və s.) tutulmasında əsas rol oynayan mürəkkəb tor əmələ gətirir. Torvari, tikanlı və ya süngərvari silisiumlu skeletə malikdir. Ölçüləri 40 mkm-dən 1 mm-dək çatır. 6000-ə yaxın növü məlumdur (5000 növün nəsli kəsilmişdir). Süxurəmələgətirən orqanizmlərdir və mühüm biostratigrafik əhəmiyyətə malikdirlər. X.Ş.Əliyev Şimal-Şərqi Azərbaycanın Alt Təbaşir çöküntülərinin radiolariyaları və onların stratigrafik əhəmiyyətini tədqiq etmiş və aparılan tədqiqatlar nəticəsində Alt Təbaşir çöküntülərində ilk dəfə tapılan 100-dən çox radiolariya növünü təsvirini vermişdir. Bundan başqa, Ə.B.Abbasov Kiçik Qafqazın Sarıbaba sinklinoriumunun Gec Təbaşir radiolariyalarını və onların stratigrafik əhəmiyyətini

tədqiq etmiş, radiolariya faunasına əsasən Azərbaycanın Təbaşir çöküntülərinin tektonik rayonlar üzrə stratigrafiya bölgü sxemini işləyib hazırlamışdır. Onun tədqiqatları nəticəsində Böyük Qafqazda Alt və Üst Təbaşirdə, Kiçik Qafqazda isə Üst Təbaşirdə (Turon, Maastrixt) radiolariyaların səciyyəvi komplekslərlə təmsil olunması aşkar edilmişdir.

Foraminiferlər dəstəsi. Foraminifera

Foraminiferlər ibtidai, birhüceyrəli, mikroskopik ölçülü, çanaqlı dəniz orqanizmləridir. Kembriyə müasir dövrədək yayılmışdır. Müasir dövrdə 1000-dən artıq növü yayılmışdır. Qabıqları psevdoxitin, aqqlütin, karbonat və ya silisium tərkibli olur. Foraminiferlərin böyük əksəriyyəti kalsium karbonat tərkibli qabığa malikdir. Qabıq uzunsov, kisə, boru, spiral formasında birkameralı, ikikameralı və çoxkameralı ola bilər. Hər çoxkameralı foraminifer öz həyatını birkameralı kimi başlayır, həm də bu ilk kamera sonrakılardan kiçik olur və rüşeym kamerası adlanır. Geoloji keçmişdə foraminiferlər bentos və plankton həyat tərzini sürmüşdür. Su səthində yalancı ayaqlar (pseudopodiyalar) vasitəsilə hərəkət edir. Pseudopodiyalar, həmçinin qidanın tutulmasına xidmət edir. Müxtəlif mikroorqanizmlərlə qidalanır. İri orqanizmlərdən fərqli olaraq, foraminiferlərin geniş yayılması və kiçik ölçüyə malik olması, neft və digər faydalı qazıntıların kəşfiyyatı zamanı geoloji layların stratigrafiya yaşının təyin edilməsi üçün hər cəhətdən əlverişlidir. Müasir foraminiferlər kiçik ölçülüdür (0,1-1 mm). Lakin geoloji keçmişdə ölçüsü 20 sm-dək olan foraminifer formaları (nummulitlər) mövcud olmuşdur.

G.Q.Qasımova Kiçik və Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsini Yura çöküntüləri foraminiferlərinin taksonomiya tərkibi və stratigrafiya əhəmiyyətini araşdırmışdır. İlk dəfə olaraq, Böyük Qafqazın cənub yamacının Yura yaşlı fliş və şistlərindən mikrofauna qalıqları aşkar etmişdir. X.A.Əliyulla Kiçik Qafqazın dağətəyi zonasının (Ağcakənd, Ağdərə, Xocavənd çökəkliyi) Üst Təbaşir çöküntülərinin mikrofaunası (foraminifer) və stratigrafiyasını tədqiq etmiş, Qafqazın Erkən Təbaşir yaşlı plankton foraminiferlərinin mikromorfoloji və mikrostruktur əlamətlərinin geoloji zamana görə dəyişilməsini izləmiş, onların təkamül mərhələlərinə əsaslanaraq Azərbaycanın zonal bölgü stratigrafiya sxemlərini tərtib etmişdir. A.R.Əzizbəyova Naxçıvan, Kiçik Qafqaz, Böyük Qafqazın cənub-şərq qurtaracağında Üst Təbaşir çöküntülərinin foraminifer faunasını tədqiq etmişdir. Ç.Ə.Tahirov Böyük Qafqazın Şimali Qobustan və Dibrar fliş zonası, Quba-Xəzəryanı ərazisi və Kiçik Qafqazın Azərbaycan hissəsinin Təbaşir çöküntülərinin mikrofauna və stratigrafiyasını öyrənmişdir.

