ISSN: 1813 – 1662 (Print)
E-ISSN: 2415 – 1726 (On Line)

مجلة تكريت للعلوم الصرفة، 22 (8) 2017

السحنات الدقيقة والبيئة الترسيبية لتكوين عليجي في ابار مختارة من حقول كركوك شمال العراق

طي حاتم منصور، لفتة سلمان كاظم ، فارس نجرس حسن

قسم علوم الارض التطبيقية ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

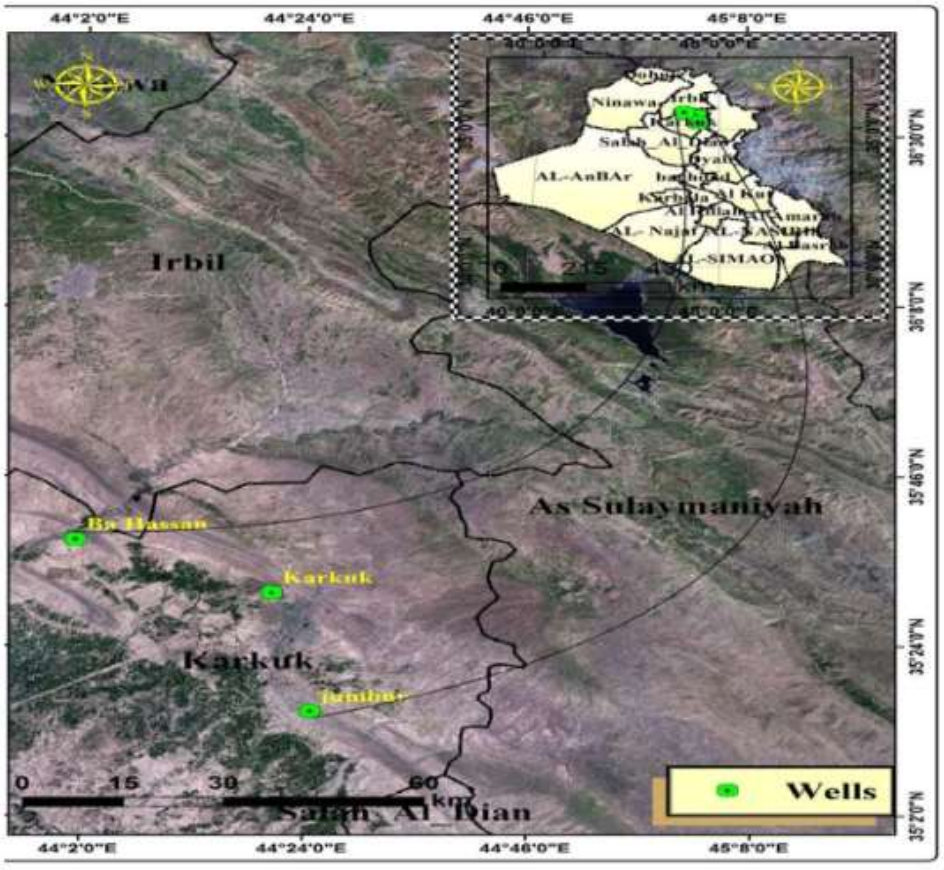
tayhatimaldouri@gmail.com

الملخص

تمت دراسة تكوين عليجي (الباليوسين المتأخر) في ثلاث حقول نفطية هي كركوك، باي حسن، جمبور في شمال العراق ضمن محافظة كركوك متمثلة بثلاثة أبار (K-229 ، BH-96، JM-55)يبلغ سمك التكوين في ابار منطقة الدراسة (K-229) 172m (BH-96) ,57m (JM-55) m 52. تتألف صخارية التكوين بتتابعات الحجر الجيري والحجر الجيري المارلي والحجر الجيري الطفلي ذات لون بني وقهوائي فاتح – غامق. تم تحديد السحنات الدقيقة لصخور تكوين عليجي حيث قسم الى ثلاث سحنات رئيسية هي سحنة الحجر الجيري الطيني الحاملة للفورامنيفرا الطافية الدقيقة وسحنة الحجر الجيري الواكي الحاملة للفورامنيفرا الطافية الدقيقة وسحنة الحجر الجيري المرصوص الحاملة للفورامنيفرا الطافية الدقيقة وتم تحديد البيئة الترسيبية من نطاق المنحدر العميق والرف العميق والبحر العميق (Toe-of slope, Deep shelf ,Deep sea) المعروفة بالأنطقة السحنية (FZ1,FZ2,FZ3) وتم رسم موديل رسوبي لها.

المقدمة

لتكوين عليجي أهمية كونه ترسب ضمن البيئات البحرية العميقة وبسماكات مختلفة إضافة إلى تواجده بمختلف الحقول النفطية في وسط وشمال العراق وله مكافئات محلية، وإقليمية ، اشار[1] الى ان السحنات عبارة عن مجموعة مظاهر معدنية ومستحاثية ونسيجية وتحويرية وجيوكيميائية وبتروفيزيائية. الهدف من دراسة السحنات واجراء التحليل السحني هو اعطاء صورة عن خصاص الصخور ومكوناتها والعمليات التحويرية المؤثرة وبيئتها. تقع منطقة الدراسة إداريا ضمن محافظة كركوك وتم دراسة ثلاثة مقاطع تحت سطحية لتكوين عليجي متمثلة بثلاثة أبار هي (K-229, BH- 96, JM- 55) منتشرة ضمن ثلاثة حقول نفطية هي (كركوك، باي حسن, جمبور) الشكل (1) والجدول (1) يبين إحداثيات وأعماق وسماكات التكوين في أبار منطقة الدراسة.

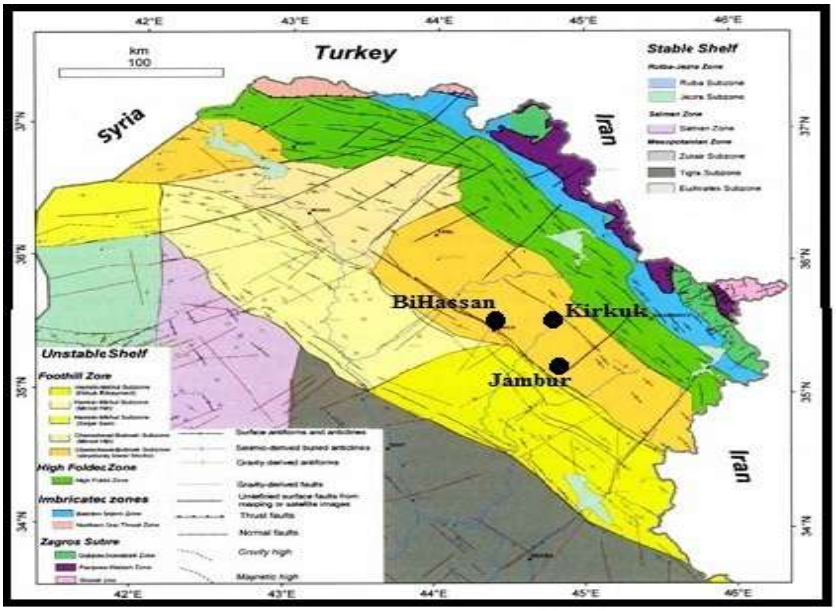


شكل (1) خارطة موقع منطقة الدراسة

جدول (1) احداثيات واعماق وسماكات ابار منطقة الدراسة

أبار الدراسة Wells of study area	إحداثيات ETM	العمق Depth(M)	السمك Thickness (M)	عدد الشرائح
K- 229	N393.429.944 E440793.337	660-832	172	170
BH- 96	N3943321.64 E411466.60	1286-1343	57	57
JM- 55	N3902072.05 E446457.43	2270-2322	52	50

تكتونياً تقع منطقة الدراسة ضمن نطاق أقدام الجبال (Foot hill zone) الواقع ضمن نطاق الرصيف غير المستقر Unstable (Shelf). يتألف نطاق أقدام الجبال من طيات محدبة غير متناظرة تنحصر بينها تقعرات بشكل أحواض الشكل (2) خارطة توضح التقسيمات التكتونية للعراق. أما الاتجاه التركيبي للنطاق فهو الشمال الغربي– الجنوب الشرقي [2]. تركيبيا تتمثل منطقة الدراسة بطيات محدبة طولية غير متناظرة حيث يقع بئر (K-229) في حقل كركوك البالغ طوله (100km) وعرضه ما يقارب (3- 4 km) يضم ثلاث قباب هي (افانه، خورمالة، بابا) [3]، اما بئر (K-229) يقع جنوب غرب حافة قبة بابا. أما حقل جمبور فيبلغ طوله (30km) وعرضه (3-4.5 km) يقع جنوب شرق حقل كركوك على بعد 14 (km) منه [4] ويقع بئر (JM- 55) شمال شرق حافة تركيب جمبور، اما تركيب باي حسن يكون موازي لتركيب كركوك ويبعد (9km) غربا عن حقل كركوك يبلغ طول محوره (28-32km) وعرضه (3- 4 km) ويتكون من قبتين هما كتكة وداود يفصل بينها سرج شاهيل [5] ويقع بئر (BH- 96) شمال شرق حافة قبة كتكة.



الشكل(2) خارطة التقسيمات التكتونية للعراق (Jassim and Goff,2006)

الدراسات السابقة (Previous study)

شخص تكوين عليجي لأول مرة من قبل [6] في سوريا قرب قرية ميدانيكي، كما حدد لهذا التكوين مقطع نموذجي تكميلي في شمال العراق في بئر (k-109) وبسمك (167m)، يمتد ضمن نطاقي أقدام الجبال والسهل الرسوبي.

[7] الفورامنيفرا الطافية والطباقية الحياتية للتكوين وطبيعة تماسه مع تكوين شيرانش في بئر تل حجر 1 في سنجار ،حيث حدد خمسة انطقة حياتية ضمن التكوين بعمر (الباليوسين الاوسط – الايوسين المبكر الاسفل) مترسبة ضمن بيئة البحر المفتوح.

[4] الطباقية الحياتية لتكوين عليجي في أبار (18و40و46) ضمن حقل جمبور النفطي شمال العراق حيث قسمت التكوين الى اربعة انطقة حياتية رئيسية ونطاقين ثانويين بعمر (الباليوسين الاوسط – اسفل الايوسين المبكر) وحددت بيئة التكوين بالبحر المفتوح الباثيال الاعلى– الاوسط.

قسم [8] في دراسته للتكوين في ابار مختارة من حقل خباز النفطي إلى ثلاثة انطقه حياتية بعمر الباليوسين المتاخر ضمن بيئة الباثيال الاعلى.

تهدف الدراسة الحالية الى تحديد البيئة الترسيبية ورسم الموديل الرسوبي من خلال الدراسة البتروغرافية وتحديد السحنات الدقيقة لتكوين عليجي في حقول منطقة الدراسة.

التحليل البتروغرافي و السحني Petrography and Facies (Analysis)

يشمل التحليل البتروغرافي لتكوين عليجي وصف مجهري للشرائح الصخرية البالغ عددها (277) واستخدم تصنيف[9,10] الخاص بتقسيم المكونات الصخرية الى قسمين هما الحبيبات الهيكلية (Skeletal Grains) تشمل كافة متحجرات الفورامنيفرا الطافية والقاعية وحطامها والتي تمثل نسبة التواجد الاعلى للمكونات ضمن صخور تكوين عليجي خصوصا الطافية الكروية منها اذ تصل نسبة تواجدها الى (70%) مقارنة بالمكونات الاخرى المتواجدة وبنسب أقل الفورامنيفرا القاعية والاوستراكودا وشوكيات الجلد، أما الحبيبات الغير هيكلية (Non- Skeletal Grains) فأنها تتواجد بنسبة قليلة مثل المعادن موضعية النشأة (البايرايت والكلوكونايت) ومعينات الدولومايت والدمالق والفتات الصخري. والأرضية المكرايتية (Matrix) والمادة اللاحمة (Cement).كما تأثرت صخور تكوين عليجي بالعديد من العمليات التحويرية متمثلة بالسمنتة والانضغاط والاذابة والدلمتة واعادة التبلور، كما شخصت عدة انواع من المسامية منها مسامية داخل او بين الحبيبات ومسامية القنوات والكسور لوحة (1,2,3).

استند التحليل السحني لتكوين عليجي على تصنيف [11] ومن خلال الدراسة البتروغرافية وبالاعتماد على محتوى الصخور من الحبيبات الهيكلية وغير الهيكلية قسم التكوين الى ثلاث سحنات رئيسية لوحة(3) وفيما يلي وصف لهذه السحنات التي تم تشخيصها وتمثيلها بالأشكال (6 ,5,4).

1- سحنة الحجر الجيري الطيني الحاملة للفورامنيفرا الطافية الدقيقة(M)

Planktonic foraminiferal Lime Mudstone microfacies

تتكون هذه السحنة بصورة اساسية من الطين الجيري (المكرايت) بنسبة عالية تصل الى (90%) مكونا بذلك الارضية، ولا تتجاوز نسبة المكونات المغمورة فيها (10%) حسب تصنيف[11]، ان غالبية المكونات المتواجدة ضمن هذه السحنة هي الفورامنيفرا الطافية والمتمثلة بالأجناس(*Globorotalia (Globogerina, Subbotia,* *Morozovella* بنسبة تصل ما بين (60-75%) من مجموع حشود الفورامنيفرا الطافية والقاعية مما يدل على ترسيب السحنة ضمن الرصيف الخارجي بعمق (100M-200) بحسب[12] كما تحتوي وبنسبة قليلة على اصداف الفورامنيفرا القاعية وحطام الأحياء (Bioclasts) والاوستراكودا والمعادن الموضعية النشأة متمثلة بمعادن البايرايت والكلوكونايت ومعينات الدولومايت. تمتاز هذه السحنة باللون البني الفاتح –الغامق، متأثرة بالعمليات التحويرية كالسمنتة والانضغاط الفيزيائي واعادة التبلور. تقع هذه السحنة في بئر K-229) بالأجزاء الوسطى منه بسمك (7m)، اما في بئر (BH-96) تقع هذه السحنة بالأجزاء السفلى والوسطى بسمك (10m)، بئر-JM (55) بالأجزاء الوسطى والسفلى وبسمك (4m) وتتطابق هذه السحنة مع السحنات القياسية لـ [13] تبين ان هذه السحنة تتطابق مع السحنة القياسية (SMF3SMF12S) المترسبة ضمن النطاق السحني المعروف ب (Toe-off slope, Deep shelf).

2- سحنة الحجر الجيري الواكي الحاملة للفورامنيفرا الطافية الدقيقة (W)

Planktonic Foraminiferal Lime Wackstone microfacies

تتراوح نسبة المكونات المتواجدة ضمن هذه السحنة بين (10-40%) حسب تصنيف [11] وغالبيتها عبارة عن مكونات هيكلية مغمورة بالأرضية المكرايتية متمثلة بالفورامنيفرا الطافية العائدة لأجناس *Acranina,Subbotina ,Globorotalia, Globogerina ,Morozovella),* بنسبة تتراوح ما بين (70-80%) من مجموع حشود الفورامنيفرا الطافية والقاعية ويستدل منها على ترسيب هذه السحنة ضمن بيئة الرصيف الخارجي– الباثيال الاعلى بعمق يتراوح بين (300-150M) [14] كما تحتوي نسبا قليلة من اصداف الفورامنيفرا القاعية متمثلة بالأجناس (*Anomollina, Textularia, Nodasaria, Lenticulina)* وشوكيات الجلد والاوستراكودا وحطام الأحياء.

والمعادن الموضعية النشأة كالبايرايت والكلوكونايت ،تتأثر هذه السحنة بالعمليات التحويرية كالسمنتة والانضغاط واعادة التوجيه والاذابة واعادة التبلور والدلمتة. شخصت هذه السحنة في جميع أبار منطقة الدراسة وهي الاكثر انتشارا مقارنة بالسحنات الاخرى، حيث تنتشر في جميع الاجزاء العليا والوسطى والسفلى ففي بئر (K-229) تتواجد بسمك (156m)، وفي بئر(BH-96) بسمك (25m)، وتتواجد ضمن بئر (JM-55) بسمك (40m)، من خلال مطابقة هذه السحنة مع السحنات القياسية لـ[13] تبين ان هذه السحنة تتطابق مع السحنة القياسية (SMF3,SMF8,SMF12s) المترسبة ضمن الأنطقة السحنية (FZ1,FZ2,FZ3) المعروفة بـ (Toe of slope ,Deep Shelf, Deep Sea).

3- سحنة الحجر الجيري المرصوص الحاملة للفورامنيفرا الطافية الدقيقة(P)

Planktonic Foraminiferal Lime Packstone microfacies

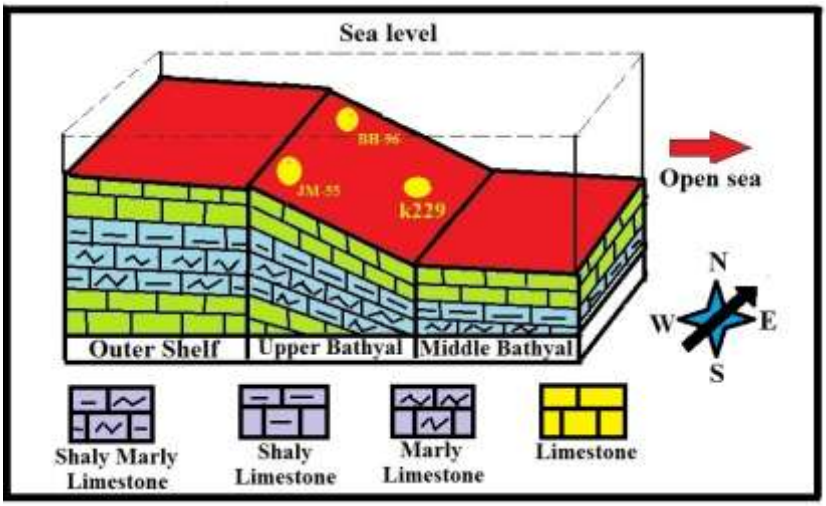
تتميز هذه السحنة بأنها أقل انتشارا من سحنة الحجر الجيري الواكي والطيني ضمن تتابعات التكوين، ونسبة الحبيبات المتواجدة في هذه السحنة تتراوح بين (50-60%) حسب تصنيف [11] وتشكل الحبيبات الهيكلية المتمثلة بالفورامنيفرا الطافية الكروية منها خصوصا نسبة 70- (90%) من مكونات هذه السحنة مقارنة بحشود الفورامنيفرا والمكونات الأخرى التي تتواجد بنسبة قليلة مثل الفورامنيفرا القاعية وحطام الأحياء حيث تدل هذه النسبة على ان السحنة ترسبت ضمن بيئة الباثيال الاعلى والاوسط بعمق (800-200M) [12]، تتأثر بالعمليات التحويرية المؤثرة على التكوين كالانضغاط الميكانيكي (رص الحبيبات وتشوهها) والسمنتة وترسيب المعادن الموضعية النشأة كالبايرايت وتتميز السحنة بلون غامق أو داكن، تتواجد هذه السحنة في بئر (K-229) بالأجزاء الوسطى منه بسمك قليل يصل الى (3m)، في بئر (BH-96) يكون اكثر انتشارا لهذه السحنة بالأجزاء الوسطى وتتواجد

بسمك قليل بالأجزاء العليا والسفلى منه بسمك (15m)، في بئر JM-55) تتواجد بالاجزاء الوسطى والسفلى للبئر وبسمك (4 m). وبالمطابقة مع السحنات القياسية لـ [13] فأن هذه السحنة تتطابق مع السحنة القياسية (SMF12s,SMF8) ضمن الأنطقة السحنية (FZ1,FZ2) المعروفة بـ(Deep sea ,Deep Shelf).

