



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 6-cı 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 VI mərhələ üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

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

Layihənin altıncı mərhələsində nəzərdə tutulduğu kimi, Kaynozoy erasının Neogen dövründə Azərbaycan ərazisində yaşamış üzvü aləm nümayəndələrinin fosilləşmiş qalıqlarının foto şəkilləri professional fotokamera və mütəxəssislər tərəfindən çəkilib xüsusi kompüter proqramlarında hazırlanmışdır.

Qazıntı halında tapılan kiçik ölçülü mikrofauna (foraminiferlər, ostrakodlar, radiolariyalar, otolitlər) və mikroflora (diatom və dinofit yosunları, nanoplankton) qrupları skandeci elektron mikroskop (SEM) analizi tətbiqi ilə şəkilləri çəkilmişdir.

Ümumi Neogen dövrünün daşlaşmış paleontoloji materialından 32 makro və -mikroşəkillər çəkilmiş və şəkiltə mətnlər Azərbaycan və ingilis dillərində hazırlanmışdır. Paleontoloji qalıqlar barəsində qısa məlumatlar da iki dildə (Azərbaycan, ingilis) tərtib edilmişdir.

Hesabata ingilis dilindəki mətn və şəkillər (həcmi böyük olduğu üçün) əlavə olunmayıb.

Neogen dövrü. Miosen epoxası

Miosen Neogen dövrünün ilk epoxasıdır. 23,03 milyon il əvvəl başlamış və 5,3 milyon il əvvəl sona çatmışdır. İngilis geoloqu Ç. Layel tərəfindən 1833-cü ildə ayrılmışdır. Bu epoxa Alt, Orta və Üst

Miosenə ayrılır.

Miosen epoxasi aktiv dağəmələgəlmə prosesləri ilə xarakterizə olunmuşdur. Miosenin əvvəlində qitələr demək olar ki, müasir yerlərini tutmuşdur. Lakin bir çox bərzəğ və yarımadalar hələ tam formalaşmamışdı. Miosendə Panama bərzəği formalaşmağa, ən yüksək dağlar olan Himalay dağları qalxmağa başlamışdır. Şimali Amerika qitəsində iki mühüm dağ silsilələri – Syerra Nevada və Kaskades inkişaf etmişdir. Cənubi Amerikada And dağlarının əmələgəlməsi də bu epoxaya təsadüf edir. Miosen epoxasının ortalarında Tetis okeanı iki hissəyə ayrılmışdır.

Miosen epoxasının başlanğıcında iqlim daha isti idi, lakin epoxanın sonunda temperatur kəskin aşağı düşməyə başlamış və soyuq Pliosenlə əvəz olunmuşdur. Soyuq iqlim şəraiti yağıntıların miqdarını azalmışdır, meşələr qurumuşdur, çöllər, savannalar və çəmənliklərin sərhədləri genişlənməyə başlamışdır.

Miosen zamanı dənizlərdə səviyyələrin dəyişməsi, müxtəlif iqlim və ekosistemlərin yaranması nəticəsində yer üzərindəki heyvanat və bitki aləmində nəzərəçarpan təkamül prosesləri müşahidə edilirdi. Dəniz və okeanlarda müasir tipli yosunlar meydana çıxmışdı və onlar sonradan Yer kürəsinin ən məhsuldar sistemlərdən birinə çevrilmişdirlər. Miosen dövrünün sonunda, demək olar ki, bütün müasir balina qrupları, həmçinin ilk suitilər və morjlar meydana çıxmışdır. Dənizlərdə nəhəng köpəkbalığı meqalodonlar (*Megalodon*) yaranmışdır.

Qitələrdə çəmənliklərin artması ilə əlaqədar atların təkamülü ilə yanaşı, Miosen epoxasında ilk itlər, kaftarlar, ayılar və qılinc dişli pələnglər meydana çıxmışdır. Heyvan qrupları ilə yanaşı ilk insanabənzər varlıqlar formalaşmışdır. Fillər Miosendə Avrasiyada yayılmış və təkamül etmişdir. Digər tərəfdən, Cənubi Amerikanın Santa Kruz çöküntülərində unikal məməli növləri (kisəli məməlilər, armadillər, ərincəklər və toksodonlar) aşkarlanmışdır. Avropada qartal, ördək, şahin, qarğa, sərçə, qırqovul, bayquş və kəklik kimi quşlar mövcud olmuşdur. Miosen epoxasının sonu müasir məməlilərin, quşların və primatların təkamül edib yayıldığı geoloji dövr kimi müşayiət olunmuşdur.

Azərbaycanda Miosen çöküntüləri geniş yayılmışdır. Cənub-Şərqi Qafqazda Alt Miosen çöküntüləri Maykop seriyasının Üst hissəsini əhatə edir. Şimal-Şərqi Azərbaycanda bu çöküntülər Qusarçayın sağ sahilində, Tarqusaz çayı ətrafında, Qazma-Qırzıda, Qudiyalçay və Qaraçay dərəsində və başqa yerlərdə karbonatsız, vərəqvari, balıq qalıqlı gillər və nadir qumdaşı təbəqələri ilə təmsil edilmişdir. Abşeron yarımadasında Miosen çöküntü seriyası: Spiralis-li laylarının (Tarxan-Çokrak regionərtəbələri) üzərində yatan Diatom svitası (Konk, Karaqan, Sarmat və Meotis regionərtəbələri) ilə ifadə olunur.

Azərbaycan Miosen epoxasının paleontologiya və stratigrafiyası alimlərimiz tərəfindən öyrənilmişdir. Sarmat çöküntülərinin stratigrafiyası və molyuska faunasını E.Z. Ataeva, mikrofaunasını A.Q.Voroşilova, X.M. Şeydayeva, L.C.Məmmədova, A.D.Babazadə tədqiq etmişlər. Ş.Ş. Bayramova tərəfindən – dinofit yosunları, bitkilərin spor-tozcuq analizi aparılmış və Miosen çöküntülərinin palinoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. N.T.Kərimova tərəfindən Abşeron yarımadası, Şamaxı-Qobustan Oligosen-Miosen çöküntüləri sərhəddində Diatom kompleksini tədqiq etmişdir. Azərbaycanın Neogen çöküntülərinin otolitləri Cəfərova J.C. tərəfindən tədqiq edilmişdir

Neogen dövrü. Pliosen epoxası

Neogen dövrünün Üst epoxasıdır. İngilis alimi Ç. Layel tərəfindən 1833-cü ildə ayrılmışdır. 5.33 milyon il əvvəl başlamış və 2.58 milyon il əvvəl sona çatmışdır. İki stratigrafiya mərtəbəsinə bölünür.

Pliosen epoxasında Qitələrin sürüşməsi (dreyfi) davam edirdi bu zaman Şimali və Cənubi Amerika qitələri birləşmişdir. Aralıq dənizinin yaranması Pliosen epoxasında baş vermişdir .

Pliosenin əvvəlində iqlim nisbətən isti olmuşdur (qlobal temperatur indikindən 2-3 dərəcə yüksək idi). Epoxanın sonunda Şimal yarımkürəsinin bir hissəsinin soyuması və sonradan buzlaq dövrlərinin başlanması müşahidə edilmişdir. Panama bərzəği isti ekvator cərəyanlarının dövr etməsinin qarşısını almışdır bu da iqlimin soyumasına səbəb olmuşdur. Soyuqlaşma nəticəsində Müasir Qrenlandiya demək olar ki, tamamilə buzla örtülmüşdür, Arktika və Antarktikanın buz örtükləri genişlənməmişdir.

Pliosendə bitkilərin təkamülündə əhəmiyyətli hadisələr baş verməmişdir. Oligosen və Miosen epoxalarında müşahidə tendensiyası davam etdirilmişdir. Cəngəlliklər və rütubətli meşələr tədricən ekvatorial bölgələrə doğru çəkilməmişdir. Yarpaqlı meşələr və çəmənliklər daha yüksək enliklərdə, xüsusən Şimali Amerika və Avrasiyada üstünlük təşkil olunmuşdur.

Panama bərzəğinin formalaşması sayəsində böyük mübadilə (faunanın iki istiqamətdə miqrasiyası) baş vermişdir. Şimali Amerikada Opossumkimilər və armadillər meydana çıxdı və gəmiricilər Yeni Dünyanın demək olar ki, bütün ərazisini doldurdu. Pliosen insanın yaranma tarixində mühüm rol oynayır: məhz bu epoxada insanların əcdadları olan avstralopitəklər meydana çıxmışdır. Avropa və Asiyada geniş otlu düzənliklərdə çoxlu sayda ilk gövsəyən heyvanlar: camış, maral, ceyran və antilop yayılmışdır.

Müasir stratigrafiya tədqiqatlarına görə, Azərbaycanda Pliosenə Məhsuldar Qat (Alt Pliosen) və Akçaqıl regionərtəbəsi (Üst Pliosen) aid edilir.

Məhsuldar qat Azərbaycanda Pliosenin iri stratigrafiya vahidi olub, zəngin neft və qaz yataqları, özünəməxsus fasial-litoloji xüsusiyyətləri, geniş yayılması və böyük qalınlığı ilə seçilir. Məhsuldar Qat çöküntüləri Abşeron yarımadasında, Bakı və Abşeron arxipelaqlarında, Aşağı Kür çökəkliyində, Şamaxı-Qobustan (xüsusilə Ceyrankeçməz depressiyasında) rayonunda geniş yayılmaya və böyük qalınlığa malikdir. Bu çöküntülər Xəzəryanı-Quba və Acınohur rayonlarında da yayılmışdır. Azərbaycan hüdudlarından kənar da bu çöküntülərin analoqları məlumdur və başqa adlar daşıyır (Türkmənstanda Qırmızı Rəngli qat, Gürcüstanda Şırak qatının Üst hissəsi və s.). Azərbaycanda Pliosen Quba-Xəzəryanı hövzəsinin, Abşeronun, Qobustan-Şamaxı və Aşağı Kür hövzələrinin şərqi hissəsində daha geniş yayılmışdır. Pliosenin Azərbaycanda qalınlığı 7000 m-ə çatır. Pliosen həmçinin Kür depressiyasının cənub bortunun quruluşunda iştirak edir. Burada yalnız Üst Pliosen inkişaf etmişdir 200-400 m. Talışda da rast gəlinir. Naxçıvan MR-da vulkanogen qatı Alt Pliosenə aid edirlər (800 m).

Nummulitlər. Nummulites

Nummulitlər sekresion karbonat tərkibli, mərciməyəbənzər ikitərəfli simmetrik quruluşlu çoxkəmərlili qabığa malik nəsləkəsilmiş nəhəng foraminiferlərdir. *Nummulus* latın dilindən "sikkə" kimi tərcümə olunur. Rəvayətə görə, Roma İmperatoru Yuli Sezarın legionerləri Misirdə olarkən ehramların bloklarındakı nummulitlərin qalıqlarını daşlaşmış sikkələr ilə səhv salıblar. Həqiqətən də, bu foraminiferlərin qabıqları forma və ölçü iri (diametri 1-16 sm) baxımından sikkələrə çox bənzəyir. Digər foraminiferlər kimi, nummulitlər də üzvi qalıqlarla qidalanırdı. Nummulitlərin böyük, spiral şəklində bükülmüş qabıqları böyüdükcə genişlənirdi. Qabığın daxili kameraları bir-birinə arakəsmələrlə bağlı idi, bu da onların suda hərəkət etməsinə, yırtıcılardan və əlverişsiz şəraitdən qorunmasına kömək edirdi. Birlüseyrəli hərəkətli bentos orqanizmlər olan nummulitlər Təbaşirin sonlarından başlayaraq yayılmış və Paleogenə yüksək inkişaf dövrü keçmişdir. Nummulitlər təxminən 45 mln il əvvəl Tetis okeanında, əsasən Eosen dənizlərində (Misir, Krım, Kiçik Qafqaz, Talış və b.) məskunlaşmış və qalın nummulitli əhəngdaşı qatları əmələ gətirmişdir. Paleogenin stratigrafiyası üçün əhəmiyyətli rəhbər fauna hesab edilir.

Azərbaycan ərazisində nummulitlər Paleosen və Eosen zamanı Kiçik Qafqazın şimal-şərqi

dağətəklərini, Kiçik Qafqazın mərkəzi hissəsini (Kəlbəcər və Şahdağ), Naxçıvan və Talış zonasını əhatə edən dənizlərdə yayılmışdır. Naxçıvan ərazisində bir kənd, ətrafında külli miqdarda gümüş manatı xatırladan nummulitlər tapıldığına görə "Paradaş" adlandırılmışdır. Naxçıvanda tapılmış ən böyük nummulit (*Nummulites millicaput*) qabığının diametri 7-8 sm-ə çatır.

Azərbaycanda nummulit faunası M.A. Bağmanov və Ş.Ə. Babayev tərəfindən tədqiq edilmişdir. Ş.Ə. Babayev nummulitlərə əsasən Azərbaycanın Paleogen çöküntülərinin Qafqaz regional stratigrafik komissiyası tərəfindən qəbul edilmiş zonal bölgü sxemini və nummulit qabığının riyazi modelini tərtib etmişdir.

Otolitlər. Otolithos

Otolitlər, balıqların tarazlıq və eşıtmə orqanlarının bir hissəsini təşkil edən kalsium karbonat-araqonit tərkibli sərt mineral əmələgəlmədir. Adətən əlverişsiz şəraitdə ölmüş balıqların digər qalıqları və izləri məhv olur. Otolitlər isə qazıntı (fosil) şəklində yaxşı saxlanılır. Otolitlər paleontoloqlara çöküntülərin yaşını təyin etməyə və qədim dəniz ekosistemlərində balıqların müxtəlifliyi haqqında mühakimə yürütməyə imkan verir. Otolitlər mikrofauna ilə birlikdə mikropaleontoloji analiz zamanı mikroskop vasitəsi ilə aşkar edilə bilən çoxsaylı mikrofosillərdən biridir.

Azərbaycanda Mezozoy və Kaynozoy çöküntülərində otolitlərə rast gəlinir. Balıq otolitlərinin qalıqları Azərbaycan ərazisində: Abşeron yarımadasında, Şamaxı-Qobustan, Xəzəryanı, Lənkəran, Gəncə və Naxçıvan MR ərazisində qazma quyularında və Neogen yaşlı təbii çıxışlarda aşkar edilmişdir. Azərbaycanın Neogen çöküntülərinin otolitləri Cəfərova J.C. tərəfindən tədqiq edilmişdir. Azərbaycanın neftli-qazlı Neogen çöküntülərində mikrofauna ilə yanaşı otolitlərə də rast gəlinir.

Xordalılar tipi. Chordata. Onurğalılar yarım tipi. Vertebrata

Oliqosen epoxasında Azərbaycanın onurğalı faunası maykop çöküntüləri ilə sıx bağlıdır. Maykop çöküntüləri Qafqazda, Kırmıda, Rusiya platformasının cənubunda və Zakaspidə geniş yayılmışdır. Azərbaycan ərazisində Böyük Qafqazın həm şimal, həm də cənub yamacında, həmçinin Kiçik Qafqazın şimal-şərq dağətəyində və Talışda təbii çıxışlara malikdir. Bundan əlavə, bu çöküntülər Xəzəryanı ərazilərdə və Küryanı çökəklikdə çoxsaylı quyular vasitəsilə (açılmışdır) aşkar edilmişdir.

Maykop seriyası sənaye əhəmiyyətli neft, qaz, manqan və digər faydalı qazıntı yataqları mövcud olduğundan molyuskaların, foraminiferlərin, ostrakodların, diatom yosunlarının fauna tərkibi uzun illər intensiv olaraq tədqiq edilmişdir. Stratigrafiya və biokimyə sahələrində, həmçinin Maykop dənizinin Paratetis və Tetis sistemində tutduğu ərazi və yeri kimi bir çox mübahisəli və təzadlı məsələlərin həllində bu tədqiqatlar öz töhfəsini vermişdir.

Uzun sürən geoloji zaman ərzində (15 mln il) əmələ gələn Maykop çöküntüləri iki yarımşöbəyə bölünür

Abşeron yarımadasının şimal-qərb hissəsində, Perekeşkül kəndi yaxınlığında Paleogen faunasının tədqiqi məqsədilə bir neçə il (1960-1977) qazıntılar aparılmışdır. Aşkar edilmiş heyvan qalıqları onurğalılardan 4 sinfinin nümayəndələrinə məxsusdur: məməlilər, quşlar, sürünənlər və sümüklü balıqlar.

Sümüklü balıqlar sinfi. Osteichthyes

Hadum horizontu (Alt Oligosen) İxtiofauna qalıqları ilə nisbətən daha zəngindir. Bu balıqlar ekoloji xüsusiyyətlərinə görə dərin dəniz sularında (*Scopeloides glarisianus* Agassiz, *Vinciguerria*

obscura Danilt., Palimphyes chadumicus Danilt.), pelagial zonada (*Sardinella rata* Danilt., *Pomolobus curtus* Danilt. *Pomolobus facilis*, Danilt. Agassiz) və dayaz sahil sularında (*Aeoliscus henrichi* Heckel, *Syngnatus altus* Dan.) yaşamış nümayəndələrdən ibarətdir.

Normal duzluluğa malik dəniz və okeanlarda yaşayan *Lepidopus* və *Aeoliscus* cinslərinin nümayəndələrinin aşkar edilməsi, Hadum dənizinin normal duzluluğa malik olmasını təsdiq edir. Ümumilikdə, Hadum horizontundan 14 balıq növü təyin edilmişdir. Demək olar ki, hamısı Alt Oliqosenə xas növlərdir və üstdə yatan çöküntülərdə rast gəlinmir. Hadum zamanı Maykop dənizi təcrid olunmamışdır. Onun okeanla birbaşa əlaqəsi var idi və Tetis sisteminin digər açıq dənizlərindən ciddi şəkildə fərqlənmirdi. Səciyyəvi normal okean duzluluğuna və əhəmiyyətli dərinliyə malik olması zəngin pelagik və bentos dəniz faunasının inkişafına şərait yaratmışdır.

Bununla yanaşı, Hadum vaxtının başlanğıcında, bu hövzənin ən dərin alt qatlarında (dibində) müasir Qara dənizdə baş verən hidrogen-sulfid çirklənməsinə bənzər proseslər gedirdi.

Bu zamanı Maykop dənizində bütün Qafqazda ixtiofauna kəskin azalmışdır. Hadum vaxtının sonunda hidrogen sulfid səviyyəsinin sürətlə yüksəlməyə başlaması, nəinki bütün dərin su faunasının tam məhvinə, həm də Hadum pelagial zonanın sakinlərinin ciddi şəkildə azalmasına səbəb olmuşdu.

Maykop hövzəsinin Karpat Oliqosen dənizindən qismən təcrid olunmağa başlaması bu dövrə təsadüf edir, bunu orada yaşayan balıqların gömülmə xüsusiyyətləri təsdiq edir. Həmçinin dəniz dibində hidrogen-sulfid çirklənməsi prosesləri baş verirdi. Hatt çöküntülərində (Üst Oliqosen) yalnız iki növə rast gəlinir: (*Merluccius lednevi* Boraat., *Merluccius lednevi* Bogatshov 1933 (şüa qanadlı balıq), *Carpos longispinatus* Danilt. Maykop dənizi bu dövrdə özünəməxsus, əsasən endemik populyasiyaya malik yarımqapalı hövzəyə çevrildi.

Azərbaycanda ilk dəfə olaraq 1962-ci ildə Pirəkəşkül kəndi yaxınlığında Alt Oliqosen çöküntülərində *Thunnidae* (tuna) fəsiləsinə aid *Thunnus* cinsinə aid iri balıqların sümük qalıqları aşkar edilmişdir.

Sürünənlər sinfi. Class Reptilia. Tısbağalar dəstəsi. Testudines

Islamichelys azerbaijanica Asl. Perekeşküldə aşkar olunmuş dəniz tısbağasının qalıqları kəllə (aşağı çənəsi olmayan), karapasın sümük qalxancıqları, plastron, fəqərələr və çiyin qurşağından ibarətdir. Yuxarı Oliqosen çöküntülərindən aşkar edilmişdir. Gömülmə zamanı dorso-ventral deformasiyaya uğramış kəllə demək olar ki, tamamilə qorunub saxlanılmışdır. Quruluşunun morfoloji xüsusiyyətləri qalıqların dəniz tısbağaları fəsiləsinə (*Cheloniidae*) aid olduğunu göstərir.

Məməlilər sinfi. Class Mammalia. Balinakimilər dəstəsi. Cetomimiformes.

Üst Oliqosendə Maykop dənizində balinakimilər böyük müxtəlifliyə malik olmuşdur. Bu dəstə adətən üç yarım dəstəyə bölünür: qədim balinalar (*Archaeoceti*), dişli balinalar (*Odontoceti*) və dişsiz balinalar (*Misticeti*). Abşeron tapıntılarına əsasən, Üst Oliqosenin Maykop dənizində hər üç yarım dəstəyə aid olan on növ balina və delfin yaşamışdır: (*Atropatenocetus posteocenicus* Asl., *Kelloggia barbarous* Asl. et Mch., *Squalodon* sp., *Cyrtodelphis bogatshowi* Mch., *Acrodelphis oligocenicus* Asl., *Iniohsis caucasica* Lyd., *Oligodelphis azerbaijanicus* Asl et Mch., *Mikrozeuglodon caucasicus* Lyd, *Ferecetherium kelloggi*, *Cetotherium* sp.).

Pərayaqlılar dəstəsi. Pinnipedia

Qobustan rayonu İslamdağ kəsilişində Üst Oliqosen çöküntülərində suitinin (*Phoca* sp.) fibula

(baldır sümüyü) sümüklərinin distal ucu aşkar edilmişdir. Bu, Qafqazda tapılan ən qədim suitidir. Ən qədim pərayaqlılardan biri olan Perekeşkül Oliqosen suitisi həqiqi suitilərə xas olan xüsusiyyətlərə malikdir, lakin fibulanın distal ucunun uzanması və iti (sivri) olması ilə fərqlənir.

O, həmçinin digər müasir suiti fosilləri ilə müqayisədə (*Ph. procaspica* Gadz Eldar faunası, Üst Sarmat çöküntüləri istisna olmaqla) çox kiçik ölçüləri ilə seçilir

Çılpaqtoxumlu bitkilər. Gymnospermae

Çılpaqtoxumlular – toxumlu bitkilərin ağac, kol, bəzən lianlarla təmsil olunan böyük şöbəsidir. Bu bitkilərdə kök, gövdə və yarpaq yaxşı inkişaf etmişdir. Çılpaqtoxumlularda yumurtacıq və meyvə olmur. Təkamüldə ilk dəfə çılpaqtoxumlularda əsas kök və toxum əmələ gəlmişdir. Toxumun əmələ gəlməsi quru bitkilərinin inkişafında mühüm hadisə hesab olunur. Toxumun əmələ gəlməsi ilə bitkilər sudan kənarında olan biotopları mənimsəmişlər. Toxumları çılpaq halda pulcuqların qoltuğunda “çılpaq” yerləşdiyindən şöbənin adı buradan götürülmüşdür. Hər toxumun üzərində qanadcıq olur. Toxumlar qanadcıqların köməyi ilə külək vasitəsilə yayılırlar. Yarpaqları iynə və pulcuqşəkillidir, ginkqo və saqovniklərdə isə enliyarpaqlıdır. Soyuq və mülayim iqlimdə, yüksək dağlarda yayılmış və həmişəyaşıl meşələr əmələ gətirmişlər. Çılpaqtoxumlular demək olar ki, tropiklərdən qütb dairəsinədək bütün en dairələrində yayılmışdır.

Çılpaqtoxumlular Gec Devondan müasir dövrədək məlumdur, inkişaf dövrü Mezozoya təsadüf edir. Proqimnospermlər onların əcdadı sayılır. Onlar həm qjistikimilərin, həm də çılpaqtoxumluların əlamətlərinə malik idi. Proqimnospermlərin qazıntı qalıqlarına daşkömür və devon çöküntülərində rast gəlinir. Çılpaqtoxumluların daxilində yarpaqların, gövdənin və çoxalma orqanlarının quruluşu nəzərə alınmaqla *Cycadofilicales*, *Cycadales*, *Bennettitales*, *Glossopteridales*, *Cordaitales*, *Ginkgoales*, *Czekaoovskilales* sıraları ayrılır.

Örtülütoxumlu bitkilər. Angiosperms

Çiçəkli bitkilər Yer kürəsində ən çox növ müxtəlifliyinə malik, yüksək dərəcədə ixtisaslaşmış bitki qrupudur. Bu şöbəyə 250 növü birləşdirən 500 fəsilə aiddir. Bu şöbəyə 500 fəsilə, 250 növ daxildir. Antarktida da daxil olmaqla bütün qitələrdə rast gəlinir. Sakit okeanın şimal-qərbində və Avrasiyanın şimalında mülayim iynəyarpaqlı meşələr istisna olmaqla, örtülütoxumlular bütün ekosistemlərdə dominant bitki növləridir.

