

زیست‌چینه‌نگاری نهشته‌های کامپانین - ماستریشتین سازند تاربور در شمال غرب شیراز (کوه قلعه) بر مبنای اوربیتوئیده‌آ

مهناز پروانه‌نژاد شیرازی^{۱*}، محمد بهرامی^۲ و مینا خضرک اصلی^۳

۱ و ۲- گروه زمین‌شناسی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام‌نور شیراز

* mahnaz402002@yahoo.com

دریافت: ۹۱/۲/۲۰ پذیرش: ۹۲/۷/۲۷

چکیده

سازند تاربور در کوه قلعه دارای ستبرای ۷۶۰ متر و متشکل از دو بخش رخساره آواری (در زیر) و آهکی (در رو) می‌باشد. بخش آواری شامل: شیل، مارن، ماسه‌سنگ و کنگلومرا همراه با سنگواره‌های دریایی و کفزی می‌باشد. ویژگی‌های سنگ‌شناختی و سنگواره‌های موجود در این بخش در مجموع نشان از جزایر سدی و یک محیط سیلیسی آواری می‌باشد. بخش آهکی خود به سه بخش زیرین، متوسط، بالایی تفکیک می‌شود. بخش آهکی زیرین شامل لایه‌های نازک و متوسط لایه می‌باشد، و بخش میانی شامل سنگ‌های آهکی متوسط و ستبر لایه که سرشار از رودیست و دیگر سنگواره‌های کفزی می‌باشد، است. و بخش بالایی شامل سنگ‌های آهکی ستبر و بسیار ستبر است. به منظور انجام مطالعات زیست‌چینه‌نگاری سازند تاربور در برش مورد مطالعه ۷۲ نمونه برداشت شد که حاکی از وجود بیوزون *Orbitoides & Omphalocyclus Assemblage Zone* در این سازند می‌باشد. براساس روزن‌بران شناسایی شده سن سازند تاربور در این برش کامپانین-ماستریشتین می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سازند تاربور، زیست‌چینه‌نگاری، کوه قلعه، کامپانین-ماستریشتین و شیراز

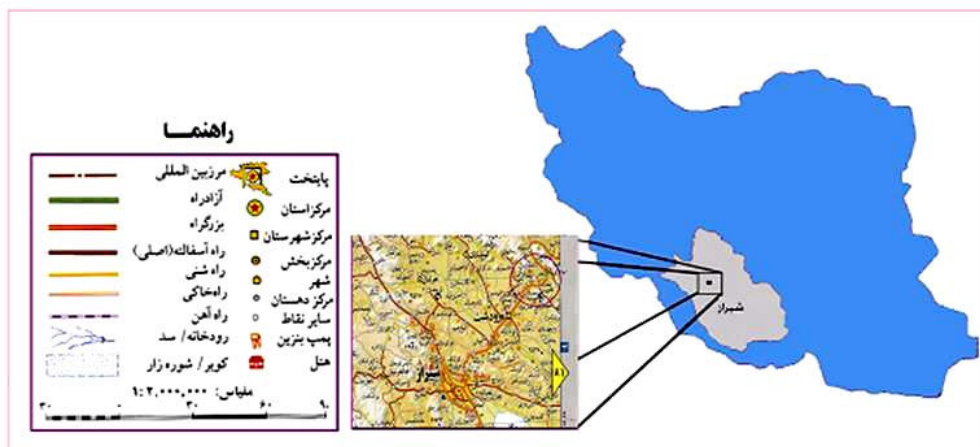
مقدمه

شامل مجموعه‌ای از تاکدیس‌ها و ناودیس‌ها می‌باشد که آرایش محور آن‌ها دارای روند غالب ۵۰ تا ۶۰ درجه شمال غرب است. دریای کرتاسه زاگرس بیش‌ترین عمق را در ناحیه‌ی لرستان داشته و تغییرات رخساره‌ای به کربنات‌های سکویی فارس، نشانگر کاهش عمق در آن امتداد است [۸].

موقعیت جغرافیایی برش مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در روستای میان قلعه که حدود ۲۵ کیلومتر با آثار باستانی تخت جمشید فاصله دارد، قرار گرفته است. موقعیت جغرافیایی آن در محدوده طول‌های ۳۴' ۴۱" ۲۵° و ۴۶' ۴۱" ۵۲° خاوری و عرض‌های ۳۲' ۰۰" ۳۰° و ۰۵' ۰۰" شمالی قرار دارد (شکل ۱).

برش نمونه سازند تاربور در کوه گدون در ۱۲۰ کیلومتری شمال دهکده‌ی تاربور بررسی و اندازه‌گیری شده است. مرز زیرین این سازند با سازند گورپی هم شیب است، ولی همبری بالایی آن با سازند ساچون با رسوبات آهن‌دار مشخص می‌شود. سازند تاربور در حوضه‌ای از نوع پروفورلند در کمربند چین‌خورده و رورانگی زاگرس در محدوده‌ی زمانی کامپانین تا پالتوسن زیرین نهشته شده است. [۲ و ۳]. این سازند به لحاظ مشخصات زیست‌چینه‌ای در مقاطع مختلف چینه‌شناسی و اختلاف در محتویات فونستیک و در نهایت به دلیل تغییرات سن نسبی آن در مکان‌های مختلف، اهمیت زیادی در میان رخساره‌های کرتاسه بالایی زاگرس دارد. این سازند یک واحد سنگ‌چینه‌ای از نوع رودیستی است که در نواحی فارس و لرستان گسترش یافته است. در فارس داخلی این سازند در میان سازندهای گورپی و ساچون قرار گرفته است [۱]. برش مورد مطالعه بخشی از زون زاگرس است که خود در کمربند کوهزایی آلپ-همیالیا جای دارد و



شکل ۱. نقشه موقعیت جغرافیایی و راه دسترسی به برش چینه‌شناسی کوه میان قلعه (چهارگوش سیوند سازمان جغرافیایی کشور).

مطالعات پیشین

زمین‌شناسان متعددی به مطالعه و بررسی سازند تاربور پرداخته‌اند که برخی از آن‌ها عبارتند از: به عقیده استونلی [۱۴] حد بالایی این سازند در برش نمونه با مارن‌های قرمز و خاکستری مایل به سبز مشخص می‌شود. معمولاً حد بالایی این سازند در قاعده افق انیدریت ساچون و یا در قاعده لایه شیلی (زیر بخش آهکی قربان) از سازند ساچون انتخاب می‌شود. کلاتری [۱۳] طی گزارش شماره ۵ آزمایشگاه‌های شرکت نفت، سازند تاربور را شامل ریف آهکی کریستالین خاکستری تیره یا قهوه‌ای به همراه سنگ‌آهک‌های آرژلیتیک، با انترکالاسیون‌های شیل‌های سیلتی آهکی خاکستری و در نهایت دولومیت‌های ارگانودتریتال خاکستری گزارش می‌کند.

حسینی مرنندی [۶]. بیواستراتیگرافی رسوبات کرتاسه بالایی جنوب‌شرق دریاچه بختگان (ناحیه خرامه) را در پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد خود مورد مطالعه قرار داد. افقه [۲] و خسروتهرانی و افقه [۳ و ۴]. سازند تاربور را در قالب سه برش چینه‌شناسی در منطقه خرامه مورد مطالعه قرار دادند.

میربیک سبزواری [۱۰] بیواستراتیگرافی رسوبات کرتاسه پسین شمال‌غرب و جنوب‌خاور خرم‌آباد را در بیست پنجمین گردهمایی علوم زمین تهران مورد بررسی قرار داد.

امیری‌بختیار و همکاران [۵] با کسب اطلاعات دقیق‌تر از برش نمونه، اقدام به توصیف و تعریف جدید برای سازند

تاربور نموده‌اند، ضمن اینکه پیشنهاد می‌کنند برش چینه‌ای دیگری به عنوان برش مکمل^۱ انتخاب و معرفی شود تا مشکل برش نمونه به ویژه مشخص نبودن مرز زیرین و بالایی مرتفع گردد.

مولازاده و همکاران [۹]. تعیین و معرفی سنگواره‌های ذره‌بینی واحدهای سنگی ۲ و ۳ سازند تاربور در برش نمونه (کوه گدایون)، واقع در شرق - شمال‌شرق شیراز مورد مطالعه قرار دادند.

عبدالهی و همکاران [۷]. مطالعه سنگواره‌های ذره‌بینی موجود در مارن‌های سازند تاربور در کوه چهل‌چشمه خرامه (جنوب‌شرق شیراز) مورد بررسی قرار دادند.

روش و اهداف مطالعه

در مرحله نخست برش مورد مطالعه (کوه قلعه) بر روی زمین بررسی گردید. با توجه به ضخامت ۷۶۰ متر سازند تاربور در منطقه مورد مطالعه ۷۲ نمونه با در نظر گرفتن تغییرات رخساره‌ای برداشت و از آن‌ها مقاطع نازک تهیه گردید. حد زیرین این سازند به صورت رخساره‌ای آواری می‌باشد که تعدادی نمونه نیز از آن برداشت و مورد مطالعه قرار گرفت. حد بالایی آن به دلیل رخنمون نداشتن در منطقه، قابل مشاهده نیست. این مقطع از نظر پتروگرافی و دیرینه‌شناسی بررسی گردید. همچنین تغییرات رخساره‌ای نیز در آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفت. پس از شناسایی میکروفسیل‌ها و رخساره‌ها، در آزمایشگاه از تمام مقاطع نازک عکس‌برداری انجام گرفت.

زیست‌چینه‌نگاری

در این مطالعه در منطقه کوه قلعه ۲۷ جنس و ۱۰ گونه از فرآمیینی‌فرهای کفزی و ۱ جنس جلبک مورد شناسایی قرار گرفته است (شکل ۲). در این مقطع با توجه به میکروفسیل‌ها موجود، بیوزون تجمعی Orbitoides & Omphalocyclus macroporus در Assmblage Zone در نظر گرفته شده است که معادل بیوزون ۳۷ و ایند [۱۲] می‌باشد.

این زون از لحاظ لیتولوژی شامل سنگ‌های آهکی متوسط تا سبتر لایه سرشار از رودیست می‌باشد. رخساره‌های موجود در این لیتولوژی شامل (وکستون-فلوتستون و پکستون-فریمستون) می‌باشد. جنس‌ها و گونه‌هایی که در این زون تجمعی دیده می‌شود عبارتند از:

Orbitoides media, *Orbitoides apiculata*, *Orbitoides concavatus*, *Lepidorbitoides socialis*, *Idalina antique*, *Omphalocyclus marporus*, *Rotalia skourensis*, *Dicyclina schlumbergeri*, *Cuneolina* sp., *Pseudolitinella* sp., *Nezzazata* sp., *Nezzazatinella* sp., *Valvulammina* sp., *Rotalia* sp., *Broeckinella* sp., *Brockina* sp., *Dityoconell complanata*, *Dictyoconos* sp., *Trochospira* sp., *Minoxia* sp., *Cyclammina* sp., *Rhapydionina* sp., *Nummofallotia* sp., *Pseudolitinella reicheli*, *Luftusia* sp., *Antalya* sp., *Gavelinella* sp., *Montcharmontia* sp., *miliolids*

با توجه به مجموعه فسیلی فوق سن این زون تجمعی در برش مورد مطالعه کامپانین-ماستریشتین در نظر گرفته

شده است. در جدول شماره ۱ گسترش و انتشار اربیتوئیدس‌های سازند تارپور در شمال‌غرب شیراز (کوه قلعه) با مطالعات انجام شده توسط کاوس [۱۱] مقایسه گردیده است.

