دراسة الطباقية الحياتية لصخور العصر الجوراسي لبئر (K.H.9/7) في الصحراء الغربية العراقية

لؤي سمير الدجيلي

جامعة بغداد/ كلية العلوم/ قسم علم الارض

المستخلص

درست الطباقية الصخارية والحياتية والزمانية للوحدات الصخرية للعصر الجوراسي (تكوين النجمة، العامج) في مقطع (مفتاح البئر 9/7) (K.H.9/7) الواقع في الصحراء الغربية من العراق، اذ تم تمييز متحجرات الفورامنيفيرا والطحالب المختلفة في تكوين النجمة وتم تحديد نطاق حياتي تجمعي واحد للتكوين وهو:

(*Haurania* sp. – *Pfenderina* sp.__ *Kurnubia palastiniensis* Assemblage Zone)

اما تكوين العامج فتميز بقلة المتحجرات الدالة وخصوصاً الفورامنيفيرا والطحالب فلم يحدد نطاق حياتي مميز للتكوين وتم تحديد عمر تكوين النجمة بالجوراسي الاوسط الاعلى (باثونيان- كمرديجيان) وعمر تكوين العامج بالجوراسي الاسفل (لياسك).

كلمات مفتاحية

الطباقية الحياتية، العصر الجوراسي، تكوين نجمة، تكوين العامج، الصحراء الغربية/ العراق، متحجرات الفومنيفيرا، متحجرات الطحالب.

Biostratigraphy succession Jurassic Rock in well (K.H.9l7), western desert Iraq

Abstract

This study deals with the lithostratigraphy, biostratigraphy and chronstratigraphy of the rock units, which belong to the Jurassic period (Najmah and Amij formations) in the (K.H. 9/7) western desert Iraq.

Depending on the assemblages of different groups foraminifera and algae in Najmah Fn., one biozone has been distinguished (*Haurania* sp.- *Pfenderina* sp.- *Kurnubia palastiniensis* Assemblage Zone) and Amij Fn. the rare Assemblage foraminifera and algae, no biozone.The Suggest age of Najmah Formation Middle-Late Jurassic (Bathonian-Kimmeridgian) and Amij Formation Early Jurassic (Liassic).

Key words

Biostratigraphy, Jurassic Age, Najmah formation and Amiji Formation, Foraminifera fossils, Algae, fossils.

المقدمة

يعد العصر الجوراسي من العصور الجيولوجية المهمة في العراق واهميته تتجلى ان صخور هذا العصر لها امتداد واسع، تمثلت في بيئات سامة مولدة للهيدروكاربونات، سجلت في المقاطع تحت سطحية شمال العراق وامتدت الى منطقة الخليج العربي.

تعرضت طباقية العصر الجوراسي في الصحراء الغربية منذ وضع الاسس الطباقية الاولى من قبل (1) الى تغيرات كثيرة في مسميات وحداتها الصخارية واعمارها حيث وضعت تكوينات جديدة لم تكن مذكورة سابقاً وسحبت مسميات بعض التكوينات تحت السطحية الى السطح كتكوين نجمة، عامج (بطمة الاعلى) وهذا البحث تناول دراسة الطباقية الحياتية للعصر الجوراسي في بئر (K.H. 9/7) الواقع في بلوك السابع في الصحراء الغربية لوادي عامج، (شكل-1).

اهداف البحث

يهدف البحث الحالي دراسة الطباقية الحياتية والصخارية لتكوينات العصر الجوراسي (نجمة وعامج) ضمن المقطع الجيولوجي في البئر (K.H. 9/7) (شكل -1) والحصول على معلومات اوسع وأشمل عن الصخارية والمتحجرات الدقيقة وتحديد العمر بصورة دقيقة.

طرائق البحث

تم وصف الشرائح الخاصة بتكوينات العصر الجوراسي (نجمة وعامج) موضوع البحث والبالغ عددها (350) شريحة صخرية بمعدل (1-3) شريحة لكل 6 متر تقريباً للباب المتواجدة في الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، ووصف المحتوى الحياتي فيها واعتمد في وصف المتحجرات الدقيقة ومقارنتها مع المصادر المحلية والعالمية المتوفرة وبخاصة المناطق القريبة من حوض التيثس لتشابه انواع المتحجرات ضمن فتراتها الزمنية المعينة وقد تم استحداث جدول لتوزيع المتحجرات بصورة عمودية في البئر قيد البحث مع توضيح صخارية واعمار التكاوين (شكل -2).

الدراسات السابقة

١ - تكوين النجمة

وصف تكوين النجمة لاول مرة من قبل دنكتن (1) في بئر نجمة (29) الواقع في تركيب النجمة وبلغ سمكة (340) متر وصخارية من الحجر الجيري السرئي الكاذب ودولومايت متبلور خشن الحبيبات وطبقات من الانهايدرايت ودرس المحتوى الحياتي وحدد المتحجرات التالية:

Valvulinella cf. jurassic, V. wellingsi, Nautiloculina oolithica, Pfenderina ssp., *Trochammina* sp., *Glomospira* sp., *Pseudochrysalidina* sp., *Trocholina* ssp., *T. cf. elongate, Haurania* ssp., *H.amiji,* Ostrocoda, etc.

واعطى عمر للتكوين بالجوراسي الاعلى (الكالوفي- الاكسفوردي).

ووصف تكوين النجمة لاول مرة في الصحراء الغربية من قبل كريم وشيروكي (2) في مقطع وادي حوران وصخارية من الصخور الرملية والطينية تعقبها صخور جيرية ودولوماتية ويشمل وحدة الصكار وحدد المتحجرات التالية:

Pseudochrysalidina sp., *Kilianina* sp., *Nodosaria* sp., *Choffatella* sp., Valvulinds, *Naulilocolina oolithica, Pfenderina salernitana, Protoglobigerina* sp., *Haurania amiji, H. deserta,* Calcispheres, etc.

وحدد عمره بالجوراسي الاعلى

ودرست ايشو وراجي (3) التكوين في البئر (K.H. 9/7) وتم تمييز المتحجرات التالية:

Protoglobigerina sp., *Kurnubia* sp., *Nautiloculina oolithica,*

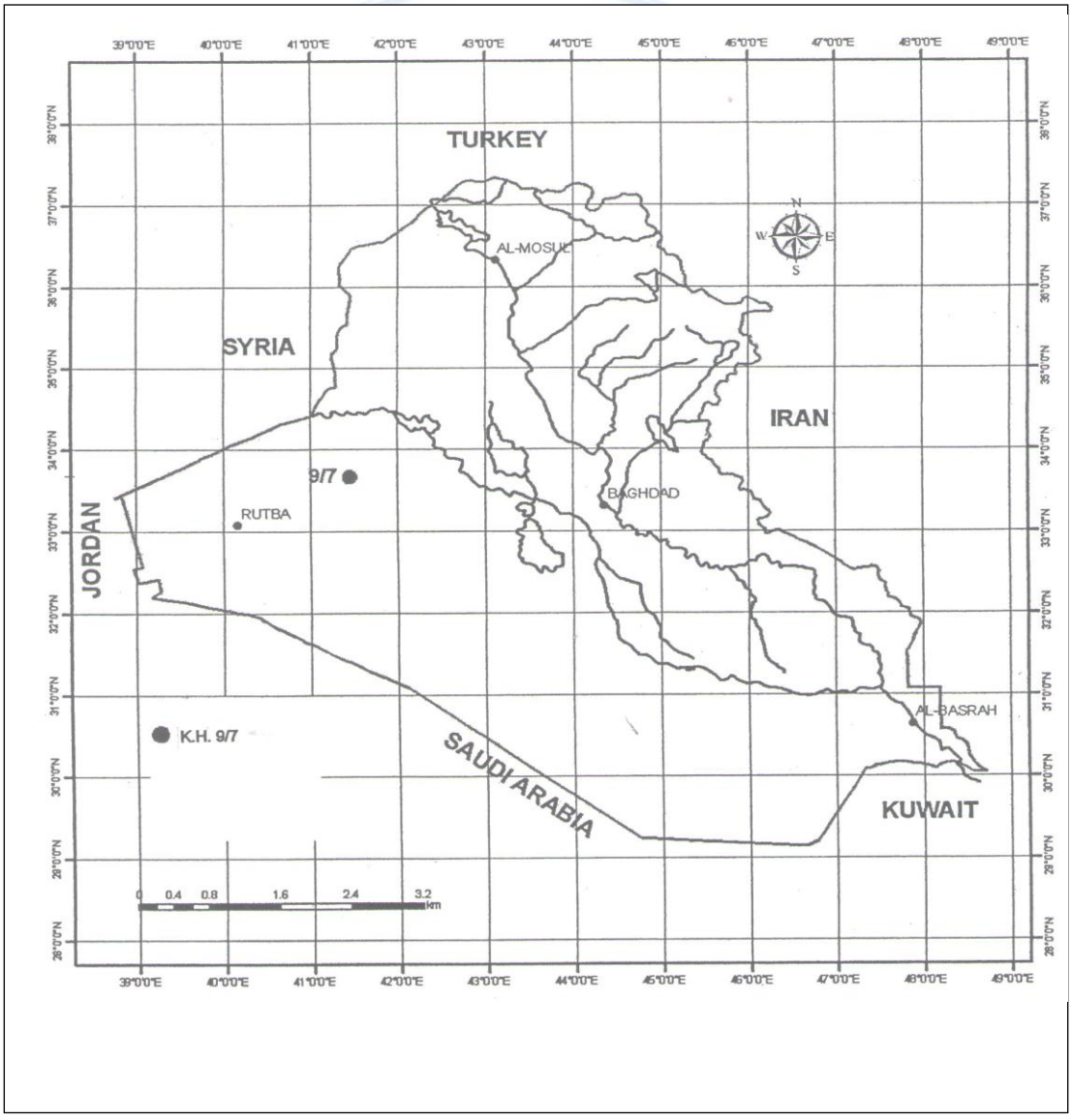


Fig: (1) Location map K.H. 9/7

ودرس كريم (4) التكوين في البئر (K.H. 9/7) وبين ان صخارية تتكون من حجر جيري سرئي وحجر جيري متدلمت وصخور فتاتية وتم تمييز المتحجرات التالية:

Haurania amiji, H.deserta, Bigenerina sp., *Lenticulina* sp., *Glomospira* sp., *Textularia* sp., *Pseudochrysalidina* sp., *Trochammina* sp., *Valvalinella* sp., *etc.*

ودرس الجبوري وكريم (5) تكوين النجمة في التكشفات السطحية من الصحراء الغربية حيث يتكشف شرق مدينة الرطبة ويتكون صخارياً من جزئين جزء اسفل فتاتي وجزء علوي من صخور جيرية ودولومايت وتم تمييز المتحجرات التالية:

Clypeina jurassica, Calponella sp.,*Conicospirillina basiliensis, Salpingoporella selli, Haurania deserta, H. amiji, Kurnubia palastiniensis, K. wellingsi, Pfenderina trochoidea, Protoglobigerina* sp., *Valvuline jurassica.*

وحدد له عمر جوراسي متأخر.

