

“มารี กูรี” สตรีผู้ยกระดับชีวิตมนุษยชาติ ด้วยศาสตร์แห่งเคมี

“เคมี ชีวิตเรา อนาคตเรา” เป็นแนวคิดที่สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของเคมีใน “ปีสากลแห่งเคมี” (The International Year of Chemistry 2011 : IYC 2011) เป็นปีที่ทั่วโลกพร้อมกันฉลอง 100 ปีแห่งความสำเร็จทางด้านเคมีที่มีบทบาทกับชีวิตทุกชีวิต และยิ่งช่วยยกระดับความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้ดีขึ้น ตั้งแต่ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต

การพัฒนาศาสตร์ด้านเคมีเกิดขึ้นมาหลายร้อยปี หรือหลายคนอาจเรียกว่าการเล่นแร่แปรธาตุ ตั้งแต่เมื่อ 100 ปีที่ผ่านมา วงการเคมีเริ่มมีการตั้ง สหภาพสมาคมเคมีสากล ทำให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนาด้านเคมีในระดับนานาชาติ และในเวลาเดียวกันก็เป็นปีที่ นักเคมีหญิงท่านหนึ่งได้รับรางวัลโนเบลสาขาเคมี จากการศึกษาค้นคว้าธาตุเรเดียม จนสามารถนำรังสีเรเดียมมาใช้ในการรักษาโรคมะเร็ง ซึ่งถือเป็นการใช้ศาสตร์ด้านเคมีในการยกย่องระดับชีวิตมนุษย์ที่สำคัญยิ่ง เธอผู้นั้นคือ **มาดามมารี กูรี** สตรีผู้ทุ่มเทชีวิตเพื่อการค้นคว้าธาตุเรเดียม



มาดามมารี กูรี

มารี กูรี เป็นนักวิทยาศาสตร์หญิงที่มีคุณูปการต่อวงการวิทยาศาสตร์ เธอไม่เพียงได้รับรางวัลโนเบลด้านเคมีจากการค้นคว้าเรเดียมเท่านั้น แต่ก่อนหน้านั้นยังได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์มาแล้ว การได้รับรางวัลโนเบลถึง 2 ครั้ง จึงเป็นการการันตีความยิ่งใหญ่ของหญิงผู้นี้ในวงการวิทยาศาสตร์โลก

ด.ญ.มารี กับการดิ้นรนเพื่อการศึกษา

มารี สโคลอดอฟสกา (Marie Sklodowska) เกิดเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2410 ณ เมืองวอร์ซอ เมืองหลวงของประเทศโปแลนด์ มารีเกิดในครอบครัววิทยาศาสตร์ มีพ่อเป็นอาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในวอร์ซอ การคลุกคลีอยู่ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เด็กเป็นการปลูกฝังให้มารีมีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเรียนจบได้เหรียญทองในระดับมัธยม

แต่ด้วยเหตุการณ์ทางการเมืองในประเทศโปแลนด์ ทำให้มารีและครอบครัวมีความลำบากในการดำเนินชีวิต และในประเทศโปแลนด์ก็ติดกันไม่รับนักศึกษาผู้หญิง มารีและพี่สาวจึงเดินทางไปยังประเทศฝรั่งเศสเพื่อศึกษาต่อ ประกอบกับปัญหาทางการเงินของครอบครัวทำให้ไม่มีเงินเพียงพอที่จะเรียนต่อพร้อมกันทั้งสองคนพี่น้อง มารีจึงตัดสินใจทำงานเพื่อส่งเสียให้พี่สาวได้เรียนในสาขาแพทยศาสตร์ และเมื่อพี่สาวเรียนจบและได้ทำงาน ก็กลับมาส่งเงินให้มารีได้เรียนด้านวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัยปารีส

ย่างก้าวสู่โลกแห่งเคมี

มารี เดินทางเข้าสู่วงการเคมี เมื่อเรียนมหาวิทยาลัยปีที่ 2 พ.ศ.2436 โดยได้เป็นผู้ช่วยในห้องปฏิบัติการทางเคมีของ ปีแอร์ กูรี (Pierre Curie) ศาสตราจารย์ชาวฝรั่งเศส ซึ่งต่อมาได้เป็นคู่ชีวิต และผู้ร่วมงานคู่ใจของเธอ

ในช่วงเวลานั้น นักวิทยาศาสตร์หลายคนได้ทำการทดลองและพยายามค้นคว้าจนพบรังสีต่างๆ หลายชนิด เช่น ในปี พ.ศ.2422 วิลเลียม ครูกส์ (William Crooks) ค้นพบรังสีคาโทด ในปี พ.ศ. 2438 รังสีเอกซ์ ถูกค้นพบโดย วิลเฮล์ม คอนราด เรินต์เกน (Wilhelm Konrad Roentgen) ในเวลาเดียวกัน อองตวน อองรี แบ็กเกอแรล (Antoine Henri Becquerel) นักฟิสิกส์ชาวฝรั่งเศส ซึ่งเป็นเพื่อนสนิทของปีแอร์ ได้ค้นพบการแผ่รังสีจากแร่ยูเรเนียม โดยเป็นปรากฏการณ์การปล่อยพลังงานในอัตราคงที่ของแร่ยูเรเนียม

ด้วยความสนใจในเรื่องดังกล่าว มารี และปีแอร์ จึงได้ทำการศึกษาสมบัติของปรากฏการณ์นี้ และการค้นคว้าอย่างจริงจังทำให้ทั้งคู่ค้นพบว่ามีพลังงานถูกปล่อยออกมาจากแร่พิตช์เบลนด์ (Pitchblende) ซึ่งเป็นออกไซด์ชนิดหนึ่งของแร่ยูเรเนียม จากนั้นจึงได้แยกแร่พิตช์เบลนด์ให้เป็นส่วนเล็กที่สุด ทำให้พบธาตุใหม่ที่มีสมบัติการแผ่รังสีได้มากกว่ายูเรเนียม 4 เท่า และเรียกรธาตุชนิดนี้ว่า โพลonium (Polonium) เพื่อเป็นเกียรติแก่ประเทศโปแลนด์ บ้านเกิดของมารี



แร่พิตช์เบลนด์

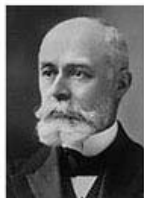
มารี กูรี สตรีที่ได้รับรางวัลโนเบลซ้อน



The Nobel Prize in Physics 1903

"in recognition of the extraordinary services he has rendered by his discovery of spontaneous radioactivity"

"in recognition of the extraordinary services they have rendered by their joint researches on the radiation phenomena discovered by Professor Henri Becquerel"



Antoine Henri Becquerel

1/2 of the prize
France

École Polytechnique
Paris, France

b. 1852
d. 1908



Pierre Curie

1/4 of the prize
France

École municipale de
physique et de
chimie industrielles
(Municipal School of
Industrial Physics
and Chemistry)
Paris, France

b. 1859
d. 1906



Marie Curie, née Skłodowska

1/4 of the prize
France

b. 1867
(in Warsaw,
Poland)
d. 1934

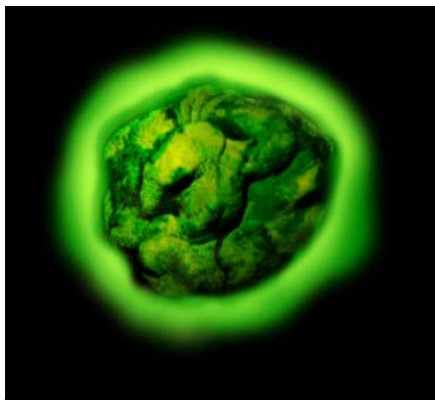
การค้นพบโพลoniumไม่ได้ทำให้ความมุ่งมั่นในการศึกษาสารกัมมันตรังสีของมารีและปีแอร์ลดลงเลย ทั้งคู่ยังคงสงสัยว่ายังมีสารกัมมันตรังสีอื่นอยู่ในแร่พิตช์เบลนด์อีกหรือไม่ จึงได้ศึกษาค้นคว้าต่อไปเพื่อแยกหาแร่ที่มีความบริสุทธิ์ที่เป็นตัวการในการปล่อยกัมมันตภาพรังสี จากกระบวนการและวิธีการในการแยกแร่ที่ค่อนข้างยากลำบาก มารีและปีแอร์ต้องใช้เวลาจนถึง 4 ปี กว่าจะประสบความสำเร็จ โดยสามารถแยกแร่เรเดียมบริสุทธิ์หรือ เรเดียมคลอไรด์ และได้ธาตุชนิดใหม่ คือ ธาตุเรเดียมที่มีความสามารถในการแผ่รังสีได้มากกว่ายูเรเนียมถึง 2,500,000 เท่า

ความพยายามในการค้นคว้าบวกับความต้องการให้สาธารณชนได้ใช้ประโยชน์จากธาตุชนิดใหม่ด้วยการไม่จดสิทธิบัตรการค้นพบ และเผยแพร่ให้สาธารณชนได้รับรู้อย่างละเอียด ทำให้มารี ปีแอร์ พร้อมทั้งแบ็กเกอแรล ได้รับรางวัลโนเบลสาขาฟิสิกส์ร่วมกันในปี พ.ศ.2446

หลังจากที่ปีแอร์เสียชีวิตจากอุบัติเหตุในปี พ.ศ.2449 มารีต้องมุ่งมั่นในการทำงานวิทยาศาสตร์โดยขาดคู่หูที่รู้ใจ แต่มารีก็ยังได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยปารีส ในการตั้งสถาบันเรเดียม เพื่อทำการค้นคว้าการใช้ประโยชน์จากธาตุเรเดียมในทางการแพทย์ และจากการค้นคว้าอย่างจริงจังนี้เอง ทำให้มารีได้รับรางวัลโนเบลอีกครั้งในสาขาเคมี จากผลงานการค้นคว้าหาประโยชน์จากเรเดียม ในปี พ.ศ. 2454 (ด้วยเหตุนี้ ในปีพ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นการครบรอบ 100 ปี ที่มารีได้รับรางวัลโนเบล จึงได้ถูกยกให้เป็นปีเคมีสากล)

การทดลองของสถาบันเรเดียมได้หยุดชะงักลงเนื่องจากเหตุสงครามโลกครั้งที่ 1 มารีและลูกสาวจึงเริ่มการใช้ประโยชน์จากรังสี โดยการตั้งหน่วยเอกซเรย์เคลื่อนที่ เพื่อตระเวนช่วยรักษาทหารที่ได้รับบาดเจ็บจากสงคราม และเมื่อสงครามสิ้นสุดลง มารีก็ได้กลับมาทำงานวิจัยของเธออีกครั้ง แต่เนื่องจากการสัมผัสกับรังสีจากเรเดียมมากเกินไป จึงทำให้ไขกระดูกสันหลังถูกทำลาย และเสียชีวิตด้วยโรคลูคีเมีย หรือ มะเร็งเม็ดเลือดขาวในที่สุด

รู้จักเรเดียมและประโยชน์จากเรเดียม



รังสีที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งที่ขา

เรเดียม (Radium : สัญลักษณ์ Ra) เป็นธาตุโลหะอัลคาไลน์เอิร์ท เลขอะตอม 88 ขณะบริสุทธิ์จะมีสีขาว และเมื่อสัมผัสกับอากาศจะกลายเป็นสีดี เป็นธาตุกัมมันตรังสีชนิดเข้มข้น ไม่มีไอโซโทปที่เสถียร และจาก 16 ไอโซโทป มีไอโซโทปที่เสถียรที่สุดคือ Ra-226 มีครึ่งชีวิตประมาณ 1602 ปี และเมื่อสลายจะกลายเป็นก๊าซเรดอน

คุณสมบัติของเรเดียมคือสามารถให้แสงสว่าง และความร้อน และยังสามารถเปลี่ยนวัตถุอื่นให้เป็นธาตุกัมมันตรังสีได้อีกด้วย

การใช้ประโยชน์จากเรเดียมจะอาศัยสมบัติของกัมมันตรังสี

ด้านการเรืองแสง สามารถใช้เป็นสีเรืองแสง (Luminous paint) ใช้ในหน้าปัดนาฬิกา ทำให้สามารถอ่านเวลาได้ในความมืด และใช้ในสัญญาณจราจรต่างๆ

ด้านการแพทย์ รังสีจากเรเดียมใช้ในการรักษาโรคผิวหนังบางชนิด หรือ เนื้องอก และที่สำคัญที่สุดคือใช้ในการรักษาโรคมะเร็ง เพื่อฆ่าเซลล์มะเร็ง

นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งนิวตรอน และแหล่งหลักของธาตุเรดอน

อย่างไรก็ดี เนื่องจากเรเดียมให้กัมมันตรังสีที่มีความเข้มข้นสูง จึงสามารถฆ่าเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตได้ (เช่นเดียวกับการฆ่าเซลล์มะเร็ง) ดังนั้นเรเดียมจึงเป็นธาตุที่มีอันตรายสูงเช่นเดียวกัน การใช้งานจากเรเดียมจึงต้องอาศัยความระมัดระวังอย่างสูง

โลกแห่งเคมีกับการยกย่องคุณูปการของมารี

จากการค้นพบการรังสีเรเดียมที่มีประโยชน์ต่อการรักษาโรคร้ายให้กับคนทั้งโลก วงการเคมีหรือรังสีจึงได้ตั้งหน่วยวัดซึ่งเป็นการยกย่องมารี คือ **หน่วยคูรี (Curie)**

Curie คือ หน่วยเดิมที่วัดอัตราการสลายตัวของนิวไคลด์กัมมันตรังสี

1 Curie = การสลายตัวของนิวไคลด์กัมมันตรังสี 3.7×10^{10} ครั้ง/วินาที

หน่วยคูรี มาจากการสลายตัวโดยประมาณของธาตุเรเดียม 1 กรัม

ปัจจุบันการวัดอัตราสลายตัวของนิวไคลด์กัมมันตรังสีใช้หน่วยแบ็กเกอเรล โดย $1 \text{ คูรี} = 3.7 \times 10^{10}$ แบ็กเกอเรล

////////////////////////////////////

ที่มา:

<http://th.wikipedia.org/>

<http://www.vcharkarn.com>

<http://siweb.dss.go.th> สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เครดิตภาพ:

<http://www.atom.rmutphysics.com/charud/oldnews/0/285/14/Nobel4.jpg>

[http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B9%8C:Marie_Curie_CM.j](http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B9%8C:Marie_Curie_CM.jpg)

pg

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Pierre_and_Marie_Curie.jpg

www.vcharkarn.com

<http://www.vcharkarn.com/uploads/166/166608.jpg>

<http://www.vcharkarn.com/uploads/166/166610.jpg>

reich-chemistry.wikispaces

ผู้เรียบเรียง: ฝ่ายชุมชนและผู้द्यโอกาส สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

บรรณาธิการ: จุมพล เหมะศิรินทร์ ที่ปรึกษาฝ่ายสื่อวิทยาศาสตร์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สนับสนุนการผลิตบทความโดย: สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภายใต้กิจกรรมการพัฒนาศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี