إعادة تدقيق ستراتغرافي لرسوبات قاعدة النيوجين في شمال السلسة الساحلية رقع (الحفة، القرداحة واللاذقية)

الدكتور عبد الكريم عبد الله * الدكتور سامر البب ** وردينان حمدو ***

الملخص

يتناول هذا البحث دراسة ستراتغرافية لتوضعات قاعدة النيوجين في رقع الحفة، القرداحة واللاذقية 1/50000، وذلك بإجراء تحاليل مستحاثية لمجموعة من العينات الصخرية والبالغ عددها (31) عينة أُخذت من الصخور المتكشفة والمتنوعة السحنة في منطقة الدراسة.

بيّنت الدراسة المفصّلة لثمانية مقاطع في منطقة الدراسة أنّ أغلب توضعات النيوجين في رقعة القرداحة ووسط وجنوب رقعة الحفة والمتوضعة على تماس مباشر مع التوضعات الأقدم عمراً (كريتاسي – باليوجين) تتوضع وفق سطح حتّي واضح المعالم من عمر البليوسين الأسفل (قاعدة البليوسين) أما في رقعة اللاذقية فإنّ هذه التوضعات موصوفة من عمر المسينيان في بعض المواقع وفي مواقع أخرى موصوفة كتوضعات رباعية إلا أنّ نتائج التحاليل بيّنت أنها تعود للبليوسين الأسفل.

كلمات مفتاحية: ستراتغرافيا، النيوجين، السلسة الساحلية، رقعة الحفة، رقعة القرداحة، رقعة اللاذقية.

* أستاذ مساعد – قسم الجيولوجيا – كلية العلوم– جامعة تشرين – سورية.
Abdul976@yahoo.fr
** مدرس – قسم الجيولوجيا – كلية العلوم– جامعة تشرين – سورية.Samer.Albub.2021
*** طالبة دكتوراه – قسم الجيولوجيا – كلية العلوم – جامعة تشرين– سورية.ward.hm1239@gmail.com

Stratigraphical re-check of the sediments of the Neogene base in the north of the coastal chain (Al-Haffah, Al-Qardaha and Lattakia) sheets

Abstract

This research deals with a stratigraphic study of the deposits of the Neogene base in the sheets of Haffah, Qardaha and Lattakia 1:50000, by conducting paleontological analyzes of a group of rock samples amounting to (31) samples taken from the exposed rocks of various facies in the study area.

The detailed study of eight passages in the study area showed that most of the Neogene deposits in the Qardaha sheet and the center and south of the Haffah sheet, which are located in direct contact with the oldest deposits (Cretaceous-Paleogene), are located according to a well-defined even surface of the lower Pliocene age (the base of the Pliocene), as for the Latakia patch. These deposits are described from the age of the Messinians in some sites, and in other sites they are described as quaternary deposits, but the results of the analyzes showed that they belong to the lower Pliocene.

Key words: Stratigraphia, Neogene, Coastal Range, Al-Haffah, Al –Qardaha, Lattakia**.**

مقدمة:

تتكشف رسوبات النيوجين بشكل واسع في السلسة الساحلية وتعود الى عصري الميوسين والبليوسين.

يكون الميوسين غير متمايز في كل من رقعتي جبلة والقرداحة ويتألف عموماً من المارل الحواري الحاوي على الصوان غير المتطبق يتناوب نحو الأعلى مع الحجر الكلسي المارلي، أما في رقعتي اللاذقية والحفة فتقسم رسوبيات الميوسين الى:

- ✓ ميوسين أسفل (اكويتانيان – بورديغاليان) والمكوّن عموماً من المارل والمارل الكلسي ويكون على شكل شريط ضيق في قسمي خريطة الحفة الشمالي والجنوبي أما في رقعة اللاذقية فقد قُسّمت هذه الرسوبيات وأُسقطت على الخارطة بشكل منفصل عن بعضها.
- ✓ ميوسين أوسط: أُسقطت رسوبياته على خارطة الحفة كتشكيلة واحدة هي تشكيلة السفكون من عمر هيلفتيان–تورتونيان وتتألف عموماً من تناوب من الكونغلوميرا والحجر الرملي والحجر الكلس يالحطامي أما في رقعة اللاذقية فإنّ هذه التشكيلة تعود للهلفتيان وقسماً من الميوسين الأعلى ممثلاً بالتورتونيان وهي عموماً تتألف من الكونغلوميرا والأحجار الرملية والمارل وذلك في منطقة نهر الكبير الشمالي أما في مناطق أخرى كبرج اسلام فتتألف من أحجار كلسية قاسية وكتلية مع عدسات من الحجر الكلسي العضوي
- ✓ ميوسين أعلى: تتألف رسوبياته عموماً من توضعات لاغونية تتمثل بالرسوبات الجصية.

أما البليوسين فتنتشر رسوبياته بشكل واسع على كامل منطقة الدراسة ويتألف عموماً من وتيرة واحدة من المارل وحجر سلتي وحجر رملي متطبق، ويتصف مورفولوجياً بالسفوح ذات الانحدار الخفيف.

أهمية البحث وأهدافه:

تُعد الدراسة هامة في إعادة تأريخ توضعات قاعدة النيوجين في السلسلة الساحلية (رقع الحفة، القرداحة واللاذقية) ويهدف البحث إلى تدقيق قاعدة النيوجين التي تغطي الصخور الأقدم وفق سطح حتّي.

طرائق البحث وأدواته:

نُفّذت الدراسة على مرحلتين حقلية ومخبرية:

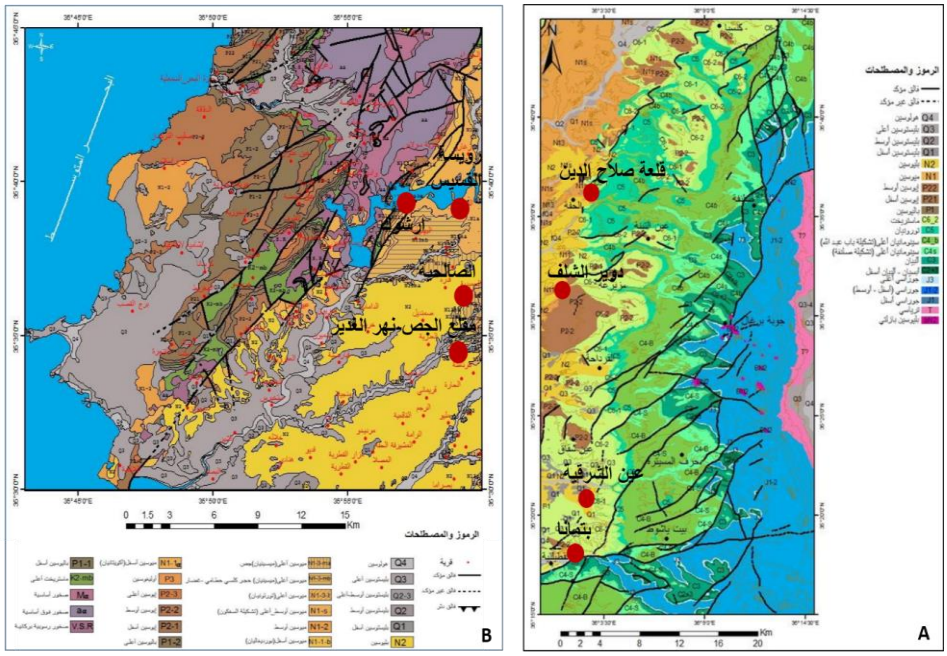
1-الأعمال الحقلية: أُجريت الدراسات الأولية والجولات الحقلية التي تمّ فيها تنفيذ ثمانية مقاطع جيولوجية في عدة مواقع من رقع الحفة، القرداحة واللاذقية عند حدود التماس بين توضعات النيوجين والتوضعات الأقدم، وهذه المواقع هي: قلعة صلاح الدين، دوير الشلف، عين الشرقية، بتمانا، مقلع الجص-نهر الغدير، الصالحية، رويسة القسيس وأرشوك (الشكل 1). ركّزت الأعمال الحقلية على حدود التماس بين توضعات النيوجين مع التوضعات الأقدم (الباليوجين والماسترختيان) ومتابعة التغيرات الليتولوجية على مقياس سنتيمتري وديسيمتري. أُخذت من هذه المقاطع 31 عينة صخرية نموذجية بهدف الدراسة المستحاثية كما وتمّ اسقاط العينات المأخوذة من المقاطع في المكان.

2-الأعمال المخبرية: تمّ تحضير العينات الطرية لإجراء الدراسة المستحاثية بهدف تحديد الأعمار الجيولوجية بدقة، حيث تمّت دراسة المنخربات المنتقاة من العينات باستخدام مكبرة بقوة تكبير 90X لتحديد أنواعها وأجناسها حسب المراجع العالمية المختصة.

الإطار الجيولوجي لمنطقة الدراسة:

تمتد سلسلة الجبال الساحلية باتجاه N-S على شكل محدب وحيد الميل تميل تشكيلاته الجيولوجية نحو الغرب والشمال الغربي بميول تتراوح من 10-20 درجة. يُقطع المحدب من الشرق بالفالق المشرقي وانهدام الغاب. تتكون تشكيلاتها الرسوبية من صخور تعود أعمارها إلى الميزوزوي والسينوزوي ومؤلفة من سحنات كربوناتية عموماً تتراوح بين الكلس والدولوميت والمارل (Ponikarov,1966).

