بعض انواع الجنس *Paijenborchellina* المسجلة من المايوسين الاوسط في تكوين فتحة، طية بطمة الشرقية المحدبة، شمال غربي مدينة الموصل، العراق

مها خالد محمد **ابراهيم يونس الشريفي**

قسم علوم الارض

كلية العلوم

جامعة الموصل

تاريخ الاستلام 2020/11/4 ، تاريخ القبول 2020/12/12

الملخص

من خلال دراسة تصنيفية شاملة لمتحجرات الاوستراكودا في تكوين فتحة في مقطع طباقي منكشف ضمن طية بطمة الشرقية المحدبة شمال غربي مدينة الموصل، تم تحديد العديد من اجناس الاوستراكودا والانواع التابعة لها من هذا المقطع غير المدروس سابقا من ناحية المتحجرات غير انه تم التركيز في هذا البحث على الجنس *Paijenborchellina* وانواعه كونه يؤشر دلالات بيئية وعمرية وجغرافية مهمة. وقد تم تشخيص ستة انواع تابعة لهذا الجنس والمتمثلة فيما يلي:

Paijenborchellina keeni Gammudi & Keen, ***Paijenborchellina libyca*** Szczechura, ***Paijenborchellina cf. kausalis*** Khalaf, ***Paijenborchellina (Eupaijenborchella) iraqensis*** Khalaf, ***Paijenborchella (Eupaijenborchella) prona*** Lyubimova and Guha, and ***Paijenborchella (Eupaijenborchella) royi*** Khosla.

الكلمات الدالة: اوستراكودا، *Paijenborchellina*، تكوين فتحة، المايوسين الاوسط، طية بطمة الشرقية.

Some records Ostracod species of genus *Paijenborchellina* from the Middle Miocene Fat'ha Formation, Eastern Butmah Anticline, Northwestern Mosul City, Iraq

Maha Khalid Mohammed **Ibrahim Younis Al-Shareefi**

Department of Geology
College of Science
University of Mosul

ABSTRACT

Through a comprehensive taxonomic study of the ostracoda fossils in Fat'ha Formation in the stratigraphic section exposed within the eastern limb of Butmah anticline northwestern Mosul city, several genera and their belonging species of ostracoda have been identified from this previously unexamined section in terms of fossils. However, the focus in this research is on the genus Paijenborchellina and its species as it indicates an important environmental, age and geographical indications Six species belonging to this genus have been diagnosed as follows:

Paijenborchellina keeni Gammudi & Keen, ***Paijenborchellina libyca*** Szczechura,

Paijenborchellina cf. kausalis Khalaf, ***Paijenborchellina (Eupaijenborchella) iraqensis*** Khalaf***, Paijenborchella (Eupaijenborchella) prona*** Lyubimova and Guha, and ***Paijenborchella (Eupaijenborchella) royi*** Khosla.

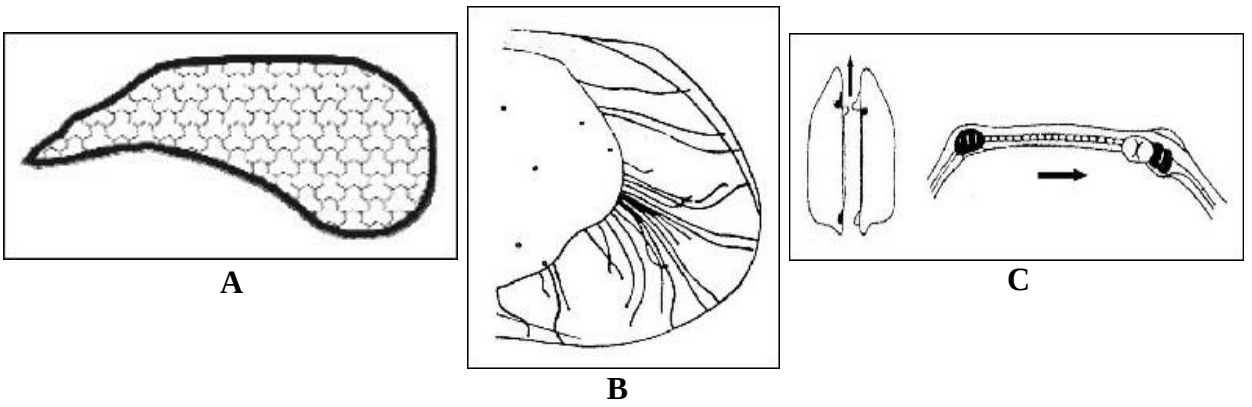
Keywords: Ostracoda, *Paijenborchellina*, Fat'ha Formation, middle Miocene, eastern Butmah anticline.

المقدمة

تعتبر الاوستراكودا من المتحجرات المجهرية الدقيقة المهمة وذلك لكونها ذات مدى جيولوجي واسع يمتد من الكامبري الى العصر الحديث اضافة لكونها موجودة في جميع البيئات المائية مما يجعلها مهمة في مجالات التفسيرات الجيولوجية من حيث الطباقية الحياتية والجغرافية القديمة والبيئة القديمة وغيرها من الدراسات الجيولوجية المختلفة. وفيما يخص الدراسة الحالية فقد تم اختيار تكوين فتحة بعمر المايوسين المتوسط لمقطع منكشف في طية بطمة الشرقية كونه غير مدروس سابقا من ناحية المتحجرات لتكملة مواقع الدراسة المختلفة في شمالي العراق لحوض هذا التكوين وللتعرف على جنس Paijenborchellina وخمسة من الانواع التابعة له.

الجنس Paijenborchellina

يعتبر هذا الجنس من الاجناس المميزة لمتحجرات الاوستراكودا وذلك لدلالاته البيئية والجغرافية والعمرية المهمة، و يتميز هذا الجنس بشكل عام بكونه صغير الحجم حيث يتراوح حجمه مابين (0.40-0.65 mm) ويكون بشكل بيضوي اسفيني الى كمثري في المنظر الجانبي، وذو استطالة خرطومية واضحة في الجزء البطني او الوسطي للمؤخرة (الشكل A-1). تكون المقدمة واسعة الاستدارة في حين ان الحافة البطنية غالبا ما تكون محدبة بسبب وجود الحاجز البطني في المنطقة البطنية بالقرب من الحافة، اما الجزء العلوي للمؤخرة فيكون في كثير من الانواع مقعر الشكل. وفي المنظر الظهري فان الشكل يبدو مضغوطا جانبيا بشكل قوي عند المؤخرة. السطح الخارجي لكلا المصراعين يحمل اشكالا مختلفة من انماط الزخرفة وحسب كل نوع تابع لهذا الجنس، فقد يكون املسا او مثقبا بثقوب صغيرة او يكون ذا زخرفة شبكية، كما يظهر على السطح الخارجي اخدود طولي يقسم الصدفة الى قسمين غير متساويين ويكون اقرب الى المنطقة الامامية ويظهر على الصدفة في بعض الانواع حاجز طولي يقع بالقرب من الحافة البطنية وهنالك ايضا في بعض الانواع حاجز طولي وسطي الموقع، ويحتوي غالبا على شوكة خلفية الموقع. تحتوي الصدفة ايضا على قنوات (ثقوب) حافية قد تكون قليلة، بسيطة، مستقيمة ومتباعدة، يتراوح عددها عند المقدمة ما بين 10-8 (الشكل B-1)، وعند المؤخرة 4-3 وتمر خلال الاستطالة الخرطومية. اما الثقوب الاعتيادية فتكون متعددة، مبعثرة، صغيرة ومفتوحة. يكون خط المفصل من الصنف امفيدونت Amphidont (المكون من اربع عناصر) وبالتحديد النوع (شيزودونت Schizodont) (الشكل C-1) حيث يتميز بوجود زوج من الأسنان والتجاويف في كل طرف من طرفي خط المفصل، والأخدود والحاجز المقابل بينهما وكل سن والتجويف المطابق له (مقسومان الى قسمين بواسطة تركيب عميق يسمى الثلم notch وتنفصل الأسنان والتجويف عندما يكون الدرع مفتوحًا. البقعة العينية eye spot مفقودة ويكون المصراع الأيسر اكبر من المصراع الأيمن ويكون الذكر اكثر طولا واقل عرضا وارتفاعا من الانثى.



