

## زمین شناسی، کانی شناسی و ژئوشیمی کانسار باریت تلخابوند، شرق بجنستان، استان خراسان رضوی



جواد معصومی<sup>۱\*</sup>، آزاده ملکزاده شفارودی<sup>۲</sup>، صدیقه زیرجانی زاده<sup>۳</sup>

<sup>۱\*</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار، گروه زمین شناسی و گروه پژوهشی اکتشاف ذخایر معدنی شرق ایران، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۳</sup> استادیار، مجتمع آموزش عالی گناباد، گناباد، ایران

[javad.masoomi@mail.um.ac.ir](mailto:javad.masoomi@mail.um.ac.ir)

[shafaroudi@um.ac.ir](mailto:shafaroudi@um.ac.ir)

[s.zirjanizadeh@gonabad.ac.ir](mailto:s.zirjanizadeh@gonabad.ac.ir)



### چکیده:

کانسار تلخابوند در شرق بجنستان، استان خراسان رضوی، و در شمال غرب بلوک لوت قرار گرفته است. زمین شناسی منطقه شامل سنگهای دگرگونی ژوراسیک، سنگ آهک، توده های نفوذی و واحد اسکارنی کرتاسه و واحدهای آتشفشانی ائوسن است. کانی سازی باریت به صورت رگه- رگچه ای، با بافت های متنوع و با روند عمدتاً شمال غربی- جنوب شرقی تمام واحدهای سنگی منطقه را قطع کرده است. کانی ها شامل باریت، کوارتز و کلسیت همراه با مقادیر جزئی پیریت های عمدتاً اکسید شده و گالن و کانی های ثانویه گوتیت، لیمونیت، کولیت، مالاکیت و آنگلیزیت است. شش نوع مختلف رگه- رگچه قابل تفکیک است. میزان  $SrSO_4$  در رگه ها نشان می دهد که باریت ها وابسته به عضو نهایی باریت هستند و سیلیس اصلی ترین باطله کانسار است. شواهد زمین شناسی، کانی شناسی و ژئوشیمی نشان می دهد باریت ها از نوع هیدروترمالی هستند.

**کلیدواژه ها:** کانی شناسی، ژئوشیمی، باریت، تلخابوند، بلوک لوت، بجنستان

### Geology, mineralogy, and geochemistry of Talkhabvand barite deposit, eastern Bajestan, Khorasan Razavi province

J. Maasoumi<sup>1\*</sup>, A. Malekzadeh Shafaroudi<sup>2</sup>, S. Zirjanizadeh<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Ms.C Student, Department of Geology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Associate professor, Department of Geology and Research Center for Ore deposit of Eastern Iran, Faculty of science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Assistant professor, University of Gonabad, Gonabad, Iran

### Abstract:

Talkhabvand deposit is located eastern Bajestan, Khorasan Razavi province, and northwest of Lut Block. Geology of the area include Jurassic metamorphic rocks, Cretaceous limestone, intrusive rocks, and skarn unit and Eocene volcanic rocks. Barite mineralization as vein-veinlets with various textures and with the mainly NW-SE trend has cut off all the rock units. Minerals consist of barite, quartz and calcite associated with minor oxidized pyrite and galena and secondary minerals such as goethite, limonite, covellite, malachite and anglesite. Six different types of vein-veinlets are distinguishable.  $SrSO_4$  values of veins indicate barites depend on the

final member of the barite and quartz is the most important waste mineral. Based on Geology, mineralization, and geochemistry, Talkhabvand barites are hydrothermal type.

