

معرفی روزن بران بستر رسوبی سواحل جزیره کیش تا عمق ۳۰ سانتیمتری

معصومه سهرابی ملایوسفی^۱، سید حمید وزیری^۲، مریم صهباء^۳، سارا اسکندری^۴، سمیه رحیمی فرد^۵

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

۲- استاد گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال

۳- مدرس گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر

۴و۵- دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۲/۲۲ تاریخ تصویب: ۱۳۹۰/۱/۲۵

چکیده

یکی از مهم ترین جزایر خلیج فارس جزیره مرجانی کیش می باشد که حاصل تجمع رسوبات بیوشیمیایی کربنات کلسیم است. جزیره کیش در فاصله ۱۸ کیلومتری از سواحل جنوبی ایران واقع شده و طبق تقسیم بندی اشتوکلین جزء منطقه زاگرس چین خورده محسوب می شود. جنس سنگ های تشکیل دهنده جزیره کیش از آهک های خارک با سن پلیوسن پایانی است. در این پژوهش مطالعه و معرفی روزن داران و شرایط زندگی آن ها در دو بخش سطحی و رسوبات عمقی مورد نظر بوده است که بطور کلی ۳۳ نمونه در حد گونه و ۷ نمونه فقط در حد جنس شناسایی شده و بیشترین فراوانی در رسوبات سطحی مربوط به گونه *Ammonia beccarii* می باشد. در رسوبات عمقی ۷ نمونه مورد شناسایی واقع شده که ۵ نمونه در حد گونه و فقط دو نمونه در حد گونه معرفی شده اند. نکته قابل توجه اینکه روزن داران با پوسته آگلوتین در رسوبات عمقی مشاهده نشده اند که خود حاکی از تغییرات بوم شناختی در خلیج فارس می باشد.

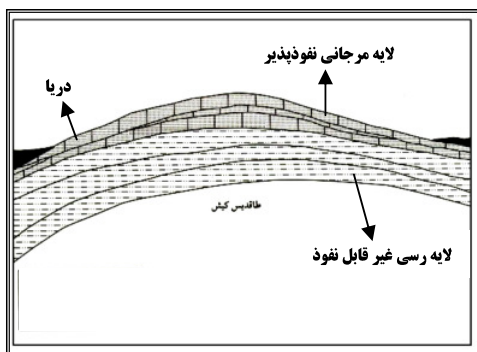
واژگان کلیدی: توده های مرجانی، مغزه، آهک های خارک، خلیج فارس

مقدمه

رسوبات بیوشیمیایی کربنات کلسیم است. اسکلت و بقایای سخت مرجان های غیر زنده و نیز وجود مرجان های زنده موجب تشکیل اکوسیستم خاصی شده است که حیات و زندگی موجودات دیگر را نیز تحت تاثیر قرار می دهد.

موقعیت جغرافیایی خلیج فارس و مشخصات زمین شناختی آن با توجه به دارا بودن ذخایر غنی از نفت و گاز موجب شده است تا مسائل مربوط به شرایط زیست محیطی آن مورد توجه باشد. خلیج فارس حدود ۱۳۰ جزیره دارد که یکی از مهم ترین آن ها جزیره مرجانی کیش می باشد که حاصل تجمع

[۴]. ارتباط این کنگلومرا و آهک های خارک به صورت بین انگشتی بوده و در قسمت پائین با یک دگرشیبی مشخص می شود که تحت اثر چین خوردگی ها و بالا آمدن زاگرس در فاز نهایی آلپ است. بیرون زدگی و رخنمون های موجود در این جزیره در حقیقت در اثر نیروهای تکتونیکی تحت پدیده گنبد های نمکی انجام یافته است. وجود لایه های نمکی در بین آهک های مرجانی جزیره کیش، موجب شوری آب های زیر زمینی شده است. اگر چه جزیره کیش یکی از طاقدیس های کوچک متعلق به بخش زاگرس چین خورده است ولی به واسطه قرار گرفتن آن در آب و پیشروی و پسروی مکرر آب، سطح آن پوشیده از رسوبات جوانی است که به دلیل سالم ماندن طاقدیس و عدم فعالیت شدید تکتونیکی و یا فرسایش زیاد، پروفیل طبیعی از تشکیلات آن در منطقه دیده نمی شود. در جزیره کیش هیچ یک از تشکیلات زیرین که مشابه زاگرس است در سطح رخنمون ندارد بلکه به جای آن قشر ۵ تا ۲۰ متری از آهک های مرجانی در بعضی از نقاط رخنمون پیدا کرده است. سطح جزیره بیشتر پوشیده از مارن های حاصل از فرسایش سطحی است که همگی متعلق به دوران چهارم بوده و قدمت زیادی ندارند [۴].

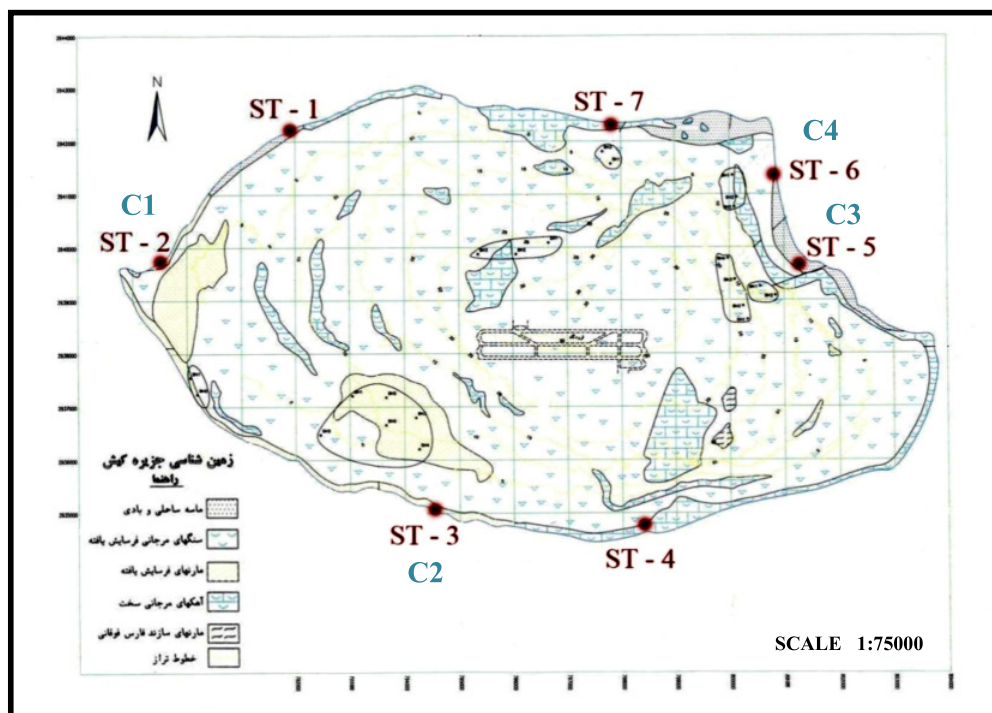


شکل ۲- لایه های زمین شناسی جزیره کیش [۴]

بخصوص موجودات میکروسکوپی مانند روزن داران که نسبت به مشخصات آب و بستر رسوبی حساسیت ویژه ای دارند لذا می توان با مطالعه آن ها به نتایج مناسبی از نظر میزان تغییرات مشخصات بوم شناختی دست یافت. در این پژوهش جامعه میکروفونا (روزن بران) موجود در سطح و عمق رسوبات سواحل جزیره کیش مورد مطالعه قرار گرفتند و عوامل زیست محیطی مؤثر در رشد و بقا این موجودات بررسی شده است.

موقعیت جغرافیایی و زمین شناسی منطقه مورد مطالعه

جزیره کیش با مساحتی حدود ۹۰ کیلومتر مربع در ۳۰۰ کیلومتری بندرعباس بین ۲۶" و ۳۳' و ۱۵° عرض شمالی و ۵۴" و ۱' و ۳۰° طول شرقی و در فاصله ۱۸ کیلومتری از سواحل جنوبی ایران واقع شده است. این جزیره در تقسیم بندی اشتوکلین جزء منطقه زاگرس چین خورده محسوب می شود. ساختمان زمین شناختی جزیره کیش یک طاقدیس با محور غرب- جنوب شرقی است که از نظر ساختمانی با ساختمان عمومی زاگرس یکسان است (شکل ۲). سواحل شمال غرب، غرب و جنوبی جزیره صخره ای و به خاطر بادهای دریایی موج است. ۷۰ تا ۸۰ درصد مخازن گازی جزیره کیش در ساختمان طاقدیزی آن قرار دارد که چنین ساختاری در زمین بستر و شرایط اولیه تکوین و به تله افتادن نفت و گاز را سبب شده است. جنس سنگ های تشکیل دهنده جزیره کیش از آهک های خارک با سن پلیوسن پایانی است که در حقیقت معادل کنگلومرای بختیاری در نواحی جنوب ایران می باشد



شکل ۱- نقشه زمین شناسی جزیره کیش و موقعیت ایستگاه های تحقیقاتی [۴]

روش کار و نحوه مطالعه

این منطقه حاوی غنی ترین مجموعه های میکروفونوستیک است [9]. آماده سازی نمونه ها به کمک عملیات شستشو (Washing)، تقسیم رسوبات توسط الک ها و خشک کردن آن ها به وسیله دستگاه آون در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد انجام شد، در ادامه روزن بران موجود در رسوبات جدا شده (Peacking) و به سلول های میکروپالئونولوژی منتقل شدند و در پایان با استفاده از میکروسکوپ الکترونی تصاویر SEM از نمونه ها تهیه شد.

نمونه برداری به منظور مطالعه و معرفی روزن داران و شرایط زندگی آن ها در دو بخش سطحی و رسوبات عمقی انجام شده است. نمونه برداری از رسوبات سطحی در ۷ ایستگاه و مغزه های ۳۰ سانتیمتری در ۴ ایستگاه صورت گرفته است. قابل ذکر است که همراه با نمونه برداری از رسوبات مشخصات فیزیکوشیمیایی آب نیز توسط دستگاه CTD اندازه گیری گردید (جدول ۱). با توجه به مرجانی بودن جزیره کیش، امکان دسترسی به عمق بیشتری از رسوبات فراهم نبوده و پس از عمق ۳۰ سانتی متری بستری سخت و مرجانی وجود دارد. بهترین و مناسب ترین نقاط جمع آوری نمونه، منطقه بین جزر و مدی (Intertidal Zone) می باشد.

نتایج مطالعات سیستماتیک

۱- روزن بران مشاهده شده در رسوبات سطحی

در بررسی سیستماتیک روزن بران موجود در سطح رسوبات، جنس ها و گونه های متعددی از روزن بران یافت شدند که در این میان روزن برانی با پوسته آهک هیالین بزرگترین جامعه آماری را به خود

اختصاص می دهند. گونه *Ammonia beccarii* بیشترین تعداد و حضور را در ایستگاه های مطالعاتی نشان می دهد. روزن بران شناسایی شده در رسوبات سطحی سواحل جزیره کیش به تفکیک نوع پوسته به شرح زیر می باشند:

جدول ۱- جنس ها و گونه های شناسایی شده از روزن بران واجد پوسته آهک هیالین در سطح رسوبات

NO	Genera & Species	ST - 1	ST - 2	ST - 3	ST - 4	ST - 5	ST - 6	ST - 7
1	<i>Ammonia beccarii</i>	*		*	*	*		
2	<i>Ammonia compacta</i>	*	*	*	*	*	*	*
3	<i>Ammonia parkinsoniana</i>	*			*			
4	<i>Ammonia tepida</i>	*	*	*	*	*	*	*
5	<i>Amphistegina lobifera</i>		*	*	*	*	*	*
6	<i>Bolivina variabilis</i>	*						
7	<i>Bulimina marginata</i>	*						
8	<i>Cymbaloporetta sp.</i>	*			*	*		
9	<i>Elphidium craticulatum</i>	*		*	*	*		
10	<i>Nonion sp.</i>	*						
11	<i>Notorotalia sp.</i>	*						
12	<i>Pararotalia inermis</i>	*						
13	<i>Pseudononion japonicum</i>	*						
14	<i>Reussella spinulosa</i>	*						
15	<i>Rosalina floridensis</i>	*						
16	<i>Rosalina obtusa</i>	*						
17	<i>Rosalina sp.</i>	*						
18	<i>Rotalia trochidiformis</i>	*		*	*	*		
19	<i>Sagrinella lobata.</i>				*			
20	<i>Sagrinella sp.</i>	*						
21	<i>Spirillina vivipara</i>	*						
22	<i>Testacarinata inconspina</i>	*						

معرفی روزن بران بستر رسوبی سواحل جزیره کیش تا عمق ۳۰ سانتیمتری

جدول ۲- جنس ها و گونه های شناسایی شده از روزن بران واجد پوسته آهک پورسلانوز در سطح رسوبات

NO	Genera & Species	ST - 1	ST - 2	ST - 3	ST - 4	ST - 5	ST - 6	ST - 7
1	<i>Adelosina bicornis</i>	*			*	*		
2	<i>Dendritina ambigua</i>	*			*	*		*
3	<i>Peneroplis pertusus</i>	*			*	*		
4	<i>Peneroplis planatus</i>				*	*		
5	<i>Pseudohauerina sp.</i>	*						
6	<i>Pseudohauerinella dissidens</i>					*		
7	<i>Quinqueloculina agglutinans</i>				*	*		
8	<i>Quinqueloculina seminulum</i>	*		*	*	*		*
9	<i>Quinqueloculina strigillata</i>	*			*	*		*
10	<i>Spiroloculina corrugate</i>					*		*
11	<i>Spiroloculina excavate</i>					*		*
12	<i>Triloculina inflata</i>	*		*	*	*		*
13	<i>Triloculina tricarinata</i>	*			*	*		*
14	<i>Vertebralina striata</i>	*						

جدول ۳- جنس ها و گونه های شناسایی شده از روزن بران واجد پوسته آگلوتینه در سطح رسوبات

NO	Genera & Species	ST - 1	ST - 2	ST - 3	ST - 4	ST - 5	ST - 6	ST - 7
1	<i>Clavulina angularis</i>				*			
2	<i>Clavulina parisiensis</i>				*			
3	<i>Textularia bocki</i>				*			
4	<i>Textularia sp.</i>				*			

همچنین فراوانی پوسته های تخریب شده در رسوبات عمقی قابل پیش بینی می باشد. جنس ها و گونه های شناخته شده از روزن بران موجود در رسوبات عمق به شرح ذیل هستند:

۲- روزن بران مشاهده شده در رسوبات مربوط به عمق ۳۰ سانتیمتر (Core) نکته قابل توجه اینکه بسیاری از جنس ها و گونه ها که در رسوبات سطحی مشاهده شدند، در رسوبات مربوط به عمق یافت نمی شوند.

جدول ۴- جنس ها و گونه های شناسایی شده از روزن بران واجد پوسته آهک هیالین در عمق ۳۰ سانتیمتری

NO	Genera & Species	C1	C2	C3	C4
1	<i>Ammonia beccarii</i>	*	*	*	*
2	<i>Ammonia tepida</i>		*	*	*
3	<i>Elphidium craticulatum</i>		*	*	*
4	<i>Criboelphidium sp.</i>			*	

جدول ۵- جنس ها و گونه های شناسایی شده از روزن بران واجد پوسته آهک پورسلانوز در عمق ۳۰ سانتی متری

NO	Genera & Species	ST - 2	ST - 3	ST - 5	ST - 6
1	<i>Quinqueloculina sp.</i>	*	*	*	*
2	<i>Quinqueloculina lamarkia</i>		*	*	*
3	<i>Triloculina trigonata</i>		*	*	*

رسوبات عمق در شرق و حاشیه جنوب شرقی جزیره بیشتر از سایر مناطق است. با توجه به این که حضور مرجان ها نیز در این نواحی بیشتر از سایر بخش های منطقه می باشد، بنابراین می توان بیان نمود که حضور و تنوع روزن بران با فراوانی مرجان ها رابطه ای مستقیم دارند.

لازم به ذکر است که در عمق ۳۰ سانتی متری از رسوبات سواحل جزیره کیش همچون سطح رسوبات، گونه *Ammonia beccarii* اصلی ترین تجمع زیستی را به خود اختصاص می دهد. به طور کلی در رسوبات سواحل منطقه مورد مطالعه، تعداد و تنوع روزن بران چه در رسوبات سطحی و چه در

نتایج مطالعات بوم شناختی

تأثیر قرار می دهد. بررسی تغییرات جامعه بیوسنوز و تافوسنوز در رسوبات سطحی و عمق با تغییرات بوم شناختی همراه بوده و لذا می توان در بخش دیگری همراهی مرجان ها نیز با مجموعه میکروفونا بررسی نمود.

با توجه به شرایط فیزیکوشیمیایی خاص مورد برای زندگی کیسه تنان (مرجان ها) که موجوداتی حساس به شوری، درجه حرارت و عمق آب می باشد (Stenobath)، لذا وجود روزن داران تابع شرایط موجود بوده و فراوانی و تنوع روزن داران را تحت

جدول ۵- مشخصات فیزیکی شیمیایی ایستگاه های مطالعاتی

نام ایستگاه	نوع ایستگاه	بستر	درجه حرارت بر حسب سانتیگراد	اکسیژن محلول بر حسب میلی گرم بر لیتر	اسیدیته	خصوصیات
ST-1	سطحی	سیلتی - گلی	۲۹/۶	۵۱۱	۷/۷۹	پهنه جزر و مدی با جلبک فراوان با ماهی، شکم پایان، خرچنگ
ST-2,C1	سطحی عمقی	ماسه ای دانه درشت	۲۷/۵	۵۳۷/۵	۷/۶	ساحل صخره‌ای با ماهی دوزیست، مرجان ها
ST-3,C2	سطحی عمقی	ماسه ای	۲۷/۵	۵۳۲/۴	۷/۷	ساحل صخره‌ای و آب زلال با جلبک فراوان
ST-4	سطحی	سیلتی - گلی	۲۹/۳	۵۲۲/۸	۷/۷۵	پهنه جزرمدی با خارپوست، کوکینا، گاستروپود، پلسی پود
ST-5,C3	سطحی عمقی	سیلتی - ماسه ای	۲۹/۳	۵۲۰/۵	۷/۵۵	ساحل دانه ریز با آب آرام، پلسی پود
ST-6,C4	سطحی عمقی	سیلتی - ماسه ای	۲۶/۶	۵۴۱/۱	۷/۶۰	ساحل مرجانی، خرده مرجان و صدف
ST-7	سطحی	ماسه ای	۲۸/۸	۵۲۶/۶	۷/۶۵	ساحل صخره‌ای با پهنه جلبکی، کوکینا، جلبک تاج خروسی

نتیجه گیری

بیشترین هماهنگی را با عوامل زیست محیطی و اکولوژیکی منطقه داشته و به خوبی توانسته با درجه حرارت متغیر و شوری بالای آب دریا سازگار شده و بقاء خود را تضمین نمایند.

۱- با توجه به این که اصلی ترین تجمع زیستی (Association) در پهنه جزر و مدی جزیره کیش در رسوبات سطحی و عمقی مربوط به *Ammonia beccarii* می باشد، لذا این گونه

۲- روزن بران واجد پوسته آهک هیالین بیشترین تعداد و تنوع را در رسوبات جزیره کیش دارا می باشند و این مسئله حاکی از آن است که شرایط زیست محیطی سواحل مطالعه شده با حضور روزن برانی با پوسته آهک هیالین سازگاری بیشتری داشته است.

۳- روزن بران یافت شده در رسوبات عمقی دارای پوسته های تخریب شده ای هستند که تعیین گونه های آن ها آسان نبوده لذا به شناسایی در حد جنس اکتفا شده است. البته کاهش تعداد و فراوانی روزن داران در رسوبات عمقی شاخص بوده و از طرفی عدم وجود روزن برانی با پوسته آگلوتین نشانگر تغییرات درجه حرارت و آب و هوای منطقه می باشد.

۴- از آن جایی که در بخش های شرقی و جنوب شرقی جزیره کیش، حضور روزن بران در کنار توده های مرجانی به اثبات رسیده است، لذا این مسئله گویای آن است که مرجان ها موجب تصفیه آب دریا شده و امکان زیست گونه های با ارزشی از روزن بران و سایر جوامع میکروفونا را در جزیره کیش نموده است.

۵- تعداد و تنوع روزن بران در رسوبات سطح بیشتر از رسوبات عمق است. در حال حاضر شرایط بوم شناختی و زیست محیطی سواحل جزیره کیش برای ظهور و بقاء میکروفونا مساعدتر از گذشته است و روزن بران نیز با آلاینده های احتمالی و نوسانات آب دریا و آشفته گی های محیطی تحمیل شده در سواحل جزیره کیش سازگاری بهتری دارند.

Plate 1

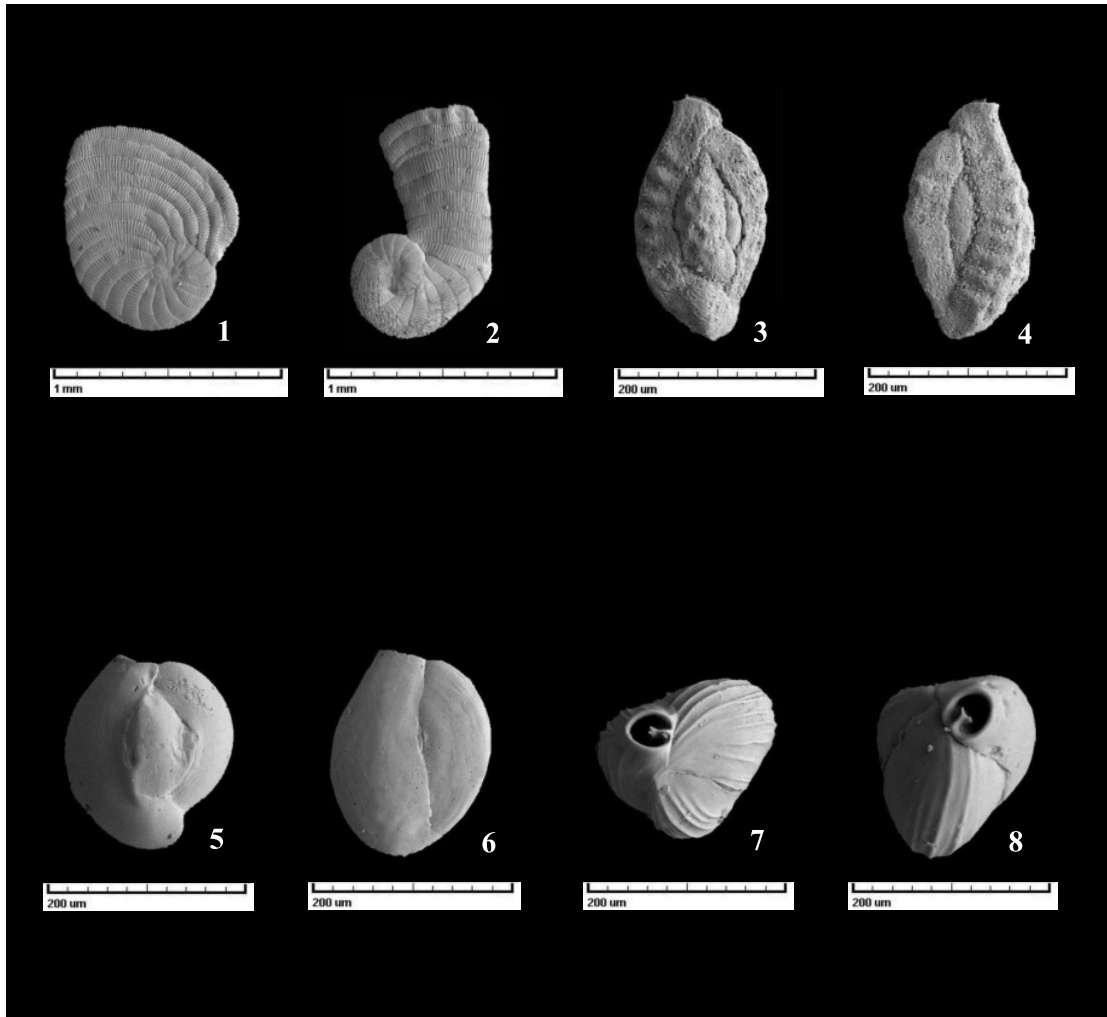


Fig 1: *Peneroplis planatus* Fichtel & Moll, 1798

Fig 2: *Peneroplis pertusus* de Montfort, 1808

Fig 3,4: *Pseudohauerinella dissidens* McCulloch, 1981

Fig 5,6: *Quinqueloculina seminulum* Linne, 1758

Fig 7: *Quinqueloculina strigilata* d'Orbigny, 1826

Fig 8: *Triloculina inflata* d'Orbigny, 1826

Plate 2

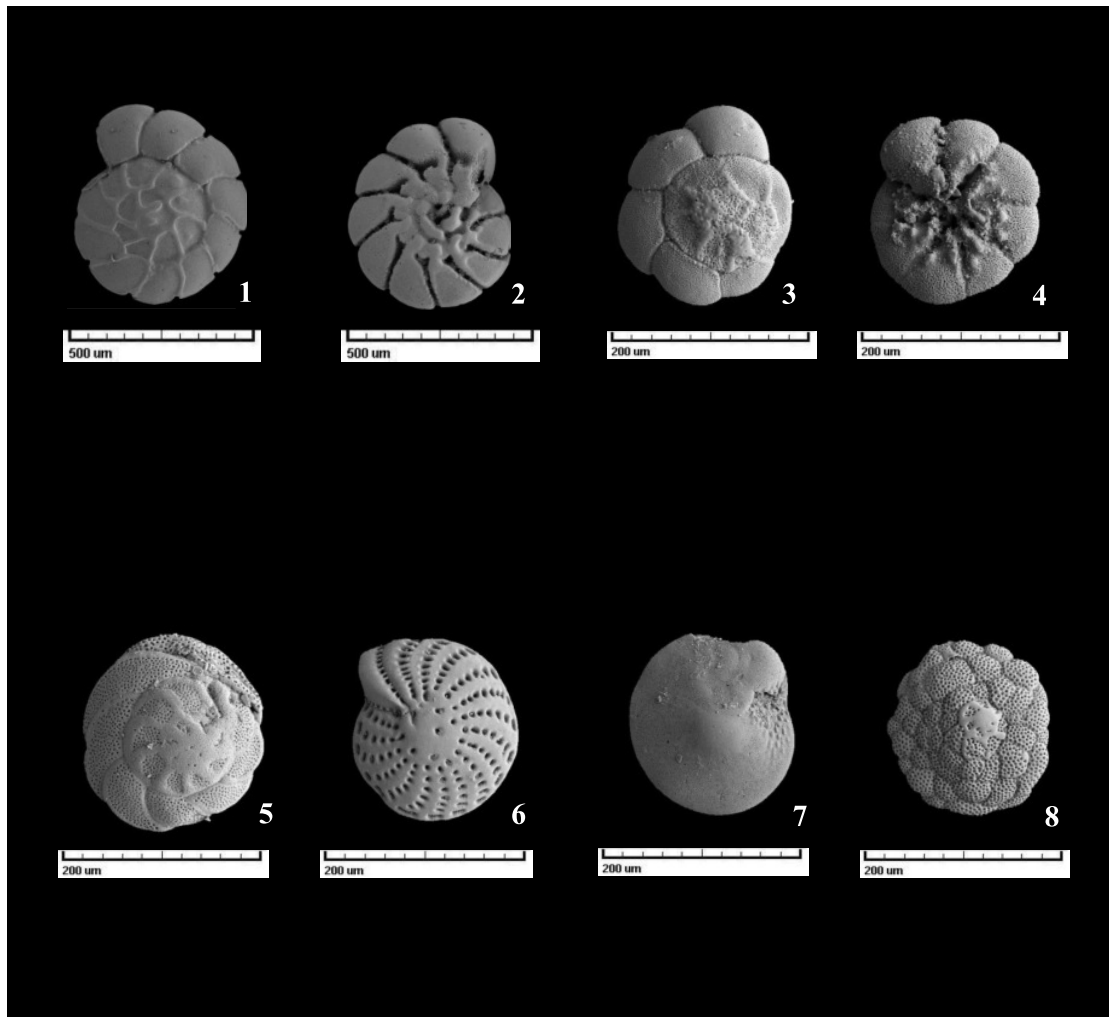


Fig 1,2: *Ammonia beccarii* Linne, 1758

Fig 3,4: *Ammonia tepida* Cushman, 1909

