

مطالعه بوم شناختی و میکروفونستیک روزن داران در رسوبات ساحلی هولوسن منطقه عسلویه، خلیج فارس

معصومه مولایی^۱، معصومه سهرابی ملایوسفی^۲، سارا کهریای منفرد^۳

۱- کارشناس ارشد چینه و فسیل شناسی، گروه زمین شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر

۲- استادیار گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد تکتونیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۹ تاریخ تصویب: ۱۳۹۱/۷/۱۵

چکیده

عسلویه یکی از بخش های شهرستان کنگان است که در جنوب شرقی استان بوشهر واقع شده است. شناسایی و معرفی روزن داران به عنوان بخش مهمی از میکروفونا می باشد که در رسوبات ساحلی منطقه عسلویه مطالعه شده است. مورفولوژی، ساختار پوسته و ویژگی های ظاهری روزن داران بررسی شده است. با مطالعات انجام شده ۱۲ جنس و ۱۴ گونه شناسایی شده است که بیشترین فراوانی مربوط به پوسته آهک هیالین و جنس *Ammonia beccarii* است. جهت تکمیل مطالعات بوم شناختی، کانی های تشکیل دهنده رسوبات نیز به روش X.R.D تعیین گردید. این مطالعات نشان داد که میزان کانی های قاره ای - تخریبی در ایستگاه های مطالعاتی فراوان می باشند. با اندازه گیری خواص فیزیکوشیمیایی آب نیز مشخص گردید به علت بالا بودن درجه حرارت و درجه شوری آب های خلیج فارس فقط صدف های هیالین و پور سلانوز افزایش یافته و ضمناً بر قطر و حجم آنها نیز افزوده می گردد و جمعیت صدف های آگلوتینه به شدت کاهش می یابد. افزایش جمعیت میکرو فونا با افزایش قطر ذرات رسوبات بستر رابطه معکوس دارند. با افزایش درجه حرارت و شوری آب از میزان اکسیژن محلول در آب کاسته شده و میزان اسیدیته آب نیز کاهش می یابد. مهمترین عامل فیزیکوشیمیایی موثر بر توسعه روزن داران، میزان اکسیژن محلول در آب است که فراوانی و تنوع آنها را کنترل می کند. ته نشست هیدرو کربورهای نفتی و سایر آلاینده ها ناشی از فعالیت پتروشیمی در منطقه، سبب تخریب شرایط زیستی، کاهش اکسیژن محلول، آزاد شدن فلزات سنگین و مواد سمی از حالت جامد به مایع می گردد که تأثیرات منفی فراوانی بر اکوسیستم دریایی و زیستی می گذارد.

واژگان کلیدی: میکرو فونستیک، روزن داران بنتیک، آلاینده، هولوسن، رسوبات سطحی

مقدمه

هدف از این پژوهش مطالعه روزن داران بنتیک عهد حاضر می باشد که با شناسایی سیستماتیک آنها انجام شده است. با توجه به اینکه بیشترین تنوع گونه ای در زون های گرمسیری وجود دارند انتشار روزن داران کف زی بهتر و مطمئن تر از انواع دیگر ارگانیزم های دریایی مشخص و مستند گردیده است. پس از مرگ

زمین شناسی منطقه عسلویه

از نگاه زمین شناسی، حوضه رسوبی خلیج فارس فرونشست زمین ساختی کم ژرفایی است که در زمان تشریری پسین در حاشیه جنوبی کوه‌های زاگرس تشکیل شده است. شدیدترین چین خوردگی‌های زمان پلیو- پلیستوسن، کرانه‌های شمالی خلیج فارس (زاگرس) را چین داده است. منطقه مورد مطالعه بخشی از جنوب کمربند چین خورده - رانده زاگرس (Zagros fold thrust belt) را تشکیل می‌دهد [۳۰].

تاق‌دیس عسلویه شرقی در کمربند چین خورده زاگرس و منطقه فارس، بر روی بلندای گاو بندی قرار دارد. این بلندا در اثر تداوم پشته‌ای از پی سنگ که از سپر عربی و از طریق قطر به زیر زاگرس نفوذ نموده و بالا آمده است به وجود آمده است و سبب ایجاد شرایط پلاتفرمی در ناحیه فارس شده است. روند عمومی تاق‌دیس‌های این ناحیه غرب - شمال غرب، شرق - جنوب شرق می‌باشد، تاق‌دیس عسلویه شرقی در حدود ۸۰ کیلو متری بندر کنگان واقع گردیده و از شمال به تاق‌دیس بزرگ وراوی، از شرق به تاق‌دیس تابناک (تراکمه)، از غرب به تاق‌دیس عسلویه غربی و از جنوب در امتداد حاشیه شمالی ساحل خلیج فارس محدود می‌گردد. بلند ترین نقطه مرکزی روی تاق‌دیس عسلویه شرقی حدود ۱۴۷۰ متر از سطح دریای آزاد ارتفاع دارد. طول و عرض این ساختمان در سطح آسماری به ترتیب ۴۰ و ۱۰ کیلومتر می باشد که قسمت فوقانی سازند سورمه در یال جنوبی آن قدیمی ترین رخنمون را تشکیل می‌دهد و روند آن نیز همانند کمربند چین خورده زاگرس روندی شمال غرب - جنوب شرق را دارا

و یا تولید مثل، پوسته روزن داران کف زی وارد ترکیب رسوبات شده و به عنوان یکی از شاخص های سودمند و مورد استفاده در بوم شناختی گذشته و بایواستراتیگرافی به کار می روند در جستجو برای یافتن منابع نفتی تعیین تغییرات سطح دریا نقش پر اهمیتی دارند [۶]. روزن داران کف زی شاخص های خوبی از عمق آب هستند و به طور گسترده ای توسط زمین شناسان نفت برای تعیین عمق آبی که در آن رسوبات گذشته تشکیل شده اند مورد استفاده قرار می گیرند.

