مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم الأساسية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Basic Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

النطاقات البيوستراتيغرافية لتوضّعات البليوسين الأدنى في حوض نهر الكبير الشّماليّ

الدكتورة غادة محمد*

(تاريخ الإيداع 29 / 12 / 2014. قُبِل للنشر في 30 / 4 /2015)

□ ملخّص □

تتميّز رسوبيات البليوسين البحريّة في حوض نهر الكبير الشماليّ بصعوبة متابعتها بدقّة، وذلك بسبب ثخانتها الكبيرة وتشابهها الليتولوجي، وقد مكّنت المقاطع المدروسة في هذا البحث وعددها (6) ستة مقاطع بإجراء وصف ليتولوجي تفصيلي لهذه الرسوبيات التي تتألف من المارل، والمارل الغضاري إلى الغضار الكلسي متنوع التطبق، مع تداخلات من الحجر الكلسي الرملي ، أو الحجر الكلسي الحطامي العضوي، كما سمحت التحاليل المكروباليونتولوجية للعينات المأخوذة وعددها (91) عينة، اعتماداً على الأنواع البلانكتونية بالتعرّف على النطاقات الرئيسة للبليوسين الأدنى، فقد تمّ تمييز النطاقين الرئيسين للبليوسين الأدنى وهما: النطاق العلوي: Globorotalia margaritae evoluta والنطاق السفليSphaeroidinollopsis Acme ، وإجراء مضاهاة بين المقاطع المدروسة في مواقع مختلفة في حوض نهر الكبير الشمالي.

الكلمات المفتاحية: البليوسين . حوض نهر الكبير الشمالي . المنخربات البلانكتونية.

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

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم الأساسية المجلد (37) العدد (2) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Basic Sciences Series Vol. (37) No. (2) 2015

The Biostratigraphic zones of thepeliocene positioning in Nahr Al- Kabir Al-chimalibasin

Dr. Mohammed Ghada*

(Received 29 / 12 / 2014. Accepted 30 / 4 /2015)

□ ABSTRACT □

The MariniPeliocene depositions in theNahr AL-Kabir Al-Shimali Basin is distinguished by the difficulty of following them because of their considerable thickness and their litological resemblance. The studied sections in this study – six sections – enabled conducting detailed litological description for these depositions which consist of marl and clay marl to the different positioning lime clay with interference of sand limestone or organic debris limestone. The micropaliontologic analysis for the samples – ninety – one samples – based on the planktonic species enabled identifying the major zones of the peliosene were recognized they are two major zones of lower peliocene: the upper zone Globorotalia amargaritae evoluta and lower zone Sphaeroidinollopsis Acme, and conducting connection between the studied sections in different positions in Nahr AL-Kabir Al-Shimali Basin.

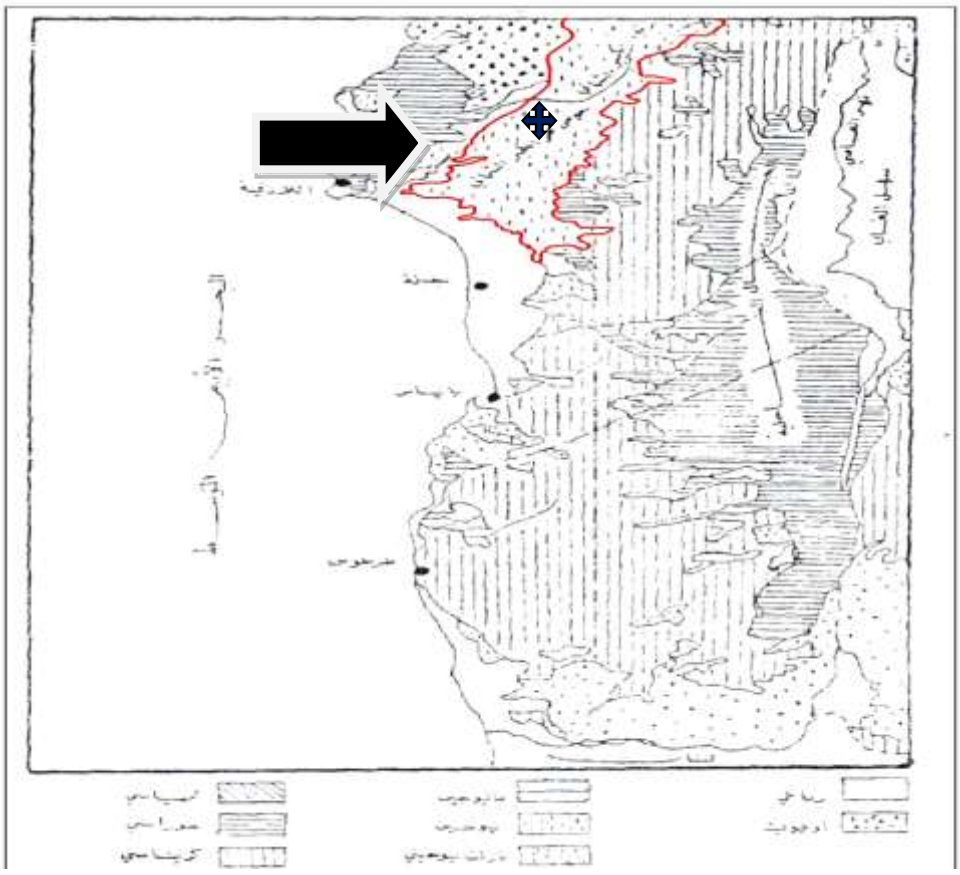
Keywords: Peliocene, AL- kaabir basin, plantonic framminifera

* **Assistant professor, Departme of geologs, Faculty of science, Tishreen university, Lattakia, Syria.**

مقدّمة:

يقع حوض نهر الكبير الشمالي شمال غرب سورية ، وقد تشكّل في نهاية الباليوجين عقب نهوض السطيحة السورية (الطرف الشمالي من السطيحة العربية) ، وهو حوض تكتوني انهدامي متطاول ذو اتجاه شمال شرق جنوب غرب، يكون ضيّقاً في الشمال الشرقي ، ويتسع تدريجياً باتجاه الجنوب الغربي، يتميز بانتشار الرسوبيات النيوجينية البحرية وبتنوعها ، ممّا يعكس عدم الاستقرار التكتوني لموقع الحوض في نطاق التقارب المعقد لكلّ من الصفيحة الإفريقية والأوراسية. (Payre& Robertson, 1995)، (Mocalium& Robertson, 1990). ولذلك يدعى هذا الحوض بالحوض النيوجيني (Dubertret, 1937)، تتكشف هذه الرسوبيات في مساحات ضيقة في الأطراف الشمالية منه، لكنها تكون ذات سماكات كبيرة في الجنوب ، وتتكشف بمعظمها على شكل تناوبات من المارن العضوي والمارن الكلسي، تتخللها رسوبيات غضارية، وغضارية سلتية رملية.

تتوضّع رسوبيات البليوسين الأدنى في هذا الحوض أحياناً بتوافق فوق توضعات الميوسين الأعلى، أو بلا توافق فوق توضعات أقدم منها ، تعود للميوسين، أو الباليوجين. تتميز هذه الرسوبيات بثخانات كبيرة متكشفه على السطح متماثلة من الناحية الليتولوجية، تبدي أحياناً تغيرات جانبية وعمودية سريعة وكبيرة، لذلك كان من الصعب فصل طوابق البليوسين بعضهاعن بعضٍ ، إلاّ بالاعتماد على ما تحتويه رسوبياتها من بقايا عضوية دقيقة.



الشكل (1) يبين موقع منطقة الدراسة

تناول دراسة التوضعات النيوجينية، في حوض نهر الكبير الشماليّ عدد من الجيولوجيين الأجانب، نذكر منهم: دوبرتريه (1966 ، 1937)، بونيكاروف، وآخرون (1966)، رالف (1978)، وعدد من الجيولوجيين السوريين نذكر

منهم: الجاسم (1969)، شابو (1979)، سلوم (1996)، المؤسسة العامة للجيولوجيا ، والثروة المعدنية (1979 ، 1987)، شحرور، سلوم (1979 ، 1987)، عجميان (1997)، وقد أسهمت هذه الأعمال في وضع الخرائط الجيولوجية التفصيلية بمقياس 50000/1 في السلسلة الساحلية والمناطق المجاورة لها.

