

ก ๙๐๗



'เอ็นไซม์'

: ผู้ช่วยตัวน้อยๆ ของธรรมชาติ

เอนไซม์เป็น โมเลกุล ของ โปรตีนธรรมชาติ ซึ่งถึงแม้จะผลิตขึ้นโดยเซลล์ที่มีชีวิตแต่โดยตัวของเอนไซม์เอง กลับเป็นสารที่ไม่มีชีวิตสารเอนไซม์นี้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาทางเคมีซึ่งมี ความสามารถพิเศษที่ไม่เหมือนใครคือมันเป็นสารที่ไม่มีมีการเปลี่ยนแปลง แต่สามารถทำให้สารประกอบอื่นๆเปลี่ยนแปลงได้ โดยการทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีเร็วขึ้นกว่าปกติ

เอนไซม์มีโครงสร้างที่สลับซับซ้อน แต่มันมีวิธีการทำงานที่ไม่ยุ่งยากแต่อย่างใดกล่าวคือเอนไซม์แต่ละ ชนิดจะ ทำปฏิกิริยากับสารประกอบทางเคมี ที่มีโครงสร้าง คู่กับตนเพียงชนิดเดียวเท่านั้น นี่คือข้อเท็จจริงที่สำคัญอย่างยิ่งเกี่ยวกับผู้ช่วยตัวเล็กๆ ของธรรมชาติอันยิ่งใหญ่

เอนไซม์มีขนาดเล็กมากเสียจนเรา ไม่สามารถมองเห็นได้จากกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา แต่เอนไซม์ มี ความ สำคัญมาก ขนาด ที่ว่ามนุษย์เราไม่อาจดำรงชีวิตอยู่ ได้หากปราศจากเอนไซม์ เอนไซม์บางชนิดที่เป็นที่รู้จักกันดีก็คือ ชนิดที่มักจะพบในระบบย่อยอาหารที่เราเรียกกันง่ายว่าน้ำย่อยนี้เอง ลองสมมุติดูว่าหากวันหนึ่ง เอนไซม์ทุกชนิดสูญหายไปจากโลกนี้ ขบวนการเผาผลาญอาหารของสิ่งมีชีวิตต่างก็จะพากันหยุดหมด มนุษย์เราไม่สามารถจะย่อยอาหารและ คงไม่มีอาหารให้ย่อยโลกจะไม่มีพืชหรือสัตว์ สายใยแห่งชีวิตก็จะสิ้นสุดลงเมื่อโลกปราศจากเอนไซม์

ปัจจุบันด้วยวิทยาการอันทันสมัยมนุษย์เราก็ได้พัฒนาเอนไซม์ จนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมสาขาต่างๆ อย่างแพร่

หลายทั่วโลก สำหรับในเมืองไทยเราเอนไซม์ก็กำลัง เข้ามา มี บทบาท สำคัญ ต่อ การ พัฒนาอุตสาหกรรม มากยิ่งขึ้น นับแต่ ได้มีการนำมาใช้เมื่อประมาณ ๑๐ ปีมาแล้ว ตั้งจะเห็นได้จากปริมาณการสั่งซื้อเข้าเมื่อปี ๒๕๒๔ ประมาณ ๑๑๓ ตันคิดเป็นมูลค่ากว่า ๑๗ ล้านบาท บริษัท ไนโวอินดัสทรีส์ แห่งประเทศเดนมาร์ก ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายเอนไซม์รายใหญ่ของโลก เปิดเผยว่าปัจจุบันเอนไซม์ได้รับการนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ อาทิเช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ การผลิตอาหาร การฟอกหนัง การผลิตเบียร์ เหล้า และยารักษาโรค ฯลฯ ซึ่งนับว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งในการช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตให้ดียิ่งขึ้น

ด้วยประสิทธิภาพ และคุณสมบัติเหล่านี้เอง เอนไซม์จึงเข้ามามีส่วนช่วยในการทำงานต่างๆ ดังต่อไปนี้.—

ช่วยให้คอเบียร์ทั้งหลายได้ลิ้มรสเบียร์ที่มีรสชาติคงที่ ปกติการหมักเบียร์ที่ทำกันอยู่ทั่วไปนั้นจะทำให้เอนไซม์ ที่เกิดตามธรรมชาติจากการหมักข้าวบาร์เลย์ มาช่วยย่อยแป้ง และโปรตีนในวัตถุดิบที่ใช้ในการทำเบียร์ ซึ่งวิธีนี้ผู้ผลิตเบียร์จะต้องมีประสบการณ์และความชำนาญอย่างสูงจึงจะสามารถรักษารสชาติของเบียร์ให้คงที่ ปัจจุบันผู้ผลิตเบียร์สามารถควบคุมคุณภาพและรสชาติของเบียร์ให้เป็นตามที่ต้องการได้ โดยการ ใช้สารเอนไซม์มาช่วยเสริมเอนไซม์ที่เกิดจากการหมักตามธรรมชาติหรือแม้กระทั่งนำมาใช้แทนที่ได้ทั้งหมด

ช่วยทำให้หนังสัตว์นุ่มขึ้น เอนไซม์มี

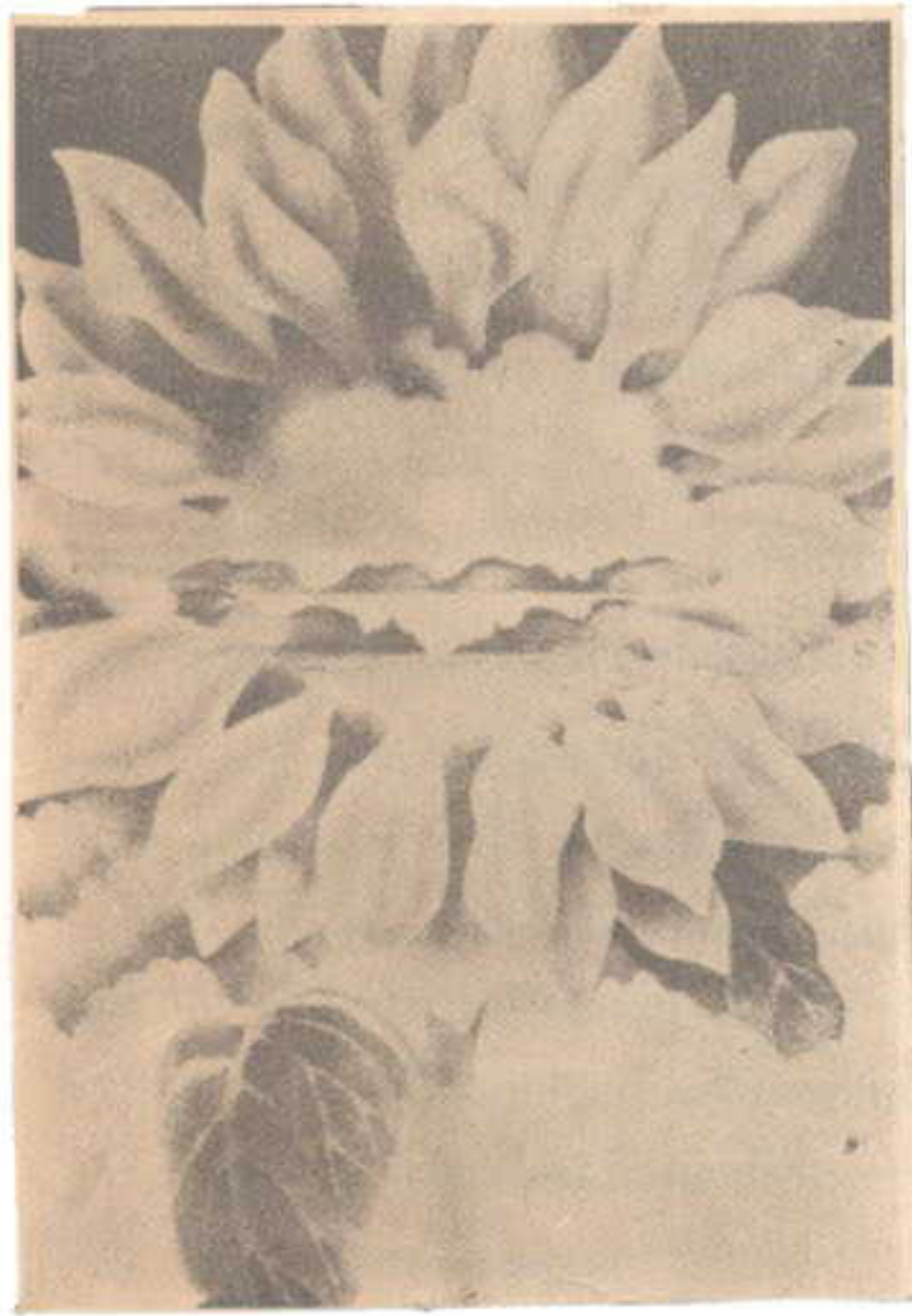
บทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมฟอกหนัง โดย
สามารถนำมาใช้แทนที่สารเคมีอันตรายบางชนิด
ในขั้นตอนการทำหนังให้นุ่ม ซึ่งกรรมวิธี
ตลอดจนระยะเวลาที่ใช้จะเป็น เครื่อง กำหนด
ความอ่อนนุ่มหรือแข็งกระด้างของหนัง นอกจากนี้เอ็นไซม์ยังสามารถนำมาใช้ ฟอก หนัง
ได้อีกด้วย

: ช่วยทำให้เส้นใยชาวสะอาดขึ้น เอ็น
ไซม์จะช่วยย่อยสิ่งสกปรก ที่มีโปรตีน เป็นสาร
ประกอบ เช่น คราบเหลืองโคล คราบอาหาร
 ฯลฯ ให้หลุดออกจากเนื้อผ้าออกมาในน้ำและ
สะดวกในการซักล้างออกได้ง่ายขึ้น แม้ในน้ำ
ที่มีอุณหภูมิปกติหรือน้ำเย็นก็ตาม

ช่วยชะล้างแข็งออกจากสิ่งทอ ในอุตสาหกรรมสิ่งทอมักจะใช้แป้งทาเส้นด้ายไว้เพื่อบinding
กันไม่ให้ขาดง่ายเมื่อนำเข้าเครื่องทอ อย่างไรก็ตามหลังจากที่ทอสำเร็จ เป็น ผืน แล้ว นั้นจะ
ต้องนำผ้าชำระล้างแป้งที่หุ้มเส้นด้ายไว้ให้หมด
ก่อนที่จะนำผ้าเหล่านั้นไปย้อมสี ซึ่งหากใส่สาร
เคมีในการกำจัดแป้งแล้วอาจทำลายเนื้อผ้าด้วย

แต่มีเอ็นไซม์ชนิดหนึ่ง ที่สามารถ ทำ หน้า ที่นี้
ได้ โดยจะย่อยโมเลกุลแป้งให้หลุดออกไปโดย
ไม่ทำให้เนื้อผ้าเสียหายเลย

ตลอดระยะเวลา ๑๐ กว่าปีที่ผ่านมา
อุตสาหกรรม การผลิต และการใช้ เอ็นไซม์ ได้
ก้าวหน้าขึ้นมาก ควบคู่ ไปกับการวิจัยและ
พัฒนาวิทยาศาสตร์แขนง นี้ที่ดำเนินอย่างไม่
หยุดยั้ง สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องยืนยันได้อย่างดี
ว่า พัฒนาการทางด้านนี้จะดำเนินต่อไป อัน
จะก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่าง ๆ แก่วงการอุต
สาหกรรม หรืออีกนัยหนึ่งแก่สิ่งมีชีวิต
มากยิ่งขึ้น และด้วยคุณสมบัติต่าง ๆ ของ
เอ็นไซม์ เช่น ความสามารถเฉพาะ
ตัวของเอ็นไซม์แต่ละชนิด การที่เอ็นไซม์
เป็นสารธรรมชาติที่ไม่มีพิษ ความสามารถในการ
ย่อยสารอินทรีย์ได้โดยง่าย ประกอบกับ
ประสิทธิภาพในการทำงานภายใต้อุณหภูมิและ
ความเป็นกรด ต่าง ที่อยู่ในสภาวะปกติ สิ่ง
เหล่านี้ทำให้เอ็นไซม์มีบทบาทอันสำคัญยิ่งต่อ
อนาคตของอุตสาหกรรมต่างๆ ในประเทศไทย
มากขึ้น



ห้องสมุดกรมวิทยาศาสตร์บริการ