تحديد الوحدات الطباقية البالينولوجية لتكوين الزبير جنوب العراق

رياض يونس قاسم العبيدي
قسم الفيزياء، كلية العلوم للبنات، جامعة بغداد.

الخلاصة:

اجريت التحليلات البالينولوجية لأربعة عشرة انموذجاً صخرياً من صخور الجزئين السفلي والوسطي لتكوين الزبير من البئرين زبير (١٠٩) وزبير(٤٣) جنوبي العراق لأجل استخلاص المواد العضوية الرسوبية ثم فحصت الشرائح البالينولوجية المحضرة منها مجهرياً وميزت انواع مختلفة من الاشكال الحياتية العضوية فشخص (٣٥) نوعاً من الابواغ تعود الى (٢٣) جنساً و(٩) انواع من حبوب اللقاح تعود الى (٦) اجناس و (٢١) نوعاً من متكيسات ذوات السوطين تعود الى (١٣) جنساً

وحدد نطاقين بالينولوجيين اعتماداً على ما يحتويه كل نطاق من انواع حياتية دالة، كما حدد عمر كل نطاق من خلال مقارنة متحجراته العضوية الدقيقة بمكافئاتها بمقاطع مثبت فيها عمر الطبقات بدقة في مناطق مختلفة من العالم.

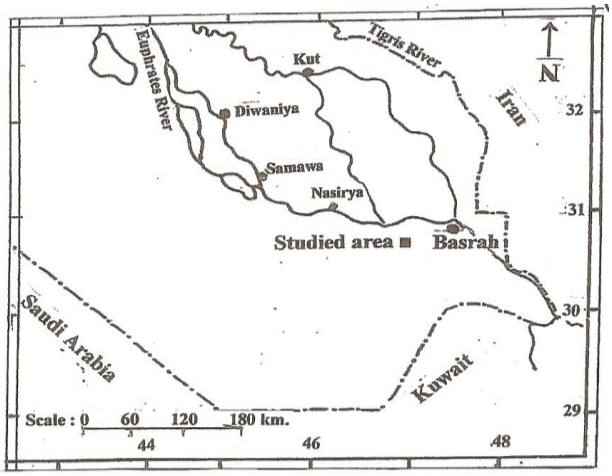
المقدمة:

يعد تكوين الزبير واحداً من التكاوين المتمثلة بدورة البرياسي المتأخر – الالبيان وهو من التكاوين المهمة حيث يعتبر المستودع الرئيسي للنفط والغاز في حقول جنوب ووسط العراق ويتكون التركيب الصخري للتكوين في منطقة البحث (شكل-١) الذي يسفله ويعلوه توافقياً ومتدرجاً في معظم الحالات تكويني الرطاوي والشعيبة على التوالي من تتابعات لطبقات سجيلية ورملية وغرينية متداخلة وتكون متبادلة في بعض المواقع من التكوين والذي يتمثل ببيئة مدية قد تكون في بعض اجزائها بيئة دلتائية. يبلغ سمك التكوين ما بين ٢٨٠م – ٤٠٠م في المنطقة النموذجية ويزداد سمكه بأتجاه الشمال الشرقي في حين يتناقص بأتجاه الغرب والشمال الغربي[١-٤].

يهدف البحث الى تشخيص الانواع المختلفة من الاشكال الحياتية العضوية وتحديد الانطقة البالينولوجية فضلاً عن تحديد عمر كل نطاق لتكوين الزبير جنوب العراق حيث تمت الدراسة التفصيلية لأنواع الابواغ وحبوب اللقاح ومتكيسات ذوات السوطين من الأنموذجات المؤشرة اعماقها في الشكلين (٢) و (٣) ضمن المقطعين زبير (١٠٩) وزبير (٤٣) والتي حفرتها شركة نفط الجنوب فأعتمدت هذه الانواع الحياتية لتحديد الوحدات الطباقية في تكوين الزبير حيث تمثل حدودها تغيرات وتأثيرات مناخية وبيئية محلية او اقليمية يتم استنباطها من خلال ظهور العديد من الاشكال الحياتية وانقراض القسم الأخر منهم عند حدود النطاق.

