

دراسة بيوستراتغرافية لتوضعات الميوسين الأوسط في الجزء الشمالي من حوض نهر الكبير الشمالي

الدكتورة غادة محمد *

(تاريخ الإيداع 13 / 4 / 2016. قُبِلَ للنشر في 23 / 8 / 2016)

□ ملخص □

تتواجد توضعات الميوسين الأوسط على شكل تكشّفات محدودة المساحة في الأطراف الشمالية من حوض نهر الكبير الشمالي وتتميز بتغيرات كبيرة وسريعة في السماكة والسحنة. لقد تركّزت هذه الدراسة على نتائج التحليل المستحاثي الدقيق لـ 41 عينة (قاسية وطرية) مأخوذة من ثلاث مقاطع جيولوجية، تم من خلالها تأكيد النطاقات الرئيسية المميزة للميوسين الأوسط اعتماداً على المنخرات البلانكتونية وهي:

N9, -Orbulina suturalis-Globerotalia peripheroronda

N10-N13-Globerotalia fohsi, Sphaerodinellopsis subdehiscens- Globigrina drury

N14 – Globigerina nepenthes- Globerotalia siakensis.

كما تم تحديد المنخرات القاعية التي تميزت بتنوعها وتزايد أعدادها في الأطراف الشمالية للحوض النيوجيني والتعرف على الطبيعة الليتولوجية لهذه التوضعات المؤلفة من تتاويات كلسية حوارية وكلسية مارنية، متوسطة القساوة إلى مارنية طرية جداً ذات ألوان متباينة، كما ساهمت هذه الدراسة في الكشف عن بعض معالم التطورات الباليوجرافية التي طرأت على الحوض في تلك الفترة من الزمن .

الكلمات المفتاحية: نيوجين ، ميوسين أوسط ، منخرات قاعية، منخرات بلانكتونية.

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

Biostratigraphical study of Middle Miocene deposits in Northern part of Al-Kapeer Al-Shemaly.

Dr. Ghada Mohammad*

(Received 13 / 4 / 2016. Accepted 23 / 8 / 2016)

□ ABSTRACT □

Middle Miocene deposits reveal the form of outcrops which are limited in area on the northern boards of the basin of AL-KABEER Al-Shemaly River. It is characterized by a large and fast changes in thickness and facies.

This study focused on the results of careful Fossile analysis of 41 samples (hard and soft) which were taken from the three geological sections, through which the principal zones, which characterize middle Miocene, were confirmed depending on planktonic foraminifera.

N9, -Orbulina suturalis-Globerotalia peripheroronda

N10-N13-Globerotalia fohsi, Sphaerodinellopsis subdehiscens- Globigrina drury , N14 – Globigrina nepenthes- Globerotalia siakensis.

It was identified as benthic foraminifera, which has been characterized by its diversity and their increasing numbers in the northern boards of the Neogene basin and identify the lithology of these deposits consisting of alternations of limestone and limestone of medium hardness to very soft marl with different colors.

This study also contributed to the detection of some paleogeographical development in the basin in that period of time.

*Assistant professor , Department of geology , Faculty of Science, Tishreen University, Lattaka, Syria.

مقدمة:

تتوضع رسوبات الميوسين الأوسط العائدة إلى أعلى طابقي اللانغيان upperlanghian والسيرافاليان seravallian بعدم توافق حاد فوق الصخور العائدة إلى أعمار مختلفة تمتد من الكريتاسي إلى الباليوجين وحتى الميوسين السفلي وتتغطى بتوضعات التورتونيان الأحدث وذلك دون ملاحظة أي آثار حتية (عجيان، 1997). وقد قامت دراسات عديدة للتوضعات الميوسينية في منخفض نهر الكبير الشمالي من قبل أجانب نذكر منهم (Ponikarov, 1964)، و (Krasheninikov, 1971, 1994)، دوبرتريه (Deubertret, 1966)، كما قام عدد من الجيولوجيين السوريين بعدة دراسات، نذكر منهم: (عجيان، 1997)، (يوسف، 1979) وقد ساهمت هذه الدراسات في وضع الخرائط الجيولوجية التفصيلية بمقياس 1/50000 لرقعتي الحفة واللاذقية وجاء في هذه المذكرات الإشارة إلى أن رسوبات الميوسين الأوسط (اللانغي - سيرافالي) في منخفض نهر الكبير الشمالي تتميز بتغيرات كبيرة وسريعة في السماكة والسحنة، فالكونغولوميرا تتحول جانبياً إلى حجر رملي والحجر الكلسي يتحول إلى مارل طري مفكك والحجر الرملي يستبدل بالغضار على مسافات قليلة (المذكرة الإيضاحية لرقعة اللاذقية 1/50000)، كما أجريت عدة أبحاث محلية من قبل بعض الباحثين (معلولة، 2003) تم فيها تقسيم هذه الرسوبات إلى وحدات ليتولوجية وأطروحة الماجيستير (عروس، 2009) تم فيها دراسة مقاطع جديدة في المنطقة، منها: (خربة سولاس، مشيرفة الساموك، البهلوية) وتحديد بعض الأنواع البلانكتونية من المنخرات بغية زيادة التفصيل في الخصائص البيوسترانغرافية والبتروغرافية لتوضعات الميوسين في حوض نهر الكبير الشمالي. لقد تركز الاهتمام في الدراسة التي قمنا بها على التحاليل المكروبيونولوجية للعينات المأخوذة من ثلاثة مقاطع جيولوجية تم رفعها في الجزء الشمالي من الحوض النيوجيني (الشكل: 1) وذلك بهدف تحديد الأعمار الزمنية لهذه المقاطع، اعتماداً على المحتوى العضوي الدقيق للعينات المأخوذة منها، وتقسيمها إلى نطاقات إحيائية للمساهمة في مضاهاة مقاطع جيولوجية أخرى في المنطقة والكشف عن بعض معالم التطورات الباليوجرافية التي طرأت على الحوض النيوجيني خلال هذه الفترة من الزمن.

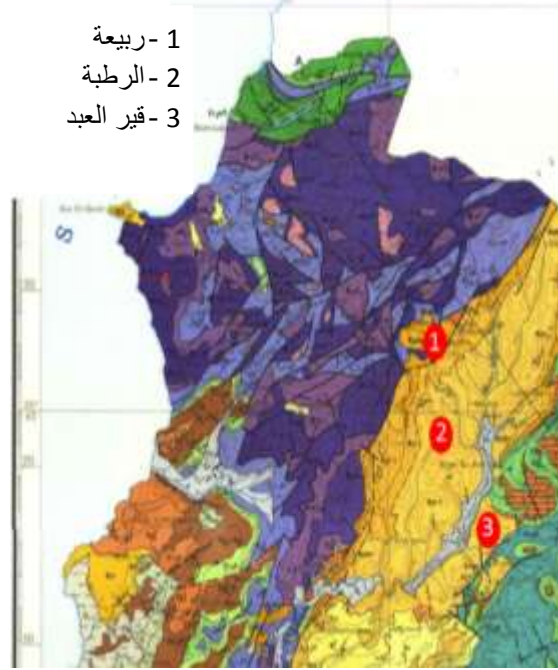
أهمية البحث وأهدافه:

يهدف هذا البحث إلى دراسة الخصائص البيوسترانغرافية لتوضعات الميوسين الأوسط البحرية بغية الإسهام في تدقيق الحدود الجيولوجية لهذه التوضعات والتعرف على طبيعة البيئات البحرية وظروف المناخ القديم التي كانت سائدة أثناء الترسيب وتأكيدها النطاقات الإحيائية المعروفة عالمياً، والتي تساعد في مضاهاة المقاطع المختلفة في الحوض كما يهدف هذا البحث إلى دراسة المحتوى العضوي الدقيق بشكل تفصيلي، وذلك للكشف عن بعض معالم التطورات الباليوجرافية التي طرأت على الحوض النيوجيني خلال زمن الميوسين.

طرائق البحث ومواده: تم القيام بجولات حقلية ورفع ثلاث مقاطع جيولوجية في الجزء الشمالي من الحوض النيوجيني وهي: مقطع ربيعة، م. الرطبة، م. قبر العبد، أخذت منها (41) عينة مختلفة في طبيعتها (مارنية، كلسية-مارنية، كلسية) وجرى معالجة العينات مخبرياً حسب طبيعتها، حيث تم تجهيز شرائح رقيقة في العينات الصلبة في مخبر جهاز القطع (قسم الجيولوجيا)، أما العينات الطرية فتم تقطيعها وغسلها وتنقيتها وفق الأقطار المختلفة للمناخل (0.18، 0.25، 0.50) في مختبر المستحاثات، قسم الجيولوجيا، ثم دراسة محتواها العضوي الدقيق (منخرات بلانكتونية، منخرات قاعية، أوستراكودا وغيرها) وتصنيفها اعتماداً على مراجع تصنيفية عالمية:

(Beard, et al., 1975); (cokopov, Gemouda 1991), (Kenet, Srinivasan, 1983), (Heway et al., 2001), (Grakoff, 1983)

وذلك بغية تحديد دقيق للأعمار الزمنية للمقاطع المدروسة وإقامة مضاهاة فيما بينها.



الشكل (1): مواقع المقاطع المدروسة على الخريطة الجيولوجية. المقياس 1/200000

النتائج والمناقشة:

• البيوستراتغرافيا

مقطع ربيعة - ربحانية الإحداثيات: $E/36^{\circ}03'00''/N/35^{\circ}46'25''$

- يقع المقطع على بعد (50 كم) عن اللاذقية وحوالي (8 كم) عن خربة خان الجوز على طريق حلب - اللاذقية، بداية مفرق قريتي ربيعة - برج القصب وبميول خفيفة (10 - 15 درجة) شمال غرب.
- يتوضع فوق جدار الباليوجين الذي احتوى على مقاطع متنوعة للنيموليت في شرائحه الرقيقة وبلا توافق في المقطع سوياتمارنية غضارية رمادية فاتحة إلى زرقاء اللون، ناعمة البنية غير متطبقة، تصبح في وسط المقطع رمادية فاتحة اللون غنية بأكاسيد الحديد وتتحول إلى لون أخضر فاتح في قمة المقطع تتناوب مع سويات من كلس مارني رمادي اللون إلى بني، يصبح أبيض اللون في قمة المقطع متوسط القساوة يتحول إلى قاسي بارز قليلاً في الأعلى، متطبق، كما تتخلل هذه التوضعات طبقات بينية كلسية بارزة، بنية إلى بيجية اللون، رمالية كونغلواميرانية، مؤلفة من حصى ذات منشأ ناري وحصى كلسية مارنية.

بلغت التخانة الأعظمية لهذه التوضعات في المقطع 88.54 م، (الشكل 2) ، وعدد العينات المسحوبة من كافة السويات الطرية والقاسية (26) عينة، حيث أظهرت التحاليل المكروباليونتولوجية لهذه العينات وجود أنواع عديدة من المستحاثات المجهرية تعود بشكل رئيسي إلى المنخرات البلانكتونية التي بلغ عددها 20 نوع وتميزت معظم الأنواع البلانكتونية الدالة بغزارة كبيرة مثل الأنواع التالية:

Orbitulina Suturalis BRÖNNIMANN, *O. bilobata* D'ORBIGNY, *O. universa* D'ORBIGNY.

وتشير هذه الأنواع إلى عمر الميوسين الأوسط (Krasheninikov, 1994)

كما يشير ظهور النوع (*Globigerina nepenthes* (TODD) في قمة المقطع إلى نهايات الميوسين الأوسط النطاق (N14)، كما احتوت العينات المدروسة أنواعاً عديدة من المنخربات القاعية وبلغت (100) نوع (الجدول: 1) وهذا ما يشير إلى ازدياد عدد المنخربات القاعية في شمال حوض نهر الكبير الشمالي وتميزت بعض أنواعها بغزارتها مثل:

Bulimina esnaensis LEROY, *Trochomina kumaensis* LEVINA,
Praebulimina reussi Morrw, *Osangularia codiariana* D'ORBIGNY

واعتماداً على المنخربات البلانكتونية الموجودة في المقطع تم تمييز النطاقات التالية:

1 - النطاق السفلي: *Orbulinasuturalis* – *Globorotalia peripheroronda* N9-

والأنواع المرافقة للنطاق:

Orbulina bilobata (D'ORBIGNY), *Globigerinella aequilateralis*, (BR ADY) Ge. *obesa* BOLLI, *Globoguadrina altispira* (CUSHMAN& JARVIS), *Globorotalia siakensis* LEORY, Gg. *Globigerina bullides* D'ORBIGNY

N10-13-*Globorotaliafohai* – Gr. *peripheroacuta* :

والأنواع المرافقة لهذا النطاق: N10-13 نذكر منها:

Orbulina suturalis(BRÖNNIMANN), *O.bilobata* (D'ORBIGNY)*Globorotaliasiakensis* LEORY, Gr. *scitula*(BRADY), *Globigerinellaaequilateralis* (BRADY)Ge. *obesa* BOLLI, *Globigerina bulloides*D'ORBIGNY, Gg. *eamesi* (BLOW), *Globoquadrinadehiscens* (CHAPMAN, PARR &COLLINS) Gq.*altispira*(CUSHMAN& JARVIS), *Globigerinaidestriloba* (REUSS) Gs. *obliquus*BOLLI.

N14- *Globigerina nepenthes* -*Globorotalia siakensis*

تتشابه الأنواع المرافقة للنطاق مع الأنواع السابقة للمرافقة للنطاق N10-N13 بالإضافة إلى وجود:

O.universa (D'ORBIGNY) Fig.(20) *Globigerina nepenthes*(TODD) Fig.(1)

تعود هذه النطاقات إلى عمر الميوسين الأوسط قمة اللانغانيان langhian - طابق سيرفالينان Serravallian (Krash.1994) تميزت بعض العينات في المقطع بوجود خليطاً من أنواع المنخربات الكريتاسية والنيوجينية بسبب كثرة الحطاميات التي انغرزت في رسوبيات النيوجين أثناء توضعها وكون المنطقة نشطة تكتونياً، ازدادت عمليات الحث والنقل من كتلة اللاذقية - البسيط إلى منخفض نهر الكبير الشمالي، كما احتوت العينات بالإضافة إلى المنخربات (البلانكتونية والقاعية) على أشواك قنفاذ مفككة، قواقع لمعديات أرجل مجهرية وبعض الأنواع المهشمة التي كان من الصعب تحديدها وكانت معظم الهياكل مغلفة بأكاسيد الحديد وبشكل خاص الهيماتيت، بالإضافة إلى بعض الأنواع من الأوستراكودا التي تعيش في أوساط غنية بالأوكسجين ودرجات حرارة مرتفعة:

Kritheproducta (BRADY),*Cytheroisfixheri* (SARS) (Beard&Jeedfords,1975)

وهذا ما يفسر وجود أكاسيد الحديد التي تغلف معظم هياكل المنخربات التي تم العثور عليها في العينات المدروسة.

2- **مقطع الرطبة** الاحداثيات: E:/36° 04' 00"/N:/35° 46' 25"/

يبعد حوالي 10 كم عن مقطع ربيعة

يتألف في الأعلى من طبقات مارنية، مارنية كلسية متوسطة القساوة، رمادية فاتحة اللون في أعلى المقطع تليها نحو الأسفل طبقات من حجر كلسي رمادي فاتح اللون، متطبق قاسي ثم تتكشف سويات مارنية ثخينة متطبقة رمادية فاتحة اللون في أعلاها، تتحول إلى رمادية غامقة اللون مخضرة، ثم يصبح المارن في أسفل المقطع طري جداً ناعم البنية، غير متطبق ذي لون أخضر مزرق.

تبلغ ثخانة المقطع (16م) (الشكل 3) أخذت من هذه التكتشفات (5) عينات، إحداها قاسية وقد مكنت الدراسة الميكروبيولوجية لهذه العينات الجدول (2) من تحديد (48) نوعاً من المنخرات القاعية و (9) أنواع من الأوستراكود و (41) نوعاً من المنخرات البلانكتونية والتي تم بالاعتماد عليها تمييز نطاقين رئيسيين وهما: النطاق N10-13من طابق السيرافليان: *Globorotalia foysi*, *Gr.peripheroacuta*N10-N13 والأنواع المرافقة له تتماثل مع الأنواع المرافقة لهذا النطاق في مقطع ربيعة، بالإضافة إلى بعض الأنواع مثل:

جدول (1) يوضح تواجد المنخربات القاعية والأوستراكودا في مقطع ربيعية

MIOCENE																										Series	المنخربات القاعية : م / ربعية /
Middle																										Sub. SERIE S	
Upper langhian				Serravalian																						Stage	
N 9 Orbulina suturalis				N10 – 13 Globorolole fohsi							N 14 Globegereina nepenthes – Globorolole aseakenss															Zone	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	رقم العينة	
x	x								x	x				x	x				x								Dentalina farclinimen
			x			x															x	x					D. communis
							x		x																		D. pellvicida
							x				x																D. linearis
x									x									x	x								Lenticulina kassini
x																					x		x				L. nodosa
	x		x			x			x				x								x		x				L. cf. turgidula
									x		x			x	x	x											L. veribilis
									x																		L. macerodisca
													x														L. exgr. Pseudoarctica
									x		x										x						L. orbicularis
										x											x	x					L. prima
											x																L. incomporabile
												x															L. catigospirelia
												x	x														L. suberassa
x	x								x		x		x		x	x		x			x	x					E pistomina caracolla
	x																										E tenuicostata
		x																									E. intermedia
									x																		E. ornata
x	x								x		x	x		x						x							Valvalabamina depressa
x	x												x		x												Heterolepa libgca
x										x																	Heterohelix globulosa
x	x	x																									Textularia pregradnensis
x																											Dorothia pupoides
x																											Orientalia baccula
x																											Emorssonlla querdahensis
x																											Planulina rumocensis
	x	x	x			x	x		x	x	x			x	x	x				x	x	x	x				Osangularia cordiariana
	x	x	x			x	x		x	x		x	x	x	x				x	x	x		x		x		Gyroidinoides gracililima
	x	x												x	x	x				x	x	x	x				Gemellides arcinus
	x					x	x			x		x	x	x	x			x			x	x	x				Praebulimina reussi
	x		x			x	x				x																Redmondoides medius
		x	x						x																		Amphystegina haurina
		x																									Conoboides

																						x			Gavelinella balchanica	
																						x			Gatulina vacemiformis	
																						x			Eponides gradnensis	
																						x			Pseudonodosaria aff. pupoides	
																								x	Ouinequelocolina seminula	
																								x	Epistominar dainae	
																								x	Eggerella bradyi	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	أوسترأكودا
x																										Semicgtherura sella
				x																						Bairdia subdeltoidea
				x																						Microcytherura fulva
				x																						Paradoxostoma ensiforma
				x																						Microcythere minuta
				x																						Monsmirabilia triebelsi
						x																				Aurila oblonga
															x											Lyptothyrax fabaeformis
																					x					Krithe producta
																						x		x		Cythereis fischeri
									x																	Gavenella dieffarovi
									x																	Amphystegina mommilla
									x		x				x	x			x	x	x	x				Gavelinella intermedia binivoluta
										x	x	x		x								x				Conorbina pugastischevici
											x															Gutulina racemiformis
													x		x					x						Bulimina akkeshensis
													x													Uvigerina peregrina
													x	x	x											Spiroloculina caniculata
														x												Gavelinella santonica
														x	x							x				Gavelinella suturalis
														x												Ga.nana
															x							x				Uvigerina mediteranea
															x											Conorbinopsis baremicus
															x											Recurvirodes scherkvlyensis
															x								x			Heterohelix globulosa

													x	x							Buliminar rostrata
													x								Gavelinella belichanica
													x				x			x	Anomalinoidea aegyptiaca
													x								Ossangularia navarroana
													x								Redmonodoides logeoni
													x								Marginulina linearis
															x		x				Trochomina kumaensis
															x						Eponides lotus
															x						Saccommima placenta
															x						Laevidentalina sp.

 $\overline{x}$

Globigerina praebulloides D'ORBIGNY , *Gg. falconensis* BLOW, *Gg. decoraperta* TAKAYANAGI & SAITO, *Globorata liaarchaeminardi* BOLLI *Gr. limbata* (FORMASIMI), *Gr. painda* GEKINS, *Globoquadrina baraemoensis* (LEROY), *Gs. Immalturus* LEROY, *Gs. Miltra* TODD, *Ge. praesiphonifera* (BLOW) .

*Globigerina bulloides*D'ORBIGNY, *Gg. Juvenilis*,
Globigerinoidestriloba (REUSS), *Gs. obliquus* BOLLI, *Gs. quadrilobatus* (DORBIGNY).
Globoquadrinadehiscens (CHAPMAN,PARR&COLINS), *Globigerinellaobesa* BOLLI,
Praeorbulinatranssitoria (BLOW)
Globorotaliascintula (BRADY),*Dentoglobigerina altispira*(CUSHMAN& JARVIS)
Praeorbulina.glomerosa glomerosa (BLOW)

3- مقطع قبر العبد: الإحداثيات: E:/36° 01' 15"/N:/35° 40' 25"/

تحديد (60) نوعاً من المنخربات البلانكتونية التي تعود إلى عمر الميوسين الأوسط واعتماداً عليها تم تمييز النطاقات الرئيسية للميوسين الأوسط في المقطع وهي:

1 - النطاق السفلي: N9: *Orbulirasuturalis* – *Glorotalia peripheroronda*

والأنواع المرافقة لهذا النطاق أهمها

Orbulina bilobata D'ORBIGNY, *O. suturalis* BRÖNNIMANN

Globigerinella aequilateralis (BRADY) *Ge. obesa* BOLLI

Globigerinoides obliquus BOLLI, *Gs. triloba* (REUSS)

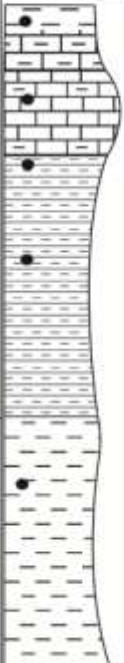
Praeorbulina glomerosa (BLOW), *pr. trassitoria* (BLOW), *Globoquadrina dehiscens* (CHAPMAN, PARR&COLINS) *Globigerina bulloides* D'ORBIGNY

2 - النطاق N10-N13

Globorotalia fohsi - *Gr. peripheroacuta* – *Sphaerodinopsis subdehiscens*

والأنواع المرافقة نذكر منها:

Globorotalia liascitula (BRADY), *Globigerinoides triloba* (REUSS), *Gs. bolli* BLOW, *Gr. praescitula* BLOW, *Globigerina bulloides* D'ORBIGNY, *Gg. eamesi* BLOW, *Orbulina suturalis* (BRÖNNIMANN), *O. bilobata* (D'ORBIGNY), *Gg. dehiscens* (CHAPMAN, PARR&COLINS), *Gg. altispira* (CUSHMAN & JARVIS) *Gs. obliquus* BOLLI, *Gr. fohsi* BERMUDEZ, *Globigerinella pseudoobesa* (SALVATORINI)

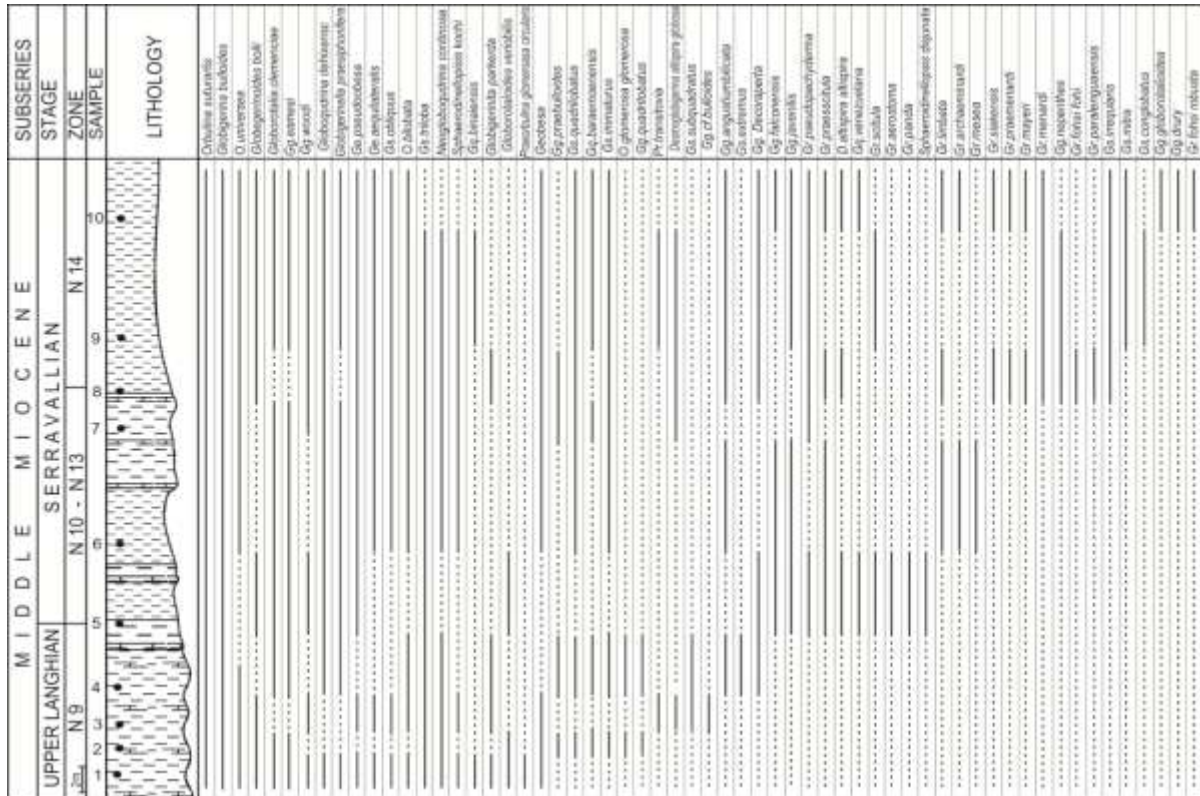
SUBSERIES	STAGE	ZONE	SAMPLE	LITHOLOGY	
MIDDLE MIOCENE	SERRAVALIAN	N10 - N13	1		<i>Globigerina juvenis</i>
			2		<i>Gg. Deconsperta</i>
UPPER LANGHIAN	N9	N9	3		<i>Gg. subulata</i>
			4		<i>Gg. leonardi</i>
			5		<i>Globigerinoides triloba</i>
			6		<i>Gs. immanis</i>
			7		<i>Gs. quadrilobata</i>
			8		<i>Deinogobigerina altispira</i>
			9		<i>Neogobigerina confinis</i>
			10		<i>Globigerinella dehiscens</i>
			11		<i>Globigerinella uncinata</i>
			12		<i>Globigerinella obesa</i>
			13		<i>Gg. barancovensis</i>
			14		<i>Orbulina subulata</i>
			15		<i>Praeorbulina transitoria</i>
			16		<i>Gg. parvulobulata</i>
			17		<i>Globorotalia dimeroides</i>
			18		<i>Gg. eamesi</i>
			19		<i>O. bilobata</i>
			20		<i>Gs. immanis</i>
			21		<i>Globorotalia exilis</i>
			22		<i>Gg. angulicollis</i>
			23		<i>Gg. globorotaloides</i>
			24		<i>Gr. praescitula</i>
			25		<i>Caesagrinella diploides</i>
			26		<i>Gr. miyui</i>
			27		<i>Gs. obliquus</i>
			28		<i>Gs. mitra</i>
			29		<i>Gs. aronilha</i>
			30		<i>Pr. glomerata</i>
			31		<i>Sphaerodinopsis kochi</i>
			32		<i>O. immanis</i>
			33		<i>Gg. globulata</i>
			34		<i>Gg. praescitula</i>
			35		<i>Gr. panda</i>
			36		<i>Gr. praescitula</i>
			37		<i>Gr. actula</i>
			38		<i>Gr. archaenanti</i>
			39		<i>Gg. biconvexa</i>
			40		<i>Gr. lentata</i>
			41		<i>N. parvulobulata</i>

