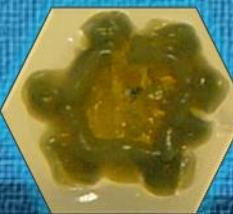




จุลสาร

จุลชีววิทยา และปรสิตวิทยา



สารบัญ

	หน้า
➤ “ไวรัสตับอักเสบบี”	2
➤ โรคมือเท้าปาก (Hand Foot and Mouth Disease)	4
➤ แอคติโนแบคทีเรีย: แหล่งกำเนิดของยาที่ไม่มีวันหมดสิ้น	6
➤ การแยกแบคทีเรีย Xenorhabdus และ Photorhabdus ออกจากไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง	8
➤ Autoclave	10
➤ โรคติดเชื้อราชั้นใต้ผิวหนัง ภัยที่ไม่อาจมองข้าม	13
➤ การติดพยาธิและการเกิดมะเร็ง	15
➤ การไหลเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิ (Larva migrans)	17
➤ ซูเปอร์แบคทีเรีย หรือ “ซูเปอร์บั๊ก”	19
➤ สารสกัดจากรังไหมเหลือง กับภูมิคุ้มกัน	21
➤ “ยุงร้ายใกล้ตัว” ตอนที่ 7: วิธีการป้องกันและการกำจัดยุง	23
➤ Update สถานการณ์ไข้หวัดใหญ่และการป้องกัน	25
➤ นิติกรรมวิทยา ตอนที่ 1.....เกริ่นนำ	27

“ไวรัสตับอักเสบซี”

ผศ.ดร.อัญชลี ศิษยนเรนทร์

องค์การอนามัยโลกกำหนดให้วันที่ 28 กรกฎาคม ของทุกปี เป็นวันโรคตับอักเสบโลก (World Hepatitis Day)



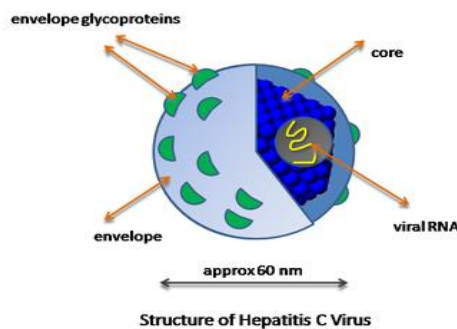
(ที่มา: <http://www.worldhepatitisalliance.org/en/logos.html>)

โรคตับอักเสบเกิดจากสาเหตุหลายประการเช่น เชื้อไวรัสตับอักเสบ ยาบางประเภท การดื่มแอลกอฮอล์ โรคภูมิคุ้มกันต่อต้านตับ การเกิดไขมันสะสมที่ตับ เป็นต้น

สำหรับการเกิดโรคตับอักเสบที่มีสาเหตุจากเชื้อไวรัสตับอักเสบซึ่งมีหลายชนิดได้แก่ ไวรัสตับอักเสบ เอ (A), บี (B), ซี (C), ดี (D) และ อี (E) ซึ่งบทความนี้จะกล่าวถึงเฉพาะไวรัสตับอักเสบ ซี ในรูปแบบของคำถามและคำตอบ

คำถาม เชื้อไวรัสตับอักเสบซีคืออะไร

คำตอบ เป็นไวรัสชนิดหนึ่งที่เป็นสาเหตุให้เกิดโรคตับอักเสบ โรคตับอักเสบเรื้อรัง และมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งตับได้ โดยมีองค์ประกอบคือมีสารพันธุกรรมชนิดอาร์เอ็นเอ (RNA) ที่ถูกล้อมรอบด้วยส่วนที่เรียกว่า core และส่วนที่ล้อมรอบนอกที่เรียกว่า envelope



(ที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/Hepatitis_C_virus)

ปัจจุบันมีจำนวนประชากรประมาณ 170 ล้านคนที่ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี และยังมีแนวโน้มของการติดเชื้อที่จะเพิ่มสูงขึ้น

คำถาม เชื้อไวรัสตับอักเสบบีชนิดซีติดต่อได้อย่างไรบ้าง

คำตอบ ติดต่อได้ทางเลือด การติดต่อในกลุ่มผู้ใช้ยาเสพติดที่ใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน การสักที่ใช้เครื่องมือที่ไม่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อ อาจติดต่อทางเพศสัมพันธ์และการติดต่อจากมารดาไปสู่ทารกพบได้น้อยมาก แต่เชื้อไวรัสตับอักเสบบีไม่ติดต่อทางเหงื่อ น้ำตา น้ำปัสสาวะ อาหาร น้ำ การไอ จาม หรือการหายใจ

คำถาม มีวิธีตรวจการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีชนิดซีอย่างไรบ้าง

คำตอบ การตรวจเลือดเพื่อหาภูมิต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (anti-HCV antibody) และการหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส

คำถาม มียาอะไรบ้างที่ใช้สำหรับการรักษาผู้ป่วยโรคตับอักเสบบีที่เกิดจากเชื้อไวรัสตับอักเสบบีชนิดซี

คำตอบ ปัจจุบันมียาสำหรับรักษาแต่เนื่องจากเชื้อไวรัสตับอักเสบบีมีหลายสายพันธุ์ โดยแต่ละสายพันธุ์จะให้ผลการรักษาที่แตกต่างกัน ตัวอย่างยาเช่น การใช้เฉพาะ interferon หรือการใช้ร่วมกับยา ribavirin เป็นต้น และยังมียาอีกหลายชนิดที่อยู่ในขั้นตอนของการพัฒนา ยา อยากรู้ว่าตามอาจจะเกิดผลข้างเคียงจากยาที่รักษาได้ในบางราย

คำถาม มีวัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีชนิดซีหรือไม่

คำตอบ ปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนที่ใช้สำหรับป้องกันเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ดังนั้นวิธีป้องกันการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีจึงเป็นวิธีที่ดีที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. <http://www.worldhepatitisalliance.org/en/logos.html>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Hepatitis_C_virus
3. ภาวพันธ์ ภัทรโกศล. บรรณานิการ. หลักรหัสวิทยาทางการแพทย์ กรุงเทพมหานคร หน่วยไวรัสวิทยา ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
4. พิไลพันธุ์ พุฒวัฒน์และคณะ. บรรณานิการ. ไวรัสวิทยา, พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2540.

โรคมือเท้าปาก (Hand Foot and Mouth Disease)

ผศ. ดร. ดลฤดี สงวนเสริมศรี

โรคมือ เท้า ปาก (Hand Foot and Mouth Disease) เกิดจากเชื้อไวรัสที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน ไวรัสชนิดนี้จะถูกขับออกจากร่างกายมากับอุจจาระ และสามารถแพร่กระจายไปสู่คนอื่นคนหนึ่งได้โดยการกินอาหารหรือดื่มน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อไวรัสที่มาจากอุจจาระ ส่วนสัตว์อื่น ๆ ไม่สามารถที่จะแพร่กระจายเชื้อไวรัสนี้ได้

สำหรับเชื้อเอนเทอโรไวรัสนี้มีหลายกลุ่มมาก เช่น เอกโคไวรัส (Echovirus) และค็อกแซคกีไวรัส (Coxsackie virus) เชื้อที่พบเป็นสาเหตุของโรคมือ เท้า ปาก แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ และแต่ละการระบาด ส่วนใหญ่ที่พบเชื้อ Coxsackie virus A16, Enterovirus 71 และ Echovirus โดยพบว่า Enterovirus 71 มักทำให้เกิดอาการที่รุนแรงกว่า เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ สมองอักเสบอัมพาต และอาจจะเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

โรคนี้ในบางกรณี (เป็นส่วนน้อยมาก) อาจพบเด็กเสียชีวิตจากการติดเชื้อนี้ได้ เพราะฉะนั้นคุณพ่อคุณแม่ต้องสังเกตอาการให้ดี ๆ โรคนี้เป็นโรคติดต่อที่มีเชื้อไวรัสเป็นสาเหตุ แม้ส่วนใหญ่ไม่อันตรายอะไรมากนัก แต่ก็ทำความรำคาญ หงุดหงิด และทรมานให้กับเด็ก ๆ อาการที่คุณพ่อคุณแม่สังเกตได้ก่อนคือ

- เริ่มมีไข้ต่ำ ๆ เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย คอเจ็บ
- อาการที่อาจมีร่วมด้วย คือมีอาการคล้ายหวัด น้ำมูกไหล ต่อม้ำเหลืองโต ใต้คางโตและอักเสบ ท้องร่วง ถ่ายเหลว คลื่นไส้ อาเจียน
- หลังจากนั้นประมาณ 1-2 วัน ก็จะพบผื่นที่เยื่อในปาก มักจะเกิดที่บริเวณลิ้นและในช่องปาก
- ผื่นจะกลายเป็นแผลเล็ก ๆ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4-8 มิลลิเมตร
- สุดท้ายจะกลายเป็นตุ่มน้ำใส ๆ และแตกเป็นแผล
- จากนั้นอีกไม่กี่วันก็จะเป็นผื่นผิวหนัง มีขนาด 3-7 มิลลิเมตร ที่มักจะเกิดที่มือมากกว่าที่เท้า โดยเฉพาะหลังมือและหลังเท้ามากกว่าฝ่ามือและฝ่าเท้า ผื่นจะกลายเป็นตุ่มน้ำใส ๆ และในตุ่มน้ำใส ๆ นี้ก็มีเชื้อไวรัสอยู่ด้วย ซึ่งจะยุบแห้งไปเองภายในเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ ไม่แตกเป็นแผลเหมือนในปาก ทั้งนี้บางครั้งจะเจอบริเวณสะโพกด้วย แต่จะไม่กลายเป็นตุ่มน้ำใส ๆ จะเป็นเพียงผื่นแดง หนู ๆ เท่านั้น โดยเด็กบางคนอาจจะเป็นโรคมือ เท้า ปากซ้ำ ๆ ได้หลายครั้ง

เนื่องจากเชื้อไวรัสจะติดต่อกันทางการกินหรือที่ปนเปื้อนอยู่กับอาหารหรือของเล่นแล้ว เด็ก ๆ อาจจะได้รับเชื้อโรคที่แพร่กระจายอยู่ในละอองฝอยน้ำลายจากการไอหรือจามก็ได้ ดังนั้นเมื่อเกิดโรคนี้ขึ้นกับเด็กที่อยู่ในโรงเรียนหรือสถานรับเลี้ยงเด็ก จะเห็นว่ามีอาการแพร่ระบาดกันอย่างรวดเร็ว จึงต้องมีการปิดโรงเรียนหรือสถานรับเลี้ยงเด็กชั่วคราวเพื่อทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในโรงเรียน และเพื่อป้องกันการแพร่ระบาด วิธีป้องกันที่ดีอีกอย่างหนึ่ง คือการดูแลรักษาสุขภาพอนามัยส่วนบุคคล โดยสอนให้เด็กล้างมือก่อนและหลังกินอาหาร ฉะนั้นเด็กเล็กที่ยังรับผิดชอบตนเองไม่ค่อยได้มักเป็นโรคนี้นี้มากกว่าเด็กโต ส่วนเด็กที่เลี้ยงตามบ้านไม่เลี้ยงปะปนกับเด็กอื่น โอกาสที่จะเป็นโรคนี้นี้จึงน้อยมาก

เมื่อเด็กมีแผลในปากและผื่นตามมือ เท้า และสะโพกนั้น จะรักษาตามอาการ เช่น ให้อาบน้ำ เช็ดตัวลดไข้ ให้อาหารเหลวเนื่องจากการเบื่ออาหารเพราะแผลในปาก เมื่อรักษาตามอาการแล้วส่วนใหญ่ไข้จะลด และหายไประยะเวลา 1 สัปดาห์ ถ้าเป็นเด็กที่ดูดนมแม่ก็จะเป็นความเปลี่ยนแปลงชั่วคราว ปกติเค้าจะมีความสุขกับการได้ดูดแต่พอเป็นแล้วพอดูดได้นิดหนึ่งก็จะคายแล้วก็ร้อง ก็จะเป็นแบบนี้อยู่หลายรอบ บางทีคุณแม่บางท่านอาจให้ยาชาทำให้เด็กปากชาไม่เจ็บแผลชั่วขณะทำให้กินนมได้ คุณพ่อคุณแม่ต้องพยายามให้เด็กกินให้ได้ นิดหน่อยก็ยังดี จะได้ไม่มีอาการขาดน้ำ มีเคล็ดลับมาฝาก ถ้าเด็กคนไหนชอบไอติมก็ให้เลย เพราะมันจะเย็น ๆ ซาปากดี ก็จะไม่เจ็บแผล หรือถ้าจะทำน้ำผลไม้แช่แข็งเป็นก้อนเล็ก ๆ ให้อุ้มเล่นก็ได้ มีประโยชน์ได้วิตามินและเกลือแร่ดี ซึ่งถ้าหากเด็กไม่ยอมกินอะไรเลยอาจมีอาการขาดน้ำอาจต้องไปให้น้ำเกลือที่โรงพยาบาล มีข้อควรระวังคือถ้าเชื้อรุนแรงอาจมีอาการเยื่อหุ้มสมองอักเสบหรือสมองอักเสบซึ่งจะมีอาการชัก ซึม ไม่กินอาหาร ควรนำลูกส่งโรงพยาบาลด่วน

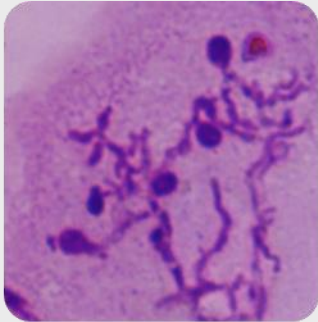
ที่มา <http://www.cdc.gov/hand-foot-mouth/index.html>



แอกติโนแบคทีเรีย: แหล่งกำเนิดของยาที่ไม่มีวันหมดสิ้น

ดร. นารัตกษณ์ นาแก้ว

ความรวดเร็วของการเกิดการต้านทานต่อยารักษาโรคของจุลินทรีย์ก่อโรคในปัจจุบัน ทำให้ นักวิทยาศาสตร์มุ่งความสนใจไปยังการศึกษาเพื่อค้นหาตัวยาชนิดใหม่ แต่เนื่องด้วย การคิดค้นหาตัวยาที่ให้ ผลการรักษาดี และมีความปลอดภัยสูงต้องใช้ระยะเวลานาน ดังนั้นจึงทำให้อัตราการค้นพบยาชนิดใหม่เกิดขึ้นไม่ ทันการปรับตัวของเชื้อโรค ซึ่งอาจทำให้ไม่มียารักษาโรคในอนาคตข้างหน้า



ประวัติการค้นพบตัวยาสำคัญ ส่วนใหญ่พบว่าได้มาจากจุลินทรีย์ โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกในกลุ่มของแอกติโนแบคทีเรีย ซึ่งจัดอยู่ในอันดับ (order) actinomycetales มีลักษณะเป็นเส้นสายคล้ายเชื้อรา แต่มีขนาดเล็กกว่าเชื้อรามาก มีปริมาณ G-C ในดีเอ็นเอสูง (High GC content DNA) มีการเจริญเติมโตช้า แต่สามารถทนต่อสภาวะที่แห้งแล้ง และความร้อนได้ดี ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดกลิ่น ดินซึ่งเกิดขึ้นหลังฝนตก โดยเกิดจากสาร “จีออสมิน” (Geosmin)

ที่เชื้อแอกติโนแบคทีเรียในดินสร้างขึ้น

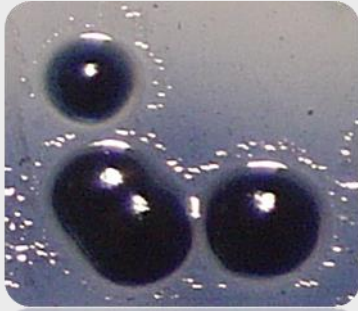
แอกติโนแบคทีเรียเป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่นับว่าเป็นแหล่งของสาร ปฏิชีวนะที่สำคัญ โดยเฉพาะเชื้อในสกุล สเตรปโตมัยซิส (Streptomyces) โดยพบว่าสารปฏิชีวนะที่ใช้ในวงการแพทย์ปัจจุบันจำนวนมากว่า 10,000 ชนิด ได้มาจากเชื้อกลุ่มนี้ (Demain, 2009) สารที่ได้จากแอกติโนแบคทีเรีย สามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้หลากหลาย แม้แต่โรคที่เคยไม่มีใคร รักษาได้มาก่อน เช่น วัณโรค (Tuberculosis) ก็สามารถรักษาได้ด้วย



ยาที่ได้จากเชื้อกลุ่มนี้ (McDermott et al, 1947) นอกจากนี้ยังมียารักษาโรคอีกหลายชนิดได้มาจากเชื้อกลุ่มนี้ เช่น เตตราไซคลิน (Tetracyclin) เซฟาโลสปอริน (cephalosporin) สเตรปโตมัยซิน (streptomycin) และ คลอ แรมเฟนิคอล (chloramphenicol) เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้มีการศึกษาการสร้างสารปฏิชีวนะจากแอกติโนแบคทีเรียกันอย่างกว้างขวางใน เวลา 50 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งแอกติโนแบคทีเรีย กลุ่ม สเตรปโตมัยซิส ซึ่งเป็นแอกติโนแบคทีเรียที่ สามารถแยกและเพาะเลี้ยงได้ง่ายที่สุด จนทำให้ต่อมามีการค้นพบสารใหม่จากเชื้อในกลุ่มนี้น้อยลง นักวิทยาศาสตร์จึงได้เปลี่ยนเป้าหมายในการศึกษาใหม่เป็นแอกติโนแบคทีเรียกลุ่มอื่นๆ นอกเหนือจากสเตรปโตมัย ซิส ซึ่งถูกเรียกว่าแอกติโนแบคทีเรียที่หายาก (rare actinobacteria) เพราะมีความเชื่อว่าเชื้อสายพันธุ์ใหม่ย่อม มีลักษณะทางพันธุกรรมใหม่ซึ่งอาจมีส่วนทำให้เชื้อมีความสามารถในการสร้างสารชนิดใหม่ กลุ่มแอกติโน แบคทีเรียที่หายาก แยกจากธรรมชาติและเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการได้ยากจึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้เชื้อกลุ่มนี้ น่าสนใจเนื่องจากมีโอกาสพบเชื้อสายพันธุ์ใหม่ได้เสมอ โดยเฉพาะการศึกษาเพื่อแยกเชื้อกลุ่มนี้ในสิ่งแวดล้อมที่ยัง ไม่มีคนศึกษาซึ่งในโลกนี้ยังเหลืออยู่อีกมากมาย ดังนั้นจึงไม่แปลกที่เชื้อกลุ่มนี้จึงได้ชื่อว่าเป็นแหล่งของยาแบบไม่มี

วันหมดสิ้น ปัจจุบันพบรายงานการค้นพบเชื้อแอกติโนแบคทีเรียที่หายากชนิดใหม่ๆ และสารปฏิชีวนะชนิดใหม่ จากเชื้อกลุ่มนี้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (Fielder *et al.*, 2008; Ranjala *et al.*, 2007; Moon *et al.*, 2003)



นอกเหนือจากยาที่ใช้ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อก่อโรคใน คนที่ใช้ในวงการแพทย์แล้ว ยาที่ได้จากเชื้อแอกติโนแบคทีเรียยังสามารถนำไปประโยชน์ในทางการเกษตรได้อีกด้วย โดยใช้ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในพืชได้อีกด้วย นอกจากนี้แอกติโนแบคทีเรียที่พบในดิน โดยเฉพาะดินและรอบรากพืชมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ ทำให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุอาหารในสิ่งแวดล้อม มีรายงานว่าแอกติโนแบคทีเรียที่อยู่

บริเวณรอบรากพืชจะช่วยปกป้องรากพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อจุลินทรีย์โรคพืช บางชนิดสามารถสร้างสารที่ช่วยส่งเสริมการเจริญของพืชได้ นอกจากนี้แอกติโนมัยสิทจะพบอยู่ในดินหรือบริเวณรอบรากพืชแล้วยังมีรายงานว่าพบแอกติโนแบคทีเรียในเนื้อเยื่อพืช (endophytic actinomycetes) ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อพืช และสามารถสร้างสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคร่วมกับพืชช่วยส่งเสริมการเจริญของพืชให้ดีขึ้น



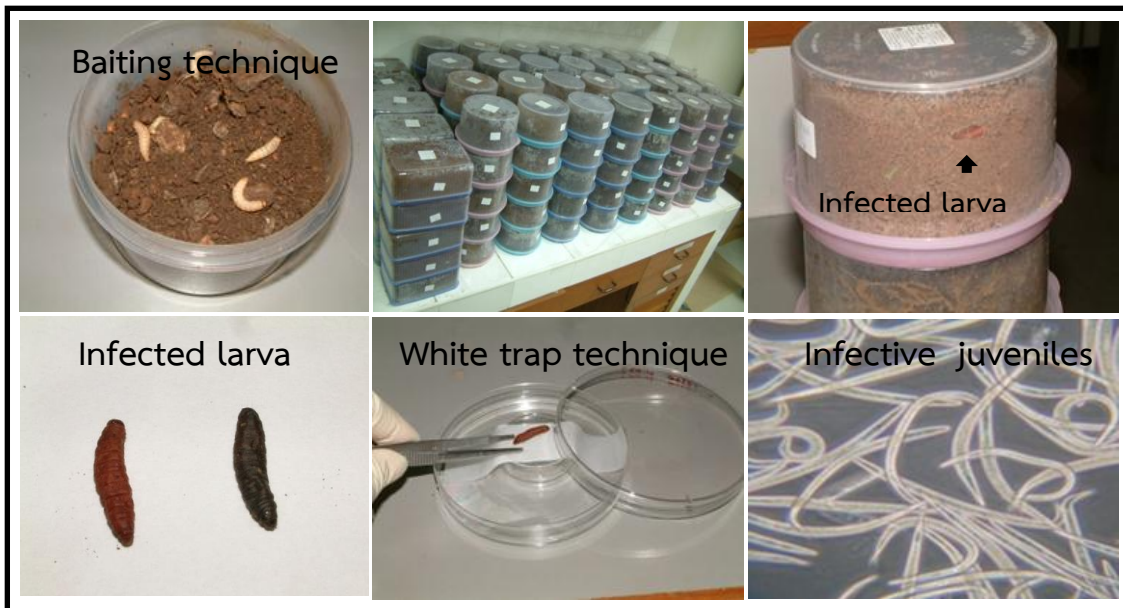
เอกสารอ้างอิง

- Demain, A.L. (2009). Antibiotics: Natural products essential to human health. *Medicinal Research Reviews*. 29:821-842.
- McDermott, W., Muschenheim, C., Hadley, S.J., Bunn, P.A., et al. (1947). Streptomycin in the treatment of tuberculosis in humans. *Annals of Internal Medicine*. 27:769-822.
- Fiedler, H.P., Bruntner, C., Riedlinger J., Bull, A.T., Knutsen, G., Goodfellow, M., Jones, A., Maldonado, L., Pathom-aree, W., Beil, W., Schneider, K., Keller, S. and Sussmuth, R.D. (2008). Proximicin A, B and C, Novel Aminofuran Antibiotic and Anticancer Compounds Isolated from Marine Strains of the *Actinomycete Verrucosispora*. *J Antibiot* 61(3): 158-163.
- Ranjala, R., Lacey, E., Tennant, S., Jennifer H.G., Robert, J.C. (2007). Kibdelones: Novel Anticancer Polyketides from a Rare Australian Actinomycete *Chemistry: A European Journal* 13: 1610-1619.
- Moon, S.S., Hwang, W.H., Chung, Y.R. and Shin, J. (2003). New cytotoxic bafilomycin C1-amide produced by *Kitasatospora cheerisanensis*. *J Antibiot* 56(10): 856-861.

การแยกแบคทีเรีย *Xenorhabdus* และ *Photorhabdus* ออกจากไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง

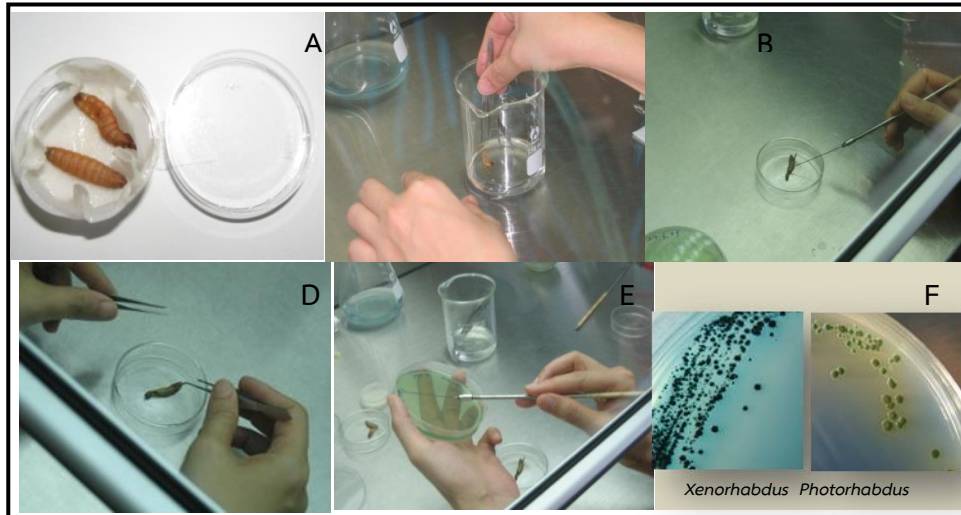
ดร. อัญชลี ฐานวิสัย

ต่อจากบทความที่แล้ว บทความนี้จะกล่าวถึงการแยกแบคทีเรียออกจากไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงจำเป็นต้องแยกไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงออกจากดินก่อนเป็นอันดับแรกโดยการใช้ตัวอ่อนของแมลงผีเสื้อกลางคืน (*Galleria mellonella*) เป็นตัวล่อ (Baiting) ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงออกจากดิน ขั้นตอนแรกให้เทดินใส่กล่องจากนั้นวางตัวอ่อนแมลง 5 ตัวบนผิวดิน ปิดฝากล่อง แล้ววางกล่องแบบกลับหัว เพื่อให้ตัวอ่อนแมลงได้มุดเข้าไปดิน เพิ่มโอกาสให้ไส้เดือนฝอยได้ไชเข้าตัวแมลง บ่มไว้อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 5 วัน หลังจากนั้นทำการเก็บซากแมลง (Beding and Akhurst, 1975) หลังจากนั้นทำการล่อไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงออกจากตัวอ่อนแมลง *G. mellonella* โดยใช้วิธี White trap (White, 1927) นั่นคือวางซากตัวอ่อนของแมลงลงในกระดาษเปียก บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง 20 วัน ตัวอ่อนในระยะติดต่อของไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง (Infective juvenile) จะออกมาจากซากของแมลง และลงไปน้ำกลั่น ทำการตรวจดูไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงได้ภายใต้กล้องสเตอริโอ ทำการเก็บตัวอ่อนในระยะติดต่อของไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงไว้ในตู้ 13 องศาเซลเซียส เพื่อทำการทดลองขั้นตอนต่อไปเช่น เพื่อเพิ่มปริมาณไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงในตัวอ่อนแมลง *G. mellonella* หรือเพื่อนำมาแยกแบคทีเรีย *Xenorhabdus* และ *Photorhabdus* (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การแยกไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงออกจากดิน

การแยกแบคทีเรียออกจากไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงทำได้โดยการนำซากหนอนแมลง *G. mellonella* ที่ถูกติดเชื้อด้วยไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงมาล้างด้วยแอลกอฮอล์ 100% จากนั้นฉีกที่ตัวหนอนบริเวณปล้องที่ 3 (นับจากหัว) ซึ่งเป็นบริเวณของ Hemolymph ด้วยคีมคีบปลายแหลม แล้วใช้ loop ตะและนำมา streak ลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ NBTA ที่มี 0.4% (w/v) triphenyltetrazolium chloride (TTC) และ 0.0025% (w/v) bromothymol blue ปิดด้วยพาราฟิล์มและเก็บที่อุณหภูมิห้อง ประมาณ 4 วัน สังเกตโคโลนีและทำการตรวจหาลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณ 16S rDNA พบว่าถ้าเป็นแบคทีเรีย *Xenorhabdus* จะให้โคโลนีสีน้ำเงิน และถ้าเป็นแบคทีเรีย *Photorhabdus* จะให้โคโลนีสีเขียว (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 การแยกแบคทีเรีย *Xenorhabdus* และ *Photorhabdus* ออกจากไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง

เอกสารอ้างอิง

Beding, R. A., & Akhurst, R. J. (1975). A simple technique for the determination of insect parasitic Rhabditid nematodes in soil. *Nematologica*, 21, 109-110.

White, G. F. (1927). A method for obtaining infective nematodes larvae from cultures. *Science*, 66, 302-303.

Autoclave

ดร. พลายแก้ว ไชยเบญจวงศ์

Autoclave คือ หม้อหนึ่งฆ่าเชื้อความดันไอที่ใช้หลักการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อนชื้น (moist heat) จากไอน้ำที่อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิน้ำเดือด โดยไอน้ำจะถูกกักไว้ในหม้อหนึ่งที่อุณหภูมิและความดันคงที่ในช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งมีผลทำให้จุลินทรีย์ถูกทำลาย การฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำร้อนที่อุณหภูมิสูงจะให้ประสิทธิผลต่อการฆ่าเชื้อมากกว่าการอบด้วยความร้อน (dry heat) ที่อุณหภูมิเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากประสิทธิภาพการพาความร้อนของน้ำที่มีมากกว่าอากาศหลายเท่า ทำให้การฆ่าเชื้อด้วย autoclave ใช้เวลาที่สั้นและอุณหภูมิที่ต่ำกว่า

Autoclave มีความเป็นมาย้อนหลังไปได้ถึงปี 1681 จากผลงานของ Denis Papin “A new digester or engine for softening bones” สิ่งประดิษฐ์ของ Papin ใช้หลักการเช่นเดียวกับหม้อตุ๋นความดันที่ใช้กันในครัวเรือน การใช้ไอน้ำและความดันทำให้สามารถเพิ่มอุณหภูมิของน้ำให้สูงกว่า 100 °C ต่อมาในราวปี 1831 William Herry นำเสนอผลงานที่บ่งบอกถึงการนำความร้อนมาใช้ในการทำลายเชื้อที่ปนเปื้อนบนเสื้อผ้า จากนั้นไม่นาน Charles Chamberland ก็ได้รับมอบหมายจาก Louis Pasteur ให้คิดเครื่องมือที่ใช้ในการฆ่าเชื้อ และก็กลายมาเป็นผู้ประดิษฐ์ autoclave ในที่สุด ผลงานของ Chamberland ทำให้งานวิจัยของ Louis Pasteur และ Robert Kock เป็นไปอย่างราบรื่นและนำมาซึ่งการวางรากฐานและหลักการของการฆ่าเชื้อทั้งในระบบบร้อนแห้งและร้อนชื้น

Autoclave แบ่งคร่าวๆได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. Simple stove-top / bench-top autoclave เป็น autoclave แบบดั้งเดิม ขนาดเล็ก หน้าตาและการใช้งานไม่ต่างจากระบบของ Chamberland เท่าใดนัก ระบบให้ความร้อนในรุ่นนี้จะใช้แก๊ส แต่ต่อมามีการพัฒนาโดยผนวก heater และระบบตั้งเวลาเข้าไปแต่รูปร่างยังคงเอกลักษณ์เดิม ในอดีตมีใช้กันอย่างแพร่หลายในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา แต่เนื่องจากปัญหาในด้านความปลอดภัย ความยุ่งยากในการใช้งาน การเข้ามาของ autoclave รุ่นใหม่ที่เป็นแบบอัตโนมัติ และปัญหาในการสอบเทียบ ปัจจุบันจึงมีการใช้งานลดลง อย่างไรก็ตามกลับพบการใช้งาน autoclave รุ่นนี้กันอย่างแพร่หลายในหมู่บ้านที่เพาะเลี้ยงเชื้อเห็ดขาย เนื่องจากความทนทานและสนนราคาที่ไม่แพง



2. Laboratory autoclave เป็น autoclave ขนาดกลางที่นิยมใช้ใน ห้องปฏิบัติการ ในยุคแรกๆเป็น autoclave ที่ติดตั้งอย่างถาวร ทำงานด้วยระบบ external steam โดยจำเป็นต้องมีการเปิดหม้อต้มไอน้ำล่วงหน้าก่อนการใช้งาน autoclave จริงๆ autoclave แบบ external steam จะเป็นแบบแนวนอน ไอน้ำจากภายนอกจะถูกปล่อยเข้าทั้งในช่องรอบ chamber (jacket) และใน chamber และดันอากาศออกอีกทาง ปัจจุบันในห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนมาใช้แบบไฟฟ้าที่เป็นระบบ internal steam มากขึ้น

autoclave แบบ internal steam จะเป็น autoclave แนวตั้ง ใช้ระบบ heater ในการให้ความร้อน อากาศจะถูกไอน้ำไล่ออก บริเวณตอนกลางหรือตอนบนของถัง ระบบนี้จะคล้ายกับ autoclave แบบแรกมาก แต่จะมีระบบควบคุมแบบอัตโนมัติและระบบป้องกันอันตรายมากขึ้น

3. Industrial autoclave ในทางอุตสาหกรรมจะเรียก autoclave แบบนี้ว่า retort ใช้ในการฆ่าเชื้อในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น อาหารกระป๋อง Retort จะมีระบบไอน้ำที่คล้ายกับกับ laboratory autoclave แบบ external steam ต่างกันที่ขนาดเครื่องและระบบที่ใหญ่กว่ามาก



4. Small steam autoclave เป็น autoclave ที่ใช้ในทางการแพทย์สำหรับใช้ฆ่าเชื้อโรคที่ติดมากับอุปกรณ์และเครื่องมือโดยเฉพาะอุปกรณ์ที่มีราคาแพงและจำเป็นต้องมีการนำกลับมาใช้ใหม่ คลินิกขนาดเล็กในปัจจุบันนำ autoclave มาใช้ในการฆ่าเชื้อแทนระบบหม้อน้ำอุปกรณ์แบบเก่าที่ใช้วิธีการฆ่าเชื้อแบบ pasteurization ซึ่งเป็นการฆ่าเชื้อที่ไม่สามารถกำจัดเชื้อทุกประเภทให้หมดไปได้ การฆ่าเชื้อโดยใช้ autoclave เป็นการฆ่าเชื้อแบบ sterilization ซึ่งถือว่าเป็นระบบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์แบบไร้เชื้อ คือจุลินทรีย์และโครงสร้างจุลินทรีย์ทนความร้อนอย่าง endospore ของแบคทีเรียจะถูกทำลายจนหมด autoclave แบบนี้มีขนาดเล็กเป็นแบบตั้งโต๊ะ มีระบบสูญญากาศเพื่อช่วยเร่งความเร็วใน

การไล่อากาศออกและระบบเป่าแห้ง เหมาะกับการฆ่าเชื้ออุปกรณ์ที่มีการปนเปื้อนสูง autoclave ระบบนี้ยังถูกนำมาใช้ในวงการสักผิวหนังซึ่งต้องใช้อุปกรณ์ที่มีการสัมผัสกับของเหลวและเลือดของผู้ใช้บริการตลอดเวลา

การใช้งาน autoclave มีมากมายและหลากหลาย นอกจากในวงการแพทย์ การสักผิวหนัง ในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา และอุตสาหกรรมอาหารและยาแล้ว ยังพบการนำ autoclave มาประยุกต์ใช้งานแบบอื่น ๆ ด้วย เช่น ใช้เร่งกระบวนการ vulcanization ของยางในอุตสาหกรรมเคมี และใช้เลี้ยงและสังเคราะห์ quartz crystal ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