الشكل 1: رسم تخطيطي لبعض صفات الجنس *Paijenborchellina*، A : الشكل الاسفيني او الكمثري edge or pear-shaped الذي يتميز به هذا الجنس, B: اشكال الثقوب الحافية والاعتيادية في الجنس *Paijenborchellina*، C: خط المفصل hinge line من نوع (Amphidont Schisodont) الرابط بين صدفتي هذا الجنس.

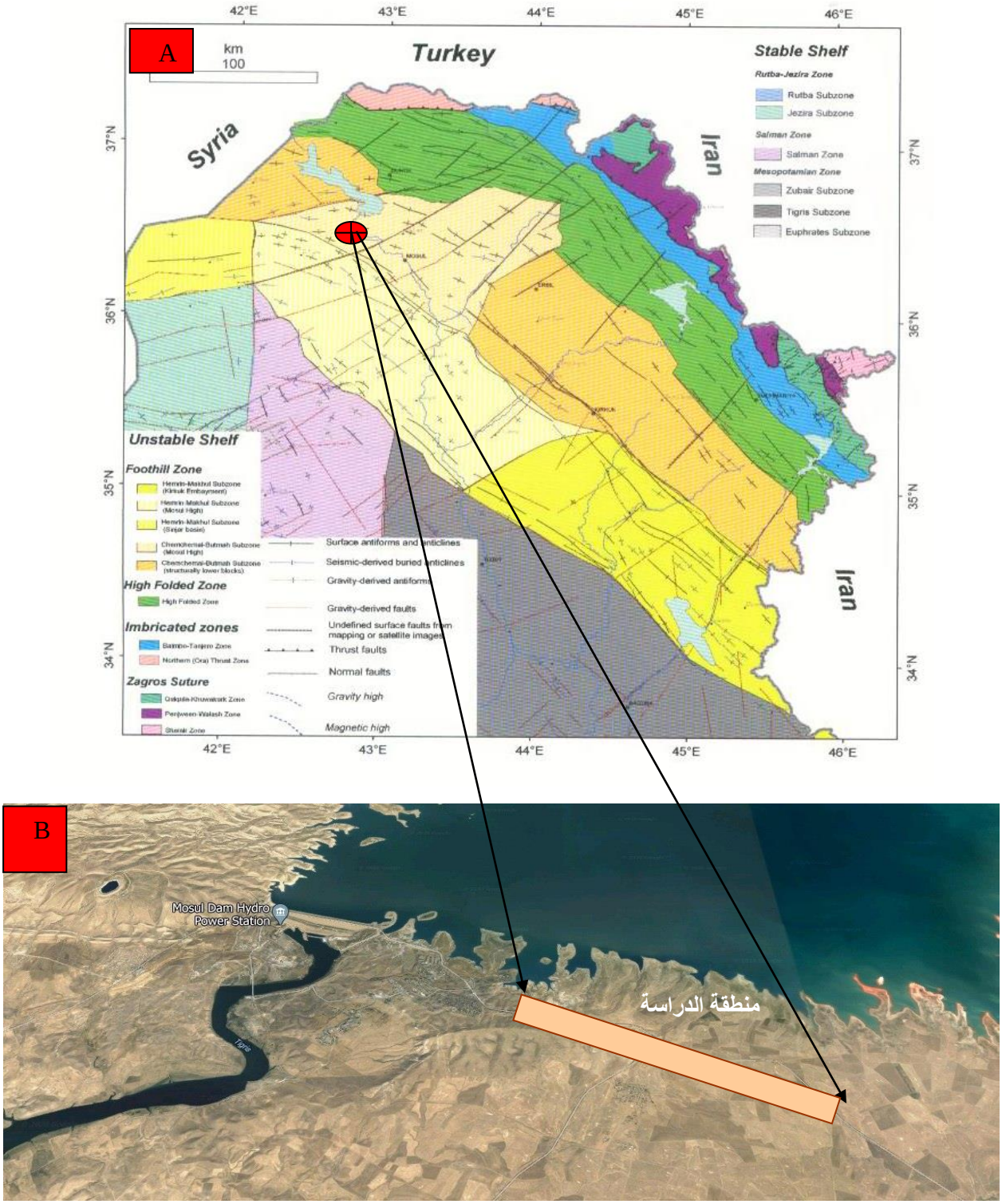
تكوين فتحة Fat'ha Formation

يعد تكوين فتحة من التكاوين المهمة في العراق بل من اهمها واكثرها انتشارا حيث يكون كصخور غطائية cap rocks لمعظم المكامن النفطية في العراق. ومكافئات هذا التكوين ايضا تعد صخورا غطائية ممتازة لحقول عديدة في الشرق الاوسط، اضافة لوجود المكاشف الصخرية لهذا التكوين في شمالي وشمال غربي العراق وامكانية الوصول لها جعله من التكاوين المهمة. وصف هذا التكوين لاول مرة من قبل (Busk and Mayo, 1918 , in Bellen *etal*., 1959) في حقل فارس جنوب غربي ايران واطلق عليه اسم الفارس الاسفل فيما سبق ولعدم مطابقة تسمية التكوين لشروط التسمية النظامية للوحدات الطباقية فقد تم تغيير التسمية الى اسم تكوين قاجسران Gachsaran Formation من قبل (James and Wynd, 1965). اما في العراق فقد تم تغيير تسمية هذا التكوين واستحداث اسم جديد هو تكوين فتحة (Fat'ha Formation) من قبل (Al-Rawi *et al*., 1992) وتم تحديد المقطع النموذجي لهذا التكوين في منطقة الفتحة (منطقة تقاطع نهر دجلة مع سلسلة جبال حمرين– مكحول) على بعد 23 كم من منطقة الفتحة وعلى مسافة 10 كم شمال مدينة بيجي ضمن دائرة العرض (35° 10' 00" N) وخط الطول (43° 21' 15" E) على الطرف الجنوبي الغربي لجبل مكحول، وتم تحديد السمك له في هذا الموقع وكان يبلغ 445 مترا. تتمثل صخارية هذا التكوين في المقطع النموذجي من تعاقب صخور المارل الاخضر والرمادي والاحمر الباهت مع صخور الجبسوم والانهايدرايت والحجر الجيري والتي تمثل بمجملها دورات رسوبية متكررة ومتشابهة. وقد تعاقبت عدة دراسات حديثة على هذا التكوين مثل (الحديثي، 2019).

الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة

يقع المقطع قيد البحث شمال غربي الموصل في منطقة تبعد حوالي (50 كم) عن المدينة، وتمت نمذجة المقطع من أكثر من مكان (مقطع مركب Composite section) وذلك بسبب التغيرات في المنطقة والشوارع، وانحصرت منطقة النمذجة مابين المنطقة الاولى التي كانت احداثياتها خط الطول (42°: 52': 5".06) وخط

العرض (88.''39 :'36 :°36) والمنطقة الثانية والتي كانت احداثياتها خط الطول (34.''36 :'55 :°42) وخط العرض (55.''40 :'32 :°36) (الشكل 2).

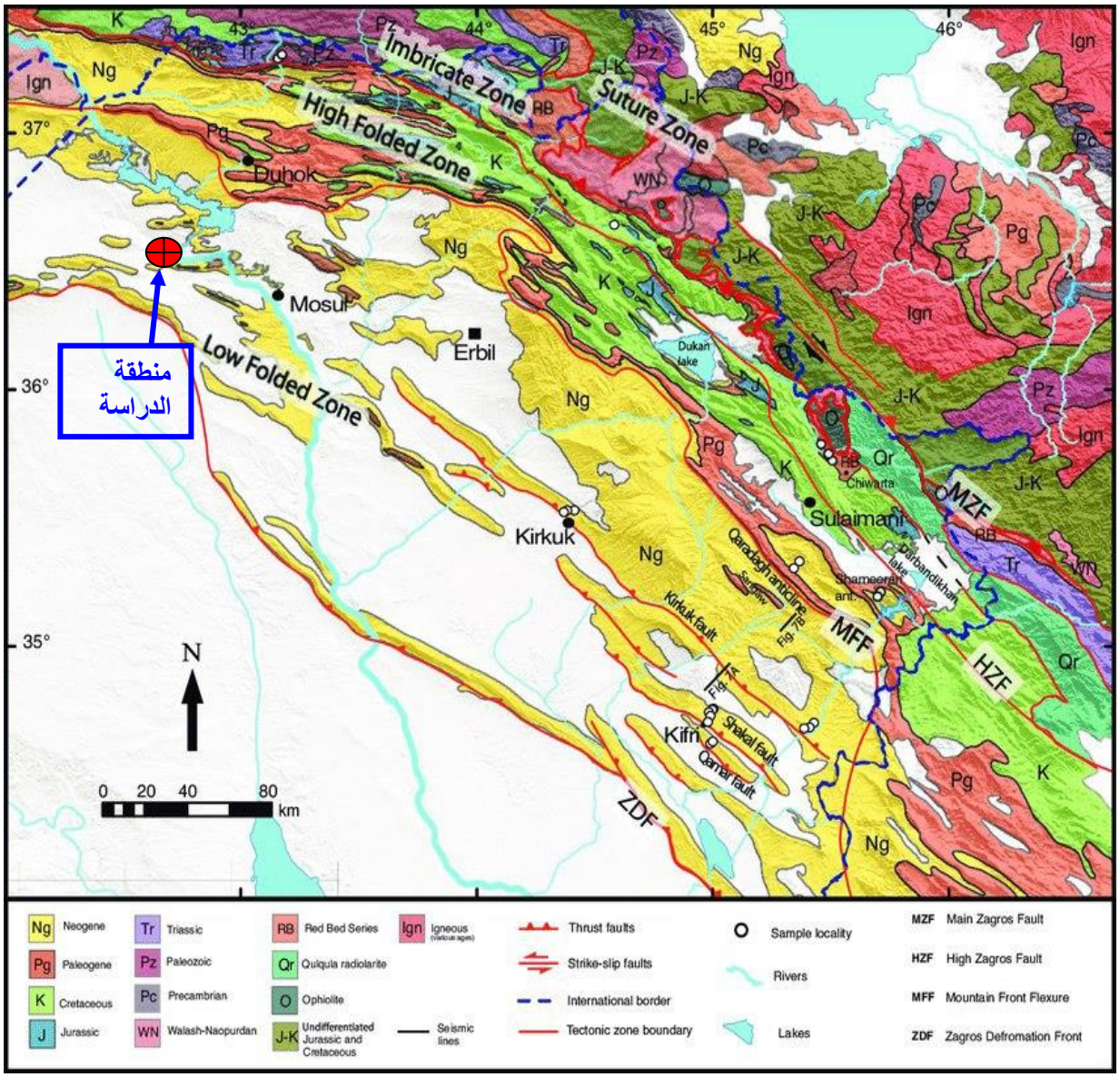


الشكل 2: A– خارطة التقسيمات التكتونية لشمال شرقي العراق موضحاً عليها موقع منطقة الدراسة عن (Jassim and Goff, 2006)، B– صورة فضائية لمنطقة الدراسة.

جيولوجية المنطقة

تمثل طية بطمة الشرقية طية محدبة غير متناظرة ذات غاطسين تميل طبقات الطرف الجنوبي للطية أكثر من الطرف الشمالي ويكون معدل الميل للطرف الجنوبي 45° وللطرف الشمالي 15°، ويمتد محور الطية باتجاه شرق – غرب بموازاة سلسلة جبال طوروس (الحديثي، 1990).

تقع طية بطمة الشرقية ضمن نطاق الطيات Folded zone حسب (Bolton, 1958) ضمن نطاق اقدام الجبال Foot hill zone من الرف غير المستقر Unstable shelf للصفيح العربي – النوبي Nubio-Arabian platform تحت نطاق بطمة – جمجمال بالاعتماد على الخارطة التكتونية لـ (Koshnaw *et al.*, 2017) (شكل 3).



الشكل 3: خارطة طباقية تكتونية اقليمية لحزام شمال غرب زاكروس عبر العراق وايران وتركيا (Koshnaw *et al.*, 2017) .

يبلغ طول طية بطمة الشرقية حوالي (9) كم وارتفاعها حوالي (603) مترا فوق مستوى سطح البحر، يغطس طرفها الغربي باتجاه طية بطمة الغربية ويفصل بينهما تركيب سرجي Saddle structure اما طرفها الشرقي فيغطس تحت نهر دجلة حيث يستقر الطرف الأيمن لسد الموصل. تقع طية رافان الى الشمال من طية بطمة الشرقية وتحصران بينهما طية مقعرة غير متناظرة، والى الجنوب من طية بطمة الشرقية تقع طية محدبة قليلة الارتفاع (الحديثي، 1990).

الصخارية والطباقية لمنطقة الدراسة

يقع تكوين فرات (المايوسين الاسفل) في لب طية بطمة الشرقية والذي يتكون من الحجر الجيري الدولوميتي والحجر الجيري ويحيط به تكوين فتحة الذي يتكون من تتابع دوري للحجر الجيري والجبس والمارل، ويشكل تكوين فتحة الغالبية العظمى من المكاشف الصخرية في المنطقة.