İkitayqabıqlı molyusklar. Bivalvia

İkitayqabıqlı molyusklar – dəniz, şor su və şirin su hövzələrinin sakinləri olub, ikitərəfli simmetriyaya malik heyvanlardır. Onların bir çoxu dəniz dibində qum və ya lilin içərisinə girərək yaşayır. Bəzi formaları bissus sapları vasitəsilə qayalara və ya su bitkilərinə, yaxud çanaq tayları ilə substrata möhkəm yapışaraq hərəkətsiz həyat tərzini keçirirlər. Kembriyə başlayaraq müasir dövrədək yayılmışdır. Hazırda 20000-dək növü məlumdur.

Qabıqlarının ölçüsü 1 sm-dən 1,5 m-ə çatır. Qabıq tayları müxtəlif ölçülü ola bilər. Dairəvi, oval, dairəvi-üçkünc, dairəvi-dördkünc, uzunsov lansetvari və b. formalarda rast gəlinir. Dəniz sahilində qumluqda rast gəldiyimiz sədəf parıltılı, müxtəlif ölçülü və formalı "balıqqulaqları" ikitayqabıqlı molyuskların çanaqlarıdır. Molyusk böyüdükcə çanaq da böyüyür. Çanağın üzərindəki halqalar vasitəsilə molyuskun neçə il yaşadığını hesablamaq olur. Yumşaq bədən tamamilə və ya qismən qabıq içərisində, daxili orqanlar isə mantiyada yerləşir. Çanaqdan çıxan iki boru formalı sifon vasitəsilə su daxilə sorulur və çanaqdan xaric olunur. Sudan əldə etdikləri oksigenlə tənəffüs edir, mikroskopik plankton və üzvi detritlə qidalanırlar. İkitayqabıqlılar, həmçinin yaşadığı hövzənin biofiltratorlarıdır. Mantiya və qabıq arasına təsadüfən düşən qum dənəsi ilə molyuska yad cisim kimi mübarizə apararaq

onu əhəngdaşı ilə əhatə edir və cilalayır. Beləliklə, bizim üçün qiymətli olan mirvari yaranır. Süxür əmələgəlmədə rolu

İkitayqabıqlı molyusklar. İnoseramlar. Inoceramus

Təbaşir dövründə nəslə kəsilmiş, ən böyük ölçülü, dəniz pterimorf ikitayqabıqlı molyuska ailəsidir. Qalın divarlı çanaqlarında prizmatik kalsit qatın güclü inkişafı inoseramları digər növlərdən fərqləndirir. Bəzi növlərin çanağının uzunluğu 1 m-ə çatır. Aşınmaya məruz qalmayan inoseram fosillərində orijinal parıltını müşahidə etmək mümkündür. Növlərin çoxunda aydın şəkildə görünən yarım dairə formalı yaşı bildirən xətlər vardır. Paleontoloqların fərziyyələrinə əsasən, inoseramların gicqant ölçüləri bulanıq dib sularında yaşamağa uyğunlaşmasından irəli gəlir. Belə ki, bu adaptasiya forması inoseramla oksigen çatışmazlığı olan sularda yaşamağa imkan vermişdir.

Yura və Təbaşir dövrlərində mövcud olmuşdur.

M.M.Əliyev Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin Təbaşir çöküntülərində inoseram faunasının təyini, təsviri, təsnifatı, stratigrafik əhəmiyyətini öyrənən ilk paleontoloq olmuşdur. İnoseramla əsasən Azərbaycanın Təbaşir çöküntülərinin stratigrafik sxemini işləyib hazırlamışdır.

Ə.H.Xəlilov Kiçik Qafqazın şimal-şərq dağətəyi zonasının Alt Təbaşir çöküntülərindən toplanmış ammonit, aptix, inoseram və b. fauna qalıqlarını monoqrafik tədqiq və təsvir etmişdir. Kiçik və Böyük Qafqazın Alt Təbaşir çöküntülərinin stratigrafiya sxeminin həmmüəllifidir. Alt Təbaşir inoseramlarına əsasən Yura və Təbaşir sistemlərinin sərhədini vermişdir. R.N.Məmmədzadə Kiçik Qafqazın Azərbaycan hissəsində geniş yayılmış Üst Təbaşir çöküntülərinin inoseramla əsasən biostratigrafiya, paleobiokimya, paleocoğrafiya məsələlərini tədqiq etmişdir.

İkitayqabıqlı molyusklar. Triqoniya cinsi. Trigonina

Bərabər taylı, üçbucaq formasında qalın qabığa malikdir. Təpəsi qabaq tərəfə yaxın və bir qədər dal tərəfə çevrilmişdir. Qabığın səthi (qabaq və dal tərəfləri) müxtəlif skulpturalıdır. Qabaq tərəfin skulpturası konsentrik, radial və ya tumurcuqlardan, dal tərəfin skulpturası isə nazik qabırğalardan ibarətdir. Dal və qabaq tərəflər bir-birindən til ilə ayrılırlar. Bağları xaricdəndir. Qıfılı yaxşı inkişaf etmişdir. Həm sağ tayda, həm də sol tayda iki kardinal diş vardır. Sinusu yoxdur.

Triasdan indiyə qədər yayılmışdır. Triqoniya cinsi Yurada geniş yayılmış, Təbaşirdən başlayaraq isə nadir halda rast gəlinir.

R.Ə.Əliyev Cənub-Şərqi Qafqazın şimal yamacı Təbaşir çöküntülərinin faunası, o cümlədən ammonitləri, ikitayqabıqlıları (Trigonina) öyrənmiş, onların stratigrafik əhəmiyyətini tədqiq etmiş və əldə etdiyi məlumatlara əsasən ərazinin geoloji kəsilişlərini və paleocoğrafi xəritələrini tərtib etmiş, Təbaşir dənizlərinin bionomiya və ekologiyasını araşdırmışdır.

Başıayaqlı molyusklar. Cephalapoda.

Bu sinfə səkkizayaqlılar, onayaqlılar, ammonitlər və b. daxildir. Başıayaqlılar stenoqalın dəniz heyvanlardır, 600 m-ə yaxın dərinlikdə yaşayırlar, ikitərəfli simmetriyaya malikdirlər.

Başıayaqlıların qabıqları ya spiral üzrə sarılmış və ya başqa şəkildə olur, qabıqlarını mantiya ixrac edir. Sefalopodalar başların gövdədən ayrı və qabıqlarının bütöv olması ilə qastrapodlara oxşayır.

Başıayaqlılar sərbəst üzə bilən aktiv heyvanlardır.

Başıayaqlıların qabıqlarında divarlar iki qatdan ibarətdir: xarici çini və daxili sədəf. Heyvanın başı ətrafında barmaqlardan ibarət "Qolları", başı altında əzələlərdən ibarət, iki hissədən əmələ gəlmiş qıf yerləşir. Bu qıf vasitəsilə heyvanın daxili hissəsi xarici mühitlə əlaqə saxlayır. Daxildən xaricə atılan su axını, bədənin xaricindəki suya dəyir və nəticədə heyvan dala hərəkət edir. Bu heyvanların hərəkəti qıf və "qollar" vasitəsilə baş verir. Heyvan bədəni qabıqların içinə çəkdikdə, qabığın ağzı başlıq ilə

örtülür. Bu başlıq heyvanın bel tərəfində yerləşir. Başlıq iki qolun birləşməsindən əmələ gəlmişdir. Heyvanın qollarında barmaqciqlar və bığcıqlar vardır. Qolların sayı 10-a qədərdir. Başıyaqlıların sinir və qan sistemləri, hiss orqanaları yüksək dərəcədə inkişaf etmişdir. Heyvanın ağzında alt və üst çənə vardır. Bu çənələr buynuz maddəsindən ibarətdir. Trias dövründən sonra yaşayan nümunələrin çənəsinin ucaları əhəng maddəsindən olur. Ağızlarında radula təsadüf olunur. Gözləri bir cüt olub yaxşı inkişaf etmişdir. Bütün başıyaqlılar həm erkək bə həm də dişi olurlar. Başıyaqlıların qabıqları xarici və ya daxili olur, bəzilərinin hətta heç qabığı olmur. Qazıntı halında tapılan başıyaqlılar arasında geoxronoloji cədvəli stratigrafiya vahidlərə bölməyə imkan verən rəhbər faunalar vardır.

Başıyaqlı molyusklar. Belemnitlər. Belemnitida

Belemnitlər başıyaqlı molyusk sinfinin Daxiliqabıqlılar yarım sinfinə aid nəslə kəsilməmiş dəniz canlılarıdır. Onlar Trias, Yura və Təbaşir dövrlərində ən çevik dəniz yırtıcılarından biri hesab edilir. Lakin tez-tez pliozavrların və dəniz timsahlarının qurbanı olurdu.

Geoloji keçmişdə geniş yayılmış digər başıyaqlılardan fərqli olaraq, belemnitlərdə skelet bədən örtüyünün daxilində yerləşir. Belemnitlərin adları formalarına uyğun olaraq yunanca ox və ya nizə mənasını verən "belemnion" sözündən götürülmüşdür. Qədim yunanlar bu qalıqların fırtına zamanı göydən ox və ya ildırım şəklində düşdüyünə inanırdı. Bəziləri barmaq formasında olduğuna görə folklorda onlara "Şeytan barmaqları" və ya "Müqəddəs Pyotrün barmaqları" da deyilir.

Belemnitlərin əksəriyyəti xarici görünüşünə görə kalmarlara bənzəyirdi: onların uzunsov bədənini və 10 ədəd "əl-barmaqciqlarla" əhatə olunmuş başı vardı. Hər barmaqciqda ovu tutub saxlamağa xidmət edən iki sıra qarmaqcıq vardır. Belemnitlər ən qədim başıyaqlı molyusklarda olduğu kimi, onların suda batmasına imkan verməyən qazla dolu konusşəkilli üzgəcə malikdir. Bədənin arxa hissəsinin qurtaracağına yerləşən rostr üzümün müvazinətini tənzimləyir, heyvanın üfüqi vəziyyətini istiqamətləndirir, dayaq oxu vəzifəsini yerinə yetirirdi. İri, bərk, hamar, cilalanmış kimi görünən, rostrların ön tərəfinin sonunda üzgəc yerləşən konusşəkilli oyuq vardır.

Geoloji keçmişin dəniz heyvanları olan belemnitlərin həyat tərzini və inkişafı məsələləri tarixi geologiya elmi üçün böyük maraq kəsb edir. Alimlər bu heyvanları müasir mürəkkəb balığı, oktapod və kalmarların əcdadı hesab edir.

İlk belemnitlər Triasın sonunda peyda olmuş və Gec Təbaşirin sonlarında dinozavrlar, ammonitlərlə birgə məhv olmuşlar.

Başıyaqlı molyusklar. Ammonitlər. Ammonoidea

Ammonitlər yarım sinfi – mühüm biostratigrafiya əhəmiyyətə malik olan başıyaqlı molyusklar sinfinin nəslə tükənmiş nümayəndələridir. Bütün sefalopodlar kimi, ammonitlər də stenoqalin heyvanlardır. Onlar yalnız normal duzlu dənizlərdə yaşayırdı. Əksəriyyəti boruşəkilli spiralvari bükülmüş çoxsaylı daxili kameralardan ibarət olan yastı çanağa sahib idi. Bununla yanaşı, onların arasında – qatlanmamış, qıvrılmış, çubuq kimi düz və ya qarmaqcıqşəkilli çanaqları olan heteromorf ammonitlər də peyda olurdu. Tədqiqatçılar hesab edirlər ki, onların 10 barmaqciqları və yaxşı inkişaf etmiş gözləri olmuşdur. Yetkin Ammonoidea qabıqlarının ölçüləri 2-3 sm-dən 30-40 sm-ə, müstəsna hallarda isə nəhəng ammonitlərin diametri 2-3 m-ə çatır. Qabığın arxa hissəsi eninə arakəsmələrlə hava kameralarına bölünmüşdür və canlının yumşaq bədənini burada yerləşirdi. Sifon (mantiya boşluğunu xarici mühitlə əlaqələndirən nazik, boruşəkilli orqan) vasitəsilə kameralar su ilə dolub-boşalır və nəticədə ammonit suyun üst hissəsinə qalxa və ya alt hissəsinə enə bilirdi. Ammonitlərin qabığı xaricdən eninə və uzununa qabırğalardan, qabarıqlardan ibarət naxışlara malikdir. "Dəniz əsilzadələri" sayılan ammonitlərin çox iti və incə parçalanmış arakəsmə xətlərini təbiətin əsl incəsənət

əsəri hesab etmək olar.

Bu orqanizmlərin maraqlı alt cənələri – aptixi mövcud olmuşdur, o həm cənə kimi, həm də təhlükə zamanı qabığın ağzını bağlayan qapaqlar kimi istifadə olunmuşdur. Qazıntı halında Aptixilərə rast gəlinir.

Ammonitlərin bir çoxu adətən planktonla qidalanmış, nəhəng növləri isə yırtıcı olmuşdur. Onlar həm ov, həm də ovçu olmuşlar. Belə ki, bəzi dinozavrlar ammonitlərlə qidalanmışlar.

Ammonitlər dinozavrlardan əvvəl Devonda meydana çıxmış, Erkən Mezozoyda çiçəklənmə dövrünə çatmış və Təbaşirin sonunda təxminən 65 mln. il əvvəl dinozavrlarla birlikdə tamamilə məhv olmuşlar. Bu canlılar geoloji və coğrafi cəhətdən geniş yayılması və sürətli təkamül etməsinə görə (rəhbər fauna) “bələdçi fosil” kimi Yura və Təbaşir çöküntülərinin stratigrafiyasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Ammonitlər kompleksi əsasında ümumi stratigrafik bölgünün ən kiçik vahidi – zona ayrılır, regional və regionlararası korrelyasiyası aparılır.

