



الطباقية الحياتية للفورامنيفرا الطافية لتكوين شيرانش في منطقة ديانا شمال العراق

رسل مؤيد رديف^{1*} ID، عبد الله سلطان شهاب² ID، محمد احمد أمين³ ID

^{1,2,3} قسم علوم الأرض، كلية العلوم، جامعة الموصل، الموصل، العراق.

المخلص

يتناول البحث الحالي دراسة الطباقية الحياتية لتكوين شيرانش المكتشف في طية زوزيك المحدبة الواقع ضمن نطاق الطيات العالية، وباعتماد على الخصائص الصخرية الواضحة في الحقل قسم التكوين الي ثلاث وحدات صخرية، الوحدة السفلى و المؤلفه من الحجر الجيري المارلي، و الوحدة الوسطى والتي تتألف من تتابعات المارل و الحجر الجيري المارلي و السجيل المتطبق، اما الوحدة العليا فهي تتألف من تتابعات الحجر الجيري والحجر الجيري المارلي، يحد تكوين شيرانش في منطقة ديانا من الأسفل تكوين بخمة وبعلقة غير توافقية ومن الأعلى تكوين تانجيرو الفتاتي وبعلقة توافقية وتدرجية. والهدف من البحث هو دراسة الفورامنيفرا الطافية لتحديد الانطقة الحياتية ومضاهاتها أقليميا و محليا لتحديد عمر التكوين. في الدراسة الحالية تم تشخيص 50 نوعا من الفورامنيفرا الطافية تعود إلى 13 جنس وصفت من 48 نموذج. وقسم التكوين الى اربعة انطقة حياتية هي *Radotruncana calcarata Interval biozone*, *Globotruncanella havanensis Interval Biozone*, *Globotruncana aegyptiaca Interval Biozone*, *Gansserina gansseri Total Biozone*) استنادا الى ذلك حدد عمر تكوين شيرانش في منطقة الدراسة بفترة الكامبانيان المتأخر _ الماسترختيان المبكر.

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام: 18- يوليو -2023

تاريخ المراجعة: 19- أغسطس -2023

تاريخ القبول: 04- سبتمبر -2023

تاريخ النشر الالكتروني: 01- يوليو -2024

الكلمات المفتاحية:

شيرانش

نطاق

الطباقية الحياتية

تكوين

مظاهاة

شمال العراق

المراسلة:

الاسم: رسل مؤيد رديف السلمياني

Email: russllyahoo234@gmail.com

DOI: 10.33899/earth.2023.141907.1114, ©Authors, 2024, College of Science, University of Mosul.

This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Biostratigraphy of Planktic Foraminiferal of Shiranish Formation in Diana Area, Northern Iraq

Russll Moaayed Radef ^{1*} , Abdullah Sultan Shihab ² , Mohammed A. Al-Haj ³ 

^{1,2,3}Department of Geology, College of Science, University of Mosul, Mosul, Iraq.

Article information

Received: 18- Jul -2023

Revised: 19- Aug -2023

Accepted: 04- Sep -2023

Available online: 01- Jul – 2024

Keywords:

Shiranish
Biostratigraphy
Zone
Formation
Correlation
Northern Iraq

Correspondence:

Name: Russll Moaayed Radef

Email: russllyahoo234@gmail.com

ABSTRACT

Biostratigraphy of the Shiranish Formation is investigated in Zozik anticline located within high folded zone. Depending on lithology of the Shiranish Formation in the studied section is divided to three rock units, lower unit consisting of marly limestone, middle units consisting of limestone, marly limestone, and shale and the upper units consisting of limestone and marly limestone. Shiranish formation in the Diana area is bounded from below by the Bekhme Formation with an unconformity relationship, and from above by the clastic Tanjero Formation with a conformity and gradual relationship. The purpose of this paper is to record the planktic foraminiferal and determining the biostratigraphy zones, and correlation them locally and regional to determine the age of formation. In this paper has been determined 50 species of planktic foraminifera are described in 48 samples. The formation divided into four biozones (Radotruncana calcarata Interval biozone, Globotruncanella havanensis Interval Biozone, Globotruncana aegyptiaca Interval Biozone, Gansserina gansseri Total Biozone) Based on this, the age of formation was determined by the Late Campanian to Early Maastrichtian.

DOI: [10.3389/earth.2023.141907.1114](https://doi.org/10.3389/earth.2023.141907.1114), ©Authors, 2024, College of Science, University of Mosul.

This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introduction المقدمة

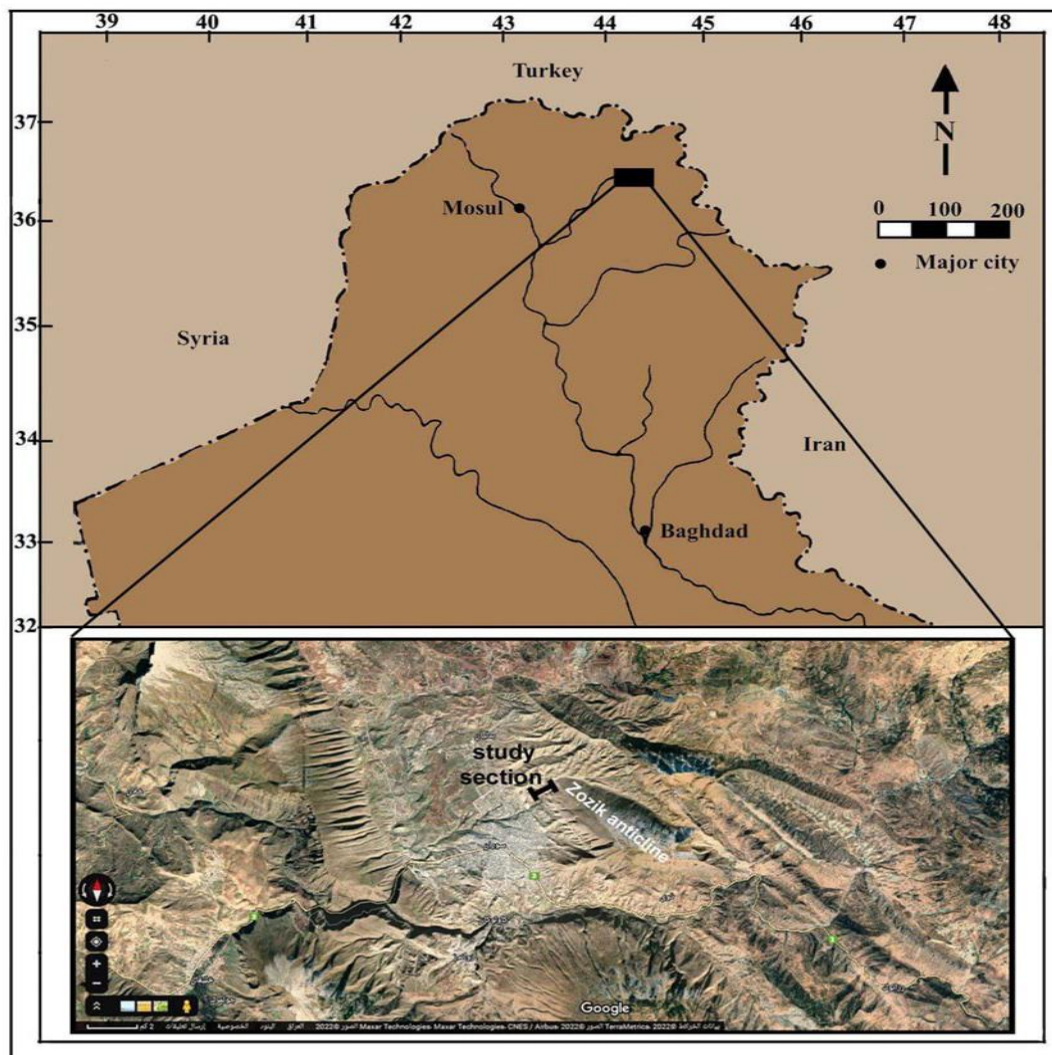
ترسب تكوين الشيرانيش في البيئة العميقة ضمن الدورة الترسيبية (AP9) Late Campanian- Maastrichtian وله امتداد واسع في كل العراق وينكشف التكوين في شمال العراق، وترسب في البيئات البحرية العميقة بعمر الكريتاسي الاعلى (Upper Cretaceous). يتألف هذا التكوين من تتابعات من الحجر الجيري والحجر الجيري المارلي والمارل، والتي تكون غنية بالمتحجرات الطافية والقاعية. وصف تكوين شيرانيش لأول مرة في مقطعه النموذجي في شمالي العراق عند قرية شرانيش اسلام عند خط الطول (42° 05' 30") شرقا وخط عرض (37° 11' 32") من قبل (Henson, 1940 in Bellen *et al.*, 1959) وقد قسم التكوين الي وحدتين صخريتين اساسيتين الوحدة العليا مكونة من تتابعات الحجر الجيري المارلي بسمك 128.8 مترا، والوحدة السفلى تتكون من تتابعات المارل الازرق بسمك 99 مترا.

