



نمایش سنی و زیست چینه ای بین نانو پلانکتونهای و فرامینفرهای مطالعه شده در نهشته های

### انتهای کرتاسه فوقانی در جنوب شرق اصفهان

محمد رضا بنی اسدی استادیار دانشگاه آزاد اسلامی طبس  
Mohammadreza. baniasadi@gmail.com

### Correlation and Biostratigraphy of Calcareous nannofossils and foraminifera of Late Cretaceous from south Esfahan,

Mohammad reza baniasad assistant professor of tabas Islamic Azad university

#### چکیده :

بیواستراتیگرافی نهشته های کرتاسه تحتانی جنوب شرق اصفهان حاوی نانوفسیلها و فرامینفرهای متنوعی است که در این مقاله مورد مطالعه قرار گرفته اند. واحدهای لیواستراتیگرافی شامل ضخامت‌های مختلفی از رسوبات شیالی و ماری و تناوب آهک و شیل و همچنین آهک می باشد در این مقاله گونه ها و جنس های مخ تلفا نانوفسیلهای آهکی و همچنین فرامینفرهای آهکی مورد شناسایی قرار گرفته اند. و زونهای نانوفسیلی مطالعه شده با بایونهای (Sisingh 1977) مقایسه شده اند.

**کلید واژه ها:** نهشته های کرتاسه تحتانی، نانوفسیلها، فرامینفرها، جنوب شرق اصفهان، زیست زون

#### Abstract:

Biostratigraphy of Late Cretaceous deposits include and foraminifera and Nannofossils from South east Esfahan have studied in this article. Lithostratigraphy units have different thick that are include marly limestone and shale and limestone with respect to their content in Cretaceous Nannofossil and foraminifera the following genera and species in cluding *Ceratolithoides aculeus*, *Ceratolithoides amplector*, *Calculites obscurus*, *Quadrum gartneri*, *Quadrum trifidus*, *Watznaueria barnesa*, *Lucianorhabdus maleformis*, *Micula murus* ...the identified assemblage fauna are correlate with calcareous Nannofossils biozonation such as Sissingh (1977)

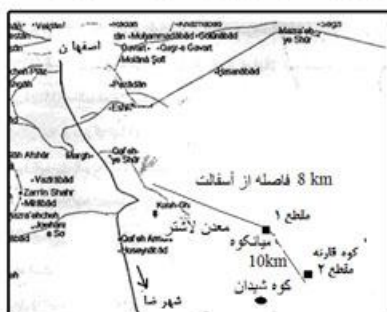
**Key word:** Late Cretaceous deposited, nannofossil, foraminifera, South east Esfahan

#### 1- مقدمه

از مطالعه نانوفسیلهای آهکی در ناحیه جنوب و جنوب شرق اصفهان تعداد 16 جنس و 26 گونه نا نو فسیل آهکی و تعداد 12 جنس و 20 گونه و متعلق به فرامینفرها شناسایی شده است و جدول گسترش (Range chart) آن ترسیم شده است. (جدول 1 و 2) مناطق مورد مطالعه با مختصات جغرافیایی  $32^{\circ}26'32^{\circ}27'$  عرض شمالی و  $51^{\circ}46',52^{\circ},01'$  طول شرقی می باشد، برای دست یابی به منطقه دو راه موجود است: 1- جاده اصفهان - شهرضا از اصفهان تا گردنه لاشتر و امتداد آن در جهت روستای قازنه و شیدان 2- جاده شمالی منطقه از اصفهان به محمد آباد جرقویه.



شکل ذیل موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی به منطقه را نشان میدهد. (شکل ۱)



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی برشهای مورد مطالعه

### 2- چینه شناسی منطقه مورد مطالعه

رسوبات کرتاسه بالایی ناحیه جنوب شرق اصفهان در منطقه موسوم به میانکوه و کوه فارنه (25 کیلومتری جنوب شرق اصفهان) مورد بررسی قرار گرفته است. جمعاً از مقاطع مورد مطالعه شده، تعداد 70 نمونه برداشت و نانوفسیلها و فرامینفرا توسط میکروسکوپ نوری مطالعه و عکس برداری شده است.

