

بررسی شرایط رسوب گذاری گذر سازند آب دراز به آب تلخ بر اساس نانوپلانکتونهای آهکی در برش حمام قلعه (۲۰ کیلومتری کلات)

هادوی، فاطمه؛ نطقی مقدم، مرضیه*

گروه زمین شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

در این نوشتار گذر سازند آب دراز به آب تلخ بر اساس نانوفسیلهای آهکی بر مبنای فاکتورهای زیست محیطی بررسی شده است. برش مذکور در روستای حمام قلعه واقع در ۲۰ کیلومتری کلات، قرار دارد. بر مبنای مطالعات انجام شده حوضه رسوب گذاری مورد مطالعه در عرض جغرافیایی پایین با درجه حرارت بالا واقع می‌باشد. در ضمن عمق حوضه رسوب گذاری از آخرین باند چاکی لایمستون سازند آب دراز به سمت سازند آب تلخ افزایش می‌یابد.

Study on sedimentation condition of Abderaz - Abtalkh boundary based on calcareous nannoplanktons in Hamam Ghaleh section (20 Km Kalat)

Abstract

In this paper, contact between Abderaz Formation and Abtalkh Formation was studied based on nanofossils and paleontological factors. This section is located in Hamam Qaleh village (20 km. Kalat). On the base of the paleontological interpretation, this basin is located in low latitude with high temperature. The depth of this basin from last chalky limestone of Abderaz Formation to Abtalkh Formation increased, too.

مقدمه

حوضه رسوب گذاری کپه داغ در شمال و شمال شرق ایران واقع است. سازندهای آب دراز و آب تلخ دارای بهترین گسترش در شرق کپه داغ هستند (افشارحرب، ۱۳۷۳). در این بررسی برای اولین بار نهشته‌های زیرین سازند آب تلخ (عموماً شیلهای آهکی - مارنی) و آخرین باند چاکی لایمستون سازند آب دراز جهت مطالعات پالئوآکولوژیکی و تعیین شرایط محیطی بر اساس انتشار نانوپلانکتونهای آهکی، آماده سازی و مطالعه شد (در شکل ۱، نقشه زمین شناسی و در شکل ۲، ستون چینه شناسی و بایوزوناسیون برش مورد مطالعه آورده شده است) نمونه‌های برداشت شده از برش مورد نظر به روش اسمیراسلاید آماده سازی و شناسایی آنها توسط میکروسکپ نوری پلاریزان مدل BX51 انجام گرفت. سپس جهت ترسیم نمودارهای پالئوآکولوژی، گونه‌های موجود در هر

مقطع، در چند میدان دید تا ۵۰۰ فسیل شمارش شد و جهت بررسیهای آماری درصد تک تک گونه‌های شمارش شده محاسبه و نمودارهای مربوطه ترسیم گردید.

بحث

مطالعات زیست‌چینه‌ای و پالئوآکولوژیکی انجام شده

تاکنون مطالعات زیست‌چینه‌ای و پالئوآکولوژیکی معدودی بر روی سازندهای آب دراز و آب تلخ انجام شده، ولی مطالعات پالئوآکولوژیکی منتشر شده‌ای در دسترس نمی‌باشد. در سالهای اخیر مطالعات بایواستراتیگرافی متعددی بر روی سازندهای آب دراز و آب تلخ بر مبنای نانوپلانکتونهای آهکی صورت گرفته است. هادوی و خدادادی (۱۳۸۱) و هادوی و نطقی مقدم (۱۳۸۱) برای اولین بار، علاوه بر مطالعات بایواستراتیگرافی، بررسیهای پالئوآکولوژیکی نیز بر روی این دو سازند انجام داده‌اند. در گزارش کنونی بر مبنای داده‌های آماری حاصل از نانوپلانکتونهای آهکی شناسایی شده و با توجه به شاخصهای پالئوآکولوژی، مختصراً به شرح شرایط رسوب‌گذاری گذر سازندهای آب دراز و آب تلخ می‌پردازیم.

پراکندگی و فراوانی نانوفسیلهای آهکی

نانوپلانکتونهای آهکی شناسایی شده در این برش بسیار فراوان و متنوع بوده و به خوبی حفظ شده‌اند. پراکندگی و فراوانی نانوفسیلها در طول برش، متنوع می‌باشد. گونه‌هایی چون *Lithastrinus grillii*، *Marthasterites furcatus*، *Eprolithus floralis* و *Bukryaster hayi* در بخشهای پایین، فراوان‌ترند. گونه‌هایی مثل *Uniplanarius sissinghii* و *Ceratolithoides aculeus* در بخشهای خاصی از برش ظاهر می‌شوند. گونه‌های مربوط به جنسهای *Eprolithus* و *Lithastrinus* از فراوانی نسبتاً کمی برخوردارند و در مقابل گونه‌های مربوط به جنسهای *Lucianorhabdus* و *Calculites Micula* بسیار فراوان هستند. در شکل‌های ۳-۶، نمودارها نشان دهنده فراوانی برخی از گونه‌ها است.

نتایج پالئوآکولوژیکی به دست آمده در مطالعات کنونی

حفظ شدگی: در جنسها و گونه‌های مطالعه شده، ساختارهای ناحیه مرکزی مثل صلیب مرکزی در گونه‌های مختلف جنس *Eiffellithus* و حفرات ناحیه مرکزی در *Cribrosphaerella ehrenbergii* و *Arkhangelskiella specillata* به خوبی مشخص است. از طرفی گونه‌هایی از جنسهای *Cribrosphaerella* و *Prediscosphaera* که در برابر انحلال مقاوم نیستند، در برش مورد مطالعه شناسایی شده است. وجود این شواهد، مؤید این مطلب است که پدیده انحلال بر روی تجمعات نانوفسیلی در برش مورد مطالعه تأثیری نداشته است.

جغرافیای زیستی دیرینه: *Corollithion signum* و *Gartnerago obliquum* در عرضهای بالا نسبت به عرضهای پایین از فراوانی بیشتری برخوردارند. همچنین *Watznaueria barnesae* در عرضهای جغرافیایی بالا حضور ندارد

(بوکری، ۱۹۷۳). این مطلب به وسیله تیرشتین (۱۹۸۱) نیز تأیید شده است. فراوانی *W.barnesa* و حضور *G.obliquum* و *C.signum* در برش مورد مطالعه، بیانگر آن است که رسوب‌گذاری سازندهای آب دراز و آب تلخ در عرضهای جغرافیایی نسبتاً پایین تا متوسط انجام شده است.

عمق: فراوانی گونه‌های *Micula decussate* و *G.obliquum* با عمق نسبت مستقیم و فراوانی گونه *W.barnesa* با عمق نسبت عکس دارد (تیرشتین، ۱۹۷۶). در برش مورد مطالعه از پایین به بالای برش تعداد *W.barnesa* کم و تعداد *M.decussate* زیاد می‌شود. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که عمق حوضه از سازند آب دراز به سمت سازند آب تلخ افزایش می‌یابد.

حرارت: گونه *Uniplanarississinghii* شاخص آب و هوای گرم بوده و در محیطهای سرد یافت نمی‌شود (واتکینز، وایز، ۱۹۹۶). فراوانی گونه‌های نانوفسیلی با ساختمان کامل و حضور *U.sissinghi* در برش مورد مطالعه، شاهدی مبنی بر آب و هوای گرم در زمان ته‌نشینی نهشته‌های دو سازند است.

دوری و نزدیکی به ساحل: کوکولیتو‌فرها در محیطهای پلاژیک تا نزدیک ساحل و مردابی پراکنندگی دارند و فراوانی هولوکوکولیتها در محیطهای ساحلی بیشتر است (پرچ نیلسون، ۱۹۸۵). در میان گونه‌های شناسایی شده، گونه‌های *Lucianorhabdus cayeuxii*، *Calculites obscurus* و *Acuturris scotus* (که جزء هولوکوکولیتها می‌باشند) در بخشهای پایینی فراوان بوده و به سمت بالای برش از تعدادشان کاسته می‌شود. از این رو می‌توان دریافت که از سازند آب دراز به آب تلخ از محیط ساحلی دور می‌شویم و عمق افزایش می‌یابد.

نتیجه‌گیری

با توجه به مطالب بحث شده، می‌توان گفت که حوضه رسوبی نهشته‌های بررسی شده، در عرض جغرافیایی پایین و دارای شرایط آب و هوایی گرم بوده است. در ضمن عمق حوضه رسوب‌گذاری از سازند آب دراز به سمت سازند آب تلخ افزایش می‌یابد.

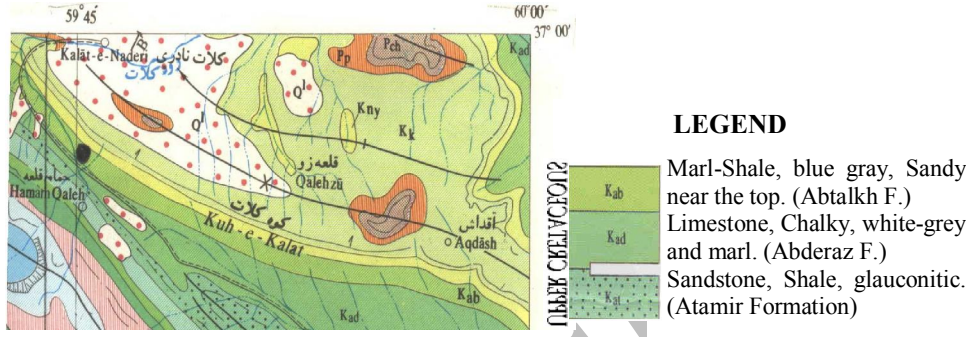
منابع

افشارحرب، ع.، ۱۳۷۳. زمین‌شناسی کپه داغ، زمین‌شناسی ایران، طرح تدوین کتاب، سازمان زمین‌شناسی کشور. هادوی، ف.، نطقی مقدم، م.، ۱۳۸۱. بایواستراتیگرافی قسمت تحتانی سازند آب تلخ بر مبنای نانویلانکتونهای آهکی در جاده مشهد - کلات، بیست و یکمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور.

هادوی، ف.، خدادادی، ل.، ۱۳۸۱. بایواستراتیگرافی قسمت فوقانی سازند آب تلخ بر مبنای نانویلانکتونهای آهکی در جاده مشهد - کلات، بیست و یکمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی 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
 Thierstein, H.R., 1976. Mesozoic calcareous nannoplankton. *micropaleontology*, 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., 1996. Upper cretaceous calcareous nannofossil biostratigraphy and paleoceanography of the Southern Ocean, 355-381



شکل ۱: نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه

THICKNESS (M)	SYSTEM	SERIES	STAGE	ZONE (Bosworth 1971)	FORMATION	UNIT THICKNESS (M)	SAMPLE NO.	LITHOLOGY	DESCRIPTION	SPECIES
224	CRETACEOUS	UPPER CRETACEOUS	SANTONIAN - CAMPANIAN	ABTALKH	CC21	40	40	Dark Grey Marly sahle	Calculus obscurus	
39						39	Light Grey Limy sahle	Eufalthis eximus		
38						38		Corollithus signatum		
37						37		Martastrotites furcatus		
36						36		Aspiolobus parvus parvus		
35						35		Bulkyaster hajji		
34						34		Calculus ovalis		
33						33		Ceratolithoides aculeus		
32						32		Uniplanatus sissinghii		
31						31		Ceratolithoides aratus		
30						30				
29						29				
28						28				
27						27				
26						26				
25						25				
24						24				
23						23				
22						22				
21						21				
20	20									
19	19									
18	18									
17	17									
16	16									
15	15									
14	14									
13	13									
12	12									
11	11									
10	10									
9	9									
8	8									
7	7									
6	6									
5	5									
4	4									
3	3									
2	2									
1	1									
0	0			Gray Limy shale						

شکل ۲: ستون چینه شناسی و بایوزوناسیون برش مورد مطالعه

