مطالعه و بررسی فرامینیفرهای کوچک زیرخانواده

Biseriammininae

در رسوبات پرمین بالایی (سازند دالان) اشترانکوه در زاگرس مرتفع مهرنوش بیات ^(۱و*) ، داریوش باغبانی^۲ ۱. گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران ۲. مدیریت اکتشاف، شرکت نفت ؟

چکیدہ

زیرخانواده Biseriammininae شامل جنسهایی است که این جنسها از تنوع گونهای قابل ملاحظهای در پرمین بالایی برخوردار بودهاند. افراد این زیرخانواده گسترش فوق العادهای در رسوبات پرمین بالایی اکثر نقاط ایران به خصوص حوضه زاگرس داشتهاند.

تفکیک و معرفی گونههای مربوط به این جنسها، ایجاد بایوزوناسیون^۱ بر مبنای گونههای ممیز و کاربرد چینه شناسی آنها به عنوان بیوزونهای مشخص، به پیشنهاد یک بیواستراتیگرافی^۲ دقیق رسوبات پرمین منطقه میانجامد. همچنین می توان با توجه به شباهتها و تفاوتهایی که بین جنسها و گونههای مربوط به هر جنس وجود دارد، ارتباط فیلوژنی^۳ آنها را مشخص نمود.

نمونههای مورد مطالعه مربوط به اشترانکوه میباشند. علت انتخاب، کامل بودن رسوبات پرمین بـالایی و نمونهبرداری سیستماتیک در این منطقه نسبت به سایر مناطق در حوضه زاگرس است.

در این پژوهش، برشهای مربوط به گونههای مختلف جنسهای مورد مطالعه به وسیله دستگاه Camera lucida رسم و تفکیک گونهها براساس مشخصات ساختمانی صدف صورت گرفته است.

¹. Biozonation

- ². Biostratigraphy
- ³. Phylogeny

نتیجـه ایـن کـار معرفـی ۲۴ گونـه مربـوط بـه جـنس Globivalvulina، ۸ گونـه مربـوط بـه Paraglobivalvulina و ۱ گونه از Paraglobivalvulinoides و ارائه طرح تکاملی این جنسها و گونههای مربوط به آنها میباشد.

Paraglobivalvulina , Globivalvulina , Biseriammininae :واژههـــــای کلیـــدی

Paraglobivalvulinoides ، اشترانکوه، پرمین بالایی، زاگرس مرتفع، فرامینیفرهای کوچک، سازند دالان

مطالعات چینهشناسی و بیواستراتیگرافی رسوبات پرمین در حوضه زاگرس از سال ۱۹۷۵ اهمیت خاصی پیدا کرد. اهمیت انجام این مطالعات به دنبال کشف مخازن عظیم گاز در خلیج فارس و استان فارس ایجاد شد. بیواستراتیگرافی دقیق این رسوبات، مستلزم مطالعه دقیق فسیلها بخصوص میکروفسیلها در این حوضه بوده است.

طی مطالعاتی که در گذشته بر روی این رسوبات صورت گرفته میکروفسیلهای زیادی مورد شناسایی قرار گرفته اند. در بین فرامینیفرهای معرفی شده، تحول و تنوع گونهای در میکروفسیلهای زیرخانواده Biseriammininae CHERNYSHEVA 1941 قابل توجه بوده است. به همین دلیل برشهای متعدد مربوط به گونههای مختلف جنسهای این زیر خانواده مورد بررسی و پژوهش قرار گرفته است.

سن گونههای تفکیک شده براساس بایوزوناسیونی است که توسط د- باغبانی (۱۳۶۹) ارائه شده است. رسوبات پرمین بالایی در منطقه اشترانکوه شامل توالی بیش از ۱۰۰۰ متر سنگهای آهکی، آهک دولومیتی و دولومیت میباشد. دولومیتی شدن، بیشتر در قسمتهای میانی و زیرین این رسوبات رخ داده است. با این وصف، رسوبات پرمین بالایی در این منطقه نسبت به سایر مناطق در زاگرس مرتفع کامل تر و برای مطالعه مناسبتر میباشند.

موقعیت جغرافیایی ناحیه مورد مطالعه

نمونههای مورد مطالعه مربوط به برش چینهای تنگ کوشاکول، اشترانکوه واقع در جنوب غرب الیگودرز میباشد. این کوه در حوضه زاگرس، در قسمت زاگرس مرتفع در بین طولهای جغرافیایی '15^{° 0}49 '30^{° 30} شرقی و عرضهای جغرافیایی '7^{° 3}30 و '20^{° 3}30 شمالی قرار گرفته است. ارتفاع این کوه از سطح دریا ۴۰۵۰ متر است.



