ระบาดบันลือโลก

World-Shaking Outbreaks

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ ๑๕

ระบาดบันลือโลก

เล่ม ๑๕

“อี. โคไล”

ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ

ระบาดบันลือโลก

เล่ม ๑๕

ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ

พิมพ์ครั้งแรก : กันยายน ๒๕๕๔

หมายเลข ISBN : ๙๗๘-๙๗๔-๕๑๔-๑๖๑-๒

ออกแบบรูปเล่ม : อรวรรณ เกตุพานิช

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์อักษรสมัย (๑๙๙๙)
๑๖๒/๑๓-๑๕ ซ.ศิริโสภา ถ.บำรุงเมือง
แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร
กรุงเทพฯ ๑๐๒๐๐
โทรศัพท์ ๐๒-๒๒๒-๔๑๔๑
แฟกซ์ ๐๒-๒๒๒-๒๗๘๙

คำอุทิศ

หากหนังสือเล่มนี้จักก่อประโยชน์แก่ท่านผู้อ่าน ไม่ว่าในแง่ความรู้หรือความบันเทิงบ้างเล็กๆ น้อย ๆ ก็ตาม ผู้นิพนธ์ขอมอบกุศลนั้นให้แก่คุณแก้ว และคุณมลิวัลย์ ทองเจริญ ที่เพียรพยายามสั่งสอนให้ผู้นิพนธ์รู้จักเริ่มอ่าน รู้จักเริ่มเขียน รู้จักบันทึกมาตั้งแต่เยาวัย และภรรยาและลูกๆ ทั้งสาม หลาน ๆ ทั้งสาม ที่ให้เวลา ให้กำลังใจและแรงบันดาลใจให้เขียนหนังสือเล่มนี้จนออกเผยแพร่สู่สาธารณชนได้สำเร็จ

บทขอบคุณ

หนังสือเล่มนี้เป็นผลงานของการทำงานเป็นทีมเป็นคณะ หนังสือคงจะเรียบเรียงไม่สำเร็จ หากไม่ได้รับคำแนะนำจากคณะผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ทั้งวิชาการและด้านข้อมูล การตรวจทานชำระข้อมูลความถูกต้องและคำผิดต่าง ๆ ผู้ที่ผู้นิพนธ์ขอขอบคุณ ได้แก่

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร กุนาศล

รองศาสตราจารย์นายแพทย์เชิดศักดิ์ ธีระบุตร

ศาสตราจารย์ ดร. ณัฐนันท์ สินชัยพานิช

คุณพรชัย สอนสถาพรกุล คุณอรวรรณ เกตุพานิช

คุณสุนิสา ตั้งจิตนิมิตกุล คุณรัชดาภร อุ่นเรือน

คุณสุชาดา สุวรรณนิคม คุณเสาวลักษณ์ มูลหิรัญ

คำนำ

อาชีพของผู้นิพนธ์คือ อาจารย์ของโรงเรียนแพทย์ที่เก่าแก่ที่สุดของประเทศไทย ได้ศึกษาเล่าเรียนวิชาแพทย์พื้นฐานจากประเทศไทย ไปศึกษาด้านโรคติดเชื้อไวรัสจากต่างประเทศ ครั้นกลับมาประเทศไทยก็มาเริ่มอาชีพอาจารย์ในโรงเรียนแพทย์เดิม ได้เป็นผู้ริเริ่มตั้งห้องปฏิบัติการด้านไวรัสวิทยาและสอนวิชานี้ให้แก่นักศึกษาแพทย์ ได้ประสานงานกับกระทรวงสาธารณสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรมควบคุมโรค และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านไวรัสวิทยา และด้านระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อ

ผู้นิพนธ์มีงานอดิเรกสองอย่างคือ นักเขียนสมัครเล่น และพ่อครัวสมัครเล่น งานอดิเรกทั้งสองได้ทำติดต่อกันมานานกว่า ๓๐ ปี แต่รู้ตัวเองว่าเอาดีไม่ได้สักเรื่อง ยิ่งนานยิ่งกลายเป็นเล่น ๆ มากกว่า ชอบอ่านหนังสือมาตั้งแต่เด็ก หนังสือที่ประทับใจในวัยรุ่นของผู้นิพนธ์มากสุด คือ **ปลัดเปล่งเที่ยวรอบโลก** และนิตยสารรายเดือนหรือรายสัปดาห์เช่น ชาวกรุงสยามรัฐ สัปดาห์วิจารณ์

ทำงานทางด้านการแพทย์มา ๕๐ ปีเต็ม มีประสบการณ์ด้านงานการสอน การวิจัย ด้านป้องกันและควบคุมโรค โดยเฉพาะในช่วงที่มีโรคระบาด จึงได้มีโอกาสสั่งสมความรู้และประสบการณ์จนล้นสมอง เคยทำงานเป็นบรรณาธิการวารสารการแพทย์หลายฉบับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จึงมีความพยายามที่จะถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่คั่งอยู่เต็มสมอง นำมาเรียบเรียงเพื่อให้ความเพลิดเพลินกับท่าน

หนังสือเล่มนี้ตั้งใจเขียนให้อ่านได้ทั้งประชาชนทั่วไปหรือนักวิชาการก็อ่านได้ เพื่อได้มีความรู้ทั้งเรื่องโรคต่างๆ ที่ระบาดอุบัติใหม่ เคยระบาดมาแล้ว และอาจจะระบาดซ้ำอีก เป็นเรื่องที่แพร่กระจายไปทั่วโลกอย่างกว้างขวาง รวมทั้งบางเรื่องแม้ว่าจะไม่ใช่โรคติดต่อ แต่ก็ระบาดแพร่กระจายได้ ทั้งนี้ เพื่อที่จะให้ท่านผู้อ่านได้ทันกับเหตุการณ์ ในทำนองที่ว่า ***รู้เขา รู้เรา รู้โรค รู้โลก รู้ลึก รู้กว้าง รู้ไกล***

นี่คือเป็นจุดตั้งต้น ที่จุดประกายให้ผู้นิพนธ์เขียนหนังสือชุดนี้

สารบัญ

หน้า

แกะรอยโรคภาวะติดเชื้อ *อี. โคไล* ระบาดบันลือโลก
วันที่ ๒ พฤษภาคม - ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔
แปดสิบเจ็ดวันอันตราย ๘

ภาคผนวกที่ ๑
แบคทีเรีย *อี. โคไล* ๑๑๑

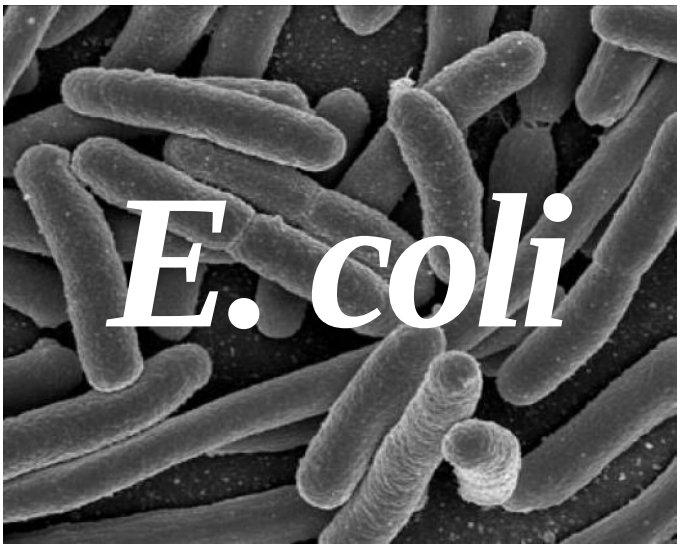
ภาคผนวกที่ ๒ ๑๕๑

ภาคผนวกที่ ๓
ข่าวเกี่ยวกับรายละเอียดของแบคทีเรีย ๑๕๔

ภาคผนวกที่ ๔
การแพร่เชื้อภายในครอบครัว ๑๘๓

ภาคผนวกที่ ๕
รายงานการวิพากย์ข่าวการระบาดล่าสุด วันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๕๔ ๑๙๑

ภาคผนวกที่ ๖
ที่มาของข้อมูลที่นำมาเรียบเรียง ๒๐๒


E. coli

แกะรอยโรคภาวะติดเชื้อ อี. โคไล

ระบาดบันลือโลก

วันที่ ๒ พฤษภาคม - ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔

แปดสิบเจ็ดวันอันตราย

ปฏิทินการระบาดของภาวะติดเชื้อ EHEC และกลุ่มอาการ HUS

ปฏิทินเหตุการณ์ วันที่ ๒ พฤษภาคม ถึงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔ เป็นวันแรกที่แพทย์ได้รับผู้ป่วยรายแรกไว้รักษาในโรงพยาบาลที่ได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยเป็นโรคติดเชื้อ Haemolytic Uraemic Syndrome

วันอาทิตย์ที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔

เมื่อวันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔ ประเทศเยอรมนีได้แจ้งให้คณะมนตรีสหภาพยุโรปผ่านระบบเตือนภัยล่วงหน้าและสนองตอบด่วน European Commission's Early Warning and Response System (EWRS) ให้ทราบว่ามีผู้ป่วยเป็นจำนวนมากที่ป่วยเป็นกลุ่มอาการท้องเดิน ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด และไตเสื่อมสมรรถภาพในทางการแพทย์เรียกชื่อว่า haemolytic uraemic Syndrome (HUS) and bloody diarrhea อันเกิดจากแบคทีเรียเชื้ออุจจาระ ที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า "*เอ็ชเชอริเชีย โคไล – Escherichia coli* หรือเรียกย่อๆว่า "*อี. โคไล – E. coli*" ที่มี

ชื่อเรียกทางวิทยาศาสตร์สาขาจุลชีววิทยา โดยเรียกชื่อรวมๆ เป็นกลุ่มว่า ว่า Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) ปรากฏว่า เป็นสายพันธุ์ที่ให้หรือที่มีความสามารถในการผลิต **“สารชีวพิษ (biotoxin)”** เป็นแบคทีเรียที่มีชื่อจำเพาะลงไปอีกว่า Shiga toxin-producing *Escherichia coli (STEC)* เป็นตัวการก่อโรค ผู้ป่วยที่ป่วยเป็นกลุ่มอาการดังกล่าว นับว่าร้ายแรงมาก เพราะมีอันตรายรุนแรงถึงแก่ชีวิตได้

วันอังคารที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๔

ข่าวหนังสือพิมพ์ สปีเกล (DER SPIEGEL)

Resistant to Antibiotics

E. Coli Outbreak in Germany Claims First Victim

dapd

There are currently over 400 suspected cases of EHEC infections in Germany.

At least one person has died in Germany after contracting a dangerous strain of E. coli. The outbreak, whose cause is currently not known, is concentrated in the north of the country. Over 400 confirmed or suspected cases have already been recorded.

วันอังคารที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๔

กรุงเบอร์ลิน

สองวันให้หลัง หนังสือพิมพ์ประเภทวิเคราะห์เจาะลึกเป็นภาษาเยอรมัน ที่ขายดีฉบับหนึ่งชื่อ เดอร์สปีเกล – Der Spiegel ประจำวันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๔ แพร่ข่าวออนไลน์เป็นทั้งภาษาเยอรมันและภาษาอังกฤษ รายงานข่าวการระบาดของโรคในคอลัมน์ **สุขภาพ** ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องธรรมดาที่หนังสือพิมพ์จะได้กลิ่นเรื่องอย่างนี้ได้เร็วกว่าชาวบ้านหรือนักวิชาการ หนังสือพิมพ์ดังกล่าวพาดหัวข่าวว่า

วันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๕๔
ปัจจุบันนี้ มีผู้ป่วยสงสัยว่าติดเชื้อ อีเฮ็ค (EHEC) ในเยอรมนีแล้วกว่า ๔๐๐ ราย

อย่างน้อยมีผู้เสียชีวิตแล้วหนึ่งคน ภายหลังที่ติดเชื้อ *อี. โคไล* อันตรายสายพันธุ์นี้ การระบาดเกิดขึ้นได้อย่างไรยังไม่เป็นที่ทราบกัน ผู้ป่วยกระจุกกันอยู่ทางภาคเหนือของประเทศ มีบันทึกจำนวนผู้ป่วยทั้งที่ยืนยันแล้ว และอยู่ในข่ายสงสัยกว่า ๔๐๐ ราย

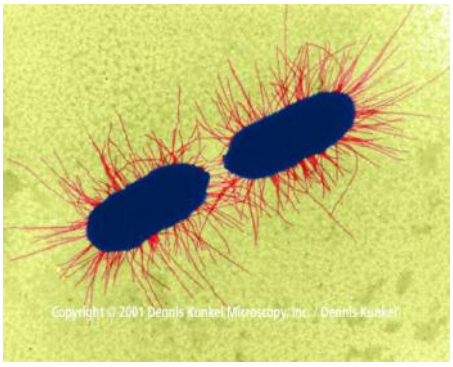
“นักวิทยาศาสตร์เยอรมันที่สถาบัน โรเบอร์ต โค้ก กำลังเร่งรีบดำเนินการสอบสวนค้นคว้าหาแหล่งต้นตอที่ทำให้เกิดการระบาดของแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์หนึ่งที่เรียกกันในทางวิทยาศาสตร์ว่า เอ็นเตโร เฮโมเรยิก *เอ็ชเชอริเชีย โคไล* หรือ

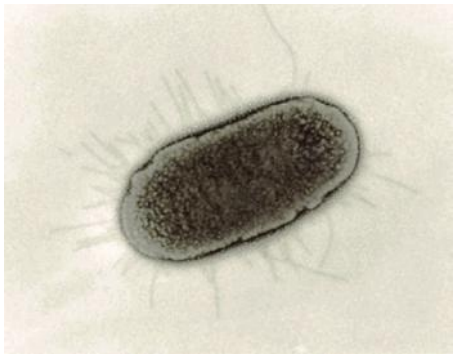
สถาบัน โรเบอร์ต โค้ก

เรียกชื่อสั้นๆ ว่า อีเฮ็ค - enterohaemorrhagic *Escherichia coli* (เรียกชื่อย่อว่า EHEC)"

ในวารสารวิชาการหลายฉบับ ซึ่งตีพิมพ์ตามหลัง Spiegel ให้อรรถาธิบายเพิ่มเติมว่า

"EHEC เป็นแบคทีเรียก่อโรคในลำไส้ เป็นแบคทีเรียที่พบได้ไม่บ่อยนัก แต่ก็นับว่าเป็นแบคทีเรียก่อโรค (pathogenic bacteria) ที่มีอันตรายมากประเภทหนึ่ง ประชาชนในเยอรมนี





แบคทีเรีย *อี. โคไล* แสดงโอ แอนติเจน และ เอ็ช แอนติเจน

นับร้อยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และเสียชีวิตไปแล้วหนึ่งราย อาการของโรคคือ ***ท้องร่วง ถ่ายอุจจาระเป็นเลือดซีด และสุดท้ายไตวายและเสียชีวิต เป็นโรคติดเชื้อที่เพิ่งอุบัติใหม่เมื่อประมาณ ๒๐ ปีก่อนหน้านี้มีชื่อโรคเป็นกลุ่มอาการ*** **"Haemolytic Uraemic Syndrome *หรือเรียกชื่อย่อว่า* HUS"**

การศึกษาวิเคราะห์เปิดเผยว่าเชื้อก่อโรคเป็นแบคทีเรีย *อี. โคไล* ซีโรทัยป์ สายพันธุ์ โอหนึ่งศูนย์สี่ (O104)

ผนังเซลล์ = somatic Ag= O Ag

ขนรอบผนังเซลล์ = villi = H Ag

ผู้นิพนธ์เอง สนใจเรื่องกลุ่มอาการ HUS นี้และเข้าใจเรื่องราวในอดีตมาอยู่เหมือนกัน ได้พยายามให้ความรู้ความเข้าใจแก่สาธารณชนคนไทย จึงเขียนบทความเกี่ยวกับเรื่องนี้เผยแพร่ในหนังสือพิมพ์ไทยรัฐรายวัน เพื่อให้คนไทยเราได้รู้จักโรค จะได้ไม่ตื่นตระหนก แต่ก็จะได้ตระหนัก พิมพ์ในหนังสือพิมพ์ประจำวันพฤหัสบดีที่ ๙ มิถุนายนศกนี้ด้วย และหลังจากนั้น ก็ได้เร่งรีบติดตามสถานการณ์การระบาดของโรคและองค์ความรู้ต่าง ๆ ให้ทันสมัยเรียกได้ว่า *"เกาะติดข่าวการระบาดวันต่อวัน"* จนสามารถเรียบเรียงออกมาเป็นหนังสือในชุด *"ระบาดบันลือโลก ลำดับ ที่๑๕"* ที่อยู่ในมือท่านในขณะนี้

การระบาดเริ่มจากทางภาคเหนือของเยอรมนีก่อน ผู้ป่วยส่วนมากจะเป็นผู้ใหญ่และเป็นเพศสตรี ซึ่งนับว่าแปลกกว่าการระบาดในปีก่อนๆ คือในปีก่อนๆ ที่ผู้ป่วยมักจะเป็นในเด็ก เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๓ ที่เพิ่งจะผ่านไป มีผู้ป่วยกลุ่มอาการดังกล่าวในประเทศเยอรมนี จำนวน ๖๕ ราย เป็นผู้ที่มีอายุสูงเกินกว่า ๑๘ ปีเพียง ๖ รายเท่านั้นเอง

สกู๊ป หน้า1

5 เกลอเสเพล อี.โคไลมรณะ

"เชื้ออุจจาระ" ธรรมดาที่ไม่ธรรมดาในเชื้อเรียกแขก ★ มีต่อหน้า 5

ไทยรัฐ

วันพฤหัสบดีที่ 9 มิถุนายน พ.ศ.2554

สกู๊ป หน้า1

ไทยๆ หรือแบคทีเรีย อี.โคไล ที่ทำให้เกิดกลุ่มอาการอาหารเป็นพิษและมีอาการท้องไส หลายคนคงรู้แล้วว่ามีพิษสงเช่นไร

วันที่ 26 พฤษภาคม 2554 ที่ผ่านมา ข่าววิชาการ จากหนังสือพิมพ์ประเภทวิเคราะห์จะสังเกตเป็นภาษาเยอรมัน ที่ขายดีฉบับหนึ่งในเยอรมนี ชื่อ สปีเกล-Spiegel รายงานว่า นักวิทยาศาสตร์เยอรมันที่สถาบันโรเบิร์ต โค้ก ในกรุงเบอร์ลิน กำลังเร่งรีบดำเนินการสอบสวนค้นคว้าหาแหล่งที่ทำให้เกิดการระบาดของแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์หนึ่งที่เรียกกันในทางวิทยาศาสตร์ว่า เอ็นเตโร เฮโมเรยิก เอชเชอร์ริเชีย โคไล หรือเรียกชื่อสั้นๆ ว่า อีเฮ็ค

ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญผู้เชี่ยวชาญด้านไวรัสวิทยา คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล บอกว่า แบคทีเรีย อี.โคไล มีถิ่นฐานที่อาศัยประจำคือในลำไส้มนุษย์และสัตว์ สายพันธุ์ปกติไม่ก่อโรค ตามปกติเป็นแบคทีเรียประจำถิ่น ไม่ก่อโรค

ยกเว้นบางสายพันธุ์ที่มีความสามารถเป็นพิเศษในการสร้าง สารชีวพิษ หรือที่เรียกว่า "biotoxin" ซึ่งก็มีสารชีวพิษอยู่ด้วยกันหลายชนิด...หนึ่งในจำนวนนั้นมีชื่อว่า "ชิกาท็อกซิน-Shigatoxin"

หรือเรียกสั้นๆว่า ST สายพันธุ์พิเศษ ที่สามารถสร้างสารพิษที่ก่อโรคในลำไส้ เป็นแบคทีเรียที่พบได้ไม่บ่อยนักในบรรดาสายพันธุ์พิเศษนี้เราพบแล้วว่ามีอยู่ ห้าสายพันธุ์รวมกลุ่มกันอยู่ด้วยกัน ซึ่งนักวิทยาศาสตร์บางท่านให้สมญาว่า "Gang of five" หรือ "ห้าเกลอเสเพล"

สายพันธุ์พิเศษซึ่งเป็นแบคทีเรียก่อโรคในลำไส้ ที่กำลังอาละวาดระบาดอยู่ในยุโรปขณะนี้มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า อี.โคไล ซีโรทัยป์ สายพันธุ์ ไอ หนึ่งสูนย์ อี : เอ็ช อี่ (O104 : H4) เป็นแบคทีเรียที่อันตรายมากประเภทหนึ่งที่ก่อโรคในประชาชนในเยอรมนีนับร้อยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และเสียชีวิตไปแล้วกี่มี

อาการของโรคคือ ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด เม็ดเลือดแดงแตกสลาย และทำให้ไตผู้ป่วยเสื่อมสมรรถภาพด้วย

รายงานการศึกษาวิเคราะห์เปิดเผยว่าเชื้อก่อโรค เริ่มระบาดจากทางภาคเหนือของเยอรมนีผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ใหญ่และเป็นเพศหญิง แปลกกว่าปีก่อนๆคือในปีก่อนๆ ผู้ป่วยส่วนมากมักจะเป็นในเด็ก กล่าวคือเมื่อปี 2553 มีผ่านไปนี่เอง ก็มีผู้ป่วยในประเทศเยอรมนี 65 ราย เป็นผู้ที่มีอายุสูงกว่า 18 ปีเพียง 6 รายเท่านั้นเอง

สารพิษมีฤทธิ์ไปทำลายเยื่อบุผนังลำไส้ทำให้มีอาการปวดท้องปวดท้องเยบลำไส้บิดทำให้ท้องเดินและอุจจาระเป็นเลือดเม็ดเลือดแดงแตกสลายและยังทำให้เสมรรถภาพไตเสื่อม...ร้อยละ 10 ของผู้ป่วยจะเสียชีวิต

ผู้ที่เสียชีวิตรายแรกในเยอรมนีเป็นผู้ป่วยสตรีวัย 83 ปี ที่โรงพยาบาลในนครเบรเมน ในภาคเหนือของประเทศ ได้รับไว้รักษาเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม และสายเมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2554 สำหรับรายที่เสียชีวิตในปีก่อนๆมักเกิดจากเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์ ไอ หนึ่งห้าเจ็ด (O157)

ในครั้งนี้...ห้องปฏิบัติการอ้างอิงในเยอรมนียืนยันว่า เชื้อ

บทความในไทยรัฐ วันพฤหัสบดีที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๕๔

ก่อโรคเป็นสายพันธุ์ โอ หนึ่งศูนย์สี่ (O104) น่าสนใจที่ว่าแบคทีเรียสายพันธุ์ที่ว่านี้ ไม่ก่อยจะก่อการระบาด เคยระบาดมาครั้งหนึ่งนานมายแล้วในแถบเอเชีย เมื่อราวเจ็ดปีก่อน

คุณหมอประเสริฐ บอกว่า แหล่งรังโรคตามธรรมชาติของเชื้อแบคทีเรียตัวนี้คือโค, แกะ เชื้อนี้จะอาศัยอยู่ในลำไส้ของสัตว์ทั้งสองนี้ และอาจแพร่กระจายจากสัตว์สู่คนโดยการบริโภคอาหารและน้ำที่ปนเปื้อนมูลสัตว์

การป้องกัน...เริ่มจากปรุงอาหารให้สุกถ้าเป็นเนื้อก็ต้องให้ความร้อนจนเนื้อเปลี่ยนจากสีชมพูและน้ำเนื้อแห้ง อย่าดื่มน้ำนมดิบหรือผลิตภัณฑ์จากนมที่ยังไม่ได้ผ่านกระบวนการพาสเจอไรส์...เลี่ยงไม่ดื่มน้ำผลไม้ที่อาจปนเปื้อน ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งที่เข้าส้วม...หลังเปลี่ยนผ้าอ้อม และก่อนการปรุงอาหาร

ริเกลอเสเพล อี.โคไลมรณะ

สำหรับการระบาดในหลายต้นที่ทำให้มีผู้ป่วยหลายพันคนแจ้งไปแล้วนั้น ปัจจัยเสี่ยงเท่าที่ประเมินได้เกี่ยวข้องกับการบริโภคอาหารประเภทสลัด ผักสด และแตงร้าน ที่ไม่ได้ล้างทำความสะอาดหมด จึงมีเชื้อปนเปื้อน หว่า...การสอบสวนหาแหล่งต้นตอที่ชัดเจนยังลงตำแน่นอนอยู่

พุ่งเป้าความสนใจไปที่ผักและสามบุรุษแรกที่ทำให้เกิดอาการท้องไสที่เรียกชื่อว่า อีโนล้อติค ยูรีมิค ซินโดรม คุณหมอประเสริฐ ขออ้างอิงถึงรายงานการระบาด ที่เขียนรวบรวมไว้ในหน้าสื่อพุด "ระบาดวิทยาบันลือโลก" เล่มที่ ๑ สิงหาคมเดือนกันยายน 2558 เรื่อง... "อาหารเป็นพิษในกุมารเมืองปลาดิบเมื่อ พ.ศ. 2539"

วันที่ 12 กรกฎาคม 2539 ได้มีรายงานผู้ป่วยที่มีอาการท้องเดินและปวดท้องโลหะเป็นเด็กนักเรียนอายุ 7-12 ปี ที่เมืองซาไก (Sakai) ซึ่งมีประชากรประมาณสองแสนคนเป็นเมืองผู้ในเขตโอซากาเด็กนักเรียนที่ป่วยเป็นโรคบันลือเป็นนักเรียนเข้าประถมของหลายโรงเรียนจำนวน 62 แห่งด้วยกัน

ผู้ป่วยที่เป็นเด็กเหล่านั้นจะเริ่มมีอาการปวดท้องมากในลักษณะถ่ายไส้บิด และมีอาการท้องเดิน ซึ่งจะมีเลือดปนอุจจาระออกมาด้วย ในวันรุ่งขึ้นคือวันที่ 13 กรกฎาคม จำนวนผู้ป่วยที่ทางการสาธารณสุขได้รับรายงานมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น

จนกระทั่งถึงวันที่ 24 กรกฎาคม ผู้ป่วยเด็กเหล่านี้มีจำนวนทั้งสิ้นถึง 6,259 คน ซึ่งนับได้ว่า เป็นจำนวนที่ไม่น้อยที่มีผู้ป่วยเกิดขึ้นในระยะเวลาไม่ถึงสองสัปดาห์

ในจำนวน 6,259 คนนั้น มี 92 รายที่มีอาการรุนแรงจนเรียกได้ว่าเป็น *"กลุ่มอาการฮีโมลัยติค-ยูรีมิค (hemolytic uremic syndrome) หรือเรียกชื่อให้สั้นๆว่า HUS"* สิ่งมีอาการท้องเดินถ่ายอุจจาระปนเลือด มีของเสียประเภทสารยูรียั่งในเลือด เนื่องจากไตทำหน้าที่บกพร่องไม่สมบูรณ์

แปลให้เข้าใจง่ายๆ hemolytic=เกี่ยวกับการตายเลือดเสียหลอด, uremic=เกี่ยวกับการที่มีสารประเภทยูรียั่งค้างในเลือดมีผลมาจากไตเสีย-ทำหน้าที่บกพร่อง, syndrome=กลุ่มอาการ

ผลตรวจอุจจาระผู้ป่วยซึ่งกระทำโดยกระทรวงสาธารณสุขและประชาสงเคราะห์ของญี่ปุ่น ร่วมกับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นโอซากาสามารถตรวจพบเชื้ออุจจาระ **อี.โคไล** สายพันธุ์ O:157 H7 ซึ่งตรวจพบได้ 267 ราย จากผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรวมจำนวน 542 ราย

จึงเป็นที่แน่นอนว่า โรคที่เกิดขึ้นเป็น..."**โรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ *E. coli* O:157 : H7**"

จริงๆแล้ว... โรคนี้มีรายงานการระบาดครั้งแรกจากประเทศแคนาดาเมื่อปี 2520 และมีการระบาดในสหรัฐอเมริกา ในปี 2525 ผู้ป่วยเป็นโรคท้องเดินและอุจจาระมีเลือดปน ซึ่งสัมพันธ์กับการกินแฮมเบอร์เกอร์ ซึ่งมีเนื้อบดวางแทรกอยู่ตรงกลาง ที่เรียกว่า แฮมเบอร์เกอร์เนื้อ

ปวางหูว่า...เนื้อวัวที่นำมาบดทำแฮมเบอร์เกอร์ปนเปื้อนเชื้อ**อี.โคไล** O157 : H7 โรคระบาดไปได้รวดเร็วโดยอาศัยเครือข่ายร้านอาหารที่มีบริษัทยักษ์ใหญ่เป็นเจ้าของต่อมาถึงแพร่ระบาดในแฮมมนีเสราซาณาจักรออสเตรเลีย แคนาดา ไต้ และสามบาจนถึงญี่ปุ่น

เชื้อโรคสายพันธุ์พิเศษนี้จะอยู่กับโค หลังจากฆ่าแหละโค เชื้อก็สามารถที่จะมีโอกาสปนเปื้อนจากมูลโค มาที่เนื้อและอวัยวะต่างๆที่นำมาประกอบอาหารที่ไม่สุกดี...สุดๆ ดิบๆ ได้

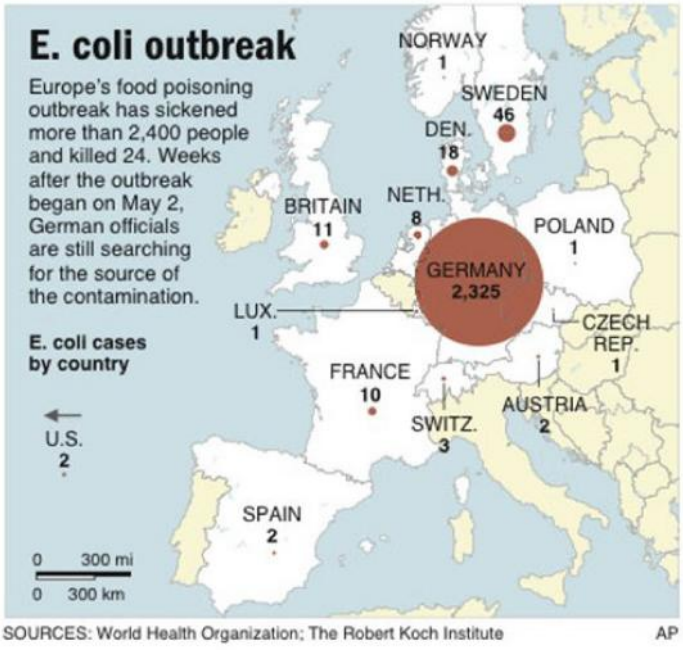
การป้องกัน...เริ่มจากปรุงอาหารให้สุกถ้าเป็นเนื้อก็ต้องให้ความร้อนจนเนื้อเปลี่ยนจากสีชมพูและน้ำเนื้อแห้ง อย่าดื่มน้ำนมดิบหรือผลิตภัณฑ์จากนมที่ยังไม่ได้ผ่านกระบวนการพาสเจอไรส์...เลี่ยงไม่ดื่มน้ำผลไม้ที่อาจปนเปื้อน ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งที่เข้าส้วม...หลังเปลี่ยนผ้าอ้อม และก่อนการปรุงอาหาร

หลังปรุงอาหารจากเนื้อสด ให้ล้างมือทำความสะอาดที่ปรุงมีดเขียง...ถักผลไม้ต้องล้างให้สะอาดก่อนบริโภคแม้ว่าบางชนิดจะปลอกก่อนรับประทานก็ต้องล้าง...ล้างมือทุกครั้งที่ถูกต้องตัวสัตว์ทุกชนิดโดยเฉพาะโคกระบือหรือล้างมือหลังเข้าไปในคอกสัตว์เลี้ยง และสุดท้ายไม่ดื่มน้ำในสระบ่อ ลำธารที่อาจปนเปื้อน.

ตามปกติ แบคทีเรียนี้อยู่ตามปกติในลำไส้ ***เป็นแบคทีเรียประจำถิ่นประจำลำไส้ใหญ่ของคนทั่วไป ไม่ก่อโรค ยกเว้นบางสายพันธุ์ที่มีความสามารถพิเศษในการสร้างสารชีวพิษ หรือที่เรียกว่า "biotoxin"*** ซึ่งก็มีสารชีวพิษหลายชนิดด้วยกัน สารชีวพิษชนิดหนึ่งในจำนวนนั้นมีชื่อว่า **"ชิกาท็อกซิน – Shigatoxin หรือเรียกสั้นๆว่า ST"** (สารพิษชนิดนี้แต่เดิมมาเรียกชื่อว่า "วีโรท็อกซิน – Verotoxin หรือเรียกสั้นๆว่า VT") เหตุที่ได้ชื่อ **"ชิกา ท็อกซิน"** เนื่องจากเป็นสารพิษที่คล้ายกับสารพิษจากแบคทีเรียก่อโรคบิด (bacterial dysentery) ที่มีชื่อว่า "ชิเก็ลลา ชิกา - *Shigella shiga*" นั่นเอง

"สารชีวพิษ หรือสารพิษ" ดังกล่าวมีฤทธิ์ไปทำลายเยื่อบุผนังลำไส้ และเซลล์บุท่อไต ทำให้มีอาการปวดท้องจนคล้ายลำไส้บิดเกร็ง ทำให้ท้องเดินและอุจจาระเป็นเลือด ทำให้ไตทำหน้าที่ขับของเสียจากเลือดเลวลง สมรรถภาพไตจึงเสื่อมด้วย อัตราป่วย/ตาย ประมาณร้อยละ ๑๐ ของผู้ป่วยจะเสียชีวิต การระบาดครั้งนี้ รายที่เสียชีวิตรายแรกในประเทศเยอรมนีเป็นผู้ป่วยสตรีวัย ๘๓ ปี เป็นผู้ป่วยใน ที่โรงพยาบาลในนครเบรเมน ในภาคเหนือของประเทศ ได้รับไว้รักษาเมื่อวันที่ ๑๕ พฤษภาคม และตายเมื่อวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๕๔

ในอดีตที่ผ่านมา ผู้ป่วยกลุ่มอาการดังกล่าว มักเกิดจากเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์ โอ หนึ่งห้าเจ็ด (O 157) หอปฏิบัติการอ้างอิงในเยอรมนีที่มหาวิทยาลัยมึนสเตอร์ยืนยันว่า เชื้อก่อ



โรคระบาดเริ่มที่ภาคเหนือของเยอรมนี

โรคครั้งนี้ กลับกลายเป็นสายพันธุ์ โอ หนึ่งศูนย์สี่- O104 เป็นสายพันธุ์ที่ไม่ใคร่พบ สายพันธุ์นี้เคยมีรายงานมาครั้งหนึ่งนานมาแล้ว ที่ในเมืองเฮเลนา สหรัฐอเมริกา เมื่อเจ็ดปีก่อนคือเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๗

แหล่งรังโรคตามธรรมชาติของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในกลุ่มนี้คือ**โค และแกะ** เชื้อนี้จะอาศัยอยู่ในลำไส้ของสัตว์

ทั้งสองนี้ และอาจแพร่กระจายจากสัตว์-สู่-คน ได้โดยการบริโภคอาหารและน้ำที่ปนเปื้อนมูลสัตว์จึงได้รับเชื้อแบคทีเรียนี้

ภายใต้กฎอนามัยสากล - International Health Regulations (IHR) ประเทศเยอรมนีได้แจ้งรายงานให้องค์การอนามัยโลกทราบ เพื่อที่องค์การฯ จะได้ดำเนินการแจ้งเตือนประเทศสมาชิกต่างๆ ให้ได้รับทราบต่อไป องค์การฯได้เสนอให้ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการ และแสดงถึงความพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือเพื่อให้ประเทศที่ยังไม่มีขีดความสามารถในการตรวจชันสูตรเชื้อ โอ ๑๐๔ นี้ได้ และจะได้ประสานงานอย่างใกล้ชิดกับเจ้าหน้าที่ของประเทศเหล่านั้นต่อไป

วันพฤหัสบดีที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๔

วารสารทางวิชาการแพทย์ด้านวิทยาการระบาดของสหภาพยุโรป ชื่อ Eurosurveillance เล่มที่ ๑๖ ฉบับที่ ๒๑ ประจำวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๔

ตีพิมพ์บทความชื่อ “Large and Ongoing Outbreak of Haemolytic Uraemic Syndrome, Germany, May 2011”

คณะผู้รายงานได้แก่ C Frank, MS Faber, M Askar, H Bernard, A Fruth, A Gilsdorf, M Hoehle, A Krach, G Krause, A Prager, A Spode, S Stark, D Weber

เป็นคณะแพทย์ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ จาก หน่วยงานของสหพันธรัฐ ๘ หน่วยงานด้วยกัน รวมทั้งคณะนักวิทยาการระบาดที่ได้ไปทำการสอบสวนการระบาดของโรค

ขอถอดข้อความในบทสรุปมาเสนอดังนี้

ตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคม ๒๕๕๔ ในประเทศเยอรมนีได้มีอุบัติการณ์ของโรค Haemolytic Uraemic Syndrome เพิ่มขึ้นและมีการถ่ายอุจจาระเป็นเลือดที่เกี่ยวเนื่องกับภาวะติดเชื้อ Shigatoxin-producing *Escherichia coli* (STEC) ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือของประเทศ จากประเทศอื่นๆในยุโรปก็มีรายงานผู้ป่วยหลายราย เป็นผู้ที่เคยเดินทางไปเยือนบริเวณดังกล่าว การศึกษา case-control study ที่กระทำที่นครฮัมบวร์กเสนอแนะว่า การเกิดโรคน่าจะมีความสัมพันธ์กันกับเรื่องการบริโภคมะเขือเทศสดแตงร้านและผักสลัด

วันศุกร์ที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๔

รายงานข่าวจากองค์การอนามัยโลก

องค์การอนามัยโลกสำนักงานภาคพื้นยุโรปที่กรุงโคเปนฮาเกนรายงานว่า

มีการระบาดของโรคที่รุนแรงโรคหนึ่งอุบัติขึ้น โดยในตอนแรกมีรายงานโรคเริ่ม**ในประเทศเยอรมนี มาตั้งแต่สัปดาห์ที่สองของเดือนพฤษภาคมปีนี้ (๒๕๕๔)** จนถึงวันที่องค์การอนามัยโลกรายงานฉบับนี้ (๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๔) มีผู้ป่วยสตรีถึงแก่กรรมไปแล้วถึง ๓ คน และอีก ๒๗๖ คนป่วยเป็นกลุ่มอาการอุจจาระร่วง ถ่ายเป็นเลือดและมีอาการไตเสื่อมสมรรถภาพ ที่มีชื่อโรคเป็นภาษาอังกฤษว่า ***"Haemolytic***

สรุปจำนวนผู้ป่วยในรัฐต่างๆในประเทศเยอรมนีตั้งแต่ วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔ จนถึงรายงานสุดท้ายวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๔ มีจำนวนรวม ๒๑๔ ราย (ข้อมูลจาก สถาบันโรเบอร์ต โค้ก)

Federal State	Number of HUS cases and suspected-HUS cases	Cumulative incidence (per 100,000 population)
Hamburg	59	3.33
Bremen	11	1.66
Schleswig-Holstein	21	0.74
Mecklenburg-Vorpommern	10	0.61
Hesse	31	0.51
Saarland	5	0.49
Lower Saxony	28	0.35
North Rhine-Westphalia	31	0.17
Berlin	3	0.09
Baden-Württemberg	8	0.07
Bavaria	5	0.04
Thuringia	1	0.04
Rhineland-Palatinate	1	0.02
Brandenburg	0	0.00
Saxony	0	0.00
Saxony-Anhalt	0	0.00
Total	**214**	**0.26**

HUS: haemolytic uraemic syndrome.
Data as of 26 May 2011, 8am, communicated to the Robert Koch Institute by the federal states.

Uraemic Syndrome (หรือเรียกย่อๆ HUS)" ซึ่งไตที่เสื่อมสมรรถภาพ อาจนำไปสู่ภาวะไตวายได้ โรคที่เกิดขึ้นนี้ทราบว่าเป็นผลจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *เอ็ชเชอริเชีย โคไล (Escherichia coli)* เรียกชื่อสั้น ๆ ว่า *"อี. โคไล- E. coli"* ซึ่งโดยทั่วไปแบคทีเรียนี้ ไม่ก่ออันตรายหรือก่อโรค ยกเว้นกลุ่มพิเศษที่เรียกชื่อว่า Enterohaemorrhagic *E. coli* หรือเรียกชื่อสั้น ๆ ว่า EHEC (เอ็นเตโร ฮีโมเรยิก *อี. โคไล* หรือ อีเฮ็ก) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการสร้างสารพิษ สารพิษที่สร้างขึ้นมีชื่อว่าสารพิษชิกา หรือ shigatoxins(ST) ซึ่งแต่เดิมเรียกกันว่า verotoxins (VT) สารพิษดังกล่าวมีฤทธิ์ทำลายเม็ดเลือดแดงและทำลายไตด้วย

ชื่อแบคทีเรีย "อีเฮ็ก -EHEC" จึงเป็นชื่อเรียกกว้าง ๆ รวมๆ ยังไม่ใช่ชื่อเฉพาะ

แบคทีเรียที่วิเคราะห์เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าผลิตสารพิษเป็น "สารพิษชิกา" นี้ จึงได้รับชื่อเฉพาะเป็นพิเศษว่า "Shiga Toxigenic *E.coli* เรียกย่อๆ ว่า STEC" (ชื่อเดิมเรียกว่า "VTEC – Verotoxigenic *E. coli"*)

ผู้ป่วยจำนวนมากได้รับการรับไว้รักษาในโรงพยาบาล ซึ่งแน่นอนต้องรับไว้เป็นผู้ป่วยวิกฤติในห้อง "ไอซียู" (Intensive Care Unit – ICU หรือ ไอซียู - หอผู้ป่วยวิกฤติ) และยังมีผู้ป่วยรายใหม่ได้รับการวินิจฉัยต่อเนื่องตามมาอีก รายล่าสุดได้รับการวินิจฉัยเมื่อวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ปรากฏว่ายังมีประเทศสมาชิกของสหภาพหลายประเทศ ก็รายงานว่ามีผู้ป่วยโรคนี้ด้วย

โดยเฉพาะประเทศสวีเดนที่รายงานว่ามีผู้ป่วย ๑๐ รายที่เป็นกลุ่มอาการ HUS และมี ๒ รายที่ต้องรับไว้รักษาในห้องไอซียู ผู้ป่วยเป็นผู้ที่มีประวัติว่าได้เดินทางไปเยือนที่ภาคเหนือของประเทศเยอรมนี

การระบาดในคราวนี้นับว่าแปลกกว่าที่เคยระบาดครั้งก่อนๆ กล่าวคือ การระบาดแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ใหญ่ (ร้อยละ ๘๖ ของผู้ป่วยอายุเกิน ๑๘ ปี หรืออายุสูงกว่านั้น) โดยเฉพาะอย่างยิ่งแทนที่จะเป็นกลุ่มเสี่ยงตามปกติดังที่เคยระบาด กลับเป็นสตรีเพศ (ร้อยละ ๖๗)

อย่างไรก็ตาม ก็มีรายงานผู้ป่วยที่เป็นเด็กวัยเรียนอยู่บ้างเหมือนกัน เชื้อแบคทีเรียที่สงสัยว่าจะเป็นต้นเหตุของการระบาดคราวนี้ เป็นแบคทีเรีย*อี. โคไล* กลุ่มหรือ เซโรกรุ๊พ O104 (โอ ๑๐๔) การสอบสวนหาแหล่งแพร่โรคกำลังดำเนินการอยู่ แม้ว่ายังไม่พบข้อมูลที่แน่นอน ก็มีการตั้งข้อสงสัยว่า **แตง (cucumber - น่าจะเป็นแตงร้านเพราะไม่เคยเห็นว่ามีแตงกวาวางขายในตลาดยุโรป เห็นมีแต่แตงร้าน)** เป็นตัวการก่อเหตุ สถาบัน โรเบอร์ต โค้ก จึงแนะนำให้ประชาชนมีความระมัดระวังตัวเป็นพิเศษ *งดเว้นการบริโภคมะเขือเทศสด แตงร้านสด และผักสลัดสด* เพิ่มเติมไปมากกว่าคำแนะนำทางด้านสุขอนามัยในการนำผักสดมาบริโภค

EHEC อาจทำให้เกิด อุจจาระร่วง ถ่ายเป็นเลือด และปวดท้อง บุคคล ที่กำลังไปเยือนประเทศเยอรมนี หรือไปเยือนมาแล้วเมื่อไม่นานมานี้ที่มีอาการเช่นนี้ ควรจะไปพบแพทย์เพื่อขอรับการรักษาและขอคำแนะนำโดยด่วน ภาวะแทรกซ้อนของกลุ่มอาการ HUS มีความรุนแรง ร้ายแรง คือภาวะไตวาย และอาจเกิดภายหลังที่มีอาการอุจจาระร่วงหยุดแล้ว *การรักษาด้วยยาแก้ท้องร่วง หรือปฏิชีวนะตามปกติจะไม่แนะนำให้ใช้* เนื่องจากอาจทำให้อาการแย่ลงได้ เน้นแนะนำให้มีการล้างมือให้ดีเป็นประจำ โดยเฉพาะในการเตรียมอาหาร และในการบริโภคอาหาร และภายหลังเข้าห้องน้ำห้องสุขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลเด็กเล็ก หรือดูแลผู้ที่มีภูมิคุ้มกันเสื่อม แบคทีเรียชนิดนี้ อาจติดต่อจากบุคคลหนึ่งสู่บุคคลอื่นได้ เช่นเดียวกับแบคทีเรียที่ติดต่อผ่านทางอาหาร น้ำและติดต่อโดยการสัมผัสกับสัตว์หลายชนิดโดยตรง

ผักสลัด

แตงร้าน (cucumber)

แตงกวา (cucumber)

องค์การอนามัยโลก ยังไม่แนะนำให้งดการเดินทางหรืองดการทำการพาณิชย์กับประเทศเยอรมนีแต่อย่างใด

วันอังคารที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๔

การระบาดของ อีเฮ็ก (EHEC): มีประเทศในยุโรป ๙ ประเทศ รายงานผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS และภาวะติดเชื้อ EHEC (non-HUS) (non-HUS หมายความว่าไม่ได้ดำเนินโรคที่รุนแรงต่อไปจนเป็นกลุ่มอาการ HUS)

จนถึงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๔ องค์การอนามัยโลกรายงานว่า มีผู้ป่วยในทุกประเทศดังนี้

- ผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS จำนวน ๔๐๐ ราย
- ภาวะติดเชื้อ อีเฮ็ก (EHEC) (non-HUS) จำนวน ๘๔๓ ราย
- รวมทั้งหมดมีรายงานผู้ป่วย (ทั้ง HUS และ non-HUS) ๑,๔๒๓ ราย

ผู้ป่วยส่วนใหญ่รายงานจากประเทศเยอรมนี มีผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ๓๗๓ ราย ภาวะติดเชื้อ EHEC ที่ไม่ได้เป็น HUS (non-HUS) ๗๙๖ ราย

ผู้ป่วยจากประเทศอื่น ๆ ทุกรายมีประวัติการเดินทางไปยังตอนเหนือของประเทศเยอรมนีในระหว่างระยะฟักตัวของโรค มีอยู่รายหนึ่งในประเทศเดนมาร์กที่ได้รับการชันสูตรยืนยันแล้วว่าเป็นโรค แต่ไม่ได้ประวัติที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางดังกล่าวเลย

และยังมีอีก ๑ ราย ในประเทศนอรเวย์มีแขกจากประเทศเยอรมนีไปเยือนที่บ้าน

จนถึงวันที่ ๓๐ พฤษภาคมในประเทศเยอรมนี ร้อยละ ๖๑ ของผู้ป่วย EHEC เป็นผู้ใหญ่เพศหญิงและเด็กหญิง และร้อยละ ๘๘ เป็นผู้ที่มีอายุ ๒๐ หรือสูงกว่านั้น และในกลุ่มผู้ป่วย HUS ก็มีสัดส่วนทำนองเดียวกัน

การสอบสวนการระบาดกำลังดำเนินการอยู่

มีการสอบสวนด้านวิทยาการระบาด ด้านจุลชีววิทยา ด้านความปลอดภัยของอาหาร ติดตามแกะร่องรอยต่างๆ อย่างเร่งรีบ เพื่อที่จะได้เข้าใจเกี่ยวกับการระบาดของโรคในครั้งนี้ โดยพยายามหาแหล่งต้นตอที่ทำให้โรคระบาด แต่ก็ยังหาคำตอบไม่ได้แน่ชัด จึงต้องมีประกาศเตือนให้ตระหนักถึงอาการของโรคด้วย ดังนี้คือ

ประชาชนที่มีอาการของโรคคือ ท้องเดินถ่ายอุจจาระเป็นเลือด และมีอาการปวดท้อง ทั้งในบุคคลที่ได้ไปและไม่ได้ไปเยือนประเทศเยอรมนีเมื่อไม่นานมานี้ โดยเฉพาะทางภาคเหนือของประเทศ ควรจะต้องไปพบแพทย์ตรวจรักษาโดยด่วน และขอให้เล่าถึงประวัติการเดินทางไปยังประเทศเยอรมนีด้วย

ภาวะแทรกซ้อนคืออาจทำให้ไตวาย ไม่แนะนำให้การรักษาด้วยยาแก้ท้องเสียและปฏิชีวนะซึ่งอาจจะทำให้อาการของผู้ป่วยเลวลง

คำแนะนำเกี่ยวกับการระวังตัวต่าง ๆ ได้แก่

การทำความสะอาดล้างมือให้สม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเตรียมและการบริโภคอาหารและภายหลังการเข้าห้องน้ำห้องสุขานั้น ยังเป็นเรื่องที่จะต้องเน้นให้ปฏิบัติให้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลเลี้ยงดูเด็กเล็กและดูแลผู้ที่มีภูมิคุ้มกันเสื่อม ทั้งนี้เนื่องจากเชื้อโรคอาจติดต่อกันได้โดยทางอาหาร ทางน้ำและ การสัมผัสกับสัตว์โดยตรง

องค์การอนามัยโลก ยังไม่แนะนำให้งดการเดินทางไปยังเยอรมนี รวมทั้งไม่แนะนำให้งดการค้าพาณิชย์กับเยอรมนีด้วย

ในตอนท้ายของประกาศ ยังได้อธิบายเรื่องของ HUS และแบคทีเรีย EHEC ประกอบอีกครั้งหนึ่งให้ประชาชนได้เข้าใจอีกด้วย

วันพุธที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๔

การระบาดของ EHEC: ประเทศเยอรมนียังมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

จำนวนผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS และกลุ่มผู้ติดเชื้อ EHEC ยังคงมีรายงานเพิ่มขึ้นในประเทศเยอรมนี ประเทศในยุโรปอีก ๑๐ ประเทศ ก็รายงานผู้ป่วยโรคนี้

♦ จนถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๔ มีผู้ป่วยในประเทศเยอรมนีเสียชีวิตแล้ว ๑๐ ราย ด้วยกลุ่มอาการ HUS และ

ผู้ป่วยด้วยภาวะติดเชื้อ EHEC อีก ๖ รายก็ตาย มีผู้ป่วยเสียชีวิตในประเทศสวีเดนด้วย ๑ ราย ยังมีผู้ป่วยอีกจำนวนมากที่ต้องได้รับการรักษาอยู่ในโรงพยาบาล มีอยู่หลายรายต้องรักษาอยู่ **ไอซียู** รวมทั้งมีผู้ป่วยอยู่หลายราย ที่ต้องทำ *ฮีโมดัยอะลัยสิส (ฟอกเลือด - ล้างไต)* ด้วย

♦ ผู้ป่วยในประเทศเยอรมนีที่ป่วยด้วยกลุ่มอาการ HUS และท้องเดินถ่ายอุจจาระเป็นเลือด ที่มีแบคทีเรีย *อี. โคไล* ที่ให้สารพิษ “ชิกาท็อกซิน - STEC” มีจำนวน ๔๗๐ ราย จำนวนสูงกว่าวันก่อน ๙๗ ราย และยังมีรายที่ติดเชื้อ EHEC อีก ๑,๐๖๔ ราย ซึ่งสูงขึ้นกว่าวันก่อน ๒๖๘ ราย ในทวีปยุโรปจึงมีผู้ป่วยรวม กลุ่มอาการ HUS ๔๙๙ ราย และผู้ป่วยที่ติดเชื้อ EHEC อีก ๑,๑๑๕ ราย เป็นจำนวนรวมทั้งสิ้น ๑,๖๑๔ ราย

♦ มีรายงานผู้ป่วยในประเทศ ต่าง ๆ คือ ออสเตรีย (HUS 0, EHEC 2 ราย), เดนมาร์ก (HUS 7 ราย, EHEC 7 ราย), ฝรั่งเศส (HUS 0, EHEC 6 ราย), เนเธอร์แลนด์ (HUS 4 ราย, EHEC 4 ราย), นอร์เวย์ (HUS 0, EHEC 1 ราย), สเปน (HUS 1 ราย, EHEC 0), สวีเดน (HUS 15 ราย, EHEC 28 ราย), สวิตเซอร์แลนด์ (HUS 0, EHEC 2 ราย) และสหราชอาณาจักร (HUS 2 ราย, EHEC 1 ราย) ทุกราย ยกเว้น ๒ ราย มีประวัติเดินทางไปเยือนภาคเหนือของเยอรมนีหรือได้สัมผัสกับแขกจากเยอรมนีที่มาเยือน

♦ การสอบสวน สืบสวนโรคยังคงดำเนินอยู่ ต้นเหตุของการระบาดคือเชื้อแบคทีเรีย *อี. โคไล* ซีโรทัยป์ O 104: H4 แต่แหล่งต้นตอแพร่เชื้อยังหาไม่พบ

♦ โดยอาศัยกฎอนามัยสากล (International Health Regulations - IHR), องค์การอนามัยโลก จึงได้แจ้งให้ประเทศสมาชิกขององค์การฯ ให้ได้รับทราบเรื่องทางเทคนิคต่างๆ เกี่ยวกับการสอบสวนทางวิทยาการระบาด และยังไม่แนะนำให้งดเว้นการเดินทางไปมารวมทั้งการค้าขายด้วย

วันพุธที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๑๑

แตงร้านเข้าไปเกี่ยวข้องอย่างไร

แปลกแต่จริง จีเอ็มโอ (GMO) ล้ำยุคล้ำสมัย ในโลกปัจจุบัน เสกผักผลไม้ให้กลายเป็นสัตว์สี่เท้าก็ได้

แตงร้านก็ถูกเสกให้เป็น “แพะ”

แตงร้านถูกโยนให้เป็นแพะรับบาปรายแรก ผลสุดท้ายแตงร้านก็ไม่เกี่ยว

ข่าวที่ทำให้เกิดความสงสัยว่า แตงร้านเป็นต้นเหตุหรือเป็นแหล่งแพร่โรคเกิดจากแตงก็คือ มีการตรวจวิเคราะห์พบเชื้อแบคทีเรีย *อี. โคไล* ในแตงร้านที่เมืองมักเดบวร์ก (Magdeburg) แต่ก็เป็นแตงที่เก็บมาจากถังขยะที่บ้านของผู้ป่วยรายหนึ่งซึ่งโยนทิ้งถังขยะมาแล้วกว่า ๑ สัปดาห์ ผู้นิพนธ์มีความเห็นว่า น่าจะยังบอกไม่ได้ว่ามีการปนเปื้อนในขั้นตอนใด

มีการปนเปื้อนขณะที่ถูกโยนทิ้งแล้วในถังขยะน่าจะเป็นไปได้สูงกว่าอย่างอื่น แต่ลงท้ายก็สรุปกันว่า แตงร้านแน่ๆ นี่เองที่เป็นเหตุให้แตงเป็นแพะตัวแรก ดังรายงานข่าวของหนังสือพิมพ์ The New York Times <http:// www.nytimes.com/2011/06/09/world/erope/09ecoli.HTML>

เริ่มต้นในการสอบสวน คณะสอบสวนโรคได้ติดตามไปที่บ้านผู้ป่วย ซักประวัติต่างๆ การบริโภคอาหาร ได้ตามไปที่ครอบครัวหนึ่ง ที่มีผู้ป่วยภายในครอบครัวเดียวกันหลายคนในเวลาใกล้เคียงกัน ผู้ป่วยกระจุกตัวกันอยู่เช่นนี้ น่าจะมีสาเหตุร่วมกันอยู่บ้าง จึงซักถามเรื่องการบริโภคอาหาร ทุกคนได้กินสลัดที่มีแตงร้านเป็นส่วนผสม จึงไปค้นในบ้าน พบเศษแตงร้านที่ใช้แล้วเหลือโยนทิ้งไว้ในถังขยะมาหลายวันแล้ว แต่ก็ยังนำไปตรวจชันสูตร จึงเจอแบคทีเรีย EHEC เข้าก็เลยทึกทักเอาว่า แตงร้านนี่แน่ แตงร้านและผักสดอื่นๆ รวมทั้งผักสลัด มะเขือเทศ เป็นผลิตภัณฑ์ทางเกษตรที่นำเข้าจากประทศสเปน แตงร้านสเปนจึงต้องกลายเป็นแพะรับบาปไปโดยปริยาย โดยที่เศษของแตงถูกโยนทิ้งอยู่ถังขยะมาหลายวันแล้ว อาจจะปนเปื้อนในขั้นตอนใดก็ย่อมเป็นไปได้ ดังมีผลการสอบค้นตามหลังมาซึ่งได้ผลดังนี้คือ

การทดสอบตรวจสอบทางวิทยาการระบาด ได้ดำเนินการที่สถาบันโรเบอร์ต โค้กในนครเบอร์ลิน ในชั้นต้นที่เป็นเชิงแนะว่า ภาวะติดเชื้อ EHEC น่าจะเกิดจากการบริโภคผักสด ผักดิบ

ประเภทมะเขือเทศสด แตงร้าน และผักสลัดใบเขียว เมื่อสัปดาห์ที่ผ่านมา สถาบันสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม แห่งนครฮัมบวร์ก ก็ยังแถลงว่าพบเชื้อในแตงร้านอยู่อีก แต่สถาบันดังกล่าวก็กลับตรวจไม่พบแบคทีเรีย EHEC ในตัวอย่างตรวจ ๒ ตัวอย่าง และหอปฏิบัติการอ้างอิงเกี่ยวกับเชื้อ *อี. โคไล* ของสหพันธรัฐ ก็ยังได้ตรวจตัวอย่างอีก ๔ ตัวอย่าง แล้วนำไปวิเคราะห์หาทัยป์ด้วย ผลปรากฏว่าได้ผลลบทั้ง ๔ ตัวอย่างตรวจ

ศาสตราจารย์ ดร. อันเดรอัส เฮ็นเซล (Professor Dr. Andreas Hensel) ผู้อำนวยการสำนักงานประเมินความเสี่ยงแห่งสหพันธรัฐเยอรมนี (Bundesinstitut fธ Risikobewertung **หรือ** Federal Institute for Risk Assessment (BfR) ได้ออกประกาศเมื่อวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๑๑ ว่า เชื้อที่เพาะแยกจากแตงร้านที่นำเข้าจากสเปน ไม่สอดคล้องกับแบคทีเรีย *อี. โคไล* ก่อโรครุนแรงสายพันธุ์ EHEC strain O104:H4 ที่กำลังแพร่ระบาดในปัจจุบัน (พฤษภาคม-มิถุนายน ๒๕๕๔) การที่สถาบันสุขอนามัย และสถาบันสิ่งแวดล้อมแห่งนครฮัมบวร์กได้พบว่า แตงร้านที่นำเข้าจากประเทศสเปนเป็นแหล่งนำเชื้อ EHEC strain O104:H4 นั้น สำนักงานประเมินความเสี่ยง (BfR) ได้เก็บตัวอย่างแตงร้านและผักสดอื่น ๆ มาตรวจซ้ำเพื่อหาแบคทีเรีย EHEC strain O104:H4 ผลปรากฏว่าทั้ง ๔ ตัวอย่างที่นำไปตรวจวิเคราะห์ ไม่มีเชื้อแบคทีเรีย EHEC strain O104:H4 ดังที่เพาะแยกได้จากตัวอย่างอุจจาระของผู้ป่วยเลย แต่ก็ได้สอบค้นต่อไป ก็ยังไม่

พบว่า ประชาชนได้มีโอกาสไปบริโภคอาหารชนิดใดบ้าง จึงติดเชื้อ สำนักงานจึงต้องทำการสอบค้นอีกต่อไป

สำนักงานประเมินความเสี่ยง เป็นหน่วยงานด้านวิชาการสังกัดกระทรวงอาหาร- เกษตร และคุ้มครองผู้บริโภคของสหพันธรัฐ มีหน้าที่คอยตรวจตราตอบปัญหาให้แก่ผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นสารพิษ สารเคมีต่าง ๆ ในอาหาร ในของใช้ ของเด็กเล่น ฯลฯ และยังทำหน้าที่วิจัยของตนเองอีกด้วย

เนื่องจากแบคทีเรีย EHEC เป็นแบคทีเรียที่ชันสูตรยืนยันขั้นสุดท้ายได้ยากเพราะโดยทั่วไป จะไม่แสดงความแตกต่างไปจากแบคทีเรีย *อี. โคไล*ธรรมดาอื่น ๆ ที่เรารู้จักกันที่อยู่ในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์ จึงจะต้องวิเคราะห์หาสารพันธุกรรมหรือ จีนส์ของ O104:H4 และร่วมกับการวิเคราะห์หาสารชีวพิษ (biotoxin) ที่มีชื่อว่า “ชิกาท็อกซิน shigatoxin (ST)” ที่มีชื่อเดิมเรียกว่า “วีโรท็อกซิน verotoxin (VT)” เพื่อจะต้องชันสูตรแยกย่อยเป็นชนิดซีโรทัยป์ (serotype) ต่อไปอีก ชนิดย่อยๆ ดังกล่าวเท่าที่มีรายงานว่าก่อโรคมาแล้วในอดีต

เนื่องจากทุกอย่างยังไม่ชัดแจ้ง ผู้บริโภคจึงได้รับคำแนะนำให้ระมัดระวังป้องกันการติดเชื้อ โดยให้งดบริโภคมะเขือเทศสดแตงร้านและผักสลัดสดอีกต่อไป หากผู้ใดมีอาการท้องร่วงให้ระมัดระวังเรื่องการทำความสะอาดล้างมือฟอกสบู่ให้สะอาด โดยเฉพาะเด็กและผู้ที่มีภูมิคุ้มกันเสื่อม ระมัดระวังเอาใจใส่เรื่องสุขอนามัยในห้องครัว/ห้องเตรียมอาหาร โดย

สำนักงานประเมินความเสี่ยงแห่งสหพันธรัฐได้แจกจ่ายเอกสารแนะนำทั่วไปเพื่อให้มีความปลอดภัยจากการติดเชื้อ EHEC

ประเทศรัสเซีย ซึ่งเป็นลูกค้ารายใหญ่ ที่สหภาพยุโรปส่งผักสดเข้าไปจำหน่าย เฉพาะในปีที่แล้ว สหภาพฯ ส่งออกมีมูลค่าสูงถึง ๕๘๔ ล้านเหรียญยูโร เมื่อวันที่ ๒ มิถุนายนที่ผ่านมา รัสเซียได้ประกาศ ***ห้ามนำเข้าผักสดทุกชนิด*** จากประเทศสเปนและเยอรมนี รัฐมนตรีว่าการสาธารณสุขของอียูกำลังรีบเร่งเจรจากับรัฐบาลรัสเซียให้ยกเลิกประกาศดังกล่าว

คำแนะนำที่ขาดหลักฐานที่แน่นแฟ้นยืนยันเช่นนี้มีผลกระทบก่อให้เกิดความเสียหายอย่างกว้างขวางต่อเกษตรกรในหลายประเทศเพราะปลูกผักแล้วขายไม่ได้ ต้องเททิ้งผลผลิตทั้งหมด ผู้ส่งออกขาดทุนแทบจะล้มละลาย หลาย ๆ ประเทศประกาศห้ามนำเข้าผักสดจากประเทศในสหพันธ์ยุโรป สร้างความสับสนปั่นป่วนวุ่นวายกันทั่ว รัฐบาลในหลายประเทศ เช่น สหราชอาณาจักร ต้องจ่ายเงินค่าชดเชยให้แก่เกษตรกร ประเทศไทยเราเอง ก็สั่งผักสดจากยุโรปเข้ามาจำหน่ายเพื่อบริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ต้องมีภาระเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ได้ร่วมมือกันตรวจสอบอย่างเข้มงวด ข้อมูลจนถึงวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๔ แต่ก็ยังไม่พบ อี. โคไล สายพันธุ์เกรนั้นแต่อย่างใด

จากประกาศคำแนะนำดังกล่าว ประชาชนก็ไม่บริโภค ไม่ซื้อผักสดและผลไม้ เมื่อขายไม่ได้ก็จำเป็นจะต้องเททิ้ง ดังภาพที่เกษตรกรที่เมืองคาร์ฟู (Carquefou) ในฝรั่งเศสตะวันตก กำลังเทแตงร้านทิ้ง เป็นภาพที่ได้จาก CIDRAP News เมื่อวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๕๔

เกิดมีความสงสัยว่าแตงร้านคือแหล่งต้นเหตุ หลังจากการตรวจพบเชื้อดังกล่าว ในแตงร้านที่เก็บมาจากในถังขยะ ที่เมืองมักเดบวร์ก

เกษตรกรกำลังเทแตงร้านทิ้งเนื่องจากขายไม่ออก ไม่มีผู้ใดรับประทานแตงร้านอีกต่อไป

ภาพพ่อค้าผลไม้ที่ตลาดสดใน กรุงแมดริด ประเทศสเปน ก็พลอยขายผัก ผลไม้ไม่ออก ก็เลยแจกให้ผู้ที่ไปจ่ายตลาดฟรีๆ จะได้พ้นภาระ ในการที่จะขนกลับบ้าน ซึ่งก็หนักและยังจะต้องไปหาที่ทิ้งอีก (ภาพจาก CIDRAP news วันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๕๔)

ตามข่าวหนังสือพิมพ์ออนไลน์ guardian. oo.uk วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๔ เวลา ท้องถิ่น ๑๒.๒๒ น. เปิดเผยว่า รัฐบาลสเปนกำลังจะเรียกร้องเงินชดเชยในความผิดพลาดของรัฐบาลเยอรมนี ด้วยเหตุที่ว่า เกษตรกรชาวสเปนต้องสูญเสียรายได้ประมานสัปดาห์ละ ๒๐๐ ล้านเหรียญยูโร (อัตราแลก

เปลี่ยน ๑ ยูโร เท่ากับประมาณ ๕๐ บาท ก็คิดเป็นเงินรวมประมาณ ๕,๐๐๐ ล้านบาท ต่อสัปดาห์) และยังมีผู้ใช้แรงงานตกงานอีกประมาณ ๗๐,๐๐๐ คน ใครจะรับผิดชอบ

วันอาทิตย์ที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

เมื่อมีโรคติดเชื้อรายงานขึ้น ก็เกรงกันว่า อาจจะมีการนำเอาปฏิชีวนะไปใช้ในการรักษา จึงมีผู้เตือนเอาไว้ตามบทความดังต่อไปนี้

ในข่าวอินเทอร์เน็ท โปรเม็ดไดเจสท์ วันที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๔ นาย อัลเล็น เลนัวร์ (Allen Lenoir) จากไมอามี สหรัฐอเมริกา ได้อ้างถึงงานวิจัยของ ลี และ สไตน์ ซึ่งตีพิมพ์ไว้ในวารสารทางวิชาการคือ

Lee JH, Stein BD: Antimicrobials effective for inhibition of enterohemorrhagic E. coli strains O26, O111, and O157 and their effects on Shiga toxin releases. J Microbiol Biotechnol 2009; 19(10): 1238-43

บทความนี้ได้กล่าวเป็นเชิงแนะว่า การใช้ปฏิชีวนะอิมิเพ็นเน็ม (emipenem) จะช่วยให้มีการปลดปล่อยสารพิษ **"ชิกาท็อกซิน"** ลดน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับแบคทีเรียที่ได้จากกลุ่มคอนโทรล ที่ไม่ได้รับการรักษาและเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปฏิชีวนะ อะมิเคซิน นอร์ฟล็อกซาซิน หรือ ไตรเมโธพริม/ซัลฟามีธ็อกซาโซล (amikacin, norfloxacin, trimethoprim/sulfamethoxazole) ***ซึ่งจะทำให้มีการปลดปล่อยสารพิษชิกา***

(shigatoxin) เพิ่มมากขึ้นได้ด้วย มีข้อน่าสังเกตอยู่ก็ตรงที่สายพันธุ์ที่ได้ทำการศึกษาต่างจากสายพันธุ์ที่ระบาดอยู่ในยุโรปในขณะนี้

สรุปว่า สารต้านจุลชีพหลายขนานหากใช้ในขนาดที่ต่ำ หรือสูงมากเกินควร โดยเฉพาะกลุ่มยา trimethoprim-sulfamethoxazole และ beta-lactam ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ อี. โคไล สายพันธุ์ที่สร้างสารพิษ หากได้รับการรักษาด้วยยาเหล่านี้มักจะดำเนินโรคต่อไปเป็นกลุ่มอาการ HUS โดยเชื่อว่ายาจะไปทำให้มีการปลดปล่อยท็อกซินหรือ สารพิษได้มากขึ้น

วันอาทิตย์ที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

ในการระบาดอีก อาจอุบัติขึ้นจากจุดหนึ่งจุดใดต่อไปนี้คือ เมื่อปลายสัปดาห์ที่ ๖ ถึง ๘ พฤษภาคม ๒๕๕๔ ที่มีงานมหกรรมที่บริเวณท่าเรือนครฮัมบวร์ก ซึ่งมีนักทัศนาจรจากทั้งในและต่างประเทศ ไปร่วมงานเป็นจำนวนมากถึง ๑.๕ ล้านคน และเจ้าหน้าที่กำลังสอบสวนผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มก้อนที่เป็นลูกค้าของภัตตาคาร ๒ แห่งในนครลือเบ็ค ที่อยู่ห่างออกไปจากนคร ฮัมบวร์กประมาณ ๗๐ กิโลเมตร

เหตุการณ์ทำนองนี้เคยปรากฏมาแล้วครั้งหนึ่งเมื่อมีงานมหกรรมดนตรีเป็นเวลานานถึง ๕ วันที่รัฐมิชิแกน ในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๑ ซึ่งได้เคยตีพิมพ์เรื่องราวเหตุการณ์ระบาดเอาไว้ในวารสารวิทยาการระบาดอเมริกัน

นครลือเบ็ค

หรือ *American Journal of Epidemiology* ฉบับประจำวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๓๔ โดยการระบาดมีต้นตอจากสลัดเต้าหู้สดที่นำมาบริการจำหน่ายในงานมหกรรมดังกล่าว การระบาดเกิดสูงสุด ภายหลังงานมหกรรมสิ้นสุดแล้ว ๒ วัน และการระบาดก็แพร่ต่อไปทั่วสหรัฐ

ศูนย์ป้องกันควบคุมโรคของสหภาพยุโรป (The European Centre for Disease Prevention and Control - ECDC) แถลงว่าได้รับรายงานในวันนี้ (๕ มิ.ย.) ว่ามีผู้ป่วยโรคติดเชื้อ enterohaemorrhagic *E coli* (EHEC) O104:H4 แล้วรวมจำนวน ๑,๖๐๕ ราย มีผู้ป่วยเสียชีวิตแล้ว ๒๒ ราย ในจำนวนนี้เป็นกลุ่มอาการ HUS อยู่ ๖๕๘ ราย ที่เสียชีวิต ๑๖ รายเป็นผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ใหญ่และสองในสามเป็นสตรี

วันอาทิตย์ที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

CIDRAP News รายงานเมื่อวันที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๔ ว่า ทางการเยอรมนีประกาศในเบื้องต้นว่าการระบาดของโรคน่าจะเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับ**การบริโภคถั่วงอก**ดิบ ที่อาจจะเป็นแหล่งต้นตอของการระบาดครั้งนี้

สำนักข่าวเอพี (Associated Press-AP) รายงานว่า นายแก็ร์ต ลินเดมาน (Gert Lindemann) รัฐมนตรีกระทรวงเกษตรของรัฐโลเวอร์แซกซอนี ให้สัมภาษณ์ผู้สื่อข่าวว่า ถั่วงอกหลายชนิดที่เพาะจากฟาร์มแห่งหนึ่งชานเมือง อืลเซน (Uelzen) น่าจะเป็นตัวการที่ทำให้ชาวเยอรมันใน ๕ รัฐ ติดเชื้อ แล้วล้มเจ็บในครั้งนี้ ถั่วงอกเป็นถั่วงอกหลายชนิดผสมกับกล้าอ่อนที่เพาะจากถั่วและพืชผักถึง ๑๘ ชนิด ได้แก่ bean, broccoli, pea, chickpea, lentil, และ radish เป็นอาทิ

ภาพถั่วชนิดต่าง ๆ ที่นำไปเพาะเป็นถั่วงอกบริโภคในยุโรป

ทางการได้สั่งปิดกิจการของฟาร์มดังกล่าวแล้วและให้เรียกคืนผลิตภัณฑ์จากร้านค้าส่ง/ค้าปลีกต่าง ๆ คืนให้หมด ทั้งนี้รวมถึงพืชผัก สมุนไพร ผลไม้ ดอกไม้ และมันเทศที่ผลิตจากฟาร์มนี้ เรียกคืนให้หมด มีรายงานว่า คนงานของฟาร์มแห่งนั้นอย่างน้อย ๑ คน ก็ล้มป่วยด้วยโรคนี้ด้วย

ผลการชันสูตรยืนยันขั้นสุดท้ายจะได้ผลในวันรุ่งขึ้น และได้แนะนำให้ประชาชนงดการบริโภคถั่วงอก สำหรับมะเขือเทศ แตงร้าน ผักสลัด ก็ยังคงแนะนำให้งดบริโภคต่อไปอีกก่อน เจ้าหน้าที่กำลังพยายามสอบสวนค้นคว้าหาสาเหตุอื่น ๆ อีกต่อไป

วันจันทร์ที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๕๔

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง ในข่าวออนไลน์โปรเม็ดไดเจสท์ประจำวันนี้มีคำอธิบายเพิ่มเติมอีกว่า

Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) คือแบคทีเรีย *อี.โคไล*ชนิดที่ก่อโรคได้ในมนุษย์

*อี. โคไล*ปกติมีอยู่ในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่นอยู่แล้ว เป็นแบคทีเรียที่อยู่ประจำถิ่น อยู่ในลำไส้ อาศัยอยู่โดยไม่ก่อโรค แต่พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างมนุษย์กับแบคทีเรีย มนุษย์ก็ได้ประโยชน์จากการที่มี *อี. โคไล*ในลำไส้ หากขาดไป อาจเกิดโรคได้ แต่ก็มี *อี โคไล*บางสายพันธุ์ และหลายสายพันธุ์ ที่มีความพิเศษ ภาษาอังกฤษที่เป็นคำสามัญจึงใช้คำว่า “Superbug” *อี. โคไล*ซูเปอร์บั๊กนี้จะแตกต่างจากที่เคย

มีอยู่ในลำไส้มนุษย์ คือมีความสามารถในการสร้างหรือผลิตสารชีวพิษ (biotoxin)ได้

สารชีวพิษ หรือสารพิษมีอยู่หลายชนิด สารชีวพิษที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ที่กำลังกล่าวถึงในขณะนี้ มีชื่อจำเพาะว่า **"ชิกาท็อกซิน – Shigatoxin"** หรือเรียกย่อๆว่า ST โดยมีชื่อเดิมเรียกว่า "Verotoxin ซึ่งก็เรียกย่อๆว่า VT" ดังนั้นชื่อแบคทีเรียสายพันธุ์ที่ให้สารชีวพิษนี้จึงเรียกชื่อให้เต็มว่า Shigatoxin-producing *Escherichia coli (E. coli)* ซึ่งก็นิยมเรียกกันสั้นๆว่า STEC

ชื่อเดิมที่เคยเรียกขานกันคือ Verotoxin-producing *Escherichia coli (E. coli)* ก็นิยมเรียกในทำนองเดียวกันว่า VTEC ชื่อเดิมนี้ ก็จะค่อยๆเสื่อมความนิยม และคงค่อย ๆ เลือนหายไปในที่สุด

ในกรณีที่ทราบว่าแบคทีเรีย *อี. โคไล*นั้นเป็นสายพันธุ์พิเศษ*สายพันธุ์เกเร* ผลิตสารพิษได้ ก่อให้เกิดอาการของโรคได้ ทำให้ปวดท้อง ท้องเดินอุจจาระเป็นเลือด แต่เมื่อยังไม่มีการชันสูตรเจาะลึกลงไปว่าเป็นสารชีวพิษชนิดใด จึงเรียกชื่อง่ายๆเป็นเบื้องต้นไว้ก่อนว่า Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* หรือเรียกสั้นว่า EHEC

เมื่อพิสูจน์ทราบว่าเป็นสารพิษชนิดใด เช่นทราบว่าเป็น Shigatoxin หรือ Verotoxin จึงจะเรียกชื่อที่จำเพาะลงไปให้แน่ชัด เพราะสารพิษที่ว่านั้นยังมีชนิดอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า ๕ ชนิดด้วยกัน และจะนำมากล่าวให้ทราบในตอนต่อไป

STEC vs VTEC

ชื่อทั้งสองนี้ ทั้ง STEC และ VTEC มักเรียกปะปนกัน กลับกันไปมา จึงอาจทำให้เกิดความสับสน บางท่านก็รู้จักแต่ชื่อโบราณ บางท่านก็นิยมชื่อทันสมัย โดยที่จริงแล้วก็มีความหมายเดียวกัน ต่อไปนี้ในบทนิพนธ์นี้เพื่อขจัดความสับสน จะใช้คำว่า STEC แต่เพียงอย่างเดียว

STEC จะก่อโรคในมนุษย์โดยมีกลไกดังต่อไปนี้คือ

♦ สารชีวพิษจะมีฤทธิ์ไปทำลายเซลล์เยื่อบุลำไส้และก่อให้เกิดลำไส้ใหญ่อักเสบ ผลก็คือ ทำให้เกิดอาการปวดท้องมาก ท้องเดิน อุจจาระเป็นเลือดเพราะเซลล์เยื่อบุลำไส้ถูกทำลาย

♦ ส่วนหนึ่งของสารชีวพิษ จะถูกดูดซึมเข้าในกระแสโลหิต ก็จะไปทำให้เม็ดเลือดแดงในหลอดเลือดแตกสลายได้ ในภาษาทางการแพทย์เรียกว่าทำให้มี haemolysis (haemo = เลือด lysis = แตกสลาย) ซึ่งในผู้ป่วยบางราย จะนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและอันตรายสูงจนถึงแก่ชีวิตได้ก็คือ ทำให้ไตเสื่อมสภาพจนทำให้เกิดภาวะ “ไตวาย” เพราะมีสารยูเรีย ที่ได้จากเม็ดเลือดแดงแตกสลายพร้อม ๆ กันจำนวนมากในหลอดเลือด ถือเป็นของเสียสะสมคั่งในเลือดประกอบกับไตก็ไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ไตจึงทำหน้าที่ขับออกของเสียเหล่านั้น ออกไปในปัสสาวะไม่ทัน ขับไม่ได้จึงเกิดภาวะสารยูเรียคั่งในเลือดเรียกว่า “Uraemia”

♦ เมื่อมีโรคใด ๆ ก็ตาม ที่มีผลกระทบต่ออวัยวะหลายๆ ระบบ ก็จะเกิดอาการของโรคหลาย ๆ ระบบ หลายอาการพร้อมๆ กัน ในกรณีเช่นนี้ ในทางการแพทย์จึงนิยมเรียกว่า “กลุ่มอาการ” ตรงกับคำภาษาอังกฤษในทางแพทย์ว่า “Syndrome”

♦ *Haemorrhagicc Uremic Syndrome (เรียกย่อ ๆ ว่า HUS) ก็หมายถึงกลุ่มอาการที่มีลำไส้ใหญ่อักเสบถ่ายอุจจาระเป็นเลือด (haemorrhagic colitis) มีเม็ดแดงแตกสลายในหลอดเลือด (haemolysis) จนนำไปสู่ภาวะซีดเลือดจางและมีสารยูเรียคั่งในเลือด (Uraemia) จึงทำให้ไตวายและเสียชีวิตในที่สุด*

วันจันทร์ที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๕๔

อาการทางระบบประสาท-อาการใหม่ที่เพิ่งจะมีรายงานเพิ่มขึ้น

วารสารวิชาการกึ่งข่าว Science Insider เป็นวารสารของสมาคม Americaan Association for the Advancement of Science (AAAS) รายงานข่าวว่านักวิจัยกำลังร่วมมือกันวิเคราะห์จีโนม (สารพันธุกรรม) ของเชื้อแบคทีเรีย *E.coli* O104:H4 เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงประวัติวิวัฒนาการความเป็นมาของเชื้อแบคทีเรียนี้ ซึ่งอาจจะนำไปสู่ความเข้าใจถึงเบาะแสของแหล่งที่มาของเชื้อนี้ และจะทำให้ทราบว่า shiga toxin ในคราวนี้ เหตุใดจึงมีความสามารถทำให้กระทบเกิดผลร้ายต่อสมองได้ ตามปกติ สารพิษ

ชนิดนี้เป็นพิษต่อไต ซึ่งอาจทำให้เป็นโรคที่รุนแรงกว่า คือกลุ่มอาการอุจจาระร่วง ถ่ายเป็นเลือด และไตวาย (HUS) ได้

ในการระบาดครั้งที่ผ่านมา จะพบผู้ป่วยในเปอร์เซ็นต์ที่ต่ำมากที่กลุ่มอาการ HUS จะมีอาการผิดปกติทางระบบประสาทสมอง แต่ในการระบาดครั้งนี้ ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วย

กลุ่มอาการ HUS มีอาการทางระบบประสาทสมองด้วย ดังนี้

ผู้ป่วยกลุ่มที่มีอาการทางระบบประสาทสมอง จะพูดจาด้วยการใช้คำพูดที่สับสน ไม่รู้วัน เดือน ปี และไม่สามารถจะบอกสถานที่อยู่ได้ (disoriented) กล้ามเนื้อกระตุกสั่นรัว แล้วสุดท้ายก็จะมีอาการชักด้วย มีทั้งชักทั่วไป และชักเฉพาะที่ มีบุคลิกเปลี่ยนไป หมดสติ และมีอาการอัมพาตครึ่งซีก ซึ่งทำให้แพทย์ระบบประสาท (ประสาทแพทย์- neurologist) ต้องเข้ามาร่วมในการรักษา เพื่อให้ยาป้องกันอาการชัก การตรวจลายเส้นคลื่นสมอง การตรวจด้วยการถ่ายภาพสมองด้วยวิธีการถ่ายภาพสมองด้วยคลื่นสะท้อนแม่เหล็ก - magnetic resonance พบว่าเนื้อสมองจะถูกทำลาย โดยทั่วไป สรุปกันว่า **"สารพิษชิกา"** จะไปเกาะติดอยู่ที่เยื่อบุเอ็นโดธีเลียม ภายในหลอดเลือดแล้วทำให้เซลล์มีการบวมน้ำและทำให้เกิดเม็ดเลือดแดงแข็งตัวเป็นก้อน อุดปิดกั้นหลอดเลือด มีการตรวจศพอยู่ ๒ ราย ซึ่งคงจะมีรายงานข้อมูลใหม่ให้ได้ทราบกันในเร็ววันนี้ ดูรายละเอียด

ได้ใน<http://news.scencemag.org/sciencsinsider/2011/06/sprouts-so-far-innocent-of-e-col.html>

วันอังคารที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๔

ศูนย์ป้องกันควบคุมโรคของสหภาพยุโรป ECDC ได้ออกประกาศปรับปรุงคำนิยามของโรคท้องร่วงจากภาวะติดเชื้อ EHEC และกลุ่มอาการ HUS ที่เกิดจากสายพันธุ์ที่กำลังระบาด epidemic strain Shiga toxin 2-producing *E. coli* (STEC) O104: H4 โดยประกาศทางออนไลน์ <http://www.ecdc.europa. eu/en/healthtopics/escherichia_coli/epidemiological_data/Pages/EU_case_definition.aspx>

มีใจความที่ผู้นิพนธ์พยายามถอดความเป็นภาษาไทยดังต่อไปนี้

ก. รายที่เข้าข่าย*อาจจะเป็น*รายหนึ่งของโรคระบาด (*Possible* Epidemic Case)

บุคคลใดที่มีอาการป่วยเมื่อวันที่ หรือหลังวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๕๔

ท้องเดินจากแบคทีเรีย STEC หมายถึง

ผู้ป่วยที่มีอาการท้องเดิน หรือท้องเดินที่ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด

และ

มีการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

♦ เพาะแยกเชื้อได้แบคทีเรีย *อี. โคไล*สายพันธุ์ที่ผลิตสารพิษ Shiga toxin 2 (Stx2) หรือมีสารพันธุกรรม stx2 gene;

♦ ตรวจพบสารพันธุกรรมกรดนิวคลีอิค stx2 gene; โดยตรงในอุจจาระของผู้ป่วยโดยไม่ได้ทำการเพาะแยกเชื้อ

STEC HUS หมายถึง ภาวะไตวายและมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งดังต่อไปนี้คือ

♦ มีอาการเลือดจางจาก microangiopatic haemolytic anemia

♦ มีเกร็ดเลือดต่ำ thrombocytopenia

ข. ผู้ป่วยโรคระบาดที่เข้าข่าย *รายที่น่าจะเป็นรายหนึ่งของโรคระบาด Probable* Epidemic Case

♦ บุคคลใดที่เข้าได้กับนิยามของ STEC diarrhea หรือ STEC HUS

และ

♦ มีการสัมผัสโรค ๑๔ วันก่อนเริ่มมีอาการป่วย เข้าข่ายทางวิทยาการระบาดอย่างน้อยหนึ่งข้อ

♦ พำนักอยู่ในประเทศเยอรมนี หรือประเทศอื่นๆ ที่มีผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันแล้วหนึ่งราย

♦ บริโภคผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้มาจากประเทศเยอรมนี

♦ สัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วย (เช่นภายในครอบครัว) ที่มีผู้ป่วยรายยืนยันว่าเป็นผู้ป่วยโรคระบาด

ค. ผู้ป่วยโรคระบาดรายที่ได้รับการ*ยืนยัน* ว่าเป็นรายหนึ่งของโรคระบาด *Confirmed* Epidemic Case:

♦ บุคคลในที่เข้าได้กับนิยามของรายที่อาจจะเป็นโรคระบาด possible epidemic case

และ

♦ เพาะแยกเชื้อได้แบคทีเรียสายพันธุ์ STEC strain of serotype O104:H4

หรือ

♦ เพาะแยกเชื้อได้แบคทีเรียสายพันธุ์ STEC strain of serotype O104 และเข้าได้กับนิยามทางระบาดวิทยาของรายที่น่าจะเข้าข่าย (probable epidemic case) และ

หรือ

♦ เพาะแยกเชื้อได้แบคทีเรียสายพันธุ์ STEC strain of serotype O104 ที่เข้าได้ตรงกับสายพันธุ์ที่ระบาด

สายพันธุ์ที่ระบาดมีลักษณะจำเพาะคือ

- - *Shiga toxin producing _E. coli_ of serotype O104:H4*

- - Shiga toxin 2a+ (Stx2a positive)

- - Intimin, eae - (negative)

- - Enterohaemolysin - (negative)

- - EaggEC Virulence plasmid:

aatA-PCR: + (positive) (ABC-transporter protein gene)

aggR-PCR: + (positive) (master regulator gene of Vir-plasmid genes)

aap-PCR: + (positive) (secreted protein dispersin gene)

aggA-PCR: + (positive) (AAF/I-fimbral subunit-gene)

aggC-PCR: + (positive) (AAF/I-fimbral operon-gene)

MLST sequence type:

- - ST678 (adk 6, fumC6, gyrB 5, icd 136, mdh 9, purA 7, recA 7)

- - ESBL production (CTX-M-15)

มีลักษณะจำเพาะเพิ่มเติมที่อาจทดสอบเพิ่มได้โดยกรรมวิธีเพื่อหา full serotype;

- - eae and aggR genes;

- - subtype stx2 and genotyping by MLST;

- - XbaI PFGE;

- - *ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamase).*

วันอังคารที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๔

โปรเม็ด ไดเจสท์อ้างข่าว จาก Warsaw Business Journal http://www.wbj.pl/article-54886-pola-confirms-first-e-coli-case.html ว่า

ผู้ตรวจการด้านสุขอนามัยของประเทศโปแลนด์ ก็ได้ประกาศว่า มีรายงานผู้ป่วยยืนยันติดเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* O104 ผู้ป่วยเป็นสตรีชาวโปแลนด์ อายุ ๒๙ ปี ที่มีถิ่นพำนักอาศัยอยู่ในประเทศเยอรมนี ได้รับการส่งตัวไปรักษาที่โรงพยาบาล Szczeczin ในภาคตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศโปแลนด์

ทางการยังคงรอผลการทดสอบชันสูตรผู้ป่วยอีก ๔ ราย เป็นบุคคลที่เพิ่งกลับมาจากการไปเยือนประเทศเยอรมนี

วันอังคารที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๔

โปรเม็ดไดเจ็สท์ อ้างข่าวจากหนังสือพิมพ์ Daily Telegraph http://www.telegraph.co.uk/health/hralthnews/8566250/12-E.coli-case-confirmed-in-uk-as-death-toll-reaches-23.html ว่า

เจ้าหน้าที่ของสำนักงานปกป้องคุ้มครองสุขภาพของประเทศอังกฤษ (Health Protection Agency – HPA) รายงานว่า จากการสำรวจค้นหาผู้ป่วยในประเทศอังกฤษ พบผู้ป่วยรายที่ ๑๒ ของประเทศ และกำลังหาแหล่งต้นตอการแพร่ระบาดของโรค

วันอังคารที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๔

มีรายงานจากสถาบันประเมินความเสี่ยงแห่งสหพันธรัฐเยอรมนี (Federal Institute for Risk Assessment – BfRA) ถึงผลการศึกษาวิจัยที่พบว่า แบคทีเรียสายพันธุ์ EAEC strains นี้ว่า

"ไม่พบในลำไส้ของวัว กลับพบว่าเป็นแบคทีเรียที่อยู่ในลำไส้ของมนุษย์นี่เอง"

"การที่แบคทีเรียนี้ประยุกต์ตัวเองให้คุ้นกับการอาศัยในลำไส้ของมนุษย์ได้ จึงนับว่ามีอันตรายมากในการก่อโรค จากมนุษย์ ยังอาจถ่ายทอดแพร่ไปสู่สัตว์ ยิ่งจะเป็นการเพิ่มกระแสของการระบาดให้รุนแรงขึ้นก็ได้"

วันพุธที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๔

สถาบันโรเบอร์ต โค้ก รายงานว่า การระบาดของโรคในขณะที่รายงานนั้น เริ่มทรงตัวแล้ว ยังมีปัญหาที่จะต้องหาคำตอบให้ได้ก็คือ การระบาดในครั้งนี้อาการรุนแรงกว่าครั้งที่ผ่านมา อาทิเช่น การระบาดครั้งนี้ หนึ่งในสามของผู้ป่วยต้องเข้ารับรักษาเป็นผู้ป่วยที่รับไว้ในโรงพยาบาล ในขณะที่ในการระบาดคราวที่ผ่านมา ผู้ป่วยเพียงหนึ่งในสิบเท่านั้นที่ต้องเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาล

อีกคำถามหนึ่งก็คือ เหตุใดสายพันธุ์นี้จึงก่อโรครุนแรงกว่าครั้งก่อน ๆ ที่พอจะทราบบ้างอยู่ในขณะนี้ก็คือ สายพันธุ์ที่ก่อการระบาดคราวนี้ มีคุณสมบัติเกาะติดที่ผนัง

ลำไส้ได้ **ดีกว่า** และเกาะติดได้ **นานกว่า** สายพันธุ์ที่เคยระบาดในคราวก่อนๆ

รายงานจากสถาบันโรเบอร์ต โค้ก ยังกล่าวว่า สายพันธุ์ O104 นี้ ยังดื้อต่อปฏิชีวนะ หลายต่อหลายขนาน เช่น เพนิซิลลิน สเตร็พโตมัยซิน เตตระซัยคลีน quinolone, nalidixic acid ยาขนานรวมของ ซัลฟา trimethoprim-sulfamethoxazole, cephalosporins ทั้ง ๓ รุ่นหรือ ๓ generations และ ยาขนานรวม amoxicillin/clavulanic acid, pipericillin-sulbactam, pipercillin-tazobactam สายพันธุ์ O104 นี้จึงจัดเป็น Extended Spectrum Beta-Lactamase หรือ ESBL ในรายงานกล่าวด้วยว่า มีจีนส์อยู่ ๒ ชนิดที่เกี่ยวข้องกับการดื้อยานี้ คือสารพันธุกรรม TEM-1 และ CTX-M-15

อย่างไรก็ตามก็ยังมีข้อดีอยู่ที่ว่า ในการรักษากลุ่มอาการ HUS นั้น ไม่แนะนำให้ใช้ปฏิชีวนะ เพราะหากไปฆ่าแบคทีเรียเป็นจำนวนมากแล้ว ก็เท่ากับว่า ***มีการให้โอกาสมีสารพิษถูกปลดปล่อยออกจากแบคทีเรียสายพันธุ์นั้นได้มากขึ้น จึงเท่ากับว่าเร่งทำให้เกิดกลุ่มอาการ HUS ได้เร็วขึ้น***

คำถามที่ยังหาคำตอบไม่ได้ชัดเจนก็คือ แหล่งรังโรคที่ก่อการแพร่ระบาดที่แท้จริงคืออะไร *เริ่มต้นที่แตงร้านคือต้นตอของการระบาด แล้วต่อมาก็ปฏิเสธ หลังจากแตงร้าน*

ถูกปฏิเสธ ก็ไปเริ่มใหม่ที่ถั่วงอก แล้วก็ปฏิเสธอีกในเวลาต่อมา และไม่ช้าก็กลับไปหาถั่วงอกอีก สับสนไปมาอยู่ตลอดเวลา

เกิดอะไรขึ้นกับระบบเฝ้าระวัง ติดตาม สอบสวนโรค ในสหภาพยุโรป ในกรณีที่มีการระบาดของแบคทีเรียสายพันธุ์ O157ในสหรัฐอเมริกา ก็สามารถยืนยันได้ในไม่ช้าว่า แหล่งต้นตอการระบาดหลายครั้ง คือ ผักโขมสด หรือ fresh spinach นั่นเอง

ผู้เชี่ยวชาญท่านหนึ่งกล่าวเน้นว่า ต้นตอน่าจะเชื่อมโยงเข้าได้กับเรื่องทางเกษตรกรรม ซึ่งต้องผ่านขั้นตอนมากมาย อย่างไรก็ตาม สุดท้ายน่าจะลงเอยที่เรื่องปุ๋ยที่นำไปใช้ เป็นเหตุทำให้มีการปนเปื้อนได้แบคทีเรีย *อี. โคไล* ปุ๋ยอาจมาจากมูลสัตว์เลี้ยง สัตว์ป่า หรือจากเกษตรกรเอง ก็อาจเป็นไปได้ทั้งนั้น จีนส์ ctx-M-15 ที่พบใน *อี. โคไล* จากสายพันธุ์ที่เพาะแยกได้จากผู้ป่วยในการระบาดคราวนี้ในเยอรมนี ก็ตรงกันกับที่พบในมูลไก่

ถึงวันที่ ๗ มิถุนายน เวลา ๑๕.๐๐ น. เวลายุโรปกลาง ในประเทศเยอรมนี มีรายงานผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ EHEC โดยไม่มี HUS จำนวนรวม ๑,๙๕๙ ราย ตาย ๖ ราย เพิ่มจำนวนมากกว่าวันที่ผ่านมา ๒๗๖ ราย ร้อยละ ๖๐ เป็นสตรี และร้อยละ ๘๘ เป็นใหญ่ที่มีอายุมากกว่า ๒๐ ปีขึ้นไป วันที่เริ่มมีอาการป่วยอยู่ระหว่างวันที่ ๑ พฤษภาคม ถึงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๕๔

ผู้ป่วยในประเทศอื่นๆในสหภาพฯ

	HUS	EHEC (non-HUS)
ออสเตรีย	๐	๒
สาธารณรัฐเช็ก	๐	๑
เดนมาร์ก	๘	๑๒
ฝรั่งเศส*	๐	๒
ลักเซมเบิร์ก	๐	๑
เนเธอร์แลนด์	๔	๒
นอร์เวย์	๐	๑
โปแลนด์	๒	๐
สเปน	๑	๑
สวีเดน	๑๕	๓๑
สวิตเซอร์แลนด์	๐	๓
สหราชอาณาจักร	๓	๘

*อีก ๗ รายกำลังอยู่ในระหว่างการชันสูตรยืนยัน

วันนี้ ศูนย์ป้องกันควบคุมโรคสหรัฐหรือ ซีดีซี ก็รายงานผู้ป่วย ๓ ราย (เป็นรายที่ยืนยัน ๑ ราย เข้าข่ายสงสัย ๒ ราย) ทั้ง ๓ ราย เกี่ยวเนื่องเชื่อมโยงมาจากการระบาดในยุโรปทุกราย

วันเดียวกันนี้ สาธารณสุขแคนาดาก็รายงานผู้ป่วยเข้าข่ายสงสัย ๑ รายเป็นภาวะติดเชื้อ *อี. โคไล* แต่ไม่ได้เป็น HUS เป็นผู้ที่กลับจากการเดินทางไปเยือนเยอรมนีภาคเหนือเช่นกัน

วันพุธที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๔

เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสวิตเซอร์แลนด์รายงานในวันที่ ๘ มิถุนายนว่า พบผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ *อี. โคไล*รายใหม่ในประเทศนั้น ๕ ราย ตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคม เป็นต้นมา ในสวิตเซอร์แลนด์มีรายงานผู้ป่วยยืนยันแล้ว ๒๗ ราย พบว่า ๕ รายเพาะแยกเชื้อได้ผลเป็นแบคทีเรียสายพันธุ์ตรงกันกับที่พบในผู้ป่วยในเยอรมนี ทั้ง ๕ รายนั้น ได้เดินทางไปเยือนประเทศเยอรมนี ก่อนที่จะมีรายงานการระบาดของโรค ยังมีอาการทรงตัวและไม่มีภาวะแทรกซ้อนแต่อย่างใดทั้ง ๕ ราย

วันพุธที่ ๘ มิถุนายน๒๕๕๔

หนังสือพิมพ์นิวยอร์ค ไทมส์ประจำวันพุธที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๔ ฉบับออนไลน์ <http://www.nytimes.com/2011/06/09/world/europe/09ecoli.html>รายงานว่า แต่เดิม คือตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๔ ที่ผ่านมา ทางการเยอรมนีได้กล่าวว่าแตงร้าน มะเขือเทศ และผักสลัด ที่นำเข้าจากประเทศสเปน เป็นแหล่งต้นตอของการระบาดของภาวะติดเชื้อ EHEC นั้น ระหว่างวันที่ ๔-๕ มิถุนายน นักวิทยาการระบาดที่ทำการสอบสวนโรค ก็กลับเบนเข็มไปที่ถั่วงอก เพาะจากฟาร์มแห่งหนึ่งทางภาคเหนือของประเทศ ว่าน่าจะเป็นแหล่งต้นตอของการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์มหันตภัย *กระบวนการจับแพะตัวใหม่ก็เริ่มขึ้น*

วันพุธที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๔

สถาบันโรเบอร์ต โค้ก รายงานว่า วันนี้มีผู้ถึงแก่กรรมเพิ่มขึ้นอีก ๑ ราย ทำให้ยอดผู้ตายในประเทศเยอรมนีสูงรวม ๒๔ ราย และสวีเดนก็รายงานว่ามีผู้ตาย ๑ รายด้วย รายงานผู้ป่วยทั้งหมดรวม ๒,๖๔๘ ราย สูงกว่าจำนวนที่รายงานในวันก่อนกว่า ๓๐๐ ราย มีผู้ที่กำลังมีภาวะแทรกซ้อนทางไตอยู่เกือบ ๗๐๐ ราย

นักวิจัย ๒ คณะ คือที่ University Hospital of Munster และ Beijing Genomics Institute ร่วมกับ University Medical Center Hamburg-Eppendorf ได้พยายามวิเคราะห์ด้านพันธุกรรมศาสตร์ของแบคทีเรีย *อี. โคไล* สายพันธุ์ที่เพาะแยกได้จากผู้ป่วย เพื่อจะได้ทราบต่อไปว่าแบคทีเรียสายพันธุ์นี้มีต้นตระกูลมาจากที่ใด อันจะได้ช่วยแก้ปัญหาได้อีกหลายๆ ประการที่ยังเป็นปริศนาอยู่ หนึ่งในคณะนักวิจัย Alexander Mellmann แห่ง University Hospital of Muenster เยอรมนี เปิดเผยว่าเป็นสายพันธุ์ที่ไม่เคยมีใครพบมาก่อนจริง ๆ มี สารพันธุกรรมอยู่ ๑๒ ชิ้นที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงหรือ virulence ของสายพันธุ์นี้

เชื้อจุลชีพที่ระบาดในปี ๒๕๕๔ นี้ ที่ถูกจึงควรจะเรียกชื่อว่า ***Enteroaggregative verocytotoxin-producing E. coli (EAggEC VTEC) O104:H4***

ทั้งนี้เนื่องจากมีลักษณะเฉพาะของสายพันธุ์ทั้ง EHEC และ EAEC. จีนส์หรือสารพันธุกรรมที่มีชื่อว่า stx2 gene

ของจุลชีพ หรือแบคทีเรียสายพันธุ์นี้มีความเหมือน (homology) ร้อยเปอร์เซ็นต์ กับจีนส์ stx2 ของ สายพันธุ์ O157:H7

สำหรับแบคทีเรียที่เรียกกันว่า Enteroaggregative *E. coli* หรือ EAEC strains นี้ ได้มีผู้อธิบายถึงลักษณะรายละเอียดของแบคทีเรียนี้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๐ แล้ว ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่เพาะแยกได้จากเด็กชายชาวเปรูคนหนึ่ง ที่ป่วย*อาการท้องร่วงปัจจุบัน*แล้วต่อเนื่องต่อไปกลายเป็น*ท้องร่วงเรื้อรัง* และในเวลาต่อมาก็พบในผู้ป่วยเด็กทั่วโลก ที่ป่วยเป็นทั้งท้องร่วงปัจจุบันและท้องร่วงเรื้อรัง และโรคท้องร่วงในนักทัศนาจร และส่วนใหญ่ก็จะดื้อต่อปฏิชีวนะ เมื่อเปรียบเทียบกับแบคทีเรีย enterotoxigenic *E. coli* หรือ ETEC อื่นๆ

ดูเหมือนว่า สายพันธุ์ EAEC strains จะมีความสามารถในการก่อโรคโดยที่มีความสามารถในการรวมตัวกันเองได้แน่นและเกาะติดกับเซลล์ต่างๆ ได้ดีด้วย โดยสารพันธุกรรมหรือ AggR gene แต่ไม่มีลักษณะจำเพาะของแอนติเจน โอ เหมือน EHEC strains

แม้ว่าจะเกิดมีการรวมตัวกันเกิดเป็น “ลูกผสม/พันธุ์ทาง hybrid” ของสารพันธุกรรมขึ้นแล้วจนกลายเป็นสายพันธุ์ O104:H4 ที่ระบาดอยู่ในปัจจุบัน แต่ก็ยังรอข้อมูลจากงานวิจัยเพิ่มเติมอีก จึงจะทำให้เข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดสารพิษที่รุนแรงนี้ได้กระจ่างขึ้น และจะทำให้เข้าใจได้ว่าเพราะเหตุใด แบคทีเรียสายพันธุ์นี้ จึงมีความสามารถในการ

สถาบันหอปฏิบัติการอ้างอิงแห่งชาติ
สำหรับแบคทีเรีย EHEC และ Klebsiella
มหาวิทยาลัยมึนสเตอร์ สหพันธรัฐ เยอรมนี

เกาะติดได้ดีกับเซลล์ลำไส้ของผู้ใหญ่ที่เป็นสตรีเพศโดยเฉพาะ จะช่วยอธิบายได้ว่า เพราะเหตุนี้ ในการระบาดคราวนี้ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จึงเป็นผู้ใหญ่และผู้หญิง

