الذهب

مقدمة

تم البدء بتنفيذ مشروع الذهب في العام 1991 من قبل قسم الجيوكيمياء في سلطة المصادر الطبيعية كجزء من برنامج التعاون بين سلطة المصادر الطبيعية وبرنامج الإنماء في هيئة الأمم المتحدة وهيئة التنقيب عن المعادن في جمهورية اليمن. وكان الهدف هو تحديد مواقع مؤملة للمعادن النفيسة والذهب وتدريب الفنيين ومعايرة أجهزة التحليل المتواجدة في المختبرات من أجل تحليل هذه المعادن.

أجريت دراسات تنقيبية في صخور ما قبل الكامبري من صخور الركيزة الأردنية (معقدي العقبة ووادي عربه) باستخدام طرق جيوكيميائية مختلفة في عمليات التنقيب مثل التنقيب الإقليمي المنتظم والتحري شبه التفصيلي والتفصيلي بهدف البحث عن العلاقة السائدة للتمعدنات في الصخور الجرانيتية والصخور البركانية. ولقد تم تحليل العينات لعناصر عديدة ومنها الذهب في مختبرات سلطة المصادر الطبيعية. وكما تم تقييم النتائج وإعداد التقرير النهائي وإنجازه بالتعاون وبمساعدة مع مؤسسة BRGM الفرنسية على مدى سنتين (1992 – 1994 ((BRGM, 1994).

شاذة الذهب حددت خلال المشروع المشترك بين سلطة المصادر الطبيعية وشركة BRGMالفرنسية ومن ثم بتقصي من فريق الجيوكيمياء في السلطة خلال عام 1994 والنصف الأول من العام 1995. وقد اخضع موقع الشاذة في أبو خشيبة لعمليات التحري الجيوكيميائي التفصيلي (عينات التراب ورواسب الأودية) وتراكيز عينات المعادن الثقيلة. وكانت النتيجة اكتشاف حبيبات الذهب المنظورة Visible gold في عدد من عينات المعادن الثقيلة وصلت الى 40غم/طن، وكما وصلت بعض العينات الى 5غم / طن ذهب في عينات صخرية سطحيه مشبعه بالسيلكا في نطاقات التحور.(Alteration zones (Bullen, et. al., 1996

الوضع الجيولوجي

صخور القاعدة في جنوب الأردن والمتكونة بشكل عام من صخور نارية فلسية وصخور شبه فلسية وصخور بركانية قاعدية والتي تشكل الجزء الشمالي الظاهر من الدرع العربي النوبي. الدرع العربي النوبي بشكل عام يعتبر كسلسلة من سلاسل الجزر القوسية المحيطية الوسطية من العصر الفجري الحديث Series of Neoproterozoic intra-oceanic island arcs والسيال القاري والتي هي عبارة عن اندماج عدد من الشظايا المحيطية اليابسة أو بعبارة أخرى هي

مجموعة من الصخور القاعدية وفوق القاعدية تتشكل من الحمم البركانية (لافا) والاندفاعات الصغيرة في التقعرات الاقليمية .(ophiolites) إن القوس الصهيري ونمو التشكل الجيولوجي بدأ قبل ما يقارب 950 مليون سنة مع تشكل القشرة الأرضية القارية الحديثة التي التصقت مع الدرع الأفريقي أثناء تشكل جبال القارة الأفريقية، والامتداد التكتوني والاندفاعات الجرانيتية الجوفية المتبوعة بالصهير غير المشكل للجبال وحركات الرفع والتعرية قبل ما يقارب 620 – 540 مليون سنة والتي حددت المعالم الأخيرة من الدرع.

الدرع في جنوب المملكة الأردنية الهاشمية يقسم إلى معقد العقبة السفلي، والمتكون من بواقي صخور الشيست والنايس المتحولة والصخور النارية الجوفية(plutonic) ، يعلوها معقد العربة والمتكون وبشكل رئيسي من الحمم البركانية الريولايتية القلوية ومن الاندفاعات شبه البركانية، ويفصل بين معقدي العقبة ووادي عربه سمة عدم توافق من تكوين السراموج الكونجلوميراتي وبعمر يقارب 560 مليون سنة. إن بواقي الصخور المتحولة في معقد العقبه لها امتدادات محدودة، وبناءً عليه فهي لا تشكل أهداف للتنقيب عن المعادن النفيسة . تمتاز صخور العقبة الاندفاعية بأنها صخور قلوية كلسية في صفاتها ويتراوح عمرها من 620-570 مليون سنة تقريبا. والدراسات الجيوكيميائية توقعت بان الصخور النارية التي إنبثقت من صهير (magma) عميقة عبر العديد من عمليات الصهر من مصدر متجانس تقريبا. وقد تشكلت حتما في وضع ما بعد تصادم للجزر القوسية المشتقة مما هو قبلها أو من قوس الجزر الخلفية، كما أشير اليها من قبل طاقم سلطة المصادر الطبيعية وشركة BRGM الفرنسية عام 1994 أن العديد من القواطع القاعدية جرانيتية.

يسود معقد العقبة وحده أحيمير البركانية والتي لها الأولية في مشروع التنقيب عن المعادن في الصخور القاعدة الأردنية واتجاه هذه الوحدة الجيولوجية هو شمال-شمال شرق وتمتد في حزام عرضه 2-4كم وطوله أكثر من 70كم. لقد حددت أربع وحدات جيولوجية (باجسة أو نابطة)

وهي قصيب والمسيمير، وكنجلوميرات المفرقد في الأعلى، وحدة ريولايت البيضة البورفيري. التعقيدات التكتونيه في المنطقة (عمليات التصدع المتعلقة بنشاط فالق البحر الميت) جعلت من الصعوبة إنشاء تراصف طبقي حقيقي ملائم. وحده احيمير تتصف بأنها قلوية، انبجاسيه ونابطه من الكوارتز بورفيري والفلسبار كوارتز بورفيري (انديسايت) بشكل ثانوي. ويمكن اعتبار النشاط البركاني متوقف منذ 540 مليون سنه .

الأصل في الانتشار الواسع لظاهرة احيمير الريولاتيه البركانية والتي وصفت بأنها صفائح داخليه تشكلت من الصهاره العميقه الغير مشكله للجبال والمتعلقة بحدوث الصدوع والممتدة على طول نطاق التكسر في العصر الحجري الحديث.

إن التحام الصخور النارية في وحدة احيمير تمثل التغير من الصهير Magma القلوي الكلسي (معقد العقبه) الصهير القلوي التي تمتاز بوضع الصفائح التكتونيه الداخلية. والبراكين القلوية التي انبثقت من الانصهار الجزئي للقشرة القلوية الكلسية من العصر البروتوليثي في معقد العقبه والتي اندفعت على طول الدرزه (geosuture) الجيولوجية في العصر ما قبل الكامبري.

الموقع وطبيعة الخام

موقع ابو خشيبة

تقع منطقة الخام في وادي أبو خشيبه على بعد 95 كم شمال خليج العقبة في جنوب الأردن. والموقع يبعد ما يقارب 4 كم إلى الشرق من طريق الصافي - العقبة في وادي عربه ويمكن الوصول إليه بطرق ترابية وفي مسالك الأودية نفسها.

تم تحديد عرق الذهب الذي يمتد بطول 700 م وعرض يتراوح من 0.5 الى حوالي مترين وباتجاه شمال غرب- جنوب شرق حيث يتكشف على السطح في مناطق ويختفي في مناطق أخرى، ويميل باتجاه الغرب بدرجة ميل تصل الى حوالي 52 درجة.

مناطق وادي صبرا والحور

تقع الى الجنوب والجنوب الشرقي من أبو خشيبة. لا يزال العمل جارٍ في هذه المناطق من حيث الدراسات الجيوكيميائية الإقليمية وشبه التفصيلية حيث تم تحديد بعض الشواذ المعدنية فيهما.

الاحتياطي

لم يحدد الاحتياطي بعد، ويتطلب إجراء أعمال تنقيبية تفصيلية لتحديد الامتداد العمودي ومعرفة مصدر الخام في الأعماق .

ملخص عن الإنجازات

الدراسات الجيوكيميائية من خلال التحري الإقليمي المنتظم والتحري شبه التفصيلي والتفصيلي حددت مناطق الشواذ للمعادن النفيسة (الذهب) حيث تم بعدها اكتشاف شاذة الذهب في منطقة ابو خشيبة.
أجريت دراسة معدنية تنقيبية للموقع أبو خشيبة وقد أنجز ما يلي - :

- حفر 5 حفر على امتداد العرق
- حفر خندقين كبيرين يقطعان العرق باتجاه شرق-غرب ليتعامد مع اتجاه العرق، وقد وصل العمق الى اكثر من 10 أمتار .
- حفر 11 بئر باعماق مختلفة ضمن وخارج منطقة الخام، احد هذه الآبار حفر بشكل مائل وبعمق 117 متراً .
- وصف وتحليل عدد من العينات من الخنادق والابار لمعرفة امتداد العرق .

نتائج تحاليل عينات الخنادق والابار أعطت نسب متفاوتة للذهب تراوحت من 0.055 الى 19غم/طن .
نتائج تحاليل عينات الخنادق والابار أعطت نسب متفاوتة للذهب تراوحت من 0.055 الى 19غم/طن .