Örtülütoxumluların əksəriyyəti rütubətli tropik meşələrdə rast gəlinir, lakin onları demək olar ki, bütün iqlim zonalarında müşahidə etmək olar. Örtülütoxumlular müxtəlif ekoloji şəraitə malik müxtəlif iqlim zonalarında geniş yayılmışdır. Müxtəlif həyat formalarında: ağac, kol, birillik, ikiillik, çoxillik ot bitkiləri, lianlar və s. rast gəlinir. Şöbənin səciyyəvi xüsusiyyəti çiçək və meyvənin olması, ikiqat mayalanmadır. Çiçək şəklini dəyişmiş zoğdur. Çiçəkdən daxilində toxum olan meyvə əmələ gəldiyi üçün şöbəyə örtülütoxumlular adı verilmişdir. Çiçəkli bitkilər ilk dəfə 145 mln il əvvəl Mezozoy erasının Təbaşir dövründə əmələ gəlmişdir. Onlar isti iqlimli ərazilərdə yaranmış, daha sonra hər iki qütbə yayılmışdır.

Örtülütoxumluların əcdadları çox güman ki, çılpaqtoxumlular olmuşdur. Təkamül dəyişikliklərinə, ekoloji şəraitin dəyişməsinə qarşı yaxşı uyğunlaşma qabiliyyətlərinə görə Təbaşir dövrünün sonunda örtülütoxumlular bitkilər aləmində hakim mövqə tutmuşdur. Onların mövqeyi müasir dövrdə də aktualdır. Çılpaqtoxumlulardan fərqli olaraq, örtülütoxumlular yalnız küləklə deyil, həmçinin həşəratlar, quşlar, su və s. vasitəsilə də mayalana bilirlər. Çiçəyin inkişafı həşəratların inkişafı ilə paralel getmişdir. Bu inkişaf onlara bir-birilərinə uyğunlaşmağa imkan vermişdir. Əlvan

	rənglər, tərəvətli qoxu, yeməli tozcuqlar və nektar – bütün bu xüsusiyyətlər həşəratları-tozlandırıcıları cəlb edirdi. Onlar bədənələri vasitəsilə tozcuğu bir çiçəkdən başqa çiçəyə yayırdı. Həşəratlarla tozlanma az tozcuqla və daha effektiv gedir. Tozlanma növü nəinki çiçəyin forma və ölçüsünə, həmçinin həyat fəaliyyətinə də təsir göstərir.
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 Neogen dövrü fəslə Azərbaycan və ingilis dillərində ilk dəfə hazırlanmışdır. Bütövlükdə fəsil iki dildə 41 səhifə və 27 illüstrasiyadan ibarətdir. İlk dəfə olaraq Geologiya və Geofizika İnstitutunun və Həsən bəy Zərdabi adına Təbiət Tarixi Muzeydə saxlanılan Azərbaycanın paleontoloji qalıqları bir nəşrdə öz əksini tapacaq. Atlas üçün şəkillərin çəkilməsi professional fotoqraf mütəxəssislər tərəfindən müasir avadanlıqlarla həyata keçirilmişdir. İlk dəfə olaraq mikroskopik paleontoloji kolleksiya SEM ilə vasitəsi ilə şəkilləri çəkilmişdir.
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. Atlas üçün şəkillərin çəkilməsi professional fotoqraf mütəxəssislər tərəfindən müasir avadanlıqlarla həyata keçirilmişdir. İlk dəfə olaraq mikroskopik paleontoloji kolleksiya SEM ilə vasitəsi ilə şəkilləri çəkilmişdir.
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmalar, konfrans materialları, tezislər) (dərc 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)
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)
	Socar, İnginiring Geology şirkətlərində çalışan paleontoloqlarla əlaqələr yaranıb və onlar öz kolleksiyalarının təftiş edilməsində və növlərin təsvirində bizə köməklik göstərirlər.
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı)
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (burada doldurmalı)
	Layihədə Geologiya və Geofizika İnstitutunun iki doktorantı iştirak edir. Doktorantlar üçün Azərbaycanın paleontoloji kolleksiyası ilə dərinlən tanış olmaq, onu analiz etmək, görkəmli paleontoloq alimlərlə çalışmaq böyük təcrübə qazanmaq imkanı verir.
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.