



رخساره ها و محیط رسوبی سازند روته در شمال شاهرود (البرز شرقی)

سید محمد جواد موسوی^۱ و انسیه نوری^۲

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب شناسی و سنگ رسوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود

چکیده:

نهشته های سازند روته (پرمین بالایی) در شمال شاهرود (دره قطارزرشک) به سبب ۱۸۷/۳۴ متر است. این سازند با ناپیوستگی هم شیب در روی سازند دورود (پرمین پایینی) و به دلیل افق ضخیم لاتریتی، در زیر سازند الیکا (تریاس) جای دارد. در این برش، سازند روته در برگیرنده سنگ آهک با بین لایه هایی از آهک شیلی در پایین، سنگ آهک پرفسیل همراه با آهک مارنی در میانه و تناوبی از آهکهای آنکوئیدی ضخیم لایه به همراه آهکهای مارنی در بالا است. بررسی های صحرایی و میکروسکوپی سازند روته منجر به شناسایی یک مجموعه رخساره ای کاملاً کربناته شده است. این گروه رخساره ای کربناته از ۲۲ رخساره در ۴ گروه رخساره ای وابسته به محیط های پهنه جزرومدی، تالاب، سد و دریای باز ساخته شده است.

در برش مطالعه شده گروه رخساره ای کربناته در پلاتفرم نوع رمپ هموکلینال پدید آمده است.

واژه های کلیدی: رخساره ها، محیط رسوبی، سازند روته، پرمین، البرز شرقی،

Facies and depositional environment of the Ruteh Formation in the north of Shahroud (Eastern Alborz)

Abstract

The deposits of the Ruteh Formation (Upper Permian) in the north of Shahroud (Ghatar Zereshk valley) are 187.34 meters thick. It is unconformably overlain by the Doroud Formation (Lower Permian) and is unconformably underlain by the Elika Formation (Triassic) with a thick laterite horizon. In this section, the Ruteh Formation consists of limestone with shale lime interbedded in the lower part, fossiliferous limestone with marl lime in the middle part, and a period of thick layer oncoidal limestone and marl lime in the upper part. Field and microscopic studies of the Ruteh Formation led to the recognition of one facies group of full carbonate. The carbonate facies consists of 22 facies including 4 facies groups related to tidal flat, lagoon, barrier, and open marine. The carbonate facies group has been deposited in a homoclinal ramp.

Key words: Facies, Depositional environment, Ruteh Formation, Permian, Eastern Alborz.

۱- مقدمه:

در شمال شاهرود، رخنمون کاملی از واحدهای سنگی مربوط به پالئوزوئیک فوقانی وجود دارد و این واحدها تاکنون در این منطقه مورد بررسی قرار نگرفته اند، لذا در این مطالعه رخساره ها و محیط رسوبی، سازند روته در دره قطار زرشک واقع در شمال شاهرود (البرز شرقی) انتخاب و بررسی شده است.

۲- اهداف مطالعه:

هدف از این تحقیق مطالعه چینه نگاری و بررسی لیتولوژی سنگهای پرمین در منطقه، بررسی رخساره های میکروسکوپی، تفکیک و رده بندی رخساره های رسوبی مختلف و تعبیر و تفسیر شرایط تشکیل آنها، تعیین محیط رسوبگذاری قدیمه و تغییرات محیط رسوبگذاری در طول دوره پرمین می باشد.

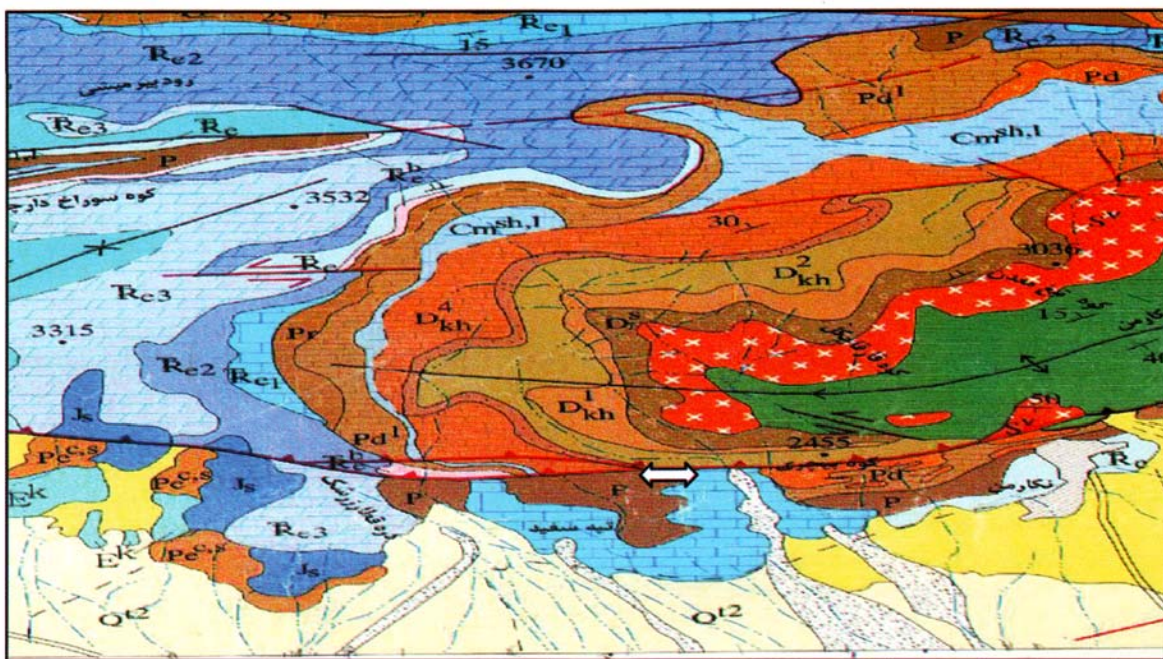
۳- موقعیت جغرافیای و راه های ارتباطی:

برش مورد نظر در شمال شهرستان شاهرود، در نزدیکی روستای نکارمن و در مسیر دره قطار زرشک جای دارد که در نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ علی آباد قرار می گیرد (شکل ۱).

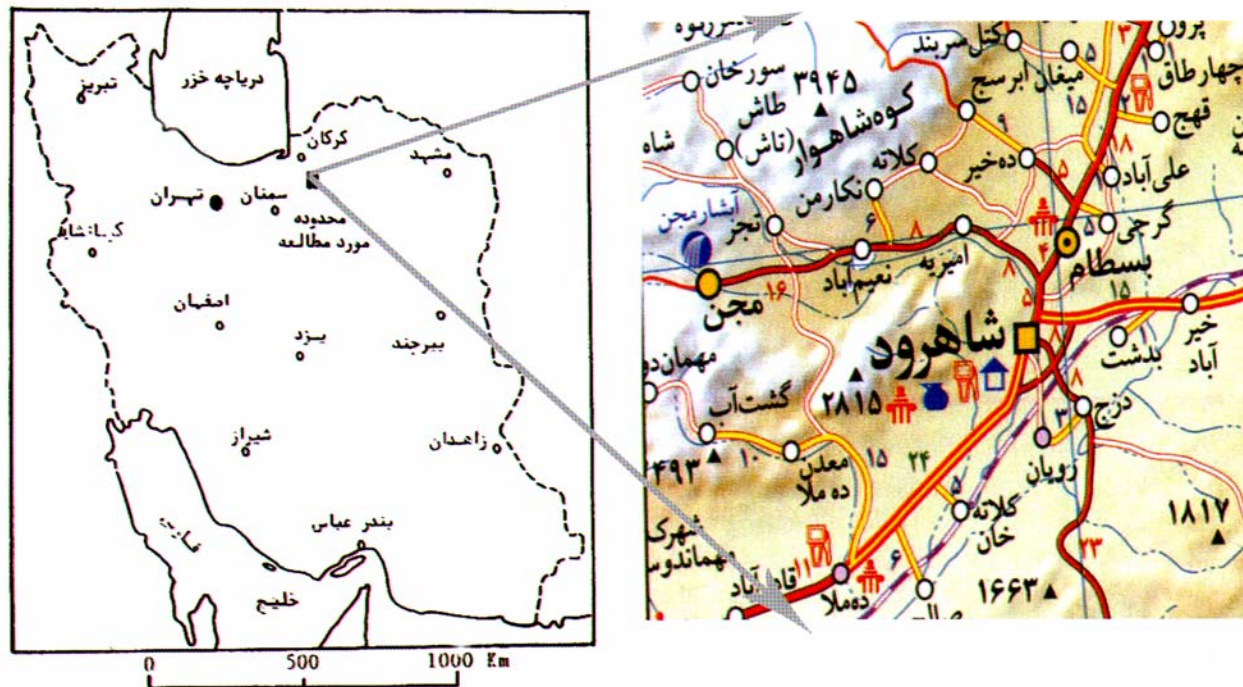
طول جغرافیایی منطقه ۱۶° ۵۴' و عرض جغرافیایی ۲۵° ۳۶' است.

بهترین راه دسترسی به منطقه، جاده شاهرود - مجن، است؛ که با طی مسافت ۲۵ تا ۳۰ کیلومتر (از شاهرود) به جاده خاکی رسیده

گسترش جغرافیایی سنگهای پرمین ایران بسیار زیاد است به گونه ای که بسیاری از فرابوم های قدیمی در شمال آذربایجان، البرز، ایران مرکزی، سنج - سیرجان و همچنین زاگرس با دریای کم ژرفا و پیشرونده پرمین پوشیده شده، سنگهای پرمین را می توان بر روی ردیف های گوناگون کربونفر، دونین، سیلورین، اردوئین و کامبرین دید. در البرز پرونده های گسترده ای از سنگهای پرمین وجود دارد. سازند روته از جمله سازند های پرمین در حوضه رسوبی البرز است که اولین بار آقای آسرتو (Asserto) در سال ۱۹۶۳ در دره روته (شمال خاوری روستای روته)، به ضخامت ۲۳۰ متر، مطالعه و معرفی کرده است. از نظر دیرینه شناسی، سازند روته یکی از پرفسیل ترین واحدهای سنگی پرمین البرز - آذربایجان است. به همین دلیل، مرجانها، بازوپایان، جلبکها و روزنه داران سازند به خوبی مطالعه شده، بیانگر بخش زیرین پرمین بالایی (مرغابین) دانسته شده اند (آقاباتی، ۱۳۸۵). در سال های اخیر چینه نگاری، رخساره ها و محیط رسوبی سازند روته در برش های گوناگون بررسی شده است (برای نمونه: وزیری، ۱۳۷۱؛ کنگازیان، ۱۳۷۲؛ مختارپور، ۱۳۷۶ و لاسمی ۱۳۷۹) اما از آنجا که در دره قطار زرشک واقع



شکل ۱- نقشه زمین شناسی قطار زرشک، اقتباس از نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ علی آباد، سازمان زمین شناسی ایران



شکل ۲- راه ارتباطی ناحیه مورد مطالعه (اقتباس از اطلس راه های ایران، ۱۳۸۵)

شده تهیه و مطالعه گردید که این نمونه های کربناته بر اساس طبقه بندی دانهام (۱۹۶۲) نام گذاری شدند. در نهایت، نتایج به دست آمده از مشاهدات صحرایی و مطالعات آزمایشگاهی به دقت تلفیق گردیده و با استفاده از منابع معتبر موجود و مرتبط با موضوع پژوهش، تفسیر و به صورت گزارش حاضر تنظیم و تدوین گردید.

۵-چینه نگاری سنگی سازند روته در منطقه قطار زرشک:

سازند روته با ضخامت ۱۸۷/۳۴ متر متشکل از سنگ آهک با بین لایه هایی از آهک شیلی در پایین، سنگ آهک پر فسیل همراه با آهک مارنی در وسط و تناوبی از آهک های آنکوئیدی ضخیم لایه به همراه آهک های مارنی در بالا می باشد (شکل ۳). در این برش، سازند روته به صورت هم شیب بر روی ماسه سنگ های خاکستری با بین لایه های شیلی سازند دورود (شکل ۴) و در زیر آهک و آهک دولومیتی ضخیم لایه و توده ای سازند الیکا جای می گیرد که با یک افق بوکسیتی از سازند الیکا جدا می شود (شکل ۵).

و با طی حدود ۳ کیلومتر به باغات قطار زرشک و سپس دره قطار زرشک و برش مورد نظر می رسیم. همچنین از طریق راههای فرعی از جمله از طرف روستای نکارمن، معدن سنگ و... نیز می توان به دره قطار زرشک دسترسی یافت (شکل ۲).

