

จุฬาคิดเทคนิคกลั่น'ไฮโดรเจน'จากน้ำเสีย

วิทยาลัยปิโตรเลียมฯ จุฬาฯ ศึกษาเทคนิคสกัด "ไฮโดรเจน" จากน้ำเสียโรงงานแปงมันและโรงงานสุรา รองรับเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิงในอนาคต

ผศ.ธรรมนุญ ศรีทรวงศ์ อาจารย์ประจำวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกล่าวว่า น้ำเสียจากโรงงานที่ใช้วัตถุดิบทางการเกษตรมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนอยู่จำนวนมาก เหมาะนำมาผลิตเป็นก๊าซไฮโดรเจน จากการศึกษาในห้องต้นพบสามารถผลิตเป็นก๊าซไฮโดรเจนได้ถึง 40% ส่วนที่เหลืออีก 60% เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

คณะวิจัยนำโดย ศ.สุเมธ ชวเดช วิทยาลัยปิโตรเลียมฯศึกษาเทคนิคแปรสภาพจุลินทรีย์ให้เป็นเชื้อเพลิงไฮโดรเจนตั้งแต่ปี 2550 โดยใช้วัตถุดิบจากน้ำตาลกลูโคส กระทั่งปรับมาใช้ น้ำเสียจากโรงงานแปงมันและโรงงานสุรา โดยพิจารณาเห็นว่างานวิจัยเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีผลิตไฮโดรเจนเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อรองรับเทคโนโลยี

เซลล์เชื้อเพลิงในอนาคตอันใกล้ ทางวิทยาลัยฯ ยังได้ศึกษาเทคนิคผลิตก๊าซไฮโดรเจนด้วยแสงอาทิตย์อีกด้วย

"เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นยังช่วยให้ผู้ประกอบการโรงงาน มีทางเลือกในการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากผลิตก๊าซไฮโดรเจนแล้ว ยังสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผลิตก๊าซมีเทน ตลอดจนนำน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการแรกไปหมักเมื่อยีนใช้ได้อีกต่อหนึ่งด้วย และที่สำคัญน้ำเสียในขั้นตอนสุดท้ายที่ปล่อยทิ้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น"

ทั้งนี้ ผศ.ธรรมนุญ เพิ่งได้รับการประกาศจากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ ให้ได้รับรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี 2552 และมีกำหนดเข้ารับพระราชทานโล่รางวัล จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วันที่ 9

ส.ค.นี้ที่เมืองทองธานี งานวิจัยดังกล่าวยังมี รศ.ปราโมทย์ รัชสวรรค์ วิศวกร ร่วมด้วย โดยอนาคตเตรียมจะขยายผลการใช้งานไปยังน้ำเสียจากโรงงานประเภทอื่นด้วย นอกจากนี้ยังได้ขอรับการเห็นว่าเทคโนโลยีดังกล่าวประยุกต์ใช้ได้กับน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้เช่นกัน

ส่วนขั้นตอนการผลิตไฮโดรเจนจากน้ำเสีย เริ่มจากกระบวนการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ชนิดที่ผลิตก๊าซมีเทนออกจากน้ำเสีย จนเหลือเฉพาะจุลินทรีย์ที่ผลิตก๊าซไฮโดรเจนเท่านั้น จากนั้นใส่ในเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ ที่ติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งจะเดินเครื่องต่อเนื่องประมาณ 1 สัปดาห์และเข้าสู่กระบวนการแปรูปน้ำเสียด้วยเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น จะได้ก๊าซไฮโดรเจน 40% และคาร์บอนไดออกไซด์ 60% สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม ทดแทนพลังงานไฟฟ้าได้ทั้งหมด

เคล็ดลับ

ฉบับที่ 21,874 วันพุธที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2552

หน้า 22

เอนไซม์บำบัด

เอนไซม์เป็นโปรตีนที่มีขนาดเล็กที่สามารถซึมผ่านร่างกายเข้าไปทำลายสารโมเลกุลขนาดใหญ่ที่เหลือดักค้างจากการย่อยของระบบการย่อยของคนตามอวัยวะต่าง ๆ ให้มีขนาดเล็กลง และถูกขับถ่ายออกจากร่างกายทางไตและผิวหนัง เอนไซม์ที่ใช้ในการบำบัดจะเข้าไปช่วยการทำงานของเอนไซม์ที่มีอยู่แล้วในร่างกายให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

เอนไซม์ที่นำมาใช้จะผลิตจากสัตว์และพืช เอนไซม์ที่ได้จากสัตว์ เช่น น้ำย่อยจากตับ (pancreatic enzyme) ย่อยโปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมัน เอนไซม์ที่ทำจากพืชมีความหลากหลายมากกว่าและบางชนิดมนุษย์สร้างเองไม่ได้และสามารถย่อยได้ทั้ง แป้ง ไขมัน โปรตีน เช่น ปาเปซิน จากยางมะละกอ ไบรียเลนจากส้มป่อยซึ่งจะย่อยโปรตีน

เมื่อไหร่ที่คนเราจำเป็นต้องใช้เอนไซม์ตามธรรมชาติไม่ปกติ จำเป็นต้องได้รับเอนไซม์เสริม เพื่อช่วยการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ

ในอาหารธรรมชาติที่สดไม่ผ่านการแปรรูปจะมีเอนไซม์อยู่มากมายหลายชนิด แต่ถ้าอาหารนั้นผ่านความร้อนในกระบวนการปรุงอาหาร เอนไซม์เหล่านั้นก็จะสูญเสียไป ซึ่งความรู้เรื่องเอนไซม์ต่าง ๆ ที่มากขึ้นอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ในกระบวนการผลิตอาหารของมนุษย์ สำหรับอาหารแปรรูปต่าง ๆ ที่มีขายในท้องตลาดเป็นอาหารที่ไม่มีเอนไซม์ที่จำเป็นต่อร่างกายหลงเหลืออยู่

ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากพันธุกรรม เช่น cystic fibrosis เกิดจากความบกพร่องของเอนไซม์ อาการภูมิแพ้ การแพ้อาหาร การไวต่อสารเคมีบางชนิด อาการต่าง ๆ เหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความบกพร่องทางพันธุกรรมต่อการผลิตเอนไซม์ในคนปกติ การได้รับเอนไซม์เสริมเพื่อช่วยในการย่อยอาหารจึงจำเป็นสำหรับคนเหล่านี้ เพื่อให้เกิดการย่อยอาหารที่สมบูรณ์ไม่เหลือสิ่งตกค้างในร่างกายช่วยทำความสะอาดของเสียในเลือด

คนไทยที่บริโภคผักสด ผลไม้ ตามฤดูกาลเป็นการเพิ่มเอนไซม์ให้แก่ร่างกาย แต่ถ้าท่านรับประทานอาหารจานด่วน อาหารสำเร็จรูป อาหารแปรรูป ย่อมขาดเอนไซม์ที่จะได้เต็มเสริมเข้าไป

ชมรมเทคโนโลยีทางอาหารและชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย