

Monday 31, October, 2016

Gold-Purifying Bacteria

ทำไมทองคำถึงมีค่า ๆ

เพราะทองคำเป็นโลหะหายาก ซึ่งแม่ดินอากาศ และน้ำก็ไม่มีชั้นดินมี แล้วถ้า...มนุษย์สามารถสังเคราะห์ทองได้ด้วยตัวเอง จะเกิดอะไรขึ้น!!

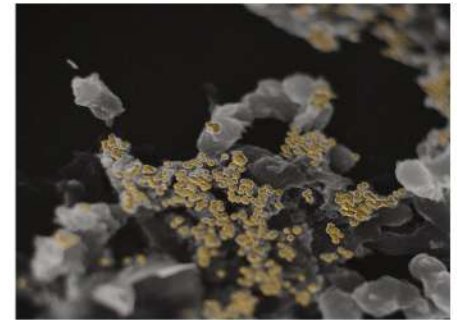


ด้วยประโยชน์ของ *C. metallidurans*

ทำให้ทีมนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยมิชิแกนค้นพบว่าแบคทีเรียตัวนี้สามารถผลิตทองคำบริสุทธิ์ได้ โดยที่นักวิจัยได้ทดลองเลี้ยง

C. metallidurans ในสภาพแวดล้อมที่มี aqueous Gold (III) Chloride

ซึ่งแบคทีเรียตัวนี้ใช้ metal binding protein ในการกำจัดสารพิษ aqueous Gold (III) Chloride ให้ตกตะกอนเป็น solid gold nanoparticles ซึ่งเป็น gold grains



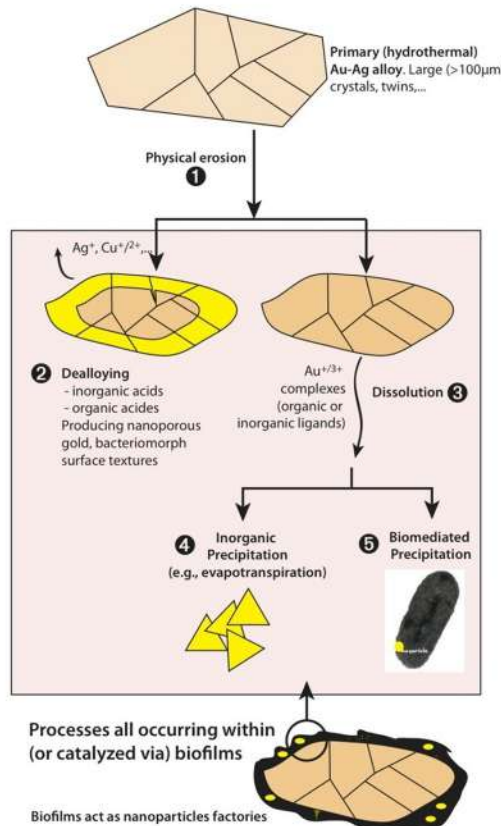
ถึงแม้ว่างานวิจัยนี้จะสามารถสกัดทองคำบริสุทธิ์ จาก Gold(III) Chloride ซึ่งเป็นสารพิษที่พบอยู่ในธรรมชาติ แต่เมื่อมองในแง่เศรษฐกิจแล้ว เทคโนโลยีนี้ยังมีค่าใช้จ่ายสูงมากและปริมาณทองคำบริสุทธิ์ที่เกิดขึ้นนั้นน้อยมากเมื่อเทียบกับการทำเหมืองแร่ทองคำ แต่ในอนาคตก็อาจจะเป็นไปได้ที่เราจะได้ใช้ทองคำจากแบคทีเรียชนิดนี้

Cupriavidus metallidurans

Cupriavidus metallidurans สายพันธุ์ CH34 เป็นแบคทีเรียแกรมลบ ที่มี metal resistant gene ทั้งยังมีความสามารถในการเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษ ด้วยคุณสมบัตินี้ทำให้ *C. metallidurans* สามารถเปลี่ยนสภาพสารประกอบโลหะที่เป็นสารพิษให้อยู่ในรูปโลหะบริสุทธิ์ได้



ในอดีตมีการนำ *C. metallidurans* มาใช้ในอุตสาหกรรมการแยกโลหะหนักจากน้ำเสียด้วยวิธีการ sand filtration โดย *C. metallidurans* ที่ถูก inoculate อยู่กับ sand particle จะเป็นตัวตกตะกอนโลหะหนักที่อยู่ในน้ำเสียให้อยู่ในรูปของแข็ง



Reference

Frank Reith, et al. (2009) Biomineralization of Gold in Biofilms of Cupriavidus metallidurans. Environmental. Science&Technology