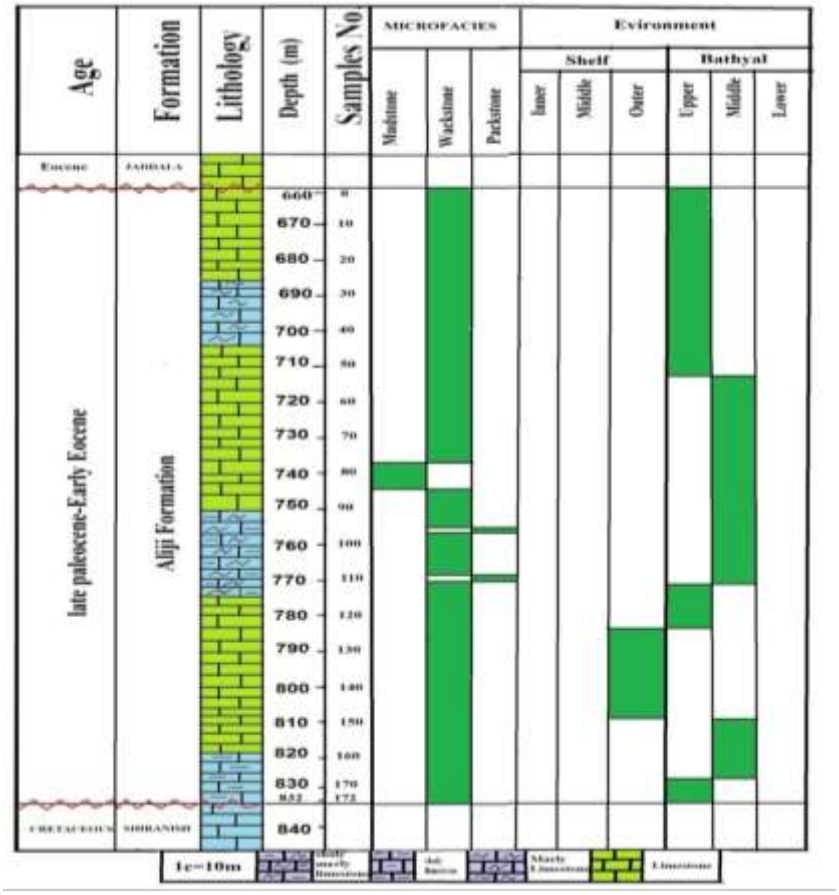
البيئة الترسيبية (Depositional Environment)

ان البيئة الترسيبية هي نتاج التحليل السحني وأن أهم أهداف الدراسة الحالية هو بيان وتوضيح البيئة الترسيبية لتكوين عليجي ورسم موديل رسوبي له موضحة بالأشكال (,5,6, 4). تتأثر البيئات الترسيبية والحشود الحياتية بالعديد من العوامل منها الحرارة والضغط وتركيز الغازات الذائبة وتأثير التيارات والأمواج والتغيير بمستوى سطح البحر والعكورة وتوفر الضوء والغذاء[16],[15],[13]. ان عامل الملوحة له تأثير مباشر على تنوع حشود الفورامنيفرا حيث يزداد تنوع الفورامنيفرا في المياه ذات الملوحة المعتدلة (35%) ويقل التنوع كلما قلت أو زادت الملوحة [14]. ان سحنة الحجر الجيري الواكي هي الاكثر انتشارا ضمن تتابعات تكوين عليجي تليها سحنتي الحجر الجيري الطيني والمرصوص وتتكون ارضية السحنات بشكل عام من المكرايت الذي يعكس الهدوء بالبيئة والترسيب تحت قاعدة الموجة، وبناءاً على العديد من المعطيات الرسوبية والحياتية والسحنية تم تحديد البيئة الترسيبية لتكوين عليجي عن طريق تشخيص التنوع العالي للفورامنيفرا الطافية الكروية وازدهارها في جميع أبار منطقة الدراسة حيث تصل نسبتها إلى أكثر (70%) مقارنة بالنسبة القليلة للفورامنيفرا القاعية مما يدل على إن التكوين ترسب في بيئة عميقة ضمن الباثيال الاعلى والرصيف الخارجي ويتطابق مع ما جاء به[17].

