**دیرینه محیط شناسی مقایسه­ای کوسه ماهیان عظیم الجثه:**

**مثالی از میوسن ایران و ائوسن مراکش**

**مجید میرزایی عطاآبادی1، آزیتا میراحمدی\*2، افشین زهدی3**

1- دانشیار، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

majid.mirzaie@znu.ac.ir

2ـ دانشجوی کارشناسی ارشد چینه نگاری و دیرینه شناسی، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

azita.mirahmadi@znu.ac.ir

3- دانشیار، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم؛ دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

afshin.zohdi@znu.ac.ir

**چکیده**

کوسه ماهیان عظیم­الجثه از جنسOtodus در دریاهای سنوزوئیک پراکنده بوده­­­اند و فسیل­های آنها را می­توان از نواحی مختلف زمین بدست آورد. در ایران بقایای این موجودات از رسوبات آهکی متعلق به سازند قم به سن میوسن زیرین در منطقه سرخ­آباد همدان یافت شده است. با توجه به در­ دسترس بودن نمونه­ای از دندان­های فسیلی این موجودات از رسوبات ائوسن مراکش و نظر به شباهت ماکروسکوپی رسوبات دربردارنده فسیل این موجودات در دو ناحیه فوق، نسبت به مطالعه مقایسه­ای میکروسکوپی و ریز رخساره­های آنها در این پژوهش اقدام گردید.

مطالعه ریز­­ رخساره­های آهکی حاوی این فسیل­ها در سازند کربناته قم در منطقه سرخ­آباد همدان که دارای تناوبی از سنگ آهک­های نازک تا ضخیم لایه به رنگ زرد نخودی تا خاکستری است (میرزایی عطاآبادی و همکاران 1395)، نشان می­دهد که اجزای تشکیل دهنده­ی این رسوبات عمدتاً در برگیرنده: 15 درصد بریوزوآ، 10 درصد فرامینیفر بنتیک با پوسته­­های روشن و هیالین (e.g., Nrphrolepidinia)، 5 درصد فرامینیفر پلانکتون، 3 درصد جلبک قرمز، 8 تا 10 درصد براکیوپود و خارپوست، 4 درصد دوکفه­ای درشت و نهایتاً 2 درصد خرده­های بایوکلستی غیر قابل تشخیص و خردشده می­باشند. همراه این مجموعه فسیلی متنوع با فراوانی کمتر و در حدود 4 درصد نیز ذرات تخریبی از نوع کوارتز در اندازه ماسه ریز تا متوسط قابل شناسایی است، که عمدتاً زاویه­دارند. تخلخل این رسوبات در حدود 4 درصد بوده و زمینه­­ی آنها را گل کربناته (میکرایت) تشکیل می­دهد. اندازه فرامینیفرهای بنتیک تشکیل دهنده این رسوبات به صورت میانگین در حدود 2 تا 3 میلی­متر در نظر گرفته می­شود، که همراه آنها مجموعه فسیل ­ریزتر و کمتر از 1 میلی­متر نیز مشاهده می­گردد. این نتایج به صورت مشخص بیانگر نهشته شدن رسوبات در برگیرنده دندان فسیلی مورد مطالعه در یک محیط دریای باز (احتمالاً رمپ میانی) است. رخساره­های تشکیل دهنده این رسوبات را نیز با توجه به تقسیم بندی­های رایج در سنگ­های کربناته می­توان پکستون حاوی بریوزوئر و فرامینیفر بنتیک در نظر گرفت. اما نهشته­های مورد مطالعه متعلق به مراکش به سن ائوسن، رخساره­ای کاملاً متفاوت را نشان می­دهند، به­گونه­ای که با توجه به مطالعات میکروسکوپی انجام شده، اجزای تشکیل دهنده این رسوبات عمدتاً شامل 30 درصد پلوئید، 20 درصد اینتراکلست و 2 درصد کوارتز در حد ماسه ریز می­باشد. پلوئیدهای تشکیل دهنده این رسوبات حاصل فرایند میکریتی شدن اائیدها هستند، به طوریکه در نتیجه این فرایند اائیدها به صورت کامل به پلوئید تبدیل شده­اند و تنها شواهدی ضعیف از بافت اولیه آنها باقی مانده است. اجزاء غیر اسکلتی تشکیل دهنده این رسوبات در یک زمینه اسپارایتی قرار گرفته است که جورشدگی خوبی را نشان می­دهد. میانگین اندازه این ذرات در حدود 5/0میلی­متر می­باشد. این نمونه­ها، برخلاف نمونه­های متعلق به ایران فاقد هر گونه تخلخل و فضای خالی می­باشند و تمامی فضاهای خالی سنگ توسط سیمان ریز بلور کلسیتی با بافت هم بعد پر شده است. رخساره­ تشکیل دهنده این رسوبات با توجه به نوع اجزاء و زمینه سنگ از نوع گرینستون پلوئیدی اینتراکلستی در نظر گرفته می­شود، که نسبت به رسوبات میوسن واقع در سرخ آباد همدان در هنگام رسوبگذاری در محیط به نسبت کم­عمق تری نهشته شده­­اند که احتمالاً می­توان برای آن زیر محیطInner ramp را در نظر گرفت.

با توجه به تفاوت­های موجود در ریز رخساره­ها و محیط رسوبی می­توان این تفاوت­ها را در نتیجه تفاوت در اندازه این موجودات در نظر گرفت. نمونه فسیلی ائوسن با داشتن اندازه­ای کوچکتر توانایی حضور در محیط های کم­عمق ساحلی را داشته است (همانند کوسه­های سفید امروزی)، ولی نمونه­های عظیم­الجثه میوسن محدود به محیط­های دریایی عمیق­تر بوده­اند.

**واژه­های کلیدی: فرامینیفر بنتیک، سازند قم، کوسه­ ماهیان، Otodus، رمپ داخلی، رمپ میانی**

**منابع:**

**میرزایی عطاآبادی. م.، امن پور. م.، زهدی. ا.، محمد علیزاده. ج.، 1395**. نخستین گزارش ماهیان غضروفی غول پیکر (الاسموبرانش­ها/کوسه­ها) از نهشته های الیگومیوسن ایران. دهمین همایش انجمن دیرینه شناسی ایران. دانشگاه فرهنگیان نیشابور، ص 128-132.