مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم الأساسية المجلد (38) العدد (3) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Basic Sciences Series Vol. (38) No. (3) 2016

دراسة الغزارة النسبية للمنخربات والتركيب الليتولوجي للرمال الشاطئية في منطقة رأس شمرا–اللاذقية.

الدكتورة غادة محمد*

الدكتور علي شحود**

علي محمد***

(تاريخ الإيداع 9 / 3 / 2016. قُبِل للنشر في 29 / 6 /2016)

□ ملخّص □

قمنا بدراسة مجهرية لخمس عينات من الرمال الشاطئية الحالية في شاطئ رأس شمرا، تم تحديد محتواها المنخربي وغزارة الأنواع بالنسبة لبعضها البعض، أظهرت التحاليل الميكروباليونتولوجية أن معظم الأنواع المحددة وعددها17 نوع تعيش على القاع في المياه البحرية الضحلة وبدرجات حرارة معتدلة إلى حارة نسبياً.

تمثلت الغزارة الكبيرة بأنواع الاجناس القاعية : Amphistegina, Textularia, peneroplis مما يدل على توفر شروط بيئية مناسبة لازدهار هذه الأجناس وهي أقرب إلى الشروط الحالية.

تتميز الرمال المدروسة بكونها مفككة، ناعمة إلى متوسطة حجم الحبات، ألوانها متنوعة وغنية ببقايا الهياكل العضوية، وبشكل رئيسي بقايا هياكل الرخويات مع وجود حصيات بيضوية بحرية المنشأ ومتنوعة الحجم.

أظهرت تحاليل x.r.d وجود طورين كلسي رئيسي وكوارتزي ثانوي، كما اظهرت دراسة الشرائح الصخرية الرقيقة المأخوذة من الصخور المنتشرة في المنطقة والتي يمكن اعتبارها صخور المصدر للرمال الموجودة في منطقة الدراسة انها عبارة عن حجر رملي كلسي.

الكلمات المفتاحية: الغزارة النسبية، رسوبيات حديثة، التركيب الليتولوجي.

*أستاذ مساعد – الجيولوجيا . قسم الجيولوجيا. كلية العلوم . جامعة تشرين . سورية

**أستاذ – الجيولوجيا . قسم الجيولوجيا. كلية العلوم . جامعة تشرين . سورية

***طالب ماجستير – الجيولوجيا البحرية – قسم الجيولوجيا البحرية – المعهد العالي للبحوث البحرية – جامعة تشرين – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم الأساسية المجلد (38) العدد (3) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Basic Sciences Series Vol. (38) No. (3) 2016

Study of foraminifera's relative changes and lithology of coast sand in Ra'as Shimra-Lattakia.

Dr. Ghadamohammad*
Dr. Ali shahoud**
Ali mohammad***

(Received 9 / 3 / 2016. Accepted 29 / 6 /2016)

□ ABSTRACT □

A microscopic study was done on five samples from the current beach sand at Ra'asShimra beach in order to identify their Foraminifera content and the abundance of the species relative to each other. The micropaleontology analysis showed that the majority of the 17 specified types live on the bottom in shallow marine waters at moderate to hot temperatures.

The abundance of the species was noticed in the benthic species such as: Amphistegina, Textularia, and peneroplis, which indicates the availability of suitable environmental conditions for the prosperity of these species, which is close to the current conditions.

The samples of sand studied are characterized by their being disjointed, small to medium in size, varying in color, and rich in organic remains, mainly the remains of molluscs, in addition to oval marine-originated stones that vary in size.

The X.R.D analysis showed the presence of two phases: a major calcareous phase, and a secondary quartz phase. The study of the thin rock slides taken from rocks located in the region, which can be considered as the source rocks of sand in the study area, showed that it is a sandy limestone.

Key words: Foraminifera's Relative Changes, Recent Sediments, Lithology.

***Associate Professor In Geology, Department Of Geology, Faculty Of Science, Tishreen university ,Syria.**
****Geology PROFESSOR, Department Of Geology, Faculty Of Science, Tishreen university , Syria**
*****Marine Geology Master, Department Of Marine Geology, High Institute Of Marine Research, Tishreen university ,Syria.**

مقدمة:

تتوضع الرسوبيات الحديثة على شكل مصاطب تم تقسيمها اعتماداً على ارتفاعاتها، وتتوضع المصطبة الحديثة الفلانديريان والتي تعود في عمرها الى الهولوسين على ارتفاع من 0–5 م وتتكون بشكل عام من رسوبيات رملية مفككة غنية بالمحتوى الميكروفاوني، حيث يعتبر البحر الأبيض المتوسط بيئة ذات شروط مناسبه لحياة الكثير من الأنواع المنخربية القاعية منها والبلانكتونية [1].

تعتبر دراسة المنخربات احدى الركائز الأساسية في الدراسات الجيولوجية البحرية، اضافة الى اعطاء فكرة واضحة عن البيئات القديمة التي كانت سائدة في هذا الزمن الجيولوجي، فمن خلال الوصف والتصنيف الدقيقين للمنخربات يمكننا من استنتاج الظروف البيئية التي كانت سائدة، كدرجة الحرارة ومستوى سطح البحر والعديد من العوامل الجيولوجية المهمة في الدراسات الستراتيغرافية والبيئية.

ولغزارة الانواع المنخربية الدور الاكبر في تحديد هذه الشروط، فغزارة أحد الانواع تشير إلى ظروف بيئة معينه فبعض الأنواع محب للحرارة وبعضها الاخر يفضل البيئات الباردة، ومن خلال تحديد نسب الغزارة يمكن تحديد بيئاتها الأساسية[1].

زاد الاهتمام بدراسة المنخربات الحديثة بشكل واضح في العقدين الأخير، وزاد الاهتمام أيضا بدراسة هياكلها ونمط ترتيب المساكن كقرينه أساسيه في التصنيف.

أهمية البحث وأهدافه:

إن لدراسة غزارة الانواع المنخربية أهمية كبرى في تحديد الشروط البيئية التي كانت سائدة في هذا العمر الزمني، ولا سيما من حيث تغيرات مستوى سطح البحر خلال الرباعي.

ويهدف بحثنا هذا الى:

1. المساهمة في تحديد بعض أنواع البقايا العضوية والمنخربية في العينات الرخوة المأخوذة من موقع راس شمرا.
2. تحديد الغزارة النسبيةللبقايا العضوية في منطقة الدراسة.
3. تحديد التركيب الليتولوجي والبتروغرافي للعينات المدروسة والظروف الترسيبية.
4. استنتاج بيئة الترسيب السائدة.

طرائق البحث ومواده:

تم تقسيم هذا العمل الى مرحلتين:

العمل الحقلي:

تم حقلياً التعرف على الطبيعة الليتولوجية للمنطقة وجمع خمس عينات رملية مفككة بتتابع معامد للشاطئ، بتباعد مناسب بين العينات وقد تم ازاله الطبقة السطحية المعرضة لعملية التذرية الريحية، حيث تم أخذ 500 غرام تقريباً لكل عينة.

العمل المخبري:

✓ تم اخذ كميه كافية من كل عينه (حوالي 100غ)، ثم قمنا بغسلها وتجفيفها بالهواء لعدة ايام، ثم قمنا بنخل العينة الجافة بواسطة منخل ذو أقطار 1 mm, 0.5 mm, 0.25 mm،لتصبح العينة جاهزة للدراسة المجهرية.

✓ تم استخدام مجهر Olympus بتكبير 4x لتنقية العينات المفككة ووضع البقايا المستحاثية في خلايا مايكروباليونتولوجية خاصة.

✓ بعد الانتهاء من عملية التنقية تم الاستعانة ببعض المراجع التصنيفية الخاصة بالمنخربات لكل من LOEBLICH& TAPPAN1964,1988اضافة الى بعضالمواقعالالكترونية المتخصصة بتصنيف المنخربات www.foraminifera.eu&*www.**marinespecies.org***& http://eol.org

✓ تم تصوير الهياكل التي تم التعرف عليها بواسطة كاميرا ديجتال بدقة (5 pixel) ومعالجة الصور باستخدام برنامج photoshop.

- **الموقع الجغرافي والميزات العامة لمنطقة الدراسة:**

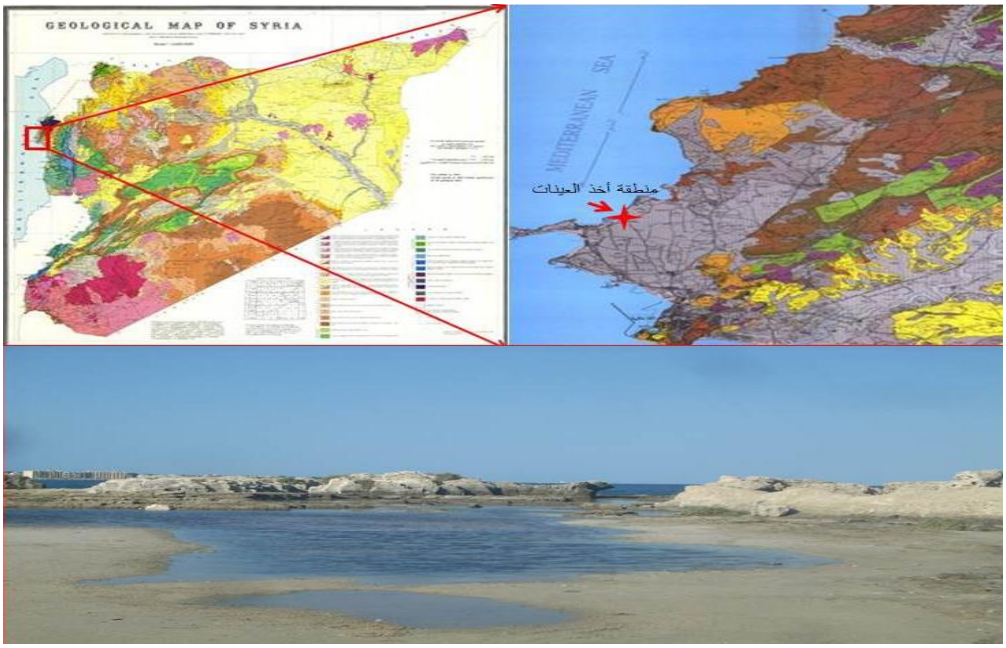
تشكل السلسلة الساحلية الأجزاء الهامشية الشمالية الغربية للصفيحة العربية غربي سهل الغاب، وتعد امتداداً لسلسلة لبنان بمحور يتجه من الجنوب إلى الشمال بمتوسط عرض للجبال 35كم وعلى ارتفاع وانخفاض من1729متر في الشمال الى600 مترفي الجنوب وتتوضع بشكل موازٍ لشاطئ البحر المتوسط بطول يصل إلى حوالي 180 كم[2]، بمساحة تزيد على 6000 كم^2. يشكل البحر المتوسط حداً طبيعيا لها من الغرب ومن الشرق انهدام الغاب، وتشكل سلسلة لبنان الشرقية حدها الجنوبي.[3]

تحتل الرسوبيات الحديثة في الجزء الغربي من السلسلة الساحلية أهميه خاصة من حيث مواقعها وامتدادها نظراً لتنوع المصادر الأصلية لمكوناتها في الجبال الصخرية المتاخمة، الغنية بالفلزات المعدنية (صخور الأفيوليت، الصخور الرسوبية، الصخور البركانية).[4]

تتوضع هذه الرسوبيات على شكل مصاطب تختلف في ارتفاعاتها عن مستوى سطح البحر، حيث يمكننا التمييز بين 9 مصاطب بحرية تقع على الشاطئ الشرقي للبحر المتوسط وتمتد من اللاذقية شمالاً حتى طرطوس جنوباً وتبدأ بالارتفاع من مستوى مياه البحر وحتى 180 متر، كما أنها تمتد من البحر باتجاه اليابسة على مسافة تصل الى12 كم، تتنوع مصادر المادة الرسوبية حيث يمكن تقسيم مصدرها الى بحري، وريحي، ونهري، والكولوفيالية.

تقع منطقة رأس شمرا الى الشمال من مدينه اللاذقية بنحو 3 كم، بالقرب من منطقة الشاطئ الأزرق، تتميز المنطقة بوجود الصخور الرملية التي تعود في عمرها الى البليستوسين بشكل ملامس تماماً لمياه البحر مما يجعلها عرضة للحت بواسطة الأمواج البحرية، ثم تقوم بنقلها ونثرها في المناطق المنخفضة والمسطحة في المنطقة.

توجد في المنطقة الكثير من المشروعات السياحية والسكنية والتي تم بنائها مباشرة فوق الصخور الرملية البليستوسينية، تم أخذ العينات من الاحداثيات التالية شكل (1): E: 35,45,624 N: 35,35,901



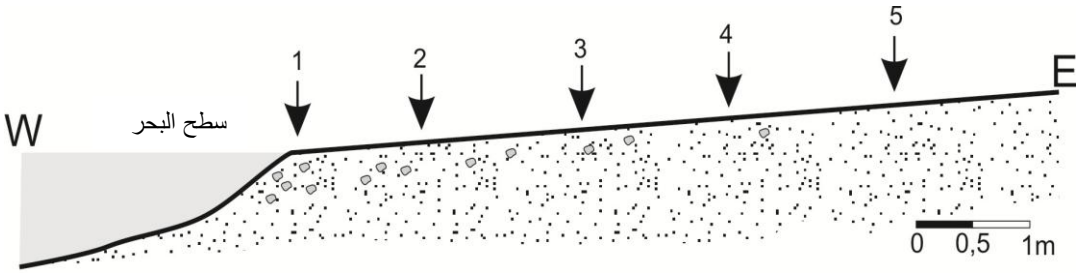
شكل(1): يمثل منطقة أخذ العينات من موقع رأس شمرا

تشكل الرمال البحرية الحديثة ذات اللون الفاتح القسم الأكبر من الرسوبيات المتواجدة في المنطقة، اضافة الى وجود حصى جيدة الاستدارة ومتنوعة التركيب وأحياناً كونغلوميرا وأحجار كلسية شيلّيه [2,3].

النتائج والمناقشة:

تمتد الرسوبيات الرملية الشاطئية على طول الشاطئ السوري حيث يشكل شاطئ اللاذقية الجزء الشمالي منه، يختلف عرض هذا الشاطئ بين منطقة وأخرى حيث لا يتجاوز عرضة في بعض المناطق بضعة أمتار ويزيد عرضة عن مئات الأمتار في مناطق أخرى، تتميز منطقة الدراسة بكون الصخور الرملية البليستوسينية ملامسة تماماً للمياهالبحرية على شكل جروف،وتتوضع الرمال البحرية ضمن الخلجان الشاطئية، تكون الرمال الشاطئية ذات لون بيجي فاتح وهي ناتجة بشكل رئيسي عن تجوية صخور البليستوسين المجاورة اضافة الى بعض مجلوبات المسيلات الموسمية المنتشرة في المنطقة، تكون الرمال القريبة من خط الشاطئ خشنة وتحتوي بعض الكونغلوميرات جيدة التكور، كما أظهرت دراسة هذه الحبات الرملية تحت المكبرة أنها زاوية الى تحت زاوية مما يشير إلى قرب منطقة المصدر لهذه الرسوبيات.

قمنا بدراسة المحتوى العضوي لخمس عينات رملية مفككة والمأخوذة من المنطقة، حيث يظهر الشكل(2) بروفيل طبوغرافي لمنطقة أخذ العينات، حيث أنه يميل باتجاه الغرب بزاوية حوالي 5° درجة.

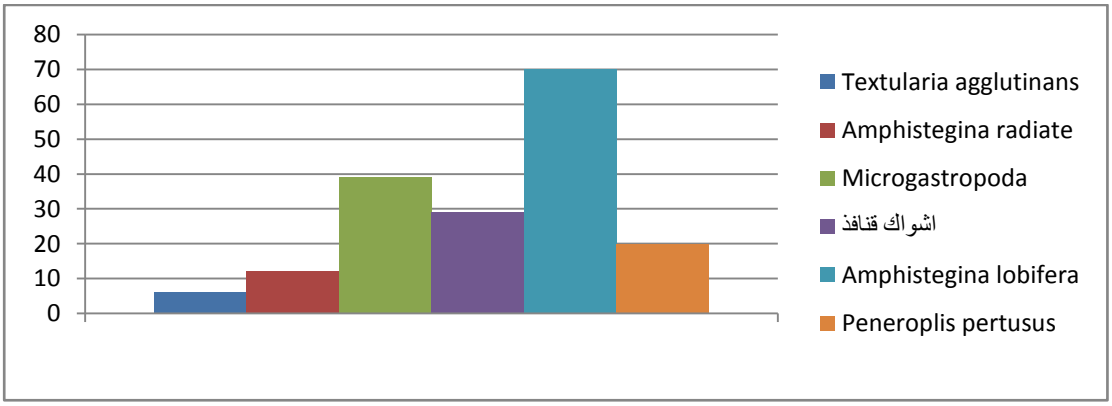


الشكل(2):بروفيل يوضح أماكن أخذ العينات

تم أخذ (العينة 1) من منطقة تكسر الأمواج البحرية شكل(2)، وهي عبارة عن رمال مفككة ذات لون رمادي فاتح، وتحتوي على نسبة هامة من الكونغلوميرا مختلفة الحجوم والمصدر جيدة التكور، اضافة الى بعض كسارات الأصداف.

بعد الدراسة المجهرية تم التعرف على الأنواع التالية[5.6]:شكل(3)

Amphistegina lobifera LARSEN,1976 (الشكل4,IIIIاللوحة), *Textulariaagglutinans* (SCHWAGER,1860)(الشكل2+1,IIاللوحة), *Amphistegina radiate* (FICHTEL&MOLL 1798)(الشكل3,IIIIاللوحة), Microgastropoda(الشكل7,Iاللوحة), اشواك قنافذ.(الشكل5 ,IIاللوحة), *Peneroplispertusus*(FORSKÅL, 1775)(الشكل1,IIاللوحة)



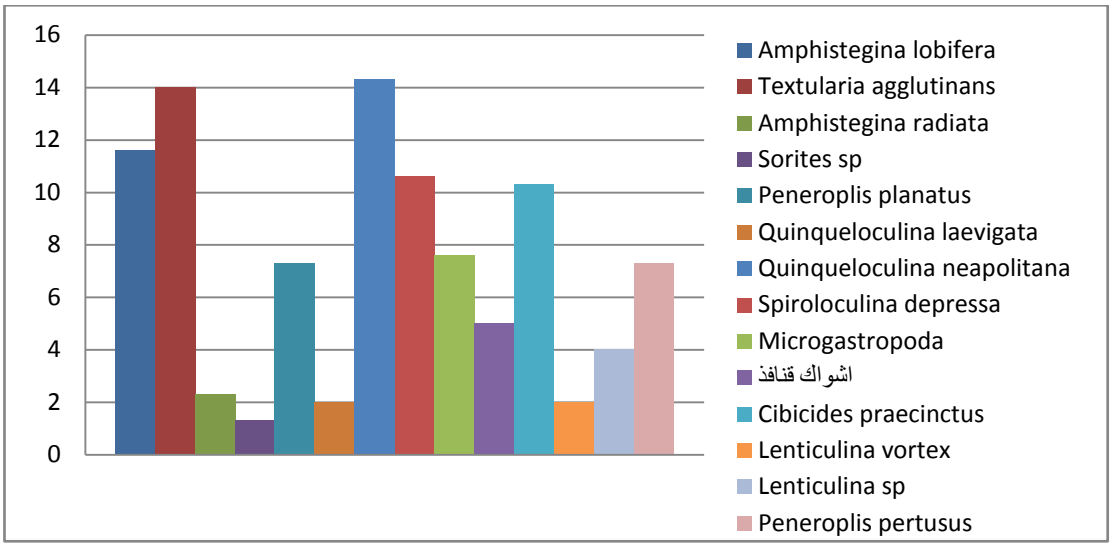
الشكل(3):يوضح توزع المنخربات في العينة 1

تبعد العينة الثانية متر واحد عن العينة الاولى، وهي عبارة عن رمال مفككة ذات لون رمادي فاتح، تتميز بانخفاض نسبه الكونغلوميرا بالمقارنة مع العينة1، اضافة الى بعض كسارات الأصداف.

وتم فيها التعرف على الأنواع المجهرية التالية[5.6]:شكل(4)

Amphistegina lobifera LARSEN,*1976Textulariaagglutinans*(SCHWAGER, *1860),* *Amphistegina radiata*(Fichtel&Moll *1798),* *Sorites sp.*(الشكل6,IIIاللوحة), *Peneroplisplanatus(Fichtel&Moll 1798*(الشكل3,IIاللوحة)*),* *Elphidiummacellum*(Fichtel&Moll *1798*(الشكل3,Iاللوحة)*),* *Quinqueloculina laevigata*(LINNÉ, *1758*), *Quinqueloculina neapolitana* (SGARRELLA ANDMONCHARMONT ZEI, 1993).(الشكل6,IIاللوحة), *Spiroloculina depressa*d,ORBIGNY,

1826,Microgastropoda,*Cibicides praecinctus*(KARRER, 1868)(اللوحةI, 4الشكل),*Lenticulina vortex*(Fichtel& Moll,1798)(اللوحةI, 8 الشكل)*Peneroplis pertusus, Lenticulina sp.*(اللوحةI, 2الشكل)

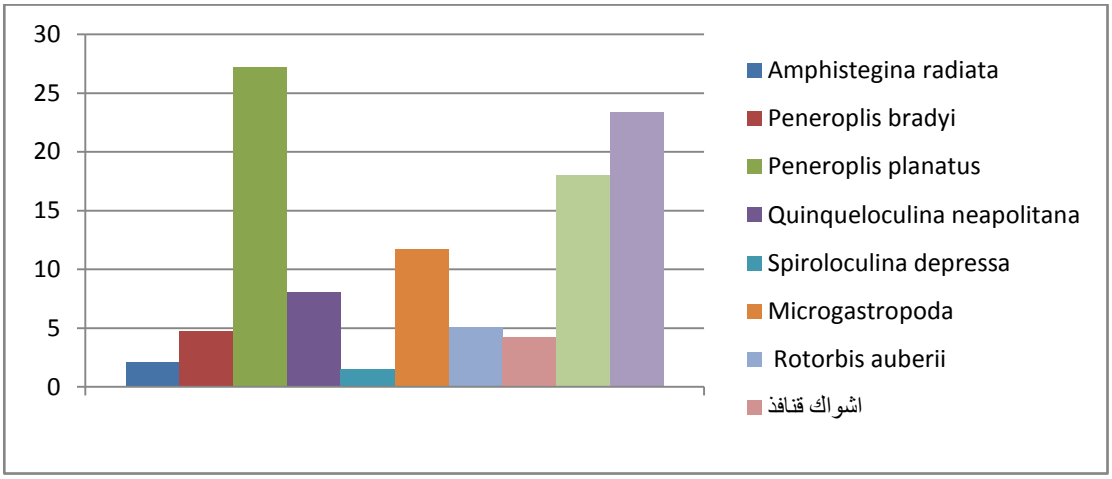


الشكل(4):يوضح توزع المنخربات في العينة 2

أما العينة 3 تبعد مسافة 1.5 متر عن العينة 2، وهي عبارة عن رمال ذات الوان فاتحة، لا تحتوي على كونغلوميرا ذات أحجام كبيرة بل تتحول الى حصى صغيرة الحجوم وبعض كسارات الاصداف.

وتم فيها التعرف على الأنواع المجهرية التالية[5.6.7]:شكل(5)

*Amphistegina lobifera*LARSEN,1976,*Textulariaagglutinans*(SCHWAGER, 1860),*Amphistegina radiata*(FICHTEL&MOLL 1798),*Peneroplisbradyi Cushman, 1930, Peneroplisplanatus*(FICHTEL&MOLL 1798)*Quinqueloculina neapolitana*(SGARRELLA AND MONCHARMONT ZEI, 1993),*Spiroloculina depressa*d,ORBIGNY, 1826, *Microgastropoda,Rotorbisauberii*(d,ORBIGNY, *1839)*(اللوحةIII,5الشكل),أشواك قنافذ

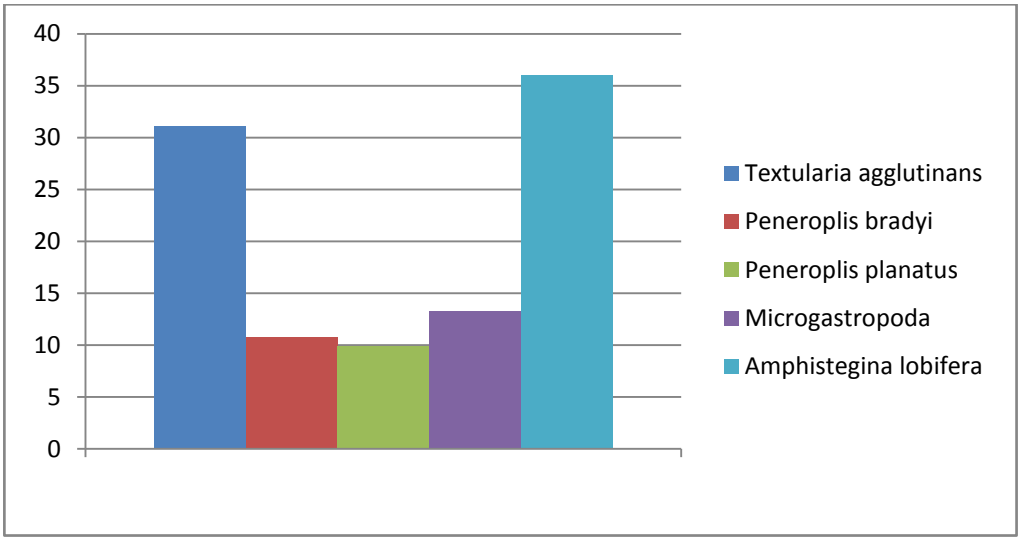


الشكل(5):يوضح توزع المنخربات في العينة 3

تبعد العينه4 مترين عن العينة3، وهي عبارة عن رمال ذات لون رمادي، مع خلوها من الحصى الكونغلوميراتيه، والقليل من كسارات الأصداف.

وتم فيها التعرف على الأنواع المجهرية التالية[5.6.7]:شكل(6)

*Amphistegina lobifera*LARSEN,1976 *Textulariaagglutinans,Peneroplisbradyi*CUSHMAN, 1930, *Peneroplisplanatus*(FICHTEL&MOLL 1798),*Elphidiummacellum*(FICHTEL&MOLL 1798).

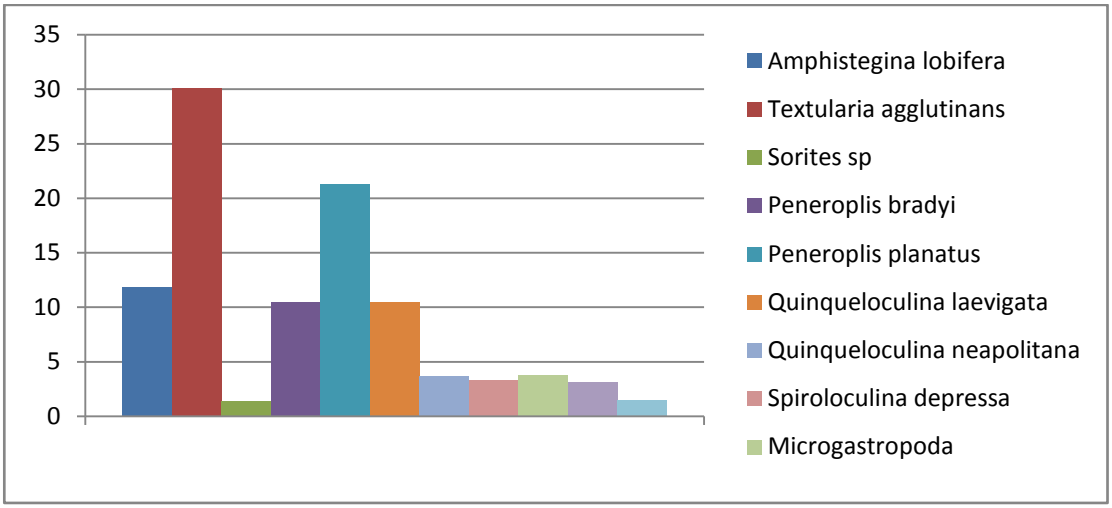


الشكل(6):يوضح توزع المنخربات في العينة 4

أما العينة الخامسةتبعد 2 متر عن العينة 4، وهي عبارة عن رمال مفككة ذات رمادي. ذات تصنيف حبيبي ناعمة، خالية من الحصى .

وتم فيها التعرف على الأنواع المجهرية التالية:[5.6.7]:شكل(7)

*Amphistegina lobifera*LARSEN,1976,*Textulariaagglutinans*(SCHWAGER, 1860),*Sorites sp., Peneroplisbradyi*CUSHMAN, 1930, *Peneroplisplanatus(Fichtel&Moll 1798), Elphidiummacellum*(FICHTEL&MOLL 1798),*Quinqueloculina laevigata*(LINNÉ, 1758),*Quinqueloculina neapolitana*(SGARRELLA AND MONCHARMONT ZEI, 1993),*Spiroloculina depressa*d,ORBIGNY, *1826, Microgastropoda,Cibicidoideslazanasis , Rotorbisauberii*(d,ORBIGNY, 1839).



الشكل(7):يوضح توزع المنخربات في العينة 5

بجمع الأنواع التي تم التعرف عليها في العينات الخمسة حصلنا على الجدول التالي[5.6.7]:جدول(1)

*Amphistegina lobifera*LARSEN,1976,*Textulariaagglutinans*(SCHWAGER, 1860),*Amphistegina radiata, Sorites sp.,Quinqueloculina laevigata*(LINNÉ, 1758),*Quinqueloculina neapolitana*(SGARRELLA AND MONCHARMONT ZEI, 1993),*Spiroloculina depressa*d,ORBIGNY, 1826, *Microgastropoda, Cibicides praecinctus*(KARRER, 1868),*Lenticulina vortex*(FICHTEL & MOLL, 1798),*Elphidiummacellum*(FICHTEL&MOLL 1798*), Lenticulina* sp(HESSLAND, 1943), *Peneroplis pertusus*(FICHTEL&MOLL 1798),*Peneroplisbradyi Cushman, 1930, Rotorbisauberii* (d,ORBIGNY, 1839).

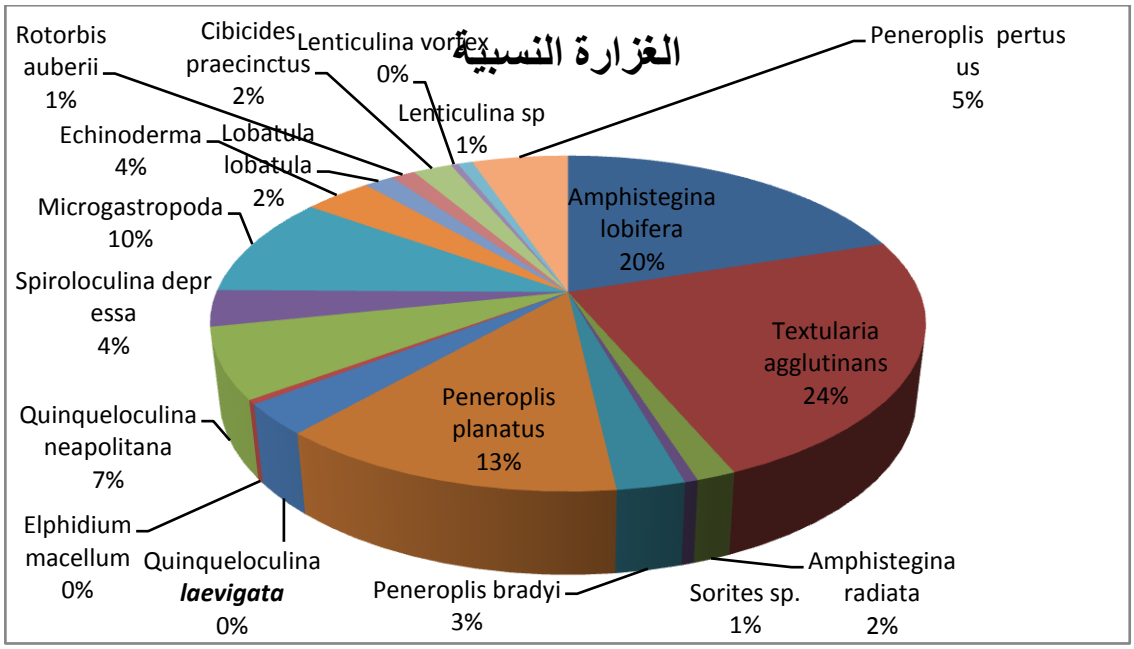
جدول(1): يبين توزع الغزارة النسبية للبقايا العضوية في العينات

المحتوى المستحاثي	أقطار المناخل mm	العينات المفككة															المجموع %
		1			2			3			4			5			
		1	0.5	0.25	1	0.5	0.25	1	0. 5	0.25	1	0.5	0.25	1	0.5	0.25	
Amphistegina lobifera		65 %	5 %		35 %			32 %	2 %		66 %	43 %	13 %	32 %	2 %	1 %	19.9 %
Textulariaaggluti nans		2 %	4 %		42 %			39 %	5 %		11 %	37 %	38 %	52 %	34 %	3 %	23.7 %

Amphistegina radiata	12 %			7 %			4 %									1.5 %
Soritessp.					4 %									4 %		0.5 %
Peneroplisbradyi							2 %	7 %				29 %		2 %		2.6
Peneroplisplanatus		37 %			22 %		11 %	40 %		6 %	7 %	14 %		42 %	21 %	13.3 %
Elphidiummacellum		6 %														0.4 %
Quinqueloculina laevigata			9 %		6 %									6 %	25 %	3%
Quinqueloculina neapolitana			31 %		19 %	24 %		15 %							11 %	6.8 %
Spiroloculina depressa			6 %		17 %	15 %		3 %						3 %	7 %	3.5 %
Microgastropoda	12 %	15 %	12 %	12 %		11 %	12 %	10 %		17 %	13 %	6 %	16 %	5 %	5 %	9.7 %
Echinoderma	9 %	11 %	9 %	4 %	6 %	5 %		8 %						4 %		3.7 %
Cibicidoideslazanasis		3 %												3 %	18 %	1.6 %
Rotorbisauberii								10 %							9 %	1.3 %
Cibicides praecinctus					20 %	11 %										2.1 %
Lenticulinavortex					6 %											0.4 %
Lenticulina sp						12 %										0.8 %
Peneroplis pertusus		19 %	33 %			22 %										5.2 %

تشير الأنواع المتواجدة على يمين الجدول الى الأنواع المستحاثية والبقايا العضوية التي تم التعرف عليها في العينات الخمسة،حيث قمنا بحساب النسبة المئوية لغزارة الأنواع في كل قطر على حدة، وبعد ذلك قمنا بجمع هذه النسب لكل نوع وتحويلها الى نسبه مئوية، بحيث يصبح مجموع النسب هو100% ومن هنا يمكننا حساب غزارة الأنواع في كل العينات.

يظهر الشكل(8) نسبة توزع الغزارة النسبية للأنواع التي تم تحديدها في منطقة رأس شمرا.



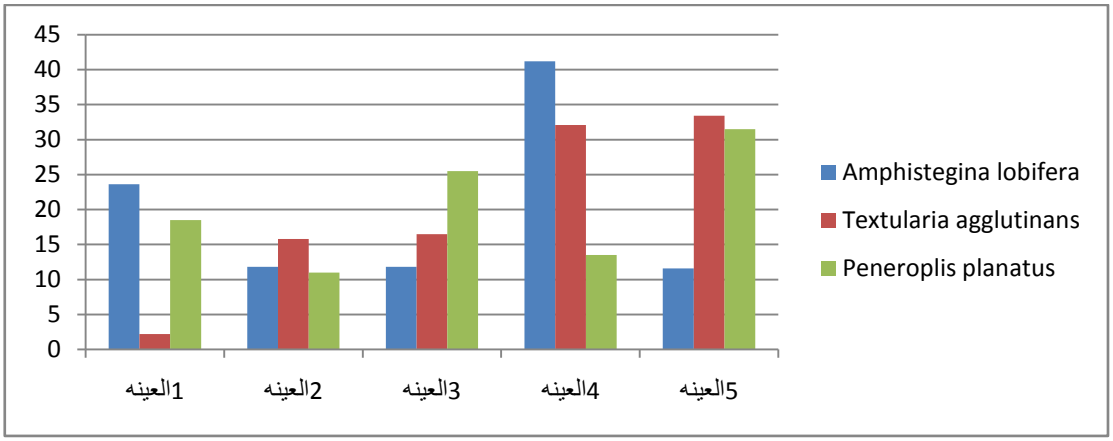
الشكل(8):الغزارة النسبية للأنواع المتواجدة

- نلاحظ الغزارة الكبيرة للمنخربات في العينات الرملية المدروسة، حيث كانت جميع الأنواع التي تم تحديدها من الأنواع التي تعيش في البيئة البحرية الضحلة وذات درجات حرارة معتدلة إلى دافئة، حيث أن مناخ البحر المتوسط لم يطرأ علية تغيرات كبيرة في الفترة التي تلت العصر الجليدي الأخير [8.9]
- وتختلف هذه الغزارة بين الانواع المنخربية، حيث نلاحظ الغنى الكبير في الأنواع التالية:

Amphistegina lobifera ,Textulariaagglutinans, Peneroplisplanatus.

في حين تتوزع الغزارة للأنواع الاخرى في جميع العينات بنسب مختلفة، ويعد الجنس Textularia من الأجناس ذات الهياكل الكلسية التجمعية ووجودها دليل على كون الوسط المائي عكر ويحتوي على نسبة كبيرة من الحبات المعلقة وترتبط مع بعضها بملاط كلسي لتشكل هيكل هذا الجنس.

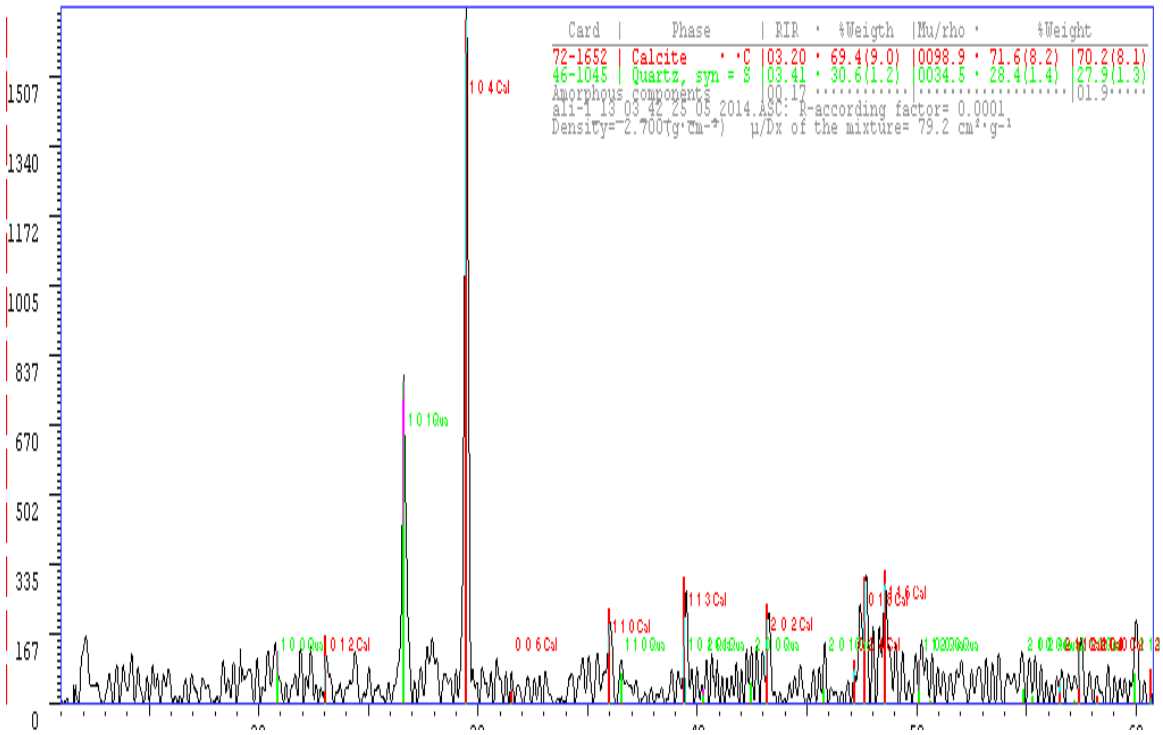
- بإجراء مقارنه بين الانواع الثلاث نلاحظ ان نسب الغزارة تكون مرتفعة في العينات المدروسة وهذا يدل على ان الشروط التي كانت سائدة أثناء الترسيب كانت ملائمة جدا لحياة هذه الأنواع[7].شكل(9)



الشكل(9): مقارنة الغزارة النسبية للأنواع*Amphistegina lobifera*, *Textulariaagglutinans*, *Peneroplisplanatus*.

