



มารู้จักสารลดแรงตึงผิวชีวภาพกันเถอะ

ชมรมเทคโนโลยีทางอาหารและชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ

สารลดแรงตึงผิวชีวภาพ (biosurfactant) คือ สารชีวโมเลกุลที่มีสมบัติเป็นสารลดแรงตึงผิว (surface-active substance) ที่มีโมเลกุลเป็นแบบแอมฟิพาติก (amphipathic) คือมีทั้งส่วนที่ชอบน้ำและส่วนที่ไม่ชอบน้ำ ซึ่งสร้างจากจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ เช่น แบคทีเรีย รา และยีสต์บางชนิด และสามารถสกัดได้จากน้ำมันพืชชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันถั่วเหลือง เป็นต้น คำว่า "สารลดแรงตึงผิว" ก็คือสารที่ช่วยลดแรงตึงผิวระหว่างสิ่งสองสิ่งที่เข้ากันไม่ได้ให้สามารถผสมรวมกันได้ดี เช่น น้ำกับน้ำมัน

ที่จริงในชีวิตประจำวันของเราก็จะมีการใช้สารลดแรงตึงผิวกันเป็นประจำอยู่แล้ว แต่เป็นสารลดแรงตึงผิวที่สังเคราะห์ขึ้นมาจากปฏิกิริยาทางเคมี เพื่อช่วยในการซักล้างทำความสะอาดร่างกาย เสื้อผ้า เครื่องแต่งตัว งานชิ้นซาม และอื่น ๆ เช่น สบู่ แชมพู ผงซักฟอก น้ำยาล้างจาน หรือครีมทำความสะอาด แต่สารพวกนี้เมื่อทำหน้าที่ในการทำความสะอาดซักล้างสิ่งสกปรกแล้วจะตกค้างอยู่ในสภาพแวดล้อมและเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ และเนื่องจากสารลดแรงตึงผิวที่สังเคราะห์ทางเคมีมีราคาสูง จึงมีการใช้ในการทำความสะอาดและอุตสาหกรรมต่าง ๆ กันอย่างกว้างขวาง ยิ่งนานวันยิ่งเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ปัจจุบันมนุษย์เราเริ่มหันมาให้ความสนใจที่จะรักษาสภาพแวดล้อมกันมากขึ้น จึงหันมาใช้สารลดแรงตึงผิวชีวภาพกันมากขึ้นเช่นกัน ถึงแม้ว่าจะมีราคาแพงกว่า แต่สารลดแรงตึงผิวชีวภาพนั้นก็มีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม สามารถถูกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ซึ่งสารลดแรงตึงผิวชีวภาพนี้ก็สามารถทำหน้าที่ได้ดีเหมือนสารลดแรงตึงผิวทางเคมีทุกประการ เช่น ทำหน้าที่เป็นสารทำให้เกิดอิมัลชัน (emulsification) ช่วยทำให้สารที่มีลักษณะต่างกันผสมกันได้ดี เป็นสารเปียก (wetting agent) ที่ช่วยให้ดินหรือสารที่ต้องชุ่มชื้นเปียกอยู่เสมอ และเป็นสารลดความหนืด (viscosity reduction) ช่วยลดความหนืดของสาร เป็นต้น จากหน้าที่ของสารลดแรงตึงผิวชีวภาพที่กล่าวมานี้ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากมาย เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเลียมใช้ในการขนส่งน้ำมันดิบทางท่อ อุตสาหกรรมยาและเครื่องสำอางใช้ในการผสมสารต่าง ๆ ให้เข้ากันได้ อุตสาหกรรมเกษตรช่วยเสริมประสิทธิภาพในการดูดซึมปุ๋ยหรือฮอร์โมนพืชให้ดีขึ้น เป็นต้น ถ้ามีการหันมาใช้สารลดแรงตึงผิวชีวภาพกันมากขึ้นก็จะเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตลงได้อีกทั้งยังเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมอีกด้วย