المواد وطرائق العمل:

اجريت معالجة جميع الانموذجات المختارة من مقطعي زبير (١٠٩) وزبير (٤٣) لأجل استخلاص المادة العضوية الرسوبية للدراسة البالينولوجية بواسطة الطرائق المتبعة عالمياً والمنشورة في مصادر عديدة[٥-٦] فطحنت الانموذجات الصخرية ونخل الجزء المطحون بمنخل (٠.٥) ملم وعومل بحامض الهيدروكلوريك (HCl) المخفف ثم المركز ولعدة مرات للتخلص من كربونات الكالسيوم بعدها عومل بحامض الهيدروفلوريك (HF) البارد ثم اعيدت العملية بالتسخين للتخلص من المواد السليكية، كما عوملت المادة العضوية لبعض الانموذجات بحامض النتريك (HNO_3) لازالة المادة المتفحمة الخارجية للبالينولات وتوضيحها ثم أستخدم المنخل النايلوني (٠.٠٢) ملم لضمان غسل المواد العضوية بشكل جيد، بعدها حضرت (٤-٦) شريحة زجاجية لكل انموذج وفق درجة أنتشار الانواع الحياتية وفحصت مجهريا بالمجهر ثنائي العينية نوع (Leitz Laborlux 11 pol) لتشخيص الاشكال والانواع الحياتية المختلفة وتوير الانواع المختارة باستخدام مجهر نوع (Olympus, BH-2) وأداة تصوير نوع (Olympus, C-35 AD).



شكل-١: خارطة جنوب العراق موضحا فيها موقع منطقة البحث.

النتائج وتفسيرها:

يتضح من خلال توزيع المتحجرات العضوية الدقيقة التي تم تشخيصها مجهريا وتمثيلها بالمخطط البياني للآمتدادات الزمنية المختلفة لانواع البالينولات (شكلي ٢ و ٣) بانه يمكن تحديد الانطقة البالنيولوجية أعتماداً على بداية ظهور أربعة أنواع دالة على الاقل من البالينولات لتحديد الحد السفلي للنطاق، في حين حدد الحد العلوي للنطاق نفسه من خلال ظهور أربعة انواع دالة أخرى جديدة أو أكثر من البالينولات تعود لنطاق اخر يعلوه او اختفاء انواع تعود للنطاق نفسه، وقد اطلق على هذا الاسلوب في التحديد بالنطاق البالينولوجي المكتظ (Assemblage Zone)[٧] ولتسمية هذه الانطقة اختير نوعين دالين للنطاق لتكتب التسمية بأول حرفين للنوعين المختارين.

كما حدد عمر الوحدات الطباقية قيد البحث من ملاحظة الامتدادات الزمنية للانواع الحياتية المشخصة بالاعتماد على أمتدادات الانواع الدالة وحسب المقارنة مع الوجود بالعمر نفسه في مناطق مختلفة من العالم كما سيأتي ذكر ذلك لاحقاً، وأدنا النطاقين البالينولوجيين المحددين ضمن هذا البحث:

١ – النطاق (PP):

Schizosporis parvus, Appendicisporites potomacensis

حدد هذا النطاق من خلال وجود الأبواغ وحبوب اللقاح ومتكيسات ذوات السوطين في الأنموذجات المتمثلة بالاعماق من(٣٤١٩) متر وحتى (٣٣٨٢) متر في مقطع زبير (١٠٩) وبالأعماق من (٣٤٧٢) متر وحتى العمق (٣٤٣٦) متر في مقطع زبير (٤٣). يتميز هذا النطاق بظهور الانواع الاتية من الابواغ وكذلك الابواغ اللاتي ظهرن ضمن هذا النطاق واستمرت بالظهور ضمن النطاق الاحدث منه عمراً والذي يعلوه وضمن المقطعين المذكورين اعلاه فضلاً عن البوغة التي استخدمت في تسمية النطاق:

Gleicheniidites senonicus, G. sp cf. *G. senonicus, Cyathidites minor, C. australis, Concavisporites obtusangulatus, Clavifera triplex, Circulina parva, Leptolepidites* sp of Thusu, *Concavissimisporites variverrucatus, Murospora florida, Sestrosporites pseudoalveolatus, Cicatricosisporites abacus, C.* sp of Ibrahim, *C.* sp cf. *C. abacus, C.* sp of Brideaux, *Dictyophyllidites harrisii, D. equiexinus, Trilobosporites invanova, Crybelosporites stylosus, Pilosisporites* sp of Ibrahim, *Reticulisporites vermiformis, microfoveolatosporites canaliculatus.*

كما ظهرت الانواع الاتية من حبوب اللقاح ضمن هذا النطاق وبعضها امتد ظهورها ضمن النطاق الاخر الذي يعلوه وفي كلا المقطعين فضلاً عن حبة اللقاح التي ساهمت في تسمية هذا النطاق:

Triporoletes csnomanianus, Clavatipollenites sp cf. *C. hughesii, Ephedripites multicostatus, cycadopites* sp 1, *Phimopollenites pannosus*

اما متكيسات ذوات السوطين اللاتي ظهرن ضمن هذا النطاق وبعضهن استمرت بالظهور ضمن النطاق الاحدث منه فهن كالاتي:

Subtilisphaera perlucida, S. senegalensis, Circulodinium distinctum,C. sp cf. *inconspicum, Trichodinium intermedium, Oligosphaeridium pulcherrimum, O. complex, Cleistosphaeridium aciculare, Cribroperidinium* sp cf. *C. edwardsii, C.* sp 2, *Pareodinia* sp cf. *P. ceratophora, Heterosphaeridium* sp of Burger, *Pseudoceratium anaphrissum, Acanthaulax? Tenuiceras.*

٢– النطاق (BS):

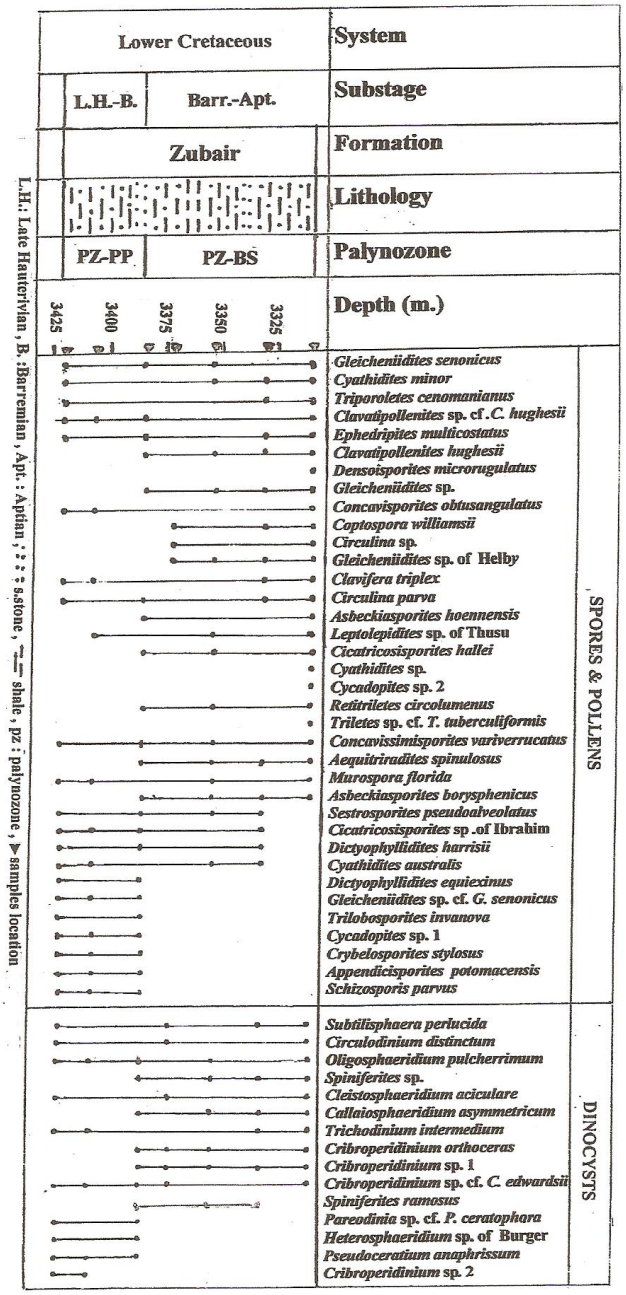
Asbeckiasporites borysphenicus, Aequitriradites spinulosus

حدد هذا النطاق من خلال وجود الانواع الحياتية المختلفة في الانموذجات المتمثلة بالاعماق من (٣٣٨٢) متر

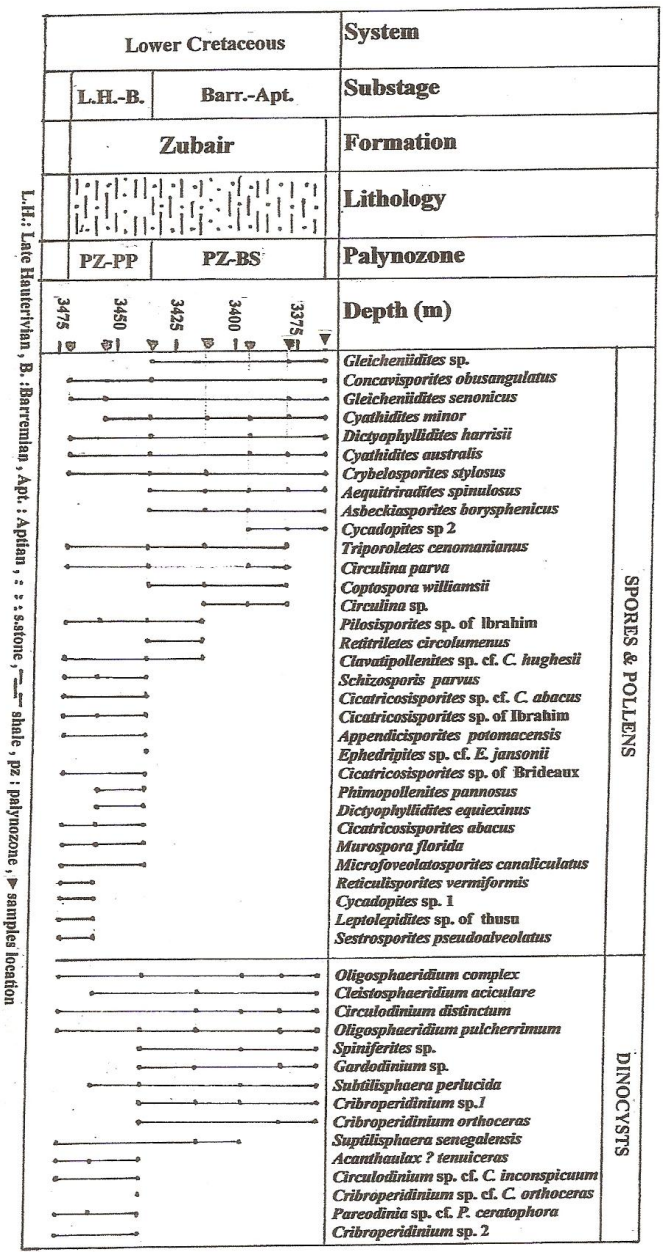
وحتى (٣٣٠٥) مترفي مقطع زبير (١٠٩) وبالاعماق من (٣٤٣٦) متر وحتى (٣٣٦٢) متر في مقطع زبير (٤٣)، ويتميز هذا النطاق بظهور الانواع الاتية من الابواغ فضلاً عن البوغتين اللتين استخدمتا في تسمية هذا النطاق والابواغ التي استمرت بالظهور من النطاق (PP) الذي يسفله:

Densoisporites microrugulatus, Gleicheniidites sp, *G.* sp of Helby, *Coptospora williamsii, Circulina* sp, *Asbeckiasporites hoennensis, Cicatricosisporites hallei, Cyathidites* sp, *Retitriletes circolumenus, Triletes* sp cf. *T. tuberculiformis*

كما يتميز هذا النطاق بظهور الانواع الاتية من حبوب اللقاح فضلاً عن حبوب اللقاح اللاتي ظهرن بالنطاق (PP) واستمرت بالظهور ضمن هذا النطاق:



شكل-٢: مقطع طباقي عمودي موضحا فيه توزيع الابواغ وحبوب اللقاح ومتكيسات ذوات السوطين في تكوين الزبير/بئر زبير (١٠٩).



شكل-٣: مقطع طباقي عمودي موضحا فيه توزيع الابواغ وحبوب اللقاح ومتكيسات ذوات السوطين في تكوين الزبير/بئر زبير (٤٣).

Clavatipollenites hughesii, Cycadopites sp 2., *Ephedripites* sp cf. *E. jansonii.*

وظهرت ضمن هذا النطاق الانواع الاتية من متكيسات ذوات السوطين الى جانب الانواع اللاتي ظهرن بالنطاق السابق واستمرت بالظهور ضمن هذا النطاق:

Spiniferites sp, *S. ramosus, Callaiosphaeridium asymmetricum, Cribroperidinium orthoceras, C.* sp 1, *C.* sp cf. *C. orthoceras, Gardodinium* sp.

المناقشة والاستنتاجات:

حصلت المقارنة الطباقية حول وجود النطاق (PP) في كلا المقطعين من خلال التشابة في بداية ظهور الانواع الاتية من الابواغ وحبوب اللقاح ومتكيسات ذوات السوطين:

Dictyophyllidites equiexinus, Appendicisporites potomacensis, Schizosporis parvus, Cycadopites sp 1, *Cribroperidinium* sp 2, *Pareodinia* sp cf. *P. ceratophora.*

ويمكن مقارنة عمر النطاق اعلاه مع عمر الهوترفين المتأخر- الباريمين (Late Hauterivian –Barremian) اعتماداً على امتدادات الانواع الحياتية الدالة فيه ومقارنتها بمكافئاتها بالعمر نفسه في المناطق الاتية:

أ- شمال سيناء بمصر:

Pseudoceratium anaphrissum [8], *Dictyophyllidites equieximus* [8], *Circulodinium* sp cf. *C. inconspicum* [8]

ب- الصحراء الغربية بمصر:

Subtilisphaera perlucida [9]

ج- شمال شرق ليبيا:

Pareodinia sp cf. *P. ceratophora* [10]

د- المانيا:

Subtilisphaera *perlucida* [11]

كما حصلت المقارنة الطباقية حول وجود النطاق (BS) في كلا المقطعين من خلال التشابة في بداية ظهور الانواع الاتية من الابواغ ومتكيسات ذوات السوطين:

Aequitriradites spinnlosus, *Asbeckiasporites borysphenicus, Gleicheniidites* sp, *Cribroperidinium orthoceras, C.* sp 1, *Spiniferites* sp

ويمكن مقارنة عمر النطاق اعلاه مع عمر الباريمين- الابتيان (Barremian-Aptian) اعتماداً على امتدادات الانواع البالينولوجية الدالة فيه ومقارنتها بمكافئاتها بالعمر نفسه في مناطق مختلفة من العالم وحسب الانواع الاتية:

أ- وسط العراق:

Callaiosphaeridium asymmetricum [12]

ب- جنوب العراق:

Cribroperidinium orthoceras [13], *Subtilisphaera perlucida* [13]

ج- انكلترا:

Clavatipollenites hugesii [14]

د- استراليا:

Cribroperidinium orthoceras [15], *Clavatipollenites hugesii* [16], *Cyathidites australis* [15]

هـ- ليبيا:

Cribroperidinium orthoceras [10]

و- المغرب:

Cyathidites australis [17]

اللوحة (Plate):

1- Cyathidites australis, Couper, 1953

البئر (Zb43)، العمق ٣٤٣٦ م، رقم الشريحة الزجاجية ٨، التكبير 900x

2- *Concavissimisporites variverrucatus*, Couper, 1963

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٨٢ م، رقم الشريحة الزجاجية ١٣، التكبير 700x

3- *Cicatricosisporites hallei*, Delcourt and Sprumont, 1955

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٥٢ م، رقم الشريحة الزجاجية ٢٣، التكبير 800x

4- *Appendicisporites potomacensis*, Brenner, 1963

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٨٢ م، رقم الشريحة ١٧، التكبير 700x

5- *Asbeckiasporites borysphenicus*, (Theodorova) Shakhmundes, 1976

البئر (ZB43)، العمق ٣٣٦٢ م، رقم الشريحة ٤٣، التكبير 800x

6- *Circulina parva* Brenner, 1963

البئر (Zb43)، العمق ٣٣٩٤ م، رقم الشريحة ٣٣، التكبير 800x

7- *Densoisporites microrugulatus*, Brenner, 1963

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٠٥ م، رقم الشريحة ٩، التكبير 700x

8- *Coptospora williamsii*, Playford, 1971

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٧٢ م، رقم الشريحة ١٧، التكبير 700x

9- *Ephedripites multicostatus* Brenner, 1963

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٣٠ م، رقم الشريحة ٣٣، التكبير 800x

10- *Phimopollenites pannosus*, (Dettmann&Playford) Dettmann, 1973

البئر (Zb43)، العمق ٣٤٣٦ م، رقم الشريحة ٤٣، التكبير 800×

11- *Cribroperidinium* sp 1

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٧٢ م، رقم الشريحة ٢٧، التكبير 600x

12- *Circulodinium distinctum* (Defland & Cookson 1955)*Jansonius*,1986

البئر (Zb43)، العمق ٣٣٩٤ م، رقم الشريحة ٢٢، التكبير 800x

13- *Cleistosphaeridium aciculare*, Davey, 1969

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٧٢ م، رقم الشريحة ٥٩، التكبير 800x