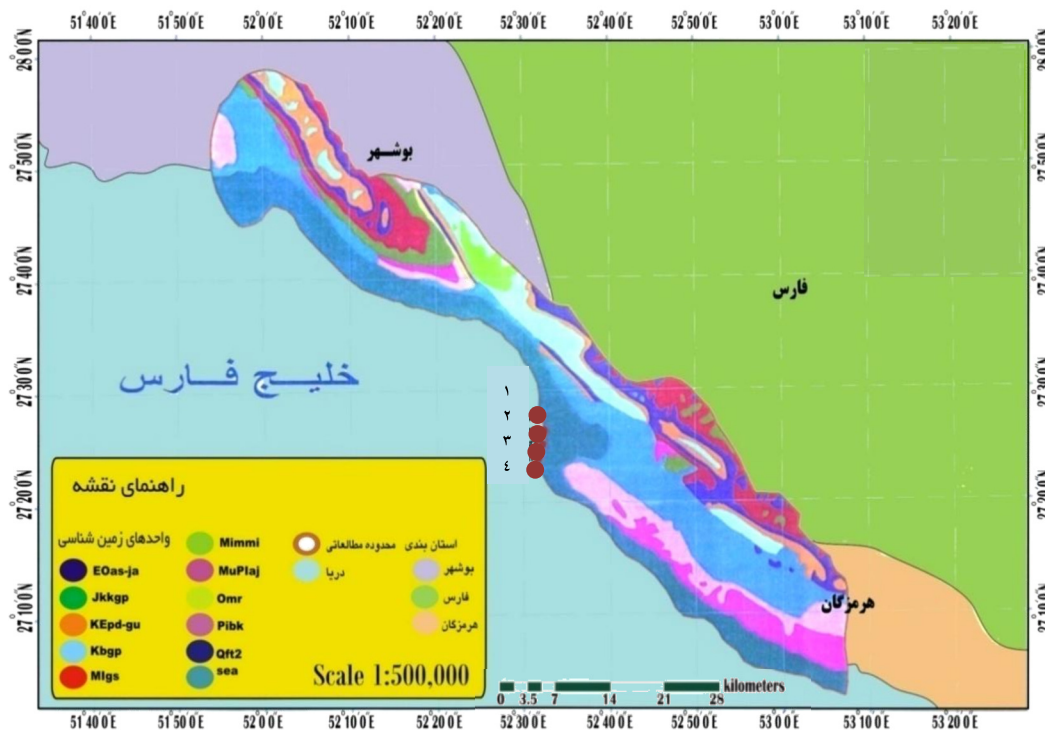
منطقه مورد مطالعه

منطقه عسلویه در حاشیه خلیج فارس، در جنوب شرقی استان بوشهر واقع شده است و حدود ۱۰۰ کیلومتر با حوزه گاز پارس جنوبی فاصله دارد. منطقه پارس جنوبی به منظور استفاده از نفت و گاز و صنایع پتروشیمی اهمیت ویژه ای دارد. آب و هوای این منطقه گرم و مرطوب بوده و از سطح دریا ۲۵ متر ارتفاع دارد. شهر عسلویه واقع در نوار ساحلی خلیج فارس، یکی از شهر های تابعه شهرستان کنگان می باشد که در منتهی الیه جنوب شرقی استان بوشهر قرار گرفته است و ۳٪ مساحت کل استان را به خود اختصاص می‌دهد. در حال حاضر دو راه دسترسی در منطقه ویژه اقتصادی عسلویه موجود می‌باشد که یکی از میان مجتمع‌های پتروشیمی عبور می‌نماید و مسیر دیگر راه اصلی آسفالت‌ه عسلویه - بندر طاهری - کنگان می‌باشد. منطقه عسلویه نیز با حدود ۱۰۰ کیلومتر با حوزه گاز پارس جنوبی فاصله دارد [۵].

است [۳]. به علت وضع توپوگرافی ویژه حوضه که از دره‌ها یا ناودیس‌های کم عرض و طویل به وجود آمده رسوبات آبرفتی شامل تعداد زیادی مخروط افکنه‌های کوچک در پای دامنه‌ها و در قسمت میانی دره‌ها رسوبات ریزدانه بوده و پادگانه‌های آبرفتی در حوضه چندان گسترش ندارد و جنس دانه بندی رسوبات آبرفتی بستگی مستقیمی به جنس سازندهای ارتفاعات دارد [۸].

جدول ۱- مشخصات جغرافیایی ایستگاه‌های نمونه برداری

شماره ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی
۱	۵۲°، ۳۱′، ۵۲″	۲۷°، ۲۴′، ۲۶″
۲	۵۲°، ۳۲′، ۱۱″	۲۷°، ۲۵′، ۱۶″
۳	۵۲°، ۳۲′، ۳۰″	۲۷°، ۲۶′، ۱۵″
۴	۵۲°، ۳۲′، ۳۹″	۲۷°، ۲۶′، ۵۶″



شکل ۱- نقشه زمین شناسی منطقه عسلویه و موقعیت ایستگاه‌های نمونه برداری [۵]

نمونه برداری و روش مطالعه

می‌شوند، نیاز به شرایط رسوب گذاری خاصی دارند که در صورت فراهم بودن شرایط ابتدا به شکل آراگونیت و سپس آراگونیت‌ها با از دست دادن جزئیات ساختمانی اولیه خود به کلسیت تبدیل می‌گردند و طی مراحل دولومیتی شدن، کلسیت نیز به دولومیت تبدیل می‌شود. دولومیت در نواحی گرمسیری و بیشتر در محیط‌های خشک و نیمه خشک و معمولاً در پهنه‌های جزر و مدی مشاهده می‌شوند و در اعماق بیشتر از ۲ متر بسیار کمیاب اند و یا اصلاً تشکیل نمی‌شوند. کلسیت در برخی از موجودات دریایی به خصوص نرم تنان، روزن داران و مرجان‌های عهد حاضر یافت می‌شود، لذا می‌توان وجود مقادیر نسبتاً بالایی از کلسیت و آراگونیت رسوبات منطقه را به حضور این موجودات نسبت داد [۷].