كما تمّ إنجاز بعض البحوث المتعلقة بدراسة التوضعات النيوجينية في حوض نهر الكبير الشمالي، وقدأسهمت هذه الأبحاث في إقامة عمود ليتولوجي لبعض هذه التوضعات وتقسيمها إلى وحدات ليتولوجية دقيقة: معلولة (2003)،بالإضافة إلى إعادة تدقيق الحدود الجيولوجية من خلال دراسة بعض المقاطع الجديدة ،(عروس، شادي 2009)، في حوض نهر الكبير الشمالي،لكنه لم تنجز أيّة دراسة تفصيلية في السّابق لإعادة تقييم النطاقات الحيوية الخاصة بالبليوسين، ومضاهاتها في مواقع مختلفة من الحوض النيوجيني.

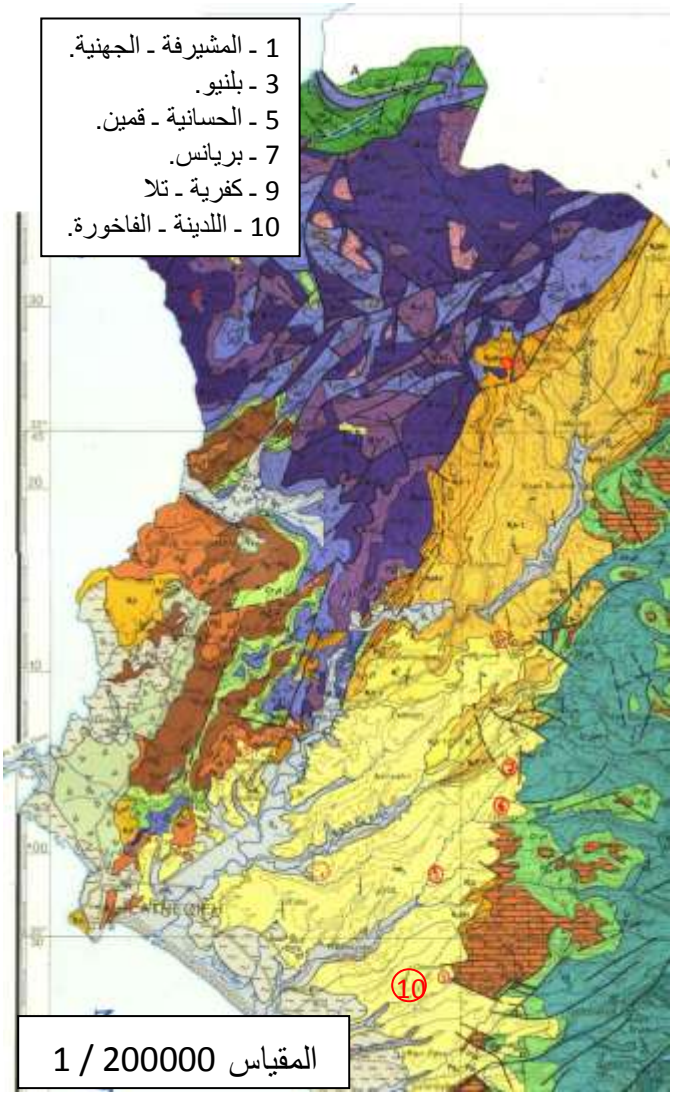
أهمية البحث وأهدافه:

يهدف هذا البحث إلى دراسة الخصائص الليتولوجية ، والستراتيغرافية، والباليونتولوجية، لتوضعات البليوسين، ثم إجراء مقارنة بين المقاطع المدروسة في منطقة البحث، واستنتاج الوضع الباليوجغرافي العام في تلك الفترة من الزمن.

تتجلى أهمية البحث بكون التوضعات العائدة للبليوسين، تمثل مرحلة تجاوز بحري واسع في المنطقة ، بلغ أشدّه في القسم الغربي من الحوض النيوجيني التي تميزت رسوبياته بتنوع كبير في السحنة معبرةً عن حركية نشطة لهذا الحوض خلال البليوسين ، كما تشكل الغضاريات السلتية والمارل الطري الذي يغلب على هذه التوضعات ذات الثخانات الكبيرة مصدراً مهمّاً لمواد أولية يمكن استثمارها في مجالات الصناعة المختلفة والإعمار، ومن جهة أخرى تعدّ بعض هذه التوضعات المؤلفة من الأحجار الكلسية المشققة خزانات مائية جيدة للمياه الجوفية.

طرائق البحث ومواده:

تمّ حقلياً رفع ستة مقاطع جيولوجية في بعض المواقع غرب حوض نهر الكبير الشمالي، وهذه المقاطع هي: مقطع : (الحسانية . قمين)، م (بريانس)، م (بلينيو)، م (المشيرفة . الجهنية)، م (كفرية . تلا)، م (اللدينة . الفاخورة) وقد بلغ العدد الإجمالي للعينات التي تمّ أخذها من هذه المقاطع (91) عينة، وأغلبها ذات طبيعة ليتولوجية طرية (مارلية . مارلية غضارية . غضارية ونادراً مارلية كلسية) غنية بأكاسيد الحديد المختلفة ، وقواقع تعود إلى معديات الأرجل وذوات المصراعين، وخاصة في قمّة البليوسين (م:بلينيو، م: اللدينة . الفاخورة).



الشكل (2) مواقع المقاطع المدروسة للبليوسين

أمّا مخبرياً فقد تمّت معالجة العينات وتحضيرها بالطرائق المخبرية العادية بهدف استخلاص مستحاثاتها المجهرية التي تضمّنت تفتيت العينات وغسلها باستخدام مناخل خاصة ذات أقطار مختلفة (0.1 ، 0.5 ، 0.25 ، 0.16 ، 0.75) ملم، ثم جمع ناتج غسيل كلّ منها ووضعه في أنابيب بلاستيكية وفق الأقطار المذكورة، ثمّ فصل الهياكل عن ناتج الغسيل بعمليات التنقية لتصبح جاهزة للتصنيف والدراسات المكروباليونتولوجية.

النتائج والمناقشة:

البيوستراتيغرافيا:

تعتمد بيوستراتيغرافية توضعات البليوسين على التوزّع الستراتيغرافي لأنواع مميزة من المنخربات البلانكتونية، التي لعبت دوراً أساسياً في الدراسات البيوستراتيغرافية في حوض البحر الأبيض المتوسط، وقد تبين من خلال تحديد هياكل هذه الأنواع في المقاطع المدروسة أن هذه الأنواع تقريباً جميعها ممثلة وبشكل جيّد في حوض نهر الكبير الشمالي، وتشير غزارتها إلى عودة الاتصال البحري بين الأطلنطي ، والبحر المتوسط عبر مضيق جبل طارق

(Hsu et al, 1973) ، بعد أن كانت منطقة المضيق ناهضة، لعلّ الذي سبّب توضع كميات كبيرة من المتبخرات تلاه توضع رسوبيات ماء آسن، ثمّ عادت الشروط البحرية إلى البحر الأبيض المتوسط من جديد، مع بداية البليوسين نتيجة تدفق مياه الأطلنطي عبر مضيق جبل طارق.

ولقد تمّ في هذا البحث تقسيم المقاطع المدروسة إلى طبقات ووصفها، كما تم تحديد التوزع الستريتيغرافي في الأنواع البلانكتونية التي تمّ العثور عليها. وقد سمحت التحاليل الميكروباليونتولوجية للعينات المأخوذة من المقاطع المدروسة إلى تحديد عدّة أنواع من المنخربات البلانكتونية ذات الانتشار الجغرافي الواسع وإلى تمييز عدد من نطاقات المنخربات البلانكتونية، ومن أهم المقاطع المدروسة:

1 . مقطع الحسانية . قمين:الإحداثيات: طول 48 28 35 ، عرض 18 52 35

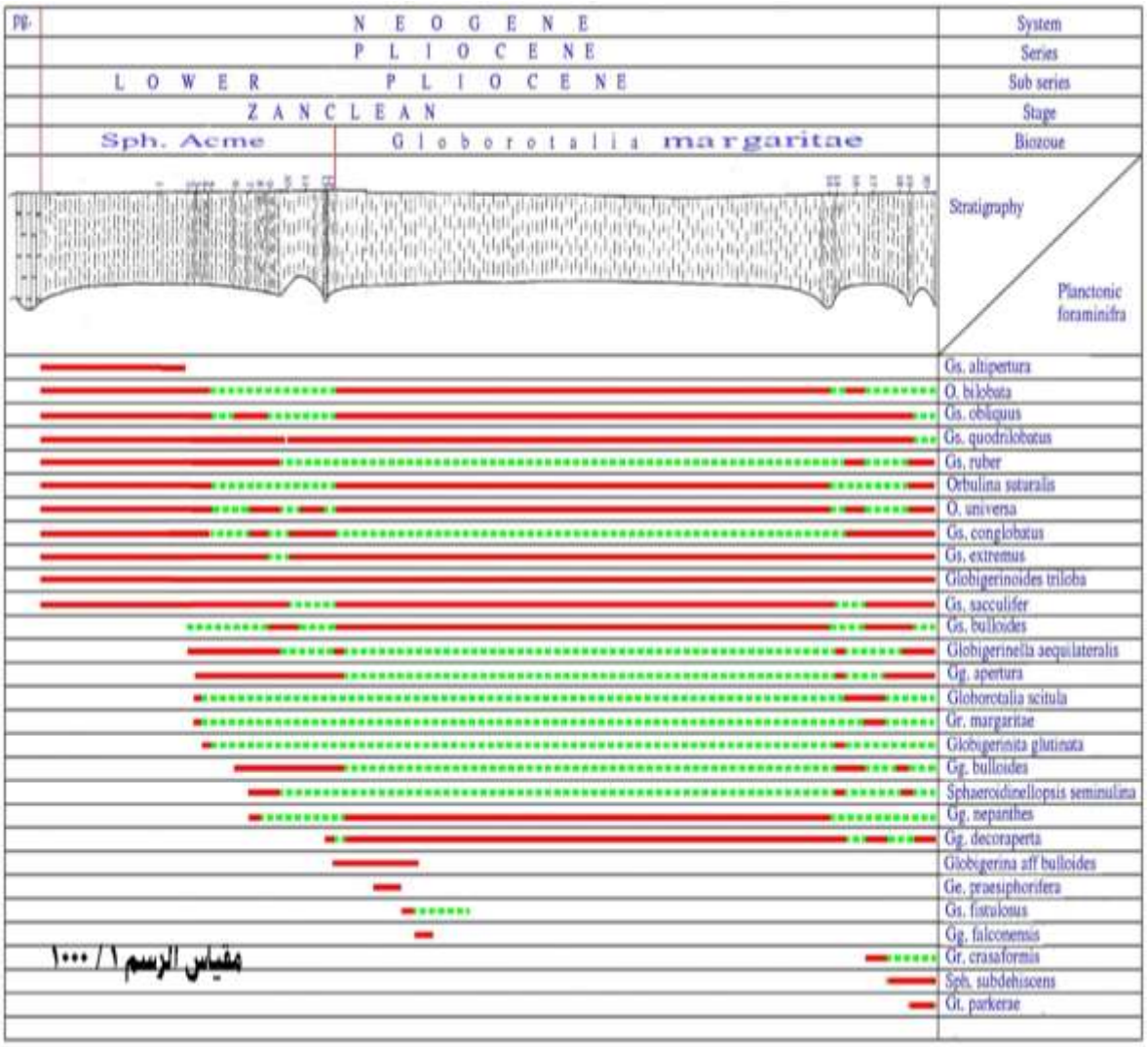
تمثلت تكشفات هذا المقطع بطبقات من المارل الغضاري إلى الغضار المارلي الطري الواضح التطبيق ذي اللون الرمادي المزرق إلى الرمادي الفاتح والبيجي المصفر في الأجزاء الغربية من السطح مع تداخلات من الحجر المارلي الكلسي متوسط القساوة ، وهي تتوضع بلا توافق فوق صخور الباليوجين الغني بالنيموليت،التي بلغت ثخانتها (365 m) وبلغ العدد الإجمالي للعينات المأخوذة من هذا المقطع (20) عينة أغلبها ذات طبيعة طرية والتي تميزت بغناها بالمنخربات البلانكتونية العائدة للأنواع االآتية: (اللوحة III , II)

Globigeriroides ruber (D`ORBIGNY), Globigerinoides conglobatus (BRADY); Gs.extremus (BOLLI & BERMTUDEZ); Gs.sacculifer (BRADY); Gs.obliquus (BOLLI); Gs.triloba (REUSS); Globigerina bulloides (D`ORBEGNY); Gg.nepenthes (TODD); Globigerina apertura. GUSHMAN; Gg.decoraperta (TAKAYANAGI& SAITO); Globorotalia scitula (BRADY); Sphaerodinellopsis seminulina (SCHWAGER); Sphaerodinellopsis subdehiscens (BLOW); Globoquadrina alitspira (CU SHMAW & JARVIS); Globigerinella aequlateralis (BRADY); Orbulina universa (D`ORBIGNY).

وقد سمحت لنا التحاليل المكروباليونتولوجية للعينات المأخوذة كافّة بتحديد النطاقين الرئيسين العائدين للبليوسين الأدنى . طابق الزانكليان:

النطاق العلوي: Globorotalia margaritae evoluta تميز النطاق العلوي في قمة المقطع بغناه بهياكل النوع: Globigerina apertura.

النطاق السفلي: Sphaerodinellopsis Acme



الشكل (3) التوزّع الستراتيغرافي للأنواع البلانكتونية في مقطع الحسانية

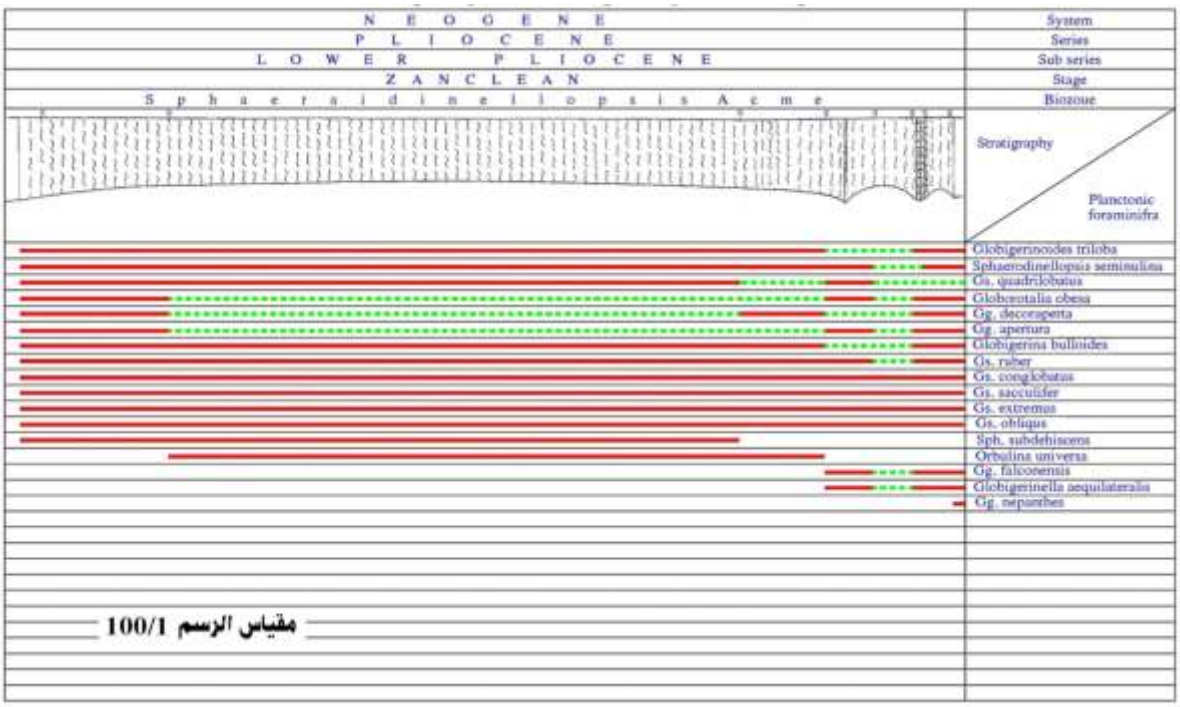
2 . مقطع بريانس: الإحداثيات: طول 12 28 35 ، عرض 12 02 36

تتمثل توضعات هذا المقطع بطبقات من مارل طري، غير متطبق، بيجي اللون إلى أصفر تتحوّل إلى حجر كلسي رملي، ثم إلى حجر كلسي قوقعي ومارل رمادي فاتح اللون في أعلى المقطع، وبثخانة (85.5 m)، وهي تتوضع بلا توافق فوق الصخور العائدة للأيوسين الأدنى، وقد أشارت التحاليل المكروباليونتولوجية للأنواع البلانكتونية، التي تمّ العثور عليها في العينات المأخوذة ، وعددها (8) عينات إلى النطاق السفلي من طابق الزانكليان: Sphaeriodinellopsis Acme

وأهمّها: (اللوحة II , IV)

Globigerinoides ruber(D`ORBIGNY),Gs.quadrilobatus, Gs.conglobatus (BRADY), Gs.triloba (REUSS), Gs.sacculifer (BRADY), Gs.obliquues BOLLI, Globigerina bulloidesruber D`ORBIGNY, Gg.nepenthesTODD, Gg.decoraperta TAKAYNAGI & SAITO, Sphaerodinellopsis subdehiscens (BLOW), Sph.seminulina (SCHWAGER),Orbulina universa D`ORBIGNY, Globigerinella aequilateralis (BRADY).

وتميزت العينات في قمة المقطع بغناها بهياكل النوعين: Gs.triloba, Gg.decoroperta

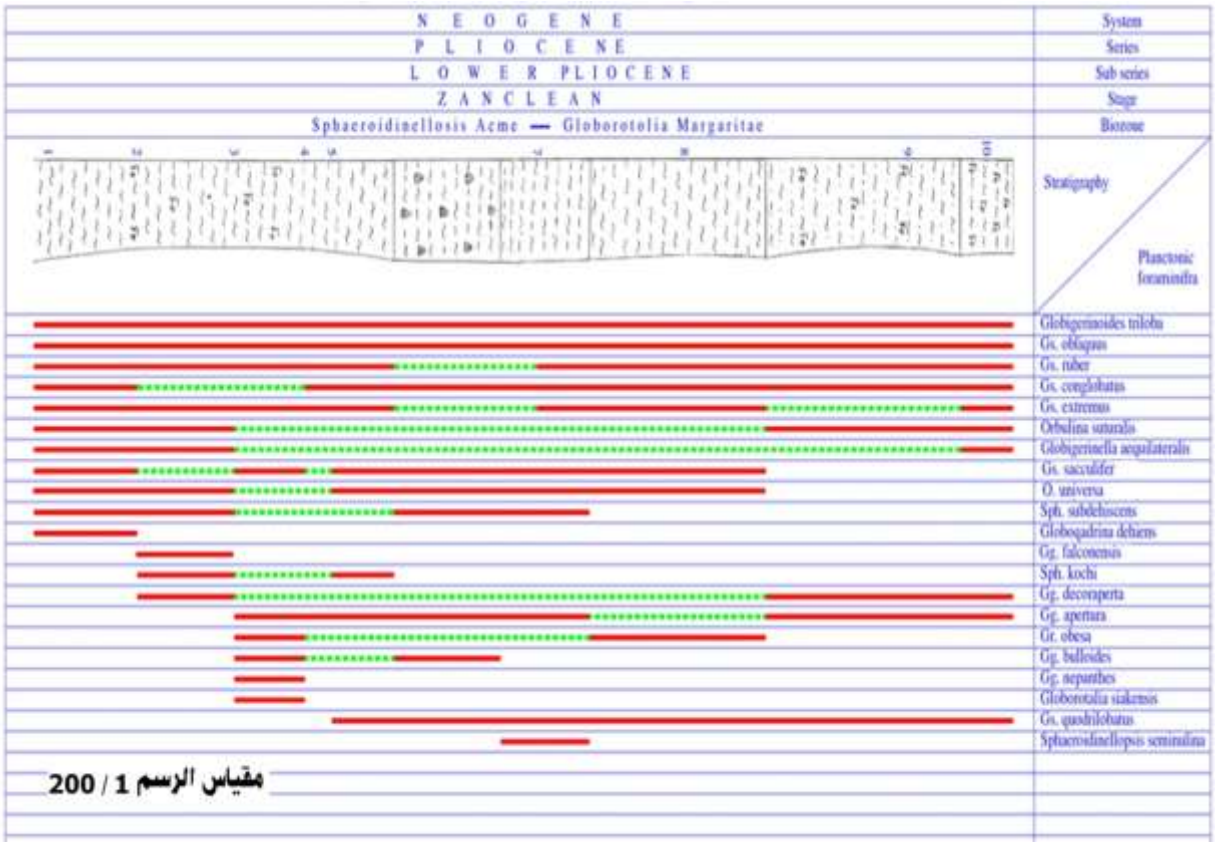


الشكل (4) التوزع الستراتيغرافي للأنواع البلانكتونية في مقطع بريانس

3 . مقطع مزرعة بلنيو:الإحداثيات: طول 47 27 35 ، عرض 17 58 35

تتكشف في المقطع توضعات مارلية إلى مارلية غضارية، ناعمة البنية، متطبقة على شكل متدرّج، ذات لون رمادي فاتح، غنية بأكاسيد الحديد الليمونيتية، تبلغ ثخانتها (56 m) احتوت على قواقع ذوات المصراعين العائدة للأجناس الآتية: Chlamys, Glycymeris, pecten, Spondylus ، بالإضافة إلى عدّة قواقع عائدة للجنس Turritella من معديات الأرجل وتشير الأنواع البلانكتونية التي تمّ تحديدها في العينات المأخوذة، وعددها (10) عينات إلى عمر البليوسين الأدنى . طابق الزانكليان، وبالتحديد قمة النطاق السفلي منه. وأهمها: (اللوحة II , I)

Globigerinoides extremus, Gs.conglobatus, Gs.obliquus, Gs. Ruber, Gs.sacculifer, Gs.triloba, Gs.quadrilobatus, Orbulinaunivarsa, Orbulinasuturalis, Globoquadrina dehiscens, Sphaeroidinellopsis ubdehiscens, Sph. seminulina, Sph. kochi, Globigerinella aequilateralis, Globigerina falconensis, Gg. decoraperta, Gg. apertura, Gg. bulloides, Gg. nepenthes, Globoratalia siakensis, Gr. obesa



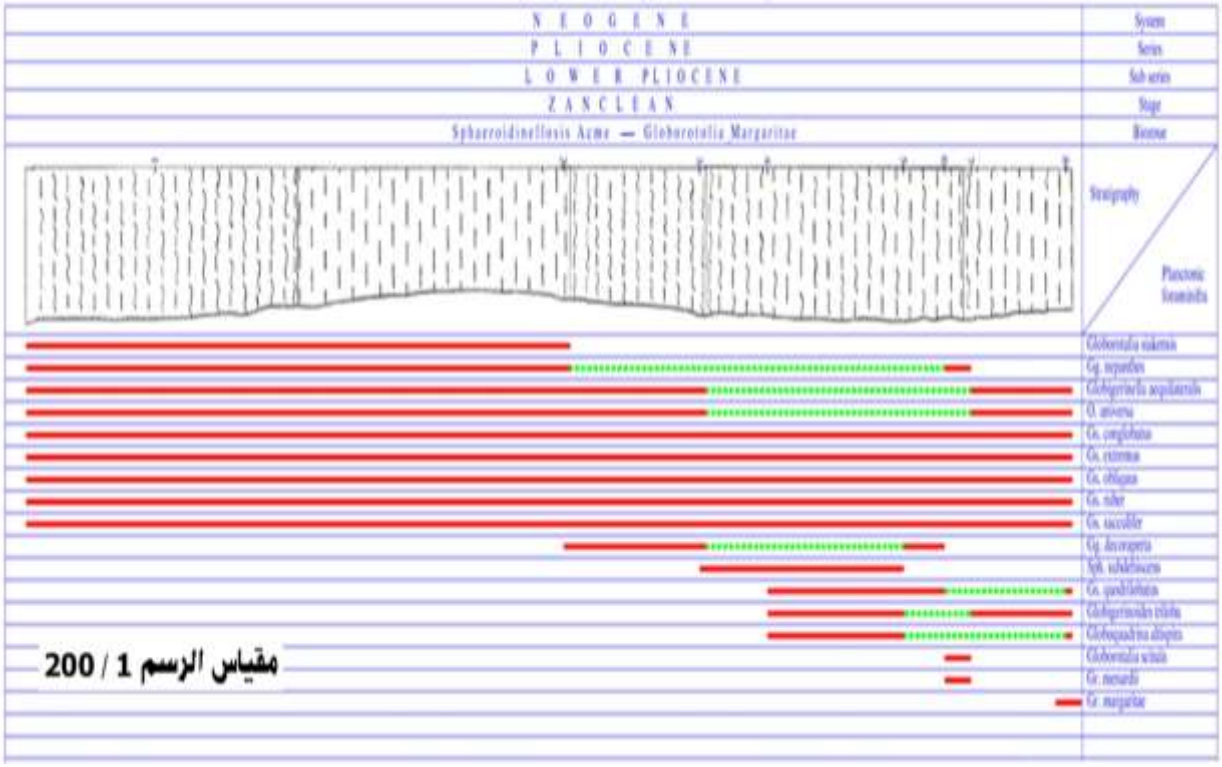
الشكل (5) التوزع الستراتيغرافي للأنواع البلانكتونية في مقطع بلنيو

4 . مقطع المشيرفة . الجهنية:الإحداثيات: طول 10 31 35 ، عرض 35 55 35

تتكشف توضعات مارلية غضارية، ناعمة البنية، عديمة التطبق طرية، تصبح غضارية مارلية طرية جداً، وتزداد فيها نسبة الغضار نحو الأعلى في المقطع، ذات لون رمادي غامق في أسفل المقطع، ثم يصبح اللون رماديّاً فاتحاً مخضرّاً قليلاً إلى مزرقّ، ويتحوّل بالتدريج إلى رمادي فاتح في الطبقة العليا من المقطع بثخانة (100 m).

تشير التحاليل المكروباليونتولوجية للعينات المأخوذة من المقطع ،وعددها (8) عينات إلى النطاق السفلي من طابق الزانكليان العائد إلى عمر البليوسين الأسفل.**النطاق –Sph. Acme** . **وأهمها:** (اللوحة II, V)

Globigerinoides conglobatus, Gs.extremus, Gs.obliquus, Gs.ruber, Gs.sacculifer, Gs.quadrilobatus, Gs.triloba, Globigerina nepenthes, Gg.decoraperta, Globorotalia siakensis, Gr.scitula, Gr.menardii, Gr.mangaritae, Globoqudrina altispira, Globigerinella aequilateralis, Sphaeroidinellopsis subdehiscens, Orbulinauniversa.

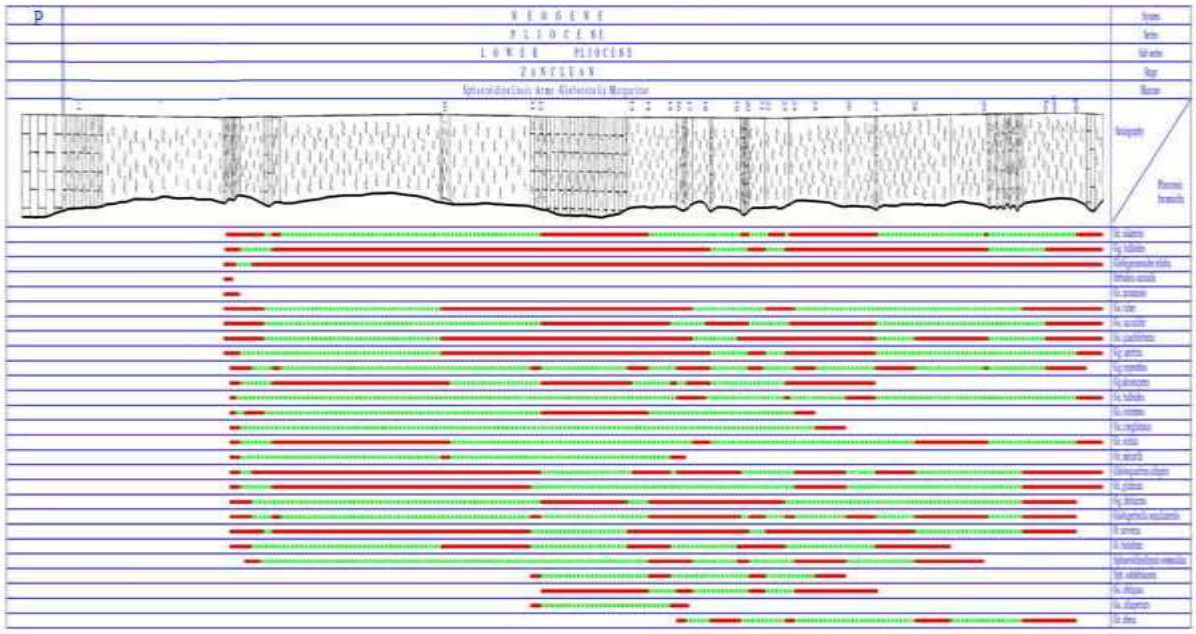


الشكل (6) التوزع الستراتيغرافي للأنواع البلانكتونية في مقطع المشيرفةالجهنية

5 . مقطع كفرية . تلا:الإحداثيات: طول 25 39 35 ، عرض 10 03 36

تتكشف في هذا المقطع طبقات مارلية طرية ذات لون رمادي فاتح إلى بيجي يتحوّل إلى رمادي غامق قليلاً، ثم إلى بني اللون، تتخلله سويات رقيقة بينية من الكلس المارلي، والكلس الرملي القوقعي ذي قساوة متوسطة. وتبلغ ثخانتها (109 m) ، وهي تتوضع بتوافق فوق رسوبيات الميوسين الأدنى في المقطع ، وقد أشارت الأنواع البلانكتونية التي تم تحديدها في العينات المأخوذة ،وعددها (32 عينة) إلى النطاق السفلي من طابق الزانكليان العائد إلى عمر البليوسين الأدنى .**النطاق السفلي –Sph. Acme** ، **وأهمها:**(اللوحةIII , II)

GLobigerinoides bulloides, GLobigerinoides triloba, Gs.extremus, Gs.quadrilobatus, Gs.obliquus, Gs.sacculifer, Gs.ruber, Gs.conglobatus, Gs.altiapertura, Globigerina nepenthes, Gg.apertura, Gg.decoraperta, Gg.bulloides, Globorotalia siakensis, Gr.seitula, Gr.obesa, Gr.minardii, Gr.acostansis, GLoboquadrina altispira, Gq.dehiscens, Sphaeroidinellopsis subdehiscens, Sph.seminulina, GLobigerinella aequilateralis, Globigerinita glutinata, Orbulina universa, O.bilobata, O.suturalis.