تقع منطقة الدراسة شمال غرب ووسط سلسلة الجبال الساحلية. يحدها من الشرق سهل الغاب ومن الغرب سهل جبلة، من الشمال حوض نهر الكبير الشمالي ومن الجنوب منطقة القدموس. تتكشّف في منطقة الدراسة توضّعات تعود بأعمارها من الترياسي في الشرق وحتى الرباعي في الغرب



الشكل1:(A)الخارطة الجيولوجية لرقعة الحفة والقرداحة مقياس 1/50000، (B) الخارطة الجيولوجية لرقعة اللاذقية مقياس 1/50000 موضحاً عليها أماكن رفع المقاطع.

النتائج والمناقشة:

زادت ظروف التكشفات الصخرية في عدة مواقع في منطقة الدراسة من وضوح الحدود بين التشكيلات الجيولوجية ما سمح بإجراء تدقيق ستراتغرافي معمّق لحد توضعات النيوجين مع التوضعات الأقدم.

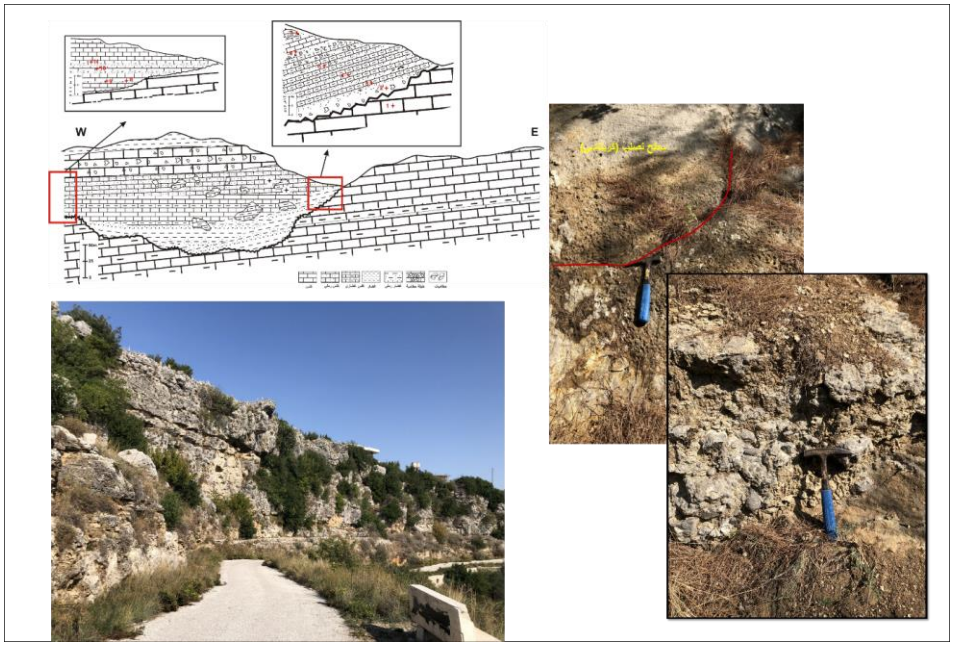
الدراسة الحقلية:

سوف نصف المقاطع المدروسة من الشمال الى الجنوب:

1-قلعة صلاح الدين:

رُفع المقطع في السطح المقابل لقلعة صلاح الدين مباشرةً حيث صخور الكريتاسي الأعلى (تشكيلة باب عبد الله-الجدار العلوي) المقطوعة بسطح حتّي واضح المعالم جداً

يبدأ المقطع بتوضعات كلسية متناوبة مع طبقات كلسية مارلية مترية التطبق تشكل جدار بارز في الطبيعة (جدار تشكيلة باب عبد الله الثاني) والذي ينتهي محلياً بسطح حتّي متصلب يتميز بوجود عقد من أكاسيد الحديد وآثار الكائنات الحفارة (الشكل) يعلوه طبقات سنتيمتريه رملية مارلية حطامية بعدم توافق زاوي بسماكة 15–20م مع ملاحظة وجود كتل وجلاميد تصل أبعادها الى أكثر من متر ضمن هذه الطبقات. يليها نحو الأعلى طبقات ديسمترية بسماكة 40–50م من حجر كلسي حطامي قاسي متناوب مع بعض المستويات من الحجر الكلسي المارلي تتخللها محلياً كتل وجلاميد كما في المستوي السابق، تعلوها بعدم توافق زاوي طفيف طبقات من حجر كلسي رملي مصفر اللون بسماكة 20–25م، ينتهي المقطع بطبقات مترية من حجر كلسي حطامي بسماكة 50م يبدو كجدار في الطبيعة معرض لعمليات كارست بشكل شديد.

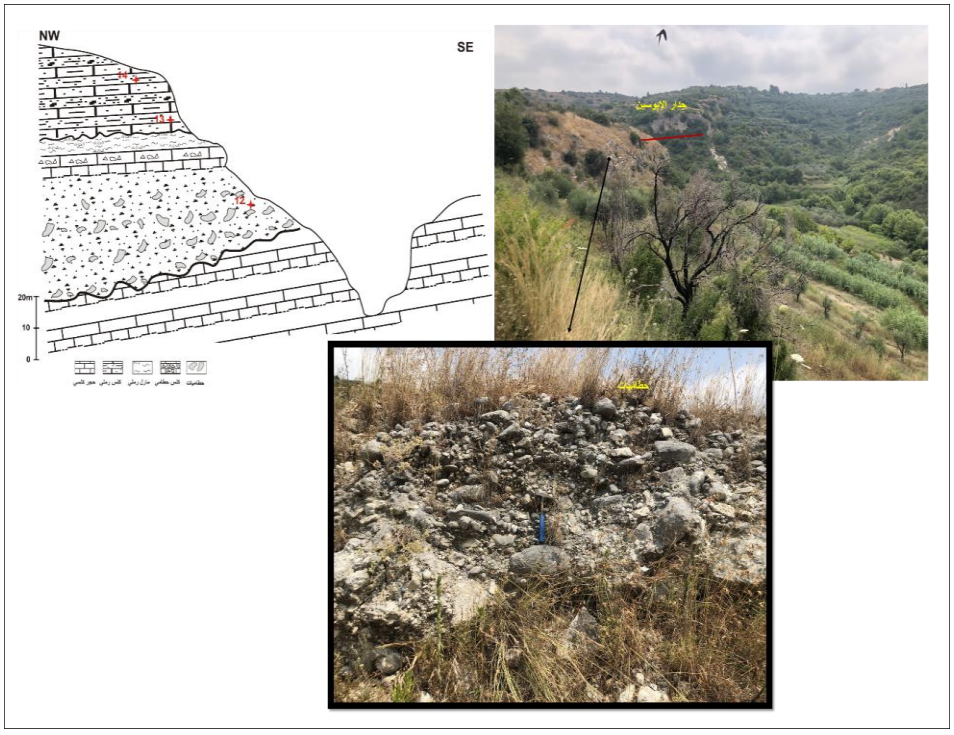


الشكل(2):بروفيل يوضح طبيعة التكشفات في مقطع صلاح الدين.

2-دوير الشلف:

نلاحظ في هذا الموقع صخور الماسترختيان وجدار الإيوسين المقطوع بسطح حتّي عميق واضح المعالم يعلو جدار الإيوسين.

يبدأ المقطع بجدار سميك التطبق لتوضعات الإيوسين الأوسط المكونة من الحجر الكلسي النموليتي المقطوع بسطح حتّي عميق واضح المعالم في الطبيعة، تعلوه طبقات حطامية رملية مختلطة بحصى وجلاميد غير واضحة التطبق الى عدسية بسماكة 28م تقريباً تتغير نحو الأعلى باتجاه حجر كلسي حطامي (حطاميات زاوية) متطبق بسماكة 8م يعلوه وفق سطح حتّي طبقات من حجر كلسي مارلي رملي متناوب مع طبقات مارلية رملية تحوي على حصى جيدة الاستدارة سنتيمتريه الى ديسيمترية التطبق بسماكة 20م ضمن التكشف



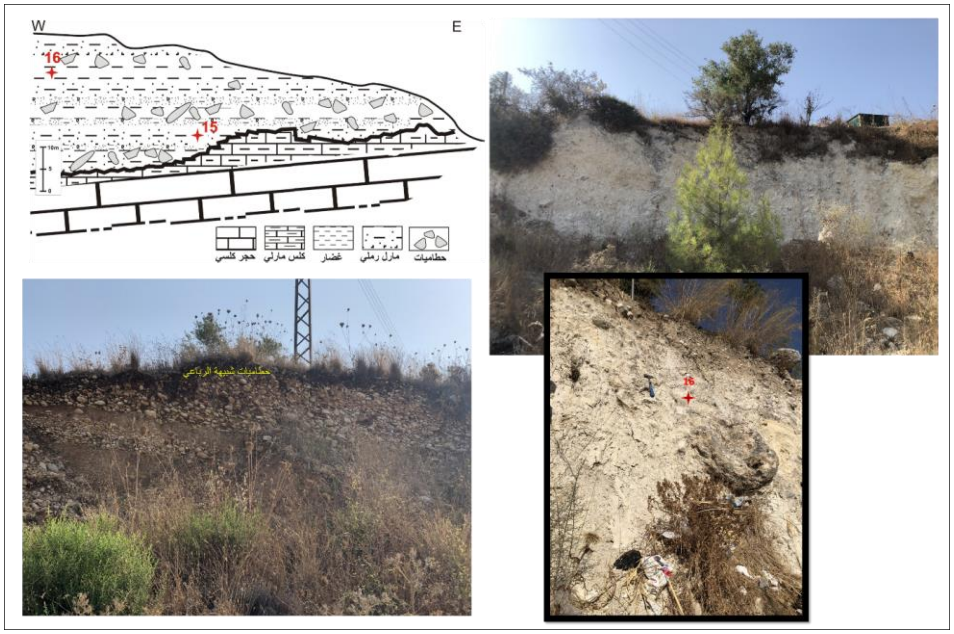
الشكل(3): بروفيل يوضح طبيعة التكشفات في مقطع دوير الشلف.