14- *Oligosphaeridium complex*, (White,1842) Davey and Williams,1966

البئر (Zb43)، العمق ٣٣٦٢ م، رقم الشريحة ٦٧، التكبير 400x

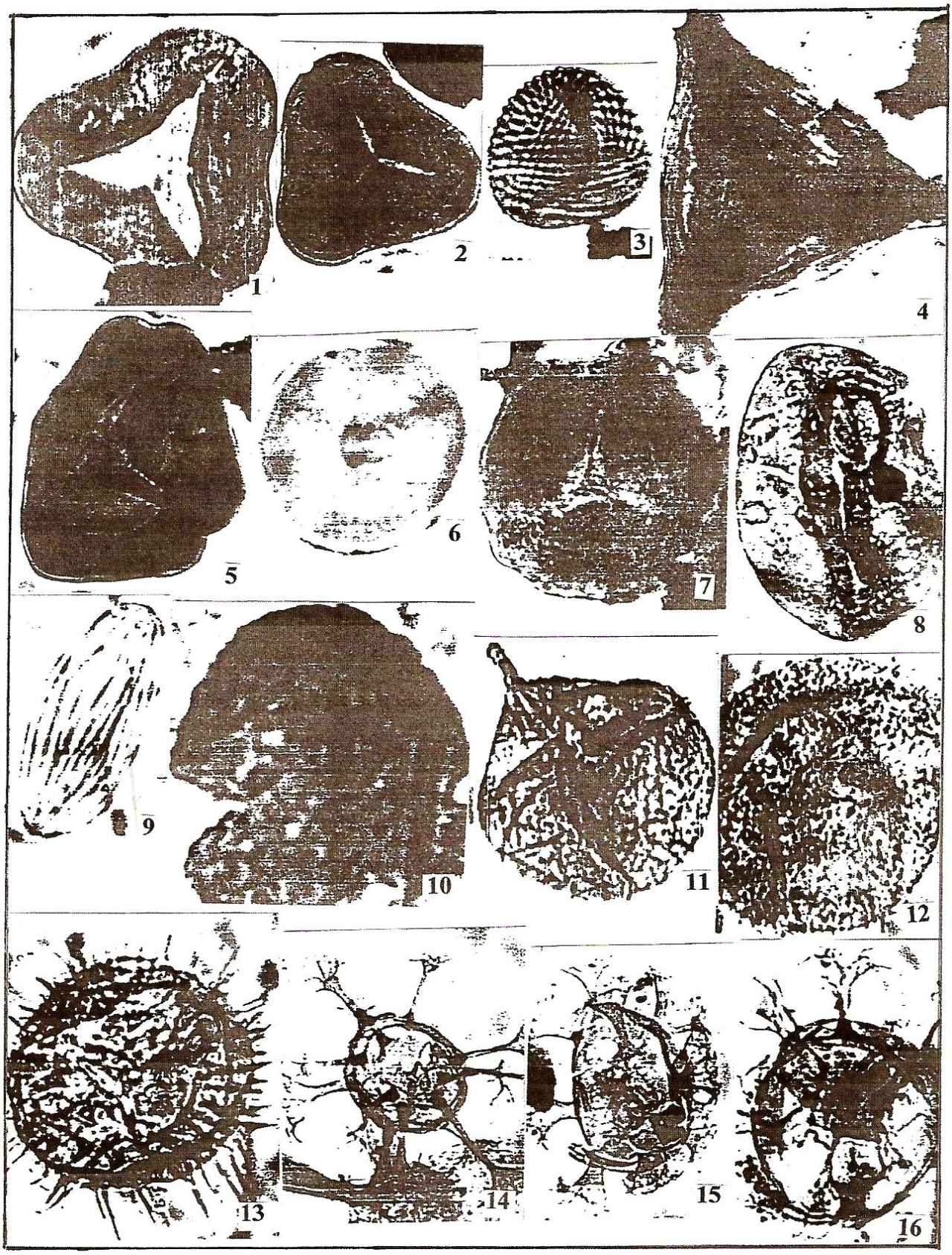
15- *Oligosphaeridium pulchrrimum*, (Deflandre&Cookson)Davey, 1966

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٨٢ م، رقم الشريحة ٤٣، التكبير400x

16- *Spiniferites* sp

البئر (Zb109)، العمق ٣٣٨٢ م، رقم الشريحة ٤٣، التكبير 600x

Plate



المصادر:

[1] R.C. Bellen, H.V. Dunningto, R. Wetzel and D. Morton, Lexique stratigraphique international, Asie Fasicule 10, Iraq Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1959, 333p.

[2] R.M.S. Owen and S.N. Nasr, The stratigraphy of the Kuwait / Basrah area in: Weeks G.L. (editor) Habital of oil a symposium, Am. Assoc. Petr. Geol. Tulsa, 1958.

[3] A.A. Al-Siddiki, Subsurface geology of South Eastern Iraq, 10th Arab Petroleum Congress,Tripoil Libya, No.141,B-3, 1978, 47p.

[4] T. Buday, The regional geology of Iraq, vol.1, stratigraphy and palaegeography, (GEOSERV, Baghdad), 1980, 445p.

[5] G. Vidal, A palynological preparation method, Palynology, vol.12, 1988, pp.215-220.

[6] H.K. Waterhouse, High resolution palynofacies investigation of Kimmeridgian sedimentary cycles, in M.R. House, and Gale, A.S. (eds.), Orbital Forcing Time Scale and cyclist-ratigraphy, Geological Society, Special Publication, No. 85,1995, pp. 75-114.

[7] C.H. Holland and R. Bertrand, A guide to stratigraphic procedure, Ge. Soc. London, Spec. Rep. 11, 1978, 18 p.

[8] M. Ibrahim and S. Y. El-Beialy, Kimmeridgian-Barremian palynostrati-graphy of the Malha-1 well, North Sinai, Egypt, Sci.Geol., Bull., 48, 4,1995, pp. 187-209.

[9] M. Ibrahim and E. Schrank, Palynological studies on the Late Jurassic-Early Cretaceous of the Kahraman-1 well Northern Western Desert, Egypt, Geologie de Afrique et de Atlantique sud: Acte Colloques Angers,1996, pp. 611-629.

[10] P.J.R. Uwins and D. J. Batten, Early to Mid-Cretaceous palynology of Northeast Libya. In subsurface palyno-stratigraphy of Northeast Libya, eds. A.El-Arnauti, B.Owens & B. Thusu, Garyounis University Publications Benghazi,1988,pp.215-257.

[11] A. Eisenack, and I. C. Cookson, Microplankton from Australian Lower Cretaceous sediments, Proceedings of the Royal Society of Victoria, v. 72,1960, pp. 1-11.

[12] T. K. Al-Ameri and N. M. Al-Jiboori,Determine palynostratigraphic units of Chia Gara and Sarmord Formations, Middle of Iraq, Iraqi J. Sci., vol. 36, No. 2,1995 pp. 672-687.

[13] T.K. AI-Ameri and D.J. Batten, Palynomorph and palynofacies Indications of age, depositional environments and source potential for hydrocarpons: Lower Cretaceous, Zubair Formation, Southern Iraq, Cretaceous Research (1997) 18, 1997, pp. 789-797.

[14] R.A. Couper, British Mesozoic microspores and pollen grains. Palaeontographica. Abteilung B. 103, 1958, pp.75-179.

[15] M.E. Dettmann, Early Cretaceous palynoflora of subsurface strata correlative with the Koonwarra Fossil Bed,Victoria, Memoirs of the Association of Australasian palaeonto-logists 3, 1986, pp. 79-110.

[16] D. Burger, Mesozoic palynomorphs from the north west shelf, offshore Western Astralia, palynology 20, 1996, pp.49-103.

[17] I.Z. Kotova, Spores and pollen from Cretaceous deposits of Eastern North Atlantic Ocean, Deep Sea Drilling Project, Leg 41, Sites 367 and 370.Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project 41, 1978,pp. 841- 881.

Abstract:

Fourteen rock sample from the Lower and Middle parts of Zubair Formation in Zubair wells (109 and 43) Southern Iraq have been subjected to palynological analysis.

Microscopic analysis of the sedimentary organic matter of the wells revealed abundant and diverse palynomorphs of (35) species of spores belong to (23) genera, (9) species of pollens belong to (6) genera and (21) species of dinoflagellate cysts belong to (13) genera.

Two assemblage palynozones have been also identified based on the index palynomorphs contained in each zone. The age assignment of each palynozone is based on international correlation with Australia, Middle East and Europe countries

.