Fig 5: *Rotalia trochidiformis* Lamark, 1804

Fig 6: *Elphidium craticulatum* Fichtel & Moll, 1798

Fig 7: *Amphistegina lobifera* Larsen

Fig 8: *Cymbaloporetta* sp.

Plate 3

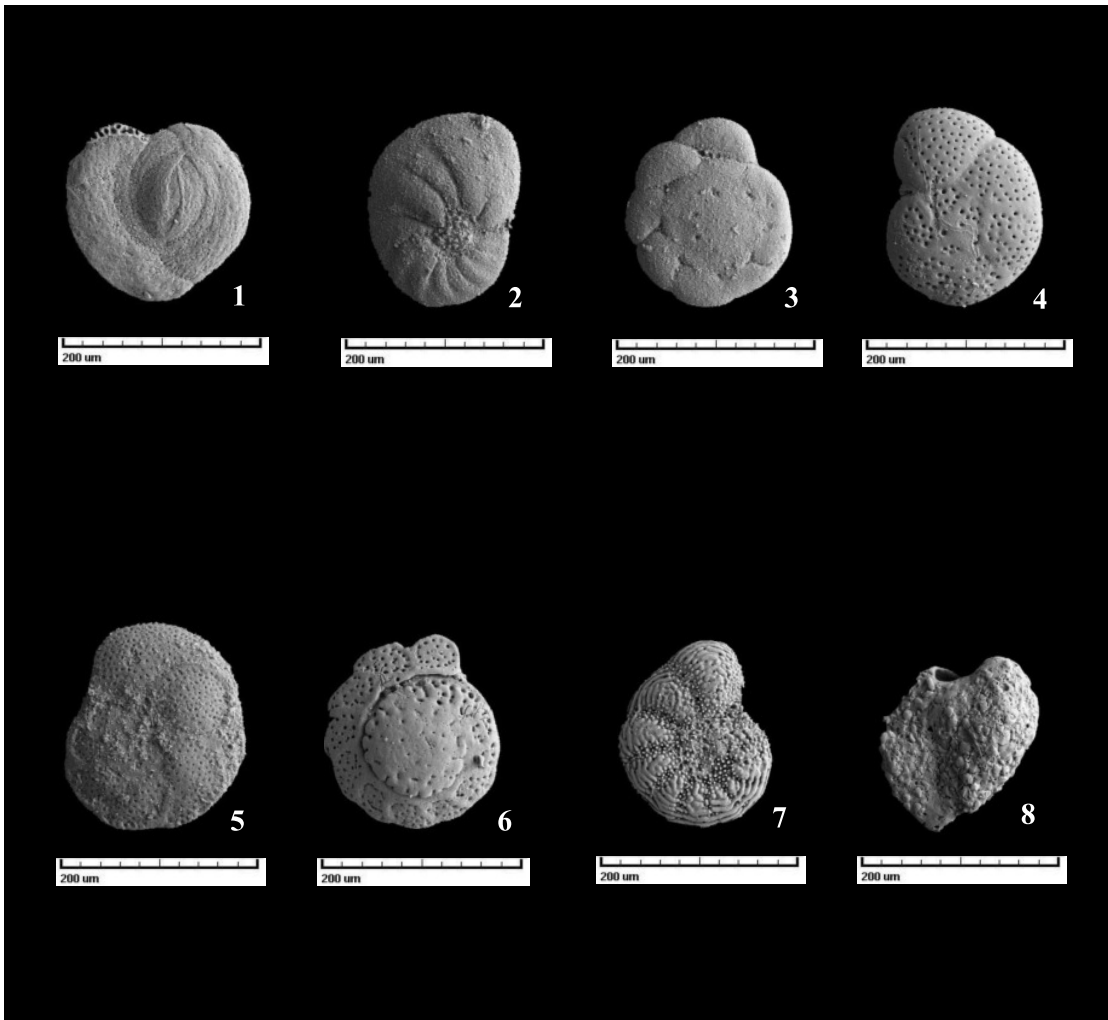


Fig 1: *Pseudohauerinella dissidens* McCulloch, 1981

Fig 2: *Pseudononion japonicum* Asano, 1936

Fig 3: *Pararotalia inermis* Terquem, 1882

Fig 4: *Rosalina floridensis* Cushman, 1909

Fig 5: *Rosalina obtuse* d'Orbigny, 1826

Fig 6: *Rosalina* sp.

Fig 7: *Notorotalia* sp.

Fig 8: *Quinqueloculina agglutinans* d'Orbigny, 1826

Plate 4

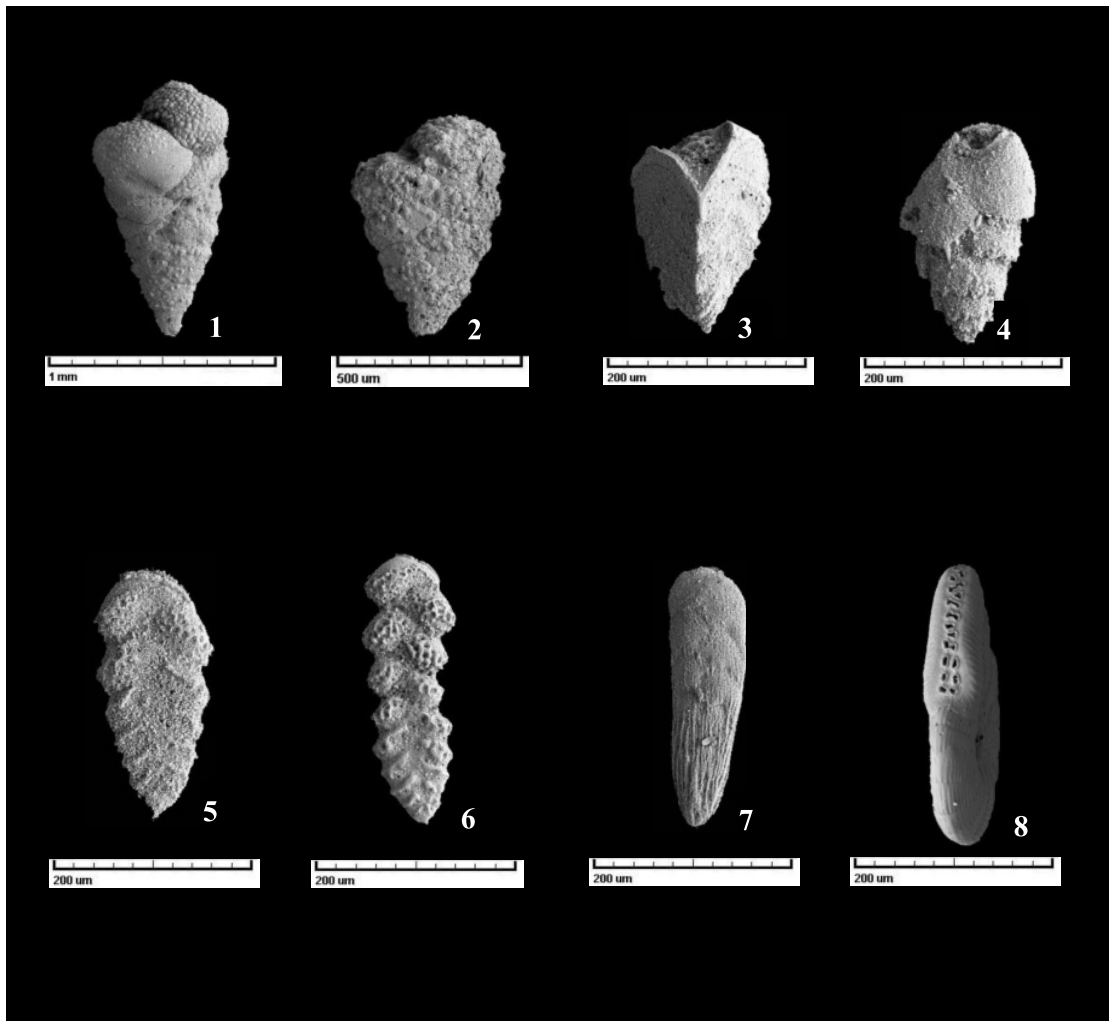


Fig 1: *Textularia* sp.

Fig 2: *Textularia bocki* Høglund, 1824

Fig 3: *Reussella spinulosa* Reuss, 1850

Fig 4: *Bulimina marginata* d'Orbigny, 1826

Fig 5: *Sagrinella* sp.

Fig 6: *Sagrinella lobata*

Fig 7: *Bolivina variabilis* Williamson, 1858

Fig 8: *Dendritina ambigua* Fichtel & Moll 1798

Plate 5

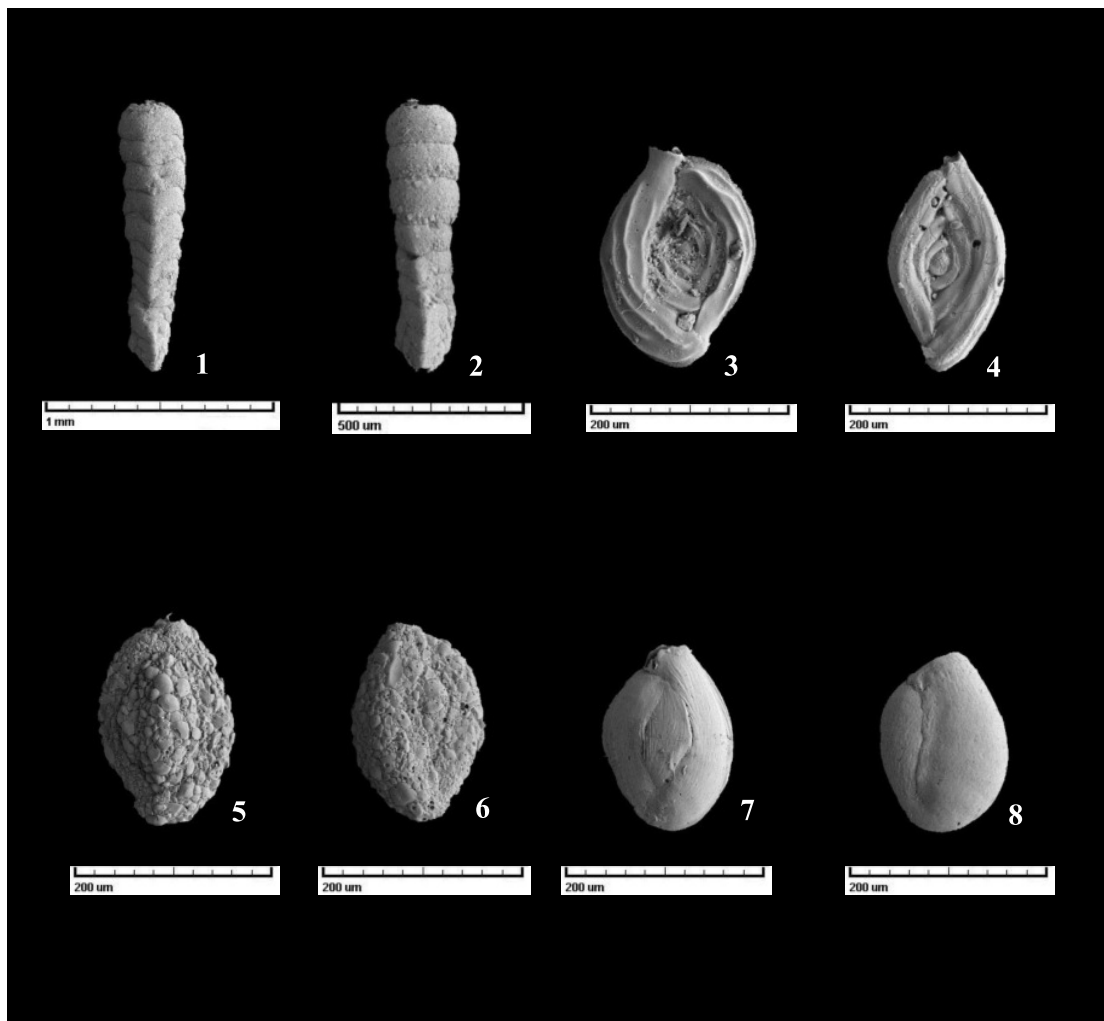


Fig 1: *Clavulina angularis* d'Orbigny, 1826

Fig 2: *Clavulina pariensis* d'Orbigny, 1826

Fig 3: *Spiroloculina corrugata* Cushman and Todd

Fig 4: *Spiroloculina excavata* d'Orbigny, 1826

Fig 5,6: *Quinqueloculina agglutinans* d'Orbigny, 1826

Fig 7,8: *Triloculina inflata* d'Orbigny, 1826

منابع

- ۱- آقاباتی، س ع، (۱۳۸۳)، زمین شناسی ایران، انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۵۸۶ص.
- ۲- خسروتهرانی، خ، (۱۳۷۷)، میکروپالئوتولوژی کاربردی، جلد اول، فرامینفرا، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- درویش زاده، ع، (۱۳۸۰)، زمین شناسی ایران، انتشارات امیرکبیر، ۹۰۱ص.
- ۴- رحیمی فرد، س، (۱۳۸۷)، مطالعه روزن داران رسوبات هولوسن سواحل جنوبی جزیره کیش، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، ۶۸ص.
- ۵- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۱۳۸۳)، جغرافیای جزایر ایرانی خلیج فارس (جزایر کیش و هندورابی)، ۳۲۰ص.
- ۶- سهرابی ملایوسفی، م، (۱۳۸۲)، مطالعات میکرو فونیسیتیک، رسوب شناسی 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.
- ۷- سهرابی ملایوسفی، م، (۱۳۸۷)، مطالعات میکروفونیسیتیک و بوم شناختی پهنه جزر و مدی جزیره کیش، طرح پژوهشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، ۱۳۲ص.
- ۸- وزیری، س ح، (۱۳۸۸)، میکروپالئوتولوژی، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.
- 9- Loeblich, A.R, and Tappan , H. (1988). Foraminiferal genera and their classification. van Nost rand Reinhold Company; New york.
- 8- Murray, J.W. (1966). The Foraminiferida of the Persian Gulf. 5 . the shelf off the tracial coast. University of Boristol , Great Britain.
- 10- Murray, J.W. (1991). Ecology and Paleocology of Benthic Foraminiferes. Longman Scientific and Technical, Harlow, Essex.
- 11- Murray, J.W. (1973). Distribution and ecology of benthic foraminiferida. Heinemann, London.