

پژوهش‌های چینه‌نگاری و رسوب‌شناسی
سال بیست و هشتم، شماره پیاپی ۴۷، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۱
تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۱/۴/۱۸
صص ۹۷-۱۰۴

شواهد جدید از زیست چینه‌نگاری مرز آلبین - سنومانین برای نخستین بار از ایران

جهانبخش دانشیان، دانشیار گروه زمین‌شناسی دانشگاه خوارزمی*

کامیار یونسی، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه خوارزمی

سید علی معلمی، هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت

چکیده

سازند سروک در تنگ چنارباشی با ۷۱۲ متر ضخامت، شامل میکروفونایی از روزن بران پلانکتونی آلبین تا سنومانین می‌باشد. بررسی روزن بران مرز آلبین - سنومانین در این برش نشان می‌دهد که زون زیستی *Rotalipora appeninica* حذف شده است. *Paracostellagerina libyca* شاخص مرز آلبین - سنومانین است و از آنجایی که همراه با این گونه، هیچ گونه شاخص آلبین نیست اولین ظهور این گونه منطبق بر شروع سنومانین در این مطالعه است. گونه‌های *Favosella voloshinae*، *Paracostellagerina libyca* برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: سازند سروک، مرز آلبین - سنومانین، زاگرس، تنگ چنارباشی

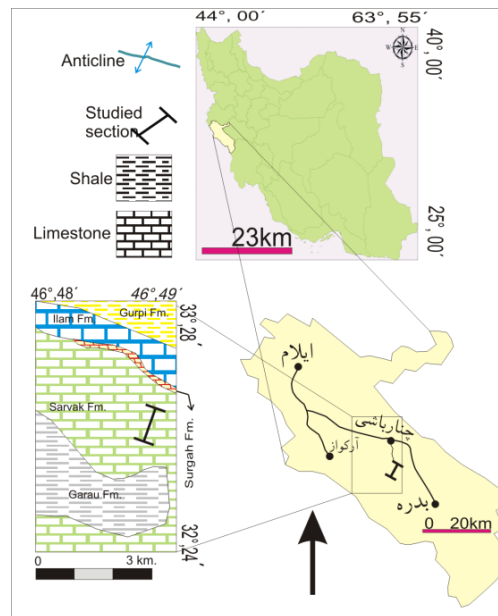
مقدمه

یکی از مهمترین حوضه‌های نفتی دنیا، زاگرس است. واحدهای سنگی زاگرس عمدتاً حاوی ذخایر هیدروکربنی بوده که یکی از مهمترین آنها گروه بنگستان شامل سازندهای کژدمی، سروک، سورگاه و ایلام پس از سازند آسماری است. سازند سروک در این گروه نقش سنگ مخزنی کربناته را بازی می‌کند و شامل دو رخساره نریتیک در فارس و خوزستان و رخساره پلاژیک در لرستان است. (آقائباتی ۱۳۸۵؛ مطیعی ۱۳۷۲؛ James & Wynd 1965; Adames et al. 1967). سازند سروک در تنگ چنارباشی متشکل از ۷۱۲ متر تناوب سنگ آهک رسی، سنگ آهک، سنگ آهک گلوکونیتی و شیل آهکی است که با سیمایی مقاوم و صخره ساز روی تناوب شیل و سنگ آهک سازند گرو و از بالا به سنگ آهک‌های زودفرسا با سیمای پست سازند سورگاه ختم می‌شود. مرز آلبین - سنومانین در این مطالعه حاوی روزن بران پلانکتونی متنوعی است که امکان ارائه زون‌های زیستی قابل مقایسه با منابع معتبر جهانی را فراهم می‌کند. هدف از انجام این مطالعه بررسی زیست چینه‌نگاری مرز آلبین - سنومانین در برش چنارباشی همراه با ارائه شواهد جدید مشاهده شده برای اولین بار از ایران است. شناسایی و نام‌گذاری سازند سروک و پیشنهاد سن آلبین پسین تا تورونین پیشین برای این سازند به سال ۱۹۶۵ بر می‌گردد (James & Wynd 1965). بلافاصله