Autoclave สามารถจำแนกตามระบบการทำงานได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบ Positive pressure displacement และแบบ Negative pressure หรือ vacuum displacement แบบแรกจะไล่อากาศโดยใช้แรงดันจากไอน้ำเป็นตัวผลักดันอากาศออก ตัวอย่าง autoclave แบบนี้คือ autoclave ชนิดที่ 1 – 3 ส่วน autoclave แบบ negative pressure จะมีการประยุกต์ใช้ระบบสูญญากาศเป็นระยะๆ ในช่วงไล่อากาศออก ซึ่งนอกจากจะเป็นการเร่งความเร็วในการไล่อากาศออกแล้ว ยังทำให้ไอน้ำกระจายตัวและฆ่าเชื้อได้อย่างทั่วถึง ทำให้การฆ่าเชื้อในวัสดุที่มีรูพรุน หรือมีความกลวง เช่น สายยาง ท่อขนาดเล็ก เป็นไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างได้แก่ autoclave ชนิดที่ 4

ในทางจุลชีววิทยา autoclave จัดเป็นอุปกรณ์ขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญและขาดไม่ได้ ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา autoclave ใช้สำหรับฆ่าเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทดสอบและวิเคราะห์ทั้งทางจุลชีววิทยาทางการแพทย์และจุลชีววิทยาทั่วไป นอกจากนี้ยังนำมาใช้ในการฆ่าเชื้ออาหารเลี้ยงเชื้อและอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนจุลินทรีย์หลังการทดสอบด้วย โดยปกติแล้วจะใช้ความร้อนที่อุณหภูมิ 121 °C ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (1 MPa) เป็นเวลานาน 15-30 นาที ในทางการแพทย์และในวงการสักผิวหนัง อาจใช้ที่อุณหภูมิสูงถึง 134 °C ความดัน 30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (2 MPa) เป็นเวลานาน 3 นาที อย่างไรก็ตามการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 134 °C ไม่เหมาะกับการนำมาฆ่าเชื้ออาหารเลี้ยงเชื้อ เพราะจะทำให้อาหารเลี้ยงเชื้อสูญเสียสารอาหารบางอย่างที่สำคัญ ทำให้ประสิทธิภาพของสารยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ใช่เป้าหมายเสื่อม

คุณภาพ หรืออาจทำให้ลักษณะทางกายภาพอื่นๆ เช่น สี ความแข็ง ความเป็นเจลของอาหารเปลี่ยนจนไม่เหมาะกับการนำมาใช้ทดสอบอีกต่อไป

การควบคุมคุณภาพของ autoclave ในปัจจุบันมีมาตรฐานหลายฉบับออกมาควบคุม โดยเฉพาะ autoclave ขนาดเล็กที่มีลักษณะแบบตั้งโต๊ะ (bench-top / small steam sterilizer) ที่มีการใช้ค่อนข้างมากและกระจายอยู่ในคลินิกและร้านสัก ผิวหนังทั่วไป มาตรฐานที่ใช้ควบคุม เช่น มาตรฐานควบคุมระบบการฆ่าเชื้อแบบความร้อนขึ้น มาตรฐานควบคุมคุณภาพและระบบของ autoclave ชนิดต่างๆ และมาตรฐานควบคุมคุณภาพการผลิตและการใช้งานตัวชี้วัดคุณภาพของการฆ่าเชื้อ ฯลฯ เป็นต้น ตัวชี้วัดทางเคมี (Chemical indicator) ที่สำคัญได้แก่ ชุดทดสอบ Bowie-Dick test ซึ่งใช้ทดสอบประสิทธิภาพการไล่อากาศด้วยระบบสุญญากาศ ชุดทดสอบนี้จะใช้ทดสอบ autoclave ชนิดที่ 4 เป็นหลัก ในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา ตัวชี้วัดทางเคมีที่นิยมใช้ คือ autoclave tape ซึ่งนิยมใช้ในการจำแนกของที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วออกจากของที่ยังไม่ได้ฆ่าเชื้อ นอกจากนี้ยังอาจนำมาประยุกต์ใช้ดูการกระจายตัวของความร้อนใน chamber ได้ด้วย ตัวชี้วัดที่จำเป็นและขาดไม่ได้ คือ ตัวชี้วัดทางชีววิทยา (Biological indicator) เช่น การใช้ spore ของเชื้อ *Geobacillus stearothermophilus* และตัวชี้วัดทางกายภาพ (Physical indicator) เช่น การใช้ maximum thermometer data-logger และ thermocouple ในการทวนสอบและสอบเทียบ autoclave ตามลำดับ

ปัจจุบันพบว่ามีการฆ่าเชื้อโดยใช้ autoclave ที่อุณหภูมิ 121 °C 15 นาที ไม่สามารถฆ่าเชื้อได้ทุกชนิด มีเชื้อจุลินทรีย์บางชนิดสามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิ 121 °C เช่น *Geogemma barossii* และ *Methanopyrus kandleri* เชื้อทั้ง 2 ชนิดจัดเป็นพวก heat-tolerant hyperthermophile ที่ค้นพบในแอ่งความร้อนใต้ทะเล จัดอยู่ในกลุ่ม (Domain) Archaea อย่างไรก็ตาม เชื้อจุลินทรีย์ทั้ง 2 ชนิดไม่ใช่เชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในคนและเติบโตได้ยากในภาวะปกติ autoclave จึงยังคงมีความจำเป็นในฐานะที่เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ sterilization ที่สำคัญในปัจจุบันต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ANSI/AAMI/ISO 11138-3: 2006/(R) 2010. Sterilization of health care products – Biological indicators – Part 3: Biological indicators for moist heat sterilization processes. American National Standard.
- ANSI/AAMI/ISO TIR17665-2:2009. Sterilization of health care products – Moist heat – Part 2: Guidance on the application of ANSI/AAMI/ISO 17665-1. American National Standard.
- AS/NZS 4815:2006. Office-based health care facilities- Reprocessing of reusable medical and surgical instruments and equipment, and maintenance of the associated environment. Australian/New Zealand Standard.
- BS EN 13060:2014 Small steam sterilizers. British and European Standard.
- Hugo W.B. (1995). A brief history of heat, chemical and radiation preservation and disinfection. Int. Biodeter & Biodegrad. 197-217.
- ISO 7218:2007. Microbiological of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations
- ISO 17665-1:2006 - Moist heat - Part 1: Requirements for the development, validation and routine control of a sterilization process for medical devices
- Kashefi K and Lovely D. (2003) Extending the upper temperature limit for life. Science 301, 934.
- Kurr M, Huber R, Konong H, Jannasch HW, Fricke H, Trincone A, Kristjansson JK and Stetter KO (1991). Methanopyrus kandleri, gen. and sp. nov. represents a novel group of hyperthermophilic methanogens, growing at 110°C. Arch. Microbiol. 156(4): 239-247.
- Rutala WA and Weber DJ. (2008). Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Department of Health&Human Services, USA.
- Madigan, MT, Martinko JM, and Parker J.(1997). Brock Biology of Microorganisms, 8th ed. Prentice Hall International, USA.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA (eds). (2002). Microbiology, 5th Edition. McGraw-Hill, New York, pp 138-142.
- Wiley J, Sherwood L, and Woolverton C.J. (2013). Prescott's Microbiology 9th ed. McGraw-Hill.

โรคติดเชื้อราชั้นใต้ผิวหนัง ภัยที่ไม่อาจมองข้าม

ถ้าจะกล่าวถึงโรคติดเชื้อราที่ผิวหนัง โดยทั่วไปจะนึกถึง โรคกลากและเกลื้อนซึ่งพบมากในสถานะอากาศร้อนชื้นแถวบ้านเรา ถ้าใครเป็นแล้ว ก็มักจะปรึกษาแพทย์หรือรักษาด้วยการทายาฆ่าเชื้อรา ซึ่งการติดเชื้อเหล่านี้รักษาให้หายได้ไม่ยาก แต่ใครจะคาดคิดว่านอกจากโรคกลากและเกลื้อนแล้ว ยังมีโรคติดเชื้อราที่อันตรายอีกชนิดหนึ่งคือ “โรคติดเชื้อราชั้นใต้ผิวหนัง” เชื้อราที่เป็นสาเหตุจะเป็นคนละชนิดกับโรคกลากหรือเกลื้อน โดยเชื้อเหล่านี้จะอาศัยอยู่ตามธรรมชาติ ในดิน น้ำ ซากพืช กิ่งไม้ เป็นต้น ผู้ที่ติดเชื้อมักพบได้บ่อยในกลุ่มเกษตรกรที่ทำงานในสวน ไร่ ท่งนา และได้รับเชื้อโดยผ่านทางบาดแผลเล็กๆ ที่มีอยู่ก่อนแล้ว เช่น บาดแผลที่เกิดจากหนามตำ ไขว้าวหรือใบหญ้าบาด เมื่อเชื้อเข้าสู่บาดแผลก็จะเข้าสู่ชั้นใต้ผิวหนังก่อให้เกิดอาการปวด บวม อักเสบ เป็นแผลเรื้อรังรักษาไม่หายถึงแม้จะทายาฆ่าเชื้อแล้วก็ตาม บางรายอาจมีการลุกลามของโรคทำให้เกิดเป็นแผลขนาดใหญ่ และมีไข้ร่วมด้วย การรักษาจะต้องไปพบแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยถึงสาเหตุที่แท้จริงและได้รับการรักษาที่ถูกต้อง โดยทั่วไปถ้าแผลไม่ใหญ่มาก แพทย์จะให้ยาทาหรือรับประทานต่อเนื่องเป็นเวลานาน ในรายที่รุนแรงมักใช้การผ่าตัดเพื่อกำจัดผิวหนังที่ติดเชื้อและเชื้อราออกก่อน บางครั้งอาจจะต้องตัดอวัยวะที่ติดเชื้อออก เช่น เท้า ขา หรือแขน แล้วตามด้วยการให้ยากินหรือฉีด ซึ่งจะต้องทำการรักษาต่อเนื่อง บางรายรักษากันเป็นปี เนื่องจากเชื้อราที่เป็นสาเหตุของโรคค่อนข้างทนต่อยา หากไม่ปฏิบัติตามแพทย์แนะนำอย่างเคร่งครัด ก็มีโอกาสกลับมาเป็นซ้ำได้



ที่มา: <http://www.mycology.adelaide.edu.au/images/paheo1.gif> และ
http://www.scielo.br/img/revistas/abd/v85n5/en_a23fig02.jpg

ในการป้องกันและคำแนะนำสำหรับโรคติดเชื้อราชั้นใต้ผิวหนัง สำหรับเกษตรกรหรือผู้ที่ต้องทำงานกับดินหรือน้ำ จะต้องป้องกันตัวเองจากการติดเชื้อ โดยเฉพาะเวลาที่มีบาดแผล ให้สวมรองเท้าและถุงมือทุกครั้งทำงาน และรักษาความสะอาดโดยการล้างมือล้างเท้าทุกครั้งทำงานเสร็จ หากพบว่ามีแผลเรื้อรังที่รักษาไม่หาย ให้รีบไปพบแพทย์เพื่อทำการตรวจรักษาแต่เนิ่นๆ จะได้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อราชั้นใต้ผิวหนัง ภัยที่ทุกคนไม่อาจมองข้าม

บทความโดย ดร. โสภิศ คັນธวงค์
ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ม. นเรศวร

การติดพยาธิและการเกิดมะเร็ง

ดร.ณัฐนันท์ หงษ์ศรีจันทร์

การติดพยาธิในอดีตเกิดขึ้นกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการรักษาความสะอาดและสุขาภิบาลที่ดี แต่ในปัจจุบันมีการถ่ายทอดและเผยแพร่ความรู้ในการป้องกันการติดพยาธิมากขึ้น ทำให้เรื่องของการติดพยาธิไม่น่ากลัวเหมือนดังในอดีต แต่อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ประชาชนจะมีความรู้ในการป้องกันการติดพยาธิมากขึ้นแต่ก็ยังพบการติดพยาธิอยู่อย่างต่อเนื่องและยังคงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยจนถึงปัจจุบัน และที่สำคัญเรายังคงต้องให้ความสำคัญในเรื่องของการติดพยาธิมากยิ่งขึ้นเนื่องจากพบว่า การติดพยาธิบางชนิดเกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งด้วย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนคือการติดพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี

ปัจจุบันประเทศไทยมีประชากรราว 6 ล้านคนทั่วประเทศที่ติดพยาธิใบไม้ตับ โดยที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคที่พบอัตราการการติดพยาธิสูงที่สุด ข้อมูลที่น่าสนใจคือ ประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังพบอัตราการเกิดมะเร็งท่อน้ำดีสูงที่สุดในประเทศ ซึ่งจากข้อมูลพบว่าพยาธิใบไม้ตับ เป็นปัจจัยสำคัญในการก่อให้เกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดี โดยที่ WHO จัดให้พยาธิใบไม้ตับอยู่ในกลุ่ม Carcinogen type I คือตัวก่อให้เกิดมะเร็งกลุ่มที่ 1 ซึ่งหมายถึงมีหลักฐานชัดเจนที่ยืนยันว่าการเกิดมะเร็งเกี่ยวข้องกับการติดพยาธิโดยตรง

พยาธิระยะตัวเต็มวัยจะอาศัยอยู่ในท่อน้ำดีในตับของมนุษย์ ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ การอักเสบของท่อน้ำดี และส่งผลให้เกิดโรคมะเร็งในที่สุด การติดพยาธิใบไม้ตับเกิดจากการกินพยาธิระยะติดต่อที่ปนเปื้อนมากับปลาในกลุ่มปลาวงศ์ปลาตะเพียน เช่น ปลาช่อน ปลาขาวสร้อย ปลากะพงขาว เป็นต้น ซึ่งปลาเหล่านี้พบได้ทั่ว ๆ ไปตามแหล่งน้ำธรรมชาติ ชาวอีสานจะชอบ



ตัวเต็มวัยพยาธิใบไม้ตับ

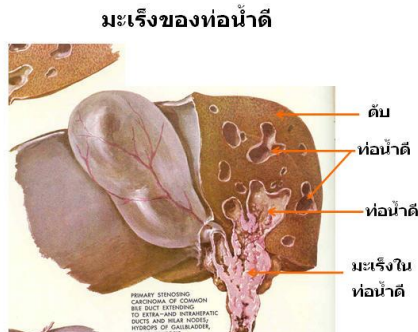
http://en.wikipedia.org/wiki/Opisthorchis_viverrini

ปรุงอาหารจากปลาเหล่านี้แบบสุกๆ ดิบๆ เนื่องจากมีความเชื่อว่า กรดมะนาว ความเค็มของน้ำปลา ความเผ็ดของพริกจะสามารถฆ่าพยาธิได้นอกจากนั้นแล้วชาวบ้านยังมีความเชื่อว่า เมื่อติดพยาธิก็กินยาฆ่าพยาธิเพื่อรักษาโรคภัยได้แล้ว จึงเป็นเหตุผลว่าเพราะเหตุใดอัตราการติด

พยาธิในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังคงสูงอยู่ นอนจากนั้นพฤติกรรมของคนที่ย้ายอยู่ร่วมกับสัตว์กักตุนโรค คือ แมวและสุนัข เช่น เมื่อชาวบ้านปรุงอาหารแล้วทิ้งเศษปลาลงในขยะที่ปิดไม่มิดชิด หรือนำไปให้สัตว์เลี้ยงกิน ทำให้แมวและสุนัขมากินเศษปลาที่มีพยาธิเหล่านี้เข้าไป กลายเป็นแหล่งกักตุนเชื้อโรค ช่วยทำให้วงจรชีวิตของพยาธิสมบูรณ์และดำรงอยู่ได้

การติดพยาธิใบไม้ตับในระยะแรกจะไม่แสดงอาการ ถ้าร่างกายมีพยาน้อยจะไม่มีอาการผิดปกติเท่าใดนัก แต่ถ้าพยานีมีจำนวนมากจะมีอาการท้องอืด แน่น จุกเสียด ปวดท้อง อาหารไม่ย่อย ทำให้เกิดอาการตับม้ามโต ปัจจัยที่ทำให้พยาธิใบไม้ตับได้รับความสนใจมากขึ้นนั้นเนื่องจากในผู้ป่วยบางรายสามารถพัฒนาโรคไปเป็นมะเร็งท่อน้ำดีในที่สุด แต่เชื่อว่าทุกคนที่ติดพยาธิใบไม้ตับแล้วจะต้องเป็นมะเร็งท่อน้ำดี ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ ด้าน เช่น จำนวนพยาธิที่ติด การติดพยาธิซ้ำๆ ระยะเวลาในการติดพยาธิ และกลไกหนึ่งที่ทำให้เกิดมะเร็งท่อน้ำดีคือ การติดพยาธิซ้ำๆ ร่วมกับการกินยาฆ่าพยาธิ พราซิควอนเทล (praziquantel) ซ้ำๆ เนื่องจากชาวบ้านมีความเชื่อว่า ถ้าติดพยาธิยังไงก็สามารถกินยารักษาได้ ทำให้ชาวบ้านยังคงรับประทานปลาดิบอยู่แล้วก็กินยาฆ่าพยาธิไปเรื่อยๆ จากงานวิจัยของ สมชาย ปิ่นละออ (2552) พบว่าการติดพยาธิร่วมกับการกินยาพราซิควอนเทลซ้ำๆ

จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บของท่อน้ำดีไปยังระดับ
โมเลกุลจนเกิดมะเร็งท่อน้ำดีในที่สุด



<http://www.bpl.co.th/pweb/index.php/academic-professional/academic-articles/146-2014-12-02-02-45-52.html>

วิธีการป้องกันการติดพยาธิใบไม้ตับ และการเกิดมะเร็งท่อน้ำดีทำได้ง่ายเพียงแค่รับประทาน อาหารที่ปรุงสุก และหมั่นตรวจสุขภาพประจำปี อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากมะเร็งท่อน้ำดียังมีสาเหตุ การเกิดอื่น ๆ อีกนอกเหนือจากการติดพยาธิ

นอกเหนือจากพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* แล้ว ยังมีพยาธิตัวอื่น ๆ ที่มีรายงาน ว่าเกี่ยวข้องกับ การเกิดมะเร็ง เช่น *Clonorchis sinensis* ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี ซึ่งพบ การระบาดมากในประเทศจีน เกาหลี ญี่ปุ่น ไต้หวัน พยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma haematobium* ซึ่งอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำในประเทศแถบตะวันออก กลาง แอฟริกา และเอเชีย พบว่าเกี่ยวข้องกับการ เกิดมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มี รายงานการติดพยาธิชนิดนี้ในประเทศไทย



ตัวอย่างอาหารที่เสี่ยงต่อการติดพยาธิใบไม้ตับ
เช่น ก้อยปลา ลาบปลา ปลาต้ม ปลาจ่อม ที่ดิบๆสุกๆ

ที่มา:

1. Sripa B, Bethony JM, Sithithaworn P, Kaewkes S, Mairiang E, Loukas A, et al. Opisthorchiasis and Opisthorchis-associated cholangiocarcinoma in Thailand and Laos. *Acta Trop.* 2011:S158-68.
2. IARC. (2012). A Review of Human Carcinogens: *Opisthorchis viverrini* and *Clonorchis sinensis*. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum, 100B, 341-370.
3. Pinlaor S, Prakobwong S, Hiraku Y, Kaewsamut B, Dechakhamphu S, Boonmars T, et al. Oxidative and nitrative stress in *Opisthorchis viverrini*-infected hamsters: an indirect effect after praziquantel treatment. *Am J Trop Med Hyg.* 2008;78(4):564-73.

(ค้นคว้าและเรียบเรียง 5 มีนาคม 2558)

การไชเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิ (Larva migrans)

ผศ.ดร.วิลาวัลย์ ภูมิคอนมิ่ง



จากภาพข่าวที่ปรากฏอยู่ในหน้าหนังสือพิมพ์บ่อยๆ เกี่ยวกับการไชเคลื่อนที่ของพยาธิตามใบหน้า หรือตามลำตัวของคน หลายๆ ท่านอาจจะสงสัยว่าพยาธิชนิดไหนที่เป็นสาเหตุของการไชเคลื่อนที่ดังกล่าว ลักษณะการไชเป็นอย่างไร และคนได้รับพยาธิเข้ามาได้อย่างไร และทำไมพยาธิถึงต้องไชเคลื่อนที่ไปตามที่ต่างๆ ของร่างกายของคน พยาธิที่ไชเคลื่อนที่อยู่ในร่างกายของคนส่วนใหญ่เป็นพยาธิตัวกลมของสัตว์ เช่นพยาธิตัวกลมของสุนัข แมว ที่เนื่องจากพยาธิมีสัตว์เป็นโฮสต์โดยธรรมชาติ เมื่อคนได้รับพยาธิเข้ามาในร่างกาย ตัวอ่อนของพยาธิไม่สามารถเจริญพัฒนาตามธรรมชาติของพยาธิได้ เพื่อการอยู่รอดพยาธิจะไชเคลื่อนที่ไปในบริเวณที่พยาธิสามารถใช้ปัจจัยต่างๆ จากโฮสต์เพื่อการดำรงชีวิต และเพื่อหลบเลี่ยงปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันจากคน อย่างไรก็ตามพยาธิตัวอ่อนจะไม่สามารถเจริญเป็นตัวเต็มวัยในคนได้และจะตายในที่สุด การไชเคลื่อนที่ที่จะทำให้เกิดการอักเสบ บวม พยาธิสภาพของการไชเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิขึ้นอยู่กับตำแหน่ง อวัยวะ ที่พยาธิไชเคลื่อนที่เข้าไป จำนวนพยาธิ และปฏิกิริยาภูมิไวที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล การไชเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิไปตามบริเวณต่างๆ ของร่างกายแบ่งตาม

ตำแหน่งที่พยาธิไชเคลื่อนที่ไปได้ 2 ลักษณะคือ การไชเคลื่อนที่ตามบริเวณชั้นผิวหนัง (cutaneous larva migrans) และ การไชเคลื่อนที่ผ่านอวัยวะภายในในร่างกาย (visceral larva migrans)

การไชเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิที่ชั้นผิวหนัง หรือบริเวณชั้นใต้ผิวหนัง (cutaneous larva migrans) ทำให้เห็นรอยไชและรอยอักเสบบวมแดงตามรอยไชที่เกิดขึ้น ลักษณะของรอยไชที่เกิดจากพยาธิแต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น พยาธิตัวอ่อนของพยาธิปากขอ (Hookworm) จะไชเคลื่อนที่อย่างช้าๆ ดังนั้นรอยอักเสบแดงจะค่อยๆ เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงคดเคี้ยวตามการเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิที่ไชเคลื่อนที่ไปอย่างช้าๆ เรียกว่า creeping eruption หรือ ground itch ส่วนตัวอ่อนของพยาธิสตรองจิริรอยด์ (*Strongyloides stercoralis*) ไชเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว รอยอักเสบแดงจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วตามการเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิ ลักษณะการไชของตัวอ่อนของพยาธิสตรองจิริรอยด์เรียกว่า larva currens สำหรับตัวอ่อนพยาธิตัวจิ๊ดมักไชลึกลงไปในส่วนของชั้นใต้ผิวหนังดังนั้นลักษณะรอยไชจะพบการอักเสบ บวมแดง รอยไชอาจหายไปหรือเปลี่ยนที่ไปเกิดในที่อื่นตามตำแหน่งหรือตามความลึกในการไชเคลื่อนที่ของพยาธิ สำหรับการเคลื่อนที่ของพยาธิตัวอ่อนไปที่อวัยวะภายในต่างๆ ในร่างกาย (visceral larva migrans) เช่น ที่สมอง ที่ตา ก็สามารถเกิดขึ้นได้ พยาธิที่เป็นสาเหตุ เช่น พยาธิตัวจิ๊ด (*Gnathostoma spinigerum*) พยาธิ *Spirometra*

คนได้รับพยาธิที่เป็นสาเหตุของการไชเคลื่อนที่เข้ามาได้อย่างไร

คนได้รับพยาธิเข้ามาหลายวิธี เช่น

- จากการกินไข่พยาธิที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหาร หรือน้ำดื่มเข้ามา ไข่พยาธิจะฟักเป็นตัวอ่อนในลำไส้และไชเคลื่อนที่ไปตามอวัยวะต่างๆ ในร่างกายของคน
- จากการกินเนื้อสัตว์ที่มีตัวอ่อนของพยาธิ เมื่อคนกินเนื้อสัตว์เหล่านี้โดยไม่ปรุงให้สุก พยาธิระยะตัวอ่อนก็จะมีชีวิตอยู่ และสามารถไชเคลื่อนที่ไปตามอวัยวะต่างๆ ในร่างกายคนได้
- จากการที่พยาธิไชผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกายคนโดยตรง เช่นในกรณีที่คนเราไม่ใส่รองเท้าไปเดินในที่ชื้นแฉะที่มีตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อยู่เป็นต้น

การรักษา

- ผ่าตัดเอาพยาธิที่เป็นสาเหตุออก
- รักษาตามอาการแสดงของโรค เช่นการใช้ยาลดการอักเสบ
- ใช้อายาเพื่อกำจัดพยาธิที่เป็นสาเหตุ

การป้องกัน

- สร้างสุขอนามัยที่ดี เช่นสวมใส่รองเท้าเวลาเดินตามพื้นดิน ล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหาร รับประทานอาหารที่ปรุงสุก เป็นต้น
- ดูแลทำความสะอาดบริเวณบ้าน เพื่อลดการปนเปื้อนอุจจาระสัตว์ในพื้นที่บริเวณที่เราอาศัยอยู่
- ให้อาเภพยาธิให้กับสัตว์เลี้ยงเพื่อลดการปนเปื้อนพยาธิจากสัตว์สู่สิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่

ซูเปอร์แบคทีเรีย หรือ “ซูเปอร์บั๊ก”

โดย ผศ.ดร. สุทธิรัตน์ สิทธิศักดิ์

แบคทีเรียซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ส่วนใหญ่มีเซลล์เดียว โดยมากการติดเชื้อแบคทีเรียก่อโรคโดยทั่วไปสามารถรักษาให้หายได้โดยใช้ยาปฏิชีวนะขึ้นกับชนิดของแบคทีเรีย แต่เชื้อซูเปอร์บั๊กที่พบในขณะนี้ เป็นเชื้อแบคทีเรียชนิดแกรมลบ ที่พัฒนาหลายพันธุเป็นเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะเกือบทุกชนิด ดังนั้นเมื่อติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่มนี้ จึงมีอาการรุนแรงและมีโอกาสเสียชีวิตสูงมาก ปัจจุบันเราพบเชื้อ “ซูเปอร์บั๊ก” ได้หลายชนิดล่าสุดคือ ซูเปอร์บั๊กเอ็นดีเอ็ม-1 เชื้อตัวนี้ถูกพบครั้งแรกในโลกเดือนธันวาคม 2552 เป็นผู้ป่วยชาวสวีเดนที่เคยเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลอินเดีย ต่อมาพบเชื้อนี้ในหลายประเทศเช่น ปากีสถาน อังกฤษ สหรัฐอเมริกา แคนาดาและญี่ปุ่น โดยเชื้อพวกนี้มียีนดื้อยาชนิดใหม่ชื่อ เอ็นดีเอ็ม-1 ซึ่งยีนนี้ทำให้แบคทีเรียสามารถสร้างน้ำย่อยมาทำลายยาปฏิชีวนะซึ่งใช้รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรีย จึงทำให้ยาปฏิชีวนะเหล่านั้นหมดประสิทธิภาพ เชื้อซูเปอร์บั๊กที่พบในปัจจุบันที่พบมียีน เอ็นดีเอ็ม-1 มีหลายชนิด ที่พบได้บ่อยได้แก่เชื้อ *Escherichia coli* และเชื้อ *Klebsiella pneumoniae* โดย *Escherichia coli* เป็นแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ และระบบทางเดินอาหาร ส่วน *Klebsiella pneumoniae* เป็นเชื้อสาเหตุของโรคปอดบวม

“ซูเปอร์บั๊ก” เกิดขึ้นมาได้อย่างไร นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าส่วนใหญ่การรักษาแบคทีเรียด้วยยาปฏิชีวนะถ้าใช้ยาตัวไหนจำนวนมากและบ่อยครั้ง เชื้อโรคจะดื้อยาตัวนั้น การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างผิดๆโดยผู้ป่วยบางคนกินยาผิดวิธีหรือกินโดยไม่จำเป็น ชักนำไปเชื้อดื้อยาและระบาดทั่วไป “ซูเปอร์บั๊ก” “เอ็น ดี เอ็ม-วัน” (NDM-1) ขณะนี้พบได้ทั่วโลกแล้ว นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า การที่โรคแพร่ได้รวดเร็วทั่วโลก เกิดจากขีดความสามารถในการเดินทาง และการท่องเที่ยวของประชากรโลก นอกจากนี้แบคทีเรียยังมีความสามารถในการถ่ายถอดยีนที่ดื้อยาระหว่างแบคทีเรียด้วยกันเองทำให้เชื้อที่ไวต่อยาเปลี่ยนกลายเป็นเชื้อดื้อยาได้ โดยในเมืองไทยเริ่มพบเชื้อ *Klebsiella pneumoniae* และ *Escherichia coli* ที่พบยีน NDM-1 แล้วในโรงพยาบาลชุมชนบางแห่ง

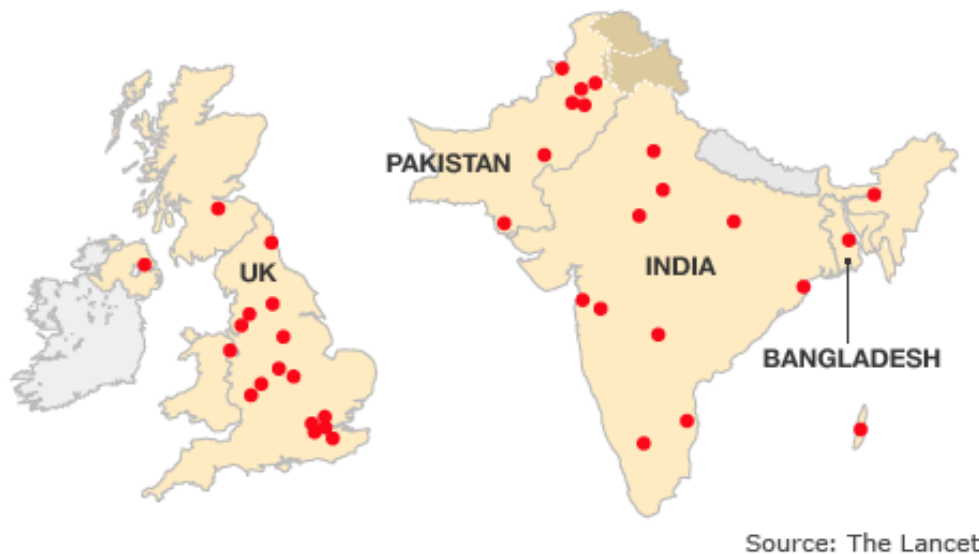
สำหรับการรักษาและการป้องกันตัวเองจากการติดเชื้อซูเปอร์บั๊กปัจจุบัน ยังไม่มีตัวยาเฉพาะที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อซูเปอร์บั๊ก ดังนั้น การรักษาจึงเป็นการรักษาที่ยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาโดยแพทย์จะใช้ยาปฏิชีวนะหลายๆ ตัวร่วมกันในการรักษา ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ได้พยายามคิดค้นหาตัวยาใหม่ๆที่จะใช้รักษาการติดเชื้อซูเปอร์บั๊กแต่คาดว่าอย่างน้อย อีก 2 - 3 ปี จึงจะคิดค้นยาชนิดใหม่ซึ่งรักษาการติดเชื้อ ซูเปอร์บั๊กได้ สำหรับวิธีการป้องกันตัวเองจากการติดเชื้อได้แก่การรักษาสุขอนามัยพื้นฐาน เพื่อให้มีสุขภาพแข็งแรง และป้องกันโอกาสติดเชื้อนอกจากนี้ควรมีการป้องกันไม่ให้เชื้อซูเปอร์บั๊กระบาดแพร่กระจายในชุมชนและมีการป้องกันการกลายพันธุ์เป็นเชื้อซูเปอร์บั๊กของแบคทีเรียชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ ควรรู้จักใช้ยาปฏิชีวนะอย่างถูก

วิธี โดยไม่ควรซื้อยาปฏิชีวนะกินเอง ไม่กินยาปฏิชีวนะพร่ำเพรื่อ กินเฉพาะที่แพทย์/พยาบาล/เภสัชกรแนะนำ กินยาปฏิชีวนะให้ถูกต้อง กินยาให้ครบตามแพทย์สั่ง อย่าหยุดยาเองเมื่ออาการดีขึ้นรวมทั้งอย่าแบ่งยาของตนเองให้คนอื่นกิน



โคไลนซ์ของบนอาหาร MacConkey agar และ ลักษณะภายใต้กล้องการย้อมสีแกรมของเชื้อ *Klebsiella pneumoniae*

NDM-1 infection hotspots



ที่มา:

1. <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1011715>
2. <http://www.medicalnewstoday.com/articles/197616.php>
3. <http://haamor.com/th/เชื้อดื้อยา/#article110>
4. Rimrang B1, Chanawong A, Lulitanond A, Wilailuckana C, Charoensri N, Sribenjalux P, Phumsrikaew W, Wonglakorn L, Kerdsin A, Chetchotisakd P. Emergence of NDM-1- and IMP-14a-producing Enterobacteriaceae in Thailand. J Antimicrob Chemother. 2012 Nov;67(11):2626-30.

เรื่องเล่าจากงานวิจัย... “สารสกัดจากรังไหมเหลือง กับ ภูมิคุ้มกัน”

ผศ. ดร. ดวงกมล ชันธเลิศ

ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยธนบุรี

รังไหมเกิดขึ้นจากการที่หนอนไหมใช้เวลาประมาณ 2 วันในการสร้างรังขึ้นมาห่อหุ้มตัวเองเอาไว้เพื่อปกป้องอันตรายจากภายนอกไม่ให้มารบกวนการฟักตัวของหนอนไหม เมื่อรังเสร็จสมบูรณ์ หนอนไหมจะกลายเป็นดักแด้ ซึ่งใช้เวลาประมาณ 4-7 วัน และดักแด้จะฟักตัวเป็นผีเสื้อในที่สุด

เมื่อพูดถึงรังไหม หลายคนคงทราบกันดีว่าสามารถนำไปสาวเป็นเส้นไหม เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน พบว่ารังไหมเป็นได้มากกว่าเส้นใยทอผ้า เนื่องจากรังไหมประกอบด้วยโปรตีนชนิดสำคัญอย่างซีรีซิน (sericin) และไฟโบรอิน (fibroin) ซึ่งผลการวิจัยได้ระบุว่ามียุทธศาสตร์สำคัญทางเภสัชวิทยาหลายประการ นอกเหนือจากการทอผ้า รังไหมจึงสามารถนำมาใช้พัฒนาเพื่อเป็นประโยชน์ทั้งด้านความงาม และทางการแพทย์อย่างกว้างขวาง

รังไหมมีหลายชนิด ทั้งที่เป็นสีขาว และสีเหลือง มีงานวิจัยที่นำรังไหมสีเหลืองมาผ่านกระบวนการสกัด และรายงานว่าการสกัดจากรังไหมเหลือง ประกอบด้วยรงควัตถุในตระกูลแคโรทีนอยด์ (carotenoids) โดยประมาณ 80% ของแคโรทีนอยด์ในรังไหมเหลืองพบว่าเป็น “ลูทีน (lutein)”

ลูทีน (lutein) เป็นสารกลุ่มแซนโทฟิลในตระกูลแคโรทีนอยด์ที่ประกอบด้วยไฮโดรเจน คาร์บอน และออกซิเจน ลูทีนเป็นสารที่มีปริมาณมากในจอประสาทตา หรือเรตินา (retina) โดยพบมากที่สุดตรงบริเวณจุดศูนย์กลางของเรตินา (macula lutea) ลูทีนเป็นสารที่ร่างกายสังเคราะห์เองไม่ได้ ร่างกายจะได้รับลูทีนก็ต่อเมื่อมีการรับประทานเข้าไปเท่านั้น ในธรรมชาติจะพบลูทีนได้ในพืช ผัก ผลไม้ที่มีสีเหลืองและสีเขียวเข้ม โดยทั่วไปเราจะรู้จักสรรพคุณของลูทีนในการป้องกันโรคทางตา ที่สำคัญได้แก่ โรคต้อกระจก (cataract) และโรคจอประสาทตาเสื่อม (age-related macular degeneration)



สารสกัดจากรังไหมเหลือง กับ ภูมิคุ้มกัน

เมื่อไม่นานมานี้ ได้มีงานวิจัยที่นำสารสกัดจากรังไหมเหลืองมาศึกษาถึงฤทธิ์ทางภูมิคุ้มกัน โดยให้หนู BALB/c ได้รับสารสกัดลูทีนจากรังไหมเหลืองในปริมาณ 10 และ 20 mg/kg body weight ทุกวัน เป็นระยะเวลานาน 4 สัปดาห์ จากการศึกษาพบว่า สารสกัดลูทีนจากรังไหมเหลืองมีผลส่งเสริมการทำหน้าที่ของ natural killer cell ซึ่งเป็นเซลล์ของระบบภูมิคุ้มกันที่มีบทบาทในการกำจัดเซลล์ที่ติดเชื้อไวรัส และเซลล์มะเร็ง นอกจากนี้ยังพบว่า สารสกัดลูทีนจากรังไหมเหลืองยังมีผลไปเพิ่มปริมาณของเม็ดเลือดขาวชนิด T-lymphocyte และ B-lymphocyte ในระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ ทั้งความสามารถในการทำงาน (proliferation) ของ T-lymphocyte และ B-lymphocyte ซึ่งดูจากการสร้างไซโตไคน์ชนิด interleukin-2 และการสร้างแอนติบอดีที่จำเพาะ ก็พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับหนู BALB/c ที่ไม่ได้รับสารสกัดลูทีนจากรังไหมเหลือง

ผลจากงานวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นถึง ฤทธิ์ในการส่งเสริมภูมิคุ้มกันของสารสกัดลูทีนจากรังไหมเหลืองที่มีต่อทั้งภูมิคุ้มกันที่มีมาแต่กำเนิด (innate immunity) และภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ (adaptive immunity) ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสารสกัดจากรังไหมเหลืองนี้นับว่าเป็นลูทีนแหล่งใหม่ที่น่าสนใจเพื่อประโยชน์เชิงสุขภาพได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

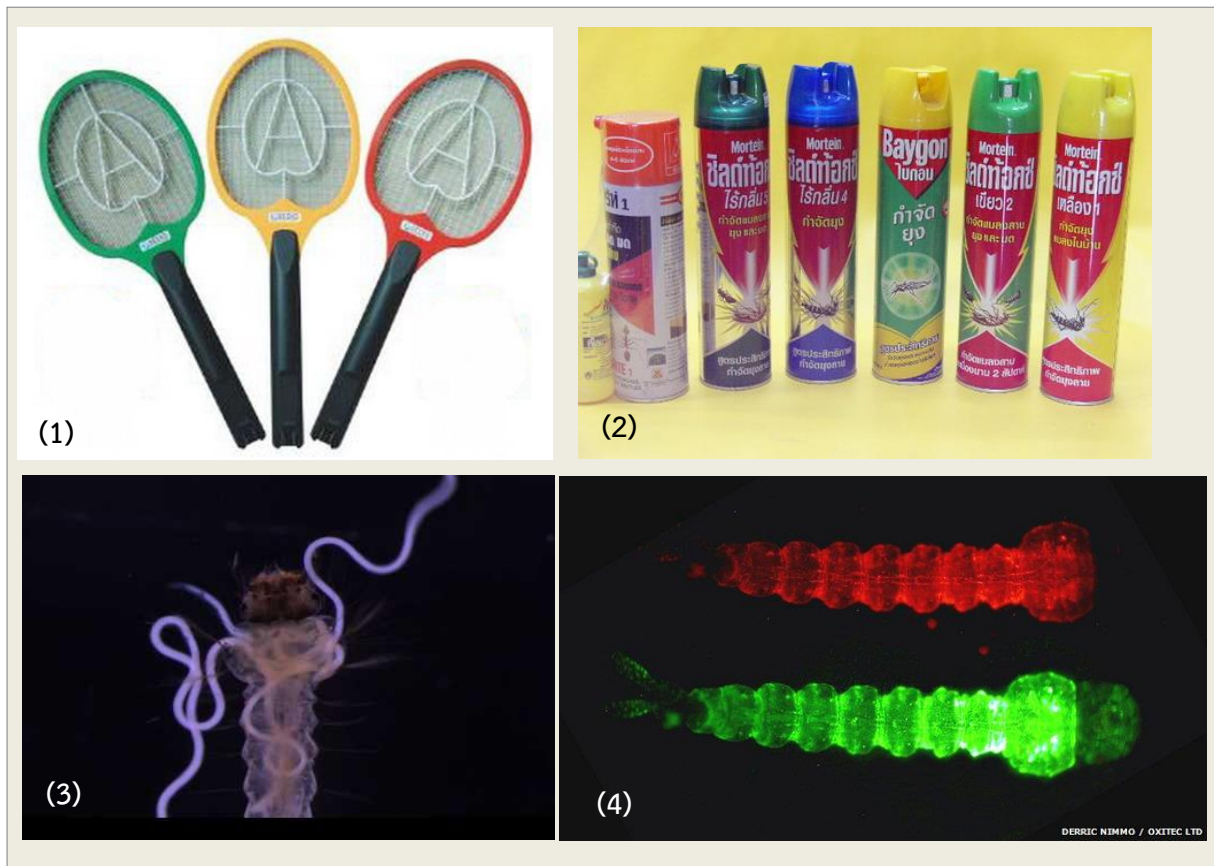
Kijlstra A, Tian Y, Kelly ER, Berendschot TT. Lutein: more than just a filter for blue light. *Prog Retin Eye Res.* 2012; 31(4): 303-15.

Promphet P, Bunarsa S, Sutheerawattananonda M and Kunthalert D. Immune enhancement activities of silk lutein extract from *Bombyx mori* cocoons. *Biol Res.* 2014; 47: 15.

Tabunoki H, Higurashi S, Ninagi O, Fujii H, Banno Y, Nozaki M. A carotenoid binding protein (CBP) plays a crucial role in cocoon pigmentation of silkworm (*Bombyx mori*) larvae. *FEBS Lett.* 2004; 567: 175–178.

“ยุงร้ายใกล้ตัว” ตอนที่ 7: วิธีการป้องกันและกำจัดยุง

จากบทความเรื่องยุงร้ายใกล้ตัวในหลายตอนที่ผ่านมา ทำให้เรารู้ถึงความสำคัญทางการแพทย์ของยุงที่พบในประเทศไทย อันได้แก่ *ยุงลาย* *ยุงก้นปล่อง* *ยุงรำคาญ* *ยุงเสือ* *ยุงยักษ* และ *ยุงบ้าน* ซึ่งเห็นได้ว่า ยุงแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กับมนุษย์โดยการเป็นพาหะนำโรคติดต่อหลายชนิด หรือแม้ว่ายุงบางชนิดจะไม่ใช่พาหะนำโรค แต่มันก็กัดกินเลือดอันทำให้เกิดความรำคาญและอาจเกิดภาวะผิดปกติที่ผิวหนังได้ ดังนั้น การป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัดจึงเป็นหนทางที่จะปกป้องเราจากอันตรายดังกล่าว วิธีการที่จะป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัดทำได้หลายวิธี เช่น การนอนในมุ้ง การติดตั้งมุ้งลวด การใช้สารทากันยุง การใช้สารระเหยไล่ยุง และการสวมใส่เสื้อผ้าให้มิดชิด เป็นต้น สำหรับการกำจัดยุงนั้นก็มีวิธีการที่เป็นมาตรฐานสากลอยู่ 4 วิธี ได้แก่ (1) การควบคุมโดยวิธีทางกายภาพ (physical control) เช่น การใช้อุปกรณ์ฆ่อยุงตัวเต็มวัย การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ไม่เหมาะสมต่อการเพาะพันธุ์ของยุง เป็นต้น (2) การใช้สารเคมีฆ่าแมลง (chemical control) เช่น การใช้ทรายอะเบทในภาชนะกักเก็บน้ำเพื่อฆ่าลูกน้ำยุงลาย การใช้สเปรย์ฆ่อยุงตัวเต็มวัย เป็นต้น (3) การควบคุมโดยใช้ชีววิธี (biological control) เช่น การปล่อยปลากินลูกน้ำ การปล่อยแบคทีเรียที่สร้างสารพิษต่อลูกน้ำลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นต้น และ(4) การควบคุมทางพันธุกรรม (genetic control) โดยการทำให้ยุงเป็นหมัน หรือทำให้ยุงไม่สามารถนำเชื้อโรคได้อีกต่อไป เป็นต้น



ภาพตัวอย่างวิธีการกำจัดยุงแบบต่างๆ ได้แก่ (1) การควบคุมโดยวิธีทางกายภาพโดยใช้ไม้ตียุงไฟฟ้า (2) การใช้สารเคมีฆ่าแมลงหลากหลายชนิดที่วางขายอยู่ในท้องตลาด (3) การควบคุมโดยใช้ชีววิธี โดยจากภาพเป็นหนอนพยาธิชนิด *Romanomermis culicivorax* ซึ่งอาศัยอยู่ในร่างกายของลูกน้ำยุง และเมื่อหนอนพยาธิออกจากตัวลูกน้ำ จะทำให้เกิดบาดแผลจนลูกน้ำตายในที่สุด และ(4) การควบคุมทางพันธุกรรม โดยจากภาพเป็นลูกน้ำยุงที่ถูกตัดต่อยีนจนทำให้ตัวยุงเรืองแสงได้ภายใต้แสงอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งแสดงให้เห็นว่ายุงสามารถถูกตัดแปลงพันธุกรรมได้ และอาจนำไปสู่การตัดแปลงยุงในธรรมชาติไม่สามารถเป็นพาหะนำโรคได้อีกต่อไป

ที่มาของภาพ (1): <http://ed.files-media.com/ud/attachment/forum/201210/10/1035012v8555lr83mzr9e5.jpg>

ที่มาของภาพ (2): <http://www.vcharkarn.com/uploads/191/191403.jpg>

ที่มาของภาพ (3): <http://i.ytimg.com/vi/m8HaZPV5wls/hqdefault.jpg>

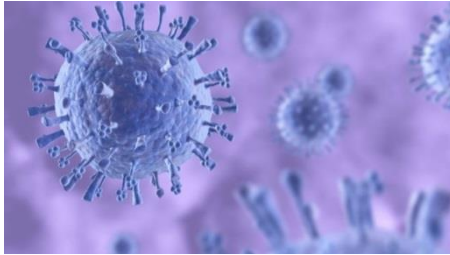
ที่มาของภาพ (4): http://news.bbcimg.co.uk/media/images/56345000/jpg/_56345637_larvaerotated.jpg

จะเห็นได้ว่า เรามีวิธีจัดการกับยุงร้ายหลากหลายวิธี แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัดนั้น เป็นวิธีที่เราสามารถทำได้ง่ายๆ ด้วยตนเอง ไม่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญ หรือเทคโนโลยีขั้นสูงใดๆ อาศัยเพียงความตระหนักของเราเองที่ต้องรู้ว่า เมื่อใดที่เราเดินทางออกจากบ้าน หรือแม้กระทั่งนอนหลับพักผ่อนในบ้านนั้น เรามีโอกาสที่จะถูกบุกรุกโดยยุงชนิดต่างๆ ที่หิวกระหาย ต้องการดูดเลือดจากร่างกายเรา ซึ่งอาจนำโรคร้ายมาสู่เราได้ เมื่อเราตระหนักได้อย่างนี้ เราก็ต้องใส่ใจกับการป้องกันตนเองไม่ให้ป็นอาหารอันโอชะของยุงโดยง่าย ทั้งการใช้สารทาป้องกันยุงกัดเมื่อเราต้องออกจากบ้านไปทำกิจกรรมกลางแจ้งในเวลายืนและกลางคืน ทั้งการติดตั้งมุ้งลวดที่หน้าต่างและประตูบ้านของเรา ทั้งการนอนในมุ้งเมื่อจำเป็นต้องพักผ่อนในสถานที่ที่ไม่มีมุ้งลวดป้องกัน หรือแม้กระทั่งวิธีการง่ายๆ เช่นการสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิดเมื่อต้องไปอยู่ในพื้นที่ที่มียุงชุม เป็นต้น เพียงง่ายๆ เท่านั้น เราก็ลดความเสี่ยงของตนเองที่จะถูกยุงกัดได้แล้ว “การใส่ใจกับเรื่องเล็กๆ น้อยๆ เพียงเท่านั้น ไม่ว่าจะป็นในเรื่องการป้องกันยุงกัด หรือในเรื่องอื่นๆ ของการดำเนินชีวิตย่อมจะนำพาเราให้ห่างไกลจากสิ่งร้ายๆ อันจะนำพาสู่สิ่งดีๆ ในชีวิตต่อไป”

ในตอนต่อไป มาทำความรู้จักวิธีการต่างๆ ในการกำจัดยุงพาหะนำโรคตัวร้าย อย่างละเอียดกันนะ

โดย ผศ.ดร.ดำรงพันธ์ ทองวัฒน์
ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

Update สถานการณ์ไข้หวัดใหญ่และการป้องกัน



ข้อมูลเรื่องไข้หวัดใหญ่ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2558 จากกรมควบคุมโรค พบว่าไข้หวัดใหญ่ของไทยปีนี้เทียบกับปีที่แล้วในแง่จำนวนผู้ป่วยใกล้เคียงกัน คือตั้งแต่ต้นปีจนถึง 16 กพ.58 มีรายงานผู้ป่วย 7,987 ราย จำนวนผู้เสียชีวิต 10 ราย ผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเสี่ยงที่มีโรคประจำตัว ไม่ได้รับวัคซีนปีนี้แล้ว และได้ยาต้านไวรัสไข้หวัดใหญ่ช้า

เมื่อต้นปีมีการระบาดเป็นกลุ่มในโรงเรียน โรงพยาบาล ในบางจังหวัดเช่นเชียงใหม่ นครราชสีมา บุรีรัมย์ เป็นต้น ส่วนกรณีที่มีข่าวทางโซเชียลมีเดีย เรื่องการระบาดของไข้หวัดใหญ่ที่ศิริราช จากการตรวจสอบข้อเท็จจริงพบว่า ห้องพิเศษรวมแผนกหนึ่งที่มีผู้ป่วยแพร่เชื้อให้ผู้ป่วยรายอื่นเพียงใกล้เคียงและต่อมาพบว่าเจ้าหน้าที่ในแผนกมีการติดเชื้อด้วย จำนวนผู้ป่วยรวมกันแล้วมีไม่ถึง 10 ราย และไม่พบว่าผู้ป่วยรายใดที่มีอาการหนัก ขณะนี้ทางโรงพยาบาลได้เพิ่มมาตรการการควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล และได้มีการเฝ้าระวังโรคกันอย่างต่อเนื่องแล้ว

จากการเฝ้าระวังโรค พบว่าร้อยละของผู้ป่วยสงสัยไข้หวัดใหญ่เทียบกับผู้ป่วยทั้งหมดอยู่ในระดับร้อยละ 5 หมายถึงยังไม่มี การระบาดมากแต่ต้องจับตาดูแนวโน้มใกล้ชิด สายพันธุ์ที่มีการระบาดพบว่ามีด้วยกันหลายสายพันธุ์ทั้งไข้หวัด 2009 ไข้หวัดใหญ่ H3N2 และชนิด B ในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์นี้ สายพันธุ์ที่ระบาดส่วนใหญ่เป็น H3N2 พบว่าประมาณ 1 ใน 3 เป็นสายพันธุ์เดิม และ 2 ใน 3 เป็นสายพันธุ์ใหม่ที่ค่อนข้าง

ในภาพรวมทั่วโลก ขณะนี้มีการระบาดของไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาลหลายสายพันธุ์ในประเทศซีกโลกเหนือ เช่นที่อินเดียส่วนใหญ่เป็นหวัด 2009 ที่ฮ่องกงเป็น H3N2 ซึ่งในแต่ละประเทศ ก็ได้มีการดำเนินการป้องกันควบคุมโรคอย่างเต็มที่เช่นกัน

คำแนะนำสำหรับประชาชน

1. ล้างมือบ่อยๆ
2. หากป่วยให้หยุดงานหยุดโรงเรียนจนกว่าจะหาย
3. ผู้ป่วยใส่หน้ากากป้องกันโรคเมื่ออยู่ในชุมชน
4. กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น ผู้ที่มีโรคประจำตัว ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ ควรพบแพทย์เพื่อพิจารณาให้ยาต้านไวรัสทันที
5. กลุ่มประชาชนทั่วไป หากพ้น 48 ชั่วโมงไปแล้ว อาการไม่ดีขึ้นหรืออาการรุนแรงขึ้น เช่น หอบเหนื่อย ให้พบแพทย์ทันที

คำแนะนำสำหรับเจ้าหน้าที่แพทย์/ พยาบาล

1. ล้างมือบ่อยๆ
2. จนท.ป่วยให้หยุดงาน
3. ที่แผนกผู้ป่วยนอก หากพบผู้ป่วยทางเดินหายใจให้แจกหน้ากากป้องกันโรค
4. ให้ยาต้านไวรัสกับกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้มีโรคประจำตัว ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ ในทันทีที่พบว่ามีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่
5. กลุ่มผู้ป่วยทั่วไป ถ้า 48 ชั่วโมงไม่ดีขึ้นให้ยาต้านไวรัส และหากอาการรุนแรงให้ยาทันที

วัคซีนใหม่ปีนี้จะต่างจากปีที่แล้ว 2 สายพันธุ์ ที่เหมือนคือหวัด 2009 (an A/California/7/2009 (H1N1)pdm09-like virus) ที่ต่างคือ H3N2 (an A/Switzerland/9715293/2013 (H3N2)-like virus) และชนิด B (a B/Phuket/3073/2013-like virus) วัคซีนต้องมีการนำเข้า ซึ่งจะมาถึงในปลายเดือนเมษายน จะมีการกระจายและฉีดเร็วได้เร็วขึ้นกว่าปีที่แล้ว ซึ่งปีที่แล้วประชาชนได้รับวัคซีนในเดือนพฤษภาคม

แนะนำให้ผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนอันตราย เช่น ผู้ที่มีโรคประจำตัว หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ เข้ารับวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ ทั้งนี้ กระทรวงสาธารณสุข จะได้มีการประชาสัมพันธ์ให้ทราบต่อไป

ค้นคว้าและเรียบเรียงโดย ผศ.ดร.กัลยา ปรีชานุกูล

วันที่ 5 มีนาคม 2558

นิติกีฏวิทยา ตอนที่ 1..... เกริ่นนำ

โดย...ผศ.ดร. นพวรรณ บุญชู

ปัจจุบันสัตว์ขาข้อเริ่มมีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนเรามากขึ้น ซึ่งอีกบทบาทหนึ่งที่มีคนให้ความสนใจมากขึ้น คือการนำสัตว์ขาข้อมาใช้ประโยชน์ในงานนิติวิทยาศาสตร์ หรือนำมาใช้เมื่อเกิดข้อพิพาทต่างๆ หรือทางวิชาการเรียกว่า **นิติกีฏวิทยา**

นิติกีฏวิทยา หรือ Forensic Entomology เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องระหว่างความรู้ทางด้านชีววิทยาของสัตว์ขาข้อกับกระบวนการยุติธรรม กล่าวคือเป็นการนำความรู้เกี่ยวกับสัตว์ขาข้อต่างๆ (Arthropods) มาประยุกต์ใช้ในงานชั้นสูงทางนิติวิทยาศาสตร์และใช้อ้างอิงในกระบวนการยุติธรรม ซึ่ง Lord and Stevenson ปี 1986 แบ่งศาสตร์ดังกล่าวออกเป็น 3 สาขาย่อย ได้แก่

1. **Urban Entomology หรือ นิติกีฏวิทยาเกี่ยวกับเมืองและสิ่งก่อสร้าง** เป็นศาสตร์ที่นำความรู้เกี่ยวกับความรู้ทางด้านชีววิทยาของสัตว์ขาข้อที่เกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้าง อาคารต่างๆ รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ต่างๆที่มนุษย์สร้างขึ้น มาประยุกต์ใช้ในทางกฎหมาย เช่น ปลวกหรือแมลงสาบ แมลงเหล่านี้ก่อให้เกิดความรำคาญแก่ผู้อยู่อาศัย หรืออาจทำลายสิ่งก่อสร้าง และเกิดข้อพิพาทระหว่างผู้เช่าและผู้ให้เช่าสิ่งก่อสร้าง

2. **Stored Product Entomology หรือ นิติกีฏวิทยาเกี่ยวกับอาหารและการบรรจุภัณฑ์** เป็นศาสตร์ที่นำความรู้เกี่ยวกับความรู้ทางด้านชีววิทยาของสัตว์ขาข้อที่เกี่ยวกับอาหาร ผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในทางกฎหมาย เช่น ข้อพิพาทระหว่างผู้บริโภคกับผู้ผลิตกรณีพบสัตว์ขาข้อในอาหารหรืออาหารกระป๋อง

3. **Medicolegal Entomology หรือ Forensic Medical Entomology หรือนิติเวชกีฏวิทยา** เป็นสาขาย่อยของนิติกีฏวิทยา ที่มีการศึกษาและนำไปใช้งานมากที่สุด ซึ่งนิติเวชกีฏวิทยาเป็นศาสตร์ที่นำความรู้เกี่ยวกับความรู้ทางด้านชีววิทยาของสัตว์ขาข้อที่เกี่ยวกับสวัสดิภาพของมนุษย์ มาประยุกต์ใช้ในทางกฎหมาย



ปัจจุบันได้มีการนำข้อมูลทางกีฏวิทยาไปใช้ในการชันสูตรทางนิติวิทยาศาสตร์หลายกรณี ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ใช้ในการช่วยประมาณค่าระยะเวลาหลังการตาย หรือ Postmortem Interval หรือ PMI
2. เป็นหลักฐานแสดงถึงการเคลื่อนย้ายศพ
3. เชื่อมโยงระหว่างสถานที่เกิดเหตุ เหยื่อ และผู้ต้องสงสัย
4. ช่วยระบุขนาดแผลบนศพ
5. กีฏพิษวิทยา หรือ Entomotoxicology
6. เป็นแหล่งค้นหาสารพันธุกรรมของมนุษย์
7. หลักฐานในการยืนยันการทอดทิ้งและการทารุณกรรม

ซึ่งก่อนนำไปใช้ประโยชน์ได้นั้น ต้องอาศัยการศึกษาวิถัยชีววิทยาของแมลงทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องหรือใกล้เคียงมากที่สุด