**Keywords :** Mineralogy, Geochemistry, Barite, Talkhabvand, Lut block, Bajestan.



#### مقدمه :

کانسار باریت تلخابوند در ۱۴ کیلومتری شرق شهرستان بجستان در استان خراسان رضوی و در حدفاصل طول‌های جغرافیایی "۲۹' ۱۷' ۵۸° تا "۵۵' ۱۶' ۵۸° و عرض‌های جغرافیایی "۲۷' ۳۲' ۳۴° تا "۰۶' ۳۳' ۳۴° واقع شده است. محدوده مورد مطالعه به لحاظ تقسیمات ساختاری در بخش شمال غربی بلوک لوت قرار گرفته است. این محدوده یک بخش معدنی فعال بوده که هم اکنون در حال برداشت و استخراج می‌باشد اما تا کنون مطالعه جامع و گسترده‌ای بر روی ویژگی‌های کانی‌شناسی، زمین‌شناسی و ژئوشیمی این کانسار صورت نگرفته است. تنها مطالعه پیشین صورت گرفته در این منطقه می‌توان به رساله دکتری احمدی روحانی (۱۳۹۶) اشاره کرد که عمدتاً بر روی ماگماتیسم و پتروژنز توده‌های نفوذی و کانی‌سازیه‌های مس جنوب منطقه معطوف بوده است. به طور کلی هدف از انجام این پژوهش بررسی زمین‌شناسی، کانی‌شناسی و تفکیک انواع رگه‌های باریت موجود در محدوده و تعیین ماهیت ژئوشیمیایی رگه‌ها براساس آنالیز اکسیدهای اصلی در کانسار باریت تلخابوند است.



#### روش تحقیق:

در راستای تهیه نقشه زمین‌شناسی و کانی‌سازی، ابتدا برداشت اطلاعات صحرائی و نمونه‌برداری از واحدهای سنگی در منطقه‌ای به وسعت تقریبی ۲ کیلومترمربع انجام شد. بیش از ۱۵۰ نمونه سنگی از سطح منطقه جمع‌آوری گردید که از این میان ۸۰ مقطع نازک جهت مطالعات سنگ‌شناسی و ۱۳ مقطع نازک صیقلی و بلوک صیقلی جهت مطالعه کانی‌های فلزی و تعیین توالی پاراژنری تهیه و مطالعه شدند. نقشه زمین‌شناسی - کانی‌سازی منطقه در نرم‌افزار ArcGIS تهیه شد. جهت بررسی ژئوشیمی اکسیدهای اصلی در رگه‌ها، تعداد ۷ نمونه به روش XRF در آزمایشگاه تجزیه‌کنندگان کانسارهای بلورین آمیس شرق تجزیه شد.



#### زمین‌شناسی:

کانسار باریت تلخابوند در جنوب نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ بجستان (عاشوری و همکاران، ۱۳۸۴) قرار می‌گیرد. همچنین احمدی روحانی (۱۳۹۶) نقشه زمین‌شناسی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ از مجموعه ماگمایی شرق بجستان تهیه کرد که کانسار باریت مورد مطالعه در شمال آن واقع شده است. برپایه مطالعات صحرائی - آزمایشگاهی و تهیه نقشه زمین‌شناسی - کانی‌سازی با مقیاس ۱:۲۰۰۰ از محدوده کانسار تلخابوند، شاخص‌ترین واحدهای سنگی منطقه از قدیم به جدید شامل واحدهای اسلیت با سن احتمالی ژوراسیک؟، سنگ آهک کرتاسه، مونزوگرانیت پورفیری، سینوگرانیت و اسکارن منسوب به کرتاسه، سنگ‌های آتشفشانی ریولیت - ریوداسیت و توف بلورین ائوسن شناسایی گردید (شکل ۱). به دلیل پدیده دگرگونی، اسلیت‌ها که میزبان بخشی از رگه‌های باریت نیز هستند، سن دقیق آنها از طریق شواهد فسیل‌شناسی امکانپذیر نیست. اما با توجه به شواهد سنگ‌شناسی و چینه‌ای شاید بتوان آن را معادل سازند شمشک (ژوراسیک) دانست (عاشوری و همکاران، ۱۳۸۴). بخش جنوب غربی و مرکز محدوده را توده‌های نفوذی کرتاسه تشکیل داده‌اند که ترکیب آنها مونزوگرانیتی و سینوگرانیتی است. براساس سن‌سنجی U-Pb روی زیرکن توسط احمدی روحانی و همکاران (۱۳۹۵) سن آنها بین ۷۶ تا ۷۹ میلیون سال پیش (کرتاسه) بوده و ماهیت پرآلمین و احیایی