موقعیت جغرافیایی مقطع مورد مطالعه (نقشه زمین شناسی ۲۵۰۰۰۰ : ۱ خرم آباد – ۱۳۷۱)

شكل۱- موقعيت جغرافيايي مقطع مورد مطالعه(نقشه زمين شناسي ۱:۲۵۰۰۰۰ خرم آباد-۱۳۷۱)

مراحل و روش کار

به علت سخت بودن ماهیت نمونههای جمع آوری شده، مطالعات فقط با استفاده از مقاطع میکروسکوپی صورت گرفته است. از این نمونهها بیش از هزار مقطع نازک تهیه و کار بر روی این مقاطع در ۵ مرحله صورت گرفته است.

مرحله اول: بررسی مقاطع به منظور تشخیص سنگ شناسی و محتویات فسیلی.

مرحله دوم: رسم برشهای مختلف مربوط به سه جنس Globivalvulina، Globivalvulina و Paraglobivalvulinoides با بزرگنمایی ۸۰ برابر.

مرحله سوم: تفکیک گونهها و بیان مشخصات هر دسته از گونهها براساس اندازه، نوع پیچش، شکل دهانه، ساختمان دیواره و ساختمانهای اضافی مانند حجرکها.

مرحله چهارم: ترسیم نمودار گسترش زمانی گونهها.

مرحله پنجم: ارائه طرح تکاملی فرضی مربوط به سه جنس مذکور و گونههای مربوط بـه هـر جـنس در پرمین بالایی.

چینه شناسی منطقه مورد مطالعه

رسوبات پرمین حوضه زاگرس شامل سکانس ضخیمی از رسوبات آواری سیلیسی، کربناته و تبخیری با ضخامتی بین ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ متر میباشد. بطور کلی رسوبات پرمین و تریاس در حوضه زاگرس اولـین بار توسط زابو و خردپیر (۱۹۷۸) تحت عنوان گروه دهرم^۱ معرفی شده و شامل سـه سازند فراقـون (پـرمین زیرین)، سازند دالان (پرمین بالایی) و سازند کنگان (تریاس زیرین) میباشد. کوه سورمه تنها محل رخنمون رسوبات پرمین و تریاس در کمربند چین خورده زاگرس میباشد و بقیه رخنمـونهای رسـوبات پـرمین و تریاس، در امتداد تراست زاگرس یا زاگرس مرتفع قرار دارد(szabo & kheradpir, 1978).

در زون زاگرس مرتفع، در نواحی لرستان و شمال بندرعباس، ضخامت سازند دالان بیش از ۱۰۰۰ متر میباشد و این سازند بطور همشیب بر روی سازند فراقون قرار می گیرد. مرز بین این دو سازند، تـدریجی و از ماسه سنگ به ماسه سنگ آهکی، آهک ماسهای و بالاخره به سنگ آهک تغییر فاسیس میدهد. در این زون، سازند دالان بطور همشیب و با تغییر توپوگرافی و ضخامت لایههای کربناته در زیر سازند خانه کت متعلق به تریاس قرار میگیرد و هیچگونه سطح فرسایشی و تغییر شدید لیتولوژی در این مرز دیده نمیشود.

> لیتواستراتیگرافی و بیواستراتیگرافی سازند دالان در زون زاگرس مرتفع الف) لیتواستراتیگرافی

سازند دالان در امتداد تراست زاگرس یا زاگرس مرتفع با سه رخساره مختلف گسترش دارد(باغبانی، ۱۳۶۹).

الف _ ۱ _ رخساره سنگهای کربناته همراه با سنگهای تبخیری

این نوع رخساره در ناحیه خلیج فارس و نواحی کمربند چین خورده زاگرس شامل بندرعباس، فارس و لرستان گسترش دارد. تنها رخنمون این نوع رخساره فقط در کوه سورمه قرار دارد.

الف _ ۲ _ رخساره سنگهای کربناته همراه با سنگهای آواری

گسترش این رخساره در امتداد تراست زاگرس در شمال ناحیه فارس از گردنه بزن در جنوب ده بید تـا کوه دنا تا شمال غرب یاسوج است.

الف _ ٣ _ رخساره كربناته (رخساره مربوط به منطقه مورد مطالعه)

این نوع رخساره در امتداد تراست زاگرس یا زاگرس مرتفع گسترش دارد و رخنمونهای آنرا میتوان در شمال بندرعباس، در کوه گهکم و فراقون و در نواحی چهارمحال و بختیاری و لرستان در زردکوه ، قالی کوه، اشترانکوه و کوه گرین در شمال لرستان مشاهده نمود.

¹. Lithostratigraphy ². Biostratigraphy

در این نوع رخساره، سازند دالان از توالی بیش از ۱۰۰۰ متر سنگهای آهکی، آهک دولومیتی و دولومیت با لایهبندی متوسط، ضخیم و در بعضی موارد تودهای تشکیل شده است. بافت این سنگها بطور عمده شامل بیومیکرایت و بیواسپارایت میباشد. در بعضی موارد دولومیتی شدن و تبلور دوباره، ضخامت قابل توجهی از این توالی را به کربناتهای کاملاً متبلور و متخلخل تبدیل نموده است که از ناحیهای به ناحیه دیگر تغییر میکند. به طور مثال، این پدیده در کوه فراقون و زردکوه، در قسمت فوقانی و در اشترانکوه و کوه گرین در قسمتهای میانی و زیرین سازند دالان رخ داده است.

عدسیها و نودولهای چرت در قسمتهای میانی و بالایی این توالی وجود دارد. این نوع رخساره از سازند دالان بطور کلی فاقد سنگهای تبخیری میباشد و به طور فراوان حاوی فرامینیفرهای کوچک، فوزولینید، جلبک، کورال و براکیوپود میباشد. تنوع و فراوانی فرامینیفرها به حدی است که امکان ایجاد یک بیوزوناسیون براساس آنها را به خوبی میسر میسازد.

ب) بیواستراتیگرافی

بیواستراتیگرافی رسوبات پرمین در حوضه زاگرس براساس تنوع و گسترش زمانی فرامینیفرها انجام گرفته است. مطالعه مفصل این فرامینیفرها اولین بار توسط خلیلی صورت گرفت (szabo & kheradpir) (1978.نتیجه این مطالعات معرفی دو زون تجمعی^۳ بوده است.

د _ باغبانی (۱۳۶۹) پس از مطالعات دقیق بر روی فوزولینیدها و فرامینیفرهای کوچک رسوبات سازند دالان در حوضه زاگرس، ده بیوزون را معرفی نمود.

تعیین سن گونههای معرفی شده در این پژوهش براساس این بیوزوناسیون صورت گرفته است. نام و سن این بیوزونها عبارت است از:

1- Neoendothyra Zone

¹. Biomicrite

². Biosparite

³. Assemblage Zone

Archive of SID این زون در تمام حوضه زاگرس گسترش دارد و مرز زیرین آن با مرز سازندهای فراقون و دالان منطبق است. سن این بیوزون، کوبرگندینین(Kubergandinian) ، پایین ترین اشکوب پرمین بالایی است. 2- Eoverbeekina sp.1 Zone سن این واحد مرغابین زیرین(Lower Murgabian) است و در نواحی تراست زاگرس از کوه فراقون در شمال بندرعباس تا زردکوه در چهار محال بختیاری و قالی کوه در شمال لرستان گسترش دارد. 3- Eopolydiexodina Zone سن این واحد مرغابین میانی(Middle Murgabian) است و علاوه بر مقطع تیپ آن کـه در اشترانکوه، سن این واحد مرغابین میانی(Middle Murgabian) است و علاوه بر مقطع تیپ آن کـه در اشترانکوه، تنگ کوشاکول قرار دارد، فقط در نواحی تراست زاگرس در کوه دنا تا قالی کوه گسترش دارد. 4-Kahlerina-Globivalvulina sp.1 Zone سن این زون مرغابین بالایی(Upper Murgabian) است و در نواحی تراست زاگرس و کـوه فراقـون در شمال بندرعباس تا قالی کوه و اشترانکوه در شمال لرستان گسترش دارد.

سن این زون آباده ئین پایینی(Lower Abadehian) است و در تمام نواحی تراست زاگرس گسترش دارد.

6- Discospirella Zone

سن این زون آباده ئین میانی(Middle Abadehian) و در تمام نواحی تراست زا گرس گسترش دارد.

7- Shanita Zone

8- Rectostipulina Zone

9-Paradagmarita Zone

سن این زون چانقسینگین (Changhsingian) است و در تمام حوضه زاگرس در جنوب غربی ایران و همچنین در عمان و جنوب شرق ترکیه تشخیص داده شده است.

10-Paraglobivalvulinoides Zone

سن این زون چانقسینگین و در تمام حوضه زاگرس تشخیص داده شده است.

www.SID.ir

شرح ستون چینه شناسی پرمین بالایی منطقه اشترانکوه- تنگ کوشاکول

ضخامت رسوبات سازند دالان در این منطقه ۱۲۲۷ متر است. مرز زیرین سازند دالان در این منطقه گسله است و به طور همشیب رسوبات سازند فراقون را می پوشاند. در قسمت بالا این رسوبات دولومیتی شده و به طور همشیب در زیر دولومیتهای سازند خانه کت قرار می گیرند(باغبانی، ۱۳۶۹).

به طور کلی در این مقطع از پایین به بالا ۷ واحد لیتولوژیکی تشخیص داده شده است که به اختصار توضیح داده می شود.

۱ ـ ۲۰ متر ماسه سنگ تا ماسه سنگ آهکی، ضخیم لایه به رنگ سفید تا قهومای
۲ ـ ۲۳۹ متر آهک شیلی تا آهک، آهکها به سمت بالا ابتدا به صورت ضخیم لایه، تودمای و در انتها دوباره
به صورت ضخیم لایه درمیآیند. رنگ لایهها از خاکستری تا قهومای تغییر می کند.
۳ ـ ۱۹۷ متر دولومیت متوسط لایه تا تودمای که رنگ آن از خاکستری تا کرم ـ قهوه ای تغییر می کند. در
۳ ـ ۱۹۷ متر دولومیت متوسط لایه تا تودمای که رنگ آن از خاکستری تا کرم ـ قهوه ای تغییر می کند. در
۴ ـ ۲۴۰ متر آهک که در افقهای معدودی دولومیت و آهک شیلی مشاهده می شود. آه کها به صورت تودمای تا متوسط و نازک لایه میباشد و رنگ آنها از خاکستری تا خاکستری تا کرم ـ قهوه ای تغییر می کند. در
۴ ـ ۲۴۰ متر آهک که در افقهای معدودی دولومیت و آهک شیلی مشاهده می شود. آه کها به صورت تودمای تا متوسط و نازک لایه میباشند و رنگ آنها از خاکستری تا خاکستری تیره تغییر می کند.
۵ ـ ۱۹۶ متر دولومیت، در بعضی افقها دولومیت آهکی و آهک، ضخامت لایه ها از متوسط تا تودمای و رنگ آنها از خاکستری تیره تغییر می کند.
۶ ـ ۲۸۶ متر آهک که در افقهای معدودی دولومیت و آهک، ضخامت لایه ها از متوسط تا تودمای و رنگ آنها از حاکستری تا خاکستری تا دا متوسط تا تودمای و آمک، مخامت لایه می از متوسط تا تودمای و رنگ آنها از خاکستری تا متوسط در این تورمی کند.

مایل به قهوهای است.

Archive of SID ۷ _ ۸۸ متــر دولومیــت متوسـط لایــه تــا تــودهای کــرم رنــگ، در بعضــی افــقهــای ایــن لایــه

استروماتوليت(Stromatolite) مشاهده شده است.

سیستماتیک پالئونتولوژی (Systematics Paleontology)

_ جایگاه زیرخانواده Biseriammininae در رده بندی میکروفسیلهابه صورت زیر میباشد & Loeblich) (Loeblich (حجایگاه زیرخانواده Tappan, 1988)

Order: Foraminiferida EICHWAID 1830 Suborder: Fusulinina WEDEKIND 1937 Superfamily Palaeotextulariacea GALLOWAY 1933 Family: Biseriamminidae CHERNYSHEVA 1941 Subfamily Biseriammininae CHERNYSHEVA 1941

Biseniammininae ا_ توصيف زيرخانواده

پوسته آزاد، چند حجره ای، حجرات تقریباً کروی تا کروی شکل، آرایش حجـرات دو ردیف ه و در غالب اوقات پیچیده که این پیچش گاهی اوقات تمایل به بازشدگی پیـدا مـیکنـد. پـیچش بـه صـورت مسـطح^۱ تا مخروطی^۲ که از اولوت^۳ تا اینولوت^۴ تغییر پیدا میکند. ساختمان دیـواره در فـرمهـای ابتـدایی پیچیـده، شامل دو تا سه لایه آهکی میکروگرانولار^۵ و هیالین^۶ که در انواع پیشرفته و تکامل یافته به ساختمان سـاده و میکروگرانولار تبدیل میشود. دهانه به صورت شکافی در موقعیت درونی ـ حاشیه ای^۷ که توسط یک زبانه زبانه دهانهای^۸ حمایت و محافظت میشود. این زبانه دهانهای در انواع تکامل یافته و پیشرفته با تـاخوردگی بر روی خود یک سیستم حجرک دهانهای^۹ را بوجود میآورد.

گسترش چینه شناسی: کربونیفر ـ پرمین.

- ¹. Planispiral
- ². Trochospiral
- ³. Evolute
- ⁴. Involute
- ⁵. Microgranular
- ⁶. Hyalin
- ⁷. Interiomarginal
- ⁸. Valvula or apertural tongue
- ⁹. Apertural chamberlet

اینک جنسهای این زیر خانواده که در پرمین گسترش داشتهاند مورد بحث قرار می گیرند.

(M-REICHEI 1945 نقل از Globivalvulina SCHUBERT 1921 _۱-۱

Type species: Valvulina bulloides Brady, 1876

پوسته آزاد شامل حجرات گلولهای شکل و متورم که به صورت متناوب و یک درمیان در دو ردیف مجاور هم منظم شده و بر روی خود با یک پیچش مسطح و یا به طور ضعیف مخروطی پیچیدهاند. سطح دهانـهای گرد و مقعر که با سپتومهای دو حجره آخر ظاهر شده است. دهانـه در موقعیت درونـی–حاشـیهای^۱ و در مقابل حجره قبلی قرار گرفته است. پوسته گلولهای شکل و از یک لایه نازک آهک هیـالین پوشـیده شـده است. این لایه در تمام نمونهها بسیار کم ضخامت است. در این لایه منافذ ریز^۲ متعددی که گـاه نسبت بـه مطح لایه موقعیت مورب دارند، وجود دارد. لایه داخلی معمولا ۷ تا ۸ برابر ضخیم تر از لایه بیرونـی است و ماهیت دانه دانه^۲ دارد. در مقطع نازک این لایه نیمه کدر است و رنـگ خاکسـتری متمایـل بـه سـیاه دارد. ممکن است در ساختمان دیواره این جنس یک لایه هیالین سومی هم اضافه شود که نسبت به دو لایه قبلی در موقعیت درونی قرارگیرد. این لایه تاکنون فقط در آخرین سپتومها مشاهده شـده و پوشـش درونـی ایـن سپتومها را تشکیل داده است. لایه سوم منظره فیبری دارد و نشانه این است کـه از ایـن لایـه کانـالهـای ظریفی در جهت عمود بر سطح لایه عبور میکند و ساختمان شبیه بـه کریوتکـا^۴ در فوزولینیـدها را ظـاهر

گونههای مختلف جنس گلوبی و الوولینا که در پرمین گسترش داشتهاند عبارتند از:

Globivalvulina cyprica REICHEL 1946 Globivalvulina donbassica POTIYEVSKAYA 1962 Globivalvulina graeca REICHEL 1946 Globivalvulina vonderschmitti REICHEL 1946

(J.DESHUSSES 1983 (نقل از Paraglobivalvulina REYTLINGER 1965 -۲-۱

- ¹. Interiomarginal
- ². Pseudopores
- ³. Granular
- ⁴. Keriotheca

Type species: Paraglobivalvulina mira Reytlinger, 1965

Paraglobivalvulina Reytlinger, 1965

Septoglobivalvulina J.X.Lin,1978; type species: Septoglobivalvulina guangxiensis J.X.Lin,1978

پوسته بزرگ (حد اکثرباقطر ۲/۸ میلی متر)، شکل ظاهری متورم تا تقریبا کروی شکل، آرایش حجرات دو ردیفه که به صورت پلانیسپیرال تا کمی تروکوسپیرال پیچش پیدا کرده اند. اندازه وابعاد آخرین حجرات افزایش فوق العادهای یافته تا آنجا که پیچش تمایل به اینولوت شدن پیدا میکند. تیغکهای بین سپتومی^۱ حجرکهای کوچکی را ایجاد میکنند. دهانه ساده، به صورت درونی حاشیهای^۲ ، که بیشتر از عرض پوسته امتداد پیدا میکند و شامل یک زبانه دهانهای^۲ است که درمقطع به شکل یک قلاب ظاهر می شود. این زبانه دهانهای بر اثر خم شدن برروی خود یک حجرک دهانهای ایجاد میکند. دیواره آهکی، تک لایه دارای ساختمان میکروگرانولار. گسترش چینهشناسی: پرمین بالایی.

گونههای معرفی شده برای جنس Paraglobivalvulina عبارتند از:

Paraglobivalvulina mira REYTLINGER 1965

Paraglobivalvulina gracilis ZANINETTI, ALTINER and CATAL 1981

جنس paraglobivalvulina با داشتن مشخصات زیر از جنس Globivalvulina قابل تشخیص است.

الف ـ ساختمانهای اضافی در آخرین حجره

ب _ وجود زبانه دهانهای و حجر کهای دهانهای

ج _ تمایل به اینولوت شدن پیچش

Paraglobivalvulinoides ZANINETTI and JENNY DESHUSSES 1985 - ٣-١

Type species: Paraglobivalvulina septulifera Zaninetti and Altiner, 1981.

- ¹. Interseptal partition
- ². Interiomarginal

³. Apertural tongue

پوسته کروی، آرایش حجرات به صورت دوردیفه، پلان دو ردیفهای پوسته چرخش یافته و به صورت اینولوت در آمده است. دورهای داخلی به وسیله تیغک^۱ به حجرات انتهایی متصل می شوند. در قسمت دهانه ، زبانه دهانهای خم شده و یک حجرک دهانهای^۲ را ایجاد کرده است. تیغکهای بین سپتومی توسعه و رشد خوبی دارند و حجرکهای متعددی را در فاصله بین سپتومهای اصلی و اولیه و در زیر دهانه به وجود آورده است. دیواره آهکی میکروگرانولار و تک لایه.

مشخصات شکل شناسی جنس Paraglobivalvulinoides کے باعث تشخیص آن از جنس Paraglobivalvulina می شود:

الف) تست كروى كه نتيجه اينولوت شدن كامل پيچش است.

ب) وجود تیغکهای بین سپتومی متعدد که باعث تشکیل حجر کهای بین سپتومی بسیار کوچکی شده است.

ج) وجود یک زبانه دهانهای که در اثر برگشت آن بر روی خود، یک حجرک دهانهای را بوجود آورده است. حجرک دهانهای در این جنس به مراتب نمایانتر و واضحتر از حجرک دهانهای در جنس Paraglobivalvulina است.

بحث و نتیجه گیری

بعد از مطالعه میکروسکوپی حدود ۱۰۰۰ مقطع نازک، نزدیک به ۱۲۰۰ برش مختلف از سه جنس مذکور مشاهده و با بزرگنمایی یکسان رسم شد.

این برشها به طور مفصل مورد بررسی قرار گرفتهاند و بر اساس تفاوتهای اصلی بـین سـه جـنس نـام برده به سه گروه تفکیک شدند. در مرحله بعد گونههای مربوط به هر جنس بر اسـاس خصوصـیاتی از قبیـل اندازه، نوع پیچش، تعداد حجرات در هر دور پیچش، زاویه قرار گیـری حجـرات نسـبت بـه یکـدیگر، رونـد

¹. Septula

². Oral chamberlet

تغییرات اندازه حجرات، ساختمان و ضخامت دیواره، تیغههای بین سپتومی و ساختمانهایی که توسط این تیغهها به وجود آمدهاند، شکل دهانه، ساختمانهای اضافی در قسمت دهانه از قبیل زبانه دهانهای و ساختمانهایی که در اثر تاخوردگی این بخش بر روی خودش ایجاد شده است، به دقت مورد مطالعه قرار گرفتند و مجموعاً در ۳۳ گروه دسته بندی شدند. ۲۴ گروه مربوط به جنس *Rolobivalvulina کروه گرفتند و مجموعاً در ۳۳ گروه دسته بندی شدند. ۲۴ گروه مربوط به جنس Paraglobivalvulina ک*ه مربوط به جنس *Paraglobivalvulinoides ک*ه مربوط به جنس *Rolobivalvulinoides در با در با در تا در در در در در در تا در تا در در تا در در تا در در تا در در در تا در در تا در تا در در در تا در در تا در در تا در تا در تا در تا در تا در*

سن نمونهها براساس بایوزوناسیونی است که توسط آقای باغبانی (۱۳۶۹) ارائه شد. با بررسی که بر روی این گروهها صورت گرفت چنین نتیجه میشود که افراد زیرخانواده Biseriammininae که از کربونیفر زیرین ظاهر شدهاند تا پرمین زیرین، دچار یک رکود و کندی بودهاند و در واقع دیرهنگام و در پرمین بالایی دچار تحول شده و تغییراتی در ساختمان داخلی این گونهها روی میدهد.

در طی پرمین بالایی در گذر از گلوبی والوولینها به پاراگلوبی والوولینها، پیچش انتهایی به صورت کاملا اینولوت درمیآید. با محدودشدن و محصور شدن تدریجی پیچش اولیه و آغازین، رشد و توسعه اولین تیغکهای بین سپتومی و اولین حجرکهای دهانهای شروع میشود. حجرکهای دهانهای، از طریق تاخوردگی زبانه دهانهای بر روی خود، شکل میگیرد.

در جریان این تکامل دو مسئله مهم دیگر نیز به چشم میخورد:

اولا) ساده شدن تدریجی دیواره که از یک دیواره با ساختمان پیچیده در جنس گلوبیوالوولینا به یک دیواره سادهتر که در پیشرفتهترین و تکامل یافتهترین پاراگلوبی والوولینها فقط از یک لایه میکروگرانولار تشکیل شده، تغییر شکل مییابد.

ثانیا) افزایش اندازه و ابعاد پوسته که به نظر میرسد در هر سه جنس مذکور در پـرمین بـالایی صـورت گرفته است. این افزایش پوسته گاهی در نمونههای مربوط به یک گونه نیز مشـاهده مـیشـود، طـوری کـه نمونههای جدیدتر دارای ابعادی بزرگتر از نمونههای قدیمی میباشند.

همچنین با توجه به شباهت بین سه جنس و روند ظهور تغییرات در ساختمان داخلی می توان نتیجه گرفت که جنس پاراگلوبی والوولینا در پرمین بالایی از تغییر شکل ساختمان داخلی جنس گلوبی والوولینا و جنس پاراگلوبی والوولینوئیدس نیز در پرمین بالایی از تکامل ساختمانهای داخلی جنس پاراگلوبی والوولینا بوجود آمده ا**ست**.

تشکر و قدردانی

لازم میدانم از آقای دکتر داریوش باغبانی که مشوق اینجانب و معرف اصلی موضوع تحقیق بودهاند و هدایت تمام مراحل تحقیق را بهعهده داشتهاند تشکر و قدردانی نمایم. ایشان با در اختیار قرار دادن مقاطع میکروسکوپی مربوط به برش چینهای اشترانکوه – تنگ کوشاکول و نتایج حاصل از این مطالعه و همچنین با در اختیار گذاشتن امکاناتی از قبیل دستگاه Camera Lucida و مقالات مورد نیاز امکان این تحقیق را برای اینجانب فراهم نمودهاند .

از آقای دکتر احمد شمیرانی که با راهنماییهای ارزشمند و ترجمه مقالات مورد نیاز از زبان فرانسه اینجانب را یاری نمودهاند تشکر و قدردانی مینمایم.

nininae
2
میکرو فسیلهای زیر
انتشار چینه شناسی ا

	Kuberga ndinian	Biozone (1)																																		
		Biozone (2)																																		
	Murgabian	Biozone (3)																															3			
UPPER		Biozone (4)																										8								
		Biozone (5)												-22	21																					
	Abadehia	Biozone (6)																		[
P E R	'n	Biozone (7)																		~				-12					7			4				
1 I A	hulfian	zone (8)																																		
N		Biozone (9)						- 28								20	19										ŝ									
	Changhsingian	Biozone (10)	33	32	31	30	29		27	26		-24	23					18	- 17	16	15	14	13		11	10				6				2	1	
L.Trias																	_	_		_	_			_	_			_								
SYSTEM - SERII	STAGE	BIOZONE	33-Paraglobivalvulinoides s	32-Paraglobivalvulina sp.8	31-Paraglobivalvulina sp.7	30-Paraglobivalvulina sp.6	29-Paraglobivalvulina sp.5	28-Paraglobivalvulina sp.4	27-Paraglobivalvulina sp.3	26-Paraglobivalvulina sp.2	25-Paraglobivalvulina sp. I	24-Globivalvulina sp.24	23-Globivalvulina sp.23	22-Globivalvulina sp.22	21-Globivalvulina sp.21	20-Globivalvulina sp.20	19-Globivalvulina sp.19	18-Globivalvulina sp. 18	17-Globivalvulina sp.17	16-Globivalvulina sp.16	15-Globivalvulina sp.15	14-Globivalvulina sp.14	13-Globivalvulina sp.13	12-Globivalvulina sp.12	11-Globivalvulina sp.11	10-Globivalvulina sp.10	9-Globivalvulina sp.9	8-Globivalvulina sp.8	7-Globivalvulina sp.7	6-Globivalvulina sp.6	5-Globivalvulina sp.5	4-Globivalvulina sp.4	3-Globivalvulina sp.3	2-Globivalvulina sp.2	1-Globivalvulina sp. l	

Plate: I (Sagital section - X40)

Fig. 1) Globivalvulina sp.1 Murgabian - Changhsingian

Fig. 2) Globivalvulina sp.2 Kubergandinian - Changhsingian

Fig. 3) Globivalvulina sp.3 Lower - Murgabian

Fig. 4) Globivalvulina sp.4 Kubergandinian - Abadehian

Fig. 5) Globivalvulina sp.5 Dzhulfian - Changhsingian

Fig. 6) Globivalvulina sp.6 Upper Murgabian - Changhsingian

Fig. 7) Globivalvulina sp.7 Kubergandinian - Abadehian

Fig. 8) Globivalvulina sp.8 Kubergandinian - Murgabian

Fig. 9) Globivalvulina sp.9 Dzhulfian - Lower Changhsingian

Fig 10) Globivalvulina sp.10 Dzhulfian - Changhsingian

Fig 11) Globivalvulina sp.11 Kubergandinian - Changhsingian

Fig.12) Globivalvulina sp.12 Kubergandinian - Abadehian

Fig 13) Globivalvulina sp.13 Murgabian - Changhsingian

Fig 14) Globivalvulina sp.14 Kubergandinian - Changhsingian

Fig.15) Globivalvulina sp.15 Kubergandinian - Changhsingian

Fig 16) Globivalvulina sp.16 Abadehian – Changhsingian

Fig 17) Globivalvulina sp.17 Kubergandinian - Changhsingian

Fig 1A) Globivalvulina sp.18 Kubergandinian - Changhsingian

Fig 19) Globivalvulina sp.19 Kubergandinian – Lower Changhsingian

Fig 20) Globivalvulina sp.20 Abadehian - Lower Changhsingian

Fig.21) Globivalvulina sp.21 Kubergandinian - Lower Abadehian

Fig 22) Globivalvulina sp.22 Kubergandinian – Lower Abadehian

Fig 23) Globivalvulina sp.23 Abadehian - Changhsingian

Fig. 24) Globivalvulina sp24Murgabian – Changhsingian



PLATE I

Plate II (X 40)

Fig 1) Paraglobivalvulina sp.1 Changhsingian

A-Sagital s. B-Axial s.

Fig 2) Paraglobivalvulina sp.2 Abadehian - Changhsingian

A-Axial s. C- Sagital s.

Fig 3) Paraglobivalvulina sp.3 Dzhulfian – Changhsingian

A - Sagital s B - Axial s

Fig 4) Paraglobivalvulina sp.4 Abadehian - Lower Changhsingian

Sagital s..

Fig.⁽¹⁾ Fig.⁽²⁾ Paraglobivalvulina sp.⁵ Dzhulfian - Changhsingian

Fig.6) Paraglobivalvulina sp.6 Changhsingian

Sagital s.

Fig.7) Paraglobivalvulina sp.7 Middle Abadehian – Middle Changhsingian

Fig.8) Paraglobivalvulina sp.8 Dzhulfian - Changhsingian

Axial s.

Fig 9) Paraglobivalvulinoides sp.1 Dzhulfian - Changhsingian

A- Axial s.

اصطلاحات به کار رفته برروی بعضی از اشکال:

زبانه دهانی = Lao

حجرک دهانهای =LO

حجر کهای بین سپتومی = Li

دهانه = O تيغکهای بين سپتومی = Ci



PLATE II

_ باغبانی، د.، ۱۳۶۹. بیواستراتیگرافی رسوبات پرمین در حوضه زاگرس. پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه

- Ellis, B.F. and Messina, A.R., 1940-1992. Catalogue of Foraminifera. American Museum of Natural History, New York.
- Jenny-Deshusses, C., 1983. Paraglobivalvulina mira. Reitlinger (Foraminifere).
 Percisions morphologiques et application stratigraphique dans le permien superieur d' Iran. Revue De Micropaleont., 25(4), 265-272.
- Loeblich, A.R.Jr. and Tappan, H., 1988. Foraminiferal Genera and Their Classification. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Reytlinger, E.A., 1965. Development of Foraminifera during the late Permian and Early Triassic Epochs in Transcaucasia. Akad. Nauk, USSR, Bop. Micropaleont. 9, 45-66.
- Szabo, F. and kheradpir, A., 1978. Permian and Triassic Stratigraphy, Zagros Basin, South-West Iran. Jour. Petrol . Geo 1,2, 57-82.
- Zaninetti, L. and Altiner, D., 1981. Les Biseriamminidae (Foraminifers) dans le Permian Superieur mesogeen, evolution et biostratigraphie. Notes lab. Paleont . Univ. Geneve, 7/2, 39-46.
- Zaninetti, L., Altiner, D. and Catal, E., 1981. Foraminiferes et biostratigraphie dans Le Permian Superieur du Taurus Oriental, Turquie. Notes lab. Paleont. Univ, Geneve, 7/1, 1-38.