3-عين الشرقية:

تنتشر العديد من المواقع إلى الشمال من سد السخابة على أوتوستراد بيت ياشوط حيث تتكشف توضعات حطامية تشبه التوضعات الرباعية النهرية والبحرية

تتوضع وفق سطح حتّي فوق صخور الكريتاسي الأعلى من التورونيان وحتى الماسترختيان موصوفة على الخارطة من دور الرباعي.

تمّ رفع مقطع في أحد هذه التكشفات النموذجية حيث تتكشف طبقات من حجر كلسي سميك التطبق عائد للتورونيان تعلوها طبقات من الكلس المارلي العائد للسينونيان محلياً والمقطوعة بسطح حتّي واضح، يعلو هذه التوضعات توضعات حطامية مفككة (مقاس الحطاميات مليمتري الى سنتيمتري) زاوية الشكل من صخور حوارية الى كلسية مارلية تصبح نحو الأعلى أكثر خشونة وتسيطر فيها الرمال والحصى والجلاميد المستديرة من صخور أقدم بسماكة 25م وسطياً

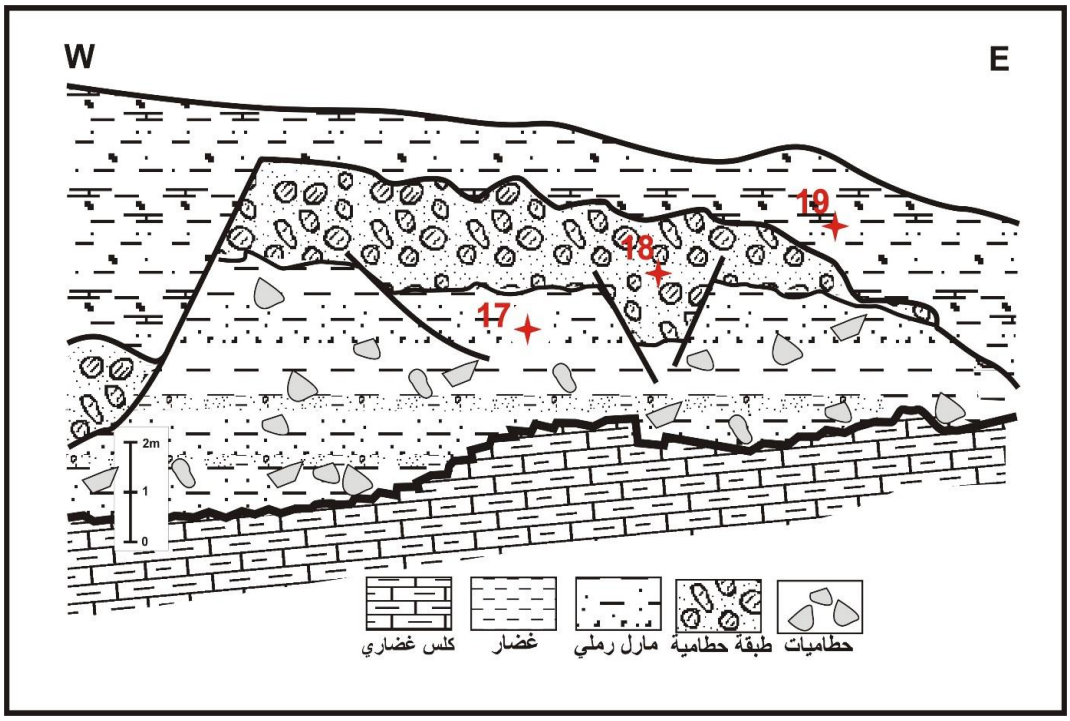


الشكل (4): بروفيل يوضح طبيعة التكشفات في مقطع عين الشرقية.

4-بتمانا:

يتكشف هذا الموقع الى الشمال من نطاق فالق السن بحوالي 500م–على طريق حمام القراحلة نلاحظ تكشف توضعات حطامية كلسية وحطاميات سيليسية وجلاميد تتوضع وفق سطح حتّي فوق رسوبيات الماسترختيان المشققة بسماكة 7-6 م مقطوعة بفوالق عادية ذات رميات قليلة قد تكون مرافقة للترسيب،

تعلو هذه التوضعات وفق سطح حتّي أخر توضعات من المارل الرملي الهش الحاوي على بعض الحصى وذو سطوح تطبق قليلة الوضوح.

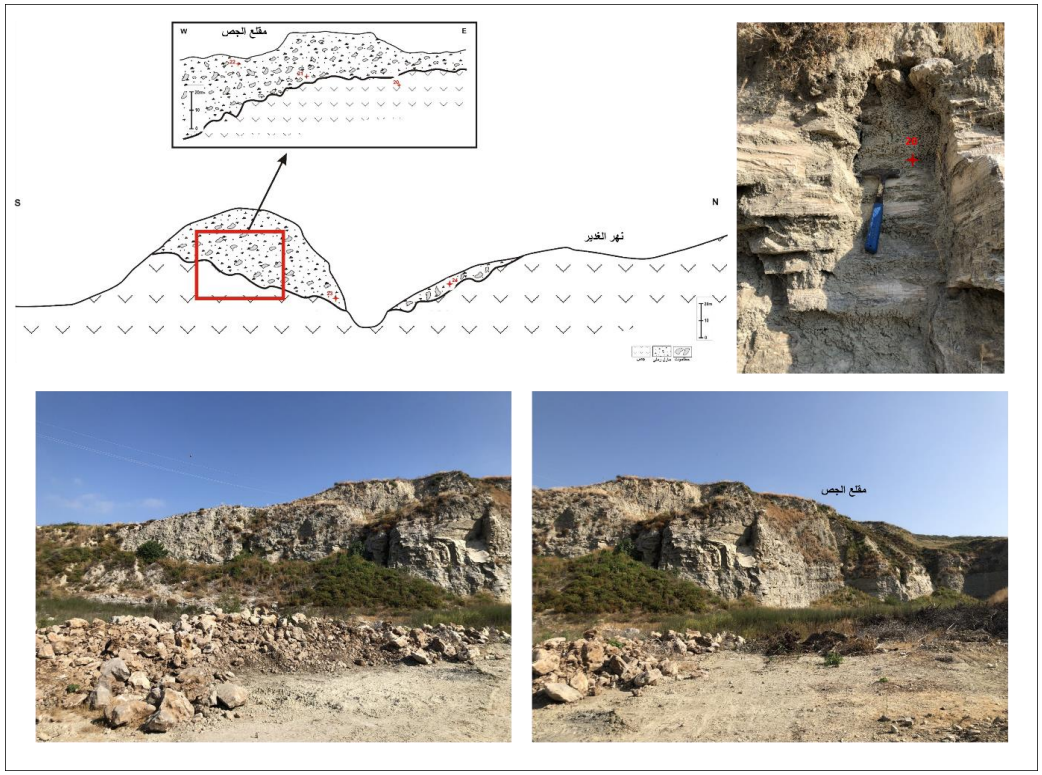


الشكل (5): بروفيل يوضح طبيعة التكشفات في مقطع بتمانا.

5- مقلع الجص (طريق الحفة) – نهر الغدير:

نلاحظ تكشف طبقات مترية من الجص والانهدريت واضحة التطبق تعلوها طبقات حطامية وفق سطح حتّي شديد من المارل الرملي الحاوِ على جلاميد من الجص بسماكة تزيد عن 20م

وبمتابعة السطح الحتي نحو الشمال بالقرب من نهر الغدير نجد أيضاً تكشفات حطامية من المارل الرملي الحاوي على حصى بسماكة 5-7م مشابه للتوضعات السابقة فوق مقلع الجص.

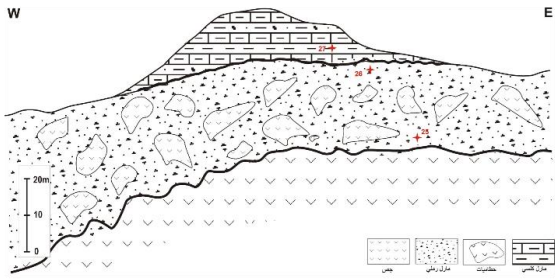


الشكل (6): بروفيل يوضح طبيعة التكشفات في مقطع مقلع الجص –نهر الغدير.

6-الصالحية:

يقع هذا التكشف الى الشمال من الموقع السابق بحدود 2كم ويتميز بوجود ثلاثة مستويات من التوضعات المتباينة ليتولوجياً والتي يفصل بينها سطوح حتّية واضحة

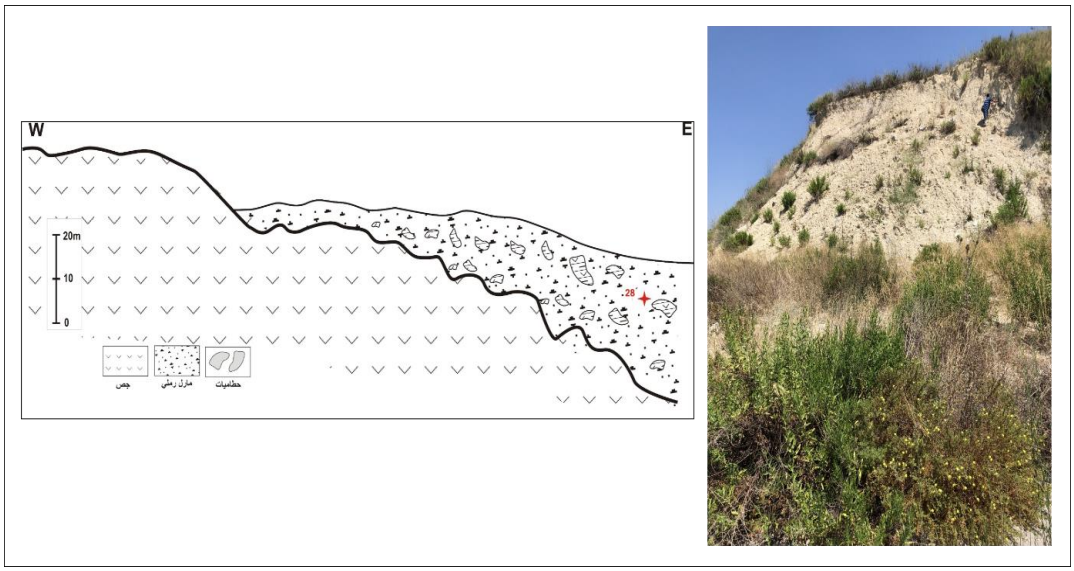
المعالم، يبدأ المقطع بتوضعات من الجص المتطبق بسماكة 20م ضمن التكشف تعلوه حطاميات وفق سطح حتّي أول دون ملاحظة سطوح تطبق فيها وهي عبارة عن جلاميد زاويّة الشكل وكتل تصل أبعادها الى أكثر من 0.5م من الصخور الجصية يجمع بينها توضعات هشّة من المارل الرملي بسماكة تزيد عن 20م، تعلوها وفق سطح حتّي ثانٍ طبقات سنتيمتريه من المارل الكلسي والمارل الغضاري الحاوٍ على حبيبات رملية وبعض الحصى.



الشكل (7): بروفيل يوضح طبيعة التكشفات في مقطع الصالحية.

7-رويسة القسيس:

الوضع في رويسة القسيس مشابه لموقع مقلع الجص قرب الحفة من حيث وجود توضعات حطامية فوق طبقات جصية سماكتها 20م من عمر البليوسين الأسفل.

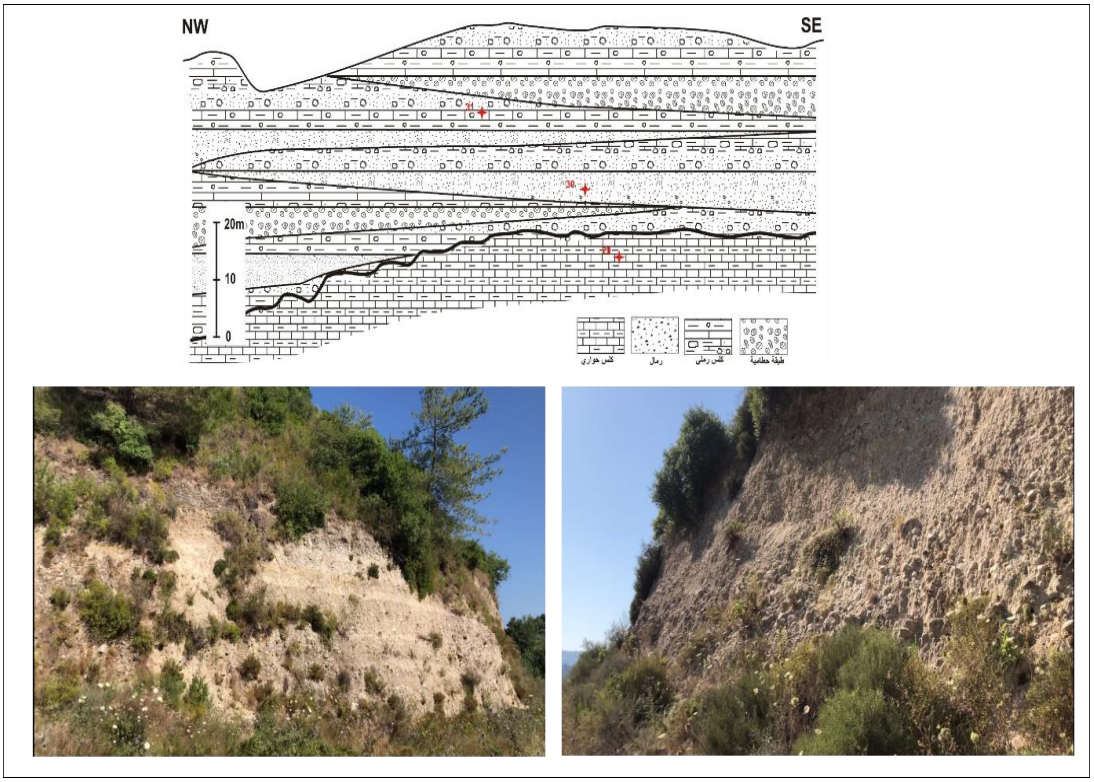


الشكل (8): بروفيل يوضح طبيعة التكشفات في مقطع رويسة القسيس.

8-أرشوك:

يقع هذا الموقع على الطريق من جسم سد بحيرة 16تشرين باتجاه قرية أرشوك. يبدأ المقطع بطبقات من الكلس الحواري بسماكة 3-2م ضمن التكشف يعلوه وفق سطح حتّي واضح ومتعرج شديد توضعات حطامية سميكة التطبق متناوبة مع عدسات من الحصى والرمال والجلاميد تشبه التوضعات النهرية بسماكة تزيد عن 30م.

التوضعات الحطامية المذكورة موصوفة على الخارطة كتوضعات رباعية حول نهر الكبير الشمالي.



الشكل (9): بروفيل يوضح طبيعة التكشفات في مقطع أرشوك.

الدراسة المستحاثية:

أُخذت من المقاطع المدروسة 31 عينة من الصخور الغضارية والمارلية المفككة والطرية وحُدد المحتوى المستحاثي (الأجناس والأنواع) بالطريقة التقليدية (تفتيت – غسيل – تجفيف – تنقية – دراسة مجهرية)، بالاعتماد والمقارنة مع المراجع العلمية المتخصصة والعودة إلى الدراسات ذات الصلة. وفيما يلي وصف مفصّل للنتائج التي توصل إليها البحث في مجال الدراسة المستحاثية:

1- صلاح الدين:

أُخذت من هذا المقطع 11 عينة من التوضعات الغضارية والمارلية الطرية، وتم تحديد المحتوى المستحاثي كما في الشكل التالي:

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينة (1) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 50 م احتواءها على المنخربات التالية:

Rotalipora cushmani, Praeglobotruncana gibba, Heterohelix globulosa.

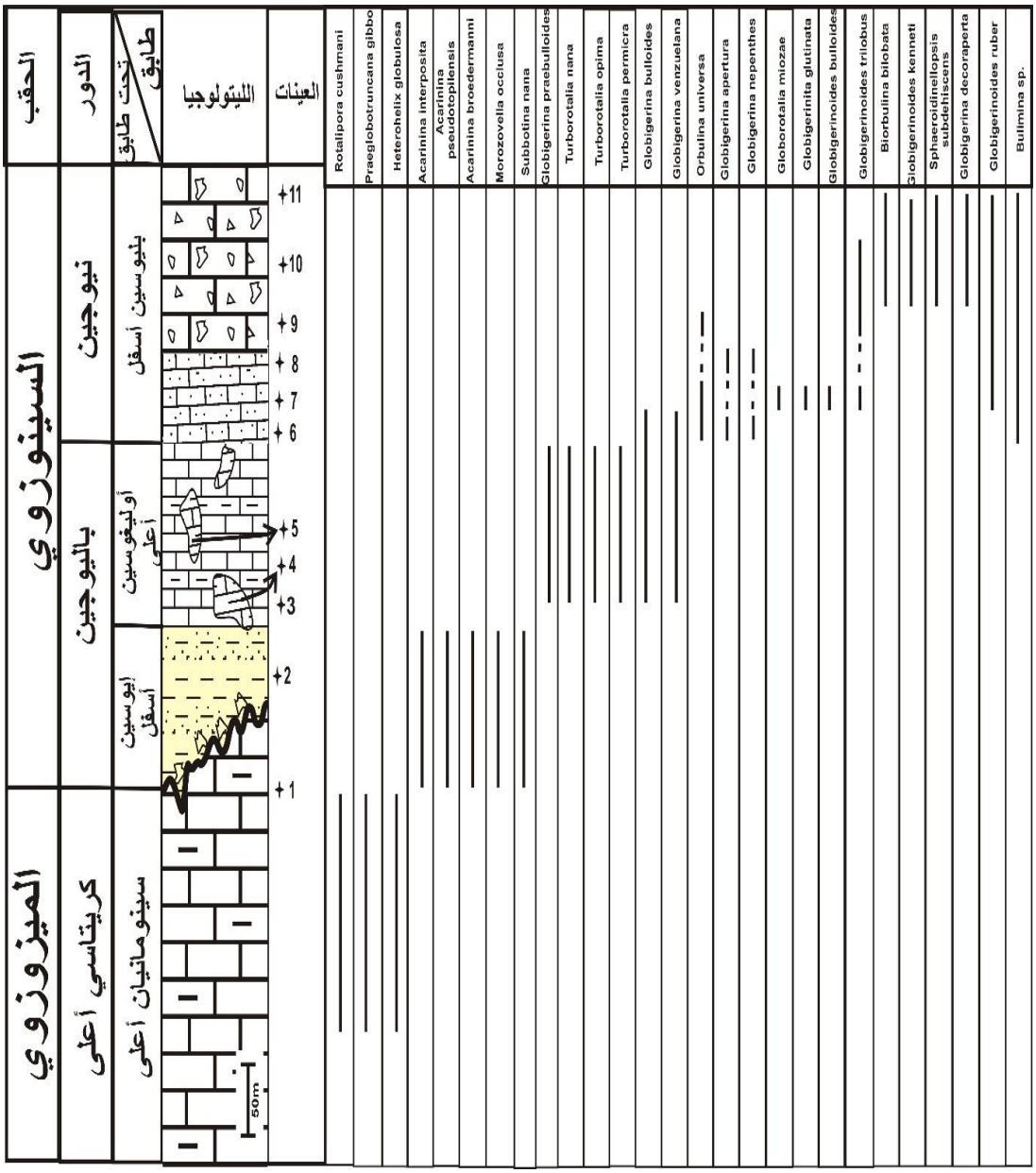
يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Hamaoui & Saint Marc, 1970) و (Barr, 1972) الى طابق السينومانيان الأعلى.

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينة (2) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 70 م احتواءها على المنخربات التالية:

Acarinina interposita, Acarinina pseudotopilensis, Acarinina broedermanni, Morozovella occlusa, Subbotina nana

كما وتحتوي على أنواع تعود لطابق الماسترختيان وهي:

Rosita contusa, Globotruncana arca.



الشكل(10): العمود الليتولوجي ومجالات توزّع المنخربات في مقطع صلاح الدين.

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينة (3) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 120 م احتواءها على المنخربات التالية:

Globigerina praebulloides, Turborotalia nana, Turborotalia permicra, Globigerina venezuelana, Globigerina bulloides, Turborotalia opima.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق الأوليغوسين الأعلى نطاق (*Turborotalia opima*).

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينتين (4و5) المأخوذة من الكتل والجلاميد الموجودة ضمن الطبقة أنّ العينات سيئة الحفظ عُثر فيها على الأنواع التالية:

Globigerinita glutinata, Globigerina ampliapertura, Orbulina suturalis, Biorbulina trasitoria

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق المسينيان.

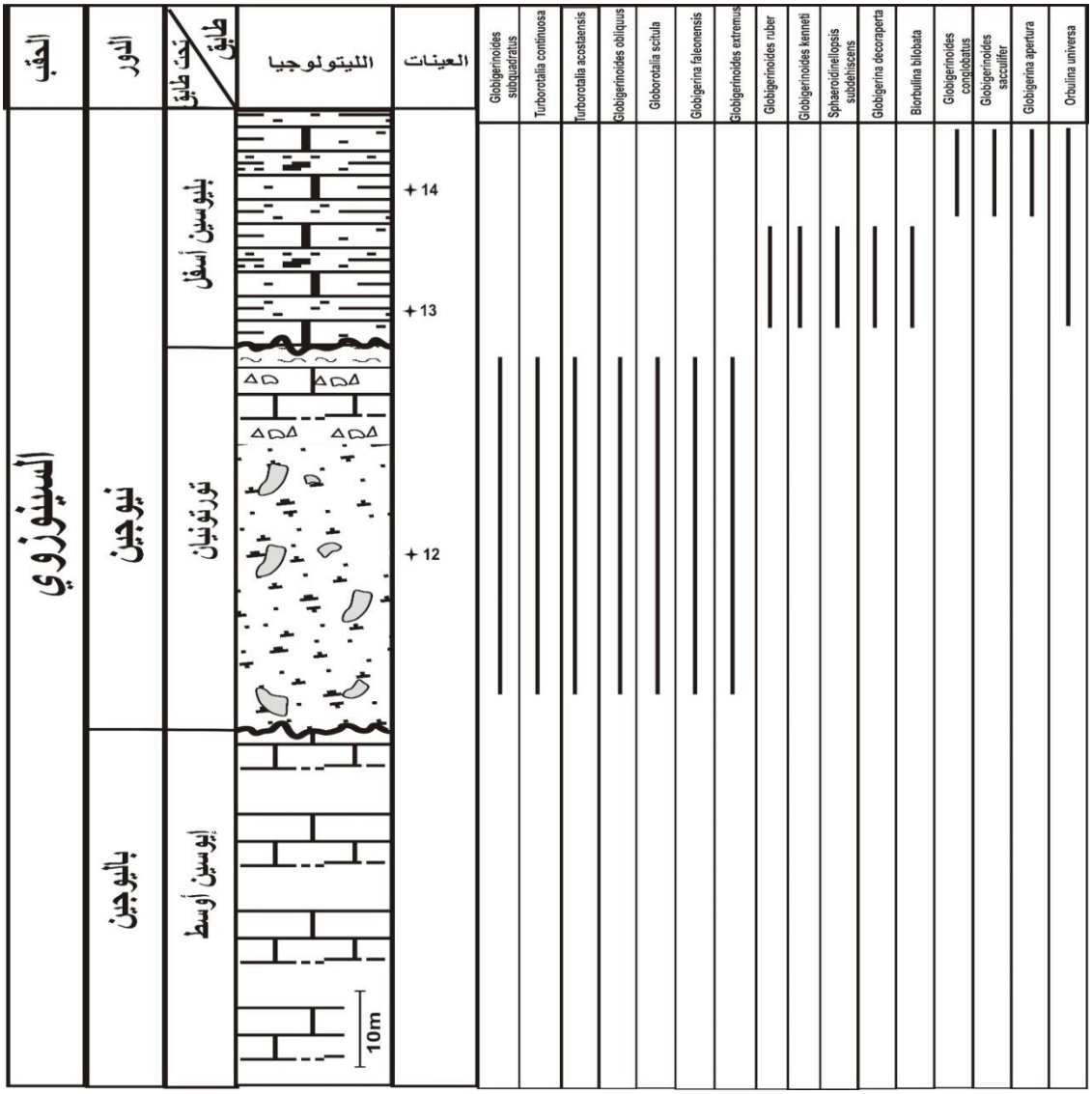
بيّنت التحاليل المستحاثية للعينات (6-7-8-9-10-11) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 170 م احتواءها على المنخربات التالية:

Orbulina universa, Globigerina aperture, Globigerina nepenthes, Globigerina venezuelana, Globigerinoides bulloides, Globorotalia miozae ,Globigerinoides trilobus, Globigerinita glutinata, Globigerinoides ruber, Globigerinoides kenneti, Sphaeroidinellopsis subdehiscens , Globigerina decoraperta, Biorbulina bilobata, Bulimina sp.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق البليوسين الأسفل نطاق (*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*).

2-دوير الشلف:

أُخذت من هذا المقطع 3 عينات من التوضعات الغضارية والمارلية الطرية، وتم تحديد المحتوى المستحاثي كما في الشكل التالي:



الشكل (11): العمود الليتولوجي ومجالات توزّع المنخربات في مقطع دوير الشلف.

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينة (12) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 50 م احتواءها على المنخربات التالية:

Globigerina faleonensis, Globigerinoides subquadratus, Turborotalia continuosa, Turborotalia acostaensis, Globigerinoides extremus, Globigerinoides obliquus, Globorotalia scitula

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى الميوسين الأعلى (التوروتونيان).

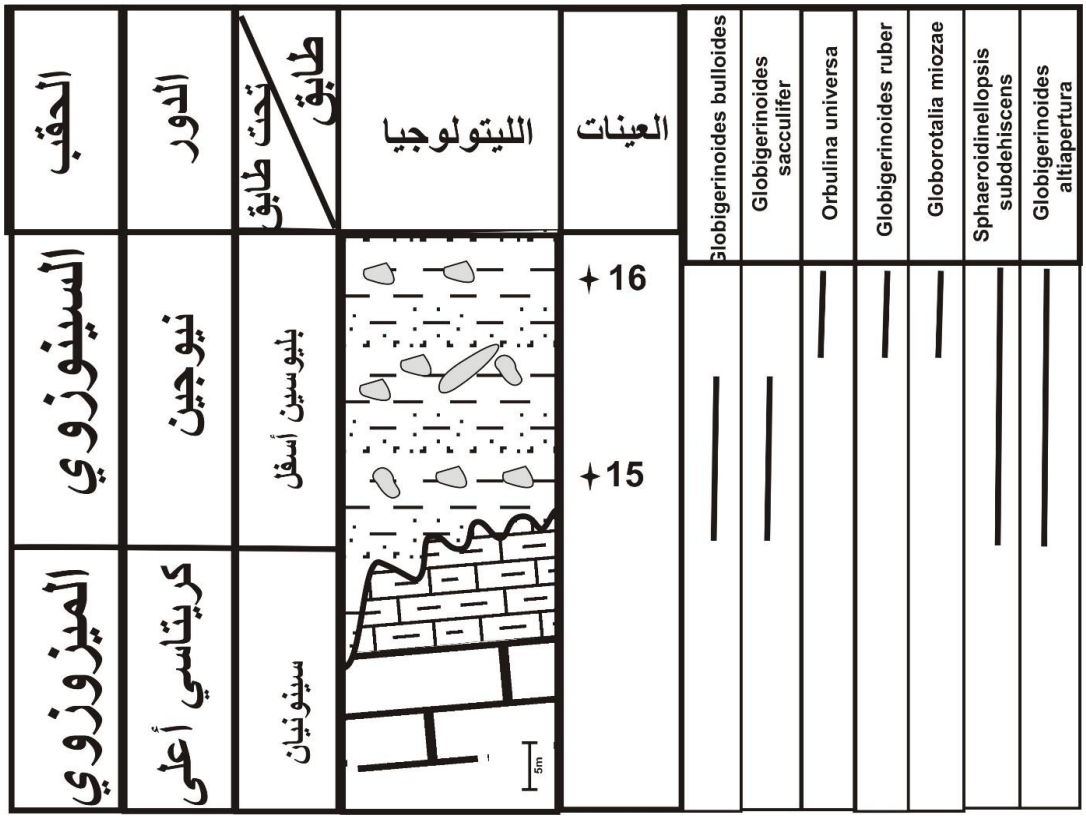
بيّنت التحاليل المستحاثية للعينتين (13و14) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 80 م احتواءها على المنخربات التالية:

Orbulina universa, Globigerina aperture, Globigerinoides ruber, Globigerinoides kenneti, Sphaeroidinellopsis subdehiscens, Globigerina decoraperta, Biorbulina bilobata, Globigerinoides conglobatus, Globigerinoides sacculifer

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق البليوسين الأسفل نطاق (*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*).

3-عين الشرقية:

أُخذت من هذا المقطع عينتين من التوضعات الغضارية والمارلية الطرية، وتم تحديد المحتوى المستحاثي كما في الشكل التالي:



الشكل (12): العمود الليتولوجي ومجالات توزّع المنخربات في مقطع عين الشرقية.

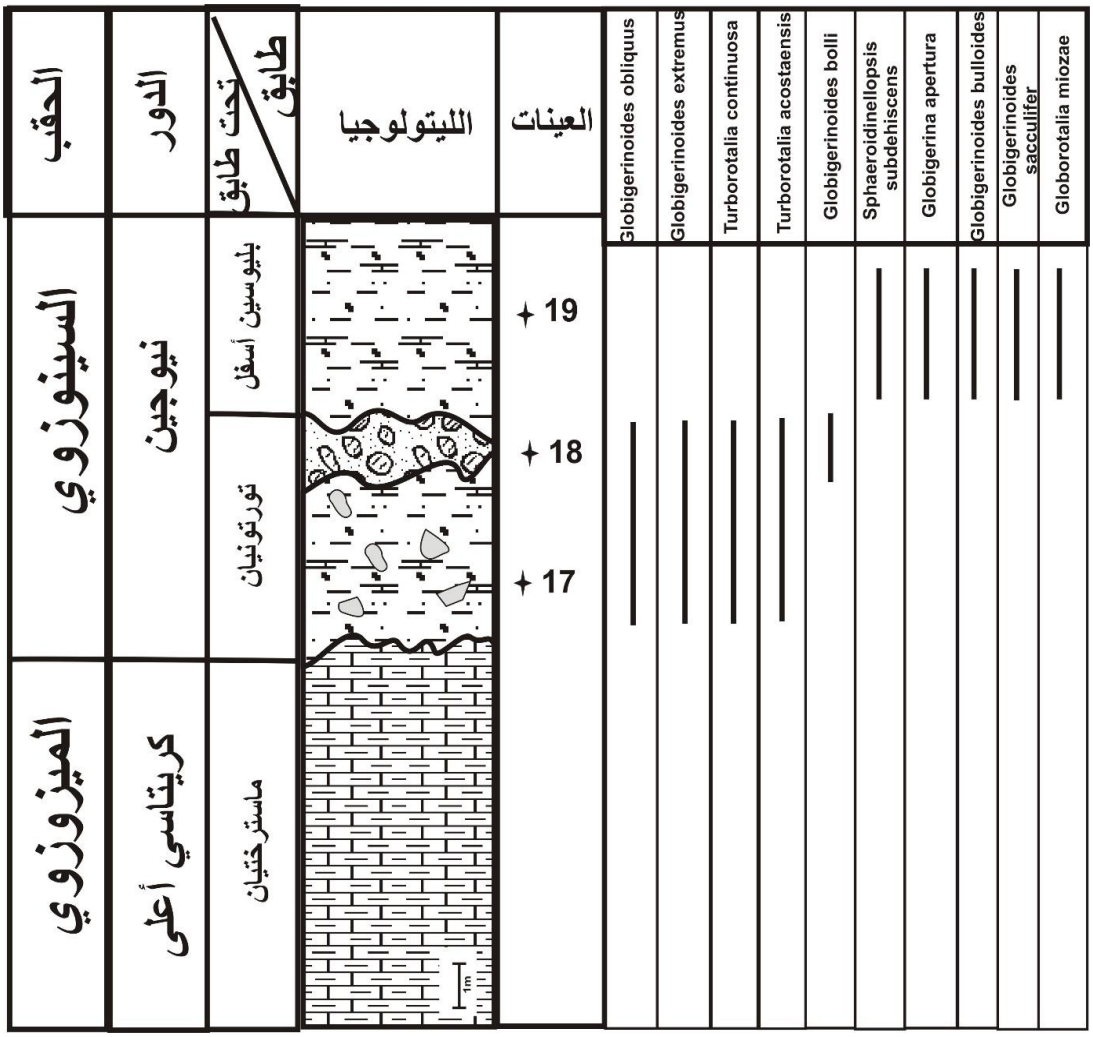
بيّنت التحاليل المستحاثية للعينتين (15و16) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 25 م احتواءها على المنخربات التالية:

Orbulina universa, Globigerinoides bulloides, Globorotalia miozae, Globigerinoides ruber, Globigerinoides altiaperture, Sphaeroidinellopsis subdehiscens, Globigerinoides sacculifer.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق البليوسين الأسفل نطاق (*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*).

4-بتمانا:

أُخذت من هذا المقطع 3 عينات من التوضعات الغضارية والمارلية الطرية، وتم تحديد المحتوى المستحاثي كما في الشكل التالي:



الشكل (13): العمود الليتولوجي ومجالات توزّع المنخربات في مقطع بتمانا.

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينتين (17و18) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 11 م احتواءها على المنخربات التالية:

Turborotalia continuosa, Turborotalia acostaensis, Globigerinoides extremus, Globigerinoides obliquus, Globigerinoides bolli.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى الميوسين الأعلى (التوروتونيان).

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينة (19) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 25 م احتواءها على المنخربات التالية:

Globigerinoides bulloides, Globorotalia miozae, Globigerina aperture, Sphaeroidinellopsis subdehiscens, Globigerinoides sacculifer.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق البليوسين الأسفل نطاق (*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*).

5-مقلع الجص-نهر الغدير:

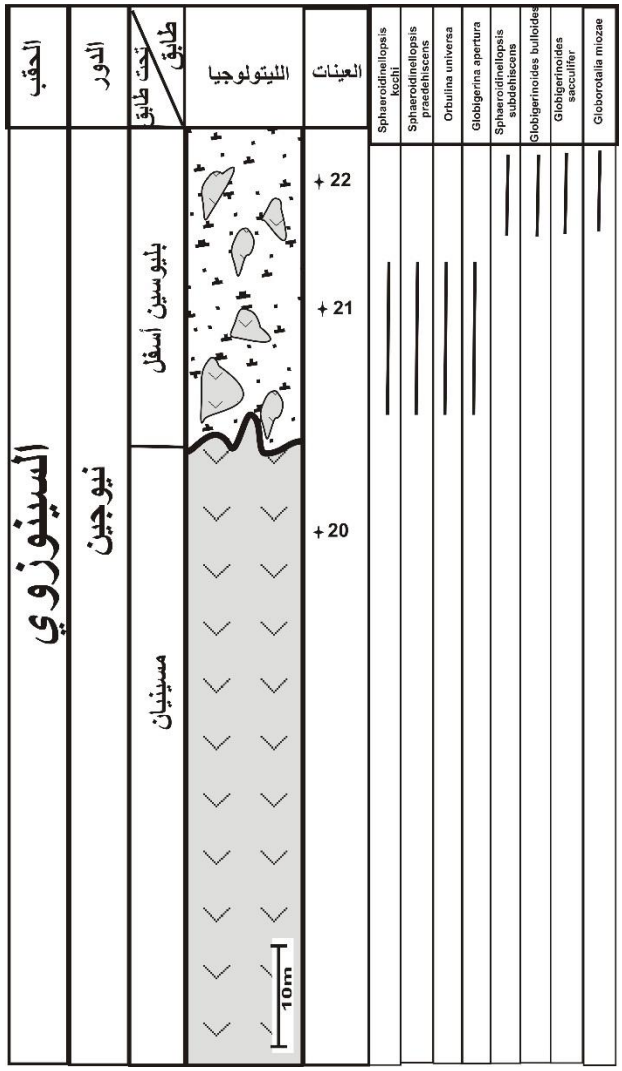
أُخذت من هذا المقطع 5 عينات (3 عينات من مقلع الجص تحمل أرقام 20-21-22 وعينتان بالقرب من نهر الغدير تحمل أرقام(23-24) من التوضعات الغضارية والمارلية الطرية، وتمّ تحديد المحتوى المستحاثي كما في الشكل التالي:

العينة 20: عينة جصية خالية من المستحاثات من عمر الميوسين الأعلى (المسينيان).

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينات (21-22-23-24) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 25 م احتواءها على المنخربات التالية:

Sphaeroidinellopsis kochi, Sphaeroidinellopsis praedehiscens, Orbulina universa, Globigerina aperture, Sphaeroidinellopsis subdehiscens, Globigerinoides bulloides, Globigerinoides sacculifer, Globorotalia miozae, Globigerinoides altiaperture.

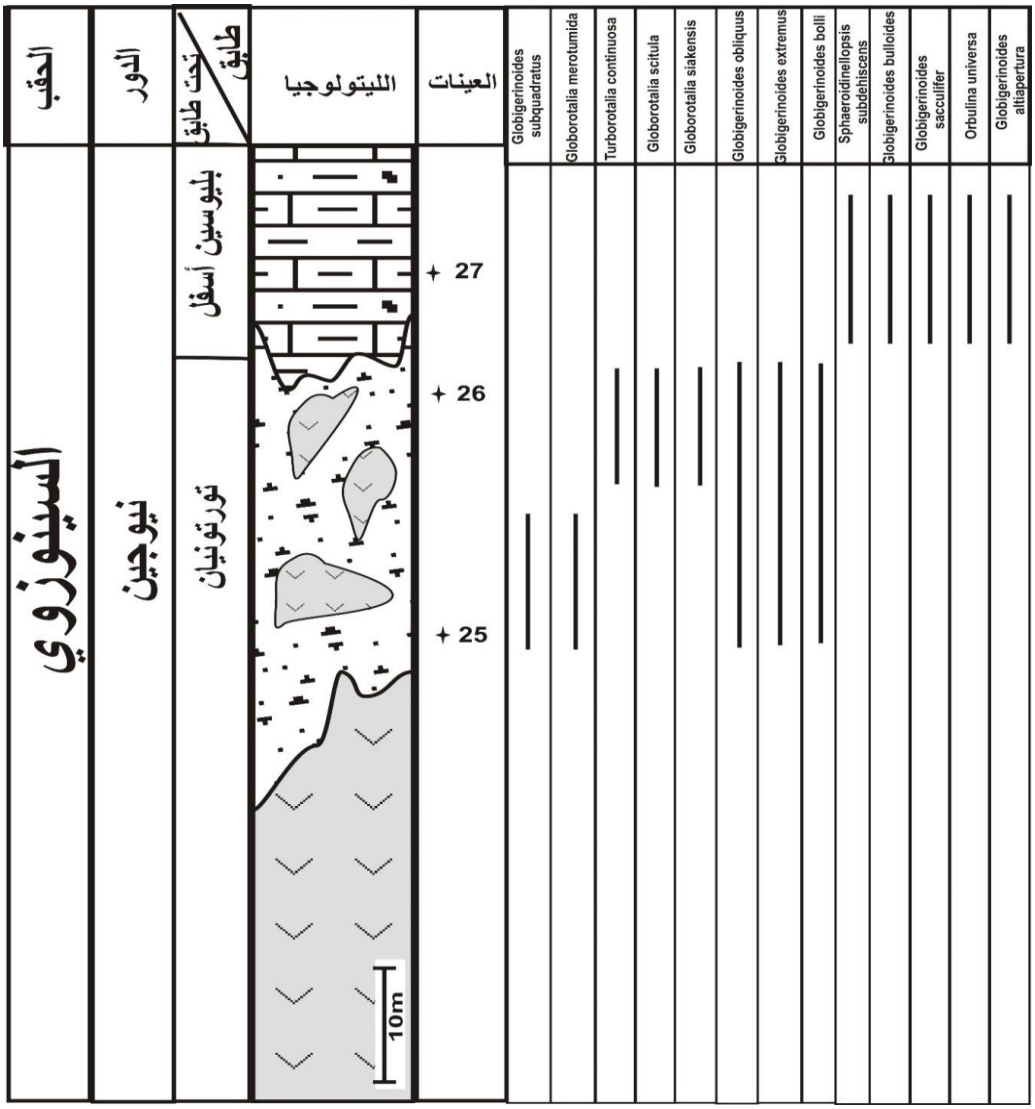
يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق البليوسين الأسفل نطاق (*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*).



الشكل (14): العمود الليتولوجي ومجالات توزّع المنخربات في مقطع مقلع الجص.

6-الصالحية:

أُخذت من هذا المقطع 3 عينات من التوضعات الغضارية والمارلية الطرية، وتمّ تحديد المحتوى المستحاثي كما في الشكل التالي:



الشكل (15): العمود الليتولوجي ومجالات توزّع المنخربات في مقطع الصالحية.

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينتين (25و26) المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 40 م احتواءها على المنخربات التالية:

Globorotalia subquadratus, Globorotalia merotumida, Globigerinoides extremus, Globigerinoides obliquus, Globigerinoides bolli, Globorotalia scitula, Turborotalia continuosa, Globorotalia siakensis

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى الميوسين الأعلى (التوروتونيان).

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينة 27 المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 60 م احتواءها على المنخربات التالية:

Sphaeroidinellopsis subdehiscens Globigerinoides altiaperture. Globigerinoides bulloides Globigerinoides sacculifer Orbulina universa.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق البليوسين الأسفل نطاق (*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*).

7- رويسة القسيس:

أُخذت من هذا الموقع عينة واحدة من التوضعات الحطامية المتكشفة فوق توضعات الجص وفق سطح حتّي واضح المعالم.

بيّنت التحاليل المستحاثية لهذه العينة احتواءها على المنخربات التالية:

Sphaeroidinellopsis subdehiscens, Orbulina universa, Globigerina aperture, Globigerinoides bulloides, Globorotalia miozae, Globigerinoides ruber, Globigerinoides sacculifer.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق البليوسين الأسفل نطاق (*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*).

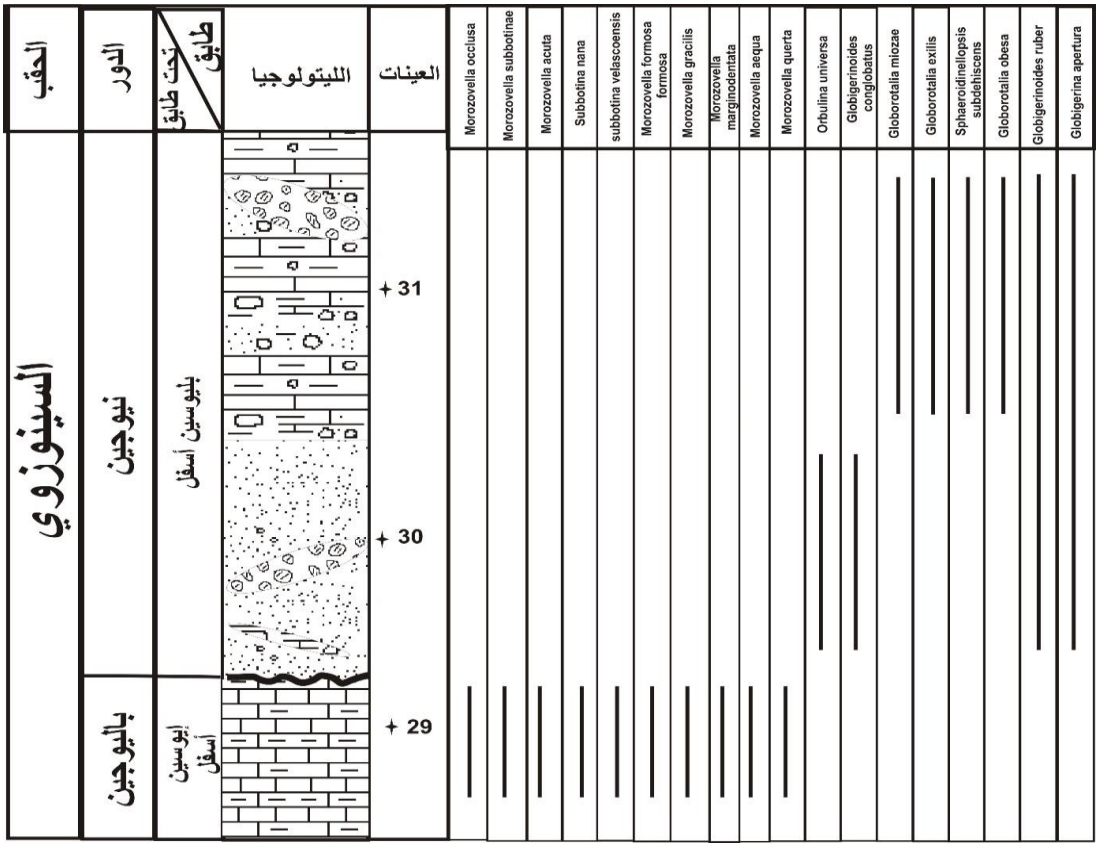
8- أرشوك:

أُخذت من هذا المقطع 3 عينات من التوضعات الغضارية والمارلية الطرية، وتمّ تحديد المحتوى المستحاثي كما في الشكل التالي:

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينة 29 المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 3 م احتواءها على المنخربات التالية:

Morozovella subbotinae, Morozovella acuta, Morozovella occlusa, Subbotina nana, Subbotina velascoensis, Morozovella formosa formosa, Morozovella gracilis, Morozovella marginodentata, Morozovella aequa, Morozovella querta.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق الإيوسين الأسفل نطاق (*Morozovella formosa formosa*).

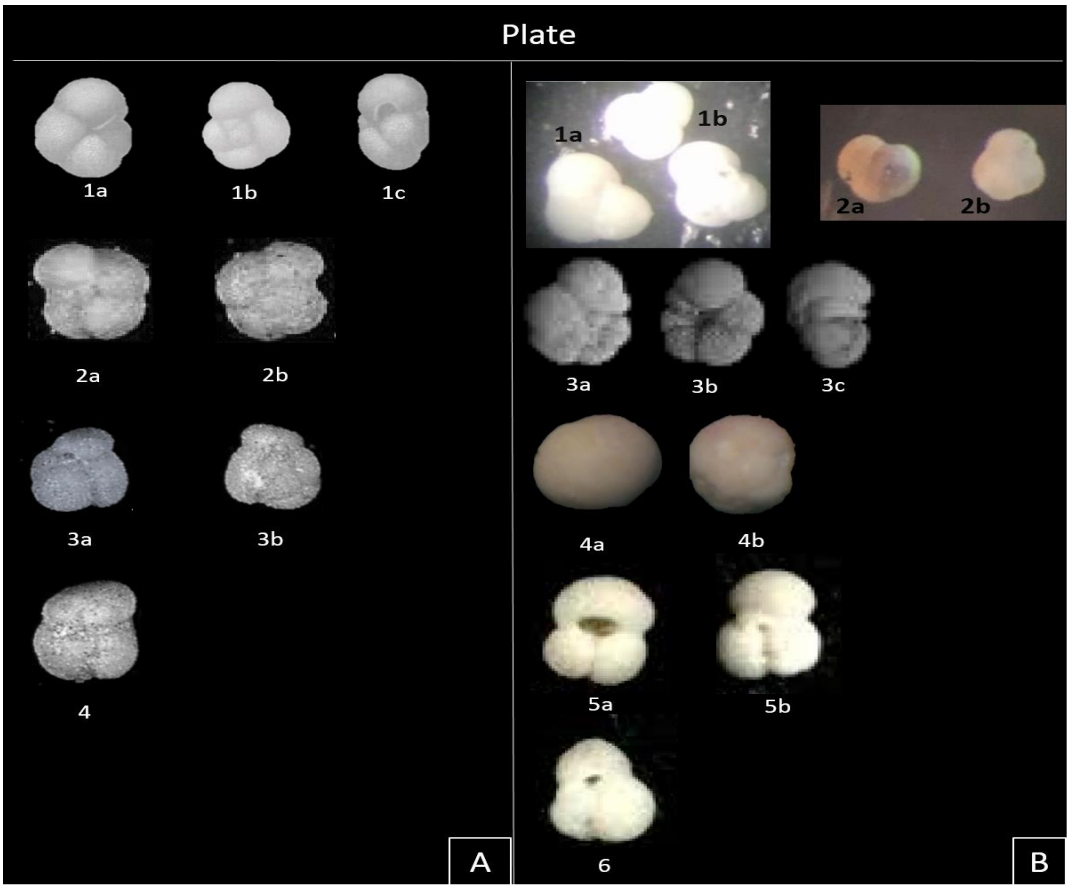


الشكل (16): العمود الليتولوجي ومجالات توزّع المنخربات في مقطع أرشوك.

بيّنت التحاليل المستحاثية للعينتين (31,30)المأخوذة من التوضعات الطرية حتى الارتفاع 35 م احتواءها على المنخربات التالية:

Sphaeroidinellopsis subdehiscens, Orbulina universa, Globigerina aperture, Globigerinoides conglobatus, Globorotalia miozae, Globigerinoides ruber, Globorotalia exilis, Globorotalia obesa.

يشير هذا المعقد المنخربي حسب (Bolli et al, 1989) الى طابق البليوسين الأسفل نطاق (*Sphaeroidinellopsis subdehiscens*).



الشكل(17): صور لبعض العينات المستحاثية في المقاطع المدروسة.

A: 1- Turborotalia continuosa, 2- Turborotalia acostaensis, 3- Globigerinoides extremus
4- Globigerinoides obliquus. B: 1- Globigerinoides bulloides, 2- Globorotalia miozae, 3- Globigerina aperture, 4- Orbulina universa, 5- Globigerinoides ruber, 6- Globigerinoides sacculifer/ (a) وجه سري، (b) وجه حلزوني، (c) وجه جانبي]

الاستنتاجات والتوصيات:

بيّنت الدراسة أنّ أغلب توضعات النيوجين في رقعة القرداحة ووسط وجنوب رقعة الحفة والمتوضعة على تماس مباشر مع التوضعات الأقدم عمراً (كريتاسي – باليوجين) أنها تتوضع وفق سطح حتّي واضح المعالم من عمر البليوسين الأسفل (قاعدة البليوسين) أما في رقعة اللاذقية فإنّ هذه التوضعات موصوفة من عمر المسينيان كما في رويسة القسيس وفي مواقع أخرى موصوفة كتوضعات رباعية كما في أرشوك إلا أنّ نتائج التحاليل بيّنت أنها تعود للبليوسين الأسفل.

نُوصي بإجراء دراسة ستراتغرافية تفصيلية لرسوبيات قاعدة النيوجين وذلك في مواقع أكثر شمال السلسة الساحلية بغية تطوير النتائج الواردة في هذا البحث.

المراجع: References

1. Ponikarov, V. Explanatory notes to the geological of Syria (Latakia and Hama sheet), scale 1/200000. Damascus.1966.
2. Ponikarov, V. Explanatory notes to the geological of Syria (Latakia and Hama sheet), scale 1/200000. Damascus. 1966.
3. Ruske, R. Explanatory notes to the geological of Syria (Qardaha sheet), scale 1/50000. Ministry of Petroleum and Mineral Resources. Damascus. 1978.
4. Youssef SH. The geology of Syria. Explanatory Notes on the Geological Map of Al-Haffah, scale 1:50 000. Ministry of petroleum and resources of the Syrian Arab Republic. 1979.
5. - Jack Ajmian. Explanatory notes to the geological of Syria (Latakia sheet), scale 1/50000. Ministry of Petroleum and Mineral Resources. Damascus. , 1997.
6. Segev,A., Schattner,U., Lyakhovsky,V., Middle–Late Eocene structure of the southern Levant continental margin — Tectonic motion versus global sea-level change. Elsevier B.V. 2011.
7. Miller,G.K., Browning,V.G., Schmelz,W.J., Kopp,R.K., Mountain,S. G., Wright, D.J., Cenozoic sea-level and cryospheric evolution from deep-sea geochemical and continental margin records, Science Advances,2020.
8. Breheret, J. G., Brumsack, H. J., Barite concretions as evidence of pauses in sedimentation in the Marnes Bleues Formation of the Vocontian Basin (SE France), Sedimentary Geology 130 (2000) 205–228, 1999.
9. Krasheninnikov,V.A., Glovin,I.D., Mouravyov,I.V., The Paleogene of Syria – Stratigraphy, Lithology, Geochronology, Geologisches Jahrbuch Reihe B, Band B 86, 136 p, 1996.
10. Murray, J. W. Ecology and paleontology of benthic Foraminifera. Cambridge University Press, New York. 426 p. (2006)