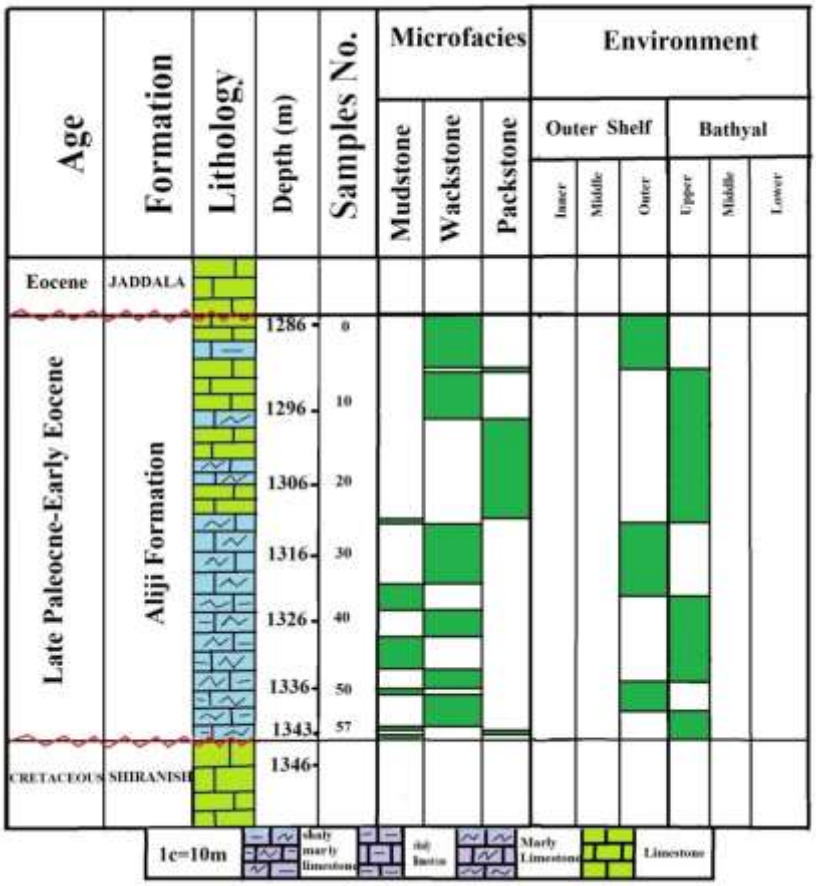
تم تحديد عدة أجناس من الفورامنيفرا القاعية في الدراسة الحالية ومنها متحجرات (*Lenticulina, Textularia*) والذي يتطابق مع ما أشار إليه [17] إلى إن الأجناس القاعية السائدة ضمن الباثيال الأعلى هي (*Textularia, Lenticulina, Gyrodina, Bulimina, Bolivina*) وهذا يشير الى إن التكوين ترسب في بيئة عميقة ضمن الباثيال الأعلى. ان وفرة اصداف الفورامنيفرا الطافية مقارنة بالمكونات الهيكلية الاخرى ضمن نطاق الباثيال تعد دليل على ان البيئة هي بيئة بحرية عميقة بحسب[18]. تم ملاحظة تواجد المعادن الموضعية النشأة (الكلوكونايت) قرب أسطح عدم التوافق حيث يدل تواجد الكلوكونايت على العمق بالبيئة ومعدل الترسيب البطيء [19] أي البيئة الترسيبية تكون هادئة. من خلال الدراسة الحالية تم تحديد بيئة ترسيب عميقة لتكوين عليجي من خلال العمليات التحويرية وعلى رأسها الانضغاط الفيزيائي حيث تم ملاحظة زيادة الرص والانضغاط الحاصل للحبيبات أو المكونات الهيكلية وتواجد الحطام الإحيائي (Bioclast) وقلة المسامية بسبب زيادة الانضغاط مع زيادة العمق وكذلك تأثر صخور التكوين بعملية السمنتة الحاصلة داخل المتحجرات والاذابة. كذلك تشخيص عملية الدلمتة المتواجدة ضمن بئري BH-96، JM-55) يعكس الاتجاه نحو التضحل النسبي كون شيوع عمليات الدلمتة في البيئات الضحلة كالبحيرات ونطاق الخلط [20]. قلة أو عدم تواجد الحبيبات غير الهيكلية والفتات الصخري والطحالب والفتات العضوي يعكس بيئة بحرية عميقة هادئة وتواجد اصداف الفورامنيفر القاعية بنسبة قليلة يعطي مؤشر على ان البيئة الترسيبية عميقة شحيحة بالاوكسجين [21] كما حدد تواجد أنواع عائدة للجنسين (*Morozovella,Acarinina*) التي تنتشر بصورة واسعة في المياه الاستوائية وشبه الاستوائية بحسب ما أشار إليه [22] ومن هذه الأنواع (*Angulata,Velascoensis*) كبيرة الحجم حيث أشار أيضاً إلى طبيعة حشود الفورامنيفرا الطافية بالمياه الاستوائية خلال الايوسين المبكر بأنها تتميز بتنوع عالي وسيادة عالية ل(*Morozovella*) الكبيرة الحجم خصوصا وهذا يدل على إن البيئة التي ترسب بها تكوين عليجي هي استوائية إلى شبه استوائية هادئة. ان تواجد معدن البايرايت يعكس ظروف بيئية متمثلة بقلة الاوكسجين وتعمق البيئة. تواجد متحجرات الفورامنيفرا ذات الجؤجؤ وان كانت بنسبة قليلة مقارنة مع الطافية فأنها تعكس التعمق بالبيئة. من خلال المطابقة السحنية بين السحنات التي تم تحديدها بالدراسة الحالية والسحنات القياسية لـ [13] تبين ان تكوين عليجي ترسب في الأنطقة (FZ1،FZ3,FZ2) المعروفة بالبحر العميق (Deep Sea) ونطاق الرصيف العميق (Deep Shelf) ومقدمة المنحدر (Toe of slope) ضمن الباثيال. وتم رسم موديل رسوبي يوضح موقع تكوين عليجي ضمن الحوض مبين بالشكل(3).



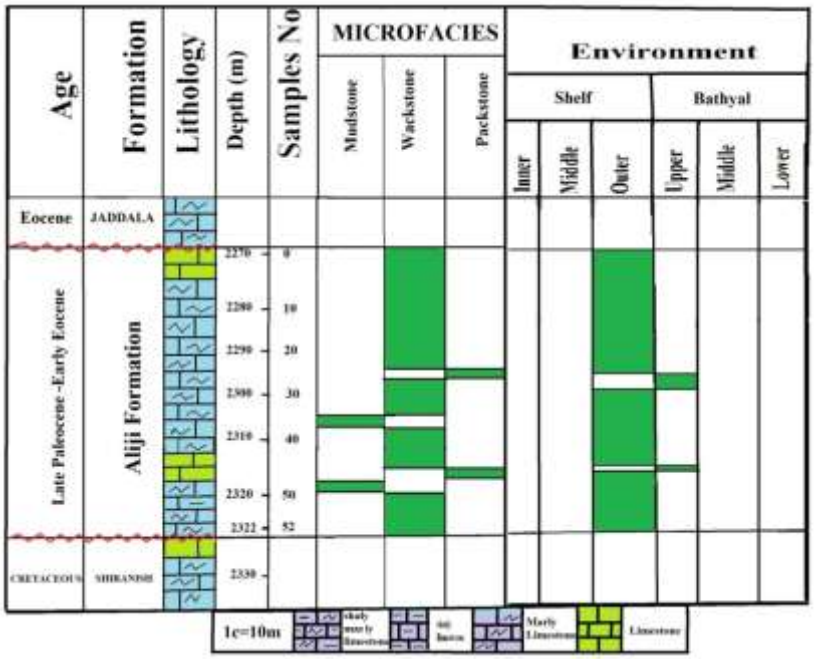
شكل(3) موقع تكوين عليجي ضمن الحوض الترسيبي



شكل (4) السحنات الدقيقة و البيئة الترسيبية لتكوين عليجي بئر (K-229)

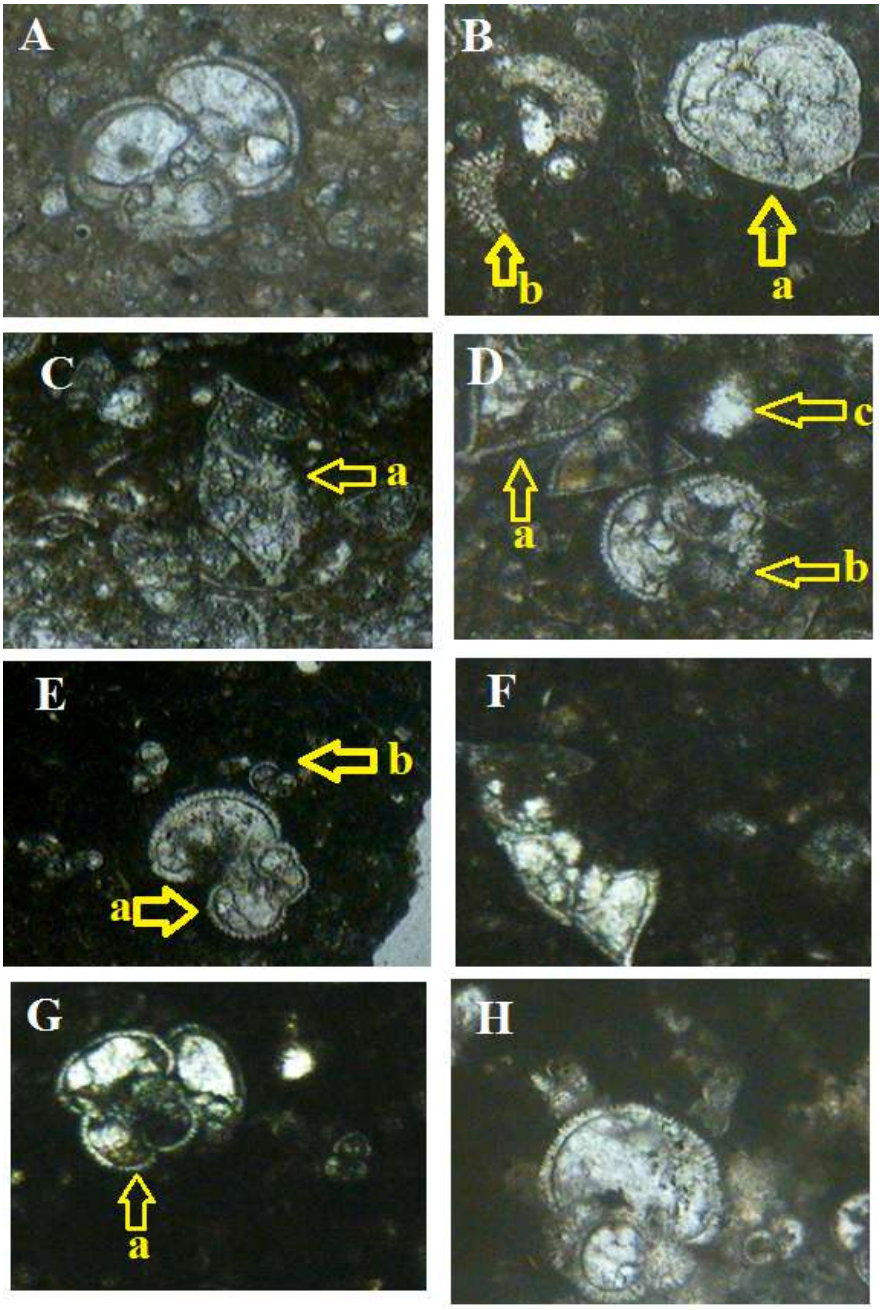


شكل (5) السحنات الدقيقة والبيئة الترسيبية لتكوين عليجي بئر (BH-96)



شكل(6) السحنات الدقيقة والبيئة الترسيبية لتكوين عليجي بئر (JM-55)

Plate1



A- متحجر طافي كروي من نوع (*Subbotina*) مملوء بالكالسايت بئر (BH-96) العمق (1291m) قوة التكبير X40.

B- a متحجر طافي كروي من نوع (*Acranina*) بئر (JM-55)العمق (2296m) قوة التكبير X40. b-قطع من شوكيات الجلد.

C- متحجر من نوع (*Morozovella angulata*) مملوء بالسمنت الحبيبي بئر (JM-55) العمق (2315m) قوة التكبير X40.

D- a- متحجر طافي.

b- متحجر طافي كروي من نوع (*Subbotina*) مملوء بالكالسايت .

c- عملية اذابة للارضية بئر K-229 العمق (785-786 m) قوة التكبير X04.

E- a- متحجر طافي كروي من نوع (*SubbotinaVelasconesis*)العمق(1319 m) قوة التكبير X40.

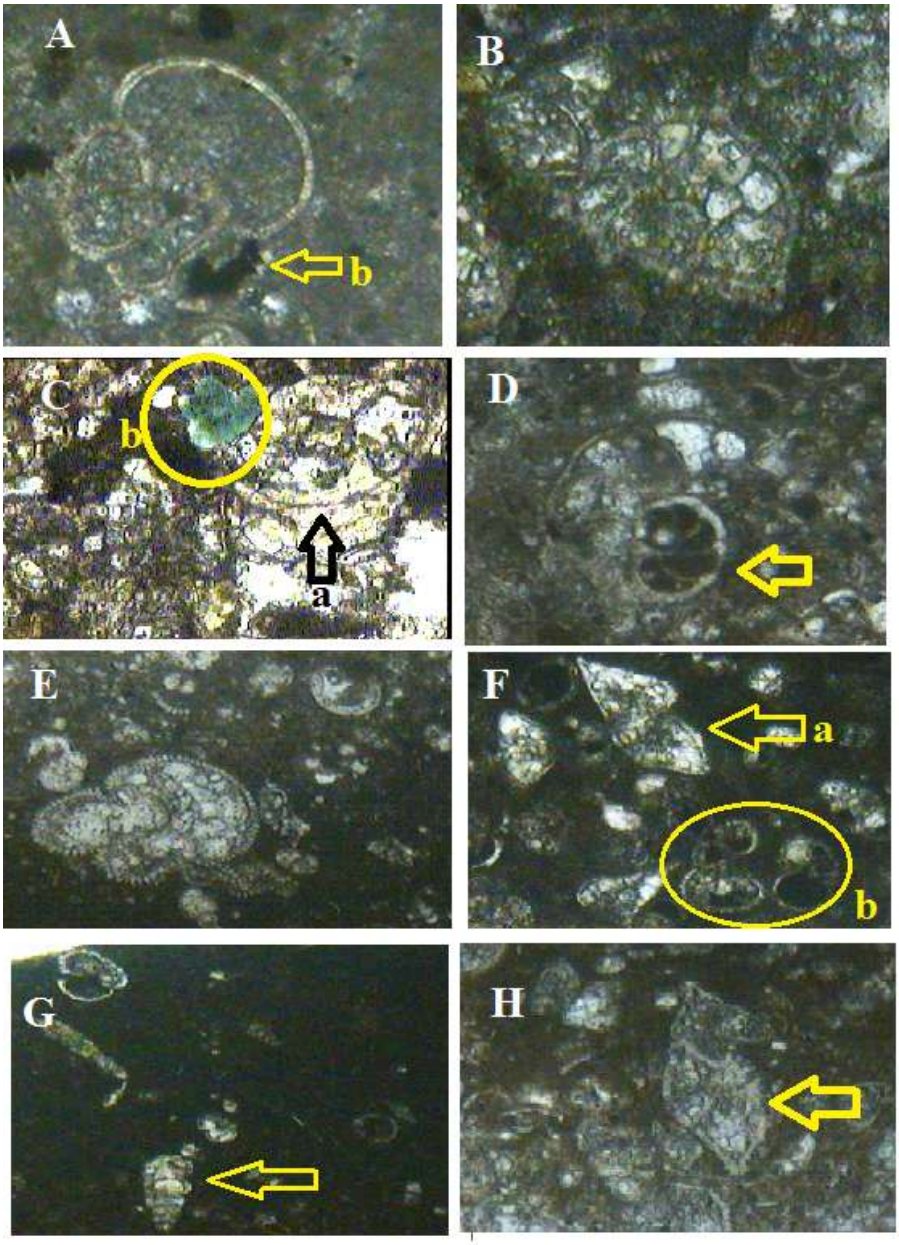
b- متحجر طافي كروي صغير من نوع (*Globogerinoides*) قوة التكبير X40.

F- متحجر طافي من نوع (*Morozovella*) مملوء بالكالسايت بئر (K-229) العمق (813-814m) قوة التكبير X40.

G- متحجر طافي كروي من نوع (*Triloculinoides*) بئر (K-229)العمق (819-820 m) قوة التكبير X40.

H- متحجر طافي كروي مملوء بالكالسايت بئر (BH-96) العمق(m1293)قوة التكبير X40.

Plate2



A–a– متحجر طافي كروي من نوع (*Globogerina duaubjergensis*) مملوء بالسمنت الحبيبي قوة التكبير X40.

b- مع تواجد معدن الكلوكونايت الاخضر الغامق بئر (BH-96) العمق (1293ـ m1292) قوة التكبير X40.

B–متحجر طافي من جنس (*Mozovellea*) بئر (K-229) العمق (m752) قوة التكبير X40.

C–a- متحجر قاعي كبير قوة التكبير X40. b– قطع من معدن الكلوكونايت الاخضر بئر (BH-96)العمق(m1287)قوة التكبير X40.

D–متحجر قاعي محتمل ترسب معدن البايرايت داخله بئر(BH-96) العمق (m1298) قوة التكبير X40.

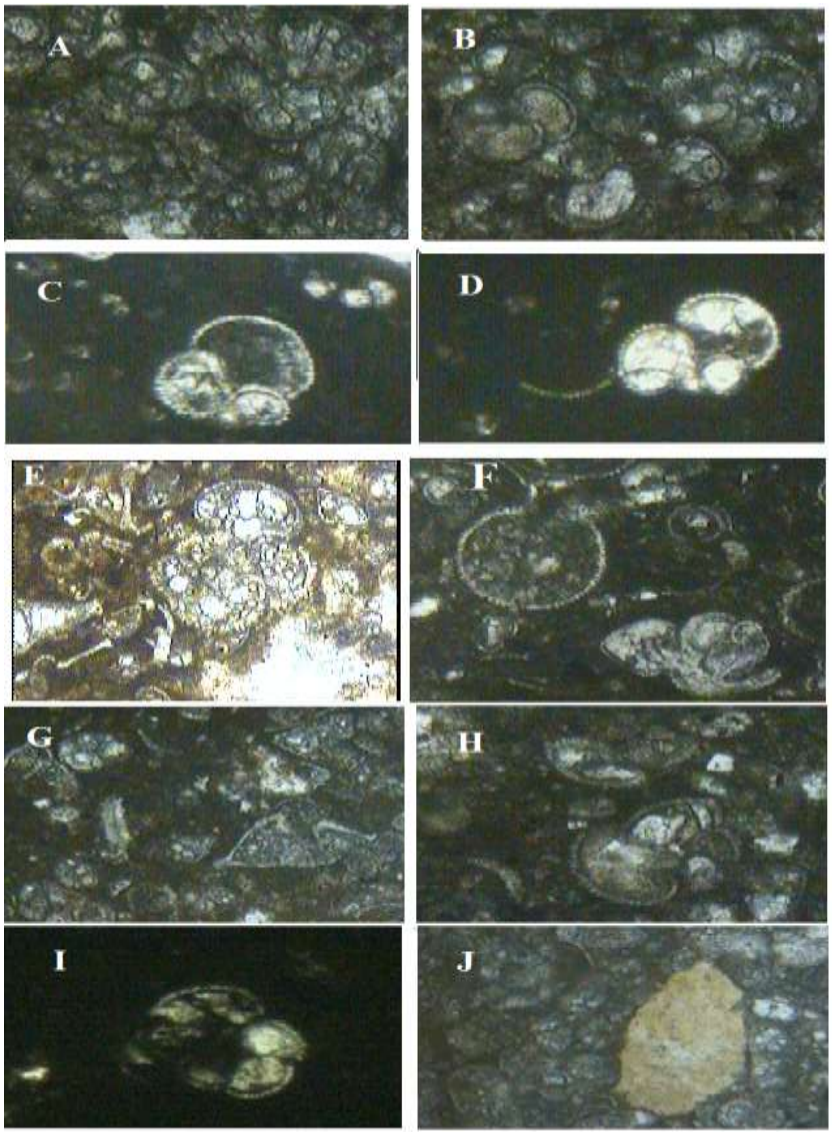
E–متحجر طافي كروي من نوع (*Trloculinoides*) مملوء بالكالسايت ومتعرض للتشوه بفعل الانضغاط بئر(JM-55) العمق (m2293) قوة التكبير X40.

F–a- متحجر طافي من جنس (*Leavigata*) قوة التكبير X40 . b– متحجرات طافية كروية مملوءة بالبايرايت بئر(JM-55)العمق (m2272) قوة التكبير X40.

G– متحجر قاعي من جنس (*Nodasaria*) مع متحجر طافي كروي بئر (JM-55) العمق (m2305) قوة التكبير X40.

H–متحجر طافي من نوع (*Morozovella angulata*) مملؤة بالسمنت الحبيبي بئر(JM-55) العمق(m2315) قوة التكبير X40.

Plate3



A– سحنة الحجر الجيري المرصوص الحاوية على متحجرات طافية كروية بئر (K-229) العمق (769m) قوة التكبير X40.

B–سحنة الحجر الجيري المرصوص الحاوية على متحجرات طافية كروية بئر (K-229 العمق (759m) قوة التكبير X40.

C-سحنة الحجر الجيري الطيني الحاوية على متحجرات طافية كروية بئر (JM-55) العمق(m2306) قوة التكبير X40.

D– سحنة الحجر الجيري الطيني الحاوية على متحجرات طافية كروية مملؤة بالكالسايت مع تواجد حطام الاحياء بئر (JM-55) العمق(m2307) قوة التكبير X40.

E-سحنة الحجر الجيري الواكي الحاوية على متحجرات طافية كروية مملؤة بالسمنت الدروزي ومتحجرات طافية من نوع (*angulata*) وحطام الاحياء وملاحظة عملية الاذابة ضمن الارضية بئر (BH-96) العمق(m1336–1335).

F–سحنة الحجر الجيري الواكي الحاوية على متحجرات طافية كروية مملؤة بالسمنت الحبيبي وتواجد حطام الأحياء بئر(JM-55) العمق (m2286) قوة التكبير X40.

