



AZƏRBAYCAN ELM FONDU

Azərbaycan Elm Fondunun
2022-ci il üçün ƏSAS qrant müsabiqəsinin
(AEF-MCG-2022-1(42)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq
(rüblük olaraq 5-ci mərhələ)

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

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 V mərhələ üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş **elmi işlər**
(burada doldurmalı)

Layihədə cari rübdə nəzərdə tutulduğu kimi "Azərbaycanın paleontoloji atlası"nın Azərbaycan Kaynozoy erası Paleogen dövründə (Paleosen, Eosen, Oligosen) yaşayan və qazıntı halında tapılan üzvü aləmin nümayəndələri – bitki qalıqları, onurğalı və onurğasızlar, mikrofitoplankton və mikrofaunanın foto və -SEM (elektron mikroskop) şəkilləri çəkilmişdir.

Kaynozoy erasının (Paleogen, Neogen, Kvarter) tektonikası, paleocoğrafiyası, iqlimi, faunası, florası, Azərbaycan ərazisində yayılması və hansı alimlər tərəfindən öyrənilməsi barəsində məlumat verilmişdir. Paleogen dövründə tapılan canlılarla bağlı Azərbaycan və ingilis dillərində qısa məlumatlar yazılıb hazırlanmışdır. Kaynozoyun Paleogen dövrünə aid 50-yə yaxın foto və-mikro şəkilləri çəkilib, xüsusi proqramlarda işlənilib və şəkil altı mətnlər yazılıb redaktə edilmişdir .

Hazırlanan məlumatların (fotoların) həcmi çox böyük olduğundan hesabatda yalnız hazırlanmış mətnin Azərbaycan dilindəki versiyasını təqdim edirik.

Kaynozoy erası

Kaynozoy termini Con Filips tərəfindən 1861-ci ildə təklif olunmuş, yunan dilindən tərcüməsi "yeni həyat" deməkdir. Yer geoloji tarixinin 66 mln. il bundan əvvəl başlayan və bu günə qədər davam edən erasıdır. Kaynozoy erasının alt sərhədi Təbaşir dövrünün sonunda üzvi aləmin bəzi növlərinin

kütləvi qırılması ilə müəyyən olunur. Kaynozoy erası 3 dövrə bölünür: Paleogen, Neogen və Dördüncü dövr.

Bu eradan başlayaraq qitələr müasir cizgilərini və vəziyyətini almışdır. Avstraliya və Yeni Qvineya Qondvanadan ayrılmış, şimala doğru hərəkət edərək Cənub-şərqi Asiyaya yaxınlaşmış, Antarktida cənub qütbündə hazırkı yerini tutmuşdur. Alp dağəmələgəlmə proseslərinin aktivləşməsilə baş verən güclü tektonik hadisələr qitələrin yerdəyişməsi, nəhəng dağ qurşaqları və yeni okeanların (Atlantik və Hind) yaranmasına səbəb oldu. Atlantik okeanı genişlənmiş və Cənubi Amerika Şimali Amerikaya doğru hərəkət edərək yerini dəyişmişdir.

Eranın əvvəlində Yer üzərində əsasən mülayim və tropik iqlim hökm sürmüş və bu şərait Miosenin sonunadək davam etmişdir. Miosenin sonunda temperatur kəskin aşağı düşməyə başlamışdır. Dördüncü dövrün birinci yarısında şimal yarımkürəsi tamamilə buzlaşmaya məruz qalmış və qalınlığı 3,5 km-ə çatan buzlaqlarla örtülmüşdür. 2,5 mln. il əvvəl başlamış Buz dövrü Holosen epoxasının əvvəlində (təxminən 10000 il əvvəl) başa çatmışdır. Hazırda materik buzlaqları Qrenlandiya və Antarktidada mövcuddur. Kaynozoy erasında ümumilikdə bir neçə buzlaşma qeydə alınmışdır.

Bitkilər aləmində örtülütoxumlular (çiçəkli bitkilər) hakim mövqə tutmuşdur. İqlimin tədricən soyuması ilə əlaqədar olaraq örtülütoxumluların ağacşəkilli nümayəndələri ilə yanaşı ot və kol formaları da əmələ gəlmişdir. Materiklərin dərinliklərində savannalar və seyrək meşələr mövcud olmuş, ekvator da palma, səndəl, fikus ağacları yayılmışdır. Müasir Aralıqdənizi florası Neogendən başlayaraq inkişaf etmişdir.