٢ - تكوين العامج

سمي التكوين باسم العامج لاول مرة من قبل بودي وهاك (6) في منطقة وادي عامج ووادي الحسينيات على شكل تعاقب من الحجر الرملي والطفل المترسب في بيئة ساحلية الى شبه ساحلية يعقبه الحجر الجيري المدلمت المترسب في بيئة لاغونية هادئة.

ويمثل تكوين العامج الدورة الرسوبية الثالثة في العصر الجوراسي، وسجلت المتحجرات التالية:

Tancredia sp., *Plearomya* sp., *Plagiostoma* sp., *Mytilus* sp.

حيث لوحظ ان معظم المتحجرات هي من النواعم (Mulusca) وخصوصاً Gastropods, pelecypods وبقايا طحالب Algae ونباتات واعتبر العمر الباثوني او اقدم من الباثوني معتمداً على عمر تكوين المحيور الذي يعقبه.

واشار كريم وشيروكي (2) الى وجود المتحجرات التالية:

Grammatodon sp., *Oxytoma* sp., *Pinna* sp., *Corbulomya* sp., Stromatolites.

وهي تشبه المتحجرات المسجلة في الجزء الاعلى من تكوين البطمة في بئر ثرثار وهي تدل على عمر اللياسك.

ودرس ايضاً التكوين في بئر (K.H.5/9) وسجل المتحجرات التالية:

Valvulina asiphon, Valvulina aff. pffenlerine, Mesoandthy evotia.

واعطى له عمر الباجوسي.

ودرس حسن (7) التكوين ووصف ثلاثة انواع من الجنس *Eomiodon* التابعة لمتحجرات النواعم والتي تدل على عمر الباثوني.

ودرس كريم (4) تكوين العامج في بئر (K.H. 9/7) فقط الجزء الجيري العلوي من التكوين ويتألف صخارياً من الدولومايت وتم تمييز المتحجرات التالية:

Litusepta cf. compressa, Glomospira sp., Ostracods, echinoides spines, Gastropod molds, Pelecypods fragments and algae.

واعطى له عمر لياسك اوسط.

ودرس العزاوي (8) التكوين جنوب غرب الكيلو 160 في الصحراء الغربية وبسمك (21) متر ويتألف صخاريته من صخور فتاتية جيرية تعلوها صخور جيرية وحدد المتحجرات التالية: *Glomospira* sp., *Modiolus* sp.

واعطى عمر لياسك.

ولوحظ قلة الدراسات لتكوين العامج وخصوصاً الجزء الجيري منه من الناحية الحياتية ولوحظ من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة للتكوين ان معظمها كانت مركز على مكاشف التكوين وخصوصاً على الجزء الفتاتي منه وكانت معظمها دراسات صخارية ومعدنية ولذلك لم تذكر.

التطبق في المقطع الجيولوجي للبئر (K.H. 9/7)

درس التطبق في هذا المقطع من النواحي الصخارية والحياتية والزمانية المختلفة اذا يبلغ السمك الكلي للمقطع (422)m وكما يأتي:

الطباقية الصخارية

لوحظ من خلال دراسة التتابع الصخري لصخور العصر الجوراسي وابتداء من الاعلى للاسفل اذا ظهرت التكاوين الاتية:

١ - ***تكوين النجمة:***

عثر على هذا التكوين ما بين العمق (597.5-194)m ويبلغ سمكه (403.5)m ويتكون من حجر جيري صلصالي وحجر جيري سرئي ودملقي وحجر جيري متدلمت بدرجات متفاوته وطبقات الدولومايت يتخلله طبقات انهايدرايت وحجر رملي مع حجر رملي طيني اسفل التكوين، يعلوه تكوين نهر عمر ويفصل بينهما سطح عدم توافق حدد باول ظهور لمعدن الكوارتز ويسفله تكوين عامج ويفصل بينهما سطح عدم توافق استدل بظهور طبقة من حجر رملي طيني (Sandy Claystone).

٢ - ***تكوين العامج:***

عثر على هذا التكوين ما بين العمق (616.5-597.5)m وبلغ سمكه (19)m ويتكون من الدولومايت بشكل كامل مع قليل من صخور جيرية دولوماتية وهو يمثل الوحدة الكلسية العليا من تكوين العامج يعلوه تكوين النجمة ويفصل بينهما سطح عدم توافق حدد بظهور الحجر الرملي الطيني. أما اسفل التكوين فيمثل نهاية الحفر للبئر.

الطباقية الحياتية

درس التطبق الحياتي لصخور الجوراسي (شكل-2) من الاعلى للاسفل ولكل تكوين وكما يأتي:

١ - ***تكوين النجمة:***

لوحظ من خلال فحص الشرائح الصخرية الرقيقة للتكوين ان اغلب المتحجرات الموجودة هي القاعية من الفورامنيفيرا والقليل جداً الطافية والطحالب وبعض المتحجرات الكبيرة الاخرى، ولوحظ ان درجة حفظ

المتحجرات كانت جيدة الى حد من وبعضها مشوهة بسبب تأثير العمليات التحويرية والتي كان اهمها الدلمتة وتأثير المحاليل الضغطية وعملية اعادة التبلور والبايرتة.

وامكن تمييز متحجرات وفيرة للتكوين وهي كما يأتي:

الفورامينفيرا.

Haurania sp., *Amijiella amiji* (HENSON) FUGAGNOLI (Pl.1, Fig.7), *Haurania deserta* HENSON (Pl.1, Fig. 9), *Pfenderina* sp., *Pfenderina salernitana* SARTON & CRESCENTI (Pl. 1, Fig.1,2), *Pfenederina trochoidea* SMOUT & SUDGEN (Pl., 1 Fig., 4), *Pfenderina arabica* REDMUND (Pl. 1, Fig., 3), *Pfenderina bulterlina* BRUN, *Kurnubia* sp., *Kurnubia Palastiniensis* HENSON (Pl. 1, Fig. 8), *Kurnubia wellingsi* (HENSON) (Pl.1,Fig. 6), *Valvulina lugeoni* (SEPTFONTAINE), Valvulinidae (Pl.2, Fig. 9), *Valvulina* sp., *Nautiloculina oolithica* MOHLER, *Globuligerina* sp (Pl. 2, Fig., 4), *Ataxophragmiidae* sp., (Pl. 2, Fig. 7), *Pseudocyclammin* sp., (Pl.2, Fig.5), *Textulara* sp., *Pseudochrysalidina* sp., *Trocholina* sp., Miliolids, *Glomospira* sp., *Rotalids* sp., *Lenticulina* sp.

الطحالب:

Salpingoporella annulata CAROZZI (Pl. 2, Fig. 4), *Salpingoporella Sellii* (CRESCENI) (Pl. 2, Fig. 8), *Salpingoporella* sp., *Cylindroporella arabica* ELLOTT, *Cylindroporella* sp., *Acicularia elongate* CAROZZI, *Acicularia* sp., *Cayeuxia piae* FROLLO (Pl. 2, Fig. 3), *Clypeina jurassica* FAVER, *Thaumatoporella* sp., (Pl. 2, Fig. 2), *Macroporella pygmaea* CUMBL (Pl. 2, Fig. 5), Dasycladacean algae, Algae Indet.

اخـرى

Echinoderms, Calcispheres, Fossils Indet, *Stilosmilia* sp., (Coral) (Pl. 2, Fig. 6), Gastropoda, Pelecypoda, Ostracoda, spong spicules.

ونظراً للاهمية الطباقية فقد تم تحديد نطاق حياتي تجمعي واحد للتكوين (Assemblage Zone) واعتمد في تحديد النطاق على التواجد المشترك والمتداخل لانواع الفورامنيفيرا الدالة على امتداد التكوين والنطاق هو:

(*Haurania* sp.-*Pfenderina* sp. – *Kurnubia palastiniensis* Assemblag Zone)

٢ ـ تكوين العامج

لوحظ من خلال فحص الشرائح الصخرية للتكوين بقلة المتحجرات الدقيقة وخصوصاً الفورامنيفيرا القاعية والطحالب الدالة وتواجد المتحجرات الكبيرة وكانت درجة حفظ المتحجرات غير جيدة الى حد ما وبعضها

مشوهة بسبب تأثير العمليات التحويرية وخصوصاً الدلمتة وذلك لان معظم صخور التكوين هي دولومايت ومحاليل الضغط واعادة التبلور وغيرها.....

وامكن تمييز المتحجرات التالية:

Lituosepta compressa HOTINGER, *Glomospira* sp., *Textularia* sp., *Lenticulina* sp., Valvulinida, *Trocholina* sp., Miliolids.

الطحالب:

Algae Indet

اخـرى

Echinoderms, Fossils Indet, Gastropoda, pelecypoda, ostracoda, sponge spicules.

ويلحظ ان المتحجرات الظاهرة ليست وفيرة ومشوهة قد يعود سبب ذلك الى التأثيرات الشديدة لعمليات الدلمتة في التكوين او بسبب تغيرات في مستوى سطح البحر او بسبب التغيرات الجانبية التي حالت دون تواجد المتحجرات في البيئة الترسيبية او نشاط تكتوني لذلك لم نستطيع تحديد نطاق حياتي مميز للتكوين.

الطباقية الزمانية

من دراسة التطبق في مقطع البئر (K.H. 9/7) حاولنا تحديد اعمار التكاوين بالاعتماد على المتحجرات الدقيقة الدالة الظاهرة في كل تكوين وكان كالاتي:

١ - **تكوين النجمة**

قدر عمر التكوين بالاعتماد على اعمار المتحجرات في النطاق الحياتي وغيرها من الفورامنيفيرا والطحالب في التكوين وهي:

Kurnubia palastiniensis HENSON, *Kurnubia wellingsi* (HENSON). *Haurania deserta* HENSON, *Amijiella amiji* (HENSON), *Pfenderina salernitana* SARTONI & ESCENTI, *Pfenderina arabica* REDMOND, *Pfenderina trochoidea* SMOUT & SUDGOEN, *Valvalina lugeoni* (SEPTFONT AINE).

وبعض الطحالب

Clypina jurassic FAVRE, *Cayeuxi piae* FROLLO, *Salpingoporella annulata* CAROZZ, *Salpingoporella sellii* (CRESCENTI).

ومن دراسة مدياتها الزمنية في مناطق من العالم قدر عمر التكوين في منطقة الصحراء الغربية من العراق بالجوراسي اوسط- اعلى (باثونيان- كمرديجيان).