G– سحنة الحجر الجيري الواكي الحاوية على متحجرات طافية مملؤة بالسمنت الحبيبي بئر (JM-55) العمق(m2315) قوة التكبير X40.

H – سحنة الحجر الجيري الواكي الحاوية على متحجرات طافية كروية متعرضة للانضغاط الميكانيكي بئر (K-229) العمق(m758) قوة التكبير X40.

I –سحنة الحجر الجيري الطيني الحاوية على متحجرات طافية كروية مملؤة بالكالسايت ضمن أرضية مكرايتية بئر (K-229) العمق(m738) قوة التكبير X40.

J-سحنة الحجر الجيري المرصوص الحاوية على متحجرات طافية كروية مع تواجد الفتات الصخري المنقول بئر (BH-96) العمق(m1291) قوة التكبير X40.

المصادر

[1] Boggs, S. Jr., 2009, Petrology of Sedimentary Rocks, 2nd ed., Cambridge University Press ,New York ,600p.

[2] Jassim, S.Z & Goff J.C., 2006: Geology of Iraq Published by Dolin, Prague and Moravian Musem, Brno,341p.

[3] السياب عبدالله والانصاري, نضيرو الراوي, ضياء والجاسم, جاسم علي والعمري, فاروق صنع الله والشيخ ,زهير ,1982: جيولوجيا العراق ,مطابع دار الكتب للطباعة والنشر, جامعة الموصل ,280صفحة.

[4]عبدو، غادة سامي،1994: الطباقية الحياتية لتكوين عليجي في حقل جمبور النفطي ، شمال العراق، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم، جامعة الموصل، 113 صفحة.

[5] Alsheikhly, Saad, S, Tamar-Agha, Mazen, Y, Mahdi, Maher, M, 2015:Basin analysis of Cretaceous to Tertiary selected wells in Kirkuk and Bai Hassan Oil Fields, Kirkuk, Northern Iraq**,** Iraqi Journal of Science, Vol 56, No.1B, pp: 435-443.

[6] Bellen, R.C., Van; Dunnington, H.V. Wetzel, R., Morton, D., 1959: Lexique Strtigraphicque International. Asie, Fascicule 10a, Iraq, Parise, 333p.

[7]غفور، عماد محمود ،1988: الفورامنيفرا الطافية والطباقية الحياتية لتكوين عليجي وطبيعة تماسه مع تكوين شيرانش في بئر تل حجر (1)، منطقة سنجار، شمال غرب العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم ،جامعة صلاح الدين، 178 صفحة.

[8] الجبوري، فارس نجرس حسن، 2011: الطباقية الحياتية للفورامنيفرا الطافية والبيئة الترسيبية وطباقية التتابع لتتابعات الكريتاسي الاعلى– الايوسين الاوسط لابار مختارة من حقل خباز النفطي، شمال شرق العراق. اطروحة دكتوراه غير منشورة ،جامعة الموصل، العراق 230 صفحة.

[9] Tucker, M.E., 1981: Sedemintary Petrology An Introduction, Black Well Scientific Published, Oxford.

[10]Tucker, M.E., 1985: Sedimentary Petrology An Introduction, Vol.3, Black Well Scientific Published, Oxford .,p.252.

[11] Dunham, R.J., 1962: Classification of carbonate rocks according to depositional texture. in: Ham, W.E. (ed.) Classification of carbonate rocks. American Association of Petroleum Geologists, Bull., pp. 108–171.

[12] Gibson, T.G., 1989: Planktonic benthonic foraminiferal ratios: Modern patterns and Tertiary applicability. Marine Micropaleontology. Vol. 15, pp. 29-52.

[13] Flugel, E., 2004: Microfacies of Carbonate Rocks, Analysis, Interpretation and Application. Springer-Verlag,Berlin,996p.

[14] Boersma, A., 1978: Foraminiferal In: Haq, B.V. and Boersma, A. (eds.), Introduction to marine micropaleontology ,El Sevier, Sci Pub Co .New York. pp.19-78.

[15] Douglass, R.C., 1960: Classification of the family Orbitolinidae Micropaleontology V.6, no.3, pp. 249-270,pls .1-6.

[16] Grafe, K.U., 2005: Late cretaceous benthic foraminifers from the Bsque-Cantabrian Basin, Northren Spain .jour. of Ibrian Geo., v.31, n.2, pp. 277-298.

[17] Boltovsky, E. and Wright, R.,1976: Recent Foraminifera Dr. W. Junk b.v–publishers–The Hague.

[18] Frerich, W.E. (1971): Planktonic foraminifera in sediments of the Andaman sea. J. Foram. Research, V. 1, No. 1, pp. 1-14.

[19] Chilinger, G.V., Bissell, H.J. and Fairbridge, R.W., 1967: Carbonate rock (origin, occurrence and classification). Elsevier pub .Comp.471p.

[20] Warren, J., 2000: Dolomite , Occurrences, evolution and Economically important association Earth Science reviews, V. 52, 1-81.

[21] Li, Q. and McGowran, B. (1994): Miocene upwelling events: neritic foraminiferal evidence from Southern Australian, Journal of Earth Sciences, V. 41, pp. 593-603.

[22] Boersma, A., Premoli Silva, I. and Shackle ton, N.J., 1987: Atlantic Eocene planktonic Foraminiferal Palcohydrographic indicators and stable isotopic pale oceanography . V.2, No3,pp.287-331**.**

[23] شركة نفط الشمال، التقارير النهائية للآبار BH-،K-229 .JM-55،96

ISSN: 1813 – 1662 (Print)
E-ISSN: 2415 – 1726 (On Line)
مجلة تكريت للعلوم الصرفة، 22 (8) 2017

Microfacies and Sedimentary environment of Aliji Formation in selected wells from Kirkuk oil fields north Iraq

Lafta S. Kadhim, Faris N.Hassan, Tay H. Mansour
Department of Applied Geology, Collage of Science, University of Tikrit, Tikrit, Iraq
tayhatimaldouri@gmail.com

Abstract

The study carried out of Aliji Formation (Late Paleocene) for selected wells in three oil fields Kirkuk, Bai Hassan and Jambur The thickness of formations in the studied wells area (K-229) 172m, (BH-96) 57m,and (JM-55) 52m.

Lithological, Aliji Formation composed of limestone, marly limestone and shally limeston brown light –dark colour.

The recognized microfacies where division to three main microfacies, Planktonic foraminiferal Lime Mudstone microfacies, Planktonic Foraminiferal Lime Wackstone microfacies and Planktonic Foraminiferal Lime Packstone microfacies.

The Formation deposited in deep bathyal environment at (FZ1, FZ2, FZ3) (Toe of slope, Deep shelf, Deep sea) as indicated on the constract sedimentary model.