الموقف الاستثماري

- خام الذهب في موقع أبو خشيبة والمواقع الأخرى في وادي عربة (وادي الحور، وادي صبرا وغيرها) مفتوحة للاستثمار على أساس إجراء التنقيب التفصيلي والتقييم والاستغلال التجاري .
- الشركات المحلية والعالمية مدعوة للاستثمار في خام الذهب من خلال الحصول على مذكرات تفاهم ثم الحصول على امتياز ضمن اتفاقية امتياز الخامات و/ أو اتفاقية الشراكة في الإنتاج .

المراجع

- **الدروبي، فايز (2001) .(**الذهب (وادي ابو خشيبه). سلطة المصادر الطبيعية .
- **النمري، فواز و جمال دعنا ومحمد القرارعة وعاصم أبو بكر .(2002)** الذهب في جنوب الأردن. سلطة المصادر الطبيعية .
- **النور، وجدي وعلام صايمه (2000) .(**استكشاف مناطق مؤملة لتواجدات الذهب في وادي عربة باستخدام الطريقة الجيوفيزيائية الراديوميتية الطيفية .سلطة المصادر الطبيعية .
- **Abu Laila, H. and Al-Saudi, A. 2002**. Geochemical Prospecting for Gold in Wadi Abu Kusheiba (1996-2001). NRA.
- **Abu Laila, H., Al-Saudi, A. and Al-Dalou, A. 2001**. Soil Geochemical Prospecting Metal (Grid 10 by 10). NRA.
- **Abu Laila, H. and Al-Dalou, A. 2000**. Geochemical Exploration for Gold and Minerals of Wadi Sabra. NRA.
- **Al-Zaubi, A., Batayneh, A., Hassouneh, M, Talat, T., Abu A-Addas, E. 1999**. Integrated Geophysical Studies for Purposes Of Mineral Exploration in Wadi Abu Khushayba Area, South West Jordan. NRA.
- **Barjous, M. 1995**. Geological Map of Petra-Wadi Al Lahyana Map Sheets 3050-I and 3050-II. Geological Mapping Division, Geology Directorate, NRA.
- **Barjous, M. and Rabba, I. 2000**. Geological Map of Wadi Abu Khushayba Area (Northern Part), 1:25,000, Gold Exploration Project. Geological Mapping Division, Geology Directorate, NRA.
- **BRGM 1994**. Geochemical and Mineral Exploration of Aqaba-Araba Complex-Final Report. Economic Geology Project (EEC Project No. Sem/03/628/013). NRA, 209p.
- **Bullen, W., Nimry, F., Okour, M., Abu Laila, H. and Saudi, A. 1996.** Primary and Secondary Gold Mineralization in Wadi Abu Khushayba, Southern Jordan. NRA and Rand Gold Exploration Ltd./South Africa.

- **Bullen, W., Nimry, F., Okour, M., Abu Laila, H. and Saudi, A. 1995**. Evaluation of the Wadi Abu Khushayba Gold Occurrence. NRA.
- **Dana, J., Qararaa, M. and Abu Baker, A. 2001**. Gold Exploration Project in Wadi Abu Khushayba, Progress Report. NRA.
- **Geochemistry staff 1997**. Primary and Secondary Gold Mineralisation in Wadi Abu Khusheiba, Southern Jordan. Initial Results. NRA.
- **Ibrahim, K. 1991**. The Geology of Wadi Rahma, Map Sheet 3049-IV. Bull. 15. NRA.
- **Mason, M. 1989**. An Evaluation of Reported Precious Metal Occurrences in Southwestern Jordan. Denever, INCO Gold. Rep. for the NRA.
- **Mc Court, W.J. and Ibrahim, K. 1990**. Geology, Geochemistry and Tectonic Setting of the Granitic and Associated Rocks in the Aqaba and Araba Complexes of Southwest Jordan. NRA, Bull. 10, 96p.
- **Nimry, F., Okour, M., Saudi A. and Abu Lila, H. 1998**. Gold Prospecting in Wadi Abu Khusheiba (1-1/1997-1-7/1998).
- **Nimry, F., Okour, M., Saudi A. and Abu Lila, H. 1995**. Follow Up Investigation of The Anomaly ARAGEO1. NRA.
- **Rabba, I. and Ibrahim, K. (in progress)**. Geological Map Ras An Naqab Area, Map Sheet No. 3050-II. Geological Mapping Division, Geology Directorate, NRA.
- **Rabba, I. and Qararaa, M. 2002.** Mineralogical Studies of Gold Occurrences in Wadi Abu Khushayba Area. NRA.
- **Rabba, I. and Barjous, M. 2000**. Geological Map of Wadi Abu Khushayba (Southern Part), 1:25,000, Gold Exploration Project. Geological Mapping Division, Geology Directorate, NRA.
- **Rabba, I., Masri, A., Moumani, K., Gharaibeh, A. and Khraisat, K. 1999**. Geological Map of Wadi Abu Khushayba, 1:10,000 (Gold Exploration Project). Geological Mapping Division, Geology Directorate, NRA, 12p.