٢ - **تكوين العامج**

امتاز التكوين بقلة المتحجرات الدقيقة الدالة ومن الانطقة الحياتية عدد متحجر دال واحد من الفورامنيفيرا هو:

Lituosepta compressa HOTINGER

ومن ملاحظة مداه الجيولوجي ومن المضاهاة والوضع الطبقي قدر عمر التكوين في منطقة الصحراء الغربية من العراق بالجوراسي الاسفل (لياسك).

الاستنتاجات

من الدراسة التفصيلية لمقطع البئر (K.H. 9/7) في الصحراء الغربية العراقية من الناحية الصخارية والحياتية والزمانية المختلفة لمقطع البئر البالغ سمكه (422)m من الاعلى للاسفل اذا عثر على تكوين النجمة ما بين العمق (597.5-199)m حيث بلغ سمكه (403.5)m وتتألف صخاريته من حجر جيري صلصالي وحجر جيري سرئي ودملقي وحجر جيري يحوي أنهايدرايت وحجر جيري دولومايتي ودولومايت واسفل التكوين عثر على طبقة رملية تحوي في نهايتها طين يعلوة تكوين نهر عمر بشكل غير متوافق ويسفلة تكوين عامج ويفصل بينهما سطح عدم توافق وعثر ايضاً على تكوين عامج ما بين العمق (616.5-597.5)m وبلغ سمكه (19)m وهو يمثل الجزء العلوي الجيري من التكوين واحتمال اسفله يوجد الجزء الفتاتي وهو لم يصل الحفر آلية ويتألف صخارياً من الحجر الدولومايتي وقليل من الحجر الجيري الدولومايتي يعلوه تكوين النجمة ويفصل بينهما سطح عدم توافق.

ومن دراسة المحتوى الحياتي لتكوين النجمة اذا امكن تمييز متحجرات وفيرة من الفورامنيفيرا والطحالب ومتحجرات اخرى ومعظمها متحجرات دالة على التكوين وتم استنتاج نطاق حياتي تجمعي مميز للتكوين يستمر على امتداد التكوين وهو(*Haurania* sp., *Pfenderina* sp., *Kurnubia palastiniensis* Assemblage Zone).

ومن دراسة المديات الزمنية لانواع الفورامنيفيرا والطحالب ومقارنتها مع مناطق مختلفة من العالم قدر عمر التكوين جوراسي اوسط- اعلى (باثونيان- كمرديجيان).

أما تكوين العامج فمن دراسة المحتوى الحياتي للتكوين اذ امكن تمييز متحجرات قليلة وخصوصاً الفورامنيفيرا والطحالب، لم يحدد نطاق حياتي مميز للتكوين وقد يعود سبب ذلك الى تأثير عملية الدلمته او تغير مستوى سطح البحر او غيرها من لااسباب ولذلك قدر عمر التكوين بالاعتماد على ظهور متحجر دال هو *(Litusepta compressa)* ومن المضاهاة والوضع الطبقي قد عمر التكوين بالجوراسي الاسفل (لياسك) ونقترح ان (60) متر اسفل تكوين النجمة لا تعود للتكوين. احتمال تعود لتكوين محيور او منقولة لانها مختلفة عن صخارية التكوين في هذا البئر وفي أي مكان اخر للتكوين واقترح ان يمتد التكوين (535-194)m اذا يبلغ سمكه (341)m.

الشكر والتقدير

اتقدم بالشكر والامتنان الى المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني للمساعدات العلمية في توفير الشرائح الصخرية والمصادر والمجاهر طيلة فترة البحث واتقدم بالشكر والتقدير الى رئاسة جامعة بغداد / عمادة كلية العلوم ورئاسة قسم علم الارض على دعمي المتواصل

دراسة الطباقية الحياتية لصخور العصر الجوراسي لبئر (K.H.9/7) في الصحراء الغربية العراقية

لؤي سمير الدجيلي

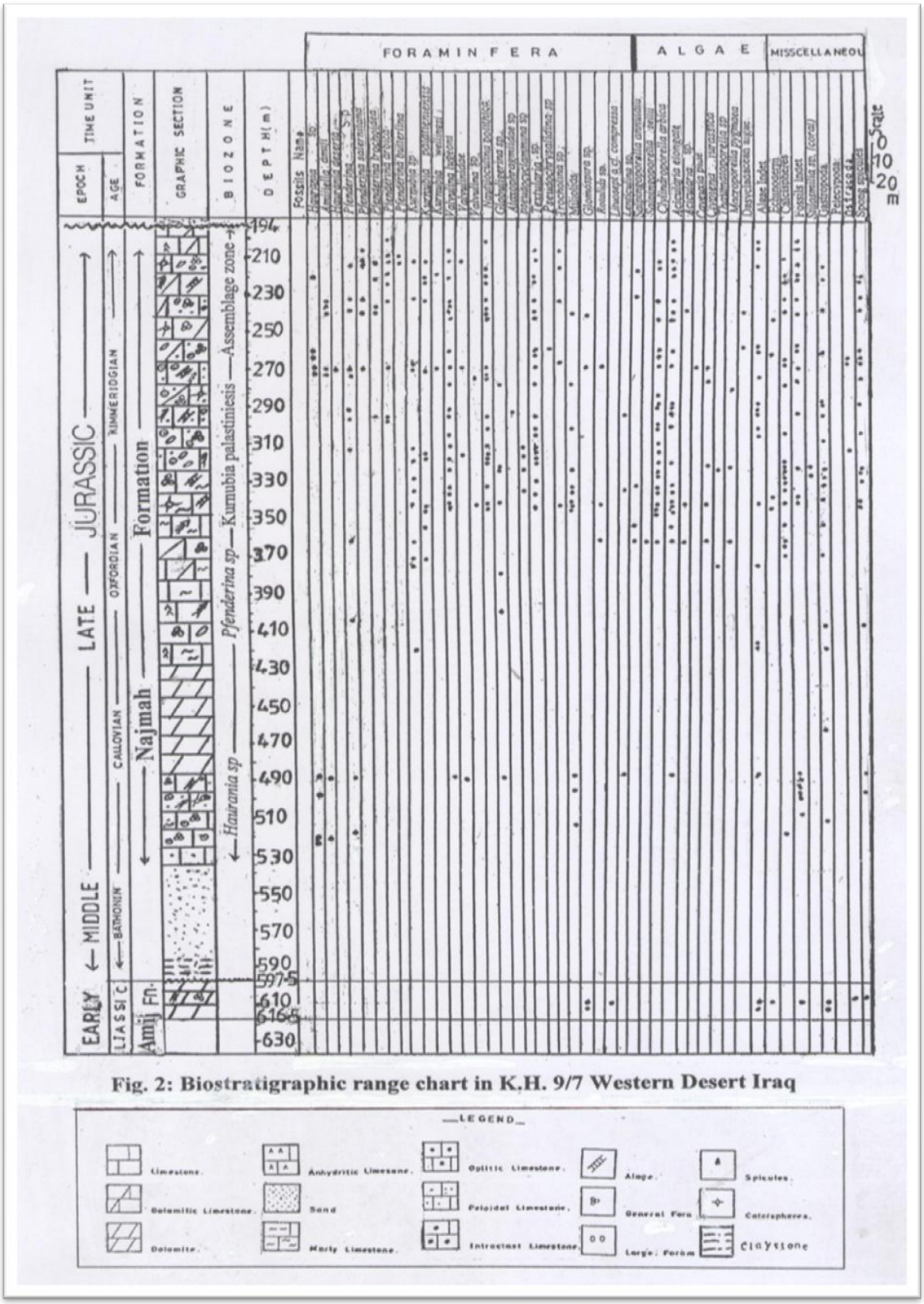


Fig. 2: Biostratigraphic range chart in K.H. 9/7 Western Desert Iraq

PLATE -1

All Figures are from Najmah Formation in K.H.9/7, Western Desert of Iraq, (Bathonian- Kimmerdgian).

Fig. (1)- *Pfenderina salernitana* SARTONI & CRESCENTI, Depth 272m, X 50.

Fig. (2)- *Pfenderina salernitana* SARTONI & CRESCENTI, Depth 217m, X 50.

Fig. (3)- *Pfenderina arbica* REDMOND, Depth 217m, X 50.

Fig. (4)- *Pfenderina trochoidea* SMOUT & SUDGEN, Depth 213m, X 100.

Fig. (5)- *Pseudocyclammina* sp., Depth 318m, X 50.

Fig. (6)- *Kurnubia wellingsi* (HENSON), Depth 272m, X 50.

Fig. (7)- *Amijiella amiji* (HENSON) FUGAGNOL, Depth 271m, X 50.

Fig. (8)- *Kurnubia palastiniensis* (HENSON), Depth 271m, X 50.

Fig. (9)- *Haurania deserta* (HENSON), Depth 271m, X 50.

PLATE -2

All Figures are from Najmah Formation in K.H. 9/7, Western Desert of Iraq, (Bathonian- Kimmerdgian).

Fig. (1)- *Globuligerina* sp., Depth 324m, X 100.

Fig. (2)- *Thaumatoporella* sp. Depth 327m, X 50.

Fig. (3)- *Cayeuxia piae* FROLLO, Depth 271m, X 50.

Fig. (4)- *Salpingoporella annulata* CAROZZI Depth 271m, X 100.

Fig. (5)- *Macroporella pygmaea* CUMBEL, Depth 281m, X 50.

Fig. (6)- *Stilosmilia* sp., Depth 294m, X 50.

Fig. (7)- *Ataxophragmiidae* sp., Depth 294m, X 50.

Fig. (8)- *Salpingoporella sellii* (CRESCENT), Depth 365m, X 50.

Fig. (9)- Valvulinidae Depth 213m, X 50.

PLATE -1

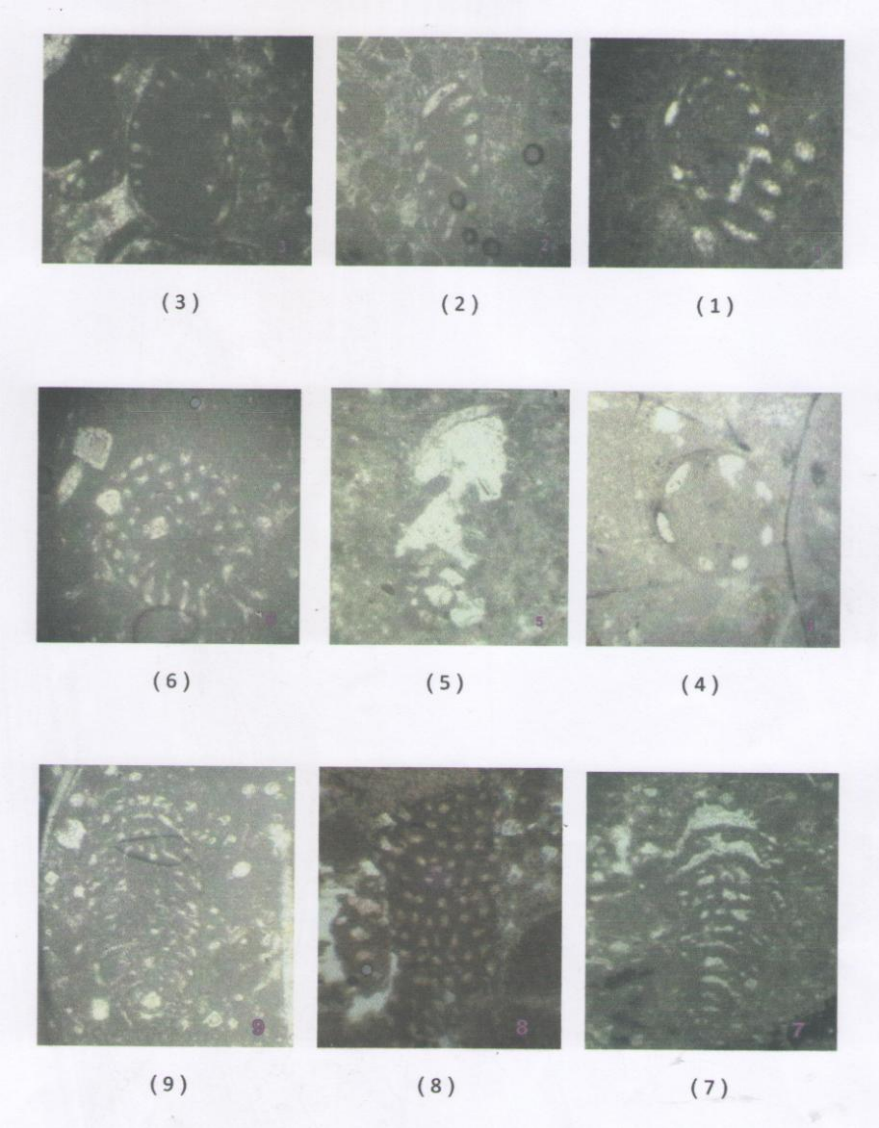
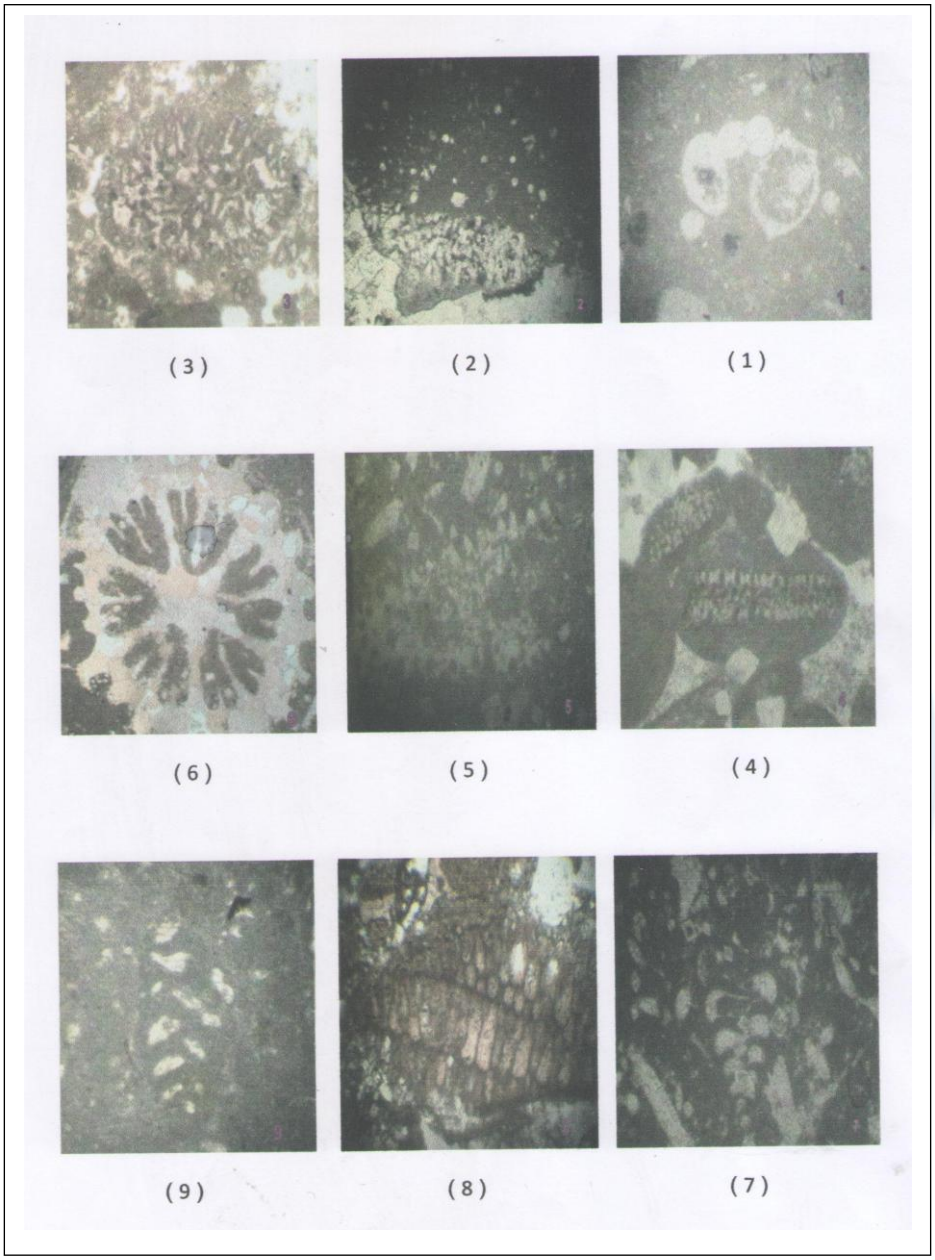


PLATE -2



REFERENCES

1- Bellen, R.C. Van, Dunnington, H.V., Wetzel, R., and Morten, D., 1959. Lexique Stratigraphique International Asia, Fasc. 10a, Iraq, Paris, 333pp.

2- Karim, S.A., and Ctyroky, P. 1981. Stratigraphy of Eastern and Southern flanks of the Ga'ara High. GEOSURV, Int. Rep. No. 1185.

3- Yosuif, W. and Raji, W., 1989. Biostratigraphy and depositional environment of Key Hole 12/7 in the western desert GEOSURV, Int. Rep. No. 1878.

4- Karim, S.A., 1993. Biostratigraphy and depositional environment of key Hole 9/7 in the western Desert, Iraq. GEOSURV, Int. Rep.2094.

5- Al-Jiburi, B.S., and Karim, S.A., 2009. Contribution to the Age determination of the Najmah Formation, from surface outcrops in the Iraqi western Desert, Iraqi Bull. Geol. Min., Vol. 5, No. 1.

6- Buday, T., and Hak, J., 1980. Report on geological survey of the western part of Western Desert, Iraq. GEOSURV, Int. rep. No. 1000.

7- Hassan, K. M., 1984. Jurassic Mollusca from western Iraq, M.Sc. Thesis, University of Hull, Unpublished, 210p.

8- Al-Azzawi, A.M.N., and Dawood, R. M., 1996. Report on detailed geological survey in northwest of Kilo 160-Rutbah area. GEOSURV, Int. No. 2491.

9- Al-Singery, A.S., 1987. Stratigraphy of the Jurassic system Rutba area, Unpub. Ph. D. Thesis, Baghdad University, 211p.

10-Baloge, P.A., 1981. Sur La presence du genre Haurania Henson, Dans Le Lias inferieur de La Region de saint-maxent, Poitou, France, Revue de Micropalentologie, Vol. 24, No. 3, pp 127-137.

11-Bozorgnia, F., 1964. Microfacies and Micro-organisms of Paleozoic Through Tertiary sediments of som parts of Iran. Nat. Oil. Co., p. 1-22, Pl. 1-X11.

12- Carozzi, A. V., Bouroullec, J., Delloffer, R., and Rumeav, J.L., 1972. Microfacies Du Jurassiqve D'Aquitaine, pet. Dia, Geoch. Petro., P. 327-421.

13- Elliot G.G., 1955. Fossil Calcareous Algae from the middle East, Micropaleontology, Vol. 1, No. 2, pp. 125-131.

14- Elliot, G.G., 1956. Farther records of fossil calcareous Algae from middle East, Micropaleontology, Vol. 2, No.4, pp. 327-334, Pl. 1-2.

15- Elliot, G.G., 1957. New Calcareous Algae from the Arabian peninsula Micropaleontology, Vol. 3, No. 3, pp. 227-230. Pl.1.

16- Kuznetsova, K.I., 1996. Zonal Stratigraphy and formaininfera of the Tethyan Jurassic (East Mediterranean), Netherlands, 270pp.

17- Leikine, M. and Vila, T.M., 1975. Microfossils, Jurassiques et Cretaces desltoutes plaines setifienncs av Djebel Youssef et du Djebel bravo. (Algeria) Rev. de. Micropal., Vol. 18, No. 2, p. 89-96.

18- Marcelle, K., Bou Dagher-Fadel & Dan, W.J., Bosence, 2007. Early Jurassic benthic foraminiferal diresification and biozones in shallow- marine Carbonates of western Tethys. Frankfurt am main, Senckenbergiana lethaea 87 (1) (1-39).

19- Robera B.I. oan I. Bucur & Alain. P., 2007. Uppermost Jurassic Lower Cretaceous carbonate deposits from Fara martion (Maiella, Italy), biostratigraphic remarks, studia Universituats Babes- Bolyai, Geologia, 52 (2), (45-54).

20- Sampo, M., 1969. Microfacies and Microfossils of the Zagros area, southewestern Iran from pre Permian-Miocene Int. Sed. Petro. Series, In; Prof. J. Cuvillier and Dr. H. M. E. Schumann (Eds.).

21- Santorio, D. and Venturini, S., 1988. Southern Tethys Biofacies. Agip S.P.A.

22- Tasli, K., 2000. Kilianina blanchetiformis N. sp. and benthic foraminifers of the Dogger Carbonate Sequence in the Aydincik (Icel) area, central Taurides, south Turkey, Revue de paleobiol., Vol. 19, No.1 P. 165-177.

23- Tasli, k., 2001. Benthic foraminifera of the Upper Jurassic platform carbonate sequence in the Aydincik (Icel) area, central Taurides, south Turkey, Geologic. Coratica, Vol. 54, No. 1, P. 1-13.