ينكشف تكوين فتحة بشكل واضح في المنطقة بالرغم من التغييرات التي طرأت عليها اثناء وبعد بناء سد الموصل بالاضافة الى المناطق التي اصبحت تحت جسم السد والمنطقة الثانية التي اصبحت تقع عبر الشارع. يتميز المقطع الطباقي الحالي بوجود دلالات ليثولوجية دالة على ترسبات الجزء العلوي من تكوين فتحة (الشكل)، حيث يظهر حجر الجير الاصفر الباهت المائل الى السواد مع حجر الجير الرصاصي بالاضافة الى وجود تتابعات من المارل الاخضر والاحمر ولاسيما ان هذه الطبقات تتميز بوجود انطقة رقيقة على شكل شرائح من الجبس وطبقات من المارل والحجر الجيري المارلي. وتتميز ايضا هذه الطبقات (وخاصة بعد دراسة النماذج مختبريا) باحتوائها على انواع من المتحجرات الدقيقة من الفورامنيفرا والاوستراكودا وحتى متحجرات النانو الكلسية. وكلما تتبعنا مسار النمذجة باتجاه اعلى المقطع نرى زيادة في سمك الطين المتتابع مع المارل الاخضر (صورة 1).

يمتد تكوين فتحة لمسافات واسعة واجزاء كبيرة من المقطع خاصة الجزء الوسطي والاسفل والذي أصبح من ضمن اعمال جسم السد حيث تمت نمذجة الجزء العلوي منه وبحدود (33 مترا) وبطريقة المقطع المركب Composite section (صورة 1).

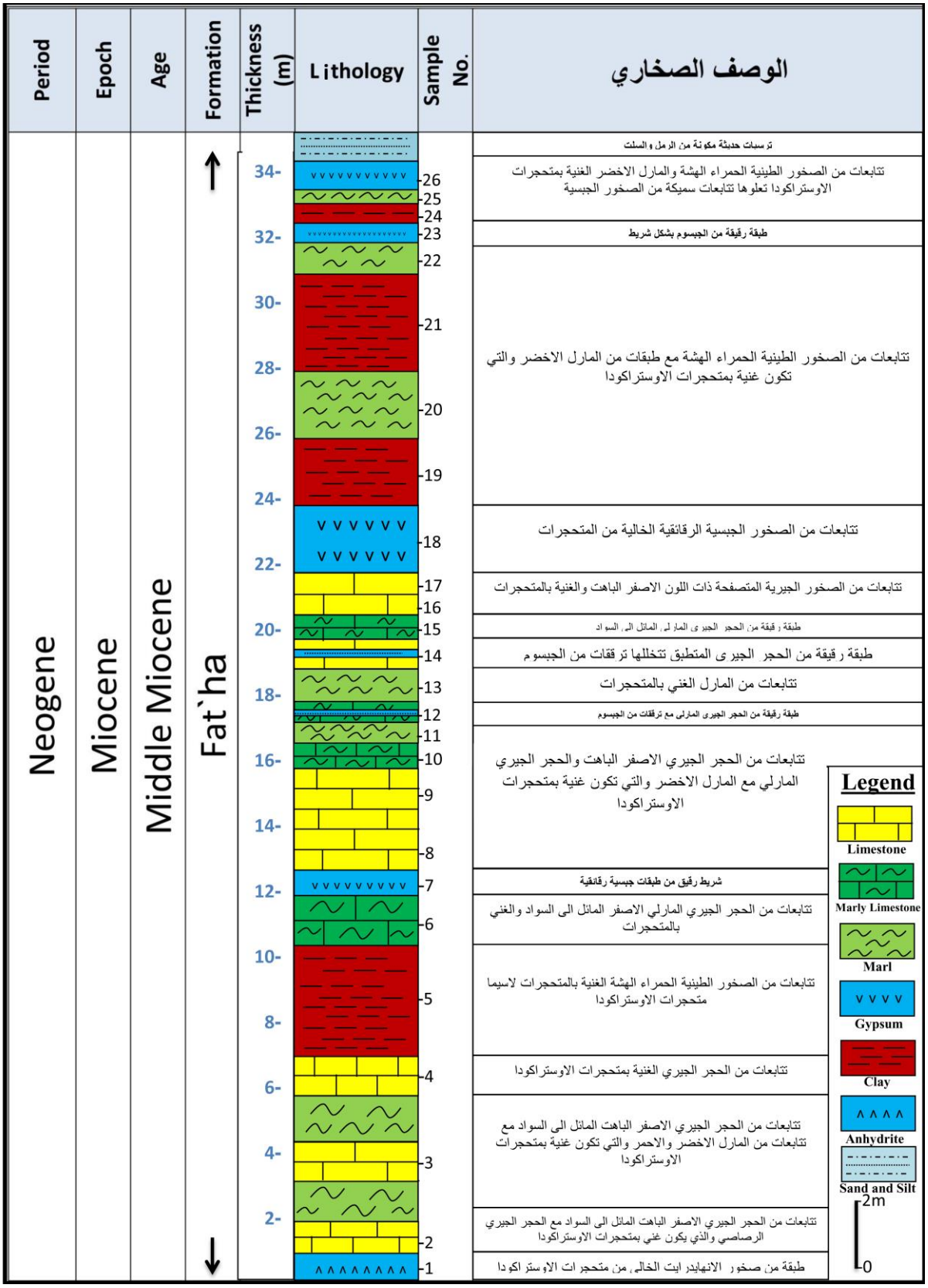
صورة 1: طين متتابع مع المارل الاخضر

صورة 2: حجر جيري متصفح

وتظهر طبقات على شكل اشرطة وأحيانا تزيد الى سمك لا بأس به من الحجر الجيري والذي تبدو عليه ظاهرة التصفح Sliken side (صورة 2)، وتظهر طبقات الجبس بسمك أكبر وتنتهي هذه الطبقات بوجود ترسبات حديثة تغطي سطح الطبقات في الاعلى والمكونة من الرمل والسلت. وهنا تجدر الاشارة الى انه لم تتم ملاحظة الحدود الفاصلة لهذا الجزء من التكوين لا من الاعلى ولا من الاسفل مع اي تكوينات اخرى مغايرة له وانما تحددت بالمقطع الذي تمت نمذجته وتم ذكره انفا وذلك لان هذا المقطع المدروس يمثل جزء من مقطع بطمة الشرقية وان اسفله واعلاه يمثل امتدادا لنفس التكوين (تكوين فتحة) ولكن اسفله غير منكشف في منطقة الدراسة واعلاه تمت ازالته بسبب الاعمال الهندسية المصاحبة لبناء سد الموصل.

تهيئة النماذج الصخرية

تم جمع (26) نموذج من مقطع بطمة الشرقية (بسمك 33 مترا) على طول المقطع المنكشف (الشكل 4)، وتم تهيئة النماذج لاستخراج متحجرات الاوستراكودا حسب الطرائق المتبعة من قبل (Moore and Pitrat, 1961) (Swanson, 1985; والتي تتلخص بتفكيك وازالة الترسبات والاطيان واستخراج متحجرات الاوستراكودا منها مع الحفاظ على التراكيب الاصلية للمتحجر، مع الاخذ بنظر الاعتبار الصفة الصخرية لكل نموذج حيث تعتمد على نوع الصخور التي اخذت منها. وتتم بتكسير النماذج الى قطع صغيرة بحجم $1\ cm^3$ ثم يتم غمرها في محلول بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 وبتركيز 15-10% وتنقع لمدة لاتقل عن 48-24 ساعة وحسب الصفة الصخرية للنموذج حيث ان الصخور الصلبة تحتاج لمدة لاتقل عن 48 ساعة والنماذج الهشة تنقع بالماء الاعتيادي ولمدة 24 ساعة ومن ثم يتم غلي النماذج المنقوعة بالماء مع اضافة محلول بيكاربونات الصوديوم لمدة تتراوح مابين 6-4 ساعات او اكثر حسب الصفة الصخرية للنموذج وبعد ان يتفكك النموذج ويتم الحصول على الفتات يغسل بالماء لازالة الطين والرواسب العالقة وينخل بمناخل خاصة ذات احجام (40,80,100,120 mesh) وذلك لتسهيل عملية التقاط المتحجرات وبواسطة فرشاة خاصة ناعمة يتم نقل الاصداف الى شرائح slides لغرض البدء بتصنيفها ودراستها.



