

زیست چینه نگاری تریلوبیتهای کامبرین پیشین تا کامبرین پسین در برش کمرسیاه

چکیده

برونزدهای نسبتاً محدودی از رسوبات کامبرین در شمال استان کرمان وجود دارد که حاوی آثار و بقایای تریلوبیتهای میباشند. یکی از مناطق مناسب جهت بررسیهای دیرینه شناسی برش کمرسیاه در ۲۰ کیلومتری جنوب شهر کرمان است. این برش ۱۵۷ متر ستبری دارد. بررسیهای دیرینه شناسی در این برش منجر به شناسایی ۱۲ جنس و ۲۲ گونه از تریلوبیتهای *Blountia blountia*, *Anomocarella* sp., *Anomocarella chainensis*, *Afghanocera lategenatum*, *Cheliedonocephalus farsia*, *Kermanella lata minuta*, *Kermanella lata lata*, *Iranoleesia pisiformis*, *Redlichia* cf. *Paragralous*?, *dahuensis*, *Latouchella*?, *huckriedea*, *Kobayashiella* sp., *Kermanella* sp., *chinensis*, *Redlichia noetlingi*, *Redlichia* sp., *Stoecklina spinosa* و *Syspacheli* sp. گردیده است. با توجه به جنس و گونه های موجود در این برش ۴ زیست زون تجمعی مشخص گردید. این زیست زونها شامل *Redlichia noetlingi* Biozone, *Kermanella kuhbananensis* Biozone, *Iranoleesia pisiformis* Biozone و *Cheliedonocephalus farsia* Biozone است. سن این برش از Series ۲ اشکوب Stage ۴ (اواخر کامبرین پیشین) تا Guzhangian اوایل کامبرین پسین در نظر گرفته شده است.

کلیدواژه‌ها: تریلوبیت، زیست چینه نگاری، کامبرین، کمرسیاه، کرمان

Biostratigraphy of Early to Late Cambrian Kamar siah in Kamar siah Section

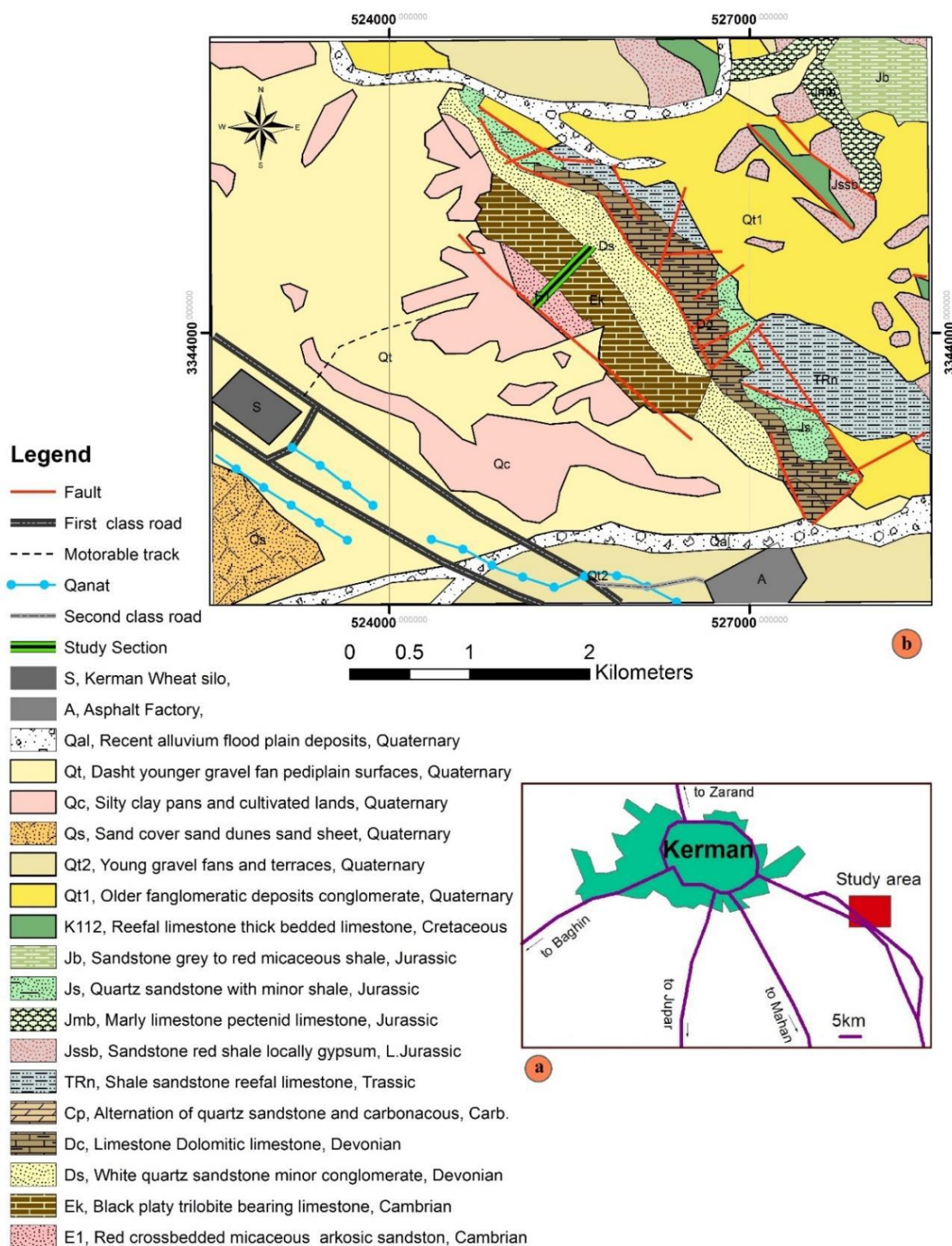
Abstract

Limited outcrops of the Cambrian deposited are present in the north of Kerman Province. Parts of these strata are containing trilobite fossils. One of the suitable areas for paleontological studies is the Kamar siah section. This section is located about 20 Km east of Kerman. These deposits have 157 m thickness with fossil invertebrates of trilobites, brachiopods, gastropods, and stromatolite. In this study, 12 genera and 22 species of trilobites were identified and described that include *Afghanocera lategenatum*, *Anomocarella chinensis*, *Anomocarella* sp., *Blountia blountia*, *Cheliedonocephalus farsia*, *Iranoleesia pisiformis*, *Kermanella lata lata*, *Kermanella lata minuta*, *Kermanella* sp., *Kobayashiella* sp., *Latouchella*?, *huckriedea*, *Paragralous*?, *dahuensis*, *Redlichia* cf. *chinensis*, *Redlichia noetlingi*, *Redlichia* sp., *Stoecklina spinosa*, *Syspacheli* sp. Based on trilobite assemblages, the silo section is divided into four trilobite biozones: *Redlichia noetlingi* Biozone, *Kermanella kuhbananensis* Biozone, *Iranoleesia pisiformis* Biozone, *Cheliedonocephalus farsia* Biozone. The age of this section, based on trilobite biozone, is Stage 4- Guzhangian (late Early Cambrian to early Late Cambrian).

Keywords: Kamar siah, Biostratigraphy, Cambrian, Kamar siah, Kerman

مقدمه

نهشته های محدودی از رسوبات کامبرین در بخش های شمالی استان کرمان برونزد دارند. این توالیها از قدیم به جدید شامل سریهای ریزو، دزو و سازندهای داهو و کوهبنان میباشند. از میان توالیهای رسوبی فوق تنها در بخش های میانی و بالایی سازند کوهبنان آثار و بقایای سنگواره های بی مهرگان تریلوبیت، بازوپا، شکم پا و استروماتولیت یافت میگردد. سازند کوهبنان برای اولین بار توسط (Huckride و همکاران ۱۹۶۲) مطالعه و معرفی شد. این سازند در ایران مرکزی عمدتاً از دو بخش زیرین تخریبی - آواری فاقد سنگواره و بخش بالایی کربناته و حاوی آثار و بقایای بی



شکل ۱ (a) راه دسترسی به منطقه مورد مطالعه و (b) نقشه زمین شناسی برش کمرسیاه.

مهرگان تشکیل شده است. مطالعات جامعی بر روی فونای تریلوبیتی این سازند مرمان توسط Ameri and Ameri, 2006, 2010, 2015 و Dastanpour, 2010, Ameri and Zamani 2016 & 2012 انجام شده است. با توجه به اهمیت و حضور فراوان قطعات اسکلتی تریلوبیت-ها در برونزدهای سازند کوهبنان مطالعات بیواستراتیگرافی دقیقی جهت تعیین سن رسوبات مذکور دربرش چینه شناختی کمرسیاه انجام پذیرفت.

بحث

برش چینه شناسی سیلو در ۲۷ کیلومتری جنوب شهر کرمان برونزد دارد. راه دسترسی به برش مذکور از طریق جاده کرمان-ماهان امکانپذیر است. نهشته های سازند کوهبنان دربرش مورد مطالعه دارای سترای ۱۵۷ متر میباشند، قاعده سازند توسط رسوبات رودخانه های تحکیم نیافته کواترنری پوشیده شده است، ولی همبری فوقانی سازند کوهبنان در این برش توسط یک مرز گسله از رسوبات ماسه سنگی سفیدرنگ به دیرینگی دونین پسین متعلق به سازند غیررسمی زرنند مشخص میگردد (شکل ۱)

با توجه به خصوصیات سنگ چینه شناختی، توالی سازند کوهبنان در این برش به ۷ واحد سنگ چینه نگاری قابل تفکیک است که به ترتیب شامل واحدهای زیر است:

واحد ۱، واحد آواری زیرین شامل ۳۸ متر از ماسه سنگهای آرکوزیک قرمزرننگ بامیان لایه های شیل.
واحد ۲، ۱۲ متر سنگ آهک های دولومیتی متوسط لایه، تیره رنگ با میان لایه های شیل های نخودی رنگ و ماسه سنگهای قرمزرننگ. این واحد در بخش بالایی دارای دوافق از استروماتولیت های گنبدی است.
واحد ۳، واحد آواری میانی شامل ۱۷ متر ماسه سنگهای خاکستری رنگ نازک لایه به همراه میان لایه های شیل های زیتونی رنگ.
واحد ۴، ۶۷ متر از سنگ آهک های دولومیتی نازک لایه، بامیان لایه های استروماتولیت های ورقه ای دارای قطعات تریلوبیت، شکم پا و بازوپا.
واحد ۵، واحد آواری فوقانی شامل ۲۱ متر ماسه سنگهای کوارتزیتی سفیدرنگ متوسط لایه.
واحد ۶، ۷۶ متر از سنگ آهک های مارنی متوسط لایه دارای، قطعات تریلوبیت، شکم پا و بازوپا.
واحد ۷، ۳۵ متر از دولومیت های ضخیم لایه بامیان لایه هایی از سنگ آهک های دارای استروماتولیت گنبدی شکل. (شکل ۲)
به منظور انجام مطالعات زیست چینه شناسی سازند کوهبنان دربرش مورد مطالعه ۱۴۱ قطعه از قطعات اسکلتی تریلوبیتها از لایه های آهک و آهک مارنی بخشهای میانی و فوقانی برداشت شد. با توجه به مطالعات صورت پذیرفته ۲۲ گونه در قالب ۱۲ جنس از تریلوبیت ها که شامل گونه های:

Blountia blountia A. sp., *Anomocarella chainensis*, *Afghanocera lategenatum*

Iranoleesia pisiformis, *Cheliedonocephalus farsia*

Kermanella lata minuta, *Kermanella lata lata*

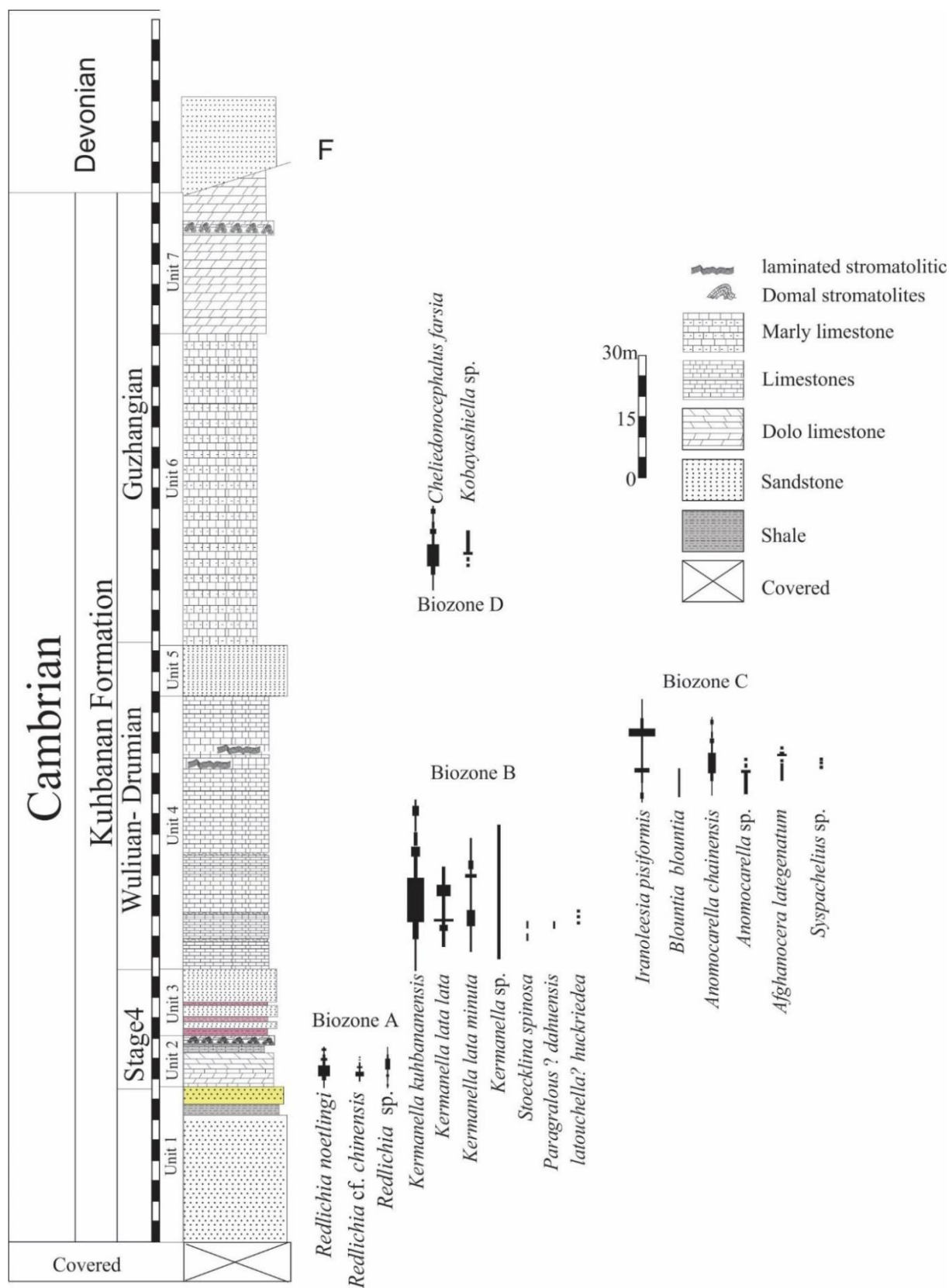
Redlichia cf. *chinensis*, *Paragrallous? dahuensis*, *Latouchella? huckriedea*, *Kobayashiella* sp., *Kermanella* sp.

Redlichia sp., *Redlichia noetlingi*

Syspacheliuss sp. و *Stoecklina spinosa*

شناسایی گردید.

پس از مقایسه و تطبیق این نمونه ها با نمونه های معرفی شده از سایر برشهای جهان ۴ زیست زون تجمعی تریلوبیتی با محدوده سنی ۲Series اشکوب (۴Stage) اواخر کامبرین پیشین، تا Guzhangian اوایل کامبرین پسین در توالی سازند کوهبنان شناسایی شد.



شکل ۲- ستون چینه‌شناسی و پراکندگی زیستی تریلوبیت‌ها در برش مورد مطالعه.

نتیجه‌گیری

بررسی‌های چینه‌شناسی و دیرینه‌شناسی سیستم کامبرین در ناحیه کرمان به ویژه برش مورد مطالعه نشان‌دهنده حضور گسترده زیای تریلوبیتی است که امکان زون‌بندی را در برش مذکور فراهم می‌نمایند. این برش بر اساس محدوده زمانی گسترش تریلوبیت‌ها به چهار زون تجمعی تقسیم‌گردیده است. با توجه به زیست‌زون‌های مذکور سن برش کمرسیاه از Series ۲ آشکوب Stage ۴ (اواخر کامبرین پیشین)، تا Guzhangian اوایل کامبرین پسین تعیین می‌شود. بر اساس وجود فونای تریلوبیتی در برش مورد مطالعه جایگاه جغرافیایی این پروتروژها در ایالت Redlichian می‌باشند. تریلوبیت‌های موجود در این برش با زیست‌زون‌های تریلوبیتی سرزمین‌های چین، استرالیا، پاکستان و افغانستان شباهت زیادی دارند. با توجه به داده‌های موجود و مقایسه فونای زیستی این ناحیه می‌توان چنین نتیجه گرفت که برش سیلو در زمان نهشته شدن در حاشیه شمال شرقی ابرقاره گندوانا قرار داشته و نشان‌دهنده محیط رسوبی فلات قاره است.

منابع

- Ameri, H., 2006. Biostratigraphy of Cambrian deposits in north and south east of Kerman. M.Sc. thesis. University of Shahid Bahonar Kerman.
- Ameri, H., 2010. Systematic paleontology and Biostratigraphy of the Kuhbanan Formation in Kerman province. Ph.D. thesis. University of Shahid Bahonar Kerman.
- Ameri, H., Zamani F., 2012. Biostratigraphy Late Early Cambrian - Late Cambrian successions in Kamar Siah Section (southeast Kerman) on the basis of trilobites, Sedimentary Facies 5(2), 211-220
- Ameri, H., Dastanpour, M., 2010. Stratigraphy and Paleontology of Trilobites in Kuhbanan Formation in the Akbar-Abad Section (North of Kerman), Journal of Sciences, Islamic Republic of Iran 21(1), 37-42.
- Ameri, H., 2015. Peri-Gondwana Late Early-Middle Cambrian trilobites from the Kuhbanan Formation in Dahu section, Kerman Province, Iran. Arabian Journal of Geosciences 8(3), 1467-1478. <https://doi.org/10.1007/s12517-013-1207-8>
- Ameri, H., Zamani F., 2016. Biostratigraphy of the Peri-Gondwana Cambrian trilobite fauna (northern Kerman, Iran) and correlation with other countries. Historical Biology 28(3), 331-346. <https://doi.org/10.1080/08912963.2014.927870>
- Huckride, R., Kursten M., Venzlaff, H., 1962. Zur Geolog. des Gebietes Zwischen Kerman und Saghand (Iran). Vertrieb durch das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung, P. 197.
- Wolfart, R., 1974a. Die Fauna (Brachiopoda, Mollusca, Trilobita) aus dem Unter - Kambrian von Kerman, Sudost-Iran. Geologisches Jahrbuch / Beihefte 8, 5-70.
- Wolfart, R., 1974b. Die Fauna (Brachiopoda, Mollusca, Trilobita) des alteren ober - Kambrian (Ober- Kushanian) von Dorah Shah-Dad, Sudost - Iran, Und Surkh Bam, Zentral - Afghanistan. Geologisches Jahrbuch / Beihefte 8, 71-184.
- Wolfart, R., 1983. The Cambrian System in the Near and Middle East: Correlation Chart and Explanatory Notes (No. ۱۵). □□□□.
- Wolfart, R., Kursten, M., 1974. Stratigraphie und Paläogeographie des Kambriums im mittleren Süd-Asien (Iran bis Nord-Indien). Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung

Plate:

Figures **a, d, i, n**: *Redlichia noetlingi*, **a**) cranium, Kgut. 106, **d**) cranium, Kgut. 107, **i**) cranium, Kgut. 108, **n**) cranium, Kgut. 109.

Figur **b**: *Kermanella* sp., cranium, Kgut. 110

Figures **c, h, k, l**: *Iranoleesia pisiformis*, **c**) full body, Kgut. 111, **h**) pygidium, Kgut. 112, **k**) pygidium, Kgut. 113, **l**) pygidium, Kgut. 114.

Figures **e- g, p**: *Kermanella lata minota*, **e**) cranium, Kgut. 115, **g**) cranium, Kgut. 116, **p**) cranium, Kgut. 117.

Figur **j**: *Kermanella lata lata*., cranium, Kgut. 117

Figur **m**: *Afghanocare angustegenatum*., pygidium, Kgut. 118.

Figur **o**: *Cheliedonocephalus farsia*., cranium, Kgut. 118.

Scale bars represent 1 cm in all of samples