الشكل (3) التوزيع الستراتغرافي للمنخربات البلانكتونية في مقطع الرطبة - المقياس 140/1

جدول (2) يوضح تواجد المنخربات القاعية والأوستراكودا في مقطع الرطبة

MIOCENE					Series	المنخربات القاعية / م : الرطبة /
Middle					Sub. SERIES	
UP. L.	Serravaliar				Stage	
N 9	N 10 -13				Zone	
4	3	3	2	1	رقم العينة	
x		x			Epistomina carracolia	
x	x	x			Lenticulina nodosa	
	x	x			L. acutiangulata	
x		x			L. subalata	
				x	L. lideri	
				x	L. signata	
				x	Textularia pregradnsis	
	x	x		x	Dentalina farcimen	
		x			D. praenuda	
x					D. communis	
x					D. linearis	
				x	Prodentalina brueckmanni	
				x	Lagena sulcata	
x		x		x	Uvigerina imaqfiensis	
		x		x	Heterollpa libyca	
				x	Pseudobolivina rayi	
x		x		x	Anomalinoides aegyptiaca	
				x	Lexostomides applinae	
				x	Eponides lotus	
	x	x		x	Praebulimina reussi	
				x	Nodosaria tenuithea	
				x	Elphidium crispum	
				x	Nodosaria ozyrkensis	
				x	N. lepidula	
				x	Tritexa crassa	
x				x	Bulimina akkeshensis	
	x			x	Spiroplectinella esnaensis	
x		x		x	Nodozaria asperula	
				x	Bolivina incrassata suturalis	
				x	Gaudryina dividens	
		x			Dentalina SP.	
		x			Valvulabamina depressa	
		x			Cavelinella belica	
		x			Gaudryina serrata	
		x			Globolina prisca	
		x			Gaudryina africana	
		x			Dorothia bechti	
		x			Bulimina pupoides	
		x			Nodosaria opalini	
		x			N.conspicua	
	x				N. SP.	
	x				Lingulonodosaria divine	
	x				Clobulina tubifera	
	x				Bolivonoides laevigatus	
	x				Dorothia pupoides	
x					Osangularia whitecrossa	
x					Gyroidinoides gracillima	
x					Gavelinella barremiana	

4	3	3	2	1	الأوسترأكودا
	x				Paradoxostoma ensiforme
	x	x			Krithe SP.
				x	Lexoconcha elliptica
				x	Hirschmanaia tamarindus
				x	Krithe popillosa
	x				Cytherelloidea ipis
	x				Leptocythere pellucida
	x				Leptocythere macalana
	x				Semicytherura striata



الشكل (4) التوزيع الستراتغرافي للمنخربات البلانكتونية في مقطع قبر العبد - المقياس 300/1

جدول (3) يوضح تواجد المنخربات القاعية والأوسترأكودا في مقطع قبر العبد

MIOCENE										Series	المنخربات القاعية / م : قبر العبد /
Middle										Sub. SERIES	
Upper langhian					Serravallian					Stage	
N 9					N 10-13			N 14		Zone	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	رقم العينة	
x		x		x	x	x	x	x	x	Cibicidoides farafransis	
x	x	x	x			x	x	x	x	Anomali noedes aegyptiaca	
x	x	x	x		x	x	x	x	x	Elphidium crispum	
x				x	x	x	x	x	x	Loxostomoides applinae	
x		x	x		x		x	x	x	Uvigerana magfiensis	
x				x	x	x	x			Turrisperillina amoemora	
x	x									Globospirillum neocomiana	
x										Cibicidoides pharaonis	
x		x			x	x	x	x	x	Præhulimina reussi	

x										Gaudryinella delrioensis
x										Tappasinanai selmensis
x					x		x			Spiroplectinella esnaensis
x									x	Gaudryina Africana
x					x	x				Lenteculina obesa
x										Nodogaria sp
x			x	x		x			x	Bolivna striatula
x										Dentalina multicostata
x										U vigerina cushmani
x	x		x	x		x				Miliola saxorum
	x							x	x	E pistomina caraicolla
	x	x			x		x	x	x	Quinqueloculina sublites
	x		x					x		Lagena apiculata
	x									Dorothia hechti
	x	x	x			x	x	x	x	Trocholina aptiensis
	x									Uvigernammmina tealbyensis
	x	x				x	x		x	Dentalina cylindroides
	x									Gaudryinelloa delrioensis
	x									Peneroblis sp
				x						Eponides repandus
	x	x		x						Uvegirina peregrine
	x							x		Bulimina esnaensis
		x		x	x					Heterolepa libyca
		x						x	x	Angulogavilina avnimelechi
		x								Nodogaria asperula
		x		x	x			x	x	Gaudryina rudis
			x							Dentalina gracilis
			x							Cavenlinella barremiana
			x							Planularia madolgaxariensis
			x					x		Margumina glabra
			x					x		Clavulinoides trilateral
			x							Spirilina sp
			x					x		Spiroloculina coniculata
				x			x			Lenticulena polinica
					x	x	x	x	x	Anomalenoides zittele
					x	x		x	x	Gyrolidnoides gracillima
					x					Pramidulira gippe
					x					Trochammina voconiliana
									x	Clavulinoides trilateral
					x				x	Dentalina conumunis
					x					Marginulinopsis schoembachoa
					x					Triplasia munchisoni
									x	Uvigerina mediterranea
					x			x	x	Bulimina aculeate
						x				Valvalabamina depressa
						x	x	x		Bulimino pupoides
						x	x		x	Gaudryeina dividedens
						x				Trocholena infragranulata
						x			x	Globulina prisca
							x	x		Cibicedoides pharaonis
							x			Concris auriculus
							x		x	Dentalina linearis
							x			Lenticulina quenjtidi
							x			Nonion commune
							x	x	x	Lenticulina subalata

									x		Lenticulenor praegaultina
									x	x	Lenticulina colignonii
									x		Spiroloculina proboscidea
									x	x	Dentalinat fraclimen
									x		Marginulinopsis djaffaensis
									x		Gaudryina rugosa
									x		Conorboides valendisensis
									x		Bolivinopsis clotho
									x		Gyroidinoides girardanus
									x	x	Lenticulina hieremanni
									x		Thurammia scrupasa
									x		Bulimina rostrata
									x		Citharina sp
										x	Dentalina basiplanata
										x	Spiroplectrenella esmaensis
										x	Caneris buriculus
										x	Lagena sulcata
										x	Pseudonodosaria striata
										x	Belorusiella taurica
										x	Lenticulina protodecinae
										x	Dentalina guttifera
										x	Carelinella barremiana
										x	Lenticulina cf. turgidula
										x	Conorboides valiendisensis
										x	Melonis tumiensis
										x	Vaginulina sp
										x	Lenticulina macrodisca
										x	Saracenaria italica
										x	Invalidaria sp
										x	Hippoeripina sp
										x	Faujasina sp
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		أوستراكودا
x											Cytherella abysserum
x	x	x				x		x			Cytherella sp
x									x		Aurila convexa
x									x		Birdia cymbula
x											Lyxoconcha mantoidea
	x								x		Krithe sp.
	x										Cymecytherella sp.
x		x						x	x		Bythocythere sp.
x		x						x	x		Pseudocytherura calcorata
x		x						x	x		Lyxoconcha mamtoidea
					x						Individea sp
						x					Hemicytherura videns
						x					Corinocythereis carinate
						x			x		Krithe amparakuthe
									x		Cytheropteron sp.
									x		Kritha parakreithe
									x		Lyptocythere pellucida
									x		Lyxogonae sp.

والأنواع المرافقة لهذا النطاق:

Globorotalia menardi PARKER , JONES & BRADY
(LEROY) – *Gr. praemenardi* (CUSHMAN & SIAINFORTH) , *Gr. archaemenardi*
BOLLI
Orbulina universa D'ORBIGNY, *Globigerinella obesa* BOLLI
O. bilobata D'ORBIGNY, *Globigerinoides bolli* BLOW, *Gg. nepenthes* TODD
Gr. menardimiocenica PALMER

تشير هذه الأنواع إلى نهايات الميوسين الأوسط في المناطق الدافئة والمعتدلة (Krashi.,1949).
تشير نتائج الدراسة البيوستراتيغرافية إلى ازدياد عدد المنخربات القاعية والأوستراكودا باتجاه شمال حوض نهر
الكبير الشمالي الأقل عمقاً، كما ساعدت هذه الدراسة على تحديد العمر الزمني للمقاطع المدروسة وتأكيد النطاقات
الرئيسية العائدة إلى عمر الميوسين الأوسط تحت طابق السيرافاليان وذلك اعتماداً على المنخربات البلانكتونية التي تم
تحديدتها في المقاطع.

المضاهاة الليتولوجية بين النطاقات الحيوية : تميزت هذه النطاقات بتغيرات سحنية كبيرة على مسافات قصيرة
وثخانات متباينة يزداد بعضها باتجاه الجنوب (م. قبر العبد) وتمثلت بسويات كربوناتية، كربوناتية رملية، كونغلوميرالية،
ثم أصبحت هذه السويات أكثر مارنية وطرية جداً باتجاه الجنوب الشكل (5).

• النطاق السفلي: *Orbulina suturalis*- *Globorotalia peripheroacuta* N9:

يتميز هذا النطاق في مقطع قبر العبد بسويات مارنية طرية، ناعمة الحبيبات، ذات ألوان رمادية مخضرة إلى
رمادية غامقة اللون تصبح بيجية مصفرقة في بعض العينات (4,3)، غنية بأكاسيد الحديد التي تغلف الهياكل من الخارج،
وتحتوي أشواك قنافظ بحرية مفككة، ثخانة هذا النطاق في المقطع (14م)
يتألف هذا النطاق في مقطع الرطبة من مارن أخضر غامق اللون، ناعم البنية، طري، غير متطبق ثخانتته (6م).
وفي مقطع ربيعة: يتألف من مارن غضاري طري جداً، رملي، غير متطبق، رمادي غامق إلى مخضر، ثم
يصبح بني اللون في أعلى النطاق مع تداخلات بينية رقيقة من كلس مارني قاسي قليلاً ثخانتته (5م) وكان هذا النطاق
غني بالمنخربات البلانكتونية والقاعية في كافة المقاطع المدروسة.

• النطاق N10-N13

يتألف هذا النطاق في مقطع قبر العبد من توضعات مارنية طرية جداً، غير متطبقة، ناعمة البنية رمادية فاتحة
اللون، ثخانتها (18م) وكانت العينات المأخوذة منه غنية بالمنخربات البلانكتونية، وتنوعت فيها المنخربات القاعية، كما
تواجدت الأوستراكودا بنسبة جيدة.
وفي مقطع الرطبة: يتألف هذا النطاق من سويات مارنية متطبقة، ناعمة البنية، متوسطت القساوة إلى طرية تتراوح
ألوانها من أخضر غامق إلى رمادي فاتح، تتخللها طبقات كلسية قاسية وكلسية مارنية في أعلى النطاق، متطبقة،
متوسطة القساوة، رمادية فاتحة اللون ثخانتته (10م) وكانت العينات المأخوذة منه غنية بالمنخربات البلانكتونية
والقاعية.

أما في مقطع ربيعة:

فيتألف هذا النطاق من تناوب سويات كلسية مارنية، متوسطة القساوة متطبقة في أسفل النطاق، تصبح أكثر
قساوة وبارزة قليلاً في وسطه مع سويات مارنية طرية، ناعمة البنية، غير متطبقة، رملية قليلاً تصبح غضارية في أعلى

النطاق، تتراوح ألوانها من أخضر غامق إلى رمادي فاتح وتتحول إلى ألوان بنية إلى بيجية نحو الأعلى، يتخلل هذه التوضعات طبقات كلسية نافرة، بنية اللون، رملية كونغولوميراتية، قاسية إلى متوسطة القساوة وكانت الشرائح الرقيقة المأخوذة منه غنية بمقاطع متنوعة (عرضية، استوائية، محورية، تحت محورية) لبعض أنواع المنخربات البلانكتونية وأهمها: *Orbulina suturalis*, *O. bilotata*، كما كانت هذه الشرائح غنية بأكاسيد الحديد الهيماتيتية والكلس دولوسباريتي، الملاط كربوناتي، أما العينات الطرية المغسولة من السويات المارنية فكانت غنية بالمنخربات البلانكتونية والقاعية وبنسبة أقل من الأوستراكود، ثخناته حوالي (17م).

• النطاق N14: يتألف هذا النطاق في مقطع قبر العبد من سويات مارنية طرية جداً غير متطبقة، ناعمة البنية، تتراوح ألوانها من رمادي فاتح في أسفل النطاق (ع. 8) ثم تصبح بيجية فاتحة اللون في أعلى النطاق، غنية بالأنواع البلانكتونية.

Gr. praemenardi (CUSHMAN & SIAINFORTH)

Globorotalia menardi PARKER, JONES & BRADY, *Gr. fohsi fohsi* CUSHMAN & ELLISOR

تشير هذه الأنواع إلى قمة النطاق وكانت العينات المأخوذة غنية بأشواك القناذف المكسرة بنسبة كبيرة والهيكل مغلف بأكاسيد الحديد الهيماتيتية. بلغت ثخانة رسوبات هذا النطاق (13م) وكانت الثخانة قليلة بسبب حث شديد في المنطقة، حيث غابت بعض سويات هذا النطاق في المقطع. مقطع الرطبة: تغيب توضعات هذا النطاق في المقطع.

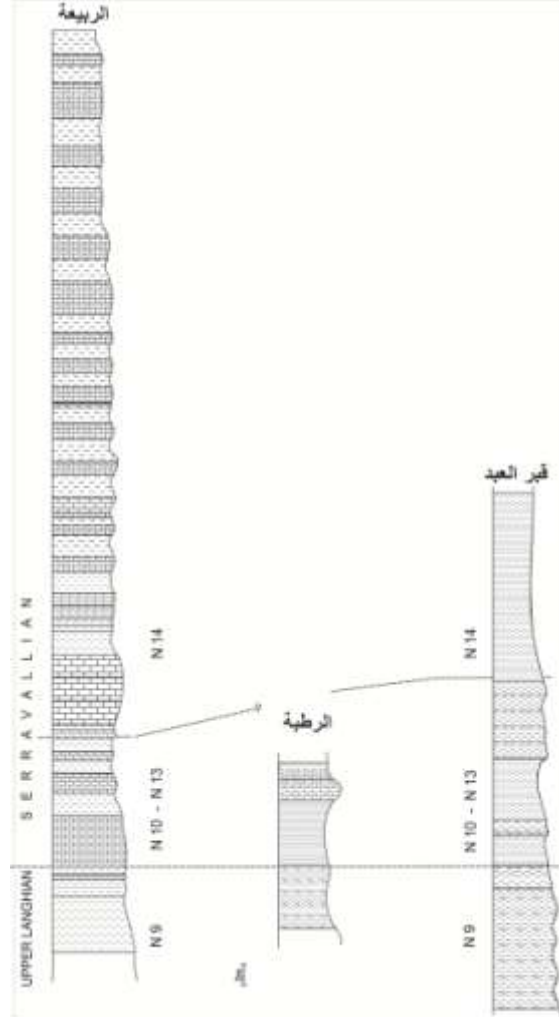
تتألف توضعات هذا النطاق في مقطع ربيعة من تناوبات طبقات كلسية وكلسية كونغولوميراتية أحياناً، متطبقة، تتناوب مع سويات مارنية طرية، غير متطبقة، ناعمة البنية، رمادية فاتحة إلى بنية وتتحول إلى خضراء اللون في وسط النطاق ويصبح المارن متطبق غضاري أزرق اللون إلى رمادي فاتح في أعلى النطاق، حديدي، يتخلل هذه التوضعات طبقات كلسية مارنية، متوسطة القساوة، بنية اللون، متطبقة، رمادية إلى بنية، تصبح بيضاء اللون في أعلى النطاق، ثخانة هذا النطاق كبيرة حوالي (77م)، تميزت هذه التوضعات بظهور الأنواع البلانكتونية الدالة على نهايات الميوسين الأوسط.

Gg. nepenthes TODD, *Globorotalia siakensis* (BRADY)

الباليوجغرافيا: تميزت رسوبات النيوجين في حوض نهر الكبير الشمالي بأهمية الباليوجغرافية كبيرة، حيث غمرت المنطقة مياه بحرية غنية بالعضويات المتنوعة وقد انعكس الوضع التكتوني لمنخفض نهر الكبير الشمالي المتمثل بكونه يفصل بين منطقتين نشيطتين تكتونياً (الساحلية جنوب شرق وأفيليت البسيط شمالاً) ووجود فائق اللانقية - كلس الذي يشكل حدوداً تكتونية لحوض نهر الكبير الشمالي مع كتلة البابر البسيط على غياب بعض المنخربات في مقطع ما وتواجدها في مقطع آخر (عروس، 2009).

تشير نتائج الدراسة إلى ازدهار الحياة العضوية في الميوسين الأوسط، حيث ازدادت أعداد المنخربات القاعية في المقاطع المدروسة باتجاه الأطراف الشمالية للحوض النيوجيني (مقطع ربيعة) وأظهرت العينات المدروسة غنى بالمنخربات البلانكتونية مما يعكس طبيعة البيئات التي سادت في هذا الحوض خلال عصر الميوسين الأوسط، فهي تمثل أوساط بحرية ضحلة ومتوسطة العمق مع ملاحظة زيادة العمق أحياناً، بدليل غنى التوضعات بالمنخربات البلانكتونية مقارنة مع القاعية كما احتوت العينات المدروسة على أشواك قناذف بحرية مفككة، معديات أرجل مجهرية، مرجانيات وأوستراكودا، حيث ويشير وجود بعض أنواع الجنس (*Krithe* (Grekoff N., 1963) وغزارة المنخربات القاعية إلى وسط غني بالأوكسجين وكانت معظم الهياكل مغلفة بأكاسيد الحديد الهيماتيتية وهذا يشير إلى أوساط

مؤكسدة ومياه حارة غنية بالكلس حيث ازداد الطلب على الكلس الذي استخدمته العضويات في بناء هياكلها التي كانت كلها كلسية شفافة (المنخربات الطافية والقاعية) مما يشير إلى وفرة الكلس المنحل في المياه بسبب ارتفاع درجات الحرارة كما يدل وجود بقايا شوحيات الجلد إلى ملوحة نظامية وبصورة عامة كانت البارامترات البحرية (حرارة، ملوحة، أوكسجين) ملائمة لازدهار الحياة العضوية في تلك الفترة من الزمن.



الشكل (5) مضاهاة النطاقات الحيوية في المقاطع المدروسة - المقياس 700/1

الإستنتاجات والتوصيات:

قادت الدراسة البيوسترانغرافية لتوضعات الميوسين الأوسط في الجزء الشمالي من الحوض النيوجيني إلى النتائج التالية:

- (1) تأكيد وجود النطاقات الحيوية المنخرية المميزة لطوابق الميوسين الأوسط في المقاطع المدروسة وتحديد أهم الأنواع المرافقة لهذه النطاقات.
- (2) تم تحديد توزع المنخربات القاعية الأفقي والشافولي في المقاطع المدروسة في الجزء الشمالي من الحوض النيوجيني.
- (3) يشير ازدياد عدد المنخربات القاعية إلى مياه قليلة إلى متوسطة العمق في الأطراف الهامشية للحوض النيوجيني مع ملاحظة زيادة العمق أحياناً، ساهمت أيضاً في غنى هذه التوضعات بالمنخربات البلانكتونية.

4) يدل تواجد المنخربات القاعية ذات الهياكل الكلسية بأعداد كبيرة إلى غنى الوسط بالكلس المرتبط بحرارة مرتفعة، حموضة معتدلة (PH) وملوحة نظامية، نظراً لغنى العينات المدروسة ببقايا شوحيات الجلد.

5) تتألف توضعات الميوسين الأوسط، من تناوبات كلسية مارنية، متوسطة القساوة حوارية قليلاً تتداخل مع سويات كلسية، كونغولوميراتية، رملية تصبح مارنية متباينة في ألوانها كلما ابتعدنا عن شمال الحوض (مقطع قبر العبد) مع وجود خليط من عينات كريتاسية ونيوجينية قادمة من عمليات الحث في أطراف النهوض للصخور الأقدم والمنغزة أثناء الترسيب لهذه التوضعات (م. ربيعة)

التوصيات:

- محاولة إقامة نطاقات حيوية (Biozone) من المنخربات القاعية.
- زيادة عدد المقاطع في الميوسين الأوسط في وسط الحوض وجنوبه ومقارنتها مع المقاطع المأخوذة من الشمال.

المراجع:

1. شابو، يوسف: المذكرة الإيضاحية، رقعة الحفة (مقياس 1/50000، N137-S-3-a)، وزارة النفط، دمشق، 1979، ص 30-35.
2. عجمان، جاك: المذكرة الإيضاحية رقعة اللانقية (مقياس 1/50000N136-X4-b) وزارة النفط، دمشق، 1997، ص 72-82.
3. عروس، شادي، دراسة ليتولوجية-استراتغرافية لتوضعات الميوسين البحرية في حوض نهر الكبير الشمالي، شمال غرب سورية، جامعة دمشق، 2009، ص 82-83.
4. معلولة، كايد: رواسب النيوجين البحري في حوض نهر الكبير الشمالي (شمال غرب سوريا)، المؤتمر الجيولوجي الخامس للشرق الأوسط، القاهرة 2003، ص 59-64.
5. Beard, J.H. & Jeefords, P. M., *Cenozoic Planktonic foraminifera zonation and characte Ristics of index formis*. USA., univ. Kansan, AR. 62, 1975, P.245-330, P. 78-79.
6. Cokopov, B. C. & Gamouda, A. E, *practis ,index microfauna of foraminifera Mezozouc*, Leningrad, 1991, P.225-373.
7. Deubert. L., Liban, *Syria et bordure des pays voisins: Notes et Mem, Moyen-orient*, 1966, V8, P.251-358
8. Grakoff, N. contribution A l'tude des ostracodes du Mesosoioie Moyen du bassin de Majunga; Inst. Francais ,Madagascar 1983.p.1709-1716.
9. Hewady, A.G. & Strougo, A., *Mastrichtian- Lawer Eocene Benthic foraminifera distribution and paleoecology of three outcrop sections in farafra*. Egypt, Jour. Paleontol., VOL. 1, 2001, P. 1-22
10. Kennet, J. P. & Srinivasan M.S., *Neogen planktonic foraminifera, aphylogenetic atlas*, Hutchinson ROSS Publ. Co., univ. Rhode Island press, 1983.
11. Krasheninikov, V.A., *Stratigraphy of Miocene deposits of the Mediteranean on the base of framiniifera*. Moscow, 1971.
12. Krasheninikov, V.A., *Stratigraphy of the Maastric htioun de posits of the coastal part of north westen Syria, Mediteranean 6001*, Inst. ASCIUSSR. MOSCOW, 1994, P.265-276.
13. Ponikarov, v.p. Geological map of Syria Scale. 1/200000, Exolanatory, Notes, Ministry of Industry, Syria, 1964.