M.R.Əbdülqasımzadə Kiçik Qafqazın Üst Yura ammonitləri, onların yaşayış tərzini, paleoekologiyasını və s. məsələləri öyrənmiş, Azərbaycanın Yura sistemi çöküntülərinin stratigrafiya cədvəlini tərtib edən əsas müəlliflərdən biridir. T.A.Həsənov Kiçik Qafqazın şərq hissəsi və ümumilikdə Azərbaycanın Yura çöküntülərinin stratigrafiya və paleontologiyasını öyrənmişdir. İlk dəfə olaraq, Şəmkir antiklinoriyası Alt Yura çöküntülərinin və Kiçik Qafqazın şərq hissəsinin Orta Yura yaşlı vulkanogen, piroklastik çöküntülərinin biostratigrafik bölgüsünü vermişdir. Ammonit faunası əsasında Azərbaycanın Yura çöküntülərinin regional stratigrafiya sxeminin həmmüəllifidir. V.B.Ağayev Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsinin Yura çöküntülərinin biostratigrafiyasını öyrənmiş, ammonit və ikitayqabıqlı molyusk faunasına əsasən biofasiyal və paleoekoloji xüsusiyyətlərini tədqiq etmişdir. Böyük Qafqazın cənub-şərq hissəsində ilk dəfə olaraq, ammonit faunasına əsasən hövzənin duzluluğu və dərinliyinin öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatlar aparmışdır. Regionun Yura çöküntülərinin stratigrafiya sxemini tərtib etmişdir. H.M.Hüseynov Böyük Qafqazın cənub yamacı Üst Yura yaşlı çöküntülərində rəhbər fauna olan ammonitləri tədqiq etmiş, ərazinin regional stratigrafiya sxeminin işlənməsində iştirak etmişdir. Yura dövrünün ayrı-ayrı epoxalarının struktur-fasiyal rayonlaşmasını aparmışdır.

Qastrapodlar və ya qarınayaqlı molyusklar sinfi. Gastrapoda.

Qastrapodlar (Gastrapoda) və ya qarınayaqlılar Molyusklar tipinin ən çoxsaylı nümayəndəsi olan sinfidir. Bu sinfə qazıntı şəklində tapılan və müasir dövrdə yaşayan 100 minədək növ daxildir. Qarınayaqlıların ölçüsü 2-3 mm-dən bir neçə on santimetrə qədər dəyişir. Bədənləri qeyri-simmetrik quruluşa malik olub baş, qarın və ayaqdan ibarətdir. Ayaq qarın tərəfdə yerləşir, enli və sürüşkən döşənəyə malikdir. Bədənləri adətən vintvari, bəzən yastı spiral şəklində burulmuş, karbonat çanaq içərisində yerləşir. Qabıqsız, çılpaq nümayəndələri də məlumdur. Spiralvari qabıq bir neçə sarıqdan təşkil olunmuşdur. Sonuncu sarıq xaricə “ağızla” (apertur) açılır. Bəzi cinslərdə apertur karbonat və ya xitin qabıqla örtülüdür. Qarınayaqlılar bentos orqanizmləridir. Həm dənizlərdə, həm də şirin sularda yaşayan növləri məlumdur. Qastrapodaların qidası müxtəlifdir. Su və quruda yayılmış formaları mövcuddur. Bitkilərlə qidalanan növlərlə yanaşı, qurdlar, xərçənglər və ya digər molyusklarla qidalanan çoxlu miqdarda yırtıcı formaları da vardır. Qəlsəmə və ya ağciyərlərlə tənəffüs edirlər. Qastrapodalar Kembridə meydana gəlmiş, Mezozoydan başlayaraq geniş inkişaf etmiş, Kaynozoyda yüksək inkişaf dövrü keçirmişdir. Hazırda geniş yayılan gölməçə ilbizi və makaralı ilbiz kimi şirin su cinsləri öz başlanğıclarını Yura (Lymnaea cinsi) və Təbaşir (Planorbis cinsi) dövründən almışdır. Qarınayaqlı yığınları çox vaxt qabıq əhəngdaşları əmələ gətirə bilər.

Q.Ə.Əliyev Böyük və Kiçik Qafqazın Üst Yura, Təbaşir çöküntülərinin qastrapodları və onların stratigrafik əhəmiyyətini tədqiq etmiş, 4 yeni cins, 35 yeni növ ayırmışdır. Kiçik və Böyük Qafqazın Alt Təbaşir çöküntülərinin regional, stratigrafik sxeminin həmmüəllifidir.

Dəniz kirpiləri. Echinoidea

Dəniz kirpiləri (Echinoidea) sinfi Dərisitikanlılar tipinə aiddir. Müasir dəniz kirpilərinin 800-ə yaxın növü məlumdur. Diametrləri 2-3 sm-dən 20 sm-dək çatır. Tipin digər nümayəndələrində olduğu kimi bədənləri beşşüalı simmetriyaya malikdir. Dəniz kirpiləri stenoqalin orqanizmlərdir, adətən yumşaq qruntun səthində iynələrin köməyiylə hərəkət edir, bəzən qrunta soxularaq yuvalarda yaşayır. Su səthində sərbəst hərəkət edən kürəvi, yumurtavari, konusvari, ürəkşəkili, ulduzvari formaları da məlumdur. Ağız bədənin alt hissəsində, ifrazat dəliyi isə üst hissədə yerləşir. Dəniz kirpiləri həm heyvani qidalara, həm də dəniz yosunları ilə qidalanırlar. Onlar yosunları iti dişləri vasitəsilə daşların səthindən sıyırlar. Lil üzərində yaşayan növlər isə üzvi qalıqlarla zəngin olan xeyli miqdarda lil udur. Dəniz kirpiləri təkamül ərzində böyük dəyişikliyə məruz qalmışdır. Onların qədim (Ordovik-Perm) və müasir (Trias-müasir dövrədək) qrupları ayrılır. Qədim dəniz kirpiləri yırtıcı həyat tərzini sürmüşdür. Mezozoy erasında geniş yayılmışdır. Qədim dəniz kirpiləri müasir kirpilərdən zirehin quruluşuna görə fərqlənir. Belə ki, qədim dəniz kirpilərinin zirehi bir-biri arasında zəif əlaqəli olan lövhələrdən ibarətdir. Lövhələrə müxtəlif ölçülü (1-20 sm) tikanlar birləşir. Qabığı təşkil edən lövhələr heyvan öldükdən sonra kiçik hissələrə parçalandığı üçün dəniz kirpilərini demək olar ki, tam şəkildə tapmaq mümkün deyil.

Dəniz kirpilərinin ilk nümayəndələri Paleozoy dövründə əmələ gəmiş və müasir dövrdə də yaşayırlar. Kiçik Qafqazın Kampan və Maastrixt dəniz kirpilərinin paleoekoloji-biogeokimyəvi səciyyəsi, daxili quruluşu, kimyəvi tərkibi, paleoekologiya və paleocoğrafiyası Ə.M.Məmmədəlizadə tərəfindən öyrənilmişdir. O, Təbaşir dəniz kirpiləri qabıqlarının tərkibində müstəqil prodolomit fazasını müəyyən etmişdir. O.H.Məlikov Kiçik Qafqazın əsas tektonik zonaları, həmçinin Böyük Qafqazın cənub yamacında Yura, Təbaşir və Paleogen çöküntülərində rast gəlinən dəniz kirpiləri ilə yanaşı, dəniz zanbaqlarının növ tərkibi və ekologiyasını öyrənmişdir.

Altışüalı mərcanlar. Hexacorallia

Paleozoyda geniş yayılmış dördşüalı mərcanları Mezozoy dənizlərində altışüalı mərcanlar əvəz edirdi. Altışüalı mərcanlar (Hexacorallia) yarım sinfi Coelenterata tipinin Mərcan polipləri (Anthozoa) sinfinə daxildir. Bu yarım sinifə daxil olan heyvanlar stenoqalin orqanizmlər olub, adətən optimal temperaturu 25-29°C, duzluluğu isə təxminən 37‰ olan dənizlərdə yaşamışlar. Temperatur 18,5°C-dən aşağı düşdükdə məhv olurlar. Skleraktiniyalar hövzənin fiziki –kimyəvi şəraitinin dəyişməsinə həssas reaksiya verdikləri üçün böyük paleoekoloji, biostratigrafik əhəmiyyətə malikdir.

Heyvanın yumşaq bədəni xarici səth vasitəsilə skelet əmələ gətirir. Skeletin ümumi forması yumşaq bədənin alt hissəsinə uyğun olur. Skeletin əsas hissəsini divar (theca), arakəsmələr (septa) və dib lövhəcikləri təşkil edir. Tekanın üzərini epiteka adlanan əhəng qatı örtür.

Skleraktinyalara tək və koloniya halında rast gəlinir. Rifəmələgətirən formalar əsasən dənizin dayaz yerlərində (50 m-ə qədər), tək yaşayan formalar isə daha dərin zonalarda, hətta bəziləri 2000 m-ə qədər dərinlikdə yaşamışlar.

Polip üzən sürfə halında bir cismə yapışaraq sütuncuq və ya borucuq əmələ gətirir. Hər sütuncuq və borucuğun içərisində yerləşən fərdin tumurcuqlanma yolu ilə böyüməsi nəticəsində mərcan koloniyası əmələ gəlir. Bəzən sütuncuqlar bir-birinə yapışaraq top şəklində koloniya yaradırlar.

Altışüalı mərcan skeletinin en kəsilişində altı böyük septal arakəsmə vardır.

Koloniyalar korallitlərdən (korallit bir fərdin skeletidir) ibarətdir. Korallitin içərisində dib lövhəcikləri və vertikal arakəsmələr – septa olur.

Altışüalı mərcanlar erkən Triasdan peyda olmuş və indiyədək yaşayırlar. Çiçəklənmə dövrü Yuraya təsadüf edir.

Altışüalı mərcanlar Azərbaycan ərazisində Kiçik və Böyük Qafqazın əsasən Yura çöküntülərində rast

gəlinir.

R.Q.Babayev Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi və Böyük Qafqazın Üst Yura çöküntülərinin altışıualı mərcanları, rif qurumları və onların stratigrafik əhəmiyyətini tədqiq etmiş, 3 yeni cins, 13 növ ayırmışdır. Həmçinin Kür çökəkliyində ən dərin Saatlı quyu materialları əsasında üzvi mənşəli rif qurumlarından ibarət karbonat qatının Üst Yura-Alt Təbaşir yaşlı olduğunu əsaslandırmışdır.

İ.H.Fəridi Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi Orta və Üst Yura çöküntülərinin altışıualı mərcan faunasını tədqiq etmiş və yeni növlər aşkar etmişdir.

İxtiozavrlar. Ichthyosauria

İxtiozavrlar Mezozoy erasında 250-94 mln il əvvəl, Orta Triasdan Gec Təbaşirə kimi mövcud olmuş, suda yaşayan dəniz sürünənlərinin qədim nümayəndəsidir. Yura dənizlərində geniş inkişaf etmişlər. Təbaşir dövrünün ortalarında baş verən global istiləşmə nəticəsində okean suyunda yaranan oksigen çatışmazlığı (anoksid fəlakətə) və iqlim dəyişkənliyi ixtiozavrların məhvinə səbəb olmuşdur. Bununla əlaqədar, Təbaşirdə ixtiozavrların sayları kəskin şəkildə azalmış, yalnız Platypterygius cinsinin nümayəndələri Gec Təbaşirin başlanğıcınadək yaşaya bilmişlər. Təbaşirdə onları yırtıcı pleziozavrlar əvəz etmişdir.

Azərbaycan ərazisində onurğalıların qazıntı sümük qalıqlarına Təbaşir dövründən başlayaraq rast gəlinir. Ən qədim tapıntı Qızılçay (Gilgil çayın sağ qolu) hövzəsində Apt yaşlı (Alt Təbaşir) əlvan rəngli gillərdən aşkar olunub.

Qafqazda ilk ixtiozavr qalığı Cənub-Şərqi Qafqazın Azərbaycan hüdudlarında, Şabran rayonunun Qərblük kəndindən iki kilometr (2km) şimal-qərbdə (Xəlilov, Əliyev, Əlizadə, 1962) aşkar olunmuşdur. Bu qalıqlar ixtiozavra məxsus kəllə parçası, alt çənə fraqmentləri və minasında səciyyəvi uzununa şırımlar olan dişlərdən ibarətdir. Qafqazda ilk olması ilə yanaşı, bu heyvan bəzi morfoloji xüsusiyyətlərinə görə Yura və Təbaşirdə geniş yayılmış növlərdən fərqlənir. Onun Platypterygius (Təbaşirdən məlum olan yeganə növ) cinsinə aid olması ehtimal edilir.

(Дзегам Нахичеван) Naхçıван MR daş karxanasında iş zamanı Maastrixt yaşlı əhəngdaşılardan Mosasauruz dəniz kərtənkələsinin alt çənə fraqmenti aşkar edilmişdir. Şərqi Arpaçayda Üst Mezozoyun Senoman yaşlı çöküntülərindən Lepiditus ohannes Agass. balıq izləri, Xızı rayonu Yaşma kəndi Üst Təbaşirin Turon horizontundan Ptychodus latissimus Agass. skat dişləri tapılmışdır. Altıağac kəndi ətrafında eyni yaşlı çöküntülərdən də qədim Ptychodus dekkurens Agass. skat dişləri aşkar edilmişdir. Bununla yanaşı, respublikanın Təbaşir çöküntülərində tapılmış ayrı-ayrı dişlərlə təmsil olunan başqa akula növləri də aşkarlanmışdır.

Spor –Tozcuq

Süxurlar içərisində fossil halında bitkilərin gövdəsi, kökü və yarpaqlarından başqa toxumları, tozcuqları və sporlarına da rast gəlmək olur. Qazıntı və müasir bitkilərin spor – tozcuqlarını öyrənən elm sahəsi palinologiya adlanır. Palinologiya terimi ilk dəfə 1944-cü ildə Hyde və Williams tərəfindən təklif olunmuşdur. Palinologiya elmi bitkilərin təkamülü və inkişaf tarixini öyrənir. Bu tədqiqatlar nəticəsində əldə olunan məlumatlar paleoiqlimin bərpasında, nisbi yaşın təyində tətbiq olunur. Toplandığı şəraitdən aslı olaraq, bəzi çöküntü qatları mikroorqanizm qalıqlarından məhrum olur. Belə qatların öyrənilməsində mikropaleontoloji üsuldən əlavə, spor –tozcuq analizinin tətbiqi də əhəmiyyətli rol oynayır. Sporlar çiçək açmayan bitkilərə (qıjı, qatırquyruğu, plaun), tozcuq isə çiçəkli bitkilərə məxsusdur. Spor və tozcuqlar külək, su, həşərat və s. vasitələrlə asanlıqla yayıldıqlarına görə quru və dəniz fasiyalı bütün qatlarda rast gəlinə bilər.

Azərbaycanda ilk dəfə olaraq V.H.Şahbazova spor-tozcuq kompleksinə əsasən Böyük Qafqazın cənub-şərq yamaclarının Təbaşir çöküntülərinin stratigrafiya bölgü sxemini tərtib etmişdir. Tədqiqatlarında

	<p>bitki örtüyünün tərkibi, dəyişmə xüsusiyyətləri və təbaşir dövrünün iqlim şəraitini aydınlaşdırmışdır. Həmçinin Kiçik Qafqazın Üst Təbaşir çöküntülərinin istinad kəsilişlərini palinoloji üsulla öyrənilməsi nəticəsində regionda üst Təbaşir çöküntülərinin mərtəbə və yarım mərtəbələrini palinoloji xüsusiyyətləri verilmişdir.</p> <p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə 1 il ərzində 60-dan artıq illüstrasiya çəkilmişdir. Materialların həcmi böyük olduğundan hesabatda təqdim etmək mümkün olmamışdır.</p>
2	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>100%</p>
3	<p>Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>"Azərbaycanın paleontoloji atlası" (Azərbaycan ərazisində üzvü aləmin inkişaf tarixi) nəşrinin Paleozoy erasının Devon dövrü fəslə və "Ön söz", "Giriş", "Təbiət Tarixi Muzeyi", "Muzeyin qısa tarixi" fəsiləri Azərbaycan və ingilis dillərində hazırlanmışdır.</p> <p>Bütövlükdə Paleozoy erasının Devon dövrü fəslə iki dildə 25 səhifə və 35 illüstrasiyadan, "Ön söz", "Giriş", "Təbiət Tarixi Muzeyi", "Muzeyin qısa tarixi" fəsiləri iki dildə 90 səhifə və 25 illüstrasiyadan ibarətdir.</p> <p>Respublikamızda yayılan Paleozoy (Devon), Mezozoy (Trias, Yura və Təbaşir) eralarının tektonika və paleocoğrafiyası, iqlimi, fauna və florası haqqında illüstrasiyalı məlumatlar iki dildə yazılıb hazırlanıb.</p>
4	<p>Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı Geologiya və Geofizika İnstitutunun və Həsən bəy Zərdabi adına Təbiət Tarixi Muzeyinin arxiv və paleontoloji materiallarından istifadə olunmuşdur. Fotoşəkillərin çəkilməsi professional avadanlıqla həyata keçirilmişdir. Çəkilən fotoşəkillər xüsusi proqramda işlənmişdir.</p>
5	<p>Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərəcə olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) <i>(surətlərini əlavə etməli!)</i></p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>
6	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>
7	<p>Layihə üzrə ezamiyyətlər</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>
8	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>Layihənin yerinə yetirilməsi məqsədi ilə Geologiya və Geofizika İnstitutu tərəfindən Cəngi, Pırəkəşkül, Azıx mağarası və Binəqədi tapıntı yerlərinə elmi-ekspedisiyalar təşkil edilmişdir. Ekspedisiya zamanı Atlasın "Giriş" və "Paleozoy erasının Devon dövrü" və "Mezozoy erası" hissəsi üçün professional avadanlıqla fotoşəkillər çəkilmişdir.</p>
9	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p>

10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) (burada doldurmalı)
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar (burada doldurmalı)
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı) Layihə üzrə materialların toplanılması zamanı Coğrafiya İnstitutu, Socar neft şirkətinin əməkdaşları köməklik göstərmişdilər.
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı) Vernadskiy ad. Rusiya Dövlət Geoloji Muzeyi, onlarda saxlanılan Azərbaycan ərazisindən toplanılmış Devon dövrünün paleontoloji nümunə kolleksiyasını Atlasda istifadə edilməsi üçün təqdim etmişdir.
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (burada doldurmalı)
15	Sərgilərdə iştirak (burada doldurmalı)
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (burada doldurmalı)
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (burada doldurmalı)

Layihə rəhbərinin imzası _____ Bayramova Şəfəq Şəmsəddin qızı

Tarix _____

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.