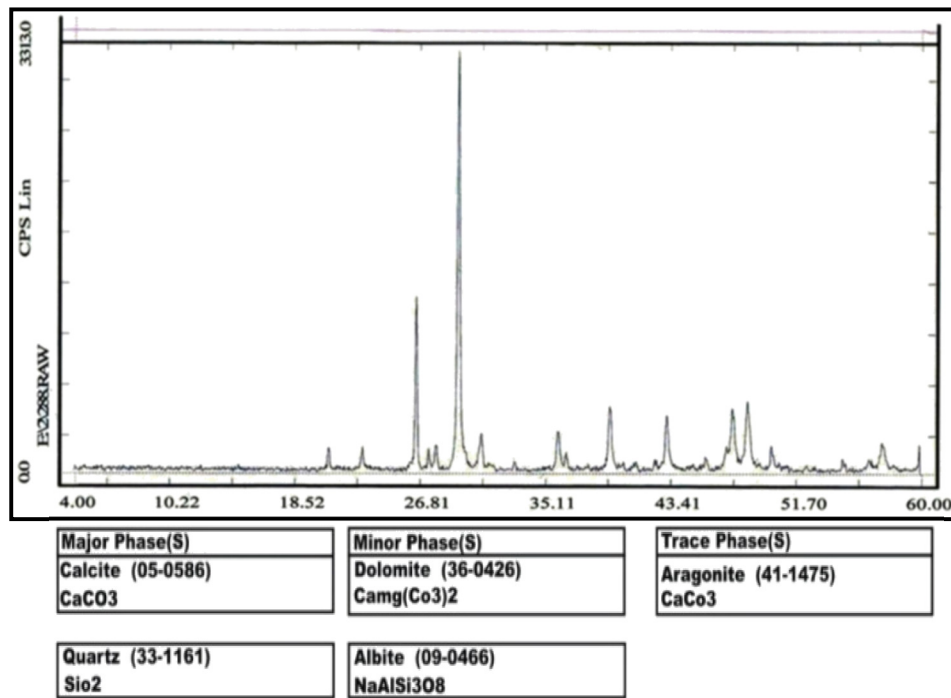
آزمایش‌های دانه بندی رسوبات

با آزمایش‌های دانه بندی و تعیین قطر ذرات رسوبی مشخص شد قطر ذرات رسوبی در حد قطر ماسه بوده و بالاترین درصد، اختصاص به اندازه Fine Sand دارد. همچنین ذراتی با قطر ذره‌ای سیلت و رس کمترین میزان را دارند (شکل ۳).

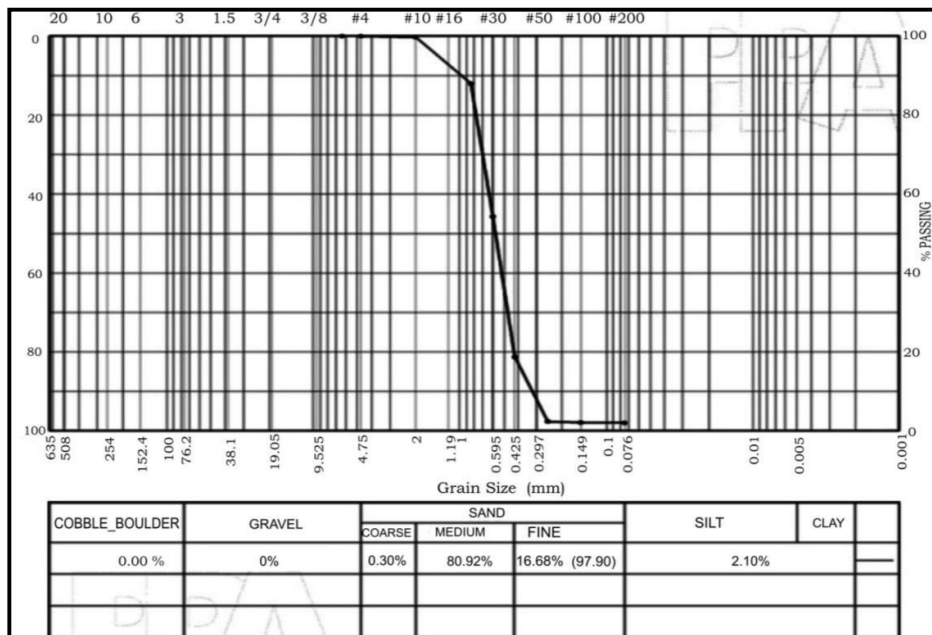
نمونه برداری از رسوبات سطحی در ۴ ایستگاه با فواصل منظم و طول و عرض جغرافیایی مشخص انجام شد. سپس رسوبات برداشت شده توسط الک هایی با قطر روزه ای مشخص دانه بندی گردید که به ترتیب از بالا به پایین (درشت به ریز) با شماره های ۲۰، ۳۵، ۶۰، ۴۰۰، با قطر ۰/۸۵، ۰/۵، ۰/۲۵، ۰/۳۸، بوده است که به منظور جدا سازی گونه ها در اندازه های مختلف مورد استفاده قرار گرفت. نمونه ها بر روی الک شسته و در دستگاه اون خشک شدند سپس در زیر میکروسکوپ از رسوبات جدا شده فسیل روزن داران شاخص شناسایی و اسامی و پراکندگی آنها مورد بررسی قرار گرفت. همچنین مشخصات فیزیکوشیمیایی آب شامل درجه حرارت شوری، اسیدیته و میزان اکسیژن محلول در آب اندازه گیری شد و مطالعات کانی شناسی با استفاده از پراکنش پرتو مجهول (XRD) و دانه بندی رسوبات توسط دستگاه مربوطه انجام گردید [۷].

