

FUSION

Vol.2
July-Sep 2014
FREE COPY

Magazine

วารสารมากสาร: ในโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์



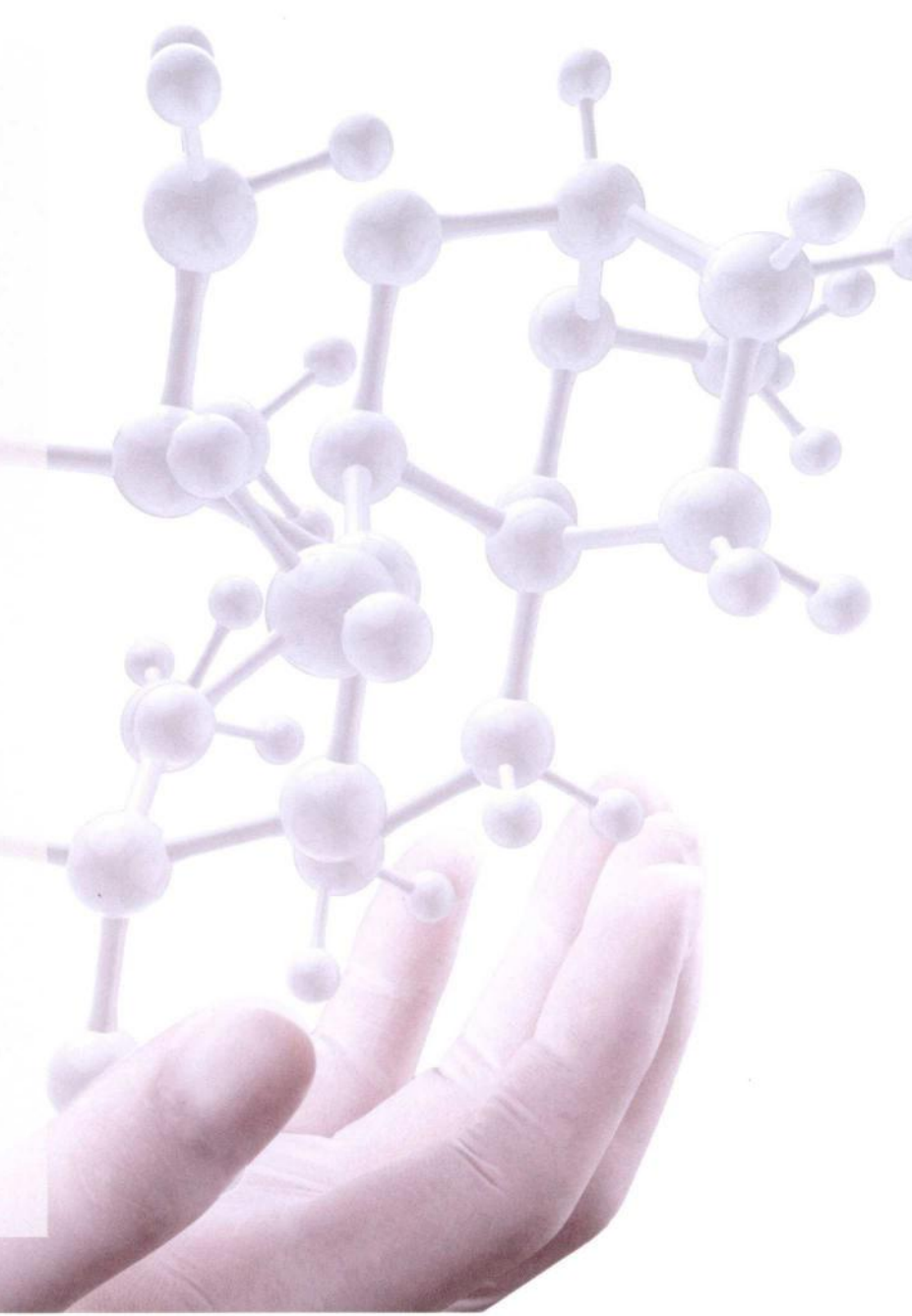
เวชศาสตร์นิวเคลียร์
ประโยชน์ทางการแพทย์ที่คุณไม่เคยรู้



Scan to Visit official Site
www.tint.or.th

Editor's Talk

เรื่องของนิวเคลียร์ถูกคิดค้น และนำประโยชน์มาใช้ก่อนที่คนจะรู้จักระเบิดนิวเคลียร์ คงไม่มีใครไม่รู้จักนักวิทยาศาสตร์ผู้มีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักในยุคนั้นอย่าง มาตาม มารี คูรี ชื่อเสียงของ มาตามคูรี โด่งดังคู่กับแรเรเดียมที่เมื่อก่อนเคยใช้รักษาโรคมะเร็ง และมาตามคูรียังเป็นผู้หญิงคนแรกที่ได้รับรางวัลโนเบล อีกทั้งยังเป็นผู้หญิงคนเดียวที่ได้รับรางวัลโนเบลด้านวิทยาศาสตร์ถึง 2 ครั้ง ในสาขาฟิสิกส์เมื่อปี ค.ศ. 1903 และสาขาเคมีเมื่อปี ค.ศ. 1911 ต่อมาในปี ค.ศ. 1934 เป็นช่วงเวลาที่ค้นพบปรากฏการณ์กัมมันตภาพรังสีที่สร้างขึ้นโดยมนุษย์ และนักวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จในการผลิตนิวไคลด์กัมมันตรังสีในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในทางการแพทย์ ในปี ค.ศ. 1946 การศึกษาการใช้รังสีกับการแพทย์ได้พัฒนา มาเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบัน แน่นอนเราคงปฏิเสธไม่ได้ว่า เราได้ใช้นิวเคลียร์ในทางการแพทย์มาทุกคน อย่างน้อยก็ต้องถูกเอ็กซเรย์ กระจกปอด หรืออวัยวะภายในอื่น ๆ ฉะนั้นนิวเคลียร์กับการแพทย์เป็นเรื่องที่เกี่ยวพันกันเป็นอย่างมาก และเป็นกระบวนการคิดค้น สรรค์สร้างของนักวิทยาศาสตร์ เพื่อวินิจฉัย รักษา และสร้างคุณภาพชีวิตให้มนุษย์เราได้อยู่ในโลกนี้ได้ยืนยาวโดยแท้



คณะผู้จัดทำ / เจ้าของ
บรรณาธิการบทความ
กองบรรณาธิการ
นักเขียน
พิสูจน์อักษร
ศิลปกรรม
กราฟิกดีไซน์
ช่างภาพ / ตกแต่ง
พิมพ์ที่
จัดทำโดย

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
ฝ่ายสื่อสารองค์การ สทท.
ฝ่ายสื่อสารองค์การ สทท.
สุรศักดิ์ พงศ์พันธุ์สุข • ไชนาภา รัตนรุจิกร • อังคนันท์ อังกรรัตน์ • ดวงฤทัย ปิงใจ
ชลาลัย อรุณรัตน์
บราวน์แบร์ (Brownbear)
วรรษชล ธรรมวัน
ประวิทย์ กิมถ่อง
บริษัท อีเกิ้ล เปเปอร์ จำกัด
บริษัท ใต้ดี โปรดักชั่น จำกัด
328 ถนนประเสริฐมนูกิจ 29 แยก 8 แขวงจรเขี้ยว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230 Tel : 02-943-5334 Mobile : 092-758-7977

In this issue

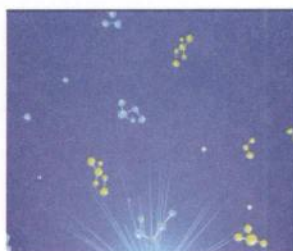
Highlight



Cover Story :
เวชศาสตร์นิวเคลียร์กับประโยชน์ทางการแพทย์



Voyage :
ฮิโรชิมา



Do you know :
ประวัติของเวชศาสตร์นิวเคลียร์



Health :
อาหารเพิ่มพลังสุขภาพ

Contents

- | | |
|--|---|
| <p>04 Social Surround</p> <p>06 Do you know
ประวัติเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>08 Idea Design
Innovative Design</p> <p>10 Cover Story
เวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>16 Science Tech
รักษาอาการอักเสบด้วย เกสซิ่งสี</p> <p>18 Machinery Sight
อาคารผลิตเกสซิ่งสีแห่งแรกของไทย</p> <p>20 Voyage
ฮิโรชิมา</p> <p>22 Activities News
ความเคลื่อนไหว สทน.</p> | <p>24 Edutainment
เรียน รู้ เล่น เทคโนโลยี</p> <p>28 Chill Out
แนะนำอาหารร้านโตโน่</p> <p>30 Interview
มั่นใจในการรักษาด้วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์</p> <p>36 On the Earth
ความงามที่ซ่อนไว้ซึ่งคุณประโยชน์</p> <p>40 เรื่องเล่า Blogger
นิวตันไม่ใช่ นักวิทยาศาสตร์จริงหรือ ?</p> <p>42 Health
ทริคเด็ด เกร็ดสุขภาพ</p> <p>44 Workshop</p> |
|--|---|

**LIKE
SHARE
& FOLLOW**

JOIN OUR COMMUNITY ON
ติดตามและร่วมกิจกรรมกับพวกเราได้ที่



Thainuclearclub

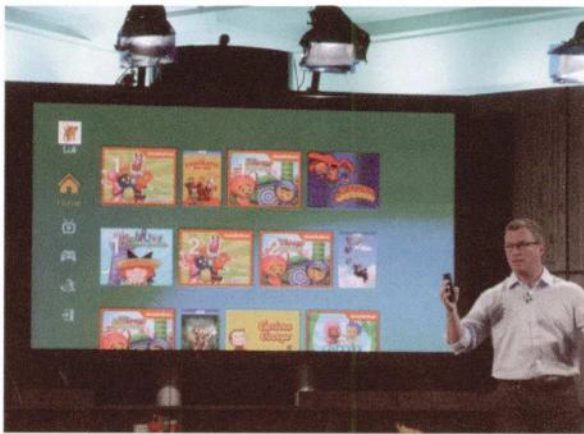
เนื้อหาทุกส่วนภายในนิตยสาร Fusion magazine จัดทำเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ
ด้านวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ และการเปิดโลกทัศน์ด้านอื่น ๆ ไม่ได้มุ่งหวังเพื่อการโฆษณาสินค้าแต่อย่างใด

Social Surround

Amazon fireTV

เป็นที่น่าจับตามอง เมื่อ Amazon เปิดตัวกล่อง Amazon reTV ซึ่งมีความเร็วระดับ Quad-Core CPU มาพร้อมระบบปฏิบัติการ Android เชื่อมต่อผ่าน HDMI ความละเอียดระดับ 1080p. และระบบเสียง Dolby Digital ซึ่งแน่นอนว่าเป็นการประกาศตัวการแข่งชันกับ Apple TV, Roku และ Chromecast อย่างเป็นทางการด้วย สำหรับตลาดในบ้านเราเจ้า Amazon reTV จะเป็นที่นิยมหรือไม่ ต้องติดตามกันต่อไป

ภาพ www.time.com



Social Surround

Aquaduct Veluwemeer

หนึ่งในสถาปัตยกรรมที่ต้องยกให้กับไอเดียสุดเจ๋งของประเทศเนเธอร์แลนด์ Aquaduct Veluwemeer ที่สร้างสะพานส่งน้ำเชื่อมต่อระหว่างประเทศเนเธอร์แลนด์กับเกาะ Flevoland ซึ่งนับว่าสะพานส่งน้ำนี้เป็นสิ่งก่อสร้างที่ถมพื้นที่เชื่อมต่ออันมีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก

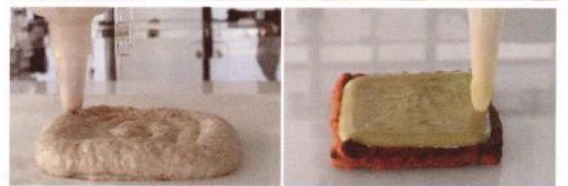
ภาพ www.bamorama.com



Foodini

ใคร ๆ ก็พูดถึงเจ้าเครื่องพิมพ์อาหาร Foodini ที่มาพร้อมกับความสามารถพิมพ์อาหารทานได้ 3 มิติ แบบเดียวกับที่เราเคยเห็นในการ์ตูนแห่งโลกอนาคต ถึงแม้ว่าตอนนี้จะยังอยู่ในระหว่างการพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความเป็นไปได้ในการประกอบอาหารหลากหลาย เจ้า Foodini เคยโชว์ฝีมือในการปรุงและให้เราชิมได้แล้ว ซึ่งเชื่อว่าจะสามารถพัฒนาเป็นอาหารหลากหลายนอกเหนือจาก ซ็อกโกแลต สปาเก็ตตี้ ฯลฯ พบกับนวัตกรรมสุดเจ๋งแน่นอน

ภาพ www.brit.co/foodini-kickstarter



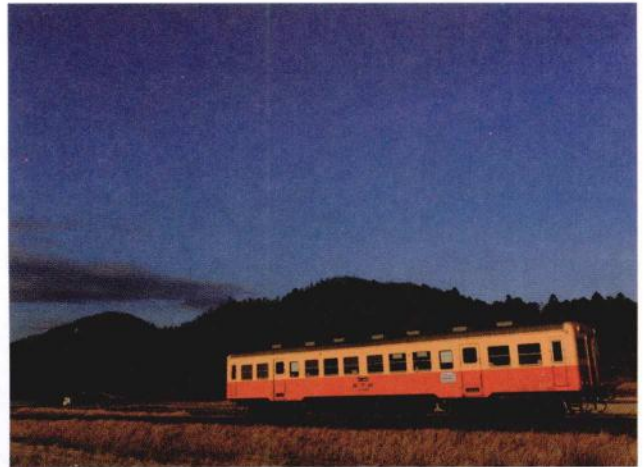
Gastronomic Voyeurism

ตกตะลึงกับธุรกิจที่สร้างรายได้ถึงเดือนละ 3 แสนบาท เป็นที่กล่าวถึงเป็นอย่างมากกับอาชีพใหม่ที่สร้างรายได้โดยไม่ต้องออกจากบ้าน หลังจากที่ ปาร์ก โซ ยอน (Park Seo yeon) สาวสวยชาวเกาหลีใต้ อายุ 34 ปี รับจ้างกินข้าวผ่านเว็บแคม หรือ Gastronomic Voyeurism ซึ่งนับว่าสร้างรายได้ให้เธอเป็นอย่างมาก เพียงกินข้าวโซว์วันละ 3 ชั่วโมงเท่านั้น สำหรับอาชีพนี้นอกจากจะสร้างรายได้แล้ว ยังช่วยให้หนุ่ม ๆ ชาวเกาหลีที่อยู่คนเดียวมีกำลังใจ และมีความสุขในการกินมากขึ้นอีกด้วย



รถไฟคลาสสิกสายโคมินะโตะ (Kominato Railway)

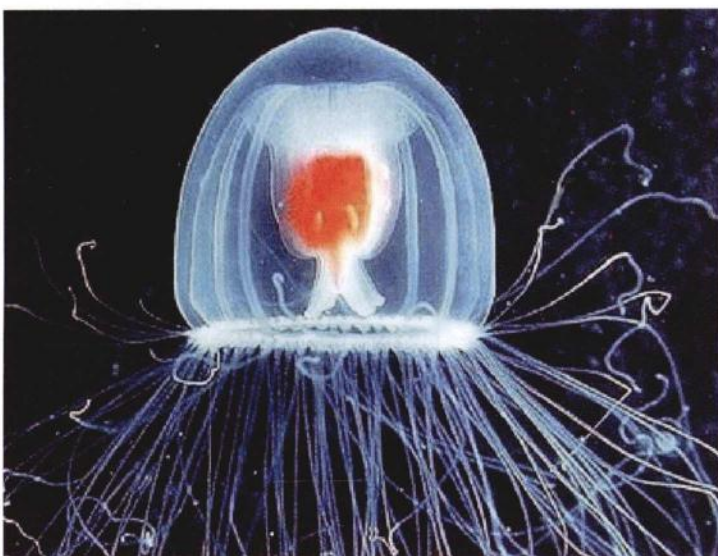
เส้นทางรถไฟสายธรรมชาติที่ถือได้ว่ามีความสวยที่สุดในญี่ปุ่น มีระยะทาง 39.1 กิโลเมตร โดยขนานข้างด้วยวิวธรรมชาติน่าหลงใหล ในแบบสถานีรถไฟแบบคลาสสิก รถไฟสายโคมินะโตะ (Kominato Railway) ต้นสายอยู่ที่สถานีโกะอิ (Goi Station) สุดสายที่สถานี คะซุนะ-คะตะโนะ (Kazusa-Nakano Station) ซึ่งอยู่ไม่ไกลจาก สนามบินนาริตะ จังหวัดชิบะ



แมงกะพรุน อมตะ

ในขณะที่มนุษย์เราโหยหาความยั่งยืน หรือความเป็นอมตะของชีวิต กลับต้องอิจฉาเมื่อพบว่า เจ้าแมงกะพรุน Turritopsis Nutricula สามารถย้อนวัยได้ หลังจากถึงวัยผสมพันธุ์ด้วยกลไกของเซลล์ที่เรียกว่า Transdifferentiation ที่สามารถทำให้ร่างกายไม่แก่ลงนั่นเอง จะบอกว่ามันเป็นอมตะก็ได้ซึ่งมีวงจรอายุจากเด็กไปแก่ แล้วก็กลับมาเด็กอีกแบบนี้ไม่สิ้นสุด นอกจากมันจะถูกกินหรือทำลาย อิม..เหมือนชอมบี้ดี ๆ นี่เอง

Credit : biologypop.com



Your Space

Your Space :

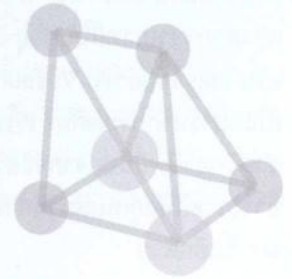
สำหรับน้อง ๆ คนไหนมีเรื่องราวน่าสนใจ หรือมีอะไรอยากเล่า ทางทีมงานมีความยินดีที่จะลงบทความ ส่งกันเข้ามาได้ที่ Thainuclearclub@gmail.com หรือติดตามพวกเราจาก Social ได้ที่นี่



#Thainuclearclub

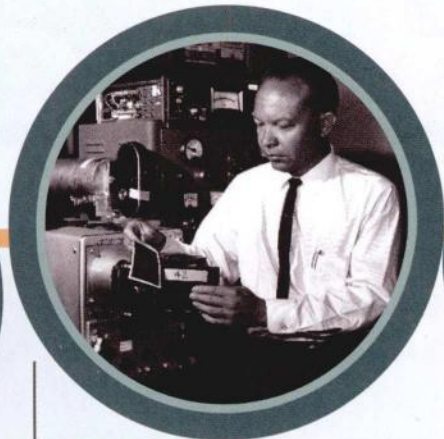
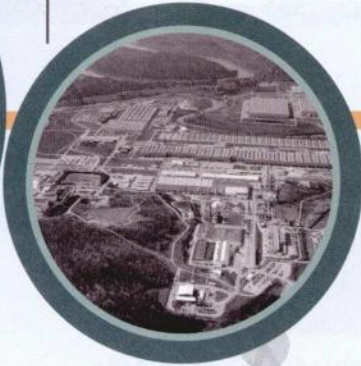
ประวัติของเวชศาสตร์นิวเคลียร์

History of Nuclear Medicine



การผลิตนิวไคลด์กัมมันตรังสี
โดยห้องปฏิบัติการทดลองแห่งชาติโอกริดจ์
(Oak Ridge National Laboratory)
ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในทางการแพทย์

1946



1934

ค้นพบปรากฏการณ์กัมมันตภาพรังสี
ทำขึ้น (Artificial Radioactivity)
ค้นพบไอโซโทปรังสีทำขึ้น (Artificial Isotope)
โดย เฟรเดริก ฌอลิโอ-คูว์รี (Frederic
Joliot-Curie) และอีเรเน ฌอลิโอ-คูว์รี
(Irene Joliot-Curie) ซึ่งเป็นหลักไมล์ที่
สำคัญที่สุดในทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

1950

มีการขยายตัวของความรู้เกี่ยวกับนิวไคลด์
กัมมันตรังสี การตรวจวัดกัมมันตภาพรังสี
และการใช้นิวไคลด์กัมมันตรังสีบางอย่าง
ในการติดตามกระบวนการทางชีวเคมี
Benedict Cassen พัฒนาเครื่องกราดตรวจ
เชิงเส้น (Rectilinear Scanner) เป็นครั้งแรก
และกล้องถ่ายภาพแสงวับ (Scintillation
Camera) หรือกล้องแองเกอร์ (Anger Camera)
ของแฮล โอ แองเกอร์ (Hal O. Anger's)
ซึ่งช่วยขยายวิชาชีพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์
ด้านการถ่ายภาพทางการแพทย์เฉพาะทาง

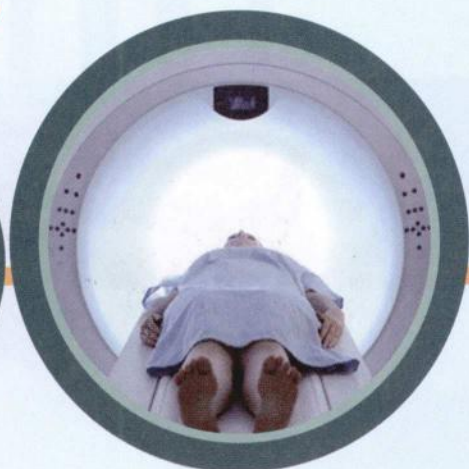
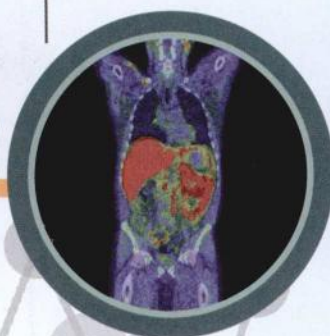
Do you know

1954

ก่อตั้งสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (The Society of Nuclear Medicine) ที่ Spokane วอชิงตัน สหรัฐอเมริกา สมาคมนี้ทำให้เวชศาสตร์นิวเคลียร์ เจริญเติบโตอย่างเป็นปรากฏการณ์

อวัยวะของร่างกายส่วนใหญ่ อาจจะมองเห็นได้โดยการใช้วิธีการทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในปี ค.ศ. 1971 สมาคมการแพทย์อเมริกา ได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในฐานะสิ่งที่ทำได้ดีเป็นพิเศษทางการแพทย์

1970s



1960

สมาคมตีพิมพ์วารสารของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ที่เป็นวารสารชั้นนำสำหรับวิชาชีพนี้ ในอเมริกา มีช่วงของการตื่นตัวของ การวิจัย และพัฒนานิวไคลด์กัมมันตรังสีใหม่ ๆ และเภสัชภัณฑ์รังสีสำหรับใช้กับอุปกรณ์การถ่ายภาพสำหรับการศึกษาทางนอกร่างกาย (In-Vitro) ในมวลหมู่ของนิวไคลด์กัมมันตรังสีสำหรับใช้ทางการแพทย์ไม่มีอะไรสำคัญเท่าการค้นพบและการพัฒนาของเทคนิคซีเอ็ม-99m

1980

คณะกรรมการของเวชศาสตร์นิวเคลียร์อเมริกัน (The American Board of Nuclear Medicine) ได้เป็นที่ยอมรับ ประสานให้เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในฐานะการแพทย์เฉพาะทาง (Medical Specialty) เภสัชภัณฑ์รังสีได้รับการออกแบบ สำหรับการใช้เพื่อวินิจฉัยโรคหัวใจ การพัฒนาเครื่อง Single Photon Emission Tomography (SPET)

Do you know

Idea Design

โลกเรานั้นหมุนไปอย่างรวดเร็ว แต่มีสิ่งหนึ่งที่ไม่เคยเปลี่ยนแปลง คือ แรงบันดาลใจของทุกคน ที่จะคอยสร้างสรรค์งานออกแบบที่เต็มไปด้วยนวัตกรรมใหม่ ๆ และจินตนาการอย่างไม่รู้จบ วันนี้เราจึงมีงานออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ เจ๋ง ๆ มาให้ดูกัน



Wood Casting / Hilla Shamia

งานไม้ที่ผสมผสานการหล่ออะลูมิเนียมเข้าด้วยกัน
ผลงานออกแบบของศิลปินชาวฝรั่งเศส
Credit : www.hillashamia.com

Rocking Horse



หลายคนคงจะชื่นชอบการเล่นม้าโยกเมื่อยัง
เยาว์วัย งานดีไซน์ม้าไม้ รีไซเคิลจากธรรมชาติ
ชิ้นนี้ ดูสนุกน่าค้นหาไม่เบาเลยทีเดียว
Credit : hillashamia.com

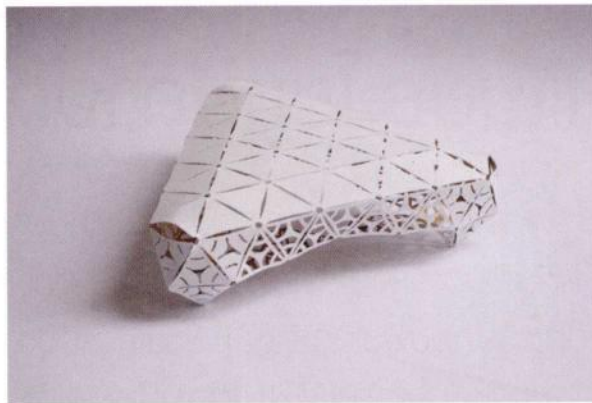


C-119 Rudder Desk

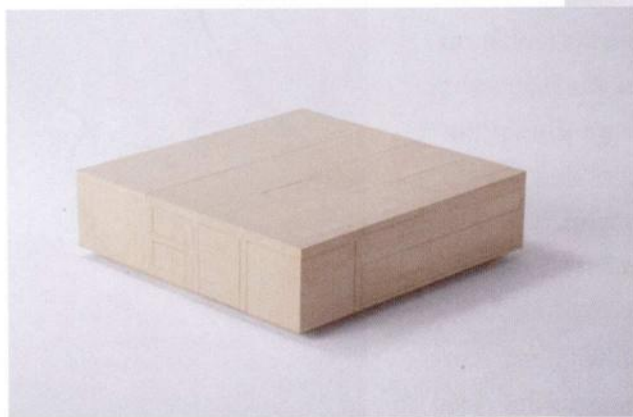
โต๊ะทำงานที่ทำจากวัสดุรีไซเคิลของเครื่องบินที่ใช้ในสมัย
สงครามเกาหลีและเวียดนาม ทราบหรือไม่ว่าโต๊ะตัวนี้
มีชั่วโมงบินถึง 120 ชั่วโมง ก่อนจะมาเป็นเฟอร์นิเจอร์สุดเท่
Credit : www.motoart.com

Thai Angle ข้าวต้มลูกโยน

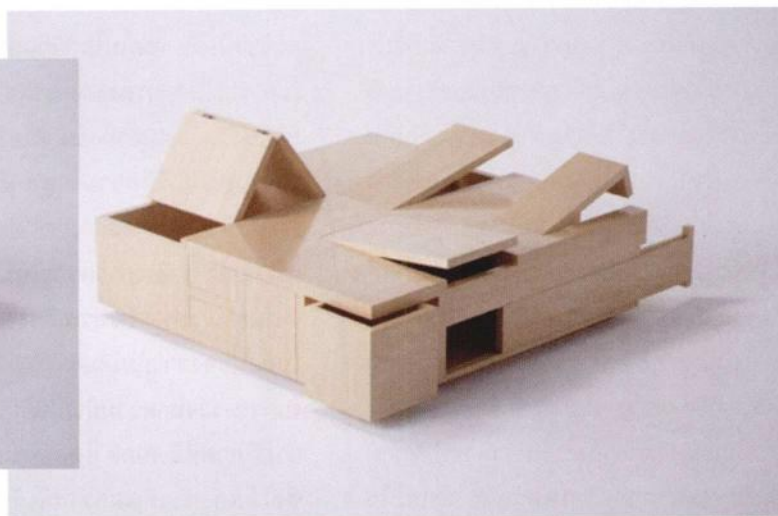
โคมไพดีไซน์ทรู แรงบันดาลใจจากขนมไทย
ในช่วงทำบุญตักบาตรเทโว ลักษณะสามเหลี่ยม
งานออกแบบไม่ธรรมดา แสดงคุณค่าความเป็นไทย
Credit : whatta_hell@hotmail.com



INNOVATIVE DESIGN



The Kai Table



ผลงานของนักออกแบบชาวญี่ปุ่น Naoki Hirakoso และ Takmitsu Kitahara
ที่เต็มไปด้วยกลิ่นอายแห่งเอเชียตะวันออก พร้อมบานเลื่อนสลับซับซ้อน
มีช่องเก็บของมากมาย เหมือนค่ายกลเพิ่มลูกเล่นในการใช้งานอย่างมีดีไซน์
ใครที่ชอบใส่อะไรไว้ในโต๊ะตัวนี้ ระวังจะหาไม่เจอกันนะ
Credit : www.hirakoso.jp

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ กับประโยชน์ทางการแพทย์

การวินิจฉัยและรักษาโรคโดยใช้รังสี มีมานานไม่ต่ำกว่า 100 ปี หลายท่านอาจรู้จักและคุ้นเคยกับการตรวจด้วยการฉายรังสี (X-ray) เอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT Scan) หรือการตรวจร่างกายด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) แต่จะมีน้อยคนที่รู้จักหรือเคยตรวจโรคด้วยวิธีทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์

“เวชศาสตร์นิวเคลียร์” คือ การนำสารที่เรียกว่ากัมมันตรังสีมาใช้ เพื่อช่วยในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรค ปัจจุบันในวงการแพทย์ ได้นำสารกัมมันตรังสีมาใช้ประโยชน์ในการตรวจวินิจฉัย และรักษาโรคอย่างมากมาย อาทิ ใช้เพื่อตรวจวินิจฉัยการแพร่กระจายของมะเร็งมายังกระดูก ตรวจวินิจฉัยภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ตรวจการทำงานของไต ตรวจการทำงานของระบบทางเดินอาหาร เป็นต้น

ในปัจจุบันการรักษาโรคด้วยสารกัมมันตรังสีได้มีการยอมรับกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะการใช้สารกัมมันตรังสีไอโอดีน (I-131) เพื่อรักษาภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษและมะเร็งต่อมไทรอยด์ พบว่า สามารถรักษาโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อนอื่นเราควรทำความรู้จักว่า “สารกัมมันตรังสี” คืออะไร สารกัมมันตรังสี คือ สารที่สามารถปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปรังสี ซึ่งรังสีที่ปลดปล่อยออกมามีหลายชนิด เช่น รังสีบีตา รังสีแกมมา เป็นต้น ซึ่งรังสีต่าง ๆ เหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์อย่างมากมาย และในชีวิตปกติของเรานั้น อาจยังไม่รู้ว่า เรานั้นได้หยิบจับหรือสัมผัส

สารเหล่านี้มาตลอดทั้งชีวิต เราจึงจำเป็นต้องศึกษาเรื่องราวและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ **“เวชศาสตร์นิวเคลียร์”**

ปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพในการบำบัดความป่วยไข้ของผู้ป่วยมีด้วยกัน 2 ประการ ได้แก่ การวินิจฉัยที่ถูกต้อง และการให้การรักษาด้วยวิธีการที่เหมาะสม สำหรับการตรวจวินิจฉัย เทคโนโลยีนิวเคลียร์มีบทบาทในการเสริมคุณภาพของการตรวจให้มีความถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น ด้วยข้อดีของสารกัมมันตรังสีที่มีความไวสูง เมื่อนำไปติดเข้ากับสารใด ๆ จะสามารถติดตามได้ง่าย แม้เมื่อสารที่ต้องการตรวจในปริมาณเพียงเล็กน้อย เวชศาสตร์นิวเคลียร์จึงนำหลักการในข้อนี้ของสารกัมมันตรังสีมาใช้ประโยชน์ในการตรวจหาความป่วยไข้อันเนื่องมาจากกายวิภาคที่ผิดปกติ โดยการให้เภสัชรังสี ซึ่งได้แก่ การติดสารรังสีเข้ากับสารที่มีความสามารถที่จะเคลื่อนที่ผ่านหรือถูกจับหรือสะสม ในอวัยวะเป้าหมายที่ต้องการแล้วจึงใช้เครื่องวัดรังสีตรวจติดตามความผิดปกติของการเคลื่อนที่หรือการสะสมที่มีต่อเนื่องหรืออวัยวะนั้น ๆ จึงสามารถวินิจฉัยได้ตั้งแต่เริ่มแรก และยิ่งจะช่วยให้ทำการรักษาได้ผลยิ่งขึ้น



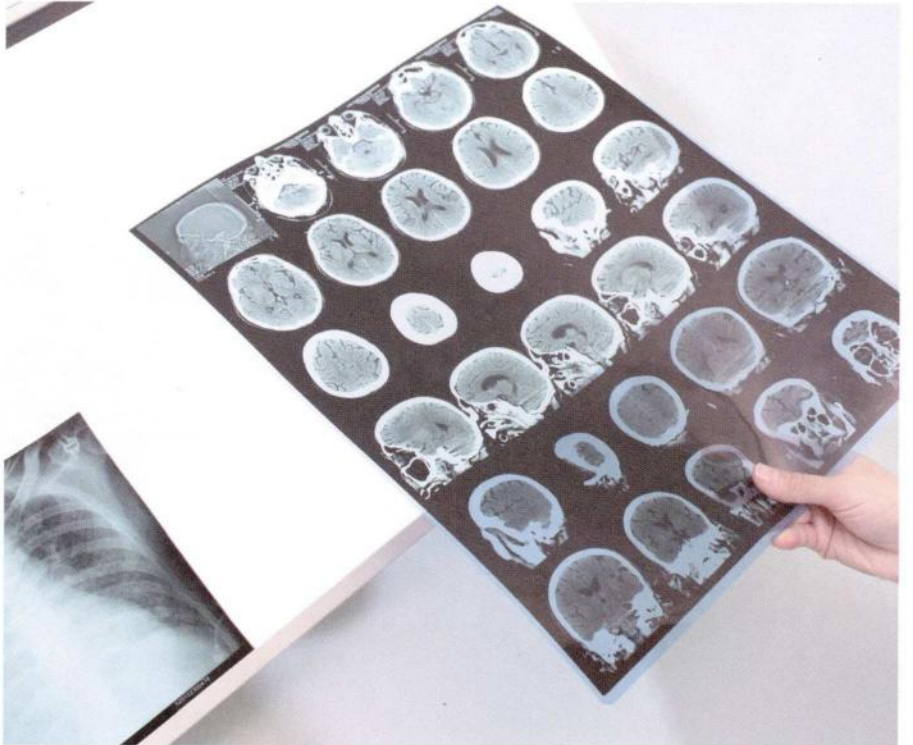
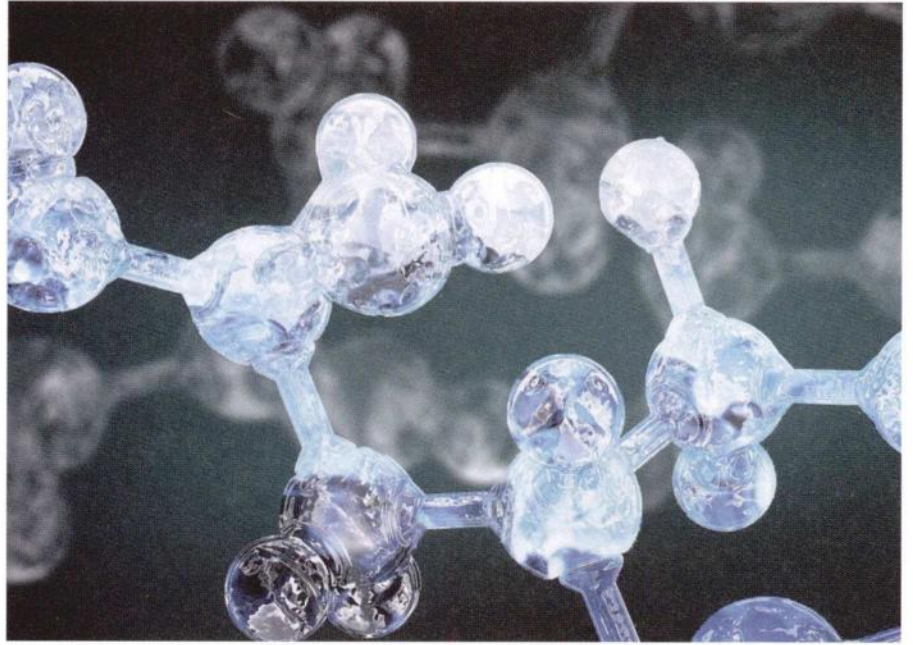
Cover Story



การใช้รังสีวินิจฉัยในเวชศาสตร์

การวินิจฉัยโรคด้วยสารกัมมันตรังสี อาศัยหลักการเช่นเดียวกับการใช้สารกัมมันตรังสีในการรักษาโรค คือ หลังจากผู้ป่วยได้รับสารกัมมันตรังสีเข้าไป ซึ่งอาจจะได้รับโดยการฉีด รับประทาน หรือการหายใจเข้าไป สารกัมมันตรังสี จะเข้าไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่มีความเฉพาะเจาะจง จากนั้นจะแผ่รังสีแกมมาออกมา (รังสีแกมมา เป็นรังสีที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า) โดยรังสีแกมมาจะแสดงตำแหน่งที่ผิดปกติจากภายในร่างกายออกมา ซึ่งแพทย์จะใช้เครื่องมือชนิดพิเศษทำการตรวจจับรังสีแกมมา แล้วนำมาสร้างภาพต่าง ๆ ภาพที่ได้จะถูกประมวลผล โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อให้การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วย

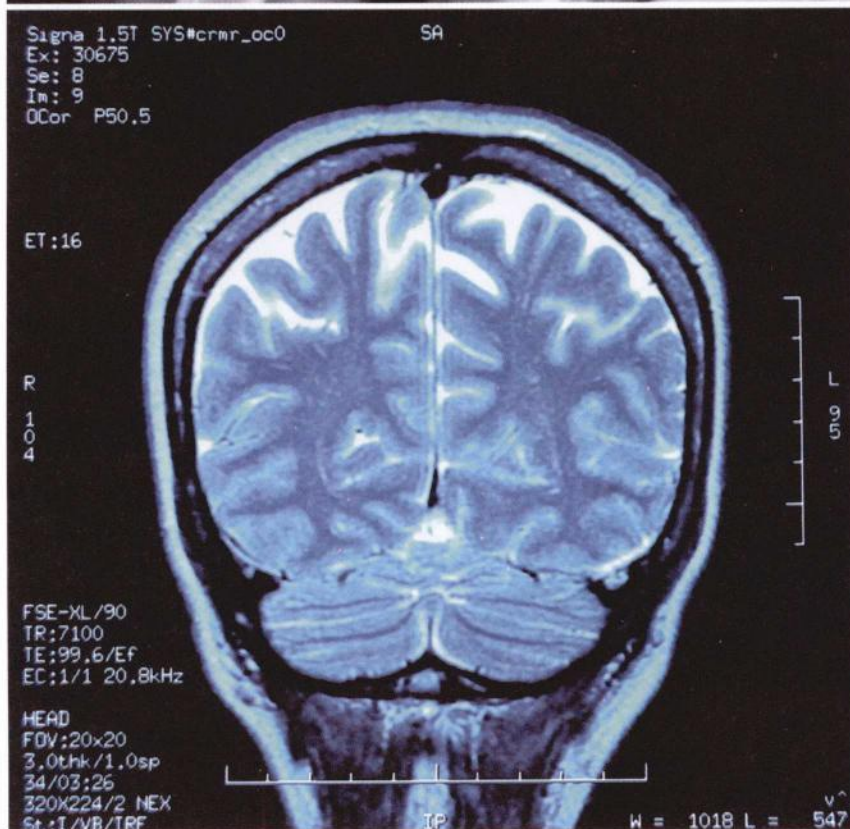
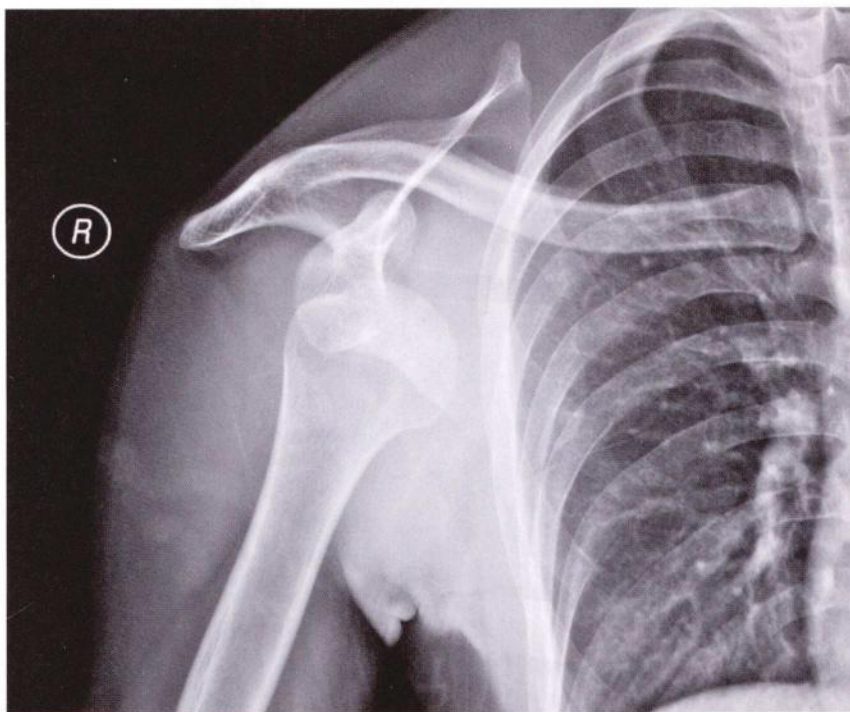
นอกจากกายวิภาคแล้ว โรคภัยบางชนิดจะก่อให้เกิดความผิดปกติของอวัยวะและเนื้อเยื่อ รังสีเอกซ์เข้ามามีบทบาทในงานรังสีวินิจฉัย ทำให้สามารถมองเห็นสรีระของเนื้อเยื่อที่เปลี่ยนไป แม้ความผิดปกตินั้นจะอยู่ลึกเข้าไปภายในร่างกาย เมื่อวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้าขึ้น ทั้งเวชศาสตร์นิวเคลียร์และรังสีวินิจฉัยได้รับอานิสงค์ด้วยการนำเทคนิคโทโมกราฟีเข้ามาประยุกต์ เกิดเป็นเครื่องมือที่สามารถสร้างภาพ 3 มิติ ของอวัยวะได้ ขณะที่รังสีวินิจฉัยมีเครื่อง CT เวชศาสตร์นิวเคลียร์ก็มีเครื่อง SPECT และ PET ต่อมาจึงมีการรวมเครื่องมือทั้ง 2 ด้านเข้าไว้ด้วยกัน เป็น SPECT/CT และ PET/CT ทำให้สามารถตรวจความผิดปกติของกายวิภาคและสรีระของผู้ป่วยพร้อม ๆ กัน ส่งผลให้ทราบทั้งความผิดปกติและตำแหน่งที่เป็นได้อย่างแม่นยำ ในด้านของเภสัชรังสีก็มีการพัฒนาอยู่ตลอด เช่น การนำสารประกอบเปปไทด์และแอนติบอดี



ซึ่งเป็นสารชีวโมเลกุล ที่มีความเฉพาะเจาะจงมากและเป็นตัวบ่งชี้โรคมะเร็ง เป็นเภสัชรังสี จึงทำให้ความแม่นยำของการวินิจฉัยสูง อันเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวางแผนรักษา

ในส่วนของการบำบัดรักษา ได้มีการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์เข้ามาส่งเสริม

คุณภาพทางการแพทย์ ตั้งแต่การฉายรังสีเพื่อบำบัดเนื้องอกและมะเร็งของอวัยวะที่อยู่ลึก ๆ เข้าไปในร่างกาย และการฝังสารกัมมันตรังสีเข้าไปในบริเวณเนื้องอก ต่อมาเมื่อประสบผลสำเร็จในการพัฒนาเภสัชรังสีเพื่อการวินิจฉัยรักษาโรคด้วยสารกัมมันตรังสี อาศัยหลักการ คือ หลังจากที่ได้รับสาร



กัมมันตรังสี โดยการรับประทานหรือฉีดเข้าไปในร่างกาย สารกัมมันตรังสีนั้นจะเข้าสู่อวัยวะหรือเนื้อเยื่อที่มีความเฉพาะเจาะจง และมีผลทำให้เนื้อเยื่อส่วนนั้นได้รับรังสีอย่างเต็มที่โดยตรง ขณะเดียวกันเนื้อเยื่อที่อยู่ข้างเคียงจะได้รับปริมาณรังสีในระดับต่ำจึงลดอันตรายจากรังสีต่อเนื้อเยื่อปกติ

และทำให้สามารถบริหารสารกัมมันตรังสีซ้ำได้หลายครั้งโดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เกิดผลแทรกซ้อนต่อเนื้อเยื่อปกติอื่น

สำหรับประสิทธิภาพของการรักษาโรคด้วยสารกัมมันตรังสีพบว่ามีประสิทธิภาพสูงในการรักษา อาทิ ผู้ป่วยภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษ สามารถหายจากโรคหลังจาก

รับประทานสารกัมมันตรังสีไอโอดีนเพียงครั้งเดียวถึง 60% ผู้ป่วยมะเร็งต่อมไทรอยด์บางชนิดพบว่ามียืดอายุการตายต่ำลง หลังจากได้รับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสี และผู้ป่วยที่มีอาการปวดกระดูกจากการแพร่กระจายของมะเร็งพบว่า 70% ของผู้ป่วยหลังได้รับการรักษามีอาการปวดลดลง และมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

สำหรับการแพทย์ในประเทศไทย การพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ด้านการตรวจวินิจฉัยค่อนข้างเจริญก้าวหน้ามาก มีการนำเครื่องมือทันสมัยและการพัฒนาเภสัชรังสีสำหรับการวินิจฉัยอย่างต่อเนื่อง แต่ในส่วนของเภสัชรังสีสำหรับการบำบัดค่อนข้างจำกัด เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตสารกัมมันตรังสี ทำให้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศด้วยราคาที่สูงมาก นอกจากนี้ ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของตัวยาที่จะนำมาประกอบกับสารรังสีบางชนิดต้องนำเข้าด้วยราคาที่สูงเกินกำลังความสามารถที่ผู้ป่วยจะแบกรับได้ และบางชนิดก็ไม่มีความหมาย ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการบำบัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับโรคที่เป็น

การวินิจฉัยโรคด้วยสารกัมมันตรังสี อาศัยหลักการเช่นเดียวกับการใช้สารกัมมันตรังสีในการรักษาโรค คือ หลังจากผู้ป่วยได้รับสารกัมมันตรังสีเข้าไป ซึ่งอาจจะได้รับโดยการฉีดรับประทานหรือการหายใจเข้าไป สารกัมมันตรังสีจะเข้าไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกายที่มีความเฉพาะเจาะจง จากนั้นจะแผ่รังสีแกมมาออกมา (รังสีแกมมา เป็นรังสีที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า) อย่างที่เห็นดังภาพ



เครื่องวินิจฉัยสร้างภาพระบบหมุนเวียนของเลือด และตรวจกระดูก (SPECT, Cardiovascular Imaging and Bone Scanning)

รังสีรักษา ในเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Treatment in Nuclear Medicine)

ในการทดสอบการถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การฉีดสารกัมมันตรังสีเข้าไปในร่างกายจะไม่เป็นอันตรายแก่คนไข้ ไอโซโทปรังสีที่ใช้ทางเวชศาสตร์จะสลายไปในระยะเวลาอันรวดเร็ว ในช่วงเป็นนาทีหรือชั่วโมงและมีระดับการแผ่รังสีที่น้อยกว่าการฉายรังสีเอ็กซ์ หรือการกราดตรวจแบบ CT และจะถูกขับออกมาทางปัสสาวะ หรือการเคลื่อนไหวของลำไส้

ถ่ายออกมา แต่บางเซลล์อาจได้รับผลกระทบจากรังสีชนิดก่อกัมมันตรังสี (แอลฟา บีตา แกมมา และรังสีเอ็กซ์) โดยเซลล์มีการแบ่งตัวเพิ่มปริมาณด้วยอัตราที่แตกต่างกัน และเซลล์ที่มีการแบ่งตัวอย่างรวดเร็วเพิ่มปริมาณจะมีผลกระทบอย่างรุนแรงมากกว่าเซลล์ที่มีมาตรฐานในการแบ่งตัวเพิ่มปริมาณด้วยเหตุผลจากคุณสมบัติ คือ เซลล์ที่สามารถซ่อมแซมความเสียหายของ DNA

ถ้าเซลล์มีการตรวจพบว่า DNA มีความเสียหายขณะแบ่งตัว ก็จะมีกระบวนการทำลายตัวเอง เซลล์ที่มีการแบ่งตัวเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็ว จะมีเวลาน้อยสำหรับกลไกในการซ่อมแซม เพื่อตรวจหาและแก้ไขข้อผิดพลาดของ DNA ก่อนที่จะมีการแบ่งตัว ดังนั้น กระบวนการทำลายตัวเอง เมื่อเกิดความเสียหายของเซลล์จากการแผ่รังสีจึงลดน้อยลง

เนื่องจากโรคมะเร็งมีหลายรูปแบบที่เซลล์มีการแบ่งตัวเพิ่มปริมาณอย่างรวดเร็วซึ่งบางครั้ง อาจสามารถที่จะบำบัดรักษาโดยการฉายรังสี เช่น การใช้สายลวดกัมมันตรังสี หรือวางแหล่งกำเนิดรังสีไว้ใกล้ หรือรอบ ๆ บริเวณเนื้องอก

สำหรับเนื้องอกที่อยู่ลึกกลงไปหรือเนื้องอกที่ไม่สามารถปฏิบัติการดังกล่าวได้ ก็จะใช้รังสีแกมมาที่มีความเข้มทางรังสีสูงเน้นเฉพาะเจาะจงไปที่จุดเนื้องอกนั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการรักษานี้ คือ เซลล์ปกติที่มีการสร้างตัวเองได้รวดเร็ว สามารถที่จะได้รับผลกระทบไปพร้อมกับเซลล์ที่ผิดปกติ เช่น เซลล์ของนม เซลล์เนื้อเยื่อกระดูกเพาะอาหารและลำไส้ เซลล์ผิวหนัง เซลล์เม็ดเลือด โดยเซลล์เหล่านี้มีการสร้างตัวเองได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น จึงได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากการแผ่รังสี ข้อนี้จึงเป็นส่วนที่ช่วยอธิบายว่า ทำไมเมื่อได้รับการบำบัดรักษา มะเร็งด้วยการฉายรังสีบ่อย ๆ แล้วทำให้ผมร่วงและมีอาการคลื่นไส้

วัสดุนิวเคลียร์ยังใช้เพื่อการทำเป็นสารกัมมันตรังสีเกาะรอย (Radioactive Tracers) ที่สามารถฉีดเข้าไปในกระแสเลือด ก็จะเป็นรูปแบบหนึ่งในการเกาะรอย ติดตามการไหลเวียนของเลือด และช่วยให้เห็นถึงโครงสร้างของหลอดเลือดทั้งหมด การเฝ้าสังเกตจะช่วยให้ทราบถึงการอุดตัน หรือความผิดปกติของเส้นเลือดอื่น ๆ ที่จะตรวจพบได้ง่าย นอกจากนี้ อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายจะมีความจำเพาะที่จะสะสมของสารเคมีบางอย่าง เช่น ต่อมไทรอยด์จะเป็นที่สะสมของไอโอดีน ดังนั้น การฉีดหรือกินสารละลายไอโซโทปรังสีของไอโอดีน ก็สามารถที่จะใช้เพื่อการตรวจหาเนื้องอกของไทรอยด์ได้ ซึ่งในทำนองเดียวกัน เซลล์มะเร็งที่มีการสะสมของพวกฟอสเฟส โดยการฉีดไอโซโทปรังสีฟอสฟอรัส-32 เข้าไปในกระแสเลือด เนื้องอกสามารถที่จะตรวจพบได้จากการที่ปริมาณรังสีเพิ่มมากขึ้น



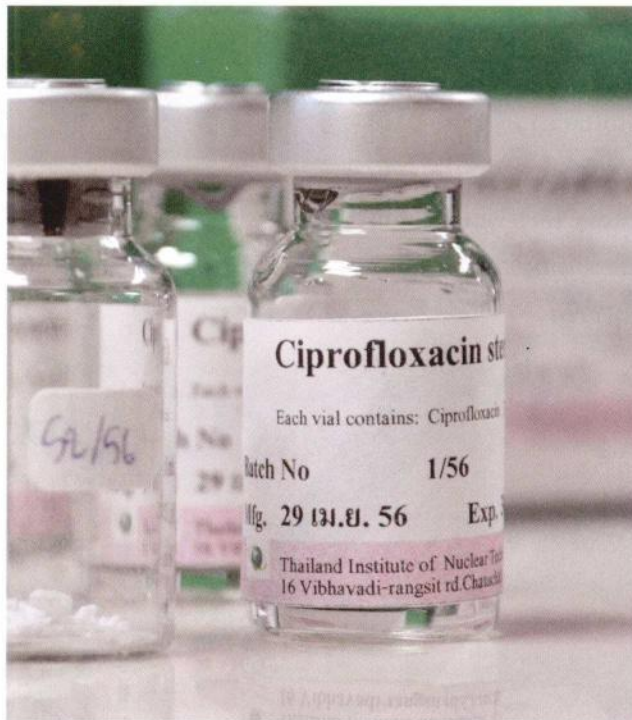
สำหรับ Fusion Magazine ฉบับนี้ เป็นอย่างไรกันบ้างคะ คงจะได้ทราบถึงความสำคัญของเวชศาสตร์นิวเคลียร์กันไปเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีความสำคัญต่อร่างกายเราโดยตรงทีเดียว ทั้งเรื่องสุขภาพ โรคภัย และเซลล์ในร่างกายเรา ไม้อกลตัวเลยใช่ไหมละ ในฉบับหน้าก็มงานยังมีความรู้ เรื่องราวสาระดี ๆ ที่จะมาเติมเต็มความเข้าใจให้กับน้อง ๆ ส่วนจะเป็นเรื่องอะไรนั้น ต้องติดตามกันในฉบับหน้า

วินิจฉัยการอักเสบด้วย

สารเภสัชรังสี

Tc-99m (^{99m}Tc-Ciprofloxacin)

การอักเสบ (Inflammation) หมายถึง ปฏิกิริยาการตอบสนองที่ซับซ้อนของเนื้อเยื่อ ต่อสิ่งที่ก่ออันตราย (Injurious Agent) และต่อเซลล์หรือเนื้อเยื่อที่เสียหายหรือตายลง เช่น เชื้อโรค เซลล์ที่เสื่อมสภาพหรือการระคายเคือง ปฏิกิริยาที่สำคัญในการอักเสบได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือด การเคลื่อนตัวของเม็ดเลือดขาว (Leukocyte) ออกจากหลอดเลือดเข้าสู่เนื้อเยื่อ หรือการเปลี่ยนแปลงในหลายระบบของร่างกาย ปฏิกิริยาเหล่านี้เกิดขึ้นในระบบหลอดเลือดฝอยภายในเนื้อเยื่อ (Microcirculation) เป็นปฏิกิริยาที่ช่วยปกป้องเนื้อเยื่อและกำจัดสิ่งที่ก่ออันตราย (โดยใช้วิธีกำจัดหรือทำให้เจือจางหรือจำกัดบริเวณ) รวมทั้งกำจัดเนื้อเยื่อเสียหายหรือตายลง หากไม่มีการอักเสบเกิดขึ้น เชื้อโรคจะไม่ถูกกำจัดออกไป และแผลจะไม่ถูกรักษาให้หาย ซึ่งอาจเกิดความเสียหายของเนื้อเยื่อมากขึ้น จนอันตรายถึงชีวิต ได้แต่ทั้งนี้ อาการอักเสบที่มีมากเกินไปก็สามารถทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคข้ออักเสบและหลอดเลือดแดงแข็ง และข้ออักเสบรูมาทอยด์ ด้วยเหตุนี้ร่างกายจึงต้องมีกระบวนการควบคุมการอักเสบอย่างใกล้ชิด



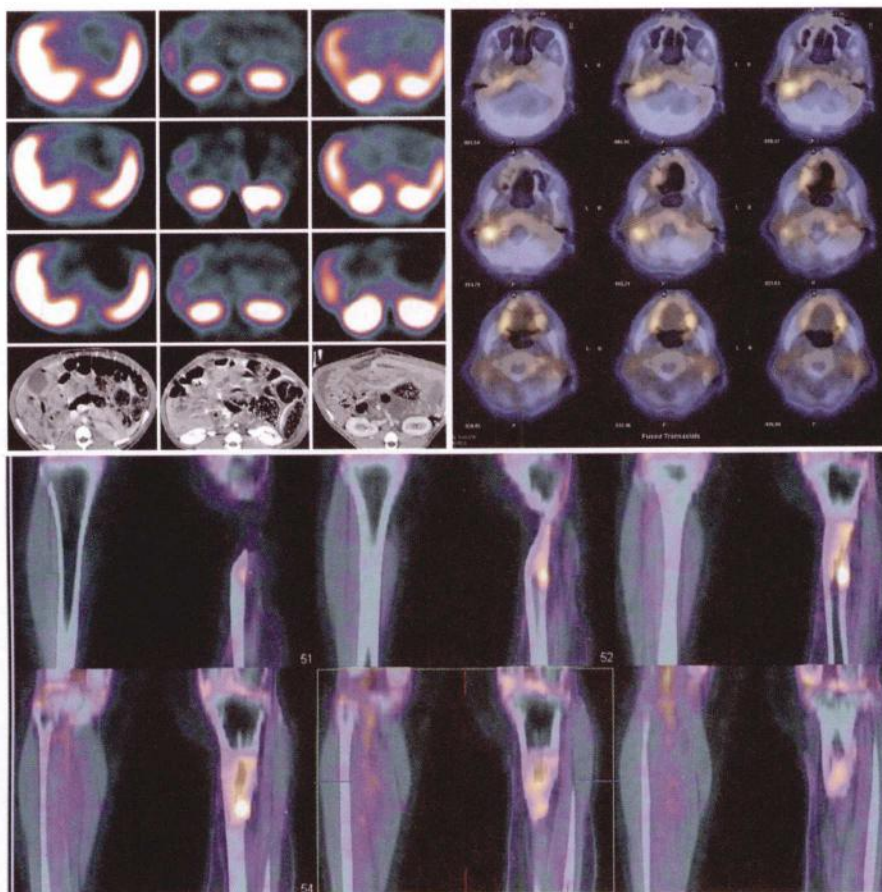
นอกจากนี้ การอักเสบยังมีบทบาทในการเริ่มต้นซ่อมแซม (Repair) เซลล์และเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบจำนวนมาก ได้แก่ เซลล์เม็ดเลือดชนิดต่าง ๆ (เซลล์เม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาว) หลอดเลือด เนื้อเยื่อที่เกี่ยวพัน (Connective Itssue) ทั้งในส่วนของเซลล์และส่วนของโครงร่าง กระบวนการอักเสบมีความสัมพันธ์

แม้ว่ากระบวนการทั้งสองจะเกิดขึ้นเพื่อการกำจัดอันตรายต่อเนื้อเยื่อ แต่ก็อาจก่อให้เกิดผลเสียที่เป็นอันตรายต่อร่างกายได้ ปัจจุบันการอักเสบอันเนื่องมาจากการติดเชื้อ (Infection) เป็นสาเหตุของอัตราการตายซึ่งเกิดขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนา และมีการแพร่หลายไปทั่วโลก โดยวิธีการตรวจวินิจฉัยเชื้อมีหลายวิธี อาทิ การใช้ยาต้านแบคทีเรียสำหรับการตรวจวินิจฉัยและรักษา หรือการใช้เทคนิคทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในการวินิจฉัยเชื้อ

ในกรณีผู้ป่วยมีไข้โดยไม่ทราบสาเหตุ และในผู้ป่วยติดเชื้อที่ไม่สามารถวินิจฉัยได้โดยวิธีอื่น ๆ ซึ่งวิธีเหล่านี้มีข้อเสีย คือ ไม่สามารถระบุตำแหน่งติดเชื้อได้อย่างแน่นอน แม้ว่าจะเป็นวิธีที่ไว (Sensitivity) ในการตรวจวินิจฉัยเชื้อนั้น ๆ ก็ตาม เช่น เม็ดเลือดขาวที่ติดฉลากด้วย In-111 หรือ Tc-99m (Labelled WBC) ให้ผลการวินิจฉัยค่อนข้างดี แต่ข้อเสียคือ มีวิธีการเตรียมที่ยาก โดยต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นพิเศษ ในการตรวจวินิจฉัยและต้องทิ้งระยะเวลาการถ่ายภาพหลังจากฉีด Labelled WBC เข้าสู่ผู้ป่วยเป็นระยะเวลา นานเพื่อที่จะให้ได้ผลที่ดีที่สุด นอกจากนี้ ยังนิยมใช้ Ga-67 Citrate และ Human Immunoglobulin (HIG) ที่ติดฉลากด้วย In-111 หรือ Tc-99m ในการวินิจฉัยอีกทางหนึ่ง ซึ่งมีข้อดี คือ สามารถเตรียมได้ง่ายแต่ก็มีข้อเสีย คือ มีอัตราการถูกกำจัดออกจากเลือด (Blood Clearance) ช้าซึ่งทำให้ผู้ป่วยต้องรอเวลานานหลาย ชั่วโมงเพื่อให้ได้ภาพถ่ายที่ดี

ยาไซโปรฟลอกซาซิน (Ciprofloxacin) จัดเป็นยาปฏิชีวนะกลุ่มควิโนโลน (Quinolones) ที่มีการใช้แพร่หลายในโรงพยาบาล ชื่อที่คุ้นหู ได้แก่ ไซโปรเบ (Ciprobay) มีสรรพคุณ (คุณสมบัติ) ใช้รักษาอาการติดเชื้อของหูชั้นกลาง ไชนัสอักเสบ ทางเดินปัสสาวะอักเสบ กระเพาะปัสสาวะอักเสบ และการติดเชื้อในกระแสเลือด ยาไซโปรฟลอกซาซิน มีกลไกการออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์สารพันธุกรรมของแบคทีเรียที่เรียกว่า ดีเอ็นเอ จึงส่งผลยับยั้งการแพร่พันธุ์ของแบคทีเรียได้จากคุณสมบัติของยาดังกล่าว จึงได้นำยาชนิดนี้มาติดฉลากรังสีด้วย ^{99m}Tc -Ciprofloxacin เพื่อใช้ประโยชน์ของรังสีในการตรวจวินิจฉัยบริเวณที่เกิดอาการอักเสบ

^{99m}Tc -Ciprofloxacin จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการวินิจฉัยการติดเชื้อดังกล่าว ซึ่งมีข้อดีคือสามารถวินิจฉัยการติดเชื้อที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อบริเวณที่เกิดการอักเสบโดยเฉพาะที่กระดูก (Bone) ข้อ (Joint) และเนื้อเยื่ออ่อน (Soft Tissue) ซึ่งมีข้อดี คือ มี Blood Clearance เร็ว และให้ภาพชัดเจน เนื่องจากเป็นสารเภสัชรังสีที่เตรียมได้ง่าย และมีราคาถูกเมื่อเทียบกับสารตัวอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น



ซึ่งปัจจุบันสารเภสัชรังสี ^{99m}Tc -Ciprofloxacin (Infection) ศูนย์ไอโซโทปรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ได้ผลิตและจำหน่ายเพื่อบริการแก่โรงพยาบาลต่าง ๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เช่น โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เป็นต้น

โดยสารเภสัชรังสี ^{99m}Tc -Ciprofloxacin ที่เตรียมได้ จะมีลักษณะเป็นสารละลายใสไม่มีสี เป็นสารที่สามารถนำมาใช้ในการวินิจฉัยบริเวณที่เกิดการอักเสบอันเนื่องจากการติดเชื้อได้ โดยมีความบริสุทธิ์ทางเคมีรังสีไม่น้อยกว่า 90% มีความคงตัว 6 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง และมีการกระจายตัวไปบริเวณที่ติดเชื้อได้ 0.25-0.56% และมีความเป็นกรด-เบส (pH) เท่ากับ 4.0-5.0 มีความปลอดภัย (Sterile) ปราศจากไพโรเจน (Pyrogen Free) และปลอดสารพิษ (Non Toxic)

Science Tech



Machinery Sight

อาคารผลิตยาฉีด เภสัชรังสี แห่งแรกของประเทศไทย

จากการที่ศูนย์ไอโซโทปรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานที่มีการกึ่งหลักในการผลิตสารเภสัชรังสี (Radiopharmaceuticals) สำหรับการตรวจวินิจฉัย หรือการบำบัดรักษา เพื่อให้บริการแก่โรงพยาบาลที่มีหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ทั่วประเทศ ทั้งในภาครัฐบาลและเอกชนประมาณ 25 แห่ง ซึ่งสารเภสัชรังสีหรือเภสัชภัณฑ์รังสีจัดเป็นยา จึงจำเป็นต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระบวนการผลิตสารเภสัชรังสีจึงต้องมีการควบคุมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาหรือที่เรียกว่า GMP (Good Manufacturing Practice) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ายาที่ผลิตได้มีคุณภาพปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการรักษา

สารเภสัชรังสีที่ผลิตจากศูนย์ไอโซโทปรังสีส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบยาฉีดซึ่งเป็นกลุ่มยาที่มีความเข้มงวดกว่ายาในหมวดอื่น เพราะเป็นยาที่ต้องควบคุมในเรื่องของการทำให้ปราศจากเชื้อ ไรโรเจน และอนุภาคต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการ แม้จะมีการผลิตยาฉีดที่ศูนย์ไอโซโทปรังสีที่สาขาดุจจักร แต่เมื่อข้อกำหนดเรื่องสถานที่ผลิตยาฉีดมีความเข้มงวดและสถานที่ผลิตสาขาดุจจักรไม่สามารถปรับปรุงให้สอดคล้องกับมาตรฐานได้ ศูนย์ไอโซโทปรังสี จึงมีแนวคิดจัดทำโครงการสร้างอาคารผลิตยาฉีดปราศจากเชื้อสำหรับสารเภสัชรังสีที่สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักงานใหญ่ อำเภอองครักษ์

โดยในขั้นตอนการออกแบบได้มีการประสานงานกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จนกระทั่งได้แบบที่สมบูรณ์ที่ได้รับการรับรองแบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เพื่อใช้เป็นแบบในการก่อสร้างอาคารและเริ่มดำเนินการก่อสร้างส่วนของอาคารตั้งแต่ เดือนกันยายน 2552 จนแล้วเสร็จในเดือนกุมภาพันธ์ 2554

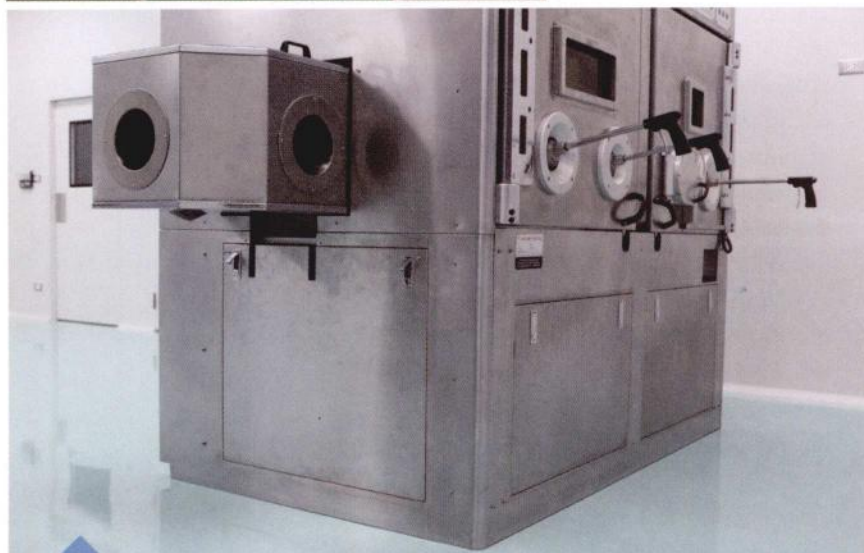


ผนัง พื้น และเพดาน ทำมาจากแผ่นเหล็กชุบสังกะสีเรียบ ปราศจากรอยแตกกร้าว ไม้ปล่อยอนุภาค เคลือบสีรองพื้นด้วย Epoxy แกนกลาง (Core) เป็นโพลียูรีเทนโฟม (Polyurethane Foam) ไม่มีขอกมม เพดานไร้รอยต่อ ไม้ปล่อยฝุ่นละออง และทนทานต่อยาที่ต้องการผลิต นำยาทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อ ผนังและเพดานมีความเป็นฉนวน ก็จะสามารถประหยัดพลังงานในการรักษาอุณหภูมิให้คงที่

ภายในอาคารส่วนที่ใช้ผลิตยาประกอบด้วยห้องคลีนรูมระดับต่าง ๆ กัน แบ่งตามความเสี่ยงของกิจกรรมที่ปฏิบัติ ซึ่งคลีนรูม (Cleanroom) หมายถึง ห้องหรือบริเวณปิดที่มีการควบคุมสภาวะแวดล้อมภายในห้อง ได้แก่ อนุภาคลิ่งเจือปน (Airborne particles) จุลินทรีย์ อุณหภูมิ ความชื้น ความดันอากาศ รูปแบบการไหลของอากาศ เป็นต้น



ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์ยาที่ผลิตโดย ศูนย์ไอโซโทปรังสีแห่งนี้



อาคารผลิตยาฉีดเป็นอาคารที่มีพื้นที่เฉพาะชั้นล่างส่วนผลิตประมาณ 1,600 ตารางเมตร (40x42 เมตร รวมทางเดินรอบพื้นที่ผลิต) แบ่งเนื้อที่อาคารเป็น 2 ส่วนเท่ากัน ด้านหนึ่งใช้ผลิตยาฉีดที่ยังไม่ได้ประกอบเข้ากับสารไอโซโทปรังสี ได้แก่ Cold Kit ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นพื้นที่สำหรับการผลิตยาฉีดที่มีสารไอโซโทปรังสีประกอบอยู่ ภายในเป็นห้องผลิตขนาดใหญ่เกรด C ภายในห้องบรรจุ Isolator ที่ใช้ผลิตยาฉีดกลุ่ม Labeled Compound Isolator ทำหน้าที่เสมือนห้องเกรด A หรือ B ขนาดเล็ก ที่ควบคุมความสะอาดในขณะผลิต และตัวตู้บุด้วยตะกั่วเพื่อกำบังรังสี

การผลิตเภสัชภัณฑ์รังสีอาจไม่เหมือนกับการผลิตยาทั่วไป เพราะปริมาณหรือ Scale การผลิตจะน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการผลิตยาทั่วไป ศูนย์ไอโซโทปรังสีได้นำระบบ GMP เข้ามาใช้ในการผลิต ซึ่งหมายความว่าต้องควบคุมดูแลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ได้แก่ การฝึกอบรมบุคลากร การควบคุม-เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ผลิต วิธีการผลิต สภาวะแวดล้อม และจัดพื้นที่สะอาด จัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือและวิธีการ นอกจากนี้ยังต้องดูแล ควบคุม ติดตามในเรื่องความปลอดภัยทางรังสี จึงนับว่าเป็นเรื่องที่ยากกว่ายาทั่วไป และยังเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายเป็นอันมาก

อย่างไรก็ตามศูนย์ไอโซโทปรังสี ของสถาบันฯ ยังมีนโยบายที่จะบริการและตอบสนองความต้องการการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของสังคมไทยโดยเฉพาะทางการแพทย์ ด้วยผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลในราคาที่เหมาะสมตามต้นทุน ซึ่งนโยบายดังกล่าวจะทำให้ประชาชนเกือบทุกระดับมีโอกาสได้ใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์อย่างทั่วถึง และศูนย์ไอโซโทปรังสีหวังที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนาพื้นฐานสุขภาพอนามัยที่ดีของประชาชน

ฮีโรชิมา

กับความสูญเสีย
ที่นำไปสู่จุดเริ่มต้นที่ยิ่งใหญ่ของ ญี่ปุ่น



ญี่ปุ่น เป็นประเทศหมู่เกาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออก ตั้งอยู่ในมหาสมุทรแปซิฟิก ทางตะวันตกติดกับคาบสมุทรเกาหลีและสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยมีทะเลญี่ปุ่นกั้นส่วนทางทิศเหนือ ติดกับประเทศรัสเซีย มีทะเลโอค็อตสค์ เป็นเส้นแบ่งแดน ตัวอักษรคันจิของญี่ปุ่น แปลว่าถิ่นกำเนิดของดวงอาทิตย์ จึงทำให้บางครั้งถูกเรียกว่าดินแดนอาทิตย์อุทัย

นับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2556 ญี่ปุ่นได้ยกเลิกวีซ่าสำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการไปเที่ยวญี่ปุ่นไม่เกิน 15 วัน อันนำมาซึ่งความยินดีของพวกเขาขอบเขต แต่ไม่อยากเสียเวลาขอวีซ่าอย่างใครหลาย ๆ คน ที่สำคัญหากต้องยื่นขอวีซ่า อาจถูกปฏิเสธจนอดไปเที่ยวกันพอดี 15 วัน เป็นเวลาที่เพียงพอกับการเที่ยวญี่ปุ่นแล้ว สำหรับคุณในการท่องเที่ยวของญี่ปุ่นนั้น จะไปเที่ยว

ได้ทั้งปีสำหรับคนไทย แต่หากใครเที่ยวในหน้าหนาวของญี่ปุ่นอาจต้องพร้อมในการเตรียมเสื้อผ้าอาภรณ์ และเครื่องกันหนาวกันเต็มที เพราะหนาวขนาดติดลบ และมีหิมะตกกันเลยทีเดียว หนาร้อนบ้านเขาอากาศในบางพื้นที่ก็ร้อนไม่หนีบ้านเราสักเท่าไร

สำหรับ Fusion Magazine ฉบับนี้ อาศัยช่วงวันหยุดยาวในเทศกาลสงกรานต์ เดินทางกลับไปประเทศญี่ปุ่นอีกครั้ง และมีเป้าหมายที่ชัดเจน คือ การไปเยือนเมืองท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงอีกเมืองของญี่ปุ่น นั่นคือ **เมืองฮีโรชิมา** เมืองสำคัญที่ปรากฏอยู่ในประวัติศาสตร์ของโลกสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 เพราะเป็นเมืองที่เกิดความเสียหายอย่างมากมาย เมื่อครั้งทหารสัมพันธมิตรทิ้งระเบิดปรมาณูลูกแรกลงที่เมืองนี้ และลูกที่สองที่เมืองนางาซากิ ทำให้สงครามโลกครั้งที่ 2 ปิดฉากลงในเดือนกันยายนปี พ.ศ. 2488 ด้วยการยอมแพ้ของประเทศญี่ปุ่นและความสูญเสียทั้งชีวิตคนญี่ปุ่นหลายแสนคน อาคารบ้านเรือนอีกจำนวนมาก จากวันนั้นถึงวันนี้ผ่านไปเกือบ 70 ปี ญี่ปุ่นได้พัฒนาประเทศจากประเทศผู้แพ้สงคราม กลายมาเป็นประเทศมหาอำนาจของโลก ซึ่งการแพ้สงครามในครั้งนั้นทำให้ญี่ปุ่นมุ่งมั่นสร้างประเทศจนถึงทุกวันนี้



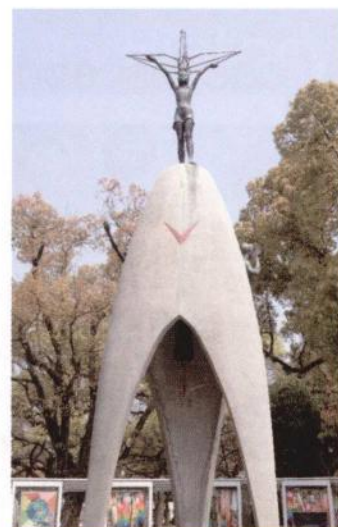
ATOMIC BOMB DOME อาคารที่ใกล้จุด
ทิ้งระเบิดมากที่สุดที่ยังเหลือให้เราได้ชมกัน

กลับมาที่อิโรชิมาอีกครั้ง แทบจะไม่รู้เลยว่าเมืองนี้เคยพังราบคาบและมีประชาชนล้มตายและสูญหายกว่า 400,000 คน เพราะปัจจุบันอิโรชิมาเป็นเมืองขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 11 ของญี่ปุ่น ไม่ว่าจะเป็น ตึกรามบ้านช่อง อาคารพาณิชย์ใหญ่โต แต่นักท่องเที่ยวที่มาเมืองนี้เขาไปเที่ยวที่ไหนกัน

ATOMIC BOMB DOME สถานที่สำคัญที่นักท่องเที่ยวแวะเวียนมาเยี่ยมชม ถ่ายรูป บางคนก็มายืนไว้อาลัยกับสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีต เพราะอาคารนี้เป็นอาคารเดียวที่อยู่ใกล้จุดที่ระเบิดปรมาณูถูกทิ้งลงมาแล้วยังเหลือเป็นซากปรักหักพังให้เห็นจนทุกวันนี้ เมืองอิโรชิมาจึงได้จัดภูมิทัศน์ในบริเวณที่ได้รับความเสียหายจากระเบิดปรมาณูเป็นพื้นที่ของสวนสันติภาพ ตลอดจนสร้างพิพิธภัณฑ์ เพื่อถ่ายทอดเรื่องราวในครั้งนั้นให้ประชาชนทั่วโลกที่มาเยือนอิโรชิมาได้รับรู้

สถานที่ท่องเที่ยวอีกแห่งที่นักท่องเที่ยวจะเดินทางไปจากอิโรชิมา คือ **เกาะมิยาจิมะ** ซึ่งใช้เวลาเดินทางโดยรถไฟแบบ Local Train ประมาณครึ่งชั่วโมง บางคนจะเดินทางโดยรถรางก็ใช้เวลาประมาณ 45 นาที เกาะนี้สิ่งที่เห็นเป็นสง่าคือ **เสาโทริอิสีแดง** ที่ตั้งอยู่กลางทะเล ซึ่งปรากฏอยู่ในโปสเตอร์โฆษณาการท่องเที่ยวญี่ปุ่น เมื่อไปถึงอิโรชิมา ออ์พลาดเกาะแห่งนี้เด็ดขาด มุมหนึ่งของการไปเยือนอิโรชิมา คือ เสร้ากับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น อีกมุมหนึ่งก็รู้สึกชื่นชมชาวญี่ปุ่นที่พัฒนาประเทศกลับมาเป็นบนเวทีโลกได้ในเวลาไม่ถึงศตวรรษที่สำคัญไปกว่านั้น ญี่ปุ่นได้รับผลร้ายจากระเบิดปรมาณู

แต่ประเทศมีความจำเป็นต้องทำพลังงานปรมาณูมาใช้ในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากลักษณะประเทศเป็นเกาะที่ไม่มีทรัพยากรใด ๆ เลย ญี่ปุ่นกลับนำประโยชน์มหาศาลของมันมาเรียนรู้และใช้ได้อย่างปลอดภัย โดยลืมหินถล่มที่สร้างขึ้นกับประเทศไปเสีย โรงไฟฟ้านิวเคลียร์แห่งแรกของญี่ปุ่นสร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2509 หรือประมาณ 20 ปี หลังจากถูกทิ้งระเบิดปรมาณู จนปัจจุบันญี่ปุ่นมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั้งสิ้น 55 แห่ง ถึงแม้หลายคนจะบอกว่า คนญี่ปุ่นจะเลิกผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์เพราะอุบัติเหตุที่เกิดจากคลื่นสึนามิ ทำให้เกิดความเสียหายและผลกระทบร้ายแรงจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ฟูกูชิมะ ซึ่งไม่เป็นความจริงแต่อย่างใด เพียงรัฐบาลให้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทุกโรงดำเนินการตรวจสอบและจัดทำแผนเผชิญเหตุและมาตรการด้านความปลอดภัย เพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน ซ้ำรอยฟูกูชิมะขึ้นอีก



ภาพอนุสาวรีย์ หนูน้อยซาตาโกะเหยื่อผู้เคราะห์ร้าย ในเหตุการณ์สงครามนิวเคลียร์ และนภกรเรียนกระต่าย



ร้านน่ารัก ๆ ที่ปรากฏให้เห็นในเมืองอิโรชิมาในปัจจุบันนี้



ภาพรถรางสุดคลาสสิกเอกลักษณ์ของเมืองอิโรชิมาแห่งนี้

Photographer Sean Pavone / Shutterstock.com




เสาโทริอิ ตั้งเด่นเป็นสง่าที่เกาะมิยาจิมะ



ฉลองครบรอบ 8 ปี จัดตั้ง สทน.




เป็นที่สนุกสนานและประทับใจในบรรยากาศที่เป็นกันเองมากกับงานฉลองครบรอบ 8 ปี การก่อตั้ง สทน. เมื่อวันที่ 23 เมษายน 2557 ที่ผ่านมา สทน. โดยความร่วมมือจากทุกหน่วยงานภายใน สทน. จัดกิจกรรมฉลองวันเกิดให้กับ สทน. อย่างน่าประทับใจ โดยตั้งแต่ช่วงเช้า ดร.สมพร จองคำ และผู้บริหารทุกระดับ พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่และลูกจ้างของ สทน. ร่วมพิธีทางศาสนาอิสลามและศาสนาพุทธ มีแขกผู้เข้าร่วมแสดงความยินดีจากหน่วยงานราชการ ธนาคร และเอกชนอย่างคับคั่ง นอกจากนี้ ช่วงสาย สทน. ได้มีพิธีรดน้ำดำหัวผู้เฒ่าผู้แก่ที่มีอายุยืนยาวและเป็นที่เคารพนับถือของคนในพื้นที่ อ. องครักษ์ จ. นครนายก อีกด้วย 

สทน. นำสื่อมวลชนสายวิทยาศาสตร์ เยี่ยมชม เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยเกาหลีใต้

เมื่อวันที่ 28 - 30 เมษายน 2557 สทน. โดย ดร.วรรณ วิมลวัฒนาภักดิ์ รองผู้อำนวยการด้านบริการ พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ นำผู้สื่อข่าวสายวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เดินทางไปศึกษาดูงานด้านการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนิวเคลียร์ของประเทศเกาหลีใต้ ในครั้งนี้ได้นำสื่อมวลชนเข้าชม เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยขนาด 30 เมกะวัตต์ ที่มีชื่อว่า HANARO ซึ่งอยู่ในความดูแลของ Korea Atomic Energy Research Institute หรือ KAERI เมืองแดจอน เครื่องปฏิกรณ์แห่งนี้สามารถผลิตแก๊สซังส์ใช้สำหรับวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยได้ทั้งเกาหลีใต้นอกจากนั้น ผู้สื่อข่าวยังได้มีโอกาสเดินทางไปดูสถานที่ผลิตงานวิจัยก้าวหน้าที่ Advance Research Technology Institute หรือ ARTI ที่เมืองจองอัพ เพื่อดูการวิจัยทางการแพทย์และการเกษตร ซึ่งเป็นงานวิจัยด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ขั้นสูง



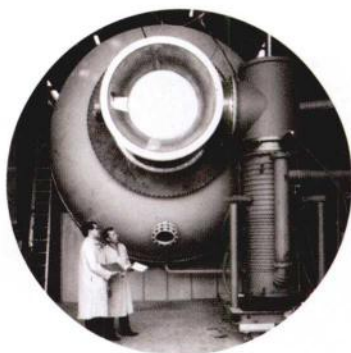
ซึ่งหากการวิจัยสำเร็จก็จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับประชาชนชาวเกาหลีใต้ได้อย่างมากมาย ประเทศเกาหลีใต้จึงเป็นแหล่งเรียนรู้ชั้นดีและเป็นโอกาสที่ผู้สื่อข่าวจะได้เห็นวิทยาการก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และควรนำกลับมาพัฒนาประเทศไทยให้มีความก้าวหน้าเทียบเท่าอารยประเทศ 

สทท. จับมือกระทรวงพลังงาน และรัฐบาลญี่ปุ่น สัมมนาแบ่งปัน ประสบการณ์ด้านโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ สำหรับประเทศกำลังพัฒนา

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทท. ร่วมมือกับกระทรวงพลังงานและรัฐบาลญี่ปุ่นได้จัดสัมมนาเพื่อแบ่งปันความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการก่อสร้าง การบริหาร ตลอดจน การสร้างความเข้าใจด้านโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แก่ประชาชน ประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าในการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ ในทางสันติ เช่น ในด้านการวิจัยและพัฒนา ด้านพลังงาน โดยเฉพาะ ด้านพลังงานนิวเคลียร์ ในจังหวัด Fukui มีการก่อตั้งโรงไฟฟ้าพลังงาน นิวเคลียร์กว่า 13 แห่ง ประเทศญี่ปุ่นจึงเป็นประเทศที่มีความมั่นคง ทางพลังงานสูง และการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยมีการเรียนการสอน ด้านวิศวกรรมนิวเคลียร์โดยเฉพาะ นับได้ว่า อยู่ในระดับที่มีความชำนาญ และเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมนิวเคลียร์มาก รวมทั้งสถาบันวิจัย ศูนย์ฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี การสัมมนานี้ครั้งนี้ถูกริเริ่ม ขึ้นโดย Wasaka Wan Energy Research Center โดยการสนับสนุน จากรัฐบาลญี่ปุ่น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการความร่วมมือระหว่าง ประเทศด้านการพัฒนาบุคลากรทางนิวเคลียร์ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ ความสำเร็จดังกล่าวของจังหวัด Fukui ให้กับผู้เกี่ยวข้อง กับโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ สนับสนุนโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย โดยแลกเปลี่ยน ความรู้ในด้านการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์และมาตรการความ ปลอดภัยต่าง ๆ รวมทั้ง กิจกรรมด้านการสร้างการยอมรับจากประชาชน และการพัฒนาบุคลากรทางนิวเคลียร์ในประเทศไทย



Nuclear In History



1 April
1959

Nuclear Power Plant

มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานปรมาณูเป็นครั้งแรกที่ห้องปฏิบัติการ ลอส อัลบอส (Los Alamos Scientific Laboratory) ที่สหรัฐอเมริกา ต้นแบบในการทดลองของเครื่องปฏิกรณ์ใช้ Plasma Thermocouple แทนกัมมันต์ Turb ของโรงไฟฟ้าซึ่งสามารถผลิตไฟฟ้าออกมาใช้ได้

18 May
1955



Fermi & Szilard

เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูได้รับสิทธิบัตรเป็นครั้งแรกหลังจากผ่าน การตรวจสอบอย่างละเอียด เป็นเวลา 13 ปี ตั้งแต่เริ่ม แลกว่า 11 ปี หลังจากที่ได้ยื่นเรื่องขอจดสิทธิบัตร Fermi กับ Szilard ได้ร่วมกัน ยื่นขอจดสิทธิบัตรในฐานะของพหูบุรุษผู้ประดิษฐ์ร่วม

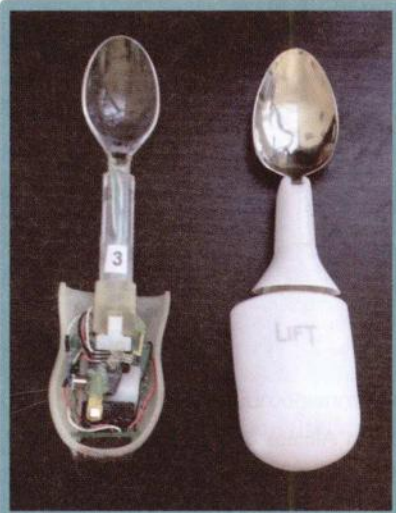


1 June
1965

A. Penzias & Robert R. Wilson

ตรวจพบรังสีจากอวกาศ ซึ่งเป็น Primordial Background Radiation ที่อุณหภูมิ 3 องศาเคลวิน โดยใช้เสาอากาศ (Horn Reactor Antenna) ที่ใช้สำหรับวัดคลื่นวิทยุดาราศาสตร์ทำให้บอกได้ว่า เหตุการณ์ Big Bang ซึ่งเป็นการระเบิดครั้งใหญ่ของมวลสารที่มีอุณหภูมิและความหนาแน่นสูง อักกัังยังเป็น จุดกำเนิดของเอกภพที่มีอายุ 15-20 พันล้านปีมาแล้ว

Gadget



Tremor Reducing Spoon

ข้อสำหรับผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ผู้ป่วยที่เป็นโรคพาร์กินสัน Parkinson's นั้นเป็นผู้ป่วยที่ระบบควบคุมการเคลื่อนไหว ไม่สามารถควบคุมอาหารเกร็งและสั่นได้ ทำให้ยากต่อการทานอาหาร Lift Labs จึงได้คิดค้นข้อชนิดพิเศษนี้ขึ้น สำหรับผู้ป่วยโรคนี้โดยเฉพาะ ทำให้ผู้ป่วยสามารถทานอาหารได้ง่ายขึ้น ทางผู้สร้างยังบอกอีกว่า ข้อนี้จะช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกภูมิใจที่เขาสามารถช่วยเหลือตนเองได้อีกด้วย

Found on www.liftlabsdesign.com



Star-shaped Clothes Horse

คุณผู้หญิงที่ชอบซักผ้า และสำหรับใครที่บ้าน ไม่ได้ใหญ่มากนัก ไม่ว่าจะเป็น คอนโด บ้าน หรืออพาร์ทเมนต์ ก็ตากผ้ากันแบบเก๋ ๆ ได้ อย่างราวตากผ้านี้ ที่เหมาะสำหรับผู้ที่มีพื้นที่ ใช้สอยอย่างจำกัด ตากผ้าได้หลายชิ้นพร้อมกัน ในคราวเดียว อีกทั้งยังสามารถพับเก็บได้ เจ๋งอย่าบอกใครกันเลยทีเดียว !

Found on www.aarondunkerton.com



Goggles Umbrella

หน้าฝนแบบนี้ หลายคนคงจะต้องเปียกปอน กันเลยทีเดียวหากไม่มีร่ม และปัญหาจากการ กางร่มเวลาฝนตกหนัก จะหมดไป เมื่อมีเจ้า ร่มสุดเก๋ Goggles Umbrella ที่เมื่อคุณ กางได้ทันทีเวลาที่ฝนตก ที่พิเศษเห็นจะเป็น ช่องแวนตาที่ตัวร่ม ไม่ว่าฝนจะตกหนักแค่ไหน จะเดินไปทางใด มีน้ำซัง หรือหลุมที่เราต้อง ระวัง ก็ยังสามารถมองทางได้ตลอดเวลา เจ๋งขนาดนี้ ไม่มีวันเป็นเจ้าของช่วงหน้าฝน ไม่ได้ซะแล้ว !

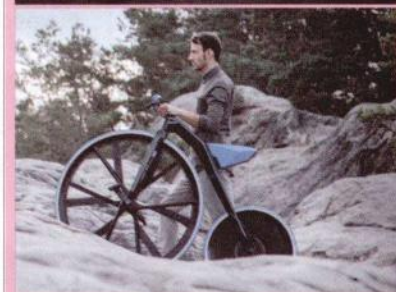
Found on : www.25togo.com



Bag for Plants

กระเป๋าสําหรับปลูกต้นไม้ เมื่อชีวิตของคนเมืองที่สับสนซับซ้อน เร่งรีบ และไม่มีเวลา ถึงเวลาแล้วสำหรับคนรักต้นไม้ ที่ไม่ค่อยมีเวลา ดูแลต้นไม้สุดที่รักของตัวเอง ด้วย Bag for Plants ออกแบบโดย bacsac จากฝรั่งเศส มาแก้ปัญหาการจัดการพื้นที่ ในการปลูกต้นไม้ สร้างสวนส่วนตัวได้ด้วย ตัวคุณเองแบบไม่ต้องง้อพื้นที่จากใคร

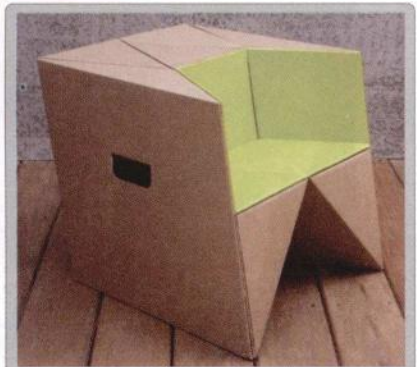
Found on www.bacsac.fr/fr



Velocipedes

จักรยานยุค 1865 กับวัสดุสุดล้ำอนาคต ในรูปแบบคลาสสิกของจักรยาน ปี 1865 มาพร้อมกับดีไซน์วัสดุแบบใหม่สุดไฮเทคผสม ผสานความเป็น Retro Style ที่น่าสนใจคือ เจ้าจักรยานคันนี้ ไม่มีเฟือง ไม่มีลูกปืนล้อ และใช้พลังงานไฟฟ้า วัสดุเป็น Polymer พิเศษ BASF เป็นวัสดุสำหรับโลกอนาคตจริง ๆ

Credit : designboom



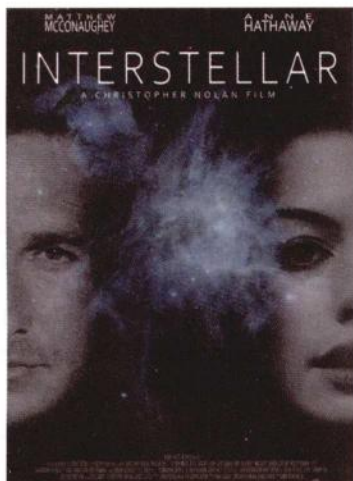
S-cube

เก้าอี้กระดาษ Origami รักษ์โลก ถ้าคุณมองหาเก้าอี้สำหรับเด็ก ให้กับลูก ๆ ของคุณแล้วละก็ ต้องแนะนำเก้าอี้ตัวนี้เลย ที่ออกแบบโดยสถาปน S-cube แกนยังได้ รางวัลชนะเลิศด้านงานดีไซน์ A'Design Award Green Dot Award ตอบโจทย์การใช้งาน สำหรับเด็ก และยังเป็นผลงานที่เคียงคู่กับ เทรนด์การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

Found on trendhunter.com/trends/child-stool

Edutainment

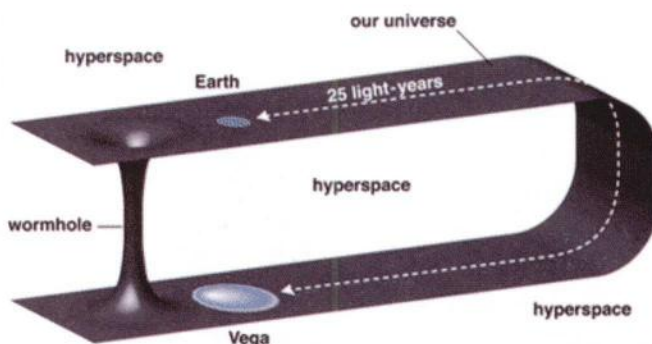
Movie



INTERSTELLAR (Sci-fi)

ความฝันแห่งการเดินทางข้ามจักรวาล และการเอาชนะวันเวลา

ว่ากันว่าหากเราเดินทางได้เร็วกว่าแสง เราสามารถข้ามเวลาได้ การเอาชนะความเป็นไปได้ต่าง ๆ การเอาชนะขีดจำกัดของมนุษย์ ตั้งแต่สมัยที่เกิดความหวังเรื่องการสร้างเครื่องบินจนไปถึงการเดินทางสู่อวกาศ งานไซไฟแบบสมจริงเข้มข้น และให้ความรู้สึกเป็นหนังดรามามากกว่าไอ้ครั้นแบบที่เราคุ้นจากงานเก่า ๆ ของโนแลน ยิ่งได้เบ็คคอบนาเฮย์มารับบทด้วยยิ่งทำให้หนักไปในทางนั้นได้อีก นอกจากนี้ คีฟ ธอร์น ที่เป็นเจ้าของทฤษฎีรูหนอน หรือทฤษฎีการสร้างทางลัดข้ามเอกภพที่บทหนังเรื่องนี้อิงมาก็ยังเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่ คาร์ล ซาแกน พูชิเยน Contact ในอวกาศที่นางเอกต้องเดินทางข้ามจักรวาลด้วย คอหนังไซไฟ และนักวิทยาศาสตร์ตัวจริง ไม่ควรพลาด !



Dawn of the Planet of the Apes

รุ่งอรุณแห่งพิทพวาน เมื่อสายเลือดแห่งชาติพันธุ์ที่คล้ายคลึง กลับมีความต้องการที่ต่างกัน

เมื่อสายเลือดที่ใกล้เคียงกันที่สุดในโลก เผ่าพันธุ์มนุษย์และวานรที่เคยอาศัยอยู่ร่วมกัน ประชากรลิงและมนุษย์ต่างเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างไม่เว้นสิ้นสุด และมนุษย์ผู้รอดชีวิตจากเชื้อไวรัสที่กำลังทำลายล้างทุกสรรพสิ่ง สงครามระหว่างมนุษย์และวานรได้ปะทุขึ้น และนั่นคือบทพิสูจน์ให้เห็นถึงอายุขัยระยะสั้น ทั้งสองฝ่ายต่างพร้อมทำสงครามกันเพื่อตัดสินว่าฝ่ายใดจะได้เป็นเผ่าพันธุ์สุดท้ายที่จะครองโลกในที่สุด ไปติดตามกันได้ใน พิทพวาน Dawn of the Planet of the Apes



Download Here





Plant Nanny

เติมน้ำให้ชีวิต ห่วงใยสุขภาพ

ขอแนะนำสำหรับใครที่ทำงานหนัก จนลืมดูแลสุขภาพเลยล่ะ: เชื่อว่ามีหลายคนลืมแม้กระทั่งน้ำ !! OMG น้ำสำคัญต่อร่างกายมากนะ: ถ้าร่างกายขาดน้ำแน่นอนล่ะ: App ตัวนี้สามารถช่วยให้คุณได้เสมือนคุณเป็นต้นไม้ นั่นเพียงคุณระบุน้ำหนักตัวและกิจกรรมในแต่ละวันของคุณว่าในวันนั้นต้องเจอกับอะไรบ้าง เพียงปลายนิ้วมือก็สามารถสร้างสมดุสที่ตรงกับระหว่างงานและคุณ ร่างกายก็สมดุสได้เช่นกัน



Safe Ride

ปลอดภัยทุกการเดินทาง

จะเดินทางไปไหนแต่ละที ก็ขี้ใจหนึบออกคนรู้จักไว้สักหน่อยก็ดีนะ: ปลอดภัยไว้ดีกว่าอุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา อีกหนึ่ง App ที่เราขอแนะนำ แก่ผู้สัญชาติไทยล่ะ: ที่มาพร้อมการรณรงค์น่ารักสำหรับระบุว่าคุณกำลังจะโดยสารรถอะไร ทะเบียนอะไร จากที่ไหนไปที่ไหนแล้วแชร์ทาง facebook หรือ twitter ได้เลยแบบนี้ถ้าเกิดรถก่ห่นหายไประหว่างทางจะได้ตามกันได้ถูกนะเออ



Eduainment

Science History

ค.ศ. 1665



ไอแซก นิวตัน นักคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ ตั้งกฎการเคลื่อนที่และแรงโน้มถ่วงของโลก

ค.ศ. 1833



ไมเคิล ฟาราเดย์ นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษ และโจเซฟ เฮอร์ นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน ค้นพบวิธีใช้คุณสมบัติของแม่เหล็กผลิตกระแสไฟฟ้าที่เรียกว่า ไดนาโม

ค.ศ. 1894



กุกลิเอลโม มาร์โคนี นักประดิษฐ์ชาวอิตาลีสื่อสารทางวิทยุสำเร็จเป็นครั้งแรก

ค.ศ. 1938



ออตโต ฮาน นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันและไลซ์ ไมเนอร์ นักฟิสิกส์ชาวออสเตรีย ค้นพบการแยกของปรมาณู



Exhibition



3-5 ก.ค. 57

Secutech Thailand 2014

พบสุดยอดนวัตกรรมเทคโนโลยีที่ช่วยให้คุณปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากกว่า 200 บริษัททั่วโลก ภายในงานนอกจากจะจัดแสดงสินค้ายังมีการจัดสัมมนาให้ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ในด้านความปลอดภัยในแขนงต่าง ๆ อีกด้วยนะ
ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค (BITEC)



24-27 ก.ค. 57

Organic Natural Expo 2014

สำหรับคนรักธรรมชาติ ทางกระทรวงพาณิชย์ จัดงานที่ตรงความต้องการแน่นอน กับบริการออร์แกนิกและธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย นอกจากประชาชนทั่วไปจะเดินชม และเลือกซื้อสินค้าแล้ว งานนี้ยังสนับสนุนการขยายตลาดและพัฒนาของธุรกิจ SME อีกด้วย
ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์



4-8 ส.ค. 57

10th International Mycological Congress

รู้จักราดีแคไหน ค้นพบคำตอบหลากหลายทางชีวภาพ และพันธุ์พืชของเรา อีกทั้งคุณประโยชน์มากมายที่คุณอาจไม่เคยรู้ในการประชุมระดับนานาชาติที่จะไขคำตอบและข้อสงสัยให้คุณได้ดีที่นี่
ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์



12-28 ส.ค. 57

มหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ปี 57

สำหรับทุกเพศทุกวัยที่สนใจงานด้านวิทยาศาสตร์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกับองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) จัดมหกรรมยิ่งใหญ่ด้านวิทยาศาสตร์ เสริมสร้างแรงบันดาลใจในการนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ
ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติเฉลิมพระเกียรติ จ.เชียงใหม่

Chill Out

พูดถึงเรื่องกินเรื่องเที่ยว แล้วเรามักจะรู้สึกว่าสองสิ่งนี้เป็นอะไรที่คู่กัน ซาดอะไรไปอย่างหนึ่งก็มักจะรู้สึกขาด ๆ เกิน ๆ ไปเสียแน่ เราเลยพาทุกคนมาสัมผัสกับที่ที่ทำให้ประสบการณ์การเดินทางที่ไม่สิ้นสุดกับร้านอาหารฟิวชั่นที่ครองรสชาติแบบไทย ๆ ที่แสนจะคลาสสิกไว้ แต่ก็ผสมผสานลงตัวกับอาหารฝรั่งได้เป็นอย่างดี ที่ "Chew N' Brew" การเดินทางท่องเที่ยวแบบใหม่ในร้านอาหารฟิวชั่นสีฟ้าสดใส กำลังจะเริ่มขึ้นแล้ว

Chew N' Brew เกิดขึ้นด้วยไอเดียบรรเจิดของกลุ่มเพื่อน ๆ ที่รักการท่องเที่ยวและรวมตัวกันทำร้านอาหารที่ถ่ายทอดออกมาในธีมของการท่องเที่ยว และการเดินทาง ทันทีที่ได้เปิดประตูก้าวเข้าไปด้านในร้าน บรรยากาศก็ชวนให้นึกถึงท้องทะเลสีฟ้าและการเดินเรือท่องเที่ยวไปทั่วโลกกว้างด้วยลูกโลกยักษ์ที่ดูวางประดับตกแต่งไว้คู่กับหนังสือต่าง ๆ เหยยหน้ามองขึ้นไปบนเพดานก็ต้องสะดุดกับหมวกมากมายหลายใบที่แกว่งเบา ๆ

เมนูแรกที่เสิร์ฟลงโต๊ะ คือ "ลาบปลาโอ" เน้นรสชาติของความเผ็ด เปรี้ยว หอมข้าวคั่ว รสชาติที่คุ้นเคยเป็นอย่างดีสำหรับคนไทย

อีกเมนูคือ "แกะย่างจิ้มแจ่ว" Chew n' Brew สามารถปรุงเมนูนี้ออกมาได้เป็นอย่างดีทั้งในเรื่องของรสชาติที่ไม่มีมีความคาวสักนิดเดียว ด้วยเครื่องเทศต่าง ๆ ที่หมักในเนื้อแกะ ทำให้มีรสชาตินุ่มลิ้น เสิร์ฟพร้อมน้ำจิ้มแจ่ว อร่อยอย่าบอกใคร



Crew n' Brew
สุขุมวิท 49

Credit : travel.truelife.com



Chill Out

ครบเซ็ท พร้อมรับมือหน้าฝน !

ฤดูร้อนผ่านไปแล้วคงหนีไม่พ้นกับฤดูฝนที่กำลังจะพ่นเข้ามา เรามาเตรียมรับมือก่อนที่จะเปียกปอน บ่วยไขไม่สบาย กันดีกว่านะ: ป้องกันไว้แบบนี้ดีที่สุด หลายคนคงยังไม่เตรียมตัวกัน วันนี้เรามีทิปเด็ด ๆ มาฝากกัน



พร้อมติดตัวไว้เสมอ

ไม่ว่าเราจะออกไปที่ไหน พังระสีกไว้เสมอว่าฤดูนี้ ฝนตกลงมาได้ทุกเมื่อ เราต้องป้องกันไว้ก่อนจะดีกว่านะ:



เตรียมรองเท้าบูทกันฝนกัน ๆ

สำหรับรองเท้าที่คุณผู้หญิงชอบใส่กันนั้น อาจจะไม่เหมาะกับฤดูฝนสักเท่าไร เพราะทั้งสิ้น และเปียกจนอาจเป็นเชื้อราตามนิ้วเท้าได้ ทางที่ดี เราหาบูทสวย ๆ สักคู่ มาไว้ใช้ในว่่งนี้จะดีกว่านะ:



ทำความสะอาดมือทันที

ออกเดินทางแล้วไปโดนฝนมา ควรรีบชำระล้างมือเป็นอย่างแรก ด้วยสบู่ทันที ช่วยลดอัตราเสี่ยงจากเชื้อโรคต่าง ๆ ที่ติดมากับฝนจนทำให้คุณป่วยได้



หมวกก็กันฝนได้ !

ถ้าคุณกลัวการไม่สบายจากเชื้อโรคที่มากับละอองฝน ลงมากระหนาบบนศีรษะ: หาหมวกที่ทำจากหนังเทียมสักใบ ก็ช่วยป้องกันไม่ให้คุณเปียก และไม่สบายได้เหมือนกัน



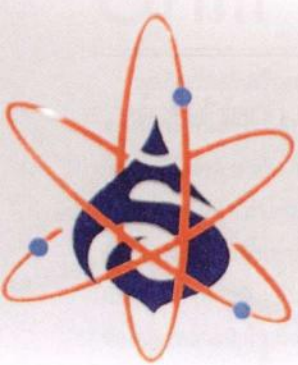
ปรับอุณหภูมิห้องให้เหมาะสม

อากาศในหน้าฝน มีความชื้นและหนาวเย็นอยู่แล้ว เราจึงไม่ควรปรับแอร์ให้เย็นมากกว่า 27 C ซึ่งอาจทำให้คุณภูมิร่างกายเราต่ำกว่าปกติ ทำให้ภูมิต้านทานโรคต่ำได้



ฟ้าปิดปาก

สำหรับคนที่ต้องการป้องกันเป็นอย่างดีในการป้องกันเชื้อโรคที่มากับฝนได้ดีอีกอย่างหนึ่งคือ ฟ้าปิดปาก หาซื้อง่าย แคมราคาไม่แพงอีกด้วย ลดการติดเชื้อได้มากกว่า 95%



เวชศาสตร์นิวเคลียร์ Nuclear Medicine

มั่นใจกับการรักษา “ด้วยเภสัชรังสี”

พญ. อากาการ โขมิตววัฒนฤกษ์
แพทย์ประจำหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี

เวชศาสตร์นิวเคลียร์ คืออะไร วันนี้เราจะมาไขข้อข้องใจในการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์กับทางการแพทย์ว่ามีความสำคัญต่อเราอย่างไร ทางเราได้รับเกียรติสัมภาษณ์ให้ความรู้โดยแพทย์หญิง อากาการ โขมิตววัฒนฤกษ์ ที่จะมาช่วยอธิบายถึงความหมายและความสำคัญของเวชศาสตร์นิวเคลียร์กันให้กระจ่าง

เวชศาสตร์นิวเคลียร์คืออะไร ?

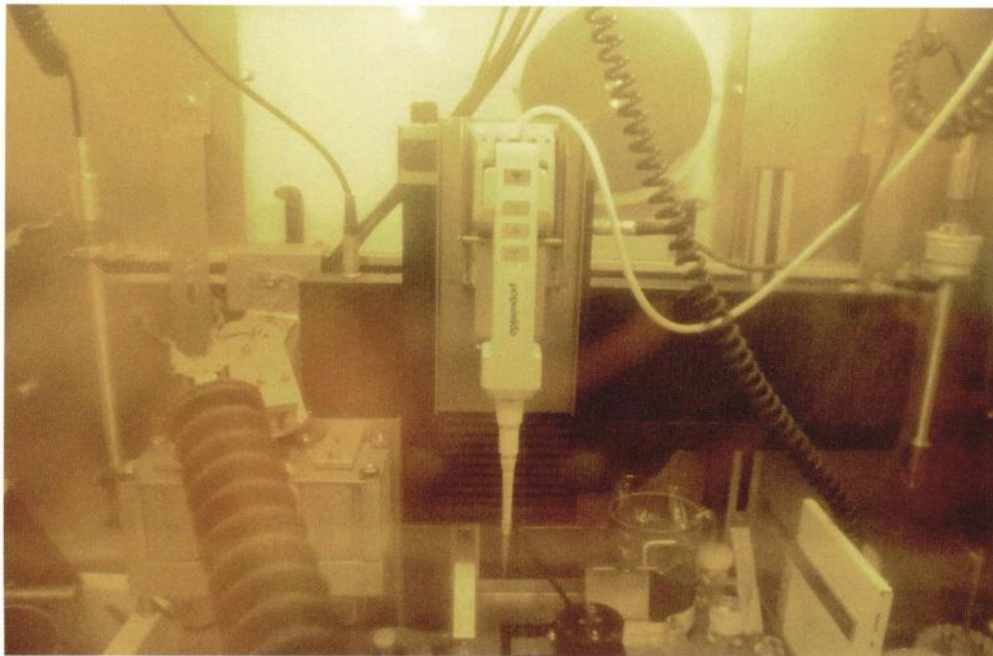
เป็นสาขาวิชาหนึ่ง ซึ่งนำสารเภสัชรังสี มาใช้ในการวินิจฉัยและรักษาโรค เช่น การตรวจกระดูกที่เรียกว่า Bone Scan ที่สามารถใช้ได้กับการตรวจโรคมะเร็ง ทุกชนิดกับการรักษาโรคที่มีความจำเพาะ เจาะจง เช่น โรคไทรอยด์ ที่ต้องใช้ไอโอดีน I-131 Metaiodobenzylguanidine (MIBG) ในการรักษา เป็นต้น

บทบาทสำคัญต่อการแพทย์ ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์

หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นหน่วย เล็ก ๆ ที่คนส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีใครรู้จัก แต่มีความสำคัญกับทุกสาขาการแพทย์ เพราะเป็นหนึ่งในสหสาขาวิชา ที่ช่วย ในการวินิจฉัยโรคให้กับแพทย์แขนงต่าง ๆ เป็นส่วนย่อยที่ช่วยในการรักษาโรค และโรคที่เรารักษาส่วนมาก มักจะเป็น โรคของต่อมไทรอยด์

ปัจจุบันในทางการแพทย์ มีการใช้สารเภสัชรังสีในการรักษา ผู้ป่วยมากน้อยแค่ไหน ?

การใช้สารเภสัชรังสีในแง่ของการวินิจฉัย มีมานานแล้ว แต่ส่วนที่รู้จักกันมากคือการ ใช้ Bone Scan, Renal Scan เมื่อช่วง ประมาณสิบปีที่ผ่านมา การตรวจแบบ PET - CT ของนิวเคลียร์เมดนั้น ได้เติบโต ขึ้นมาก การใช้สารเภสัชรังสีในการรักษา ผู้ป่วยนั้น จึงมีส่วนช่วยในการวินิจฉัย คนไข้ในกลุ่มที่เป็นโรคมะเร็งต่าง ๆ มากมาย ซึ่งหน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เรารักษาโรคมะเร็งเป็นหลัก เช่นเดียวกับโรคที่เกี่ยวข้องกับไทรอยด์ อย่างโรคไทรอยด์ ยังมีโรคที่เรามีส่วนช่วยรักษาร่วมกับ แพทย์แขนงอื่น ๆ เช่น รักษาผู้ป่วยเนื้องอก Neuroendocrine Tumor ผู้ป่วยที่เป็น มะเร็งกระจายมาที่กระดูก ผู้ป่วยมะเร็งต่อม น้ำเหลือง และผู้ป่วยฮีโมฟีเลียอีกด้วย



การผลิตเภสัชรังสีเพื่อใช้วินิจฉัย เพียงพอกับผู้ป่วยในขณะนี้หรือไม่ ?

ในแง่ของการใช้ในวินิจฉัยไม่มีปัญหา เพราะตัวที่เป็น เทคนิคซีเซียม-99 Tc-99m ก็สามารถผลิตได้อย่างเพียงพอ แต่สำหรับ ในแง่ของการรักษานั้น โดยส่วนตัวแล้ว คิดว่ายังไม่เพียงพอต่อความต้องการ และในบางครั้งมีมากกว่าหนึ่งโรงพยาบาล ที่ต้องใช้ร่วมกัน เราจึงต้องตกลงและแบ่ง สารกันพอใช้ คาดการณ์ว่าในอนาคต อาจต้องผลิตเพิ่มขึ้น เพื่อให้เพียงพอ ต่อความต้องการ

ความแตกต่างระหว่างการวินิจฉัย และรักษาด้วยวิธีการอื่น ๆ

ในแง่ของการวินิจฉัย เมื่อเทียบกับการ เอ็กซเรย์ปกติ เภสัชรังสีของเรามีจุดเด่น ตรงที่ว่า การเปลี่ยนแปลงของเราเป็นแบบ Functional Imaging ตรวจได้เร็วกว่า เห็นความผิดปกติได้เร็วกว่า การทำภาพ ครั้งหนึ่งสามารถทำได้ทั่วร่างกาย แตกต่างจาก การเอ็กซเรย์ ตรงที่การเอ็กซเรย์ นั้นเป็นการ ฉายภาพเฉพาะจุด ส่งสัยตรงท้องก็ทำตรงท้อง ส่งสัยตรงอกก็ทำตรงอก เท่านั้น แต่เภสัชรังสี ของเรานั้น มีรังสีปริมาณน้อยกว่าเมื่อเทียบกับ การเอ็กซเรย์ทั่วไป



“ข้อดีคือเราตรวจพบ ความผิดปกติ ได้รวดเร็วกว่า และรับรังสี ในปริมาณที่น้อยกว่า”

ในส่วนของการรักษาโรคแบบเภสัชรังสี จุดเด่น คือ สามารถจำเพาะต่อโรค หรือจำเพาะเซลล์ที่ต้องการรักษาได้ ยกตัวอย่าง เช่น คนไข้เป็นมะเร็งที่หนึ่งจุดในร่างกายแล้วใช้เคมีบำบัดที่ส่งรังสีออกมาจากเครื่องรังสีนั้น ก็จะส่งผลไปทั่วร่างกาย ทั้งเซลล์ปกติและเซลล์มะเร็ง แต่สำหรับเภสัชรังสีนั้น เราให้คนไข้ได้รับรังสีด้วยวิธีการกิน หรือฉีดเข้าอวัยวะโดยตรง จึงเป็นการจำเพาะต่อเซลล์ที่ต้องการรักษา เช่น ให้สารไอโอดีน I-131 Metaiodobenzylguanidine (MIBG) ที่มีความจำเพาะกับเซลล์ไทรอยด์ รังสีนั้นก็จะไปส่งผลแต่เซลล์ไทรอยด์เท่านั้น เซลล์อื่นก็จะไม่ได้รับรังสี จุดเด่นอีกจุดหนึ่งคือ เภสัชรังสีนั้น ไม่มีพิษต่อตับ ไต หรืออวัยวะอื่น ๆ ที่อาจจะมียังก็เป็นเรื่องไขกระดูก แต่ไม่เจอบ่อย เพราะมีความเสี่ยงน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาแบบเคมีบำบัด และในกรณีที่รักษาด้วยเภสัชรังสีไปแล้ว คนไข้มีการตอบสนองดี แล้วก็ยังสามารถให้ซ้ำได้โดยไม่มีปัญหาใด ๆ

ความปลอดภัยในการควบคุมและจัดการสารรังสี ที่ใช้ในการรักษา ทั้งบุคลากรและผู้ป่วยให้ปลอดภัย

สำหรับคนไข้ก่อนที่รับการรักษา ทางเราจะมีเจ้าหน้าที่ให้ความรู้ เข้าพูดคุย ให้คำแนะนำ พร้อมกับเอกสารในการเตรียมตัวให้กลับไปศึกษาต่อที่บ้าน แต่หากยังไม่เข้าใจและเป็นกังวล คนไข้สามารถนัดหมายเพื่อเข้ามารับฟังคำแนะนำอีกครั้ง เจ้าหน้าที่จะอธิบายตั้งแต่ความจำเป็นที่คนไข้จะต้องได้รับการรักษาด้วยเภสัชรังสี การปฏิบัติตนขณะได้รับการรักษา ระหว่างนอนโรงพยาบาลและตอนกลับบ้าน จนกว่าจะเข้าใจ

สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน รวมถึงแพทย์นั้น เรามีเครื่องมือสำหรับการวัดระดับปริมาณรังสีในร่างกาย ส่งไปยังกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทุกเดือน ทางนั้นก็จะตรวจดูว่ามีใครได้รับรังสีเกินปริมาณที่ควรจะเป็นหรือเปล่าแล้วแจ้งผลกลับมา สำหรับส่วนบุคคลการห้องยาที่ต้องเตรียมยามากกว่าส่วนอื่น ๆ จะมี Pocket Dose ที่มีตัวเลขระบุว่าจะทำอยู่ ณ ตอนนี้มีปริมาณรังสีอยู่ที่เท่าไรในแต่ละวัน หากตรวจพบว่ารังสีในปริมาณที่เกินกว่ากำหนด ก็อาจจะให้พักปฏิบัติงานก่อน แต่ตั้งแต่ปฏิบัติงานกันมายังไม่เคยมีใครได้รับปริมาณรังสีเกินกำหนดเลย

“ ปัจจุบันเภสัชรังสี ก็มีสารรังสีใหม่ ที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็นการรักษาโรค หรือในการวินิจฉัย รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ก็พัฒนาขึ้น”





ความต้องการที่อยากให้ทางสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) ผลิตเภสัชรังสีชนิดใดให้มากขึ้น

ที่จำเป็นมากในขณะนี้ คือ สารไอโอดีน I-131 Metaiodobenzylguanidine (MIBG) ซึ่งรู้สึกว่ายังไม่เพียงพอต่อความต้องการในการรักษาผู้ป่วย เพราะ สทน. สามารถผลิตออกมาได้เพียง 150 Rad ต่อสัปดาห์ แต่เวลาที่เรารักษาจริงนั้น เราอยากใช้มากกว่า 150 Rad/Dose ซึ่งในต่างประเทศให้มากกว่า 150 Rad/Dose ตามน้ำหนักตัวของผู้ป่วย จึงอยากให้ผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนสารใหม่ ๆ ที่อยากให้ สทน. ผลิตสารดังกล่าวคือสารที่ในต่างประเทศใช้แล้วได้ผลค่อนข้างดี เช่น 177 Lutetium labelled Dotatate สำหรับใช้รักษาคนไข้ในกลุ่ม Neuroendocrine Tumor เป็นต้น

อนาคตเวชศาสตร์ นิวเคลียร์ของไทย

ณ ปัจจุบันงานเภสัชรังสี ก็มีสารรังสีใหม่ที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็นแง่ของการรักษาโรค หรือว่าในการวินิจฉัย รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ก็พัฒนาขึ้น แล้วก็มี PET-CT ที่ช่วยเข้ามาในการวินิจฉัยโรค อีกด้วย และเราก็ได้รับความร่วมมืออย่างดีจาก สทน. ที่สนับสนุนการทำวิจัยสารต่าง ๆ เช่น เมื่อ 2-3 ปี ที่ผ่านมา ยาที่ใช้ในการรักษา มะเร็งต่อมน้ำเหลืองที่ชื่อว่า Severin ผลการรักษาค่อนข้างดี แต่ก็มีราคาสูงมาก ราคาเข็มละ 1 ล้านบาท ทางเราจึงอยากได้ยาตัวใหม่มาทดแทนและพบว่าที่ประเทศออสเตรเลียนั้น ได้นำสารไอโอดีน 131 เรสทูซิลแบก มาใช้ในการรักษา แต่ในเมืองไทยยังไม่มี เราจึงขอความร่วมมือให้ สทน. ให้ผลิตสาร เพื่อให้เรามาใช้รักษาคนไข้ และได้ใช้กับคนไข้ประมาณ 4-5 คน ก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ทางเราได้มีการเตรียม

ความพร้อม ในการรองรับการเติบโตของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในอนาคต ด้วยการส่งแพทย์ นักฟิสิกส์การแพทย์ และนักเคมีไปศึกษาเพิ่มเติม แต่อย่างไรก็ตาม ก็ต้องได้รับความร่วมมือในการหาสาร และผลิตสาร สทน. ควบคู่กันไปด้วย

ฝากถึงคนไข้หรือประชาชนทั่วไป ที่กลัวนิวเคลียร์ ทั้งเรื่องทั่วไป หรือทางการแพทย์

อยากฝากไว้ว่า รังสีหรือนิวเคลียร์ไม่น่ากลัวอย่างที่คิดค่ะ ถ้าเรานำมาใช้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะในทางการแพทย์เพราะปัจจุบัน เรานำสารเภสัชรังสีมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายทั้งที่เกี่ยวกับด้านการตรวจวินิจฉัยและการรักษาโรค ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายและยาวนาน เป็นการตรวจรักษาที่มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย ถ้ามีความจำเป็นต้องตรวจก็ไม่ต้องกังวล



เข้าใจงานวิจัยเภสัชรังสี กับผู้จัดการ ศูนย์ไอโซโทปรังสี

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 เป็นเวลานานกว่า 40 ปี กองพลตไอโซโทปรังสี ซึ่งเคยสังกัดอยู่ในสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างในปี พ.ศ. 2545 เพื่อเตรียมปรับบทบาทและภารกิจของพลตไอโซโทป ได้ถูกเปลี่ยนชื่อเป็น “โครงการผลิตไอโซโทป” สังกัดสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และในวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2549 ภารกิจของกลุ่มงานปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาของกลุ่มงานด้านการให้บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ได้ถูกแยกออกมาจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ มาเป็นหน่วยงานในกำกับของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายใต้ชื่อ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สกน. โครงการผลิตไอโซโทปได้ถูกเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง และเปลี่ยนชื่อมาเป็นศูนย์ไอโซโทปรังสี

คุณจตุพล แสงสุริย์มัน
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์
สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ปัจจุบัน คุณจตุพล แสงสุริย์มัน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นผู้จัดการศูนย์ไอโซโทปรังสี คุณจตุพล เล่าว่า การจัดตั้งศูนย์ไอโซโทปตั้งแต่นั้นอดีต มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นบริการของภาครัฐให้แก่ประชาชน โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดรักษา และ/หรือการตรวจวินิจฉัยด้วยสารไอโซโทปอย่างทั่วถึง ตลอดจนช่วยลดการขาดดุลการค้า และการสูญเสียเงินตราให้กับต่างประเทศ เนื่องจากสารไอโซโทปที่ผลิตขึ้นเองในประเทศ จะมียาขาดกว่าที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยให้ได้ใช้สารไอโซโทปได้ทันก่วงๆ เนื่องจากสารไอโซโทปมีค่าครึ่งชีวิตสั้น การผลิตได้เองสามารถยืดหยุ่นปริมาณความต้องการได้

ผลิตภัณฑ์สำคัญของศูนย์ไอโซโทปมี 3 ประเภทหลัก ๆ ได้แก่ สารประกอบติดฉลากรังสี (Labeled Compounds) ภาชนะภัณฑ์สำเร็จรูป เทคนิคเนียม-99 เอ็ม (Tc-99m Radiopharmaceutical Kits) และสารรังสีแบบปิดผนึก (Sealed Source) เพื่อใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ การเกษตร และการศึกษาวิจัยด้านนิวเคลียร์และรังสี “ในปีที่ผ่านมา เราผลิตสารไอโซโทปรังสี ส่งไปให้บริการในโรงพยาบาลที่มียานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ 25 แห่ง ทั่วประเทศ สามารถให้บริการผู้ป่วยได้ประมาณ 30,000 ราย สามารถลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าสู่สารไอโซโทปรังสีกว่า 70 ล้านบาท แต่ก็ยังมีส่วนหนึ่งที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากข้อจำกัดในการผลิตเภสัชบางชนิด เพราะความไม่พร้อมของเครื่องมือในการผลิต “ปัจจุบันเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยขนาด 2 เมกกะวัตต์

ซึ่งมีอายุ 52 ปี เปิดเดินเครื่องเพียงสัปดาห์ละครั้ง เพื่อรักษาเชื้อเพลิงให้สามารถใช้ได้นานที่สุด ทำให้การผลิตสารเภสัชรังสีบางตัวทำไม่ได้ เพราะต้องอาศัยความแรงรังสีสูงและเดินเครื่องติดต่อกัน ทำให้เสียโอกาสในการผลิตสารเภสัชรังสีหลาย ๆ ชนิด” อย่างไรก็ตาม ศูนย์ไอโซโทปรังสี ยังผลิตเภสัชรังสีสำคัญ คือ ไอโอดีน-131 และเทคนิคเนียม-99 เอ็ม โดยเริ่มผลิตไอโอดีน-131 ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2509 ปริมาณที่ผลิตได้ในปีนั้น คือ 601 มิลลิลิตร และก่อนหน้าปี พ.ศ. 2509 แพทย์ก็สั่งไอโอดีน-131 จากต่างประเทศมาใช้รักษาผู้ป่วยอยู่แล้วประมาณ 12,000 มิลลิลิตร ต่อปี จนกระทั่งปี พ.ศ. 2517 ก็เพิ่มปริมาณการผลิตเป็น 14,136 มิลลิลิตร ซึ่งก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ของแพทย์ จากสถิติพบว่าแพทย์มีความต้องการใช้สารไอโซโทป 2 ชนิด คือ ไอโอดีน-131



ภาพภายใน Lab ของศูนย์ฯ ที่มีการควบคุมดูแลการผลิตและวิจัยยาต่าง ๆ ด้รับการดูแลเป็นอย่างดี จากนักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญ

และเทคนิคซีเอ็ม-99 เอ็ม หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2518 ศูนย์ไอโซโทปรังสีก็ดำเนินการเพิ่มการผลิตเทคนิคซีเอ็ม-99 เอ็ม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ สำหรับแผนการดำเนินการในปี พ.ศ. 2558 นี้ ศูนย์ไอโซโทปกำลังจัดหาเครื่องมือสำคัญ สำหรับการผลิตเทคนิคซีเอ็ม-99 เอ็ม ให้สามารถผลิตได้ปริมาณมากขึ้น เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้บริการ ซึ่งคาดว่าจะเริ่มผลิตได้ในปีต้นปีงบประมาณหน้า “ศูนย์ไอโซโทปรังสี สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ เรายังมุ่งมั่นผลิตเภสัชรังสีเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างต่อเนื่อง และปฏิบัติงานใกล้ชิดกับบุคลากรด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของโรงพยาบาลต่าง ๆ เพื่อร่วมพัฒนาเภสัชรังสีตัวใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการวินิจฉัยและรักษาโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์กับประชาชนอย่างสูงสุด เราช่วยคนไข้ได้ มันก็เป็นไปตามเจตนารมณ์ของศูนย์ฯ หากในท้ายที่สุดผู้ป่วยอาจจะไม่มีชีวิตอยู่ เราเชื่อว่าการใช้เภสัชรังสีในการรักษาก็ยอมให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี ก่อนจากโลกนี้ไป” คุณจตุพลกล่าวในตอนท้าย

นอกจากไอโอดีน-131 และเทคนิคซีเอ็ม-99 เอ็ม กองผลิตไอโซโทปก็ยังผลิตสารเภสัชภัณฑ์รังสีชนิดอื่นอีกหลายกลุ่มซึ่งพอที่จะรวบรวมได้ตามปีนั้น ๆ ที่สารนั้นให้บริการดังนี้

- พ.ศ. 2515 ผลิต Iodine-131 Hippuran เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยไต (Tubular Excretion Rate) ผลิต Iodine-131 Rose Bengal เพื่อใช้วินิจฉัยตับ
- พ.ศ. 2525 ผลิต Sulfur Colloid Kit เพื่อใช้วินิจฉัยตับ ผลิต MDP Kit เพื่อใช้วินิจฉัยกระดูก
- พ.ศ. 2526 ผลิต DTPA Kit เพื่อใช้วินิจฉัยไตบริเวณ Glomeruli ผลิต Pyrophosphate Kit เพื่อใช้วินิจฉัยกระดูกและการขาดเลือดของกล้ามเนื้อหัวใจ
- พ.ศ. 2527 ผลิต Iodine-131 Bromthalein เพื่อใช้วินิจฉัยตับ ผลิต MAA Kit เพื่อใช้วินิจฉัยตับ ผลิต Human Serum Albumin Kit เพื่อใช้วินิจฉัยการอุดตันโลหิตที่เลี้ยงหัวใจ

- พ.ศ. 2528 ผลิต HIDA Kit เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยตับ (Hepateobiliary System) ผลิต Glucoheptonate เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยไตส่วน Glomeruli, Renal Tubule เล็กผลิต Iodine-131 Rose Bengal เพราะมี Kit ยื่นใช้แทน
- พ.ศ. 2530 ผลิต Phytate Kit เพื่อใช้วินิจฉัยตับ
- พ.ศ. 2531 ผลิต DISIDA Kit เพื่อใช้วินิจฉัยตับ-น้ำดีผลิต DMSA Kit เพื่อใช้วินิจฉัยไตส่วนเนื้อเยื่อ Parenchyma ผลิต Iodide-131 MIBG เพื่อใช้วินิจฉัยต่อมหมวกไต
- พ.ศ. 2534 ผลิต DMSA (v) Kit เพื่อใช้ถ่ายภาพเนื้องอก (Tumor Imaging)
- พ.ศ. 2536 ผลิต Stannous Kit เพื่อใช้วินิจฉัยหากมีเลือดออกในกระเพาะอาหารและลำไส้ ผลิต Bromida Kit เพื่อใช้วินิจฉัยตับ-น้ำดี ผลิต MAG3 Kit เพื่อใช้ตรวจวินิจฉัยไต (การทำงานของ Tubular Excretion Rate) ผลิต HMPAO เพื่อตรวจวินิจฉัยการไหลเวียนของเลือดในสมอง (Brain Perfusion Study)
- พ.ศ. 2537 ผลิต MIBI Kit เพื่อตรวจสอบเส้นเลือดที่เลี้ยงหัวใจ (Myocardium Perfusion Study) ผลิต EC Kit เพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานของไต ผลิต ECD Kit เพื่อใช้ตรวจสอบการไหลเวียนของเลือดในสมอง ผลิต Stannous Kit เพื่อใช้ตรวจสอบเลือดที่ออกในกระเพาะอาหารและลำไส้ (Gastrointestinal Bleeding)
- พ.ศ. 2540 ผลิต Samarium-153 EDTMP เพื่อรักษาอาการปวดกระดูกจากการแพร่กระจายของมะเร็ง
- พ.ศ. 2541 ผลิต Samarium Hydroxyapatite เพื่อรักษาอาการปวดอักเสบของข้อในผู้ป่วย Rheumatoid Arthritis
- พ.ศ. 2548 ผลิต Iodine-131 MIBG ชนิดบำบัดรักษา เพื่อใช้รักษาเนื้องอกฟีโอโครมชนิดไม่ร้ายแรง ใช้รักษามะเร็งเนื้อเยื่อส่วนกลางของต่อมหมวกไต

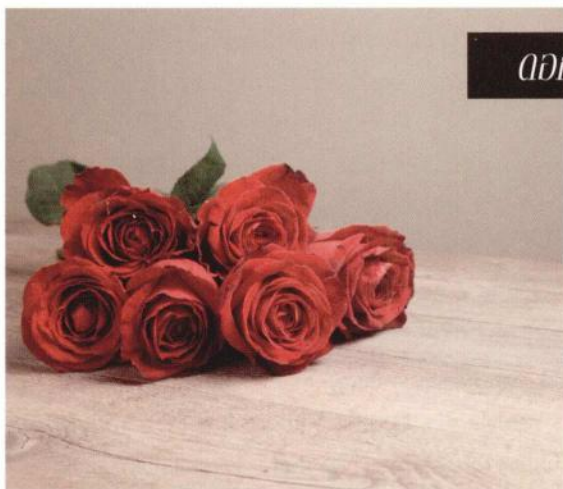
สำหรับผู้ประกอบการ โรงพยาบาลที่สนใจ หรือประชาชนที่ต้องการข้อมูลเพิ่มสามารถติดต่อได้ที่ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ศูนย์ไอโซโทปรังสี โทร. 02-401-9889, www.tint.or.th

7 มหัศจรรย์พลัง สรรค์สร้างจากธรรมชาติ

“ธรรมชาติก็เหมือนผู้หญิง ยิ่งเรียนรู้ยิ่งค้นพบ ยิ่งถล่ำยิ่งถล่ำลึก”
ขึ้นหัวเรื่องปรัชญาแบบนี้เราต้องมีอะไรให้ได้ค้นหาอีกแล้ว

เป็นเรื่องที่เราพิสูจน์ได้อย่างแท้จริงเลยล่ะ: ธรรมชาติซ่อนอะไรมากมายภายใต้ความอ่อนหวาน นำหลงไหลและภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ของธรรมชาติมันมีประการ ไม่น่าเชื่อเลยว่าจะสร้างความประหลาดใจในการคำนวณชีวิตของมนุษย์และสัตว์โลกได้มากขนาดนี้ มหัศจรรย์ธรรมชาติครั้งนี้มาพร้อมกับความงดงามที่อ่อนโยน: นั่นคือมวลหมู่ดอกไม้ที่นอกจากจะสวยงาม ยังมีประโยชน์ในการรักษาโรคและบรรเทาอาการเจ็บป่วยของเราได้ด้วย เพื่อไม่ให้เสียเวลาเรามาทำความรู้จักสุดยอดสายพันธุ์ดอกไม้ที่คุณต้องทึ่ง

On the Earth



ดอกกุหลาบ : Roses

อันดับหนึ่งหนีไม่พ้นราชินีดอกไม้ในตำนาน นั่นคือ ดอกกุหลาบ (Roses) จ้าว!! ทั้งโรมันตึกและเป็นสัญลักษณ์ของความรัก สาว ๆ คนไหนที่ได้รับดอกกุหลาบช่อโตยี่มิไม่หุบเป็นอาทิขยี้เขี้ยวล่ะ กราบโหมค: ไม่เพียงแต่กลิ่นหอมจะร่วมสร้าง ความสดชื่น กลิ่นของดอกกุหลาบยังช่วยคุณระดับฮอร์โมนผู้หญิง และหลากหลายผลิตภัณฑ์ความงามที่ใช้ดอกกุหลาบสกัดเป็นส่วนประกอบในการช่วยลดริ้วรอย จากวัย นอกจากนี้ ชาวอังกฤษก็นิยมปลูกกุหลาบเพื่อนำผลมาทำอาหาร เช่น แยม เยลลี่ ซุป โจน และชา ผลกุหลาบมีวิตามินซีมากกว่าส้มอีกนะ: ไม่เพียงเท่านี้ เขามือซีแลนด์เองก็มีชื่อเสียงมากในการทำน้ำเชื่อมที่มักให้เด็ก ๆ รับประทานป้องกันหวัดในฤดูหนาว



นอกจากนี้ ยังช่วยให้ระบบการหมุนเวียนของเลือดดีขึ้นอีกด้วย และเมืองที่ถือว่าดอกกุหลาบมีคุณภาพดีที่สุดในโลกนั่นก็คือ ดอกกุหลาบจากเมือง “คาซานลึค” (Kazanlak) ประเทศบัลแกเรีย ยุโรปตะวันออก: ซึ่งถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมเศรษฐกิจของที่นี่เลยก็ว่าได้ เขาเริ่มเพาะปลูกกันตั้งแต่ศตวรรษที่ 17 ที่นี้เขาจะสกัดน้ำมันของดอกกุหลาบมาแปรรูปสินค้าต่าง ๆ เช่น น้ำหอม เชือกโกเล็ด แยม น้ำมันโรมา ฯลฯ กุ้งดอกกุหลาบที่นี่เริ่มผลิตมาช่วงปลายเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน ซึ่งความสวยงามติดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวที่คนรักดอกกุหลาบต้องมา นอกจากนี้ เทศกาลดอกกุหลาบ (Rose Festival) ก็จัดขึ้นในช่วงนี้ด้วยล่ะ

ดอกมะลิ : Jasmine

ดอกมะลิ (Jasmine) ดอกไม้ชนิดนี้บ้านเราจะเป็นดอกที่แสดงถึงความรักและความกตัญญูของคุณของพี่เป็นแม่ นอกจากรูปลักษณ์ของมะลิจะอ่อนโยนแล้ว กลิ่นของดอกมะลียังช่วยต้านความซึมเศร้าที่มีจุดขึ้นฟูอาศัยในเมืองใหญ่ประสบภาวะนี้ในวงกว้างจากความเครียดเราก็สามารถบรรเทาด้วยกลิ่นของมะลิได้ค่ะ นอกจากนี้ กลิ่นของดอกมะลียังช่วยบรรเทาอาการปวดท้อง บรรเทาโรคนิ่ว รักษาแผลพุพอง แก้พิษจากแมลงต้อย แถมยังเป็นยาบำรุงหัวใจอีก โอ้โฮ สรรพคุณมีมากกว่าความอ่อนโยนที่เราสัมผัสได้ฮึ่น ราก และใบของดอกมะลียังบรรเทาอาการเจ็บป่วยของเราได้เช่นกัน ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดของดอกมะลินั่นก็คือ น้ำมันหอมระเหยค่ะ ซึ่งได้มีการขนานนามว่าเป็น King of Essential Oils เลยนะ และประเทศไทยจะพบพันธุ์ Jasminum Sambac จำนวนมากค่ะ มีวางขายทั่วไปและส่งออกด้วยค่ะ



ดอกเจอราเนียม : Geranium



ดอกไม้สันเขาสีแอฟริกาใต้ เ็นได้ว่าเป็นดอกไม้ที่ได้รับความนิยมขนานนามว่าเป็น “ดอกไม้แห่งมิตรภาพ” ที่หลากหลายผลิตภัณฑ์บำรุงผิวนิยมนำมาทำเป็นสบู์ ครีม และน้ำหอม นอกจากพุ่มดอกจะสวยงาม กลิ่นของเขายังช่วยให้ผ่อนคลาย จึงนิยมนำไปทำน้ำมันหอมระเหยเช่นกัน นอกจากคุณประโยชน์ที่มาพร้อมกับหน้าตาที่สวยงามแล้ว กลิ่นของเจอราเนียมยังช่วยไล่ยุงด้วยค่ะ สำหรับบ้านเราหากงมสาวถึงดอกไม้ชนิดนี้ หลาย ๆ คนจะคิดถึงดอยตุง เพราะที่นี่เมื่อดอกเจอราเนียมบานสะพรั่ง สีแดงสดของดอกจะตัดกับสีอื่น ๆ ของนาพันธุ์ดอกไม้ทำให้สวยงามจนเป็นที่ติดตึ่งใจของนักท่องเที่ยวด้วยค่ะ

..... ดอกลาเวนเดอร์ : Lavender

เป็นที่รู้จักกันในวงกว้างด้วยกลิ่นน้ำมันหอมระเหยอันสื่อชื่อ
ต้นกำเนิดมาจาก “ภูมิภาคมาคาโรนีเซีย” แถบเอตแลนติก
ของแอฟริกา ความสวยงามของดอกสีม่วงที่บานสะพรั่ง
ไปทั่วทุ่งนั้น นอกจากจะเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวที่มาจะ
แวะชมตามประเทศต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ประเทศฝรั่งเศส
หรือโซนเอเชียบ้านเราอย่างประเทศญี่ปุ่น ที่ได้รับความนิยม
อย่างแพร่หลายติดอันดับอยู่ที่ออกไปได้ค้: ดอกจะบานสะพรั่ง
อย่างงดงามช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม นั่นเอง



ไม่ต้องสงสัยเลยว่าทำไมดอกไม้ชนิดนี้จึงเป็นที่นิยมเพราะหน้าตา
สีสับ และสรรพคุณที่ไม่ธรรมดา กลิ่นที่ช่วยให้ผ่อนคลาย
ความตึงเครียด ลดอาการเจ็บคอและหลอดลมอักเสบแล้ว
ยังช่วยให้เรื่องของการฆ่าเชื้อและรักษาบาดแผลพุพองได้อีก

..... ดอกดาวเรือง : Marigold

ไม้ดอกธรรมดาที่เราสามารถพบได้ตามวัดอันนิยมนำไปสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์
แท้จริงแล้วยังมีคุณสมบัติช่วยไล่แมลงศัตรูพืชได้เป็นอย่างดี: ซึ่งสารสกัดจาก
ดอกดาวเรืองหรือที่รู้จักกันใน “คาเลนดูล่า” มีสรรพคุณช่วยแก้ปัญหาคิว
บองกันเร็วรอย แถบยังทานได้อีกด้วยนะ: อย่างกลีบดอกก็นำมาเป็นสไลด์
หรือจะนำไปอบกับขนมปังก็ได้ค้: ด้วยสีเหลืองสดที่ใครเลยจะคิดว่าสรรพคุณ
ของเจ้าดอกนี่ยังช่วยฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และยังนำมาเป็นคุณประโยชน์
ที่คาดไม่ถึงกันเลยทีเดียว ซึ่งนอกจากกลีบดอกแล้ว ใบ และต้นก็ยังเป็น
สมุนไพรชั้นเลิศที่หาได้ไม่ยาก แถบประหยัดด้วยนะ:



On the Earth

ดอกกระดังงา : Ylang-ylang

เปรียบเสมือนสาวครบเครื่อง ที่เปรียบพร้อมด้วยความงามทุกแขนงจริง ๆ เราเคยได้ยินหลายคนเปรียบสาวหม้ายว่า “กระดังงาธนูไฟ” เชื่อว่ายังมีคนที่ไม่ทราบว่าการทำใจต้องเป็นกระดังงา วันนี้เราไปบริบทกันด้วยสรรพคุณของดอกกระดังงาที่ไม่ธรรมดาอีกแล้วค่ะ: เฉพาะกลิ่นก็สามารถทำให้ร่างกายผลิตเซโรโทนิน ที่เป็นสารเคมีในสมองที่สำคัญที่สุดในการสร้างความสุข ความสมดุลของสมอง ว้าว!! แสดงว่า อยู่ใกล้ ๆ แล้วมีความสุขนั่นเอง ยิ่งถ้าได้นำมาธนูไฟด้วยนะ: กลิ่นเย้ายวนชวนหลงใหลทีเดียว นี่แหละค่ะ สาเหตุที่เรียกสาวหม้ายว่า “กระดังงาธนูไฟ” เพราะเสน่ห์ที่เหนืออริบประมาณนี่เอง



ดอกคาโมไมล์ : Camomiles

สารสำคัญที่มีส่วนช่วยในเรื่องของการนอนหลับที่สกัดได้จากดอกคาโมไมล์ เรียกว่า อะพิจินิน (Apigenin) ถือเป็นสารที่พบในปริมาณมากที่สุดของดอกไม้ชนิดนี้ คุณสมบัติสำคัญของอะพิจินิน คือ ต้านการอักเสบและช่วยให้รู้สึกสงบ คลายความกังวล รวมถึงช่วยให้หลับลึกขึ้น นั่นจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้มีการดื่มชาที่สกัดจากดอกคาโมไมล์มากกว่า 1 ล้านถ้วยต่อวัน มีการศึกษาวิจัยในกลุ่มอาสาสมัครเพศหญิง พบว่ากลิ่นของน้ำมันจากดอกคาโมไมล์ มีผลช่วยทำให้รู้สึกสบาย นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาทางคลินิกในกลุ่มที่มีภาวะโรควิตกกังวล โดยให้รับประทานสารสกัดจากดอกคาโมไมล์ติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าความวิตกกังวลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แม้การใช้สารสกัดจากธรรมชาติอย่างดอกคาโมไมล์จะมีส่วนช่วยในการนอนหลับ คลายกังวลได้ แต่สิ่งสำคัญที่สุดคือการปรับสมดุลการใช้ชีวิต เช่น การรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาลให้เหมาะสม เพื่อเพิ่มระดับของซีโรโทนิน



แค่เพียงไม่กี่ชนิดจากสายพันธุ์ไม้ดอกที่เราคุ้นเคยกันมีอะไรซ่อนอีกเยอะเลยล่ะ: ธรรมชาติของเราช่างน่าค้นหา และยิ่งค้นหาที่ยังค้นพบว่าไม่มีวันสิ้นสุดจริง ๆ ฉบับหน้าเราจะไปปริศนาอะไรจากธรรมชาติ โปรดติดตาม

เรื่องเล่า Blogger



นิเวศน์ไม่ใช่นักวิทยาศาสตร์จริงหรือ ?

วันหนึ่งเมื่อผมไปหาซื้อผลไม้ในห้างสรรพสินค้า เห็นมีแอปเปิลมาจากประเทศฝรั่งเศสวางขายอยู่ ตามประกาศนียบัตรวิทยาศาสตร์เห็นลูกแอปเปิลก็นึกถึง กฎความโน้มถ่วงของ **เซอร์ไอแซก นิวตัน** พอลงมือเลือกแอปเปิลจากฝรั่งเศสก็นึกได้ว่า แม้นิวตันจะเคยเล่ากับคนใกล้ชื่อน้อย 4 คนว่า เขาเกิดความคิดเรื่องของความโน้มถ่วงจากผลแอปเปิลที่หล่นลงมา แต่คนที่เขาไปเขียนเป็นตลับเป็นตะป็นลายลักษณ์อักษรจนตกทอดมาทำให้เราได้จำกันอย่างทุกวันนี้ นั้นเป็นชาวฝรั่งเศสชื่อวอลแตร์ ตอนนั้นผมก็เลยเกิดความคิดขึ้นมาว่า ๆ ว่าแอปเปิลที่หล่นลงบนหัวของนิวตันคงเป็นแอปเปิลจากฝรั่งเศสอย่างที่ผมกำลังเลือก

ผมไม่ได้เอาใจหาญมาจากที่ไหนถึงกับฟันธงว่า นิวตันไม่ใช่ นักวิทยาศาสตร์ แต่เป็นเพราะในสมัยของนิวตัน ยังเรียกคนที่ทำมหากินอย่างนิวตันว่าเป็นนักปรัชญาทางธรรมชาติ หรือ Natural Philosopher และนิวตันก็เรียกตัวเองอย่างนั้น ซึ่งการเรียกหาเช่นนี้ มีที่มาที่ไปของมัน

อาวุธสำคัญของนักปรัชญา ก็คือการถกเถียง เรียกว่าคิดอย่างไรแล้วก็เอามาถกเถียงกัน แต่อาวุธของนักวิทยาศาสตร์ คือ หลักฐานการทดลอง เรียกว่าคิดอะไรได้อะไรก็เอามาทดลองหาหลักฐาน ดังนั้น ในยุคสมัยที่โลกยังไม่เจริญทางวัตถุ เครื่องมือทำการทดลองยังไม่มี สมัยนั้นจึงเป็นโลกของนักปรัชญา ซึ่งในยุคโบราณชาวกรีกเป็นพวกแรกที่ค้นหาความเข้าใจในตนเองและโลกรอบ ๆ ตัว ที่นอกเหนือไปจากศาสนา การค้นหานี้ ชาวกรีกเรียกว่า Philosophia มาจากภาษากรีก Philos แปลว่า อันเป็นที่รัก กับคำว่า Sophia ที่แปลว่า ปัญญา (Wisdom) ที่ภาษาไทยเรียกว่า ปรัชญา อันหมายถึงวิชาว่าด้วยหลักแห่งความรู้และความจริง วิชาปรัชญาแบ่งเป็น 2 แขนง อย่างแรกเป็นปรัชญาทางศีลธรรมที่สนใจปัญหาทำนอง อะไรคือความดี หรือความยุติธรรมเป็นอย่างไร ซึ่งนักปรัชญาผู้

ยิ่งใหญ่ในสาขานี้ก็เช่น โสกราตีสและเพลโต อีกแขนงหนึ่งให้ความสนใจกับวัตถุใด ๆ ในธรรมชาติ นับตั้งแต่จักรวาลไปจนถึงใบหญ้า โดยคำธรรมชาติ นี้ตรงกับภาษาอังกฤษ Nature มาจากภาษาละติน Nasci แปลว่า ที่เกิดขึ้น หมายถึงรวมถึงสรรพสิ่งที่เกิดขึ้นมีขึ้น ซึ่งในภาษาไทย คือ ธรรมชาติ และปรัชญาแขนงนี้เรียกว่า Natural Philosophy ซึ่งผมขอแปลว่า ปรัชญาทางธรรมชาติ ที่เพลโตถือว่าเป็นปรัชญาชั้นรองลงไป และแม้ปรัชญา นี้จะมีปราชญ์ใหญ่ที่ชื่อคุ่นหูอย่าง อาริสโตเติล แต่ก็ยังถูกอิทธิพลทางความคิดของเพลโตข่มมาโดยตลอด ตัวอย่างที่ดีของปรัชญาทางธรรมชาติ น่าจะได้แก่ ทฤษฎีอะตอมของคิมอคริตุส คือ นักปรัชญาชาวกรีก มีชีวิตอยู่ในช่วงประมาณ 370-460 ปี ก่อนคริสต์ศักราช เขาได้ศึกษาวิชาที่ว่าด้วยอะตอม (Atom) และความว่างเปล่า (Vacuum) กับเลฟคิปปัส หลังจากนำวิชาที่ว่าเรียนมาขบคิดไตร่ตรองจนตกผลึก คิมอคริตุสก็เริ่มเผยแพร่คำสอนว่าด้วยอะตอมของตนเอง

เขาสอนว่าจักรวาล คือ ที่ว่างอันกว้างใหญ่ที่มีอะตอมอิงอาศัยอยู่ อะตอมเองนั้นถูกสร้างขึ้นมาให้คงอยู่เป็นนิรันดร์ ทำลายไม่ได้และมีความแข็งแกร่งจนแบ่งแยกไม่ได้ ทั้งยังสมบูรณ์เต็มเปี่ยมแล้วยังบีบให้เล็กลงไม่ได้ อะตอมเองนั้นไม่ได้เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่โดยการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องและจัดเรียงตัวใหม่ไม่หยุดหย่อนระหว่างกัน พวกมันไม่ได้สร้างโลกแห่งวัตถุธาตุขึ้นมา

ปรัชญาอะตอมของคิมอคริตุสเรียกได้ว่าเป็นปรัชญาทางธรรมชาติบริสุทธิ์เพราะสมัยนั้นยังไม่มีเครื่องมือทดลองหาหลักฐานสนับสนุนได้ และก่อนในยุคกรีกมีวิชาหนึ่ง คือ เรขาคณิตที่ชาวอียิปต์ใช้ในการคำนวณพื้นที่น้ำท่วมในแม่น้ำไนล์เสียหาย

ในแต่ละปี ซึ่งความรู้นี้ตกทอดมายังชาวกรีก โดยมีปราชญ์ใหญ่ คือ ทาลีส ไพทาโกรัสและยูคลิด โดยได้พัฒนาขึ้นมา เช่น หาพื้นที่สามเหลี่ยมหรือวงกลมได้ ซึ่งวิชานี้เป็นเครื่องมือมากกว่าจะเป็นปรัชญาแล้วสมัยนั้นยังมีอีกวิชาหนึ่ง คือ **ดาราศาสตร์** ที่เป็นการสังเกตปรากฏการณ์บนท้องฟ้าแล้วเอามาถกเถียงกันว่าน่าจะเป็นอย่างไรอย่างนี้ ดาราศาสตร์จึงยังเป็นได้เพียงปรัชญา เพราะหาข้อพิสูจน์ไม่ได้

ชาวกรีกและโรมันเชื่อตามปรัชญาของปโตเลมีว่าโลกอยู่นิ่ง ๆ เป็นศูนย์กลางจักรวาล แม้อาริสตาร์คัสที่บอกว่าโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ที่เป็นศูนย์กลางจักรวาลแต่คนไม่เชื่อเพราะเขาอธิบายไม่ได้ว่า ถ้าโลกหมุนแล้วทำไมของทุกอย่างยังอยู่นิ่งได้บนโลกแล้วยังเห็นดวงอาทิตย์โคจรขึ้นและตกทุกวันด้วย

ปี ค.ศ. 1543 นักดาราศาสตร์ชาวโปแลนด์ชื่อ โคเปอร์นิคัส พิมพ์หนังสือที่เขียนว่าโลกหมุนรอบดวงอาทิตย์และกาลิเลโอ (ปี ค.ศ.1564) ได้ใช้กล้องโทรทรรศน์ส่องดูดวงจันทร์และทางช้างเผือก แล้วก็เห็นตามโคเปอร์นิคัส ความเชื่อนี้ทำให้เขาถูกคริสต์จักรกักบริเวณอยู่กับบ้านจนถึงวาระสุดท้ายของชีวิต ชื่อเสียงประการหนึ่งของกาลิเลโอคือเขาได้ริเริ่มวิชาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุที่เรียกว่ากลศาสตร์ ว่ากันว่าเขาทดลองทิ้งวัตถุสองชิ้นที่หนักไม่เท่ากันลงมาจากหอเอนปิซาว่าจะตกถึงพื้นพร้อมกัน เพื่อพิสูจน์ว่าการตกของวัตถุไม่ขึ้นกับน้ำหนัก การทดลองนี้ยังเถียงกันว่าเกิดขึ้นจริงหรือไม่จริง หรือเป็นคนอื่นทดลองแล้วถูกใส่ชื่อของกาลิเลโอ อย่างไรก็ตามก็ตีทศวรรษ 1660 ดาราศาสตร์ก็ก้าวหน้าไปอีกขั้น เมื่อชาวเยอรมันชื่อเคปเลอร์วิเคราะห์ข้อมูลการโคจรของดาวอังคารของลูกพี่ของเขาชื่อว่าบราห์ (ชาวเดนมาร์ก)

Blogger



Credit : www.falsepositivecomic.com

Blogger

แล้วสรุปได้ว่า ดาวเคราะห์ทั้งหลายโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นรูปวงรี

นิวตันถือกำเนิดขึ้นมาบนโลกใบนี้หลังจากกาลิเลโอถึงแก่กรรม (ค.ศ.1642) ไปได้หนึ่งปี ยุคของนิวตันเชื่อกันว่าแห่งปริซึมทำให้เกิดแสงสีรุ้ง แต่เขาพิสูจน์ว่าความเชื่อนี้ไม่ถูกต้อง โดยทดลองเอาปริซึมอีกแท่งหนึ่งมารับแสงสีเดียวที่ออกมาจากปริซึมแท่งแรก ปรากฏว่าแสงยังคงเป็นสีเดิมโดยไม่เป็นสีรุ้ง นี่คือการทดลองที่แสดงว่า แสงที่เราเห็นคือแสงสีขาวซึ่งประกอบด้วยแสงหลายสี และปริซึมสามารถแยกแสงสีขาวออกเป็นแสงแต่ละสีที่เป็นองค์ประกอบดั้งเดิมได้

ปี ค.ศ. 1655 นิวตันคิดค้นทฤษฎีบทวิธานทั่วไป และเริ่มพัฒนาคณิตศาสตร์ที่เขาเรียกว่า ฟลักแคลคูลัส ที่เดี๋ยวนี้เรียกว่า แคลคูลัส ต่อมาในปี ค.ศ. 1687 นิวตันตีพิมพ์หนังสือชื่อว่า หลักคณิตศาสตร์ของปรัชญาทางธรรมชาติ หรือเดอะพริ้นซิเปีย ที่เขียนถึงจักรวาลกล นิวตันพิสูจน์วงโคจรวงรีของดาวเคราะห์ด้วยกลศาสตร์ของกาลิเลโอ แต่เป็นการเคลื่อนที่ ที่สัมพันธ์กันทั้งหมดด้วยกฎความโน้มถ่วงของเขา ซึ่งเป็นแรงที่วัตถุทั้งมวลในจักรวาลยึดโยงกันและกันโดยใช้การอธิบายและด้วยการคำนวณที่พัฒนามาจากเรขาคณิตของยูคลิด หนังสือเดอะพริ้นซิเปีย

จึงทำให้ปรัชญาดาราศาสตร์เป็นวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์ นิวตันเขียนเดอะพริ้นซิเปียด้วยภาษาสำหรับนักคณิตศาสตร์ มันจึงกลายเป็นตำราวิทยาศาสตร์ที่อ่านยากที่สุดในโลก คนหนึ่งที่อ่านแตก คือ วอลแตร์ และนำไปเขียนให้เข้าใจง่ายด้วยแอปเปิลฝรั่งเศส และหลายร้อยปีมานี้ก็มีคนเขียนหนังสืออธิบายเดอะพริ้นซิเปียออกมาหลายเล่ม โดยล่าสุดน่าจะเป็นหนังสือชื่อ Newton's Principia for the Common Reader ของนักวิทยาศาสตร์รางวัลโนเบล ชื่อจันทรเสกขาร์ ติพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 1995



Sir Isaac Newton
25 December
1642

หลังยุคของนิวตัน ปรัชญาทางธรรมชาติก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เพื่อหลีกเลี่ยงจากได้รรมเงาของปรัชญาทางศีลธรรมทางออกก็คือต้องหาชื่อใหม่ ในที่สุดก็มาลงตัวที่คำว่า Natural Science (วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ) ที่ต่อมาก็กร่อนลงเหลือ Science โดยบันทึกชัดเจนว่าวิลเลียม วีเวลล์ เริ่มเรียกนักปรัชญาทางธรรมชาติด้วยคำว่านักวิทยาศาสตร์ หรือ Scientist เมื่อปี ค.ศ. 1883 จากนั้นคำว่าวิทยาศาสตร์จึงเกิดขึ้นมาภายหลัง อย่างไรก็ตาม เชื้อไขระหว่าง Science กับ Philosophy ก็ยังมีอยู่จนทุกวันนี้ โดยผู้ที่เรียนจบปริญญาเอกสาขาวิทยาศาสตร์ก็ยังสามารถได้รับปริญญา Ph.D. หรือ Doctor of Philosophy

แม้ในยุคของนิวตันยังไม่มีคำว่าวิทยาศาสตร์ แต่ตามนิยามของคำว่าวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ผลงานของนิวตันนั้นเรียกได้ว่าเป็นผลงานวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง ต้องนับว่า ไอแซค นิวตัน เป็นนักวิทยาศาสตร์ตัวจริง คนแรก ๆ ของโลกก็เฉยเลย

Health

อาหารเพิ่ม พลังสุขภาพ

หมดยุคใช้ร่างกายหนัก หักโหม ปล่อยเนื้อตัว ทั้งริ้วรอย ฟ้าแดง จุดด่างดำ
ผิวแห้งกร้านมาทำร้ายแล้ว ทั้งคุณผู้หญิง และคุณผู้ชาย หันมาใส่ใจดูแลสุขภาพกันมากขึ้น
สังเกตได้จากผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นโฟมล้างหน้า ครีมบำรุงผิว หรือแม้แต่วิตามินต่าง ๆ
ก็จัดพิเศษสำหรับบำรุงเฉพาะส่วนที่คุณต้องการ ซึ่งแยกทั้งหญิงและชาย
สภาพผิวและร่างกายของแต่ละเพศ แต่ละวัยจะต่างกันไป แบบที่เรา
เห็นได้ง่าย คือ ผิว คุณผู้ชายจะหยากกร้านกว่าคุณผู้หญิง
เด็กจะมีเนื้อผิวละเอียดกว่าผู้ใหญ่แน่นอน
ปัจจุบันนี้ถ้าลองเทียบกันใกล้ ๆ บางครั้ง
แทบแยกกันไม่ออกเลยก็ด้วยนะ ว่าไหนหญิง
หรือชาย ไหนเด็กหรือผู้ใหญ่
นี่เป็นเพราะการดูแลสุขภาพ
ทั้งภายนอกและภายในมากขึ้นนั่นเอง
วันนี้เรามีทริคเด็ด ๆ ที่ทำให้คุณ
จับคู่อาหารทานให้เกิดประสิทธิภาพ
ทั้งอร่อยและได้ประโยชน์
ครบถ้วนแบบไม่เสียของ
มาแนะนำ

Health



มาเป็นนักชีววิทยากันเถอะ

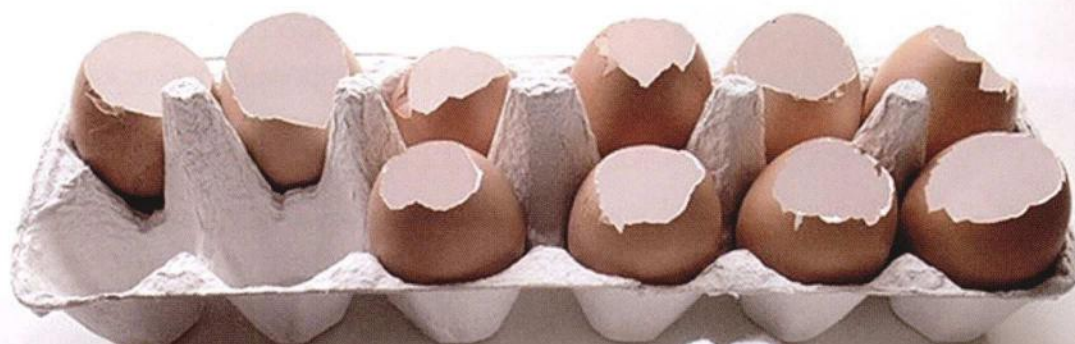
เพื่อน ๆ คงยังจำงานวิทยาศาสตร์ตอนเด็ก ๆ ที่ให้เพาะถั่วงอกกันได้ เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับการเติบโตของพืช เราได้ไปเห็นงานน่ารัก ๆ ชิ้นนี้ ได้เวลาแล้วเรามาดลองทำกันเถอะ !



cute & easy
egg plantings

สิ่งที่ต้องเตรียมก็จะมี

- เปลือกไข่ที่เจาะเฉพาะด้านบน
- เมล็ดถั่วเขียวชนิดต่าง ๆ
- สำลิก้อน



2





โยเกิร์ตธรรมชาติ คู่กับกล้วย

จับคู่กันแบบนี้ช่วยในเรื่องของลำไส้ ทำให้เราขับถ่ายได้ดี ลดการติดเชื้อในทางเดินอาหาร ช่วยลดโคเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ในเลือด นอกจากนี้ ยังช่วยให้ระบบภูมิคุ้มกันให้ดีขึ้นด้วยนะ



แอปเปิล คู่กับ องุ่น

นักวิจัยชาวอิตาลีค้นพบว่า เพียงแอปเปิลหนึ่งผล คู่กับ องุ่น หนึ่งกำมือ (ทานทั้งเปลือก) เพียงเท่านี้ก็ช่วยทำให้สารเคอร์ซีตินที่พบในแอปเปิลช่วยลดความเสี่ยงในการทำงานคู่กับสารต้านอนุมูลอิสระ “คาตาซิน” ในองุ่น ช่วยป้องกันการก่อตัวของมะเร็ง ช่วยควบคุมโคเลสเตอรอล และลดภาวะเลือดแข็งตัวได้ดียิ่งขึ้น



เนื้อปลา คู่กับ บร็อกโคลี่

เมนูนี้ทำให้หนักถึงสเต็มปาล์มควินจานโต ยั่วน้ำลาย นอกจากจะอร่อยแล้วไม่น่าเชื่อ เมนูนี้ห่างไกลมะเร็งด้วย เพราะซีลีเนียม และซีลีโฟราเฟนในอาหารจานนี้ช่วยยับยั้งการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งได้ถึง 13 เท่า ดีต่อสุขภาพแบบนี้ขอเป็นเมนูมือเย็นเลยละกัน



ถั่วพิกยาว คู่กับ พริกหวานแดง

ถั่วพิกยาวนับเป็นพืชที่มีธาตุเหล็กสูงชนิดหนึ่งเลย มีประโยชน์สารอาหารสูงแบบนี้ ถ้าได้รับวิตามินซี จากพริกหวานไปด้วย จะช่วยให้การดูดซึมธาตุเหล็กไปใช้ได้ดียิ่งขึ้น ประสิทธิภาพเลย

จับคู่ง่าย ๆ ได้ทั้งรสชาติที่อร่อยและประโยชน์จากสารอาหารถูกใจแบบนี้ รับไปทานกันเถอะ

ติดตามผลอย่างใกล้ชิด

หลังจาก เเพาะเสร็จเรียบร้อยแล้ว



วันที่ 5



วันที่ 6



วันที่ 8



เริ่มจากใส่ก้อนสำลี เข้าไปในเปลือกไข่ ที่ทำความสะอาดแล้ว



Day 2

ใส่น้ำเล็กน้อยให้สำลีเปียก แล้วก็ใส่เมล็ด



และตามด้วยน้ำอีกเล็กน้อย

หลังจากเราเพาะปลูกได้ เราก็ออกมาจากโรงเพาะจิ๋ว แล้วมานำตกแต่งในภาชนะ ที่เตรียมไว้ให้น่ารักแบบนี้ ! ก็จะได้เจ้าสามสหายพร้อมประดับในบ้านแล้ว



Workshop



งานตรวจวิเคราะห์หอกลับด้วยเทคนิคเชิงนิวเคลียร์ Distillation Column Inspection using Gamma Scanning service

การตรวจวิเคราะห์หอกลับโดยอาศัยคุณสมบัติของรังสีแกมมาที่สามารถทะลุผ่านตัวกลางภายในหอกลับ โดยปริมาณความเข้มของรังสีที่ผ่านขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของวัตถุตัวกลางนั้น ๆ เป็นการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมปิโตรเลียมปิโตรเคมี เพื่อตรวจหาความผิดปกติของโครงสร้างภายในหอกลับ และสภาวะการผลิตภายในหอกลับ ที่เป็นต้นเหตุทำให้ไม่สามารถกลับพลผลิตได้ตามความต้องการทั้งคุณภาพและปริมาณ การตรวจวิเคราะห์โดยเทคนิคเชิงนิวเคลียร์นี้สามารถทราบผลได้ทันที และดำเนินการได้โดยไม่ต้องหยุดกระบวนการผลิต

จุดเด่นที่สำคัญของงานบริการ

- ตรวจหาความผิดปกติของโครงสร้างภายในหอกลับโดยไม่ต้องหยุดการผลิต
- ผลการวิเคราะห์ให้ความแม่นยำสูง เพราะตรวจหลายแนวสแกนเพื่อให้ผลที่สอดคล้องกัน
- ทราบผลได้ทันที และสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวางแผนซ่อมบำรุงประจำปีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มผู้รับบริการ

- ภาคเอกชนในอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน, อุตสาหกรรมปิโตรเคมี



*ติดต่อขอรับบริการเพิ่มเติม Call Center โทร. 02-401-9885 หรือ www.tint.or.th



สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักงานใหญ่

9/9 หมู่ที่ 7 ต.ทรายมูล อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120 โทร. 02-401-9889 โทรสาร 037-392-913 www.tint.or.th



การให้บริการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ Microbiological Analysis

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ในอาหาร อาหารสัตว์ เครื่องเทศ พงปปรุงรส วัตถุดิบสมุนไพร แคปซูลสมุนไพร ยาหอม ลูกกลอน และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โดยปัจจุบันได้รับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาตามระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขใบรับรองเลขที่ 1234/56 โดยขอบข่ายที่ได้รับการรับรองคือการตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total Plate Count) ในผลิตภัณฑ์วัตถุดิบสมุนไพรและเครื่องเทศ



ประเภทของการให้บริการ

1. การตรวจวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดก่อน/หลังฉายรังสี
2. การตรวจหาเชื้อก่อโรคที่สำคัญ ๆ ในผลิตภัณฑ์อาหาร สมุนไพร เครื่องสำอาง เช่น *S.aureus*, *E.coli*, *Clostridium* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, *Salmonella* spp. เป็นต้น
3. การจำแนกชนิดของเชื้อจุลินทรีย์โดยเครื่อง VITEK[®] 2 Systems ของบริษัท bioMerieux, Inc.

การตรวจวิเคราะห์เพื่อกำหนดปริมาณรังสี

กรณีการตรวจวิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดก่อน/หลัง การฉายรังสี เพียงเท่านั้นตามเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ชนิดนั้น ๆ และใช้บริการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดก่อน/หลังฉายรังสี

ข้อดีของงานบริการ

1. ตรวจก่อนฉายเพื่อให้สามารถกำหนดปริมาณรังสีได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น ผลิตภัณฑ์จะไม่ได้รับปริมาณรังสีมากหรือน้อยเกินไป
2. การกำหนดปริมาณรังสีดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยรังสีที่มีประสบการณ์ด้านนี้โดยตรง
3. เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ชนิดนั้น ๆ

*ติดต่อขอรับบริการเพิ่มเติม Call Center โทร. 02-401-9885 หรือ www.tint.or.th



สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) สำนักงานใหญ่

9/9 หมู่ที่ 7 ต.ทรายมูล อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120 โทร. 02-401-9889 โทรสาร 037-392-913 www.tint.or.th

