

ท 4139

กรุงเทพ

๑

ธุรกิจ

วันพฤหัสบดีที่ ๑ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2544 ปีที่ 15 ฉบับที่ 4830

กรุงเทพไอที | หน้าพิเศษ 7

[ชื่อ:]

เพื่อชีวิต

จุลินทรีย์กับการพัฒนา
เทคโนโลยีชีวภาพ

● ข้อมูลจาก : ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ●
เรียบเรียงโดย : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

กการใช้จุลินทรีย์เพื่อการทำอาหาร มนุษย์ใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ เพื่อนำมาประกอบอาหารเป็นเวลานานกว่า 7,000 ปีมาแล้ว เช่น การใช้ยีสต์ทำไวน์, เบียร์ ของชาวบาบิโลเนียน และสุมาเลียน การนำยีสต์มาทำขนมปังของชาวอียิปต์ในสมัยโบราณ โดยนำยีสต์มาหมักกับแป้งขนมปัง โดยยีสต์จะเปลี่ยนน้ำตาลในแป้งให้เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้ขนมปังฟู การใช้แบคทีเรียในการถนอมอาหารจำพวกนม ผัก ผลไม้ เป็นต้น

จุลินทรีย์ยังมีบทบาทในการเร่งกระบวนการเพิ่มผลผลิต และคุณค่าทางอาหาร เช่น การใช้หัวเชื้อบริสุทธิ์ในการหมักอาหารแทนเชื้อธรรมชาติ เช่น การทำชีอิ้ว เต้าเจี้ยว แหนม นมเปรี้ยว ซึ่งนมเปรี้ยวต้องการแลคโตแบซิลัส ในการเปลี่ยนน้ำตาลแลคโตสในนมให้เป็นกรดแลคติก ทำให้นมมีรสเปรี้ยว

จุลินทรีย์ยังมีบทบาทในการถนอมและเพิ่มคุณค่าอาหาร เช่น ปลาาร้า ปลาสาม ปลาจ่อม ผักดองต่างๆ และยังสามารถผลิตเป็นสารประกอบทางเคมีที่มีคุณค่า ซึ่งนำไปใช้ในโรงงานต่างๆ ได้มากมาย เช่น แอลกอฮอล์, โมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส), วิตามิน, เอนไซม์ รวมทั้งตัวจุลินทรีย์ก็ยังสามารถใช้เป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ได้เช่นกัน

การใช้จุลินทรีย์เพื่อพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

โลกของเรามีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีต่างๆ มากมาย แต่เทคโนโลยีที่เราคิดมาชิ้นส่วนหนึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมบนโลกได้ อาจมีการตกค้างของสารพิษพวกโลหะหนัก หรือสารอินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์ต้องการอาหารและพลังงานเหมือนกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ดังนั้น จึงได้มีการนำจุลินทรีย์มาย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ เพื่อเปลี่ยนเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือมีเทน และนำไปใช้เป็นพลังงานได้

การนำจุลินทรีย์มากำจัด และสลายคราบน้ำมันในทะเล หรือทำให้คราบน้ำมันแตกออกเป็นหยดเล็กๆ ให้จมลงสู่ก้นทะเล เป็นทางออกอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้สิ่งมีชีวิตใต้น้ำสามารถมีอากาศหายใจ แสงแดดส่องได้ถึง ส่งผลให้กระบวนการต่างๆ ของระบบใต้ท้องทะเลมีความสมดุลมากยิ่งขึ้น และจุลินทรีย์ยังช่วยกำจัดขยะมูลฝอยจำพวกวัสดุเหลือใช้ทั้งทางการเกษตรและซากสัตว์ต่างๆ เพื่อรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

การใช้จุลินทรีย์ทางการแพทย์ เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า ดร.อเล็กซานเดอร์ เฟลมมิง เป็นบุคคลแรกที่ค้นพบว่าจุลินทรีย์พวกราเพนิซิลเลียมสร้างสารปฏิชีวนะยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย สารปฏิชีวนะที่ค้นพบคือ เพนนิซิลิน ซึ่งในปัจจุบัน มียาปฏิชีวนะมากมายหลากหลายยี่ห้อด้วยกัน ยาปฏิชีวนะส่วนใหญ่ที่ผลิตได้มาจากแบคทีเรียในกลุ่มของสเตรปโตมัยซีท (แอกติโนมัยซีท) จุลินทรีย์ยังถูกนำมาใช้เป็นตัวกลางหรือเปรียบเสมือนเป็นโรงงานในการผลิตสารที่จำเป็นบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ ซึ่งตามปกติแล้วสารเหล่านี้ จะสามารถสกัดมาได้จากคนหรือสัตว์ แต่ว่าสามารถผลิตในปริมาณที่น้อยไม่เพียงพอกับความต้องการ

การที่จะผลิตจุลินทรีย์ยังต้องอาศัยเทคนิคทางรีคอมบิแนนท์ ดีเอ็นเอ หรือใช้วิธีการตัดต่อยีนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสารชนิดนั้นๆ จากสิ่งมีชีวิตที่ผลิตสารนั้นได้ ให้เข้ากับดีเอ็นเอพาหะ แล้วใส่เข้าไปในจุลินทรีย์ เพื่อหลอกให้จุลินทรีย์สร้างสารเหล่านั้นขึ้นมา เรียกว่า "สารรีคอมบิแนนท์" (Recombinant Products) ซึ่งเป็นสารที่เรารู้จักกันดีในวงการแพทย์ คือ อินซูลิน เป็นสารที่มีความสำคัญในการควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือดสมัยก่อนสารอินซูลิน เตรียมมาจากสารสกัดจากตับอ่อนของหมู

ปัจจุบันมีการผลิตรีคอมบิแนนท์อินซูลินจากแบคทีเรียอีโคไล หรือยีสต์ และยังเป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของฮอร์โมนของมนุษย์ เป็นฮอร์โมนที่หลังมาจากต่อมใต้สมอง เพื่อควบคุมการเจริญเติบโตได้อีกด้วย สารรีคอมบิแนนท์ ยังใช้ในการผลิตวัคซีนสำหรับป้องกันโรคไวรัสตับอักเสบบ หากว่าใครเป็นโรคไวรัสตับอักเสบบแล้ว จะส่งผลต่อตับและอาจถึงตายถ้าไม่ได้รับการรักษาที่ดี

เราคงทราบว่าจุลินทรีย์สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้อย่างมากมาย แต่หากเรานำมาใช้ในแนวทางที่ผิด คุณประโยชน์ที่กล่าวมาก็จะไม่ก่อประโยชน์ขึ้นเลย สิ่งที่เราต้องคำนึงถึงคือ วิธีการหรือกระบวนการที่จะนำไปใช้นั้นต้องมีความเหมาะสม และเป็นประโยชน์ต่อระบบโดยรวมให้มากที่สุด