مطالعات کانی شناختی با استفاده از پراکنش پرتو مجهول (X.R.D)

جهت تشخیص کانی‌های تشکیل دهنده رسوبات پهنه جزر و مدی مورد مطالعه، از روش پراکنش اشعه مجهول استفاده شد. در این مطالعات کانی‌ها در دو بخش کانی‌های اصلی و فرعی مطالعه شدند. بررسی نمودارهای کانی شناختی رسوبات در منطقه مورد پژوهش حاکی از آن است که کانی‌های غیر رسی مانند کوارتز، کلسیت و دولومیت، منشاء قاره‌ای دارند. زیرا کانی‌های کربناته ای که به طور درجا تشکیل



شکل ۲- نمودار کانی شناختی رسوبات ساحلی عسلویه با روش XRD



شکل ۳- منحنی دانه بندی نمونه رسوب ذرات رسوبی ساحل عسلویه

مشخصات فیزیکی شیمیایی آب‌های منطقه عسلویه علاوه بر مشخصات رسوب شناختی، عوامل فیزیکی شیمیایی و بوم شناختی نیز می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر تراکم، تنوع و حضور یا عدم حضور میکروارگانسیم‌های دریایی به خصوص روزن داران و استراکودها در یک محیط رسوبی بر جای گذارند. عواملی چون درجه حرارت، شوری، اسیدیته (pH) میزان اکسیژن محلول، شفافیت و رنگ آب دریا جریان‌های دریایی، جزر و مدی و جریان‌های حاصل از امواج، عمق آب و مواد غذایی می‌توانند نقش مهمی را در تعیین وضعیت زیستی محیط رسوبی داشته باشند. در منطقه عسلویه در زمان نمونه برداری (فروردین ماه) میزان درجه حرارت اندازه گیری شده معادل ۲۳/۲ درجه سانتیگراد می‌باشد. یکی از مهم ترین شاخص‌های زیستی در محیط‌های آبی مقدار اکسیژن محلول در آب است که با بروز شرایط طبیعی دگرگون شده و کیفیت آب از لحاظ شرایط زیستی، ترکیب شیمیایی، اختصاصات فیزیکی و غیره مختل می‌شود. بنابراین میزان اکسیژن محلول در آب را می‌توان یکی از اساسی ترین شاخص‌های زیستی معرفی نمود. میزان اکسیژن محلول آب، در اثر اختلاط آب‌ها و بروز جریان‌های دریایی تغییراتی را از خود نشان می‌دهد. نتایج حاصل از اندازه گیری میزان اکسیژن محلول آب در ایستگاه‌های تحقیقاتی نشان می‌دهد که میانگین اکسیژن محلول در آب (۶۱ mg/lit) می‌باشد. میانگین اسیدیته آب در ایستگاه‌های مطالعاتی ۷/۹ می‌باشد. لازم به ذکر است که مقایسه اسیدیته ایستگاه‌های مورد مطالعه نوسانات زیادی را نشان نمی‌دهد که این مسأله حکایت از

اسیدیته نسبتاً پایدار و با ثبات در منطقه را دارد. میزان هدایت الکتریکی آب نیز برابر با ۹/۷ میلی زیمنس (mS) است [۷].

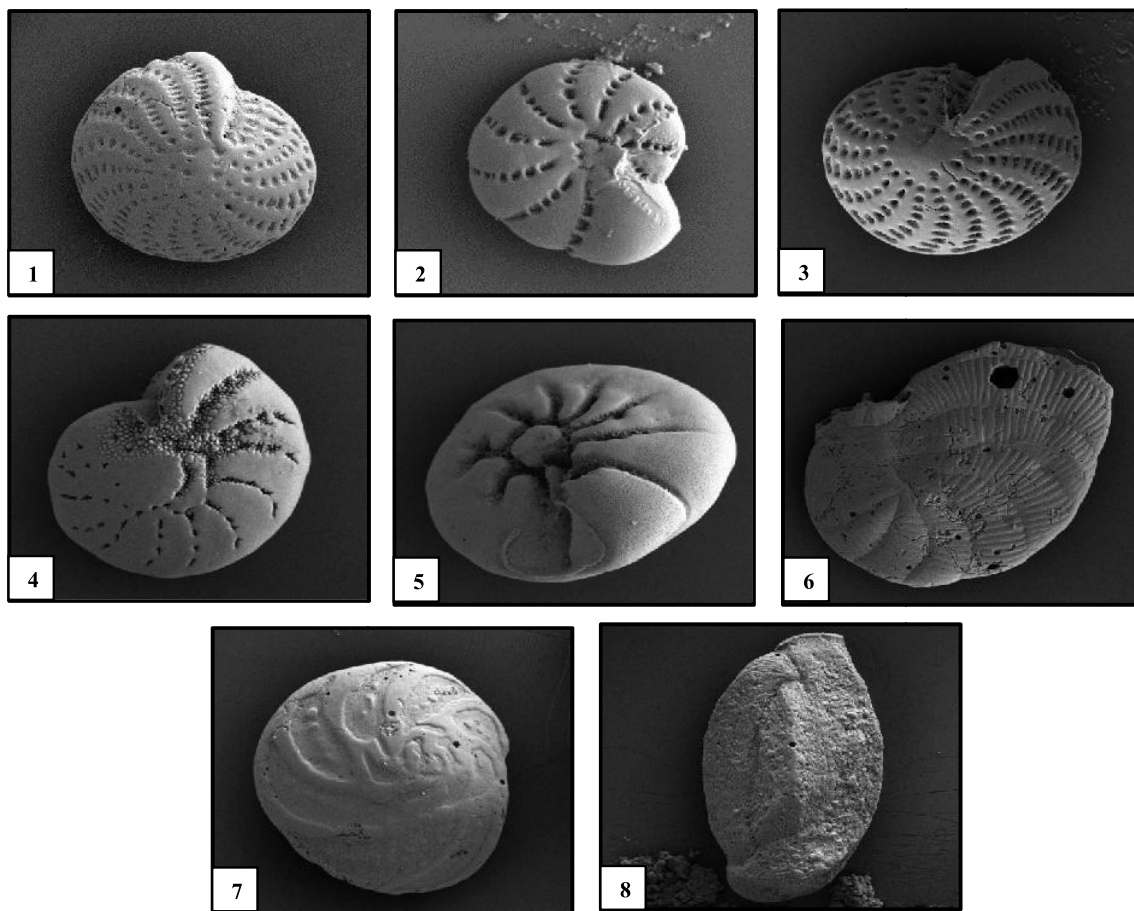
بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام این تحقیق مطالعه سیستماتیک روزن داران در رسوبات سطحی به منظور مقایسه ویژگی ها و تجمع آنها می باشد که بر این اساس به بررسی شرایط آب و هوایی گذشته و بوم شناختی حاکم بر این حوضه رسوبی پرداخته شده است. نتایج مطالعات روزن داران نشان داد رسوبات سطحی ۱۲ جنس و ۱۴ گونه بوده است، فراوان ترین پوسته از جنس هیالین و مربوط به جنس *Elphidium* می باشد. جنس *Quniqueloculina* از روزن دارانی با پوسته پورسلانوز در برابر تغییرات درجه حرارت و درجه شوری بیشترین سازگاری را با عوامل زیست محیطی و اکولوژیکی از خود نشان می دهد. فراوان ترین و متنوع ترین گونه ها نیز از همین جنس بوده اند. به طور کلی طبق بررسی های انجام شده روزن داران با پوسته پورسلانوز در سواحل جنوبی خلیج فارس بیشتر از سواحل شمالی تجمع یافته اند [11]. با توجه به حساسیت بالای این نمونه ها نسبت به شرایط زیست محیطی می توان نتیجه گرفت روزن داران با پوسته پورسلانوز نسبت به پوسته های هیالین شاخص های خوبی برای سنجش میزان آلودگی زیست محیطی می باشند. با توجه به جنس رسوبات ماسه ای دانه درشت تا ریز فراوانی و تنوع روزن داران در این سواحل بیشتر از سواحل شمالی است [9,10]. نتایج حاصل از مطالعات بوم شناختی حاکی از آن

کانی های غیر رسی مانند کوارتز، کلسیت و دولومیت منشا قاره ای دارند و توسط رودخانه ها و یا باد به صورت گرد و غبار و ماسه حمل شده اند [۴]. همچنین مطالعات رسوب شناختی منطقه نشان می دهد قطر ذرات رسوبی در حد ماسه بوده و ذراتی با قطر سیلت و رس کمترین میزان را دارند.

است که حضور روزن داران با پوسته هیالین پور سلانوز و آگلوتینه در کنار هم بیانگر وجود طیف گسترده ای از تغییرات زیست محیطی از جمله درجه حرارت و درجه شوری در نوار ساحلی منطقه می باشد. بررسی نمودارهای کانی شناختی رسوبات در منطقه مورد پژوهش حاکی از آن است که

Plate 1



Scale bar 200 μm 1-Elphidium crispum, (Linne 1758) ,200X, 2-Elphidium sp ,200X, 3-Elphidium craticulatum (Fichtel and moll).....200X, 4-Elphidium granosum ,200X, 5-Ammonia Parkinsoniana dorbigng ,200X, 6-Peneroplis planat ,(Fichtel and moll)200X, 7-Eponides repandus , (Fichtel and moll).....200X, 8- Schlumber gerina ,(Munzer – Chalmas).....200X

منابع

- ۱- آقاباتی، ع، (۱۳۸۵)، زمین شناسی ایران، انتشارات وزارت صنایع و معادن، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور ۳۵۴ ص.
- ۲- دبیری، م، (۱۳۸۲)، آلودگی محیط زیست، انتشارات اتحاد ۸۰ ص .
- ۳- ربانی، ت، (۱۳۸۸)، گزارش تکمیلی چاه اکتشافی، عسلویه شرقی، شرکت ملی نفت ایران، ۷۵ ص .
- ۴- سهرابی ملا یوسفی، م، (۱۳۸۲)؛ مطالعات میکرو فونستییک رسوب شناختی و بوم شناختی رسوبات هولوسن در اکوسیستم مانگرو و نوار ساحلی جنوب جزیره قشم - خلیج فارس. رساله دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات تهران ۶۵۷ ص.
- ۵- شرکت مهندسی سبز اندیش، (۱۳۸۵)، ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح منو اتیلن گلیکول، مدیریت توسعه صنایع پتروشیمی عسلویه، ۶۷۸ ص.
- ۶- مومنی، ا، (۱۳۷۵)، مبانی اقیانوس شناسی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۴۳۶ ص.
- ۷- مولایی، م، (۱۳۹۰)، مطالعه میکروفونستییک روزن داران در رسوبات ساحلی هولوسن، خلیج فارس، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران ۷۶ ص.
- ۸- نامی، م، (۱۳۸۸)، زیر ساختار داده های مکانی منطقه ای دریای خزر و خلیج فارس، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۰۷ ص.
- 9- El-Deeb, W.Z (1990). Study on genus *Quinqueloculina* (Foraminifera) from the southeastern coast of the Arabian Gulf (United Arab Emirates). M.E.R.C. Ain Shams Univ , Earth Ser., Vol.4, pp 142-151
- 10- El-Deeb, W.Z (1992). Recent benthonic Foraminifera from the south-eastern coast of the Arabian Gulf, United Arab Emirates. J.Fac. Sci., U.A.E. Univ., Vol.4, pp. 181-199
- 11- Cherif, O.H. (1973). On the Classification of the genus *Quinqueloculina* (Foraminifera) N. jb. Geol. Palaont. Abh. 142, pp 73-96