الشكل 4: مقطع طباقي لتكوين فتحة في منطقة بطمة الشرقية موضحا عليه الوصف الصخاري للتكوين.

الدراسة التصنيفية

لقد أعتمد في تصنيف متحجرات الاوستراكودا في الدراسة الحالية على عدد من أنظمة التصنيف المعتمدة من قبل (Moore and Pitrat, 1961; Morkhoven, 1962, 1963; Hartman and Puri, 1974)، فضلا عن اعتماد البحوث الرصينة والدوريات الحديثة.

Superphylum	Arthropoda	Von Siebold, 1848
Phylum	Crustacea	Pennant, 1777
Class	Ostracoda	Latreille, 1806
Order	Podocopida	Muller, 1894
Suborder	Podocopina	Sars, 1866
Superfamily	Cytheracea	Baird, 1850
Family	Cytheruridae	Muller, 1894
Subfamily	Cytherurinae	Muller, 1894
Tribe	Paijenborchellini	Deroo, 1960
Genus	*Paijenborchellina*	Kuznetsova (in:Mandelstam etal, 1957)
Type species	*Paijenborchella libyca*	Triebel,1949

Paijenborchellina keeni Gammudi & Keen, 1993

(اللوحة 1,الصورة 3-1)

1993 *Paijenborchellina keeni* Gammudi & Keen, p.131, Pl.3, figs.16, 19, 20.

عدد النماذج: 25 درع، 2 صدفة.

رقم الانموذج المصور:Mo.Fa.Ne.A13

رقم الانموذج الصخري: Bu.4

ابعاد الصدفة:

LENGTH : 660 µM	HIGHT : 255 µM	WIDTH : 205 µM

الوصف التشخيصي: الصدفة تكون ذات شكل كمثري تقريبا في المنظر الجانبي، المقدمة تكون قليلة الاستدارة مع وجود انتفاخ كبير في منطقة الاخدود الوسطي الى حد الاستطالة الخرطومية والمؤخرة تكون شديدة الانحدار وضيقة مكونة استطالة خرطومية صغيرة مائلة نحو الاسفل. اما الحافة الظهرية فتكون مستقيمة وتحتوي على تقعر وسطي بسيط والحافة البطنية مستقيمة وتنحدر بصورة قوية باتجاه المؤخرة. اكبر ارتفاع للصدفة يقع في الثلث الاول بالقرب من المقدمة واكبر طول يكون عند الحافة البطنية. السطح الخارجي مغطى بثقوب صغيرة ويحتوي على ضلعين أحدهما طولي يقع في الجهة البطنية للصدفة والاخر عمودي يربط بين البقعة العينية والضلع البطني الموقع. المصراع الأيسر اكبر من المصراع الأيمن والتداخل يظهر حول الحافة الظهرية والمقدمة.

الوجود: في مقطع بطمة الشرقية.

التسجيلات السابقة:

اسم الباحث	العمر	المنطقة
Gammudi & Keen, 1993	المايوسين	ليبيا

المقارنة: ان النوع الحالي يشبه النوع الذي تم وصفه سابقا من قبل Gammudi & Keen, 1993 مع وجود بعض الاختلافات والمتمثلة بالاضلاع حيث يفتقد النوع الموصوف من قبلGammudi & Keen, 1993 لهذه الاضلاع، كما يختلف عن النوع Paijenborchellina *libyca* Szczechura, 1980 بشكل الزخرفة الخارجية وتكون الاستطالة الخرطومية اقصر، ويختلف عن النوع *Paijenborchllina punctuta* (El-Waer, 1992) بكون الثقوب اصغر وكون الصدفة اطول.

Paijenborchellina libyca *Szczechura, 1980*

(اللوحة 1، الصورة 6-4)

1980 *Paijenborchellina libyca* Szczechura, PP. 225-232 , Pl. 2, Pl. 22.
1993 *Paijenborchellina libyca* Gammudi & Keen, p.131, Pl.3, figs.14, 17.

عدد النماذج: 18 درع، 6 صدفة.

رقم الانموذج المصور:Mo.Fa.Ne.A16

رقم الانموذج الصخري: Bu.4

ابعاد الصدفة:

LENGTH : 655.2µM	HIGHT : 270.77 µM	WIDTH : 180.45µM

الوصف التشخيصي: الصدفة منتفخة كمثرية الشكل ذات مقدمة واسعة ومستديرة ومؤخرة ضيقة جدا مكونة الاستطالة الخرطومية، الحافة الظهرية تكون مستقيمة مع وجود تقعر بسيط عند المنتصف وتنحدر بشكل مفاجئ وقوي باتجاه المؤخرة، والحافة البطنية تكون شبه مقعرة عند المقدمة وتنحدر بشكل قوي باتجاه المؤخرة. السطح الخارجي مغطى بثقوب صغيرة وعدد من البثور والحليمات. المصراع الأيسر اكبر من المصراع الأيمن والتداخل يظهر حول المؤخرة والحافة الظهرية. اكبر طول للصدفة يكون اسفل منتصف الصدفة بالقرب من الحافة البطنية واكبر ارتفاع يقع في الثلث الاخير للصدفة بالقرب من المؤخرة.

الوجود: في مقطع بطمة الشرقية.

التسجيلات السابقة:

اسم الباحث	العمر	المنطقة
Szczechura, 1980	المايوسين المبكر	ليبيا
Gammudi & Keen, 1993	المايوسين المبكر	ليبيا
خروفة, 2008	المايوسين المبكر	شمال العراق

المقارنة: يتشابه النوع الحالي تماما مع النوع *Paijenborchellina libyca* الموصوف سابقا من قبل (Szczechura, 1980)، ويختلف عن النوع *Paijenborchellina keeni* الموصوف من قبل (Gammudi and Keen, 1993) بكون الثقوب لهذا النوع اصغر والصدفة تكون اقصر، ويختلف عن النوع *Paijenborchellina (Eupaijenborchella) aff. Paijenborchella royi (*Khosla, 1978) بكون الاستطالة الخرطومية اطول واكثر انحدارا من النوع الحالي، كما يختلف عن *Paijenborchellina libyca* الموصوف من قبل (خروفة، 2008) من حيث شدة الزخرفة الخارجية.

Paijenborchellina cf. kausalis Khalaf, 1989

(اللوحة 2، الصورة 4,5)

1989 *Paijenborchellina cf kausalis* Khalaf, *The* Ostracdoe family loxoconchidae from the Middle Miocene of Northern Iraq. Iraqi Geo. Jour., 31(1), pp.83-89.

عدد النماذج: 7 درع، 2 صدفة.

رقم الانموذج المصور: Mo.Fa.Ne.A14

رقم الانموذج لصخري: Bu.4

ابعاد الصدفة:

LENGTH : 683.65µM	HIGHT : 260 µM	WIDTH : 175.45µM

الوصف التشخيصي: المصراع كمثري طولاني في المنظر الجانبي، المقدمة تكون واسعة ومستديرة بينما المؤخرة تكون شديدة الانحدار وتكون ضيقة مكونة الاستطالة الخرطومية، الحافة الظهرية تكون مستقيمة وموازية للحافة البطنية التي تكون مستقيمة ايضا وتحتوي على تقعر صغير بالقرب من المقدمة. اكبر طول للمصراع يقع عند الحافة البطنية بينما يكون اكبر ارتفاع له بعد المنتصف بالقرب من المؤخرة. تغطي السطح الخارجي ثقوب صغيرة في المنظر الجانبي.

الوجود: في مقطع بطمة الشرقية.

التسجيلات السابقة:

اسم الباحث	**العمر**	**المنطقة**
Khalaf, 1989	المايوسين المتوسط	شمال العراق

المقارنة: ان النوع الحالي يختلف عن النوعين*Paijenborchellina keeni*, Gammudi & Keen, 1993 و *Paijenborchellina (Eupaijenborchella) kausalis*, Khalaf, 1984

الموصوفين سابقا وذلك بكون النوع الحالي ذا حافة بطنية مستقيمة وموازية تماما للحافة الظهرية التي تكون مستقيمة ايضا مع وجود تقعر صغير يقع بالقرب من المقدمة.

Subgenus *Eupaijenborchella* Keij, 1967

Paijenborchellina (Eupaijenborchella) iraqensis Khalaf, 1989

(اللوحة 1، الصورة 7، 8)

1989 *Paijenborchellina (Eupaijenborchella) iraqensis* Khalaf, Jour. Geol. Soc. Iraq, 1989, 22(1), pp. 35-40 .

2013 *Paijenborchellina (Eupaijenborchella) iraqensis* Alhawramy, Jour. Of zanko sulaimani-p(A) (JZS-A), 2013,15(3), pl. 2, fig. 25, 26.

عدد النماذج:20 درع، 9 صدفة.

رقم الانموذج المصور: Mo.Fa.Ne.A17

رقم الانموذج الصخري: Bu.2, Bu.4

ابعاد الصدفة:

LENGTH : 650.65µM	HIGHT : 285.85 µM	WIDTH : 180.45µM

الوصف التشخيصي: المصراع يكون طولاني الشكل في المنظر الجانبي ذو مقدمة مستديرة وواسعة ومائلة نحو الاسفل ومؤخرة ضيقة ومدببة مكونة الاستطالة الخرطومية والتي تكون صغيرة ومائلة نحو الاسفل، الحافة البطنية تكون شبه مستقيمة ذات تقوس بسيط نحو الداخل وتنحدر باتجاه المؤخرة والحافة الظهرية تكون مستقيمة وتنحدر بشكل قوي باتجاه المؤخرة. أكبر ارتفاع للمصراع يكون في الثلث الاول بالقرب من المقدمة وأكبر طول يكون عند الحافة البطنية في المنظر الجانبي. السطح الخارجي يحوي على ثقوب صغيرة جدا.

الوجود: في مقطع بطمة الشرقية.

التسجيلات السابقة:

اسم الباحث	العمر	المنطقة
Khalaf, 1989	المايوسين المتوسط	شمال العراق
الهورامي, 2013	المايوسين المتوسط	شمال العراق

المقارنة: يختلف النوع الحالي عن النوع الموصوف من قبل (Alhawramy, 2013) بالزخرفة الخارجية وبكون العقد غير واضحة، كما يختلف عن النوع *Paijenborchellina keeni* Gammudi & Keen, 1993 في شكل الحافة البطنية وبكون الاستطالة الخرطومية للنوع الحالي انحف واطول.

Paijenborchella (Eupaijenborchella) prona Lyubimova and Guha, 1960

(اللوحة 2، الصورة 3-1)

1960 *Paijenborchella prona* Lubimova and Guha, in Lubimova, Guha and Mohan, pp. 43-44, pl. 4, figs. la-b.

1960 *Paijenborchella boldi* Tewari and Tandon, p. 159, text-fig. 5, figs. 2a-b.

1968 *Paijenborchella prona* Guha, p. 213, pi. 2, fig. 4.

عدد النماذج: 13 صدفة، 6 درع.

رقم الانموذج المصور: Mo.Fa.Ne.A19

رقم الانموذج الصخري: Bu.4

ابعاد الصدفة:

LENGTH : 670.65µM	HIGHT : 280 µM	WIDTH : 195.45µM

الوصف التشخيصي: المصراع طولاني الى كمثري الشكل في المنظر الجانبي، اكبر ارتفاع للصدفة يقع في الثلث الاول بالقرب من المقدمة واكبر طول يكون عند الحافة البطنية. الحافة الظهرية تكون ذات تقعر وسطي قوي وتنحدر باتجاه المؤخرة بصورة قوية والحافة البطنية تكون شبه مستقيمة وتحتوي على تقوسات وتنحدر بشكل قوي نحو المؤخرة، المقدمة تكون قليلة الاستدارة مع وجود انتفاخ كبير في منطقة الاخدود الوسطي الى حد الاستطالة الخرطومية والمؤخرة تكون ضيقة ومدببة مكونة استطالة خرطومية صغيرة ومائلة نحو الاسفل. السطح الخارجي للمصراع يحتوي على ثقوب صغيرة جدا في المنظر الجانبي.

الوجود: في مقطع بطمة الشرقية.

التسجيلات السابقة:

اسم الباحث	العمر	المنطقة
Guha, 1968	المايوسين	الهند
Khosla, 1978	المايوسين الاسفل	كوجارات– الهند

المقارنة: ان النوع الحالي يختلف عن النوع *Paijenborchellina keeni* الموصوف من قبل Gammudi & Keen, 1993 حيث ان الحافة الظهرية للنوع الحالي تحتوي على تقوس وسطي قوي والحافة البطنية تكون شبه مستقيمة وتحتوي على تقوسات، كما يتشابه تماما مع النوع *Paijenborchella (Eupaijenborchella) prona* الموصوف من قبل Khosla, 1978 , ويختلف عن *Paijenborchella boldi*, Khosla, 1978 في ظاهرة التجنس الثنائي.

Paijenborchella (Eupaijenborchella) royi Khosla, 1978

(اللوحة 2، الصورة 6-8)

1978 Paijenborchella (Eupaijenborchella) royi Khosla, P.274, Pl.5, figs.9-10

عدد النماذج: 5 درع، 7 صدفة.