يعد الجنس Amphistegina من الأجناس الغازية للبحر المتوسط وقد تم التعرف على العديد من الأنواع التابعة لهذا الجنس على امتداد شواطئ البحر الأبيض المتوسط [10]، وتتميز الأنواع التابعة لهذا الجنس بهيكل بورسلاني سميك، مقاوم لطاقة أمواج المنطقة الشاطئية الضحلة، حيث تقوم بتحريك الرمال باتجاه خط الشاطئ ثم بالاتجاه المعاكس وما ينجم عنة من تكسير لهذه القواقع.

- بهدف الحصول على التركيب الفلزي لعينة مأخوذة من الرمال الشاطئية في منطقة الدراسة باستخدام تقنية X.R.D قمنا بطحن هذه العينة باستخدام هاون خزفي حتى تصبح العينة على شكل مسحوق ناعم جداً، نقوم بنخل الناتج باستخدام منخل mμ64، مع مراعات نظافة الأدوات المستخدمة في الطحن والنخل منعاً لحدوث اي تلوث للعينة، بعد ذلك توضع العينة في جهاز X.R.D، يتم تحديد زاوية انعكاس الأشعة (θ2) ما بين (4– 60)°، فنحصل على النتائج بعد إجراء القياسات اللازمة على شكل مخططات تظهر انعكاسات (بيكات) تشكل كل مجموعة منها طور فلزي محدد وذلك بالاستناد إلى الأطوار الفلزية المرجعية المناسبة لكل منها والمحفوظة في المكتبة الالكترونية بشكل ملفات PDF بعد تحديد التوصيف الكيمائي لها وهي على شكل بيكات تشير إلى الأطوار الفلزية المختلفة الموجودة في العينات.،.بعد القيام بعملية التحليل حصلنا على النتائج التالية:(الشكل10)



الشكل(10):يوضح التركيب الليتولوجي للعينه باستخدام XRD

تجلّت جميع ذرا طيف الانعراج بطيفين ذريين رئيسيين، أحداهما للكالسيت ويمكن اعتباره طور رئيسي، والأخر للكوارتز وهو طور مشارك.

بناءً على معالجة طيف الانعراج حصلنا على النتائج التالية والتي تؤكد وجود الطورين السابقين

جدول2:يوضح نتائج تحليل XRD

الموقع	اسم العينة	2θ	hkl	D(μm)	النتيجة	ملاحظات
رأس شمرا- اللاذقيه	Sample3	23.089	012	3.847	طور كلسي	طور رئيسي
		29.466	104	3.028		
		36.039	110	2.486		
		29.458	113	2.281		
		43.289	202	2.088		
		47.689	018	1.905		
		48.518	116	1.847		
		20.769	100	4.273	طور كوارتز	طور مرافق
		26.619	011	3.346		
		36.455	110	2.462		
		39.509	102	2.279		
		50.174	112	1.816		

ويمكن تفسير وجود هذين الطورين وذلك لوجود الصخور الرملية الكلسية بغزارة في المنطقة والمناطق المجاورة ووجود غزارة للهياكل الكلسية ضمن الرمال المفككة، كما أن وجود الصخور الأفيوليتية ساهمت في وجود الطور الكوارتزي المرافق.

ولتعزيز دراسة التركيب الليتولوجي للرمال الشاطئية، قمنا بصنع شرائح صخرية رقيقة من الصخور الرملية البليستوسينية المنتشرة بكثرة في المنطقة، على اعتبارها تشكل جزء هام من صخور المصدر للرمال البحرية المفككة الموجودة في منطقة الدراسة، حيث قمنا بصنع 10 شرائح صخرية رقيقة وبعد دراستها تبين لنا النتائج التالية:

✓ جميع الشرائح التي تم دراستها عبارة عن حجر رملي كلسي التركيب، يجمع بين هذه الحبات ملاط مكريتي كلسي التركيب مشرب بأكاسيد الحديد، تختلف نسبة أكسيد الحديد بين العينات المدروسة، وهذا ما يؤكد على أن الرمال البحرية الموجودة في المنطقة هي نتاج عملية حت هذه الصخور ثم نقلها ونثرها بواسطة الأمواج على طول الشاطئ في منطقة رأس شمرا.(اللوحةIV الشكل1+2+5+6)

✓ كما تم التعرف على بعض الهياكل التابعة الى رتبة ال Milioliida مثل النوع *Quinqeloculinastollata*، اضافة إلى وجود بعض بقايا الفلورا النباتية مثل الطحالب الكلسية، وأبواغ نباتية.(اللوحةIV الشكل 4+3)

✓ وجود هذه المكونات في الحجر الرملي هو دليل على كون بيئة الترسيب هي بيئة بحرية ضحلة غنية بالأوكسجين.

الاستنتاجات والتوصيات:

1. تنوع المنخربات بشكل كبير حيث تم تحديد 17 نوعاً تتبع أجناس عديدة.
2. غلبة الأنواع القاعية على الأجناس التي تم تصنيفها وهو دليل على البيئة البحرية قليلة العمق.
3. تبين بتحليل التركيب الليتولوجي باستخدام XRD، ودراسة الشرائح الصخرية الرقيقة ان تركيب الرسوبياتكلسي بشكل رئيسي مع وجود بعض الحبات الكوارتزيه.الناتجة عن تجوية صخور الأفيوليت في المناطق المجاورة.
4. بيئة الترسيب هي بيئة شاطئيه ضحلة مخضوضة، مع وجود تراجع لخط الشاطئ
5. يمكن اعتبار ان المناخ الذي كان سائد وهو مناج دافئ لم يطرأ علية تغيرات كبيرة عن المناخ الحالي للبحر الأبيض المتوسط.

التوصيات:

1. دراسة مفصلة لتحديد المحتوى المنخربي وذلك بأخذ عينات من مواقع مختلفة من شاطئ اللاذقية.
2. أخذ عينات تحت سطحية بهدف دراسة التغيرات العمودية لغزارة المنخربات خلال العمود الرسوبي.
3. أخذ عينات من الوحول القاعية الحالية بشكل عمودي على خط الشاطئ لمعرفة تنوع المنخربات فيها.

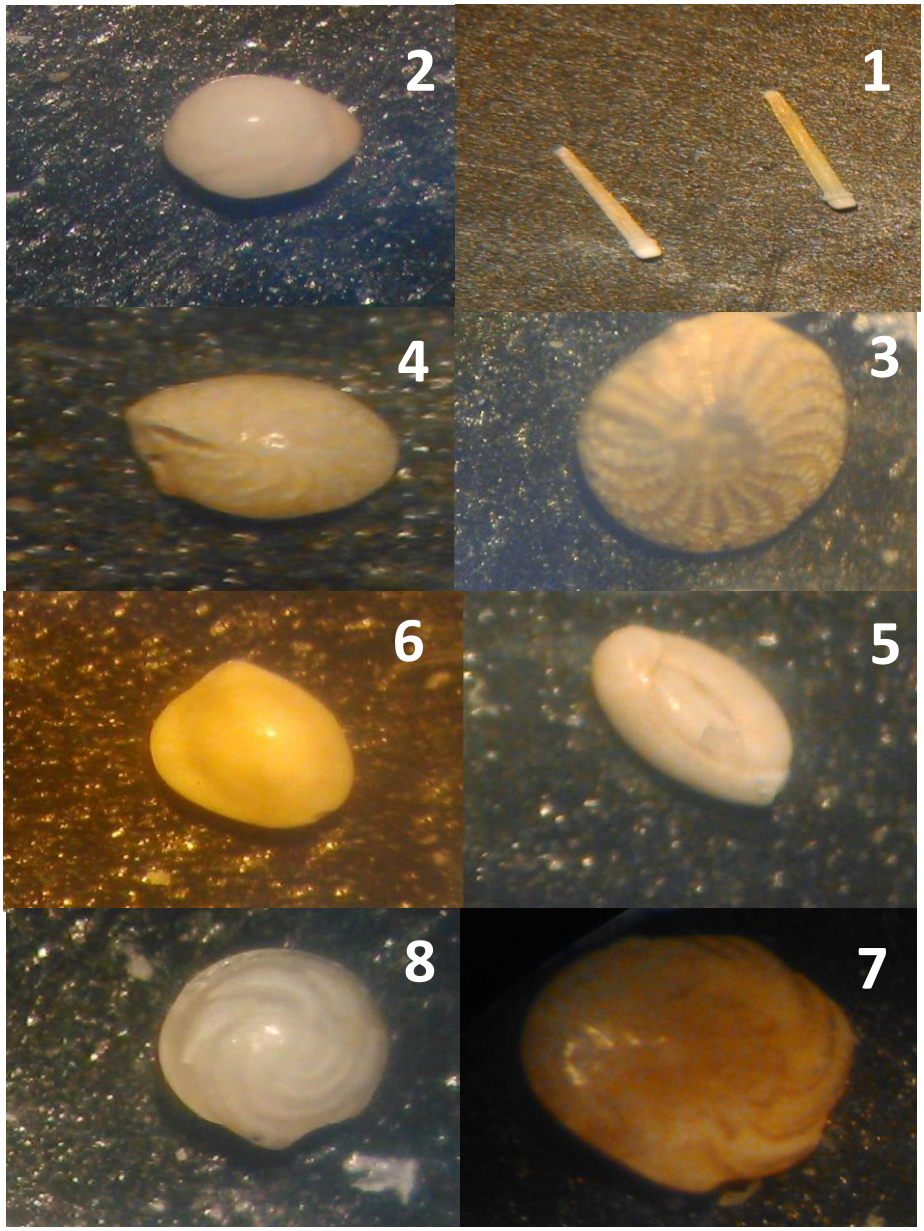
اللوحة I مناظر جانبية للأنواع

1. تكبير 40Xأشواك قنافذ
2. Linticulina.sp تكبير50X
3. Elphidium*macellum* تكبير 50X
4. Cibicides *praecinctus* تكبير 50X
5. Quinqueloculina*laevigata* تكبير 50X
6. Quinqueloculina*neapolitana* تكبير 50X
7. *Amphistegina radiate* تكبير 40X
8. *Lenticulinavortex* تكبير 50X

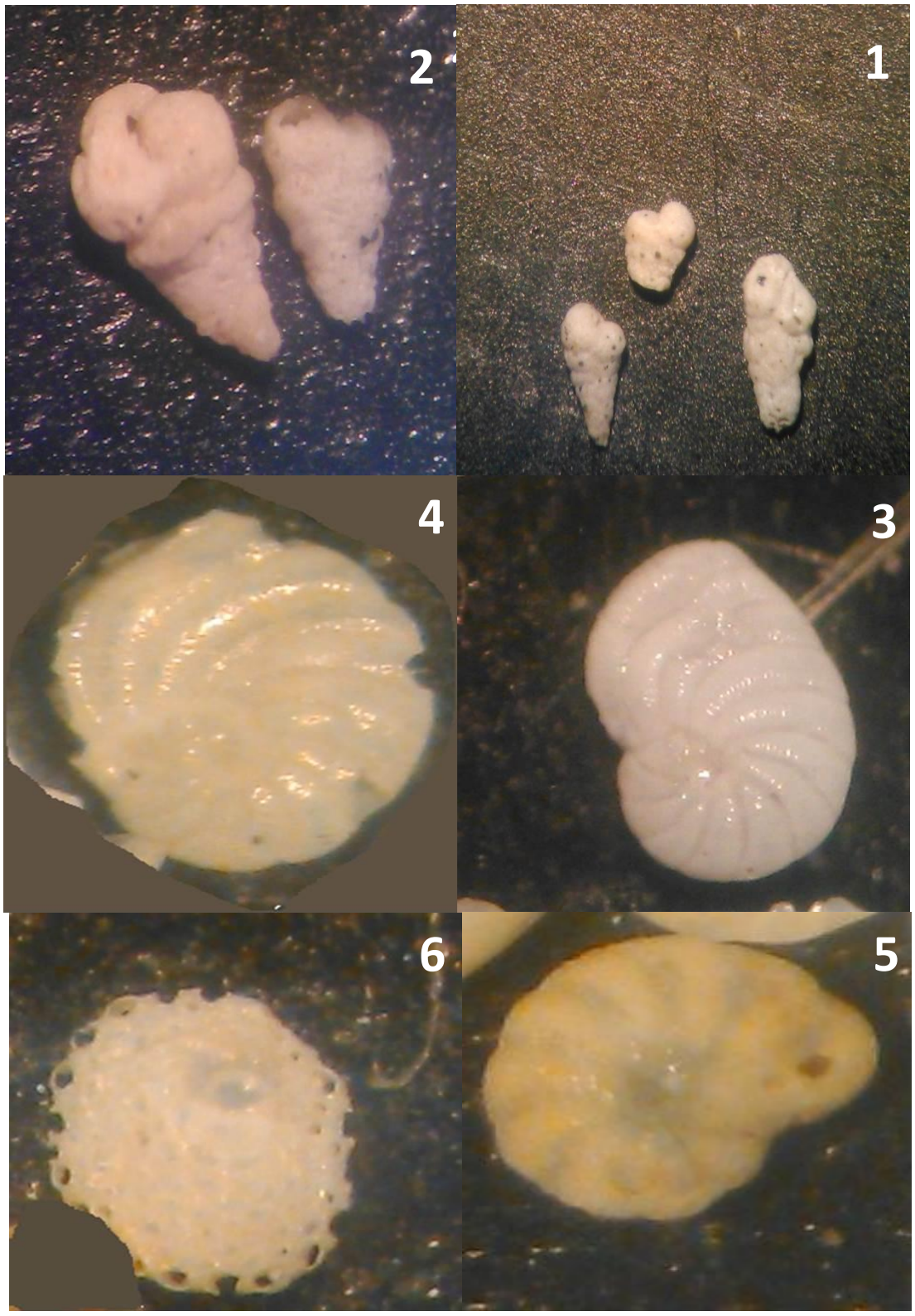
اللوحة IIمناظر جانبية للأنواع

1. +2 Textularia*agglutinans* تكبير 40X
2. Peneroplis*planatus* تكبير 50X
3. Peneroplis*bradyi* تكبير 50X
4. Peneroplis*pertusus* تكبير 50X
5. Sorites*orbiculus* تكبير 50X

اللوحة I

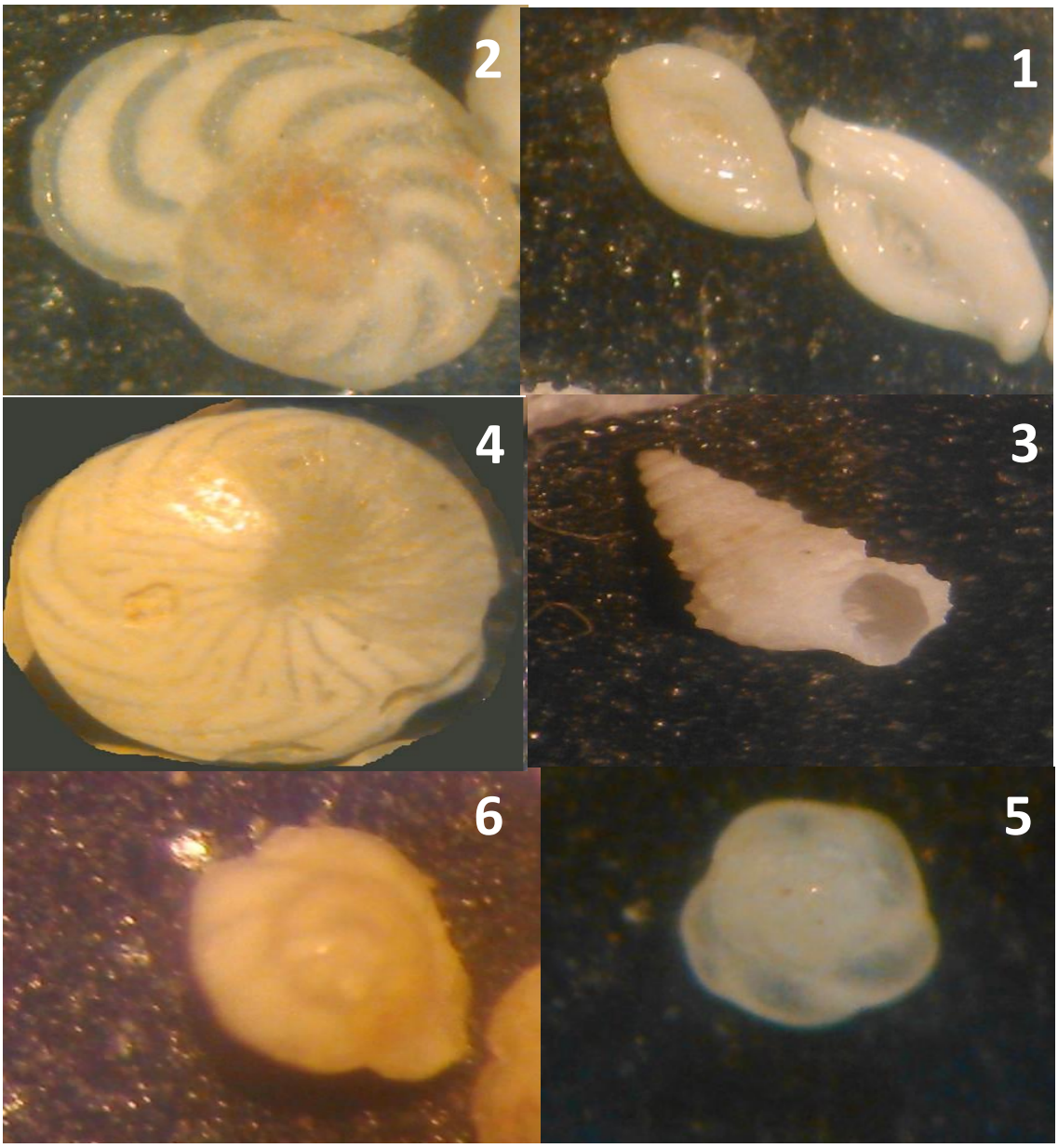


اللوحة II



5. Rotorbis *auberii* وجه سريتكبير 70X

6. Rotorbis *auberii* تكبير حلزوني وجه70X



اللوحة IV

1. حجر رملي كلسي

مؤلف من حبات كلسية يجمع بينها ملاط كلسي مكريتي

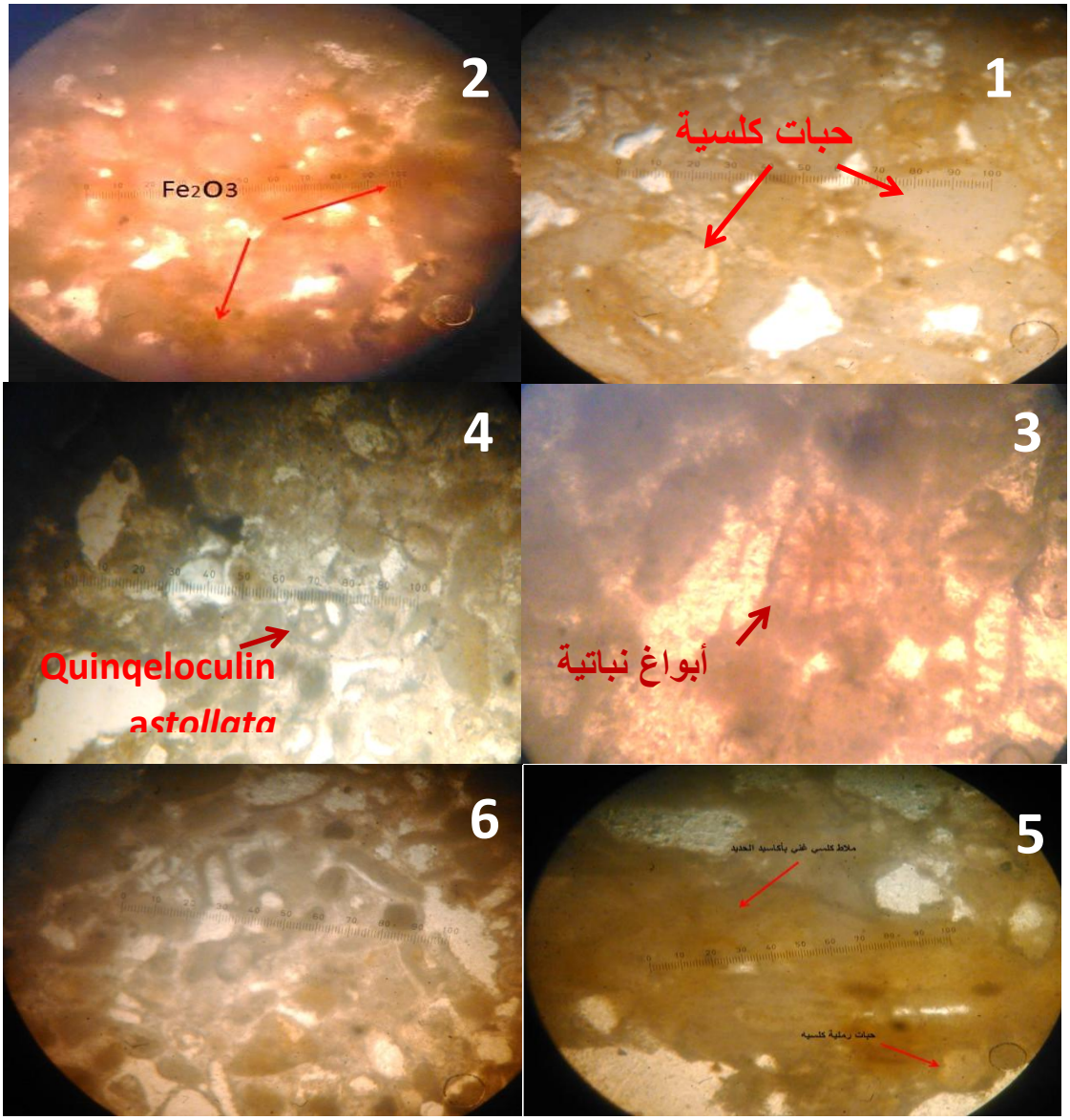
2. أكاسيد الحديد ضمن الشرائح الصخرية

3. أبواغ نباتية ضمن الشرائح الصخرية

4. هيكل لقوقعة Quinqeloculina *stollata* ضمن الشرائح الصخرية

5. حبات الكلسية يجمع بينها ملاط كلسي

6. حجر رملي كلسي مع ملاط كلسي.



المراجع:

1. B.F, M.K.,. *Evolution and geological significance of the larger benthic foraminifera*. Elsevier, UK.(1980),355.

2. عجميان، جاك. *المذكرة الايضاحية لرقعة اللاذقية. مقياس 1:50000*، مديرية المسح والدراسات الجيولوجية. المؤسسة العامة للجيولوجيا. وزارة النفط والثروة المعدنية. دمشق(1986).

3. رضوان، يوسف؛ النجار، هيثم؛ ليوس، إحسان؛ رماح، سليمان (2003،أيلول). *دراسة مظاهر التكتونيك الحديث في التوضعات البليوسينية والرباعية على امتداد الساحل السوري* . تقرير عن دراسة علمية ميدانيه. هيئة الطاقة الذرية: دمشق.

4. التقرير الجيولوجي للعمل المشترك السوري اللبناني (تقرير موثق)،16,2001.

5. ANN.H; REW S. H; NORMAN. M.*Atlas of Benthic Foraminifera*. 1st,Wiley-Blackwell,London ,2013,642.

6. M.K. *Biostratigraphic and Geological Significance of Planktonic Foraminifera*.1st Academic Press, Elsevier (2012),250.

7. Barun K. *Modern Foraminifera*. KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, LONDON, 1999, 361.

8. SIMONA AVNAIM-KATAV, AHUVA ALMOGI-LABIN, AMIR SANDLE, DORIT SIVAN. *Benthic foraminifera as palaeoenvironmental indicators during the last million years in the eastern Mediterranean inner shelf*.Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 386 (2013) 512–530

9. ANTONIO. C; CLAUDIA. C. *The first colonization of the Genus Amphistegina and other exotic benthic foraminifera of the Pelagian Islands and south-eastern Sicily (central Mediterranean Sea)* . 1st, Dipartimento di Scienzedella Terra e del Mare, Italy,2013,48.

10. SAMIR, A.M; ABDOU, H.F; ZAZOU, S.M; EL-MENHAWEY, W.H;. *Cluster analysis of recent benthic foraminifera from the northwestern Mediterranean coast of Egypt*. Micropal, 2003, 111-130.