### 3- مطالعات فسیل شناسی:

رسوبات دانه ریز شامل مارن و شیل و آهک مارنی بهترین محیط رسوبی جهت دارا بودن نانوفسیلها می باشند. از طرفی در رسوبات آهکی از فراوانی نانوفسیلها کاسته می شود و بر فراوانی فرامینیفرها افزوده می گردد از این رو رسوبات هم بر اساس نانو فسیلها و هم بر اساس فرامینیفرها مطالعه شده است.

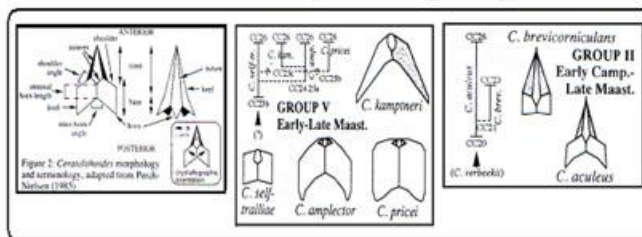
### 3-1) نانو پلانکتونهای آهکی:

کوکولیتوفرها منحصراً موجودات پلانکتون دریایی ( جلبک دریایی تک سلولی ) هستند که در اقیانوس های باز - محیط پلاژیک تا محیط نزدیک ساحل و لاگونی پراکنده اند .

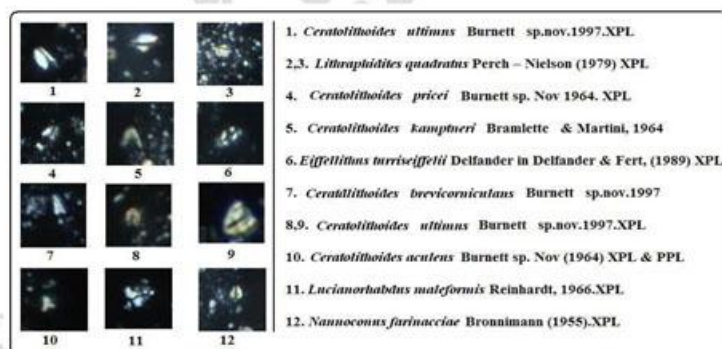
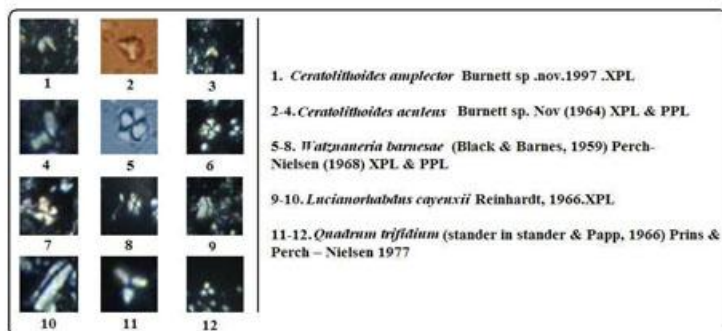
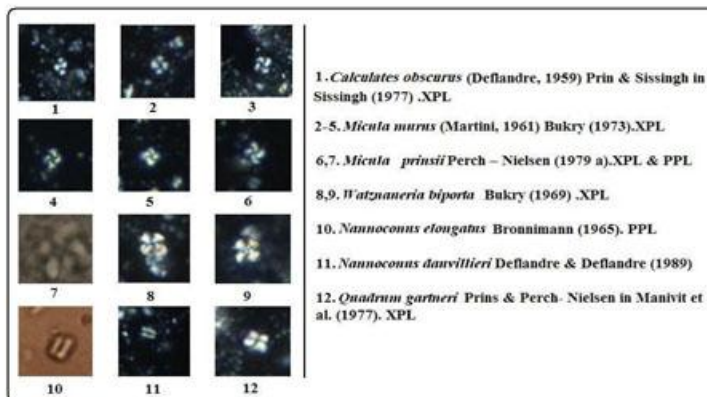
نانوفسیلهای مطالعه شده در جنوب شرق اصفهان ( کوه فارنه و میانکوه ) دارای حفظ شدگی خوب ، تعداد و تنوع بسیار زیاد می باشند . در این مقطع گونه هایی مانند : *Watznaueria biporta*, *Watznaueria barnesa* , *Lucianorhabdus maleformis* , *Micula murus* تقریباً در تمامی نمونه ها به تعداد نسبتاً زیاد یافت می شوند و گونه هایی مانند : *Ceratulithoides aculeus* , *Ceratulithoides amplexor* , *Calculites* .



می شوند و گونه هایی مانند : *Quadrum gartneri*, *Quadrum trifidum*, *obscurus* به طور نسبتاً فراوان در برخی از نمونه ها مشاهده می شود. گونه هایی مانند : *Ceratolithoides ultimus*, *L. carniolensis*, *Ceratolithoides sp*, *Eiffellithus turriseiffelii*, *Lucianorhabdus cayeuxii*, *Cyclagelosphaera margerelii*, *Lithraphidites quadratus*, *Ceratolithoides brevicornicalans*, *Arkhangelskiella cymbiformis*, *Biscutum magnum*, *Braarudosphaera sp*, *Ceratolithoides pricei*, *Micula praemurus*, *Micula prinsii*, *Nannoconus dauvillieri*, *Thoracosphaera operculata* طور متفرق در بعضی از نمونه ها دیده می شود. گونه های *Micula prinsii*, *Micula murus* که نشاگر بخش بالایی ماستریشتین پسین است، که در نهشته های کوه قارنه یافت شده است. لازم به ذکر است (BURNET (1977). اجتماع متغیری از جنس ها و گونه های سراتولیتوئیدس (*Ceratolithoides*) در اقیانوس هند مورد مطالعه قرار داد. (شکل 2) بسیاری از این نمونه در در نهشته جنوب شرق اصفهان مورد مطالعه قرار گرفته است. (نمودار 1)



شکل 2. روند تکاملی جنس ها و گونه های Ceratolithoides. (BURNET (1977)



نمودار ۱: برخی جنس و گونه های نانو فسیلی شناسایی شده در جنوب شرق اصفهان

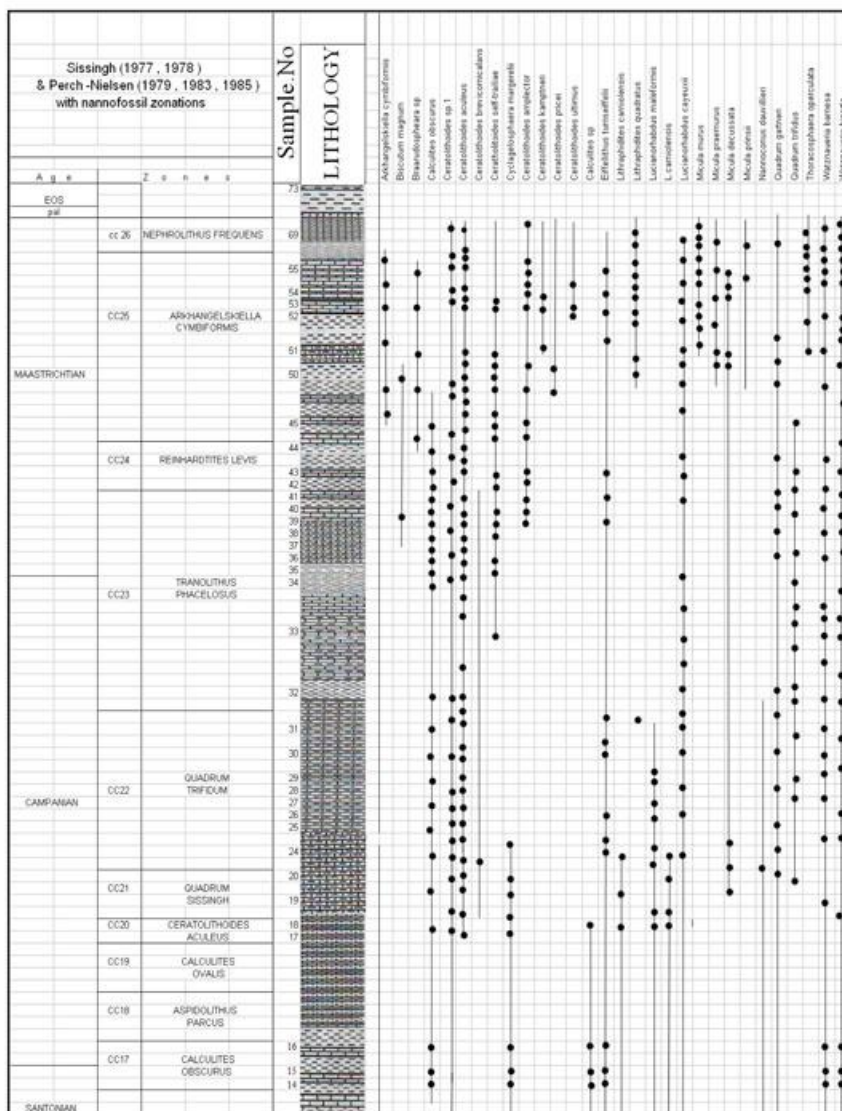


# اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته

## اسفند ۱۳۸۸



دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد طبس



جدول ۱ - زبست چینه ای تانو فسیلهای آهکی ناحیه جنوب و جنوب شرق اصفهان

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش  
تلفن: ۳۲-۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)  
وب سایت همایش: www.hamayesh-tabas.ir



3-2) فرامینفرهای آهکی:

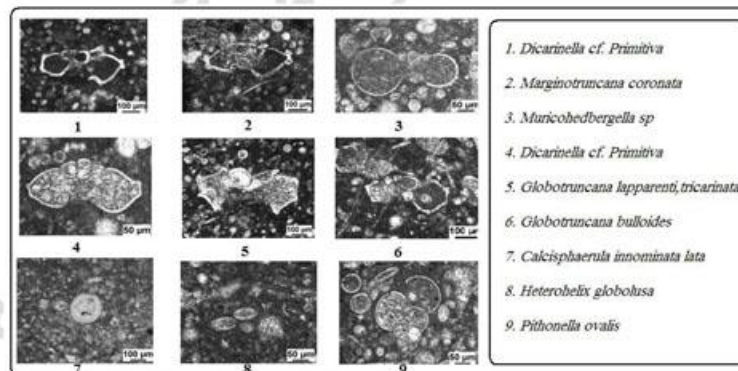
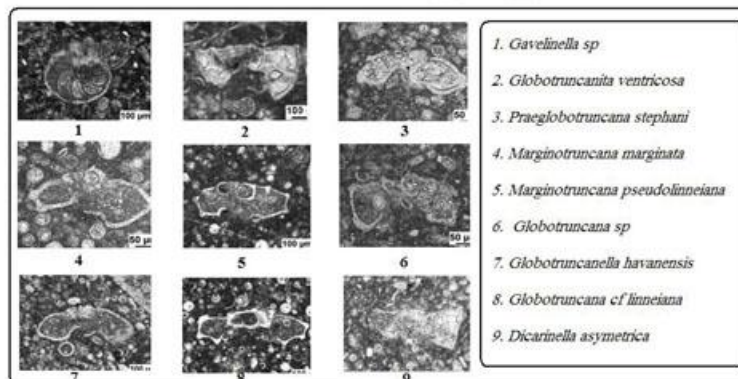
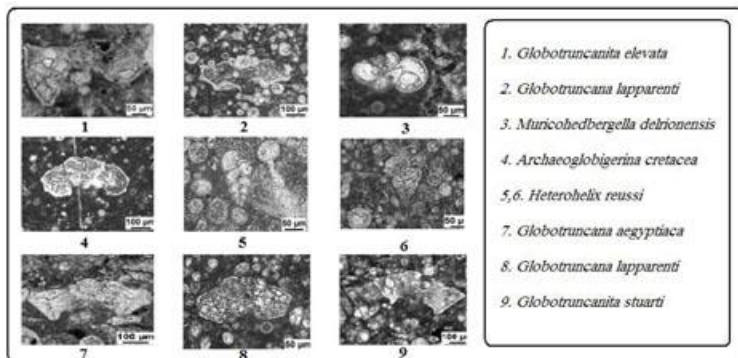
روزن بران یا فرامینفرها شامل گروهی از آغازیان تک سلولی متعلق به شاخه پروتوزوا می باشند .  
همزمان با مطالعات بر مبنای نانو فسیلهای آهکی رسوبات کرتاسه جنوب شرق اصفهان بر اساس فرامینفرها نیز  
مورد مطالعه قرار گرفته است.(نمودار 3) و سه نوع تجمع زیستی تشخیص داده شده است (جدول 2)، که با  
مطالعات نانو فسیلی قابل انطباق می باشد این بیوزون ها عبارتند از :

**1-Dicarinella asymetrica** (Assamblage zone):Santonian *Dicarinella asymetrica*,  
*Calcisphaerulla innominata*, *Calcisphaerulla innominata lata*, *textularids*, *small benthic foraminifers and echinoderm fragments*

و همچنین تجمع ذیل سن سانتونین پایانی - کامپا نین ابتدایی را محضر می سازد .  
*innominata.clacisphaerula innominata lata*, *Pithonella ovalis*, *Hetrohelix globlusa*, *Gavelinella sp*, *Archaeoglobigerina cretacea* and *echinoderm Fragment*

**2-Globotruncanita elevata** (Assamblage zone): Campanian *Globotruncanita elevata*,  
*Clacisphaerula innominata*, *Clacisphaerula innominata lata*, *Pitonella ovalis* ,  
*Globotruncanella sp*, *Globotruncane sp*, *Gavelinella sp*, *Marginotruncana pseudolinneiana* , *Lenticulina sp*, *Globotruncanella havanensis* , *Gavelinella sp*,  
*Muricohedbergella sp*

**3-Globotruncana stuarti** (Assamblage zone):Maestrichtian  
*Globotruncane angulata* , *Globotruncane elvata* , *Globotruncane stuarti*  
*, Globotruncane aegyptica* , *Globotruncane ventricosa* , *Globotruncan havanensis*



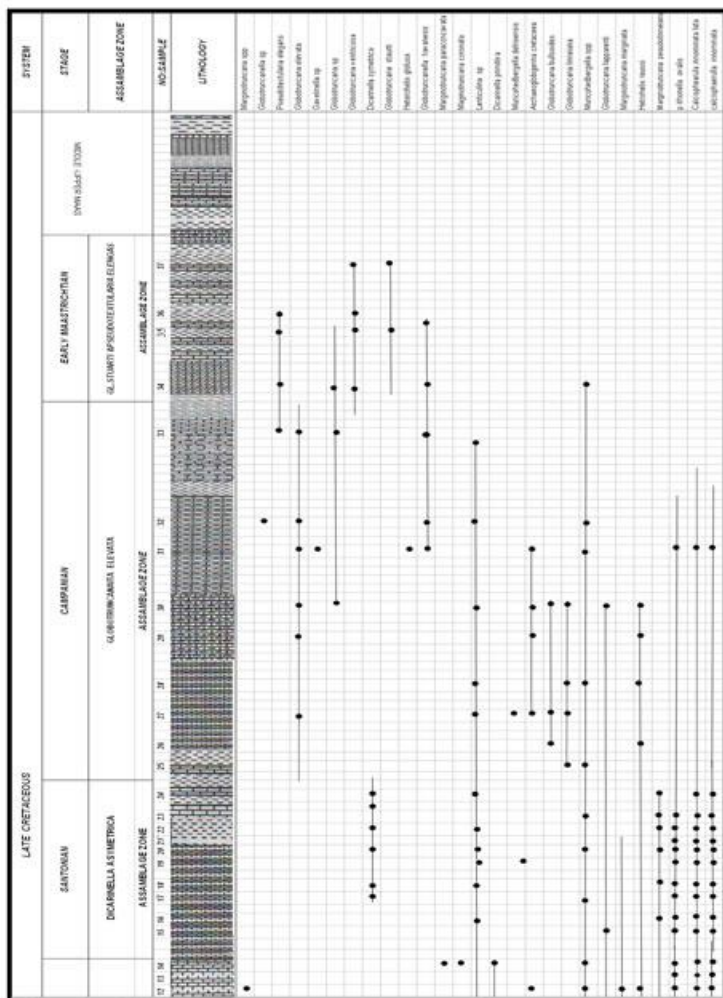
نمودار 3: برخی جنس و گونه های فیامینیرا شناسایی شده در جنوب شرق اسفهان



# اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته

## اسفند ۱۳۸۸

دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد طبس



جدول 2: زیست چینه ای قرابینفرهای اهکی ناحیه جنوب و جنوب شرق اسفهان

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش  
تلفن: ۳۲-۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)  
وب سایت همایش: [www.hamayesh-tabas.ir](http://www.hamayesh-tabas.ir)





#### 4- انطباق سنی بین نانو فسیل های آهکی و فرامینفرا :

مطالعات در این تحقیق نشان می دهد که زون های معرفی شده توسط فرامینفراها با زونهای نا نوفسیلی قابل تطابق می باشند. لازم به ذکر است فقط در بخش با لایه رسوبات ماستریشتین پسین با توجه به فراوانی نا نو فسیل های و عدم شناسایی فرامینفرا شاخص فقط بر مینا نانو فسیلها مورد شناسایی قرار گرفته اند. در سایر موارد این تطابق وجود دارد (مقایسه جدول 1 و 2). در این نوشتار با توجه به مطالعات انجام شده براساس نانوفسیلهای آهکی زونهای CC17 – CC26 از زون بندی (Sissingh (1977 که سنی را معادل سانتونین پسین تا ماستریشتین پسین را به خود اختصاص می دهد. به شرح ذیل معرفی می شوند:

*cayeuxii, Calculithes obscurus, Arkhangelskiella cymbiformis, Ceratolithoides ultimus, Ceratolithoides pricei, Ceratolithoides.kamptneri, Lithraphidites quadratus, Ceratolithodes bravicornicalans, Ceratolithoides self-trailiae, Throcosphaera operculata, Watznaueria biporta, Watznaueria barnesa*

#### نتایج :

براساس بررسی ها و مطالعات انجام شده بر روی نانوپلانکتونهای آهکی . 16 جنس و 26 گونه و بر اساس فرامینفرا 12 جنس و 20 گونه شناسایی شد . با توجه به محدوده ظهور اولیه گونه های شاخص و تجمع فسیلی سن سانتونین پسین تا ماستریشتین پسین برای منطقه مورد مطالعه پیشنهاد می شود . که به ترتیب با زونهای معرفی شده توسط Sissingh(1977 همخوانی دارد براساس مطالعات دقیق دیرینه بوم شناسی ، تنوع و فراوانی گونه های مختلف در این زمان می تواند حاکی از گرم بودن آب و هوا باشد . با توجه به حضور گونه های *Micula murus* و *Micula prinsii* که هر دو متعلق به عرضهای جغرافیایی پایین بوده و شاخصهای بسیار مفیدی برای ماستریشتین پسین در عرضهای جغرافیایی پایین تا متوسط هستند ، می توان چنین نتیجه گرفت که حوضه رسوبگذاری نهشته های سانتونین پسین تا ماستریشتین پسین جنوب شرق اصفهان در عرضهای جغرافیایی پایین تا متوسط بوده است .



# اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته

## اسفند ۱۳۸۸



دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد طبس

### کتابنگاری:

خسرو تهرانی، خ ۱۳۷۷- میکرو پالئونتولوژی کاربردی، جلد اول و دوم، انتشارات دانشگاه تهران  
هادوی، ف. ۱۳۸۶- نانوفسیلهای اهکی کرتاسه کبه داغ، وزارت صنایع و معادن، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

Burnett, J.A. 1988- North-west European Late Cretaceous cal-careous nannofossils: biostratigraphy and selected evolutionary lineages. Unpubl. PhD thesis, Univ. College London, London: 365pp.

Burnnofossils; J.A., (1998b) -Upper Cretaceous; In: Bown, p.r., (ed.) Calcareous Nannofossils; Biostratigraphy; Chapman and Hall, London; PP.132-120

Sissingh, W., 1978- Microfossil biostratigraphy and stage-stratotypes of the Cretaceous. Geol. Mijnbouw, 57:433-440.

Perch-Nielsen, K. 1985- Mesozoic calcareous nannofossils. In: H.M. Bolli, J.B. Saunders & K. Perch-Nielsen (Eds). Plankton Stratigraphy. Cambridge University Press: 329-426.

J.A. Burnet (1985) with contributions From L.T. Gallagher and M.J. Hampton  
Premoli-silva, I. and Verga, D. 2004-Practical manual of cretaceous planktonic foraminifera. International school on planktonic foraminifera,

Cepek, p. & Hay, w.w., 1970-zonation of upper cretaceous using calcareous nannoplankton. palaobotanik, B,3(3-4), 333-400

دانشگاه آزاد اسلامی  
اسفند ۱۳۸۸  
اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته  
واحد طبس