۴- روش مطالعه:

مطالعات انجام شده بر روی سازند مورد نظر در طی مراحل زیر صورت پذیرفته است:

- ۱- بررسی مطالعات پیشین ۲- انتخاب منطقه مورد مطالعه
- ۳- برداشتهای صحرایی ۴- مطالعات آزمایشگاهی ۵- تلفیق داده ها و نتیجه گیری.

در ابتدا مطالعات کتابخانه ای برای تعیین برش مناسب از سازند صورت پذیرفت، سپس با بازدید از ناحیه، مناسب ترین برش و مرزهای پایین و بالایی برش، اندازه گیری ستبرای لایه ها و نمونه برداری از قاعده سازند به سوی بالا برپایه تغییرات رخساره ای و عمود بر امتداد طبقات و بررسی ساخت، بافت و اجزاء رخساره ها انجام گردید در ادامه ۵۵ مقطع نازک از نمونه های برداشت

۶- بیان رخساره ها:

بر پایه بررسی های صحرایی، تجزیه و تحلیل سنگ شناسی و مطالعات میکروسکوپی، گروههای مختلف میکروفاسیس ها مورد شناسایی قرار گرفته، براساس مدل ارائه شده (Fulgel, 2004) در چهار گروه رخساره ای پهنه های جزرو مدی (A)، تلاب (B)، سد (C) و دریای باز (D) قرار می گیرد.

۶-۱ گروه رخساره ای پهنه های

جزرو مدی (A) / Tidal Flat:

گروه رخساره ای A شامل رخساره های A1 (مادستون ایتراکلاست دار)، A2 (مادستون با فابریک روزنه ای)، A3 (مادستون آهکی)، A4 (مادستون همراه با قالب کانی های تبخیری) است.

Intraclast Lime Mudstone A1

این رخساره دارای ایتراکلاست فراوان و لایه بندی ضعیف است. آثاری از ترک گلی نیز در این رخساره دیده می شود.

Lime Mudstone With Fenestral Fabric A2

این رخساره از لایه بندی ظریف و ذرات ریزی از جمله خرده های استراکود تشکیل شده است. در بعضی موارد بایوکلاستهای که با کلسیت پر شده اند، مشاهده شده است. از ویژگیهای عمده این رخساره وجود لکه های کلسیت اسپاری و ایجاد بافت فنسترال (Fenestral) یا چشم پرنده ای و وجود پدیده های دیاژنتیکی نظیر استیلولیت در زمینه میکریتی است.

Lime mudstone A3

این میکروفاسیس تحت تأثیر یک پدیده دیاژنتیکی قرار گرفته است، بطوریکه زمینه یکدست میکریت به میکرواسپار تبدیل شده است و در این رخساره آلوکمی دیده نمی شود.

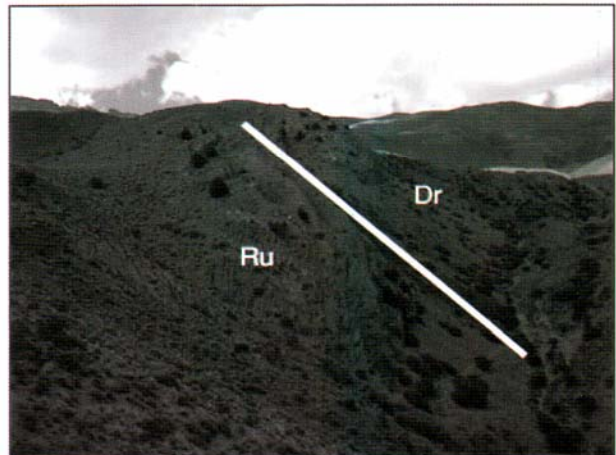
Lime Mudstone With Evaporate casts A4

در این رخساره مقدار آلوکم صفر الی یک درصد می باشد. این رخساره دارای قالب کانی های تبخیری است که پس از نابودی کانی، با سیلیس یا کلسیت پر شده اند. همچنین درصد کمی هم بافت چشم پرنده ای مشاهده می شود.

تفسیر گروه رخساره ای A: کفه جزرومدی چنانکه از اسمش پیدا است در محدوده جزر و مد قرار دارد که به طور متناوب با



شکل ۳ - آهکهای ضخیم لایه سازند روتنه در برش مورد مطالعه

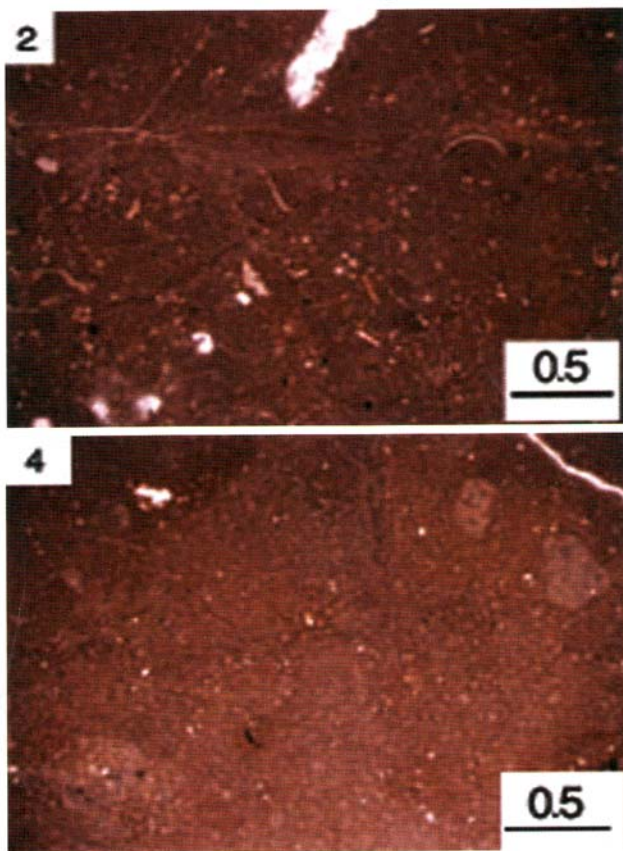


شکل ۴ - مرز سازندهای دورود و روتنه

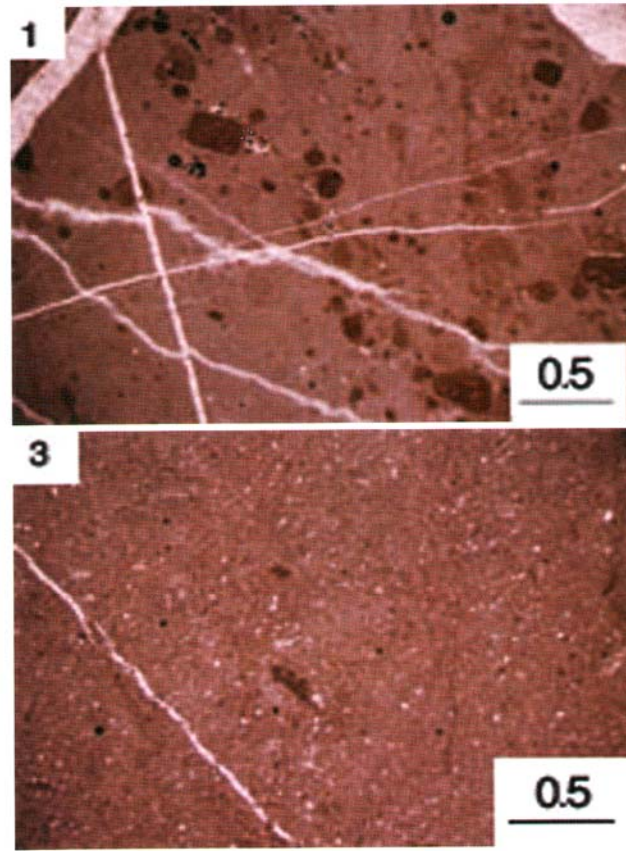


شکل ۵ - مرز سازند های روتنه و الیکا و وجود افق لاتریتی

است. همچنین فسیل کم یا فاقد فسیل بودن از ویژگیهای دیگر این گروه رخساره ای است. (Fulgel, 1982). (شکل ۶)



سیلاب پوشیده شده یا بیرون زده می شود. کفه جزر ومدی کربناته همانگونه که در رخساره ها آمده است متشکل ازتوالی آهک - تبخیری، ایتراکلاست، ترکهای گلی وبافت چشم پرنده ای



شکل ۶-۱: مادستون ایتراکلاست دار، ۲: مادستون با فابریک روزنه ای، ۳: مادستون آهکی، ۴: مادستون همراه با قالب کانیهای تبخیری.

شامل می شوند (فیض نیا، ۱۳۷۷).

Ostracod Lime Wackeston/Mudstone B2

این رخساره بطور عمده از خرده های استراکود به میزان ۳۵ درصد تشکیل شده است. خار براکیوپود، پلوئید، خرده هایی از جلبک سبز و درصد کمی ذرات ریز کوارتز نیز در این رخساره دیده می شود. ذرات آلومینی در یک زمینه میکرایتی که درصدی از آن در اثر ثنومورفیسیم به میکرواسپاریت تبدیل شده است، در کنار هم قرار گرفته اند.

Algae Peloid Lime Packstone / Grainstone B3

این رخساره شامل درصد قابل توجهی پلوئید (۳۰-۳۵ درصد) و انواع جلبک می باشد. جلبک های سبز ژیمنوکدیا، داسی کلازاسه و جلبک فیلوئید در این رخساره فراوان تر هستند. آلوم های دیگری از جمله گاستروپود، پوسته و خار براکیوپود، دوکفه ای

۲-۶ گروه رخساره ای تالاب (B) / Lagoon

گروه رخساره ای B شامل رخساره های B1 (وکستون پلوئیددار ماسه ای همراه با آشفستگی زیستی)، B2 (وکستون تا مادستون استراکوددار)، B3 (پکستون تا گرینستون پلوئید و جلبک دار)، B4 (وکستون پلوئیددار)، B5 (پکستون تا گرینستون پلوئید و بیوکلاست دار)، B6 (گرینستون پلوئید و ائید دار) است.

Wackeston Sandy Peloid Lime With Bioturbation B1

این رخساره شامل درصد بالایی پلوئید و ذرات آواری مانند کوارتز است. خرده های اکتینودرم، بریوزوآ، جلبک ژیمنوکدیا، کورتوئید و فرامینیفر سایر اجزائی هستند که در این رخساره مشاهده می شود. وجود آشفستگی زیستی به صورت آثار حفاری در این رخساره قابل توجه است. این آهک ماسه ای به همراه آلوم های ذکر شده نهشته های ناحیه پشت ریف یا تالاب را

Bryozoa Gastropoda Bioclast Grainstone C4

در این رخساره ذرات اصلی شامل گاستروپود (۳۵ درصد) و بریوزوآ (۲۵ درصد) می باشد. همچنین درصد قابل توجهی اکتینودرم و جلبک نومولیسترینا نیز وجود دارد. سایر اجزاء شامل پوسته و خار براکیوپود، اینتراکلت، پلوئید و ائید، می باشد. ذرات آلومک در این رخساره در زمینه ای کاملاً سیمانی از کلسیت اسپاری قرار گرفته اند.

Bioclast Ooid Grainstone C5

در این رخساره ائید ها در بعضی قسمتها حالت کورتوئید دارند. پوسته و خار براکیوپود، آنکوئید، اکتینودرم، بریوزوآ، گاستروپود، اینتراکلت، دوکفه ای، جلبک نومولیسترینا، جلبک ژیروانلا و جلبک سبز ژیمونوکیاسه، و فرامینفر هایی مانند فوزولین، شواجرین، پکی فولیا سایر اجزاء اسکلتی و غیر اسکلتی هستند که در این رخساره مشاهده می شوند. دانه ها با سیمان کلسیت اسپاری در کنار یکدیگر قرار گرفته اند.

Echinoderm Peloid Fusulina Grainstone C6

از ذرات اصلی این رخساره می توان فرامهایی از خانواده فوزولین و ذرات پلوئید را نام برد. مقدار اکتینودرم نیز قابل توجه است. سایر آلومک ها شامل پوسته و خار براکیوپود، بریوزوآ، گاستروپود، آنکوئید، جلبک فیلوئید، نومولیسترینا و ژیروانلا می باشد. کلسیت اسپاری دروزی در برخی قسمتها مشاهده می شود.

Bioclast Intraclast Grainstone C7

در این رخساره قطعات میکریتی اینتراکلت با فراوانی ۴۰ درصد وجود دارد که در اندازه های متوسط تا بزرگ و به اشکال گرد تا نیمه گرد و بیضوی مشاهده می شد. سایر اجزاء شامل آگرگات، اکتینودرم، براکیوپود، گاستروپود، جلبک نومولیسترینا و جلبک سبز داسی کلا داسه می باشد. سیمان اسپاریتی در فواصل بین دانه ها تشکیل شده است.

Bioclast Echinoderm Fusulina Packstone C8

در این رخساره به طور عمده جنسهای مختلف فرامینفر از خانواده فوزولین ها، و اکتینودرم مشاهده می شود از سایر آلومک ها در این رخساره می توان به بریوزوآ، براکیوپود، جلبک ژیروانلا، کلونی مرجانهای گروه تابوله اشاره کرد. آلومک ها در

۳-۶ گروه رخساره ای سد (C) / Shoal

گروه رخساره ای C شامل رخساره های C1 (گرنیستون آنکوئید و بیوکلت دار)، C2 (گرنیستون بیوکستی براکیوپود و بریوزوآ دار)، C3 (گرنیستون فوزولین و جلبک دار)، C4 (گرنیستون بیوکستی گاستروپود و بریوزوآ دار)، C5 (گرنیستون ائید و بیوکلت دار)، C6 (گرنیستون فوزولین، پلوئید و اکتینودرم دار)، C7 (گرنیستون اینترا کلت و بیوکلت دار)، C8 (گرنیستون بیوکستی فوزولین و اکتینودرم دار) است.

Bioclast Oncoid Grainstone C1

از ذرات اصلی موجود در این رخساره می توان به آنکوئیدهای جلبکی کروی تا کشیده اشاره کرد که بیش از ۵۰ درصد را شامل می شوند، اندازه این دانه ها بزرگتر از ۲ میلی متر است. از اجزاء دیگر این رخساره اکتینودرم، پوسته و خار براکیوپود، گاستروپود، بریوزوآ، جلبک نومولیسترینا، جلبک فیلوئید و فرامینفرهایی چون فوزولین و شواجرین، هستند که اکثراً هسته آنکوئید را تشکیل می دهند. دانه ها با کلسیت اسپاری به هم متصل شده اند که در بعضی قسمتها دولومیتی شده اند.

Bryozoa Brachiopoda Bioclast Grainstone C2

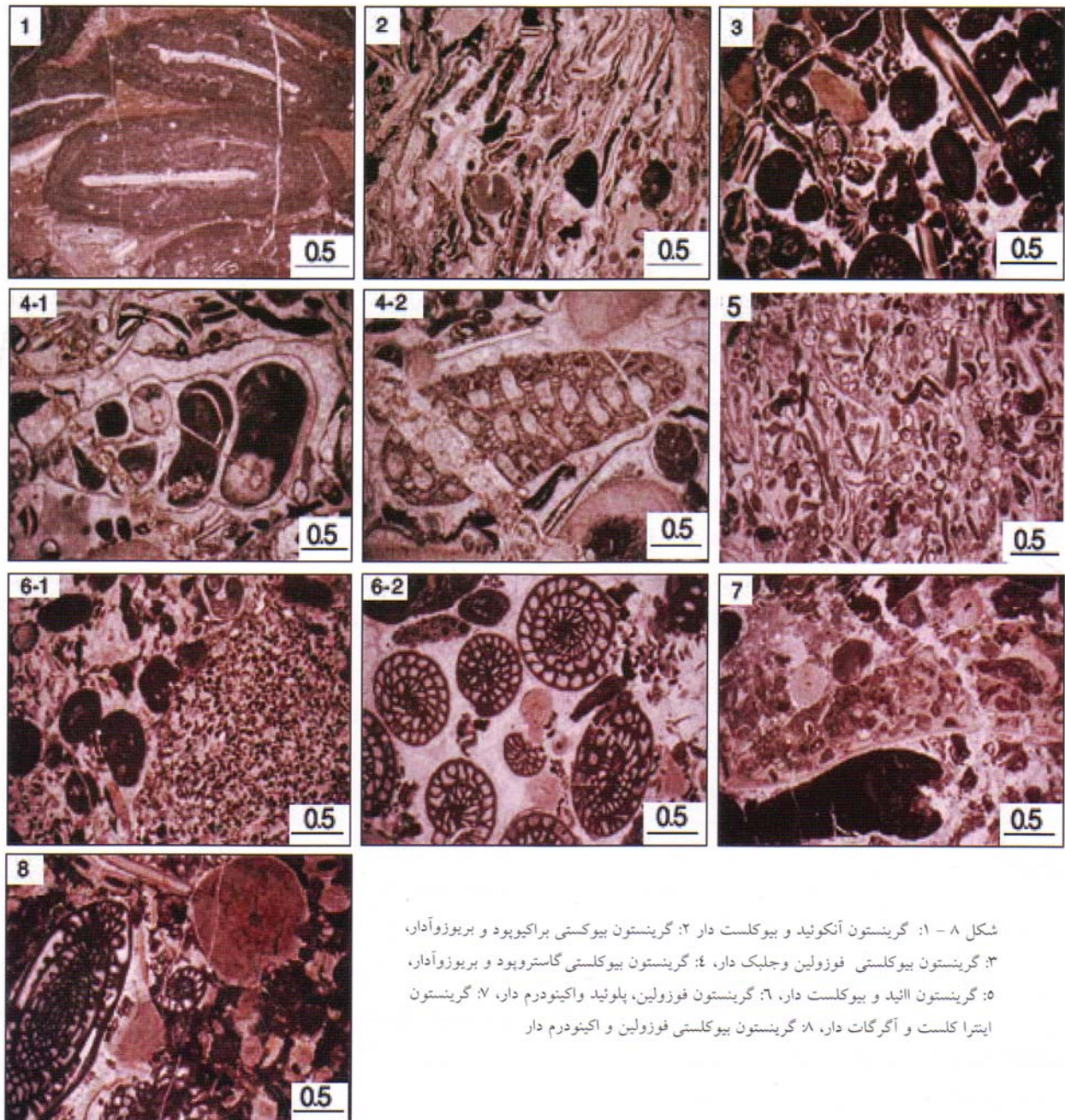
این رخساره از درصد قابل توجهی براکیوپود و بریوزوآ تشکیل شده است. گاستروپود، اکتینودرم، جلبک نومولیسترینا و فیلوئید، فرامینفر و درصد کمی پلوئید سایر آلومک های تشکیل دهنده این رخساره هستند. مجموعه ذرات بالا در یک زمینه از کلسیت اسپاری دروزی قرار دارند که در بعضی قسمتها سیمان، اطراف دانه ها را نیز فرا گرفته است. وجود براکیوپود و بریوزوآ نشان دهنده حاشیه به سوی دریای سد است (لاسمی، ۱۳۷۹).

Algae Fusulina Bioclast Grainstone C3

فراوان ترین آلومک در این رخساره فرام های خانواده فوزولین است که فراوانی آنها در حدود ۴۵ - ۴۰ درصد است. جلبک ژیروانلا که در برخی قسمتها تشکیل آنکوئید را می دهد و جلبک نومولیسترینا نیز درصد قابل توجهی را در بر می گیرند. سایر آلومک ها شامل اکتینودرم و پوسته و خار براکیوپود، خرده های بریوزوآ و قطعاتی از گاستروپود می باشد. کلسیت اسپاری فضای بین ذرات را پر کرده است.

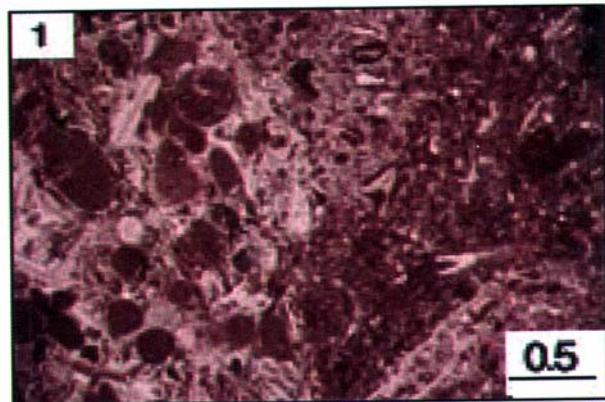
زمینه ای از کلسیت اسپاری قرار گرفته اند که در برخی نقاط آغشتگی به هماتیت نیز مشاهده می شود، سیمان کلسیتی، اطراف برخی دانه ها را فرا گرفته است. وجود فرامینفر های درشت فوزولین، اکتودرم، بریوزوآ و مرجان در این رخساره نشان می دهد حاشیه سد به سوی دریای باز است. (لاسمی، ۱۳۷۹)

تفسیر گروه رخساره ای C: حضور دانه های غیر اسکلتی نظیر آنکوئید و انید و پلوئید و ایتراکلست همراه اجزاء اسکلتی نظیر

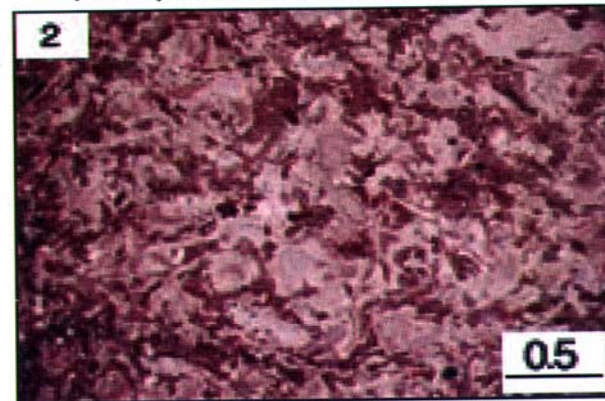


شکل ۸ - ۱: گریستون آنکوئید و بیوکلست دار ۲: گریستون بیوکستی براکیوپود و بریوزوآدار، ۳: گریستون بیوکستی فوزولین و جلبک دار، ۴: گریستون بیوکستی کاستروپود و بریوزوآدار، ۵: گریستون انید و بیوکلست دار، ۶: گریستون فوزولین، پلوئید و اکتودرم دار، ۷: گریستون ایتراکلست و آگرگات دار، ۸: گریستون بیوکستی فوزولین و اکتودرم دار

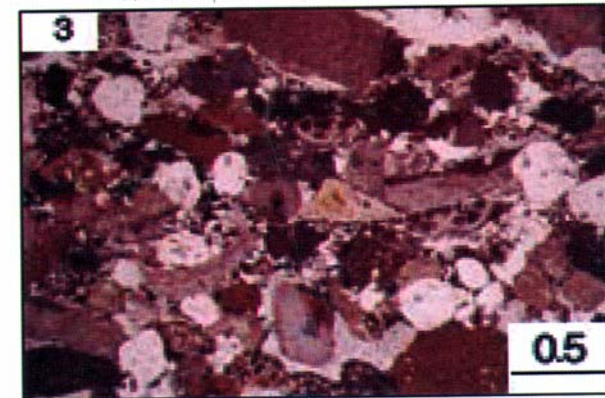
فوزولین ها و همچنین اندازه ریز تا متوسط دانه های اسکلتی، وجود میکریتم فراوان که نشان دهنده نبود انرژی کافی برای جابه جایی گل آهکی است، نمایانگر تشکیل این مجموعه رخساره در یک محیط دریایی کم عمق می باشد (فیض نیا). به نظر می رسد که آلوکم های این رخساره اکثراً قطعاتی هستند که از قسمت سد منفک و با جریانها و امواج در جلوی سد متمرکز گردیده، حالت واریزه دارند. (شکل ۹)



شکل ۹ - ۱: پکستون تا گرینستون بیوکلاست و اینتراکلاست دار



شکل ۹ - ۲: پکستون تا گرینستون اکینودرم و براکیوپودار



شکل ۹ - ۳: گرینستون اکینودرم دار ماسه ای

۶-۴ گروه رخساره ای دریای باز (D) / Open Marine

گروه رخساره ای D شامل رخساره های D1 (پکستون تا گرینستون اینتراکلاست و بیوکلاست دار)، D2 (پکستون تا گرینستون بیوکلاستی اکینودرم و براکیوپودار)، D3 (گرینستون اکینودرم دار ماسه ای) D4 (وکستون بیوکلاست دار) است.

Bioclast Intraclast Lime Packstone/Grainstone D1

در این رخساره اینتراکلاست با فراوانی ۳۰ - ۲۵ درصد و اجزائی نظیر بریوزوا، پوسته و خار براکیوپود، اکینودرم، پلوتید با درصد قابل توجهی وجود دارد. کورتوتید، خرده های جلبک سبز با درصد کمتر موجود است. فضای بین ذرات نیز در بعضی قسمتها از سیمان و در بعضی قسمتها از میکریتم پر شده است.

Brachiopoda Echinoderm Bioclast Lime Packstone/Grainstone D2

در این رخساره اکینودرم (خرده هایی از ساقه کرینوتید، برش عرضی و طولی کرینوتید با سیمان سین تکسیال) و براکیوپود با درصد بالاتر، بریوزوا، فرامینیفرهای بنتیک از جمله همی گوردیوس، گلوبی والوثولینا، توبرتینا، پکی فولیا و فوزولین، قطعاتی از جلبک سبز با درصد پایین تر وجود دارد. دانه ها در زمینه ای از سیمان و میکریتم قرار گرفته اند.

Sandy Bryozoa Echinoderm Grainstone D3

ذرات اصلی در این میکروفاسیس اکینودرم و بریوزوا هست. دانه های کوارتز در حد ماسه و درصد قابل توجهی نیز خرده سنگ در نمونه مشاهده می شود. فضای بین ذرات را کلسیت اسپاری پر کرده است. سایر آلوکم ها شامل خار براکیوپود، دو کفه ای، مرجان، جلبک ژیروانلا و فوزولین است.

Bioclast Lime Wackestone D4

این رخساره شامل تعدادی فوزولین درشت است که در زمینه میکریتمی به صورت پراکنده پخش شده اند. فرامینیفر های دیگری مانند پکی فولیا، توبرتینا، گلوبی والوثولینا نیز مشاهده می شوند. سایر اجزاء شامل جلبک ورمی پورلا، خار براکیوپود و اکینودرم است. آثار حفاری نیز در این رخساره دیده می شود.

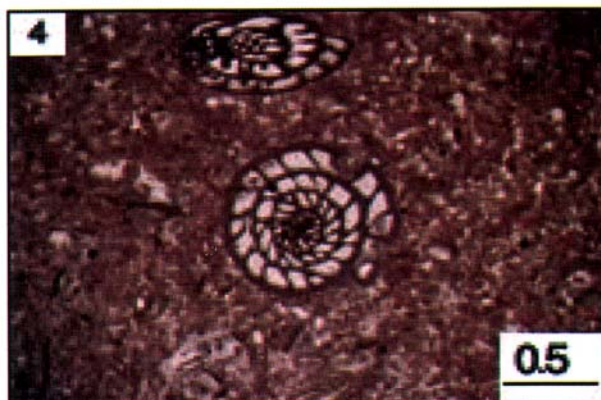
تفسیر گروه رخساره ای D: حضور خرده های اسکلتی موجودات حساس به شوری مانند اکینودرم، براکیوپود و بریوزوا (Fulgel, 2004)، خرده های جلبک، فرام هایی از خانواده

(پرمین پایینی) و به دلیل افق ضخیم لاتریتی، در زیر سازند الیکا (تریاس) جای دارد.

۳- بررسی های به عمل آمده، منجر به شناسایی یک مجموعه رخساره ای کاملاً کربناته انجامیده است که از ۲۲ رخساره در ۴ گروه رخساره ای تشکیل شده است.

۴- رخساره های تشکیل شده سازند روته در چهار کمربند پهنه جزر و مدی (A)، تالاب (B)، سد (D) و دریای باز (C) قرار می گیرند.

۵- با توجه به توالی رخساره های تشکیل دهنده سازند روته، می توان نتیجه گرفت که رسوبات این سازند در برش مورد مطالعه، در یک پلاتفرم کربناته از نوع رمپ هموکلینال نهشته شده اند.



شکل ۹-۴: وکستون بیوکست دار،

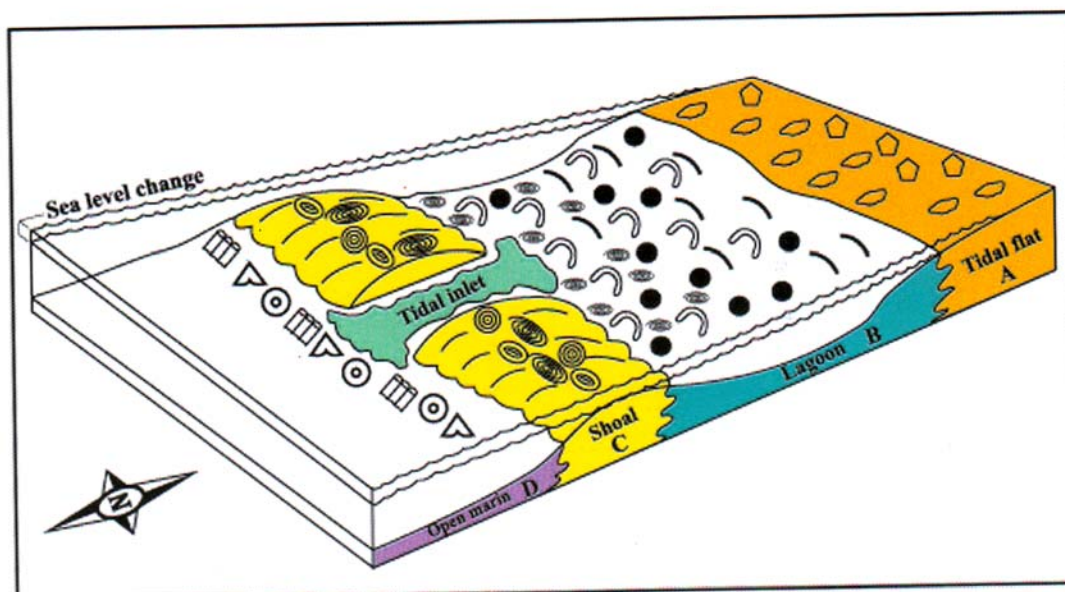
۷- مدل رسوبی سازند روته در برش مورد مطالعه:

بسیاری از رخساره های این مجموعه دارای مقادیر زیادی گل آهکی هستند که این مسئله بیانگر ته نشست این رسوبات در یک محیط آرام است. همچنین برخی رخساره های این مجموعه نیز فاقد میکریت هستند که نبود میکریت مؤید انرژی بالای محیط تشکیل آن ها است. انرژی امواج در این رخساره ها سبب شستشوی ذرات ریز گردیده است؛ این رخساره ها احتمالاً در سطح پشته ها و نزدیک به سطح دریا تشکیل شده اند. وجود پلوتید ها و فراوانی آنها می تواند بیانگر شرایط چرخش محدود آب و تشکیل آنها در محیط لاگون باشد (سلی، ۱۳۸۱). با مطالعه و بررسی رخساره های میکروسکوپی سازند روته و با در نظر گرفتن قانون والتر و شناخت صحیح از وضعیت و ارتباط رخساره ها، می توان مدل رسوبی مناسبی ارائه نمود. بررسی ارتباط عمودی رخساره ها و محیط رسوبی سازند روته در برش مورد نظر نشان می دهد که رخساره های این سازند در یک پلاتفرم کربناته از نوع رمپ هم شیب (Homoclinal Ramp) (Fulgel, 2004), (Reading, 1986) نهشته شده اند.

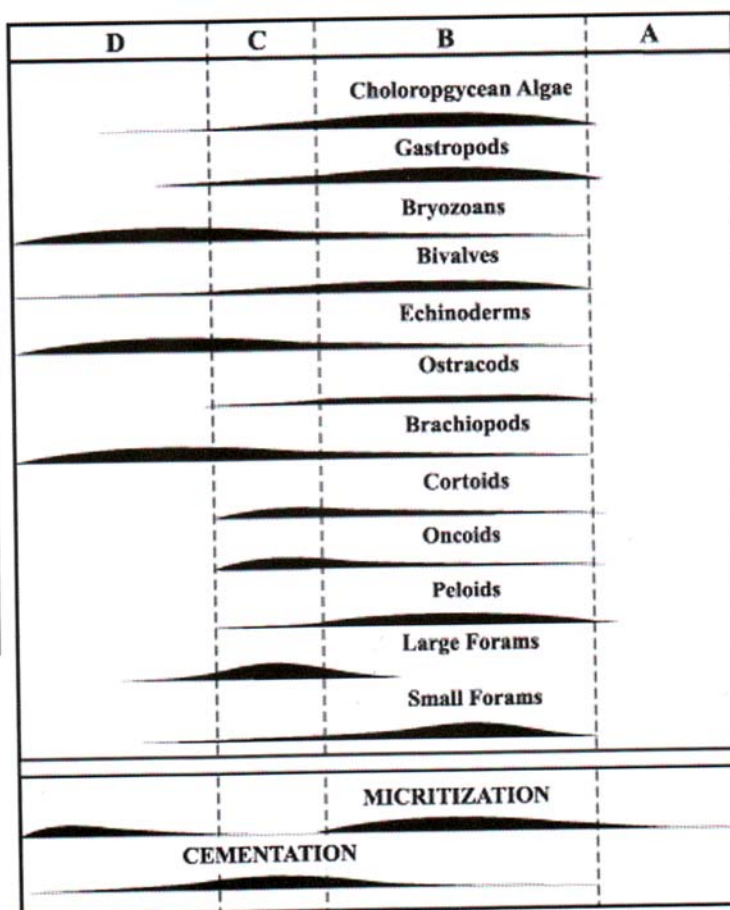
۸- نتیجه گیری:

۱- سازند روته در برش مورد مطالعه دارای ضخامت ۱۸۷/۳۴ متر است که متشکل از سنگ آهک با بین لایه هایی از آهک شیلی در پایین، سنگ آهک پرفسیل همراه با آهک مارنی در میانه و تناوبی از آهکهای آنکوئیدی ضخیم لایه به همراه آهکهای مارنی در بالا است.

۲- این سازند با ناپوستگی هم شیب در روی سازند دورود



LEGEND	
	Birds eye fabric
	Evaporate Casts
	Algal
	Cortoid
	Ostracoda
	Oncoid
	Peloid
	Echinoderm
	Brachiopoda
	Bryozoa
	Large Foram
	Small Foram



شکل ۱۰ - مدل رسوبی رخنساره ها و محدوده گسترش و فراوانی اجزای تشکیل دهنده آنها و محیط رسوبی هر یک از بخش های سازند روتنه در برش مورد.

References:

Adams ; A.E, Mackenzie. W.S, (1998) " Carbonate Sediments and Rocks under the Microscope A colour Atlas of Carbonates Sediments and Rocks under the Microscope". Manson puplishing Ltd;Lod, 37.

Carozzi. A.V. 1989, " Carbonate rocks depositional textur " *Petrol. Geol.*

Dunham , R.j.,1962" Classification of carbonate rocks according to depositional textur". In: *W.E.Ham , classification of carbonate rock.*

Flugel, E., (2004), "Microfacies of Carbonate Rocks , Analysis Interpretation and Application New York". *Spring- Verlag , 976 p.*

Flugel ; E., (1982) " Microfacies Analysis of Limestone ". *Springer , Berlin , 633p.*

Reading, H.J, 1986, " Sedimentry environment & facies ". *Manson poblishing*

۹- منابع:

آفانباتی ، س.ع.، ۱۳۸۵، زمین شناسی ایران، انتشارات سازمان زمین شناسی کشور.

اهری پور، ر.، ۱۳۷۳، مطالعه سنگهای رسوبی در زیر میکروسکوپ، بنیان علوم تهران.

تاکر، موریس. ای، ۱۳۸۵، سنگ شناسی رسوبی، ترجمه سید رضا موسوی حرمی و اسدالله محبوبی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

خسرو تهرانی، خ.، ۱۳۷۷، میکروپالئونولوژی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران.

سلی، ر.، ترجمه عبدالحسین امینی، رسول اخروی، ۱۳۸۱، محیط های رسوبی دیرینه، انتشارات دانشگاه تهران.

فیض نیا، س.، ۱۳۷۷، سنگ های رسوبی کربناته، انتشارات دانشگاه امام رضا (ع).

گرین اسمیت، ج.ت، ۱۳۷۷، پترولوژی سنگهای رسوبی، ترجمه پیمان رضایی و علی حسین جلالیان،

لاسمی، ی.، ۱۳۷۹، رخساره ها، محیط های رسوبی و چینه نگاری سکانسی نهشته پرکامبرین بالایی و پالئوزوئیک ایران، کتاب شماره ۷۸ از انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات کشور.

مختارپور، ح.، ۱۳۷۶، سنگ شناسی، محیط های رسوبی و توالی سنگ های پرمین در ناحیه البرز، شمال ایران. رساله دکتری زمین شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات ۴۲۴ صفحه.

موسوی حرمی، س. ر.، رسوب شناسی، انتشارات آستان قدس رضوی.

وزیری، س. ح.، ۱۳۷۱، بیواستراتیگرافی و لیتواستراتیگرافی واحدهای سنگی سازند های پرمین در ناحیه آبیگ - هیو (البرز مرکزی). پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال.