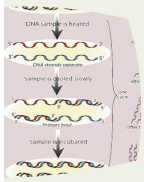
สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ(พศ.)
Bureau of Laboratory Personnel Development
กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)

พศ. สาร

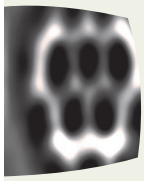
BLPD Newsletter

ปีที่ 4 | ฉบับที่ 48 | เดือน กรกฎาคม 2555

▸ **BLPD Corner**
Labs21®
แนวทางการพัฒนาห้องปฏิบัติการปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม



▸ **BLPD Article**
การใช้วิธีรวดเร็วสำหรับการทดสอบทางจุลชีววิทยา



▸ **Science Update**
เผยภาพ “ห่วงโอลิมปิก” โมเลกุลคาร์บอนสังเคราะห์ใหม่

Science focus

แนะนำหลักสูตร

การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง

(Reference Culture Preservation Technique)

เรามักจะได้รับคำถามจากท่านสมาชิกที่เกี่ยวข้องกับงานจุลชีววิทยา ว่า เชื้อจุลินทรีย์ที่นำมาใช้งานหรือที่นำมาเป็นเชื้ออ้างอิง เราต้องซื้อใหม่ หามาใหม่ ทุกปีๆ หรือเปล่า

เมื่อซื้อเชื้อจุลินทรีย์มาใช้งานหรือรับมาเก็บไว้ ต่อไปจะทำอย่างไร จะจัดการอย่างไรกับเชื้อเหล่านี้ดี

Content

@BLPD

สวัสดีค่ะ ท่านสมาชิกทุกท่าน

ช่วงนี้ ถ้านับตามปีปฏิทิน ก็ได้ล่วงเลยกลางปีมาแล้วนะคะ แต่ถ้านับเป็นปีงบประมาณของราชการ ก็ใกล้สิ้นปีงบประมาณ เหลืออีกเพียงแค่ ประมาณ 2 เดือนเท่านั้นค่ะ หน่วยงานราชการต่างๆ ก็จะมีตารางงานค่อนข้างแน่น ขณะนี้ พศ. กำลังดำเนินการจัดทำแผนฝึกอบรมประจำปีงบประมาณ 2556 อยู่ค่ะ ซึ่งก็ต้องขอขอบคุณทุกท่านที่สนใจเข้าร่วมอบรมหลักสูตรต่างๆ ของ พศ. จนเต็มแน่นทุกหลักสูตรนะคะ

ขอบคุณมากค่ะ You're Satisfied : Inspire Our Mind to Provide Training Service.

ส่งท้าย : คิดดี ทำดี พูดดี กันนะคะ

BLPD Corner

3 Labs21® แนวทางการพัฒนาห้องปฏิบัติการปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

Science Update

4 เผยภาพ "ห่วงโอลิมปิก" โมเลกุลคาร์บอนสังเคราะห์ใหม่

BLPD Article

5 การใช้วิธีรวดเร็วสำหรับการทดสอบทางจุลชีววิทยา

แนะนำหลักสูตร

10 การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง

เปิดประตูสู่อาเซียน

11 ดอกไม้ประจำชาติอาเซียน

คำถามจากผู้เข้าอบรม

12 การใช้วิธีรวดเร็วสำหรับการทดสอบทางจุลชีววิทยา

ที่ปรึกษา

นางจินตนา ลีกิจวัฒนะ , นายอนุสิทธิ์ สุขม่วง

บรรณาธิการ

นางอุมาพร สุขม่วง

กองบรรณาธิการ

นางสาวอรทัย ลีลาพจนาพร , นางสาวปัทมา นพรัตน์ , นางชุติมา วิไลพันธ์

สำนักพัฒนาศักยภาพ
นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ
75/7 ถนนพระรามที่ 6
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี

Phone: 0 2201 7425
Fax: 0 2201 7429
E-mail: blpd@dss.go.th

Labs21®
แนวทางการพัฒนาห้องปฏิบัติการปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

ปวีณา เครือนิล : paweena@dss.go.th

labs for the 21st century

Sponsored by:
U.S. Environmental Protection Agency
U.S. Department of Energy

Labs21® เป็นโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นแนวคิดจากสหรัฐอเมริกา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ห้องปฏิบัติการมีกระบวนการทำงานและองค์ประกอบต่างๆ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการพัฒนาให้มีการออกแบบที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานในปัจจุบันนั้น มีการใช้พลังงานและน้ำต่อตารางเมตร มากกว่าห้องทำงานทั่วไป โครงการดังกล่าวจึงจัดทำขึ้นเพื่อเสนอแนะแนวคิดในการพัฒนาห้องปฏิบัติการอย่างยั่งยืน หรือ Sustainable Laboratory ซึ่งเริ่มแพร่หลายอย่างมากในปัจจุบัน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