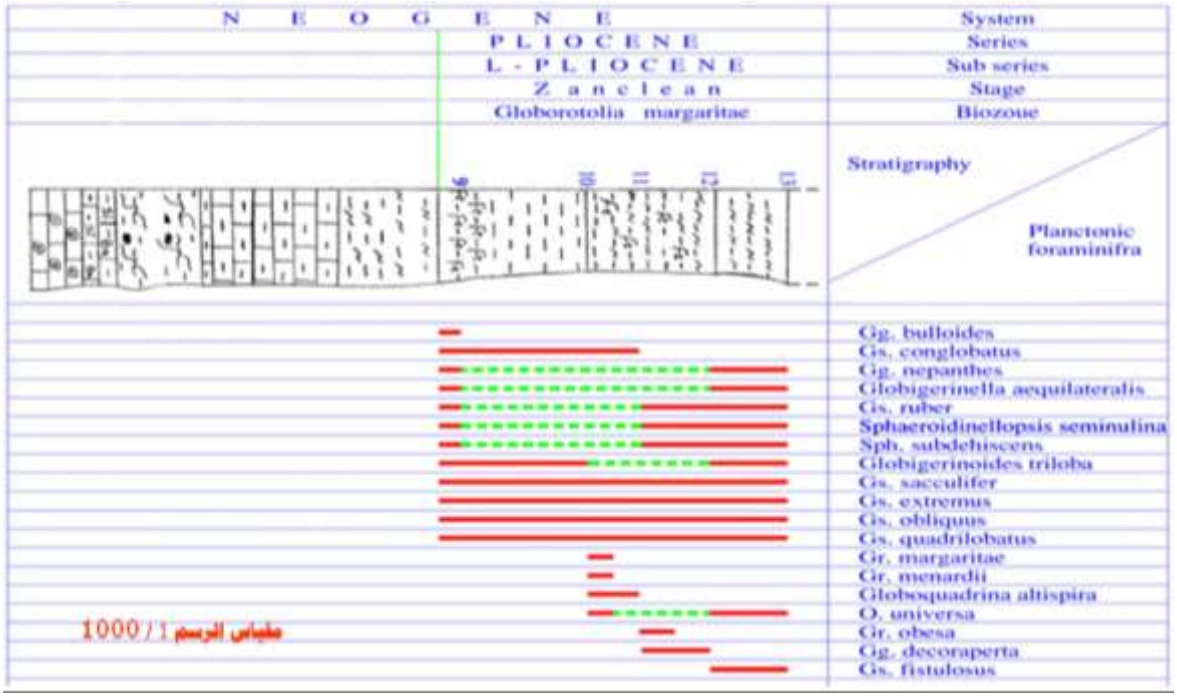
مقياس الرسم 1 / 200

الشكل (7) التوزع الستراتيغرافي للأنواع البلانكتونية في مقطع كفرية . تلا

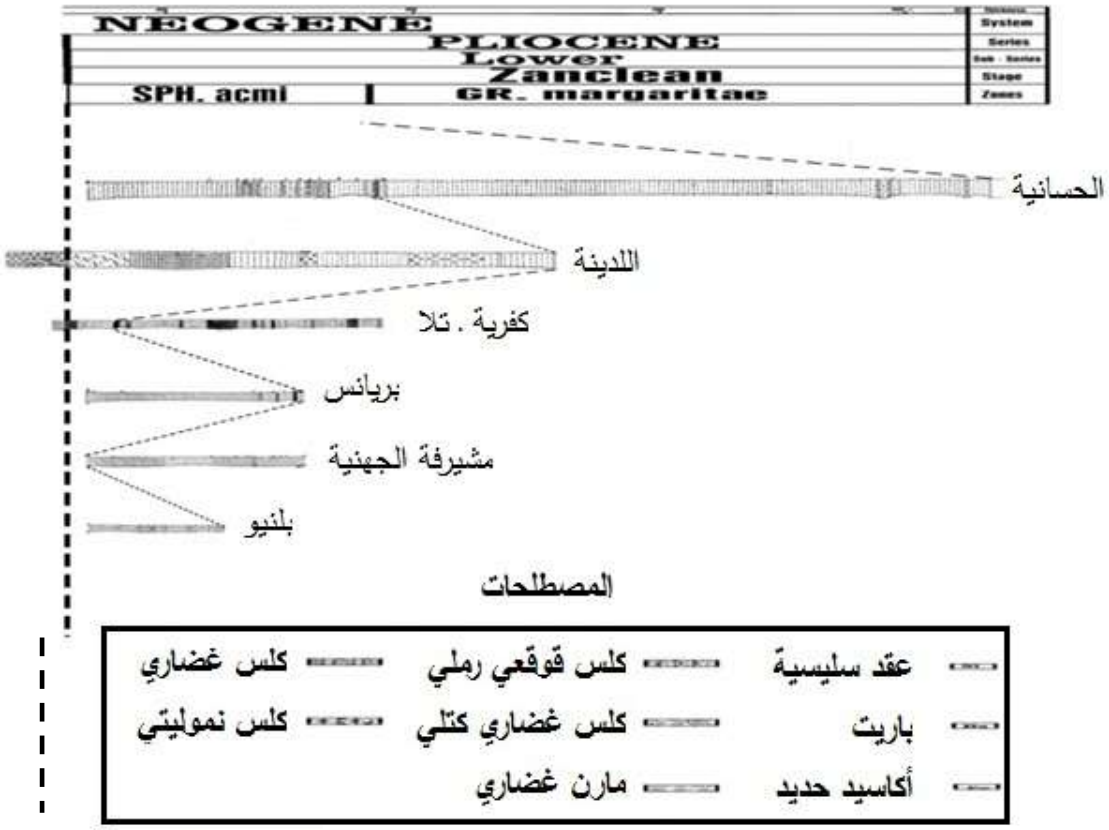
6 . مقطع اللدينة . الفاخورة:الإحداثيات: طول 49 29 35 ، عرض 19 60 35

تتكشف في هذا المقطع طبقات غضارية طرية، غير متطبقة، مشربة بأكاسيد الحديد الليمونيتية ذات لون أصفر وتصبح ذات لون رمادي إلى رمادي مزرقّ في أعلى المقطع، تبلغ ثخانتها (102 m) ، وتتوضع بتوافق فوق رسوبيات البليوسين الأدنى. وقد سمحت التحاليل المكروباليونتولوجية للعينات المأخوذة ، وعددها (5) في المقطع بتحديد العمر الزمني لهذه الطبقات ، وهو البليوسين الأدنى . طابق الزانكليان.**النطاق–Sph.Acme**، وأهم هذه الأنواع: (اللوحة V , I)

Gg.bulloides, Gg.nepenthes, Gg.decoraperta, Globorotalia siakensis, Gr.menardii, Gr.margaritae, Gr.obesa, Globigerinoides conglobatus, Gs.quadrilobatus, Gs.obliquus, Gs.extremus, Gs.ruber, Gs.sacculifer, Gs.triloba, Gs.fistulosus, Sphaeroidinellopsis seminuline, Sph.subdehiscens, Orbulina universa, Globigerinella alquilateralis, Globoquadrina altispira.



الشكل (8) التوزع الستراتيغرافي للأنواع البلانكتونية في مقطع اللدينة



مقياس 1/500 Z1 SPH. Acme Z2 Gr. Margaritae evoluta

الشكل (9)المضاهاة بين المقاطع المدروسة في البليوسين الأدنى غرب حوض نهر الكبير الشمالي

تشير المضاهاة بين المقاطع المدروسة التي اعتمدت على الأنواع البلانكتونية التي تم تحديدها في هذه المقاطع شرق وغرب حوض نهر الكبير الشمالي في الشكل (9) ، تشير هذه اللوحة إلى النطاقات العائدة إلى البليوسين الأسفل، حيث بلغت ثخانة النطاق السفلي Sph. Acme(56 m) في مقطع بلينيو شرق الحوض ،وأقصاها غرباً في مقطع الحسانية (120 m)، بينما بلغت ثخانة النطاق العلوي Gr. margaretae evoluta من البليوسين الأسفل 244) (m في مقطع الحسانية غرب الحوض. بينما لم يتمّ العثور على هذا النطاق في المقاطع المدروسة شرق الحوض، ممّا يشير إلى هبوط الحوض النيوجيني باتجاه الغرب ، كما تمثلت هذه النطاقات بتوضعات غضارية مارنية، مارنية غضارية غنية بأكاسيد الحديد أحياناً مع سويات من كلس رملي قوقعي (بريانس)، وكلس مارني (الحسانية)، وقد تميزت بغناها بالمنخربات البلانكتونية مع بقايا عضوية من معديات الأرجل وصفيحيات الغلاصم (بلينيو) في قمة البليوسين الأسفل، ممّا يشير إلى انسحاب البحر في نهاية هذا العصر.

الاستنتاجات والتوصيات:

نستخلص من هذه الدراسة لتوضعات البليوسين الأدنى في حوض نهر الكبير الشمالي:

1 . تكون ثخانات رسوبيات البليوسين الأدنى قليلة نسبياً في الشرق (56 m) ، وثخينة جدّاً في الغرب (500 m) ،ممّا يشير إلى هبوط تدريجي للحوض باتجاه الغرب، وتميزت توضعات البليوسين بسحنة متشابهة يغلب عليها المارل والمارل الغضاري، والغضار الكلسي مع تداخلات من الحجر الكلسي الرملي، أو الحجر الكلسي العضوي أحياناً، يكون المارل ذا ألوان غامقة في الأجزاء السفلى من التكشفات وفاتحة في الأجزاء السطحية منها.

2 . تمّ تمييز النطاقين الرئيسين للبليوسين الأدنى المتمثل بطابق الزانكليان وهما: النطاق العلوي: margaritae Globorotalia evoluta ، والنطاق السفلي: Sphaerodinollopsis Acme ، وكانت المنخربات البلانكتونية العائدة للنطاق السفلي تتميز بغزارة كبيرة في المقاطع المدروسة كافة.

3 . تمّ تحديد المنخربات البلانكتونية الدالة (المميزة) على البليوسين الأدنى وهي:

Globigeriroides ruber (D`ORBIGNY), Globigerinoidescon globatus (BRADY); Gs. extremus (BOLLI & BERMTUDEZ); Gs.sacculifer (BRADY); Gs.obliquus (BOLLI); Gs.triloba (REUSS); Globigerina bulloides (D`ORBEGNY); Gg.nepenthes (TODD); Globigerina aperture. (GUSHMAN); Gg.decoraperta (TAKAYANAGI& SAITO); Globorotalia scitula (BRADY); Sphaerodinellopsis seminulina (SCHWAGER); Sphaerodinellopsis subdehiscens (BLOW); Globoquadrina alitspira (CU SHMAW & JARVIS); Globigerinella aequlateralis (BRADY); Orbulina universa (D`ORBIGNY).

4 . تشير السحنة الغنية بأكاسيد الحديد المختلفة ، وبقايا قواقع تعود لذوات المصراعين (osrrea, chlanys, pectin) ومعديات الأرجل Apporhais, Chenopus في الجزء العلوي من البليوسين الأدنى إلى نطاق قليل العمق شاطئي إلى فوق شاطئي ، وبداية انسحاب البحر في قمة البليوسين الأدنى الذي بلغ أوجهه في البليوسين الأعلى.

5 . تشير السحنة البلاجية نسبياً والغنية بالمنخربات البلانكتونية إلى عودة الاتصال البحري بين الأطلنطي وحوض البحر الأبيض المتوسط في هذه الفترة من الزمن.ممّا يدلّ على توافر ظروف الترسيبوالشروط الملائمة لوجود هذه الأنواع في وسط متوسط العمق إلى عميق نسبياً.

التوصيات:

1 . دراسة ظروف الترسيب التي كانت سائدة في أثناء توضع رسوبيات البليوسين.

2 . رفع مقاطع جيولوجية في البليوسين الأعلى في المنطقة ،وتحديد الحدود الفاصلة ما بين رسوبيات البليوسين الأعلى والرباعي.

3 . المساهمة في وضع أطلس للمنخربات البلانكتونية في عمر البليوسين في السلسلة الساحلية.

4 . ربط الوضع البالوجغرافي بالحوض النيوجيني مع الحوادث التكتونية في المنطقة الساحلية.

المراجع:

1 - Aroos, Sh., lithological and stratigraphical study of the marine Miocene deposits in Al-Shimali river basin north western Syria, Damascus, 2009.

2 - CITA. M., B., PREMOLI, I, & ROSSI, R. Foraminifera planktonicidelTortoniano – tipo MILANO, 1965.

3 - Dubertret, L.,*Suvlepliocene marin des environs d`Antioche (Syrie). C.r.Acad, sci*, Paris.1937

4 - Dubertret, L., Liban, *Syrie et bordure des pays voisins*. Notes et Mem.Moyen – Orient,v. 8, 251 – 358.1966.

5 - Dubertret,L.,Vautrin,H.,Keller,A, *La Stratigraphie du pliocen et du Quaternairemarins de la cote libano – syrienne*. Notes et Mem. Syrie et liban, 2,1937.

6 - Hsu,K.,Ryan,W.,CITA, M., *Late Miocene desiccation of the Mediterranean*. Nature, 240 – 244,1973.

7 - Kennet, J.&Srinivasa, M.S.,Neogene planktonic Foraminifera, aphylogenetic atlas, Hutchinson Ross Bubl. Co,univ. Rhode Island press. 1983.

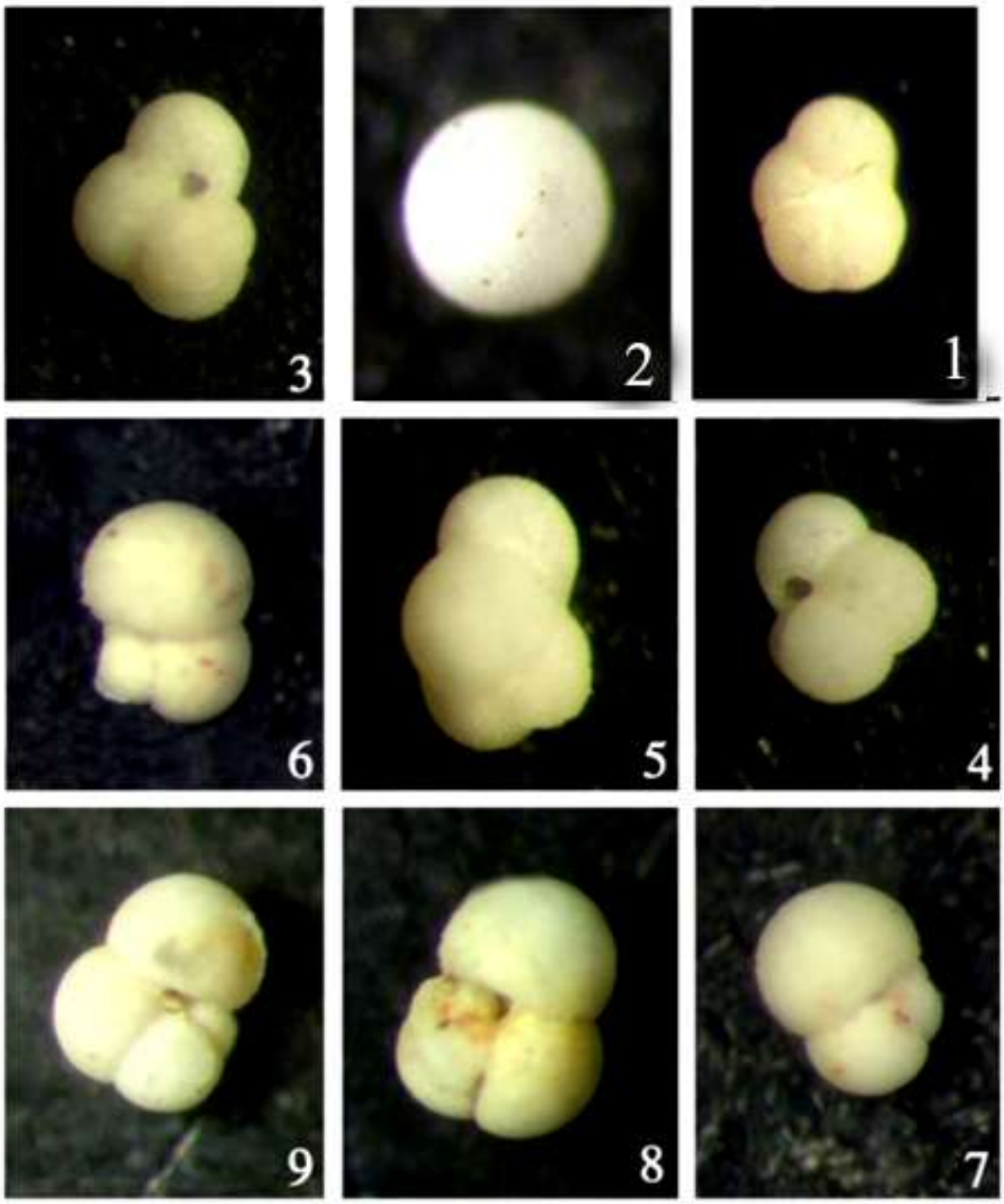
8 - Mccallum, J.,Robertson,A.,Pulseduplift of the Troodos Massif: evidence from the plio- Pleistocene Mesaoria basin, in:E.Moores (Ed), Ophiolites and Oceanic Lithosphere, proc.int. Symp.,Nicosia,Cyprus.1990.

9 - Maalouleh, K., *LesdepotsduNeogenemarindans Le basin de Nahr Al Kabir – Ach – Chimali* (NW – de – Syrie).2003.*Fifth international conference on the Geology of the Middle East*, Cairo, Egypt.Pp.59 – 64.

10 - Payne,A.,Robertson,A.,*NeogeneSupa-Subdutionzone Extension in the polis Graben system*, West cypras, J.,Geol.soc london152: 613 - 628.1995.

11 - Ponikarov,V.,*Geological map of Syria*. Scale1:200000, Explanatory Notes, Ministry of industry, Damascus, Syria.1966.

اللوحة I



X 45

Globigerinoidesbulloides -5-4-3Orbulinauniversa -2 -Globorotaliasiakensis-1

Gs.quadtilobatus–Gs.triloba8-9 -7-6

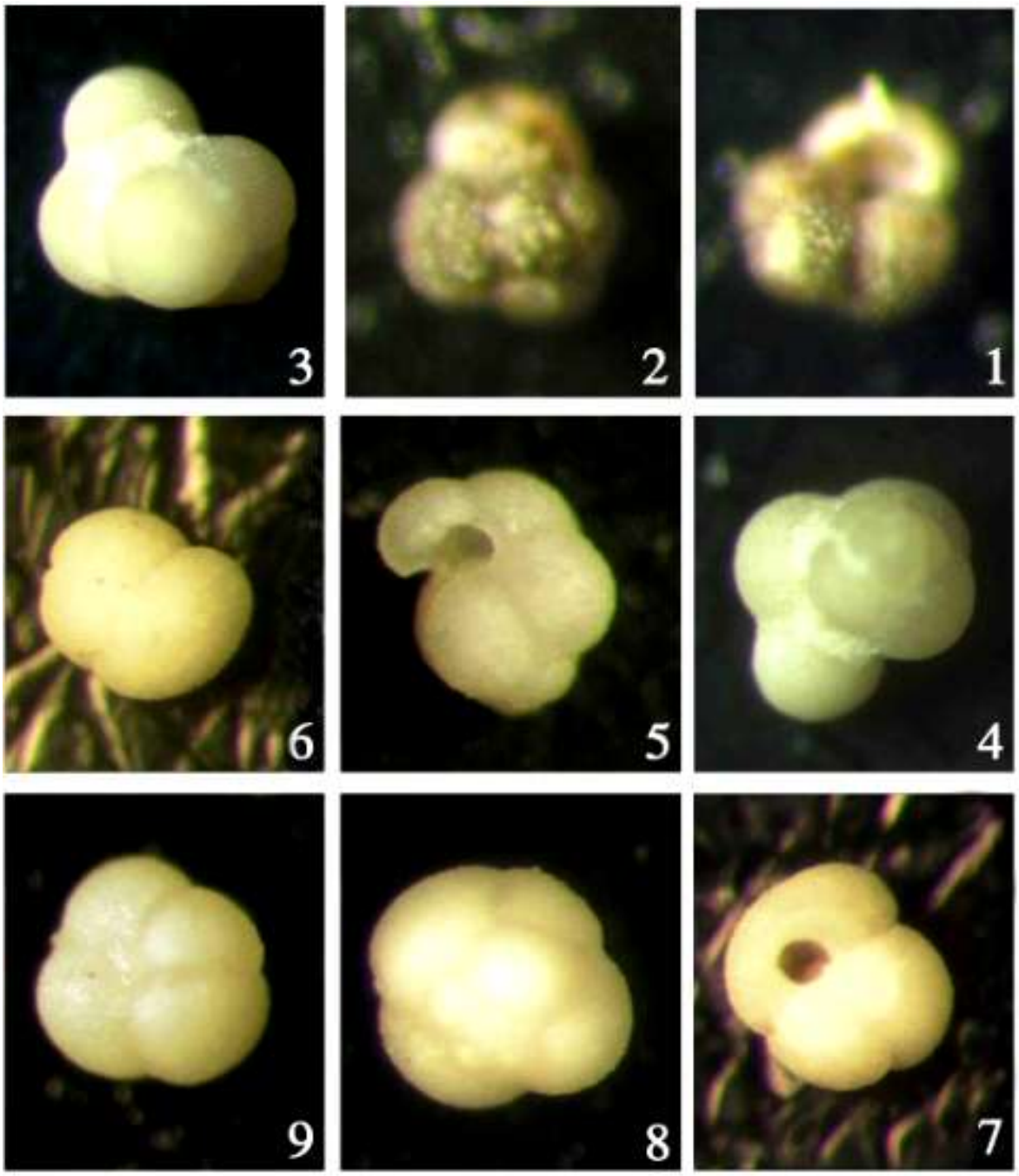
اللوحة II

X 45

Gs. obliquus – 6 – 5 : *Gs. extremus* – 4 – 3 : *Gs. sacculifer* – 2 – 1

Gs. altiapertura – 13 – 12 – 11 : *Gs. fislolosus* – 10 – 9 : *Gs.ruber* – 8 – 7

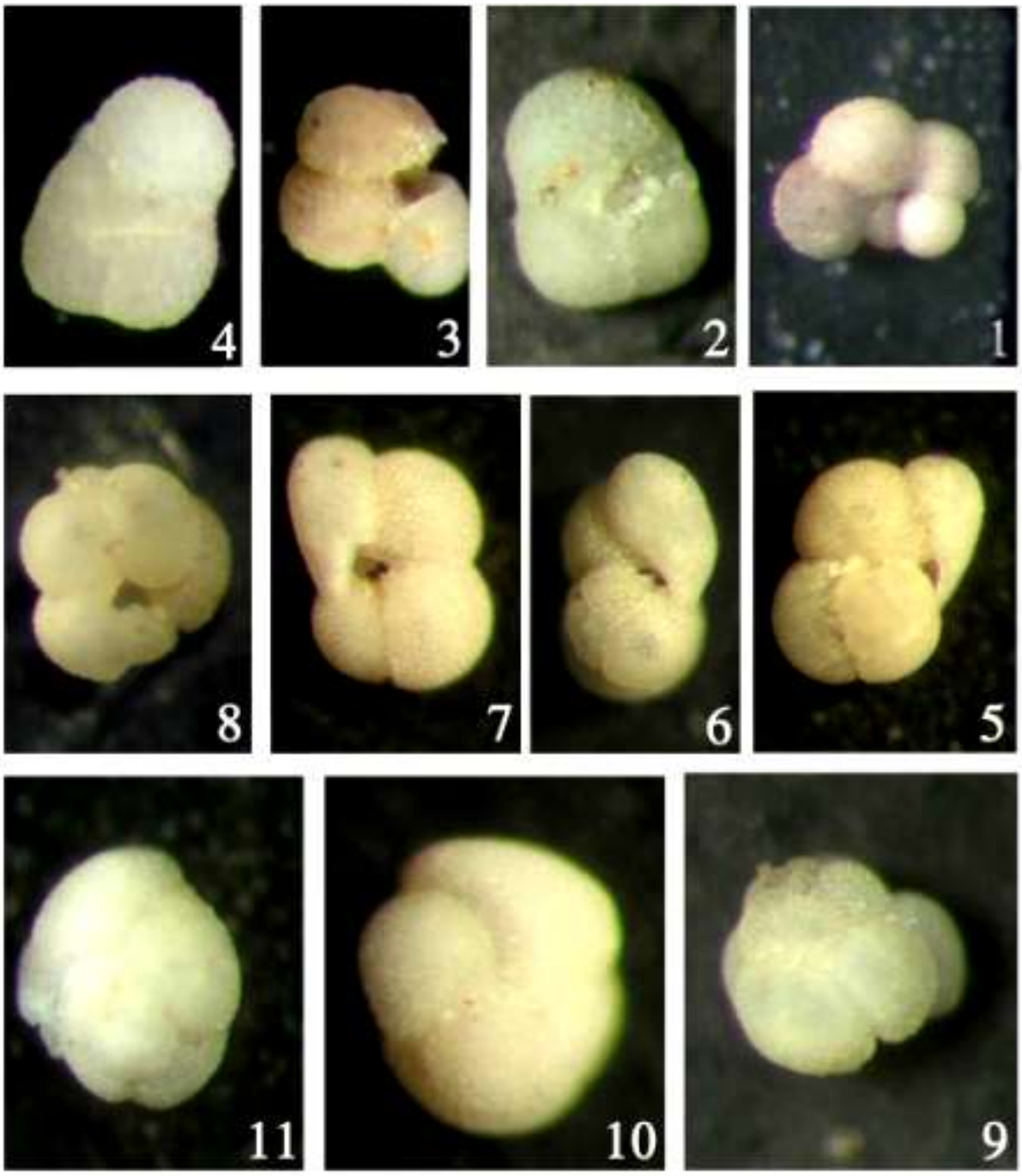
اللوحة III



X 45

Gg. falconensis – 9 – 8 : *Gg. decoraperta* – 5 – 4 – 3 : *Gg. apertura* – 2 – 1
Globigerinoides conglubatus – 7 – 6

اللوحةIV



X 45

Sphaerodinollopsis subdehesense – 4 – 3 – 2 *Globigerinella aequilateralis* – 1
: *Globoquadrina oltispira* – 9 – 8 : *Ss. seminullina* – 7 – 6 – 5
Gq. dehesense – 11 – 10

اللوحة V

X 45

Gr. menardi 6 – 5 : *Gr. margaritae* – 4 – 3 : *Globorotoria crosaformis* – 2 – 1