

เอกสารเผยแพร่ความรู้ทางจุลชีววิทยา

ผลงาน: นิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 2 รายวิชา พพ 224

A-G5P19

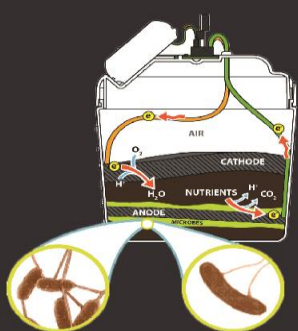
ELECTRIC BACTERIA

Kingdom : Bacteria
Phylum : Proteobacteria
Class : Deltaproteobacteria
Order : Desulfuromonadales
Family : Geobacteraceae
Genus : Geobacter
Species : *G. sulfurreducens*
แหล่งที่พบ : พบได้ทั่วไปในดิน และตะกอนในน้ำ
คุณสมบัติพิเศษ : มี pili ที่สามารถนำไฟฟ้าได้

“ด้วยคุณสมบัติพิเศษของ pili นี้ ทำให้แบคทีเรียสามารถทำความสะอาดน้ำ และผลิตกระแสไฟฟ้าได้”

แนวทางใหม่เพื่อการผลิตพลังงาน

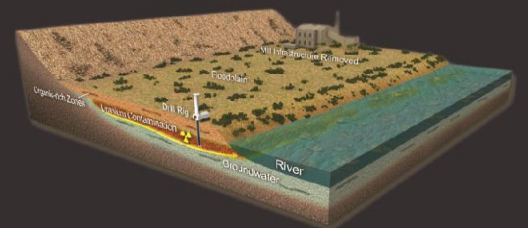
เป็นสิ่งที่น่าเหลือเชื่อที่ว่า nanowire หรือ pili ที่มีขนาดความกว้างเพียง 35 นาโนเมตร (เล็กกว่าเส้นผมมนุษย์ถึง 20,000 เท่า) นั้นสามารถมีความทนทานมาก และนำไฟฟ้าได้ นำไปสู่การพัฒนา “เซลล์เชื้อเพลิงจุลินทรีย์” โดยมีความแตกต่างจากเซลล์เชื้อเพลิงทั่วไปตรงที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าจากสารตั้งต้นทางชีวภาพได้



โดยตรง และใช้สารตั้งต้นทางชีวภาพได้หลากหลายชนิด ที่สำคัญคือ พลังงานที่ผลิตได้นั้นเป็นพลังงานสะอาด นอกจากนี้ปัจจุบันยังมีการนำเซลล์เชื้อเพลิงจุลินทรีย์ไปประยุกต์ใช้มากมาย ไม่ว่าจะเป็นแหล่งพลังงานในเครื่องมือแพทย์ หรือ หุ่นยนต์

กำจัดสารกัมมันตรังสีตกค้าง

เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ ในการนำแบคทีเรียชนิดนี้มาใช้ในการบำบัดของเสียทางชีวภาพ หรือที่เรียกว่า “Bioremediation” โดยในปัจจุบันมีการนำคุณสมบัตินี้ไปประยุกต์ใช้ในการกำจัดยูเรเนียมที่ยังคงปนเปื้อนอยู่ในน้ำที่ Colorado จากอุบัติเหตุเคลียร์ในสงครามเย็น ทำให้ยูเรเนียมมีพิษน้อยลงมีการตกตะกอน และสามารถแยกออกจากน้ำได้ง่าย และถูกนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม



ในปัจจุบันแหล่งพลังงานต่างๆของโลกกำลังจะหมดไป และจากการค้นพบประโยชน์ของแบคทีเรียชนิดนี้ จึงทำให้คาดการณ์ได้ว่า ในอนาคต Geobacter จะเป็นตัวเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการนำมาใช้ประโยชน์มากขึ้น ทั้งในแง่ของการอำนวยความสะดวก และเพื่อการดำรงชีวิต เช่น อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆใกล้ตัวเรา หรือในครัวเรือน ถึงแม้ว่าปัจจุบันนี้มันยังสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ไม่มากนัก แต่ก็ได้มีการศึกษาอย่างจริงจังและมีการพัฒนาต่อยอดกันอย่างกว้างขวาง ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่า วันหนึ่งพลังงานนี้อาจเป็นแรงขับเคลื่อนหลักของโลกก็เป็นได้ นอกจากนี้ด้านพลังงานแล้ว แบคทีเรียชนิดนี้ยังสามารถบำบัดการปนเปื้อนของมลพิษ เช่น สารพิษ โลหะกัมมันตรังสี และ โปตรเลียม ได้อีกด้วย สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบันที่มักมีสิ่งเหล่านี้ปนเปื้อนออกมาบ่อยครั้ง หรือแม้กระทั่งการพัฒนาเชื้อเพลิงขับเคลื่อนยานอวกาศ Geobacter ก็กำลังถูกศึกษาอยู่เช่นเดียวกันซึ่งสิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ในอนาคตอันใกล้นี้ อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ด้านการนำความรู้ด้านจุลชีววิทยามาประยุกต์ใช้ก็เป็นได้