



تطابق چینه شناختی زیستی نانوپلانگتون های آهکی و فرامینیفرهای پلانگتون سازند گوری در غرب شیراز

سخنده سنمایی^۱، فاطمه هادوی^۲ و فسرو خسرو تهرانی^۳

سنه ماري 2004@yahoo.com

۱۹ فروردین میلادی، دانشگاه فردوسی مشهد

^{۲۰} گروه زمین سسی، دانشکده آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

۱۰۰) سعیده دار مکابانت

دوره بافت مقاله ۱۷، ۸۷/۱۰، ۴۸۹/۴/۲۵ د. رفعت اصلاحی شد: ۸۹/۳/۲۰ پذیرش

۵۱۶

نانوفیل های آهکی و طرامینفر های پلانکتون دارای محدودیت جیوه شاخنی کوتاه و گسترش جغرافیایی وسیع هستند. نتا از این دو گروه فرسیلی می توان جهت تفسیرات زیست جیوه ای و تطبیق استفاده کرد. بدین سبب و به علت عدم تجام اینگونه مطالعات تطبیقی، نانوفیل های آهکی سازند گوریس در نواحی غرب شیراز تحت مطالعه قرار گرفت. این سازند از شیل و به طور جزیی از آهک مارنی تشکیل شده است. در توجهی این مطالعه و براساس نانولانکتون های آهکی و طرامینفر های پلانکتون به دست آمده، من مانتولین اغذی تا ماستریشین پیشین برای این سازند پیشنهاد می گردد که با زون های CC14-CC26 از زون بدی سینگی (Sissingh, 1977) و باپوزون های *Dicarinella concavata* - *Dicarinella asymmetrica* zone (James & Wynd, 1968) هم خواهد دارد.

واژه های کلیدی: نظایر، جنگ شناختی، زیرسازی، نانو بلاتکtron های آهنگی، فرمینیفر های پلاستکتون، سازندگویی، شیراز

2000

حوضه‌ی روسی راگرس یکی از واحداتی زمین‌شناسی است که در جنوب غرب ایران قرار دارد. ساخت رعنین شناسی آن در جهت شمال غربی - جنوب شرقی است که خود شامل مجموعه‌ی از رشته‌ی آتش که بالهای نوچیک بهم و نشسته است. سلسله‌ی کوریان یکی از مطالعه قرآن گرفتار.

Digitized by srujanika@gmail.com

بعد از آماده مازی نمونه ها مقاطع نویس ط میکروسکوپ بوری در ناحیه زاکرس چین خورده و در ۲۹ کیلومتری خوبت شیراز بین (LM) مورد مطالعه قرار گرفت. درین آماده مازی نایوفیلیهای آنکه داشت ارزش و نیگ ابوجاهد و در موقعیت طول جغرافیای ۵۵°۱۵' و عرض جغرافیایی ۳۸°۲۹' قرار دارد (تصویر ۱). برش مورد مطالعه با آماده مازی فرمینیفر های پلاکتوئیک به صورت نیمه مقاطع نازی پک تاریخی با همه سازند سروت و قاعده مقطع مرز سازند همی صورت گرفت. جهت مطالعه فرمینیفر های پلاکتوئیک استاد از سنگهای سردی و گلوبی، که با تغییر شدید تبلوژی و نایوبوتکی فرمایشی کریانه مقاطع نازی تخریب شد. و سپس نویس ط میکروسکوپ بوری

سعیده سنماری و همکاران: تطابق چیزه شناختی زیستی ناپولیلانکتونهای آهکی و فرامینیفرهای پلاکتکتون سازند گوری در غرب شیراز

(Ehet & Meshkovitz 1995) در برخشن مورد مطالعه، به شرح ذیل می‌باشد:

Family: Arkhangelskiellaceae Bukry, 1969-1-3
این خانواده شامل کوکرلیت‌های پیشی ایست. حاشیه‌ی آن از سه تا پنج ردیف خاصر کلسیتی تشکیل شده است. اکثر جنس‌ها و گونه‌های این خانواده غافد ناحیه‌ی مرکزی‌اند. گروه‌های نیز با ناحیه‌ی مرکزی در این خانواده سوزاخ های برآورده و گروهی نیز تک‌لایی مشترکه از مصادف دارند. ناپولیلانکتونهای متعلق به این خانواده که در بیواستراتیگی این همکنون می‌باشد، عبارتند از:

Aspidolithus parvus constrictus و *Aspidolithus parvus*
و *Aspidolithus parvus parvus* (مرز میانی)،
آخرین حضور *Aspidolithus parvus* در مرز کامپانین/مالتریشین
و همچنین ظهور گونه *Arkhangelskiella cymbiformis* در
مالتریشین شاخص‌های بسیار مناسب برای این مقطع به شمار می‌روند.

Family: Calyptrosphaeraceae Boudreux & Hay (1969)-2-3
کوکرلیت‌های موجود در این خانواده را کوستال‌های کلسیتی کوچک
و یکنواخت (هر اکتوکریت) تشکیل شده‌اند. در نمای بروکسل
برخی از آنها، ساقه همراه با خط درز بر روی آنها مشاهده شده است.
این خانواده با ۱۸ جنس محدوده‌ی با من سومانیان تا مالتریشین
دارند.

(المیوس 2) با بزرگنمایی‌های مختلف $60 \times$ و $40 \times$ گردشناهی صورت گرفت. به طور کلی در مطالعه هر دو گروه فیلی، دیداریون و سله مورد انتدیده میکرو‌سکوب نوری است که با آن می‌توان شناخته‌ی کوستال‌کرنی و ریخت شناسی قابل را در حد گونه شناسایی نمود (Bown 1991, Burnett 1998, Watkins 1996).

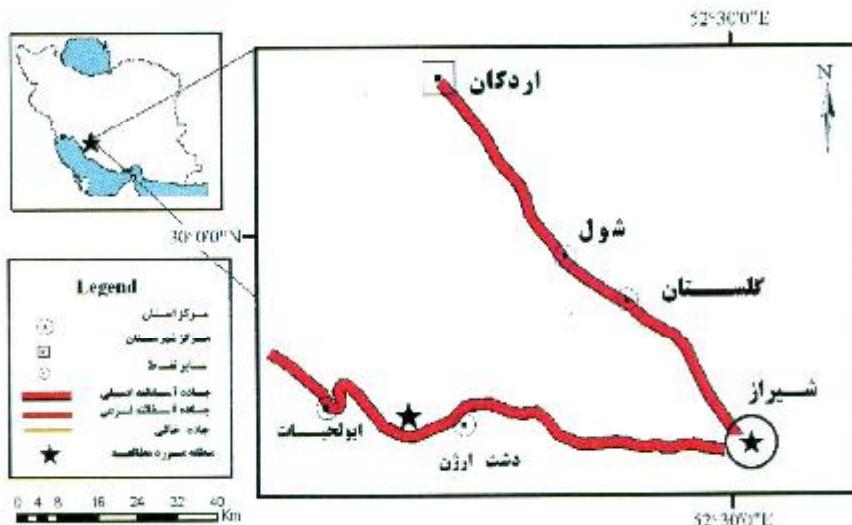
۳- معرفی ناپولیلانکتونهای آهکی در غرب شیراز

ناپولیلانکتونهای آهکی (Crux 1982) شناسایی شده در برخشن قدری واقع در غرب شیراز دارای حفظشدنی خوب و تنوع زیاد می‌باشد (Setudehnia 1978).

این گروه فسیلی با گسترش جغرافیایی وسیع و گسترش زمانی کوتاه، از مهمترین اینزار در بایو استراتیگیکی محسوب می‌شوند. با توجه به مطالعات اندیم شده بر مبنای ناپولیلانکتونهای آهکی، گونه‌هایی مانند (پلیت ۱)

Microrhabdulus decoratus, *Micula decussata*, *Watznaueria bipora*, *Watznaueria barnesae* نامی نمونه‌ها و به تعداد زیاد شناسایی و همچنین گونه‌هایی مانند *Quadeum trifidum*, *Eiffellithus turrisceffelii*,

Eiffellithus eximus, *Ceratolithoides aculeus*, *Micula*
Quedrum murus, *Arkhangelskiella cymbiformis*,
gothicum, *Micula preamicus*, *Lithraphidites carnioleensis*,
Lucianorhabdus maleformis, *Lucianorhabdus cayeyum* به میزان نسبتاً هراوان در برخی از نمونه‌ها مشاهده شدند. از طرفی گونه‌هایی مانند *Marshasterites furcatus*, *Lithraphidites quadratus* به طور متفرق در برخی از نمونه‌ها وجود داشتند (جدول ۱). برخی از حائزه‌های مهم ناپولیلانکتونهای آهکی موجود



تصویر ۱- راه دسترسی به مقطع مورد مطالعه واقع در غرب شیراز

جدول ۱- پارزوناسی سازندگی در منابع معرفه های شخص، نان فنا های آنکه راقم در عرض غرب نیاز

سعیده ستماری و همکاران: تطابق چیزهای شناختی زیستی نانوپلانکتون‌های آهکی و فرامینیفرهای پلانکتون سازند گوری‌ی در غرب شهر از

شده‌اند و در برخی دیگر نیز این بلوی‌ها کاملاً بهم تجسسیده‌اند. در ضمن این اشکال رزی شکل با تعداد بازوی‌های مختلف و با اشکال متنوع در این خانواده به جشم می‌خورد. ناجهی مرکزی در برخی جنس‌ها بزرگ و در برخی خیلی کوچک است. اکثر گونه‌های این خانواده به علت داشتن محدوده کوتاه و گسترش جغرافیایی وسیع و نوع اشکال برای زون بندی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. جنس‌های این خانواده شامل *Quadrum*, *Polycyclolithus*, *Micida Eprolithus* و *Lithastrimus* می‌باشد.

Family: Watznaueriaceae (Rood, Hay & Barnard 1971)-7-3

این خانواده دارای کوکولیت‌هایی گرد و بیضوی است، به طوری که عناصر سیر دیستال بر روی هم همیوشانی دارند و عناصر سیر پروکسیمال به صورت شعاعی مرتب شده‌اند. ناجهی مرکزی باز بوده و گاهی دارای پی‌باپرندگی است.

Unclassified: Nannolith-8-3

Family: Incerta sedis Genus: *Ceratolithoides* Bramlette & Martini, 1964
نانولیت‌هایی نعل اسیب شکل هستند که دارای دو بازو و یک مخروط می‌باشند. از لحاظ مورفولوژیکی، به اشکال پیکالی، بلوکی و فرم‌های مکعبی دیده می‌شوند. گونه‌های مختلف این جنس تفاوت‌هایی از نظر وجود یا عدم وجود Cone (تعداد، شکل، اندازه و زاویه‌ی داخلی بازوها) با هم دارند.

گونه‌های *Ceratolithoides kampfneri*, *Ceratolithoides arcuatus*, *Ceratolithoides verbeekii*, *Ceratolithoides aculeatus* از گونه‌های مهم این جنس هستند که دو گونه از آنها مانند *Ceratolithoides aculeatus* و *Ceratolithoides arcuatus* عنوان شناختی در عرض‌های جغرافیایی پایین و متوسط در کامپانیون کاربرد دارند.

۱۴- باهی استراتیگرافی نانوپلانکتون‌های آهکی

همان‌طور که ذکر شد نانوفسیل‌های آهکی مطالعه شده در سازند گوری‌ی داری تعداد و تنوع بسیار زیاد بوده و این گروه فسیلی به سبب گسترش جغرافیایی وسیع و بازه زمانی کوتاه از ایزار مهم در باهی استراتیگرافی محسوب می‌شوند. با توجه به بررسی‌های انجام شده بر مبنای نانوفسیل‌های آهکی، بایزوون‌های CC14-CC26 از زون بندی سیسینگ (Sissingh 1977) که مبنی معادل سانتولین آغازی-

Family: Coccolithaceae Poch (1913)-3-3

خانواده کوکولیت شامل کوکولیت‌هایی با اشکال گرد و بیضوی است که دارای صفحه دیستال و پروکسیمال هستند. صفحه دیستال با عناصر کلیرگری شکل، به صورت شعاعی آربیشن یافته‌اند. در اکثر جنس‌ها سیر دیستال فاقد بین رفرینزاس است و لذا اغلب کوکولیت‌ها در بین کراس نیک کوچک تر ظاهر می‌شوند. در بعضی از گونه‌ها نیز صفحه پروکسیمال دارای بین رفرینزاس مخصوص و با این که بدون سیر رفرینزاس می‌باشد. سیر پروکسیمال در بعضی از جنس‌ها مانند *Cruciplacolithus* از دو سیکل از عناصر تشکیل شده‌اند. *Markalinus* از یک سیکل از عناصر تشکیل شده‌اند.

Family: Eiffellithaceae (Reinhardt, 1965)-4-3

این خانواده شامل کوکولیت‌هایی بتصویر تا کروی شکل بوده که دارای یک حلقه مشکل از اجزای کلسیتی مایل در خارج و یک ناجهی مرکزی وسیع پر شده هستند. یک صلب بزرگ نامتفاوت بخش اعظم ناجهی مرکزی را می‌پوشاند. این خانواده دارای چهار جنس *Vekshinella* و *Tegumentum-Chiastozygus-Eiffellithus* است که محدوده سی ناحیه از هاتروپین تا مانسبریشین می‌باشد در ناجهی مرکزی این خانواده صلبی به شکل * و یا + که اغلب با محورهای کوکولیت بیضوی مطابق نیست، قابل مشاهده است. در بعضی از گونه‌های این خانواده ممکن است یک ساقه در ساختار مرکزی دیده شود. یکی از جنس‌های این خانواده *Eiffellithus* است، که صلب واقع در ناجهی مرکزی به شکل * و یا + می‌باشد و دارای ۸ جزء بلوری بزرگ در اطراف ناجهی مرکزی است.

Family: Microrhabdulaceae Deblanc (1963)-5-3

این خانواده شامل کوکولیت‌هایی میله‌ای شکل با مقاطع کم و بیش دارهای می‌باشد. در این خانواده ظهور گونه‌ی *M.decurvatus* به عنوان شاخص مهمی در زون بندی به کار می‌رود. اکثر گونه‌ها در این خانواده در دو انتهای خود مخروطی بوده و این مسئله سبب تمایز گونه‌ی *M.decurvatus* از سایر گونه‌ها می‌شود. گسترش این خانواده از سترماین تا ترشری است.

Family: Polycyclolithaceae -6-3

این خانواده عمدها شامل کوکولیت‌های سترنهای، بلوکی، ستاره‌ای و با رزی شکل می‌باشند. برخی جنس‌ها از بلوک‌های متصل بهم تشکیل

سعیده سنمایی و همکاران: تطبیق چینه شناختی زیستی ناتوپلانکتون‌های پلانکتون سازند گوریه در غرب شیراز

Lithraphidites carniolensis, *Eiffellithus eximus*,
Quadrum gartneri

ملاحظات: اولین ظهور گونه‌های *Covalis*

را در فاصله میان *C. obscurus* و *C. obsoletus* به عنوان پیشین

شناخت برای مرز کمپسین - سانتونین در نظر گرفت.

ماستریشن پسین زاده خود خنثیت می‌دهد، شناسایی و بفرار زیر
معروف می‌گردد.

Calculites obscurus zone (CC17)-4-4

تعریف زون: این زون از اولین ظهور گونه *Aspidolithus ex. gr. parvus*

تا اولین ظهور گونه *Aspidolithus ex. gr. parvus* ادامه دارد. این

با بروز زون توسط (Sissingh 1977) ارائه شده است.

من: سانتونین پسین - کامبیان آغازی

Chiastozygus platyrhethus, *Tranolithus phacelosus*,

Rhagodiscus angustus, *Micula concava*,

Micula decussata, *Lucianorhabdus cayeuxii*,

Reinhardtites anthophorus, *Marthasterites furcatus*,

Lithraphidites carniolensis, *Eiffellithus eximus*,

Quadrum gartneri, *Eiffellithus turrisieffelii*, *Calculites obscurus*

ملاحظات: از اولین ظهور گونه *Aspidolithus parvus* برای این

با بروز زون اسلامه می‌شود که بنحوی با مرز سانتونین - کامبیان

خطابت دارد.

Aspidolithus parvus zone (CC18)-5-4

تعریف زون: این زون از اولین ظهور گونه *Marthasterites furcatus*

تا آخرین ظهور گونه *parvus* ادامه

دارد. این با بروز زون توسط (Sissingh 1977) ارائه شده است.

من: کامبیان آغازی

Chiastozygus platyrhethus, *Tranolithus phacelosus*,

Rhagodiscus angustus, *Micula concava*,

Micula decussata, *Lucianorhabdus cayeuxii*,

Reinhardtites anthophorus, *Marthasterites furcatus*,

Lithraphidites carniolensis, *Eiffellithus eximus*,

Eiffellithus turrisieffelii, *Calculites obscurus*,

Aspidolithus parvus, *Aspidolithus parvus*

ملاحظات: از (Roth 1978), (Doeven 1983) زون مذکور را از

اولین ظهور گونه *Aspidolithus parvus* تا اولین ظهور گونه

تعییف شده اند. در این فاصله جانک

گونه *Marthasterites furcatus* و *Aspidolithus parvus* با هم

ظاهر می‌شوند گرته است و اختلاف در مکان‌های غیرجه جانک

نموده برداری به لذایه کاخی وجود ندارد. کم می‌شود.

Micula decussata zone (CC14)-1-4

تعریف زون: این زون از اولین ظهور گونه *Micula decussata*

تا اولین ظهور گونه *Reinhardtites anthophorus* ادامه دارد. این

با بروز زون توسط مانیویت (Manivit 1971) ارائه و در سینگ

(Sissingh 1977) تصحیح شده است.

من: کامبیان پسین - سانتونین آغازی

فیل‌های همراه:

Micula decussata, *Marthasterites furcatus*,

Lucianorhabdus maleformis, *Eiffellithus eximus*,

Quadrum gartneri, *Microrhabdulus decurrotus*,

Eiffellithus turrisieffelii, *Tranolithus phacelosus*,

Rhagodiscus angustus, *Chiastozygus platyrhethus*,

Lithraphidites carniolensis.

Reinhardtites anthophorus zone (CC15)-2-4

تعریف زون: این زون از اولین ظهور گونه *Reinhardtites anthophorus*

تا اولین ظهور گونه *Marthasterites furcatus* ادامه دارد. این

با بروز زون توسط سینگ (Sissingh 1977) ارائه شده است.

من: اوخر، سانتونین آغازی

فیل‌های همراه:

Lithraphidites carniolensis, *Chiastozygus platyrhethus*,

Rhagodiscus angustus, *Tranolithus phacelosus*, *Micula*

decussata, *Micula concava*, *Eiffellithus turrisieffelii*, *Eiffellithus eximus*,

Quadrum gartneri, *Lucianorhabdus maleformis*,

Marthasterites furcatus

Lucianorhabdus cayeuxii zone (CC16)-3-4

تعریف زون: این زون از اولین ظهور گونه *Lucianorhabdus cayeuxii*

تا اولین ظهور گونه *Calculites obscurus* ادامه دارد. این

با بروز زون توسط سینگ (Sissingh 1977) ارائه شده است.

من: سانتونین پسین

فیل‌های همراه: *Chiastozygus platyrhethus*, *Tranolithus*

phacelosus, *Rhagodiscus angustus*, *Micula concava*,

Micula decussata, *Lucianorhabdus cayeuxii*,

Reinhardtites anthophorus, *Marthasterites furcatus*,

Eiffellithus eximus, Eiffellithus turriseiffelii, Calculites obscurus, Aspidolithus parcus constrictus, Ceratolithoides verbeekii, Quadrum sissinghii, Caculites

ملحوظات: سیسینگ (Sissingh 1977) زون مذکور را بر اساس رنچ زمانی گونه *Ceratolithoides arcuatus* به سه قسمت تقسیم نمود. برخی اولین حضور این گونه را در قاعده‌ی این زون دانستند.

Quadrum trifidum zone (CC22)-9-4

تعريف (زون): این زون از اولین ظهور گونه رایناردیت *Reinhardtites anthophorus* دارد که آخرين حضور گونه را در (Bukry & Bramlette 1970) ارائه و توسط

از پیزون توسط (Sissingh 1977) تصحیح شده است. من: وخر کامپانی سیسین-

Chiastozygus platyrhethus, Tranolithus phaeolosus, Rhagodiscus angustus, Micula concava, Micula decussata, Lucianorhabdus cayenxi, Reinhardtites anthophorus, Lithraphidites carniolensis, Eiffellithus eximus, Eiffellithus turriseiffelii, Calculites obscurus, Aspidolithus parcus constrictus, Quadrum sissinghii, Quadrum trifidum, C. aculeus

ملحوظات: تمامی مرلینین با حضور گونه *Quadrum trifidum* در قاعده زون CC22 مراهن هستند اما برای فرم غواصی زون از شناختی های دیگر استفاده می کنند.

Tranolithus phaeolosus zone (CC23)-10-4

تعريف (زون): این زون از آخرین حضور گونه رایناردیت

Tranolithus phaeolosus و *anthophorus* دارد. این پیزون توسط (Sissingh 1977) ارائه شده است.

من: کامپانی سیسین - ماستریشتن آغازی

Chiastozygus platyrhethus, Tranolithus phaeolosus, Rhagodiscus angustus, Micula concava, Micula decussata, Lucianorhabdus cayenxi, Reinhardtites anthophorus, Marthasterites fireatus, Lithraphidites carniolensis, Eiffellithus eximus, Eiffellithus turriseiffelii, Calculites obscurus, Quadrum sissinghii, Quadrum trifidum, C. aculeus, R. levis

ملحوظات: طبق نظر (Sissingh 1977) آخرین حضور گونه *Aspidolithus parcus* می شود این گونه حاوی در عرض های جغرافیایی پائین و بالا مشاهده می شود.

Reinhardtites levis zone (CC24)-11-4

تعريف (زون): این زون از آخرین حضور گونه *Reinhardtites levis* دارد. این

پیزون توسط (Sissingh 1977) ارائه شده است.

Chiastozygus platyrhethus, Tranolithus phaeolosus, Rhagodiscus angustus, Micula concava, Micula decussata, Lucianorhabdus cayenxi, Reinhardtites anthophorus, Lithraphidites carniolensis,

Calculites ovalis zone (CC19)-6-4

تعريف (زون): این زون از آخرین حضور گونه

Ceratolithoides aculeus دارد.

از پیزون توسط سیسینگ (Sissingh 1977) ارائه شده است.

من: از اخیر، کامپانی آغازی

Chiastozygus platyrhethus, Tranolithus

phaeolosus, Rhagodiscus angustus, Micula concava,

Micula decussata, Lucianorhabdus cayenxi,

Reinhardtites anthophorus, Lithraphidites carniolensis,

Eiffellithus eximus, Eiffellithus turriseiffelii, Calculites

obscurus, Aspidolithus parcus parcus, Aspidolithus

parcus constrictus

ملحوظات: (Sissingh 1977) زون مذکور را به موسیله آخرین

حضور گونه *Bukryaster hawaii* تبعیم بندی نمود. برخی از محققان

غواصی گونه *Corollithion signum* را در این پیزون می دانند.

Ceratolithoides aculeus zone (CC20)-7-4

تعريف (زون): این زون از اولین ظهور گونه

Quadrum sissinghii aculeus دارد. این

پیزون توسط (Cepek & Hay 1970) ارائه و توسط

(Martini 1976) تصحیح شده است.

من: از اخیر، کامپانی آغازی

Chiastozygus platyrhethus, Tranolithus

phaeolosus, Rhagodiscus angustus, Micula concava,

Micula decussata, Lucianorhabdus cayenxi,

Reinhardtites anthophorus, Marthasterites fireatus,

Lithraphidites carniolensis, Eiffellithus eximus,

Eiffellithus turriseiffelii, Calculites

obscurus,

Aspidolithus parcus constrictus, Ceratolithoides

verbeekii

ملحوظات: در عرض های جغرافیای شمالی بالا شاخصی برای این

زون وجود ندارد. همچنین (Roth 1978) تعريف (زون مذکور را از

اولین ظهور گونه *Ceratolithoides aculeus* تا اولین ظهور گونه

Quadrum trifidum بین کرد.

Quadrum sissinghii zone (CC21)-8-4

تعريف (زون): این زون از اولین ظهور گونه

Quadrum trifidum دارد. این

پیزون توسط (Sissingh 1977) ارائه شده است.

من: ابتدی کامپانی پیشین

Chiastozygus platyrhethus, Tranolithus

phaeolosus, Rhagodiscus angustus, Micula concava,

Micula decussata, Lucianorhabdus cayenxi,

Reinhardtites anthophorus, Lithraphidites carniolensis,

Rhagodiscus angustus, *Micula concava*, *Micula decussata*, *Lucianorhabdus cayeuxii*, *Lithraphidites carniolensis*, *Eiffellithus turriseiffelii*, *Lithraphidites quadratus*, *Micula murus*, *Nephrolithus frequens*, *Micula prinsii*, *Ceratolithoides kampfneri*, *C.aculeus*, *A.cymbiformis*.

ملاحظات: این زون بخوبی در عرض‌های جغرافیایی بالا کاربرد دارد اما از آنجا که در عرض‌های جغرافیایی پائین گونه *Nephrolithus frequens* خیلی ندر است لذا در آنجا از اولین ظهور گونه *Micula murus* و نیز گاهی از اولین ظهور گونه *Micula prinsii* برای تقسیم بندی فاصله بین اولین ظهور گونه *Lithraphidites quadratus* و راس ماستریشتن استفاده می‌شود. لذا بر مبنای باپوزون های ارائه شده، من سازند گوری از مانتونین بین تا ماستریشتن پسین پیشنهاد می‌گردد.

۵-معرفی فرامینیفرهای پلاتکتونیک در پلاش مورد مطالعه

فرامینیفرهای پلاتکتون شناسایی شده در برش گوری دارای تنوع و حفظ شدگی خوب می‌باشند. با توجه به مطالعات الجام شده بر مبنای فرامینیفرهای پلاتکتون، در منطقه مردۀ مطالعه گونه‌هایی مانند *Globotruncanita elevate*, *Globotruncana ventricosa*, *Globotruncanita calcarata*, *Gansserina gansseri*, *Globotruncanita falsostuarti*, *Abathomphalus mayaroensis*, *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncana fornicate*, *Omphalocyclus macroporus* مشاهده شد.

۶-پایه‌استاتیک‌افی فرامینیفرهای پلاتکتونیک

همانصور که ذکر شد فرامینیفرهای پلاتکتون مطالعه شده در سازند گوری دارای تنوع خوبی بوده و این گروه فیزی نیز از ابزار مهم در پایه استراتیک‌گرایی محسوب می‌شوند. با توجه به بررسی‌های انجام شده بر مبنای فرامینیفرهای پلاتکتون در برش گوری پاپوزون تا *Dicarinella concavata*- *Dicarinella asymmetrica* Zone و *Abathomphalus mayaroensis* Zone واپسین (James & Wynd, 1965) شناسایی گردید که سنی معادل سانتونین آغازی تا ماستریشتن پسین را به خود اختصاص می‌دهد.

۷- مطالعه تطابق باپوزون‌های ارائه شده بر مبنای فرامینیفرها و نانوفسیلهای آهکی

بعد از بررسی نانوپلاتکتون‌های آهکی تر برش مردۀ مطالعه، بررسی در خصوص فرامینیفرهای پلاتکتون صورت گرفت و بر اساس محدوده‌ی ظهور و انفرض گونه‌های شاخص، زون بندی سورز نظر ارائه شد. در نتیجه انجام عمل تطابق بین زون‌های حاصل از نانوفسیلهای آهکی و فرامینیفرهای پلاتکتون جدول مقایسه باپوزون‌ها

decussata, *Lucianorhabdus cayeuxii*, *Lithraphidites carniolensis*, *Eiffellithus turriseiffelii*, *C.aculeus*, *R.levis* ملاحظات: این زون در عرض‌های جغرافیایی پائین و بالا قابل تشخیص است.

Arkhangelskiella cymbiformis zone (CC25)-12-4

تعریف زون: این زون از آخرین ظهور گونه *Nephrolithus frequens* تا اولین ظهور گونه *Nephrolithus frequens* ادامه دارد. این پاپوزون توسط (Perch – Nielsen 1972) (Sissingh 1977) تصحیح شده است. سن: ماستریشتن بین فسیل *Chiastozygus platyrhethus*, *Rhagodiscus angustus*, *Micula concava*, *Micula decussata*, *Lucianorhabdus cayeuxii*, *Lithraphidites carniolensis*, *Eiffellithus turriseiffelii*

ملاحظات: در مورد این زون نظریات مختلفی وجود دارد (Perch – Nielsen 1972) این زون را از آخرین حضور گونه *Reinhardtites anthophorus* تا اولین ظهور گونه *Micula murus*، یا ظهور گونه *Nephrolithus frequens* می‌داند. برای تعیین مرز پلاسین این زون از گونه *Micula murus* برای عرض‌های جغرافیایی پائین و *Nephrolithus frequens* برای عرض‌های جغرافیایی بالا استفاده شده است. این زون بوسیله (Martini 1976) از آخرین حضور *Lithraphidites quadratum* تا اولین حضور گونه *Quadrum trifidum* (Sissingh 1977) تعریف شده است. همچنین

پیشنهاد نکرد که زون CC25 را می‌توان بهوسیله اولین ظهور گونه *Arkhangelskiella cymbiformis* و اولین ظهور *Lithraphidites quadratus* تقسیم نمود. گونه *Arkhangelskiella cymbiformis* از نظر زمانی بیشتر در اوایل ماستریشتن بوده و از لحاظ اندازه بزرگ و دارای دیواره‌ی ضخیم می‌باشد که با گونه *Arkhangelskiella specillata* که دارای الگاره‌ی کوچکتر و بیز وجود حالت آسیب بادی در مرکز می‌باشد، فرق می‌کند. گونه *A.specillata* از نظر زمانی نیز در کامپانین دیده می‌شود. بسیاری از مولفین در شناخت این گونه دچار اختلاف نظر بوده‌اند، یعنی برخی ظهور آن را در قاعده زون CC21 گزارش نکرده‌اند.

Nephrolithus frequens zone (CC26)-13-4

تعریف زون: این زون از اولین ظهور تا آخرین حضور گونه *Nephrolithus frequens* ادامه دارد. این زون توسط سپاک و های (Cepek & Hay 1970) سن: اوایل، اوایل ارائه شده است. *Chiastozygus platyrhethus*, ماستریشتن. فسیل های همراه:

سعیده ستاری و همکاران: تطابق چهنه شناختی زیستی نانوپلانکتون‌های آهکی و فرامینیفرهای پلانکتون سازند گوریس در غرب شزار

نیمه گردید (جدول ۲). در پوش مورد مطالعه بایوزون اوله ملده بر فرامینیفرهای پلانکتون در برخ شزار از قاعده نا رأس شامل ۷ نانوپلانتون است که با محدوده زمانی ساندونین آغازی ماسنر شنین بیش نامنی مطابقت دارد. بایوزون‌های اوله شده بر مبنای نانوفسیلهای آهکی مطابقت دارد. بایوزون‌های اوله شده بر مبنای

جدول ۲ مقایسه بایوزون‌ها بر اساس نانوپلانکتون‌های آهکی و فرامینیفرهای پلانکتون واقع در منطقه مورد مطالعه

Formation	Stage	planktonic foraminiferal Zonation Loeblich & Tappan 1968		Sissingh(1977 ,1978) & Perch-Nielsen (1979 , 1983 , 1985) with nannofossil zonations	Rahj (g)	Thickness m	Samples	
		Zones						
pabd.								
Maastrichtian	biozone 7		CC26	NEPHROLITHUS FREQUENS		250	80	
					NC23		79	
		GANSERINA GANSERI	CC25	ARKHANGELSKIlla CYMBIFORMIS			78	
					NC22		77	
			CC24	REINHARDTITES LEVIS			76	
	biozone 6						75	
		GLOBOTRUNCANA FALSO STUARTI					74	
			CC23	TRANOLITHUS PHACELOSUS			73	
		GLOBOTRUNCANITA CALCARATA		QUADRUM TRIFIDUM			72	
			CC22				71	
Gurpi	Campanian		CC21	QUADRUM SISSINGHII			70	
							69	
		GLOBOTRUNCANA VENTRICOSA	CC20	CERATOLITHOIDES ACULEUS			68	
							67	
			CC19	CALCULITES OVALIS			66	
	biozone 4						65	
					NC19	158	64	
		GLOBOTRUNCANA ELEVATA	CC18	ASPIDOLITHUS PARCUS			63	
							62	
			CC17	CALCULITES OBSCURUS			61	
Santonian	biozone.2						60	
		ROSITA FORNICATA					49	
			CC16	LUCIANORHABDUS CAYEUXII			48	
							47	
	biozone.1		CC15	REINHARDTITES ANTHOPHORUS			46	
		DICARINELLA CONCAVATA- DICARINELLA ASYMETRICA					45	
			CC14	MICULA DECUSSATA			44	

۸- نتیجه گیری

- بر اساس ارزش چینه شناسی بازرسون‌های تعریف شده، برای زمان رسمی گذاری سازند گوریه در غرب شهر مس سنتونیه آغازی تا ماسترپشتین پسین پیشنهاد می‌شود. در واقع با توجه به محلودهی زمانی گونه‌های شاخص گروههای فسیلی از نانوپلانکتون‌های آهکی و فرامینیفرهای پلانکتون بین زون‌های این دو گروه فسیلی تطبیق زمانی بسیار وجود دارد.
- با توجه به فراوانی و تنوع گونه‌های متعلق به عرض جغرافیایی پاسن و شاخص‌های بسیار معید در زمان ماسترپشتین پسین متعلق به عرض‌های جغرافیایی پایین تا متوسط، می‌توان نتیجه گرفت که حوضه‌ی رسمی گذاری سازند گوریه در عرض‌های جغرافیایی پاسن و نا آب و هرای گرم در زمان رسمی گذاری بوده است.
- در خصوص حضور گونه‌های مختلف فرامینیفرهای پلانکتون بعد از پایان زمان ماسترپشتین، می‌توان گفت که بعد از این زمان هنوز شرایط زمانی ماسترپشتین حاکم بوده است و نوع گونه‌های فرامینیفرهای پلانکتون عوض نگردیده است.
- ## مراجع
- Boudreux, J. E. & Hay, W. W., 1969, "Calcareous nannoplankton and biostratigraphy of the Late Pliocene-Pleistocene-Recent sediments of the Submarex cores", *Rev. Esp. Micropaleontol.*, Vol. 1: 249-292.
- Bown, P. R., 1991, "Calcareous nannofossil biostratigraphy", *Kluwer Academic Publishers*, 314P.
- Bramlette, M.N. & Martini, E., 1964, "The great change in calcareous nannoplankton fossils the between Maestrichtian and Danain", *Micropaleontology*, Vol. 10: 291-322.
- Bukry, D. & Bramlette, M. N., 1970, "Coccolith age determination Leg 3, Deep Sea Drilling Project", *Initial Rep. Deep Sea Drill. Proj.*, Vol. 3: 589-611.
- Bukry, D. 1969, "Upper Cretaceous coccoliths from Texas and Europe", *Univ. Kansas Paleontol. Contrib.*, Vol. 51 (*Protista* 2): 1-79.
- Burnett, J. A., 1998, "Upper Cretaceous calcareous nannofossil biostratigraphy" In: P. R. Bown (ed.) *Chapman & Hall/Kluwer Academic*, London, 199-132.
- Cepk, P. & Hay, W. W., 1970, "Zonation of the Upper Cretaceous using calcareous nannoplankton", *Journal of Paleobotanik*, B, Vol. 3 (3-4): 333-400.
- Crux, J. A., 1982, "Upper cretaceous (Cenomanian to Campanian) calcareous nannofossils", In: A. R. lord (ed.), *a stratigraphical index of calcareous nannofossils*. *British Micropaleontology*: 81-135.
- Deflandre, G., 1963, "Sur les Microhabdulides, famille nouvelle de nannofossiles calcaires", *C. r. Seances Acad. Sci. Paris*, Vol. 256: 3484-3486.
- Doeven, P. H., 1983, "Cretaceous nannofossil stratigraphy and paleoecology of the Canadian Atlantic Margin", *Bull. geol. Surv. Can.*, Vol. 356: 1-70.
- Ehet, Y. & Moshkovitz, S., 1995, "New nannofossils biostratigraphy for Upper Cretaceous organic-rich carbonate in Israel", *Micropaleontology*, Vol. 41 (4): 321-341.
- James, G. A. & Wynd, J. G., 1965, "Stratigraphy Nomenclature of Iranian Oil Consortium Agreement Area", *American Association Petroleum Geologist Bulletin*, Vol. 49 (12): 2182-2245.
- Manivit, H., 1971, "Les nanofoissiles calcaires du Crétace français (de l'Aptien au Danien). Essai de biozonation appuyée sur les stratotypes". *These Université de Paris*.
- Martini, E., 1976, "Cretaceous to Recent calcareous nannoplankton from the Central Pacific Ocean (DSDP leg 33)", *Initial Rep. Deep Sea drill proj.*, Vol. 33: 383-423.
- Perch - Nielsen, K., 1981, "New Maastrichtian and Palaeocene calcareous nannofossils from Africa, Denmark, the USA and the Atlantic, and some Palaeocene lineages", *Eclogae Geologicae Helvetiae*, Vol. 74: 7-23.
- Perch - Nielsen, K., 1985, "Mesozoic calcareous nannofossils", In: Bolli, H. M.; Saunders J. B., Perch-Nielsen K. (eds.), *Plankton Stratigraphy*, Cambridge Univ. Press: 329-426.
- Rood, A. P., Hay, W. W. & Barnard, T., 1971, "Electron Microscope studies of Oxford clay coccoliths", *Eclog. Geol. Helv.*, Vol. 64 (2): 245-272.
- Roth, P.H., 1978, "Cretaceous nannoplankton biostratigraphy and oceanography of the northwestern Atlantic Ocean", *Initial Rep. Deep Sea drill. Proj.*, Vol. 76: 573-579.
- Setudehnia, A., 1978, "The Mesozoic sequence in south-west Iran and adjacent areas", *Journal of Petroleum Geology*, Vol. 1 (1): 3-42.
- Sissingh, W., 1977, "Biostratigraphy of Cretaceous calcareous nannoplankton", *Geologie en mineraal*, Vol. 56: 37-65.

PLATE 1

All figures light micrographs at x 1250

1-2: *Lithastrinus grillii* Stradner (1962), 3: *Lucianorhabdus maleformis* Reinhardt (1966), 4-6: *Prediscospheara cretacea* (Arkhangelsky, 1912) Gartner (1968), 7: *Lucianorhabdus cayenxii* Deflandre (1959), 8: *Culiculites obscurus* (Deflandre, 1959) Prins & Sissingh in Sissingh (1977), 9: *Microrhabdulus decoratus* Deflandre (1959), 10: *Glaukolithus diplogrammus* (Deflandre in Deflandre & Fert, 1954), Reinhardt (1964), 11: *Reticapsa angustiflorata* Black (1971a), 12: *Marthasterites furcatus* (Deflandre in Deflandre & Fert, 1954) Deflandre (1959), 13-15: *Quadrum gothicum* (Deflandre, 1959) Prins & Perch-Nielsen in Manivit et al. (1977), 16-17: *Ceratolithoides longissimus* Burnett sp. Nov. 18: *Quadrum gartneri* Prins & Perch-Nielsen in Manivit et al. (1977), 19: *Marthasterites furcatus* (Deflandre in Deflandre & Fert, 1954) Deflandre (1959), 20: *Lithraphidites carniolicensis* Deflandre (1963), 21: *Microrhabdulus heigicus* Hay & Towe (1963), 22: *Chiastozygus platyrhethus* Hill (1976), 23-24: *Quadrum sissinghii* Perch-Nielsen (1984b), 27-28: *Watznaueria bipartita* Bukry (1969), 29: *Watznaueria barnesiæ* (Black in Black & Barnes, 1959) Perch-Nielsen (1968), 30: *Micula murus* (Martini, 1961) Bukry (1973), 31: *Tranolithus phaeolosus* Stover (1966), 32: *Tetrapodorhabdus decorus* (Deflandre in Deflandre & Fert, 1954) Wind & Wise in Wise & Wind (1977), 33-36: *Rhagodiscus angustus* (Stradner, 1963) Reinhardt (1971), 37: *Glaukolithus diplogrammus* (Deflandre in Deflandre & Fert, 1954) Reinhardt (1964), 38: *Prediscospheara cretaceous* (Arkhangelsky, 1912) Gartner (1968)

plate 1

