

วิทยาศาสตร์·จินตนาการ

รางวัลโนเบล ปี 2001

เส้นทาง

สายอนาคต

■ ชัยวัฒน์ คุประตกุล

kshaiwat@hotmail.com

รางวัลโนเบลสาขาเคมี รางวัลโนเบลสาขาเคมีประจำปี ค.ศ.2001 มีผู้ได้รับรางวัลสามคน เป็นคนเอเชียหนึ่งคน และก็เป็นคนเอเชียคนเดียวที่ได้รับรางวัลโนเบลประจำปี ค.ศ.2001 รางวัลโนเบลสาขาเคมี ปี 2001 แบ่งเป็นสองส่วน หรือสองครึ่งเท่าๆ กัน โดยครึ่งหนึ่ง เป็นของนักเคมีสองคน คือ **William S. Knowles** ชาวอเมริกัน อายุ 84 ปี ปัจจุบันพำนักอยู่ที่เมือง เซนต์หลุยส์ รัฐมิสซูรี สหรัฐอเมริกา กับนักวิทยาศาสตร์ชาวญี่ปุ่นชื่อ **Ryoji Noyori** อายุ 63 ปี แห่งมหาวิทยาลัยนาโงยา (Nagoya University) ส่วนรางวัลเคมีอีกครึ่งหนึ่ง เป็นของ **K. Barry Sharpless** ชาวอเมริกัน อายุ 60 ปี แห่งสถาบันวิจัยสคริปส์ (The Scripps Research Institute) เมือง La Jolla รัฐแคลิฟอร์เนีย

ผลงานนักวิทยาศาสตร์สาขาเคมี ผู้ได้รับรางวัลโนเบล ประจำปี 2001 เป็นผลงานเกี่ยวกับสภาพ หรือธรรมชาติของโมเลกุล ทั้งในสสารทั่วไปที่ไม่มีชีวิต และในสิ่งมีชีวิต ดังเช่นในร่างกายมนุษย์ ที่มีลักษณะความถนัดซ้าย หรือถนัดขวา ซึ่งในเชิงวิชาการเคมี เรียกว่า Chiral Enantiomer มีความสำคัญ คือ ทำให้การเกิดปฏิกิริยาเคมี เกิดขึ้นได้ง่ายหรือยาก

ตัวอย่างของ โมเลกุลในร่างกายมนุษย์ ที่มีความถนัด เป็นแบบซ้าย หรือขวา มีเช่น โมเลกุลของน้ำตาล เป็นโมเลกุลที่ถนัดขวา ในขณะที่โมเลกุลของกรดอะมิโน ซึ่งเป็นโมเลกุลพื้นฐานของสรรพสิ่งบนโลก เป็นโมเลกุลที่ถนัดซ้าย

ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติความถนัดซ้าย-ถนัดขวา ของโมเลกุล มีความสำคัญต่อความเข้าใจในเรื่องของการเกิดปฏิกิริยา ทั้งในสิ่งไม่มีชีวิตและสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในร่างกายมนุษย์ ดังเช่นการวิจัยและพัฒนาผลิตยา ที่จะให้ใช้ได้ผลสำหรับอาการเจ็บไข้ได้ป่วย หรือความผิดปกติในร่างกาย เพราะจะให้ยา

ได้มีผลในร่างกาย สภาพความถนัดซ้ายหรือถนัดขวา จะต้องสัมพันธ์กับโมเลกุลของเนื้อเยื่ออวัยวะที่ผิดปกติ

ผลเสียจากการไม่คำนึงถึงความถนัดซ้าย-ถนัดขวา อาจเป็นการสูญเสียของยาครึ่งหนึ่ง แต่ในบางกรณีก็เกิดเป็นความผิดปกติร้ายแรง ดังเช่นกรณีของเด็กทาลิโดไมด์ (Thalidomide) ที่เกิดมาไม่มีแขนหรือขา ถึงแม้กรณีของเด็กทาลิโดไมด์ จะยังไม่มีหลักฐานยืนยันอย่างแน่ชัดว่า เป็นผลจากการใช้ยาซึ่งไม่คำนึงถึงความถนัดซ้าย-ถนัดขวา ของยา และเนื้อเยื่อของมนุษย์

ผลงานที่ได้รับรางวัลโนเบลสาขาเคมี ประจำปี ค.ศ.2001 เป็นผลงานที่เกิดขึ้นในทศวรรษที่ 70 และ 80 ของศตวรรษที่ยี่สิบ เป็นผลงานการพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยา หรือ คตะลิสต์ (Catalyst) สำหรับปฏิกิริยาเคมี ส่งผลให้สามารถ ผลิตโมเลกุลที่มีสภาพความถนัดซ้าย หรือถนัดขวา ตามต้องการได้เป็นปริมาณมาก หรือในระดับอุตสาหกรรม โดยที่ครึ่งหนึ่ง เป็นของสองนักเคมี ผู้พัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาในปฏิกิริยาเคมีเกี่ยวกับไฮโดรเจน เรียก ไฮโดรจิเนชัน (Hydrogenation Reaction) อีกครึ่งหนึ่ง เป็นของนักเคมีผู้พัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาเคมี เกี่ยวกับออกซิเดชัน เรียก ออกซิเดชัน (Oxidation)

สรุป คำประกาศเกียรติคุณของ The Royal Swedish Academy Of Science สำหรับรางวัลโนเบลสาขาเคมี ปี 2001 เป็นดังนี้ :

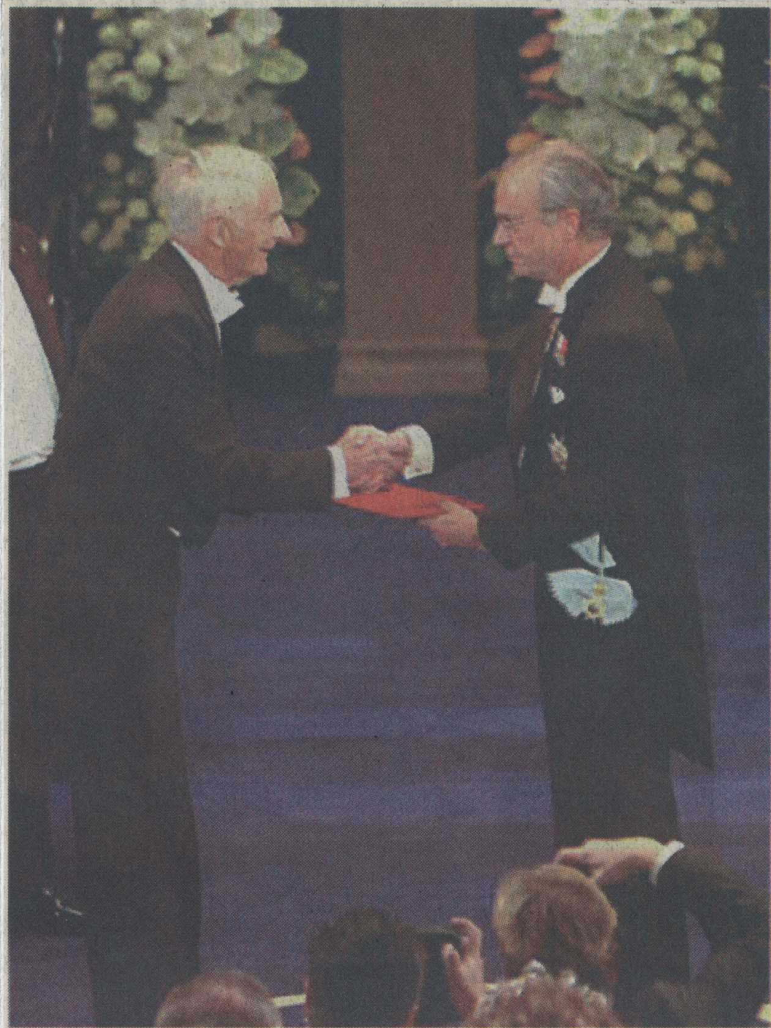
ครึ่งหนึ่งของรางวัลโนเบล เป็นของ William S. Knowles และ Ryoji Noyori "สำหรับผลงานเกี่ยวกับการเร่งปฏิกิริยาแบบถนัดซ้าย หรือถนัดขวา ของปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน" และอีกครั้งหนึ่ง เป็นของ K.Barry Sharpless "สำหรับผลงานเกี่ยวกับการเร่งปฏิกิริยาแบบถนัดซ้าย หรือถนัดขวา ของปฏิกิริยาออกซิเดชัน"

แนวโน้มประโยชน์ของผลงานรางวัลโนเบลสาขาเคมี ปี 2001 คือ การผลิตหรือสังเคราะห์โมเลกุล หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติแปลกใหม่ โดยที่ผลงานได้รับรางวัลปีนี้ ก็กำลังถูกใช้อยู่แล้วในวงการอุตสาหกรรมการสังเคราะห์ หรือผลิตเวชภัณฑ์ ดังเช่น ยาปฏิชีวนะ ยารักษาอาการอักเสบ และยาเกี่ยวกับหัวใจ

รางวัลโนเบลสาขาสรีรวิทยา หรือ การแพทย์

ก่อนการประกาศผลรางวัลโนเบลสาขาสรีรวิทยา หรือ การแพทย์ ปี ค.ศ.2001 เป็นที่คาดกันในการวิทยาศาสตร์โดยทั่วไปว่า น่าจะเป็นของนักวิทยาศาสตร์หรือคณะนักวิทยาศาสตร์ ที่ประสบความสำเร็จในการ ถอดรหัสยีนมนุษย์ และเป็นข่าวดังไปทั่วโลก แต่ผิดคาด คณะกรรมการรางวัลโนเบลของ Karolinska Institute ได้ตัดสินใจมอบรางวัลโนเบลให้แก่ผลงาน การค้นพบพื้นฐานเกี่ยวกับวัฏจักรการเจริญเติบโตของเซลล์ หรือวัฏจักรการแบ่งเซลล์

ถึงแม้ผลงาน รางวัลโนเบลสาขา สรีรวิทยา หรือการแพทย์ ปี 2001 ที่ประกาศออกมา จะไม่ใช่ผลงานที่โด่งดังไปทั่วโลก และได้รับความสนใจจากมนุษย์ทุกวงการ เท่ากับผลงานเกี่ยวกับการถอดรหัสยีนมนุษย์ แต่ก็เป็นผลงานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความเข้าใจในพัฒนาการ หรือการเจริญเติบโตของเซลล์ ต่อความเข้าใจในความผิดปกติของเซลล์นำไปสู่โรค มะเร็ง และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาความผิดปกติจำพวกมะเร็ง และความผิดปกติของเซลล์และเนื้อเยื่อ ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญของสงครามต่อสู้กับมะเร็ง และความผิดปกติของเซลล์กับเนื้อเยื่อ



William S. Knowles เข้ารับพระราชทานรางวัลโนเบลจากกษัตริย์สวีเดน ที่สต็อกโฮล์มคอนเสิร์ตฮอลล์

ผลงานของนักวิทยาศาสตร์ผู้ได้รับรางวัลโนเบล สาขาชีววิทยาหรือ การแพทย์ ปี 2001 ซึ่งมีด้วยกันทั้งหมดสามคน เป็นผลงานที่เริ่มขึ้นตั้งแต่ทศวรรษที่ 70 เป็นต้นมา

โดยภาพรวม เป็นผลงานที่ตอบปัญหาว่าการเจริญเติบโตของร่างกาย



Leland Hartwell

ดังเช่น มนุษย์ ซึ่งโดยพื้นฐานแล้ว คือการเจริญเติบโตของเซลล์ หรือการเพิ่มจำนวนของเซลล์ ที่เริ่มตั้งแต่การแบ่งโครโมโซมในเซลล์ออกเป็นสองส่วนเท่ากัน แล้วต่อมาก็แบ่งเซลล์เป็นสองเซลล์เหมือนกันนั้น เกิดขึ้นได้อย่างไร มีกลไก หรือกระบวนการอะไรเป็นต้น

และสิ่งนี้นักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบลสาขาชีววิทยา หรือการแพทย์ ปี 2001 ได้ค้นพบ คือ กลไกในรูปของ

ยีน ที่เป็นตัวสวิตช์ ให้เริ่มต้นกระบวนการแบ่งโครโมโซม และ ยีน ที่เป็นตัวควบคุมให้การแบ่งเซลล์ดำเนินไปอย่างให้ถูกต้องที่สุด แล้วก็กระบวนการที่เป็น ระบบเฝ้าระวังว่า มีการผิดปกติของการแบ่งเซลล์เกิดขึ้นหรือไม่ ถ้ามีก็จะทำให้เซลล์ที่ผิดปกติยุติการแบ่ง



Paul Nurse

เซลล์ หรือถูกทำลาย หรือทำลายตนเอง ในรูปของการฆ่าตัวตาย ซึ่งเป็นกลไกมหัศจรรย์ในร่างกายมนุษย์ ควบคุมให้มีทารกเกิดใหม่ที่ผิดปกติมากมาย

รางวัลโนเบลสาขาชีววิทยา หรือการแพทย์ ปี 2001 มีผู้ได้รับรางวัล และผลงานที่ทำให้ได้รับรางวัล ดังต่อไปนี้:

(1) **Leland Hartwell.** เกิดปี ค.ศ.1939 แห่ง Fred Hutchinson Cancer Research Center ที่ซีแอตเติล สหรัฐอเมริกา สำหรับผลงานเริ่มต้นเมื่อทศวรรษ ที่ 70 การค้นพบ ยีน จำนวนหนึ่ง ซึ่งควบคุมการแบ่งเซลล์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยีนทำหน้าที่เป็น "สวิตช์" ให้เซลล์เริ่มต้นการแบ่งเซลล์



Timothy Hunt

(2) **Paul Nurse.** เกิดปี ค.ศ. 1948 แห่ง Imperial Cancer Research Fund ที่กรุงลอนดอน สำหรับผลงานที่ต่อเนื่องกับผลงานของ Leland Hartwell ได้ค้นพบโมเลกุลเรียก CDK ซึ่งเปรียบเสมือนกับเครื่องยนต์ สำหรับขับเคลื่อนการแบ่งตัวของเซลล์

(3) **Timothy Hunt.** เกิดปี ค.ศ.1943 แห่ง Imperial Cancer Research Fund ในกรุงลอนดอน เช่นเดียวกับ Paul Nurse สำหรับการค้นพบโปรตีน เรียก ไซคลิน (Cyclin) ซึ่งทำหน้าที่เป็นเสมือนกับ เกียร์ สำหรับเครื่องยนต์ (CDK) เพื่อขับเคลื่อนให้การแบ่งตัวของเซลล์เดินทางต่อไปเป็นขั้นต่อไป จนกว่ากระบวนการแบ่งเซลล์จะสมบูรณ์

รางวัลโนเบลสาขาวรรณกรรม

ผู้ได้รับรางวัลโนเบลสาขาวรรณกรรม ประจำปี 2001 คือ V. S. Naipaul เป็นนักเขียนชาวอังกฤษ เกิดที่ทรินิแดด เจ้าของผลงาน ดังเช่นเรื่อง The Mystic

Masseur (ผลงานแรก), เรื่อง A House For Mr. Biswas, เรื่อง The Loss Of El Dorado โดยมีเรื่อง The Enigma Of Arrival เป็นผลงานเด่นที่สุด

รางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์

ผู้ได้รับรางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์ ปี 2001 มี 3 คน คือ ... George A. Akerlof แห่ง มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ที่เบิร์กลีย์ สหรัฐอเมริกา A. Michael Spence แห่งมหาวิทยาลัย สแตนฟอร์ด สหรัฐอเมริกา และ Joseph E. Stiglitz แห่ง มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย ในกรุงนิวยอร์ก สำหรับผลงานตามคำประกาศเกียรติคุณ คือ "For their analysis of markets with asymmetrical information."

รางวัลโนเบลสาขาสันติภาพ

รางวัลโนเบลสาขาสันติภาพ ปี 2001 แบ่งเป็น 2 ส่วนเท่ากัน ... ส่วนหนึ่งเป็นของ องค์การสหประชาชาติ (U.N.) อีกส่วนหนึ่ง เป็นของ Kofi Annan เลขาธิการขององค์การสหประชาชาติ สำหรับผลงาน เพื่อให้โลกเป็นโลกที่เป็นระเบียบ และมีความสงบสุขมากขึ้น