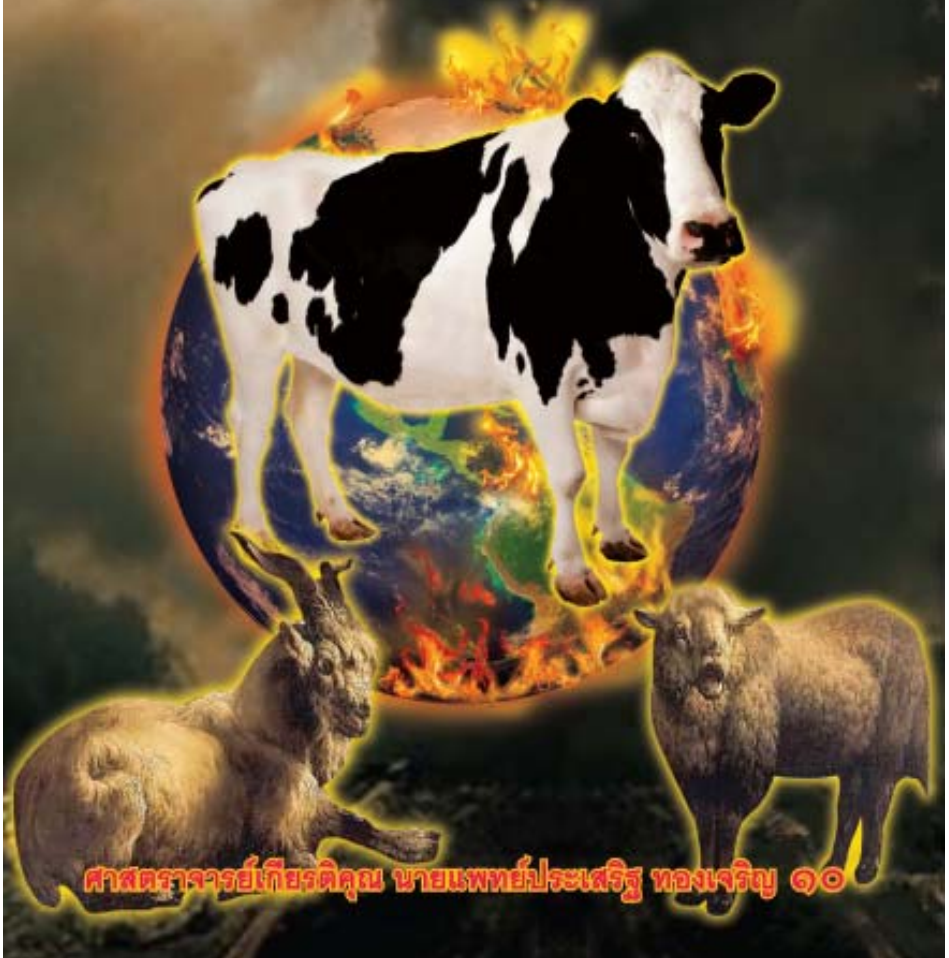


ระบอบันนลือโลก

World-Shaking Outbreaks



ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ ๑๐

ร:บาดบับลัองโลก

เล่ม ๑๐

ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ

ระบอบบันลือโลก

เล่ม ๑๐

ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ

พิมพ์ครั้งแรก : สิงหาคม ๒๕๕๓

หมายเลข ISBN : ๙๗๘-๙๗๔-๕๑๔-๑๕๔-๔

ออกแบบรูปเล่ม : อรวรรณ เกตุพานิช

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์อักษรสมัย (๑๕๕๕)
๑๖๒/๑๓-๑๕ ซ.ศิริโสภาคย์บำรุงเมือง
แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร
กรุงเทพฯ ๑๐๒๐๐
โทรศัพท์ ๐๒-๒๒๒๒-๔๑๔๑
แฟกซ์ ๐๒-๒๒๒๒-๒๗๘๕

คำอุทิศ

หากหนังสือเล่มนี้จักก่อประโยชน์แก่ท่านผู้อ่าน ไม่ว่าจะ
ในแง่ความรู้ หรือความบันเทิงบางเล็กน้อย ๆ ก็ตาม ผู้นิพนธ์
ขอมอบกุศลนั้นให้แก่คุณแก้ว และคุณมลิวลัย ทองเจริญ
ที่เพียรพยายาม สั่งสอนให้ผู้นิพนธ์รู้จักเริ่มอ่าน รู้จักเริ่มเขียน
รู้จักบันทึกมาตั้งแต่เยาว์วัย และภรรยาและลูกๆ ทั้งสาม หลาน ๆ
ทั้งสาม ที่ให้เวลา ให้กำลังใจและแรงบันดาลใจ ให้เขียน
หนังสือเล่มนี้จนออกเผยแพร่สู่สาธารณชนได้สำเร็จ

บทขอบคุณ

หนังสือเล่มนี้เป็นผลงานของการทำงานเป็นทีมเป็น
คณะ หนังสือคงจะเรียบเรียงไม่สำเร็จหากไม่ได้รับคำแนะนำ
จากคณะผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ทั้งวิชาการและด้านข้อมูล การ
ตรวจทานชำระข้อมูลความถูกต้องและคำคิดต่างๆ ผู้ที่ผู้นิพนธ์
ขอขอบคุณ ได้แก่

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน

นายแพทย์ประยูร ภูนาศล

ศาสตราจารย์นายแพทย์ธีระวัฒน์ เหมะจุฑา

รองศาสตราจารย์นายแพทย์เชิดศักดิ์ ธีระบุตร

แพทย์หญิงจริยา แสงสัจจา

รองศาสตราจารย์ ดร. ฉันทน์ทิพย์ สิ้นชัยพานิช

คุณพรชัย สอนสถาพรกุล

คุณอรวรรณ เกตุพานิช

คุณสุนิสา ตั้งจิตนิमितกุล

คุณรัชดากร อุ่นเรือน

คุณสุชาดา สุวรรณนิคม

คุณเสาวลักษณ์ มูลหิรัญ

คำนำ

อาชีพของผู้นิพนธ์คือ อาจารย์ของโรงเรียนแพทย์ที่เก่าแก่ที่สุดของประเทศไทย ได้ศึกษาเล่าเรียนวิชาแพทย์พื้นฐานจากประเทศไทย ไปศึกษาด้านโรคติดเชื้อไวรัสจากต่างประเทศ ครั้นกลับมาประเทศไทยก็มาเริ่มอาชีพอาจารย์ในโรงเรียนแพทย์เดิม ได้เป็นผู้ริเริ่มตั้งห้องปฏิบัติการด้านไวรัสวิทยาและสอนวิชานี้ให้แก่นักศึกษาแพทย์ ได้ประสานงานกับกระทรวงสาธารณสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรมควบคุมโรคและกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านไวรัสวิทยา และด้านระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อ

ผู้นิพนธ์มีงานอดิเรกสองอย่างคือ นักเขียนสมัครเล่น และพ่อครัวสมัครเล่น งานอดิเรกทั้งสองได้ทำติดต่อกันมานานกว่า ๓๐ ปี แต่รู้ตัวเองว่าเอาดีไม่ได้สักเรื่อง ยิงนานยิงกลายเป็นเล่น ๆ มากกว่า ชอบอ่านหนังสือมาตั้งแต่เด็ก หนังสือที่ประทับใจในวัยรุ่นของผู้นิพนธ์มากที่สุด คือ **ปลัดแปลงเที่ยวรอบโลก** และนิยายสารรายเดือนหรือรายสัปดาห์เช่น ชาวกรุงสยามรัฐ สัปดาห์วิจารณ์

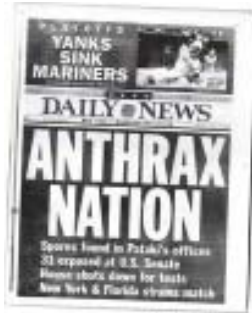
ทำงานทางด้านการแพทย์มา ๕๐ ปีเต็ม มีประสบการณ์
ด้านงานการสอน การวิจัย ด้านป้องกันและควบคุมโรค
โดยเฉพาะในช่วงที่มีโรคระบาด จึงได้มีโอกาสสั่งสมความรู้
และประสบการณ์จลนสมอง เคยทำงานเป็นบรรณาธิการ
วารสารการแพทย์หลายฉบับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
จึงมีความพยายามที่จะถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์
ที่คั่งอยู่เต็มสมอง นำมาเรียบเรียงเพื่อให้ความเพลิดเพลิน
กับท่าน

หนังสือเล่มนี้ตั้งใจเขียนให้อ่านได้ทั้งประชาชน
ทั่วไปหรือนักวิชาการก็อ่านได้เพื่อได้มีความรู้ทั้งเรื่องโรคต่างๆ
ที่ระบาดอุบัติใหม่ เคยระบาดมาแล้ว และอาจจะระบาดซ้ำอีก
เป็นเรื่องที่แพร่กระจายไปทั่วโลกอย่างกว้างขวาง รวมทั้ง
บางเรื่องแม้ว่าจะไม่ใช่โรคติดต่อ แต่ก็ระบาดแพร่กระจายได้
ทั้งนี้ เพื่อที่จะให้ท่านผู้อ่านได้ทันกับเหตุการณ์ ในทำนองที่ว่า
รู้เขา รู้เรา รู้โรค รู้โลก

นี่คือเป็นจุดตั้งต้น ที่จุดประกายให้ผู้นิพนธ์เขียน
หนังสือชุดนี้

สารบัญ

หน้า



แอนแทรกซ์ โรคกาฬ

๓



โรคบรูเซลโลสิส

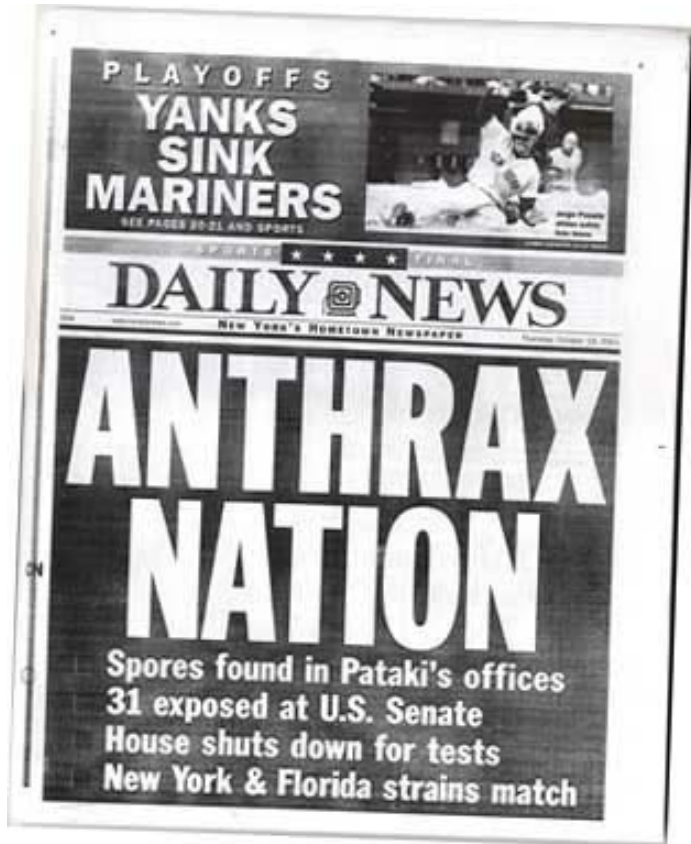
๕๕



ไขคว
ในประเทศเนเธอร์แลนด์

๑๔๑

แอนแทรกซ์ โรดกาลิ



“สาสนกาลิปตาง”

คุณ บรูซ เอ็ดเวอร์ตส์ ไอวินส์ คือใคร และมีความสำคัญอยางไร

คุณบรูซ เป็นฆาตรกร มีความสำคัญในทางลบ ทางชั่วร้าย เพราะฆาตคนหลายคน โดยใช่อาวุธชีวภาพ สรางความตั้นตระหนกกันไปทั่วโลก

คุณ บรูซ เอ็ดเวอร์ตส์ ไอวินส์ เป็นฆาตรกรชาวสหรัฐ ปลิดชีพชาวสหรัฐด้วยกัน โดยใช่อาวุธชีวภาพ เกิดที่เมืองเลบานอน รัฐโอไฮโอ เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน พ.ศ. ๒๔๘๕

คุณบรูซ เป็นบุคคลที่เป็นขาวใหญ่ในปี พ.ศ. ๒๕๕๑ ในฐานะอาชญากรสงสปอร์ของเชื้อแบคทีเรียแอนแทรกซ์ (สปอร์ - อาจเรียกไดวาเป็นเชื้อจุลชีพมหาประลัยหุ้มเกราะ ปองกันอันตรายแกตัวของมัน แตหากมันออกจากเกราะไดเมื่อใด ก็สามารถอาละวาดก่อโรค ก่ออันตรายแกผู้คนและสัตวไดเมื่อนั้น) บรรจุสปอร์ลงในซองจดหมายสงทางไปรษณีย ไปยังบุคคลตาง ๆ ตามสถานที่ตาง ๆ ในสหรัฐ คราชีวิตผูกพันบริสุทธิไปหลายราย บรูซถูกจับไดหลังจากมีการสืบสวนแกะรอยกันอยูนานถึง ๗ ปี บรูซจึงถูกจับได และคุณบรูซเลยทำอัตวินิบาตกรรม กอนจะไดมีโอกาสสารภาพบาป สิ้นชีวิตอายุ ๖๒ ปี เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่โรงพยาบาลเฟเดอริก เมืองเฟเดอริก รัฐแมริแลนด์ สหรัฐอเมริกา ทางการบิคคคินี้โดยผุ้คนสวนหนึ่งยังมีความสงสัยอยูเหมื่อนกันวา บรูซ คือฆาตรกรตัวจริง หรือวา คือแพะตัวหนึ่ง



ก่อนจะรู้เรื่องของฆาตกรรมรายก้องโลกรายนี้ ผู้นิพนธ์ขอเล่าเรื่องฆาตกรรมปริศนาที่กลับที่บรูซก้อจิ้น นำมาให้ท่านได้ทราบเรื่องราวกันก่อน

“สาส์นกาลิปดาว”

เหตุการณ์หลัง “ไนน์-วัน-วัน”

ในปีพ.ศ. ๒๕๔๔ หลังเกิดเหตุการณ์สยดสยองที่คนอเมริกันเขาเรียกกันจนติดปากว่า “เหตุการณ์ไนน์-วัน-วัน-๙๑๑” ซึ่งหมายถึงเหตุการณ์ที่ไม่เคยมีใครคิด ไม่เคยมีใครคาดฝันคาดเดาว่าจะเกิดขึ้นได้ ไม่ว่าที่ใด ๆ ในโลกนี้

นั่นก็คือ มีเครื่องบิน บินชนตึกเวิลด์เทรดเซ็นเตอร์ บนเกาะแมนฮัตตัน นครนิวยอร์ก



ท่ามกลางการเผ่าระวังอาชญากรรมต่าง ๆ ที่เข้มงวด
กวดขันมากที่สุดในโลกก็เห็นจะว่าได้ ที่เรียกว่า ไนน-วัน-วัน
ก็เนื่องจากว่าเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นเมื่อเดือนกันยายน เดือน
ที่เก้าของปี ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า ไนน หรือเลข ๙ ส่วนคำว่า
วัน-วัน คือ ๑๑ หรือวันที่สิบเอ็ด คนอเมริกันเขาใช้ชื่อเดือนขึ้น
ก่อนวันที่เลขกลายเป็น “ไนน-วัน-วัน” ด้วยประการเช่นนี้

“สาส์นกาลิปิตาจ”

วันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๔๔ เพียงสัปดาห์เดียวหลัง
“เหตุการณ์ ไนน-วัน-วัน” มีจดหมาย ๕ ฉบับ ส่งออกโดยประทับ
ตราที่ทำการไปรษณีย์ เมือง เทร์นตัน รัฐนิวเจอร์ซีย์ ส่งไปยัง
สำนักงานข่าว เอบีซีนิวส์ ซีบีเอสนิวส์ เอ็นบีซีนิวส์ และ
นิวยอร์กโพสต์ ทั้ง ๔ แห่งอยู่ในนครนิวยอร์ก และอีกหนึ่งฉบับ
ฉบับที่ ๕ ส่งไปที่หนังสือพิมพ์ แชนันแนล เอ็นไควเรอร์
หนังสือพิมพ์ที่มีบริษัทอเมริกัน มีเดีย หรือเรียกย่อ ๆ ว่า เอเอ็ม ไอ
เมือง โบคาเรตอน รัฐ ฟลอริดาเป็นเจ้าของหนังสือพิมพ์

ผู้รับเคราะห์กรรมรายแรกที่เสียชีวิตจาก “สาส์นกาลิ
ปิตาจ” นั้น คือ คุณโรเบิร์ต สตีเวน แห่งหนังสือพิมพ์ “ซัน”
หนังสือพิมพ์ประเภทแท็บลอยด์ ในเครืออเมริกัน มีเดีย นั่นเอง
ผู้ที่ได้รับเคราะห์กรรมร่วมกับคุณสตีเวน มีอีกสองท่าน ที่เอบีซี
ซีบีเอส ส่วนจดหมายที่ส่งไปยังเอ็นบีซีนิวส์ มีข่าวเรื่องดังกล่าว
แพร่ออกมาเสียก่อนแล้ว จึงมีการตรวจค้นจดหมายก่อนเปิดซอง



ผู้คนที่นั่นจึงรอดตายกันหวุดหวิด นักวิทยาศาสตร์ได้มีโอกาสดูตรวจควัวตัวที่บรรจุในซองจดหมายที่นิวยอร์ก โปสท์พบว่ามีความหยาบ ๆ สีน้ำตาลคล้าย **Purina Dog Chow (ผงอาหารสุนัข)**

ยังมีจดหมายอีกสองฉบับ ประทับตราไปรษณีย์ที่เริ่มต้นเช่นกันเมื่อวันที่ ๘ ตุลาคม จ่าหน้าของส่งถึงวุฒิสมาชิกเค โมแดร์ท สองท่านคือ นาย ทอม แด็ชเชิล วุฒิสมาชิกจากรัฐเซาท์ ดาโกตา ผู้นำเสียงข้างมากในสภา และนายแพททริก เลียฮีย์ จากรัฐเวอร์มอนท์ ประธานกรรมการยุติธรรมของสภา (Tom Daschle, South Dakota; Patrick Leahy, Vermont) ผู้ชายของวุฒิสมาชิกแดชเชิล เปิดซองจดหมายวันที่ ๑๕ ตุลาคม ส่วนจดหมายถึงวุฒิสมาชิกแพทริกยังไม่ได้เปิด พบอยู่ในถุงเมลเมื่อวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน โชคดีไปที่จดหมายฉบับที่จ่าหน้าของถึงแพทริกฉบับนี้ ถูกส่งไปผิดที่ คือแทนที่จะถูกส่งไปที่วุฒิสภา กลับส่ง



จดหมายกาลิ ๑ ในจดหมายบรรจุผงสีขาว จ่าหน้าที่ไปรษณีย์ติดเชื้อเสียชีวิตจากจดหมายฉบับนี้ ๒ คน



ไปยังกระทรวงการต่างประเทศ เพราะจำรหัสไปรษณีย์ไม่ชัดเจน เจ้าหน้าที่ไปรษณีย์ที่เมืองสเตอร์ลิง รัฐเวอร์จิเนีย นายหนึ่งเดวิด โฮส จึงพลอยติดเชื้อกาฬโดยการหายใจเข้าไป ด้วยอีกรายหนึ่ง เป็นเหยื่อของแกม

เหตุการณ์ต่อเนื่องจากจดหมายกาฬซึ่งมีทั้งหมด ๗ ฉบับ มีผู้เคราะห์ร้าย ติดเชื้อแอนแทรกซ์ เชื้อกาฬนี้ไปทั้งสิ้น ๒๒ คน ๑๑ คนมีอาการรุนแรง หนักมากเกือบเอาชีวิตไม่รอด อีก ๕ รายไปพบขมบาล ไหมขมบาลเป็นผู้ตัดสินว่า จะส่งขึ้นสวรรค์ หรือให้ลงนรกดี กลุ่มนี้! คแก่ คุณ สตีเวน คุณ โทมัส มอริส จูเนียร์ และคุณ โจเซฟ เคอร์ซัน พนักงานเบรนต์วูด มอลต์ ในวอชิงตัน ดีซี และอีก สองรายที่ไม่ทราบว่าได้ไปรับเชื้อมาจากแห่งใดคือ คุณเคดี เห่งิน ชาวญวนอพยพไปพำนักอยู่ที่ ย่านบร็องซ์ นครนิวยอร์ก และคุณอ็อตติลี ลุนด์เกร็น หญิงม่ายชราอายุ ๕๔ ปี ที่อดีตเคยเป็นผู้พิพากษาโคดเคนจากเมืองออกซฟอร์ด รัฐคอนเน็คติคัท เป็นรายสุดท้าย

ข้อความในจดหมาย เป็นข้อความเดียวกันทั้งหมดสั้น ๆ เข็ม ๆ โหด ๆ หวน ๆ ถอดความเป็นไทยได้ว่า

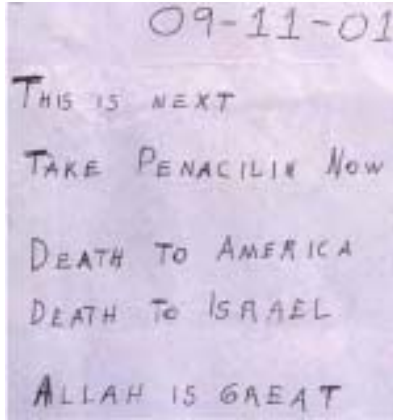
“มรณะ มรณา จงบังเกิดแก่อเมริกา

.....ความตายจงบังเกิดแก่อิสราเอล....

อัลเลาะห์ พระผู้เป็นเจ้าผู้ยิ่งใหญ่”

(“Death to America... Death to Israel... Allah is Great”)





ผู้ป่วยรายที่ ๑

เมื่อวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๔๔ ชายเชื้อสายคอเคเชียน อายุ ๖๓ ปี มีอาชีพเป็นบรรณาธิการภาพของหนังสือพิมพ์แห่งหนึ่งในฟลอริดา ไหประวัติว่า เริ่มมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน สับสน เมื่อตอนตื่นนอน จึงถูกนำตัวส่งห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาล เพื่อประเมินอาการ ผู้ป่วยเริ่มรู้สึกไม่สบายตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน ในระหว่างที่เดินทางไปนอร์ท แคโรไลนา โดยมีอาการอ่อนเพลีย ไข้ หนาวสั่น เบื่ออาหารและมีเหงื่อออก ผู้ป่วยไม่มีประวัติปวดศีรษะ ไอ เจ็บหน้าอก ปวดกล้ามเนื้อ หอบ ปวดท้อง ท้องเสียหรือมีรอยโรคที่ผิวหนังมาก่อน ประวัติอดีตเคยมีความดันเลือดสูง โรคหัวใจและเก๊าท์ ไม่สูบบุหรี่ เมื่อแรกเริ่มผู้ป่วยยังรู้สึกตัวดี โต้ตอบได้ แต่พูดคุยไม่ค่อยรู้เรื่องนัก ออณหภูมิร่างกาย ๓๘.๒ °ซ อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๐๘ ครั้งต่อนาที ความดัน



โลหิตและอัตราการหายใจปกติ ในขั้นตอนการตรวจปอด หัวใจ
ช่องท้อง อยู่ในเกณฑ์ปกติ

ผลการตรวจเลือดเมื่อแรกรับ มีปริมาณเม็ดเลือดขาว
ปกติ แต่เกร็ดเลือดต่ำ ค่าเคมีปกติ ยกเว้นมีโซเดียมต่ำเล็กน้อย
และมีค่าบิลิรูบินรวมสูง มีค่าความเป็นกรดเล็กน้อย ภาพรังสี
ทรวงอก พบว่าที่ส่วนบนของเมดิแอสติน์มีพองและอาจมีสาร
น้ำเล็กน้อยในช่องเยื่อหุ้มปอดชาย

ผลการตรวจน้ำไขสันหลังพบมีเม็ดเลือดขาว ๔,๓๕๐/
มม^๓] โดย ๘๑% เป็นนิวโทรฟิล เม็ดเลือดแดง ๑,๓๓๕/
มม^๓] กลูโคส ๕๗ mg/dL (กลูโคสในซีรัม ๑๓๔ mg/dL) โปรตีน ๖๖๖
mg/dL เมื่อตรวจดูควยกลองจุลทรรศน์พบแบคทีเรียรูปแท่ง
ติดสีกรัมบวกมากมายและเพาะเชื้อจากเลือดก็ขึ้นใน ๒๔ ชั่วโมง

ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเยื่อหุ้มสมองอักเสบ
หลังจากให้ยา cefotaxime เพียง ๑ ครั้ง และตามด้วยยาปฏิชีวนะ
หลายขนาน ได้แก่ ceftazidime, gentamicin, metronidazole,
doxycycline, ampicillin และ trimethoprim-sulfamethoxazole หลัง
จากรับไว้ไม่นานผู้ป่วยมีอาการกระตุกจึงต้องให้ท่อช่วยหายใจ
วันที่สองในโรงพยาบาลได้เริ่มให้ penicillin G, levofloxacin และ
clindamycin และหยุดยา ampicillin, ceftazidime และ trimethoprim-
sulfamethoxazole ผู้ป่วยยังคงมีไข้และไม่ตอบสนองต่อ deep
stimuli อาการเลวลง ความดันเลือดต่ำลง การทำงานของไต
เสื่อมลง และถึงแก่กรรมในวันที่ ๕ ตุลาคม ผลการตรวจศพพบ



hemorrhagic mediastinal lymphadenitis และตรวจควัยกลอง
จุลทรรศนพบ *B. anthracis* แพร่กระจายในหลายอวัยวะ

ผู้ป่วยรายที่ ๒

วันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๔๔ ชายเชื้อสายสเปน อายุ ๗๓ ปี ซึ่งเป็นเสมียนรับจดหมายในสำนักงานหนังสือพิมพ์เดียวกันกับผู้ป่วยรายแรกและเป็นผู้นำส่งไปรษณียภัณฑ์ให้กับผู้ป่วยรายแรก เริ่มมีอาการอ่อนเพลีย ครั้นถึงวันที่ ๒๘ กันยายน มีอาการไข้แหว่ง ไอแห้ง ๆ น้ำมูกไหลและตาแดง ระหว่างวันที่ ๒๘ กันยายน จนถึงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๔๔ มีอาการไอบวมขึ้น อ่อนเพลียมากขึ้น ซึม หายใจหอบเมื่อออกแรง มีไข้และมีเหงื่อออกมาก มีอาการปวดท้องเล็กน้อยและมีอาเจียนร่วมด้วย คนในครอบครัวและเพื่อนร่วมงานสังเกตว่า เขามีอาการตับสั่นเป็นบางครั้งคราว ผู้ป่วยไม่มีโรคเรื้อรังประจำตัวมาก่อน ยกเว้นเคยมีอาการหัวใจขาดเลือดชั่วคราวครั้งหนึ่งเมื่อเดือนสิงหาคม ผู้ป่วยไม่สูบบุหรี่ แพทย์รับไว้รักษาในโรงพยาบาล เมื่อวันที่ ๑ ตุลาคม อุณหภูมิเรกรับ ๓๘.๕ องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๐๕ ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ ๒๐ ครั้งต่อนาที ความดันเลือด ๑๐๘/๖๑ มม.ปรอท มีอาการเยื่อตาอักเสบทั้ง ๒ ข้าง ฟังได้เสียงหวีด (wheezy) ที่ปอดทั้ง ๒ ข้าง การตรวจระบบประสาท ผิวหนัง ตรวจเลือดเม็ดเลือดขาวและเคมีเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ยกเว้นที่ค่าอัลบูมินในเลือดต่ำ, มีเอนไซม์ทราน



อะมีนีสสูงเล็กนัอย ปริมาณโซเดียมในเลือดคต่ำเล็กนัอยคาบเส่น มีค่าครีอาตินีนสูง ตรวจ arterial blood gas พบว่ามีออกซิเจนต่ำ วันที่สองในโรงพยาบาล ผลการเพาะเชื้อจากเลือดซึ่งเจาะ ตรวจหลังการให้ยาปฏิชีวนะแล้วเพาะเชื้อไม่ขึ้น ภาพรังสี ทรวงอกพบว่ปอดบวม ที่ปอดกลีบซ้ายทั้งบน-ล่าง และมีสาร น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ไม่พบว่ช่องเมดิแอสติ่นัมกว้างกว่ปกติ ผู้ป่วยเริ่มได้รับยา azithromycin เขาเส่นเลือดคต่ำและตามควย cefotaxime และ ciprofloxacin ผลการเพาะเชื้อจากการป้าย ช่องจมูก ในวันที่ ๕ ตุลาคม พบ *B. anthracis* ผลการตรวจ Computed tomography (ซีที) ช่องอกพบสารน้ำในปอดทั้งสอง ข้าง และมี multilobar pulmonary consolidation ไม่พบว่มีต่อม น้ำเหลืองที่เมดิแอสติ่นัมโต เมื่อเจาะช่องเยื่อหุ้มปอดซ้ายได้ สารน้ำปนเลือด และเมื่อนำไปทำ DNA PCR ให้ผลเลือดต่อ *B. anthracis* ไขกลองส่องตรวจหลอดลมพบสารคัหลังปนเลือด ในปอดกลีบล่างขวาและซ้าย ร่วมกับกรณีเชื้อเมือกนุอักเสบแดง ผลการเพาะเชื้อจากน้ำล้างหลอดลมและน้ำจากปอด เชื้อไม่ขึ้น เมื่อตัดชิ้นเนื้อจากหลอดลมมาตรวจอ้อมควยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมีให้ ผลบวกต่อแก้พซูลและผนังเซลล์ของ *B. anthracis* และให้ผลลบ ในการทดสอบหา *Legionella* spp, acidfast bacteria, *Pneumocystis carinii*, *Chlamydia* spp, *Leptospira*, Hantavirus และไวรัสก่อ โรคอื่น ๆ ขณะที่อยู่ใน โรงพยาบาลพบอาการ supraventricular





สำเนาจดหมาย ส่งไปยัง สำนักงานข่าว เอบีซีนิวส์ ซีบีเอสนิวส์ เอ็นบีซีนิวส์ และ นิวเจอร์คโพลิตี ทั้ง ๔ แห่งอยู่ในนครนิวยอร์ก

tachycardia ร่วมกับการมีความดันเลือดต่ำ มีปริมาณเม็ดเลือดขาวสูงถึง ๒๖,๘๐๐/มม^๓ และมีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดซ้าย กลับมาอีก จึงต้องทำการเจาะอีกครั้งและคาสายเจาะไว้ สารน้ำที่เจาะได้ครั้งที่สองนี้ตรวจพบ *B. anthracis* ด้วยวิธี DNA PCR เมื่อนำสารน้ำที่เจาะได้และชิ้นเนื้อจากปอดไปตรวจดูทางเซลล์วิทยา โดยการตรวจด้วยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมีต่อแค่พืชผลและผนังเซลล์ พิสูจน์ได้ว่าเป็นของ *B. anthracis* และยังตรวจพบแอนติบอดีต่อ ส่วน PA ของ anthrax toxin ด้วยวิธี ELISA สูง ๔ เท่า จากเมื่อแรกรับเข้าไว้ในโรงพยาบาล จากนั้นอาการผู้ป่วยดีขึ้นและกลับบ้านได้ในวันที่ ๒๓ ตุลาคม ๒๕๔๔ โดยยังต้องกินยา ciprofloxacin ต่อ



ผู้ป่วยรายที่ ๓

วันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๔๔ ผู้ป่วยชาวอเมริกัน เชื้อสาย
 ออฟริกัน อายุ ๕๖ ปี อาชีพเป็นพนักงานคัดไปรษณีย์ภัณฑ์
 มีอาการไข้ต่ำ ๆ หนาวสั่น เจ็บคอ ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ
 ต่อมามีอาการไอแห้ง ๆ แน่นหน้าอก หอบ เหงื่อออกกลางคืน
 คลื่นไส้ อาเจียน

วันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๔๔ ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่
 โรงพยาบาลไกลแบน ขณะนั้นผู้ป่วยไม่มีไข้ ความดันโลหิตปกติ
 อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๑๐ ครั้งต่อนาที ไม่พบอาการหอบ
 ไม่รู้สึกแน่นหน้าอก แต่เสียงหายใจเบา และมีเสียงหวีดที่ชาย
 ปอดกลางซ้าย ไม่พบรอยโรคที่ผิวหนัง ไม่มีความเจ็บป่วยในอดีต
 ไม่สูบบุหรี่ ปริมาณเม็ดเลือดขาวอยู่ในเกณฑ์ปกติ มีเพียง left
 shift เล็กน้อย ผลการตรวจทรานสอะมีเนสตีปและค่าบิลิรูบิน
 ในเลือดสูง ค่าอัลบูมินในเลือดต่ำ แต่ค่าเคมีและการทำงานของ
 ไตปกติ ค่ากาซในเลือดมีออกซิเจนเพียงพอ ภาพรังสีทรวงอก
 มีเมดิแอสติנםกว้าง (โดยเฉพาะบริเวณข้างขวาของหลอดลม
 ใหญ่) พบก้อนเนื้อที่ขั้วปอดทั้งสองข้าง มีสารน้ำในช่องเยื่อ
 หุ้มปอด และพบว่าปอดกลีบล่างขวาที่บเล็กน้อย การตรวจที่ซี
 ทรวงอกพบว่า มีเมดิแอสติנםบวม น้ำกระจายไปทั่ว โดยเฉพาะ
 บริเวณรอบของหลอดลมใหญ่ ที่สับคารินา ที่ขั้วปอดและมี
 ต่อม้ำเหลืองโตบริเวณ azygo-esophageal recess (โดยที่ก้อน
 ที่ใหญ่ที่สุดมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสูง ๔.๒ ซม.) และมีสารน้ำ



ในเชือหุ่มปอดทั้งสองข้างปริมาณปานกลาง ผลการเพาะเชื้อจากเลือดภายใน ๑๑ ชั่วโมงขึ้นเป็น *B. anthracis* จึงเริ่มให้ยา ciprofloxacin, rifampin และ clindamycin

ต่อมาในวันที่ ๒๑ ตุลาคม ผู้ป่วยมีอาการหายใจขัด จึงได้รับการรักษาด้วยยาขับปัสสาวะ นิคคอร์ดีโคสตีรอยด์ และเจาะช่องเยื่อหุ้มปอด ในระหว่างอยู่โรงพยาบาลผู้ป่วยอาการเลวลง มีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดอีกและต้องเจาะช่องเยื่อหุ้มปอดอีกถึงสองครั้งแต่ไม่ได้ค่าทอระบาย สารน้ำจากเยื่อหุ้มปอดมีเลือดปน ผู้ป่วยเริ่มอาเจียนเป็นเลือดและเมื่อส่องกล้องพบว่ามิมีแผลเล็ก ๆ ในกระเพาะอาหารหลายแห่ง

ในวันที่ ๒๘ ตุลาคม ผู้ป่วยมีอาการโลหิตจางจากเม็ดเลือดแดงแตกและเกร็ดเลือดต่ำ ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยพลาสมาพรีสิสทำให้ปริมาณของระบบเลือดดีขึ้น ผู้ป่วยอาการดีขึ้น จนกลับบ้านได้

ผู้ป่วยรายที่ ๔

ในวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๔๔ ผู้ป่วยชาวอเมริกัน เชื้อสายอาฟริกัน อายุ ๕๖ ปีเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์มีอาการปวดศีรษะเล็กน้อยตลอดเวลา ไม่พบความผิดปกติในการมองเห็น อาการคอแข็งหรืออาการทางประสาทอื่นๆ สามวันต่อมามีอาการปวดหัวมากขึ้น ไข้ต่ำ หนาวสั่น เจ็บคอ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ คลื่นไส้



หึ่งออออก การมอองเห็นพราไป และกลัวแสง และเร่มไอแหง ๆ
เล็กนอย หอบเมือออออกแรง เจ็บทรวงอก

เมือผู้ป่วยมาโรงพยาบาลวันที่ ๒๐ ตุลาคม ไม่มีไข
ความดันเลือดปกติ ซิพจรเตน ๑๒๗ ครั้งต่อนาที อัตราการ
หายใจ ๒๐ ครั้งต่อนาที ไม่มีอาการแน่นหน้าอก การตรวจ
ร่างกาย ทั่วไปไม่พบความผิดปกติ ยกเว้นเสียงหายใจที่ชาย
ปอดทั้งสองข้างเบาบาง ไม่พบประวัติความเจ็บป่วยในอดีต ไม่สูบ
บุหรี่ ผลการตรวจเลือดเมื่อแรกรับมีค่าปกติ ยกเว้นมีค่าบิลิรูบิน
และเอนไซม์จากตับในเลือดสูง มีค่าอัลบูมินและค่าออกซิเจน
ในเลือดต่ำ การตรวจซีทีบริเวณศีรษะ โดยไม่ใช้สีทึบแสงพบ
วปกติ

การตรวจน้ำไขสันหลังพบเม็ดเลือดขาว ๔ เซลล์/มม^๓]
(เป็นลิมโฟไซต์ทั้งหมด) เม็ดเลือดแดง ๒๐ เซลล์/มม^๓] มีค่า
กลูโคสและโปรตีนปกติ ไม่พบจุลชีพโดยการย้อมสีกรัมและ
เพาะเชื้อ ไม่ขึ้น

ภาพรังสีทรวงอกพบเมดิแอสติ้นัมกว้าง มีก้อนที่ชั่ว
ปอดทั้งสองข้าง มีสารน้ำในเยื่อหุ้มปอดด้านขวา มีอากาศอยู่
รอบชั่วปอดทั้งสองข้าง ผลการตรวจซีทีทรวงอกโดยไม่ใช้
สารทึบแสงพบว่า เมดิแอสติ้นัมบวมน้ำกระจายทั่วไป มีสาร
น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดทั้งสองข้าง มีอากาศที่ชายปอดทั้งสอง
ข้างและพบต่อมน้ำเหลืองที่ข้างทอแลม ที่สับคารินาที่ชั่วปอด
และที่ azygo-esophageal recess โต ผลการเพาะเชื้อจากเลือด



เมื่อแรกัรบพบ *B. anthracis* ภายใน ๑๕ ชั่วโมง จึงเริ่มให้ยา ciprofloxacin, rifampin และ clindamycin

ในวันที่ ๒๒ ตุลาคม ผู้ป่วยแสดงอาการหายใจขัด เลวดลง ในวันที่ ๒๓ ตุลาคม ผู้ป่วยได้รับการเจาะช่องเยื่อหุ้มปอด สารน้ำที่ได้มีเลือดปน หลังจากนั้นผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น และได้รับการฉีดยาออกติโคสไตรอยด์ เพื่อแการหดเกร็งของ หลอดลม ผู้ป่วยได้รับการเจาะช่องเยื่อหุ้มปอดอีกครั้งและ อนุญาตกลับบ้านได้ในวันที่ ๕ พฤศจิกายน

ผู้ป่วยรายที่ ๕

ในวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๔๔ ชายอเมริกันเชื้อสาย ออฟริกัน อายุ ๕๕ ปี เจ้าหน้าที่ไปรษณีย์ของดิสทริก ออฟ โคลัมเบีย เริ่มมีอาการป่วย ด้วยอาการไข มีเหงื่อท่วมตัวเป็น พักๆ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ไอมีเสมหะเขียว ไม่หอบ ไม่แน่นหน้าอก ไม่มีอาการทางเดินอาหาร หรือปวดศีรษะ เมื่อผู้ป่วยไปที่สถาน พยาบาลเบื้องต้นในวันที่ ๑๘ ตุลาคม มีอุณหภูมิร่างกาย ๓๘.๕°C อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือดปกติ อัตราการ หายใจ ๒๔ ครั้งต่อนาที ตรวจไม่พบอาการอื่น นอกจากมีค่า เม็ดเลือดขาวสูงเล็กน้อย ประวัติเจ็บป่วยในอดีตเป็นเบาหวาน และซาร์คอยโดสิส ไม่สูบบุหรี่ ไม่ได้ถ่ายภาพรังสีทรวงอก ผู้ป่วย ได้รับอนุญาตกลับบ้าน โดยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น กลุ่มอาการติดเชื้อไวรัสจึงไม่ได้รับยาปฏิชีวนะ



ในวันที ๒๑ ตุลาคม ผู้ป่วยมาที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลควยอาการเลวลง โดยมีแน่นหน้าอก อ่อนเพลีย หนาวสั่น ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ คลื่นไส้ อาเจียน หอบ อุณหภูมิร่างกาย ๓๘.๕^๐ซ ซีพจรเต้น ๕๓-๑๕๐ ครั้งต่อนาทีและไม่สม่ำเสมอ อัตราการหายใจ ๒๐ ครั้งต่อนาที ความดันเลือด ๑๑๕/๗๓ มม.ปรอท มีอาการแสดงหายใจลำบาก ตรวจพบหายใจ มีเสียงรล (rale) ที่ชายปอดขวา ร่วมกับการมีเสียงหวีดทั่วปอด และหัวใจเต้นเร็ว ตรวจเลือดพบเม็ดเลือดขาวสูง ๑๘,๘๐๐/มม^๓ โดยมีค่านิวโทรฟิลรยล ๗๓ แบนครอยล ๖ มีค่าฮีมาโตคริตรยล ๕๕ เกร็ดเลือดต่ำ ๑๔๑,๐๐๐/มม^๓ โซเดียม ๑๓๐ mmol/L โพตัสเซียม ๕.๓ mmol/L กลอไรด์ ๕๕ mmol/L และคาร์บอนเนท ๑๔ mmol/L มีค่า anion gap เท่ากับ ๑๗ มีค่าครีอาตินิน ๑.๖ mg/dl และกลูโคส ๔๒๕ mg/dL ค่า aspartate aminotransferase (AST) เท่ากับ ๗๓ IU/L และค่า alanine amino transferase (ALT) เท่ากับ ๗๗ IU/L ระบบการแข็งตัวของเลือดมีค่าปกติ มีค่า arterial pH เป็น ๗.๔๒ ค่า PaCO_๒ ๒๕ มม.ปรอท ค่า PaO_๒ ๖๖ มม.ปรอท และค่าออกซิเจนอิมตัว ๕๓% ที่ ๒ ลิตรของ O_๒/นาที ที่สายสอดรจุมูก ภาพรังสีทรวงอกพบว่ามีค่านขวาของซี่วปอดและเนื้อเยื่อรอบ ๆ ทอลม ปอดขวาใกล้กลางและล่าง มีปอดอักเสบและมีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดขวา จากการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบว่าหัวใจห้องบนเต้นแผ่วระรัว (atrial fibrillation) ผู้ป่วยต้องไซทอและเครื่องช่วยหายใจและได้รับยา



levofloxacin, diltriazem และ insulin ในวันเดียวกัน ต่อมาผู้ป่วยเริ่มมีระบบไหลเวียนผิดปกติและหัวใจหยุดเต้น และถึงแก่กรรม ผลการเพาะเชื้อจากเลือดเป็น *B.anthraxis* การตรวจศพพบมี hemorrhagic mediastinal lymphadenitis และเมื่อตรวจข้อมคัวยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมีพบ *B. anthracis* กระจายอยู่หลายอวัยวะ

ผู้ป่วยรายที่๖

ในวันที่๑๖ ตุลาคม ชายอเมริกันเชื้อสายอาฟริกััน อายุ ๔๗ ปี เจาหนาทั้ในที่ทำกาไรไปรษณียั สำนักงานเดียวกันกับผู้ป่วยรายที่ ๓, ๔ และ ๕ มีประวัติไอแห้ง ๆ เล็กนอย คลัันใส อาเจียน ปวดทอุง ในวันที่ ๒๐ ตุลาคม ผู้ป่วยเป็นลมหมดสติ ชั้วครวขณะอยู่ในโบสถั แต่ก็ไม่ได้ไปพบแพทยั จนเช้าวันที่ ๒๑ ตุลาคม ผู้ป่วยเขารั้บการรั้กษาที่ห้องฉุกเฉินด้วยอาการ อาเจียน เหงื่อทั้วมตัว ประวัติอดีตเป็นหอบหิดและนั้วในไต ในช่วงที่ผ่านมารั้วๆ นี้ได้รับการรั้กษาด้วยสตีรอยด์ ผู้ป่วยไม่มีไข ความดันเลือดต่ำ มีปริมาณเม็ดเลือดขาวสูงขึ้เล็กน้อย ค่าเคมีในซีรั่มรวมทั้งการเข็งตัวของเลือดปกติ มีค่า SGPT สูงเล็กน้อย ภาพรั้งสีทรวงอกครั้งแรกดูปกติ แต่เมื่อนำมาดูใหม่อีกครั้งในเวลาต่อมาพบว่าที่บริเวณเหนือขั้วปอดคานขวามีบริเวณที่บรั้งสีขอบไม่ชัดเจนจากการที่มีฝั infiltrate หรือก้อน ผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้กลับบ้าน ได้หลังจากได้รับสารนำ้เขาเส่นเลือดคั่า



เข้าวันที่ ๒๒ ตุลาคม ผู้ป่วยเข้ามาที่ห้องฉุกเฉินอีกครั้ง ด้วยอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หนาวสั่น หายใจลำบาก อาเจียนอย่างต่อเนื่อง และเป็นลมหมดสติเป็นพัก ๆ อุณหภูมิร่างกาย ๓๕.๖°ซ ความดันเลือด ๗๖/๔๒ มม.ปรอท อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๕๒ ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ ๓๒ ครั้งต่อนาที ผู้ป่วยคู่มืออาการหนัก ผิวหนังเป็นดวง ๆ ตัวเย็นซืด หายใจขัด ตรวจพบเสียงหวีดของการหายใจทั้งสองข้าง หัวใจเต้นเร็ว ท้องอืดเล็กน้อย ไม่มีเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้ ปริมาณเม็ดเลือดขาวสูงถึง ๓๑,๒๐๐/มม^๓ โดยมีเช็กมีนัตนิวโตฟิล ๗๘%, band ๒%, ลิมโฟไซต์ ๑๔%, โมโนไซต์ ๓%, ค่าโซเดียมเท่ากับ ๑๔๘ mmol/L, ค่าไปคาร์บอเนต ๑๘ mmol/L, anion gap ๒๑ และค่าครีอาตินีน ๒.๘ mg/dL ค่า SGOT เท่ากับ ๔๗ IU/L; SGPT ๓๓ IU/L, alkaline phosphatase ๑๕๗ IU/L, Prothrombin time ๑๓.๓ วินาที ค่า partial thromboplastin time ๔๐ วินาที และเริ่มให้ยา penicillin, ceftriazone, rifampin และ levofloxacin ผู้ป่วยมีอาการหายใจขัดมากขึ้นต้องใส่ท่อและเครื่องช่วยหายใจ ต่อมาพบอาการเยื่อช่องท้องอักเสบ มีค่า arterial pH ๗.๑๓, PaCO_๒ ๓๗ มม.ปรอท, PaO_๒ ๑๐๖ มม.ปรอท และค่าออกซิเจนอิ่มตัว ๕๕% หลังจากใส่ท่อที่มี ๑๐๐% FeO_๒ ถ่ายภาพรังสีทรวงอก เข้าพบว่าปอดทั้ง ๒ ข้างมีฝ้า infiltrates บริเวณรอบขั้วปอดและใต้ขั้วปอด ไม่พบว่ามีสารน้ำในปอด เมื่อถ่ายภาพซีทีทรวงอกและทรวงู ร่วมกับการฉีดสารทึบแสงเขาหลอดเลือดดำ



พบว่ามีการนำเป็นบริเวณกว้างในช่องเยื่อหุ้มปอดทั้งสองข้าง บริเวณรอบขั้วปอดและเหนือขั้วปอดมีฝ้า infiltrates ที่เมดิแอสติแนมบวมน้ำและมีอากาศทองมาน มีอากาศใน portal venous system, mesentery บวมน้ำ ลำไส้เล็กก็บวมน้ำไปทั่ว มีอากาศแทรกกระหว่างชั้นของผนังลำไส้ของเจจูนัมหลายแห่ง ผลซีทีที่ศีรษะปกติ ผู้ป่วยเสียชีวิตใน ๖ ชั่วโมงหลังรับไว้ในโรงพยาบาล ตรวจพบแบคทีเรียติดสีกรัมบวกใน buffy coat blood smear และผลการเพาะเชื้อจากเลือดพบเป็น *B. anthracis* ขึ้นใน ๑๘ ชั่วโมง ผลการตรวจศพพบ hemorrhagic mediastinal lymphadenitis และการตรวจชิ้นเนื้อด้วยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมี พบว่ามี การติดเชื้อ *B. anthracis* หลายอวัยวะ

ผู้ป่วยรายที่ ๗

ในบ่ายวันที่ ๒๒ ตุลาคม ชายเชื้อสายคอเคเซียน อายุ ๕๕ ปี เจาหน้าทีคััดไปรษณีย์ภัณฑั ณ ทีทำการไปรษณีย์กระทรวงการต่างประเทศ ซึ่เป็นที่รับไปรษณีย์ภัณฑัจากทีทำการไปรษณีย์ ดิสทริค ออฟ โคลัมเบีย ซึ่เกี่ยวเนื่องกับผู้ป่วยรายที ๑, ๔, ๕ และ ๖ เริ่มป่วยด้วยอาการเหงื่อออกมาก สองวันต่อมามีอาการอ่อนเพลีย ปวดกล้ามเนื้ออย่างรุนแรง ไขหนาวสั่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ไอ มีเสมหะ สีขาวเล็กน้อย เจ็บบริเวณใต้กระดูกอก (sternum) ไม่มีอาการหายใจลำบาก หรือท้องเดิน



ในวันที่ ๒๔ ตุลาคม เมื่อครั้งแรกที่มาที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลท้องถิ่น ผู้ป่วยมีอุณหภูมิิกาย ๓๘.๒°ซ อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๑๖ ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจและความดันเลือดปกติ ผลการตรวจเม็ดเลือดเป็นปกติ ค่าอิเล็กโทรลัทยัในซีรัมพบว่ามิโซเดียมและโปตัสเซียมต่ำ ไม่มีประวัติความเจ็บป่วยในอดีต ไม่สูบบุหรี่ ภาพรังสีทรวงอกครั้งแรกรายงานว่ปกติ ใ้การวินิจฉัยเบื้องต้นว่าผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสและได้รับอนุญาตให้กลับบ้านได้ แต่ได้เจาะเลือดไว้เพาะเชื้อ และให้ยา ciprofloxacin ผู้ป่วยกินยาได้ครั้งเดียวในคืนนั้น แต่อาการอาเจียน อ่อนเพลีย และปวดศีรษะเลวลง ผู้ป่วยบอกว่าตาซ้ายมองไม่ชัดและภรรยาผู้ป่วยรู้สึกว่ผู้ป่วยมีอาการสับสนเป็นพักๆ ผลการเพาะเชื้อจากเลือดขึ้นเป็นแบคทีเรียรูปแท่งดิดสี่กรัมบวกใน ๑๗ ชั่วโมง ดังนั้นในวันที่ ๒๕ ตุลาคม ผู้ป่วยถูกตามตัวมารับการรักษาในโรงพยาบาลผลการชันสูตรเชื้อเป็น *B. anthracis* เมื่อแรกได้รับผลการตรวจมีดังนี้ อุณหภูมิร่างกาย ๓๘.๒°ซ อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๐๘ ครั้งต่อนาที อัตราหายใจ ๒๐ ครั้งต่อนาที ความดันเลือด ๑๒๑/๖๐ มม.ปรอท และค่าออกซิเจนอิมตัวเท่ากับ ๘๔% ที่อากาศห้อง ผู้ป่วยมีลักษณะป่วยหนัก เสียงหายใจที่ชายปอดขวาเบา การตรวจร่างกายอื่น ๆ ไม่พบความผิดปกติ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมีดังนี้ ปริมาณเม็ดเลือดขาว ๘,๕๐๐/มม.^๓ โดย ๘๑% เป็น นิวโทรฟิล, ๕% ลิมโฟซัยท์, ๘% โมโนซัยท์, คัสสิมาโตคริท ๔๘.๑% มีเกร็ดเลือดต่ำ



๑๕๖,๐๐๐/มม.^๓ ค่าอิเล็กโทรลัซท์ปกติ และค่าครีอาตินิกินปกติ, SGOT ๕๕ IU/L, SGPT ๖๔ IU/L, alkaline phosphatase ๑๔๑ IU/L, บิลิรูบิน ๑.๖ mg/dL และ อัลบูมิน ๓ mg/dL เบื้องต้นภาพรังสีทรวงอกพบ เมดิแอสติ่นัมขยายกว้าง และภาพซีทีทรวงอกในวันแรกรับพบต่อมน้ำเหลืองที่เมดิแอสติ่นัมโต ร่วมกับมีเลือดออก เนื้อปอดปกติ มีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดทั้งสองข้างเล็กน้อยและสงสัยว่ามีสารน้ำในถุงหุ้มหัวใจ ผู้ป่วยได้รับการฉีดยา penicillin และ rifampicin เขาหลอดเลือดดำ ร่วมกับ ciprofloxacin อุณหภูมิกายสูงขึ้นเป็น ๓๙°ซ จึงเพิ่มยา vancomycin และหยุด penicillin

ในวันที่ ๒๖ ตุลาคม พบว่ามีอาการตกเลือดในกระเพาะและลำไส้จึงมีการให้เลือดและไขกกรองสองในกระเพาะเพื่อฉีดยา และจี้ด้วยไฟฟ้าเพื่อห้ามเลือด ที่แผลในกระเพาะและคูโอเคนัม

ในวันที่ ๒๗ ตุลาคม ตรวจพบการเต้นของหัวใจห้องบนแผลวระรัว (atrial fibrillation) และหัวใจห้องล่างตบสนองไม่แน่นอน

วันที่ ๒๘ ตุลาคม ผู้ป่วยมีไขสูงถึง ๓๙.๔°ซ แล้วลดลงเป็น ๓๘.๓°ซ ผลเลือดในวันที่ ๓๐ ตุลาคม พบว่ามีเม็ดเลือดขาว ๓๑,๓๐๐/มม.^๓ ในวันที่ ๓๑ ตุลาคม มีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดขวมมาก จึงทำการเจาะได้สารน้ำปนเลือดปริมาตร



๕๐๐ มล. ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นและได้รับอนุญาตให้กลับบ้านได้ในวันที่ ๕ พฤศจิกายน

ผู้ป่วยรายที่ ๘

วันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๔๔ หญิงอเมริกันเชื้อสายอาฟริกัน อายุ ๕๖ ปี เจาหน้าทีคัดไปรษณียภัณฑท์ ณ ที่ทำการไปรษณียแฮมิลตัน รัฐนิวเจอร์ซีย์ เริ่มป่วยด้วยอาการ อาเจียน ท้องเดิน และวันต่อมามีไข้ต่ำ และหนาวสั่น ผู้ป่วยกินยาแอสไพรินแต่อาการไม่ดีขึ้น อาการอาเจียนและท้องเดินดีขึ้นตลอดสองวันต่อมา มีไข้ ๓๘.๔°ซ หนาวสั่น ปวดศีรษะ และอ่อนเพลีย ผู้ป่วยเริ่มมีอาการไอแห้งๆ ไม่มีเสมหะ หอบเล็กน้อย เจ็บหน้าอกขณะหายใจเข้า ผู้ป่วยไม่มีอาการเจ็บคอหรือน้ำมูกไหล

ในวันที่ ๑๕ ตุลาคม ผู้ป่วยยังมีไข้และมีอาการ เจ็บหน้าอกมากขึ้น จึงเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินพบว่าอุณหภูมิขณะนั้นเท่ากับ ๓๘.๔°ซ อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๒๐ ครั้ง/นาที ความดันเลือด ๑๕๕/๕๕ มม.ปรอท อัตราการหายใจ ๑๘ ครั้ง/นาที ผู้ป่วยดูป่วยหนักโดยมีอาการที่ต้องใช้ความพยายามในการสูดหายใจเข้า เสียงหายใจที่ชายปอดทั้งสองข้างเบา มีรอยแผลตกสะเก็ดที่คออดานหน้าขนาด ๐.๕-๑ ซม. เมื่อแรกรับ ปริมาณเม็ดเลือดขาวปกติ เพียงแต่มีนิวโทรฟิล แบนด์ เพิ่มขึ้น และค่าฮีมาโตคริต และเกร็ดเลือดปกติ ไม่พบความผิดปกติของค่า



อีเลคโทรลลัทที่ในซีรัมครีอาตินินและการแข็งตัวของเลือด เว้นแต่มีค่าโซเดียมต่ำ ค่าเอ็นซั้มตับสูงและออกซิเจนในเลือดต่ำ ครั้งหนึ่งผู้ป่วยเคยมีประวัติเข้ารับการรักษาด้วยโรคหัวใจขาดเลือดชั่วคราว ผู้ป่วยไม่สูบบุหรี่ ภาพรังสีทรวงอกพบฝ้า infiltrates ที่ชายปอดทั้งสองข้าง และมีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดขวาแต่ไม่พบเมดิแอสติ่นัมกว้าง การพิเคราะห์เบื้องต้นว่าเป็นปอดอักเสบนอกแบบ (atypical pneumonitis) หรือโรคจากการสูดหายใจเชื้อแอนแทรกซ์ ผู้ป่วยเริ่มได้รับยา levofloxacin และวันรุ่งขึ้นได้ยา rifampicin สองวันต่อมาผู้ป่วยยังคงมีไข้ หายใจลำบากรุนแรงขึ้น มีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดทั้งสองข้างมาก ผู้ป่วยได้รับการเปลี่ยนยาปฏิชีวนะเป็น ciprofloxacin, rifampicin และ vancomycin ได้ทำการเจาะช่องเยื่อหุ้มปอดขวาในวันที่ ๒๑ และวันที่ ๒๒ ตุลาคม ได้สารน้ำปนเลือด ๗๕๐ มล. และ ๖๕๐ มล. ตามลำดับ ในวันที่ ๒๓ ตุลาคม ได้คาสายเจาะช่องเยื่อหุ้มปอดขวาไว้

จากการตรวจซีทีซ่องอกในวันที่ ๒๒ ตุลาคม พบต่อน้ำเหลืองที่เมดิแอสติ่นัมและคอโต มีฝ้า infiltrates ที่ชายปอดทั้งสองข้างและมีสารน้ำที่ช่องเยื่อหุ้มปอดซ้ายเป็นบริเวณกว้าง ในวันที่ ๒๕ ตุลาคม มีสารน้ำที่ช่องเยื่อหุ้มปอดซ้ายมากทำให้ตองคาสายเจาะไว้

ในวันที่ ๒๖ ตุลาคม ผู้ป่วยไข้เริ่มลด ค่าทรานสอะมิเนสกลับเป็นปกติ และอาการหอบทุเลาขึ้นตามลำดับ ในวันที่ ๓๐ ตุลาคม และ ๑ พฤศจิกายน สามารถถอดท่อระบายจากช่อง



เยื่อหุ้มปอดได้ ในวันที่ ๕ พฤศจิกายน ผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้ กลับบ้านได้ ผลการตรวจเลือดด้วยวิธี PCR ต่อ DNA ของ *B. anthracis* ให้ผลบวก เช่นเดียวกับการตรวจย้อมด้วยวิธีอิมมูโน- ฮิสโตเคมี ต่อแคปซูลและผนังเซลล์ของ *B. anthracis* ของเซลล์ จากสารน้ำที่เจาะจากช่องเยื่อหุ้มปอด ก็ให้ผลบวกเช่นกัน

ผู้ป่วยรายที่ ๕

วันที่ ๑๕ ตุลาคม หญิงเชื้อสายเอเชีย อายุ ๔๑ ปี เจ้าหน้าที่คัดไปรษณีย์กัณฑ์ ณ ที่ทำการไปรษณีย์ที่เสม็ดตัน แต่ใช้เครื่องคัดไปรษณีย์กัณฑ์ต่างเครื่องกันกับผู้ป่วยรายที่ ๘ เริ่มมีอาการป่วยมีไข้หนาวสั่นเป็นพักๆ ไอแห้ง เจ็บอก หายใจ หอบ ปวดเมื่อย อ่อนเพลีย ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน แต่ไม่ปวดท้องไม่ท้องเดิน ผู้ป่วยบนวาระสึกหนักศีรษะ ไม่มีน้ำมูก ไม่เจ็บคอ มีอาการปวดศีรษะและสับสนเล็กน้อย

ในวันที่ ๑๖ ตุลาคม เข้ารับการรักษาที่สถานพยาบาล เมืองต้น พบว่าอุณหภูมิร่างกาย ๓๘.๐ซ และได้รับยา levofloxacin เพื่อการรักษาหลอดลมอักเสบ ไม่มีประวัติความเจ็บป่วยที่สำคัญ ในอดีต ไม่สูบบุหรี่

ในวันที่ ๑๘ ตุลาคม ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน อีกครั้งเพราะอาการไม่ดีขึ้น อุณหภูมิกาย ๓๘.๔๐ซ อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๒๐ ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ ๑๖ ครั้งต่อนาที ความดันเลือด ๑๔๑/๘๕ มม.ปรอท มีค่าออกซิเจนอิมัตว



เป็น ๙๒% ที่อากาศห้อง และ ๙๙% ใน ๔ ลิตร วัตที่ตรงทอให้ออกซิเจนทางจุมูก ฝู่ป่วยคูป่วยหนักมาก มีเสียงหายใจ egophony ที่ชายปอดล่างชาย ปริมาณเม็ดเลือดขาวขึ้นสูงที่ส่วนของนิวโทรฟิล แบนด์ มีค่าฮีมาโตคริต และปริมาณเกร็ดเลือดปกติ มีค่าโซเดียมในเลือดต่ำ แต่ค่าอิเล็กโตรลิตที่ ค่าการทำงานของไตและการแข็งตัวของเลือดปกติ พบว่ามีเอ็นซัยม์ดับขึ้นสูง การตรวจ PCR หา DNA ของ *B. anthracis* ในเลือด หลังจกให้ยาปฏิชีวนะไปแล้วสองวัน ใผลลลบ ภาพรังสีทรวงอกแสดงให้เห็นว่าที่ขั้วปอดคานขวาทึบ เต็มไปด้วยเนื้อที่แน่นขึ้นหรือก้อนเนื้อ พบสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดขวาปานกลางและในช่องเยื่อหุ้มปอดชายเล็กนอย จึงเปลี่ยนยาปฏิชีวนะเป็น azithromycin และ ciprofloxacin หลังจกให้ยาไปได้ ๒๔ ชั่วโมงก็หยุดยา ciprofloxacin

ในวันที่ ๑๙ ตุลาคม การตรวจซีทีทรวงอกพบก้อนเนื้อนุ่มที่เมดิแอสติנם (คาดว่าเป็นต่อมน้ำเหลืองโต) และที่ขั้วปอดคานขวาทึบ ซึ่งอาจเป็นก้อนเนื้อที่มีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดขวามาก เริ่มให้ยาเพิ่มเติมคือ clindamycin และ ceftriazone ได้ทำการเจาะช่องเยื่อหุ้มปอดได้สารน้ำปนเลือดปริมาตร ๕๐๐ มล. เมื่อนำไปตรวจทางเซลล์วิทยา โดยย้อมสีด้วยวิธีฮีโมโมโนฮิสโตเคมีต่อแถบซูลและต่อผนังเซลล์ของ *B. anthracis* ให้ผลบวก

ในวันที่ ๒๑ ตุลาคม ทำการเจาะช่องเยื่อหุ้มปอดอีก ได้สารน้ำออกมา ๘๐๐ มล.



ในวันที่ ๒๒ ตุลาคม ได้ส่งกลองตรวจหลอดลม พบว่าเยื่อเมือกบนวม อักเสบ แดง จึงตัดชิ้นเนื้อบริเวณหลอดลม มาตรวจพบ *B. anthracis* โดยการย้อมด้วยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมีคือ แคมซูลและผนังเซลล์ ผลการเพาะเชื้อจากหลอดลม น้ำเจาะช่องเยื่อหุ้มปอด และปายจากจมูกไม่พบ *B. anthracis* และจุลชีพก่อโรคอื่นใด

ในวันที่ ๒๓ ตุลาคม ไขลดลง อาการทั่วไปดีขึ้น เปลี่ยนมาให้ยา doxycycline และได้รับอนุญาตให้กลับบ้านได้ในวันที่ ๒๖ ตุลาคม โดยยังต้องกินยา doxycycline ต่อไปอีก

ผู้ป่วยรายที่ ๑๐

วันที่ ๒๕ ตุลาคม หญิงชาวเอเชีย อายุ ๖๑ ปี เจาหน้าที่ห้องจ่ายกลางของโรงพยาบาลนครนิวยอร์ก มีอาการไม่สบายตัว ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ สองวันต่อมาผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลีย หนาวสั่น เจ็บอก หายใจลำบากมากขึ้น ไอมีเสมหะต่อมามีเลือดปน ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้ว่ามิใช่

ในวันที่ ๒๘ ตุลาคม ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลท้องถิ่นด้วยมีอาการสำคัญคือ ไข้ ความดันเลือดปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๑๐ ครั้ง/นาที อัตราการหายใจ ๓๘ ครั้ง/นาที วัดออกซิเจนอิมตัวได้ ๘๒% ที่อากาศห้องโดย pulse oximetry ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี มีเส้นเลือดดำจุกถูกรวไปงที่ระดับ ๖๐ องศา ผู้ป่วยเคยมีประวัติความดันโลหิตสูง ไม่สูบบุหรี่ การ



ตรวจทรวงอกไดยีนเสียงรลทึยอดปอด (apex) ทั้งสองข้าง การตรวจช่องทองและหัวใจพบว่ापกติ เวนแต่มีหัวใจเตนเร็ว ไม่พบอาการบวมที่เขนขาผลการตรวจเลือดมีปริมาณเม็ดเลือด ขวสูงเล็กนอย ค่าฮีมาโตคริท และปริมาณเกร็ดเลือดปกติ ค่าเคมีซีรัมและการแข็งตัวของเลือดปกติ เวนแต่มีโซเดียมต่ำ เอ็นซั่มตั้บสูงและอัลบูมินต่ำ มีระดับ lactate dehydrogenase สูง ๑,๓๓๐ IU/L ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนโดยใช่ nonrebreather mask เพื่อปรับภาวะออกซิเจนให้เพียงพอ ภาพรังสีทรวงอก ประเมินในชั้นแรกว่ามีการคั้งของเลือดในหลอดเลือดดำของปอด และมีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดทั้งสองข้าง เริ่มแรกผู้ป่วยได้รับการรักษาภาวะ congestive heart failure แต่ผลการตรวจบันทึก ภาพหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงที่หน่วยฉุกเฉินพบว่าการ สูบฉีดโลหิตปกติและไม่พบว่ามีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ หัวใจที่ผิดปกติ และพบว่ามีสารน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจเล็กนอย การรักษาจึงปรับเปลี่ยนมาให้ levofloxacin เพื่อรักษาอาการ ปอดอักเสบ ผู้ป่วยยังคงมีอาการหายใจเลวลงและต้องสอดท่อ ช่วยหายใจ ผลการตรวจซีทีทรวงอกพบต่อมน้ำเหลืองที่ เมดิแอสติ่นิมโต และตกเลือดอย่างมาก เยื่อบุหลอดลมหนา และมีสารน้ำในเยื่อหุ้มปอดทั้งสองข้าง ผู้ป่วยได้รับยาเพิ่มอีก คือ rifampicin, gentamicin และตามด้วย nafcillin

ในเช้าวันที่ ๒๕ ตุลาคม การเจาะเยื่อหุ้มปอดทั้งสอง ข้างและคาสายไว้ ใดสารน้ำปนเลือดใสจากคานขวาวปริมาณ



๒.๕ ลิตร และจากคานซ่ายปริมาตร ๑ ลิตร ในวันเดียวกันทำการ
ส่องกล้องตรวจหลอดลมพบเลือดออกที่เยื่อเมือกหลอดคอต่อ
ทางเดินหายใจ พบว่าทางเดินหายใจเปราะและตีบง่ายมีหนอง
จากหลายตำแหน่งทั้งสองข้าง

ในวันที่ ๓๐ ตุลาคม จึงเปลี่ยนให้ยา ciprofloxacin,
rifampicin, clindamycin และ ceftazidime ผลการตรวจบันทึก
ภาพหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นระยะๆ พบว่ามีสารน้ำใน
ช่องเยื่อหุ้มหัวใจมากขึ้น ฟังเสียงหัวใจได้ temponade ผู้ป่วย
อาการทรุดลงและเสียชีวิตในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๔๔ หลัง
ทำการเจาะเยื่อหุ้มหัวใจ ผลการเพาะเชื้อจากเลือด (หลังจากทำ
การเพาะ ๒๐ ชั่วโมง) และสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดพบเป็น
B.anthraxis และการตรวจศพพบ hemorrhagic mediastinitis
และผลการตรวจย้อมด้วยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมี ให้ผลยืนยันว่า
พบ *B. anthracis* ในหลายอวัยวะ

ผู้ป่วยรายที่ ๑๑

เมื่อวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน สตรีสูงอายุวัย ๕๔ ปี ชาวเมือง
อ็อกฟอร์ด รัฐคอนเน็คติคัท (เมืองเล็ก ๆ เมืองหนึ่ง สำมะโน
ประชากร พ.ศ. ๒๕๔๓ มีประชากร ๕,๘๒๑ คน) ไปขอรับการ
รักษาที่โรงพยาบาลท้องถิ่นด้วยอาการสำคัญว่า ตลอดเวลา
สามวันที่ผ่านมา มีไข้ ไอ อ่อนเพลียและปวดตามกล้ามเนื้อ
โดยไม่มีประวัติหนาวสั่น ปวดศีรษะ น้ำมูกไหล อาเจียน ท้องเดิน



ปวดทอ้ง หรือเจ็บอก ประวัติดัดเคยป่วยเป็นโรคปอดอุดกััน เรือรั้ง ความดันเลือดสูง และสมรรถภาพไตบกพรอ้ง

การตรวจร่างกายแรกรับอนุหนุมิ ๓๕.๑๖ซ หัวใจเต้น เร็ว ความอึ้มตัวออกซิเจนที่อากาศหองเท่ากับ ๕๓% การตรวจ ร่างกายทางกายภาพ ไม่พบสิ่งผิดปกติภาพรังสีทรวงอก ไม่พบฝ้า infiltrate ไม่พบว่ามีน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ไม่พบว่ ช่องเมดิเอส- ดินั้มกว้าง ปริมาณเม็ดเลือดขาว ๘,๑๐๐ เซลล์/มม.^๓ นิวโตรฟิล ๗๘% ลิมโฟซัยท์ ๑๕% ค่าฮีมาโตรคริท เกร็ดเลือดอีเลคโตรลัยท์ ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ด้รับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล เนื่องากภาวะขาดน้ำ และอาจมีการติดเชื้อในระบบทางเดิน ปัสสาวะ ด้ทำการเจาะเลือดและเก็บปัสสาวะส่งเพาะเชื้อ

วันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ด้รับรายงานการเพาะเชื้อ เบื้องต้นว่ จากเลือดพบแบคทีเรียกรัมลบรูปทรงแท่ง และ จากปัสสาวะพบแบคทีเรียกรัมลบรูปทรงแท่ง เนื่องากเกรง ว่จะมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จึงเริ่มให้ปฏิชีวนะ vanco- mycin, และ ceftazidime แล้วเปลี่ยนเป็น ampicillin/sulbactam และต่อมาในวันเดียวกันนั้นให้กิน ciprofloxacin ด้วย

วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ผู้ป่วยหายใจลำบากมากขึ้น และมีอาการสับสน ภาพรังสีทรวงอกพบว่ามีสารน้ำในเยื่อ หุ้มปอดชาย และมีฝ้า infiltrate ด้วย เมดิเอสดินั้มไม่กว้าง ไม่ด้ถ่ายภาพซีทีปอด วันรุ่งขึ้นด้ทำการเจาะช่องเยื่อหุ้มปอด



ได้สูดน้ำปนเลือด ๘๐๐ มล. ซึ่งมีปริมาณเม็ดเลือดแดง ๔,๒๒๔ เซลล์และเม็ดเลือดขาว ๑,๔๖๓ เซลล์

วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ได้ย้ายผู้ป่วยรักษาในห้อง
บริหารผู้ป่วยหนักและต้องให้เครื่องช่วยหายใจให้ยาเพิ่มความ
ดันเลือด เพิ่มยา clindamycin และ เปลี่ยน ciprofloxacin จากกิน
เป็นฉีดเข้าหลอดเลือดดำ อาการต่าง ๆ เสวงลงและถึงแก่กรรม
เมื่อวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ห้าวันหลังรับไว้ในโรงพยาบาล

การรายงานผลการเพาะเชื้อจากเลือดได้รับเมื่อวันที่
๒๐ พฤศจิกายน ว่าเป็นเชื้อ *B. anthracis* สายพันธุ์จากผู้ป่วยรายนี้
ไม่มีความแตกต่างจากสายพันธุ์ที่แยกได้จากรายก่อน ๆ ที่ระบาด
ในระบะนั้น การตรวจศพพบว่ามี hemorrhagic mediastinal
lymphadenitis และการย้อมสีโดยวิธีฮิสโตเคมี พบ *B. anthracis*
จากม้ามและเนื้อเยื่อต่อมน้ำเหลืองในเมดิแอสติเนียม (ช่อง
กลางอก อยู่ระหว่างปอดชายและปอดขวา)



การแกะรอยสืบสวนหาฆาตกรสาส์นกาลิ

ก่อนจะนำไปสู่เรื่องราวการแกะรอยหาเบาะแสของฆาตกรซึ่งทราบในเวลาต่อมาชื่อนาย **บรูซ เอ็ดเวิร์ดส์ ไอวินส์** จึงใคร่ขอแนะนำให้รู้จักบุคคลนี้เสียก่อน



นาย บรูซ เอ็ดเวิร์ดส์ ไอวินส์ Bruce Edward Ivins (Wikipedia)

คุณบรูซ เป็นบุคคลที่เป็นข่าวใหญ่ในปี พ.ศ. ๒๕๕๑ ในฐานะอาชญากรส่งสปอร์ของเชื้อแบคทีเรียแอนแทรกซ์บรรจุสปอร์* ลงในซองจดหมายส่งทางไปรษณีย์ไปยังบุคคลต่างๆ ตาม

* สปอร์ - อาจเรียกได้ว่าเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ห่อหุ้มเกราะป้องกันอันตรายแก่ตัวของมัน แต่หากมันออกจากเกราะไค้เมื่อใด ก็สามารถเอาชนะโรคภัยก่อนอันตรายแก่ผู้คนและสัตว์ไค้เมื่อนั้น



สถานที่ต่าง ๆ ในสหรัฐ คร่าชีวิตผู้คนบริสุทธิ์ไปหลายราย หลังจากมีการสืบสวนแกะรอยกันอยู่นานถึง ๗ ปี บรูซจึงถูกจับได้ และคุณบรูซเลยทำอัตวินิบาตกรรม ก่อนจะได้อี้อโอกาสสารภาพบาป สิ้นชีวิตอายุ ๖๒ ปี เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่โรงพยาบาล เฟเดอริก เมืองเฟเดอริก รัฐแมริแลนด์ สหรัฐอเมริกา **ทางการปิดคดีนี้โดยผู้คนส่วนหนึ่งยังมีความสงสัยอยู่เหมือนกันว่า บรูซ คือฆาตกรตัวจริง หรือว่า คือแพะตัวหนึ่ง**

การสืบสวนเบื้องต้น

ไอวินส์ได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับกับการสืบสวนตั้งแต่ในระยะแรกๆ ทั้งนี้เนื่องจากไอวินส์เป็นนักจุลชีววิทยาที่เชี่ยวชาญชั้นยอดคนหนึ่ง ตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมเป็นต้นมา ไอวินส์และเพื่อนๆ ในห้องปฏิบัติการต้องทำงานอย่างหนัก เพราะหลังเกิดเรื่องมรณกรรมของสติเวนแล้ว ก็มีจดหมายทำนองนี้บรรจุซองแป่งส่งไปบูกรรโชก ไม่มีเชื้อกาลีจริงๆ ส่งไปทั่วตามที่ต่าง ๆ เป็นการ चु แทนนั้น ไอวินส์และสหายต้องทำหน้าที่ชันสูตรว่าฉบับไหนเป็นสปอร์ของเชื้อกาลี ฉบับไหนเป็นผงแป่ง ไอวินส์ยังได้ช่วยเอฟบีไอ ตรวจวิเคราะห์ผงที่ผสมอยู่กับเชื้อกาลี ที่อยู่ในซองจดหมายที่ส่งถึงวุฒิสมาชิกด้วยว่าเป็นผงประเภทใด ซึ่งผลของการชันสูตรเปิดเผยว่าเป็นผง “เบ็นโทไนท์” เป็นผงชนิดเดียวกันกับที่ทางการอิรักใช้ผสมกับสปอร์เชื้อแอนแทรกซ์เพื่อเตรียมผลิตเป็นอาวุธชีวภาพ อันที่จริงแล้วเป็นที่ยืนยันใน



ระบาดบนสิ่งแวดล้อม > แอนแทรกซ์ ไรดกาลิ



เจ้าหน้าที่ทำการชันสูตรว่าฉบับไหน เป็นสปอร์ของเชื้อกาฬิ ฉบับไหนเป็นผงแป้ง



ภายหลังว่า ไม่พบเป็นโทไนท์ในของจดหมายกาลันั้น การเปิดเผยว่าพบเป็นโทไนท์ น่าจะเป็นความพยายามป้ายความผิดให้ผู้อื่นและหันเหความสนใจออกไปทางเบาะแสอื่นเสียมากกว่า

ในปี พ.ศ. ๒๕๔๕ มีการสอบสวนกรณีหนึ่งเกิดขึ้นที่ฟอรัท ดีทริก ซึ่งมีการตรวจพบว่า มีสปอร์ของเชื้อแอนแทรกซ์หลุดลอดออกจากบริเวณชีวนิรภัยที่กักเก็บเชื้อ หลุดลอดออกไปยังบริเวณที่ไม่มีมาตรการชีวนิรภัยป้องกันใด ๆ ของอาคารกรณีนี้ทำให้มีข้อปุจฉากังขาว่าหน่วยงานนั้นมีขีดความสามารถในการเก็บและควบคุมเชื้อ โรคอันตราย เชื้อแห่งความตายนี้เอาไว้ให้ปลอดภัยได้จริงหรือ เชื้อมหาประลัยที่พบในจดหมายในเหตุการณ์ที่กล่าวถึงนี้ ก็นำไปเก็บรักษาเพื่อให้อยู่ปลอดภัยไว้ ณ สถานที่นี้ด้วย

หน่วยงานดังกล่าวมีชื่อเรียกว่า United States Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (มีชื่อย่อจะอำมหิตหน่อยว่า “ยูเอสเอ็มริด – USAMRIID”) เป็นสถาบันวิจัยของกองทัพบกสหรัฐอเมริกา โรคริดเชื้อ เดิมทำการค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาอาวุธชีวภาพหรืออาวุธเชื้อ โรคและต่อต้านอาวุธชีวภาพ ปัจจุบันทำการวิจัยเชื้อจุลชีพอันตรายสูง (เช่น ไวรัสอีโบล่า ไวรัสไซทริพิซ ฯลฯ) งานวิจัยเชื้อจุลชีพร้ายแรงที่อุบัติใหม่ ก็เป็นงานหลักของหน่วยงานนี้





ผู้นิพนธ์คุ้นเคยกับ ดร. ปีเตอร์ จาร์ลิง (ภาพซ้าย) นักวิทยาศาสตร์อาวุโสจาก “ยูเอสเอ็มริด” ในการประชุมคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญที่ปรึกษาขององค์การอนามัยโลก ที่สำนักงานใหญ่ นครเจนีวา ประชุมในหัวข้อติดตามการวิจัยไวรัสไข้ทรพิษ เนื่องจาก สหรัฐ และรัสเซีย เพียงสองประเทศนี้เท่านั้นยังคงเก็บรักษาไวรัสไข้ทรพิษไว้ โดยอ้างว่าเพื่อทำการวิจัยในการรักษาและการป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพสูง สมัชชาใหญ่ขององค์การอนามัยโลกเมื่อสิบปีที่แล้ว มีมติเป็นเอกฉันท์ ไม่ให้ประเทศใดเก็บรักษาเอาไว้ ให้ทำลายให้หมดเกรงว่าเชื้ออาจถูกโจรกรรมนำไปผลิตเป็นอาวุธชีวภาพได้ คณะผู้เชี่ยวชาญจึงต้องติดตามว่า วิจัยอะไร ไปถึงไหน นักวิจัยอาวุโสหลายท่านได้รวมเป็นกรรมการอยู่ด้วย เช่น ดร. ปีเตอร์ จาร์ลิง จาก ยูเอสเอ็มริด (ภาพซ้าย) ศาสตราจารย์ชานตักเคียฟ จากรัสเซีย (ภาพขวา) เป็นต้น



ผู้ร่วมงานในหองปฏิบัติกรวิจัยของไอวินสัคนหนึ่ง
แจ้งเหตุให้ไอวินสัทราบว่ เธอน่าจะมีส่วนพัวพันกับกรณีนี้
เพราะเธอเองก็ได้สัมผัสกับสปอร์ของเชื้อมหาละดิ้นนั้น ใน
ขณะทีเธอเปิดซองจดหมายปีศาจฉบับหนึ่ง ขณะนั้นเป็นเดือน
ธันวาคม ๒๕๔๔ ไอวินสัรับเป็นธุระจัดการตรวจทดสอบโต๊ะ
ทำงานของเธอผู้นั้นทันทีและก็พบเชื้อจริงๆ ไอวินสัจึงรับจัดการ
ทำลายเชื้อที่ผิวโต๊ะ ที่คอมพิวเตอร์ ที่มอโนเตอร์ คีย์บอร์ด แต่
ไอวินสักลับไม่ไครรายงานเรื่องราวเลวร้ายทั้งหมดนี้ให้ผู้นั่งคับบัญชา
หน่วยเหนือให้ได้รับทราบเรื่องเลย

วันที่ ๑๔ มีนาคม พศ. ๒๕๔๖ ไอวินสัและเพื่อน
ร่วมงานอีกสองคนได้รับเครื่องอิสริยาภรณ์เหรียญเชิดชูเกียรติ
ชั้น Decoration for Exceptional Civilian Service ซึ่งเป็นอิสริยาภรณ์
ชั้นสูงสุดทีเจ้าหน้าที่ฝ่ายพลเรือนของกระทรวงกลาโหม ทีจะ
พึงได้รับ จากผลงานดานการแก้ปัญหาขอจัดของทางเทคนิคใน
การพัฒนาวัคซีนป้องกันและการผลิตวัคซีนป้องกัน โรคกาลิ
หรือโรคแอนแทรกซ์นั่นเอง กระบวนกรดังกล่าว ไอวินสัยังมีส่วน
ได้รับส่วนแบ่งจากสิทธิประโยชน์นี้ด้วย นับว่ ไอวินสัเชี่ยวชาญ
โรคนี้โดยแท้

การสืบสวนในตอนแรกๆ เอพีไอมุ่งความสนใจสงสัย
ไปทีบุรุษผู้มีนามกรว่ สตีเวน เจย์ แฮ็ทฟิลด์ เหตุทีสงสัยก็
เนื่องจากว่บุรุษท่านนี้เป็นทั้งนายแพทย์เป็นทั้งนักไวรัสวิทยา
และทั้งยังเป็นผู้เชี่ยวชาญดานอาวุธชีวภาพอีกด้วย ก็น่าสงสัย



อยู่มากทีเดียว กระทรวงยุติธรรมจึงสนใจท่านผู้นี้เป็นพิเศษมาตั้งแตปี พ.ศ. ๒๕๔๔ แลวเอพีไอก็เคยนำหมายไปค้นที่พักท่านผู้นี้ สือมวลชนต่างๆ ดิดตามข่าวและประ โคมข่าวกันคึกโครมหลังจากที่ทางการจับฆาตรกรตัวจริงได้แล้ว แเฮ้ทฟิลล์ จึงฟ้องเรียกค่าเสียหายจากรัฐบาลสหรัฐฯ ได้ค่าเสียหายเป็นมูลค่า ๕.๘ ล้านเหรียญสหรัฐ (ประมาณ ๒๐๐ ล้านบาท) ที่เดียว

อันที่จริงตั้งตีปี พ.ศ. ๒๕๔๕ มาแล้ว เอพีไอ เคยตั้งข้อสงสัยไปที่ไอวินส์อยู่บ้างเหมือนกัน แต่ในปี พ.ศ. ๒๕๔๘ ผู้อำนวยการเอพีไอในขณะนั้น ได้เปลี่ยนตัวชุดสอบสวนความสงสัยจึงขมวดไปที่ไอวินส์มากขึ้น เหตุที่เป็นเช่นนั้นก็เนื่องจากว่า ไอวินส์มักจะบ่นอยู่เสมอว่า การทดลองยารักษาแอนแทรกซ์ในสัตว์ทดลอง มีข้อจำกัดต่างๆ มากเหลือเกิน คงจะด้วยเหตุนี้กระมังที่ทำให้ไอวินส์เลยส่งสปอร์ของแอนแทรกซ์ไปถึงบุคคลต่างๆ ทางจดหมาย เพื่อจะจุดประเด็นให้มีกระบวนการทดสอบวัคซีนป้องกัน โรคแอนแทรกซ์ที่ตนเอง ได้พัฒนาขึ้นกระทำได้สะดวกขึ้น

ภายหลังที่ทางการยกเลิกความสนใจต่อเฮ้ทฟิลล์แล้ว มีผู้ตั้งข้อสังเกตว่า ไอวินส์แสดงความเครียดอย่างหนักให้เห็นได้อย่างชัดเจน พฤติกรรมต่างๆ เปลี่ยนไปมาก จนทางการได้ปลดออกจากภาระงานในบริเวณที่สำคัญด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ไอวินส์เริ่มได้ปรึกษาจิตแพทย์เพื่อรักษาภาวะซึมเศร้า และพุดถึงการฆ่าตายตนเอง (ฆ่าตัวตาย) ด้วย วันที่ ๑๕ มีนาคม



๒๕๕๑ ตำรวจไปเชิญตัวไปสอบสวน แต่ก็พรวางไร้สดี สัมปชัญญะของไอวินส์ในที่พักในเมืองเฟรเดอริก จึงนำตัวส่งโรงพยาบาล

ผู้นิพนธ์เคยติดตามเรื่องนี้มาตั้งแต่ต้น เคยนิพนธ์ร่วมกับอาจารย์นายสัตวแพทย์หญิง ดร. สุกร พงษ์ลัดดา อาจารย์ภาควิชาจุลชีววิทยา ที่ปัจจุบัน ผู้นิพนธ์ยังปฏิบัติงานเป็นลูกจ้างชั่วคราวอยู่ ได้ตีพิมพ์เรื่องนี้เอาไว้ เรื่อง “การก่อการร้ายทางชีวภาพในสหรัฐอเมริกา จดหมายสารกาลิ” ในวารสาร “แพทยสภาสาร พ.ศ. ๒๕๔๕ ปีที่ ๓๑ หน้า ๓-๑๕ เลขขอตัดตอนบางส่วนกลับมาเล่าใหม่ดังนี้ครับ



นายสัตวแพทย์หญิง ดร. สุกร พงษ์ลัดดา
อาจารย์ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



แอนแทรกซ์ โรคกาลิ

แอนแทรกซ์ หรือ โรคกาลิ เป็นโรคติดต่อเฉียบพลัน ร้ายแรงโรคหนึ่งที่มีอัตราฆณะสูง เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส (แบคทีเรียทรงแท่ง) ดิคสี่กรัมบวก นามกรทาง วิทยาศาสตร์เต็มๆว่า “บาซิลลัส แอนทราซิส (*Bacillus anthracis*)” เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จะสร้างเกราะ ป้องกันตัวเองให้ทนทานในสภาพเปลี่ยนแปลงได้ เรียกว่า “เอนโดสปอร์” หากเอนโดสปอร์ของเชื้อคั่งกล่าวเข้าสู่ร่างกาย ผ่านทางแผลถลอกตามผิวหนัง หรือโดยการสูดหายใจเข้าไป หรือโดยการกินเข้าไปก็ได้ เมื่ออยู่ในสภาพที่เหมาะสม เอนโดสปอร์ ก็จะออกจากเกราะ งอกเป็นเซลล์แบคทีเรียธรรมดา แลวก่อโรคต่อไปได้

ตามปกติแอนแทรกซ์เป็น โรคของสัตว์กินหญ้า สัตว์ได้ รับสปอร์เข้าทางบาดแผล ทั้งนี้เนื่องจากสปอร์อยู่ในธรรมชาติ ไดนาน ทนสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้คืออยู่ตามดินตามหญ้าได้ เป็นเวลานานๆ เป็นปีๆ ทนไคทั้งร้อนและเย็น โรคนี้พบได้ทั่ว โลก คนจะติดโรคจากสัตว์โดยการสัมผัสโดยตรงหรือสัมผัสกับ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์รวมทั้งเนื้อสัตว์ ขนสัตว์ที่มีเชื้อปนเปื้อน โรคนี้พบไม่ใคร่บ่อยนัก มักจะพบว่ามีการระบาดเป็นช่วงๆ

โรคแอนแทรกซ์นี้ มีการกล่าวถึงมาตั้งแต่สมัย ดึกดำบรรพ์ โดยปรากฏอยู่ในหนังสือ เยเนสิส (Genesis-๑๔๕๑



ก่อนครลศตกาล) โดยกล่าวถึงโรดกาลัที่ห้า (The fifth plaque) ซึ่งทำให้โคในประเทออัปตลุมตาดลงเป็นจันวณมาก ต่อมาได้มการบรรยถึงโรดนี้ในสัตว์และในคน ในเอกสารที่บันทลกไวในหลายภาษาเช่น ภาษาอินดูกรลค และโรมัน

ในครลศตวรรษที่ ๑๗ ได้มการระบาดอย่างกว้างขวางไปท่วทวีปยุโรป ทำให้ทั้งมนุษย์และสัตว์ลุมตาดไปเป็นจันวณมาก อันเป็นที่กล่าวกันลในขณะนั้นว่า เป็นโรด “the black bane” หรือ โรดพลชดำ

กล่าวแอนแทรกซ์มีรากศัพทมาจากภาษากรลค อันแปลว่า “ถันหลน” ทั้งนี้เนื่องจากโรดที่เกิดแก่มมนุษย์นั้น จะมีแผลลลดำคลุมอยู่เป็นส่วนใหญ่ ในเวลาต่อมามีการเรลยกันว่า malignant pustule ทั่ว ๆ ที่อันที่จลริงไม่มีตุ่มหนองหรือ pustule เลย แต่ก็เป็นท่นลยมเรลยกันเช่นนั้น

จูลชวลวทยาและพยารลคานลค

บาชลลลัสแอนทรากลลช เป็นแบคที่เรลยอยู่ในจลนัส บาชลลลัสซึ่งมีสมาชกอยู่หลายสปลลชลด้วยกัน บาชลลลัสแอนทรากลลช จะอยู่ในกลุ่มของบาชลลลัส ชลเรลยล (B. cereus) ในกลุ่มนี้นอกจาก B. cereus และ B. anthracis แล้วยังมี B. thuringensis และ B. mucoides

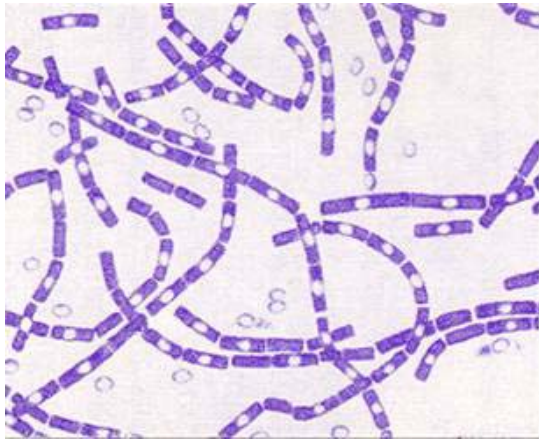
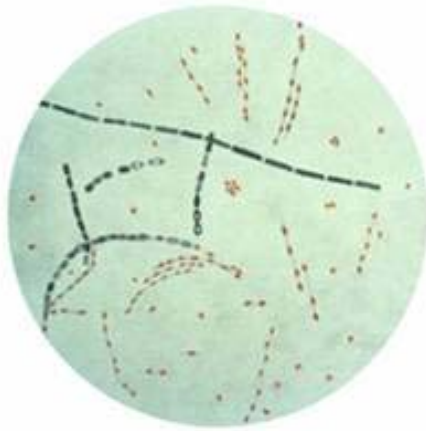
บาชลลลัสในจลนัสนี้ (ขกเวน บี. แอนทรากลลช ชนิดเดลยว) เป็นแบคที่เรลยที่มีความสามารถในการก่อโรดดำ จลงพบได้ท่วไป ในอากาส ดลน น้ำฝนละออง และผลลคภณทจกสัตว์



บาซิลลัส แอนทราซิส เป็นแบคทีเรียทรงแท่ง ติดสี่กรัม บวก ไม่เคลื่อนไหว เซลล์มีความกว้าง ๐.๕-๒.๕ ไมโครเมตร และยาว ๑.๒-๑๐ ไมโครเมตร เซลล์ต่อกันเป็นปล้อง ๆ มักต่อกัน เป็นสายยาวคล้ายลำไม้ไผ่ สามารถสร้างสปอร์รูปไข่ภายใน เซลล์อาจอยู่กลางหรือหัวท้ายของเซลล์แบคทีเรียก็ได้ เรียกว่า “เอ็นโดสปอร์” ขณะอยู่ในสภาพเอ็นโดสปอร์จะไม่มีการแบ่งตัว จะเป็นช่วงหยุดการเจริญ เชื่อบาซิลลัส แอนทราซิสที่แยก ได้จากเนื้อเยื่อที่ติดเชื่อ แบคทีเรียที่ติดกันเป็นสายนั้น สาย จะสั้น มีแคพซูลหนาชัดเจนและยังไม่มีสปอร์ ลักษณะ โคลินีมีการแพร่กระจายออกไปเป็นคลื่น ๆ และดูเป็นลักษณะ “สีริษะเมดูซ่า” สีขาวหรือสีเทาคล้ายกระดาษ ไม่ทำให้เกิดเลือด แดงแตกจึงทำให้สามารถแยกได้จากบาซิลลัสชนิดอื่นในจีนัสนี้ ได้ง่าย นอกจากนั้นยังมีลักษณะเด่น ๆ อีก เช่น การมีแคพซูล และเอกโซทอกซิน (สารชีวพิษที่ขับออกนอกเซลล์) ซึ่งเป็นปัจจัย ทำให้เกิดโรครุนแรง บาซิลลัส แอนทราซิสไวต่อปฏิชีวนะ เพนิซิลลิน ในขณะที่สปีชีส์อื่นต้านเพนิซิลลิน เพราะมีบีตา แลคตามาส์ ที่แคพซูล มีสาร D-glutamic acid polypeptide ซึ่งมี คุณสมบัติทนทานต่อการย่อยของเอ็นไซม์ย่อยโปรตีน (mammalian proteolytic enzyme) มีคุณสมบัติในการยับยั้งการทำงานของ เม็ดเลือดขาวฟาโกไซท์ (antiphagocytic properties) และเป็นปัจจัย ที่จำเป็นในการก่อความรุนแรงของโรค แคพซูลนี้ดังได้กล่าว ไว้แล้วว่าพบในเนื้อเยื่อที่ติดเชื่อแต่ก็สามารถทำให้เกิดขึ้นได้



ร.บาดับนลือโลก ๑๐ > แอนแทรกซ์ โรดกาลิ



บาซิลลัส แอนแทรกซิส เป็นแบคทีเรีย อยู่ในจันัส บาซิลลัส



หากเลี้ยงเชือบนวัวที่มีใบคาร์บอนในปริมาณ ๐.๗% เพาะเชื้อไวข้ามคืนที่ ๓๗° ซ. ในบรรยากาศคาร์บอนไดออกไซด์ ๕-๒๐%

เอ็กโซท็อกซิน ที่บาซิลลัส แอนทราซิสสร้างขึ้นนั้น จะทำให้เกิดอาการบวมอย่างกว้างขวาง ทำให้สัตว์หลายชนิด ภายใต้อุณหภูมิของเอ็กโซท็อกซินแบ่งออกไปได้อย่างน้อยหลาย ปัจจัยด้วยกันคือ edematous factor protective antigen และ lethal factor ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้เป็นโปรตีน หรือสารเชิงซ้อนโปรตีน-คาร์โบไฮเดรตคอมเพล็กซ์ อันมีความสามารถในการก่อพยาธิสภาพได้ หากนำเชื้อไปเพาะเลี้ยงซ้ำๆ ในอาหารที่อุณหภูมิสูง ๔๒° ซ. จะกลายเป็นสายพันธุ์ที่ไม่ก่อโรค จากข้อมูลนี้เองที่ทำให้หลุย ปาสเตอร์ นำไปทดลองใช้เป็นวัคซีนป้องกันโรคแอนแทรกซ์ให้แก่สัตว์เมื่อปี พ.ศ. ๒๓๒๔

การก่อโรคในสัตว์

บาซิลลัส แอนทราซิส สามารถทำให้สัตว์เลือดอุ่นทุกชนิดติดเชื้อได้ โดยมีความไวในการรับเชื้อแตกต่างกัน สัตว์กินหญ้าจะไวต่อการรับเชื้อ/ติดเชื้อตามธรรมชาติมากที่สุด และจะไวกว่าโคกระบือ และโค กระบือจะไวมากกว่ามาและฟอ สัตว์ที่กินเนื้อสัตว์เป็นอาหาร และนกก่อนขางจะต้านทานต่อการติดเชื้อ แต่ก็มีผู้รายงานว่าสุนัข สุนัขจิ้งจอกและมิงค์ที่กินซากสัตว์ที่ล้มจากโรคดังกล่าวติดเชื้อแล้วล้มตายอยู่เนื่องๆ



มนุษย์และหมูจะไวดต่อการรับเชื้อ/ติดเชือยู่งักกลางระหว่างสัตว์กินหญ้าและสัตว์กินเนื้อ

การสังเกตุอาการสัตว์ป่วยเบื้องต้น คือ สัตว์จะมีไขมืออาการเบื่ออาหาร ยืนซึม คอดคก เรียกชื่อไม่สนองตอบหรือสนองตอบน้อย เชื้อบูตามีสีแดง เชื้อบูปากมีสีชืด จมูกแห้ง มีไอหายใจแรง หายใจถี่ บางครั้งลมหายใจร้อนมีกลิ่นเหม็นผิดปกติ เวลาไล่ให้เดินจะเดินไปแบบเชื่องช้า แลวหยุดนิ่ง ถ้ามีอาการป่วยหนักจะลมนอนหมอบกับพื้น

การก่อโรคนมนุษย์

การติดตอ

โรคติดตอไค้โดยตรงโดยการสัมผัสกับเชื้อโดยผิวหนัง มีแผลถลอก สูดหายใจเขาไปและโดยการกิน โรคที่เกิเกิดขึ้นจึงเกิดตามระบบต่าง ๆ ที่ได้รับเชื้อ

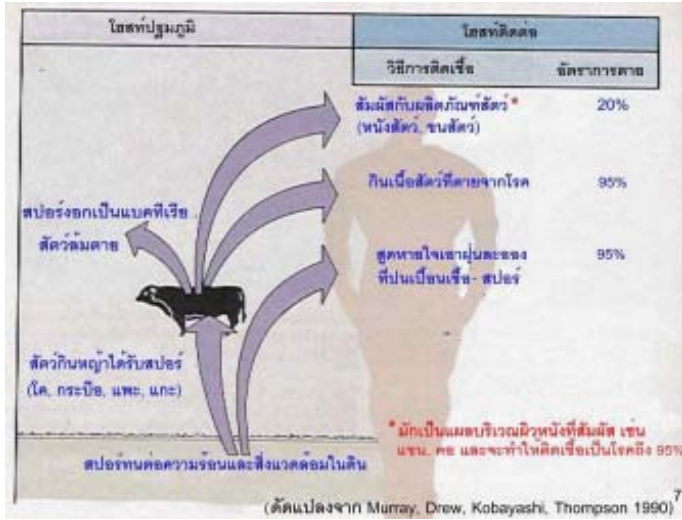
ระยะฟักตัว

โรคแอนแทรกซ์ของผิวหนัง ระยะฟักตัวประมาณ ๓-๕ วัน

โรคแอนแทรกซ์ของระบบทางเดินอาหาร ระยะฟักตัวประมาณ ๒-๓ วัน

โรคแอนแทรกซ์ของระบบหายใจ ระยะฟักตัวประมาณ ๑๐ วัน บางรายอาจนานถึง ๖ สัปดาห์





สมองอักเสบจากแอนแทรกซ์ มักเกิดภายหลังโรคแอนแทรกซ์ของผิวหนัง หรือระยะทางเดินอาหาร ถือเป็นภาวะแทรกซ้อน

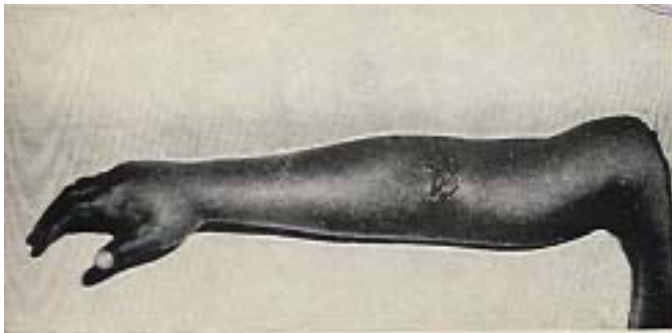
ลักษณะอาการของโรคแอนแทรกซ์ตามระบบ

๑. แอนแทรกซ์ของผิวหนัง

ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยจะเป็นแอนแทรกซ์ของผิวหนัง โดยมีแผลที่ผิวหนังและมีสีดำปกคลุมคล้ายแผลถูกบุหรี่จี้ (eschar) ผู้ป่วยที่เป็นโรคที่ผิวหนังมักมีอาชีพสัมผัสกับสัตว์ที่ยังมีชีวิต หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ เช่น ขนสัตว์ หนังสัตว์ เนื้อสัตว์ แผลมักเกิดที่บริเวณที่สัมผัสเชื้อได้ง่าย เช่นที่ มือ แขน คอ



รบาดบันลือโลก ๑๐ > แอนแทรกซ์ โรดกาลิ



แอนแทรกซ์ของผิวหนัง



และสิริษะ (แบกกระสอบขนสัตว์) สมัยก่อนพบได้ง่ายในผู้มีอาชีพเกี่ยวกับอุตสาหกรรมผ้าขนแกะจึงมีชื่อเรียกกันว่า **wool-sorter's disease**

รอยโรคที่ผิวหนังในระยะเริ่มแรก คล้ายโดนแมลงต่อย แมลงกัด ไม่เจ็บ ไม่ปวด เป็นตุ่มคันเล็กๆ เกิด ๓-๕ วัน หลังที่ไ้ได้รับเชื้อเอ็นโดสปอร์เข้าไป ภายใน ๒๔-๓๖ ชั่วโมงตุ่มจะพองตรงกลางตุ่มมีเนื้อตายและแห้ง ทำให้แลเห็นเป็นลักษณะแผลสีดำ ล้อมรอบด้วยอาการบวม รอบ ๆ แผลและมีตุ่มน้ำเล็กๆ สีม่วงอยู่โดยรอบหลายตุ่ม ดังได้กล่าวไว้แล้วตั้งแต่ต้นว่า คำว่า malignant pustule นั้น เป็นการใช้คำที่ผิดเพราะตุ่มจะไม่ใช่หนอง (pustule) เลย และยัง ไม่เจ็บปวดด้วย ในรายที่ปวดและมีไ้จะเกิดจากภาวะติดเชื้อซ้ำเติมจากเชื้อแบคทีเรีย จำพวก สตาฟีโลค็อกคัสหรือสเตร็ปโตค็อกคัสเป็นส่วนใหญ่ ต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียงจะบวมโต รอยละ ๕๐ ของผู้ป่วยจะมีมามโตด้วย

แผลที่ผิวหนังจะหายไ้เอง ส่วนใหญ่จะบวมมากเฉพาะบริเวณที่มีเนื้อเยื่อหวมมาก ๆ เช่น บริเวณต้นคอ ทรวงอกจึงทำให้หายใจขัด หายใจลำบาก มักจะต้องการรักษาด้วยคอรัดีโคสตีรอยด์ หรืออาจต้องเจาะคอ (tracheostomy) ในบางราย หากป่วยสังคัด้หลังจากแผลไปข้อมด้วยสิกรั้มจะพบเชื้อบาซิลลัสอยู่มากมาย อันเป็นวิธีที่ชี้เนวถึงการวินิจฉัยเบื้องต้นไ้ไ้ว่าเป็นโรคแอนแทรกซ์



การพิเคราะห์แยกโรค

โรค

Ecthyma gangrenosum
 Rat-bite fever
 Ulceroglandular tularemia
 Plague
 Glanders
 Rickettsialpox
 Orf
 Staphylococcal lymphadenitis
 Cutaneous tuberculosis
 Leprosy
 Buruli ulcer

เชื้อก่อโรค

Pseudomonas aeruginosa
Streptobacillus moniliformis, Spirillum minus
Francisella tularensis
Yersinia pestis
Pseudomonas pseudomallei
Rickettsia akari
 Parapoxvirus
Staphylococcus aureus
Mycobacterium tuberculosis
Mycobacterium leprae
Mycobacterium ulcerans

แอนแทรกซ์ของระบบทางเดินอาหาร

อาการของแอนแทรกซ์ของระบบทางเดินอาหารรุนแรงกว่าผิวหนัง พบโรคลักษณะนี้บ่อยในประเทศที่กำลังพัฒนา และพบน้อยในประเทศที่พัฒนาแล้ว อาการและการดำเนินของโรคจะรุนแรงและรวดเร็ว อาการของโรคจะปรากฏสองถึงสามวันหลังบริโภคอาหารที่มีเอ็นโดสปอร์ปนเปื้อน ในครอบครัวหนึ่งมักป่วยกันหลายคน ในประเทศทางตะวันตกจะพบหลังการบริโภคเนื้อสัตว์ที่แช่แข็งเก็บไว้ ในประเทศไทยพบบ่อยในผู้ที่บริโภคเนื้อสัตว์ที่มีผู้นำมาแจกจ่าย เนื่องจากสัตว์ล้มตายจึงชำแหละมาแจกจ่ายกัน



เมื่อกินอาหารที่มีเอนโดสปอร์ปนเปื้อนเข้าไป สปอร์จะงอกเป็นเซลล์แบคทีเรียและเข้าไปอยู่ในชั้นใต้เยื่อเมือก (sub-mucosa) และระบบน้ำเหลืองของบริเวณนั้น มีหลักฐานแสดงว่ามีการอักเสบของต่อมน้ำเหลืองของมิเชินเตอริชด้วย เกิดแผลที่เยื่อลำไส้ด้วย เมื่อตรวจดูลำไส้พบว่ามีเยื่อเมือกกลายเป็นเนื้อตาย (mucosal necrosis) และบวมอย่างมาก ถ้าไปตรวจเชื้อจะพบ *บาซิลลัส* อยู่ในปริมาณที่มาก

อาการของระบบลำไส้ อาจจะทำท้องผูกหรือท้องเดินก็ได้ อุจจาระอาจมีสีดำ อาจมีเลือดสดปนก็ได้ มีอาการคลื่นไส้อาเจียนและเบื่ออาหาร อาจมีอาการปวดท้อง อาจตรวจพบอาการท้องมาน (ascites) โดยมีของเหลวในช่องท้อง ซึ่งเป็นของเหลวใส ๆ หรือเป็นหนองก็พบได้ หากเอาไปย้อมหรือไปเพาะเชื้อจะพบ *บาซิลลัส แอนทราซิส*

ในรายที่ติดเชื้อในลำไส้จะมีการเสียชีวิตของเหลวและอีเล็กโทรลัยท์ มักนำไปสู่ภาวะช็อกและถึงแก่กรรมได้ หากผู้ป่วยสามารถทนมีชีวิตได้ ๑๐-๑๔ วัน ก็มักจะรอดชีวิต

บางรายจะมีอาการบวมในช่องปากและคอ (Oro-oral-pharyngeal anthrax) ลักษณะเช่นนี้พบได้ไม่บ่อยนัก ต้นเหตุเกิดจากการกินเนื้อสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคแล้วตาย ในปากจะพบแผลเนื้อตาย ผู้ป่วยจะกลืนลำบาก หายใจขัด ผู้ป่วยประเภทนี้มักถึงแก่กรรมจากโลหิตเป็นพิษ ผู้ป่วยที่มีแผลในปากคอก็เคยมีรายงานในประเทศไทยเหมือนกัน



ระบาดบนสัตว์โลก ๑๐ > แอนแทรกซ์ ไรดทาลี



อาการบวมในช่องปากและคอ (Oro-oral-pharyngeal anthrax)



ผู้ป่วยที่มีแผลในปากคอ



การพิเคราะห์แยกโรค

โรค

Typhoid

Intestinal tularemia

Acute gastroenteritis

Peritonitis

Mechanical obstruction

Peptic or duodenal ulcer

เชื้อก่อโรค

Salmonella typhi

Francisella tularensis

แอนแทรกซ์ระบบหายใจ

ตามปกติจะพบได้ไม่บ่อย มักพบในกลุ่มที่มีอาชีพเกี่ยวกับอุตสาหกรรมหนังสัตว์และขนสัตว์ ซึ่งมีโอกาสหายใจเอาเอ็นโดสปอร์เข้าไป จะเกิดในกรณีที่มีเอ็นโดสปอร์เป็นจำนวนมากฟุ้งกระจายในอากาศ หากมีสปอร์ในปริมาณที่มาก บริเวณที่อยู่ใกล้จากจุดปนเปื้อนก็มีโอกาสติดเชื้อได้แม้อยู่ไกลๆ ก็ตาม อาทิเช่น มีการทดลองที่ไครยางานไวในวารสารเนเจอร์เมื่อปี ๒๕๒๔ และ ๒๕๒๕ และอีกกรณี หนึ่งเป็นอุบัติเหตุที่มีสปอร์ของ บี. แอนทราซิส รั่วออกจาก สถานปฏิบัติการยุทธชีวภาพในเมือง Sverdlovsk (๑๗) ของอดีตสหภาพโซเวียต เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งมีรายงานผู้ป่วยแอนแทรกซ์ระบบหายใจเป็นจำนวนมาก

แอนแทรกซ์ที่ติดต่อโดยการสูดหายใจนี้ มักจะมีอาการหนักและถึงแก่กรรมแม้ว่าจะได้รับการรักษาด้วยปฏิชีวนะก็ตาม ในกรณีอุบัติเหตุในอดีตสหภาพโซเวียตนั้น มีผู้ป่วยรอดชีวิตเพียงหนึ่งในห้าเท่านั้นเอง



เอ็นโดสปอร์ของ *B. anthracis* มีขนาดเล็กเพียง ๑-๒ ไมโครกรัม เมื่อถูกสูดหายใจเข้าไปจึงเข้าไปได้ลึกถึง อัลวีโอลไโดงาย แต่จะไม่ทำให้เกิดภาวะปอดบวม หรือปวดอักเสบทุกราย เอ็นโดสปอร์จะถูกกินโดยแมคโครเฟจในอัลวีโอลไโด และถูกนำไปยังต่อมน้ำเหลืองที่เมดิแอสติแน้ม และต่อมน้ำเหลืองรอบๆ หลอดลม (peribronchial lymphnodes) หลังจากนั้นจะออกเป็นเซลล์ vegetative form ตามรายทางที่ถูกนำพาไปและเพิ่มจำนวนต่อไปเรื่อย ๆ เป็นอย่างมาก ภายในต่อมน้ำเหลือง จึงทำให้เกิดมีการอักเสบของเมดิแอสติแน้มที่เรียกว่า hemorrhagic mediastinitis และทะลักกระจายเข้าสู่กระแสเลือดอย่างรวดเร็ว

จากกรณีอุบัติเหตุในอดีตสหภาพโซเวียต ระยะพักตัวของแอนแทรกซ์จากการสูดหายใจนี้ประมาณ ๑๐ วัน มีบางรายจะเริ่มมีอาการ ๖ สัปดาห์หลังจากที่สูดหายใจเอาเชื้อเข้าไป แสดงว่าเอ็นโดสปอร์มีความทนทาน สามารถมีชีวิตรอดได้ในร่างกายมนุษย์ได้หลายวัน ในรายที่ระยะพักตัวยาวนานนั้นเป็นไปได้ว่าเป็นรายที่ได้รับสปอร์เข้าไปในปริมาณน้อย

อาการเริ่มต้นควมมีไข้ ไอแห้ง ๆ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และรู้สึกไม่สบายมาก ซึ่งเป็นอาการคล้ายกับภาวะติดเชื้อระบบหายใจส่วนต้นนั่นเอง ในระหว่างการดำเนินโรค ภาพรังสีทรวงอกปรากฏว่าเมดิแอสติแน้ม กว้างออกไปซึ่งเกิดจาก hemorrhagic mediastinitis และมีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ต่อจากนั้น ๑-๓ วัน อาการจะทรุดหนัก หายใจลำบาก ไอถี่มาก ๆ



หนาวสั้นและถึงแก่กรรมแม้ว่าอาการแสดงทางคลินิก จะไม่มี
 ปอดบวมแต่การตรวจศพพบว่ามี necrotizing hemorrhagic
 pneumonitis คงจะเกิดตรงจุดที่ได้รับเชื้อเข้าไปเป็นครั้งแรก
 ตามหลอดเลือดใหญ่และหลอดเลือดเล็กเอง พบว่ามี submucosal
 hemorrhage และมี necrosis ของ peribronchial lymphnodes อัน
 แสดงว่าเป็นรอยโรคแห่งแรก ส่วนที่มีรอยโรคในระยะทางเดิน
 อาหารและที่เชื่อมุ่สมองควายนั้น เป็นผลจากการที่เชื้อแพร่
 ไปทางกระแสเลือด

การพิจารณาแยกโรค

โรค

Acute bacterial mediastinitis

Mycoplasma pneumonia

Legionnaires' diseases

Psittacosis

Tularemia

Q fever

Viral pneumonia

Histoplasmosis (fibrous mediastinitis) *Histoplasma capsulatum*

Coccidioidomycosis

Ruptured aortic aneurysm

Superior vena cava syndrome

Silicosis

Sarcoidosis

เชื้อมก่อโรค

Mycoplasma pneumoniae

Legionella pneumophila

Chlamydia psittaci

Francisella tularensis

Coxiella burnetii

Influenzavirus, hantavirus, adenovirus,
 respiratory syncytial virus,
 cytomegalovirus, varicella-zoster virus

Coccidioides immitis



เยื่อหุ้มสมองอักเสบ

ภาวะเยื่อหุ้มสมองอักเสบเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้น้อยเกิดภายหลังติดเชื้อ บี. แอนแทรกซิส ไม่ว่าจะเป็นการติดเชื้อทางผิวหนัง หรือทางอื่น ๆ เมื่อเชื้อกระจายเข้าสู่กระแสเลือดและท่อน้ำเหลืองจะไปก่อให้เกิดเยื่อหุ้มสมองอักเสบได้ และสุดท้ายมักจะถึงแก่กรรมภายใน ๑-๖ วัน แม้ว่าจะได้รับปฏิชีวนะอย่างเต็มที่ก็ตาม โดยทั่วไปจะมีไข้ อ่อนเพลียมาก ปวดกล้ามเนื้อ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ชักกระตุก และเพ้อคลั่ง อาการจะทรุดลงอย่างรวดเร็วและถึงแก่กรรม

เมื่อทำการตรวจศพพบว่ามีกรอักเสบของเยื่อหุ้มสมอง มีเลือดออกทำให้แลเห็นเป็นสีแดงจางอย่างกว้างขวางจึงเรียกกันว่า (Cardinal's Cap หรือหมวกของพระคาร์ดินัล) เยื่อหุ้มสมองจะมีปฏิกิริยามาก บวมมาก และเมื่อป้ายไปตรวจจะพบเชื้อ บี. แอนแทรกซิส อยู่เป็นจำนวนมาก

การติดเชื้อแบคทีเรีย

โรค

Subarachnoid hemorrhage

Bacterial meningitis

Aseptic meningitis



พยาธิวิทยา

พยาธิวิทยาของโรคแอนแทรกซ์ระบบทางเดินอาหาร
ภายในลำไส้เล็กพบว่ามีเลือดคั่งผนังลำไส้นานขึ้นและ
บวมมี hemorrhage enteritis พบแผลที่มีวโคซา พบจุดที่มีเนื้อ
ตายใน terminal ileum & cecum พบมีต่อมน้ำเหลืองบริเวณนั้น โต
บวม มีเลือดออก มีเนื้อตายบางตำแหน่ง ม้ามอักเสบ เยื่อ
ช่องท้องอักเสบ และมีสารน้ำในช่องท้อง

พยาธิวิทยาของโรคแอนแทรกซ์จากการสูดหายใจ

พบมีลักษณะจำเพาะคือ มี hemorrhage mediastinitis
มีต่อมน้ำเหลืองที่ซั้วปอดโต อักเสบ มีเลือดออก

พยาธิวิทยาของโรคแอนแทรกซ์เยื่อหุ้มสมองอักเสบ

พบ hemorrhage mediastinitis แดงมากจนเรียกว่า
“หมวกของคาร์ดินัล” บวมมาก มี inflammatory infiltrate และมี
บาซิลไล กรั่มบวกอยู่ที่ Leptomeninges ในน้ำไขสันหลังจะ
พบมีเลือดปนและมีบาซิลไล กรั่มบวกอยู่อย่างมากมาย

การชันสูตรทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

การวินิจฉัยการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์และการเพาะเชื้อ
ตัวอย่างตรวจที่ได้จากผู้ป่วยอาจจะเป็นหนอง สำลี
ป้ายจากแผลที่ผิวหนัง ของเหลว/หนองจากช่องท้อง หนองจาก
เยื่อหุ้มสมอง เสมหะ ฯลฯ นำไปย้อมสีกรัม หรือย้อมโคยวรี



อิมมูโนฟลูออเรสเซนส์จะพบเชื้อ บาซิลลัสกรั้มบวักได้โดยง่าย
ตัวอย่างตรวจที่ไคจากเนื้อเยื่อสดๆ จะไม่พบสปอร์

การวินิจฉัยยืนยันก็ทำได้ไม่ยาก โดยการเพาะเชื้อจาก
ตัวอย่างตรวจทางคลินิก เชื้อ บี. แอนแทรกซิส เป็นเชื้อที่เพาะขึ้น
ได้ง่ายและทำการวินิจฉัยยืนยัน โดยปฏิกิริยาเคมี หรือปฏิกิริยา
น้ำเหลือง

การวินิจฉัยทางปฏิกิริยาน้ำเหลือง

มีปฏิกิริยาน้ำเหลืองที่นำมาชันสูตร โรคอยู่ ๓ วิธี คือ

๑. Indirect hemagglutination test (IHA)
๒. ELISA assay
๓. Electrophoretic immunotransblot (EITB, Western blot)

๑. Indirect hemagglutination test (IHA)

purified antigen เคลือบบนผิวเม็ดเลือดแดงของแกะที่
ถนอมไว้ด้วยสารแทนนิน (tanned sheep red blood cell) เอาซีรัม
ของผู้ป่วยอุณหภูมิ ๕๖°ซ. เป็นเวลาครึ่งชั่วโมงแล้ว absorb หนึ่งครั้ง
ด้วยเม็ดเลือดแดงของแกะก่อนจึงนำไปทำปฏิกิริยากับเม็ดเลือด
แดงของแกะที่มีแอนติเจนเคลือบที่ผิว หากมีการจับเกาะกลุ่มกัน
ขึ้นแสดงว่ามีแอนติบอดีต่อ บี. แอนแทรกซิส ในเลือดของผู้ป่วย
และสามารถเจอจากซีรัมหาระดับของแอนติบอดีได้

๒. ELISA assay



เป็นการทดสอบหาแอนติบอดีในเลือดผู้ป่วยต่อ protective antigen และ factor ต่าง ๆ การศึกษาในประเทศไทย พบว่าความไวของการทดสอบ ELISA ต่อ protective antigen (PA) เท่ากับ ๗๒% ต่อ lethal toxin (LT) หรือ lethal factor (LF) เท่ากับ ๔๒% ต่อ edemal factor (EP) เท่ากับ ๒๖% และ ๕๕-๑๐๐% แคพซูล

๓. *Anthrax Electrophoretic Immunotransblot (EITB, Western blot)* ต่อ protective antigen (PA) และ/หรือต่อ lethal factor (LF) โดยวิธี EITB มีความไวเท่ากับ ๗๒% และมีความจำเพาะเท่ากับ ๑๐๐%

การวินิจฉัยทางอณูวิทยา

ได้มีผู้รายงานการวินิจฉัยโรคแอนแทรกซ์โดยวิธีทางอณูวิทยาโดยประยุกต์ปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส หรือ พีซีอาร์ (Polymerase chain reaction - PCR) นำมาขยายมาร์เกอร์ที่จำเพาะต่อ บี.แอนทราซิส หรือต่อกลุ่มของ บี.ซีเรียส มาร์เกอร์ที่มีผู้ได้ศึกษาอย่างกว้างขวางมีความจำเพาะได้แก่ Vir A และ Ba ๘๑๓

การรักษา

เนื่องจาก บี.แอนทราซิส ไวต่อปฏิชีวนะหลายขนาน การรักษาโรคแอนแทรกซ์และภาวะแทรกซ้อน ให้ใช้ปฏิชีวนะดังต่อไปนี้



ตารางที่ 1. ปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาและป้องกันแอนแทรกซ์

ปฏิชีวนะ	ผู้ใหญ่	เด็ก
เพื่อการรักษา		
เพนิซิลลินวี	๒๐๐-๓๐๐ มก. กินวันละ ๔ ครั้ง	๒๕-๕๐ มก. ภายวัน แบ่งให้กินวันละ ๒-๔ ครั้ง
เพนิซิลลิน	๓-๑๒ ล้านยูนิต แบ่งฉีด IV ทุก ๔-๖ ชม.	๑-๕ แสนยูนิต ภายวัน แบ่งฉีดทุก ๔-๖ ชม.
สเตรปโตมัยซิน	๓๐ มก. ภาย IM หรือ IV ต่อวัน	
เคอร์ซูลอกซิน	๒๕๐-๕๐๐ มก. กิน หลัง IV วันละ ๔ ครั้ง	ไม่ใช่ในเด็ก
โคสิซัลอกซิน	๒๐๐ มก. กิน หรือ IV แล้วตามด้วย ๕๐-๑๐๐ มก. ทุก ๑๒ ชม.	ไม่ใช่ในเด็ก
อีริโทรมัยซิน	๒๕๐ มก. กินทุก ๖ ชม.	๒๐ มก. ภายวัน แบ่งให้ทุก ๖ ชม.
อีริโทรมัยซิน แอสไตรโนน	๑๕-๒๐ มก. ภาย. (สูงสุด ๔ ก.) IV ต่อวัน	๒๐-๒๔ มก. ภายวัน โดยแบ่งให้ทุก ๖ ชม. (ทุกเม็ด ๑๐ ถึง ๒๕ มก.)
คลอแรมเฟนิคอล	๕๐-๑๐๐ มก. ภายวัน กินหรือ IV แบ่งให้ทุก ๖ ชม.	๕๐-๑๕๐ มก. ภายวัน แบ่งให้ทุก ๖ ชม.
อีโพรฟล็อกซาซิน	๒๕๐-๗๕๐ มก. กินวันละ ๒ ครั้ง ๒๐๐-๔๐๐ มก. IV ทุก ๑๒ ชม.	๒๐-๓๐ มก. ภายวัน แบ่งให้ทุก ๑๒ ชม. กิน หรือ IV ไม่ใช่สำหรับเด็กอายุต่ำกว่า ๑๕ ปี
เพื่อการป้องกัน		
โคสิซัลอกซิน	๑๐๐ มก. กินวันละ ๒ ครั้ง เป็นเวลา ๔ สัปดาห์	
อีโพรฟล็อกซาซิน	๕๐๐ มก. กินวันละ ๒ ครั้ง เป็นเวลา ๔ สัปดาห์	
คอร์ติโคสเตียรอยด์ รักษาอยู่ที่การรวมอย่างรุนแรง		
เด็กชายซาโนน	๐.๒๕-๐.๕๐ มก. ภายวัน กินหรือ IV หรือ IM แบ่งให้ทุก ๖ ชม.	๐.๒๕-๐.๕๐ มก. ภาย. ทุก ๖ ชม.
เทรคินโซ โธน	๑-๒ มก. ภาย. หรือกินวันละ ๕-๖๐ มก.	๐.๕-๒ มก. ภายวัน

IM = ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ IV = ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ $\text{mg} = \text{มก}$ $\text{mg} = \text{มก}$ $\text{mg} = \text{มก}$

หมายเหตุ

- เชื้อ *E. coli* ๗๐% ของเชื้อส่วนใหญ่ที่ก่อโรคแอนแทรกซ์ในคน
- โรคแอนแทรกซ์ระบบทางเดินหายใจ หรือเชื้อพิษของสัตว์ในผู้ใหญ่วิธีปฏิบัติคือฉีด IV ได้ เพนิซิลลินวี, สเตรปโตมัยซิน, เคอร์ซูลอกซิน, โคสิซัลอกซิน, อีริโทรมัยซิน, แอสไตรโนน, คลอแรมเฟนิคอล และอีโพรฟล็อกซาซิน สำหรับเด็กที่มีภาวะไตบกพร่อง ปฏิชีวนะที่ฉีด IV ได้ คือ เพนิซิลลินวี, โคสิซัลอกซิน, อีริโทรมัยซิน, แอสไตรโนน และคลอแรมเฟนิคอล
- ในกรณีที่ให้ปฏิชีวนะเพื่อป้องกันหากยังไม่ได้รับวัคซีนป้องกัน ให้เริ่มฉีดวัคซีนเข็มแรกทันที



การป้องกัน

ในกรณีท่ไปสัมผัสสปอร์ของ บี. แอนทราซิส หรือสงสัยว่าไปสัมผัสมาแต่ยังไม่ปรากฏอาการของโรค

๑. **ให้กินปฏิชีวนะ** โดซีซัยซัยคลิน หรือ ซิโปรฟล็อกซาซินทุกวันเป็นเวลาสี่สัปดาห์ (ดูตารางที่ ๑) ถ้าได้รับเชื้อเข้าไปมากโดยการสูดหายใจ เพื่อกำจัดเชื้อให้หมดไปจากปอดโดยอาจให้ยาวนานกว่าสี่สัปดาห์

๒. ฉีดวัคซีนป้องกัน

วัคซีนยังไม่ีจำหน่ายทั่วไป มีใช้เฉพาะกิจการทหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกองทัพสหรัฐ เป็นวัคซีนเชื้อตายผลิตจากเชื้อ บี. แอนทราซิส สายพันธุ์ Sterne (Dr. Max Sterne, ๑๕๓๗) เป็นเชื้อที่อ่อนฤทธิ์ ไม่มีแคพซูล ผลิตจาก component ของ exotoxin เป็นวัคซีนดูดซับกับอลูมิเนียม ฮัยดรอกไซด์ (aluminium hydroxide precipitated preparation) เรียกชื่อว่า anthrax vaccine adsorbed หรือ AVA

การฉีด

ฉีด ๐.๕ มล. ๒ ครั้ง โดยฉีดห่างกัน ๒-๔ สัปดาห์ แล้วฉีดกระตุ้นอีก ๓ ครั้ง เมื่อครบ ๖, ๑๒ และ ๑๘ เดือน หลังจากนั้นให้ฉีดกระตุ้นทุก ๆ ปี



การฉีดให้แก่วัวที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการได้รับสปอร์ของ บี. แอนทราซิส จากรายงานข่าวของ Associated Press ประจำวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๑ รายงานว่ามีการเสนอให้ฉีดให้ทหารอเมริกันทั้งชายและหญิง จำนวนประมาณ ๒.๕ ล้านนาย โดยใช้งบประมาณถึง ๑๓๐ ล้านดอลลาร์อเมริกัน นายวิลเลียม โทเฮน ให้ความเห็นชอบและอนุมัติให้ดำเนินการได้เมื่อวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๕๑ อย่างไรก็ตามทหารที่เข้าไปประจำการแนวหน้าสงครามอ่าวเปอร์เซียระหว่างปี พ.ศ ๒๕๓๓-๒๕๓๔



จำนวนหาแสนนายได้รับการฉีดไปก่อนแล้วประมาณหนึ่งแสน
หาหมื่นนาย ทั้งนี้เนื่องจากประเทศคู่สงครามและประเทศที่มี
ความขัดแย้งหลายประเทศมีการผลิตสปอร์ของ บี. แอนทราซิส
เก็บสะสมไว้เป็นอาวุธชีวภาพ และประเทศเหล่านั้นยังมีขีด
ความสามารถที่จะนำเอาอาวุธชีวภาพไปใช้ในการก่อการร้าย
สากลได้ด้วย

ในสหภาพโซเวียตมีการใช้ live attenuated endospore-
based vaccine โดยฉีดให้ทั้งคนและสัตว์และปัจจุบันยังใช้อยู่

วัคซีนที่จะป้องกันการติดเชื้อโดยการสูดหายใจเอา
สปอร์เข้าไปได้เพียงใดนั้นยังไม่ทราบ เพราะไม่สามารถจะทำ
การทดสอบประเมินผลได้ นอกจากจะต้องคอยติดตาม
ประเมินผลต่อไป

๓. การกำจัดสปอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม (Whitford, Alcamo)

การกำจัดสปอร์ที่เกาะ Guinard Island ได้ใช้ฟอร์มาลดี-
ไฮด์ผสมน้ำทะเลไปราดบนผิวดินในหุบ

วัตถุปนเปื้อนเชื้อในหองปฏิบัติการ การนึ่งไอน้ำร้อน
ความดันสูง (autoclave) หรือการเผาจะเป็นการทำลายเชื้อที่ดีที่สุด

๔. การป้องกันโรคสำหรับสัตว์โดยวัคซีน (Whitford)

เมื่อปี พ.ศ. ๒๔๒๔ หลุย ปาสเตอร์เป็นคนแรกที่ผลิต
วัคซีนป้องกันโรคแอนแทรกซ์สำหรับสัตว์โดยใช้เชื้อ บี.



แอนทราซิส ที่อ่อนฤทธิ์ โดยฉีดให้แกสัตว์ ๒ เข็ม เข็มแรก เอาเชื้อ บี. แอนทราซิส ที่ยังมีฤทธิ์เอาชนิดที่เป็นเซลล์ (ไม่ใช่สปอร์) ไปอบที่อุณหภูมิ ๔๒-๔๓° ซ. เป็นเวลา ๑๕-๒๐ วัน เพื่อให้อ่อนฤทธิ์ลง โดยสามารถฆ่าหนูลิปจันกรและหนูตะเภาอายุน้อยได้ แต่ไม่มีฤทธิ์แรงพอที่จะฆ่าหนูตะเภาโต ๆ และกระต่ายได้ เข็มที่สองฉีดหลังเข็มแรก ๑๑ วัน โดยใช้เชื้อ บี. แอนทราซิส ที่อ่อนฤทธิ์แต่ก็มีฤทธิ์แรงกว่าเข็มแรกเล็กน้อย โดยอบเซลล์ที่อุณหภูมิ ๔๒-๔๓° ซ. เช่นกัน แต่อบไว้ในระยะสั้นกว่าคือเพียง ๑๐-๑๒ วัน เชื้อขนาดนี้จะฆ่าหนูลิปจันกรและหนูตะเภาโต ๆ ได้ อาจฆ่ากระต่ายได้บางตัว กล่าวคือกระต่ายจะไม่ตายทุกตัว วัคซีนนี้ใช้สำหรับแกะ แพะ และโค อีก ๕๐ ปีต่อมา Max Sterne จึงได้พัฒนากรรมวิธีในการผลิตไปบางโดย Sterne ได้พัฒนา avirulent spore vaccine ขึ้น โดยใช้ non-encapsulated variant ที่กลายพันธุ์เป็น permanent mutant ไม่กลับมามีฤทธิ์ ขอดูยของวัคซีนชนิดนี้อยู่ตรงที่ภูมิกุมกัน โรคจะอยู่ได้นาน จะตองฉีดกระตุ้นให้แกสัตว์ ทุก ๆ ปี วัคซีนนี้จะสามารถควบคุมการระบาดของโรคอาณาบริเวณหนึ่งลงได้

วัคซีนสำหรับใช้กับมนุษย์ผลิตที่

๑. บริษัท BioPort หรือเดิมชื่อ Michigan Department of Public Health ๓๕๐๐ North Loga P.O. Box ๓๐๐๓๕ Lansing, Michigan ๔๘๕๐๕, USA.

๒. Institute Pasteur, ๑๓ Place Pasteur, Tunis Tunisia



วัคซีนสำหรับสัตว์ผลิตที่

๑. Lnerv, Dakar-Hann, Senegal
๒. Rhone-Merieux, ๑๗ rue Bourgelat, ๖๙๐๐๒ Lyon, France
๓. Indian Veterinary Research Institute, Izatnagar, India
๔. Kenya Veterinary Research Department, Kenya
๕. Laboratoire Central Veterinaire, Bamako, Mali
๖. Wellcome Foundation Ltd., Berkhamstead, Herts, United Kingdom
๗. National Veterinary Institute, Debre-Zeit, Ethiopia



บาคิลลัส แอนทราซิส อวูธชีวภาพ

เนื่องจากบาคิลลัส แอนทราซิส เป็นเชื้อที่สร้างสปอร์ ที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมมากและติดต้อโดยการหายใจสูด เข้าไปได้ จึงเป็นเชื้อที่มีศักยภาพสูงที่จะนำไปเป็นอวูธ ชิวภาพ (๒๗)

องค์การอนามัยโลก (๒๘) ได้เคยประมาณการว่า หากมี การนำเอาสปอร์ของ บิ. แอนทราซิส น้ำหนัก ๕๐ กิโลกรัมไป โปรยเป็นระยะทางยาว ๒ กิโลเมตร ดันทางลมของเมือง ๆ หนึ่ง ที่มีพลเมืองอาศัยอยู่ ๕๐๐,๐๐๐ คน สามวันต่อมา จะมีผู้วูย ถึง ๑๒๕,๐๐๐ คน และถึงแกกรรม ๕๕,๐๐๐ คน

มีเหตุการณ์ต่าง ๆ อุบัติขึ้นอันบงชี้ว่า บิ. แอนทราซิส อาจถูกนำไปใช้ในสงครามชีวภาพและการก่อการร้ายสากล ทางชีวภาพดังต่อไปนี้

๑. เมื่อปีพ.ศ. ๒๕๔๔ ความหวาดกลัวสงครามชีวภาพ ได้มีอยู่ทั่วยุโรปโดยเกรงกันว่าเยอรมันคงจะใช่เชื้อจุลชีพใน การทำร้ายพลเรือน รัฐบาลอังกฤษจึงได้เตรียมตัวผลิตอวูธ ชิวภาพบาง (Alcamo) และได้ใช่เกาะ Gruinard เกาะที่มีความยาว ประมาณหนึ่งไมล์ นอกฝั่งสก็อตแลนด์ได้มีการนำเอาเกาะ ๖๐ ตัวไปไว้บนเกาะแล้วทิ้งระเบิดที่บรรจุสปอร์ของ บิ. แอนทราซิส ไว้ ภายในไม่กี่วันเกาะก็ล้มตายหมด

อันที่จริงแล้วในสงครามโลกครั้งที่ ๒ ก็ไม่ได้มีการ ใช่อวูธชีวภาพเลย แต่เกาะ Gruinard ก็ยังมีเชื้อปนเปื้อนอยู่





เกาะ Gruinard Island



การทดสอบเป็นระยะ ๆ ในปี พ.ศ. ๒๕๑๑ พบว่าสปอร์ของ บี. แอนแทรกซิส ก็ยังมีชีวิตอยู่ใต้ชั้นผิวดินและคงจะกระจายไปทั่ว โดยไส้เดือนเป็นตัวการนำไป ทางการจึงได้ปิดประกาศห้ามผู้ใด ขี่นั้ไปบนเกาะ

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑ ได้มีการประท้วงรัฐบาลอังกฤษให้ ดำเนินการกำจัดเชื้อให้หมดจากเกาะ กลุ่มผู้ประท้วงได้เก็บดิน บนเกาะใส่ถุงเอาไว้เพื่อประโยชน์ในการต่อรอง รัฐบาลอังกฤษ ได้ทำการทำลายเชื้อเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๕ ในปีพ.ศ. ๒๕๓๐ ได้ส่ง เกาะขึ้น ไปเลี้ยงบนเกาะอีกได้ แล้วยังคงล้งเลที่จะให้คนขึ้น ไป บนเกาะ เกาะ Gruinard จึงเป็นอนุสรณ์ของอาวุธชีวภาพ ไปโดย ปริยาย

๒. สหภาพโซเวียต ได้มีโครงการผลิตอาวุธชีวภาพ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๓^(๒๕) โดยโซเวียตทหารในเมือง Sverdlovsk ปัจจุบันนี้ชื่อเมือง Ekaterinburg อยู่ในประเทศรัสเซีย ที่ทราบ แน่ชัดว่ามีการผลิตสปอร์ของ บี. แอนแทรกซิส ก็เนื่องจากเมื่อ ปี พ.ศ. ๒๕๒๒ มีการรั่วไหลของสปอร์ออกจากสถานที่ดังกล่าว ทำให้มีผู้ตายจากโรคแอนแทรกซ์ โดยการสูดเข้าไปถึง ๖๖ คน ในฤดูใบไม้ผลิของ พ.ศ. ๒๕๓๑ ทหารโซเวียตได้นำเอาสปอร์ ของ บี. แอนแทรกซิส นำหนักันบร้อยตันบรรจุลงเหล็กโรสนิม ย้ายจากเมือง Sverdlovsk ไปทางรถไฟไปฝังไว้ที่เกาะซึ่งเป็นเขต ทหารในทะเลอาราล ชื่อเกาะ Ozrozbideniye เกาะนี้อยู่ห่างจาก



กรุงมอสโก ๑๙๕๐ ไมล์ ขณะนี้เป็นเกาะของประเทศอุเบกิสถาน ซึ่งเป็นแหล่งขุดเจาะน้ำมัน ในถึงเหล็กที่บรรจุสปอร์ของ บี. แอนทราซิส นี้ ได้ผสมน้ำยามาเชื้อเอาไว้มากและฝังไว้ในหลุมลึก ปฏิบัติการนี้เกิดขึ้นภายหลังที่ นายมิกคาลิส เอส กอร์บาชอฟมีนโยบายที่จะเชื่อมสัมพันธไมตรีกับประเทศตะวันตก จึงนำไปฝังเพื่อลดความหวาดระแวง ภายหลังที่สหภาพโซเวียตล่มสลาย แคว้นอุเบกิสถานได้เอกราชเป็นประเทศใหม่ จึงมีนักวิทยาศาสตร์ทางการทหารสหรัฐ เขาไปสำรวจพบแหล่งที่ฝังถึงเหล็กเหล่านี้ซึ่งฝังไว้มากว่าทศวรรษแล้ว ได้เก็บตัวอย่างดินไปเพาะเชื้อปรากฏว่ายังเพาะเชื้อ บี. แอนทราซิส ขึ้นได้

๓. ภายหลังสงครามอ่าวเปอร์เซีย องค์การสหประชาชาติได้เข้าไปตรวจและทำลายอาวุธนิวเคลียร์ในประเทศอิรัก เมื่อต้นปี พ.ศ. ๒๕๓๓ พบว่าอิรักได้ผลิตสปอร์ของ บี. แอนทราซิส ไว้ ๘,๐๐๐ ลิตร ซึ่งมีปริมาณมากพอที่จะทำลายมนุษย์ได้ทั่วโลก เขาใจว่าเป็นส่วนหนึ่งของอาวุธชีวภาพที่อิรักได้เตรียมไว้^(๓๐)

๔. จากข่าวหนังสือพิมพ์ไทมส์ ประจำวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๔๓ ได้รายงานหน่วยสืบราชการลับของอังกฤษสืบทราบว่ามีอิรักวางแผนส่งขบวนการสปอร์ของ บี. แอนทราซิส ส่งไปในลักษณะสินค้าปลอดอากรเข้าไปในอังกฤษและประเทศพันธมิตรตะวันตก^(๓๑)



๕. ขบวนการโอม ซินริเคียว ที่ถูกจับกุมภายหลังที่ได้ทำการปล่อยสารพิษ สาริน (Sarin) ที่สถานีรถไฟใต้ดินกลางกรุงโตเกียวเมื่อเดือนมีนาคม ๒๕๓๘ นั้น จากการตรวจค้นสำนักพบว่าได้มีการผลิตสปอร์ของ บี. แอนทราซิส เตรียมไว้ไปขายเช่นกัน ยังไม่ได้ดำเนินการก็ถูกจับกุมเสียก่อน^(๑๒)

๖. นายลาร์รี่ เว้น แอร์ริส ถูกจับกุมเมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๑ ที่เมืองลาส เวกัส สหรัฐอเมริกา ปรากฏว่ามีเชื้อจุลชีพอันตรายอยู่ในครอบครัวยี่สิบสองชนิดคือ เชื้อกาฬโรค และเชื้อ บี. แอนทราซิส แอร์ริสถูกจับกุมเนื่องจากไปติดต่อเช่าเครื่องบินขนาดเล็กเพื่อนำอาวุธชีวภาพไปโปรยบนท้องฟ้า แต่ันพบว่าขีปนาวุธหัดของชาวลาส เวกัสที่แอร์ริสถูกจับกุมเสียก่อน และเชื้อ บี. แอนทราซิส ที่อยู่ใ้ในครอบครองของแอร์ริส นั้นเป็นสายพันธุ์อ่อนฤทธิ์ที่ใ้ใช้ในการผลิตวัคซีน^(๑๓)

๗. ใน Morbidity & Mortality Weekly Report หรือ MMWR ของทางการสหรัฐ ฉบับพิเศษประจำวันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๔๓^(๑๔) ได้ตีพิมพ์รายงานเรื่อง “Biological and Chemical Terrorism : Strategic Plan for Preparedness and Response” ได้จัด บี. แอนทราซิส ไว้ในกลุ่มอันตรายสูงสุด กลุ่ม เอ (ตารางหน้า ๗๕) เนื่องจากมีคุณสมบัติเขาอยู่ในระดับสูง กล่าวคือ

◆ เป็นจุลชีพที่นำไปแพร่กระจายได้โดยง่าย หรืออาจติดต่อจากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่งได้



- ◆ อัตราการณะสูง มีผลกระทบต่อการสาธารณสุข
- ◆ ก่อให้เกิดความตื่นตระหนกอย่างกว้างขวาง ทำให้เกิดความวุ่นวายทางสังคมได้
- ◆ ต้องการความพร้อมทางสาธารณสุขเป็นพิเศษในการดำเนินการควบคุม-ป้องกัน

เชื้อจุลชีพในกลุ่ม เอ

เชื้อจุลชีพ	โรค
<i>Variola major</i>	ไขทรพิษ
<i>Bacillus anthracis</i>	แอนแทรกซ์
<i>Yersinia pestes</i>	กาฬโรค
<i>Clostridium botulinum</i> (toxin)	โบทูลิซึม
<i>Francissella tularensis</i>	ทูลารีเมีย
Filoviruses	
◆ Ebola	ไขเลือดออก
◆ Marburg	ไขเลือดออก
Arenaviruses	
◆ Lassa	ไขเลือดออก
◆ Junin	ไขเลือดออก



ที่นำเอาเรื่องนี้มาเพิ่มเติมก็เพื่อให้ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องทั้งหลาย ได้ตระหนักถึงศักยภาพของเชื้อ บี. แอน-ทราซิส ที่อาจจะถูกนำมาก่อความสงบของประเทศได้

การระบาดของโรคแอนแทรกซ์ในประเทศไทย

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีการเลี้ยงสัตว์กันหนาแน่น พวกสัตว์กับ สัตว์เคี้ยวเอื้องมาตั้งแต่โบราณกาล จึงน่าจะมีโรคกาฬโรคในประเทศไทยทั้งในมนุษย์และในสัตว์มาก่อน เมื่อคณะผู้นิพนธ์ยังเยาว์ก็เคยอ่านหนังสือพิมพ์พบกรณีที่มีสัตว์ตาย แล้วมีการชำแหละเนื้อแจกกัน หลังจากนั้นก็มีเหตุเกิดเจ็บป่วยล้มตายกันอยู่เนือง ๆ แต่ก็ไม่ปรากฏหลักฐานบันทึกไว้ในวารสารแพทย์ เนื่องจากเป็นโรคที่ไม่ต้องรายงานต่อทางราชการด้วย จึงขาดข้อมูลทางระบาดวิทยา

รายงานแรกที่ค้นได้คือรายงานของเจริญ พุทธสุวรรณ, มีชัย คุณรักษา และประวิง สงเคราะห์ ได้รายงานผู้ป่วยเป็นแอนแทรกซ์ของผิวหนัง ๕ รายตีพิมพ์ในวิทยสารเสนารักษ์ พ.ศ. ๒๔๕๓ ปีที่ ๓ หน้า ๓๘๕-๔๑๖ เป็นผู้ป่วยที่ตรวจและรักษาที่แผนกศัลยกรรมของกอง สร.พล.๒ จังหวัดปราจีนบุรี ระหว่างเดือนธันวาคม ๒๕๐๐ ถึงมิถุนายน ๒๕๐๑ ต่อมาเมื่อเดือนกุมภาพันธ์คณะผู้รายงานคณะเดิมได้พบผู้ป่วยเพิ่มเติมอีก ๓ ราย เป็นเด็กหญิงอายุ ๑๐ เดือน เป็นแผลแอนแทรกซ์ที่หน้าแข้งชายเขาใจวาดิจจากมารดา อายุ ๒๐ ปี



ซึ่งมีแผลแอนแทรกซ์ที่แขนขวา บิดาของผู้ป่วยก็เป็นแผลแอนแทรกซ์ที่บริเวณแก้มขวา ทั้ง ๓ คนในครอบครัวคือ บิดา มารดา และบุตรสาวเป็นคล้ายกันหมด สำหรับเด็กเข้าใจว่าเป็นการติดจาก “คนสูคน” คือติดจากมารดาจากการอุ้มนั่นเอง

รายงานที่ ๒ รายงานเมื่อ พ.ศ. ๒๕๐๓ โดยพรรัชต์ บุญยพลั และบุญธรรม สุนทรเกียรติ เป็นรายงานผู้ป่วยโรคแอนแทรกซ์ผิวหนังหารายจากโรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก แต่ก็ไม่ได้แจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ป่วยมากนัก

รายงานที่ ๓ เป็นรายงานของ มล. อักนี นวรัตน์ รายงานในแถลงการณ์สาธารณสุข ปี พ.ศ. ๒๕๐๖



รายงานที่ ๔ เป็นรายงานผู้ป่วยแอนแทรกซ์ของปอด ๑ ราย โดยจารุ อังสุกรานต์ และ สมพนธ์ บุญยุคปต์ รายงานเมื่อ พ.ศ. ๒๕๐๗

รายงานที่ ๕ รายงานโดยสุภัค บัณฑิตันต์ รายงานผู้ป่วยแอนแทรกซ์ของผิวหนัง รายงานเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๗

รายงานที่ ๖ พ.ศ. ๒๕๐๗ ทวีพันธ์ ดัฒนจัญญู รายงานการตรวจศพผู้ที่ตายจากแอนแทรกซ์ของทางเดินอาหาร ๒ ราย

รายงานที่ ๗ พ.ศ. ๒๕๑๑ โดยปัญญาจักษ์ ธีนนกุล และประกอบ บุญไทย รายงานผู้ป่วย ๕ ราย

รายงานที่ ๘ พ.ศ. ๒๕๑๗ ชูศักดิ์ วิรัชชัย

รายงานที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๒๕ โดยครรชิต ลิมปกาญจนารัตน์ ได้ศึกษาระบาดของโรคแอนแทรกซ์ในประเทศไทย

รายงานที่ ๑๐ พ.ศ. ๒๕๒๗ รายงานโดย ชีระ ศิริสันธนะ และคณะ และได้มีรายงานเพิ่มเติมโดยนิรมล นาวาเจริญ ในปี พ.ศ. ๒๕๒๘

รายงานที่ ๑๑ พ.ศ. ๒๕๒๗ โดยกาญจนศักดิ์ พลบูรณ์ และคณะ เป็นรายงานการระบาดของโรคแอนแทรกซ์ จังหวัดอุดรธานี

รายงานที่ ๑๒ พ.ศ. ๒๕๓๓ รายงานโดยชัยยศ คุณานุสนธิ์ และ ครรรชิต ลิมปกาญจนารัตน์ ถึงการระบาดในจังหวัดมหาสารคาม



ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๐๗-๒๕๐๘ มีรายงานโรคแอนแทรกซ์อีก ๓ รายงาน รวมจำนวนผู้ป่วยได้ ๓๑ ราย ถึงแก่กรรม ๒ ราย โดยเกิดขึ้นในท้องที่หลายจังหวัด จนถึงปี พ.ศ. ๒๕๐๙ มีโรคแอนแทรกซ์ของระบบทางเดินอาหาร รายงาน ๔ ราย ทุกรายเกิดจากการบริโภคเนื้อสัตว์ที่ไม่ได้ปรุงสุก และผู้ป่วยถึงแก่กรรม

จนกระทั่งปี พ.ศ. ๒๕๑๐ ทางราชการจึงได้ประกาศให้โรคแอนแทรกซ์เป็นโรคที่จะต้องรายงาน อันเป็นผลของประกาศดังกล่าวหลังจากนั้นจึงมีการรายงานโรคบ่อยขึ้น

ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๐๓-๒๕๑๒ มีรายงานผู้ป่วยโรคแอนแทรกซ์รวมทั้งสิ้น ๓๕๗ ราย และระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๑๓-๒๕๒๒ มีรายงานอีก ๕๓๕ ราย โดยมีรายงานจากทุกภาคของประเทศ ความชุกของผู้ป่วยที่ได้รับรายงานจะอยู่ในภาคเหนือและภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีรายงานน้อยกว่าในภาคเหนือและภาคกลาง จังหวัดที่มีรายงานผู้ป่วยมักเกิดขึ้นในจังหวัดที่มีชายแดนติดต่อกับพม่าและลาว

ผู้ป่วยที่ได้รับรายงานร้อยละ ๘๖ เป็นชาย และร้อยละ ๑๔ เป็นหญิง ครรชิต ลิ้มปกาญจนารัตน์ ได้ศึกษาระบาดของวิทยาของโรคแอนแทรกซ์ในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๐๓ - มิถุนายน ๒๕๒๔ พบว่าจากการระบาด ๑๐๓ ครั้ง มีผู้ป่วย ๑,๓๓๒ ราย เสียชีวิต ๙๔ ราย มีการสอบสวนพบแหล่งแพร่โรคจากสัตว์ไปยังมนุษย์เพียง ๑๔ ครั้ง ใน ๑๔ ครั้งนั้น พบว่า



กระป๋องเป็นแหล่งแพร่โรค ๑๒ ครั้ง โคสองครั้ง อัตราป่วยตายเฉลี่ยอยู่ประมาณร้อยละ ๕.๕ ถึงร้อยละ ๙

ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๔ ถึง ๒๕๓๖ ตามระบบรายงานของกองระบาดวิทยาพบว่า มีอัตราป่วยสูงในปี พ.ศ. ๒๕๑๕ (๐.๔๐ ต่อประชากรแสนคน) แล้วลดลงในปีต่อ ๆ มาจนกระทั่งถึงปี พ.ศ. ๒๕๒๑ อัตราป่วยได้สูงขึ้นไปอีกและสูงสุดในปี ๒๕๒๕ (๐.๕๒ ต่อแสนประชากร) ซึ่งนับว่าเป็นอัตราป่วยสูงสุดในรอบ ๒๓ ปี ในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๓๑ ถึง ๒๕๓๖ อัตราป่วยต่ำกว่า ๐.๑๕ ต่อแสนประชากร

ในรอบสิบปีเศษตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๒๔-๒๕๓๕ มีรายงานผู้ป่วยทั้งสิ้น ๕๓๙ ราย เสียชีวิต ๒๕ ราย อัตราป่วยตายเฉลี่ยร้อยละ ๔.๖ และอัตราป่วยตายสูงสุดในปี พ.ศ. ๒๕๓๕ คือร้อยละ ๑๕.๔

ระหว่างวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ถึง ๖ มิถุนายน ๒๕๒๕ ได้มีรายงานการระบาดของโรคแอนแทรกซ์ขึ้นในสามหมู่บ้านในอำเภอเพ็ญ และกิ่งอำเภอสว่างคอมอีกหนึ่งหมู่บ้าน จังหวัดอุดรธานี มีผู้ป่วยทั้งสิ้น ๘๑ ราย เสียชีวิต ๓ ราย เป็นชาย ๔๙ ราย หญิง ๓๒ ราย อายุตั้งแต่ ๑-๖๔ ปี เป็นผู้ป่วยที่มีอาการทางผิวหนัง ๙ ราย มีอาการของระบบทางเดินอาหาร ๗๒ ราย อันที่จริงจากการสอบสวนโรคพบว่ามีกระบาดของโรคแอนแทรกซ์ในหมู่บ้านของกิ่งอำเภอสว่างคอมมาตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๒๕ โดยมีผู้ป่วยรวมทั้งสิ้น ๒๑ ราย และหกหมู่บ้านในกิ่งอำเภอ



ดังกล่าวมีโค-กระบือจำนวนมากล้มตายด้วยโรคแอนแทรกซ์มาตลอดระยะเวลา ๔ ปีที่ผ่านมา การระบาดครั้งนี้ นับเป็นครั้งแรกที่มีการระบาดของโรคแอนแทรกซ์ในมนุษย์ในจังหวัดอุดรธานี การระบาดในสัตว์เป็นโค-กระบือ ที่ซื้อขายกันในหมู่บ้านทั้งสองอำเภอ ไม่มีประวัติการนำเข้า โค-กระบือจากต่างประเทศหรือซื้อมาจากภาคอื่นแต่อย่างใด

ในช่วงระยะเวลาระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๒๔-๒๕๓๕ พบโรคระบาดในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาคกลางพบน้อย ไม่มีรายงานจากภาคใต้เลย

สาเหตุของการระบาดที่ภาคเหนือ ภาคกลาง ส่วนใหญ่เกิดจากการลักลอบนำโค-กระบือ จากฝั่งพม่า และลาวซึ่งราคาข้อมเข่ากว่าเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย ในระยะหลังมีการลักลอบนำเข้าจากแดนกัมพูชาด้วย เพิ่งสังเกตว่าพม่า ลาว และกัมพูชา ยังไม่ได้ดำเนินการควบคุมโรคนี้แต่อย่างใด ไม่ว่าจะเป็นการฉีดวัคซีน การตรวจหรือการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และคนที่ติดโรคในประเทศไทยจะติดจากการฆ่าและสัตว์ที่ลักลอบนำเข้าเหล่านี้และติดจากการบริโภคอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ ที่ปรุงจากเนื้อสัตว์ดังกล่าว

จังหวัดที่มีการระบาดซ้ำซากเป็นประจำได้แก่ เชียงราย พะเยา เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ตาก กำแพงเพชร อุดรธานี อุบลราชธานี นครพนม นครราชสีมา ขอนแก่น และกาญจนบุรี



ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๓๕ ถึง ๒๕๔๐ มีรายงานโรคแอนแทรกซ์จาก ๓๑ จังหวัด จากภาคเหนือ ๑๓ จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๑๐ จังหวัด ภาคกลาง ๖ จังหวัด ภาคใต้ ๒ จังหวัด เป็นที่น่าสังเกตว่า ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๒๖-๒๕๓๗ นั้นไม่ปรากฏรายงานโรคแอนแทรกซ์จากภาคใดเลย ยกเว้นปี พ.ศ. ๒๕๒๗ มีรายงานจากจังหวัดยะลาเพียงจังหวัดเดียว (ดูตารางที่ ๒) สำหรับจังหวัดที่มีผู้ป่วยตายด้วยโรคแอนแทรกซ์ได้แสดงไว้ในตารางที่ ๓

การระบาดในปี พ.ศ. ๒๕๔๐

ตั้งแต่ปลายเดือนมกราคมจนถึงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๐ มีการระบาดของโรคแอนแทรกซ์ ๓ จังหวัด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๑. จังหวัดตาก (มีผู้ป่วยรวม ๕ ราย จาก ๒ อำเภอ)

มีรายงานการพบผู้ป่วยที่อำเภออุ้มผาง รวม ๕ ราย เมื่อวันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๔๐ อาการที่พบเป็นแผลบริเวณนิ้วมือ เนื่องจากชำแหละและรับประทานเนื้อโคที่ตายโดยไม่ทราบสาเหตุเช่นกัน

มีผู้ป่วยอีก ๔ ราย เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแม่สอด เมื่อวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๐ ผู้ป่วยเป็นชาย ๓ ราย หญิง ๑ ราย อาการที่พบเป็นแผลบริเวณนิ้วมือ เนื่องจากชำแหละและรับประทานเนื้อวัวที่ตายโดยไม่ทราบสาเหตุ



ร:บาดบันลือโลก ๑๐ > แอนแทรกซ์ ไรดกาลิ

ตารางที่ ๓ จังหวัดที่มีรายงานผู้ป่วยตายโรคแอนแทรกซ์สูงสุด ๑๐ อันดับในประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๔๐-๒๕๔๓*

ลำดับ	๒๕๔๐		๒๕๔๑		๒๕๔๒		๒๕๔๓		๒๕๔๔	
	จังหวัด	ป่วยตาย	จังหวัด	ป่วยตาย	จังหวัด	ป่วยตาย	จังหวัด	ป่วยตาย	จังหวัด	ป่วยตาย
๑	สุรินทร์	๖๐/๐	สุรินทร์	๓๖/๐	กทม.	๑๑/๐	เชียงใหม่	๓๑/๑	พิจิตร	๕/๐
๒	สกา	๕๓/๐	ศรีสะเกษ	๑๖/๐	สกา	๕/๐	อุบลราชธานี	๕/๑	กาญจนบุรี	๑/๐
๓	ศรีสะเกษ				สุโขทัย	๖/๐	สุรินทร์	๕/๐	ศรีสะเกษ	๑/๐
๔					สุโขทัย	๖/๐	บุรีรัมย์	๕/๐		
๕					พิจิตร	๒/๐	พิจิตร	๒/๐		
๖					แม่ฮ่องสอน	๒/๐	อุตรดิตถ์	๑/๐		
๗							จันทบุรี	๑/๐		
๘							พะเยา	๑/๐		
๙										
๑๐										
ทั่วประเทศ	๑๐๕๖/๐		๓๕๐/๐		๓๕๖/๐		๓๕๖/๑		๕๕/๐	

ข้อมูล : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข * ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๔๓

๒. จังหวัดสุโขทัย (มีผู้ป่วยรวม ๖ รายจาก ๑ อำเภอ)

มีรายงานการพบผู้ป่วย รวม ๖ รายเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลจังหวัดสุโขทัย เมื่อวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๐ อาการที่พบเป็นแผลบริเวณนิ้วมือ เนื่องจากชำแหละและรับประทานเนื้อวัวที่ตายโดยไม่ทราบสาเหตุ

๓. กรุงเทพมหานคร

มีรายงานการพบผู้ป่วย รวม ๑๓ ราย ที่ชุมชนคลองสะแก ถนนพัฒนาการ ซอยสวนหลวง แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง ผู้ป่วยที่มีทั้งเด็ก - ผู้ใหญ่ ทั้งชายและหญิง เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลรามคำแหง โรงพยาบาลตำรวจ โรงพยาบาลคณะเวชศาสตร์เขตรอน เมื่อวันที่ ๕-๑๐ กุมภาพันธ์



อาการที่พบเป็นแผลบริเวณนิ้วมือ เนื่องจากชำแหละและรับประทานเนื้อโคที่ตายโดยไม่ทราบสาเหตุ

สำหรับผู้เสียชีวิต ๑ รายนั้น จากผลการชันสูตรศพของสถาบันนิติเวช โรงพยาบาลตำรวจไม่พบเชื้อบี.แอนทราซิส และสรุปว่าไม่ได้เสียชีวิตจากโรคแอนแทรกซ์ มีบันทึกว่าเสียชีวิตเนื่องจากหัวใจล้มเหลว

การระบาดของโรคแอนแทรกซ์ ทั้ง ๓ จังหวัดนี้ ๒๘ ราย ไม่มีผู้เสียชีวิต สาเหตุการระบาดครั้งนี้เนื่องจากการชำแหละและรับประทานเนื้อโคที่ตายโดยไม่ทราบสาเหตุ โคที่ตายเป็นโคที่นำเข้ามาจากประเทศเพื่อนบ้านตามบริเวณชายแดนไทยด้านจังหวัดตากซึ่งได้แก่อำเภออุ้มผาง อำเภอพบพระ ผ่านอำเภอแม่สอด ก่อนนำไปจำหน่ายจังหวัดอื่นๆ หรือเป็นโคที่มีประวัติสัมผัสกับวัวที่นำเข้ามาจากประเทศเพื่อนบ้าน ดังได้กล่าวมาแล้ว

ซึ่งจากการดำเนินการของหน่วยงานทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องขณะนี้สามารถควบคุมการระบาดได้แล้ว และไม่ปรากฏมีรายงานผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

การดำเนินการควบคุมโรค

จากเหตุการณ์การระบาดของโรคนี้ในกรุงเทพมหานคร กระทรวงสาธารณสุขได้สั่งการกำชับไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกแห่งให้ดำเนินการดังนี้



๑. ใหัติดตามและเข้ม้งวดเฝ้าระวังโรคอย่างไกลซิด โดยเฉพาะจั้งหวัดชายแดนติดต่อประเทศสมา่ลาว และกัมพูชา

๒. เมื่อพบผู้ป่วยหรือสงสัยใหัรายงานโดยด่วน และ ประสานกับปลุ่สัตัวจั้งหวัดและปลุ่สัตัวอำเภอ

๓. ดำเนินการสอบสวนและควบคุมการระบาดโดย เร็ว โดย

◆ กำจััดและทำลายซากสัตัวที่ป่วยหรือสงสัยใหั ถูกตองตามหลักวิชาการ

◆ ประกาศเป็นเขตติดโรค (ในสัตัว) ชั้วคราวตาม พ.ร.บ. โรคระบาดสัตัว พ.ศ. ๒๔๕๕

◆ แยกรักษาสัตัวที่ป่วย

◆ ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแก่สัตัวที่มีอาการปกติ

◆ ใหัการรักษาแก่ผู้ป่วยโดยเร็วที่สุด

◆ ใหัสุขศึกษาแก่ประชาชนในการเลือกซื้อเนื้อ และ บริโภคเนื้อที่ปรุงสุกแล้วเท่านั้น

กระทรวงสาธารณสุข ได้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เรื่อง โรคแอนแทรกซ์ ตามสื่อต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชนอย่าง กว้างขวาง ทั้งทางโทรศัพท์วิทยุ โทรทัศน์ เพื่อไม่ให้ประชาชน ตื่นตระหนกแต่ใหัเกิดความตระหนักในอันตรายของโรค และ มีส่วนร่วมในการป้องกันและความคุม โรคอย่างจริงจัง



อายุเพศและอาชีพของผู้ป่วยโรคแอนแทรกซ์

กลุ่มอายุที่ป่วยเป็นโรคแอนแทรกซ์มากที่สุดคือผู้ที่มียุอายุ ๒๕ ปีขึ้นไป เคยมีรายงานในทารกอายุต่ำกว่า ๑ ปี มี ๑ ราย อายุเพียง ๓ เดือน อัตราส่วนชายต่อหญิงพบได้ตั้งแต่ ๑.๗ ต่อ ๑ ถึง ๗ ต่อ ๑ อาชีพส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร

ฤดูกาลของการระบาด

ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๒๔ ถึง ๒๕๓๐ พบว่าเกิดโรคคอก ในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๓๑ ถึง ๒๕๓๖ พบมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม

การสอบสวนโรค

การสอบสวนโรคแอนแทรกซ์ในอดีตที่ผ่านมา พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการบริโภคหรือสัมผัสเนื้อกระบือหรือเนื้อโคที่ปนเปื้อนเชื้อ *Bacillus anthracis* ซึ่งเป็นสัตว์ป่วยตายในท้องถิ่น ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๓๒ ถึง พ.ศ. ๒๕๓๖ มีรายงานการสอบสวนโรค ๑๑ ครั้ง พบแหล่งโรคเป็นเนื้อกระบือ ๕ ครั้ง และเนื้อโค ๒ ครั้ง เป็นการบริโภคหรือสัมผัสเนื้อปนเปื้อนโรคที่ลักลอบนำเข้ามาจากประเทศเพื่อนบ้านบริเวณชายแดน ๕ ครั้ง ได้แก่ ในจังหวัดเชียงราย เป็นเนื้อกระบือจากประเทศลาว ๒ ครั้ง และเนื้อกระบือจากประเทศพม่า ๑ ครั้ง ได้แก่ ในจังหวัด



อุบลราชธานี เป็นเนื้อกระบือ ๑ ครั้ง และเนื้อโค ๑ ครั้ง ซึ่งมาจากประเทศลาว

การรายงานโรคแอนแทรกซ์ในสัตว์

เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ประจำอำเภอจะเป็นผู้สรุปรายงานสัตว์ตายจากโรคแอนแทรกซ์ทุกเดือนแล้วส่งไปที่ปศุสัตว์จังหวัดระหว่างปี ๒๕๒๔ ถึง ๒๕๓๔ มีรายงานสัตว์ตายจากโรคแอนแทรกซ์ โดยส่วนใหญ่เกิดในโคและกระบือเมื่อเปรียบเทียบกับโรคระบาดอื่นๆ ทั้งหมดในสัตว์พบว่า สัตว์ส่วนของโรคแอนแทรกซ์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

การรายงานโรคในสัตว์สัมพันธ์กับการเกิดโรคในคนในปี ๒๕๒๗ และ ๒๕๒๘ ตั้งแต่ ปี ๒๕๒๙ เป็นต้นมา พบสัตว์ตายจากโรคแอนแทรกซ์ต่ำกว่า ๑๐ ตัวต่อปีและมีรายงานเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ๓ จังหวัด ได้แก่ อุดรธานี สกลนครและนครพนม มีการให้วัคซีน ตั้งแต่ ๓๓,๐๐๐ ถึง ๒๘๐,๐๐๐ โดสต่อปีแปรผันตามการระบาดของโรคในสัตว์

เอกสารอ้างอิง

1. Dixon TC, Meselson M, Guillemin J, Hanna PC. Anthrax. *New Engl J Med* 1999; 341: 815–26.
2. Lew D. *Bacillus anthracis (anthrax)*. In: Mandel GI, Bennett JE, Dolin R eds. *Mandel, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, ed 4. New York: Churchill Livingstone 1990; 1885-9.



3. Tigertt WD. Anthrax. J Hyg Camb 1980; 85:415–200.
4. Ryan KY. Bacillus. In: Sherris JC, ed. Medical Microbiology. New York: Elsevier Science Publishing Co, Inc 1984: 188–92.
5. Turnbull PCB, Kramer JM. Bacillus. In: Barlow A, ed. Manual of clinical Microbiology ed. 5. Washington, DC. American Society of Microbiology, 1991: 296–03.
6. Hagan WA. The laboratory diagnosis of anthrax. In diagnostic procedures and reagents, ed 3. New York, N.Y.: American Public Health Association, Inc. 1950: 277-84.
7. Murray PR, Drew LW, Kobayashi G, Thomson JH. Bacillus. In: Murray, Drew, Kobayashia, Thomson JH. Medical Microbiology (international edition). London: Wolfe Publ Co 1990; 180-4.
8. Alcamo IE. Soilborne and arthropodborne bacterial diseases. In: Alcamo IE, Fundamental of Microbiology. Redwood City, Benjamin/Cumming Publ Co Ltd 1994:249–51.
9. Whitford HW. A guide to the diagnosis, treatment, and prevention of anthrax. WHO/Zoon./87.163:23
10. Sutton RL. Disease of the skin. St Louis: The CV Mosby Co 1926: 353–7.
11. พรวิฑิต บัญยผล็ก และ บัญยชรรม สุนทรเกียรดี : Cutaneous Anthrax, รายงานผู้ป่วย 5 ราย. เวชสาร 2503;9 : 578-81.
12. Bandhurat S. Cutaneous Anthrax. J Med Assoc Thai 1964; 47 :685-8.
13. บัญจางค ษนังกูล, ประกอบ บัญไทย : รายงานผู้ป่วยโรคแอนแทรกซ์ 5 ราย. จ.พ.ศ.ท. 1968; 51: 934-43.
14. Tanchumroon, T, Panas – Ampol K. Intestinal Anthrax. J Med Assoc Thai 1968; 51:477-81.
15. Sirisanthana T, Navacharoen N, Tharavichitkul, Sirianthana V, Brown AE. Outbreak of oral-oro-pharyngeal anthrax: an unusual manifestation of human infection with *Bacillus anthracis*. Am J Trop Med Hyg 1984; 33:144–50.



16. Navacharoen N, Sirisanthana T, Navacharoen, W, Ruckphaopunt K. Oropharyngeal anthrax. *J Laryngol Otol* 11985; 99: 1293 – 5.
17. จาตุ อังสุกรานต์, สมพงษ์ บุญขลุ่ย. แอนแทรกซ์ ของปอด (รายงานผู้ป่วยหนึ่งราย). *วิทยาสารเสนารักษ์* 2507; 17:217-24.
18. Cieslak TJ, Eitzew EM Jr. Clinical and epidemiologic principles of anthrax. *Emerg Infect Dis* 1999; 5: 352–5.
19. Melselson M, Guilleman J, Hugh-Jone M et al. The Svedlovsk anthrax outbreak of 1979. *Science* 1994;266:1202-8.
20. Viratchai C. Anthrax gastroenteritis and meningitis. *J Med Assoc Thai* 1968; 57: 147-50.
21. Sirisanthana T, Nelson KE, Ezzell JW, Abshire TG. Serologic studies of patients with cutaneous and oral oro-pharyngeal anthrax from northern Thailand. *Am J Trop Med Hyg* 1988; 39: 575–81.
22. Johnson-Winegar A. Comparison of enzyme-linked immunosorbent and indirect hemagglutination assays for determining anthrax antibodies. *J Clin Microbiol* 1984; 20: 357–61.
23. Turnbull TCB, Doganay M, Lindeque PM, Aygen B, McLaughlin J. Serology and anthrax in humans, livestock and Etosha National Park Wildlife. *Epidemiol Infect* 1992; 108: 299–13.
24. Harrison LH, Ezzell JW, Abshire TG, Kidd S, Kaufmann AF. Evaluation of serologic tests for diagnosis of anthrax after an outbreak of cutaneous anthrax in Paraguay. *J Infect Dis* 1989; 160: 706–10.
25. Patra G, Vaissaire J, Weber-Levy M, Le Doujet C, Mock M. Molecular characterization of *Bacillus* strains involved in outbreaks of anthrax in France in 1997. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 3412–4.
26. Turnbull PCB. Anthrax vaccine: past, present and future. *Vaccine* 1991; 9: 533–9.
27. Shlyakhov E, Rubinstein E, Novikov I. Anthrax post- vaccinal cell-mediated immunity in humans: kinetics pattern. *Vaccine* 1997; 15:631–6.



28. Anthrax Vaccine Immunization Program (AVIP) Agency, Office of the Army Surgeon General, Falls Church, VA. Anthrax vaccine: Questions and answers for you. <http://www.anthrax.osd.mil/oldavip/qna.htm>
29. Anthrax, disposal of stockpiles – Russia. ProMed mail <promed@usa.healthnet.org. 2 June 1999 06 :37:23 EDT. Source New York Times (edited) June 2, 1999.
30. Anthrax history. What you need to know. <http://www.anthrax.osd.mil/oldavip/hist.htm>.
31. Tucker JB. Historical trends related to bioterrorism. An empirical analysis. Emerg Infect Dis 1999; 5: 498–04.
32. Report of a WHO Group of Consultants. Health aspects of chemical and biological weapons. Geneva: World Health Organization 1970:97–9.
33. Davis J. Nuclear blindness: An overview of the biological weapons programs of the former Soviet Union and Iraq. Emerg Infect Dis 1999; 5: 509–16.
34. British alert for germ war. Electronic telegraph, February 15, and the Times. February 16, 1998.
35. British ports on alert over Iraqi bio-terrorism plot. The Nando Times, March 23, The Times, March 24, 1998.
36. Olson KB. Aum Shinrikyo: Once and future threat? Emerg Infect Dis 1999; 5: 513-6.
37. One suspect in anthrax cases released from custody. CNN-February 21, 1998: 10.08 p.m.
38. Biological and chemical terrorism” Strategic plan for preparedness and response. Recommendations of the CDC strategic planning workshop. MMWR 200; 49 (RR-4): 1–14.
39. เจริญ พุทธสุวรรณ, มีชัย คุณรักษา, ประวิง สงเคราะห์. อันตรักษ์ผิวหนัง. วิทยาสารเสนารักษ์ 2493;3:385-416.
40. อัคนี นวรัตน์, ม.ล. โรคนอนแทรกซ์ที่จังหวัดนครนายก, แดลงการณั สาขาโรคสุข, 2506; 33: 309



41. ครรชิต ลิมปกาญจนารัตน์. ระบาดวิทยาของโรคแอนแทรกซ์ในประเทศไทย. วารสารโรคติดต่อ 2525;8:121-132
42. กาญจนศักดิ์ ผลบุญรณ์, ปาริฉัตร รัตนศิริ, สมชาย พิระปกรณ์, และคณะ. การระบาดของโรคแอนแทรกซ์ จังหวัดอุดรธานี. วารสาร โรคติดต่อ 2527; 10: 207-20.
43. Kunanusont C, Limpakarnchanarat, Foy HM. Outbreak of anthrax in Thailand. Ann Trop Med Parasitol 1990; 84: 507-12.
44. สุรสิทธิ์ จิตรพิทักษ์เลิศ, ประวิทย์ ชุมเกษียร, ปิยนิตย์ ชรรมาภรณ์พิลาศ. การเฝ้าระวังโรคแอนแทรกซ์ในประเทศไทย พ.ศ. 2514 ถึง พ. ศ. 2536. รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์ > 2538; 26:57-60, 67-69.
45. ข่าวนั่งสื่อพิมพ์ไทยรัฐ ประจำวันอาทิตย์ที่ 9 กุมภาพันธ์ 2540 : เกิดในกรุงแล้ว กินตายเนื้อวัวเป็นโรค, มีเชื้อ เรียก แอนแทรกซ์ ลักษณะแผลพุพอง - ไข่ กทม. สังคม - ป้องกันด่วน
46. ประวิทย์ ชุมเกษียร. โรคแอนแทรกซ์. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2540: กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข 2540: 903.
47. เสาวพิศกร อินจ้อย. โรคแอนแทรกซ์. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2541: กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข 2541: 91-9.



ข่าวลือมาเร็ว ฮิปโปเป็นโรคแอนแทรกซ์

มีข่าวในอินเทอร์เน็ต “โปรเม็ค เมลล์ ฉบับที่ ๒๘๘” เมื่อวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๓ โดยคุณ ทอม โอเคิลโล ผู้จัดการ “ควีน เอลิซาเบธ เนชันแนล พาร์ค” ประเทศยูกันดาเป็น ผู้รายงานข่าวว่า “โรคแอนแทรกซ์ คร่าชีวิตฮิปโปไปถึง ๓๐ ตัว ภายในเวลาเพียงครึ่งวันเท่านั้นเอง” หนังสือพิมพ์รายวันใน ลิงคโปรก็มีข่าวนี้เหมือนกัน

ผู้เขียนเอง สนใจเรื่องโรคนี้อยู่มากหลายปีแล้ว ก็เกิด สนใจ เพราะมีคำถามเกิดขึ้นในหัวใจหลายคำถามอยู่ ที่อยาก จะหาคำตอบ เช่น โรคนี้เป็นโรคของฮิปโป ด้วยหรือ มันแพร่ ระบาดไปยังฮิปโปได้อย่างไร ฮิปโปตัวโตเกือบเท่าช้างเป็น โรคนี้ต้องตายด้วยหรือ และยังมีอีกหลายคำถามตามมา

มีข่าวจากกรุงแคมปาลา ประเทศยูกันดาว่า เกิดมีโรค แอนแทรกซ์ ระบาดในฝูงฮิปโป ในเกม พาร์คอันเลื่องชื่อ ที่นักท่องเที่ยวนิยมเยี่ยมชมกันมาก (เกม พาร์ค เป็นเพียงส่วน หนึ่งของควีน เอลิซาเบธ เนชันแนล พาร์ค)

โรคนี้เคยระบาดในพาร์คแห่งนี้มาเมื่อหกปี ที่ผ่าน มาแล้วครั้งหนึ่ง คือเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๗ มีฮิปโปล้มเจ็บและตาย มากกว่า ๓๐๐ ตัวทีเดียว ในพาร์คแห่งนี้ จะมีฮิปโป สัตว์ครึ่งบก ครึ่งน้ำอยู่กันมากกว่า ๕,๐๐๐ ตัว



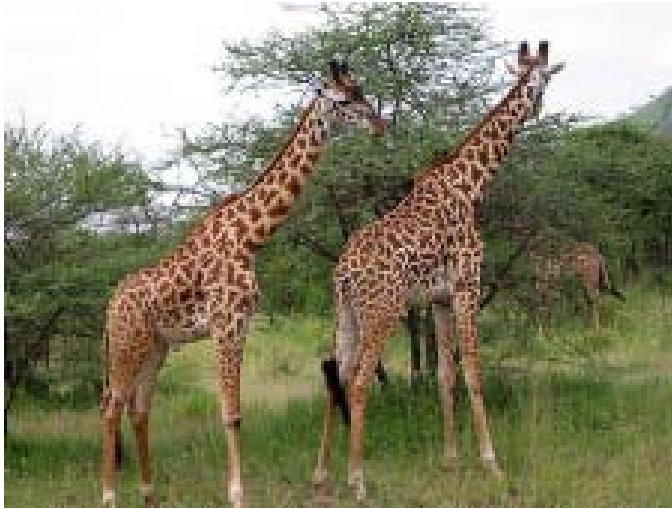
ระบอบอันลือโลก ๑๐ > แอนแทรกซ์ โรดกาลิ



ควีน เอลิซาเบธ เนชันแนล พาร์ค



ระบอบต้นสั้วโลก ๑๐ > แอนแทรกซ์ โรดกาลิ

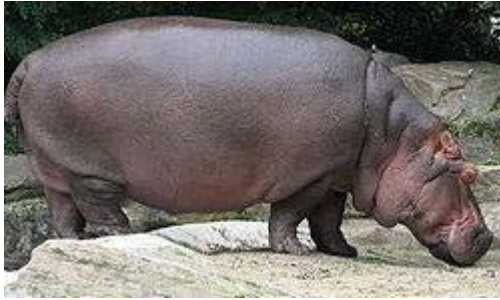


ควีน เอลิซาเบธ เนชันแนล พาร์ค



ของแถม เรื่องฮิปโป

ผู้นิพนธ์อยากรู้เรื่องของฮิปโป หรือ เรียกชื่อให้เต็มยศว่า “ฮิปโปโปเตมัส” แต่ผู้คนทั่วไปมักเรียกกันสั้น ๆ ว่า “ฮิปโป” ก็เลยไปค้นหาเรื่องราวของ ฮิปโป ได้ในวิกิพีเดีย



ชื่อของสัตว์รูปร่างใหญ่โตตัวนี้ มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก แปลว่า **ม้าแม่น้ำ (river horse-**) เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ กินพืชเป็นอาหาร แม้ว่จะกินพืช แต่ก็ เป็นสัตว์ที่ดุร้ายมาก ทุกวันนี้เหลืออยู่แค่สองสปีชีส์เท่านั้นเอง คือฮิปโปธรรมดา กับฮิปโปแคระ (Pygmy Hippopotamus) ฮิปโปเป็นสัตว์ที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่สาม รองลงมาจาก ช้างและแรดเผือก (white rhinoceros) มีรูปร่างอ้วน เตี้ย คล้าย สุนัข ขาสั้น เชื่องช้า วิ่งได้ในความเร็วประมาณ ๓๐ กม./ชม. อาศัยอยู่ตามแม่น้ำและทะเลสาบน้ำจืด จมอยู่ในน้ำ จะไหลขึ้น



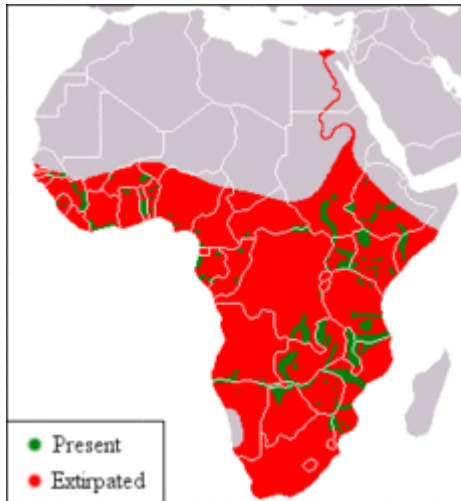
มาหายใจประมาณทุก ๆ ๓-๕ นาที เคลื่อนไหวในน้ำได้เร็ว
ประมาณ ๘ กม./ชม. อยู่กันเป็นฝูง ๆ ละ ๕ ถึง ๓๐ ตัว ภายในฝูง
จะมีทั้งเพศเมียและลูกฮิปโปด้วย ในเวลากลางวัน จะแช่อยู่ใน
น้ำและในโคลนตม เวลาผสมพันธุ์ปฏิบัติกิจในน้ำ ถ้ายมูล
ในน้ำ รวมทั้งตกลูกก็ตกในน้ำด้วย ตื่นนอนออกหากินหญ้า
แต่เขารู้ ต่างตัวต่างหากิน แต่ละตัวอาจกินหญ้าได้มากถึง
๖๘ กิโลกรัม

เวลานอนพักจะนอนกันเป็นฝูงอยู่ในแม่น้ำ ตามที่ที่
ไม่มีสัตว์บกชนิดอื่นอยู่ ตามธรรมชาติจะแลแยกเพศผู้เพศเมีย
ได้ยาก ฮิปโปจะมีชีวิตอยู่ได้ ๔๐-๕๐ ปี ฮิปโปเพศผู้มีชีวิตอยู่
ในเมืองมิวนิค เยอรมนี (?สวนสัตว์) ได้นานถึง ๖๑ ปี เพศเมีย
จะโตเข้าวัยสาวเมื่ออายุประมาณ ๓-๔ ปี เพศผู้จะเป็นหนุ่มเข้า
วัยผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุได้ ๗.๕ ปี ตั้งครรภ์แต่ละท้องนาน ๘
เดือน หลังตกลูกแล้วประมาณ อีกปีครึ่งจึงจะตั้งท้องได้อีก
จึงมีลูกประมาณทุก ๒ - ๓ ปีต่อตัว ฤดูผสมพันธุ์คือฤดูฝน
และฤดูร้อน ลูกที่ตกออกมาใหม่ ยาวประมาณ ๒๗ ซม. หนัก
ประมาณ ๒๕ - ๔๐ กก. ตกลูกในน้ำ ตกลูกทีละตัว เคยมี
เหมือนกันที่ตกลูกแฝด หลังตกออกจากท้องแม่ ลูกฮิปโปจะ
ว่ายน้ำไปก่อน โผล่เหนือน้ำเพื่อหายใจ หลังจากนั้นก็จะอาศัย
หลับนอนบนหลังแม่ต่อไปก่อน เวลาแม่ขึ้นฝั่งก็จะตามขึ้น
ไปคูดนมแม่ อยู่ได้ ๘ - ๙ เดือนจึงจะเริ่มหย่านม จะหย่าได้



จริง ๆ ก็เมื่ออายุราว ๆ ๑ ขวบ ในบ้านเรา สวนสัตว์คู่สิดก็เคยได้ ลูกฮิปโปจากแม่มะลิเหมือนกัน

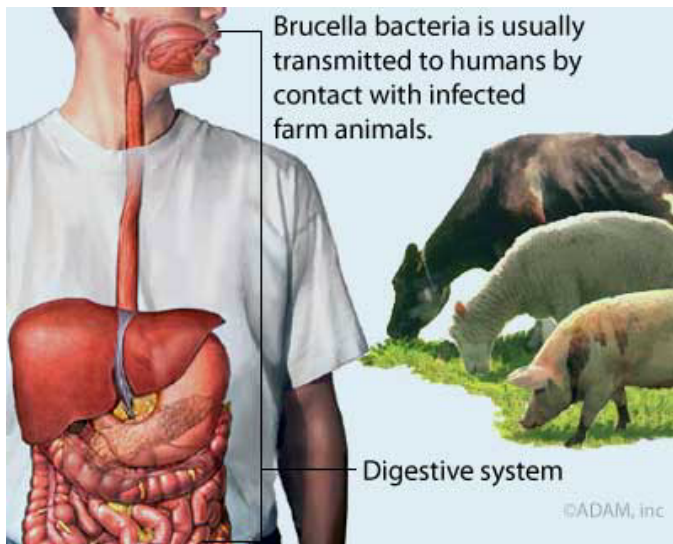
ในยุคปัจจุบัน ประชากรฮิปโปมีปริมาณลดลงเนื่องจาก เขตที่อยู่อาศัยถูกรุก รุกบรกวอน ถูกล่าเอาเนื้อและเอาเงี้ยว มากินเองด้วย พ่อฮิปโปบางครั้งก็จะฆ่าลูกตัวเอง แม่ฮิปโป ก็อาจฆ่าพ่อเพื่อปกป้องลูกน้อย ถ้าฮิปโปตัวใดล้มเจ็บ มันก็จะ กินกินเอง ในอนุทวีปอาฟริกาใต้ทะเลทรายซาฮารา มีฮิปโป อยู่ประมาณ ๑๒๕,๐๐๐ - ๑๕๐,๐๐๐ ตัว อยู่ในแซมเบีย ๔๐,๐๐๐ ตัว แทนซาเนีย ๒๐,๐๐๐ - ๓๐,๐๐๐ ตัว



แผนที่แสดงอาณาบริเวณที่มีฮิปโปอาศัยอยู่



โรคบรูเซลโลซิส



โรค布鲁เซลโลซิส

โรค布鲁เซลโลซิส (Brucellosis) เป็นโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน (zoonosis) ที่มีอันตรายสูงโรคหนึ่ง สัตว์ที่ป่วยเป็นโรคและนำโรคมาสู่คนนั้นเป็นปศุสัตว์เศรษฐกิจหลายประเภท ประกอบกับขณะนี้กรมปศุสัตว์มีโครงการส่งเสริมให้ประชาชนเลี้ยงแพะนมและแพะเนื้อ เพื่อเป็นอาชีพกันมากขึ้น แพะก็เป็นที่นำโรคนี้นี้ที่พบได้บ่อยๆ ด้วยเหตุนี้เองจึงคาดการณ์กันว่าโรคนี้จะแพร่ระบาดได้อย่างกว้างขวาง

เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๘ มีสื่อมวลชนหลายประเภททั้งหนังสือพิมพ์รายวัน และโทรทัศน์ ได้เสนอข่าวการระบาดของโรค布鲁เซลโลซิสขึ้นที่ท้องที่อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี และที่เคยมีรายงานการระบาดของโรคนี้นี้มาก่อนแล้วที่อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี และที่จังหวัดสตูล เพื่อให้ท่านได้คุ้นเคยกับโรคนี้อันอาจอุบัติขึ้น ณ ที่ใดก็ได้ เพราะประเทศไทยของเราเป็นประเทศเกษตรกรรม เกษตรกรยังเอาใจใส่ในสุขภาพสัตว์ไม่ดีพอ ดังเช่นในประเทศที่พัฒนาแล้วปฏิบัติกันโอกาสที่จะมีการระบาดของโรคนี้นี้จึงจะอุบัติได้บ่อยขึ้น ผู้นิพนธ์เอง ร่วมกับผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สพญ. ศุภร พุ่งลัดดา อาจารย์ในภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ผู้นิพนธ์สังกัดอยู่ กับสัตว์แพทย์หนุ่ม





ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สพญ. สุกร พงษ์ศักดิ์
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

สาวไฟแรงสองท่าน แห่งสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข นสพ.ธีรศักดิ์ ชักนำและสพญ.เสาวพัทธ์ อึ้งจอย ได้นิพนธ์ขึ้น ตีพิมพ์เผยแพร่เอาไว้ในวารสาร “แพทยสภาสาร” ปีที่ ๓๔ ฉบับที่ ๔ หน้า ๒๕๔-๒๗๒ จึงขอแนะนำเรื่องโรคนรูเซล โลสิส มาเผยแพร่ซ้ำอีกครั้งหนึ่งดังต่อไปนี้

ประวัติโดยสังเขป^(๑,๒)

โรคนี้เป็นโรคระบาดของสัตว์หลายชนิด พบได้ทั่วโลก คงจะมีมาตั้งแต่ โบราณกาลแล้ว สำหรับโรคในมนุษย์ ผู้ที่บรรยายลักษณะอาการทางคลินิกที่เกี่ยวกับโรคนรูเซล โลสิสนี้ คือ Marston (พ.ศ. ๒๔๐๔) โดยได้บันทึกเรื่องราวของโรค “gastric intermittent fever” แต่กว่าจะสามารถแยกเพาะเชื้อได้





นสพ. วีรศักดิ์ ชักนำ และสพญ. เสาวพักตร์ อินจ้อย

ก็กินเวลาต่อมาถึง ๒๖ ปีคือเมื่อ พ.ศ. ๒๔๓๐ โดย บรูซ (Bruce) แพทย์ทหารชาวอังกฤษ เพาะแยกเชื้อจุลชีพ *Brucella melitensis* ได้ที่เกาะมอลตา จากนมในการตรวจศพทหารเรือ ซึ่งต่อมา บรูซ ก็ได้รับบรรดาศักดิ์เป็น เซอร์ เดวิด บรูซ เนื่องจากเป็นแบคทีเรียที่มีรูปทรงแท่งสั้น จึงได้รับการจัดไว้ในจีนัส *Micrococcus* และเรียกชื่อว่า *Micrococcus melitensis* และต่อมาเมื่อพบสปีชีส์อื่นๆ เพิ่มขึ้นอีก จึงตั้งชื่อตามชนิดของสัตว์ที่มักก่อโรคได้แก่ *B. abortus* (โค กระบือ), *B. suis* (สุกร), *B. ovis* (แพะ แกะ),



B. neotomae (หนู สัตว์ฟันแทะขนาดเล็ก), และ *B. canis* (สุนัข) นับเป็นจุดชีพอุบัติใหม่ชนิดหนึ่งที่มีความซับซ้อนในการพิสูจน์ชนิด อีกทั้งและยังพบสายพันธุ์ใหม่คือ *B. maris* ที่ก่อโรครกับสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมเช่น ปลาวาฬ โลมา แมวน้ำ และสิงโตทะเล ซึ่งมีความแตกต่างในทางระบาดวิทยา และความซับซ้อนในการก่อโรค

ในสงครามมอลตา อุบัติการณ์ของโรคนี้นิทหารเรือที่ประจำการอยู่ ณ ที่นั่นสูงมาก ทำให้รัฐบาลอังกฤษต้องแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นคณะหนึ่งชื่อว่า Mediterranean Fever Commission ในปี พ.ศ. ๒๔๔๗ เพื่อทำการศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของโรคนี้นี้ ทำให้คนพบว่า สามารถแยกเชื้อได้จากน้ำนมและเยื่อของแพะที่แลดูว่าสุขภาพดี และยังคงตรวจพบว่ามีสารแอ็กกลูตินินต่อ**บรูเซลลา**ในเลือดของสัตว์เหล่านั้นด้วย จึงนำไปสู่การห้ามบริโภคนมแพะดิบ อุบัติการณ์ของโรคจึงลดลงอย่างรวดเร็ว

ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๔๔๐ แบน (Bang) ก็เพาะเชื้อ**บรูเซลลา**ได้ใหม่อีกสปีชีส์หนึ่งจากโคที่เป็นโรคแท้งติดต่อ (contagious abortion) เชื้อที่พบใหม่นี้ได้ชื่อว่า *Bacillus abortus*

พ.ศ. ๒๔๕๗ เทราม (Traum) เพาะแยกได้อีกหนึ่งสปีชีส์จากตัวอ่อนของลูกสุกร เชื้อแบคทีเรียที่เพาะแยกได้ใหม่นี้เรียกชื่อว่า *Brucella suis*



ปี พ.ศ. ๒๔๖๓ ได้มีการขนานนามแบคทีเรียชนิดนี้เป็นเกียรติแก่ท่านผู้ค้นพบเป็นคนแรกว่า *Brucella* ทั้งสามสปีชีส์นี้จึงเข้าอยู่เป็นสมาชิกของชนิดใหม่นี้โดยปริยาย

พ.ศ. ๒๔๕๕ บัดเดิล (Buddle) ได้รายงานการเพาะแยกเชื้อได้เพิ่มอีกหนึ่งสปีชีส์จากโรคอวัยวะเพศอักเสบของแพะเรียกชื่อว่า *Brucella ovis*

จุลชีววิทยา^(๒-๔)

เชื้อจุลชีพก่อโรคบรูเซลโลสิสอยู่ในชนิด *Brucella* เป็นแบคทีเรียรูปร่างทรงแท่งสั้นๆ ป้อมๆ เกือบกลม (coccobacilli) ติดสีแกรมลบ ความยาวประมาณ ๐.๓ ไมโครเมตร ถึง ๒.๓ ไมโครเมตร ไม่สร้างสปอร์ ไม่เคลื่อนที่ (non-motile) พบว่าอยู่ทั้งในเซลล์และนอกเซลล์ อาจพบแคพซูลได้ในสายพันธุ์ที่เพาะแยกเชื้อได้ใหม่ ๆ จากสัตว์ที่ล้มป่วยเป็นโรค ส่วนใหญ่เป็นเชื้อเอโรบิก (ต้องการออกซิเจน) สำหรับ *Brucella abortus* ที่แยกเพาะเชื้อเป็นครั้งแรกจากตัวอย่างตรวจทั้งจากมนุษย์ และโค ต้องทำการเพาะในบรรยากาศที่มีคาร์บอน ไดออกไซด์ ร้อยละ ๕ ถึง ๑๐

๑. เชื้อ *Brucella* ที่พบในปัจจุบันมี ๓ สปีชีส์ คือ

- *Brucella abortus* พบใน โค กระบือ (มี ๓ biovars: ๑-๖, ๕)

- *Brucella melitensis* พบใน แพะ แกะ (มี ๓ biovars: ๑ - ๓)



- *Brucella suis* พบใน สุกร (มี ๕ biovars: ๑-๕)
- *B. ovis* พบในแพะ แกะ
- *B. canis* พบใน สุนัข
- *B. neotomae* พบในหนู สัตว์แทะขนาดเล็ก
- *B. maris* พบในสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม เช่น ปลาวาฬ โลมา แมวน้ำ และสิงโตทะเล

๒. สารพันธุกรรม

จีโนมของบรูเซลลา ประกอบด้วย โครโมโซม ๒ สาย ขนาด ๒.๑ และ ๑.๕ เมกกะเบส ไม่มีพลาสมิด ในต่างสปีชีส์กัน มีลำดับเบสเหมือนกันมากกว่า ๙๕% ทำให้มีการจัดสปีชีส์ของ *B. melitensis* ที่เคยใช้มาเป็น biovars แต่ก็ไม่เป็นที่คุ้นเคยกัน จึงยังคงใช้ชื่อสปีชีส์อยู่คือ *B. abortus* มีอยู่ ๗ biovars, *B. melitensis* มีอยู่ ๓ biovars และ *B. suis* มีอยู่ ๕ biovars สำหรับสปีชีส์อื่นที่พบต่อมา ไม่ได้มีการจัด biotype สายพันธุ์ที่พบใหม่มักถูกจัดเป็น variant ของ *B. melitensis*

๓. ลักษณะทางแอนติเจน

แอนติเจนที่ทำให้เกิดแอนติบอดีที่เด่น คือ lipopolysaccharide (LPS) ประกอบด้วย A และ M epitopes แต่มีปฏิกิริยาข้ามพวกกับ *Escherichia coli*, *E. hermanni*, *Salmonella*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Vibrio cholerae*, และ *Yersinia enterocolitica*



colitica ปัจจุบันพบว่าโปรตีนของไรโบโซมสามารถกระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันแบบแอนติบอดีชนิดฟั้งเซลล์ได้ จึงนำไปสู่การทำเป็นวัคซีนป้องกัน

๔. ความคงทนของเชื้อ

ที่อุณหภูมิ ๖๐ องศาเซลเซียส เชื้ออยู่ได้นาน ๑๐ นาที ถ้าใช้สารฆ่าเชื้อ phenol ๑% ใช้เวลาฆ่าเชื้อ ๑๕ นาที ถ้าถูกแสงแดดส่องเชื้อจุลินทรีย์นี้จะอยู่ได้นาน ๒-๓ ชั่วโมง เชื้อในเนยแข็งที่ทำจากนมดิบ อยู่ได้นาน ๒-๕ เดือน ในแฮม ๒-๓ สัปดาห์ ในเยี่ยวและมูลในคอกสัตว์ (อุณหภูมิ ๒๕-๓๐ องศาเซลเซียส) เชื้อจะอยู่ได้นาน ๒-๓ เดือน

ในการทำลายเชื้อที่ปนเปื้อนตามบริเวณต่าง ๆ นั้น เชื้อสามารถถูกทำลายได้ง่าย ด้วยสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ๐.๕% หรือโซเดียมฟอกขาวหนึ่งส่วนผสมในน้ำแก่ ส่วนในการทำความสะอาดโรงเรือนเชื้อที่ปนเปื้อนในน้ำ เชื้อจะถูกทำลายได้ง่ายโดยการต้มเดือด หรือใส่คลอรีนในน้ำประปาหรือใส่ไอโอดีน

๕. พยาธิกำเนิด ^(๕)

เชื้อมีความสามารถในการก่อโรครุนแรงโดยใช้เพียง ๑๐-๑๐๐ เซลล์เท่านั้น แต่มีระยะฟักตัวนาน ๑-๘ สัปดาห์ การที่เชื้อ



มี LPS หุ้มทำให้ไม่ก่อให้เกิดหนองอย่างแบคทีเรียแกรมลบอื่น ๆ จึงเป็นเหตุให้ไม่มีไขสูง เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกาย ทางบาดแผล เยื่อเมือก เยื่อตาขาว ทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ ทั้งเม็ดเลือดขาวชนิด polymorphonuclear และ macrophages จะเข้ามาทำลายเชื้อ แต่เชื้อสามารถหลบรอดเข้าไปในทางเดินน้ำเหลืองและเพิ่มจำนวน สามารถเพิ่มจำนวนที่ ไต ตับ ม้าม ต้านม ในข้อต่อ สามารถก่อโรคแบบเฉพาะที่และแพร่กระจายก็ได้ อาจเกิดเป็นก้อนแกรนูโลมา (granuloma) โดยเฉพาะที่ม้ามและตับ *B. abortus* สามารถไปที่ตัวอ่อนในครรภ์ทำให้แท้งโดยเฉพาะในโค การกำจัดเชื้อจำเป็นต้องใช้การตอบสนองของเม็ดเลือดขาวชนิด Th1 ร่างกายสร้างแอนติบอดี IgM ก่อน สามารถตรวจพบในระดับต่ำๆ ได้นานหลายเดือน ในขณะที่แอนติบอดี IgG เกิดขึ้นตามมาแล้วลดลงและหายไปเมื่อหายจากโรค การตรวจพบว่ามีระดับของ IgG อยู่ยาวนาน หรือการที่มีระดับของ IgG เพิ่มขึ้นอีก เป็นการบ่งบอกถึงการเป็นโรคเรื้อรังหรือการกลับเป็นซ้ำไม่หายขาดจากโรค

โรค布鲁เซลลีส^(๓)

โรคที่เกิดจากเชื้อ布鲁เซลลาทั้งในมนุษย์และสัตว์เรียกชื่อว่า โรค布鲁เซลลีส



โรคในมนุษย์ มีชื่อพ้องเป็นภาษาสากลหลายชื่อ ดังต่อไปนี้

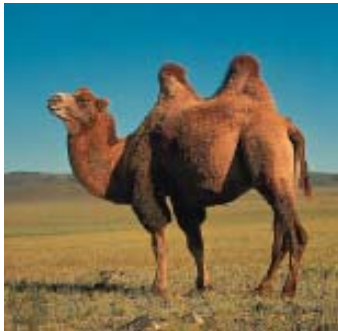
Brucellosis; Undulant fever; Malta fever; Mediteranean fever; Cyprus fever; Gibraltar fever; Rock fever; Bang's disease

โรคในสัตว์เรียกชื่อพ้องว่า Infectious abortion/contagious abortion และมีชื่อเป็นภาษาไทยว่า โรคแท้งติดต่อ

โรค布鲁เซลลิส เป็นโรคติดเชื้อของสัตว์เลี้ยงหลายชนิด เช่น โค กระบือ แพะ แกะ สุกร อูฐและสุนัขเลี้ยง หรือ สัตว์ป่า เช่น กวางเรนเดียร์ กระบือป่า กระต่ายป่า สัตว์แพะ บางประเภท สุนัขจิ้งจอก สุนัขป่า (coyote) เป็นต้น และล่าสุด ยังพบว่าก่อโรคในสัตว์ทะเลด้วย โรคนี้สามารถติดต่อจาก สัตว์เหล่านั้นมาสู่มนุษย์ (zoonosis) เชื่อที่มีรายงานว่าติดต่อมายังมนุษย์และก่อโรคมีดังนี้



ระบอบเลี้ยงสัตว์โลก ๑๐ > โรดบุรุษฟอสซิล



ตารางที่ ๑. *Brucella* สปีชีส์ต่าง ๆ ที่ก่อโรคในมนุษย์

สปีชีส์	สัตว์ที่เป็นโรค	แพร่โรคสู่มนุษย์	
<i>Brucella abortus</i> (biovars ๑-๖, ๘)	โคกระบือ	+	
<i>Brucella melitensis</i> (biovars ๑-๓)	แพะ แกะ อูฐ	+	
<i>Brucella suis</i>	biovars ๑-๓	สุกร	+
	biovars ๔	กวางเรนเดียร์	+
	biovars ๕	สัตว์แทะขนาดเล็ก	+
<i>Brucella canis</i>	สุนัข สุนัขป่า (fox, coyote)	+	

+ หมายถึงสามารถแพร่โรคมายังมนุษย์ได้

ลักษณะทางเวชกรรมของโรคในมนุษย์^(๑,๓)

๑. การติดโรค

มีวิธีการติดโรคได้หลายทาง ได้แก่

๑.๑ โดยการสัมผัสกับสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ โดยตรง เช่น สัมผัสกับน้ำนม เลือด รก น้ำเมือกที่อวัยวะเพศเมีย หรือตามตัวลูกสัตว์ขณะที่คลอดใหม่ ๆ และสิ่งขับถ่าย คือ มูล เยี่ยว เชื้อ *Brucella* จะเข้าทางบาดแผลหรือรอยถลอกขีดข่วนบนร่างกายได้

๑.๒ โดยการกิน เช่น กินน้ำนมดิบไม่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรเซชัน เนื้อสัตว์ที่ติดเชืื่อนี้ เครื่องในสัตว์ไม่สุกหรือสุกๆ ดิบๆ



๑.๓ โดยการหายใจ (aerosol) เอาฝุ่น หรือละอองของสารคัดหลั่ง น้ำนมที่มีเชื้อเข้าทางจมูกขณะที่เข้าไปรีดนมในคอกสัตว์หรือขณะทำวัคซีนในห้องปฏิบัติการ

๑.๔ ติดโรคโดยวิธีอื่น ๆ เช่น อาจจะติดโดยบังเอิญ โดยถูกเข็มฉีดยาที่ใส่วัคซีนป้องกันโรคนี้นี้ให้แก่สัตว์ที่มั่ว (โดยเฉพาะวัคซีนที่ผลิตจาก Strain 19)

๒. ระยะฟักตัวของโรค

ระยะฟักตัวของโรค布鲁เซลโลสิสไม่ค่อยแน่นอน พบได้ตั้งแต่ ๑ สัปดาห์ จนถึงนานกว่า ๒ เดือน แต่ทั่ว ๆ ไป ประมาณ ๒ สัปดาห์

๓. อาการของโรค

โรค布鲁เซลโลสิสเป็นโรคติดเชื้อแบคทีเรียในอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายหลายอวัยวะ (systemic infection) โดยจะทำให้เกิดอาการเฉียบพลัน หรือค่อยเป็นค่อยไปอย่างช้า ๆ ก็ได้ มีอาการเฉพาะ คือ มีไข้เป็นพัก ๆ มีไขกลับเป็นระยะ ๆ เรื้อรังเป็นเวลานาน หรือเป็น ๆ หาย ๆ ไม่แน่นอน จึงได้ชื่อว่า undulant fever มีอาการปวดศีรษะ อ่อนเพลีย เหงื่อออกมาก หนาวสั่น ปวดข้อ มีนม ชิม น้ำหนักลด และปวดตามร่างกายทั่ว ๆ ไป อาจพบการอักเสบเป็นหนองที่ตับและตับอ่อนได้ มีรายงาน



การดีดเชือที่แสดงอาการแบบอ่อน ๆ และมีการดีดเชือเรือรังที่อ้ววะบางแห่งด้วย ระยะเวลาป่วยอาจนานหลายวันหลายเดือน หรือบางครั้งอาจเป็นปีหรือนานกว่า ถ้าได้รับการรักษาไม่ถูกต้อง

ผู้ป่วยมักมีอาการเรือรัง มีไข ๑-๓ สัปดาห์ สลับด้วยการไม่มีไข ๑-๓ วัน ปวดศีรษะ หนาวสั่น ปวดเมือยกล้ามเนื้ออ่อนเพลีย เมืออาหาร มีเหงื่อออกเวลากลางคืน หากดีดเชือโดยการรับประทานจะมีอาการท้องผูก คลื่นไส้ ปวดท้อง ท้องเสียปวดหลังปวดขอได้

บางรายไม่ปรากฏอาการให้เห็นชัดเจน (subclinal)

ผู้ป่วยมีม้ามโต (๑๐-๓๐%) ตับโต (๑๐-๓๐%) และหากมีรอยโรคที่ตับจะตรวจพบค่าเอ็นซั้มตับ SGLT สูง นอยรายที่จะมีอาการเชือหุ้มสมองอักเสบ (๕%) มักไม่มีอาการทางปอด มีบางรายไอที่แห้ง ๆ (ไม่มีเสมหะ) ในกรณีผู้ป่วยนานกว่า ๓-๖ เดือน ผู้ป่วยจะซุบผอมจากการขาดอาหาร

๔. อาการแทรกซอน

อาการแทรกซอนพบไดบ่อยคือ

อาการทางกระดูกและขอ พบไครอยละ ๒๐-๖๐ ของผู้ป่วย อาการที่ขอต่อพบไดบ่อยที่สุด คือ การอักเสบที่กระดูกบริเวณเชิงกราน (sacrum และ ilium ทำให้เป็น sacroiliitis)



อาการทางระบบสืบพันธุ์ และระบบขับถ่ายปัสสาวะ มีรายงานร้อยละ ๒ – ๒๐ โดยมักพบการอักเสบที่อัณฑะและ ท่อนำเชื้อ (orchitis และ epididymitis)

๕. อัตราป่วย/ตาย

อัตราป่วย/ตายในรายที่ไม่ได้รับการรักษา ประมาณ ร้อยละ ๒ การตายมักจะเนื่องจากกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ ใน รายที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* อาการป่วยต่าง ๆ บางอาการ หรืออาการทั้งหมดอาจกลับเป็นซ้ำขึ้นมาอีก ผู้ป่วยที่มีอาการ เรื้อรังอาจได้รับการวินิจฉัยผิดว่าเป็นโรคประสาท (neurotic symptoms complex) ก็ได้

การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ^(๖,๗)

๑. ตัวอย่างส่งตรวจ ได้แก่ เลือด ไชกระดูก หนองแผล ขึ้นเนื่องจากคัม มาม โอกาสเพาะเชื้อขึ้นจากเลือดประมาณ ๑๕-๓๐% จากไขกระดูกประมาณ ๕๒% และสามารถตรวจ พบได้ในเสมหะและปัสสาวะในวันแรกของการติดเชื้อ

๒. การเพาะเชื้อ สามารถเพาะเชื้อได้จากเลือดผู้ป่วย ในระยะแรกที่ป่วยขับปัสสาวะ โดยใช้วิธีเพาะเลือดลงในขวด อาหารเลี้ยงเชื้อเหลวที่ตรวจอัตโนมัติ โดยต้องเพาะเชื้อจนครบ ๓ สัปดาห์ หลังจากเพาะลงบน blood plate นาน ๓-๖ วัน



จะไดโคโลนีขนาดเล็ก นูน ขอบเรียบ โปร่งแสง พิสูจน์ชนิด โดยการดูรูปร่าง โดยการย้อม ติดสีแดงของแกรมลบ เห็นเป็น ลักษณะคล้ายเม็ดทรายเล็ก ๆ (fine sand appearance) อาจพบ bipolar staining การทดสอบ oxidase, urease และ nitrate reduction ให้ผลบวก ไม่ต้องการ X หรือ V factor ซึ่งเป็นลักษณะของ *Brucella* เพราะไม่ขึ้นบนอาหาร MacConkey agar การจำแนก สปีชีส์ใช้คุณสมบัติของความต้องการไนโตรเจน ออกไฮโดรเจนซัลไฟด์ การเจริญบน thionine และ fuschsin media และสามารถใช้วิธีทางอนุชีววิทยา

เนื่องจากสามารถติดเชื้อได้ง่ายโดยผ่านทาง การหายใจ จำเป็นต้องระมัดระวังมาตรการทางชีวอนามัยในการทำงานกับเชื้อกลุ่มนี้ให้มาก

๓. การตรวจด้วยวิธีทางปฏิกิริยาน้ำเหลือง การทดสอบน้ำเหลืองหรือซีรัมเป็นวิธีที่ให้ผลดี โดยเก็บซีรัมเมื่อแรกป่วยและหลังป่วย ๑๔-๒๑ วัน เพื่อตรวจการเพิ่มขึ้นของระดับแอนติบอดี ๔ เท่า ด้วยวิธี tube agglutination กับ anti-O-polysaccharide antibody หรือพบ titer มากกว่า ๑:๑๖๐ ในซีรัมเดี่ยว ช่วยการวินิจฉัย *B. abortus*, *B. melitensis* และ *B. suis* ได้ แต่ไม่เกิดปฏิกิริยาเมื่อทดสอบกับซีรัมจากคนหรือสัตว์ที่ติดเชื้อ *B. canis*



การใช้วิธีภูมิคุ้มกันเรืองแสงหรือ ภูมิคุ้มกันฟลูออเรสเซนซ์ ในการตรวจแอนติเจน สามารถระบุชนิดสิ่งส่งตรวจได้

การตรวจเลือดทางพยาธิคลินิกมักไม่พบเม็ดเลือดขาวเพิ่ม แต่จะพบมี neutropenia โลหิตจาง และ thrombocytopenia เมื่อมีคัมมัคโต การตรวจเอ็กซ์เรย์ปอดอาจปกติ หรือพบต่อมน้ำเหลืองที่ขั้วปอดโตและปอดอักเสบ

วิทยาการระบาด

บทความที่ทบทวนการระบาดอย่างกว้างขวางในโลกนี้ ฉบับที่นำมากล่าวถึงคือ บทความของ Michael Corbel จาก สถาบันแห่งชาติว่าด้วยความมาตรฐานชีวิตและสุขภาพ เมือง เซาท์พอร์ตเชอร์ สหราชอาณาจักร^(๒) บรรยายต่อที่ประชุมนานาชาติครั้งที่ ๑ ว่าด้วยโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ที่แพร่จากสัตว์สู่คน ที่นครแอทแลนตา สหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๐ กล่าวว่า โรค บรูเซลโลสิส ยังแพร่กระจายระบาดในปศุสัตว์อย่างกว้างขวาง ทั่วโลกอันเป็นภัยในการแพร่สู่มนุษย์เป็นอย่างยิ่ง ทั้งความชุกและอุบัติการณ์แตกต่างกันไปแต่ละประเทศ อย่างไรก็ตาม *Brucella abortus* เป็นเชื้อที่แพร่กระจายในบรรดาปศุสัตว์ประเภทโคกระบือมากที่สุด แม้ว่าการแพร่ระบาดของเชื้อ *Brucella abortus* ในโคจะจะถูกกำจัดกวาดล้างไปได้แล้ว แต่โรคบรูเซลโลสิสที่เกิดในมนุษย์ ในแพะและแกะนั้นเกิดจาก *Brucella melitensis* จึงนับว่าเป็นเชื้อที่อันตรายที่สุด และ



แม้ว่าจะแพร่กระจายไม่กว้างขวางนักแต่ก็ยังเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศในแถบเมดิเตอร์เรเนียน อาเซียตะวันตกและหลายภูมิภาคในละตินอเมริกาและทวีปอาฟริกา ล่าสุดยังมีการระบาดในเกาะมอลตาและประเทศโอมาน แสดงให้เห็นว่าเป็นโรคที่จะกำจัดกวาดล้างให้หมดสิ้นไปได้ยากมาก โรคที่ระบาดสู่คนส่วนใหญ่ นั้นแพร่จากแพะ-แกะ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์เหล่านี้ นั่นเอง อย่างไรก็ตาม *Brucella melitensis* เกิดเป็นปัญหาสำคัญในโคในประเศยุโรปใต้ อิสราเอล คูเวตและซาอุดีอาระเบีย ทั้งนี้เนื่องจากแอนติบอดีจาก *Brucella melitensis* ไม่สามารถคุ้มกันภาวะติดเชื้อจาก *Brucella abortus* ได้ และวัคซีนป้องกัน *Brucella abortus* ก็ไม่สามารถคุ้มกันต่อภาวะติดเชื้อ *Brucella melitensis* ได้เช่นกัน วัคซีน *Brucella melitensis* Rev.1. ที่พัฒนาขึ้นสำหรับให้ใช้ป้องกันโรคในโคก็ยังไม่ได้รับการทดสอบประสิทธิผลที่เพียงพอ ด้วยเหตุนี้ภาวะติดเชื้อ *Brucella melitensis* จึงกลับกลายเป็นปัญหาที่สำคัญมากขึ้นตามลำดับในหลายประเทศ มีปัญหาที่เกิดขึ้นหลายประเทศในทวีปอเมริกาใต้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศบราซิลและโคลอมเบีย นั้น เนื่องจากเชื้อ *Brucella suis* biovar 1 เกิดมีการระบาดในโคขึ้น และในอีกหลาย ๆ ประเทศ โคจึงกลับกลายเป็นแหล่งที่แพร่เชื้อ *Brucella suis* ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์มากกว่าสุกรเสียอีก



ตารางที่ ๒.^(๒) ประเทศที่รายงานเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๗ ว่าได้กำจัดควาล้างโรค
 布鲁เซลลีสในโคไปได้แล้ว (*Brucella abortus*)

ยุโรป

บัลแกเรีย (๒๕๐๑)	โครเอเชีย (๒๕๐๘)	สาธารณรัฐเช็ก (๒๕๐๗)
เดนมาร์ก (๒๕๐๕)	เอสโตเนีย (๒๕๐๔)	ฟินแลนด์ (๒๕๐๓)
ฮังการี (๒๕๐๘)	ไอซ์แลนด์ (ไม่มีบันทึก)	ลัตเวีย (๒๕๐๖)
ลิทัวเนีย (๒๔๙๕)	ลักเซมเบิร์ก (๒๕๓๖)	เนเธอร์แลนด์ (๒๕๓๖)
โรมาเนีย (๒๕๑๒)	สโลวาเกีย (๒๕๐๗)	สโลวีเนีย (๒๕๑๓)
สวีเดน (๒๕๐๐)	สวีเดน (๒๕๐๖)	อังกฤษ (๒๕๓๖)

แอฟริกา

มอริเชียส (๒๕๒๙)

อเมริกา

เบลีซ (๒๕๒๓) แคนาดา (๒๕๓๒)

เอเชีย

ไซปรัส (๒๔๗๕)	อิสราเอล (๒๕๒๗)	ญี่ปุ่น (๒๕๓๕)
จอร์แดน (๒๕๓๕)	เกาหลีเหนือ (๒๕๐๒)	ปาปัวนิวกินี (๒๕๑๗)
ฟิลิปปินส์ (๒๕๓๒)	สหรัฐอเมริกา (๒๕๓๕)	

โอเชียเนีย

ออสเตรเลีย (๒๕๓๒)	เฟรนช์โปลินีเซีย (๒๕๒๗)
นิวซีแลนด์ (๒๕๓๒)	วานูอาตู (๒๕๓๕)



ตารางที่ ๓^(๒). ประเทศที่รายงานว่ามีปีพ.ศ. ๒๕๓๗ ได้กำจัดควาต้างโรค布鲁เซล-ไลติสจากเชื้อ布鲁เซลลาชนิดอื่น ๆ ไปได้แล้ว

ยุโรป

แพะ/แกะ	สุกร	แพะ
B. melitensis	B. suis	B. ovis
บัลแกเรีย (๒๔๘๔)	เคนมาร์ก (๒๔๕๔)	สาธารณรัฐเช็ก (๒๔๕๔)
โครเอเชีย (๒๕๓๔)	เอสโตเนีย (๒๕๓๑)	เยอรมันนี (๒๕๓๕)
สาธารณรัฐเช็ก (๒๔๕๔)	ลิทัวเนีย (๒๕๓๔)	สวีเดน (๒๕๓๒)
เยอรมันนี (๒๕๒๕)	สวีเดน (๒๕๐๐)	
สวีเดน (๒๕๐๖)		

แอฟริกา

กานา (๒๕๓๖)	None (ไม่มี)	กานา (๒๕๓๖)
นามิเบีย (๒๕๓๓)		

อเมริกา

สหรัฐอเมริกา (๒๕๑๕)	บราซิล (๒๕๒๘)	หมู่เกาะฟอล์กแลนด์ (๒๕๓๔)
ชิลี (๒๕๓๐)	ฮอนดูรัส (๒๕๓๕)	
โคลอมเบีย (๒๕๒๕)	เม็กซิโก (๒๕๓๔)	

เอเชีย

ไชปรัส (๒๕๓๖)	สิงคโปร์ (๒๕๓๒)	เยเมน (๒๕๓๒)
---------------	-----------------	--------------

โอเชียเนีย

Not present (ไม่มี)	None (ไม่มี)	None (ไม่มี)
---------------------	--------------	--------------



รายงานการระบาดของโรคบรูเซลลอสิสในมนุษย์ในประเทศไทย

๑. รายงานการศึกษาสำรวจของศาสตราจารย์
นายแพทย์จำลอง หะริณสุต และคณะ^(๘)

สัตว์แพทย์ในประเทศไทยได้ตั้งข้อสังเกตมาหลายปี
แล้วว่า น่าจะมีการระบาดของโรคบรูเซลลอสิสในสุกร และ
ในปีพ.ศ. ๒๔๕๗ ก็มีรายงานการแท้งลูกของสุกรในกรุงเทพฯ
ที่เขตบางเขนและท่าพระ จากการทดสอบปฏิกิริยาน้ำเหลือง
ของกรมปศุสัตว์ยืนยันเกิดจากการติดเชื้อ**บรูเซลลา**

เมื่อ ปี พ.ศ. ๒๔๕๕ ศาสตราจารย์ นายแพทย์จำลอง
หะริณสุต และคณะ ได้รายงานไว้ในวารสารจดหมายเหตุทาง
แพทย์ของแพทยสมาคมฯ ว่า โรคบรูเซลลอสิส เป็นโรคที่แพร่
กระจายอย่างกว้างขวางทั่วโลก แต่มีรายงานโรคนี้นอกจากประเทศ
ในแถบเอเชียชื่อน้อยมาก คนพบรายงานบางจากประเทศ



อินโดนีเซียและมาเลเซีย แต่ยังไม่ปรากฏว่ามีรายงานจากประเทศไทย พม่า และประเทศในกลุ่มอินโดจีน ทั้ง ๆ ที่ประเทศต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นประเทศเกษตรกรรม ศาสตราจารย์ นายแพทย์จำลอง หาริมสุต และคณะ จึงได้ทำการสำรวจหาภาวะติดเชื้อ *บรูเซลลา* ในคนไทยสามกลุ่ม โดยการทดสอบปฏิกิริยาผิวหนังโดยใช้ บรูเซลเลอร์เจน (Brucellergen ผลิตโดยบริษัท เมอร์ค ซาร์พ แอนด์ โคห์ม สหรัฐอเมริกา) เป็นแอนติเจนฉีดเข้าในหนังในปริมาณ ๐.๑ มล แล้วอ่านผลหลังการฉีด ๒๔ - ๔๘ ชั่วโมง เมื่อครบ ๔๘ ชั่วโมงแล้ว ถ้ามีผื่นแดงเป็นวงกว้างเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕ มม ขึ้นไป ถือว่าเป็นผลบวก ซึ่งแสดงว่าเคยติดเชื้อ *บรูเซลลา* มาก่อน ถ้าหากมีการบวม หรือแข็ง แต่มีขนาดเล็กกว่า ๕ มม. หรือมีเฉพาะผื่นแดงไม่ว่าจะกว้างเท่าใดก็ตามแต่ไม่มีอาการบวมและแข็ง ถือว่าเป็นผลลบ อันแสดงว่าไม่เคยติดเชื้อ *บรูเซลลา* มาก่อน

การสำรวจกระทำในบุคคล ๓ กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นคณงานในโรงงานฆ่าชำแหละสุกร ๑๐๑ คน อายุตั้งแต่ ๑๕-๕๐ ปี ทำงานในโรงงานนี้มาแล้วเป็นระยะเวลา ๖ เดือน ถึง ๑๕ ปี พบว่าให้ผลบวก ร้อยละ ๓๓.๗ กลุ่มที่ ๒ เป็นนักศึกษาแพทย์ชายชั้นปีที่ ๑ อายุระหว่าง ๒๐-๒๕ ปี ถือว่าเป็นประชากรเขตเมือง จำนวน ๑๐๑ คน และกลุ่มที่ ๓ เป็นผู้ป่วยชายและหญิงที่รับไว้รักษาในหอผู้ป่วยอายุกรรม ที่หายจากโรคอื่น ๆ



แล้ว อายุระหว่าง ๑๓ – ๖๐ ปี จำนวน ๑๐๑ คนเท่านั้น ในสองกลุ่มหลังนี้ ให้ผลบวกร้อยละ ๕.๕ เท่านั้น ผลการศึกษาแสดงว่ามีการติดเชื้อ *บรูเซลลา* ในประเทศไทย และอุบัติการณ์สูงในคนที่ทำงานในโรงงานฆ่า-ชำแหละสัตว์

๒. มีการเกิดโรค *บรูเซลลา* โลสิส ในคนขึ้นอีกเป็นครั้งแรก รายงานโดย *สุคนธ์ วิสุทธีนนท์ และสุภา ฌ นคร^(๘)* ได้รายงานผู้ป่วย ๑ ราย เมื่อ ปี พ.ศ. ๒๕๑๓ ที่พิสูจน์ได้ว่าเป็นผู้ป่วยด้วยโรค *บรูเซลลา* โลสิส โดยเฉพาะเชื้อได้จากเลือดถือว่าเป็นรายงานผู้ป่วยรายแรกในประเทศไทย

ผู้ป่วยเป็นชายไทยอายุ ๓๔ ปี มีภูมิลำเนาอยู่ที่อำเภอแก่ง จังหวัดระยอง รับประทานในโรงพยาบาลเมื่อ พ.ศ. ๒๕๐๖ ด้วยอาการไข้เรื้อรัง ตรวจพบตับม้ามโต และแพนซัยโตพีเนีย ระหว่างอยู่โรงพยาบาลมีไข้เป็น ๆ หาย ๆ การตรวจชิ้นเนื้อตับทางพยาธิวิทยาพบว่ามี แกรนนูโลมา ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคว่าเป็น *บรูเซลลา* โลสิส จากการตรวจพบว่ามีปฏิกิริยาเอกกลูตินินชั้น ให้ผลบวกหลายครั้งและเพาะได้เชื้อ *บรูเซลลา เมลิเทนสิส* จากเลือดสองครั้ง ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยเตตระซัยคลิน วันละ ๒ กรัม เป็นเวลา ๖ สัปดาห์ อาการและผลการตรวจพบดีขึ้นทุกอย่าง



๓. การระบาดของจังหวัดราชบุรี พ.ศ. ๒๕๔๖^(๑๐)

สำนักโรคระบาดวิทยากรมควบคุมโรคได้รายงานผู้ป่วยที่จังหวัดราชบุรีไว้ดังนี้

ผู้ป่วยที่เข้าข่ายสงสัยรายแรก (suspected case) เป็นเพศชาย อายุ ๔๖ ปี อาชีพเกษตรกร ทำฟาร์มแพะนม และค้าขาย มีภูมิลำเนาอยู่ที่ ตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เริ่มป่วยเมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๖ และออกจากโรงพยาบาลในวันที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๖ แพทย์วินิจฉัยครั้งสุดท้ายเป็น acute febrile illness ขณะนี้หายเป็นปกติแล้ว ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการหลายอย่างไม่พบสิ่งผิดปกติ แต่มีอาการที่เข้าได้กับนิยามของโรค布鲁เซลโลสิส รวมทั้งมีประวัติเคี้ยวนมแพะที่ไม่ผ่านความร้อนจากฟาร์มของตนเองด้วย

ผู้ป่วยที่เข้าข่ายสงสัยรายที่ ๒ (suspected case) เป็นเพศชาย อายุ ๔๔ ปี อาชีพเกษตรกร ทำสวนผลไม้ มีภูมิลำเนาอยู่ที่ ตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เริ่มป่วยเมื่อวันที่ ๘ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๖ และเสียชีวิตในวันที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๖ แพทย์วินิจฉัยสาเหตุการตาย เนื่องจาก sepsis แต่แยกเชื้อจากเลือดไม่ได้ ซึ่งผู้ป่วยรายนี้ไม่สามารถสอบประวัติการติดเชื้อมาแน่ชัด แต่มีอาการหลายอย่างที่เข้าได้กับนิยามของโรค布鲁เซลโลสิส



ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยัน (confirmed case) มีจำนวน ๑ ราย เป็นเพศชาย อายุ ๓๗ ปี อาชีพรับจ้าง และนักธุรกิจ มีภูมิลำเนาอยู่ที่คลองสามวา กรุงเทพมหานคร เริ่มป่วยประมาณเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๖ และหายเป็นปกติแล้วเมื่อต้นเดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๖ ผู้ป่วยรายนี้มีอาการที่เขาได้กับนิยามของโรคบรูเซลโลสิส รวมทั้งมีประวัติเคี้ยวนมแพะซึ่งเพื่อนซื้อมาจากอำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เมื่อประมาณปลายเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๖ และเพาะเชื้อจากเลือดของผู้ป่วยพบเชื้อ *Brucella melitensis*

จากการสอบสวนโรคครั้งนี้ ได้เจาะเลือดและรีดน้ำนมแพะ จำนวน ๒๓ ตัว จากฟาร์มซึ่งเป็นของผู้ป่วยที่เขาขายส่งสัตว์แรก ส่งตรวจที่สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติกรมปศุสัตว์พบว่า เป็นโรคบรูเซลโลสิส ๑๐ ตัว (ร้อยละ ๔๓.๕) และเจาะเลือดแพะจากอีกฟาร์มหนึ่ง จำนวน ๓๔๕ ตัว ซึ่งเพื่อนผู้ป่วยรายที่ได้รับการยืนยัน ซื้อมาจากฟาร์มนี้ไปฝากส่งตรวจที่เดียวกันพบว่า เป็นโรคบรูเซลโลสิส ๒๔๗ ตัว (ร้อยละ ๗๑.๕๕)

การระบาดของจังหวัดสตูล พ.ศ. ๒๕๔๖/๒๕๔๗^(๑๑)

ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. ๒๕๔๖ เป็นต้นมา เริ่มมีแพะที่ฟาร์มเลี้ยงสัตว์แห่งหนึ่งในจังหวัดสตูลแทงลูก และมีอาการเด่นมออีกเสบในเดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๔๖ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดได้เจาะเลือด ส่งตรวจที่สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ



กรมปศุสัตว์ พบว่า มีแพะป่วยด้วยโรคบรูเซลเลลลิส ๑๕ ตัว จากแพะประมาณ ๕๐๐ ตัว จนกระทั่งต้นปี พ.ศ. ๒๕๔๗ พบว่า แพะเพศเมีย ๕๐ ตัว จาก ๒๐๐ ตัว ที่เป็นแพะตกภูมิมีอาการ แทงหรือเตานมอักเสบ ทางฟาร์มจึงหยุดผสมพันธุ์แพะ และ ส่งเลือดตรวจซ้ำ พบว่ามีแพะติดเชื้อ ๑๘๓ ตัว จากแพะ ๕๐๐ ตัว ในฟาร์มมีสัตว์บาลและคนงานที่ทำหน้าที่เลี้ยงสัตว์ รวมทั้งสิ้น ๑๐ ราย ป่วย ๓ ราย เป็นผู้สัมผัสโรคที่มีอาการ

รายแรกเริ่มมีอาการตั้งแต่วันที่ ๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ รายที่สอง เริ่มมีอาการกลางเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ รายที่สาม เริ่มมีอาการต้นเดือนเมษายน พ.ศ. ๒๕๔๗ ทั้งสามราย มีอาการไขเรื้อรัง เป็น ๆ หาย ๆ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดข้อ หนาวสั่น กดเจ็บตามกล้ามเนื้อ อ่อนเพลีย หนึ่งในสามราย มีอัมพาบวมที่เหลื่ออีก ๗ ราย ไม่มีอาการ

คณะผู้สอบสวนโรคได้ทำการเจาะเลือดผู้สัมผัสโรค ทั้ง ๑๐ ราย เพื่อทำการเพาะเชื้อ และเจาะเลือดหาแอนติบอดี ต่อเชื้อ *บรูเซลลา*

ผลการตรวจเลือดแสดงว่า แม้การให้ผลเพาะเชื้อ ทั้งหมดจะเป็นผลลบ เพราะว่ามีผู้ป่วยทุกรายได้ยาปฏิชีวนะมาก่อน แต่ผลการตรวจหา แอนติบอดี แสดงว่ามีผู้ป่วยทั้ง ๓ ราย ที่มีอาการเป็น ติดเชื้อเฉียบพลัน และมีผู้สัมผัสโรคอีก ๑ รายติดเชื้อแต่ไม่มีอาการ และอีก ๑ ราย เคยมีการติดเชื้อมาแต่เดิม (past infection)



ผู้สัมผัสโรคทั้ง ๑๐ รายให้ประวัติว่า ผู้สัมผัสโรคที่มีอาการทั้ง ๓ ราย มีหน้าที่ช่วยแพะตกลูก ทั้งที่ตกลูกตายปกติ และแพะลูก ในกรณีมีรกค้างจะทำการลวงรก นอกจากนี้ยังเลี้ยงลูกแพะ และป้อนนมลูกแพะตั้งแต่เกิดจนอายุได้ ๓ เดือน ได้ช่วยทำความสะอาดปากลูกแพะที่มีแผล โดยไม่ได้ใช้ถุงมือป้องกันขณะทำงาน หรือถ้าใช้ถุงมือแล้วถุงมือขาดก็จะทำงานต่อไป ผู้สัมผัสโรครายที่ ๔ ที่เป็นรายที่เคยติดเชื้อมาแต่เดิมนั้น ให้ประวัติว่า ทำหน้าที่เหมือน ๓ รายที่มีอาการ แต่ไม่เคยลวงรกมา ๓ เดือนแล้ว ผู้สัมผัสโรครายที่ติดเชื้อแต่ไม่ปรากฏอาการนั้น ไม่เคยช่วยแพะตกลูก หรือลวงรก แต่เคยทำแผลอวัยวะเพศของแพะที่แท่ง คนงานที่เหลืออีก ๕ ราย มีหน้าที่เลี้ยงแพะ ให้อาหาร ดูแลทำความสะอาดคอกเท่านั้น แต่ไม่เคยทำคลอดหรือลวงรก ผู้สัมผัสโรคทั้ง ๑๐ ราย ไม่ได้ดื่มนมแพะหรือรับประทานเนื้อแพะหรือผลิตภัณฑ์จากนมแพะเลยแม้แต่คนเดียว

การระบาดของจังหวัดกาญจนบุรี พ.ศ. ๒๕๔๘^(๑๒)

สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ได้รายงานผลการสอบสวนการระบาดของโรคบรูเซลโลสิสที่ฟาร์มแพะแห่งหนึ่ง อำเภอดงพญาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เนื่องจากได้รับรายงานว่ามีสัตว์บาลประจำฟาร์มป่วยด้วยอาการของโรคบรูเซลโลสิส จำนวน ๑ ราย โดยมีผลตรวจทดสอบปฏิกิริยาน้ำเหลืองของ



สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ยืนยันว่าติดเชื้อบรูเซลโลสิส ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ ๒ – ๑๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ และเดินทางกลับบ้านที่จังหวัดกาฬสินธุ์หลังออกจากโรงพยาบาล คณะสอบสวนโรคจากสำนักระบาดวิทยา ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์ และเจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด จึงได้ดำเนินการสอบสวนการระบาดเพื่อค้นหาสาเหตุ แหล่งโรค วิธีการแพร่โรค พบว่า มีการติดโรคบรูเซลโลสิสในแพะจริงระหว่างวันที่ ๒๓ สิงหาคม – ๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๘ มีการทำลายแพะที่พบว่ามีอาการติดเชื้อไปแล้ว ประมาณ ๕๐๐ ตัว ในฟาร์มมีคนงานอยู่ ๑๘๐ คน ตรวจพบคนงานที่มีแอนติบอดีต่อเชื้อบรูเซลลา จำนวน ๒๖ ราย โดยส่วนใหญ่มีอาการป่วยไม่รุนแรง โดยมีไข้ ปวดข้อ ซึ่งกำลังส่งตรวจชันสูตรยืนยันให้ชัดเจนต่อไป ตามข่าวหนังสือพิมพ์รายงานว่า มีการทำลายแพะนมในฟาร์มนี้ทั้งหมดถึง ๒,๐๐๐ ตัว โรคจึงสงบลง

หมายเหตุ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๒ มีอาจารย์ เพศชายท่านหนึ่ง เพื่อนร่วมงานของผู้นิพนธ์ป่วยเป็นโรคบรูเซลโลสิส โดยติดเชื้อในห้องปฏิบัติการ แต่ไม่ได้รายงานในวารสาร

การวินิจฉัยโรค^(๓)

การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ ทำโดยการแยกเชื้อจากเลือด ไช้กระดูก หรือเนื้อเยื่ออื่น ๆ หรือจากสารคัดหลั่งต่าง ๆ



ของผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม เชื้อนี้เพาะได้ยาก และต้องใช้เวลา นานอาจถึง ๒ สัปดาห์ การตรวจทางน้ำเหลืองในห้องปฏิบัติการ ที่มีความชำนาญจะมีประโยชน์มาก โดยเฉพาะกรณีเป็นการ ป่วยเฉียบพลันที่พบระดับแอนติบอดีสูงขึ้นในการตรวจเลือด สองครั้ง (paired serum) การอ่านผลทางน้ำเหลืองในรายที่เป็นแบบ “เรื้อรัง” หรือรายที่กลับมาเป็นใหม่เป็นสิ่งที่ยุ่งยาก มาก เนื่องจากระดับ titer มักจะต่ำ วิธีการทดสอบวัดระดับ แอนติบอดีชนิด IgG อาจจะเป็นประโยชน์ โดยเฉพาะใน รายที่เป็นเรื้อรัง แต่ถ้ามีการติดเชื้อใหม่อีกจะพบว่า มีระดับ แอนติบอดีเพิ่มขึ้น การตรวจหาแอนติบอดีต่อ *Brucella canis* ต้องใช้วิธีการตรวจโดยเฉพาะ เนื่องจากเชื้อนี้อาจมีปฏิกริยากับเชื้อชนิดอื่น โรคที่อาจทำให้ผู้ให้การรักษาเกิดความสับสน วินิจฉัยโรคผิดพลาด ได้แก่ ไขมาลาเรีย ทัยฟอยด์ วัณโรค เอนเทอริกฟิเวอร์ ไขหวัดใหญ่ โรคติดเชื้อเฉียบพลันในทาง เคนหายใจ กอนน์วูในทางเดินปัสสาวะ กล้ามเนื้อหรือเยื่อ ไขว้ไข่อักเสบ กระดูกและข้ออักเสบ หมอนรองกระดูกอักเสบ เป็นต้น

การเก็บตัวอย่างส่งตรวจ ทำได้โดยเจาะเลือดผู้ป่วย ๑๐ มล. ตั้งทิ้งในห้องประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง ปั่นแยกซีรัมออก แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการโดยเร็ว ถ้าไม่สามารถส่งได้ภายใน วันเดียวกัน ให้เก็บในช่องแช่แข็ง (freezer) แล้ว นำส่งห้อง ปฏิบัติการภายใต้ระบบ cold chain ที่สถาบันสุขภาพสัตว์



แห่งชาติ ภายในบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตบางเขน
กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์: ๐-๒๕๖๔-๘๕๑๘-๑๕

๔. การรักษา

วิธีที่ดีที่สุด คือ การให้ยาปฏิชีวนะร่วมกัน โดยเลือกใช้
ไรแฟมปีน (rifampin) ๖๐๐ - ๙๐๐ มิลลิกรัม ต่อวัน ร่วมกับ
โดซีซัยคลิกลิน (doxycycline) ๒๐๐ มิลลิกรัม ต่อวัน ให้รับประทาน
ติดต่อกันอย่างน้อย ๖ สัปดาห์ ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงการ
ให้คอร์ติโคสเตียรอยด์ อาจจะเป็นประโยชน์ การให้เจนตะมิซิน
(gentamicin) ในขนาด ๕ มก/กก/วัน ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ๕ วัน
ร่วมกับให้รับประทานโคไทรโมกซาโซล (cotrimoxazole) อีก
๓ สัปดาห์ พบว่า ได้ผลดี อาการกลับเป็นซ้ำอาจมีได้ หากให้
ยาน้อยกว่าที่กำหนด ซึ่งเป็นผลมาจากการฆ่าเชื้อได้ไม่หมด
มากกว่าเชื้อดื้อยา

โรค布鲁เซลโลสิส หรือแท้งติดต่อในสัตว์^(๑๓-๑๕)

โรคแท้งติดต่อเป็นโรคติดต่อชนิดเรื้อรังของสัตว์เลี้ยง
ลูกด้วยนมแทบทุกชนิด เช่น โค กระบือ สุกร แพะ แกะ และ
เป็นโรคที่ติดต่อถึงคนได้ สัตว์ที่เป็นโรคจะให้ผลผลิตลดลง
เพราะจะทำให้เป็นหมัน ผสมไม่ติด หรือผสมติดยาก ถ้าผสม
ติดอาจจะมีการแท้งลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดโรคขณะท้อง
ลูกตัวแรก ในโคนมจะลดลง ๑๐-๔๐% เนื่องจากเต้านม



อีกเสบ สัตว์ที่เป็นโรคจะมีอาการที่ไม่ชัดเจนนอกเหนือจาก
แท้งลูก ดังนั้นสัตว์เหล่านี้จะเป็นแพร่โรคต่อไปได้ จึงกล่าว
ได้ว่าเป็นโรคที่ทำให้ความสูญเสียให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์
เป็นอย่างมาก

การติดต่อของโรคในสัตว์

การติดต่อของโรคโดยการสัมผัสโดยตรง โดยการ
หายใจและโดยการผสมพันธุ์



ลูกสัตว์ที่แท้งออกมาในคอก มีทั้งน้ำเลือด น้ำคร่ำ ที่มีเชื้อไวรัสอยู่
ทำให้มีการแพร่กระจายเชื้อผ่านการกิน การผสมพันธุ์สัตว์ บาดแผล และการหายใจ
ผู้ที่ทำงานในคอกสัตว์จึงมีโอกาสติดเชื้อสูง



๑. การติดเชื้ในฝู่งเดียวกัน : ป้างัยเลียงได้แก่ การไม่ฉีควักชีนให้แก่ลูกสัตว์ในฝู่งสัตว์ที่เป็นโรค การเลียงสัตว์หนาแน่นแออัด ขนาดฟาร์มและโรงเรือนไม่เหมาะสมกัน

๒. การติดต่อระหว่างฝู่ง: มีการซื้อ – ขาย โดยไม่ได้ตรวจโรคก่อน นำโคเขามาทดแทนในฝู่ง

ลูกสัตว์ที่แท่งออออกมาในคอก มีทั้งน้ำเลือด น้ำคร่ำที่มีเชื้อบรูเซลลาอยู่ ทำให้มีการแพร่กระจายเชื้อผ่านการกิน การผสมพันธุ์สัตว์ บาดแผล และการหายใจ ผู้ที่ทำงานในคอกสัตว์จึงมีโอกาสติดเชื้สูง

ลักษณะอาการของโรค

อาการของโรคนี้ไม่ค่อยเด่นชัดนัก ทั้งนี้ขึ้นกับระบบการสร้างภูมิคุ้มกัน โรคในแต่ละฝู่ง ในโคที่ค่อนข้างไวต่อการติดโรคมก คือ โคที่โตเต็มวัยไม่ได้ฉีควักชีนและอยู่ระหว่างตั้งท้อง หากติดเชื้ในระยะนี้จะทำให้แท่งในระยะเดือนที่ ๕-๘ ของการตั้งท้อง ในโคบางตัวอาจจะไม่แท่ง สามารถตกลูกไคตามปกติ และโคบางตัวจะแท่งเฉพาะทองแรกเท่านั้น ในทองที่ ๒ หรือ ๓ อาจตกลูกไคตามปกติ หรืออาจแท่งทุกครั้งที่ตั้งทอง ในโคที่แท่งมักพบรกคาง และมดลูกอักเสบ ในรายที่ติดเชื้เรื้อรังจะผสมไม่ติด และเป็นหมัน

โคเพศผู้ พบว่ามีอั้นทะอักเสบ ในรายเฉียบพลันพบถุงหุ้มลูกอั้นทะอักเสบข้างเดียวหรือสองข้างก็ได้ จะบวมและ





โคเทศผู้ พบว่ามีอัมพะอักษะ ในรายเฉิบปล้นพบ
ลุงหุ่มลुकอัมพะอักษะข้างเฉิบหรือสองข้างก็ได

ปวด และเมื่อเข้าสู่วะระเรื่อริง อัมพะจะอักษะ และเนื้อเชื่อลुक
ทำลายซึ่งจะทำใหเป็นหมันได

แม่โคที่ยังไมตั้งทองเชื่อจะไปอยู่เฉพะที่ คือที่
เต้านม ต่อมน้ำเหลืองและมดลुक ในบางพื้นที่ที่มีอัตรการเกิด
โรคต่ำ เต้านมที่ติดเชื่ออาจอยู่ในสภาพปกติแต่จะเป็น
แหล่งสำคัญที่จะแพร่เชื่อไปยังมดลुक แล้วทำให้แพร่เชื่อไป
ยังลुकโคและมนุษย์ได

สัตว์มักติดเชื่อโดยการกินและการผสมพันธุ์ เมื่อมี
โรคเกิดขึ้นในคอกสัตว์ จะพบว่ามีสัตว์หลายตัวแทงลुक สัตว์ใน
คอกแสดงอาการชิม มีไข เต้านมอักษะ ขอขาอักษะ เชื่อหุ่ม
ขออักษะ ลुकอัมพะอักษะ และมีอาการทางระบบประสาท
โดยเฉพะพะ เกะ แต่ในบางคอกไมเห็นอาการสัตว์ป่วย
ที่ชัดเจน เพียงแต่มีสัตว์ในคอกแทงลुकเป็นครั้งคราว



แม่โคที่ติดเชื้อและแท้งลูกจะมีภาวะแบคทีเรียในเลือด และมีเชื้อในเต้านมและต่อมน้ำเหลืองบริเวณเต้านม ทำให้รักอักเสบเน่า ลูกที่แท้งหากมีอายุในครรภ์มากกว่า ๕ เดือนจะตกลูกที่ตายออกมาให้เห็น เป็นตัวที่ละลายแล้ว (autolyze) พ้อโค จะมีลูกอัมพาตอักเสบและขาอ่อนแรง

แม่สุกรที่ติดเชื้อมักแท้งลูก และผสมพันธุ์ไม่ติด พ้อสุกรจะมีลูกอัมพาตอักเสบ อาจพบขออักเสบ หมอนรองกระดูกอักเสบ หรือมีหนองในหลายอวัยวะ

แพะ แกะ ที่ติดเชื้อ มักมาจากการกิน ทำให้แท้งลูกหรือคลอดลูกที่อ่อนแอ แพะนมจะมีเต้านมอักเสบ

สุนัขที่ติดเชื้อ *B. abortus* มักไม่แสดงอาการ สุนัขเพศเมียจะมีปัญหาแท้งลูก หรือผสมพันธุ์ไม่ติด สุนัขเพศผู้มักมีการติดเชื้อที่ลูกอัมพาตอักเสบ บวมโต เป็นหมันและฝ่อ บางรายติดเชื้อที่หมอนรองกระดูกทำให้เป็นอัมพาต

การรักษา

ไม่แนะนำให้รักษาสัตว์ที่เป็นโรค เนื่องจากเชื้อนี้จะสามารถอยู่และเจริญเติบโตได้ดีในเม็ดเลือดขาว และทนต่อขบวนการทำลายเชื้อโรคของสัตว์ได้



การควบคุมและป้องกันโรค

๑. ทดสอบโรคและกำจัดสัตว์ที่เป็นตัวแพร่โรค เมื่อตรวจวินิจฉัยพบสัตว์ที่เป็นโรคให้คัดออกจากฝูง

๒. ควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และกักสัตว์ตรวจโรค

๓. ฉีดวัคซีน *บรูเซลลา* สเตรน 19 ในลูกโคเพศเมีย อายุ ๓-๘ เดือน เฉพาะพื้นที่ที่มีอัตราการเกิดโรคสูง ฉีดวัคซีนตามคำแนะนำของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์

การเฝ้าระวังและควบคุมการแพร่ของเชื้อ^(๑๔)

เพื่อการเฝ้าระวังและควบคุมการแพร่ของเชื้อ โดยเฉพาะในพื้นที่ซึ่งมีการเลี้ยงแพะ กระทั่งสาธารณสุข โดยสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ได้ให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกจังหวัด ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยมีมาตรการในการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

๑. ผู้รับผิดชอบในฟาร์ม ควรเฝ้าระวังผู้ป่วย โดยแนะนำคนงานในฟาร์ม ให้รู้จักอาการและอาการแสดงของโรคดังกล่าว เพื่อการดูแลตนเอง และให้ผู้ที่สงสัยว่าจะป่วยด้วยโรคนี้ แจ้งผู้รับผิดชอบในฟาร์มทราบโดยเร็ว เพื่อส่งไปรับการรักษาที่เหมาะสมต่อไป

๒. เข้มงวดมาตรการป้องกันตนเอง ในกลุ่มที่ปฏิบัติงานใกล้ชิดกับแพะ เช่น การสวมถุงมือยาง ที่มีความหนาและทนทาน ไม่ฉีกขาดง่ายขณะทำงาน การสวมหน้ากากปิดปาก



ปิดปิดจมูกขณะทำงาน การสวมชุดกันเปื้อน รั่มักระวังไม่ให้เข็มฉีดยาเจาะเลือดแพะที่มีมือตัวเอง ตลอดจนการล้างมือภายหลังการสัมผัสสารคัดหลั่ง เช่น น้ำลาย น้ำมูก เยื่อว สารคัดหลั่งจากอวัยวะสืบพันธุ์ เลือด น้ำเหลือง และขี้แพะ หากโดนเข็มฉีดยาเจาะเลือดแพะที่มีมือตัวเอง หรือการสัมผัสสารคัดหลั่งของแพะทุกชนิด ให้รีบล้างแผลหรือบริเวณที่สัมผัส ด้วยน้ำสบู่หรือน้ำยาฆ่าเชื้อทันที และรีบแจ้งผู้รับผิดชอบในฟาร์มทราบโดยเร็ว เพื่อการเฝ้าระวังโรคต่อไป

๑. หากมีการรายงานผู้ป่วยที่สงสัย ให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ออกดำเนินการสอบสวนโรคร่วมกับสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด เพื่อวางมาตรการควบคุม ทั้งในสัตว์และป้องกันการแพร่เชื้อจากสัตว์สู่คน

วิธีการป้องกันโรค

การหวังผลการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสในมนุษย์ทำได้ยาก จำเป็นต้องอาศัยการกำจัดโรค ในสัตว์เลี้ยงให้หมดสิ้นเท่านั้น

มาตรการ

๑. ให้สุขศึกษาแก่ประชาชน (โดยเฉพาะนักท่องเที่ยว) เพื่อไม่ให้ดื่มนมหรือกินผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากนม



ที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อโดยการพาสเจอร์ไรซ์ การต้ม หรือการทำให้สุกด้วยความร้อนวิธีอื่นๆ

๒. ให้ความรู้แก่ เกษตรกร คณงานในฟาร์ม โรงฆ่าสัตว์ โรงงานฆ่าแหละเนื้อ และผู้จำหน่ายตามเชิงเนื้อเกี่ยวกับธรรมชาติของโรค และความเสี่ยงต่อการจับต้องซากสัตว์ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ที่มีโอกาสติดเชื้อและมาตรการต่างๆ ที่จะลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อ (โดยเฉพาะการจัดระบบถ่ายเทอากาศในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ให้เหมาะสม)

๓. ตรวจสอบภาวะติดเชื้อในฝูงปศุสัตว์ โดยใช้วิธีทดสอบปฏิกิริยาน้ำเหลืองและวิธี ELISA หรือการใช้ ring test ในน้ำนมโค กำจัดสัตว์ที่ติดโรคโดยการคัดแยกและทำลายกรณีตรวจพบการติดเชื้อในสุกร มักจำเป็นต้องส่งโรงฆ่าทั้งฝูง

๔. แม้ยังไม่มีการศึกษาทางคลินิกที่จะพิสูจน์ประสิทธิภาพของยาปฏิชีวนะในการป้องกันโรค กรณีถูกเข็มวัคซีนฉีดแทงเข้าโดยบังเอิญ (ทั้งวัคซีน Rev-1 และวัคซีน Strain 19) แต่ในขณะนี้ ก็แนะนำให้กิน โคซีซัยคลิกลิน ๑๐ มก. วันละ ๒ ครั้ง ควบคู่ไปกับการกิน ไรแฟมปีน ๖๐๐-๕๐๐ มก. วันละครั้ง ติดต่อกัน ๒๑ วัน และถ้าวัคซีนบังเอิญเข้าตา ควรกินยาป้องกันนาน ๔ - ๖ สัปดาห์

๕. นมจากโค แกะและแพะ จะต้องผ่านการพาสเจอร์ไรซ์ก่อนการบริโภค ถ้าทำไม่ได้การต้มก็ฆ่าเชื้อได้เช่นกัน



๖. ใช้มาตรการป้องกันการสัมผัสโดยตรงกับเชื้อ เช่น การใช้ถุงมือยางและการล้างมือภายหลังการจับต้องวัสดุคัดหลังและลูกสัตว์ที่แท่ง รวมทั้งการฆ่าเชื้อบริเวณที่ปนเปื้อนสิ่งเหล่านี้

การควบคุมผู้ป่วย ผู้สัมผัสและสิ่งแวดล้อม

๑. การรายงานโรค: โรคนี้ในหลายมลรัฐของอเมริกา และหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทยถือเป็นโรคที่ต้องรายงาน

๒. การแยกผู้ป่วย: ไม่จำเป็น ยกเว้นต้องระวังป้องกันการสัมผัสเชื้อจากหนองและน้ำเหลืองของผู้ป่วย

๓. การทำลายเชื้อ: ต้องทำลายหนองและน้ำเหลืองของผู้ป่วยด้วยแอนติเซ็ปติกส์

๔. การกักกัน: ไม่จำเป็น

๕. การให้ภูมิคุ้มกันแก่ผู้สัมผัส: ขณะนี้ยังไม่มียาฉีดวัคซีนมนุษย์โดยทั่วไป

๖. การสอบสวนผู้สัมผัสและแหล่งโรค: สอบสวนกลับไปหาแหล่งของการติดเชื้อ อาจเป็นแหล่งโรคร่วม หรือแหล่งโรคเฉพาะราย ซึ่งมักพบว่า เป็นสัตว์ที่ติดเชื้อ เช่น แพะ สุกร โค น่านมดิบ ผลิตภัณฑ์จากนมแพะหรือนมโค ซึ่งต้องเก็บตัวอย่างเลือด หรือน้ำนม จากสัตว์ส่งตรวจ หากพบตัวใดให้ผลบวก ก็ต้องแยกออกและส่งทำลาย



มาตรการเมื่อเกิดการระบาด

สอบสวนหาแหล่งโรคร่วมที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อ ซึ่งโดยปกติ มักเป็นน้ำนมดิบและผลิตภัณฑ์นมโดยเฉพาะ เนยแข็งจากฝูงปศุสัตว์ที่ติดเชื้อ ติดตามเก็บผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนเชื้อที่วางจำหน่าย หรือหลงเหลืออยู่ตามบ้านผู้ซื้อ แล้วสั่งหยุดการผลิตและการจำหน่ายจนกว่าผู้ผลิต จะเริ่มกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ได้สำเร็จ

เกษตรกร หรือผู้เกี่ยวข้องที่ได้รับเชื้อ ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล หรือขาดรายได้จากแรงงาน ที่ควรจะได้ระหว่างเจ็บป่วย

วัคซีน ^(๑๖)

ปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนสำหรับมนุษย์ สุกร และสุนัข

วัคซีนมีส่วนสำคัญในการควบคุมการระบาดของโรค สัตว์ วัคซีนที่ใช้กันแพร่หลายคือ *B. melitensis* Rev1 ชนิดเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ (live attenuated vaccine) สำหรับโค แพะ แกะ แต่มีปัญหาที่ทำให้การตรวจสอบทางปฏิกิริยาน้ำเหลือง ไม่สามารถแยกสัตว์ป่วยกับสัตว์ที่ได้รับวัคซีน อีกทั้งเชื้อใน วัคซีนคือยาสเตร็ปโตค็อกคัสและสามารถก่อโรคในคนได้ ทำให้ เป็นขอรู้นำเข้าในประเทศที่ปลอดโรคบรูเซลโลสิส มีการ พัฒนาวัคซีนเชื้อตาย (killed/inactivated vaccine) *B. melitensis*



strain H38 แม้จะทําให้เกิดภูมิคุ้มกันดีแต่ทําให้เกิดแผลในบริเวณที่ฉีดและรบกวนการตรวจ agglutination จึงไม่นํามาใช้ subunit vaccine ซึ่งเป็นดีเอนเอวักซันกำลังอยู่ระหว่างพัฒนาเพื่อนํามาลดปัญหาการก่อโรคของวักซันเองและการรบกวนการตรวจทางซีโรยี

ปัจจุบันมีวักซันที่ใช้ควบคุมโรคสำหรับโคเพศเมียและวัวไบซัน คือ *Brucella abortus* strain RB51 vaccine ซึ่งไม่มี polysaccharide O-side chain บนผิวของแบคทีเรียทําให้ไม่รบกวนการตรวจทางซีโร จึงนํามาใช้แทน *Brucella abortus* strain S19 vaccine ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยฉีดให้ลูกโคอายุมากกว่า ๔ เดือน และฉีดซ้ำเมื่ออายุ ๑ ปี ห้ามฉีดให้แม่โคที่กำลังตั้งท้อง เนื่องจากเป็นวักซันเชื้อเป็นอ่อนฤทธิ์ที่คือต่อยาไรแฟมพิซัน สัตวแพทย์หรือผู้ที่ใช้วักซันต้องกระทำความระมัดระวัง หากสงสัยว่าสัมผัสเชื้อจากวักซันให้รับประทานยาดีออกซียไซคลิน ขนาด ๑๐๐ มิลลิกรัม ๓ ครั้ง เป็นเวลา ๒๑ วัน ในการป้องกัน USDA, และควรตรวจแอนติบอดีในนํ้านมโคในถึงจากฟาร์มด้วยวิธี Milk ring test ทุก ๖ เดือน เพื่อตรวจการมีเชื้อในคอก ซึ่งถ้าพบผลบวก ควรทําการทดสอบแต่ละตัวด้วยวิธี card test หรือ tube agglutination



เอกสารอ้างอิง

1. Elberg SS. The brucella. In: DJ Dubos, editor. Bacterial and mycotic infections diseases of man, 2nded. New York: Pitman Publ Co Ltd 1958: 437-52.
2. Cobel MJ. Brucellosis: an overview. EID (online). Available from URL: <http://www.cdc.gov/ccidod/EID/vol3no2/corbel.htm>
3. Slack MPE. Chapter 231 Gram-negative coccobacilli. In: Cohen J, Powderly WG, editors. Infectious diseases 2nd ed. Edinburgh: Mosby 2004: 2243-52.
4. Verger JM, Grimont F, Grimont PAD, Grayon M. *Brucella* A monospecific genus as shown by deoxyribonucleic acid hybridization. Int J Syst Bacteriol 1985;35:292-5.
5. Maloney GE, Fraser WR. Brucellosis Last Updated: September 20, 2004 [cited 2005 October 1]; Available from: URL: <http://www.emedicine.com/emerg/topic883.htm>
6. Richards M. Brucellosis cited 2005 October 1]; Available from: URL:<http://www.vetinfo.com/dencyclopedia/debrucel.html>
7. Presumptive *Brucella* spp. Identification and Similar Organisms [cited 2005 October 1]; Available from: URL: <http://www.bt.cdc.gov/agent/brucellosis/>
8. Harinasuta C, Viranuvatti V, Meads M. Human Brucellosis in Thailand. A survey study. J Med Assoc Thai 1956;39:100-4.
9. Visudhiphan S, N-Nakorn S. Brucellosis: First case in Thailand. J Med Assoc Thai 1970;53:289-93.
10. ประวิทย์ ชุมเกษียร, วีระศักดิ์ ชักนำ, เสาวพัตร อิน้อย. การระบาดของโรค布鲁เซลโลสิส โรคติดเชื้อที่อาจเป็นปัญหาใหม่ของประเทศไทย. รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2546;34 (27):496-8.
11. บงกช เขียวชาญยนต์, ขจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล. รายงานการสอบสวนโรค布鲁เซลโลสิสในฟาร์มเลี้ยงสัตว์จังหวัดสตูล พฤษภาคม 2547. รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2547;35 (40):698-01.



12. สำนักโรคระบาดวิทยา. การรับมือกับสถานการณ์ การระบาดของโรค布鲁เซลลีซิส...การเฝ้าระวังและควบคุมโรค. รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประจำปีคตศ 2548;36 (37):645-50.
13. กรมปศุสัตว์. คู่มือการสร้างสถานภาพฟาร์มปลอดโรคแท้งติดต่อ โรควันโรคและโรคพาราทุเบอร์คูโลสิส สำหรับเกษตรกร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด 2546
14. Brucellosis in animals. [cited 2005 October 1]; Available from: URL: <http://www.vetmed.wisc.edu/pbs/zoonoses/Brucellosis/brucellosisanimals.html>
15. Brucella species as Bioterrorist Agents [cited 2005 October 1]; Available from: URL: <http://www.oregon.gov/DHS/ph/acd/bioterrorism/brucella.pdf>
16. USDA, APHIS, VS, Brucellosis Eradication Staff. RB51 Brucellosis Vaccine [cited 2005 October 1]; Available from: URL: <http://www.aphis.usda.gov/vs/nahps/brucellosis/rb51.html>



ไข้ว

ในประเทศเนเธอร์แลนด์



ไขควัวในประเทศเนเธอร์แลนด์

เมื่อวันพุธที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ มีรายงานข่าวสั้นหนึ่งนาทีในบีบีซีรายงานถึงการระบาดของโรคที่ค่อนข้างแปลกประหลาดสำหรับแพทย์ไทยโรคหนึ่งที่เราไม่ค่อยจะคุ้นเคยกันคือ ไขควัว หรือ Q fever (ไม่ได้มีความหมายเกี่ยวกับการเรียงคิว) เกิดระบาดขึ้นในประเทศเนเธอร์แลนด์ เกิดขึ้นในฟาร์มปศุสัตว์ ๕๕ แห่ง และมีคนงานในฟาร์มอย่างน้อย ๖ แห่งติดเชื้อจากฟาร์ม ทำให้เสียชีวิต เพื่อสกัดกั้นการแพร่กระจายของโรค ทางกรมได้ตัดสินใจ สั่งเชือดแพะเทศเมียที่กำลังตั้งท้องเป็นจำนวน ๓๔,๐๐๐ ตัว และเพศผู้อีก ๑,๒๐๐ ตัว ตั้งแต่



เริ่มมีการระบาดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ มีคนงานในฟาร์มต่าง ๆ เสียชีวิตแล้วถึง ๑๐ รายด้วยกัน โรคแพะระบาดในฟาร์มทางภาคใต้ของจังหวัดบราบานท์ ซึ่งเป็นแหล่งเกษตรกรรมมีฟาร์มเลี้ยงสัตว์จำนวนมาก กว่าครึ่งหนึ่งของปศุสัตว์ในประเทศเนเธอร์แลนด์เลี้ยงอยู่ในบริเวณนี้ทางการเร่งฉีดวัคซีนป้องกันไขควิวให้แก่ปศุสัตว์ และห้ามการเลี้ยงเพาะพันธุ์ปศุสัตว์เหล่านี้เป็นอันขาดจนกว่าโรคจะสงบ หลังจากนั้น ก็มีรายงานข่าวผ่านอินเทอร์เน็ต “โปรเม็ค เมล” ของสมาคมโรคติดเชื้อสากล และวารสารเฝ้าระวังโรคของยุโรป และมีรายงานที่ทำให้รายละเอียดเพิ่มขึ้น ในวารสารโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ของ ซีดีซี สหรัฐ วารสารไซแอนซ์ และวารสารทางการแพทย์ที่สำคัญหลายฉบับ ต่างก็รายงานเรื่องนี้ นับว่า “ระบาดได้บัณฑิตโลก” เหมือนกัน จึงน่าจะได้รับการทราบและรู้จักโรคนี้นักไวด้วย

ไขควิวหมายถึงโรคอะไร

โรคไขควิวเป็นโรคติดเชื้อจุลชีพชนิดหนึ่งคือ ค็อกซีลลาเบอร์เนตตี (*Coxiella burnetii*) เชื้อนี้พบได้เกือบทั่วโลกเป็นโรคที่ติดจากสัตว์สู่คน (zoonosis) ก่อให้เกิดอาการของโรคได้อย่างกว้างขวาง ทั้งแบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรัง รักษาได้โดยปฏิชีวนะ มีวัคซีนป้องกันโรคได้ ซึ่งมีใช้ในบางประเทศที่มีโรคระบาดอยู่ประจำเท่านั้น



ลัษณะอาการของโรค

การแพรรเชื้อ

การได้รับเชื้อจากฝุ่นที่ปนเปื้อน โดยการหายใจเข้าไป การดื่มมนมสัตว์ที่ปนเปื้อน การบริโภคเนื้อสัตว์ สัมผัสกับขนสัตว์ อวัยวะต่าง ๆ ที่เป็นผลผลิตเกิดจากการตกถู (อาทิน้ำคร่ำรก) เห็นก็สามารถแพร่เชื้อสู่สัตว์อื่น ๆ ได้ การติดโรคจากคน-สู่-คน อาจเกิดได้ แต่มีรายงานอยู่เพียงน้อยราย นับว่าพบได้ยากมาก

ผู้ชายเป็นโรคมกกว่าผู้หญิง คงเป็นเพราะอาชีพที่เกี่ยวข้องของ กลุ่มอาชีพที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อเป็นโรคไข้วักได้โดยง่ายได้แก่

- ◆ อาชีพเกี่ยวกับสัตว์แพทย สัตวบาล เจ้าหน้าที่ในหองปฏิบัติการสุขภาพสัตว์ (veterinary personnel)
- ◆ คนงานในโกดัง ในเรือนเก็บของ
- ◆ ชวนาชาวไร่
- ◆ คนงานตัดขนสัตว์
- ◆ คนงานขนส่งสัตว์
- ◆ คนงานในโรงฆ่าสัตว์
- ◆ คนงานโรงงานฟอกหนัง

ระยะพักตัว

ระยะพักตัวกินเวลาตั้งแต่ ๕ วัน ถึง ๔๐ วัน จุลชีพชนิดนี้ถือได้ว่า เป็นเชื้อจุลชีพที่ร้ายแรงที่สุดก็ว่าได้ เพราะเพียงแต่



อาการปอดบวม ส่วนใหญ่จะมีอาการอ่อน อาการเหล่านี้ได้แก่

- ไอแห้ง ๆ และ
- เจ็บหน้าอกอย่างมาก โดยเฉพาะเวลาหายใจเข้าลึก ๆ

เวลาไอหรือเวลาส่งเสียงหัวเราะ

ในรายที่มีตับอักเสบ อาการมักไม่ชัดเจน อาการส่วนมากได้แก่

- มีบางรายที่พบน้อยมาก จะมีตับโต ตับบวม
- มีอาการดีซ่านไม่มาก

โรคไข้วแบบเรื้อรัง

มักจะพบอาการกินเวลานานหลังภาวะติดเชื้อ อาจนานหลัง ๖ เดือน ที่พบได้แก่ เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ เป็นอาการที่พบได้บ่อยซึ่งจะก่ออาการดังต่อไปนี้คือ

- ◆ หนาวสั่น
- ◆ เหงื่อออกในเวลากลางคืน
- ◆ มีไข้เป็นพักๆ (ทั้งๆ ที่ผู้ป่วยโรคไข้ว อาจไม่มีไข้

ทุกราย)

- ◆ อ่อนเพลีย
- ◆ หายใจหอบ
- ◆ ไอ และ
- ◆ น้ำหนักตัวลด ผอมลง โดยไม่มีสาเหตุ



ในสารานุกรมวักพืเคีย ได้อธิบายว่า ไข้ไขว้ หรือ Q fever เป็นโรคติดเชื้อชนิดหนึ่งเกิดจากเชื้อจุลชีพแบคทีเรียมีชื่อว้า *Coxiella burnetii* จุลชีพชนิดนี้ทำให้ติดเชื้อและป่วยเป็นโรคได้ทั้งในมนุษย์และสัตว์ เชื้อจุลชีพชนิดนี้พบได้ไม่บ่อยนัก แต่พบได้ในปศุสัตว์ได้แก่ โค แกะ และแพะ และยังพบได้ในสัตว์เลี้ยงอื่น ๆ เช่นแมวและสุนัขด้วย การติดเชื้อติดโดยการสูดหายใจเอาละอองฝุ่นในอากาศที่มีเชื้อปนเบื้อนอยู่ในสิ่งแวดลอมติดเชื้อจากการสัมผัสผลิตภัณฑ์จากปศุสัตว์ เช่น น้านม เยี้ยวมูลสัตว์ เมื่อกลิ่งกัคหลังจากช่องคลอดสัตว์และอสุจิชองสัตว์ที่ติดเชื้อ

ประวัติของโรค

ผู้ที่ได้บรรยายถึงโรคนี้เอาไว้อานแรก เป็นแพทย์ชาวออสเตรเลียเอ็ดเวอร์ด โฮลบริค เดอร์ริก (Derrick EH: *Q'' fever a new fever entity: clinical features, diagnosis, and laboratory investigation. Med J Aust. 1937;11:281-299*) และได้รายงานไว้ในวารสารการแพทย์ของออสเตรเลียเมื่อปี พ.ศ. ๒๔๘๐ โดยรายงานผู้ป่วยที่เป็นคนงานในโรงงานฆ่าสัตว์ในนครบริสเบน รัฐควีนสแลนด์ เรียกชื่อโรคในยุคนั้น ว่า “โรคไข้โรงฆ่าสัตว์ - abattoir fever” คำว่า คิว คืออักษรภาษาอังกฤษที่ว้า Q นั้นก็ไม่ใช่มาจากคำย่อของรัฐควีนสแลนด์ แต่อย่างใด เพียงแต่ต้องการสื่อความหมายว่า เป็นโรคที่ไม่เคยรู้จัก ไม่เคยพบเห็น



เป็นโรคเปลกประหลาด เป็นโรคแห่งปริศนา หรือที่ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “query” อักษร Q หรือ คิว จึงย่อมาจากคำว่า “query” หรือ “Question” นั่นเอง ในปีเดียวกันนั้นเอง แฟรงก์ แม็คฟาร์เลน เบอร์เน็ทและ มาร์วิส ฟรีแมน (Frank Macfarlane Burnet and Mavis Freeman) ก็สามารถเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียก่อโรคได้จากผู้ป่วยไขัโรงมาสัตว์ร้ายหนึ่งเป็นคนไขัของคุณหมอเดอรริกนั่นเอง (Burnet FM, Freeman M. Experimental studies on the virus of “Q” fever. Med J Aust 1937; 2: 299-305) อันที่จริงเชื้อจุลชีพชนิดนี้ก็คือค และเดวิส (H.R. Cox & Davis) ก็เพาะ



แฟรงก์ แม็คฟาร์เลน เบอร์เน็ท (Frank Macfarlane Burnet)



แยกไคจากเห็บในรัฐมอนตนา สหรัฐอเมริกามาตั้งแต่มื่อปี พ.ศ. ๒๔๙๑ โดยในสหรัฐก็พบโรคในปศุสัตว์พวก โค แพะ และ แกะมานานแล้ว และในตอนแรกก็คิดว่าเป็นจุลชีพพวก ริกเก็ตเซีย เสียอีก แต่การศึกษาในระยะหลังเห็นว่าจะใกล้เคียงกับจุลชีพ พวก *Legionella* และ *Francisella* มากกว่า ชื่อจีนัสและสปีชีส์ จึงได้ชื่อเพื่อเป็นเกียรติแก่ท่านทั้งสองดังกล่าว่า *Coxiella burnetii*

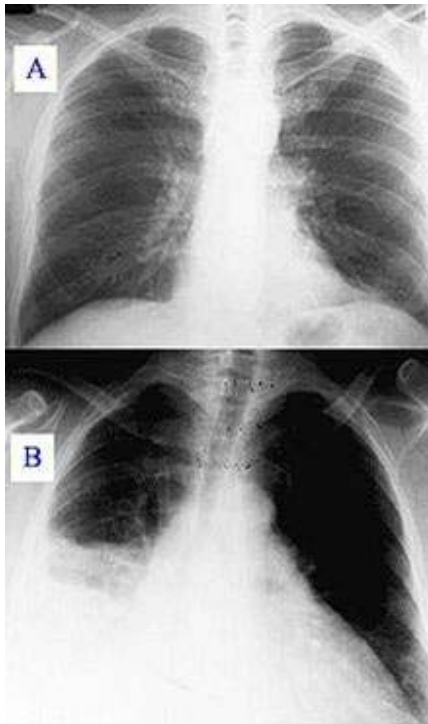
อาการเริ่มแรกกลายเป็นไข่ววใหญ่ คือมีไข่ววปัจจุบันทันที ไม่สบาย อ่อนเพลีย คลื่นเหียน วิงเวียน มีเหงื่อออกมาก ปวดศีรษะมาก ปวดตามกล้ามเนื้อ ปวดตามข้อ เบื่ออาหาร มีอาการระบบทางเดินหายใจส่วนต้นร่วมด้วย ไอแห้ง ๆ เจ็บทรวงอก หนาวสัน มีอาการสับสน และมีอาการระบบทางเดินอาหารได้แก่คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน ไข่ววจะเป็นอยู่ประมาณ ๓ - ๑๔ วัน ระหว่างมีไข่วว โรคอาจจะดำเนินก้าวหน้าต่อไป คือเป็นปอดบวมนอกรูปแบบ (atypical pneumonia) ส่วนใหญ่จะประมาณวันที่ ๔ - ๕ ของโรค และอาจดำเนินต่อไปทำให้หายใจไม่ออกที่เรียกว่า acute respiratory distress syndrome (ARDS) และทำให้เสียชีวิตได้

ที่พบได้น้อยลงไปนโรคไข่ววคือจะพบก้อนตะปุ่มตะป่ำ (granulomatous) ในตับ เป็นตับอักเสบ โดยมีอาการตับอักเสบหรือไม่มีอาการก็ได้ คล่าดับได้โต เจ็บบริเวณตับที่หน้าท้องชายโครงขวา ค่าเอ็นซัยม์ตับ (ทรานสอะมินเอส) อาจมี



ระดับสูงขึ้น มักไม่มีตัวเหลืองตาเหลืองหรือดีซ่าน ที่พบได้น้อยมากคือ เส้นเลือดฝอยอักเสบในจอตา (เรตินัล วาสคูลไลติส)

ในรายที่เป็นโรคเรื้อรังอาจพบว่ามีเยื่อหูหัวใจอักเสบ (เอ็นโดคาร์ไดติส) อาจเกิดภายหลัง ตั้งหลาย ๆ เดือน หรือเป็นระยะเวลาถึงสิบปีก็มี ถ้าไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้อง มักทำให้เสียชีวิต



ภาพรังสีทรวงอก ปกติ ภาพ A และปอดบวมจากไข้ว ภาพ B



เชื้อก่อโรค

Coxiella burnetii

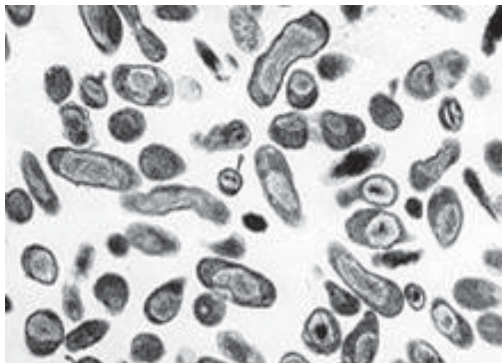
เป็นแบคทีเรียที่ไ้รับการจำแนกไว้ใน

Order *Rickettsiales*

Family *Rickettsiaceae*

Genus *Coxiella*

Species *Coxiella burnetii*



เป็นแบคทีเรียทรงแท่ง พบได้ทั่วโลก แพร่ติดต่อโดยทางอากาศ (aerosol) ปกติเป็นโรคของสัตว์ประเภทโค แพะ และ เจริญเพิ่มจำนวนได้ในรก และแพร่กระจายขณะมีความต้องการผสมพันธุ์ และออกมากับผลิตภัณฑ์ของการตกกลูก ซากที่แท่ง คนติดเชื่อโดยการหายใจ และสัมผัสสิ่งที่เป็นเปื้อนเชื่อทำให้เกิดโรคไข้ว

***C. burnetii*, the Q fever causing agent**

เชื่อจุลชีพชนิดนี้ เชื่อว่าพบได้ทั่วโลก ยกเว้นประเทศนิวซีแลนด์ ในยุโรป มักจะพบในลักษณะอาการดับอักเสบมากกว่าพบว่าเป็นปอดอักเสบ ดังในสหรัฐ เชื่อก่อโรคชนิดนี้มีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมได้สูง ก่อโรคได้รุนแรงเพียงเซลล์เชืชนิดเดียวเซลล์เดียวก็ก่อโรคได้

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยเบื้องต้น ทำได้จากอาการและอาการแสดงอาชีพของผู้ป่วยร่วมกับข้อมูลทางวิทยาการระบาดของโรคในอาณานิเวศนั้น การชันสูตรชิ้นยื่นจะกระทำทางห้องปฏิบัติการทางเซโรโลยี คือการทดสอบหาแอนติบอดีต่อเชื่อจุลชีพในรายที่เป็นแบบเรื้อรังจะตรวจพบแอนติบอดีในระดับที่สูงมาก การทดสอบทางอณูวิทยา หรือการตรวจหาดีเอ็นเอกำลัง



ไ้รับความนลยมเพิ่มขลนตามล้าดบ การเพาะแยกเชลลลเป็นवलลการ
ทล้ขงยาก มล้จะปลลลปลลลในบางหองปลลลปลลลการ โดยเฉพะทลลลน

การรลลล

โรคลไขคว สามารถรลลลลได้โดยขยปลลลลลนล เช่น โคลล-
ชลลลลลน เตดระชลลลลลน คลอแรมเฟนลลลลล ซลลลลลลลลลลลลล
โอฟลลลลลลลลลลลลล และชลลลลลลลลลลลลลลลลลล ในรยทลลลลลล
เรลล
ยทลล
ยทลล

ในหณลล
และซลล
รลล
รลล

การปลลลล

มลล
รลล
จลล
ลล
ลล
ลล
ลล



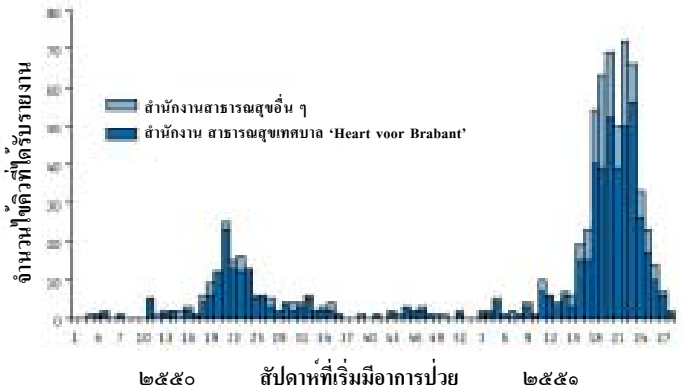
เมื่อ พ.ศ. ๒๕๔๔ ในประเทศออสเตรเลียได้นี้ดักชิน
เป็นโครงการระดับชาติ นิดให้แก่ “กลุ่มเลี้ยง”

ในโซเวียตก็ผลิตวัคซีนนี้ เป็นวัคซีนเชื้อตาย แต่
เนื่องจากมีผลข้างเคียงสูง จึงผลิตไหลพะในปรเทศ

การใช้เป็นอาวุธชีวภาพ

เชื้อจุลชีพก่อโรคไขคว ถือว่าเป็นจุลชีพที่มีศักยภาพสูง
ที่จะนำไปใช้เป็นอาวุธชีวภาพได้ โดยซีดีซี สหรัฐ จัดไว้ใน

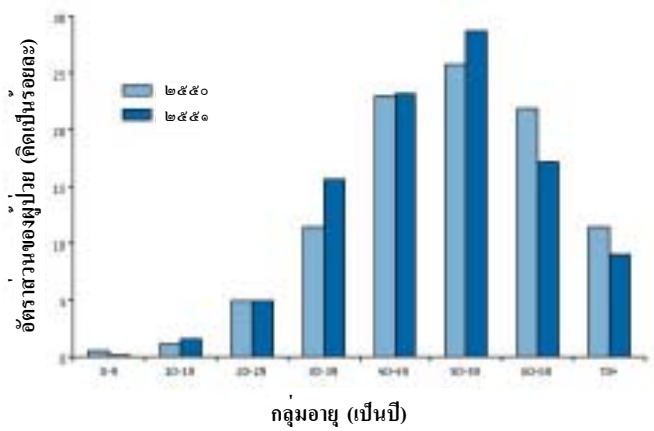
ภาพที่ ๑. ผู้ป่วยโรคไขควที่รายงาน จันแนกตามสัปดาห์ของวันที่เริ่มป่วย, สำนักงาน
สาธารณสุขเทศบาล ‘Heart voor Brabant’ และ สำนักงานสาธารณสุข
เทศบาลอื่น ๆ ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม ๒๕๕๐ - ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๑
ประเทศเนเธอร์แลนด์ (จำนวน = ๑๘๒ ราย ใน พ.ศ. ๒๕๕๐ และจำนวน =
๕๔๖ ราย ในปี พ.ศ. ๒๕๕๑) แหล่งที่มา: OSIRIS



กลุ่ม “บี” ผลิตเป็น aerosols ได้ง่าย ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิแวดล้อมได้ดี ทนอยู่บนพื้นผิวได้นานถึง ๖๐ วัน ดังได้กล่าวไว้แล้วว่า เป็นเชื้อจุลชีพที่ร้ายแรงที่สุดที่ทำได้ เพราะเพียงแค่ได้รับเชื้อเข้าไปเพียงเซลล์เดียวก็สามารถก่อโรคได้

ได้มีการทดสอบที่สถาบันทางการแพทย์ของสหรัฐที่ Fort Detrick และ Dugway Proving Ground พบว่าค่ามัธยฐานในการก่อภาวะติดเชื้อได้ (median infective dose) เท่ากับ 18 MICLD /₅₀ ต่อคน โดยการหายใจ

ภาพที่ ๒. การกระจายตามกลุ่มอายุของผู้ป่วยไข้หวัดในพ.ศ. ๒๕๕๐ (๑ มกราคม - ๓๑ ธันวาคม จำนวน = ๑๘๒ ราย) และ ๒๕๕๑ (๑ มกราคม - ๒๔ กรกฎาคม จำนวนผู้ป่วย = ๖๖๐ ราย) ที่มา : OSIRIS



เกี่ยวกับผู้นิพนธ์



เกิดวันที่ ๒ มกราคม ๒๔๗๖ จบการศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต จากคณะแพทยศาสตร์ และศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ เมื่อปีพ.ศ. ๒๔๙๕-๒๕๐๐

หลังการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านทางอายุรศาสตร์ ได้รับการบรรจุเป็นอาจารย์ประจำในแผนกวิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ศึกษาเพิ่มเติมโดยทุนมูลนิธิอเล็กซานเดอร์ ฟอน

สุมโบลท์ ได้รับปริญญาแพทยศาสตรดุษฎีบัณฑิต จากมหาวิทยาลัย
ฮัมบวร์ก พ.ศ. ๒๕๐๕ เข้าศึกษาในวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร
รุ่นที่ ๒๖ รับปริญญาจากวิทยาลัยในปีพ.ศ. ๒๕๒๗ ได้รับปริญญา
วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์เทคนิคการแพทย์และแพทยศาสตร
ดุษฎีบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
ชีวการแพทย์จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เมื่อรับราชการได้เลื่อนชั้นเป็นรองศาสตราจารย์
ศาสตราจารย์ และได้เลื่อนเป็นศาสตราจารย์ระดับ ๑๑ เมื่ออายุได้
๔๕ ปี เป็นอาจารย์พิเศษ สอนในมหาวิทยาลัยในต่างจังหวัดอีกหลาย
มหาวิทยาลัย

ด้านการบริหาร ได้รับแต่งตั้งให้เป็นหัวหน้าสาขาวิชาไวรัส
วิทยา และต่อมาเป็นหัวหน้าภาควิชาจุลชีววิทยา และเป็นคณบดี
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตำแหน่งสุดท้ายเป็น
รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล จนเกษียณอายุราชการ

ได้รับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ชั้นสูงสุด
มหาปรมาภรณ์ช้างเผือก

ได้รับรางวัลหลายรางวัล อาทิเช่น รางวัลนักวิจัยดีเด่น
แห่งชาติ รางวัลมหิดล ปีบรวาน

ที่ภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อรับพระราชทานเหรียญคุณงามา
แจ่มศิลปวิทยา และโปรดเกล้าให้เป็นราชบัณฑิต สำนักวิทยาศาสตร์
ประเภทวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาแพทยศาสตร์

ระบอบันเลื้อโลก ชุด ๑

หนังสือดี มีคุณค่า น่าอ่าน งานต่อกันเป็นชุด

รวมชุดหนังสือระบอบันเลื้อโลก ชุด ๑ เล่ม ๑ - ๕

บรรจุกล่องหนังสืออาร์ดมันตี ราคาชุดละ ๘๐๐.- บาท

สนใจติดต่อ คุณอรวรรณ เกตุพานิช, กุณสุนิสา ตั้งจิตนิमितกุล 02-4197457



ระบอบันลือโลก ชุด ๒

หนังสือดี มีคุณค่า น่าอ่าน งานต่อกันเป็นชุด

รวมชุดหนังสือระบอบันลือโลก ชุด ๒ เล่ม ๖ - ๑๐

บรรจุกล่องหนังสืออาร์ตมันตี ราคาชุดละ ๘๐๐.- บาท