Location of the study area منطقة الدراسة

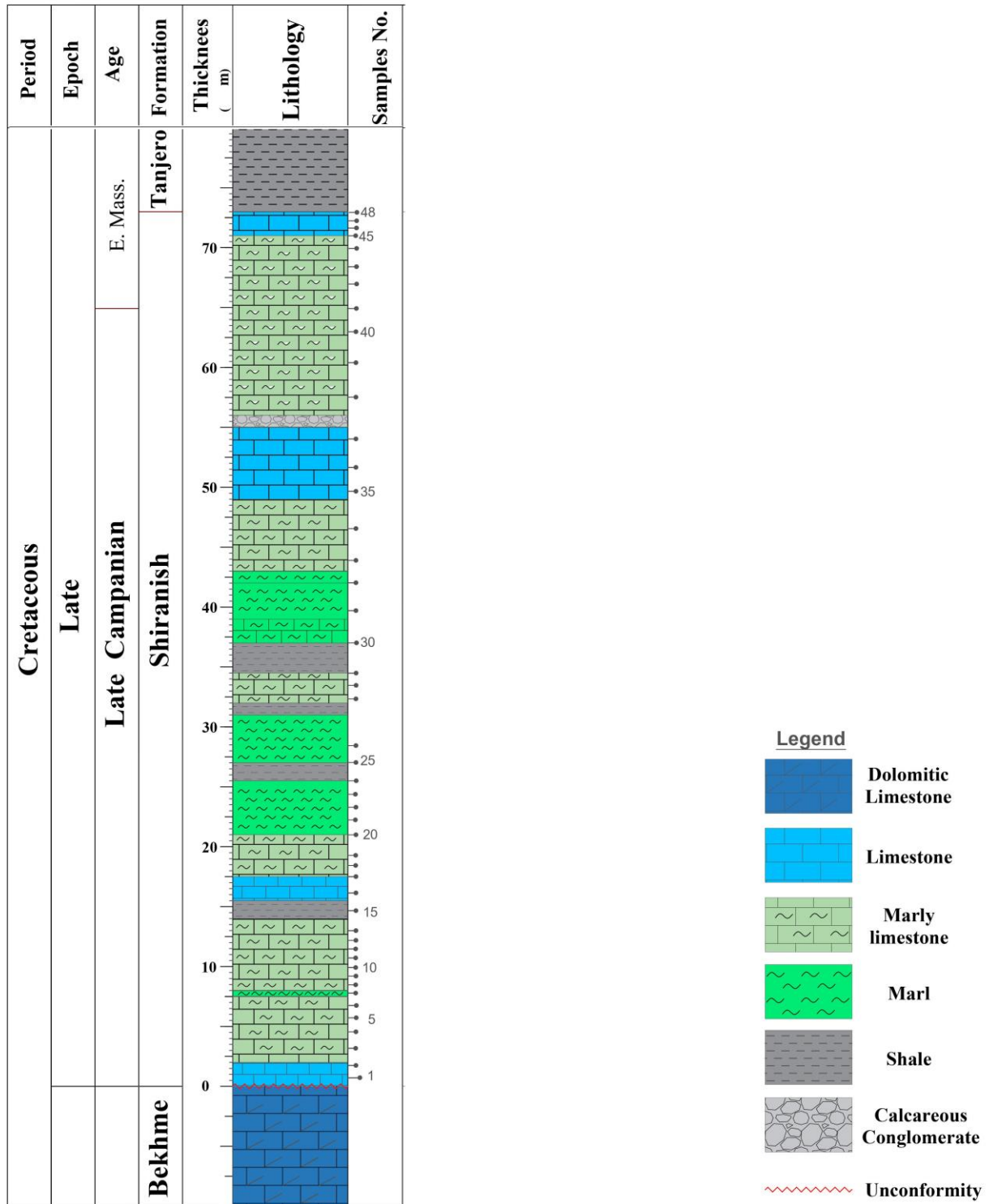
يقع مقطع الدراسة على الجانب الجنوبي الغربي من طية زوزيك المحدبة، والتي تقع شمال مدينة سوران ضمن محافظة اربيل، عند خط طول (44° 33' 40") وخط عرض (36° 40' 35")، (الشكل 1). يصل سمك تكوين الشيرانيش في القسم المدروس إلى 73 متراً. وتتكون من تتابعات من الحجر الجيري المارلي والمارل والحجر الجيري (الشكل 2). يتميز التكوين بوفرة من متحجرات الفورامينيفرا الطافية.

طريقة العمل Methodology

تم جمع 48 أنموذجاً صخرياً من المقطع قيد الدرس وبمسافات متفاوتة بين نموذج وآخر آخذين بنظر الاعتبار التغيرات الحاصلة في الصفات الصخرية. وتمّ تحضير النماذج بطريقة الغسل الاعتيادية، وقد أخذت أوزان موحدة لجميع النماذج (50) غم، وكسرت النماذج بعناية ثم غُليّت بالماء لمدة زمنية تراوحت بين (10-18) ساعة حسب درجة صلابة النماذج، بعدها تم غسل النماذج باستخدام تيار مائي مستمر (النخل الرطب). وخُفِّفت النماذج بدرجة حرارة تراوحت بين (90-100) درجة مئوية ثم مُرّرت النماذج عبر سلسلة من المناخل وبأحجام مختلفة (40, 60, 80, 100 mesh) لغرض تسهيل عملية التقاط النماذج، وأدخِلت النماذج في جهاز الموجات فوق الصوتية (Ultrasonic) لغرض تنظيف أصداف المتحجرات من الرواسب العالقة بها وتم تعبئتها بعلب بلاستيكية للحفظ. والتَّقَطَّت متحجرات الفورامنيفرا من النماذج، باستخدام مجهر ثنائي العدسة وفرشاة ناعمة يتم التقاط المتحجرات ووضعها في سلايدات مرتبة. ولغرض تصوير العينات بعد الالتقاط يتم استخدام كاميرة تصوير نوع (M shot Digital Microscope Camera) ومجهر ثنائي العدسة وتم تصنيف متحجرات الفورامنيفرا إلى أجناس وأنواع مختلفة بالاعتماد على المصادر (Cushman, 1946; Pessagno, 1967; Nakkady, 1950; Postuma, 1971; Robaszynski *et al.*, 1984; Caron, 1985; Omana, 2006; Mukhopadhyay, 2008).



الشكل 1. خارطة منطقة الدراسة



الشكل 2. العمود الطباقى لتكوين شيرانش في منطقة ديانا

الانطقة الحياتية Biozone

1-Radotruncana calcarata Total Rage Biozone (Part):

تعريف النطاق: يمثل نطاق كلي للنوع الدال *Radotruncana calcarata* (Cushman)

حدود النطاق: يمثل اول ظهور للنوع *Radotruncana calcarata* (Cushman) الحد الاسفل للنطاق، ويمثل اختفاء النوع نفسه الحد الاعلى للنطاق.

سمك النطاق: (15) متراً ممثلاً بالنماذج (15-1).

عمر النطاق: الكامبانيان المتأخر Late Campanian.

المناقشة: يمتاز هذه النطاق بتواجد انواع الفورامينيفرا الطافية ذات الحفظ الجيد، وكذلك الظهور بأحجام طبيعية، وقد سجلت الانواع الاتية بالإضافة الى ظهور النوع الدال لهذا النطاق:

Radotruncana calcarata, *Globotruncana hilli*, *Globotruncana acra*, *Globotruncana orientalis*, *Globotruncana mariei*, *Globotruncanita subspinoso*, *Rugoglobigerina rugosa*, *Pseudoguembelina costulata*, *Hedbergella monmouthensis*, *Heterohelix globulosa*, *Heterohelix labellosa*, *Heterohelix punctulata*, *Heterohelix moremani*, *Radotruncana subspinoso*, *Pseudoguembelina costellifera*, *Heterohelix planate*, *Heterohelix striata*, *Heterohelix sp.*, *Hedbergella sliteri*, *Pseudotextularia elegans*.

المضاهاة وتحديد العمر:

يكافئ النطاق الحالي *Radotruncana calcaratae* Biozone نطاق المدى الكلي *Globotruncana calcarata* المسجل من قبل (Caron, 1985)، كما يكافئ نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone المحددة من قبل (EL-Sabbagh et al., 2004) في مصر، ويكافئ نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone المسجل من قبل (Chacon and Chivelet, 2005) في أسبانيا، وايضا نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone المسجل من قبل (Sari, 2006) في تركيا بعمر الكامبانيان المتأخر، وكذلك نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone المسجل من قبل (Darvishzad and Abdolalipour, 2009) في شمال إيران بعمر الكامبانيان المتأخر، (الشكل 3). وفي العراق يضاهي النطاق الحالي نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone المحدد من قبل (Al-Juboury, 2002) في منطقة سنجار شمال غربي العراق، و يضاهي نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone المحدد من قبل (Al-Omari et al., 2005) شمال غربي العراق بعمر الكامبانيان المتأخر، ويتطابق مع نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone الموصوف من قبل (Bamerni, 2010) في بئر خانكي -1 شمالي العراق، وكذلك الحال بالنسبة لدراسة (Raoof, 2011) في بئر قيارة / 54 بعمر الكامبانيان المتأخر، وبحسب (Gradstein et al., 2020) يكون عمر النطاق في الدراسة الحالية الكامبانيان المتأخر (الشكل 4).

2-Globotruncanella havanensis Interval Biozone:

تعريف النطاق: نطاق مدى بيني للنوع الدال (*Globotruncanella havanensis* (Voorwijk)).

حدود النطاق: يمثل اول ظهور للنوع الدال (*Globotruncanella havanensis* (Voorwijk)) الحد السفلي لهذا النطاق، بينما يمثل اول ظهور للنوع (*Globotruncana aegyptiaca* (Nakkady)) الحد الاعلى للنطاق (الشكل 5).

سمك النطاق: (18) متراً يتمثل بالنماذج (16-27).

عمر النطاق: الكامبانيان المتأخر Late campanian.

المناقشة: يتميز هذا النطاق بوفرة الأنواع وحفظها الجيد فقد سجل ضمن النطاق أول ظهور للأنواع الآتية فضلاً عن النوع الدال وهذه الأنواع هي:

Globotruncanella havanensis, *Globotruncana esnehensis*, *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncanita pettersi*, *Globotruncanella petaloidea*, *Archaeoglobigerina blowi*, *Rugoglobigerina macrocephala*, *Pseudoguembelina kempensis*, *Heterohelix navarroensis*, *Heterohelix reussi*, *Hedbergella holmdelensis*, *Globigerinelloids ultramicra*, *Globigerinelloids prairiehillensis*, *Radotruncana Subpennyi*,

Globotruncana bulloides, *Globotruncana linnelana*, *Rugotruncana subcircumnoifer*, *Rugotruncana Subpennyi*

كذلك تم تسجيل بعض من الأنواع المتواجدة في النطاق السابق منها:

Globotruncana hilli, *Globotruncana acra*, *Archaeoglobigerina cretacea*, *heterohelix globulosa*, *heterohelix moremani*, *Hedbergella monmouthensis*, *Globotruncana orientalis*, *Globotruncana mariei*, *Radotruncana calcarata*, *Radotruncana subspinosa*, *Rugoglobigerina rugosa*, *Pseudoguembelina costulata*, *Pseudoguembelina costellifera*, *Heterohelix labellosa*, *Heterohelix planate*, *Heterohelix punctulata*, *Heterohelix striata*, *Heterohelix sp.* *Hedbergella sliteri*, *Pseudotextularia elegans*, *Rugotruncana Subpennyi*

فضلا عن اختفاء بعض الانواع هي:

Globotruncana orientalis, *Radotruncana calcarata*, *Rugotruncana Subpennyi*

المضاهاة وتحديد العمر:

يكافئ هذا النطاق الجزء الاعلى من نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone والذي حدد من قبل (Liangquan Li et al., 1999) في ألمانيا، ويكافئ الجزء الاعلى من نطاق *Globotruncanita calcarata* Biozone والذي سجل من قبل (EL-Sabbagh et al., 2004) في مصر، بعمر الكامبانيان المتأخر، ويكافئ الجزء الاعلى من نطاق *Globotruncanita Calcarata* Biozone المحدد من قبل (Sari, 2006) تركيا بعمر الكامبانيان المتأخر (الشكل 3). يكافئ النطاق الحالي في العراق نطاق *Globotruncanella havanensis* Biozone والجزء الاعلى من نطاق *Globotruncana rosetta* الموصوفة من قبل (Hammoudi, 2000) في بئر جمبور - 13 شمال العراق، ويكافئ الجزء الاسفل من هذا النطاق الجزء الاعلى من نطاق *Globotruncanita calcarata* وايضا يكافئ نطاق *Globotruncanella havanensis-Rosita fornicate* والموصوفة من قبل (Al-Omari et al., 2005) شمال غرب العراق، وايضا يكافئ نطاق *Globotruncanella havanensis* Biozone المحدد من قبل (Bamerni, 2010) في بئر خانكي-1 شمال العراق، ويكافئ نطاق *Globotruncanella havanensis* Biozone والجزء الاسفل من نطاق *Globotruncana aegyptiaca* Biozone المحددة من قبل (Al-Mutiwy, 2020) في شمال شرق العراق، وبحسب (Gradstein et al., 2020) يكون عمر النطاق في الدراسة الحالية الكامبانيان المتأخر (الشكل 4).

3-Globotruncana aegyptiaca Interval Biozone:

تعريف النطاق: نطاق بيني يمثل بظهور النوع الدال (*Globotruncana aegyptiaca* (Nakkady)

حدود النطاق: يمثل أول ظهور للنوع الدال (*Globotruncana aegyptiaca* (Nakkady) الحد الاسفل للنطاق، بينما يمثل أول ظهور للنوع *Gansserina gansseri* الحد الاعلى للنطاق الشكل (5).

سمك النطاق: (10) امتار ممثلة بالنماذج (28-32).

عمر النطاق: الكامبانيان المتأخر Late Campanian.

المناقشة: يتميز هذا النطاق بوفرة الانواع والحفظ الجيد لها فقد سجل ضمن هذا النطاق ظهور النوع الدال فضلا عن أول ظهور للأنواع الاتية:

Globotruncana aegyptiaca *Rugoglobigerina hexacamerata*, *Globotruncanita angulate*, *Globotruncanitaatlanita*, *Globotruncan dupeublei*, *Globotruncan insings*, *Globotruncan rosetta*

بالاضافة الي استمرار بعض الانواع المسجلة منها:

Globotruncana bulloides, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncana mariei*, *Globotruncana esnhensis*, *Globotruncanella pettersi*, *Globotruncanella stuarti*, *Globotruncanella petaloidea*, *Archaeoglobigerina blowi*, *Rugoglobigerina macrocephala*, *Pseudoguembelina kempensis*, *Globigerinelloides ultramicra*, *Hedbergella holmdelensis*, *Hedbergella sliteri*, *Heterohelix globulosa*, *Heterohelix planate*, *Heterohelix pulchra*, *Heterohelix navarronensis*, *Heterohelix reussi*, *Heterohelix striata*, *Rugoglobigerina rugosa*, *Rugotruncana Subpennyi*, *Rugotruncana subcircumnoifer*, *Pseudoguembelina costulata*, *Rugotruncana Subpennyi*, *Heterohelix punctulata*, *Heterohelix sp.*, *Globigerinelloides prairiehillensis*

ومن الانواع التي ظهرت في الانطقة السابقة واختفت في النطاق الحالي:

Globotruncana hilli, *Globotruncana acra*, *Radotruncana subspinosa*, *Globotruncanella havanensis*, *Archaeoglobigerina cretacea*, *Pseudoguembelina costellifera*, *Heterohelix labellosa*, *Heterohelix moremani*, *Hedbergella monmouthensis*, *Pseudotextularia elegans*.

المضاهاة وتحديد العمر:

يكافئ النطاق الحالي نطاق *Globotruncanella havanensis* Biozone الذي تم تحديده من قبل Liangquan (Li et al., 1999) في ألمانيا، ويكافئ نطاق *Globotruncanella havanensis* Biozone المحدد من قبل (EL- Sabbagh et al., 2004) في مصر، ويضاهي النطاق الحالي الجزء الاسفل لنطاق *Globotruncana falsostuarti* Biozone المحدد من قبل (Chacon and Chivelet 2005) في أسبانيا ويضاهي نطاق *Globotruncanella havanensis* Biozone المحدد من قبل (Darvishzad and Abdolalipour, 2009) في شمال إيران بعمر الكامبانين المتأخر (الشكل 3)، وفي العراق يضاهي النطاق الحالي نطاق *Globotruncana aegyptiaca* Biozone المسجل من قبل (Al-Juboury, 2002) في منطقة سنجار شمال غربي العراق. وكذلك الحال بالنسبة لدراسة (Al-Omari et al., 2005) شمال غربي العراق، ويضاهي الجزء الاسفل لنطاق *Globotruncana aegyptiaca* Biozone المسجل من قبل (Al-Duori, 2010) في منطقة دهوك شمالي العراق. وفي دراسة (Bamerni, 2010) في بئر خانكي-1 شمالي العراق كافئ النطاق الحالي الجزء الاسفل لنطاق *Globotruncana aegyptiaca* Biozone، وكذلك الحال بالنسبة لدراسة (Raoof, 2011) في بئر قيارة /54 شمالي العراق ودراسة (Al-Mutiwty, 2020) في طية بيرة مكرون شمال شرقي العراق بعمر الكامبانين المتأخر (الشكل 4)، وبحسب (Gradstein et al., 2020) يكون عمر النطاق في الدراسة الحالية الكامبانين المتأخر.

4- *Gansserina gansseri* Total Biozone (Part):

تعريف النطاق: نطاق مدى كلي للنوع الدال (*Gansserina gansseri* (Bolli)).

حدود النطاق: يمثل اول ظهور للنوع (*Gansserina gansseri* (Bolli)) الحد السفلي للنطاق، بينما الحد السفلي للنطاق يتمثل باختفاء النوع نفسه الشكل (5).

سمك النطاق: (30) مترا ممثلا بالنماذج (33-48)

عمر النطاق: نهاية الكامبانين المتأخر – بداية الماسترختيان المبكر.

المناقشة: سجل في هذا النطاق بداية ظهور الانواع الاتية مع ظهور النوع الدال لهذا النطاق :

Gansserina gansseri, *Gansserina wiedenmayeri*, *Rugoglobigerina pennyi*, *Guembelitra cretacea*, *Globotruncanella stuartiformis*.

واستمر تسجيل انواع من الفورامينيفرا الطافية منها:

Globotruncana dupeblei, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncana insings*, *Globotruncana mariei*, *Globotruncana rosetta*, *Globotruncana esnhensis*, *Globotruncanita Pettersi*, *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncanita atlanita*, *Globotruncanita angulate*, *Globotruncanella petaloidea*, *Archaeoglobigerina blowi*, *Rugoglobigerina hexacamerata*, *Rugoglobigerina marcrocephala*, *Pseudogumbelina kempensis*, *Heterohelix globulosa*, *Heterohelix planate*, *Heterohelix navarroensis*, *Heterohelix reussi*, *Heterohelix striata*, *Hedbergella holmdelensis*, *Hedbergella sliteri*, *Globogerinelloides ultramicra*, *Globotruncana aegyptiaca*, *Rugotruncana subcircumnoifer*, *Rugoglobigerina rugosa*, *Pseudoguembelina costulata*, *Rugotruncana Subpennyi*, *Heterohelix pulchra*, *Heterohelix punctulata*, *Heterohelix sp.*, *Globogerinelloides prairiehillensis*,

المضاهاة وتحديد العمر:

ان نطاق *Gansserina gansseri* Biozone المحدد في الدراسة الحالية يكافئ النطاق *Globotruncana aegyptiaca* Biozone والمسجل في تونس من قبل (Li et al., 1999). وايضا يضاهي نطاق *Globotruncana falsostuarti* والمحدد من قبل (Chacon and Chivelet, 2005) في اسبانيا. ويكافئ النطاق *Gansserina gansseri* Biozone وكذلك الحال بالنسبة لدراسة (Sari 2006) في تركيا. ويكافئ ايضا نطاق *Globotruncana aegyptiaca* Biozone في شمال ايران الموصوف من قبل (Darvishzadand and Abdolalipour, 2009) بعمر اعلى الكامبانيان المتأخر-اسفل الماسترختيان المبكر. وايضا يضاهي هذا النطاق نطاق *Rugoglobigerina scotti* Biozone الموصوف من قبل (EL-Sabbgh et al., 2004) في مصر (الشكل 3). اما في العراق، فان النطاق الحالي يكافئ الجزء الأسفل من النطاق *Gansserina gansseri* Biozone الموصوف من قبل (Hammoudi, 2000) في شمال العراق، ويكافئ نطاق *Gansserina gansseri* Biozone والموصوف من قبل (Al-Juboury, 2002) شمال غرب العراق. ويكافئ نطاق *Gansserina gansseri* Biozone الموصوف من قبل (Al-Doury, 2010) شمال العراق ويكافئ الجزء الاسفل لنطاق *Gansserina gansseri* Biozone الموصوف من قبل (Al-Mutiwy, 2020) شمال العراق، وبحسب (Gradstein et al., 2020) يكون عمر النطاق في الدراسة الحالية الكامبانيان المتأخر - الماسترختيان المبكر (الشكل 4).

Age (Ma)	stage	Caron, 1985 General	Liangguan Li et al., 1999	stage	El-Sabbah et al., 2004 Egypt	Chacon & Chivelet, 2005 Spain	Sari 2006 Turkey	Darvishzad & Abdolalipour, 2009 N-Iraq	Gradstein et al., 2016 General	Present study, 2023 Iraq
Late Cretaceous	Maastrichtian	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	Maastrichtian Late	<i>Plummerita hantkenioides</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Racemiguembelina fructicosa</i>	<i>plummerita hantkenioides</i>	
					<i>Pseudoguembelina palpebra</i>				<i>pseudoguembelina hantkenioides</i>	
					<i>Pseudoguembelina hantkenioides</i>				<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	
					<i>Racemiguembelina fructicosa</i>				<i>Racemiguembelina fructicosa</i>	
		<i>Gansserina gansseri</i>	<i>Gansserina gansseri</i>	Maastrichtian Early	<i>Planoglobulina acervuloides</i>	<i>Gansserina gansseri</i>	<i>Gansserina gansseri</i>	<i>Gansserina gansseri</i>	<i>Planoglobulina brazensis</i>	
					<i>Rugoglobulina scotti</i>				<i>Contusotruncana contusa</i>	
	Campanian	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	Campanian Late	<i>Rugoglobulina scotti</i>	<i>Globotruncana falsostuariai</i>	<i>Globotruncana falsostuariai</i>	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	<i>Gansserina gansseri</i>	<i>Gansserina gansseri</i>
					<i>Globotruncanella havanensis</i>				<i>Globotruncanella havanensis</i>	
		<i>Globotruncanella havanensis</i>	<i>Globotruncanella havanensis</i>	Campanian Middle	<i>Globotruncanella havanensis</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>	
		<i>Globotruncanella calcarata</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>		<i>Globotruncanella calcarata</i>				<i>Globotruncanella calcarata</i>	



Hiatus

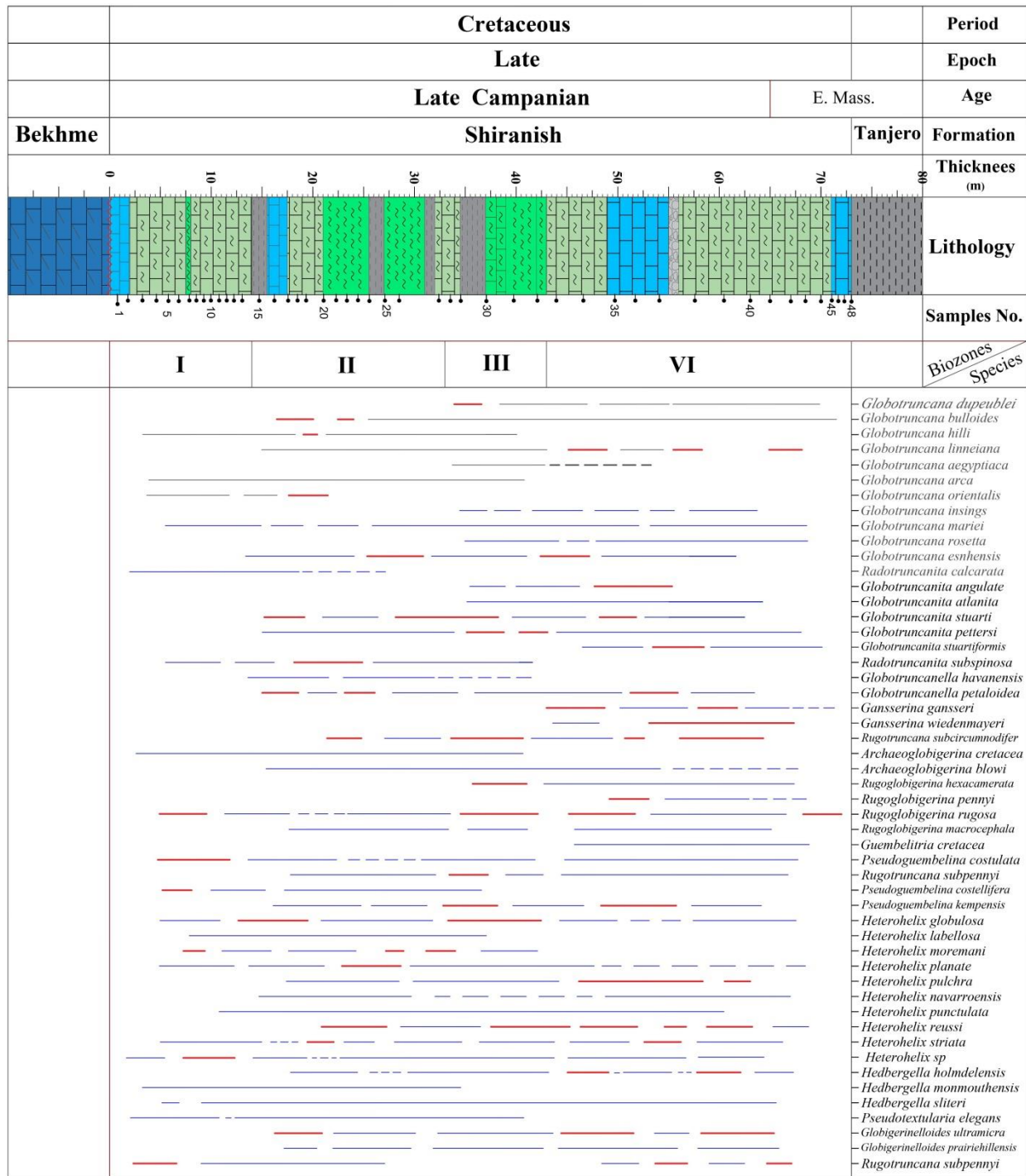
الشكل (3) مضاهاة الأنطقة الحياتية للفورامينيفرا الطافية لتكوين شيرانش في المقطع قيد الدراسة مع عدد من دراسات خارج العراق

Age (Ma)	stage	Hammoudi, 2000 N-Iraq	Al-juboury, 2002 NW-Iraq	Al-Omari <i>et al.</i> , 2005 N-Iraq	stage	Al-Doury, 2010 N-Iraq	Bamerni, 2010 Khanke-1 N-Iraq	stage	Raof, 2011 Qy 54 N-Iraq	Al-Mutiwy, 2020 NE-Iraq	Present Study, 2023 Iraq					
Late Cretaceous	Maastrichtian				Maastrichtian Late	<i>Plummerita hantkenioides</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	Maastrichtian Late								
						<i>Pseudoguembelina palpebra</i>										
						<i>Pseudoguembelina hantkenensis</i>										
						<i>Racemiguembelina fructicosa</i>										
						<i>Gansserina gansseri</i>	<i>Gansserina gansseri</i>					<i>Gansserina gansseri</i>	Maastrichtian Early	<i>Planoglobulina acervuloides</i>	<i>Contusotruncana contusa</i>	<i>Gansserina gansseri</i>
														<i>Contusotruncana contusa</i>		
	Campanian	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	Campanian Late	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	Campanian Late	<i>Globotruncana aegyptiaca</i>	<i>Gansserina gansseri</i>						
		<i>Globotruncanella havanensis</i>	<i>Globotruncanella havanensis - Rostia fornicata</i>	<i>Globotruncanella havanensis</i>		<i>Globotruncanella havanensis</i>										
		<i>Globotruncana rosetta</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>	Campanian Middle	<i>Globotruncanella calcarata</i>	<i>Rugoglobigerina rugosa</i>	Campanian Middle	<i>Globotruncanella calcarata</i>							
		<i>Globotruncana ventricosa</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>	<i>Globotruncanella calcarata</i>		<i>Globotruncanella calcarata</i>										



Hiatus

الشكل (4) مضاهاة الأنطقة الحياتية للفورامينيفرا الطافية لتكوين شيرانش في المقطع قيد الدراسة مع عدد من دراسات داخل العراق



الشكل 5. المدى الجيولوجي والأنطقة الحياتية للفورامينيفرا الطافية لتكوين شرائش في المقطع قيد الدراسة

الاستنتاجات Conclusions

1- تم تشخيص 50 نوعاً من الفورامينيفرا الطافية تعود إلى 13 جنساً، حيث تشكل الاجناس *Globotruncana*, *Heterohelix*, *Globotruncanita* الجزء الأكبر من حشود الفورامينيفرا الطافية.

2- اعتماداً على التوزيع الطباقى للفورامينيفرا الطافية تم تقسيم تكوين شيرانش إلى أربعة انطقه حياتية، أظهرت هذه الانطقة المقترحة عمر الكامبانيان المتأخر – الماسترختيان المبكر لتتابعات التكوين في مقطع الدراسة، وهي كما يأتي من الأقدم في الأسفل:

- 1 - *Gansserina gansseri* Total Ragne BioZone (Part)
- 2 - *Globotruncana aegyptiaca* Ragne Interval BioZone.
- 3 - *Globotruncanella havanensis* Ragne Interval BioZone.
- 4 - *Radotrucua calcarata* Total Ragne BioZone (Part)

المصادر References

- Abawi, T.S., Abdel-Kireem, M.R. and Yousef, G.M., 1982. Planktonic Foraminiferal Stratigraphy of Shiranish Formation, Sulaymaniyah – Dohuk Region Northeastern Iraq. *Revista Espnola de Microp.* Vol. 14, No. 1, pp.153-164.
- Abdel-Kireem, M.R., 1986. Planktonic Foraminifera and Stratigraphy of the Tanjero Formation (Maastrichtian), Northeastern Iraq. *Microp.*, Vol. 32, No. 3, pp. 215–231.
- Al-Duori, M.A., 2010. Foraminifera and the Stratigraphy of Shiranish Formation in the Dohuk Region, Northern Iraq. Unpublished MSc. Thesis, College of Science, University of Mosul, 130 P. (in Arabic)
- Al-Jubouri, F.N.H., 2002. Biostratigraphy of the Plankton Foraminiferal and the Depositional Environment of the. Sharansh Formation in the Sinjar Region, Northwestern Iraq. Unpublished MSc. Thesis, College of Science, University of Mosul, 77 P. (In Arabic)
- Al-Mutiwy, A.T., 2020. Classified and Stratigraphic Study of the Planktonic Foraminifera of the Shiranish Formation in the Birah Magroon Fold in the Sulaymaniyah Region / Northeastern Iraq. Unpublished MSc. Thesis, College of Science, University of Mosul, 138 P. (in Arabic)
- AL-Mutwali, M.M. and Al-Juboury, F.N., 2005. Litho and Biostratigraphy of Shiranish Formation (Late Campanian-Late Maastrichtian) in Sinjar Area Northwestern Iraq. *Rafidain Jour. of Science*, 16(1), pp. 152-176. *Geology Special Issue*.
- Al-Nuaimy, Q.A., Sharbazheri, K.M., Karim, K.H. and Ghafor, I.M., 2020. Cretaceous / Paleogene Boundary Analysis by Planktic Foraminiferal Biozonation in the Western Zagros Fold-Thrust Belt (Smaqli Valley), Sulaimani Governorate, NE-Iraq. *Kirkuk University Journal-Scientific Studies*, 15-3, pp. 45-81. [DOI:10.32894/kujss.2020.15.3.3](https://doi.org/10.32894/kujss.2020.15.3.3)
- AL-Omari, F.S., Hadad, S.N. and Nassery, O.A., 2005. Biostratigraphy of Planktonic Foraminiferal within Shiranish Formation (Late Campanian-Middle Maastrichtian) in Butmah Well No. 15 Northwest Iraq. *Jour. Geol. Soc. Iraq*. 5(1), pp. 32-43.
- Bakhal, K.K., Ghafor I.M. and Kassab I.I. M., 1993. Biostratigraphy of Shiranish Formation in Hijran Area, Shaqlawa, Northeastern Iraq. *Journal of Science and nature*. 2 (2), pp. 34-39.
- Bamerni, A. A., 2010. The Biostratigraphy of the Shiranish Formation in the Subsurface Section of the Khanki 1 Well in the Dohuk Area-Northern Iraq, Unpublished MSc. Thesis, College of Science, University of Mosul, 111 P. (in Arabic)

- Bolli, Loeblich, A.R. and Tappan, H., 1957. Planktonic Foraminiferal Families Hantkeninidae, Orbitulinidae, Globorotaliidae, and Globotruncanidae Text-Figs. 1–9, pls. 1–11.
- Caron, M., 1985. Cretaceous Planktonic Foraminiferal In: Bolli, H. M., Saunders, J. R. and Perch – Nielaem K. (eds.) Plankton Stratigraphy. Cambridge Univ. Press, pp. 17-86.
- Chacon, B. and Chivelet, J.M., 2005. Major Paleoenvironmental Changes in the Campanian to Palaeocene Sequence of Caravaca (Subbetic Zone, Spain). *Jou. Iberian Geo.*, Vol. 31, No. 2, pp. 299–310.
- Cushman, J.A., 1946. Upper Cretaceous foraminifera of Gulf Coastal Region of the United States and Adjacent Areas. U.S.A., Geo. Surv. Prof. Paper 206., 241 P.
- Darvishazad, B. and Abdolalipour, S., 2009. Campanian and Maastrichtian Biostratigraphy and Paleoenvironment in Jorband Section, North of Iran. *Jou. Sci., Iran*, Vol. 1, No. 1, ISSN 1016–1104, pp. 1–17.
- EL-Sabbagh, A.M., Ibrahim, M.I.A., and Luterbacher, H.P., 2004. Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy, Extinction Patterns and Turnover During the Campanian. Maastrichtian and at the Cretaceous / Paleogene (K/Pg) Boundary in the Western Central Sinai, Egypt. *N. Jb. Geo. Pala.*, Vol. 234, No.1-3, pp. 51-120. *Geol. Soc. Iraq*. 19(2): 129-167. [DOI:10.1127/njgpa/234/2004/51](https://doi.org/10.1127/njgpa/234/2004/51)
- Gradstein, F.M., Ogg, J.G. and Smith, A.G. (Eds.), 2020. Geological Time Scale 2004. Cambridge Univ. Press, 500 P.
- Hammoudi, R. A., 2000. Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy of the Shiranish Formation (Upper Cretaceous) in Jambur Well No.13, Northern Iraq. *Raf. Jour. Sci.*, 11(4), pp. 50-58.
- Kassab, I. I., Al-Omari, F. S. & Al-Safawee, N. A., 1986. The Cretaceous- Tertiary boundary in Iraq represented by the subsurface section of Sasan Well No. 1, N.W. Iraq, *Jour. Geo. Sci.*
- Kassab, I.I., 1978. Biostratigraphy of Upper Cretaceous – Lower Tertiary of North Iraq. *Annales des Min. Geol., Tunis*, Vol. 28, No. 2, pp. 277-325, *Actes due Colloq. Afric. Micropal. Tunis*.
- Li, L., Keller, G. and Stinnesbeck, W., 1999. The Late Campanian and Maastrichtian in Northwestern Tunisia: Palaeoenvironment Inferences from Lithology, Macrofauna and Benthic Foraminifera. *Cretaceous Research*, 20, pp. 231-252.
- Mukhopadhyay, S.K., 2008. Planktonic Foraminiferal Succession in Late Cretaceous to Early Paleocene Strata in Meghalaya, India, *Jou. Complication Lethaia Foundation*, Vol. 41, pp. 71-82. [DOI:10.1111/j.1502-3931.2007.00043.x](https://doi.org/10.1111/j.1502-3931.2007.00043.x)
- Nakkady, S.E., 1950. A New Foraminiferal Fauna from the Esna Shales and Upper Cretaceous Chalk of Egypt. *Jour. Paleontol.*, Vol. 24, No. 6, pp. 675–692, 89–90 Pls. 4 Figs.
- Omana, L., 2006. Late Cretaceous (Maastrichtian) Foraminiferal Assemblage from the Inoceramid beds, Ocozocoautla Formation, Central Chiapas, SE Mexico. *Revista Mexicana de Ciencias Geo.*, Vol. 23, No. 2, pp. 125–132.
- Pessagno, E.A., 1967. Upper Cretaceous Planktonic Foraminiferal from Western Gulf Coastal Plain. *Paleontog. Amer* Vol. 5, No.37, pp. 245-445.
- Postuma, J.A., 1971. Manual of Planktonic Foraminifera. Elsevier Publ. Co., Amsterdam, 420 P.
- Raoof, M. M., 2011. The Stratigraphy of the Shiranish Formation and the Nature of its Contact with the Aliji Formation of the Qayyarah /54 and Balkanah /7 Wells, Selected from Northern Iraq. Unpublished MSc. Thesis, College of Science, Tikrit University, 152 P.

- Robaszynski, F.; Gonzalez, J.; Linares, D.; Amedro, F.; Caron, M.; Dupuis, C.; Dhondt, A.V. and Garther, S., 2000. Le Cretace Superieur de la Region de Kalaat Senan, Tunisie Central, Litho-Biostratigraphic inter Greece: Zones d'Ammonites, de Foraminiferal Planktonic et de Nannofossils du Turonien Superieur a Maastrichtian. Bull. Centers Rech. Explor – Prod., Vol. 22, No. 2, pp. 360 – 490.
- Sari, B., 2006. Upper Cretaceous Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy of the Bey Daglari Autochthon in the Korkuteli Area, Western Taurides, Turkey. Jou. Foram. Res., Vol. 36, No. 3, pp. 241–261. [doi:10.2113/gsjfr.36.3.241](https://doi.org/10.2113/gsjfr.36.3.241)
- Sharbazheri, K., Ghafor, I. and Muhammed, Q., 2009. Biostratigraphy of the Cretaceous/Tertiary Boundary in the Sirwan Valley (Sulaimani Region, Kurdistan, NE Iraq). Geologica Carpathia. 60(5), pp. 381-396
- Sharbazheri, Kh. M. I., 2010. Planktonic Foraminiferal Biostratigraphy of the Upper Cretaceous Reddish to Pale Brown Transitional Succession in Smaqli Area, Northeast Iraq (Kurdistan Region). Iraqi Bulletin of Geol. and Min. 6(1), pp. 1-20.

Plate 1

Fig 1 *Archaeoglobigerina cretaca*

Fig 2 *Archaeoglobigerina blowi*

Fig 3a *Gansserina gansseri*

Fig3b *Gansserina gansseri*

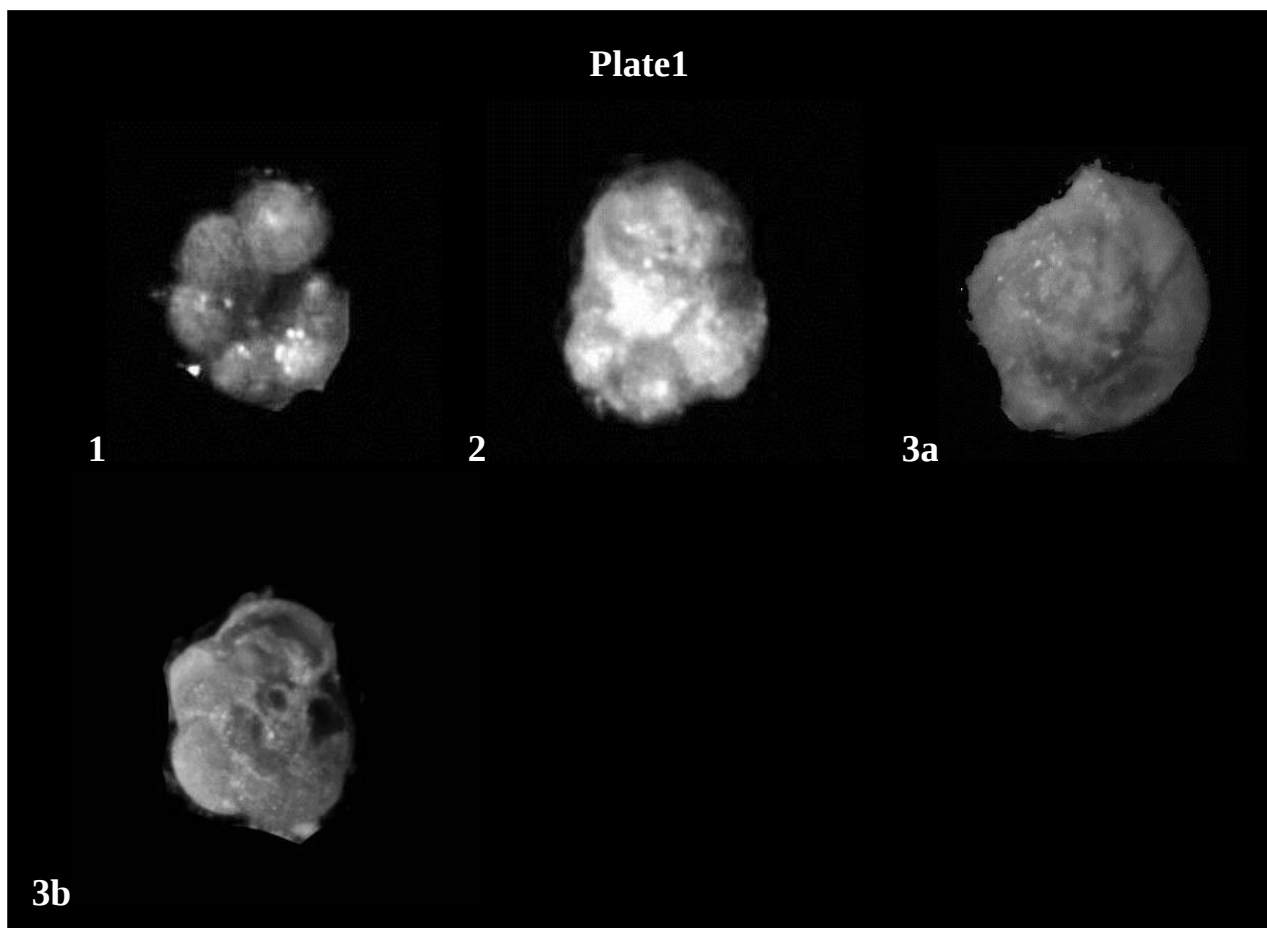


Plate 2

Fig 1a *Globigerelloides ultramicra*

Fig 2b *Globigerelloides prairiehillensis*

Fig 3a *Globotruncana hilli*

Fig 4a *Globotruncana arca*

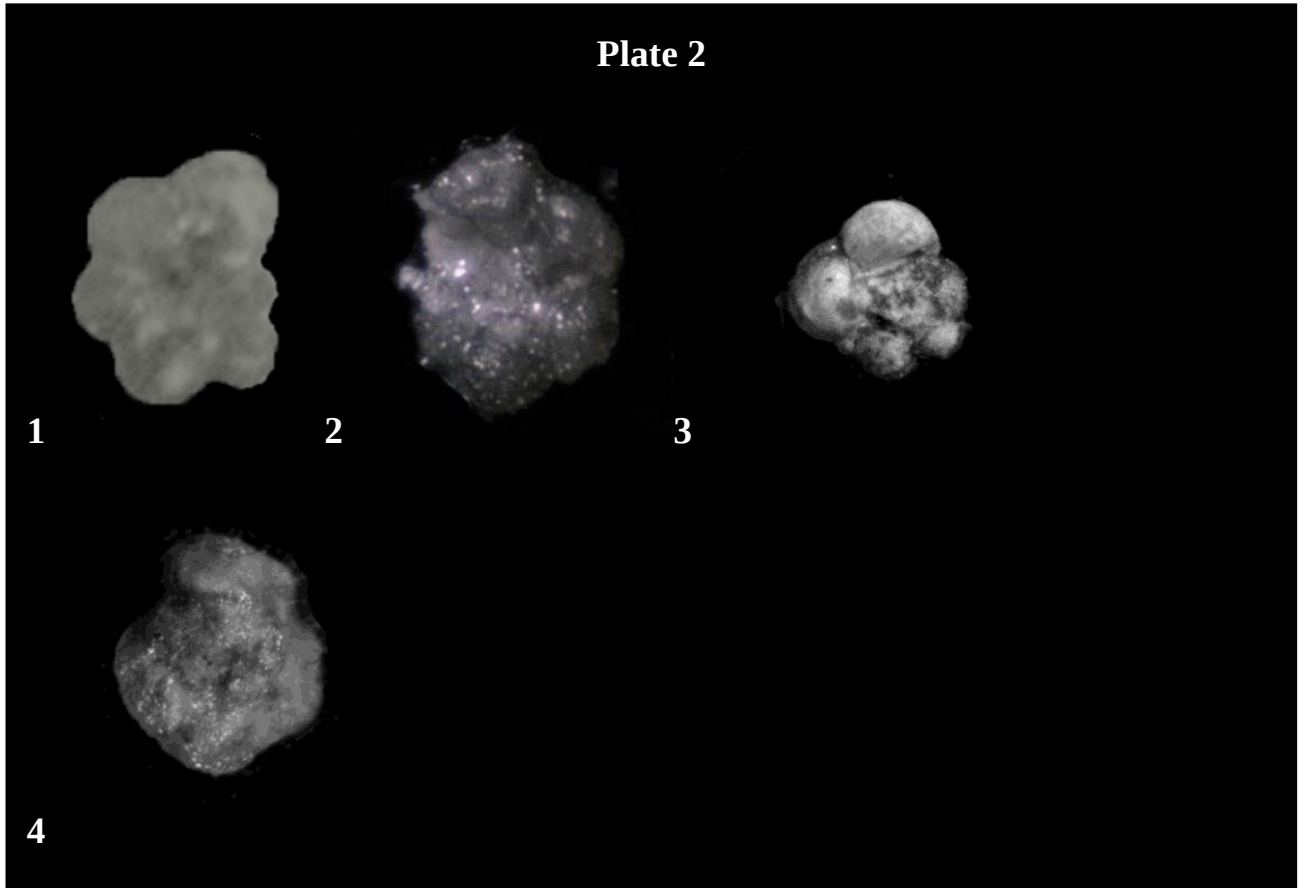


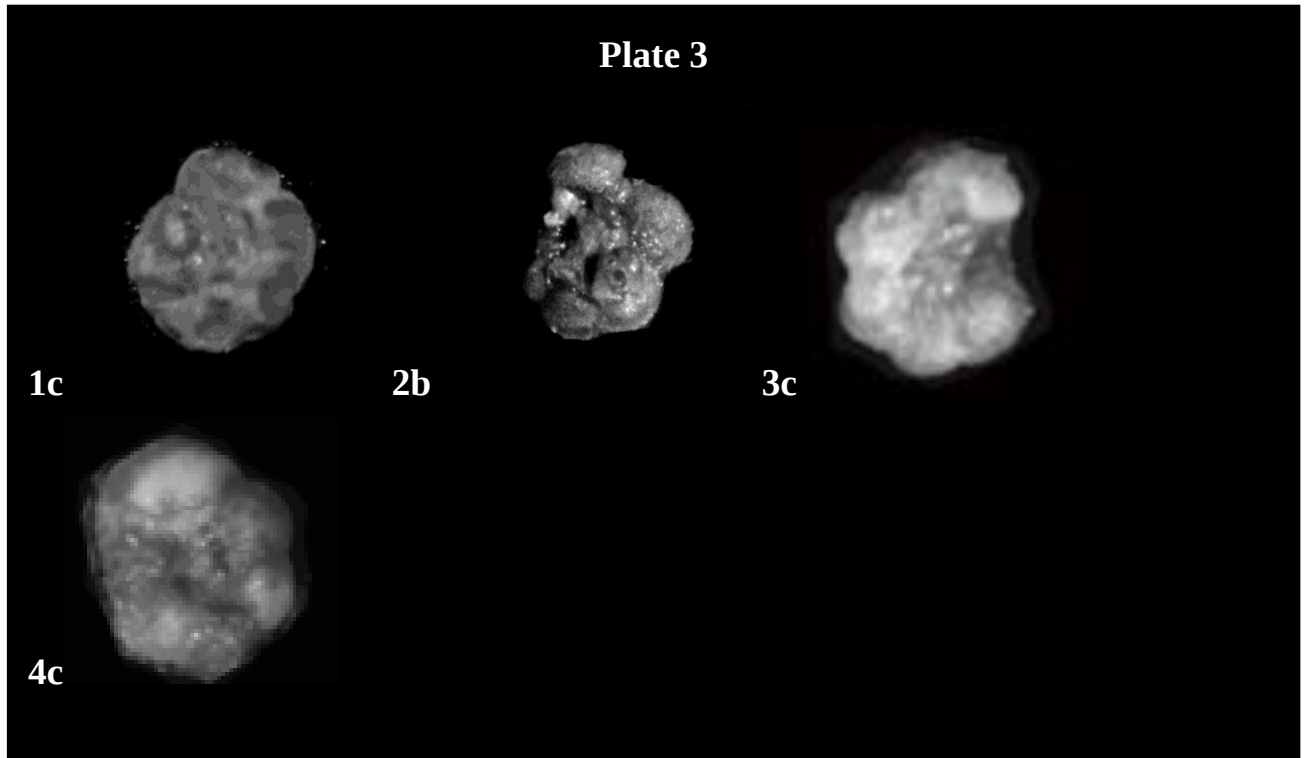
Plate 3

Fig 1 *Globotruncana dupeublei*

Fig 2 *Globotruncana bulloides*

Fig 3 *Globotruncana linneiana*

Fig 4 *Globotruncana aegyptiaca*



Plat 4

Fig 1 *Globotruncana orientalis*

Fig 2 *Globotruncana insings*

Fig 3 *Globotruncana mariei*

Fig 4 *Globotruncana rosetta*

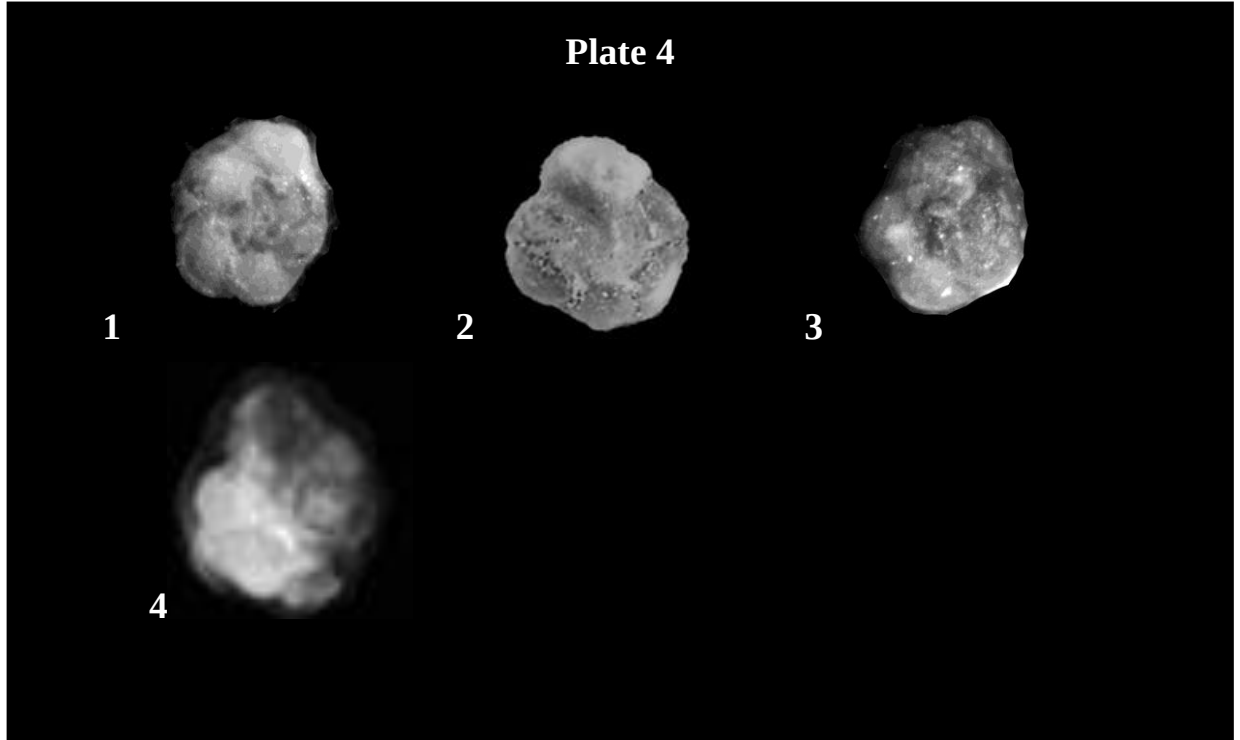


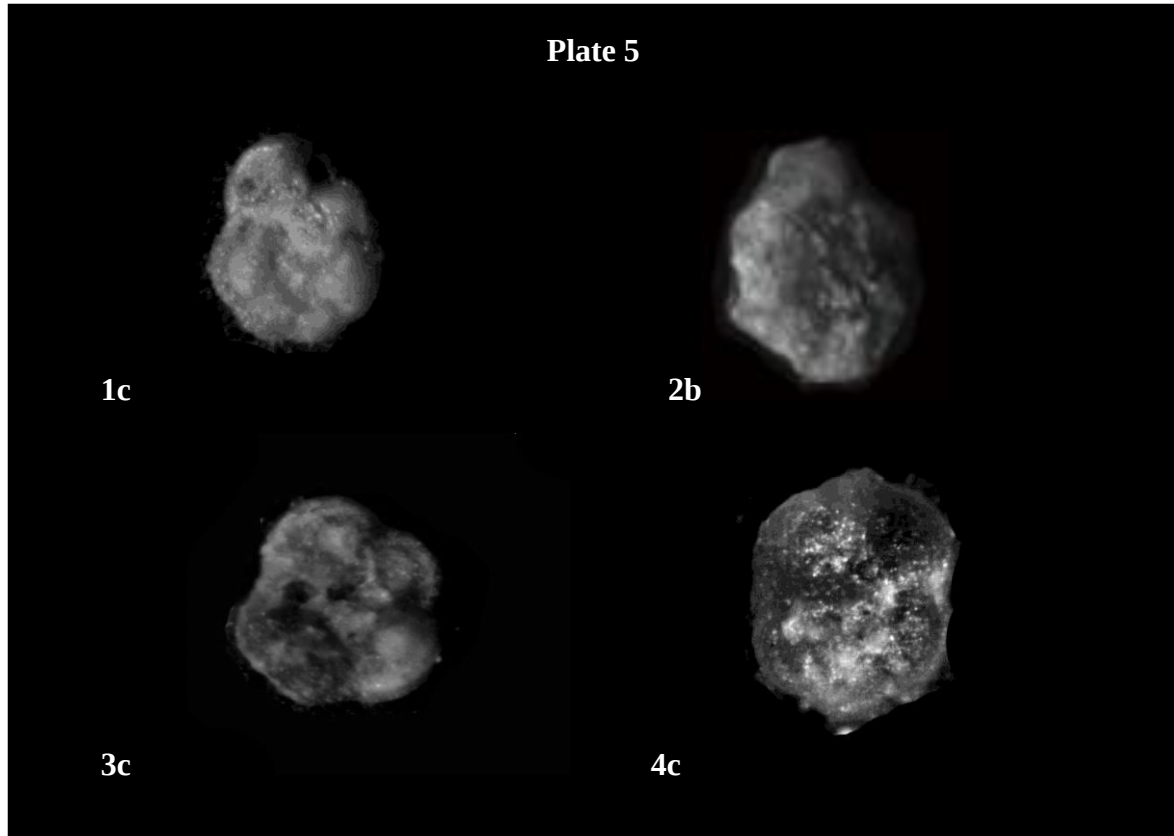
Plate 5Fig 1 *Globotruncana esnhensis*Fig 2 *Radotruncana calcarata*Fig 3 *Globotruncanita angulata*Fig 4 *Globotruncanita atlanita* .

Plate 6

Fig 1 *Globotruncanita pettersi*

Fig 2 *Globotruncanita stuarti*

Fig 3 *Globotruncanita stuartiformis*

Fig 4 *Radotruncana subspinoso*

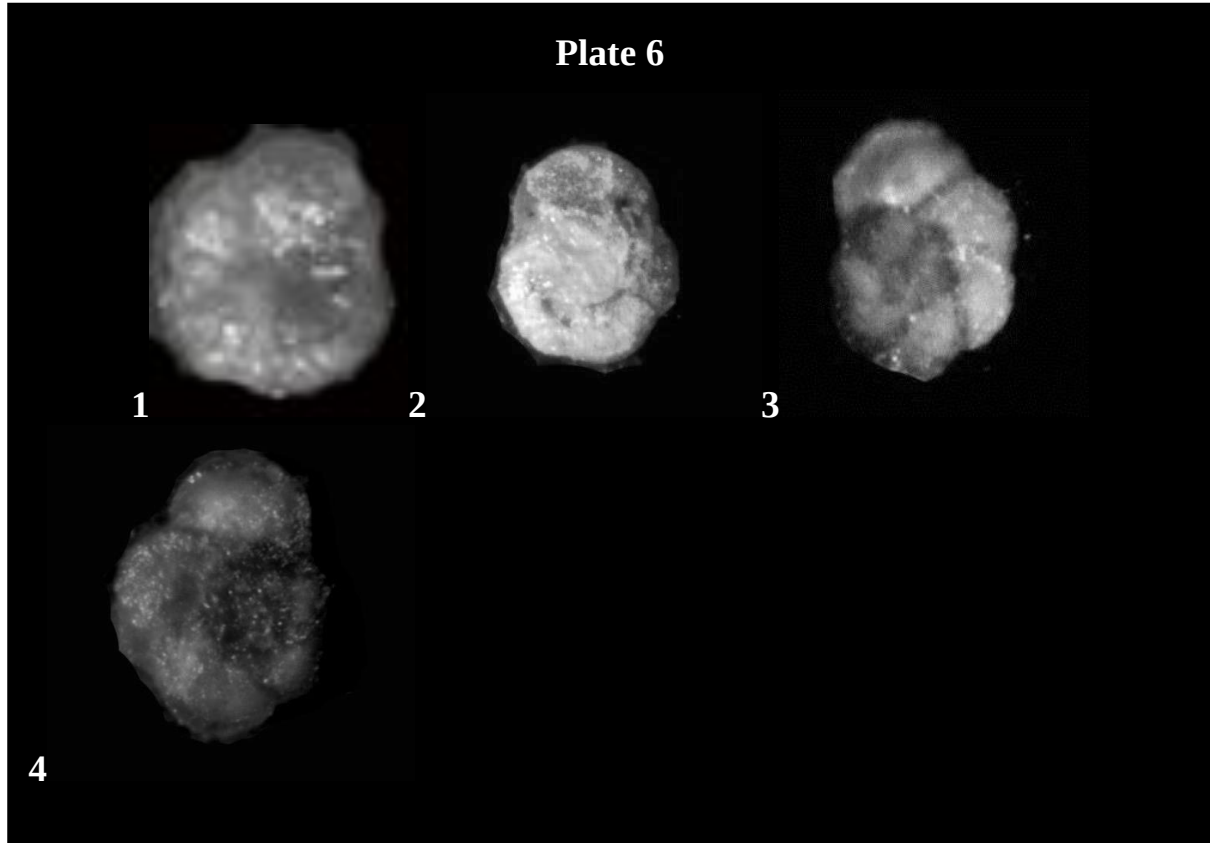


Plate 7

Fig 1 *Globotruncanella havanensis*

Fig 2 *Globotruncanella petaloidea*

Fig 3 *Globotruncanella wiedenmayeri*

Fig 4 *Rugoglobigerina hexacamerata*

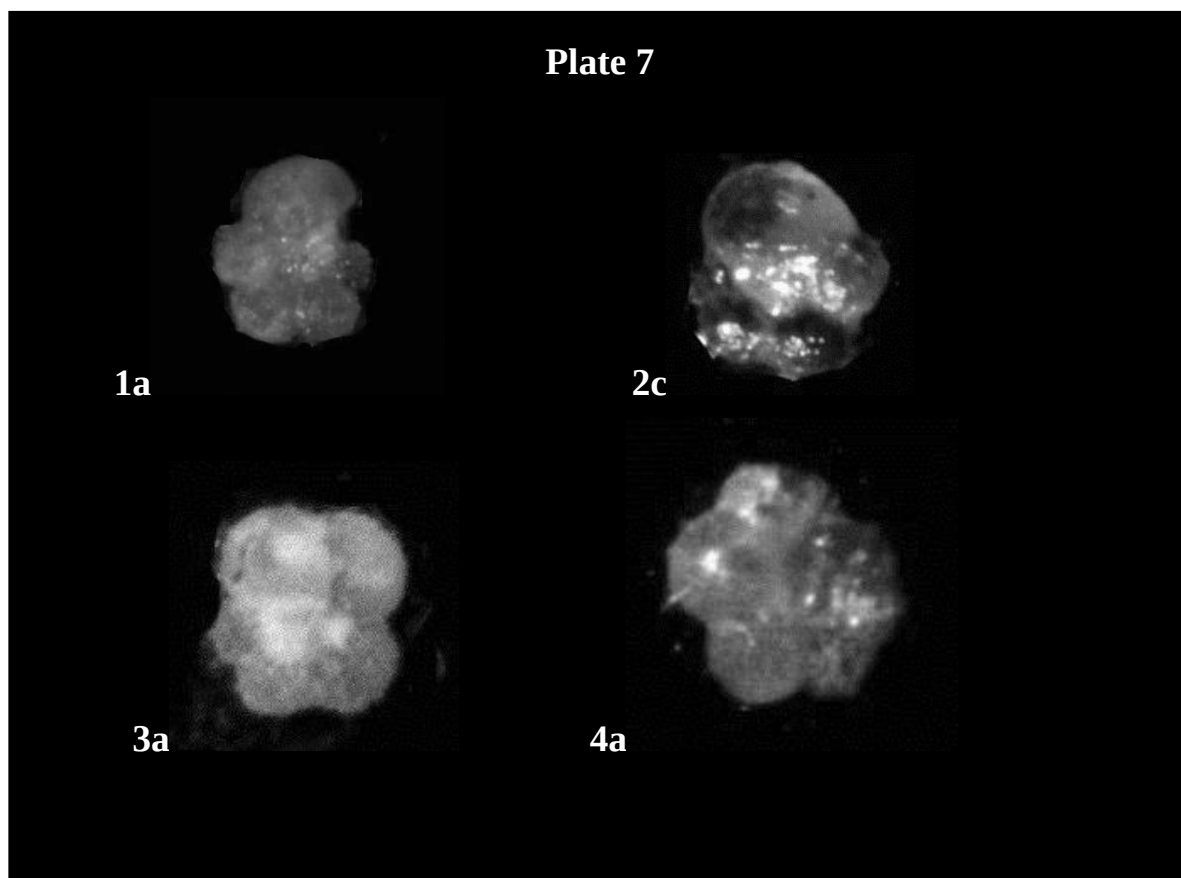


Plate 8

Fig1 *Rugoglobigerina pennyi*

Fig 2 *Rugoglobigerina rugosa*

Fig 3 *Rugoglobigerina macrocephala*

Fig 4 *Guembelitra cretacea*

Fig 5 *pseudoguembelina coustulata*

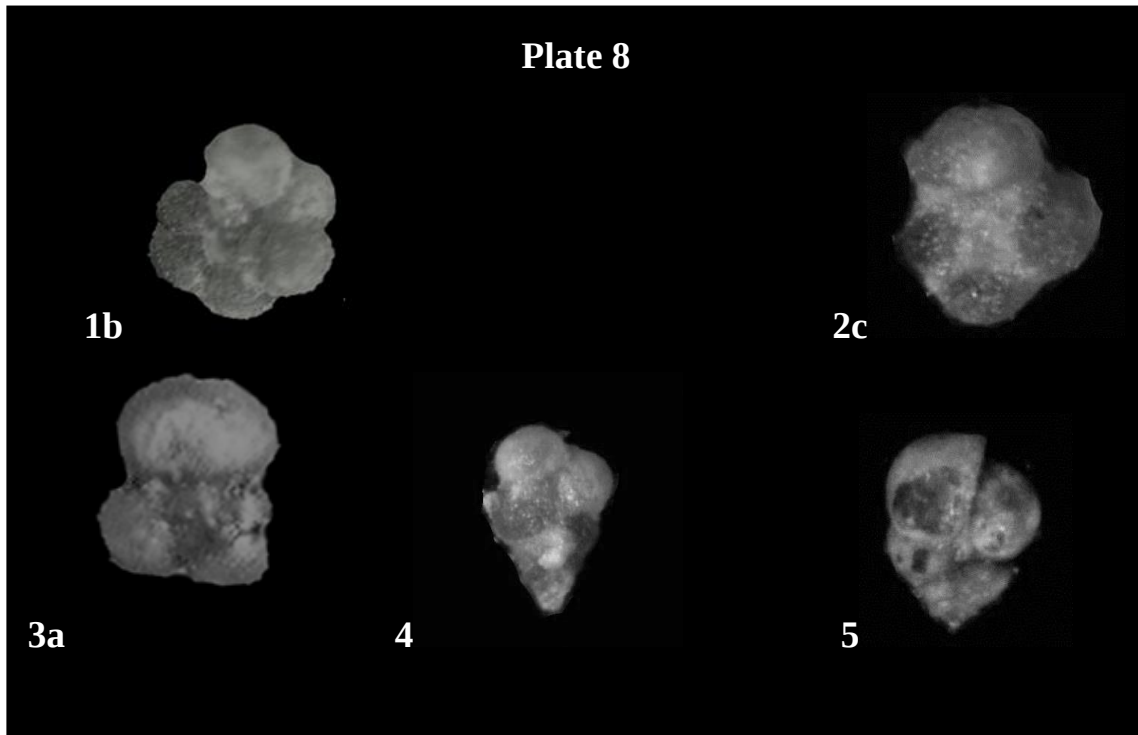


Plate 9

Fig 1 *pseudoguembelina costellifera*

Fig 2 *pseudoguembelina kempensis*

Fig 3 *pseudotextularia elegans*

Fig 4 *Heterohelix globulosa*

Fig 5 *Heterohelix labellosa*

Fig 6 *Heterohelix moremani*

Fig 7 *Heterohelix planate*

Fig 8 *Heterohelix pulchra*

Fig 9 *Heterohelix navarroensis*

Fig 10 *Heterohelix punctulata*

Fig 11 *Heterohelix reussi*

Fig 12 *Heterohelix striata*

Fig 13 *Heterohelix sp*

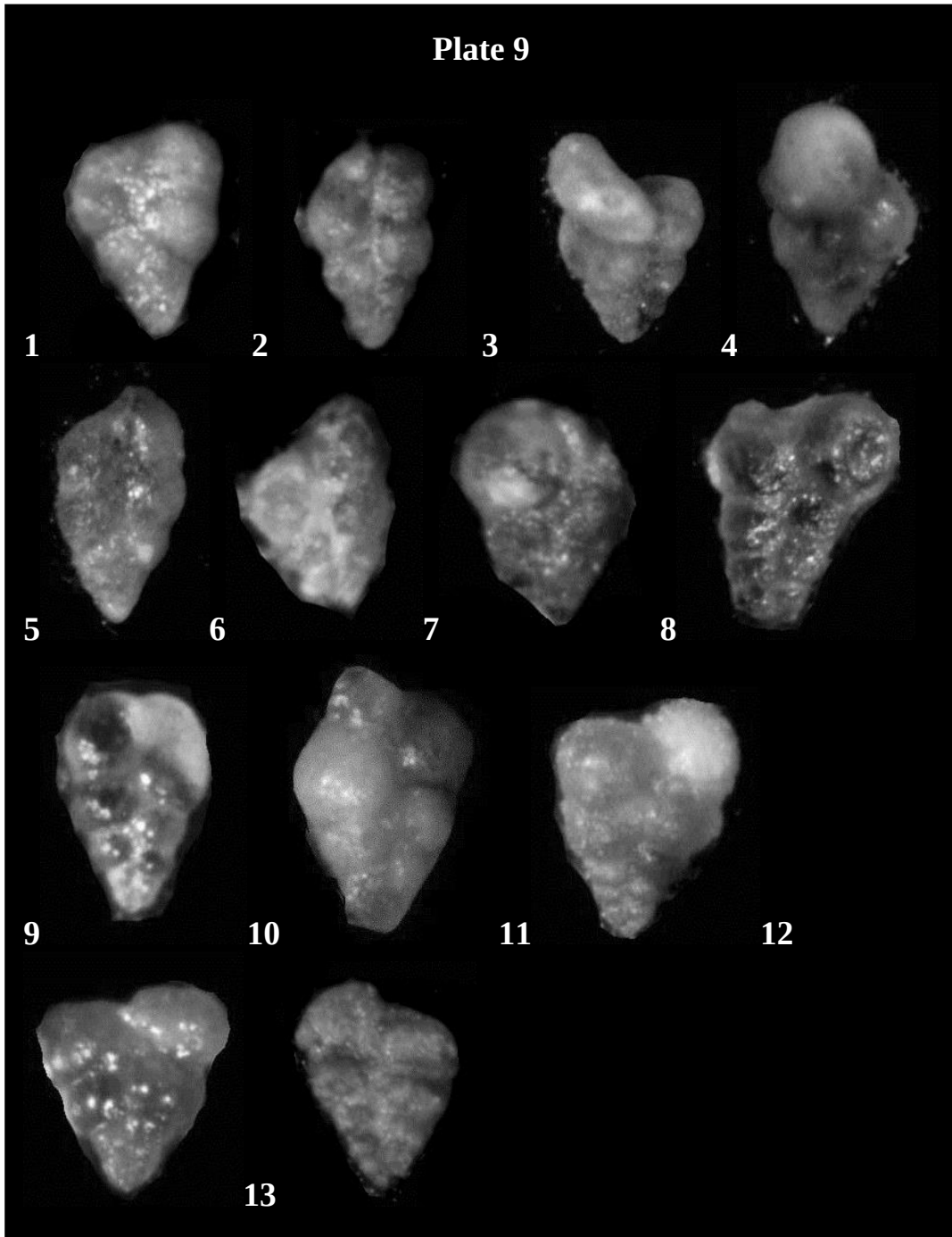


Plate 10

Fig 1 *Hedbergella holmdelensis*

Fig 2 *Hedbergella monmouthensis*

Fig 3 *Hedbergella sliteri*

Fig 4 *Rugotruncana subcircumnodifer*

Fig 5 *Rugotruncana sub*