رقم الانموذج المصور: Mo.Fa.Ne.A15

رقم الانموذج الصخري: Bu.4

ابعاد الصدفة:

LENGTH : 651.5µM	HIGHT : 242 µM	WIDTH : 191 µM

الوصف التشخيصي: في المنظر الجانبي يكون شكل المصراع شبه مستطيل الى طولاني. اكبر ارتفاع للصدفة يقع في الثلث الأخير للمصراع بالقرب من المؤخرة اما اكبر طول فيكون عند اسفل منتصف الصدفة، الحافة الظهرية تكون مستقيمة وتنحدر بشكل قوي ومفاجئ باتجاه المؤخرة والحافة البطنية تكون مستقيمة ايضا وتنحدر بشكل مفاجئ وقوي باتجاه المؤخرة، المقدمة تكون مستديرة والمؤخرة تكون ضيقة وتكون الاستطالة الخرطومية والتي تكون شبه مقطوعة النهاية، السطح الخارجي مزخرف بعدد من الثقوب الصغيرة.

الوجود: في مقطع بطمة الشرقية.

المقارنة: ان النوع الحالي يختلف عن *Paijenborchella (Eupaijenborchella) royi* (Khosla, 1978) يكون الحافة البطنية مستقيمة. وعن النوع Paijenborchella (Eupaijen-borchella) prona (Lyubimova and Guha ,1960) بافتقاره للعقد الخلفية والوسطية الموقع وبشكل الحواف الخارجية بشكل عام، وعن النوع Paijenborchella (Eupai-jenborchella) mohani (Khosla, 1972) بشكل الحافة الامامية وبكون الاخير يحتوي على حافة جانبية امامية، كما يختلف عن *Paijenborchella ((Eupaijenborchella) prona* Lyubimova and Guha, 1960) بشكل الحافة الظهرية والحافة البطنية. وعن النوع P. (Eopaijenborchella) aff. P. royi (Khalaf, 1984) بشكل الحافة الظهرية والزخرفة.

الاستنتاجات Conclusions

1 – تم تصنيف ووصف ستة انواع تابعة للجنس ***Paijenborchellina*** وهي:

Paijenborchellina keeni Gammudi & Keen, ***Paijenborchellina libyca*** Szczechura, ***Paijenborchellina cf. kausalis*** Khalaf, ***Paijenborchellina (Eupaijenborchella) iraqensis*** Khalaf, ***Paijenborchella (Eupaijenborchella) prona*** Lyubimova and Guha, and ***Paijenborchella (Eupaijenborchella) royi*** Khosla.

2– تباينت الاختلافات ما بين الانواع من حيث اما شكل الحافات لكل نوع او موقع الاستطالة الخرطومية وطبيعة شكلها او موقع الاخدود الطولي والتي تعكس بمجملها تاثيرات التغيرات البيئية التي تستجد.

3 – توزعت معظم انواع الجنس ***Paijenborchellina*** ضمن ترسبات التكوين المتكررة للدورات المتماثلة وخاصة الضحلة.

4 – توجد انواع الجنس ***Paijenborchellina*** في البيئات البحرية الضحلة الساحلية shallow littoral carbonate terrigenous وفي أحواض اللاكون lagoon basins وهذا يتوافق مع ما ذكره (Andreev and Mandelstam, 1971).

المصادر العربية

الهورامي، عمران عبدالله محمود، 2012: أوستراكودا تكوين فتحة (المايوسين الأوسط) من مقطعي (دربنديخان، آغجلر) محافظة السليمانية، شمال شرقي العراق. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، 111 ص.

خروفة، لمى حازم أحمد، 2008: الدراسة التصنيفية والانتشار الطباقي لاوستراكودا تكوين فتحة، (المايوسين الأوسط) لمناطق مختارة من شمال العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، 77 ص.

الحديثي، زاهدة باسم قاسم، عزيز، نسرين مال الله (2019): البيئة القديمة والدراسة الاحصائية لأوستراكودا تكوين فتحة (المايوسين الأوسط) من طية بازيان، منطقة السليمانية، اقليم كردستان، العراق. المجلة العراقية الوطنية لعلوم الأرض، المجلد 19، العدد 2، ص 119–135.

الحديثي، عبد الخالق عبد الملك عبد الجبار, 1990: تركيبية وطباقية طية بطمة الشرقية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل, 126 ص.

المصادر الاجنبية

Alhawramy, 2013. Jour. Of zanko sulaimani-p(A) (JZS-A), 2013,15(3), pl. 2, fig. 25, 26.

Al-Rawi ,Y. T., Sayyab, A. S., Al-Jassim, J. A., Tamar-Agha , M., Al-Sammarai, A. I., Karim, S. A., Basi M. A., Hqgopian, D. , Hassan,K. M. , Al-Mubarak, M. & Al-Badri, A., (1992) : New names for some of the Middle Miocene-Pliocene Formations of Iraq (Fatha, Injana, Mukdadiya and Bai Hassan Formations) , Iraq, Geo. Jour. Vol.25, No.1,pp.1-17 .

Andrew, Yu. N. and Mandelstam, M. 1. 1971. Biogeographical association of Cretaceous ostracods in the USSR-BulL Cent. Rech. Pau-SNPA, 5 supp!., 615-629.

Bellen, R.C. Van, Dunnigton, H.V., Wetzel, R. & Morton, D.M. (1959): Lexique stratigraphicue International Asie, Iraq. Int. Geol. Conger. Comm. Stratig., Vol.3, Fasc. 10a, pp.1-333.

El-Waer, A. A. (1992): Tertiary and Upper Cretaceous Ostracoda from NW off shore, Lyibya. Their Tayonorny, Biostratigraphy and correlation with adjacent areas. In Research center publication No. 1, p.445pp..

Gammudi A, Keen M. C., 1993. Ostracoda from the Miocene Marada Formation of Libya. J Micropalaeont 12:121–139

Guha, D. K., (1968): Young Cenozoic marine Ostracoda from subcrops of south India. Geol. Soc. India, Mem., no. 2, pp. 208-217, pls. 1-2.

Hartmann, G., and Puri , H. S.,(1974) : Summary of Neontological and Paleontological classification of Ostracoda, Mitt Hammdurg. Zool. Mus. Inst.,Band. 70, pp.7-37, Hambury .

James, G. A. and Wynd, J. G., (1965) : Stratigraphic nomenclature of Iranian Oil Consortium Agreent area, Bull. AAPG, 49(12), pp.2182-2245 .

Jassim, S.Z., and Goof, J.C., 2006. Geology of Iraq, Published by Dolin, Prague and Moravian Museum, Brno, pp. 72.

Keij, A. J., (1967) : Eocene and Oligocene Ostracoda of Belgium. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, Mem., 136, 210 pp.

Khalaf, S. K. , (1984) : Middle Miocene Ostracoda from Northern Iraq, Ph.D. thesis, Univ. of Hull, England. Pp. 1- 364.

Khalaf, S.K. (1998) : The Ostracdoe family loxoconchidae from the Middle Miocene of Northern Iraq. Iraqi Geo. Jour., 31(1), pp.83-89.

Khosla, S. C., (1978) : Lower Miocene Ostracoda from Jamnagar and Probandar distrcts, Gujarta , India, Micropal. Vol. 24, No.3 , PP. 251-290, Pls.1-6 .

Koshnaw, R. I., Horton, B. K., Stockli, D. F., Barber, D. E., Tamar-Agha, M. Y., & Kendall, J. J. (2017): Neogene shortening and exhumation of the Zagros

fold-thrust belt and foreland basin in the Kurdistan region of northern Iraq. Tectonophysics, 694, 332–355.

Lyubimova, P.S. and Guha, D.K. (1960) ; in: Lyubimova, P.S. and Guha, D.K. and Mohn, M. (1960): On Ostracoda of Jurassic and Tertiary deposits from Kutch and Rajasthan (Jaisalmer) India. Geol. Min. Metall. Soc. India, Calcutta, Bull. No. 22 , pp.1-61 , PL.1-4.

Moore, R.C. and Pitrat, G. W., (1961): Treatise on invertebrate. Paleontology, Part Q Arthropoda 3 Crustacea Ostracoda . Geol. Soc. of America and University of Kansas press, Lawrance Kansas, 442 p.

Morkhoven, F. P. C. M. Van, (1963) : Post Paleozoic Ostracoda. Their Morphology, Taxonomy and Economic Use . Amsterdam, Elsevier Public, Com. 2: 478p.. General Description. Probandar District, Gujarat, India. Micropaleontology, 24(3):251-290. Swainson, K.M. (1985): Extraction of Foraminifera and Ostracoda. Pal. Lab. Techniques, Ledition, pp.1-5.

Szczechura, J. , (1980) : Paijenborchellina libyca sp. n. from the Upper Miocene of Libya. Acta Palaeontologica Polonica , 25(2) , pp.225-232, 2 pls.

Explanation of plates تفسير اللوحات

اللوحة (1)

Paijenborchellina keeni Gammudi & Keen, 1993

1 .Mo.Fa.Ne.A13a,c. درع, منظر جانبي للمصراع الأيمن

2 .Mo.Fa.Ne.A13e. درع, منظر جانبي للمصراع الأيسر

3 .Mo.Fa.Ne.A13g. درع, منظر ظهري

Paijenborchellina libyca Szczechura, 1980

4 .Mo.Fa.Ne.A16a. درع, منظر جانبي للمصراع الأيمن

5 .Mo.Fa.Ne.A16d. درع, منظر جانبي للمصراع الأيسر

6 .Mo.Fa.Ne.A16e. درع, منظر ظهري

Paijenborchellina (Eupaijenborchella) iraqensis Khalaf, 1989

7 .Mo.Fa.Ne.A17a. درع , منظر جانبي خارجي للمصراع الأيمن

8 .Mo.Fa.Ne.A17b . مصراع, منظر جانبي داخلي للمصراع الأيمن

اللوحة (2)

Paijenborchella (Eupaijenborchella) prona Lyubimova and Guha, 1960

1 . Mo.Fa.Ne.A19a,c. مصراع, منظر جانبي للمصراع الأيمن

2 .Mo.Fa.Ne.A19d . مصراع , منظر ظهري لجهة واحدة (الأيمن)

3 .Mo.Fa.Ne.A19e. مصراع, منظر داخلي للمصراع الأيمن

Paijenborchellina cf kausalis Khalaf, 1989

4 .Mo.Fa.Ne.A14d. مصراع, منظر داخلي للمصراع الأيسر

5 .Mo.Fa.Ne.A14b. درع , منظر جانبي خارجي للمصراع الأيسر

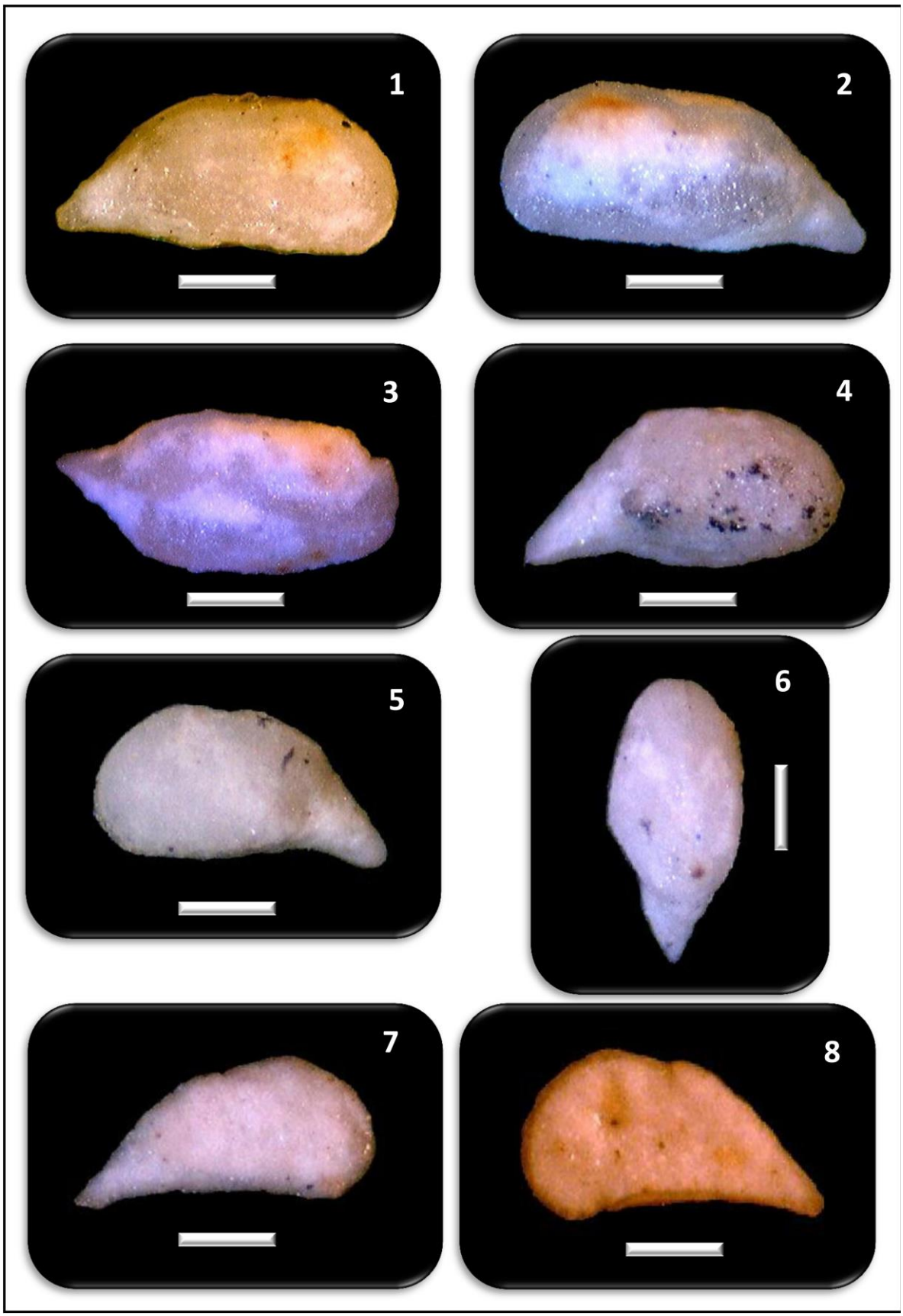
Paijenborchella (Eupaijenborchella) royi Khosla, 1978

6 .Mo.Fa.Ne.A15a . مصراع, منظر جانبي خارجي للمصراع الأيمن

7 .Mo.Fa.Ne.A15b. مصراع, منظر جانبي خارجي للمصراع الأيمن

8 .Mo.Fa.Ne.A15d. مصراع, منظرجانبي داخلي للمصراع الأيمن

اللوحة (1)



اللوحة (2)