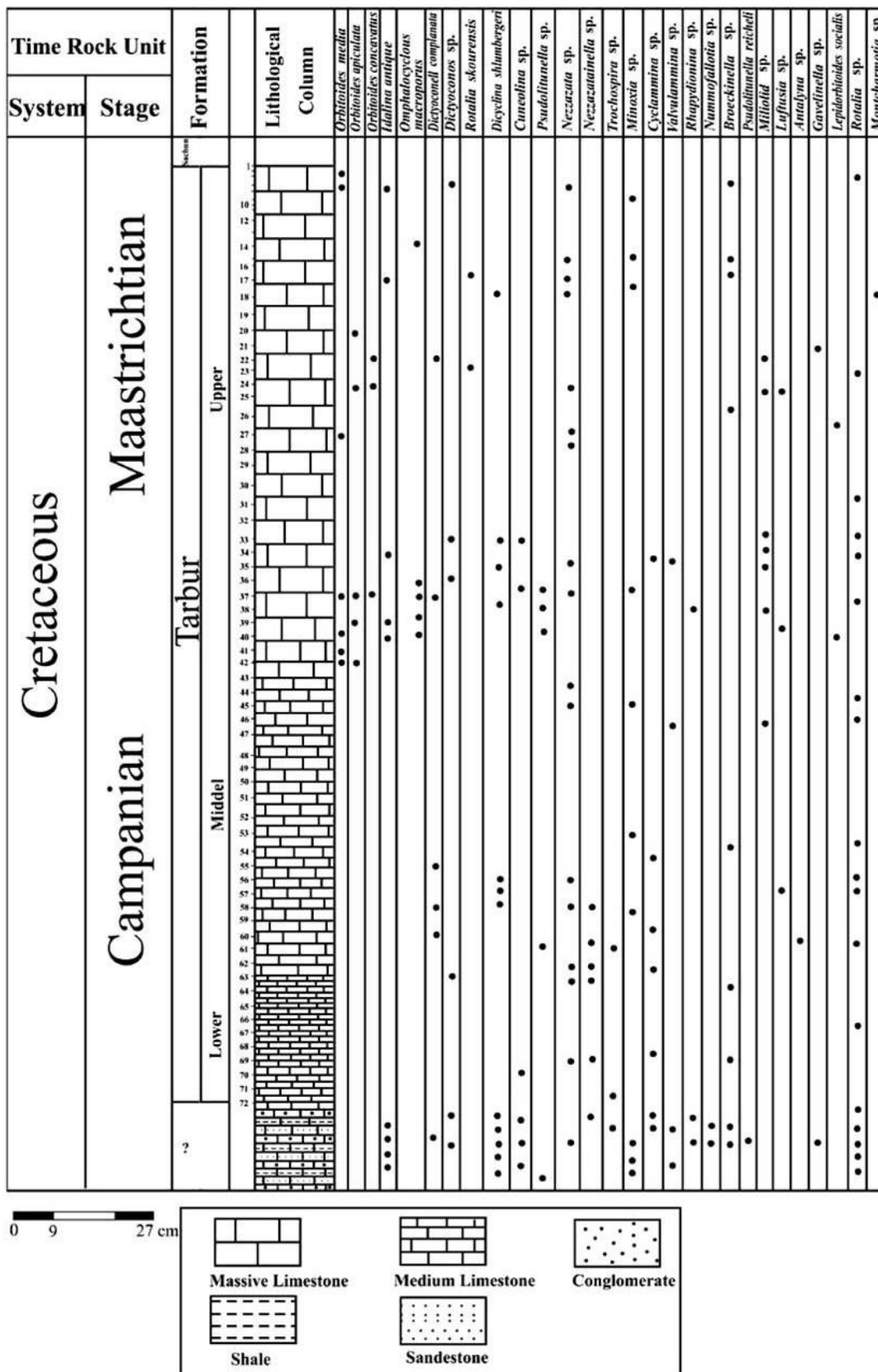
معرفی جنس و گونه‌های اربیتوئیدس‌های شناسایی شده در سازند تارپور در شمال غرب شیراز (کوه قلعه)

جنس اربیتوئیدس (کامپانین-ماستریشتین)

این جنس دارای صدف آهکی هیالین و عدسی شکل است. در رخساره‌های بنیتک و دریائی کامپانین و مائستریشتین یافت می‌شود. حجره جنینی (*Proloculus*) اربیتوئیدس معمولاً کوچک (۰/۳ میلی‌متر) بوده، و گونه‌های آن دارای حجره جنینی سه قسمتی (*Trilocular*) یا چهار قسمتی (*Quadrolocular*) است. اندازه حجره جنینی به تدریج اضافه شده و تا ۰/۹ میلی‌متر می‌رسد. در مائستریشتین این حجره اغلب دو قسمتی است (به استثنای *Simplorbites* که حجره جنینی آن چند قسمتی یا *multioecelar* است). حجره‌های استوائی کمانی شکل بوده و کانال‌های ارتباطی (*Stolons*) که در قسمت قاعده آن‌ها قرار دارد نسبت به هم زاویه تشکیل می‌دهند (نوع *diagonal*). مقاطع محوری است حجرات بلندتر به نظر می‌رسند.

جدول ۱. مقایسه گسترش و انتشار اربیتوئیدس‌های سازند تارپور در شمال غرب شیراز (کوه قلعه) با کاوس و همکاران [۱۱].

m.y.	Stage	Planktonic Foraminiferal Zones	Orbitoides Zones	This study 2012
65	MAASTRICHTIAN	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Orbitoides apiculata</i>	<i>Orbitoides apiculata</i>
		<i>Gansserina gansswri</i>		
74		<i>Globotruncana falsostuarti</i>	<i>Orbitoides gruenbachensis</i>	
		<i>Globotruncanita calcarata</i>	<i>Orbitoides megaliformis</i>	
83	CAMPANIAN	<i>Globotruncana ventricosa</i>	<i>Orbitoides media</i>	<i>Orbitoides media</i>
			<i>Orbitoides tissoti</i>	
		<i>Globotruncana elevate</i>	<i>Orbitoides douvillet</i>	
		Gap in Orbitoides record		
	SANTONIAN	<i>Dicarnella asymerica</i>	<i>Orbitoides hottingeri</i>	
		<i>Dicarinella concavata</i>		



شکل ۲. ستون زیست‌چینه‌نگاری سازند تاربور در شمال غرب شیراز (کوه قلعه).

نتیجه‌گیری

در بررسی‌های میکروپالئونتولوژی از برش سازند تارور در منطقه (کوه قلعه) در شمال‌غرب شیراز در مجموع ۲۷ جنس و ۱۰ گونه از روزن‌بران و یک جنس جلبک شناسایی شد که نشان‌دهنده سن کامپانین-ماستریشین می‌باشد. همچنین بخش آهکی به صورت لایه‌های نازک تا متوسط لایه آهک مارنی در زیر و سنگ آهک متوسط تا ستر لایه سرشار از رودیست در بخش میانی و سنگ‌های آهکی ستر در بخش بالایی قرار گرفته است. گسترش و توسعه فرامینی‌فرها در برش مورد مطالعه نشان‌دهنده یک بیوزون تجمع‌ی *Orbitoides* & *Omphalocyclus macroporus* Assemblage Zone در بخش بالایی برش مورد نظر می‌باشد.

تشکر و قدرانی

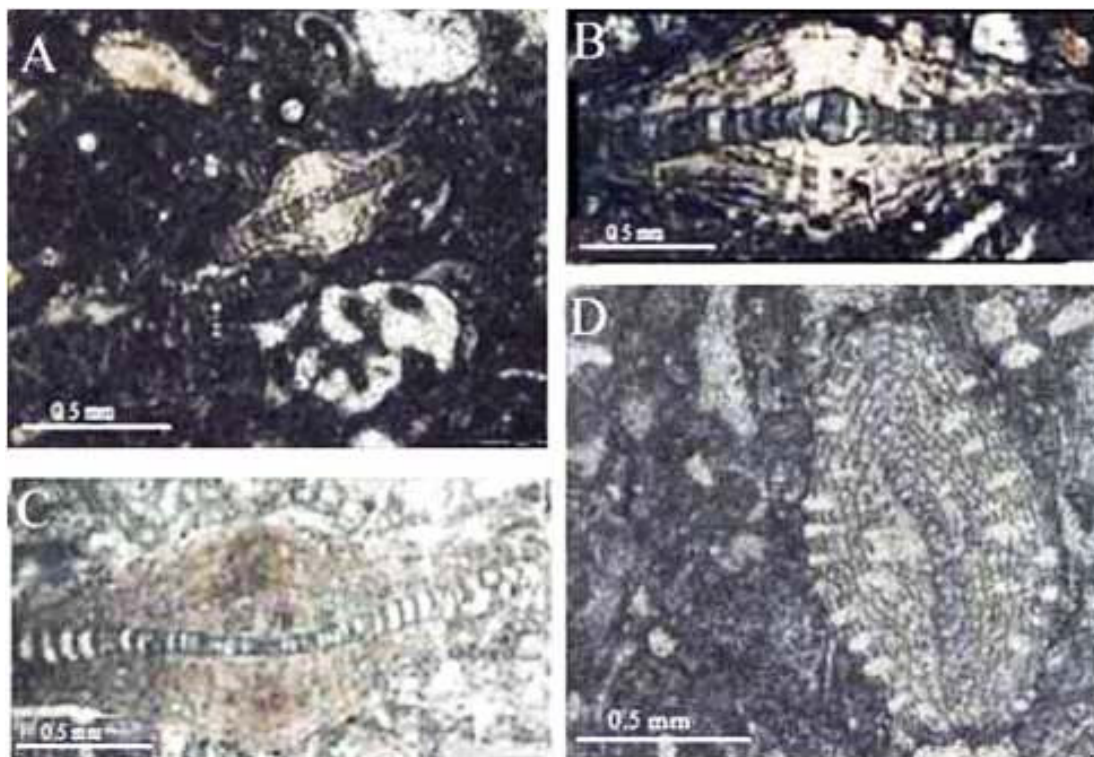
از همکاری کلیه عزیزانی که نویسندگان را در به ثمر رساندن این تحقیق یاری رساندند، صمیمانه تشکر می‌نمائیم.

گونه اربیتوئیدس مدیا (*Orbitoides media*)

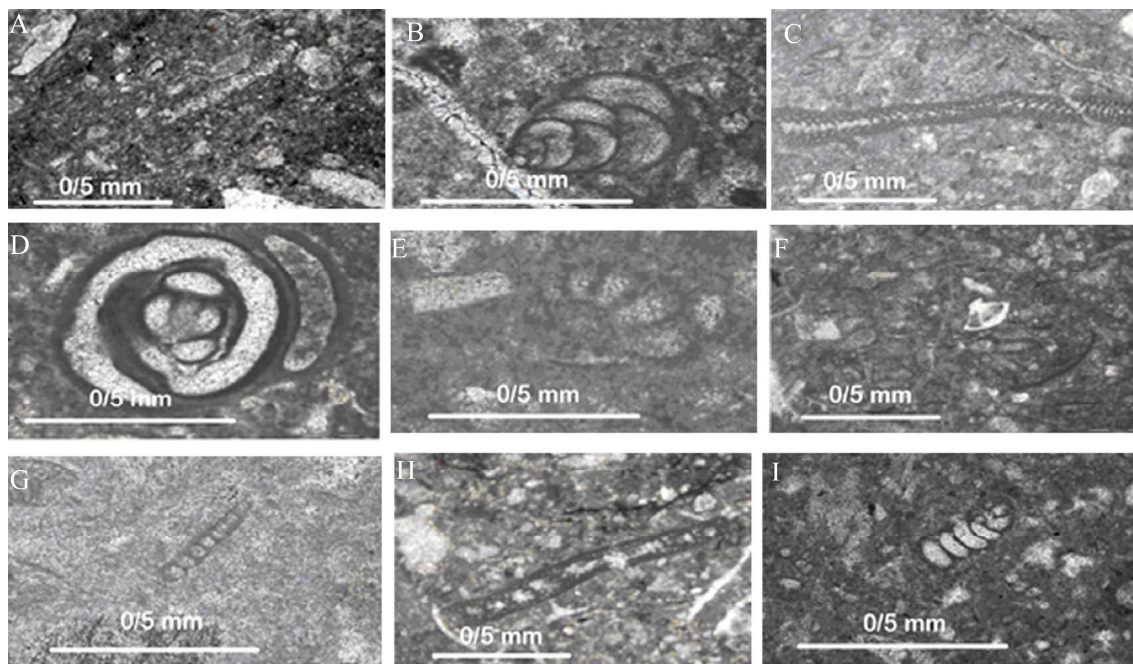
این گونه دارای صدف بزرگ، عدسی شکل، متقارن، محدب‌الطرفین تا مسطح و محدب، در فرم‌های مگالوسفریک حجره جنینی چهار حجره‌ای می‌باشد. دارای استولن‌های مورب، دیواره آهکی هیالین، حجرات حاشیه‌ای دارای اندازه‌های مختلف می‌باشد. اندازه این‌گونه در مقاطع مورد مطالعه ۴/۷ میلی‌متر می‌باشد. اربیتوئیدس‌مدیا در منطقه مورد مطالعه (کوه قلعه) دارای طول به ابعاد ۶۰/۵ میکرون و عرض ۳۰ میکرون و حجره جنینی به ابعاد ۵/۵ × ۶ میکرون با دیواره آهکی هیالین و حجره جنینی چهار قسمتی مورد بررسی قرار گرفت (Plate I, figs. A, B).

گونه اربیتوئیدس آپیکولاتا (*Orbitoides apiculata*)

این گونه دارای صدف دیسکی شکل و محدب‌الطرفین می‌باشد. در فرم‌های مگالوسفریک حجره‌ی جنینی به صورت چهار حجره‌ای و حجرات استوایی کمانی شکل است. اندازه این گونه در مقاطع مورد مطالعه ۲mm می‌باشد. گونه اربیتوئیدس آپیکولاتا در کوه قلعه دارای طول به ابعاد ۱۰۰/۵ میکرون و عرض ۶۰/۵ میکرون می‌باشد (Plate I, figs C, D).



پلیت ۱. برش‌های محوری اربیتوئیدس مدیا (A, B) و اربیتوئیدس آپیکولاتا (C, D) در کوه قلعه.



اطلس مقاطع طولی تعدادی از فرامینی‌فرهای شناسایی شده سازند تاربور در شمال غرب شیراز (کوه قلعه).

A: *Omphalocyclus macroporus*
 C: *Dicyclina Shlumbergre*
 E: *Nezzazatinella* sp.,
 G: *Broeckinella* sp.,
 I: *Pseudolituonella reicheli*

B: *Minoxia* sp.,
 D: *Idalina antique*
 F: *Rotalia skourensis*
 H: *Broeckina* sp., .

منابع

- خرامه) " پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، ۱۳۷ ص.
- [۷] عبدالهی، پ، پروانه‌نژاد شیرازی، م. و امیری‌بختیار، ح (۱۳۹۰) مطالعه سنگواره‌های ذره‌بینی موجود در مارن‌های سازند تاربور در کوه چهل‌چشمه خرامه (جنوب شرق شیراز)، ۱۱۴ ص.
- [۸] مطیعی، ه (۱۳۸۲) زمین‌شناسی ایران (چینه‌شناسی زاگرس)، طرح تدوین کتاب زمین‌شناسی، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی، ۵۳۶ ص.
- [۹] مولازاده، م، پروانه نژاد شیرازی، م. و امیری‌بختیار، ح، (۱۳۸۸) تعیین و معرفی سنگواره‌های ذره‌بینی واحدهای سنگی ۲ و ۳ سازند تاربور در برش نمونه (کوه گدایون)، شرق-شمال شرق شیراز، ۸۲ ص.
- [۱۰] میربیک سبزواری، ک. (۱۳۸۵). "بیواستراتیگرافی رسوبات کرتاسه پسین شمال غرب و جنوب خاور خرم‌آباد"، بیست پنجمین گردهمایی علوم زمین تهران.
- [11] Caus E., Bernaus J. M. & Gomez- Garrido A (1996) Biostratigraphic utility of sp., ecies of the genus Orbitoides. Journal of Foraminiferal Research, v. 26/2 p. 124-136.
- [12] James, G.A., and Wynd, J.G (1965) Stratigraphic Nomenclature of the Iranian Oil Consortium Agreement Area. A. A. P. G. I.
- [۱] آقباتی، ع (۱۳۸۳) زمین‌شناسی ایران، تهران، انتشارات سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۵۶۸ ص.
- [۲] آفقه، م. (۱۳۸۴) "میکروبیواستراتیگرافی سازند تاربور در کوه خانه‌کت و چهل‌چشمه"، نهمین گردهمایی انجمن زمین‌شناسی ایران، تهران. صفحات ۳۵۴-۳۶۷.
- [۳] آفقه، م. خسروتهرانی، خ (۱۳۸۳) "مطالعه واحدهای سنگ‌چینه‌ای سازند تاربور در شمال شرق و جنوب شرق شیراز"، مجله علوم پایه، شماره ۵۳.
- [۴] آفقه، م. و خسروتهرانی، خ (۱۳۸۲) "مطالعه واحدهای سنگ‌چینه‌ای در شمال شرق- جنوب شرق شیراز"، فصلنامه علوم زمین دانشگاه شهید بهشتی، صفحات ۷۹-۶۱.
- [۵] امیری‌بختیار، ح، ع. صادقی، ا. شمیرانی، ح. وزیری مقدم، صفری، ا (۱۳۸۷) انتخاب و معرفی برش چینه‌ای کوه چهل‌چشمه خرامه شیراز به عنوان برش مکمل سازند تاربور: مجله علوم دانشگاه شهید چمران اهواز، شماره ۱۹، صفحات ۱-۱۶.
- [۶] حسینی مرندی، ح (۱۳۷۳) "بیواستراتیگرافی رسوبات کرتاسه بالایی جنوب شرق دریاچه بختگان (ناحیه

- [13] Kalantari, A (1978) Microbiostratigraphy of Sarvestan Area, National Iranian Oil Company Publications, No. 5, pp. 9-15.
- [14] Stoneley, R (1975) On the origin of ophiolite complexes in the southern Tethys region. *Tectonophysics* 25, 303-322.