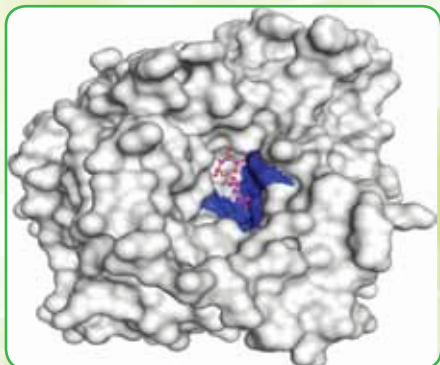
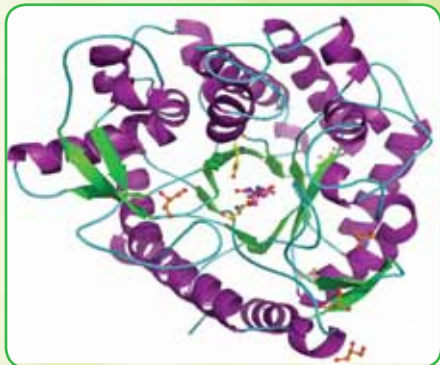




การศึกษาโครงสร้างสามมิติ ของเอนไซม์ที่เร่งปฏิกิริยา การสลายคาร์โบไฮเดรตจากข้าว

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศผู้ผลิตข้าวหลักของโลก ดังนั้นการศึกษากระบวนการเจริญเติบโตของข้าวจึงมีความสำคัญยิ่ง ทั้งนี้ พบว่าเอนไซม์ที่ผลิตได้จากข้าวโดยเฉพาะเอนไซม์ที่สามารถย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตได้นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของข้าว และการตอบสนองต่อสภาพธรรมชาติ ทั้งทางกายภาพและทางชีวภาพ ความต้านทานต่อแมลงศัตรูพืช และ

การกระตุ้นการทำงานของฮอร์โมน ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาคู่มือโครงสร้างสามมิติของเอนไซม์ที่อยู่ในกลุ่มของไกลโคซิลไฮโดรเลส (GH) กลุ่มที่ 1 (GH1) และกลุ่ม 35 (GH35) เพื่อให้เข้าใจถึงข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง รูปร่างกับคุณสมบัติ และหน้าที่ของเอนไซม์ พร้อมทั้งได้ศึกษาคุณสมบัติทางชีวเคมีของเอนไซม์ควบคู่ไปด้วย



แบบจำลองโครงสร้างสามมิติ
ของเอนไซม์กลูโคไซด์เลส

งานวิจัยนี้ได้ผลิตผลึกของโปรตีนเอนไซม์ เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างสามมิติ และจากผลการศึกษาโครงสร้างของเอนไซม์ในระดับกรดอะมิโนในบริเวณที่เอนไซม์จับกับคาร์โบไฮเดรตชนิดต่างๆ และสารสกัดจากพืช ทำให้ทราบถึงกลไกในการทำปฏิกิริยาระหว่างเอนไซม์กับสารที่ศึกษา องค์ความรู้นี้จะเป็

ประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนา ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเอนไซม์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเอนไซม์ และสามารถนำไปใช้ในปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้ทนกับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ นำไปสู่การพัฒนาเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวได้ในอนาคต



รศ.ดร.เจมส์ เกตุทัต-คาร์นส์ ดร.รจนา โอภาสศิริ และ Miss Supriya Seshadri
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ดร.บัวบาล กัวประเสริฐ
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
Takashi Akiyama
National Agricultural Research Center for the Hokkaido Region

เอกสารอ้างอิง

S. Seshadri, T. Akiyama, R. Opassiri, B. Kuaprasert, J.K. Cairns "Structural and enzymatic characterization of Os3BGlu6, a rice beta-glucosidase hydrolyzing hydrophobic glycosides and (1->3)- and (1->2)-linked disaccharides" Plant Physiology 151(2009): 47.