وایند (Wynd 1965) بر اساس روزن بران پلانکتونی و بتونیک، جلبک‌ها و رادیولرها، زون‌های زیستی شماره ۲۰ تا ۲۹ را برای آن در نظر گرفت که البته این زون‌های زیستی چندان قادر به دادن سن دقیق نیستند. آدامز و همکاران (Adames et al. 1967) نیز با مطالعه صرفاً الیگوسترینیدهای گروه بنگستان (سازندهای سروک، ایلام و سورگاه) در لرستان زیر گونه جدید *Calcisphaerula innominata lata* را معرفی نمودند و یک زون زیستی (شامل دو زیرزون) بر مبنای آنها در لرستان معرفی کردند، که البته این زون زیستی چندان و مطالعه دقیق نبوده است. اله بخش گیاثونند (۱۳۸۵) با مطالعه چینه‌نگاری زیستی گروه بنگستان در میدین نفتی سرکان و ماله کوه، سن آلبین پسین - تورونین را برای سازند سروک پیشنهاد نمود.

راه‌های دسترسی به برش مورد مطالعه

برش مورد مطالعه به مختصات $36^{\circ} 25' 33''$ طول شرقی و $46^{\circ} 45' 06''$ عرض شمالی در جنوب روستای چنارباشی در ۴۰ کیلومتری جنوب شرق شهرستان ایلام و در پایانه شمالی تاقدیس کبیرکوه واقع شده است (شکل ۱). برای دسترسی به برش مورد نظر باید از جاده‌ای خاکی که توسط شرکت نفت از روستای چنارباشی احداث شده (حدود ۲ کیلومتر) استفاده نمود.



شکل ۱- راه های دسترسی به برش چنارباشی و وضعیت زمین شناسی برش مورد مطالعه (نقشه زمین شناسی برگرفته از Macleod & Roohi 1970 با کمی تغییرات).

روش مطالعه

با توجه به این که هدف از مطالعه بررسی مرز آلبین - سنومانین در سازند سروک است از این رو در برش چنارباشی ۵۶ مقطع نازک مد نظر قرار گرفته، که موقعیت این نمونه ها در ۳۱۰ متر میانی سازند سروک قرار دارند. در این تحقیق شناسایی روزن بران پلانکتونی و انطباق زون های زیستی آنها بر اساس منابع معتبری مثل: (Premoli Silva & Verga 2004; Sliter 1999; Caron 1985; Postuma 1971; Robaszynski & Caron 1995; Loeblich & Tappan 1988, Georgescu & Huber 2006; Huber & Leckie 2011) انجام شد.

بحث

۱- روزن بران پلانکتون مرز آلبین-سنومانین در برش چنارباشی

در برش چنار باشی طبقات آلبین بالایی با روزن بران پلانکتونی *Microhedbergella rischi*, *Rotalipora ticinensis*, *Rotalipora subticinensis*, *Ticinella*

roberti, *Ticinella madecassiana* مشخص می شود (شکل ۲). با انقراض گونه های ذکر شده گونه *Paracostellagerina libyca* ظاهر شده که برای اولین بار از ایران گزارش می شود اهمیت زیست چینه نگاری *Paracostellagerina libyca* از آنجا مشخص می شود که این گونه از بخش های بالایی زیست زون *Rotalipora appeninica* مربوط به اواخر آلبین ظاهر شده و تا ابتدای زیست زون *Rotalipora globotruncanoides* (پانصد هزار سال پس از شروع سنومانین) گسترش دارد (Georgescu & Huber 2006) (Petruzzo & Huber 2006); که با توجه به عدم وجود زیست زون *Rotalipora appeninica* در این مطالعه، پس می توان اولین ظهور *Paracostellagerina libyca* را شروع سنومانین دانست و از طرفی در این مطالعه گونه ذکر شده با روزن بران شاخص آلبین دیده نشده است. از طرفی عدم وجود *Rotalipora globotruncanoides*

مکزیک گزارش نیز شده است (Longoria & Gamper 1977).

۲- زیست چینه‌نگاری مرز آلبین-سنومانین در برش چنارباشی

مطالعه مرز آلبین - سنومانین در برش مورد مطالعه منجر به شناسایی زون / زیرزون‌های زیستی زیر شد:

Rotalipora subticinensis Subzone (340-433 m.)

نویسنده: پوستوما (Postuma 1971)

نوع زیرزون زیستی: بخشی Partial Range Zone

تعریف: اولین ظهور *Rotalipora subticinensis* تا اولین

ظهور *Rotalipora ticinensis*

سن: آلبین پسین

نوع لیتولوژی در برگیرنده: سنگ آهک رسی

فونای پلانکتونی موجود (شکل ۲):

Ticinella roberti, *Ticinella madecassiana*,
Muricohedbergella planispira,
Muricohedbergella delrioensis,
Microhedbergella rischi, *Clavihedbergella simplex*,
Favusella washitensis,
Globigerinelloides caseyi, *Globigerinelloides ultramicra*,
Praglobotruncana stephani,
Globigerinelloides bentonensis, *Rotalipora subticinensis*,
Rotalipora ticinensis,

این زون با زون زیستی *Biticinella breggiensis* interval Zone اسلیتر (Sliter 1999) مطابقت کامل دارد و با کمی اختلاف سن با مورد ارائه شده در روبازینسکی و کارن (Robaszynski & Caron, 1995) قابل انطباق است. همچنین با زون‌های زیستی *Rotalipora breggiensis* در پائین و *Rotalipora subticinensis* کارون (Caron 1985) در بالا مطابقت دارد. با تقریباً دو سوم انتهایی زون زیستی *Rotalipora subticinensis* و تقریباً دو سوم ابتدای زون زیستی

همراه با *Paracostellagerina libyca* را می‌توان به ناسازگاری جایگاه زیستی^۱ این دو با هم دانست.

Rotalipora globotruncanoides مربوط به مورفوتایپ ۳ است (Hart 1980). طبق نظر پتریزو و همکاران *Paracostellagerina libyca* (Petrizzo et al. 2008) مربوط به اعماق کم و سطح زی (surface dweller) است. لازم به ذکر است که جنس متناسب به این گونه مطابق لوئبلیش و تپان (Loeblich & Tappan 1988) *Costellagerina* بوده تا اینکه جنورگسکو و هیوبر (Georgescu & Huber 2006) با دلایل زیر جنس *Paracostellagerina* را معرفی نمودند:

۱- بین انقراض *Costellagerina libyca* و اولین ظهور *Costellagerina bulbosa* حدود ۱۳ میلیون سال زمان است و در این محدوده زمانی گونه دارای کاسته آرایش نصف النهاری وجود ندارد.

۲- *Paracostellagerina* دارای آرایش نامتقارن پوسته‌ای (کاسته در سطح پیچشی موازی حاشیه و در سطح دهانی به صورت نصف النهاری است) و دهانه نافی تا خارج نافی است که این ویژگی‌ها آن را از *Costellagerina* جدا می‌کند.

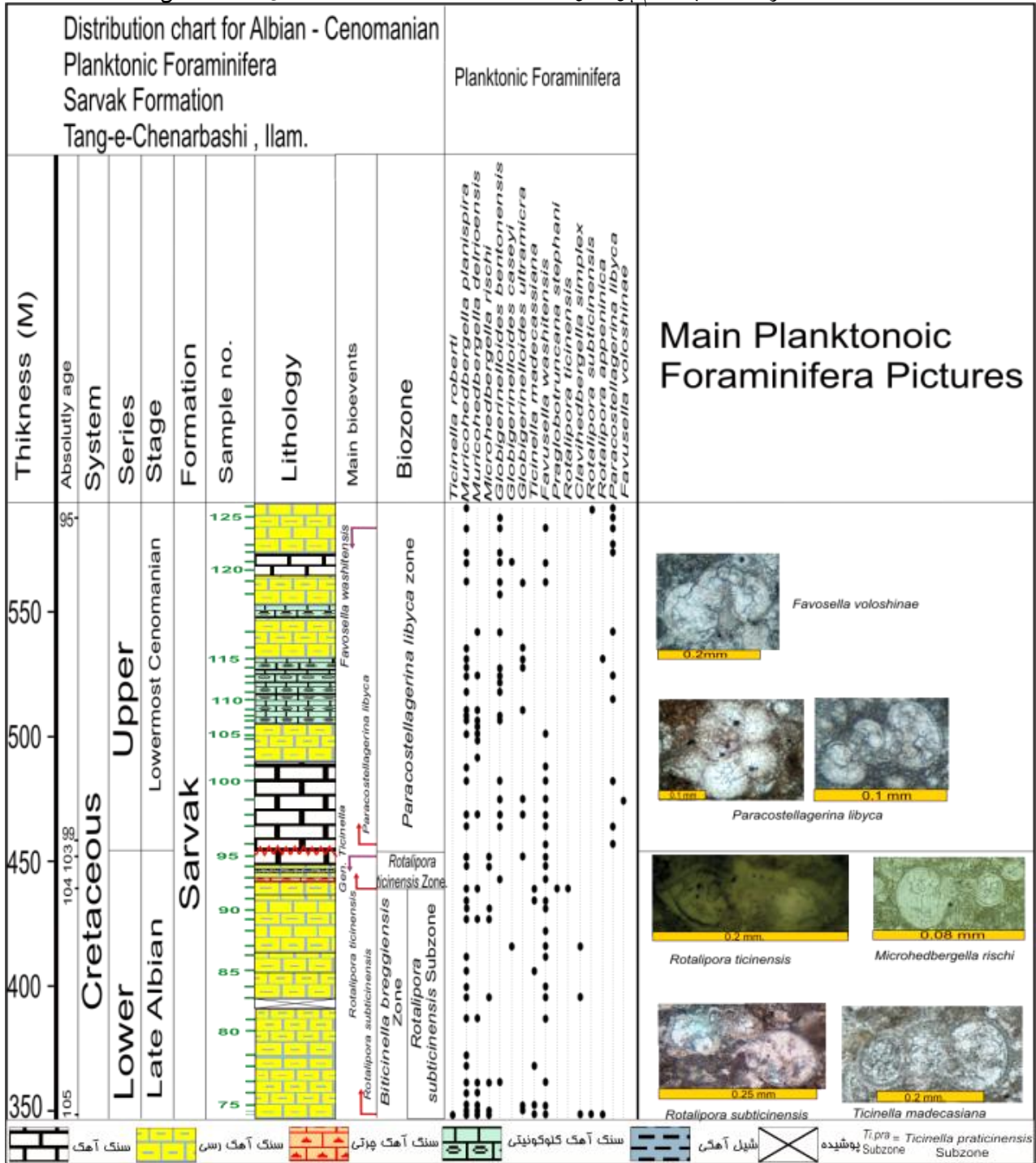
همچنین در این مطالعه *Favusella voloshinae* از طبقات ابتدای سنومانین زیرین برش تنگ چنارباشی برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود (شکل ۲).

گونه فوق با پوسته تروکواسپایرال بلند و شامل ۲/۵ دور پیچش بوده و در برگیرنده حجراتی گلبولی تا نیمه گلبولی است و در آخر حالتی نیمه هلالی به خود می‌گیرند. پوستیول‌ها به صورت پراکنده دیده می‌شوند. در این گونه ناف بسیار عمیق و باریک است. و بواسطه داشتن آن و محور پیچش بلند از گونه *F. washitensis* قابل تفکیک است. این گونه از طبقات آلبین بالایی شمال

¹ niche

(Postuma 1971) منطبق است (شکل ۳).

Biticinella breggiensis و تقریباً سه چهارم پوستوما



شکل ۲- گسترش چینه شناسی روزن بران پلانکتونیک مرز آلبین - سنومانین در سازند سروک در برش چنارباشی - سن مطلق از (Ogg et al. 2008) بر اساس ظهور یا انقراض روزن بران پلانکتونی است.

مطالعه مرز بالایی را آخرین ظهور *Microhedbergella rischi* دانست چرا که پس از این آخرین ظهور این گونه *Paracostellagerina libyca* ظهور کرده که با توجه با توضیحات ابتدای این مقاله نشانه شروع سنومانین است. این زون زیستی با زون زیستی *Rotalipora ticinensis* کارن (Caron 1985) و روبازینسکی و کارن (Robaszynski & Caron 1995) تطابق دارد. با بیش از نیمی از زون زیستی *Rotalipora appeninica* اسلیتر (Sliter 1999) و بخش‌های انتهایی زون زیستی *Biticinella breggiensis* پوستوما (Postuma 1971) قابل مقایسه است (شکل ۳).

***Rotalipora ticinensis* Zone(433 – 455m.)**
 نویسنده: دالبیز (Dalbiez 1955)
 نوع زیرزون زیستی: ایتروال زون.
 تعریف: اولین ظهور *Rotalipora ticinensis* تا اولین ظهور *Rotalipora appeninica*
 سن: آلبین پسین
 نوع لیتولوژی در برگیرنده: سنگ آهک رسی و سنگ آهک و میان لایه سنگ آهک پیریتی
 نکته: در این مطالعه، با توجه به این که اولین ظهور *Rotalipora appeninica* پس از اولین ظهور *Rotalipora ticinensis* رخ نداده (شکل ۲) نمی‌توان این زون زیستی را در این مطالعه عیناً معرفی نمود ولی از آنجا که مرز زیرین آن وجود داشته می‌توان در این

Age	This study	Sliter (1999)	Robaszynski & Caron(1995)	Caron (1985)	Postuma (1971)
Early Cenomanian 99.6		<i>R. brotzeni</i>	<i>R. globotruncanoides</i>	<i>R. brotzeni</i>	<i>R. appeninica</i>
	<i>Pa. libyca</i>				<i>P. buxtorfi</i>
Late Albian		<i>R. appeninica</i>	<i>R. appeninica</i>	<i>R. appeninica</i>	<i>Bi. breggiensis</i>
	<i>R. ticinensis</i>		<i>R. ticinensis</i>	<i>R. ticinensis</i>	
	<i>Bi. breggiensis</i> <i>R. subticinensis</i>	<i>Bi. breggiensis</i> <i>R. subticinensis</i>	<i>R. subticinensis</i>	<i>R. subticinensis</i>	

شکل ۳- انطباق زون‌های زیستی مرز آلبن - سنومانین در برش تنگ چنار باشی با سایر زون‌های زیستی

همچنین با میانه زون زیستی *Planomalina buxtorfi* پوستوما (Postuma 1971) مطابقت دارد (شکل ۳).

۳-۴- رده بندی اولین گونه‌های دیده شده در ایران از این مطالعه

Superfamily: ROTALIACEA Sigal, 1958
Family: HEDBERGELLIDAE Loeblich & Tappan, 1961
Subfamily: HEDBERGELLINAE Loeblich & Tappan, 1961
Genus: *Paracostellagerina* Georgescu & Huber, 2006
Species: *Paracostellagerina libyca* (Barr)
شاخص مرز آلبین- سنومانین بوده و در این مطالعه سندی برای شروع سنومانین است.

Family: FAVUSELLIDAE Longoria, 1974
Genus: *Favusella* Michael, 1973
Species: *Favusella voloshinae* Longoria & Gamper, 1977

دارای گسترش جهانی از آلبین تا سنومانین است و هم در آلبین و هم در سنومانین این مطالعه حاضر هستند.

نتیجه گیری

با بررسی گسترش چینه شناسی روزن بران پلانکتونیک مرز آلبین - سنومانین در سازند سروک دو گونه *Paracostellagerina libyca*, *Favosella voloshinae* برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند. با توجه به انقراض گونه‌های *Rotalipora ticinensis*, *Rotalipora subticinensis*, *Microhedbergella rischi*, *Ticinella roberti*, *Ticinella madecassiana* پایان می‌پذیرد.

از آنجایی که همراه با *Paracostellagerina libyca* فرم شاخص آلبین وجود ندارد پس ظهور این گونه معادل شروع سنومانین در این مطالعه است.

با توجه به توضیحاتی که در خصوص نبود قسمت‌های بالایی زون *Rotalipora ticinensis* و نبود کامل زون *Rotalipora appeninica* داده می‌توان ذکر نمود که چیزی حدود ۲ میلیون سال پایانی آلبین به صورت انقطاع رسوب گذاری است (Sliter 1999)؛ و با توجه به نبود گونه *Rotalipora globotruncanoides* که مطابق آگ و همکاران (Ogg et al. 2008) نشانه شروع سنومانین است و نبود زون *Rotalipora appeninica* می‌توان این گونه تصور نمود که مرز آلبین به سنومانین در تنگ چنارباشی بایستی ناپیوسته باشد.

۴- *Paracostellagerina libyca zone (455 – 595 m.)*

نویسنده: معرفی شده برای اولین بار از این مطالعه نوع زون زیستی: توتال زون
تعریف: تمام گسترش چینه شناسی گونه نام برده شده لیتولوژی: سنگ آهک رسی، سنگ آهک گلوکونیتی و سنگ آهک

سن: اوائل سنومانین پیشین

فونای پلانکتونی موجود:

Paracostellagerina libyca, *Muricohedbergella planispira*, *Muricohedbergella delrioensis*, *Clavhedbergella simplex*, *Favusella washitensis*, *Favusella voloshinae*, *Globigerinelloides caseyi*, *Globigerinelloides ultramicra*, *Praglobotruncana stephani*, *Globigerinelloides bentonensis*,

این زیست زون محلی منطبق بر ابتدای زیست زون *Rotalipora globotruncanoides* (۵۰۰ هزار سال ابتدایی) است (Georgescu & Huber 2006 ; Perizzo

Huber 2006). این زون زیستی با ابتدای زون زیستی *Rotalipora brotzeni* اسلیتر (Sliter 1999) و کارن (Caron 1985) و ابتدای *Rotalipora*

globotruncanoides روبازینسکی و کارن (Robaszynski & Caron 1995) تطابق زمانی دارد. و

Journal of Foraminiferal Research, v. 41 , no.1 , p.53-95.

10- Loeblich J.R., and H., Tappan, 1988, Foraminiferal Genera and their classification. Van Nostrat Pub. v. 1,2.

11- Longoria, J.F. and M. A., Gamper, 1977, Albian planktonic foraminifera from the Sabina Basin of Northern Mexico: Journal of Foraminiferal Research , v.7, no.3, p. 208.

12- Macleod, J.H., and M., Roohi, 1970, Kuh - e - Varzarin, Geological Compilation map, scale 1:100000.NIOC.

13- Ogg, J.G ., G., Ogg, M.F., Gredestein, 2008, The Concise Geologic Time Scale , Cambridge University Press.

14- Petrizzo M.R., and B.T., Huber, 2006, Biostratigraphy and taxonomy of Late Albian planktonic foraminifera from ODP Leg 171B (western North Atlantic Ocean). Journal of Foraminiferal Research, v. 36, no.2, p.166-190.

15- Petrizzo, M. R., B. T., Huber, P. A. Wilson, and K. G. MacLeod, 2008, Late Albian paleoceanography of the western subtropical North Atlantic, Paleocanography, v. 23, PA1213, doi:10.1029/2007PA001517

16- Postuma , J.A. ,1971, Manual of Planktonic Foraminifera, Elsevier. 420.

17- Premoli Silva, I., and D., Verga, 2004, Practical manuel of Cretaceous planktonic foraminifera. International School on Planktonic Foraminifera, 3° Course: Cretaceous. In: Verga, D & Rettori, R.(Eds.): Universites of Perugia and Milan, Tipografia Pontefelcino, Perugia-Italy.p.283.

18- Robaszynski, F. and M., Caron, 1995, Foraminifères planctoniques du crétacé : commentaire du la zonation Europe-Méditerranée: Bulletin de la Societe Geologique de France, v.166. p. 681 – 692.

19- Sliter, W., 1999, Cretaceous Planktonic Foraminiferal biostratigraphy of the Calera limestone, northern California, USA: Journal of Foraminifera Research. v. 29 , no. 4 , p.318 – 339.

20- Wynd, J. G., 1965, Biofacies of the Iranian Oil Consortium Agreement area . Iooc, Report no . 1082 (unpub.).

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می بینند از پروفیسور پرمولی سیلوا از دانشگاه میلان و دکتر برایان هیوبر از دانشگاه اسمیتسون واشنگتن بابت ارسال مقالات و کمک در شناسایی برخی نمونه‌ها تشکر نمایند.

منابع

- ۱ - آقاباتی، س.ع.، ۱۳۸۵، زمین‌شناسی ایران: سازمان زمین‌شناسی کشور.
- ۲ - اله بخش‌گ.، غیاثوند، ۱۳۸۲، بیواستراتیگرافی و تطابق چینه‌ای گروه بنگستان درمیدین نفتی سرکان وماله کوه، پایان نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه تربیت معلم .
- ۳ - مطیعی، ه.، ۱۳۷۲، زمین‌شناسی ایران، چینه‌شناسی زاگرس: سازمان زمین‌شناسی کشور.
- 4- Adams, T.D., M., Khalili, and A.K., Said, 1967, Stratigraphic significance of some oligosteginid assemblages from Lurestan Province, northwest Iran: Micropaleontology, v.13, p.55-67.
- 5- Caron , M., 1985, Cretaceous Planktonic Foraminifera. In :Bolli,H.M., Saunders, J.B.,PERCH- Nielsen, K.(Eds.). Plankton Stratigraphy , Cambridge University Press.
- 6- James, G.A. and J. D., Wynd 1965, Stratigraphic nomenclature of Iranian oil Consortium Agreement area American Assosiaation of Petroleum Geologists Bul.
- 7- Georgescu, M.D and Huber, B.T.,2006, *Paracostellagerina* Nov. Gen., a Meridionally Costellate Planktonic foraminiferal genus of the middle Cretaceous (latest Albian – Earliest Cenomanian): Journal of Foraminiferal Research, v.36 , p.363-373.
- 8- Hart, M.B.,1980, A water depth model for the evolution of the planktonic Foraminiferida. Nature v. 286, p.252–254.
- 9- Huber, B.T., and R.M., Leckie, 2011, Planktonic foraminiferal species turnover across deep sea Aptian/Albian boundary sections: