پالئواکولوژی نهشته‌های بخش بالایی سازند آب تلخ بر مبنای نانوفسیلهای آهکی (جاده مشهد - کلات)

خدادادی، لیدا*؛ هادوی، فاطمه
گروه زمین شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده
جهت مطالعه دقیق پالئواکولوژی، از ۳۳۳ متر بالایی سازند آب تلخ با سن کامبرین پسین ـ ماستریشتین آغازین، ۳۸ نمونه برداشت و سپس توسط میکروسکپ نوری پلاریزان مطالعه و عکس‌برداری شد. در هر نمونه ۵۰۰ گونه شمارش و درصد آنها مشخص گردید. بر طبق تفاسیر پالئواکولوژیکی و نمودارهای ترسیم شده، بخش بالایی سازند آب تلخ در یک حوضه دریایی کم عمق نهشته شده و این حوضه از شرایط دمایی نسبتاً بالایی برخوردار بوده و نانوفسیلهای آهکی این حوضه به خوبی حفظ شده‌اند.

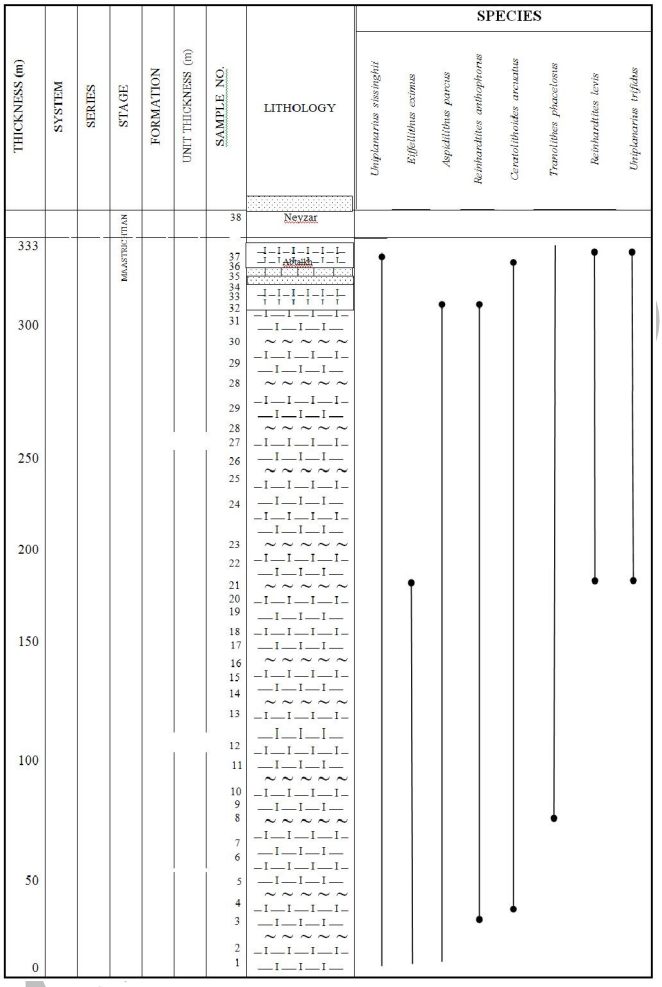
Paleoecology of Abtalkh Formation upper part strata according to calcareous nannofossils (Mashhad - Kalat road)

Abstract
For detail paleoecological studies, only the 333m of the upper part of the Abtalkh Formation with the age of the upper most Campanian - lower Maastrichitian, 38 samples were taken and studied by using polarizan microscope. 500 species of nannofossiles were counted per sample and percented. According to the paleoecological interpretations and designed diagrams, upper part of Abtalkh formation was deposited in a shallow marine basin and the temperature of this basin has been high. Calcareous nannofossiles of the basin were preserved very well.

مقدمه
برش مورد مطالعه با ضخامت ۵۰۸ متر در جاده مشهد ـ کلات واقع بوده و در این مطالعه ۳۳۳ متر بالایی آن مورد بررسی قرارگرفته است (شکل ۱ و ۲). بر روی برش مذکور مطالعات بایواستراتیگرافی و پالئواکولوژی انجام شده است که نتایج مطالعات بایواستراتیگرافی توسط هادوی و خدادادی (۱۳۸۱) ارائه گردیده است. در این نوشتار برای اولین بار نتایج مطالعات پالئواکولوژی بر مبنای نانوپلانکتونهای آهکی ارائه می‌گردد. از ۳۳۳ متر ضخامت ذکر شده تعداد ۳۸ نمونه برداشت شد. نمونه‌ها با روش اسمیراسلاید که بهترین روش برای این منظور است آماده سازی گردید و سپس توسط میکروسکپ نوری پلاریزان BX51 مطالعه و از نمونه‌ها عکس‌برداری گردید. در هر نمونه ۵۰۰ گونه شمارش و سپس درصدگیری برای هرگونه انجام شد و نهایتاً برای دست‌یابی به یک نتیجه کلی نمودارهای فراوانی مربوط به برخی ازگونه‌ها که از نظر پالئواکولوژی مهمتر بودند بر اساس درصدهای گرفته شده

Archive of SID
www.SID.ir

ترسیم گردید (نمودارهای ۵-۳). در این نمودارها محور افقی بیانگر شماره نمونه‌ها و محور عمودی بیان کننده درصد فراوانی گونه مورد نظر در هر نمونه می‌باشد.



شکل ۱: ستون چینه شناسی برش مورد مطالعه و گسترش عمودی گونه‌های شناسایی شده

بحث

با توجه به داده‌های موجود و نمودارهای ۵-۳ به بررسی فاکتورهای پالئواکولوژیکی حوضه رسوبی آب تلخ در بخش مطالعه شده می‌پردازیم:

ـ حفظ شدگی: با توجه به حضور ساختارهای ظریف در نمونه های مطالعه شده و این مطلب که گونه *Micula decussata* در برابر انحلال گونه‌ای مقاوم می‌باشد و همچنین تعداد اندک *Micula* در مقاطع، اگر انحلالی

www.SID.ir

صورت می‌گرفت حداقل تعداد *M.decussata* باید نسبت به سایر گونه‌ها فراوانتر می‌شد. این مطلب شاهدی بر عدم تأثیر انحلال بر روی گونه‌ها بوده است (نمودار ۳) و می‌توان چنین بیان کرد که پدیده مؤثر در تنوع گونه‌ها در نتیجه انحلال نبوده بلکه ناشی از تفاوت در عرضهای جغرافیایی گذشته بوده است.

ـ دیرینه جغرافیایی زیستی: Bukry (1973) عدم حضور گونه *Watznaueria barnesae* را در عرضهای جغرافیایی بالا گزارش نموده است. به باور Wind &Wise (1983) و Thierstein (1981)، برخلاف فراوانی *W.barnesae* در عرضهای جغرافیایی پایین، گونه *M.decussata* بیشترین فراوانی را در عرضهای جغرافیایی بالا دارد. با توجه به این مطالب و همچنین حضور فراوان *W.barnesae* و تعداد کم *M.decussata* (نمودارهای ۳ و ۴) چنین به نظر می‌رسد که حوضه مورد مطالعه در عرضهای جغرافیایی دیرینه پایین واقع شده است.

ـ درجه حرارت: بر اساس حضور گونه‌های *Uniplanarius sissinghii* و *Uniplanarius trifidus* که در عرضهای جغرافیایی بالا یافت نشده‌اند (Watkins, 1996)، می‌توان نتیجه گرفت که در زمان ته نشینی نهشته‌های سازند مذکور آب و هوایی گرم بر حوضه حاکم بوده است.

ـ عمق: طبق گزارشات Thierstein (1976) گونه‌های *G.obliquum* و *M.decussata* با افزایش عمق بیشتر شده و از طرفی فراوانی گونه *W.barnesae* با افزایش عمق رابطه معکوس دارد (نمودارهای ۳ و۴). با در نظر گرفتن این‌که تعداد نسبتاً زیادی از نانوفسیلهای آهکی در سازند مذکور مشاهده شده است و گونه *W.barnesae* از فراوانی قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که عمق حوضه رسوب‌گذاری کم بوده است. Perch-Nielsen (1985)، فراوانی بیشتر هولوکوکولیتها را در نواحی کم عمق و نزدیک به خط ساحلی تأیید می‌کند. این موضوع و نیز حضور فراوان هولوکوکولیتهایی مانند *Calculites obscures* و *Lucianorhabdus cayeuxii* در بخش انتهایی سازند آب تلخ بیانگر آن است که عمق حوضه به سمت سازند نیزار کمتر می‌گردد (نمودار ۵).

نتیجه‌گیری

با توجه به مطالب فوق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که حوضه رسوبی بررسی شده در زمان رسوب‌گذاری بخش بالایی سازند آب تلخ از شرایط دمایی تقریباً بالا برخوردار بوده و در عرض جغرافیایی نسبتاً پایینی قرار داشته است و همچنین عمق حوضه به سمت سازند نیزار کاهش یافته است.

منابع

هادوی، ف.؛ خدادادی، ل.؛ ۱۳۸۱. بایواستراتیگرافی بخش فوقانی سازند آب تلخ بر مبنای نانوفسیلهای آهکی. *سازمان زمین شناسی کشور.*

Bukry, D., 1973. Coccolith stratigraphy Eastern Equatorial Pacific. 611-653.

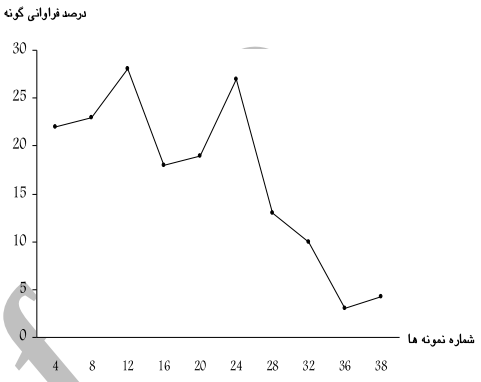
Perch-Nielsen, K., 1985. Mesozoic calcareous nannofossils. *In:* Bolli H.M., Saunders J.B., & Perch-Nielsen K., (Eds.), Plankton stratigraphy Cambridge. *Cambridge univ. press*, 329-426.

Archive of SID

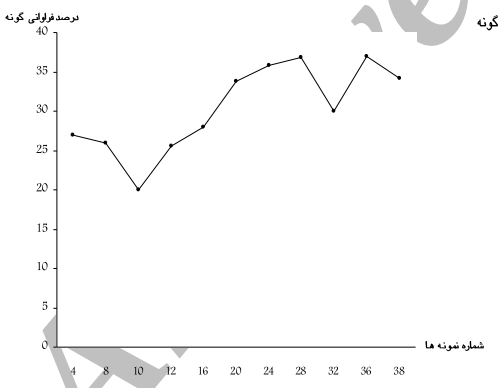
www.SID.ir

Thierstein, H.R., 1976. Mesozoic calcareous nannoplankton. *Micropaleontology*, No.1, 325-362.
Thierstein, H.R., 1981. Late Cretaceous nannoplankton and the change at the C/T boundary. 355-394.
Watkins, D.K., Wise, S.W., Pospichal, J.J., & Crux, J., 1996. Upper Cretaceous calcareous nannofossil biostratigraphy and paleaoceanography of the Southern Ocean. 355-381.
Wind, F.H., & Wise, S.W., 1983. Correlation of Upper Campanian- Lower Maastrichtian calcareous nannofossils assemblages in drill and piston cores from the Falkland Plateau of the southwest Atlantic Ocean. 551-563.

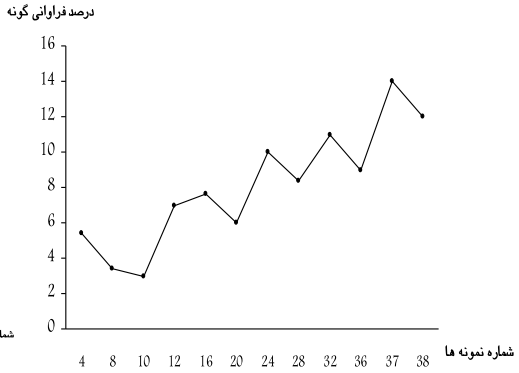
(شکل۲) قسمت بالایی سازند آب تلخ همراه با سازندهای نیزار و کلات



(نمودار۳) تغییرات فراوانی *M. decussata*



(نمودار٤) تغییرات فراوانی *W. barnesae*



(نمودار٥) تغییرات فراوانی *L . cayeuxii*

www.SID.ir