โครงการนี้เปิดรับสมาชิกห้องปฏิบัติการจากทั่วโลก ด้วยการจัดกิจกรรมส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของ Labs21® เช่น การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดการการเรียนรู้ทางเว็บไซต์ การจัดสัมมนา/ประชุม หรือการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ เพื่อช่วยกระตุ้นและเสริมสร้างความตระหนักให้กับบุคลากรของห้องปฏิบัติการทั่วโลก ในการนำแนวคิดในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการด้วย Labs21® ไปประยุกต์ใช้

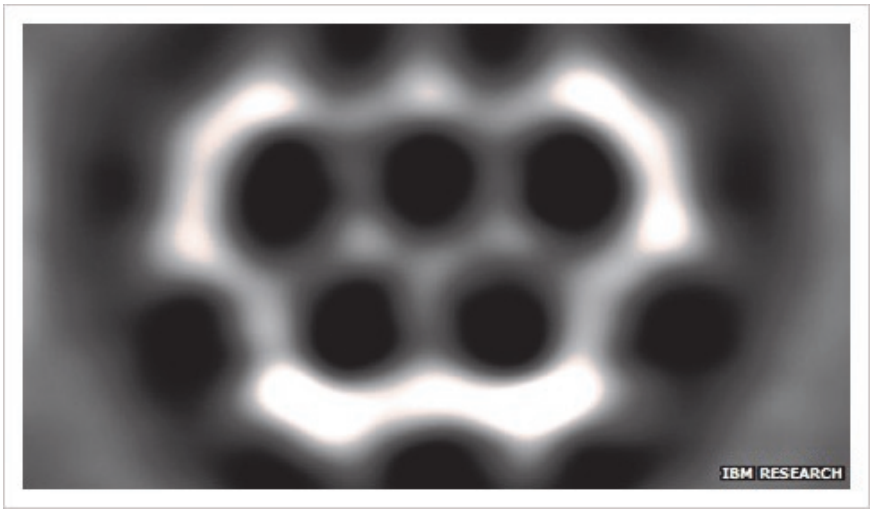
แนวคิดดังกล่าวนี้เริ่มแพร่หลายมากขึ้นในประเทศไทย ตามกระแสโลกในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการให้ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม ผู้สนใจเรื่อง Labs21® สามารถอ่านเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ Labs for 21th Century http://www.labs21century.gov/ ซึ่งมีข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่น่าสนใจเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบของห้อง Lab ประเภทต่างๆ เช่น Wet Lab, Dry Lab หรือ Clean Room ในด้านของการใช้พลังงานหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สถาปัตยกรรมใหม่หรือเทคโนโลยีใหม่ที่พัฒนาขึ้นเพื่อความปลอดภัยและการประหยัดพลังงาน การสร้างหรือปรับปรุงห้อง Lab และ/หรือการควบคุมทางวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้มีความปลอดภัย ประหยัดพลังงาน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

®®®

เผยภาพ “ห่วงโอลิมปิก” โมเลกุลคาร์บอนสังเคราะห์ใหม่

อารีย์ คชฤทธิ์ : aree@dss.go.th

ช่วงนี้ หลายท่านคงสนุกสนานกับการเชียร์กีฬาโอลิมปิก และคุ้นตากับสัญลักษณ์ของการแข่งขันกีฬาประเภทนี้ สำหรับวงการเคมีเองก็ได้มีการสังเคราะห์สารชนิดใหม่ที่โครงสร้างโมเลกุลคาร์บอนที่มีการเชื่อมต่อกันคล้ายห่วงโอลิมปิกซึ่งเป็นสารตั้งต้นที่สำคัญต่อไป และนักวิจัยเชื่อว่าอาจช่วยให้นักเรียนหันมาสนใจเคมีมากขึ้น ลองติดตามข่าวนี้ดูนะค่ะ



ภาพจากกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอมเผยโครงสร้างโมเลกุลวงคาร์บอน "โอลิมพิซีน"
ที่มีขนาดเพียงหนึ่งในพันล้านส่วนของ 1 เมตร (บีบีซีนิวส์)

นักวิจัยประสบความสำเร็จในการบันทึกภาพน่าทึ่งของโมเลกุลสังเคราะห์ใหม่ ที่เรียกว่า “โอลิมพิซีน” โมเลกุลที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงหนึ่งในพันล้านส่วนของ 1 เมตร และได้ชื่อใหม่เช่นนี้ เพราะมีวงหกเหลี่ยมของคาร์บอนเชื่อมกันเป็นสัญลักษณ์กีฬาโอลิมปิก

ทั้งนี้ เป็นการสังเคราะห์ได้เป็นครั้งแรกโดยทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัยวอร์ริค (University of Warwick) ในอังกฤษ ซึ่งบีบีซีนิวส์ ระบุว่า พวกเขาได้รวมทีมกับทีมนักวิจัยจากไอบีเอ็ม (IBM) ที่เคยเป็นผู้บุกเบิกเทคนิคในการบันทึกภาพโมเลกุลเดี่ยวเมื่อปี 2009 ด้วยกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม (atomic force microscopy) ที่ไม่ได้สัมผัสกับโมเลกุลโดยตรง

เดิมทีทีมวิจัยที่สถาบันวิจัยไอบีเอ็มที่ซูริคสวิตเซอร์แลนด์ ประกาศความสำเร็จครั้งแรกในการสังเคราะห์โมเลกุลที่เรียกว่า “เพนทาซีน” (pentacene) ซึ่งเป็นวงคาร์บอนหกเหลี่ยมเรียงกัน 5 วงเป็นแถวเดียว

หากแต่ ศ.เซอร์ แกรห์ม ริชาร์ดส์ (Prof. Sir Graham Richards) อดีตหัวหน้า ภาควิชาเคมีของมหาวิทยาลัยออกซฟอร์ด (Oxford University) และสมาชิกสภาราชบัณฑิตเคมี (Royal Society of Chemistry: RSC) ของอังกฤษ เป็นคนแรกที่เสนอแนวคิดในการสังเคราะห์โครงสร้างที่สื่อถึงสัญลักษณ์โอลิมปิก โดยเขาเสนอแนวคิดดังกล่าวในการประชุมของคณะกรรมการราชบัณฑิตเคมี ซึ่งร่วมกันคิดว่าจะทำอะไรเป็นสัญลักษณ์ของโอลิมปิกได้บ้าง

อ่านต่อหน้าที่ 9 >>

การใช้วิธีรวดเร็วสำหรับการทดสอบทางจุลชีววิทยา

ปวิน งามเลิศ : pawin@dss.go.th

การวิเคราะห์ *จุลินทรีย์ในงานด้านจุลชีววิทยา* โดยเฉพาะจุลชีววิทยาอาหาร คือ การวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ ทั้งในวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารก่อนส่งจำหน่าย รวมไปถึงภาวะของการผลิต เมื่อจำแนกวิธีการวิเคราะห์โดยแบ่งตามระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การทดสอบแบบดั้งเดิม หรือ Conventional microbiological method และการทดสอบอย่างรวดเร็ว หรือ Rapid microbiological method (RMM)

การวิเคราะห์จุลินทรีย์แบบดั้งเดิม เช่น การทำ plate counts การกรองโดยเมมเบรน และการทำ MPN นั้นใช้เวลานาน ซึ่งอาจส่งผลให้ตัวอย่างหรือผลิตภัณฑ์ถึงมือผู้บริโภคก่อนที่ผลการทดสอบจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์ และนอกจากนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์วัตถุดิบอาจนำมาใช้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของคุณภาพอาหารที่ผลิตได้ แต่ไม่สามารถนำไปแก้ไขปัญหาในแต่ละจุดของการเฝ้าระวังก่อนที่วัตถุดิบจะกลายเป็นผลิตภัณฑ์สุดท้าย จึงได้มีการพัฒนาการวิเคราะห์ทดสอบ เกิดเป็นการทดสอบแบบรวดเร็ว หรือ RMM ที่กำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมากจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทางอาหาร ยา สิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นวิธีทดสอบที่สามารถนำมาใช้ในการแยก ตรวจสอบเบื้องต้น จำแนกประเภท และนับจำนวนจุลินทรีย์ในตัวอย่างได้ถูกต้อง รวดเร็ว และเชื่อถือได้ ซึ่งเป็นการลดข้อจำกัดหลายๆด้านของวิธีทดสอบแบบดั้งเดิมได้

ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้วิธีทดสอบแบบรวดเร็ว ในห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยา ได้แก่

1. ATP- Bioluminescence Technique

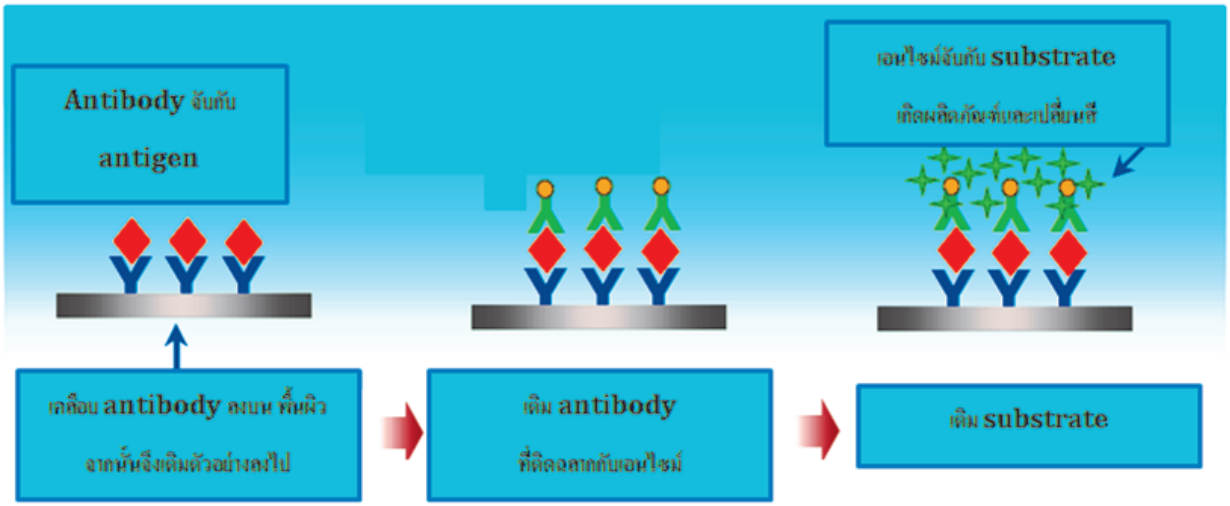
โดยอาศัยหลักการของการทำปฏิกิริยากันของ luciferin กับ luciferase และ ATP ได้ผลิตภัณฑ์เป็นแสง และแสงที่ถูกปล่อยออกมาจะสามารถวัดได้โดยใช้โฟโตมิเตอร์ (photometer) ดังสมการ

$$\text{luciferin} + \text{luciferase} + \text{ATP} + O_2 \xrightarrow{Mg2+} \text{oxyluciferin} + \text{luciferase} + \text{AMP} + \text{light}$$

วิธีการนี้นิยมนำมาวิเคราะห์คุณภาพเนื้อสัตว์ และน้ำนม นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ในการตรวจติดตามการปนเปื้อนบริเวณพื้นผิวของอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ผลิตอาหารด้วยเช่นกัน

2. **การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Immunodiagnosis**

2.1 Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) อาศัยหลักการของการทำปฏิกิริยาที่จำเพาะเจาะจงของ antibody และ antigen โดยใช้เอนไซม์เป็นตัวตรวจวัดการเกิดปฏิกิริยา

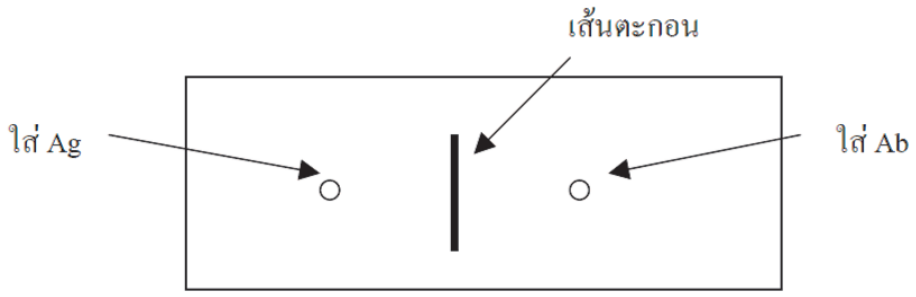


รูปที่ 1 การทำ ELISA แบบ double antibody sandwich method

ที่มา : http://www.vet.chula.ac.th/~vph/Handout3.pdf

วิธี ELISA นั้น นอกจากสามารถวิเคราะห์ปริมาณของจุลินทรีย์โดยตรงแล้ว ยังสามารถวิเคราะห์สารพิษที่แบคทีเรียสร้างขึ้น เช่น เอ็นเทอโรทอกซินจาก *Staphylococcus aureus* รวมทั้งสารพิษจากเชื้อรา (mycotoxins) ด้วย

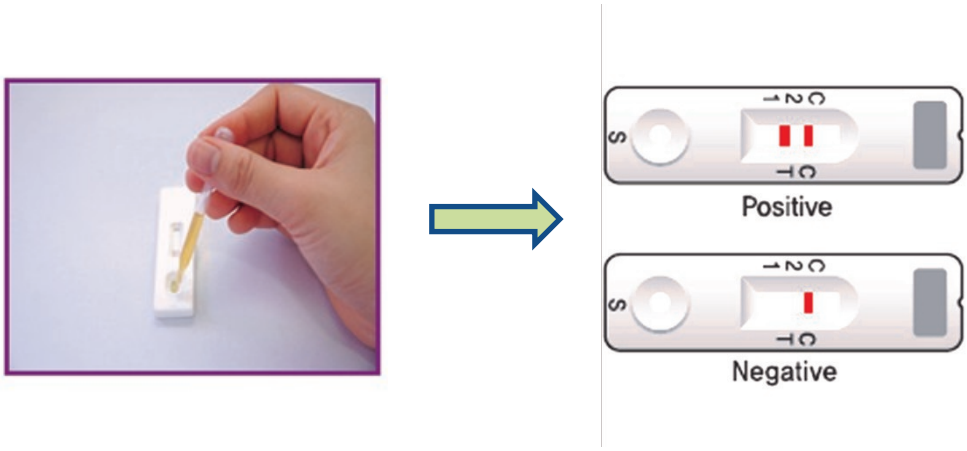
2.2 Immunodiffusion อาศัยหลักการเกิดปฏิกิริยากันระหว่าง antigen และ antibody ในเนื้อวุ้น โดยจะค่อยๆ แพร่ (diffuse) ผ่านเนื้อวุ้นเข้าหากัน บริเวณตำแหน่งที่มีปริมาณของ antigen และ antibody ทำปฏิกิริยาพอเหมาะกัน ก็จะเกิดเส้นตะกอน (precipitin band, precipitin line) ให้เห็นได้



รูปที่ 2 การทำ ELISA แบบ double antibody sandwich method

ที่มา http://pirun.ku.ac.th/~fsciwcc/immune8.pdf

2.3 Immunochromatography เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เนื่องการใช้งานง่าย และผลการตรวจใกล้เคียงกับวิธี ELISA วิธีการตรวจไม่ต้องใช้อุปกรณ์มาก สามารถให้ผลการทดสอบทั้งเชิงคุณภาพ (qualitative) และกึ่งปริมาณ (Semi-quantitative) ให้ผลการทดสอบที่รวดเร็ว อายุการใช้งานของชุดตรวจประมาณ 2-3 ปี และบางชุดตรวจสามารถเก็บในช่วงอุณหภูมิกว้างประมาณ 1-30 $^{\circ}$C

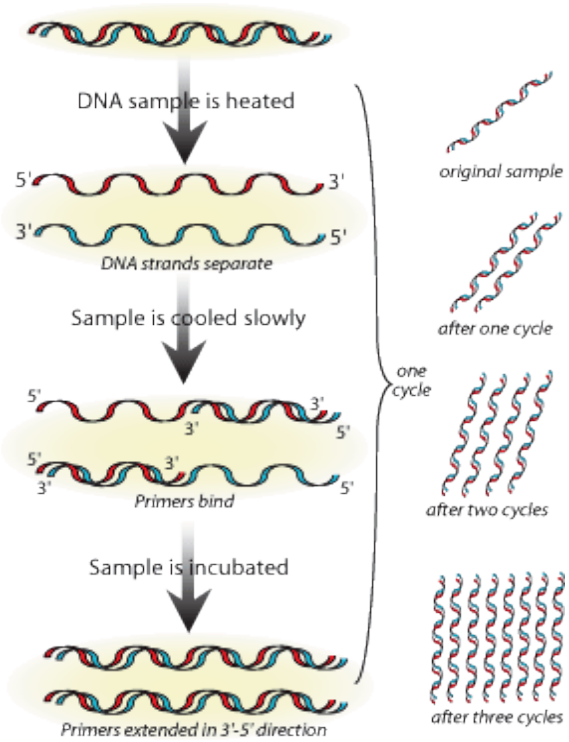


รูปที่ 3 ชุดทดสอบที่ใช้หลักการทดสอบแบบ Immunochromatogrphy

3. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค DNA hybridization

เป็นการวิเคราะห์ที่อาศัยหลักการจับกันของ DNA ของจุลินทรีย์เป้าหมายที่ถูกตรึงไว้กับเมมเบรนชนิดไนโตรเซลลูโลส กับ probe DNA หรือที่เรียกกันว่า oligonucleotides ซึ่งสามารถวัดผลการวิเคราะห์ได้ด้วยการใช้เทคนิคทาง radioisotopes หรือ colorimetric ก็ได้

รูปที่ 4 ชุดทดสอบที่ใช้หลักการทดสอบแบบ DNA hybridization



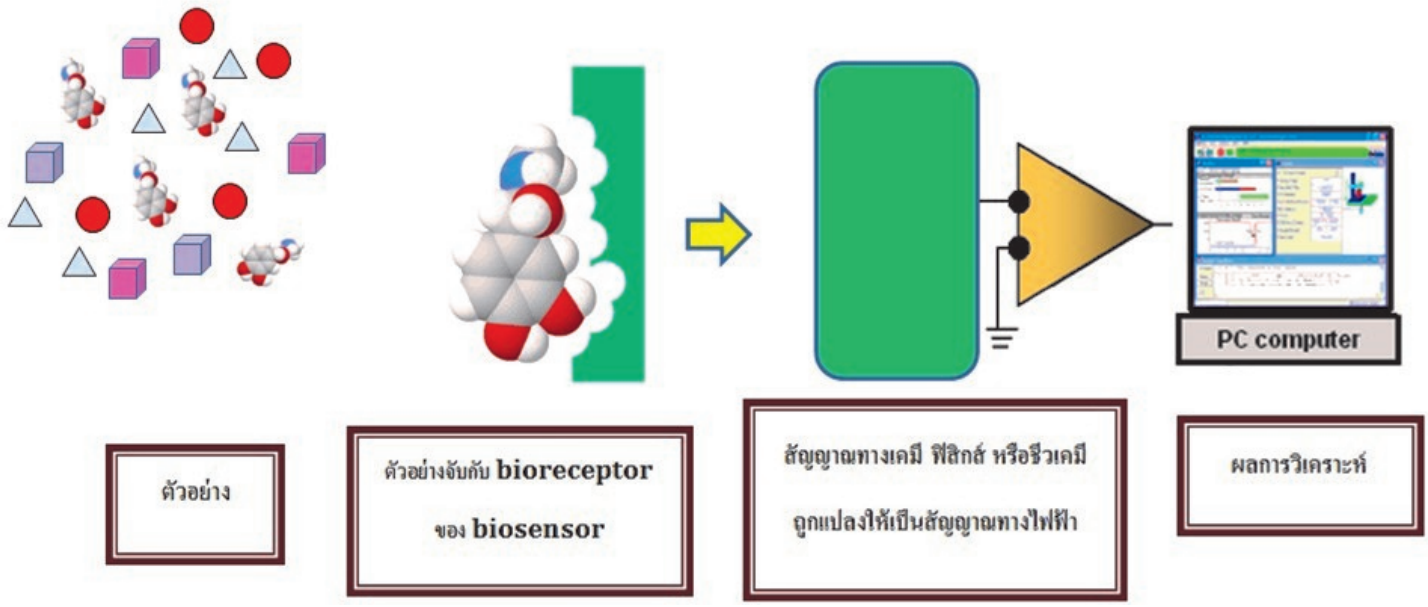
รูปที่ 5 เทคนิคการทำ Polymerase chain reaction
ที่มา http://www.scq.ubc.ca/dna-fingerprinting-in-the-standardization-of-herbs-and-nutraceuticals/

4. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Polymerase chain reaction (PCR)

PCR เป็นวิธีที่ใช้ในการเพิ่มจำนวนชิ้นส่วนของ DNA เพื่อใช้ในการตรวจการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เป้าหมายที่มีการปนเปื้อน ปฏิกิริยานี้สามารถเพิ่มสำเนาสารพันธุกรรม DNA ได้เป็นล้านๆ ฉบับภายในเวลาไม่นาน โดยในสารละลายผสมประกอบด้วย DNA polymerase ชนิดทนความร้อน nucleotide และ คู่ primer หัวและท้าย ในปริมาตรเพียง 25-100 ไมโครลิตร แม้ว่าวิธีการ PCR จะมีความไวและความจำเพาะสูงมาก แต่อย่างไรก็ตาม ราคาต่อตัวอย่างยังค่อนข้างสูงอยู่ และต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะในงานด้านนี้

5. Biosensor

Biosensor เป็นเครื่องมือตรวจวัดชีวภาพที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ 1) bioreceptor ซึ่งเป็นสารชีวภาพทำหน้าที่ระบุ target analyte อย่างจำเพาะเจาะจงเฉพาะ target analyte แต่ละชนิดเท่านั้น และ 2) transducer ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิคส์ทำหน้าที่เป็นตัวแปลงสัญญาณเคมี ฟิสิกส์ หรือชีวเคมีให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าแสดงเป็นผลของการตรวจวัดด้วย biosensor



รูปที่ 6 หลักการทำงานของ biosensor

การนำวัสดุทางชีวภาพมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นต้องมีขั้นตอนการตรึงวัสดุที่เหมาะสมกับ bioreceptor และ transducer แต่ละประเภท เพื่อให้ส่วนประกอบทั้งสองสามารถทำงานร่วมกันได้ ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ความรู้ในด้าน nanotechnology และศาสตร์ด้านอื่นๆเข้ามาเสริม

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการใช้วิธีรวดเร็วในการทดสอบ หรือ RMM จะให้ผลการวิเคราะห์ทดสอบที่ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว การที่จะตัดสินใจนำวิธีรวดเร็วในการทดสอบแต่ละวิธีมาใช้สำหรับห้องปฏิบัติการของตน จะต้องมีปัจจัยที่นำมาพิจารณา นั่นคือ วิธีการทดสอบนั้นมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธีทดสอบ (method validation) โดยมีกระบวนการตรวจสอบเพื่อพิสูจน์ว่าวิธีทดสอบมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การทดสอบหรือไม่ และนอกจากนี้วิธีรวดเร็วนั้นได้รับการรับรองหรือมีการอ้างอิงวิธีการทดสอบที่เป็นมาตรฐานจากหน่วยงานหรือคณะกรรมการมาตรฐานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานด้านจุลชีววิทยาหรือไม่ เช่น ISO TIS BS BAM AOAC USFDA APHA และ ICMSF เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. ธีรพงษ์ กงบังเกิด. **วิธีรวดเร็วสำหรับการวิเคราะห์จุลินทรีย์, จุลชีววิทยาอาหาร**, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2546.
2. โสภา กลิ่นจันทร์. **ไบโอเซนเซอร์กับการประยุกต์ใช้, วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**, ตุลาคม-ธันวาคม, 2544, ปีที่ 11, ฉบับที่ 4.
3. Measurement methods in food microbiology. [online] [อ้างถึงได้วันที่ 20 กรกฎาคม 2555] เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต : http://www.vet.chula.ac.th/~vph/Handout3.pdf
4. The importance of using rapid methods in the food industry. [online] [อ้างถึงได้วันที่ 20 กรกฎาคม 2555] เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต : http://www.nmkl.org/NordVal/Symposium_2010/NordVal%20John%20Marugg.pdf
5. DNA fingerprinting in the standardization of herbs and nutraceuticals. [online] [อ้างถึงได้วันที่ 20 กรกฎาคม 2555] เข้าถึงได้จากอินเทอร์เน็ต : http://www.scq.ubc.ca/dna-fingerprinting-in-the-standardization-of-herbs-and-nutraceuticals/

****

Science Update

เผยภาพ "ห่วงโอลิมปิก" โมเลกุลคาร์บอนสังเคราะห์ใหม่ (ต่อจากหน้าที่ 4)

"ความคิดนี้ผุดขึ้นเมื่อโมเลกุลที่ผมวาดขึ้นมานั้น ดูคล้ายกับห่วงโอลิมปิกอย่างมาก และก็ไม่มีใครเคยสร้างมันขึ้นมาก่อน" ศ.เซอร์ ริชาร์ดส์ กล่าวกับบีบีซีนิวส์

หลังจากมีแนวคิดดังกล่าวทาง อานิช มิสทรี (Anish Mistry) และ เดวิด ฟอกซ์ (David Fox) นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยวอร์วิค รับช่วงต่อในภารกิจพัฒนาสูตรทางเคมีเพื่อสร้างโมเลกุลดังกล่าว และบันทึกภาพในช่วงแรกๆ ของโครงสร้างดังกล่าวด้วยเทคนิคการใช้กล้องจุลทรรศน์แบบท่อส่องกราด (scanning tunneling microscopy) แต่ได้รายละเอียดไม่เท่าภาพจากกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอมที่ใช้โมเลกุลเดี่ยวของคาร์บอนมอนอไซด์ (carbon monoxide) ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าเป็นเข็มวัดร่องโมเลกุลและให้ความละเอียดได้อย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน

ภาพจากกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอมแสดงวงคาร์บอนที่เชื่อมกันซึ่งชวนให้นึกถึงทั้งห่วงโอลิมปิก และสารประกอบสำคัญหลายอย่าง ที่สร้างขึ้นจากวงอะตอมคาร์บอน ซึ่งรวมถึง "วัสดุมหัศจรรย์" อย่างกราฟีน (graphene) ด้วย แต่ในมุมของ ศ.เซอร์ ริชาร์ด แล้ว เขาอยากให้วงคาร์บอนที่สื่อถึงโอลิมปิกนี้เป็นห่วงที่คล้องเยาวชนให้หันมาสนใจในวิชาเคมี

ที่มา : http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9550000065490

แนะนำหลักสูตร

การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง

อรทัย ลีลาพจนาพร : oratai@dss.go.th

*เรามักจะได้รับคำถาม*จากท่านสมาชิกที่เกี่ยวข้องกับงานจุลชีววิทยา ว่า เชื้อจุลินทรีย์ที่นำมาใช้งานหรือที่นำมาเป็นเชื้ออ้างอิง เราต้องซื้อใหม่ หามาใหม่ ทุกปีๆ หรือเปล่า

เมื่อซื้อเชื้อจุลินทรีย์มาใช้งานหรือ รับมาเก็บไว้ ต่อไปจะทำอย่างไร จะจัดการอย่างไรกับเชื้อเหล่านี้ดี เรามีคำตอบให้ค่ะ ในต้นเดือนสิงหาคม 55 นี้ พศ.จัดการฝึกอบรม

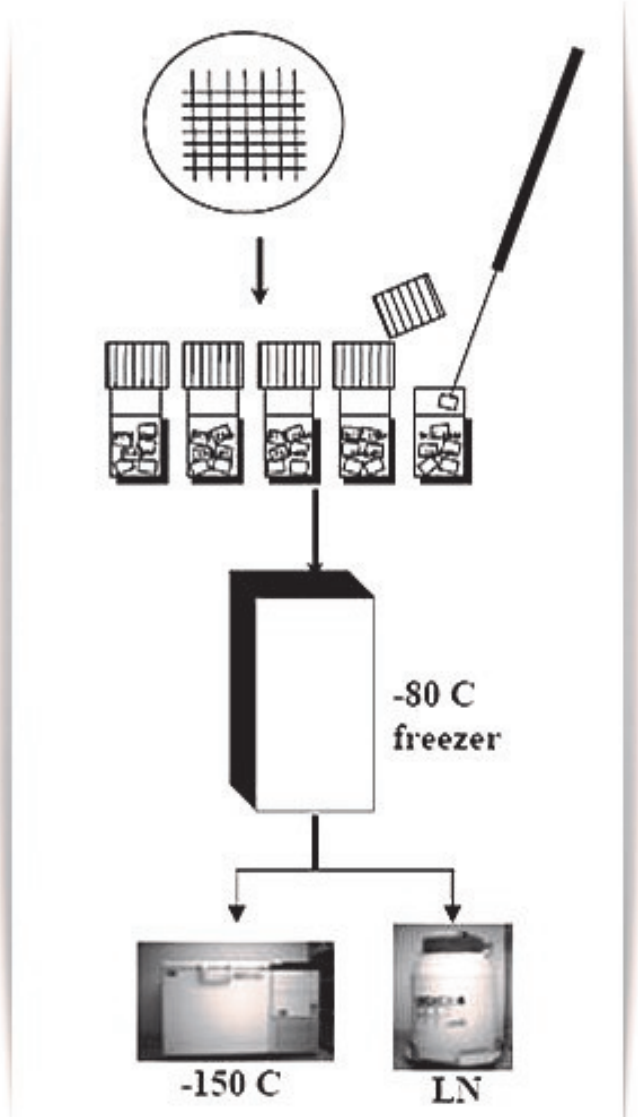
หลักสูตร **การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง**

เหมาะสำหรับ ท่านที่จะต้องใช้จุลินทรีย์มาตรฐาน ในการผลิต การวิเคราะห์เปรียบเทียบ การอ้างเพื่อสนับสนุนผลการตรวจวิเคราะห์ทดสอบ การค้า ท่านสามารถที่จะเลือกวิธีการเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ของท่าน ได้อย่างเหมาะสม การฝึกอบรมหลักสูตรนี้ประกอบด้วย ภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ

หัวข้อหลักสูตร ประกอบด้วย

- ความหมายของจุลินทรีย์อ้างอิง
- หลักการเก็บรักษาจุลินทรีย์
- วิธีการจัดเก็บรักษาจุลินทรีย์
- เทคนิค ข้อดี ข้อเสีย ของการจัดเก็บรักษาจุลินทรีย์ แต่ละวิธี
- การตรวจคุณสมบัติของจุลินทรีย์ที่จัดเก็บก่อนนำไปใช้งาน

วิทยากร คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะเรื่องการจัดเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ แห่งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ นางวันเชิญ โพธาเจริญ และคณะ



ภาพจาก เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร
การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง อ.วันเชิญ โพธาเจริญ

®®®

ดอกไม้ประจำชาติอาเซียน

บรูไน ดารุสซาลาม
ดอก Simpor
(Dillenia Suffruticosa)

พม่า
ดอกประดู่
Paduak
(Pterocarpus Indicus)

กัมพูชา
ดอกลำดวน
Rumdul (Mitrella Mesnyi)

ฟิลิปปินส์
ดอกพุดแก้ว
Sampaguita Jasmine
(Arabian Jasmine)

อินโดนีเซีย
ดอกกล้วยไม้ราตรี
Moon Orchid or
Angrek bulan (Phalaenopsis Amabilis)

เวียดนาม
ดอกบัว (Lotus)

ลาว
ดอกลีลาวดี หรือ ดอกลั่นทม
Dok Champa (Plumeria)

สิงคโปร์
ดอกกล้วยไม้
ในกลุ่มแวนด้า
Vanda Miss Joaquim

มาเลเซีย
ดอกชบา (Hibiscus)

ไทย
ดอกราชพฤกษ์
หรือดอกคูน
Ratchaphruek (Cassia Fistula Linn)

อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมที่

บันทึกการเดินทางอาเซียน โดยกรมอาเซียน กระทรวงการต่างประเทศ , http://www.asean.org/18203.htm

การใช้วิธีรวดเร็วสำหรับการทดสอบทางจุลชีววิทยา

ชุติมา วิไลพันธ์ : cwilaipu@dss.go.th

วิธีรวดเร็ว (Rapid methods) สำหรับการทดสอบทางจุลชีววิทยา สามารถนำมาใช้เป็นวิธีอ้างอิงสำหรับการทดสอบในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 ได้หรือไม่

ตอบ

ใช้ได้ ในกรณีที่วิธีที่รวดเร็วดังกล่าว ได้รับการยอมรับ (approved) แล้วจากหน่วยงานด้านมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ เช่น AOAC เป็นต้น

หากต้องการใช้วิธีรวดเร็วสำหรับการทดสอบทางจุลชีววิทยา ที่ยังไม่ได้ได้รับการยอมรับ (approved) แล้วจากหน่วยงานด้านมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ ตามที่กล่าวในข้อ 1. แต่ต้องการนำไปใช้สำหรับการทดสอบในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 สามารถทำได้หรือไม่ อย่างไร

ตอบ

สามารถทำได้ โดยต้องทำการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธีทดสอบ (Method validation for microbiological testing) เปรียบเทียบกับวิธีดั้งเดิม (Conventional methods) ที่เป็นวิธีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

เตรียมพบกับ 3 หลักสูตรใหม่ ที่นี่เร็ว ๆนี้

การสอบเทียบไมโครปิเปต

เทคนิคการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องแก้ววัดปริมาตร

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย (TS TDS SS ไขมันและน้ำมัน)