Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Mosul
College of Science

Sedimentological and Biostratigraphy Study of upper part of Shiranish and Aaliji formations, Sindur Section in northern Iraq

Halbin Mohammed Abdulwahid Najim Amedi

M.Sc. Thesis

Geology/Sedimentology

Supervised by

Prof. Dr. Zaid Abdulwahab Malak

2025 A.D 1447 A.H

Abstract

The current study represents a lithostratigraphy, age determination, and the microfacies analysis of the Danian Aaliji Formation with the underlying upper Cretaceous Shiranish Formation investigated in the Sindur section, on the NE limb of Bekhair anticline at the Duhok area. The Aaliji Formation mainly consists of soft marl, marly limestone, and some beds of shale, all in light brown-grey color, it overlies tough, grey-blue, marlstone, and shale of the Shiranish Formation with conformable contact that contains the well-defined global K-Pg meteorite spherules ejecta laminar. While the Aaliji Formation is covered by 30 cm bed of hardground tough recrystallized limestone rich of *Thalassinoides* and glauconite, which represent the contact with the clastic greenish sediments of the Paleocene Kolosh Formation. The planktic foraminifera of the Upper Cretaceous Shiranish Formation are subdivided into two zones *Pesudoguembelina palpebra* (CF2) Partial Range Zone (part) and *Plummerita hantkeninoides* (CF1) Total Range Zone.

Meanwhile, the planktic foraminifera of the Aaliji Formation show five main biozones and three subzones: The *Guembelitria cretacea* (P0) Partial Range Zone, *Parvularugoglobigerina eugubina* (Pα) Total Range Zone, *Parasubbotina pseudobulloides* (P1) Partial Range Zone (*Globoanomalina archaeocompressa* (P1a) Partial Range Subzone, *Subbotina triloculinoides* (P1b) Interval Subzone, *Globanomalina compressa – Praemurica inconstans* (P1c) Interval Subzone, *Praemurica uncinata* (P2) Interval Zone, and *Morozovella angulata-Igorina pusilla* (P3) Interval Zone (part) indicating the Danian age for the mentioned Formation.

The petrographic study shows two main microfacies, three submicrofacies and one lithofacies: Globular Planktic Foraminiferal Lime Wackestone Microfacies (SH2), Globular Planktic Foraminiferal Lime Packstone Submicrofacies (SH3), Keeled Planktic Foraminiferal Lime Packstone Submicrofacies (SH4), Planktic

Foraminiferal - intraclastic Lime Packstone Submicrofacies (SH5), Calcareous Shale Lithofacies (SH1).

Three main microfacies and two lithofacies defined from the Aaliji Formation: Globular Planktic Foraminiferal Lime Wackestone Microfacies (Aa3), Bioclastic – Globular Planktic Foraminiferal Lime Packstone Microfacies (Aa4), Bioclastic Lime Packstone Microfacies (Aa5), with soft shale lithofacies (Aa1) and Calcareous Shale Lithofacies (Aa2).

The identified microfacies indicated that the upper part of the Shiranish Formation and the Danian Aaliji Formation deposits of the Sindour section has been deposited in the outer shelf and extending to the upper Bathyal depositional environments.

الخلاصة

تمثل الدراسة الحالية دراسة صخارية وسحنية دقيقة بالاضافة الى تحديد العمر الجيولوجي النسبي لتكوين عليجي ذو عمر الدانيان مع الجزء العلوي من ترسبات الكريتاسي الاعلى ممثلة باعلى تكوين شيرانش في منطقة صندور ضمن محافظة دهوك. تكوين عليجي يتكون في معظمه من صخور المارل الهشة، صخور الحجر الجيري المارلي المتداخلة جميعا مع طبقات من صخور الطفل بلون قهوائي الى بني فاتح. صخور تكوين عليجي السابقة الوصف تعلو صخور المارل الصلبة ذات اللون الازرق الى الرصاصي الداكن لتكوين شيرانش ويكون حد التماس الاسفل متوافق عمريا بين التكوينين ممثلا بالطبقة المعروفة عالميا للانقراض الكريتاسي والمسماة بالحد الفاصل بين الكريتاسي – الباليوجين والممثلة بطبقة رقيقة تحتوي على ترسبات المقذوفات النيزيكية الكروية الشكل. بينما يكون حد التماس الاعلى لتكوين عليجي مع ما يعلوه من الترسبات الفتاتية الخضراء اللون والتابعة لتكوين كولوش غير متوافق وممثلا بطبقة صلبة بسمك 30 سم تقريبا من الحجر الجيري المتبلور والغني بمعدن الكلوكونايت واكاسيد الحديد مع وفرة من المتحجرات الاثرية بشل انابيب وحفر على سطح الطبقة العلوي (متحجرات الثلاسينويدس).

استنادا الى انواع الفورامنيفيرا الطافية المشخصة ضمن الدراسة الحالية. تم تحديد نطاقين حياتيين لعمر الكريتاسي المتاخرللجزء العلوي من ترسبات تكوين شيرانش و خمسة انطقة رئيسية مع ثلاث انطقة ثانوية لترسبات الدانيان الممثلة بتكوين عليجي في مقطع صندور وهذه الانطقة هي كالاتي من الاقدم الى الاحدث: *Pesudoguembelina palpebra* (CF2) Partial Range Zone (part), *Plummerita hantkeninoides* (CF1) Total Range Zone, *Guembelitria cretacea* (P0) Partial Range Zone, *Parvularugoglobigerina eugubina* (Pα) Total Range Zone, *Parasubbotina pseudobulloides* (P1) Partial Range Zone (*Globoanomalina archaeocompressa* (P1a) Partial Range Subzone, *Subbotina triloculinoides* (P1b) Interval Subzone, *Globanomalina compressa – Praemurica inconstans* (P1c) Interval Subzone, *Praemurica uncinata* (P2) Interval Zone, and *Morozovella angulata-Igorina pusilla* (P3) Interval Zone (part).

الانطقة الحياتية المستنتجة من امتدادات انواع الفورامنيفيرا الطافية اعطت عمر الكريتاسي المتاخر (اواخر الماسترختيان) لترسبات تكوين شيرانش وعمر الباليوسين المبكر (الدانيان) لترسبات تكوين عليجي.

دراسة السحنات الدقيقة مجهريا اظهرت سحنة مجهرية رئيسية و ثلاثة سحنات ثانوية تم تشخيصها من الجزء الاعلى لتكوين شيرانش وهي كالاتي:

Globular Planktic Foraminiferal Lime Wackestone Microfacies (SH2), Globular Planktic Foraminiferal Lime Packstone Submicrofacies (SH3), Keeled Planktic Foraminiferal Lime Packstone Submicrofacies (SH4), Planktic Foraminiferal - intraclastic Lime Packstone Submicrofacies (SH5), Calcareous Shale Lithofacies (SH1).

بينما تم تشخيص ثلاث سحنات دقيقة وسحنتين صخاريتين ضمن تكوين عليجي كالتالي:

Globular Planktic Foraminiferal Lime Wackestone Microfacies (Aa3), Bioclastic – Globular Planktic Foraminiferal Lime Packstone Microfacies (Aa4), Bioclastic Lime Packstone Microfacies (Aa5), with soft shale lithofacies (Aa1) and Calcareous Shale Lithofacies (Aa2).

السحنات المجهرية والسحنات الصخرية المشخصة ضمن الدراسة الحالية ادت الى استنتاج ان تكوين شيرانش ذو عمر الماسترختيان المتاخر قد ترسب ضمن بيئة الرف الخارجي – الباثيال الاعلى، وان تكوين عليجي ذو عمر الدانيان قد ترسب ضمن بيئة الرف الخارجي ايضا وقد يمتد في بعض اجزاءه الى الباثيال الاعلى.

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية العلوم

دراسة رسوبية وطباقية حياتية لتتابعات الجزء العلوي من تكوين شيرانش وتكوين عليجي في مقطع صندور، شمالي العراق

هلبين محمد عبدالواحد نجم آميدي

رسالة ماجستير

علوم الارض / الرسوبيات

بإشراف

الاستاذ الدكتور زيد عبدالوهاب ملك

2025 A.D 1447 A.H