Eranın əvvəlində xortumlu və donuzaoxşar heyvanlar, həmçinin müasir atların əcdadları, gəmiricilər, yırtıcı kreodontlar üstün mövqə tutmuşdur. Dişsiz quşlar əmələ gəlmiş, çoxsaylı həşəratlar inkişaf etmişdir. Okeanlarda başıayaqlılar, ikitayqabıqlılar, balinakimilər mövcud olmuşdur.

“Təbiətin şahı” olan insanın əmələ gəlməsi eranı səciyyələndirən əsas xüsusiyyətlərdəndir. İnsanın təbiətə müxtəlif təsiri nəticəsində əhəmiyyətli dəyişiklər meydana çıxmış, üzvi aləmin tərkibi, ətraf aləm və ümumilikdə təbiət yeni sima almışdır. İnsan məskənlər salmış, öz tələbatlarını ödəmək üçün təbiətdən aktiv şəkildə istifadə etməyə başlamışdır.

Qədim insan məskənlərinə Azərbaycan Respublikası ərazisində də rast gəlinir. 1960-cı ildə M.M.Hüseynovun rəhbərliyi altında Paleolit arxeoloji ekspedisiyası Qarabağın Quruçay və Köndələnçay vadilərində dünya şöhrətli Azıx və Tağlar paleolit düşərgələri aşkar edilmişdir. Bundan başqa Qarabağda Şuşa, Kəlbəcərdə Zar, Naxçıvan ərazisində Qazma, Lerik rayonu ərazi- sində isə Buzeyir və Zuvandçay paleolit düşərgələri qeydə alınmışdır.

Kaynozoy çöküntüləri Azərbaycan ərazisində əsas struktur komplekslərin geoloji quruluşunda iştirak edir. Böyük Qafqazın cənub-şərq qurtaracağı, Orta Kür çökəkliyi, Kiçik Qafqaz, Araz zonası, Abşeron yarımadası və Dağlıq Talışda geniş yayılmışdır.

Kaynozoy erası. Paleogen dövrü

Paleogen Kaynozoy erasının alt dövrüdür. 1866-cı ildə alman alimi Nauman tərəfindən təklif edilmişdir. Yunan dilindən tərcümədə “paleo” – qədim, “qenos” – mənşə, yaş deməkdir. 66.0 mln il əvvəl başlamış – 23,03 mln il əvvələ qədər davam etmişdir. Üç şübəyə bölünür: Paleosen, Eosen və Oligosen.

Paleogenin əvvəlində üzvi aləmdə (dəniz və quru heyvanları) baş verən qlobal dəyişikliklərə baxmayaraq, Yerin geoloji siması Təbaşir dövründə olduğu kimi qalmışdır. Yalnız epikontinental (qitədaxili) dənizlərin sahəsi bir qədər kiçilmişdir. Paleogen dövrünün ortalarında dərin dəniz hövzələrinin yerində Alp, Apenin, Balkan, Kiçik Qafqaz və Himalay dağları daxil olan Alp qırışıqlıq qurşağı adlanan dağ sistemləri yaranmağa başlamışdır. Vahid dəniz olan Tetis ayrı-ayrı hövzələrə

parçalanırdı.

Paleogendə əsasən tropik iqlim mövcud olmuşdur. Paleogenin ikinci yarısına qədər yerin iqlimi müasir iqlimdən xeyli isti idi. Buna görə istisevər dəniz sakinləri və yerüstü bitkilər yüksək en dairələrində, müasir qütb dairəsi yaxınlığında olan ərazilərdə də geniş yayılmışdır. Paleogenin sonunda iqlimin soyuması ilə Antarktidada ilk dağ buzlaqları meydana gəlmişdir. İqlimin belə global dəyişməsi Eosen-Oliqosen kütləvi qırılması ilə müşayiət olunur.

Paleogen dövründə bütün Avropa demək olar ki, həmişəyaşıl tropik meşələrlə örtülü idi, yalnız şimal hissələrdə yarpağıntökən bitkilər mövcud olmuşdur. Bu dövrdə çiçəkli bitkilərin müxtəlifliyi artır.

Təbaşir dövrünün sonunda baş verən kütləvi qırılmadan sonra, ilk olaraq dənizlərdə birhüceyrəli canlılar canlanmağa başladı. Ekoloji piramidanın təməlini təşkil edən birhüceyrəli canlıların qidası, atmosferə oksigen tədarükçüsü və həyatın başlanğıcı hesab edilir. Paleogendə foraminiferlərin iri nümayəndələrindən olan nummulitlərin diametri bir neçə santimetrə (hətta 19 sm-dək) çatırdı. Çoxsaylı sürünənlərin məhv olması ilə əmələ gələn boş ekoloji nişləri (mühitləri) yeni məməli növləri tuturdu. Bu dövr, həmçinin məməlilərin çiçəklənmə dövrü hesab edilir. Yumurta qoymaqla çoxalan, kisəli və plasentalı məməlilər yayılmışdır. Havada dişsiz quşlar hökmranlıq etmiş, həşəratların müxtəlifliyi artmışdır.

Okean və dənizlərdə sümüklü balıqlar, mərcanlar, dəniz kirpələrinin yeni qrupları, primitiv balınakimilər əmələ gəlir. Gec Paleogendən başlayaraq Azərbaycan ərazisində mövcud olan dənizlərin sahəsi genişlənmiş və Tetis okeanın müxtəlif sahələrində mövcud olan fauna qrupları bu ərazilərə yayılmışdır.

Azərbaycan ərazisində Paleogen çöküntüləri geniş yayılmışdır. Cənub – Şərqi Qafqazda ümumi qalınlığı 2500-3000 m olan Sumqayıt, Koun və Maykop lay dəstələrinə ayrılır. Əsasən mergel, qumdaşı və alevrolit laylıqlı əlvan rəngli gillərdən, təşkil olunub.

Kiçik Qafqaz, Naxçıvan və Dağlıq Talışda başlıca olaraq vulkanogen-çökmə fasiyadan ibarətdir. Qalınlığı 5000 m-ə qədər çatır.

Xəzəryanı və Kürətrafı çökəkliklər, Abşeron yarımadası, Kiçik Qafqaz dağətəyi ərazilərdə çoxsaylı qazma quyuları ilə aşkarlanmışdır.

Azərbaycanda Paleogen litoloji-fasiyal əlamətlərlə yanaşı mikrofauna, bəzən isə iri foraminifer (nummulit) və digər qruplara əsasən mərtəbə və horizontlara ayrılır.

Paleogen dövrü çöküntülərinin paleontoloji-stratigrafik öyrənilməsinə A.A.Əlizadə, Q.A.Əlizadə, C.M.Xəlilov, D.İ.Cəfərov, D.A.Ağalarova, İ.N.Aslanov, M.A.Bağmanov, Ş.Ə.Babayev, T.Ə.Məmmədov və b. işləri həsr olunmuşdur.

Kaynozoy erası. Neogen dövrü

Neogen – Kaynozoy erasının aşağıdan ikinci dövrüdür. Yunan dilindən tərcümədə “neo” – yeni, “genos” – mənşə deməkdir. Termin ilk dəfə 1853-cü ildə Avstriya geoloqu M.Qernes tərəfindən təklif olunmuşdur. 23,03 mln il əvvəl başlamış – 2,59 mln il əvvələ qədər davam etmişdir. İki şübəyə bölünür: Miosen və Pliosen.

Neogen dövründə cavan dağəmələgəlmə hərəkətləri aktivləşdikcə, Tetis okeanı iki qeyri-bərabər ölçülü – şimal və cənub dəniz hövzələrinə bölündü. Nisbətən böyük olan cənub hövzənin Dünya okeanı ilə əlaqəsi olmuşdur. Şimalda isə qapalı hövzəyə malik nəhəng Sarmat dənizi – Paratetis yaranmışdır. Pliosendə davam edən dağəmələgəlmə prosesləri nəticəsində Paratetis bir neçə qapalı hövzəyə parçalanır və zaman keçdikcə Aralıq, Qara və Xəzər dənizləri yaranır. Qalxmalar nəticəsində Cənub dənizi repressiya edərək Hind okeanına doğru çəkilir. Beləliklə, bir neçə yüz mln. il mövcud olmuş əfsanəvi Tetis okeanı Neogen –Antropogen zamanı tamamilə yox olur.

Global iqlim mövsümi səciyyə daşıyır və paleogendə başlayan ümumi soyuma tendensiyası davam edir. Hər iki qütbədə buzlaq örtüklərinin qalınlığı və sahəsi böyüyür. Dördüncü dövrə aid buzlaşmanın ilk mərhələsi Neogenin sonunda başlamışdır.

İqlimin soyuması ilə əlaqədar Yer üzərində mövcud olan cəngəllik və meşələrin inkişafı ləngiyir, hətta böyük hektarlarla ərazilərdə meşələr məhv olmuşdur. Eyni zamanda soyuq temperatura davamlı olan ot bitkilərinin inkişafı üçün zəmin yaranır. Bəzi mütəxəssislər bu dövrü "Otların dövrü" adlandırırlar. Bu dövrdə otşəkilli örtülütəxəssislərin geniş yayılması daha sonrakı dövrlərdə ağacşəkilli formaların inkişafı üçün təkan vermişdir.

Məməlilər müasir növ tərkibinə yaxın olmuşdur. Bir çox qədim cins, fəsilə və növlər qırılmışdır. Bu dövr ərzində sürünən, quş və məməlilərin növ müxtəlifliyi artmış, dəniz ekosistemləri, xüsusilə balınakimilər qrupu geniş inkişaf etmişdir.

Neogen çöküntüləri Azərbaycanda Quba-Xəzəryanı və Şamaxı-Qobustan, Abşeron yarımadası və Aşağı Kür depressiyası, Böyük Qafqazın cənub ətəkləri və Qərbi Azərbaycan, Kiçik Qafqazın dağətəkləri və mərkəzi hissəsi, Naxçıvan və Talış dağlarında yayılmışdır. Kür-Araz və Quba-Xəzəryanı ovalığında qazılmış çoxsaylı quyularda Antropogen örtükdən altıda rast gəlinir.

Azərbaycanın təbii sərvəti olan neft və qaz ehtiyatları Neogen çöküntüləri ilə bağlı olduğundan makro və mikrofauna kompleksləri, stratiqrafiyası digər dövrlərə nisbətən daha çox öyrənilmişdir.

Azərbaycan Neogen dövrü paleontologiya və stratiqrafiyasının öyrənilməsinə A.A. Əlizadə, Q.A.Əlizadə, D.A.Ağalarova, C.M.Xəlilov, B.Q.Vəkilov, K.M.Sultanov, X.M.Şeydayeva-Quliyeva, E.M.Əsədullayev, E.Z.Atayeva və b. tədqiqatçıların əsərləri həsr olunmuşdur.

Kaynozoy erası. Antropogen dövrü (Dörduclu dövr)

Antropogen – Kaynozoy erasının son, üst dövrüdür. Dördüncü dövr adı XVIII əsrin 60-cı illərində italyan alimi Arduino tərəfindən tətbiq edilmişdir. Qədim insan qalıqları və maddi mədəniyyət izləri Dördüncü dövr çöküntüləri üçün "rəhbər fosil" hesab edilir. Bunu nəzərə alaraq 1914-cü ildə A.P.Pavlov bu dövrü Antropogen (yunanca "antropos" – "insan") adlandırmağı təklif etmişdir. Dövrün ən mühüm hadisələrindən biri Şimal yarımkürəsinin buzlaşması olmuşdur. 2,59 mln il əvvəl başlayıb və hal-hazırda davam edir. İki şöbəyə bölünür: Pleystosen və Holosen.

Dördüncü dövrdə qitələr müasir vəziyyətini almışdır. Avstraliya və Yeni Qvineya Qondvanadan ayrılmış və şimala doğru hərəkət edərək Cənub-Şərqi Asiyaya yaxınlaşmışdır. Şimali və Cənubi Amerika arasında Panama kanalı əmələ gəlmiş, Avrasiya materiki yaranmışdır. Buzlaqlarla örtülü olan Antarktida cənub qütbündə müasir vəziyyətini almış, Atlantik okean genişlənməkdə davam etmişdir.

Dördüncü dövrün birinci yarısında şimal yarımkürəsi tamamilə buzlaşmaya məruz qalmış və Pleystosen zamanı Şimal yarımkürəsinin çox hissəsi qalınlığı 3,5 km-ə çatan buzlaqlarla örtülmüşdür. Buzlaşma və Buzlaşmaarası dövrlərin növbələşməsi ilə səciyyələnən «Buz dövrü» 2,5 mln. il əvvəl başlamış və Holosen epoxasının əvvəlində (təxminən 10000 il əvvəl) başa çatmışdır. Hazırda materik buzlaqları Qrenlandiya və Antarktidada mövcuddur. Kaynozoy erasında ümumilikdə bir neçə buzlaşma qeydə alınmışdır.

Dördüncü dövrdə tropik meşələr cənuba doğru yerini dəyişmiş, şimal yarımkürəsində iynəyarpaqlı meşələr və düzənliklər mövcud olmuşdur. Enliyarpaqlı meşələr üstünlük təşkil edirdi.

Dördüncü dövrdə məməlilərin əksəriyyəti görünüşü ilə müasir nümayəndələrə oxşayırdı. Nəhəng məməlilərdən mamontlar və qılinc dişli pələnglər Pleystosenin sonunda iqlim dəyişikliyi nəticəsində məhv olmuşdur. Müasir heyvanlar aləminin əksər nümayəndələri əmələ gəlmişdir. Dövrün əsas səciyyəvi xüsusiyyəti isə insanın əmələ gəlməsidir.

Azərbaycanda Dördüncü dövr ərzində bir neçə transqressiya və reqressiyalar baş vermişdir.

Antropogenin dəniz və kontinental çöküntüləri Abşeron yarımadası, Qobustan, Küryanı ovalıq, Xəzəryanı və Lənkəran əyilmələri, K.Qafqazın cənub yamacında inkişaf etmişdir. Dəniz çöküntülərində müxtəlif molyusk qabıqları, foraminiferlər və ostrakodlara rast gəlinir, kontinental çöküntülərdə isə fillərin, kərgədanların, quşların və digər onurğalı heyvanların, qədim insanların (azıxantrop) qalıqları tapılmışdır.

Sahil və dayaz su əmələgəlmələri – gillər, qumlar, qumdaşı, konqlomeratlar, brekçiyalar, çaqıllar, qabıqlar, gilcələrlə təmsil olunur. Adətən dəniz səviyyəsindən 400 m hündürlüyə qalxmış terraslar əmələ gətirirlər. Zəngin molyusk faunasına malikdir. Molyusk fauna komplekslərinin tədqiqi çöküntülərin horizonat və lay dəstələrinə bölməyə imkan verir.

Azərbaycanda Antropogen fauna və stratigrafiyası müxtəlif vaxtlarda Q.A.Əlizadə, R.C.Cəfərov, B.G.Vəkilov, E.M.Əsədullayev, D.A.Ağalarova, N.V.Paşalı və b. tərəfindən öyrənilmişdir.

Dinoflagelliatlar. Dinoflagellate

Dinoflagelliat yosunları Kembridən müasir dövrdək mövcud olan, çoxsaylı nümayəndələrə malik mezokariot flora qrupudur. Protozoaların bir dəstəsi kimi qəbul edilsədə hal-hazırda tədqiqatçılar onları yosunlara aid edir. Dinoflagelliatların qazıntı halında 4000-ə qədər, müasir dövrdə isə 2500-dən çox müasir növü məlumdur. Ölçüləri 5-2000 mikron arasında dəyişən iki qapaqlı plankton orqanizmlərdir. Əsasən dənizlərdə, az qismi şirin sularda yaşayan dinoflagelliatlar (qabıqlı qamçılılar) suda hərəkət etmək üçün qamçılardan istifadə edir. Morfogenetik forma və qida vasitələrinin müxtəlifliyi onlara geniş adaptasiya imkanları yaradır. Dinoflagelliatlar arasında avtotrof, heterotrof, həm də mikсотrof birhüceyrəli nümayəndələr mövcuddur. Tipin xlorofilə malik nümayəndələrinin hüceyrələrində gedən fotosintez prosesi hesabına su oksigenlə zənginləşir. Eyni zamanda parazit və mərcan polipləri, ikitayqabıqlı molyusklarla simbioz həyat təzi keçirən formaları da məlumdur.

Bəzən ay işığında, dalğalı sahillərdə dinoflagelliatlar bioluminisensiya effekti yaradırlar. Həmçinin dünyanın bəzi yerlərində okean, dəniz və çay sahillərinin müxtəlif rəngə boyanması tərkibində rəngli mineral maddələr olan dinoflagelliatların sürətli çoxalması zamanı müşahidə olunur. Təbiətşünaslar bu hadisəni "suyun çiçəklənməsi" adlandırır. Sarı və Qırmızı dənizlərin adı rəngli dinoflagelliatlarla bağlıdır. Qədim Misir yazıları (Qırmızı Nil), Viktor Hüqonun əsərləri və b. qeydlərdə su sahillərinin müxtəlif rənglərə boyanması haqqında yazılar vardır.

Dəniz fitoplanktonunun əsas produsentləridir. Qida zəncirində əhəmiyyətli yer tutur, balıq, xərçəng və s. kimi dəniz orqanizmlərin əsas qidasını təşkil edir. Tropik sularda dominantlıq təşkil edir. Kosmopolit orqanizmlərdir.

Erkən Mezozoyda dinoflagelliatların müxtəlifliyi kəskin artmış, onların əsas morfoloji tipləri əmələ gəlmiş, Təbaşirdə ən yüksək inkişaf həddinə çatmışdır. Neogendən başlayaraq növlərin sayında azalma müşahidə olunur.

Dinoflagelliatların və nanoplanktonların müəyyən edilməsi çöküntü kompleksinin daha dəqiq biostratigrafik korrelyasiyasının aparılmasını imkan yaradır.

Nanoplankton. Calcareous nannofossils

Nanoplankton ölçüləri 2-20 mkm arasında dəyişən xırda, plankton orqanizmlər (bakteriya, bəzi birhüceyrəli yosunlar, göbələklər, onların zoosporları) qrupudur. Birhüceyrəli və koloniya formaları mövcuddur. Nanoplanktonlar Nanoconus, Coccolithacea və Discoasteridea ayrılır. Qida zəncirinin əsas bəndlərindən biri hesab olunur və zooplanktonun qidasını təşkil edir. Nanoplanktonun fosilləşmiş hissələri kalsit lövhələrdən ibarətdir. Məişətdə istifadə etdiyimiz təbaşir və diş məcunları nanoplanktonlu süxurlardan hazırlanır. Yuradan müasir dövrdək geniş yayılmışdır.

R.Ə.Rəhimli Kiçik Qafqazın Üst Təbaşir nanoplanktonlarını öyrənmiş, Üst Təbaşir çöküntülərinin zonal bölgüsünü vermişdir. Bundan başqa R.O.Qoşqarlı Kiçik Qafqazın çökəkliyinin şimal-şərq yamacı Eosen, həmçinin Azərbaycanın Paleogen çöküntülərində tapılan əhəngli nanoplankton faunasının inkişafı və biostratigrafiyasını tədqiq etmişdir.

Diatom yosunları. Diatomea

Diatomlar mikroskopik ölçüyə malik, tək və koloniya halında mövcud olan birhüceyrəli, eukariot, fitoplankton tipidir. Bu süxurəmələgətirən bitkilər dənizlərdə, şirin su hövzələrində və qurunun rütubətli sahələrində, qar üzərində, qaynar qeyzərlərdə (850°C temperaturda) yaşayır. İki hissədən ibarət silisiumlu qabığa malikdirlər. Müasir dəniz dibini örtən diatom lili bu qabıqlardan təşkil olunmuşdur. Diatom yosunları iki sinfə ayrılır: pennatlar və sentriklər.

Bir zamanlar onları heyvanlar aləminə aid olması ehtimal edilirdi. Lakin fotosintez prosesində iştirak edən xloroplastlara sahib olduqları aşkar olunduqdan sonra onların yosunların bir növü olduğu aydın olmuşdur. Dünya okeanı biokütləsinin 1/2-ni, Yer kürəsində üzvü maddənin 1/4 hissəsini təşkil edir. Diatom yosunları hüceyrələrində yerləşən xloroplastlar sayəsində Dünya okeanında oksigenin 2/3 hissəsini istehsal edir.

Təbaşirdən indiyədək yayılmışdır. Neogen, Paleogen və qismən Təbaşirin silisiumlu çöküntü qatı əsasən diatom qabıqlarından əmələ gəlmişdir.

Azərbaycanda Orta və Üst Miosen çöküntüləri içərisindən “diatom dəstəsi” müəyyən edilmişdir. Tamamilə diatomdan ibarət olan qat – diatomit adlanır.

Tədqiqatlar nəticəsində diatomların rəhbər fosil kimi geoloji əhəmiyyəti müəyyən edilmişdir.

Diatom yosunları Yuradan indiyə qədər yayılmışdır. Diatom yosunları tipi (Bacillariophyta) 5000-dən çox növdən ibarətdir.

N.T.Kərimova tərəfindən Abşeron yarımadası, Şamaxı-Qobustan Oligosen-Miosen çöküntüləri sərhəddində Diatom kompleksini tədqiq etmişdir.

Spor-Tozcuqlar. Spor-Pollen

Süxurlarda bitkilərin fosil halında gövdəsi, kökü və yarpaqlarından (qalıqları ilə yanaşı) başqa toxumları, tozcuqları və sporlarına da rast gəlmək olur. Toplandığı şəraitdən asılı olaraq, bəzi çöküntü qatları mikroorqanizm qalıqlarından məhrum olur. Belə qatların öyrənilməsində mikropaleontoloji üsuldən əlavə, spor-tozcuq analizinin tətbiqi əhəmiyyətli rol oynayır. Qazıntı və müasir bitkilərin spor və tozcuqlarını öyrənən elm sahəsi palinologiya adlanır. Palinologiya termini ilk dəfə 1944-cü ildə Hayd və Villiams tərəfindən işlədilmişdir. Sporlar çiçək açmayan bitkilərə (qıjı, qatırquyruğu, plaun), tozcuq isə çiçəkli bitkilərə məxsusdur. Spor və tozcuqlar külək, su, həşəratlar və s. müxtəlif vasitələrlə asanlıqla yayıldıqlarına görə quru və dəniz fasiyalı bütün qatlarda rast gəlinə bilər. Spor-tozcuq analizinə əsasən bitkilərin təkamülü və inkişaf tarixi öyrənilir. Əldə olunan məlumatlar paleoiqlimin bərpası və nisbi yaşın təyində istifadə olunur.

Azərbaycanın Kaynozoy çöküntülərindən toplanmış spor-tozcuq kompleksləri müxtəlif illərdə X.S.Cabbarova, V. Şahbazova, Y.N.Tağıyeva, Ş.Ş.Bayramova tərəfindən öyrənilmişdir. X.S.Cabbarova Kür İori çayarası sahəsi və Quba rayonu Sarmat çöküntülərinin palinoloji kompleksinə əsasən stratigrafiya-paleontoloji cəhətdən öyrənmiş, regionun bitki örtüyünü və landşaftını əks etdirən sxemlər və diaqramlar tərtib etmişdir. Ş.Ş.Bayramova Şamaxı-Qobustan rayonu Maykop seriyası çöküntülərini spor-tozcuq analizinə əsasən öyrənmiş, regionun qonşu ərazilərlə korrelyasiyasını aparmış, paleocoğrafi şəraiti əks etdirən diaqram və sxemlər tərtib etmişdir. Y.N.Tağıyeva palinoloji məlumatlara əsasən Azərbaycanın Dördüncü dövrün bitki aləminin təbii şəraitlərini və təkamülünü tədqiq etmişdir.

Çanaqlı xərçənglər yarımşinfi. Ostracoda

Ostrakodlar – çox kiçik, çox vaxt yalnız mikroskop altında görünə bilən dəniz və şirinsu xərçənglərdir. Onların bədəni bütövlükdə ikitaylı qapağın çanaq sümüyü ilə birləşməsindən əmələ gələn karapasın içərisində yerləşir. Ostrakodlar çox qədim təkamül xəttinin son mərhələsini təmsil etməklə, xarici görünüşünə görə braxiopodlara oxşamalarına baxmayaraq, bu yarımşiniflə heç bir əlaqələri yoxdur.

Ostrakodların bədəni bütün sementləşmə izlərini itirmişdir, lakin ayaqların sayı nəzərə alınarsa, başın 2-3 seqmentdən ibarət olduğunu ehtimal etmək olar. Naupli gözünə malikdirlər, mürəkkəb gözləri isə bir qayda olaraq olmur.

Ostrakodların 200-ə yaxın növü məlumdur. Bunlar əsasən dənizlərdə yaşayırlar, lakin çoxlu şirinsu növləri də vardır, Cənubi Afrika növü olan *Mesocypris terrestris* isə hətta rütubətli tropik meşələrin altında da yaşayır.

Çanaqlı xərçənglər çox müxtəlif bitki və heyvani qidalarla qidalanırlar. Onlar arasında hətta çox acgöz yırtıcılara da təsadüf olunur. Onlar plankton və bentos həyat tərzini keçirirlər.

Azərbaycanda ən adi şirinsu formalarına *Cypris pubeda* və *Henterocypris reptans* növləri aiddir. Onlara kiçik su tutarları və gölməçələrdə rast gəlinir. Ostrakodların ölçüləri dəyişkəndir – dəniz formaları 0,2-dən 23 mm-ə, şirinsu formaları isə 0,3-dən 7,3 mm-ə qədər olur.

Ostrakodlara qazıntı halında Kembri dövründən müasir dövrədək rast gəlinir. Ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklərə qarşı həssas olmaları sayəsində ostrakodlar da foramniferlərlə yanaşı neft-qaz axtarış-kəşfiyyat işlərində stratigrafiya yaşının müəyyən olunmasında böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Azərbaycanda neftli-qazlı əyalətlərin mikrofauna kompleksi, o cümlədən ostrakod faunasının öyrənilməsində D.Ə. Ağalarovanın böyük xidmətləri olmuşdur. Struktur-quyu materiallarına əsasən Pliosen və Postpliosen çöküntülərinin ostrakod faunasını S.Ə. Quliyeva öyrənmişdir. X.M. Şeydayeva-Quliyeva Şərqi Azərbaycanın Pont çöküntülərinin ostrakod faunasını öyrənmişdir. A.T. Cavadova Abşeron arxipelaqı Dördüncü dövr çöküntülərinin ostrakod kompleksinin yayılması, filogeniyasını tədqiq etmişdir. əsasən stratigrafiya bölgüsünü vermişdir. Ü.T. Süleymanov Xəzər dənizi, Bakı arxipelaqının Pliosen və Dördüncü dövrün stratigrafiyası üçün əhəmiyyətə malik ostrakod faunasını öyrənmişdir. Z.K. Qədirova ostrakod faunasına əsasən Şərqi Kür depressiyası və qonşu rayonların Ağcağıl çöküntülərinin stratigrafiyasını tədqiq etmişdir.

Balıqlar. Pisces

Balıqlar ancaq suda yaşayan ən qədim ilk çənəağızlı, onurğalı su heyvanlarıdır. 35768-dək növü məlumdur. Postembrional inkişafın bütün mərhələlərində qəlsəmələrlə, lakin bəziləri həm də ağciyərlərlə (ikitenəffüslülər) tənəffüs edirlər. Çənəsi olan ilk canlılardır. Balıqlar duzlu sulardan şirin sulara, okeanın dərinliklərindən dağ çaylarına qədər bütün ekosistemlərdə qida zəncirinin əsas bəndini təşkil edirlər. Dəriləri adətən pulcuqlarla örtülür. Üzgəclər vasitəsilə hərəkət edirlər. 4 sinfə bölünür: Zirehli, Çənəqəlsəməli, Qıgırdaqlı balıqlar və sümüklü balıqlar.

Gec Silurdan müasir dövrədək yaşayır. Stratigrafiya cəhətdən mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bütün dördüncülərin əcdadı sayılırlar. Qıgırdaqlı balıqlar Silur və Devonun sərhəddində, təxminən 420 mln. il əvvəl yaranmış və Daşkömürdə çiçəklənmə dövrünü keçirmişdir. Devonda artıq balıqların bütün sinifləri formalaşmışdır. Odur ki, bu geoloji dövr çox vaxt balıq əsri adlandırılır. Devon kütləvi qırılmasından sonra zirehli balıqlar və çənəsiz balıqkimilər məhv olmuşdur. Azərbaycan ərazisində Şərqi Arpaçayda Üst Mezozoyun Senoman yaşlı çöküntülərindən *Lepidodus ohannes* Agass. balıq izləri, Xızı rayonu Yaşma kəndi Üst Təbaşirin Turon horizontundan *Ptychodus latissimus* Agass. skat dişləri tapılmışdır. Altağac 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 köpək balığı növləri də aşkarlanmışdır.

Quşlar. Aves

Quşlar müasir onurğalılar içərisində hava mühitində yaşamağa uyğunlaşmış quşlar balıqlardan sonra ən çoxsaylı heyvanlardır. Bir çox morfoloji əlamətlərinə görə quşlar sürünənlərə yaxındır. Uçmağa uyğunlaşmış skeletləri yüngül və möhkəm, olub skelet elementlərinin içi boşdur. Bədənləri tüklə örtülüdür. Bu örtük quşların uçan zaman bədən temperaturunu sabit saxlamağa və havada yaxşı uçmağına kömək edir. İstiqanlıdırlar, ayaqları dinozavrların arxa ətrafını xatırladır. Fosil qalıqları Yura dövründən məlumdur. Neogendə çiçəklənmə dövrünü yaşamışlar.

2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli) (burada doldurmalı) 100%
3	Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr , onların yenilik dərəcəsi (burada doldurmalı) "Azərbaycanın paleontoloji atlası" (Azərbaycan ərazisində üzvü aləmin inkişaf tarixi) nəşrinin Kaynozoy erasının Paleogen dövrü fəslə Azərbaycan və ingilis dillərində ilk dəfə hazırlanmışdır. Bütövlükdə bu hissə iki dildə 32 səhifə və 21 illüstrasiyadan ibarətdir
4	Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar (burada doldurmalı) Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı Geologiya və Geofizika İnstitutunun və Həsən bəy Zərdabi adına Təbiət Tarixi Muzeyinin paleontoloji kolleksiya materiallarından istifadə olunmuşdur. Foto və -mikroşəkillərin çəkilməsi professional avadanlıqla və skan elektron mikroskopu ilə həyata keçirilmişdir. Çəkilən fotosəkillər xüsusi proqramda işlənmişdir
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmalar, konfrans materialları, tezislər) (dərç olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) (surətlərini əlavə etməli!) (burada doldurmalı)
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər (burada doldurmalı)
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər (burada doldurmalı)
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (burada doldurmalı) Layihənin yerinə yetirilməsi məqsədi ilə Geologiya və Geofizika İnstitutu tərəfindən Cəngi, Pırəkəşkül, Azıx mağarası və Binəqədi tapıntı yerlərinə elmi-ekspedisiyalar təşkil edilmişdir.
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurmalı)
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)
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı)
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.