

ก 1924



เอ็นไอเอ็ม : ผลิตภัณฑ์พิมพ์จรรยาจากจุลินทรีย์

โครงการเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อสารมวลชน ภาควิชาจุลชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์บริการ

เอนไซม์เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ได้จากพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ มนุษย์ได้เรียนรู้การนำเอนไซม์มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันหลายชั่วอายุคน ซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับอาหารและเครื่องดื่มนั้น เช่น การใช้เอนไซม์ในสับปะรด หรือยางมะละกอหมักเนื้อเพื่อทำให้เนื้อนุ่ม และการใช้เอนไซม์จากเชื้อรา สำหรับหมักสุรา หรือทำข้าวหมาก

สาเหตุหนึ่งที่ทำให้การใช้เอนไซม์มีการพัฒนาอย่างกว้างขวางสู่ระดับอุตสาหกรรม ก็เนื่องจากเอนไซม์หลายชนิดที่มีความสำคัญ สามารถผลิตได้จากจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ปลอดภัย ข้อได้เปรียบของเอนไซม์ที่ได้จากจุลินทรีย์ เมื่อเทียบกับแหล่งอื่น ๆ ก็คือสามารถผลิตได้มากเพียงพอกับความต้องการ โดยใช้ต้นทุนต่ำกว่า และไม่ต้องขึ้นอยู่กับสภาพดิน ฟ้า อากาศ

เอนไซม์จากจุลินทรีย์มีความสามารถในการทำงานในสภาพที่หลากหลาย เช่น สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิสูง ที่สภาพเป็นด่าง หรือในที่ที่เป็นกรด ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของเอนไซม์ ที่ได้มาจากจุลินทรีย์ต่างชนิด หรือสายพันธุ์ จากความหลากหลายนี้เองทำให้สามารถนำเอนไซม์จากจุลินทรีย์ไปใช้ได้เหมาะสมในแต่ละกระบวนการ นอกจากนี้การปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์เพื่อเพิ่มผลผลิตและเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมคุณสมบัติการทำงานของเอนไซม์ สามารถทำได้ง่ายกว่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ.

เอนไซม์มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก ซึ่งมีความหมายว่า "ภายในเซลล์ยีสต์" คำนี้ได้ถูกบัญญัติขึ้นเมื่อหลายร้อยกว่าปีมาแล้ว จากการศึกษาทดลองที่พบว่าสารที่สกัดจากยีสต์ยีสต์ยังคงสามารถเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์ได้

เอนไซม์เป็นสารโปรตีนที่สามารถเร่งปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นได้ ให้เกิดเร็วขึ้น เอนไซม์แต่ละชนิดมีความจำเพาะในการเร่งปฏิกิริยา โดยไปจับกับสับสเตรตที่เฉพาะ และเกิดเป็นสารเชิงซ้อนก่อนจะย่อยสลาย และเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

จากความสามารถของเอนไซม์ที่ทำงานได้อย่างกว้างขวางตามชนิดของมัน จึงทำให้มีการใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมหลายอย่าง คิดเป็นมูลค่าการใช้เอนไซม์ทั่วโลกประมาณสองหมื่นล้านบาทต่อปี โดยนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มมากที่สุดประมาณ ๑๒ เปอร์เซ็นต์ อุตสาหกรรมผงซักฟอกประมาณ ๓๓ เปอร์เซ็นต์ อุตสาหกรรมสิ่งทอและอื่น ๆ อีกประมาณ ๕ เปอร์เซ็นต์ สำหรับประเทศไทยมีตัวเลขการใช้เอนไซม์สูงถึงหลายร้อยล้านบาท เอนไซม์ส่วนใหญ่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ได้แก่ เอนไซม์ย่อยแป้ง เอนไซม์ย่อยโปรตีน เอนไซม์ย่อยไขมัน และเอนไซม์ย่อยเพคติน เป็นต้น ส่วนผลผลิตจากจุลินทรีย์ทั้งสิ้น.

ในปัจจุบันเอนไซม์ไม่เพียงมีบทบาทสำคัญในเชิงอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญกับชีวิตประจำวัน และคุณภาพของชีวิตอีกด้วย

เอนไซม์หลายชนิด เช่น เอนไซม์ย่อยโปรตีน และย่อยไขมันค้างก็เป็นส่วนผสมของยาช่วยย่อยอาหาร ซึ่งเอนไซม์เหล่านี้ต้องทนกรดที่อยู่ในกระเพาะอาหารได้ และทำงานได้ดีในลำไส้ที่มีสภาพเป็นกลาง เอนไซม์บางชนิดได้จากดัดย่อน แต่ส่วนใหญ่ได้มาจากจุลินทรีย์

เอนไซม์ในผงซักฟอกมีบทบาทสำคัญในการกำจัดสิ่งสกปรกที่ติดแน่นกับเส้นใยของเนื้อผ้าโดยไม่ทำลายเนื้อผ้าและสิ่งแวดล้อม ชนิดของเอนไซม์ที่เติมลงในผงซักฟอกจะต่างกันตามแต่ชนิดของผงซักฟอก ส่วนใหญ่ที่ใช้ ได้แก่ เอนไซม์ย่อยโปรตีน เอนไซม์ย่อยไขมัน และเอนไซม์ย่อยเซลลูโลสเฉพาะส่วนที่เป็นขุย เอนไซม์ที่ใช้ต้องทนและทำงานได้ดีในสภาพที่เป็นด่าง เอนไซม์ที่มีคุณสมบัติพิเศษนี้ได้นำมาจากจุลินทรีย์เท่านั้น.