วันพฤหัสบดีที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

ศูนย์ควบคุมโรคแห่งชาติ เยอรมนีรายงานว่า มีผู้เสียชีวิตจากโรคระบาด *อี. โคไล* ในยุโรปเพิ่มขึ้น และมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอีก ๑๖๐ ราย แต่ก็ยังนับว่ามีแนวโน้มเริ่มลดลง

สถาบัน โรเบอร์ต โค้ก รายงานว่าในวันนี้จำนวนผู้ป่วยในเยอรมนีมีจำนวนรวมสูงถึง ๒,๘๐๘ ราย เป็นรายที่มีอาการหนัก ที่มีอาการรุนแรงทางไตอยู่ ๗๒๒ ราย ประเทศเยอรมนี จึงกลายเป็นจุดศูนย์กลางของการระบาดของโรค *E. coli* [O104: H4] *ซึ่งแหล่งต้นตอของการระบาดอยู่ที่ใดที่แท้จริง ก็ยังหาไม่พบ*

องค์การอนามัยโลกรายงานว่ามีผู้ป่วยอีก ๙๗ รายในประเทศอื่นอีก ๑๒ ประเทศในยุโรป ในสหรัฐอเมริกา ๓ ราย มีผู้ถึงแก่กรรมจากโรคนี้แล้วรวม ๒๗ ราย ในเยอรมนี ๒๖ ราย และในสวีเดน ๑ ราย

วันพฤหัสบดีที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๕๔

ข่าวจากโปรเม็ดไดเจสท์ (PromedDigest) รายงานว่าในการระบาดคราวนี้มีอุบัติการณ์อาการทางระบบประสาทสมองเพิ่มขึ้น

ในการระบาดที่ผ่านมา จะพบผู้ป่วยในเปอร์เซ็นต์ที่ต่ำมากที่กลุ่มอาการ HUS จะมีอาการผิดปกติทางระบบประสาทสมอง แต่ในการระบาดครั้งนี้ ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS มีอาการทางระบบประสาทสมองด้วย (ดังได้กล่าวไว้แล้วในวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๕๔ หน้า ๔๕)

วันศุกร์ที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๕๔

มีแถลงการณ์ร่วมของสามหน่วยงานในประเทศเยอรมนีคือ

♦ สถาบันประเมินความเสี่ยงแห่งสหพันธ์ - Federal Institute for Risk Assessment (BfRA),

♦ สำนักงานคุ้มครองผู้บริโภคและความปลอดภัยของอาหารแห่งสหพันธ์ - Federal Office of Consumer Protection and Food safety (BVL), และ

♦ สถาบันโรเบอร์ต โค้ก Robert Koch Institute (RKI)

ในแถลงการณ์มีใจความสรุปได้ว่า *ยังไม่ยกเลิกคำประกาศแนะนำที่ให้ประชาชนในภาคเหนือของประเทศงดเว้นการบริโภค แตงร้าน มะเขือเทศ ผักกาดสลัด*

ยังมีคำแนะนำเพิ่มเติมนอกเหนือจากการระมัดระวังปฏิบัติเกี่ยวกับสุขอนามัยที่ดีแล้ว ยังแนะนำให้งดเว้นการบริโภคถั่วงอกสด ถั่วงอกดิบ ธุรกิจที่จำหน่ายอาหาร ให้ทิ้งถั่วงอกสดที่เหลืออยู่ในคลังเก็บอาหารสด และทิ้งอาหารอื่นๆ ที่อาจมีการปนเปื้อนจากการสัมผัสเก็บไว้ใกล้กับถั่วงอกด้วย อาหารสดที่ผลิตจากฟาร์มเฉพาะบางฟาร์ม ในแคว้น Lower Saxony ก็ควรจะนำเอาไปทำลายทิ้งเสียด้วย

ตั้งแต่วันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔ จากประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปได้รายงานว่ามีผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS เพิ่มขึ้นที่เกิดจากแบคทีเรีย Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) นับตั้งแต่วันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๕๔ ดังนี้

♦ มีรายงานผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ๗๙๕ ราย และผู้ป่วย HUS ตาย ๒๒ ราย

♦ รายที่ติดเชื้อ STEC ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มอาการ HUS อีก ๒,๒๘๗ ราย ตาย ๙ ราย

ในจำนวนนี้ในประเทศเยอรมนีประเทศเดียว

มีผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ๗๕๙ และ

ที่ไม่ใช่กลุ่มอาการ HUS (หรือ non-HUS) อีก ๒,๒๒๙ ราย

รวมผู้ที่ถึงแก่กรรมจากโรคระบาดรวม ๓๑ คน

ในการระบาดของภาวะติดเชื้อ STEC ก่อน ๆ ที่ผ่านมา ผู้ป่วยจะเป็นเด็กอายุต่ำกว่า ๕ ขวบ แต่การระบาดคราวนี้เป็นผู้ใหญ่ และ ๒ ใน ๓ เป็นผู้ใหญ่สตรีเพศ

การทดสอบในห้องปฏิบัติการยืนยันว่าต้นเหตุเกิดจากแบคทีเรีย *อี. โคไล* STEC serogroup O104:H4 (Stx2-positive, eae-negative, hly-negative, ESBL, aat, aggR, aap)

การทดสอบโดยกรรมวิธี PFGE (Pulsed Field Gel Electrophoresis) แสดงว่า เชื้อแบคทีเรีย O104:H4 ที่ระบาดในเยอรมนี ๗ ครั้ง และในเดนมาร์ก ๒ ครั้งเป็นเชื้อสายพันธุ์เดียวกัน

แหล่งต้นตอการแพร่ระบาด ยังคงอยู่ในระหว่างการสอบสวนติดตาม ยังไม่พบแหล่งต้นตอ รายการอาหารที่เข้าข่ายน่าสงสัย น่าจะเป็นอาหารประเทศถั่วงอก เพาะจากฟาร์มเฉพาะในภาคเหนือของประเทศเยอรมนี (ยังไม่กล้าฟันธง)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีประวัติเดินทางไปเยือนภาคเหนือของประเทศเยอรมนี (ส่วนใหญ่คือรัฐ Schleswig-Holstein, Lower Saxony, North-Rhine-Westphalia และ Hamburg) ในประเทศสมาชิกของสหภาพฯ และที่ไม่ได้เป็นสมาชิก มีรายงานผู้ป่วยจากประเทศ ออสเตรีย เดนมาร์ก เยอรมนี เนเธอร์แลนดส์ โปแลนด์ สเปน สวีเดน และ สหราชอาณาจักร อยู่ ๕ ประเทศสมาชิกที่รายงานว่ามีเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นกลุ่มอาการ HUS (non-HUS)

องค์ความรู้เกี่ยวกับการเกิดภาวะ ติดเชื้อ EHEC ในมนุษย์

ก. สถานการณ์ในปัจจุบัน

ข้อมูลจากระบบการเฝ้าระวังหลายระบบด้วยกัน ที่รวบรวมสรุปไว้ที่สถาบันโรเบอร์ต โค้ก แสดงให้เห็นชัดเจนว่าจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ที่เป็นภาวะติดเชื้อ EHEC infections มีจำนวนลดลง ระบบการเฝ้าระวังเฉพาะพื้นที่ (sentinel surveillance system) ที่แผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลต่างๆได้รายงานผู้ป่วยรายใหม่ในแต่ละวันที่มาโรงพยาบาลด้วยอาการท้องเดิน ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด เป็นตัวบ่งชี้ตัวแรก และผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่เป็นหญิงก็ลดลงด้วย อัตราที่ลดลงนี้คงจะเป็นผลจากสุขนิสัยในการบริโภคอาหาร งดเว้นการบริโภคแตงร้าน มะเขือเทศและผักกาด (และการงดบริโภคถั่วงอกดิบด้วย)

ข. การศึกษาด้านวิทยาการระบาดในระยะเริ่มแรก

นับตั้งแต่วันที่ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๕๔ เป็นต้นมา สถาบัน โรเบอร์ต โค้ก ร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ของสหพันธ์ ได้ร่วมมือกันทำการสอบสวนการระบาดของกลุ่มอาการ haemolytic uraemic syndrome (HUS) ที่ระบาดอยู่ทางภาคเหนือของประเทศ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาการระบาดอย่างถี่ถ้วน

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับประทานมะเขือเทศสด แตงร้าน และสลัดผักกาด ผู้ป่วยที่เป็นลูกค้าของสลัดบาร์แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีการติดเชื้อ EHEC

ค. การศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบของอาหารที่บริโภค

การศึกษาแจกแจงส่วนประกอบของอาหารที่บริโภคที่ภัตตาคาร ตลอดจนการตรวจและสำรวจห้องครัวของภัตตาคาร ทำให้สามารถขมวดประเด็นให้แคบลงได้อีกว่ามีการบริโภคอาหารที่มีถั่วงอกสดเป็นส่วนประกอบ

วันศุกร์ที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๕๔

เหตุใดจึงสงสัยถั่วงอก

การสอบสวนเรื่องถั่วงอก

ข่าว CIDRAP News เมื่อวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๕๔ รายงานว่า เจ้าหน้าที่ของรัฐบาลเยอรมนี ได้***ประกาศยกเลิก***

คำแนะนำที่ให้ประชาชนงดการบริโภคผักสดคือแตงร้าน มะเขือเทศ และผักกาดสลัด เมื่อมีหลักฐานหลายอย่างชี้แนะว่าถั่วงอกน่าจะเป็นแหล่งต้นตอของการแพร่เชื้อ *อี. โคไล* สายพันธุ์ O104:H4

ในแถลงการณ์ร่วมของเจ้าหน้าที่รัฐบาลสหพันธรัฐกล่าวว่า ในกลุ่มผู้ที่ล้มป่วย ด้วยเชื้อ *อี. โคไล* สายพันธุ์ EHEC เป็นกลุ่มลูกค้าของภัตตาคาร ประเภทคาเฟทีเรียแห่งหนึ่ง ที่มีสลัดบาร์ จึงได้ร่วมมือกับ สถาบันโรเบอร์ต โค้ก ในกรุงเบอร์ลิน สำนักงานประเมินความเสี่ยงของสหพันธรัฐ และสำนักงานคุ้มครองผู้บริโภคและความปลอดภัยของอาหาร ได้ร่วมมือกันทำการสืบค้นในลักษณะ case-control studies นำตัวอย่างผักสดทุกรายการในสลัดบาร์ไปตรวจวิเคราะห์

ในชั้นต้นไม่ได้มุ่งเป้าไปที่ถั่วงอกแต่อย่างใด ในการศึกษาหนึ่ง ได้ซักประวัติผู้ป่วยพบว่า ร้อยละ ๓๐ ของผู้ป่วย ๕๔ คน ได้กินสลัดที่มีถั่วงอกอยู่ด้วย และในอีกการศึกษาหนึ่งมีอยู่ร้อยละ ๒๕ ของผู้ป่วย ๒๔ คน ก็ได้กินถั่วงอก

สำหรับการซักประวัติผู้ที่ไม่ได้ป่วย (case-control studies) มีเพียงร้อยละ ๘ เท่านั้นที่ได้กินถั่วงอก

เพื่อจำกัดวงให้แคบลง ได้ซักประวัติการบริโภคกลุ่มผู้ที่ได้บริโภคสลัด ๑๑๒ คน (recipe-based cohort) พบว่า ๑๘ คนที่กินสลัดป่วยจากการติดเชื้อ *อี. โคไล* EHEC เมื่อวิเคราะห์ทางวิทยาการระบาดอย่างละเอียด ตรวจสอบส่วนผสมที่

ถั่วงอก

ประกอบอาหาร ตรวจดูในรายการเมนูอาหาร ตรวจแม้กระทั่งใบเสร็จรับเงินของภัตตาคารว่าคิดเงินค่าอาหาร มีอาหารจานใดบ้างราคาเท่าใด ซักถามเจ้าหน้าที่ในห้องครัวของภัตตาคารเกี่ยวกับเครื่องปรุงต่างๆ ในการเตรียมอาหาร และยังมีภาพถ่ายที่กลุ่มนักทัศนาจรถ่ายภาพอาหารที่มีน้ำสลัดราดเอาไว้นำเอาไปประกอบในการสืบค้นนี้ด้วย

ผลของการสืบค้นปรากฏว่า ลูกค้าที่บริโภคถั่วงอกดิบมีแนวโน้มที่จะป่วยสูงขึ้นถึง ๘.๖ เท่ามากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้บริโภคและทุกคนที่กินถั่วงอกล้มป่วยทุกคน ได้ทำการสอบสวนถึงแหล่งที่มาของถั่วงอก ก็ได้หลักฐานว่าเป็นถั่วงอกที่ผลิตจากฟาร์มอินทรีย์ (organic farm) แห่งหนึ่งในรัฐ โลเวอร์แซกซอนี (Lower Saxony ดูแผนที่ประกอบ)

รัฐ โลเวอร์ แซกซอนี (Lower Saxony)

มีการติดตามสอบสวนไปยังครอบครัวหนึ่ง มีผู้ป่วยในครอบครัวนั้นในเวลาไล่เลี่ยกันถึง ๓ คน ไปคุ้ยในถังขยะก็ไปพบ***ห่อถั่วงอกที่แกะใช้แล้ว*** แต่ก็นำไปเป็นตัวอย่างตรวจ ครานี้พบเชื้อ EHEC ตรงกันกับเชื้อที่เพาะแยกได้จากผู้ป่วยจริง *แต่ผู้ใดจะเป็นผู้กล้ายืนยันว่า ถั่วงอกในห่อที่พบในถังขยะนั้น มีเชื้อปนเปื้อนตอนไหน ก่อนแกะห่อบริโภค หรือขณะจับต้องตอนแบ่งมาปรุงอาหาร หรือ ตอนที่ทิ้งอยู่ในถังขยะ* การสรุปเอาในทำนองนี้ว่าใช่แน่ๆนั้น หละหลวมมาก คงหนีคำว่า ใช้

"ทฤษฎี โมเมอี" ไปไม่พ้น และผลสุดท้ายจริงๆ ก็ต้องยกเลิกข้อกล่าวหาจริงๆ ***เกิดอะไรขึ้นกับนักวิชาการในประเทศนั้น???***

ได้ทำการสืบค้นเจาะลึกลงไปอีกว่า จะมีแบคทีเรีย *อีโคไล* EHEC เข้ามาปนเปื้อนในขั้นตอนใด โดยทำการตรวจน้ำที่ใช้รดเพาะถั่ว เมล็ดถั่วก่อนที่นำมาเพาะด้วย ก็ยังหาเบาะแสอะไรยังไม่ได้ **แต่คณะผู้ดำเนินการสืบสวนก็ยังยืนยันหนักแน่นว่า เชื้อ*อี.โคไล* O104:H4 มาจากฟาร์มดังกล่าวอย่างแน่นอน** นอกจากนั้น คณะยังดำเนินการสืบค้นลามไปยังฟาร์มเพาะถั่วงอกฟาร์มอื่นๆอีกที่อาจจะเป็นแหล่งต้นตอได้ และทางการได้ออกประกาศในประชาชนงดเว้นการกินถั่วงอกสดไปก่อนจนกว่าจะจับ ***"แพะตัวจริง"*** ได้ถูกตัว ข่าวต่อมาเมื่อวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๕๔ ก็ไปโยนตราบาปไว้ที่ถั่วงอก ที่ผลิตจากเมล็ดถั่วอีกชนิดหนึ่งที่นำเข้าจากประเทศอียิปต์ เมล็ดพืชชนิดนั้นในภาษาไทยเรียกชื่อว่า ***"ลูกซัด*"*** ในภาษาอังกฤษเรียกว่า "Fenugreek" ที่สั่งไปจากประเทศอียิปต์ โปรดดูรายละเอียดในหัวข้อ วันศุกร์ที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๕๔ หน้า ๙๗-๑๐๓

อย่างไรก็ตาม หลังจากมีการห้ามบริโภคถั่วงอกดิบและผักสดแล้ว ผลก็คือ ศูนย์ป้องกันและควบคุมโรคของสหภาพยุโรป (The European Centre for Disease Prevention and Control - ECDC) ก็แถลงว่า จำนวนผู้ป่วยในสหภาพเริ่มมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน

หมายเหตุ

* มีประสบการณ์ส่วนตัวอยู่เรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับลูกซัด จึงขอนำมาเล่าประกอบสั้น ๆ ว่า

"ในสงครามโลกครั้งที่ สอง ผู้นิพนธ์เองอายุประมาณ ๑๐ ขวบ ขณะสงคราม ข้าวยากหมากแพง ทุกคนก็ต่างกระเสือกกระสนหารายได้เพิ่มให้พอกับรายจ่าย ที่บ้านน้าสะใภ้ของผู้นิพนธ์ มีกิจกรรมเสริมรายได้อย่างหนึ่ง คือ มวนบุหรี่ขาย บุหรี่ประเภทซิกาแรทบุหรี่นอกไม่มีจำหน่าย บรรดาขี้ยา ทั้งหลายก็ได้อาศัยผลิตภัณฑ์โฮมเมดไปสูบ จำได้ว่า เขาเอายาเส้นพันธุ์เวอร์จิเนียจากไร่ยาสูบในประเทศ จังหวัดแพร่-น่าน เป็นยาเส้นแห้งขายเป็นห่อๆต้องเอาไปนึ่งอบไอน้ำให้ยาเส้นอ่อนตัวเสียก่อน จึงจะเอาไปมวนได้ ตอนก่อนนึ่งไอน้ำ เขาจะพรมด้วย "***น้ำต้มลูกซัด***" เพื่อปรุงให้มีกลิ่นหอมชวนสูบ ตอนนั้นไปซื้อลูกซัดจากร้านขายยาจีน แล้วจึงใช้กระดาษสีขาวบางๆ ไปเข้าเครื่องมวน ซึ่งก็มวนด้วยกล่องไม้ ใช้มือช่วยมวน เอาแป้งเปียกทาเป็นกาว ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงตัดเศษบุหรี่จากปลายม้วนทั้งสองข้างทิ้ง ต่อจากนั้นจึงจัดเข้าซองกระดาษเข้าห่อส่งไปจำหน่าย

ไม่ทราบหรอกว่าเมล็ดที่ว่านั้นเรียกเป็นภาษาอังกฤษ ว่ากระไร พอไปอ่านข่าวพบคำว่า **"Fenugreek"** ก็เลยพยายามหาคำแปลจาก "กู๋" (google) ก็ถึงบางอ้อว่าคือ**ลูกซัด** ที่เราเคยรู้จักเปิดดูรูปแล้วก็ยังไม่แน่ใจ เลยวานคุณสุนิสา ผู้ช่วย ไปลองหาซื้อลูกซัด ตามร้านขายยาจีนดู ก็ได้มาจากร้านเจริญรัถเภสัช (เลี่ยงอัง) ร้านขายยาแถววงเวียนใหญ่ ซึ่งยืนยันว่าใช่แล้ว เป็นเมล็ดธัญพืชชนิดเดียวกันกับที่เคยเห็นมาเมื่ออายุ ๑๐ ขวบ ลองเอาไปแช่น้ำ แล้วลองเพาะดูก็งอกได้ ดังภาพที่นำมาแสดงประกอบเล่าให้ลูกสาวฟังก็ได้อรรถาธิบาย เพิ่มเติมว่า ตอนที่เธอคลอดบุตร น้ำนมมีน้อย มีผู้แนะนำให้กินแค็พซุล เฟนูกรีก เพื่อช่วยขับน้ำนม ดูเหมือนว่าแค็พซุล เฟนูกรีก มีขายเฉพาะในต่างประเทศเท่านั้น

ลูกชัด “Fenugreek”

ถั่วงอกลูกชัด

วันศุกร์ที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๕๔

ก. รายงานจำนวนผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS

ประเทศเยอรมนีรายงานผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS จำนวน ๗๗๓ ราย ตาย ๒๒ ราย จำนวนผู้ป่วยมากกว่าวันที่ผ่านมา ๑๔ ราย ตายเพิ่มขึ้นอีก ๑ ราย ๖๘ รายเป็นสตรี และร้อยละ ๘๘ เป็นผู้ใหญ่อายุสูงกว่า ๒๐ ปีขึ้นไป อัตราป่วยสูงสุดต่อแสนประชากร อยู่ในกลุ่มอายุระหว่าง ๒๐-๔๙ ปี วันที่เริ่มป่วยตกอยู่ประมาณวันที่ ๑ พฤษภาคมถึงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๕๔

ข. รายงานจำนวนผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ Entero-haemorrhagic E. coli (EHEC – non-HUS)

วันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๕๔ ในประเทศเยอรมนีมีรายงานผู้ที่มีภาวะติดเชื้อ EHEC ที่ไม่ใช่กลุ่มอาการ HUS ๒,๒๗๔ ราย เสียชีวิต ๑๒ ราย มากกว่าวันก่อน ๑๔๕ ราย ตายเพิ่มขึ้นอีก ๓ ราย ร้อยละ ๖๐ เป็นสตรี และ ร้อยละ ๘๗ เป็นผู้ใหญ่ที่มีอายุสูงกว่า ๒๐ ปีขึ้นไป วันที่เริ่มป่วยคือวันที่ ๑ พฤษภาคม ถึงวันที่ ๖ มิถุนายน เช่นกันกับกลุ่มอาการ HUS

สถาบันโรเบอร์ต โค้ก แถลงว่า จำนวนผู้ป่วยลดลงกว่าเมื่อสอง-สามวันก่อน ตัวเลขนี้ได้จากห้องผู้ป่วยฉุกเฉินของโรงพยาบาล ที่รายงานว่าผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลด้วยอาการท้องร่วงและถ่ายเป็นเลือดลดจำนวนลง ไม่แน่ชัดว่า การระบาดลดลงเองจริงหรือจากการที่ประชาชนละเว้นการบริโภคผักสดหรือแหล่งต้นตอการระบาดเริ่มกระเตื้องไปในทางที่ดีขึ้นเอง

ค. สถานการณ์ในประเทศอื่นๆ ทั้งในและนอกยุโรป

ประเทศอื่นๆ ๑๓ ประเทศในยุโรป รายงานผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS เพิ่มขึ้น ๓๖ รายด้วยกัน ตาย ๑๒ ราย ภาวะติดเชื้อ EHEC อีก ๖๖ รายเพิ่มมากกว่าวันที่ผ่านมา ๓ ราย แต่ไม่มีรายงานผู้เสียชีวิต นอกจากนั้น มีรายงานผู้ป่วยจากสหรัฐเป็นกลุ่มอาการ HUS ๓ ราย (ยืนยัน ๑ ราย เข้าข่ายสงสัย ๒ รายซึ่งก็ไม่ใช่กลุ่มอาการ HUS)

เมื่อวันอังคารที่ ๗ มิถุนายน ก็มีรายงานผู้ป่วยจากประเทศแคนาดา ๑ รายที่สงสัยว่าติดเชื้อ *E. coli* O104 เป็นบุคคลที่มีประวัติไปเยือนภาคเหนือของเยอรมนี และเกี่ยวพันกับผู้ป่วยในประเทศนั้นด้วย ระยะฟักตัวจะอยู่ประมาณ ๓-๔ วันหลังสัมผัสโรค (เกณฑ์ปกติทั่วไป ๒-๑๐ วัน)

วันศุกร์ที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๕๔

จากรายงานสุดท้ายที่มีจำนวนผู้ป่วยด้วย EHEC ๒,๒๘๗ ราย ซึ่งเป็นผู้ที่อยู่ในกลุ่มอาการ HUS ๗๙๕ ราย (ผู้ติดเชื้อ EHEC ไม่ได้ป่วยเป็นกลุ่มอาการดังกล่าวทุกราย) เสียชีวิตไปแล้ว ๓๑ รายในระยะหลังนี้จนถึงวันที่ ๙ มิถุนายน มีผู้ติดเชื้อรายใหม่เพิ่มขึ้น ๑๔๕ ราย เป็นกลุ่มอาการ HUS ๓๘ ราย และเสียชีวิตอีก ๔ ราย

เจ้าหน้าที่เยอรมนีได้ทำการเฝ้าระวังพร้อม ๆ กันอยู่หลายระบบก็ปรากฏว่า จำนวนผู้ติดเชื้อ EHEC รายใหม่ลดลงจริง รวมทั้งสัดส่วนที่ว่ามีอุบัติการณ์สูงในสตรีก็ลดลงด้วย การที่อุบัติการณ์ลดลงนี้คงจะเนื่องจากการงดเว้นการบริโภคผักสดของ

ประชาชน รวมถึงการหยุดจำหน่ายถั่วงอกที่คาดว่าเป็นแหล่งแพร่เชื้อด้วย

วันศุกร์ที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๕๔

มีแถลงการณ์ร่วมของสามหน่วยงานในประเทศเยอรมนีคือ

- สถาบันประเมินความเสี่ยงแห่งสหพันธ์ฯ (Federal Institute for Risk Assessment (BfR),
- สำนักงานคุ้มครองผู้บริโภคและความปลอดภัยของอาหารแห่งสหพันธ์ Federal Office of Consumer Protection and Food safety (BVL) และ
- สถาบันโรเบอร์ต โค้ก Robert Koch Institute (RKI)

ในแถลงการณ์ร่วมมีใจความสรุปได้ว่า ***ยังไม่ยกเลิกคำประกาศแนะนำที่ให้ประชาชนในภาคเหนือของประเทศงดเว้นการบริโภค แตงร้าน มะเขือเทศ ผักกาดสลัด***

และมีคำแนะนำเพิ่มเติมนอกเหนือจากการระมัดระวังปฏิบัติเกี่ยวกับสุขอนามัยที่ดีแล้ว ยังแนะนำให้งดเว้น***การบริโภคถั่วงอกสด ถั่วงอกดิบ*** ธุรกิจที่จำหน่ายอาหาร ให้ทิ้งถั่วงอกสดที่เหลืออยู่ในสต็อค และทิ้งอาหารอื่นๆ ที่อาจมีการปนเปื้อนจากการสัมผัสกับถั่วงอกด้วย อาหารประเภทอื่นๆ ที่ผลิตจากฟาร์มเฉพาะฟาร์ม บางแห่งเหล่านั้น ที่อยู่ในแคว้น Lower Saxony ก็ควรจะนำเอาไปทำลายทิ้งเสียด้วย

การทดสอบในห้องปฏิบัติการยืนยันว่า ต้นเหตุเกิดจาก STEC serogroup O104:H4 (Stx2-positive, eae-negative, hly-negative, ESBL, aat, aggR, aap) การทดสบโดยกรรมวิธี PFGE แสดงว่า เชื้อแบคทีเรีย O104:H4 ที่ระบาดในเยอรมนี ๗ ครั้ง และในเดนมาร์ก ๒ ครั้งเป็นเชื้อสายพันธุ์เดียวกัน

วันศุกร์ที่ ๑๐ และและวันเสาร์ที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๕๔

เมื่อวันที่ ๑๐ และ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๕๔ สื่อสารมวลชนสาขาต่างๆ ได้พาดหัวข่าว ดังที่ได้นำตัวอย่างมาให้รับทราบกัน เช่น EHEC outbreak: BfR confirms contamination of sprouts with O104:H4

Strain from the sprouts is identical to strain from the infected patients.

17/2011, 11.06.2011

Germans target sprouts in *E coli* outbreak, clear other foods.

จำได้ว่า เมื่อห้าสิบปีก่อน เมื่อครั้งผู้นิพนธ์ยังศึกษาอยู่ในยุโรป ไม่เคยเห็นชาวบ้านกินสลัดถั่วงอกดิบกัน จึงไม่เคยเห็นว่ามีถั่วงอกวางจำหน่ายตามร้าน ผู้นิพนธ์อยากจะกินอาหารจานโปรดของชาวบ้านเรา *"ผัดถั่วงอก"* ต้องไปฝากท้องกับภัตตาคารจีน สั่ง Chopsuey มากิน แม้จะเป็นอาหารจานที่น่าจะมีราคาย่อมเยากว่าอาหารจานอื่น ๆ แต่ก็นับว่าราคา

ยังแพงไม่เหมาะนักกับฐานะของนักศึกษาที่ได้รับทุนอุดหนุนจำกัด หลายครั้งต้องลงแรง เอาถั่วเขียวไปเพาะเองในห้องนอนให้มีความอบอุ่น (นอกห้องนอนอากาศเย็น เพาะอย่างไรถั่วก็ไม่งอกเป็นถั่วงอก) กระนั้นก็ตาม ถั่วงอกที่ได้ก็ไม่สวย สั้นๆ กุดๆ พิกล พิลึก แต่ก็ยังดีกว่า ไม่มีผัดถั่วงอกกิน

ปัจจุบันถั่วงอกกลับกลายเป็นที่นิยมรับประทานกันทั่วยุโรป แม้ว่าจะแหล่งเพาะที่ไม่ได้ใช้ปุ๋ยชนิดใดๆ ก็ไม่วายที่จะมีเหตุ

ข้อเท็จจริงก็คือ มีอยู่รายการสืบค้นรายการหนึ่ง เจ้าหน้าที่ได้ออกพื้นที่ติดตามไปสืบค้นที่บ้านผู้ป่วยสตรีรายหนึ่ง ไปพบกล่องบรรจุถั่วงอกที่ซื้อมาจากซูเปอร์มาร์เก็ต เปิดแกะกล่องเอาถั่วงอกมาใช้แล้ว เมื่อมีประกาศของทางการห้ามกินถั่วงอกดิบ เธอจึงนำไปทิ้งในถังขยะ เจ้าหน้าที่ก็ยังนำไปตรวจเพาะเชื้อ ก็พบเชื้อแบคทีเรีย *อี. โคไล* EHEC เป็นสายพันธุ์ที่ตรงกันกับที่เพาะแยกได้จากผู้ป่วยเจ้าของบ้าน จึงสรุปว่าถั่วงอกอันตรายกล่องนั้นเป็นผู้ร้ายใจอำมหิต ทั้งๆที่ ถั่วงอกกล่องนั้นถูกแกะกล่องแล้วเรียบร้อย การปนเปื้อนจะเกิดก่อนการแกะกล่องหรือภายหลังแกะกล่อง หรือได้เชื้อจากถังขยะก็เป็นไปได้ ประเด็นต่างๆเหล่านี้ มีผู้ตั้งข้อสงสัยทั่วกัน ผู้นิพนธ์เองก็พลอยเออออ เห็นด้วยว่า คำอธิบายนี้มี***สีเทาแก่ ๆ ไม่ขาวหรือไม่ดำจะแจ้ง*** ดังนั้น**"ทฤษฎีโมเมอี"** ก็ยังติดใจอยู่

ได้ทำการสืบค้นเจาะลึกลงไปอีกว่า จะมีแบคทีเรีย *อี. โคไล* EHEC เข้ามาปนเปื้อนในขั้นตอนใด โดยทำการตรวจน้ำที่ใช้รดถั่ว เพาะเชื้อจากเมล็ดถั่วก่อนที่นำมาเพาะด้วย ก็ยังหาเบาะแสยังไม่ได้ แต่คณะผู้ดำเนินการสืบสวนก็ยังยืนยันว่าเชื้อ*อี. โคไล* O104:H4 มาจากฟาร์มดังกล่าวอย่างแน่นอน ไม่ทราบว่าใช้ **"ทฤษฎีโมเมอึ"** ประเภทใดจึงกล้าสรุปยืนยัน นอกจากนั้น คณะยังดำเนินการสืบค้นลามไปยังฟาร์มเพาะถั่วงอกฟาร์มอื่น ๆ อีกทุกฟาร์ม ที่อาจจะเป็นแหล่งต้นตอได้ และทางการได้ออกประกาศในประชาชนงดเว้นการกินถั่วงอกสดไปก่อนจนกว่าจะจับ "แพะตัวจริง" ได้ถูกตัว

ProMed-mail ฉบับประจำวันจันทร์ที่ ๖ มิถุนายน อ้างถึงแหล่งข่าวบีบีซีออนไลน์ (http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-13672161) รายงานว่า ทางการเยอรมนีได้นำเอาตัวอย่างถั่วงอกจากฟาร์มไปตรวจวิเคราะห์ ๔๐ ตัวอย่าง ผลปรากฏว่า ๒๓ ตัวอย่าง เพาะเชื้อไม่พบแบคทีเรีย EHEC *อี. โคไล* O104:H4 เลย แต่ที่เหลืออีก ๑๗ ตัวอย่างก็ไม่ได้มีการเปิดเผยว่า พบหรือไม่พบ อุบนิ่งเอาไว้ ทำให้มีข้อกังขาทางวิชาการว่า เกิดอะไรขึ้นกับสถาบันที่มีชื่อเสียงระดับโลกแห่งนั้น สามัญสำนึกของสามัญชนเหมาว่า **"มั่ว"** ถั่วงอกนี้เก็บไปจากฟาร์มในเมืองอีลเซน (Uelzen) ซึ่งเป็นเมืองอยู่ในปริมณฑลของนครฮัมบวร์ก ที่มีผู้ป่วยชุก เมืองนี้อยู่ห่างลงไปทางใต้ประมาณ ๑๐๐ กิโลเมตร เป็นฟาร์มที่จัดส่งผักสดให้แก่ภัตตาคารและตลาดสดในนครฮัมบวร์กและเมืองใกล้เคียง

อย่างไรก็ตามยังมีช่องที่ให้แก้ตัวได้ว่า การตรวจในครั้งนี้ ย่อมไม่ครอบคลุมไปถึงถั่วงอกที่จำหน่ายไปแล้ว และประชาชนก็บริโภคไปแล้ว ถ้าได้ถั่วงอกที่ขายไปแล้วไปตรวจด้วยอาจจะได้ผลอีกแบบหนึ่งก็ได้ซึ่งก็มีเหตุมีผลที่เป็นไปได้แบบฝืดๆ สีเทาขมุกขมัว

วันเสาร์ที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๕๔

ความสับสนโกลาหลวุ่นวายของฝ่ายที่ทำการรักษาพยาบาล

ข่าวจากสหรัฐอเมริกาโดยสำนักข่าว เอพี รายงานว่า นายแพทย์เคย์-อูเว ฟอน เซฟเดวิทซ์ (Cay-Uwe von Sevdewitz) ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเลือดประจำโรงพยาบาล อัสคเลปีออส (Asklepios Hospital) ที่อัลโทนา ชายนครฮัมบวร์ก (Hamburg-Altona) ให้สัมภาษณ์ว่า ในช่วงการระบาดนี้ ท่านต้องเดินตรวจผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวันละ ๑๖-๑๘ ชั่วโมงทุกวัน ไม่มีวันหยุด อาคารปีกที่ปฏิบัติงานก็เพิ่งก่อสร้างต่อเติมเสร็จใหม่ ๆ ยังไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยดี การรักษาผู้ป่วยต้องการพลาสมาจำนวนมาก ใช้ในการถ่ายพลาสมาให้แก่ผู้ป่วยเพื่อล้างสารพิษออกจากกระแสโลหิต

แพทย์ พยาบาลทุกคน ไม่มีวันหยุด คนที่หยุดพักก็จะถูกเชิญตัวกลับโรงพยาบาลด่วน เพื่อปฏิบัติหน้าที่ การรักษาที่นี่ให้แพทย์คนเดิมดูแลผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับและติดตามรักษาต่อไปตลอดไปจนจบสิ้นการรักษา

นายแพทย์ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนายแพทย์ ฟรีดริช ฮาเก็นมึลเลอร์ (Dr Friedrich Hagenmueller) กล่าวเสริมว่าที่โรงพยาบาลที่ท่านรับผิดชอบนี้มีผู้ป่วยโรคดังกล่าวกว่า ๒๐๐ คน หลายรายร้องโอดโอยทรมานด้วยความเจ็บปวด ผู้ป่วยหลายรายเป็นผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อน ไตวาย ชักกระตุก อัมพฤกษ์ อัมพาต เป็นต้น เจ้าหน้าที่ทุกคนทำงานกันจ้าละหวั่น ทุกคนต่างก็เครียด เพราะผู้ป่วยทุกราย เป็นคนหนุ่มคนสาว ที่น่าจะแข็งแรง แต่ก็ล้มป่วย อาการหนักทุกราย นอนรอความตายอยู่มากราย น่าเวทนายิ่งนัก ไม่เพียงแต่แพทย์ พยาบาล แม้กระทั่งคนงานทำความสะอาดก็แทบจะไม่มีเวลาได้นั่ง ผู้ป่วยหมุนเวียนเข้าออกโรงพยาบาลเร็ว เพราะจะต้องทำความสะอาดห้องน้ำให้ดี และใช้ยาฆ่าเชื้อทุกครั้ง เพื่อให้ห้องน้ำสะอาดไม่เป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรค โรงพยาบาลต้องขอพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในการล้างไตมาช่วย โดยขอจากทางใต้ของประเทศมาได้ ๑๒ คน จะเหน็ดจะเหนื่อยอย่างไร ก็ไม่มีผู้ใดบ่นกันเลย

ในการรักษา ต้องเปลี่ยนถ่ายพลาสมาให้แก่ผู้ป่วย สัปดาห์นี้มีปฏิบัติการกระทำเช่นนี้มีจำนวนถึง ๒๒ ราย แต่ละรายต้องเจาะเอาเลือดออก ปริมาณ ๔ ลิตร และถ่ายพลาสมาสดๆ ใหม่ๆ เข้าไปแทนที่ ต้องทำติดต่อกันเป็นเวลา ๓ วัน หรือบางรายอาจนานวันกว่านั้น โรงพยาบาลมีเครื่องมือที่ใช้ในปฏิบัติการนี้อยู่เพียง ๒ เครื่อง ต้องจัดหามาเพิ่ม ทั้งยืม ทั้งเช่า แล้วแต่กรณี ขณะนี้ได้มาใช้อยู่ ๘ เครื่องด้วยกัน

ทางด้านศูนย์บริการโลหิตของสภากาชาด ต้องเร่งรีบหาผู้บริจาคจำนวนมาก หลายๆ โรงพยาบาลก็ต้องการใช้โลหิตกันทั้งนั้น ๒ สัปดาห์ที่ผ่านมา ต้องจัดหาเลือดเอาไว้ถึง ๑๒,๐๐๐ ยูนิต (ยูนิตละ ๒๕๐ ซีซี) จึงพอใช้

นี่คือเพียงส่วนหนึ่งของความโกลาหลเมื่อมีโรคระบาดอุบัติขึ้น โดยที่ไม่มีผู้ใดรู้เนื้อรู้ตัว จึงไม่ได้มีการเตรียมตัวเตรียมพร้อมเอาไว้ก่อน ทุกอย่างต้องแก้ปัญหาเฉพาะหน้าทั้งสิ้น

วันจันทร์ที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๕๔

ข่าวโปรเม็ดไดเจสท์ ฉบับที่ ๒๕๗ พ.ศ. ๒๕๕๔ รายงานว่า

สถานการณ์การระบาดถึงวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

ตั้งแต่วันที่ ๒ พฤษภาคมที่เริ่มมีรายงานผู้ป่วย จนถึงวันนี้มีรายงานผู้ป่วยในยุโรปรวมจำนวนดังนี้

ผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ๘๐๙ ราย (ตาย ๒๓ ราย) เฉพาะในเยอรมนี ๗๗๓ ราย

ผู้ป่วยติดเชื้อ STEC ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มอาการ HUS ๒,๔๗๔ ราย (ตาย ๑๒ ราย) เฉพาะในเยอรมนี ๒,๓๘๗ ราย

ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีประวัติเดินทางไปเยือนภาคเหนือของเยอรมนี (ส่วนใหญ่ไปยังรัฐ Schleswig-Holstein, Lower Saxony, North-Rhine-Westphalia, และ Hamburg) ประเทศออสเตรีย เดนมาร์ก เยอรมนี เนเธอร์แลนด์ โปแลนด์ สเปน สวีเดน

และสหราชอาณาจักรรายงานว่ามีผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS มีอยู่ ๕ประเทศ ที่มีเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อเท่านั้น

วันอังคารที่ ๑๔ มิถุนายน ๒๕๕๔

CIDRAP News เสนอข่าวลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน ๒๕๕๔ ว่า สถานการณ์การระบาดในเยอรมนีเริ่มกระเตื้องดีขึ้น เจ้าหน้าที่ของเยอรมนีได้ใช้ความพยายามอย่างใหญ่หลวงในการสืบค้นเรื่องราว วิเคราะห์จุลชีพวายร้าย EHEC *อี. โคไล* O104:H4 อย่างละเอียด ในแถลงการณ์ของสถาบัน โรเบอร์ต โค้ก เปิดเผยว่า รายงานผู้ป่วยรายล่าสุดที่เริ่มมีอาการป่วยด้วย *อี. โคไล* เมื่อวันที่ ๙ มิถุนายน และรายล่าสุดที่ป่วยเป็นกลุ่มอาการ HUS เมื่อวันที่ ๘ มิถุนายน (โปรดระลึกว่า อาการป่วยจาก อี. โคไล EHEC ไม่ได้ป่วยเป็นกลุ่มอาการ HUS ทุกราย) เจ้าหน้าที่ยังยืนกระต่ายขาเดียวเหมือนเดิมว่า แหล่งต้นตอแพร่โรคคือ **ถั่วงอกที่มีการปนเปื้อน**

ข่าวจากศูนย์ป้องกันและควบคุมโรคของสหภาพยุโรป (European Centre for Disease Prevention and Control - ECDC) รายงานว่า จนถึงวันที่ ๑๓ มิถุนายน มีผู้ป่วยที่ป่วยด้วยการติดเชื้อเพิ่มขึ้น ๖ ราย และป่วยด้วยกลุ่มอาการ HUS ๑ ราย ทำให้จำนวนผู้ป่วยสะสมในสหภาพยุโรปด้วยการติดเชื้อ EHEC เท่ากับ ๒,๕๑๔ ราย และที่ป่วยด้วยกลุ่มอาการ HUS มีจำนวนสะสมรวม ๘๑๘ ราย มีผู้เสียชีวิตแล้ว ๓๖ ราย

ตารางแสดงสถิติจำนวนผู้ป่วย (๖ มิถุนายน - ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๔)

วันที่	HUS รายใหม่	non-HUS รายใหม่	ตาย	รวมรายใหม่
๖ มิ.ย.	๓	๖๗	๒๒	๗๐
๗ มิ.ย.	๑๓	๘๓	๒๓	๕๖
๘ มิ.ย.	๔๘	๒๖๖	๒๕	๓๑๔
๙ มิ.ย.	๓๕	๑๒๑	๒๗	๑๕๖
๑๐ มิ.ย.	๓๘	๑๑๕	๓๑	๑๕๓
๑๑ มิ.ย.	๑๔	๑๗๗	๓๕	๑๕๑
๑๒ มิ.ย.	๐	๔๐	๓๕	๔๐
๑๓ มิ.ย.	๘	๓๔	๓๖	๔๒
๑๔ มิ.ย.	๑	๖	๓๖	๗
๑๕ มิ.ย.	๓	๑๗	๓๗	๒๐

วันอังคารที่ ๑๔ มิถุนายน ๒๕๕๔

เริ่มมีรายงานผู้ป่วยมี่เป็นเด็ก อายุน้อยเป็นรายแรก

เมื่อวันที่ ๑๔ มิถุนายน ๒๕๕๔ สำนักข่าว เอฟพีหรือ ฟร็องซ์ แปรส อ้างข่าวจากสถาบันโรเบอร์ต โค้ก รายงานถึงกรณีที่มีผู้ป่วยเด็กที่เสียชีวิตเป็นรายแรก ผู้ตายเป็นเด็กทารกอายุ ๒ ขวบ รับไว้รักษาในห้องผู้ป่วยวิกฤติ หรือ ไอซียู ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในนครฮันโนเวอร์ มาหลายวันแล้ว นับเป็นรายแรกที่มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวที่เป็นเด็ก ทั้งบิดาและมารดาของเด็กก็ป่วยด้วยโรคเดียวกันนั้นแต่ฟื้นจากโรคแล้วทั้งคู่

ในขณะที่รายงานข่าว ทางการเยอรมนีได้ยังออกประกาศย้ำเตือนมิให้ประชาชนบริโภคถั่วงอกอยู่ แม้ว่าจะเป็นถั่วงอกที่เพาะรับประทานกันเองภายในครอบครัวก็ตามก็ห้ามกินด้วย (เกรงว่าจะมีการปนเปื้อนของ *อี. โคไล* ในเมล็ดพืชอยู่ก่อนที่จะนำมาเพาะ) ***ในความเป็นจริงแล้ว เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการชันสูตรทุกแห่ง ก็ยังไม่สามารถเพาะเชื้อ อี.โคไล ได้จากเมล็ดธัญญพืชต่างๆ ที่นำไปเพาะถั่วงอกเลย***

ในวารสารการเฝ้าระวังโรคของสหภาพยุโรป ยูโรเซอร์เวลแลนซ์ *(Eurosurveillance)* ได้รายงานว่า *อี. โคไล* สายพันธุ์ที่กำลังระบาดอยู่นั้น เป็นสายพันธุ์ลูกผสมพันธุ์ทาง (hybrid) โดยมีลักษณะของทั้งแบคทีเรียกลุ่มที่มีชื่อว่า "enteroaggregative *E coli* (EAEC)" กับลักษณะของกลุ่ม "Shiga toxin–producing *E coli* (STEC)" ด้วย จึงทำให้สายพันธุ์ EAEC มีความสามารถจะสร้างสารชีวพิษ "ชิกา – shiga toxin" ได้ดี

นักวิทยาศาสตร์จึงกริ่งเกรงว่า แบคทีเรียกลุ่ม EAEC นี้ซึ่งมีอยู่ทั่วไปตามสิ่งแวดล้อมแพร่หลายอยู่แล้วในโลกนี้ แบคทีเรียลูกผสมพันธุ์ทาง อาจจะมีแหล่งรังโรคได้ทั้งในมนุษย์และสัตว์ และอาจคงอยู่ในในมนุษย์ได้อีกเป็นเวลานาน ซึ่งต่างจาก STEC ที่มีแหล่งรังโรคในสัตว์บางชนิดเป็นการเฉพาะเท่านั้น

EAEC นอกจากจะถือกันว่าเป็น ต้นเหตุที่สำคัญและพบบ่อยในการก่อโรคกลุ่มที่แพทย์เรียกกันว่า "โรคท้องร่วง

ของนักทัศนาจร - traveller's diarrhea" และ "โรคท้องร่วงในเด็กในประเทศที่กำลังพัฒนา" แล้ว ยังเป็นเหตุที่สำคัญของโรคท้องร่วง ในผู้ป่วยโรคเอดส์อีกด้วย ***หากมนุษย์ด้วยกันเป็นแหล่งรังโรคของสายพันธุ์ลูกผสมพันธุ์ทางนี้ได้ การที่จะป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคก็คงจะยุ่งยากสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น***

วันอังคารที่ ๑๔ มิถุนายน ๒๕๕๔

CIDRAP News อ้างรายงานข่าวจากเจ้าหน้าที่เยอรมันว่าได้ทำการสอบสวนการระบาดที่ใหญ่ที่สุด

เท่าที่ประสบมาในอดีตของโรคติดเชื้อ *อี. โคไล* นี้ กล่าวว่า วันนี้จำนวนผู้ป่วยได้ลดลงอย่างชัดเจนแล้ว เจ้าหน้าที่ของสหภาพยุโรปก็มีการเปิดเผยผลของการวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์ที่ประหลาดนี้ด้วย ว่าแหล่งรังโรคอาจจะเป็นมนุษย์ด้วยกันนี่เอง เจ้าหน้าที่จากสถาบันโรเบอร์ต โค้กก็เชื่อว่าแหล่งต้นตอการระบาดมาจาก***ถั่วงอกที่ปนเปื้อนเชื้อ***

แถลงการณ์ของศูนย์ป้องกันควบคุมโรคของสหภาพเปิดเผยว่าจำนวนผู้ป่วยจนถึงวันที่แถลง มีผู้ติดเชื้อ EHEC ๒,๕๑๔ รายเพิ่มจากวันก่อน ๖ ราย เป็นกลุ่มอาการ HUS เสีย ๘๑๘ ราย เพิ่มจากวันก่อน ๑ ราย เสียชีวิตไปแล้ว ๓๖ ราย ในวันนี้ ในประเทศเยอรมนี มีทารกอายุ ๒ ขวบเสียชีวิตด้วย ๑ ราย นับเป็นเด็กรายแรกที่เสียชีวิต

นักวิจัยจากเดนมาร์ก อิตาลี และสหรัฐ ได้กล่าวว่า สายพันธุ์ โอ ๑๐๔:เอ็ช ๔ เคยเพาะแยกได้จากผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS มาก่อน ๒ รายจากเยอรมนีเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๕ และจากฝรั่งเศส ๑ รายเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๗ ๑ รายจากประเทศเกาหลีในปี ๒๕๔๘ และจาก สาธารณรัฐจอร์เจีย อีก ๒ รายในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ และอีก ๑ รายจากประเทศฟินแลนด์เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๓

สายพันธุ์ที่กำลังระบาดอยู่นี้ คล้ายคลึงกับสายพันธุ์สาธารณรัฐจอร์เจีย แต่ก็ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ทางการระบาดได้

วันพุธที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

ข่าวจากศูนย์ป้องกันและควบคุมโรคสหรัฐได้รายงานเมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๔ ว่า มีผู้ป่วยในสหรัฐแล้ว ๕ ราย ๔ รายมีความเชื่อมโยงกับการระบาดในยุโรป คือเป็นนักทัศนาจรที่กลับจากนครฮัมบวร์ก เยอรมนี ส่วนอีก ๑ รายนั้นเป็นผู้ที่ได้สัมผัสอย่างใกล้ชิดกับผู้ป่วยเจ้าหน้าที่ฝ่ายสาธารณสุขฝรั่งเศส รายงานเมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ว่า ได้รับผู้ป่วยเด็ก ๘ รายไว้รักษาในโรงพยาบาลในภาคเหนือของประเทศ ผู้ป่วยเริ่มมีอาการภายหลังที่ได้รับประทานอาหารเบอร์เกอร์ ที่มีเนื้อบดเป็นส่วนประกอบ ผลการชันสูตรปรากฏว่าพบเชื้อ *อี. โคไล* สายพันธุ์หนึ่ง ซึ่งคาดเดาว่าจะเป็นสายพันธุ์เดียวกับที่มีการระบาดอยู่ในยุโรป (เยอรมนี) จึงทำให้เกรงว่าจะมีการแพร่ระบาดกว้างขวาง

เนื้อบด

ต่อไปอีก เนื้อบดที่นำมาทำเบอร์เกอร์ เป็นเนื้อบดบรรจุกล่องแช่แข็ง นำเข้าจากประเทศเยอรมนี ที่กล่องระบุว่า หมดอายุการใช้วันที่ ๑๐ ถึง ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๔ อันที่จริงเนื้อที่ใช้บดมีหลายล็อต อาจเป็นเนื้อที่นำเข้าจาก อิตาลี เนเธอร์แลนด์ และเนื้อในประเทศฝรั่งเศสเองด้วยก็มี

วันพุธที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๔

ประเทศฝรั่งเศส

เมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน มีผู้ป่วยเด็ก ๕ ราย ที่รับไว้ในเมืองลิล (city of Lille) อายุตั้งแต่ ๒๐ เดือน จนถึง ๘ ขวบ มาจากหลายเมืองในแคว้น ทางภาคเหนือของประเทศ (Nord-Pas-de-Calais region) อาการป่วยได้แก่ ท้องเดิน อุจจาระเป็นเลือด ๑ รายอาการดีขึ้น ได้รับอนุญาตให้กลับบ้านได้ยังอยู่ใน

โรงพยาบาล ๔ ราย ๓ รายกำลังทำฮีโมดัยอะลัยสิส (ฟอกเลือดล้างไต) เพื่อขจัดของเสียออกจากเลือดในกรณีที่ไตวาย ในวันที่ ๑๖ มิถุนายน ผู้ป่วยเด็ก ๑ รายมีอาการหนักที่อาจเสียชีวิต

สายพันธุ์ลูกผสมระหว่าง *E. coli* สายพันธุ์ aggressiveness EAEC และสายพันธุ์ที่ให้สารพิษชิกา (STEC) เรียกชื่อว่า *Escherichia coli* (STpEAEC)

วันศุกร์-อาทิตย์ที่ ๑๗-๑๙ มิถุนายน ๒๕๕๔

จากคำนิยามที่ปรับใหม่ จึงทำให้มีการตัดผู้ป่วยบางรายออกไป เพราะเป็น STEC (non-HUS) เสีย ๑ ราย

วันจันทร์ที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๕๔

มีรายงานว่า ในสหภาพยุโรป/ประเทศกลุ่มเศรษฐกิจยุโรป (Eropean Union- EU/ Eropean Economic Area-EEA) มีผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ๘๕๓ ราย รวมทั้งที่ตายด้วย ๒๘ ราย และผู้ป่วยที่ไม่ใช่กลุ่มอาการ HUS หรือ non-HUS ๒,๘๓๓ ราย ตาย ๑๒ รายเป็นผู้ป่วยในประเทศเยอรมนี อย่างละ ๔ และ ๘๙ รายตามลำดับ

ยอดผู้ป่วยรวมทั้งหมด ๓,๖๘๖ ราย ตาย ๔๐ ราย หรือผู้ป่วยตายร้อยละ ๑.๐๘

รายงานผู้ป่วยรายวัน ระหว่างวันที่ ๖ -๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๔

วันที่	กลุ่มอาการ HUS รายใหม่	non-HUS รายใหม่	ยอดรวม	ตายรวม
วันที่ ๖ มิ.ย.	๓	๖๗	๗๐	๒๒
วันที่ ๗ มิ.ย.	๑๓	๘๓	๙๖	๒๓
วันที่ ๘ มิ.ย.	๔๘	๒๖๖	๓๑๔	๒๕
วันที่ ๙ มิ.ย.	๓๕	๑๒๑	๑๕๖	๒๗
วันที่ ๑๐ มิ.ย.	๓๘	๑๑๕	๑๕๓	๓๑
วันที่ ๑๑ มิ.ย.	๑๔	๑๗๗	๑๙๑	๓๕
วันที่ ๑๒ มิ.ย.	๐	๔๐	๔๐	๓๕
วันที่ ๑๓ มิ.ย.	๘	๓๔	๔๒	๓๖
วันที่ ๑๔ มิ.ย.	๑	๖	๗	๓๖
วันที่ ๑๕ มิ.ย.	๓	๑๗	๒๐	๓๗
วันที่ ๑๖ มิ.ย.	๒	๔๘	๕๐	๓๙
วันที่ ๑๗ มิ.ย.	๑๔	๙๒	๑๐๖	๓๙
วันที่ ๒๐ มิ.ย.	๑๒	๗๔	๙๖	๔๐
วันที่ ๒๑ มิ.ย.	๔	๘๙	๙๓	๔๐

เป็นเวลามากกว่า ๑๐ วันแล้วที่จำนวนผู้ป่วย กลุ่มอาการ HUSในประเทศเยอรมนีลดลงติดต่อกันมา แต่จำนวนผู้ป่วยที่รายงานอาจดูว่าสูงขึ้นเนื่องจากรวมตัวเลขจากรายงานล่าช้ามาเพิ่งจะยืนยันและรายงานตามหลังมาอีก (delayed report)

การสอบสวนโรคของเยอรมนีพบว่า แหล่งต้นตอการระบาดเชื้อ enteroaggregative verocytotoxin-producing *Escherichia coli* (EAggEC VTEC) O104:H4, คือถั่วและถั่วงอกที่เพาะจากถั่วดังกล่าว และสถาบันโรเบอร์ต โค้ก แนะนำไม่ให้ชาว

เยอรมันบริโภคถั่วดิบและถั่วงอกสด ไม่ว่าจะเพาะจากถั่วชนิดใดก็ตาม

วันอังคารที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๔

สายพันธุ์ *Escherichia coli* O157 ที่ทำให้เด็กในประเทศฝรั่งเศสป่วย ๘ ราย ที่ NORD-PAS-DE-CALAIS ล้มป่วยเป็นกลุ่มอาการ HUS เมื่อต้นเดือน มิถุนายนนี้นั้น เพาะแยกเชื้อได้จากตัวอย่างเนื้อบดที่จะนำไปประกอบเป็นแฮมเบอร์เกอร์ที่เก็บแช่แข็งไว้ที่เก็บมาจาก “Steak Country chez Lidl” ที่ห่อบอกเอาไว้ว่าให้ใช้ก่อนวันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๕๔ (หนึ่งเดือนเศษมาแล้ว) ผลิตภัณฑ์หนึ่งส่วน ถูกบริษัทผู้ผลิตจัดจำหน่ายคือ La societe SEB เรียกกลับคืนหมด

เชื้อที่เพาะแยกได้จากผู้ป่วย จากตัวอย่างตรวจปรากฏว่าเป็นเชื้อที่มีต้นตอมาจากเยอรมนี

ผู้ป่วยทั้ง ๘ คน รับไว้รักษาที่โรงพยาบาลที่ CHU de Lille จนถึงวันที่ ๒๑ มิถุนายน ผู้ป่วยยังคงรับการรักษาในโรงพยาบาล ๖ ราย ยังอยู่ในภาวะโคม่าหนึ่งราย

วันอังคารที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๔

เมื่อวันที่ ๒๑ มิถุนายน มีรายงานข่าวใน โปรเม็ดไดเจสท์ ว่า รัสเซียห้ามสั่งผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ จากประเทศเยอรมนี และประเทศอื่น ๆ ในยุโรปเข้าไปจำหน่ายในประเทศนั้น

ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

เนื่องจากเกรงว่าจะเป็นแหล่งนำเชื้อ *อี. โคไล* สายพันธุ์ที่กำลังระบาดเข้าไปแพร่ระบาดในประเทศของตน ก่อนหน้านี้คือต้นเดือนมิถุนายน รัสเซียได้สั่งห้ามนำเข้าผัก ผลไม้จากประเทศสหภาพยุโรปมาแล้ว ประเทศเยอรมนี ส่งออกผักสดจำนวนมากไปจำหน่ายในรัสเซีย แต่เนื้อสัตว์จากเยอรมนีก็ส่งเข้าไปจำหน่ายในรัสเซียเป็นปริมาณที่ไม่มากนัก

วันอังคารที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๕๔

สหภาพยุโรปอนุมัติเงินช่วยเหลือเกษตรกรในยุโรปที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของ *อี.โคไล*

สหภาพยุโรป ได้อนุมัติเงินจำนวน ๒๑๐ ล้านเหรียญยูโร เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรทั่วยุโรปที่ปลูกมะเขือเทศ ผักสลัด แตง และผักอื่น ๆ อีกที่เกี่ยวข้อง ที่ได้รับผลกระทบในครั้งนี้

รายงานข่าวในวันเดียวกันนี้กล่าวว่า ประเทศราชอาณาจักร ก็กำลังพิจารณาอย่างเร่งด่วนที่จะจ่ายเงินชดเชยให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกผัดสลัดที่ได้รับผลกระทบจากโรคระบาดในครั้งนี้ โดยจะจ่ายชดเชยให้แก่เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากการที่ผลิตผลถูกเรียกคืนจากร้านค้าปลีกค้าส่งระหว่างวันที่ ๑๘ ถึง ๓๐ มิถุนายน โดยผู้ที่ยื่นขอความช่วยเหลือจะต้องเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่เรียกคืนเอาไว้ให้ตรวจได้

การจ่ายเงินชดเชยจะจ่ายให้ในอัตราดังต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในข่ายจะชดเชย ในจำนวนเงินจ่ายเป็นเงินสกุลยูโร อัตราสูงสุดต่อ ๑๐๐ กิโลกรัม

มะเขือเทศ	๓๓.๒
ผักสลัดใบใหญ่เป็นคลื่น	๓๘.๙
แตงร้าน	๒๔.๐
พริกหวาน	๔๔.๔
ลูกเกด	๒๙.๖

วันพุธที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

คณะนักวิจัยจากสถาบันโรเบอร์ต โค้ก และโรงพยาบาลเอ็พเพ็นดอร์ฟ มหาวิทยาลัยฮัมบวร์ก และมหาวิทยาลัยมึนสเตอร์ เยอรมนี ส่งรายงานเบื้องต้นไปตีพิมพ์ในวารสารทางการแพทย์ที่เป็นที่รู้จักกันดี คือ New England Journal of Medicine ได้รับการตีพิมพ์ฉบับวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๔

ในหัวข้อเรื่อง Epidemic Profile of Shiga-Toxin–Producing *Escherichia coli* O104:H4 Outbreak in Germany — Preliminary Report

โดยคณะนักวิจัยที่รายงานประกอบด้วย

Christina Frank, Ph.D., Dirk Werber, D.V.M., Jakob P. Cramer, M.D., Mona Askar, M.D., Mirko Faber, M.D., Matthias an der Heiden, Ph.D., Helen Bernard, M.D., Angelika Fruth, Ph.D., Rita Prager, Ph.D., Anke Spode, M.D., Maria Wadl, D.V.M., Alexander Zoufaly, M.D., Sabine Jordan, M.D., Klaus Stark, M.D., Ph.D., and Gérard Krause, M.D., Ph.D. for the HUS Investigation Team

June 22, 2011 (10.1056/NEJMoa1106483)

วันพฤหัสบดีที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๔

อีกหนึ่งวันให้หลังก็มีบทความรายงานการศึกษาจากเยอรมนีได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางการแพทย์ที่โด่งดังอีกหนึ่งฉบับคือ Lancet Infectious Diseases

วารสารแลนเส็ท Lancet Infectious Diseases ตีพิมพ์ ออนไลน์ outline goes here วันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๔

ชื่อรายงานการศึกษาวิจัยเรื่อง Characterisation of the *Escherichia coli* strain associated with an outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Germany, 2011: a microbiological study

โดยคณะผู้รายงานประกอบด้วย

Martina Bielaszewska MD a, Alexander Mellmann MD a, Wenlan Zhang MD a, Robin Köck MD a, Angelika Fruth PhD b, Andreas Bauwens PhD a, Georg Peters MD c, Prof Helge Karch PhD

วารสาร แลนเส็ท ประจำวันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๔ มีเนื้อความในบทสรุปถอดความเป็นภาษาไทยมีดังนี้

"กำลังมีการระบาดของกลุ่มอาการ haemolytic uraemic syndrome (HUS) และถ่ายอุจจาระเป็นเลือด ในประเทศเยอรมนี ในบางประเทศในยุโรปและสหรัฐอเมริกา จากแบคทีเรียสายพันธุ์ที่มีความรุนแรง *Escherichia coli* strain O104:H4 นับตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคมเป็นต้นมา มีผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ๘๑๐ ราย ตาย ๓๙ ราย คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ภาพกว้างของความรุนแรงและหาชนิดฟีโนทัยป์ที่เกี่ยวข้องของแบคทีเรียที่เพาะแยกได้จากการระบาดที่ห้องปฏิบัติการของกลุ่มคณะนักวิจัย

วิธีการศึกษา

ได้ทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอุจจาระผู้ป่วยจำนวน ๘๐ ราย ที่ส่งมาปรึกษาที่ห้องปฏิบัติการสำหรับโรคกลุ่มอาการ HUS ที่นครมึนสเตอร์ เยอรมนี ระหว่างวันที่ ๒๓ พฤษภาคม ถึงวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๕๔ เชื้อที่เพาะแยกได้ ได้นำไปตรวจคัดกรองโดยวิธี พีซีอาร์ เพื่อหาสารพันธุกรรมที่แสดงถึงความรุนแรง ของ อี. โคไลที่ผลิตสารพิษชิกา (Shiga-toxin-producing *E coli*) และโดยวิธี multiplex PCR ที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่เพื่อตรวจสอบหาลักษณะที่จำเพาะของสายพันธุ์ที่ระบาด (ได้แก่ *rfbO104, fliCH4, stx2*, และ *terD*) คณะได้ทำการซีเควันซ์

stx โดยวิธี Sanger sequencing และรวมทั้ง วัดปริมานสารพิษที่แบคทีเรียนั้นผลิตออกมาด้วย ความสามารถในการเกาะติดกับเซลล์อีปิธีเลียมผนังลำไส้ ตรวจหาไฟโลเจนี (phylogeny) และทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพด้วย

ผลการวิจัย

แบคทีเรียที่เพาะแยกได้ทุกตัวเป็นแบคทีเรียในกลุ่ม HUSEC041 clone (sequence type 678) แต่เพียงกลุ่มเดียว ทุกตัวมีภาพกว้างของความรุนแรงร่วมกันอันประกอบด้วยลักษณะจำเพาะของ typical Shiga-toxin-producing *E coli* (*stx2, iha, lpfO26, lpfO113*) และ enteroaggregative *E coli* (*aggA, aggR, set1, pic, aap*) และแสดงออกว่าเป็นทั้ง Shiga-toxin-producing *E coli* และ enteroaggregative *E coli* รวมทั้งมีการผลิตสารพิษ Shiga toxing 2 สารปัจจัยที่ให้เกิดการเกาะติด aggregative adherence ต่อเซลล์อีปิธีเลียม เชื้อที่เพาะแยกได้ทุกตัว แสดงว่าเป็น extended-spectrum-lactamase phenotype ซึ่งไม่พบใน HUSEC041

การแปรผลการวิจัย

การมีสารปัจจัยเกาะติดกับอีปิธีเลียมเสริมเข้ามาอาจจะช่วยทำให้มีการดูดซึมเอาสารพิษชิกา เข้าสู่ร่างกายได้ง่ายขึ้น และสามารถช่วยอธิบายถึงการที่มีการดำเนินโรคในระดับที่สูงกลายเป็นกลุ่มอาการ HUS การระบาดครั้งนี้ ได้แสดงให้เห็นว่า

มีการผสมผสานของภาพกว้างของความรุนแรงเข้ากับเชื้อก่อโรคในลำไส้ แล้วถูกนำเข้าไปกลุ่มประชากรที่ไวต่อการติดเชื้อ จึงทำให้เกิดมีผลต่าง ๆ ตามมาในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ

วันพฤหัสบดีที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๔

การแพร่เชื้อภายในครอบครัวเดียวกัน

มีรายงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ Eurosurveillance อันเป็นวารสารทางวิชาการด้านวิทยาการระบาดของสหภาพยุโรป ฉบับประจำวันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๔

รายงานในหัวข้อเรื่อง Household Transmission of Haemolytic Uraemic Syndrome Associated with *Escherichia coli* O104:H4 in the Netherlands, May 2011.

โดยคณะผู้รายงานคือ

EJ Kuijper, D. Soonawala, C Vermont, TJ van Diesel.

จากสถาบัน ภาควิชา จุลชีววิทยา ภาควิชาวักกะวิทยา, ภาควิชากุมารเวชศาสตร์, ภาควิชาโรคติดเชื้อ ศูนย์โรคติดชื้อ มหาวิทยาลัยไลเดน (Leiden University) นครไลเดนประเทศเนเธอร์แลนด์

ขอนำมาเผยแพร่ โดยถอดเป็นภาษาไทย ได้ใจความสรุปความว่า

ภายหลังจากการที่มีการระบาดของกลุ่มอาการ Haemolytic Uraemic Syndrome (HUS) ในประเทศเยอรมนี มีบุคคล ๒ คน กลับจากการไปเยือนประเทศเยอรมนี ล้มป่วยลงด้วยกลุ่มอาการ HUS *Escherichia coli* O104:H4

เมื่อวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔ ศูนย์การแพทย์ของมหาวิทยาลัย ไลเดน ได้รับผู้ป่วยสตรี วัย ๓๐ ปี เป็นผู้ป่วยรายดรรชนีที่เป็นกลุ่มอาการ HUS *Escherichia coli* O104:H4 ป่วยหลังจากกลับจากเยอรมนีแล้ว ๘ วัน และผู้ป่วยอีกรายเป็นทารก อายุ ๑๐ เดือน ก็ป่วยด้วยโรคเดียวกัน ไปขอรับการตรวจที่โรงพยาบาลเมื่อวันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๕๔ ป่วยด้วยอาการท้องเดิน ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด หลังกลับจากเยอรมนีแล้ว ๑๕ วัน เป็นไปได้ว่า เชื้อแบคทีเรีย *Escherichia coli* O104:H4 ได้แพร่จากมารดา-สู่-ทารก เพื่อป้องกันมิให้มีการแพร่เชื้อเกิดขึ้นภายในครอบครัวเดียวกัน การวิเคราะห์ทบทวนเอกสาร ในบรรดาผู้ป่วย ๙๐ ราย ที่รายงานชันสูตรยืนยันแล้ว ในประเทศสหราชอาณาจักร ไอร์แลนด์ ประเทศในกลุ่มสแกนดิเนเวีย คานาดา สหรัฐ อเมริกา และ ญี่ปุ่น ผลปรากฏว่า ร้อยละ ๒๐ ของผู้ป่วย เกิดจากการแพร่เชื้อภายในครอบครัวเดียวกัน โดยมีปัจจัยที่สำคัญที่เข้าไปเกี่ยวข้อง คือ อายุ และวิถีทางการติดเชื้อ

ในตอนท้ายของบทความได้เตือนให้มีความระมัดระวังเป็นพิเศษ ให้แยกผู้ป่วยจากบุคคลในครอบครัว โดยเฉพาะให้ห่างจากเด็กเล็ก ๆ ในครอบครัวเป็นพิเศษ

วันพฤหัสบดีที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๔

เมื่อวันที่ ๒๓ มิถุนายน CIDRAP News มีรายงานว่า การระบาดของ อี.โคไลในประเทศเยอรมนีคร่าชีวิตเพิ่มขึ้นอีก ๓ ราย ทำให้ยอดผู้ป่วยสะสมรวมทั้งสิ้นสูงถึง ๓,๘๐๐ รายแล้ว

ข่าวดังกล่าว อ้างถึง องค์การอนามัยโลกซึ่งแถลงว่า ในวันนี้มีผู้ป่วยรายใหม่ที่ติดเชื้อ enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) เพิ่มขึ้น ๑๐๕ ราย ตายเพิ่มขึ้นอีก ๓ รายในการระบาดที่เชื่อมโยงกับการบริโภคถั่วงอกดิบของเยอรมัน ในขณะเดียวกันก็มีผู้ป่วยใหม่ที่กำลังทำการสอบสวนอยู่ว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตในรัฐอะริโซนาเกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่รายงานไปแล้ว ๓,๘๐๒ รายนั้นหรือไม่อย่างไร

องค์การอนามัยโลกเปิดเผยต่อไปว่า ในจำนวนผู้ป่วยรวมทั้งหมดนั้น เป็นผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS เสีย ๘๖๔ ราย ส่วนอีก ๑,๙๓๘ รายที่เหลือเป็นผู้ป่วย non-HUS ที่ติดเชื้อ Shiga toxin–producing *E coli* (STEC).

ทุกราย ยกเว้น ๑๑๔ ราย เป็นผู้ที่เคยอยู่ในประเทศเยอรมนีทั้งนั้น ๕ รายเป็นผู้ที่ไปเยือนเยอรมนี วันที่เริ่มมีอาการวันสุดท้ายคือวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๔ สองรายที่เพิ่งจะเสียชีวิตเป็นผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS จากการติดเชื้อ Shiga toxin–producing *E coli* (STEC)

สำนักงานองค์การอนามัยโลกประจำยุโรปรายงานอีกว่าวันนี้ไม่มีรายงานผู้ป่วยเพิ่มขึ้นในยุโรปเลย ทั้ง ๆ ที่มีรายงานจำนวนถึง ๙๓ รายในวันก่อนที่แล้ว

ในสหรัฐอเมริกา ก็กำลังมีการสอบสวนผู้ป่วยใหม่ ๑ รายที่รัฐ นอร์ท แคโรไลนา ทำให้มีผู้ป่วยในสหรัฐเป็น ๕ ราย (๓ รายอยู่ในแมสซาชูเส็ท มิชิแกน และวิสคอนซินเป็นผู้ป่วย

กลุ่มอาการ HUS) และอีก ๒ รายเป็นผู้ป่วย non-HUS อยู่ในรัฐมิชิแกน และ ๑ รายไม่ได้เดินทางไปเยือนเยอรมนีด้วย น่าจะติดจากการสัมผัสกับผู้ป่วยในมิชิแกนรายที่เป็น HUS

วันจันทร์ที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๕๔

Sprout seeds suspected in French *E coli* cluster

CIDRAP News รายงานว่ามีผู้ป่วยเกิดขึ้นเป็นกลุ่มคลัสเตอร์ที่ติดเชื้อ *Escherichia coli* O104:H4 และทางการสงสัยว่าจะติดเชื้อจากถั่วงอกที่เพาะจำหน่ายในท้องถิ่น ผู้ป่วยทั้ง ๘ ราย (หญิง ๖ ราย ชาย ๒ ราย) อาศัยอยู่ในเขตบอร์โดซ์ (Bordeaux region) ด้วยกัน หลังจากไปในงานชุมนุมการกุศลที่เดียวกันที่เมือง บีกะเล (Begles) ชานบอร์โดซ์ เชื้อที่เพาะแยกได้จากผู้ป่วย ๓ ราย เป็นเชื้อแบคทีเรีย *E coli* O104:H4 ซีโรทัยป์เดียวกันที่ระบาดอยู่ในเยอรมนี ผู้ป่วยให้ประวัติว่าได้รับประทานอาหารจานหนึ่งชื่อ gazpacho ที่มีถั่วงอกโรยหน้า

สำนักงานด้านความปลอดภัยของอาหารของยุโรป The European Food Safety Authority (EFSA) ได้ตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจเพื่อทำการสอบสวนหาแหล่งแพร่เชื้อ ตรวจกระบวนการผลิตและการจัดการเกี่ยวกับลูกโซ่จัดจำหน่ายเมล็ดพืชที่นำไปเพาะเป็นถั่วงอก การส่งจำหน่ายถั่วงอก ถ้าจับได้ว่าเป็นเมล็ดพืชชนิดใด ก็อาจจะเหมาเอาว่า การระบาดในฝรั่งเศสและเยอรมนีน่าจะมาจากเมล็ดธัญพืชที่ปนเปื้อนชนิดเดียวกัน ส่วนประกอบอื่นๆ ในอาหารก็ให้ตรวจให้ละเอียดด้วย

ข่าวจากสำนักข่าวและสื่อสารมวลชนหลายข่าวเช่น รอยเตอร์รายงานว่า แม้ว่าจะยังไม่เป็นที่ชัดเจน แต่ก็อาจจะเป็นไปได้ว่า เมล็ดพืชที่บริษัทค้าส่งในอังกฤษชื่อ ธอมป์สัน แอนด์ มอร์แกน ที่ส่งเมล็ดธัญพืชไปจำหน่ายเพื่อเพาะเป็นถั่วงอกนั้น อาจจะมีส่วนพัวพันด้วย หนังสือพิมพ์เดลีเทเลกราฟในมหานครลอนดอนรายงานว่า บริษัทได้ยุติการส่งเมล็ดธัญพืชออกจำหน่ายแล้ว แต่ก็ไม่ได้เรียกสินค้าเก่าคืนจากร้านค้าปลีก ประกอบด้วยเมล็ดพันธุ์พืช เช่น ผักกาดขาว ผักสลัดร็อคเก็ต และเมล็ดถั่วลูกซัด (เฟนูกรีก) เป็นอาทิ

วันศุกร์ที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๕๔

สำนักข่าว CIDRAP ได้ติดตามรายงานข่าวต่อไปอีกว่า เมื่อวันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๕๔ ศูนย์ป้องกันควบคุมโรคของสหภาพได้ลบชื่อบริษัท AGA SAAT GMBH นคร ดีสเซลดอร์ฟ สหพันธรัฐเยอรมนี ที่ปรากฏอยู่ในรายงานที่ศูนย์จัดพิมพ์ขึ้นเมื่อวันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๕๔ และมีชื่อบริษัทว่าเป็นบริษัทนำเข้าและส่งออกจำหน่ายให้แก่ลูกค้าปลีก อันอาจที่จะทำให้บริษัทเสียชื่อเสียงได้ จึงให้ลบชื่อบริษัทฯนั้น ออกจากรายงานเสียด้วย

ในรายงานฉบับดังกล่าวรายงานว่าเมล็ดลูกซัดสั่งเข้าไปจาก ประเทศอียิปต์เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๒ และ/หรือ ๒๕๕๓ เป็นเมล็ดพืชรุ่นที่เกี่ยวข้องกับการระบาดกลุ่มคลัสเตอร์ในประเทศฝรั่งเศส

วันอังคารที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๔

จากแตงร้านสเปน มาถึงถั่วงอกเยอรมัน คราวนี้มาถึงคิว "เมล็ดลูกซัด" อียิปต์ หรือ ที่ชาวตะวันตกรู้จักกันในนามของ เฟนูกรีก – "Fenugreek"

เมื่อวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๔ หนังสือพิมพ์ นิวยอร์ค ไทมส์ ออนไลน์ <http://www.nytimes.com/2011/07/06/business/06seeds.html?_r=1>

รายงานข่าวว่า

เจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยของอาหาร กำลังพยายามแกะรอยของเมล็ดลูกซัดที่ปนเปื้อนแบคทีเรีย *อี. โคไล* ที่เป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก แล้วส่งจำหน่ายต่อไปทั่วทวีปยุโรปอย่างกว้างขวางมากกว่าที่เคยคาดคิด เป็นเมล็ดลูกซัดออร์แกนิคที่นำเข้าจากบริษัทผู้ส่งออกมากกว่า ๑๒ บริษัทในประเทศอียิปต์ ขณะนี้กำลังตรวจสอบดูว่า มีเมล็ดลูกซัดนำเข้าจากประเทศอื่นอีกหรือไม่ที่อาจจะปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย

เนื่องจากมีความสลับซับซ้อนในเส้นทางการส่งเมล็ดธัญพืช ที่หลังจากนำเข้าแล้ว ยังมีการแบ่งส่งต่อไปยังอีกหลายประเทศ และมีสินค้านำเข้าหลายงวด หลายรุ่น ในที่สุดก็ปรากฏว่า มีสินค้าที่เข้าข่ายต้องสงสัย เป็นสินค้างวดหนึ่งที่บริษัทเยอรมันนำเข้ามีปริมาณ ๑๖ ตัน นำเข้าไปในประเทศตั้งแต่เดือนธันวาคม ๒๕๕๒

เมล็ดลูกซัดจากผู้นำเข้าดังกล่าว ได้ส่งไปจำหน่ายต่อไปเป็นปริมาณ ๘๘๐ ปอนด์ หรือ ประมาณ ๔๐๐ กิโลกรัม ให้แก่บริษัทหนึ่งในประเทศอังกฤษชื่อบริษัท ธอมป์สัน & มอร์แกน ที่นำไปแบ่งบรรจุขายเป็นซอง ๆ ละ ๕๐ กรัม ส่งขายให้แก่บริษัทพืชผักและสวน ในประเทศฝรั่งเศสด้วย จึงเกี่ยวโยงไปถึงเรื่องการระบาดของโรคภาวะติดเชื้อ *อี. โคไล* (EHEC) ในประเทศฝรั่งเศสนั่นเอง

เมล็ดลูกซัด จำนวน ๑๑ ตันในเยอรมนี ถูกส่งไปจำหน่ายต่อไปยังบริษัทห้างร้านอีก ๕๔ บริษัทในยุโรป ๑๑ ประเทศ รวมทั้งในประเทศเยอรมนีเอง ออสเตรีย และ สเปน อันที่จริงแล้วบริษัทในเยอรมนี ได้รับสินค้าเมล็ดลูกซัด ๓ งวดในปีพ.ศ. ๒๕๕๑ และในปีพ.ศ. ๒๕๕๓ ก็มีการนำเข้าอีก สินค้าที่ต้องสงสัยว่าเป็นต้นเหตุที่ก่อการระบาดเป็นงวดที่ได้รับมาเมื่อปีพ.ศ. ๒๕๕๒

ในวันเดียวกันนี้ สำนักข่าวรอยเตอร์ ก็รายงานข่าวทำนองเดียวกัน

วันอังคารที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๔

รายงานของสำนักงานด้านความปลอดภัยของอาหารของสหภาพยุโรป

คณะทำงานเฉพาะกิจของ EFSA (European Food Safety Authority) ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากประเทศสมาชิกของสหภาพ จากศูนย์ป้องกันควบคุมโรคของสหภาพ จาก

องค์การอนามัยโลกและเจ้าหน้าที่จาก EFSA ได้ติดตามแกะรอยเส้นทางจำหน่ายของลูกซัดหรือ fenugreek *(Trigonella foenum-graecum)* ที่นำเข้าจากอียิปต์ ว่ามีแบคทีเรีย *E.coli* (STEC) O104:H4 ปนเปื้อน งวดใด ตอนใด อย่างไร แล้วเสนอเป็นรายงานหนา ๒๓ หน้า ต่อคณะมนตรีสหภาพฯ ท่านที่สนใจจะติดตามอ่านรายงานสมบูรณ์ฉบับออนไลน์ได้ใน http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/176e.pdf>

ผลสรุป ได้ว่า เมล็ดลูกซัดที่ก่อการระบาดทั้งในฝรั่งเศสและเยอรมนี เชื่อมโยงเข้ากับเมล็ดลูกซัด ล็อตที่ ๔๘๐๘๘ ล็อตเดียวกัน เป็นล็อตที่มีผู้นำเข้าจากประเทศอียิปต์ การปนเปื้อนคงจะเกิดขึ้นก่อนการส่งออกลงเรือ คงจะมีการปนเปื้อนสัมผัสกับอุจจาระของคนหรือของสัตว์ ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของการผลิตจากผู้นำเข้า ก็มีการส่งจำหน่ายต่อให้ตัวแทนจำหน่ายในเยอรมนี และประเทศอื่น ๆ อีกหลายประเทศในยุโรปรวมทั้งสหราชอาณาจักรด้วย

เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยของอาหารของสหภาพกล่าวว่า เรื่องราวทั้งหมดไปไกลกว่าที่เคยคาดคิดเอาไว้ คือไกลกว่าประเทศฝรั่งเศสและเยอรมนีแล้ว เพราะในเดือนที่ผ่านมา จำนวนผู้ป่วยได้พุ่งขึ้นสูงหลายพันรายแล้ว ประเทศอื่นๆ หลายประเทศในสหภาพ คงจะได้รับเมล็ดพืชที่ต้องสงสัยนั้นด้วย เรื่องที่จะทำได้ในขณะนี้ ก็คือห้ามมิให้นำเมล็ดพืช

ถั่วงอกจากเมล็ดธัญพืชหลายชนิด
ที่สงสัยว่าเป็นแหล่งต้นตอของการแพร่เชื้อในเยอรมนี

ไปเพาะเป็นถั่วงอกและห้ามรับประทานถั่วงอกที่เพาะดิบ หากจะรับประทานก็ทำให้ร้อนให้สุกเสียก่อน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยของอาหารของสหภาพแถลงว่า เมล็ดลูกซัดที่บริษัทในเยอรมนีนำเข้าจากประเทศอียิปต์ที่นำไปเพาะเป็นถั่วงอกน่าจะเป็นแหล่งต้นตอของการปนเปื้อนของแบคทีเรีย *อี. โคไล* ด้วยเหตุนี้ คณะมนตรีสหภาพยุโรปจึงประกาศห้ามนำเข้าเมล็ดธัญญพืชทุกชนิดจากประเทศอียิปต์จนถึงวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๕๔

เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยของอาหารของสหภาพ (EFSA) ได้เปิดเผยรายงานเมื่อวันที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๕๔ นำไปสู่การห้ามนำเข้าเมล็ดพืชต่างๆ ที่ผลิตจากประเทศอียิปต์เป็น

ถั่วงอกลูกซัด (Fenugreek sprout)
ภาพจาก ผู้จัดการออน ไลน์ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๔

ลูกซัด (Fenugreek seed) มีขนาดเล็กสีเหลือง เป็นเครื่องเทศที่มีกลิ่นหอม มีรสขมเฉพาะตัว เมื่อใช้จะนำไปคั่วไฟอ่อน ๆ จะทำให้มีกลิ่นหอมมากขึ้น ถ้าคั่วด้วยน้ำมันเมล็ดจะพองตัว รสขมเข้ม เจือเผ็ดนิด ๆ

การชั่วคราว ทั้งนี้ รวมถึงเมล็ดถั่วชนิดต่างๆ เมล็ดลูกซัด และถั่วเหลือง

EFSA รายงานว่าการปนเปื้อนของเชื้อที่เมล็ดพืชคงจะเกิดขึ้น ณ จุดใดจุดหนึ่งก่อนการนำเข้า

EFSA กล่าวว่า ล็อตอื่น ๆของลูกซัดที่นำเข้าระหว่างปี พ.ศ.๒๕๕๒ ถึง ๒๕๕๔ อาจจะมีความเกี่ยวข้องทุกๆ ประเทศควรจะต้องทำการสืบสวนให้เกิดความชัดเจนให้ได้

คณะมนตรีของสหภาพ แถลงว่าเมล็ดลูกซัดที่นำเข้ามาในยุโรปจากประเทศอียิปต์งวดตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งได้รับการพบว่ามีการปนเปื้อนด้วยเชื้อแบคทีเรีย *อี. โคไล* จะถูกเรียกกลับและนำไปทำลายเสียด้วย รวมทั้งเมล็ดลูกซัดที่ยังตรวจไม่พบว่าบริษัทใดเป็นผู้นำเข้าก็ตามก็ต้องทำลายให้หมดด้วย

วันพฤหัสบดีที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔

จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับรายงานตั้งแต่วันที่ ๕ มิถุนายนว่าในกลุ่มประเทศ EU/EEA มีผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ๙๙๘ ราย ที่ติดเชื้อ แต่ไม่ได้เป็นกลุ่มอาการ HUS อีก๓,๓๓๘ ราย

เฉพาะในประเทศเยอรมนีมีผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS ๔ ราย และ ๑๐ รายที่ไม่ใช่กลุ่มอาการ HUS เป็นผู้ป่วยที่ป่วยในระหว่างวันที่ ๒๖ มิถุนายน ถึงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๔

ตารางแสดงสถิติจำนวนผู้ป่วย (๖ มิถุนายน - ๑๕ มิถุนายน ๒๕๕๔)

วันที่	HUS รายใหม่	non-HUS รายใหม่	ตาย	รวมรายใหม่
๖ มิ.ย.	๓	๖๗	๒๒	๗๐
๗ มิ.ย.	๑๓	๘๓	๒๓	๙๖
๘ มิ.ย.	๔๘	๒๖๖	๒๕	๓๑๔
๙ มิ.ย.	๓๕	๑๒๑	๒๗	๑๕๖
๑๐ มิ.ย.	๓๘	๑๑๕	๓๑	๑๕๓
๑๑ มิ.ย.	๑๔	๑๗๗	๓๕	๑๙๑
๑๒ มิ.ย.	๐	๔๐	๓๕	๔๐
๑๓ มิ.ย.	๘	๓๔	๓๖	๔๒
๑๔ มิ.ย.	๑	๖	๓๖	๗
๑๕ มิ.ย.	๓	๑๗	๓๗	๒๐
๑๖ มิ.ย.	๒	๔๘	๓๙	๕๐
๑๗ มิ.ย.	๑๔	๙๒	๓๙	๑๐๖
๒๐ มิ.ย.	๑๒	๗๔	๔๐	๙๖
๒๑ มิ.ย.	๔	๘๙	๔๐	๙๓
๒๒ มิ.ย.	๘	๗๙	๔๓	๘๗
๒๗ มิ.ย.	๗	๗๘	๔๗	๘๕
๒๘ มิ.ย.	๔	๙๗	๔๘	๑๐๑
๒๙ มิ.ย.	๐	๒๙	๔๘	๒๙
๓๐ มิ.ย.	๓	๑๙	๔๘	๒๒
๑ ก.ค.	๔	๔๔	๔๙	๔๘
๔ ก.ค.	๐	๔๘	๔๙	๔๘
๕ ก.ค.	๖	๓๓	๕๐	๓๙
๖ ก.ค.	๑	๒๔	๕๐	๒๕

วันพฤหัสบดีที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔

อียิปต์ปฏิเสธว่าไม่ได้เป็นแหล่งต้นตอในการแพร่เชื้อโรค

เมื่อวานนี้ (๖ กรกฎาคม ๕๔) สำนักข่าว ซินหัว ของจีน รายงานข่าวว่า กระทรวงเกษตรประเทศอียิปต์ได้ออกแถลงการณ์ตอบโต้สหภาพยุโรปปฏิเสธว่า ไม่ได้เป็นแหล่งต้นตอของการแพร่เชื้อ โดยได้นำตัวอย่างเมล็ดลูกซัดจากโกดังของผู้ส่งออกรายที่ถูกสงสัยว่าเป็นผู้ส่งลูกซัดที่ปนเปื้อนออกไปจำหน่าย นำไปตรวจก็ได้ผลลบไม่พบว่ามีเชื้อมหันตภัยนั้นปนเปื้อน ในแถลงการณ์กล่าวว่า การปนเปื้อนคงจะเกิดขึ้นในขณะแบ่งบรรจุภัณฑ์ส่งออกจำหน่าย หรือเป็นไปได้ว่า น้ำที่ใช้รดเมล็ดที่ใช้ในฟาร์มเพาะถั่วอาจมีการปนเปื้อนก็ได้

ในประเทศอียิปต์เองก็ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วยเป็นภาวะติดเชื้อ *อี. โคไล* EHEC เลย

วันศุกร์ที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๕๔

เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๕๔ CIDRAP News รายงานอ้างข่าวใน หนังสือพิมพ์ *Arizona Republic* ฉบับประจำวันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔ พาดหัวข่าวว่า Arizona death linked to Europe's *E coli* outbreak โดยได้ลงข่าวการสอบสวนการตายของผู้ป่วยที่ รัฐ อะริโซนานั้น ทางการยืนยันแล้วผู้ป่วยรายนั้นได้เดินทางไปเยือนประเทศเยอรมนีมาก่อน ผู้ตายเป็นชายอายุมากกว่า ๖๕ ปีแพทย์รับไว้รักษาในโรงพยาบาลด้วยกลุ่ม

อาการ HUS และตายตั้งแต่กลางเดือนมิถุนายน ส่วนผู้ป่วยอีก ๔ รายในสหรัฐที่ติดเชื้อ *Escherichia coli* O104:H4 แล้วป่วยเป็นกลุ่มอาการ HUS ก็ล้วนแต่ เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคในเยอรมนีทั้งสิ้น

ในการเฝ้าระวังตรวจตราเจ้าหน้าที่ทหารและครอบครัวที่ประจำการอยู่ในฐานทัพในเยอรมนี ยังไม่พบว่ามีผู้ใดล้มป่วยจากโรคระบาดนี้

ข่าวยังกล่าวด้วยว่า เมื่อวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๔ สหภาพยุโรปสั่งให้เรียกเมล็ดลูกซัดที่วางจำหน่ายคืนให้หมด และสั่งห้ามการนำเข้าเมล็ดลูกซัดเป็นการชั่วคราว

ในรายงานฉบับนี้ยังเปิดเผยว่า มีผู้ป่วยรายใหม่เป็นชาวเดนมาร์ก ๒ ราย ป่วยจากการสัมผัสกับญาติที่เคยติดเชื้อมาจากประเทศเยอรมนี และในวันที่ ๕ กรกฎาคม ก็มีผู้ป่วยในเยอรมนีอีก ๗ ราย ทำให้จำนวนผู้ป่วยในยุโรปรวมได้ ๓,๗๗๔ ราย เป็นกลุ่มอาการ HUS ๗๕๐ ราย และเสียชีวิตแล้ว ๔๔ ราย องค์การอนามัยโลก รายงานว่า ตั้งแต่วันที่ ๑ กรกฎาคมเป็นต้นมา ไม่มีรายงานผู้ป่วยจากประเทศฝรั่งเศสและสวีเดนอีกเลย

วันจันทร์ที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๕๔

ฝรั่งเศสรายงานว่ามีผู้ป่วยอีก ๕ รายที่เชื่อมโยงกับผู้ป่วยที่ป่วยเป็นกลุ่มคลัสเตอร์ด้วยโรคติดเชื้อ *Escherichia coli* O104:H4 ที่บอร์โดซ์ ซึ่งเป็นกลุ่มที่เกิดโรคภายหลังการบริโภคถั่วงอกดิบเมื่อต้นเดือน มิถุนายน ๒๕๕๔

ผู้ป่วย ๓ ใน ๕ รายดังกล่าวเป็นผู้ที่ไปร่วมงานชุมนุมการกุศลของโรงเรียนที่เมือง เบเกลส์ (Begles) หนึ่งรายเป็นกลุ่มอาการ HUS อีก ๒ ราย คนหนึ่งก็เป็นกลุ่มอาการ HUS ที่ติดโรคจากอีกคนหนึ่งที่กำลังป่วยด้วยโรคติดเชื้อดังกล่าว

มีข่าวอีกกระแสหนึ่งจากสหราชอาณาจักร รายงานว่ามีผู้ป่วยในประเทศนั้น ๑ ราย เป็นบุคคลที่เพิ่งเดินทางกลับมาจากนคร ฮัมบวร์ก ประเทศเยอรมนี สำนักงานคุ้มครองสุขภาพรายงานว่ามีผู้ป่วยในประเทศนั้น ๑๗ คน เป็นรายที่ได้รับการชันสูตรยืนยันทางห้องปฏิบัติการแล้ว และเป็นผู้ที่อยู่ในกลุ่มอาการ HUS ๓ คน ทุกรายล้วนแต่มีความเชื่อมโยงกับการเดินทางไปทัศนาจรในประเทศเยอรมนีทั้งสิ้น

ประเทศเยอรมนี รายงานผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ *E coli* O104:H4 เพิ่มขึ้นอีก ๑๘ ราย อยู่ในกลุ่มอาการ HUS ๕ ราย ในสหภาพยุโรปมีรายงานผู้ป่วยรายใหม่จากประเทศฝรั่งเศสและประเทศ สหราชอาณาจักร ทำให้มีจำนวนผู้ป่วยสะสมในสหภาพฯ รวม ๓,๗๙๘ คน เป็นผู้ที่อยู่ในกลุ่มอาการ HUS ๗๕๗ คน ไม่มีรายงานผู้เสียชีวิต จำนวนเสียชีวิตจึงยังคงที่คือ ๔๔ คน

เจ้าหน้าที่เยอรมันรายงานอีกว่า นับตั้งแต่วันที่ ๘ กรกฎาคมที่ผ่านมาได้สั่งห้ามการนำเข้าและห้ามใช้ผลิตภัณฑ์ทุกประเภทของเฟนูกรีกรวมทั้งที่เป็นผงซึ่งใช้เป็นยาด้วย อันเป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศอียิปต์ ผงเฟนูกรีกใช้เป็นผงรักษาแผลเปื่อยและโรคระบบย่อยอาหาร

วันศุกร์ที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๕๔

กระทรวงเกษตร รัฐฮันโนเวอร์เปิดเผยว่า การทดสอบทุกๆกรรมวิธีเพื่อพิสูจน์ว่าถั่วงอกจากฟาร์มเพาะถั่วงอกในเมืองบีเน็นบึทเทล ปนเปื้อนเชื้อ *อี. โคไล* นั้นปรากฏว่าให้ผลลบ คือไม่พบเชื้อแม้แต่ตัวอย่างตรวจใดๆ จึงทำให้เจ้าของฟาร์มพ้นข้อกล่าวหา และสามารถเปิดปฏิบัติงานผลิตได้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง หากไม่อนุญาตให้เปิดกิจการได้ ฝ่ายกฎหมายของบริษัทบู่ว่าจะดำเนินการฟ้องร้องต่อไป

สำหรับเมล็ดลูกซัดจากประเทศอียิปต์ที่ใช้อยู่ในฟาร์มแห่งนั้น ที่มีการกล่าวว่าเป็นต้นตอที่ทำให้เกิดโรคระบาดในเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน นั้น ที่ยังเหลือเก็บสต็อคไว้ในเยอรมนีและประเทศอื่นๆ ในยุโรป ก็ยังจะต้องพยายามพิสูจน์กันต่อไป และที่ฟาร์มบีเน็นบึทเทลนั้น ได้ขนย้ายเอาเมล็ดลูกซัดออกไปหมดแล้ว

จำนวนผู้ป่วยสะสมรวมได้ ๔,๒๓๖ คน ตาย ๕๐ คน อัตราป่วย/ตาย ร้อยละ ๑.๑๘

วันพุธที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔

บทเรียนที่ได้จากการระบาดของโรคติดเชื้อ *อี.โคไล* หลังจากประเทศเยอรมนีประกาศว่าการระบาดได้ยุติลงแล้ว

เมื่อวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔ CIDRAP News ได้รายงานว่าประเทศเยอรมนีได้ประกาศว่าการระบาดของโรค

ตารางแสดงจำนวนผู้ป่วยในประเทศสมาชิกสหภาพ
จนถึงวันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๕๔

ประเทศ	จำนวนราย HUS STEC		จำนวนราย non-HUS STEC	
	ป่วย	ตาย	ป่วย	ตาย
ออสเตรีย	๑	๐	๔	๐
สาธารณรัฐเช็ก	๐	๐	๑	๐
เดนมาร์ก	๑๐	๐	๑๕	๐
ฝรั่งเศส	๘	๐*	๓	๐
			๒	๐**
เยอรมนี	๗๑๕	๒๗	๓๐๐๘	๑๖
กรีซ	๐	๐	๑	๐
ลักเซมเบิร์ก	๑	๐	๑	๐
เนเธอร์แลนด์	๔	๐	๗	๐
นอร์เวย์	๐	๐	๑	๐
โปแลนด์	๒	๐	๑	๐
สเปน	๑	๐	๑	๐
สวีเดน	๑๘	๑	๓๕	๐
สหราชอาณาจักร	๓	๐	๔	๐
รวม	**๗๖๓**	**๒๘**	**๓๐๘๕**	**๑๖**

ติดเชื้อ*อี. โคไล* ได้ยุติลงแล้ว โดยผู้ป่วยรายสุดท้ายที่รายงานเว้นช่วงผ่านระยะเวลา ๓ สัปดาห์ซึ่งถือว่าเป็นระยะฟักตัวของโรคแล้ว ก็ไม่มีผู้ป่วยรายใหม่อีก กล่าวคือ หลังจากวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๕๔ เป็นต้นมา ไม่มีผู้ใดป่วยใหม่เพิ่มอีกเลย

ศูนย์ป้องกันควบคุมโรคของสหภาพยุโรปรายงานว่ามีผู้ป่วยทั้งสิ้นจำนวนรวม ๓,๙๑๐ ราย เป็นกลุ่มอาการ HUS ๗๘๒ ราย ตาย ๔๖ ราย

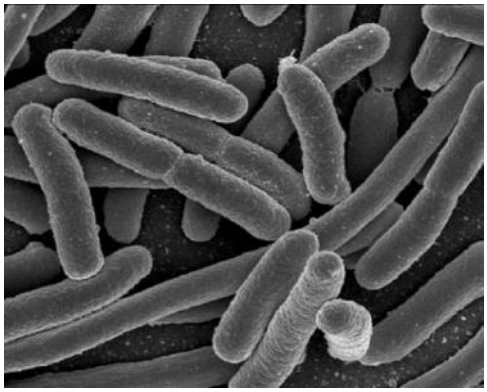
มีรายงานผู้ป่วยประปรายในประเทศสหรัฐอเมริกาและคานาดา ทุกรายล้วนแต่เชื่อมโยงเกี่ยวพันกับการเดินทางไปเยือนประเทศเยอรมนี

ภาคผนวกที่ ๑
แบคทีเรีย อี. โคไล

ก. ก่อนจะอธิบายให้เข้าใจเรื่องราวที่ถูกต้อง จะต้องทำความเข้าใจเบื้องต้นเสียก่อน จะทำให้สามารถติดตามเรื่องราว ต่าง ๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้นดังต่อไปนี้

แบคทีเรีย*อี. โคไล* ในภาษาไทยเรียกกันให้เข้าง่าย ๆ ว่า **"เชื้ออุจจาระ"** ที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์สาขาจุลชีววิทยาว่า "*เอ็ชเชอริเชีย โคไล – Escherichia coli* หรือเรียกย่อๆว่า "*อี. โคไล – E. coli*"

แบคทีเรีย *"อี. โคไล"* เหตุที่เรียกชื่อเป็นภาษาไทยสามัญว่า **"เชื้ออุจจาระ"** เพราะมีถิ่นที่อยู่อาศัยตามปกติในลำไส้ใหญ่ จึงพบปะปนอยู่ในอุจจาระของมนุษย์และสัตว์ มีอุจจาระที่ใดก็ต้องมี *อี. โคไล* ที่นั่น การเรียกชื่อว่า**"เชื้ออุจจาระ"** จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่ง คำว่า **"โคไล"** มีต้นตอมาจากคำทางแพทย์ว่า "โคลอน" ซึ่งแปลว่า "ลำไส้ใหญ่" นั่นเอง แหล่งน้ำตามธรรมชาติ บ่อน้ำ สระน้ำ สระว่ายน้ำจึงเป็นสถานที่มีโอกาสตรวจพบ*เชื้อ อี. โคไล*ได้เพราะมีโอกาสปนเปื้อนอุจจาระของมนุษย์และสัตว์ได้ เนื้อสัตว์ ผักผลไม้ ก็เป็นอีกแหล่งหนึ่งจะมีโอกาสมีเชื้อ *อี. โคไล*ปนเปื้อนได้ง่าย



Escherichia coli

Escherichia coli T. Escherich, 1885

การจำแนกชั้นทางวิทยาศาสตร์

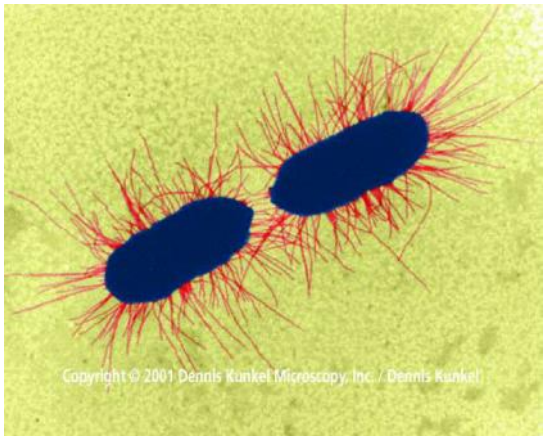
โดเมน	แบคทีเรีย (Bacteria)
อาณาจักร	ยูแบคทีเรีย (Eubacteria)
ไฟลัม	Proteobacteria
ชั้น	Gamma Proteobacteria
อันดับ	Enterobacteriales
วงศ์	Enterobacteriaceae
สกุล	*Escherichia*
สปีชีส์	*Escherichia coli*
ชื่อวิทยาศาสตร์	*Escherichia coli* T. Escherich, 1885

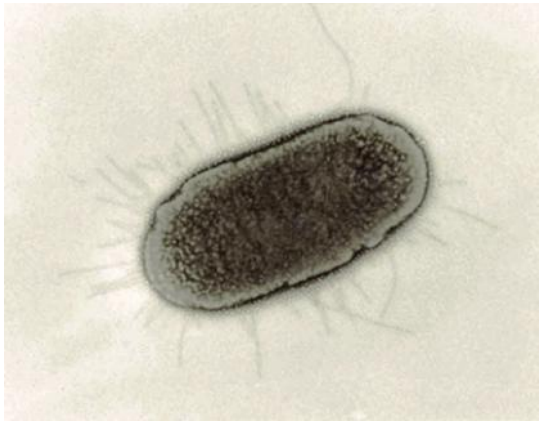
(จากวิกิพีเดีย พจนานุกรมเสรี)

คำว่า "โอ" และคำว่า "เอ็ช" คืออะไร และมีความหมายอย่างไร

เซลล์ของแบคทีเรียมีขนาดเล็ก ขนาดความยาววัดได้เท่ากับ ๑ - ๒ "ไมโครเมตร" ความกว้างประมาณ ๐.๕ ไมโครเมตร (หรือคำเดิมเรียกว่า "ไมครอน") มีรูปพรรณสัณฐานเป็นทรงแท่งทรงกระบอกอยู่เดี่ยว ๆ หรืออาจอยู่เป็นคู่ (โปรดดูภาพจุลทรรศน์อิเล็กตรอนประกอบ) รอบเซลล์จะมีผนังหุ้ม ที่ผนังมีคุณสมบัติทางชีวเคมีเป็น ไลโปโปลีแซ็คคาไรด์ ที่มีคุณสมบัติเป็นสารกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของมนุษย์และสัตว์ได้ (คุณสมบัติเช่นนี้ ในวิชาทางวิทยาภูมิคุ้มกันจึงเรียกว่ามีคุณสมบัติเป็น "แอนติเจน - Antigen") แอนติเจนที่ผนังเซลล์เรียกชื่อว่าเป็น "แอนติเจน โอ- O antigen" ตรงผิวของผนังรอบเซลล์ จะมีขนฝอยเล็กๆ หลายเส้น หรือ "วิลไล – villi" ยื่นออกไปจากผนังโดยรอบ ขนฝอยเหล่านี้ก็มีคุณสมบัติเป็นแอนติเจนเหมือนกัน แต่ต่างจาก แอนติเจน โอ จึงเรียกชื่อว่า "แอนติเจน เอ็ช – H antigen"

ทั้งแอนติเจน โอ และ แอนติเจน เอ็ช สามารถจำแนกย่อย ๆ ลงไปอีกหลายๆ ชนิด โดยตั้งชื่อเป็นตัวเลขที่เป็นรหัสกำกับไปตามลำดับ จึงมีคำว่า โอหนึ่งห้าเจ็ด โอหนึ่งศูนย์สี่ และอื่นๆอีกหลายสิบชนิด ในทำนองเดียวกัน สำหรับ เอ็ช ก็เรียกชื่อเป็นรหัสเช่น เอ็ช สี่ และ เอ็ช เจ็ด เป็นต้น และก็มีอยู่มากมายหลายชนิดเช่นกัน



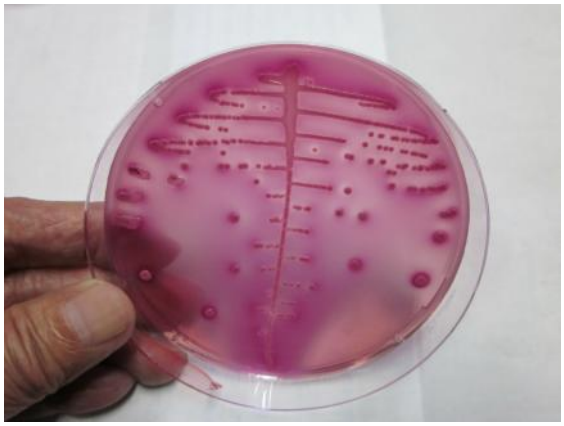


ภาพจุลทรรศน์อิเล็กตรอนของแบคทีเรีย *อี.โคไล*
ขอบนอกคือรอบเซลล์ หรือผนังของเซลล์ เรียกว่า แอนติเจน โอ
มีขนฝอยหรือวิลไลยื่นออกจากผนังโดยรอบ คือ แอนติเจน เอ็ช

ขอบรอบนอกคือเซลล์ผนังของเซลล์ที่เรียกว่า **แอนติเจน โอ**

มีขนฝอยหรือวิลไลหรือ แฟล็กเจ็ลลา ยื่นออกจากผนัง โดยรอบ เห็นจางๆในภาพ คือ **แอนติเจน เอ็ช**

อี. โคไล ยังจำแนกออกไปย่อยๆ อีกหลายกลุ่ม มีอยู่กลุ่มหนึ่งที่ เรียกชื่อกลุ่ม เป็นชื่อรวมๆ ของทั้งกลุ่ม มีชื่อว่า enterohemorrhagic *Escherichia coli* (หรือย่อว่า EHEC) ปรากฏว่า เป็นกลุ่มของ *อี. โคไล* สายพันธุ์ที่ให้หรือที่มีความสามารถในการผลิต “สารชีวพิษ (biotoxin)” บางคนนิยมเรียกสั้นๆว่า “สารพิษ” ซึ่งตรงกับคำว่า “toxin”



แบคทีเรีย *อี.โคไล*

แบคทีเรียดังกล่าวนั้น มีชื่อจำเพาะเจาะจงลงไปอีกตามชนิดของสารพิษที่ผลิตขึ้น ที่สร้างแล้วขับออกมาอยู่ภายนอกเซลล์แบคทีเรีย เรียกว่า ว่า Shiga toxin-producing *Escherichia coli* และเป็นตัวการก่อโรคกลุ่มอาการ **Haemylytic Uraemic Syndrome** หรือ HUS (syndrome หมายถึงโรคที่มีอาการหลายๆระบบด้วยกัน มีอาการหลายๆ อย่าง จึงเรียกรวมๆ ว่า “กลุ่มอาการ”) ผู้ป่วยที่ป่วยเป็นกลุ่มอาการดังกล่าว นับว่าร้ายแรงมากเพราะมีอันตรายรุนแรงถึงแก่ชีวิตได้

กล่าวโดยสรุปแล้ว Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) ***คือแบคทีเรีย อี.โคไลชนิดที่ก่อโรคได้ในมนุษย์*** ซึ่ง *อี.โคไล* ปกติมีอยู่ในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่นอยู่แล้ว เป็นแบคทีเรียที่อยู่ประจำถิ่น อยู่ในลำไส้ที่อยู่โดยไม่ก่อโรค แต่พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันระหว่างมนุษย์กับแบคทีเรีย (symbiosis) มนุษย์ก็ได้ประโยชน์จากการที่มี*อี. โคไล*ในลำไส้ หากขาดไป อาจเกิดโรคได้ แต่ก็มี *อี. โคไล*บางสายพันธุ์เท่านั้น และมีหลายสายพันธุ์ ที่มีความพิเศษ ภาษาอังกฤษที่เป็นคำสามัญจึงใช้คำว่า **“Superbug”** *อี. โคไล* ซูเปอร์บั๊กนี้จะแตกต่างจากที่เคยมีอยู่ในลำไส้มนุษย์ คือมีความสามารถในการสร้างสารชีวพิษ (biotoxin)ได้ อยากจะขอตั้งชื่อให้เป็น “สายพันธุ์เสเพล” หรือ “สายพันธุ์เกเร” หรือแม้แต่ชื่อ “สายพันธุ์นอกครอก” ก็น่าจะว่าได้

นอกจาก อี. โคไล สายพันธุ์เกเรที่สร้างสารพิษนี้แล้ว ยังมีสปีชีย์อื่นๆ ที่อาจก่อโรคได้ในมนุษย์ได้แก่

E. hermannii พบน้อยในมนุษย์ ส่วนมากจะทำให้เกิดแผลติดเชื้อเป็นหนองได้

E. albertii เป็นเชื้อที่เพิ่งพบไม่นานมานี้ เป็นเชื้อที่มีปฏิกิริยาทางเคมีคล้ายกับเชื้อแบคทีเรีย *Hafnia alvei* พบไม่บ่อยในมนุษย์ ทำให้เกิดโรคท้องร่วง (Huys 2003)

E. blattae ไม่พบเชื้อนี้ในมนุษย์ เป็นแบคทีเรียในลำไส้แมลงสาบ

E. fergusonii พบได้น้อยในมนุษย์ อาจแยกได้จากอุจจาระ และอาจเพาะแยกได้จากเลือด

E. vulneris พบน้อยในมนุษย์ อาจเพาะได้จากแผลติดเชื้อ

อี. โคไล อาจทำให้เกิดโรคท้องเดินโดยกลไกต่าง ๆ กัน ๖ กลวิธีด้วยกัน แต่ละทัยป์จะมีความสัมพันธ์กับ pathotype

Enteropathogenic *E. coli* (EPEC)

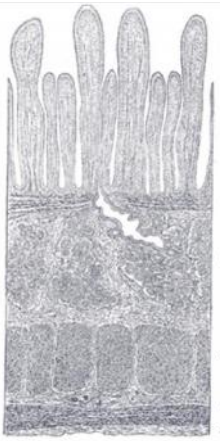
Enterohemorrhagic E coli (EHEC หรือที่รู้จักกันในนาม Shiga toxin–producing E coli [STEC]

สายพันธุ์เกเร ทัยป์อื่นๆ ได้แก่

Enterotoxigenic E coli (ETEC)

Enteroaggregative E coli (EAEC)

Enteroinvasive E coli (EIEC)



ภาพแสดงวิลไล คล้ายนิ้วมือ ยื่นออกมาจากผนังลำไส้

Diffusely adherent E coli (DAEC)
และ virulent determinants ต่างๆ กัน

กลไกการเกิดโรค

สายพันธุ์ อี. *โคไล* ส่วนใหญ่จะเป็นแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ที่ไม่ก่อโรค และไม่เปลี่ยนแปลงพอที่จะทำให้เกิดโรคในมนุษย์ที่สุขภาพดี แต่มีบางสายพันธุ์เท่านั้นที่อาจทำให้เกิดโรคจำเพาะ ในบุคคลสุขภาพดีและบุคคลที่มีภูมิคุ้มกันเสื่อม

กระบวนการทำให้เกิดโรคเป็นไปตามลำดับดังนี้คือ

♦ ได้รับเชื้อเข้าสู่ร่างกายโดยทางปาก การกินอาหารที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อ

♦ เชื้อเดินทางผ่านกระเพาะอาหารลงสู่ลำไส้ เชื้อเกาะติดที่วิลไลของลำไส้ (intestinal villi)

♦ เชื้อรวมตัวเป็นนิคม (colonization) อยู่ที่เยื่อเมือกของลำไส้เล็กส่วยไอเลียม (ileal mucosa)

♦ เชื้อต่อสู้กับความต้านทานต่างๆของร่างกาย แล้วบุกรุกเข้าไปในผนังลำไส้ได้สำเร็จ

♦ แบคทีเรีย *อี. โคไล* แบ่งตัวเจริญเพิ่มจำนวนมากขึ้น

♦ สายพันธุ์ที่ให้สารชีวพิษ ขับสารพิษออกจากตัวเป็นประเภท exotoxin

♦ สารพิษทำลายเยื่อบุผนังลำไส้ ก่อการอักเสบทำให้ปวดท้อง อาเจียน ท้องเดิน อุจจาระเป็นเลือด ร่างกายเสียของเหลวและแร่ธาตุไปทางอุจจาระมาก

♦ สารพิษบางส่วนถูกดูดซึมเข้าร่างกาย เกิดพิษต่อเม็ดเลือดแดง และท่อไต

⬇

♦ ในกระแสโลหิตมีของเสียประเภทสารยูเรียมาก

⬇

♦ ไตขับสารยูเรียได้ไม่ทัน สารยูเรียคั่งค้างในเลือด เกิดภาวะยูรีเมีย ไตทำงานมาก ไตเสื่อมสมรรถภาพ เสื่อมลงมากๆ เกิดภาวะไตวาย

⬇

♦ ขาดน้ำ ทำให้แรงดันเลือดต่ำลง ร่วมกับไตวาย

⬇

♦ เสียชีวิต

สารพิษ และปัจจัยที่ก่อความรุนแรงที่ขับออกจากแบคทีเรียสายพันธุ์ต่างๆ ประกอบด้วย

♦ **EHEC/STEC (O157:H7 and other serotypes)**

ระยะฟักตัว ๑-๘ วัน

มักถ่ายอุจจาระเป็นเลือดสดๆ มีบางครั้งเท่านั้นที่ถ่ายไม่เป็นเลือด

อาจมีอาการปวดท้อง และอาเจียน

มักไม่มีไข้

ประมาณร้อยละ ๘ จะดำเนินต่อไปเป็น HUS

ในผู้ใหญ่อาจพบจ้ำพรายย้ำจาก เกร็ดเลือดต่ำ (thrombocytopenic purpura)

การเพาะเชื้อต้องการอาหารเลี้ยงเชื้อที่เป็นมีเดียพิเศษ

ต้องการการตรวจอุจจาระเพื่อชันสูตรยืนยัน

♦ **ETEC**

ระยะฟักตัว ๑ – ๓ วัน

ถ่ายอุจจาระเป็นน้ำ

อุจจารร่วง เป็นเวลา ๓ – ๗ วัน และอาจมีโอกาสเรื้อรังต่อไปได้เป็นเดือนหรือเป็นๆ หายๆ

อุจจาระมักตรวจไม่พบเม็ดเลือดขาว ไม่มีมูก และไม่มีเลือด

มักไม่มีไข้

ปวดท้อง บิดเกร็ง แต่บางทีอาเจียนและปวดศีรษะ

ตรวจพบแบคทีเรียอี โคไลชนิดให้สารพิษในอุจจาระ

การชันสูตรจำเป็นจะต้องใช้วิธีพิเศษ (ตามปกติห้องปฏิบัติการไม่ได้ตรวจชันสูตรเชื้อนี้เป็นประจำ) ห้องปฏิบัติการอ้างอิงบางแห่งเท่านั้น จึงจะชันสูตรได้

♦ **EPEC**

ระยะฟักตัว ไม่แน่นอน

มีอาการท้องเดินปัจจุบันอย่างรุนแรง

มีไข้ต่ำๆ

อาเจียน

อาการท้องเดินและอาจเรื้อรัง

ตรวจชันสูตรโดยวิธีพีซีอาร์ หรือ ดีเอ็นเอโปรบ สำหรับจีนส์ bfp หรือ eae หรือ tissue culture assay สำหรับการเกาะติดกับผนังลำไส้

การตรวจชันสูตรโดยห้องปฏิบัติการอ้างอิงเป็นพิเศษเท่านั้น

♦ **EIEC**

ระยะฟักตัวไม่แน่นอน

มักมาพบแพทย์ด้วยอาการท้องเดินถ่ายอุจจาระเป็นน้ำ

ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ที่มีอุจจาระปนเลือด

มีไข้

ปวดท้องชนิดบิดเกร็ง

อาการคล้ายบิดชิเก็ลลา (บิดไม่มีตัว บิดมีตัวคือบิดอมีบา)

ตรวจโดยวิธีพีซีอาร์ หรือ DNA probe สำหรับจีนส์ inv

การชันสูตรยืนยันทำได้เฉพาะในห้องปฏิบัติการอ้างอิงหรือห้องปฏิบัติการวิจัยเท่านั้น

♦ **EIEC**

องค์ความรู้ต่าง ๆ ยังมีน้อย

ระยะฟักตัว ไม่แน่นอน

ส่วนมากมีอาการท้องเดินอุจจาระเป็นน้ำ

ร้อยละ ๑๐ ของผู้ป่วยอาจมีอุจจาระเป็นน้ำและเป็นเลือดมีไข้

ปวดท้องมาก บิดเกร็ง

อาการเหมือนกับเป็นบิดจากเชื้อแบคทีเรียชิเก็ลลา

ตรวจพบสารพันธุกรรม inv genes โดยวิธี PCR or DNA probes

การชันสูตรยืนยันทำได้เฉพาะในห้องปฏิบัติการอ้างอิงหรือห้องปฏิบัติการวิจัยเท่านั้น

♦ **EAEC**

ระยะฟักตัวไม่แน่นอน

นับเป็นภาวะติดเชื้อ *อี. โคไล* อุบัติใหม่

มีข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะอาการของโรคยังมีน้อย อาจจะสัมพันธ์กับอาการปวดท้องบิดเกร็ง อุจจาระเป็นเลือด และมีมูก

สัมพันธ์กับการที่มีการสร้างอินเตอร์ลิวคิน-๘

สัมพันธ์กับการที่มีอุจจาระร่วงเรื้อรังในประเทศที่พัฒนาแล้ว และโรคอุจจาระร่วงปัจจุบันในประเทศที่กำลังพัฒนา

การวินิจฉัยทำได้ยากมาก

การวินิจฉัยยืนยันจะต้องทำโดยวิธี tissue culture adhesion assays ซึ่งทำได้โดยห้องปฏิบัติการอ้างอิงเท่านั้น

การทดสอบโดยวิธี ดีเอ็นเอ และพีซีอาร์มีความไวและความจำเพาะไม่พอที่จะยืนยันได้

♦ **DAEC**

ระยะฟักตัวไม่แน่นอน

ลักษณะอาการต่าง ๆ มีผู้รายงานไว้น้อย

การทดสอบเพื่อชันสูตรยืนยัน

โดยวิธี Tissue culture assay เพื่อหา diffuse adherence

การทดสอบต่างๆ ทำได้เฉพาะห้องปฏิบัติการอ้างอิงเท่านั้น

การวินิจฉัยแยกโรค

อาการที่ช่วยในการวินิจฉัยเบื้องต้นเพื่อที่จะแยกภาวะติดเชื้อ STEC/EHEC คือ ลักษณะอุจจาระ ที่ว่ามีอุจจาระเป็นเลือดหรือไม่

อาการที่ช่วยในการวินิจฉัยแยกภาวะติดเชื้อ STEC ออกจาก EHEC คือ ลักษณะอุจจาระ ที่ว่ามีอุจจาระเป็นน้ำหรือไม่เป็นน้ำ

นอกจากนั้นยังต้องวินิจฉัยแยกจากภาวะติดเชื้อแบคทีเรียสปีชีส์ต่าง ๆ เหล่านี้คือ

Campylobacter species

Entamoeba histolytica

Salmonella

Shigella species

Yersinia enterocolitica

การวินิจฉัยแยกได้โดย การชันสูตรเบื้องต้นทั่วไป

ข้อมูลข้างต้นนี้ บางส่วนดัดแปลงมาจาก

Overview E.coli

CDC: Guide to confirming a diagnosis in foodborne disease; CDC 2003, CDC: Diagnosis and management of foodborne illnesses; CDC 2004, Donnenberg 2005

Diarrheagenic Escherichia coli

Last updated October 31, 2006

ข. คำถามที่ประชาชนทั่วไปสงสัยและทางการต้องทำคำชี้แจงให้เข้าใจ

๑. คำว่า EHEC และ HUS หมายความว่าอย่างไร

EHEC เป็นคำย่อ คำเต็มว่า Enterohaemorrhagic *Escherichia coli*

HUS ก็เป็นคำย่อ คำเต็มว่า **Haemolytic Uraemic Syndrome**

สารพิษ หรือชีวพิษ มีอยู่กันหลายชนิด จึงต้องมีการขนานนามสำหรับแต่ละชนิดให้จำเพาะเจาะจงลงไปอีกจึงจะไม่เกิดความสับสน

สารชีวพิษที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ที่กำลังกล่าวถึงในขณะนี้ มีชื่อจำเพาะว่า Shigatoxin เป็นสารพิษคล้ายคลึงกับสารพิษที่ผลิตจากแบคทีเรียก่อ "โรคบิด" คือแบคทีเรีย *"ชิเก็ลลา ชิกา – Shigella shiga"* หรือชื่อสารพิษชนิดนี้ย่อๆว่า ST (ส่วนในตำราเก่า ๆ ดั้งเดิม นิยมเรียกว่า Verotoxin นั้น ซึ่งก็เรียกย่อ ๆว่า VT)

ดังนั้นชื่อแบคทีเรียสายพันธุ์ที่ให้สารชีวพิษที่ทำให้เกิดโรคระบาดในเยอรมนีและสหภาพยุโรปในขณะนี้จึงเรียกชื่อให้เต็มว่า Shigatoxin-producing *Escherichia coli* ซึ่งนิยมเรียกกันสายพันธุ์นี้สั้น ๆ ว่า STEC

ชื่อเดิมที่เคยเรียกขานกันคือ Verotoxin-producing *Escherichia coli* จึงนิยมเรียกในทำนองเดียวกันว่า VTEC

ชื่อทั้งสองนี้ ทั้ง STEC และ VTEC มักเรียกปะปนกันไปมา จึงอาจทำให้เกิดความสับสน บางท่านรู้จักแต่ชื่อโบราณ บางท่านนิยมชื่อทันสมัย โดยที่จริงแล้วก็มีความหมายเดียวกัน ต่อไปนี้เพื่อขจัดความสับสน จะใช้คำว่า STEC

ในกรณีที่ทราบว่าแบคทีเรีย *อี. โคไล* นั้นเป็นสายพันธุ์พิเศษ ผลิตสารพิษได้ จะก่อให้เกิดอาการของโรคได้ อาการต่าง ๆ เหล่านั้นก็คือ ปวดท้อง ท้องเดิน ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด

แต่ในกรณีที่ยังไม่มีการชันสูตรเจาะลึกให้แน่ชัดลงไปว่าเป็นสารชีวพิษชนิดใด จึงเรียกชื่อง่ายๆ เป็นเบื้องต้นไว้ก่อนว่า Enterohemorrhagic *Escherichia coli* หรือเรียกสั้นว่า EHEC เพราะการชันสูตรวิเคราะห์ กินเวลาและมีความยุ่งยาก จะกระทำได้ในห้องชันสูตรอ้างอิงเฉพาะบางแห่งเท่านั้นหลายครั้งจึงใช้ชื่อ EHEC เป็นการชั่วคราว รอผลการวิเคราะห์ต่อไปจึงจะเรียกชื่อให้เต็มที่ได้

ในเชิงวิชาการระดับสูง ยังต้องการการวิเคราะห์ด้านพันธุกรรมศาสตร์ วิเคราะห์สารพันธุกรรมของแบคทีเรียเพิ่มเข้าไปอีกด้วย ซึ่งจะยุ่งยากซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

เมื่อพิสูจน์ทราบว่าเป็นสารพิษชนิดใด เช่นทราบว่าเป็น Shigatoxin หรือ Verotoxin จึงจะเรียกชื่อที่จำเพาะลงไปให้แน่ชัด เพราะสารพิษที่ว่านั้นยังมีชนิดอื่นๆอีกไม่น้อยกว่า ๕ ชนิดด้วยกัน

ดังที่ทราบกันแล้วว่า แบคทีเรีย *อี. โคไล* สายพันธุ์ที่มีชื่อว่า Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) นี้ ก็เป็นแบคทีเรียชนิดย่อย สายพันธุ์ย่อย อีกชนิดหนึ่งในกลุ่มของ enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC) นั่นเอง สมาชิกชนิดอื่นๆ แทนที่จะเรียกชื่อว่าเป็นชนิด แต่ไปเรียกคำว่าชนิดว่าเป็น "ซีโรทัยป์" ที่สำคัญภายในกลุ่มนี้ได้แก่ serotype *E. coli* O157:H7 และยังมีแบคทีเรียอีกมากกว่า ๑๐๐ สายพันธุ์ที่ไม่ใช่ serotype *E. coli* O157:H7 (จึงเรียกชื่อรวมๆ ง่ายๆ ว่า non-O157 strains) ซึ่งก็ก่อการระบาดของโรคกลุ่มอาการ HUS ดังกล่าวได้ อาทิเช่น O111, O104 และ O26 (โอหนึ่งหนึ่งหนึ่ง, โอหนึ่งศูนย์สี่ และโอ ศูนย์สองหก) เป็นต้น

STEC จะก่อโรคในมนุษย์ได้อย่างไร

♦ สารชีวพิษจะมีฤทธิ์ไปทำลายเซลล์เยื่อบุลำไส้ และเซลล์บุท่อไต จึงก่อให้เกิดลำไส้ใหญ่อักเสบ ไตเสื่อมสมรรถภาพ

ผลก็คือ ทำให้เกิดอาการปวดท้องมาก ท้องเดิน ถ่ายอุจจาระปนเลือดเพราะเซลล์บุลำไส้ถูกทำลาย ไตขับของเสียได้ไม่ดี ของเสียก็คั่งคางในกระแสโลหิต

♦ ส่วนหนึ่งของสารชีวพิษจะถูกดูดซึมเข้าในกระแสโลหิต ก็จะไปทำให้เม็ดเลือดแดงในหลอดเลือดแตกสลายได้ ในภาษาทางการแพทย์เรียกว่าทำให้มี haemolysis (haemo = เลือด lysis = แตกสลาย) ซึ่งในผู้ป่วยบางราย จะนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและอันตรายสูงจนถึงแก่ชีวิตก็คือ เมื่อสารพิษทำให้ไตเสื่อมสภาพจนทำให้เกิดภาวะ **"ไตวาย"** ก็เพราะมีสารยูเรีย ที่ได้จากเม็ดเลือดแดงแตกสลายพร้อม ๆ กันจำนวนมากในหลอดเลือด สารยูเรียนี้ ถือเป็นของเสียสะสมคั่งในเลือด ท่อไตเองก็ถูกสารพิษทำลายด้วยไตทำหน้าที่ขับของเสียออกไปในปัสสาวะไม่ดี ทำหน้าที่ไม่ทันไม่สมบูรณ์ขับไม่ได้จึงเกิดภาวะสารยูเรียคั่งมากขึ้นในเลือดที่เรียกว่าภาวะ "Uraemia" ภาวะยูเรียเมียนี้ก็ก่ออาการต่าง ๆ ได้อีกหลายอาการ

ดังได้กล่าวไว้แล้วว่าเมื่อมีโรคใด ๆ ก็ตาม ที่มีผลกระทบอวัยวะหลายๆ ระบบ ก็จะเกิดอาการของโรคหลายๆ ระบบ หลายอาการพร้อมๆกัน ในกรณีเช่นนี้ ในทางการแพทย์จึงนิยมเรียกว่า **"กลุ่มอาการ"** ตรงกับคำภาษาอังกฤษในทางแพทย์ว่า **"Syndrome"**

Haemotic Uraemic Syndrome (เรียกย่อ ๆ ว่า HUS) ก็หมายถึงกลุ่มอาการที่มีลำไส้ใหญ่อักเสบ (haemolytic colitis) มีเม็ดแดงแตกสลายในหลอดเลือดจนนำไปสู่ภาวะซีด เลือดจางและมีสารยูเรียคั่งในเลือด (uaremia) ทำให้ไตวายและเสียชีวิตในที่สุด

๒. เมื่อกล่าวกันว่า แบคทีเรีย *อี.โคไล* เป็นแบคทีเรียอยู่ในลำไส้ธรรมดาแล้วเราจะต้องไปตื่นตระหนกกันไปทำไม

ถูกต้องแล้ว แบคทีเรีย *อี . โคไล*เป็นแบคทีเรียที่มีอยู่ตามปกติในลำไส้ของมนุษย์ อย่างไรก็ตาม ก็มีสายพันธุ์จำเพาะเป็นพิเศษเป็นบางซีโรทัยป์ของ ***อี. โคไล*** ในกลุ่มที่เรียกว่า EHEC (เช่น *E. coli* O104:H4) ที่ก่อการติดเชื้อแล้วทำให้เป็นโรคที่ร้ายแรงได้ ดังเช่นที่ระบาดในเยอรมนีที่มีผู้เสียชีวิตอยู่ในขณะนี้นั้น มีรายงานผู้ป่วยโรคนี้จากประเทศอื่น ๆ อีก ๑๒ ประเทศในยุโรปเกือบทั้งหมดเป็นผู้ที่ไปเยือนประเทศเยอรมนีมาแล้วหรือเคยพำนักอยู่ในเยอรมนี ยกเว้นมีอยู่รายเดียว ที่กำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินการสอบสวน ครั้งนี้ถือว่าเป็นการระบาดที่แปลกไป ของกลุ่มอาการ HUS คือผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเป็นผู้หญิง และเป็นผู้ที่มีอายุเกินกว่า ๒๐ ปีขึ้นไป มิหนำซ้ำแหล่งต้นตอของการระบาดก็ยังระบุให้แน่ชัดยังไม่ได้ จึงเป็นการยากที่จะบอกได้ว่า โรคจะบาดอยู่นานเท่าใด และโรคจะสงบลงเมื่อใด

๓. การระบาดในครั้งนี้เป็นเรื่องที่เป็นเอกภาพหรือไม่ คือเกิดจากเรื่องหนึ่งเรื่องเดียวกันในหลาย ๆ ประเทศจริง ๆ หรือ

การระบาดในเยอรมนี ยืนยันได้ว่าเกิดจากแบคทีเรีย EHEC ที่พบได้ยาก *อี. โคไล* ซีโรทัยป์ โอ ๑๐๔ อย่างแท้จริง โดยได้รับการชันสูตรยืนยันจากหอปฏิบัติการขององค์การอนามัยโลกที่กรุง โคเปนฮาเก็นในประเทศเดนมาร์ค (WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Escherichia and Klebsiella, the Statens Serum Institut in Denmark)

สายพันธุ์ดังกล่าวจึงเรียกชื่อให้ละเอียดโดยมีการวิเคราะห์ทางพันธุกรรมแล้วด้วย เพื่อให้มีความชัดเจนมากขึ้น ในทางจุลชีววิทยาจึงเรียกชื่อว่า Enteroaggregative shigatoxin-producing *E. coli* (EAggEC STEC) O104:H4

๔. ขอให้ท่านอธิบายการระบาดของแบคทีเรีย EHEC ในประเทศเยอรมนีที่กำลังระบาดอยู่ในขณะนี้มีความรุนแรงเพียงใด

เยอรมนีกำลังประสบปัญหาการระบาดของแบคทีเรีย EHEC อยู่ในขณะนี้ เป็นแบคทีเรียอยู่ในกลุ่มย่อยที่เรียกว่า STEC ผู้ป่วยส่วนน้อยเท่านั้นที่จะดำเนินต่อไป จนมีภาวะแทรกซ้อนที่เรียกว่ากลุ่มอาการ HUS คือมีอาการท้องเดิน ถ่ายเป็นเลือดซีด ปริมาณเกร็ดเลือดต่ำและไตวาย อันเป็นที่มาของชื่อกลุ่มอาการนี้ ที่เรียกกันเป็นทางการว่า **Haemolytic Uraemic Syndrome** หรือเรียกสั้นๆว่า **HUS**

ที่กังวลกันมากก็คือ

โรคแพร่กระจายได้รวดเร็วมาก ผู้ป่วยเป็นผู้ใหญ่วัยทำงานนอกบ้าน และการป้องกันควบคุมโรคโดยที่ยังหาแหล่งแพร่โรคไม่ได้จึงมีความยุ่งยาก จึงนับว่าเป็นการระบาดที่รุนแรงมาก

๕. มีการระบาดของแบคทีเรีย EHEC ครั้งสุดท้ายในโลกนี้บ้างไหมและเมื่อใด

ทุก ๆ ปี จะมีการระบาดของแบคทีเรีย EHEC ในหลาย ๆ ภูมิภาคทั่วโลก รวมถึงประเทศในยุโรปด้วย บางครั้งก็ทำให้เกิดกลุ่มอาการ HUS และถึงกับเสียชีวิต แต่จำนวนผู้ป่วยก็ต่ำกว่าที่เกิดการระบาดในประเทศเยอรมนีในขณะนี้ ในปี พ.ศ. ๒๕๔๕ การระบาดครั้งที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในโลกคือรายงานการระบาดในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีผู้ติดเชื้อมากกว่า ๑๐,๐๐๐ คน (ดูในหน้า ๑๓๗-๑๓๙ โรคอาหารเป็นพิษที่ประเทศญี่ปุ่น)

๖. ในการระบาดครั้งนี้ มีกี่ประเทศที่ได้รับผลกระทบ

ในขณะนี้ไม่นับประเทศเยอรมนีแล้ว มีการแจ้งรายงานว่ามีโรคอยู่ในประเทศในยุโรป ๑๒ ด้วยกัน ได้แก่ประเทศออสเตรีย สาธารณรัฐเช็ก เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ นอรเวย์ โปแลนด์ สเปน สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา

บุคคลที่ป่วยเป็นผู้ที่ไปเยือนประเทศเยอรมนีมาแล้วทั้งสิ้น ยกเว้นมีอยู่ ๑ รายไม่มีประวัติว่าได้ไปเยือน แต่ได้มีการสัมผัส กับแขกจากเยอรมนีที่ไปเยือนที่บ้านในประเทศของตน

๗. ประชาชนที่อยู่นอกประเทศเยอรมนี จะต้องวิตกกังวลด้วยหรือไม่

ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีความเชื่อมโยงเกี่ยวพันกับการเดินทางไปยังทางภาคเหนือของเยอรมนี ขณะนี้กำลังมีการสอบสวนโรคเพื่อที่จะให้คำนิยามขอบเขตของภูมิภาคที่มีการระบาดแพร่เชื้อโรคนี้เพื่อให้มีความชัดเจนขึ้น ในปัจจุบันยังไม่มีรายงานยืนยันว่ามี***การเกิดโรคขึ้นเอง***ในประเทศอื่น ๆ เหล่านั้น และยังไม่มีการแพร่เชื้อจากรายดรรชนีในประเทศเหล่านั้น (รายแรกที่ป่วย) ไปสู่บุคคลอื่น ๆ อีกต่อ ๆ ไป

๘. แหล่งต้นตอที่ทำให้เกิดมีเชื้อปนเปื้อนคือแหล่งใด

แม้ว่าจะมีการสอบสวนค้นหาแหล่งแพร่เชื้ออย่างเข้มงวดแล้วก็ตาม ในตอนต้น ๆ ของการระบาด ก็ยังหาไม่พบ มีการค้นพบว่า ถั่วงอก แตง ผักสลัด อาจจะเป็นแหล่งแพร่เชื้อ แต่ก็ยังยืนยันไม่ได้ชัดเจน

๙. เพราะเหตุใดการสอบสวนจึงใช้เวลานานนัก

เนื่องจากแหล่งต้นตอ กลวิธีการที่แพร่เชื้อ มีปัจจัยต่างๆ เกี่ยวข้องหลายปัจจัย ก่อให้เกิดความสลับซับซ้อนมาก พอสมควร การสอบสวนจึงต้องทำอย่างกว้างขวาง ละเอียดถี่ถ้วน จึงกินเวลานาน

๑๐. แบคทีเรียนี้แพร่ระบาดไปสู่มนุษย์ได้โดยทางใด

หนทางที่สำคัญในการแพร่ระบาด คือการกินเชื้อโรคเข้าไป ในภาษาทางวิทยาการระบาดใช้คำเฉพาะว่า "faecal/oral route" คือการกินสิ่งของที่ปนเปื้อนอุจจาระได้ อาจเป็นน้ำ เครื่องดื่ม ผัก ผลไม้ ขนม นม ไอศกรีม เนื้อสัตว์ที่ไม่ได้ทำให้สุกสุกๆ ดิบๆ ที่เชื้อแบคทีเรียยังไม่ตาย (ความร้อนอุณหภูมิที่ทำให้น้ำเดือด เพียงเวลา ๕ นาที ก็จะทำลายเชื้อ ฆ่าเชื้อได้) การบริโภคอาหารที่ไม่ได้ผ่านความร้อน ไม่ได้ทำให้สุกดีเหล่านั้นที่มีโอกาสปนเปื้อนกับเชื้อ *อี. โคไล* จากอุจจาระได้ ทั้งนี้รวมถึงการสัมผัสกับสัตว์ที่เป็นแหล่งรังโรคโดยตรง หรือสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโรคดังกล่าว เช่น อาศัยอยู่ในครอบครัวเดียวกันกับผู้ป่วย ก็ติดโรคได้

๑๑. ระยะฟักตัวของโรคนานเท่าใด คือตั้งแต่รับเชื้อ สัมผัสเชื้อ จนกระทั่งเกิดอาการของ โรคกินเวลานานเท่าใด

ระยะฟักตัวตามปกติ ประมาณ ๔๘-๗๒ ชั่วโมง แต่อาจจะผันแปรได้ตั้งแต่ ๑ – ๑๐ วัน ก็ได้

๑๒. เมื่อติดเชื้อ EHEC แล้วจะมีอาการอย่างไร

อาการต่าง ๆ ได้แก่ ปวดท้อง ปวดเกร็งคล้ายลำไส้บิด และท้องเดิน อาจถ่ายอุจจาระเป็นเลือด อาจมีไข้ และอาเจียนร่วมด้วย ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะฟื้นโรคในเวลา ๑๐ วัน อย่างไรก็ตาม ในบางราย โดยเฉพาะในเด็กและผู้สูงอายุ อาจมีการดำเนินอาการที่จะนำไปสู่ความรุนแรงจนเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต คือกลายเป็นกลุ่มอาการ haemolytic uraemic syndrome (HUS)

๑๓. เหตุใดโรคจึงเป็นเฉพาะกับสตรีที่เป็นผู้ใหญ่

ในประเทศเยอรมนี ร้อยละ ๖๑ ของผู้ที่ติดเชื้อ EHEC และร้อยละ ๗๐ ของผู้ป่วยกลุ่มอาการ HUS เป็นสตรี

เหตุผลที่ว่าทำไมจึงเป็นเช่นนี้ยังไม่ทราบเหตุผล ยังอธิบายไม่ได้ชัดเจน อาจเป็นไปได้ว่า ผู้ใหญ่ที่เป็นสตรี เป็นผู้ที่มีโอกาสสัมผัสกับสิ่งที่ปนเปื้อนได้บ่อยกว่า มากกว่ากลุ่มอายุอื่น เป็นที่แปลกประหลาดที่กลุ่มอายุวัยหนุ่มสาว เด็กโตวัยเรียน และกลุ่มวัยกลางคน เป็นบุคคลที่ได้รับผลกระทบ กลายเป็นกลุ่มอายุที่เสี่ยงต่อการกลายเป็นกลุ่มอาการ HUS

๑๔. จากผู้ป่วยมีผู้ที่ติดเชื้อจากการแพร่เชื้อจากระยะต้น ๆ ต่อไปอีกหรือไม่

เท่าที่ผ่านมา ผู้ป่วยเป็นบุคคลที่พำนักอาศัยอยู่ หรือผู้ที่เดินทางเข้าไปเยือนเยอรมนี มีอยู่รายเดียวเท่านั้น ที่ติดจากการที่มีแขกจากเยอรมนีมาเยือนที่บ้านของตน แขกจากเยอรมนีรายดังกล่าวป่วยเป็นโรคและแพร่เชื้อต่อไปได้

คนที่ติดเชื้อ จะแพร่เชื้อส่งต่อไปยังบุคคลอื่นได้ จากสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ไม่ดี เช่น ไม่ได้ล้างมือให้สะอาดดีหลังจากเข้าใช้ห้องสุขา แล้วไปทำหน้าที่ประกอบหรือทำงานบริการเสิร์ฟอาหาร

๑๕. ในอดีตมีสิ่งใด เป็นแหล่งแพร่เชื้อในการระบาดของแบคทีเรีย *อี.โคไล*

เนื้อโคบดที่เตรียมไว้เพื่อทำอาหารจานด่วนประเภท “แฮมเบอร์เกอร์” เนื้อย่างบาร์เบคิว เคบาปส์ ไส้กรอกซาลามี นมสด เนยแข็ง ผักสดต่างๆ ได้แก่ ผักสลัด ผักกาด ผักโขม หัวผักกาดขาว ถั่วเพาะ (ถั่วงอก) ชนิดต่างๆ และเมล็ดอัลฟัลฟาเพาะ

ผลไม้ต่างๆ รวมถึงแตงโม และน้ำแอ็ปเปิล ก็เคยมีการรายงานว่าเป็นต้นตอของการระบาดด้วย

สัมผัสกับน้ำ กลืนน้ำในทะเลสาบ สระน้ำ เดินย่ำน้ำ ว่ายน้ำในสระ สัมผัสกับสัตว์โดยตรง เช่น แพะ แกะ หรือสัตว์กีบอื่นๆ เช่นให้อาหารสัตว์ในสวนสัตว์ก็มีรายงานว่าติดโรคได้

๑๖. จะมีวิธีหลีกเลี่ยงการติดเชื้ออี.*โคไล* สายพันธุ์เกเรนี้ได้อย่างไร

โดยทั่วไป การที่จะป้องกันการติดเชื้อ อี. *โคไล*สายพันธุ์ enterohaemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) ได้ก็คือ

๑. วิธีปฏิบัติเช่นเดียวกับการป้องกันการเป็นโรคติดเชื้อที่ติดต่อโดยอาหารและน้ำ คือการปฏิบัติสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ดีนั่นเอง การล้างมือให้สะอาดดี ก่อน หลังเข้าห้องสุขา ก่อนการกินอาหาร เลี่ยงการกินอาหารไม่ได้ปรุงให้สุก ระมัดระวังความสะอาดในการเตรียมอาหารและการประกอบอาหาร ปรุงอาหาร

๒. ควรงดการบริโภคแตงร้าน และผักสดอื่น ๆ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในถิ่นที่กำลังมีการระบาดของโรคควรปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่อย่างเข้มงวดในการบริโภคและการประกอบ/ปรุงอาหาร จากพืชผักต่างๆเหล่านั้น

๓. หากมีอาการท้องเดิน โดยเฉพาะบุคคลที่มีประวัติเดินทางไปเยือนภาคเหนือของเยอรมนีมาเมื่อไม่นานมานี้ และมีอาการท้องเดิน ควรจะไปปรึกษาแพทย์ และควรรักษาสุขอนามัยที่ดีตลอดเวลา โดยเฉพาะหากจะต้องไปสัมผัสกับเด็ก

และบุคคลที่มีภูมิคุ้มกันอ่อนแอ เมื่อไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาล ต้องเล่าอาการดังกล่าวรวมทั้งประวัติการเดินทางของตนและประวัติการบริโภคอาหารของตน ให้แพทย์ทราบโดยละเอียดด้วย

โรคอาหารเป็นพิษในประเทศญี่ปุ่น

วันที่ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๓๕ ได้มีรายงานผู้ป่วยที่มีอาการท้องเดินและปวดท้องโดยเป็นเด็กนักเรียนอายุ ๗-๑๒ ปี ที่เมือง ซาไก ประเทศญี่ปุ่น (Sakai) เมืองนี้มีประชากรประมาณแปดแสนคน เป็นเมืองอยู่ในเขตโอซากา เด็กนักเรียนที่ป่วยเป็นโรคนั้นเป็นนักเรียนชั้นประถมของเทศบาลจำนวน ๖๒ แห่งด้วยกัน

ผู้ป่วยที่เป็นเด็กเหล่านั้นจะเริ่มมีอาการปวดท้องมากในลักษณะลำไส้บิดเกร็ง และมีอาการท้องเดิน ซึ่งจะมีเลือดปนอุจจาระออกมาด้วย ในวันรุ่งขึ้นคือวันที่ ๑๓ กรกฎาคม จำนวนผู้ป่วยที่ทางการสาธารณสุข ได้รับรายงานมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นจนกระทั่งถึงวันที่ ๒๔ กรกฎาคม ผู้ป่วยเด็กเหล่านี้มีจำนวนทั้งสิ้นถึง ๖,๒๕๙ คน ซึ่งนับได้ว่าเป็นจำนวนที่ไม่น้อยที่มีผู้ป่วยเกิดขึ้นในระยะเวลาไม่ถึงสองสัปดาห์ ในจำนวน ๖,๒๕๙ คนนั้น มี ๙๒ รายที่มีอาการรุนแรงจนเรียกได้ว่าเป็น haemolytic uraemic syndrome หรือ HUS คือมีอาการท้องเดิน ถ่ายอุจจาระเป็นเลือด มีของเสียประเภทยูเรียคั่งในเลือดเนื่องจากไตทำหน้าที่บกพร่องไม่สมบูรณ์ (haemolytic = เกี่ยวกับการตกเลือด เลือด

ออก, uraemic= เกี่ยวกับการที่มีสารประเภทยูเรียคั่งค้างในเลือด มักเกิดจากไตเสีย-ทำหน้าที่บกพร่อง, syndrome=กลุ่มอาการ) ยังมีผู้ป่วยที่เป็นผู้ใหญ่อีก ๙๒ คน ซึ่งก็เป็นครูและเจ้าหน้าที่ของโรงเรียนเหล่านั้น

ในเมืองซาไกนี้ จะมีโรงเรียนชั้นประถมอยู่ ๙๒ โรง มีนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น ๔๘,๐๐๐ คน และมีครูจำนวนทั้งสิ้น ๒,๒๘๘ คน ผลการตรวจอุจจาระของผู้ป่วยซึ่งกระทำโดยกระทรวงสาธารณสุขและประชาสงเคราะห์ของญี่ปุ่น ร่วมกับเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นโอซากาสามารถตรวจพบเชื้ออุจจาระ *Escherichia coli* สายพันธุ์ O157:H7 โดยการตรวจพบ ๒๘๗ รายจากผู้ป่วยจำนวน ๕๔๒ รายด้วยกัน จึงเป็นที่แน่นอนว่า โรคที่เกิดขึ้นนี้เป็นโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ *E. coli* O157:H7

สำหรับ *E. coli* ก่อโรคกลุ่มใหม่นี้มีรายงานการพบในผู้ป่วยเป็นครั้งแรกจากประเทศแคนาดาเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๐ และในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ ได้มีการระบาดในสหรัฐอเมริกา โดยมีการระบาดของผู้ป่วยโรคท้องเดินและมีเลือดปนอีกหลายครั้ง ซึ่งสัมพันธ์กับการกินอาหารประเภท “แฮมเบอร์เกอร์” ซึ่งมีเนื้อบดสุกๆ ดิบๆ วางแทรกอยู่ตรงกลาง ที่เรียกว่า “แฮมเบอร์เกอร์เนื้อ” นั่นเอง ปรากฏว่าเนื้อวัวที่นำมาบดทำแฮมเบอร์เกอร์ปนเปื้อนเชื้อ *E. coli* O157:H7 โรคระบาดไปได้รวดเร็วโดยอาศัยห่วงลูกโซ่ร้านอาหาร “food chain” ซึ่งมีบริษัทยักษ์ใหญ่เป็นเจ้าของแฟรนไชท์ ส่งอาหารสดให้กับร้านในเครือ ตอนต้น ๆ

ก็ระบาดในแคนาดากับสหรัฐอเมริกาก่อน ตอนหลังก็ไประบาดในเยอรมนี สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย แอฟริกาใต้ และลามมาจนถึงญี่ปุ่นดังได้กล่าวไว้แล้วนั่นเอง เชื้อโรคสายพันธุ์พิเศษนี้จะอยู่กับโค หลังจากชำแหละโค เชื้อก็สามารถที่จะปนเปื้อนจากมูลโค มาที่เนื้อและอวัยวะต่าง ๆ ที่นำมาประกอบอาหารได้ แต่แหล่งแพร่โรคในประเทศญี่ปุ่นในการระบาดครั้งนี้ยังไม่มีการระบุแหล่งที่แน่ชัด

สำหรับรายละเอียดของเชื้อ *E. coli* สายพันธุ์เกเรนี้มีเรื่องราวที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้

Shigatoxigenic producing *Escherichia coli*

ในกลุ่มแบคทีเรียที่รู้จักกันในนามของ “เชื้ออุจจาระ” ที่ก่อโรคในลำไส้นั้น ปัจจุบันพบว่า *Escherichia coli (E. coli)* มีบทบาทสำคัญมากชนิดหนึ่ง เพราะพบ *E. coli* ถึง ๖ ประเภท (แบ่งตามกลไกการก่อโรค) ที่สามารถก่อโรคในลำไส้ได้ เชื้ออุจจาระหรือ *E. coli* เหล่านี้ถูกจัดเป็นเชื้ออุจจาระที่ก่อโรคที่มีความรุนแรง หรือเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า “enterovirulent *E. coli* (EVEC)”

เหตุที่สมัยก่อนบทบาทของ *E. coli* ในการเป็นต้นเหตุของการติดเชื้อในลำไส้มีไม่มากนัก เนื่องจาก *E. coli* พบเป็นเชื้อปกติสายพันธุ์ไม่ก่อโรค อยู่ประจำถิ่นในลำไส้หรือเรียกว่าเป็น normal flora อยู่ในลำไส้ของคนปกติทุกคน ส่วนสายพันธุ์ที่

ก่อโรคก็ไม่ได้มีความแตกต่างจากสายพันธุ์ที่เป็น normal flora ในด้านคุณสมบัติทางชีวเคมี ซึ่งคุณสมบัติทางชีวเคมีนี้เป็นหลักเกณฑ์สำคัญในการแยกชนิดของแบคทีเรียในห้องปฏิบัติการทั่วไป การตรวจหาหรือการพิสูจน์ว่า *E. coli* ที่แยกได้จากผู้ป่วยนั้นเป็นสาเหตุของโรคในลำไส้จึงทำได้ยาก ห้องปฏิบัติการแบคทีเรียทั่วไปทำไม่ได้ กอร์ปกับในปัจจุบันวิทยาการต่าง ๆ ก้าวหน้าขึ้นจึงได้พบว่า *E.coli* สามารถที่จะก่อโรคในลำไส้ได้ด้วยกลไกหลายชนิด

EVEC ทั้ง ๖ ประเภทได้แก่

Enterotoxigenic E. coli (ETEC),
enteroinvasive E. coli (EIEC),
enteropathogenic E. coli (EPEC),
enteroaggregative E. coli (EAggEC),
diffusely adhering E. coli (DAEC) และ
Verocytotoxigenic E. coli (VTEC)

Shigatoxigenic *E. Coli (STEC)* หรือ Verocytotoxigenic *E. coli* (VTEC)

STEC ถูกพบครั้งแรกในแคนาดา เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๐ และในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ ได้มีการระบาดของเชื้อนี้ในประเทศสหรัฐอเมริกาโดยทำให้ผู้ที่ติดเชื้อมีการถ่ายอุจจาระเป็นเลือด

หรือ “Bloody diarrhea” สาเหตุพบเนื่องมาจากการกินอาหาร “fast food” จากภัตตาคาร ๒ แห่ง หลังจากนี้ก็ได้มีรายงานการติดเชื้อหรือการระบาดของเชื้อนี้จากแหล่งต่าง ๆ เกือบทั่วโลก เช่นจาก อเมริกาเหนือ, แอฟริกาใต้, สกอตแลนด์, อังกฤษ, เยอรมัน, ญี่ปุ่น เป็นต้น ในประเทศไทยก็ได้มีการศึกษาและรายงานถึงผู้ป่วยท้องเดิน ที่พบเชื้อ STEC แล้วเช่นกัน เชื้อ STEC แยกได้จากทางเดินอาหารของโค กระบือ หมู เป็ด ไก่ และแกะ อย่างไรก็ตาม ก็จะพบในโคและกระบือเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นยังพบได้ในน้ำนม ผัก ผลไม้ อีกด้วย

STEC นั้นพบมีชนิดย่อยๆ ลงไปอีกมากกว่า ๓๐ serogroups และ serotype ที่พบบ่อยที่สุดได้แก่ **O157:H7**

คนส่วนใหญ่จะรู้จัก VTEC ในนาม enterohemorrhagic *E. coli* หรือ EHEC ซึ่งเป็นชื่อที่สืบเนื่องมาจากการที่ผู้ป่วยมีอาการแทรกซ้อนที่สำคัญ คือ ลำไส้ใหญ่อักเสบและตกเลือด - haemorrhagic colitis (HC) และกลุ่มอาการท้องเดินตกเลือดและไตมีปัญหาในการขับของเสียออกจากเลือด - haemolytic uraemic syndrome (ชื่อย่อ=HUS) ซึ่งต่อจากนี้ไปจะขอเรียกชื่อกลุ่มอาการนี้สั้นๆ ว่า HUS

ลักษณะทางจุลชีววิทยาของ STEC

STEC เป็น Gram-negative rod ในตระกูล *Enterobacteriaceae*, STEC สามารถทนสภาวะที่เป็นกรดได้ดี พบว่าบางสายพันธุ์สามารถทนอยู่ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีความเป็นกรด

มาก ๆ ถึง pH2 ได้ และมีรายงานว่าที่ pH 3.6 อุณหภูมิ ๕°ซ เชื้อ STEC นี้ก็สามารถจะมีชีวิตอยู่ได้เป็นเดือน

เชื้อ STEC ถูกแยกได้จากทางเดินอาหาร ในลำไส้ของโค กระบือ สุกร เป็ด ไก่ และแกะ อย่างไรจากการปนเปื้อน อีกด้วย

STEC นั้นพบมีชนิดย่อยๆ ลงไปอีกมากกว่า ๓๐ sero-groups และ serotype ที่พบว่าก่อโรคบ่อยที่สุดได้แก่ **O157:H7**

อาการของผู้ที่มีการติดเชื้อ STEC

ผู้ที่ได้รับเชื้อ STEC อาจพบมีทั้งไม่ปรากฏอาการ ไปจนถึงมีอาการรุนแรงมากถึงขั้นเสียชีวิต

อาการที่พบได้มีอุจจาระร่วงเป็นน้ำ (watery diarrhea),

ปวดท้องมากลักษณะลำไส้บิดเกร็ง (abdominal cramp),

อุจจาระเป็นเลือด (bloody diarrhea)

ลำไส้ใหญ่อักเสบมีเลือดออก (hemorrhagic colitis) และ

เกร็ดเลือดต่ำและจับตัวกันเป็นก้อนเล็กๆ ไปอุดตามหลอดเลือดด้วย (thrombotic thrombocytopaenic purpura- TTP)

ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้นั้นจะร่วมกัน เป็นอาการแทรกซ้อนสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

โดยเฉพาะในเด็กเล็ก (อายุต่ำกว่า ๕ ปี) และผู้สูงอายุ จากรายงานพบว่าประมาณร้อยละ ๑๐ ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ STEC จะมีอาการของกลุ่มอาการ HUS และในผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีอัตรา

ตายร้อยละ ๓-๕ ส่วนผู้ที่มีชีวิตรอดก็อาจจะมีความผิดปกติในการทำงานของไตในภายหลังได้อีก

การศึกษาในแง่อาการแสดงของการติดเชื้อจาก STEC ที่ศึกษาในแคนาดา รายงานว่า

ประมาณร้อยละ ๕๔ ของผู้ป่วยมีอาการปวดท้อง

ร้อยละ ๑๘ มีอาการคลื่นไส้

ร้อยละ ๕๑ มีอาเจียน และ

ร้อยละ ๒๑ มีไข้

(แต่ผลนี้ก็ได้มาจากการวิเคราะห์ผู้ป่วยเพียง ๖๓ ราย เท่านั้น)

รายงานเบื้องต้นที่มีการวิเคราะห์จากสหภาพยุโรปในการระบาดครั้งล่าสุดนี้ มีรายงานพบว่ามีอาการทางระบบประสาทกลางเพิ่มขึ้น ส่วนรายงานที่ละเอียดจากการระบาดกว้างขวางเช่นนี้ คงจะมีตามมาในไม่ช้า และจะได้รวบรวมมาเสนอต่อไป

อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ได้ระบุถึงสาเหตุการตายของผู้ป่วยที่เสียชีวิตในแคนาดา ว่าเกิดจากมีสารน้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ จึงไปขัดขวางการบีบ-การคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac tamponade) และตกเลือดภายในสมอง (intracranial hemorrhage) และจากการตรวจทางนิติเวชศาสตร์พบว่ามีลำไส้ใหญ่อักเสบเฉียบพลันที่มีการตกเลือด (acute haemorrhagic colitis) ร่วมกับการอุดตันเป็นหย่อม ๆ ของหลอดเลือดดำ (focal

thrombosis) มีเนื้อเยื่อของไตตาย (necrosis) และกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ รวมทั้งมี การตกเลือด เลือดออกในปอด (pulmonary haemorrhage) และมีสารน้ำคั่งในช่องเยื่อหุ้มปอด (pulmonary effusion) ด้วย

การติดเชื้อ STEC ในลำไส้มีข้อสันนิษฐานว่าเกิดจากการได้รับเชื้อในปริมาณไม่มากนัก คือมีปริมาณที่ทำให้เกิดภาวะติดเชื้อได้ (infectious dose) มีปริมาณ ต่ำคล้ายภาวะติดเชื้อบิดชิเก็ลลา (Shigella)

กลไกการก่อโรคเข้าใจว่าเกิดจากปัจจัยก่อความรุนแรงหรือ virulence factor หลายชนิด แต่ virulence factor ที่สำคัญที่สุดได้แก่ "ชิกา ท็อกซิน ๓ shigatoxin (STs)"

Shiga-like toxins (SLTs) คืออะไร

ปัจจุบันนี้ นิยมใช้ชื่อ Shiga toxins (STs) เป็นสารพิษประเภทที่ถูกขับออกนอกเซลล์แบคทีเรียที่เรียกว่า "exotoxin" ชนิด A-B คือ ๑ โมเลกุลของสารพิษจะประกอบด้วย A และ B-subunit โดยที่ B-subunit ทำหน้าที่จับกับ receptor site บน target cell แล้วทำให้ A-subunit สามารถบุกเข้าไปในเซลล์เพื่อออกฤทธิ์ได้โดยทำให้การสังเคราะห์โปรตีนของเซลล์นั้นหยุดชะงักยุติลง

STs ถูกแบ่งเป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือ ST1 และ ST2 ส่วน ST2 นั้น จะมีทั้ง ST2 & ST2v (v = variants)

ST1 จะมีความคล้ายคลึงกับ Shiga toxin ที่สร้างจาก Shigella dysenteriae type 1 และถูกทำให้หมดฤทธิ์ได้ด้วย antibody ต่อ Shiga toxin ส่วน ST2 นั้นไม่ถูกทำให้หมดฤทธิ์ด้วย Polyclonal Shiga antitoxin หรือ ST1 antitoxin

การสร้าง ST1 และ ST2 ถูกควบคุมโดยยีนส์ของ bacteriophage ใน *E. coli* O157:H7 นั้น พบว่า ST1 และ ST2 ถูกควบคุมการสร้างโดยยีนส์ของ phage 933J และ 933W ตามลำดับ สารพิษเหล่านี้มีฤทธิ์ทำลาย Vero cell และ Hela cell monolayers ส่วน ST2v จะต่างจาก ST2 ที่ไม่สามารถทำลาย Hela cell monolayer, ถูกทำลายด้วยความร้อนได้ง่ายกว่า ST2 และการสร้างไม่ถูกควบคุมด้วยยีนส์ของ phage

STEC ส่วนใหญ่จะสร้าง ST2 อย่างเดียวหรือบางทีก็สร้างทั้ง ST1 & ST2/ST2v ส่วนสายพันธุ์ที่สร้าง ST1 อย่างเดียวพบน้อย ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ STEC ที่สร้าง ST2 พบมี systemic sequelae มากกว่าผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ STEC ที่สร้าง ST1

Virulence factor อื่นๆที่พบ ได้แก่

1. Intimin

Intimin เป็น outer membrane protein มีขนาด 97Da ถูกควบคุมการสร้างโดย eaeA gene บนโครโมโซม eaeA gene ของ STEC นี้เมื่อนำไปเทียบกับ eaeA gene ของ EPEC พบว่ามี homology ที่ปลาย ๕' ร้อยละ ๘๗ ส่วนที่ปลาย ๓' มี hemology

เพียงร้อยละ ๕๘ และ outer membrane protein ของ EPEC มีขนาด 94kDa

ฤทธิ์ของ intimin พบทำให้เกิด attaching-effcating lesion ที่ microvilli ของผนังลำไส้

2. Fimbriae

บางสายพันธุ์ของ STEC จะมี 60MDa plasmid ซึ่งควบคุมการสร้าง fimbriae ทำให้เชื้อสามารถเกาะติดกับ intestinal cell ได้ จึงเป็นการบ่งชี้ว่า fimbriae เหล่านี้น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรคของ STEC ด้วย

การวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจหา STEC ด้วยการเพาะและพิสูจน์เชื้อโดย conventional method ที่ใช้กับแบคทีเรียทั่ว ๆ ไปนั้น ทำไม่ได้ จะทำได้ก็แต่เพียงการตรวจหา *E. coli* O157:H7 ซึ่งจะอาศัยหลักการที่ E. coli O157:H7 ไม่สลาย (ferment) น้ำตาล D-sorbitol ภายใน ๒๔ ชั่วโมง ส่วน *E. coli* อื่น ๆ จะสลายน้ำตาลชนิดนี้ (ดูข้อจำกัด ๑ & ๒ ข้างล่าง) จึงได้มีการใช้ sorbitol Mac-Conkey agar สำหรับการตรวจหา *E. coli* O157:H7 อย่างคร่าว ๆ ซึ่งทำได้ง่ายและรวดเร็ว โดยเมื่อได้ sorbitol non-fermenters แล้วก็จะนำไปทดสอบหา serogroup และ serotype ต่อไปด้วยวิธีทาง serology โดยนำไปทำปฏิกิริยากับ O157 และ H7 antisera ส่วน

การตรวจหาการสร้าง shigatoxin ของเชื้อจะต้องนำไปทดสอบ cytotoxic effect กับ Vero cell.

การใช้วิธีดังกล่าวข้างต้นในการตรวจหา STEC มีข้อจำกัดด้วยกันหลายประการ คือ

๑. มีบางสายพันธุ์ของ *E. coli* O157 (ทั้ง H7 และไม่ใช่ H7 serotype) ที่สามารถสร้าง STs เป็น sorbitol fermenter

๒. มี enteric bacteria อื่น เช่น *E. hermanii, Hafnia* spp. และ *E. coli* O157 ที่ไม่ใช่ H7 serotype และไม่ก่อโรค ก็มีสายพันธุ์ที่เป็น sorbitol non-fermenter เช่นกัน

๓. แม้ว่า *E. coli* O157:H7 จะเป็นต้นเหตุของการติดเชื้อจาก STEC เป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา แต่ก็มี serotype หรือ serogroup อื่นไม่น้อยที่เป็นต้นเหตุของการติดเชื้อ และสายพันธุ์เหล่านี้ก็ทำให้ผู้ป่วยมีอาการแทรกซ้อนของ HC และ HUS ได้เหมือนกัน เช่นที่รายงานจากยุโรป

ส่วนในประเทศไทย ที่มีรายงานพบ STEC ในผู้ป่วย diarrhea นั้นพบว่าไม่ใช่ O157:H7 และ O104:H4 แต่เป็น O2:H1, O110:H19, Ont:H8, O112ab:H21, O113:H21, 06:H7 และ O111:H7 เป็นต้น

ข้อจำกัดหลายข้อนี้ ทำให้หมดไปได้ด้วยการใช้หลักการอื่น ในการตรวจหา STEC เช่น ทำการตรวจหา STs โดยใช้วิธี enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) หรือทำการตรวจหายีนส์ที่ควบคุมการสร้าง STs โดยวิธีทางอณูชีววิทยา

เป็นต้น การทดสอบเหล่านี้อาจทำโดยตรงจากสิ่งส่งตรวจ (อุจจาระ) หรือทำกับ *E. coli* colony หลังจากการเพาะแยกเชื้อได้แล้ว

วิธีทางอณูชีววิทยาที่ใช้มี

1. Hybridization
2. Polymerase Chain Reaction (PCR)

ข้อด้อยของวิธีทางอณูชีววิทยา

กรณีที่ใช้เทคนิคเหล่านี้ในการตรวจหายีนส์ควบคุมการสร้าง STs โดยตรงจากสิ่งส่งตรวจจะทำให้ไม่ได้เชื้อต้นเหตุมาทำการศึกษาต่อ เช่น ศึกษาในด้านระบาดวิทยาหรือการศึกษาความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ เป็นต้น

ระบาดวิทยา

การติดเชื้อจาก STEC มีรายงานจากประเทศต่าง ๆ อยู่เสมอรวมถึงการระบาดด้วย โดยมีรายงานจากสหรัฐอเมริกามากที่สุด เพียงในปี พ.ศ. ๒๕๓๕-๒๕๓๖ ก็พบการระบาดถึง ๔๖ ครั้ง และพบว่า serotype O157:H7 พบเป็นสาเหตุบ่อยที่สุด ตั้งแต่มีการระบาดในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ ในประเทศสหรัฐอเมริกานี้พบ *E. coli* เป็นสาเหตุของการระบาดไม่น้อยกว่า ๖๐ ครั้ง นอกจากนั้นยังมีสถิติว่า การป่วยมีประมาณ ๒๑,๐๐๐ infections และมี ๒๕๐ รายที่เสียชีวิตในแต่ละปี

ผู้ป่วยด้วย STEC พบมากในช่วงอากาศค่อนข้างอุ่น เช่นในประเทศแถบซีกโลกเหนือจะพบผู้ป่วยมากในระหว่างเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม เป็นต้น

สาเหตุของการระบาดส่วนใหญ่เนื่องจากการบริโภคเนื้อวัว เช่น แฮมเบอร์เกอร์ที่ปนเปื้อนเชื้อและปรุงไม่สุก รองลงมาคือ การบริโภคนมสดดิบ “raw milk” อาหารอื่นที่พบเป็นแหล่งแพร่เชื้อทำให้เกิดการระบาดได้ เช่น acidic food, ผลไม้, ผักสลัด, นมเปรี้ยว และน้ำ อาหารจำพวกผักที่มีการปนเปื้อนเชื้อนี้สันนิษฐานว่าเนื่องจากมีการใช้ปุ๋ยคอกในการปลูกผัก นอกจากนี้ยังมีรายงานการติดต่อจากคนไปคนได้ด้วย ดังเช่นการระบาดในแคนาดาเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๔

ผู้ที่มีการติดเชื้อจาก STEC ส่วนใหญ่จะตรวจไม่พบเชื้อภายใน ๑๐ วันหลังจากที่เคยแยกเชื้อได้ แต่มีบ้างที่ผู้ป่วยสามารถจะปลดปล่อยเชื้อออกมากับอุจจาระอยู่นานเกิน ๑ เดือน

การรักษา

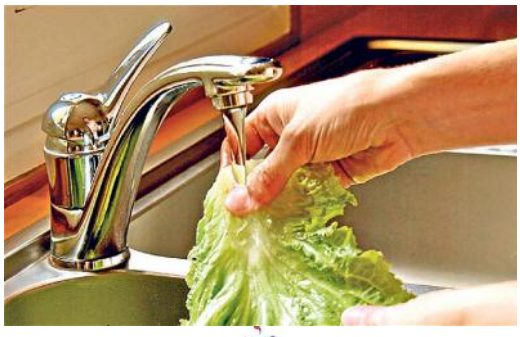
ผู้ป่วยส่วนใหญ่หายจากโรคได้เองภายใน ๑๐ วัน รายที่มีอาการรุนแรงต้องให้การรักษาไปตามอาการและรักษาประคับประคอง

การรักษาการติดเชื้อจาก STEC ด้วยยาต้านจุลชีพและปฏิชีวนะ ยังเป็นที่โต้แย้งกันอยู่ว่าจะได้ประโยชน์ต่อผู้ป่วยหรือจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการทรุดลง เนื่องจากพบว่ามากกว่าร้อยละ ๕๐ ของผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพมีอาการทรุดลงหลังจากได้รับยาที่เป็นเช่นนี้ได้มีผู้สันนิษฐานว่า อาจเป็น

เพราะการให้ยาต้านจุลชีพอาจไปกระตุ้น bacteriophage ที่มียีนส์ควบคุมการสร้าง ST ให้อยู่ในระยะ lytic ทำให้มีการเพิ่มจำนวนของ phage เหล่านี้พร้อมกันนั้นก็มีการสร้าง ST เพิ่มขึ้นด้วย มีการปลดปล่อยสารพิษได้มากขึ้น เป็นผลทำให้อาการของผู้ป่วยหนักขึ้น

การป้องกัน

การป้องกันการติดเชื้อจาก STEC ทำได้โดยการกินอาหารปรุงสุก ดื่มนมที่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ และมีการติดตามผู้ป่วยเพื่อป้องกันการแพร่โรคระหว่างคน-สู่-คน นอกจากนั้นได้มีผู้เสนอให้ใช้ synthetic Shiga toxin B-subunit ในการป้องกัน HUS จากทั้ง STEC และ Shigella อย่างไรก็ตามก็จะต้องมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมอีก นอกจากนั้นมีการทำ haemodialysis และ total plasma exchange ก็มีรายงานว่าช่วยให้ผู้ป่วยรายที่มีอาการหนักรอดชีวิตได้มากขึ้น



ภาคผนวกที่ ๒

ลำดับต่อจากภาคผนวกที่๒ นี้เป็นต้นไป จะนำบทความเป็นภาษาอังกฤษมาลงพิมพ์ไว้ โดยไม่ได้ถอดความเป็นภาษาไทย เนื่องจากเป็นบทความที่มีเนื้อหาเน้นหนักในเชิงวิชาการที่ลึกซึ้งมาก มีภาษาวิชาการอยู่มาก การแปลการถอดความเป็นภาษาไทย ถ้าผิดเพี้ยนไปบ้างจะเกิดความเสียหาย นักวิชาการจะเข้าใจบทความในภาษาอังกฤษได้ง่ายและเร็วกว่า ภาษาที่แปลเป็นไทย

Revised case definition
Date: Tue 7 Jun 2011
Source: ECDC [edited]
<http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/escherichia_ coli/epidemiological_data/Pages/EU_case_definition.aspx>

EU case definition for diarrhea and hemolytic uremic syndrome (HUS) caused by the epidemic strain Shiga toxin 2-producing _E. coli_ (STEC) O104:H4

Possible Epidemic Case:
Any person who developed on or after 1 May 2011:

STEC diarrhea defined as: acute onset of diarrhea or bloody diarrhea AND at least one of the following laboratory criteria:
- - isolation of an _E. coli_ strain that produces Shiga toxin 2 (Stx2) or harbors stx2 gene;

- - direct detection of stx2 gene nucleic acid in feces without strain isolation.

STEC HUS defined as:
Hemolytic Uremic Syndrome (HUS) defined as acute renal failure and at least one of the following clinical criteria:
- - microangiopatic haemolytic anemia,
- - thrombocytopenia.

Probable Epidemic Case:
any person meeting the criteria for a possible case of STEC diarrhoea or STEC HUS
AND
during the exposure period of 14 days before the onset of illness, meeting at least one of the following epidemiological criteria:
- - stay in Germany or any other country where a confirmed case has probably acquired infection;
- - consumption of food product obtained from Germany;
- - close contact (e.g., in a household) with a confirmed epidemic case.

Confirmed Epidemic Case:
any person meeting the criteria for a possible case,
AND
isolation of a STEC strain of serotype O104:H4
OR
isolation of a STEC strain of serotype O104 AND fulfilling epidemiological criteria for a probable case

Characterization of the outbreak strain:
The outbreak strain has the following characteristics:
- - Shiga toxin producing _E. coli_ of serotype O104:H4
- - Shiga toxin 2a+ (Stx2a positive)
- - Intimin, eae - (negative)
- - Enterohemolysin - (negative)
- - EaggEC Virulence plasmid:
aatA-PCR: + (positive) (ABC-transporter protein gene)
aggR-PCR: + (positive) (master regulator gene of Vir-plasmid genes)
aap-PCR: + (positive) (secreted protein dispersin gene)
aggA-PCR: + (positive) (AAF/I-fimbral subunit-gene)
aggC-PCR: + (positive) (AAF/I-fimbral operon-gene)
MLST sequence type:
- - ST678 (adk 6, fumC6, gyrB 5, icd 136, mdh 9, purA 7, recA 7)
- - ESBL production (CTX-M-15)

Further characterization of the STEC strain should be performed if possible by testing for:
- - full serotype;
- - eae and aggR genes;
- - subtype stx2 and genotyping by MLST;
- - XbaI PFGE;
- - ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamase

Date: Fri, 5 Aug 2011 16:43:20 -0400 (EDT)
From: ProMED-mail <promed@promed.isid.harvard.edu>
Subject: PRO/AH/EDR> E. coli O104 - EU (35): final update, commentaries

ภาคผนวกที่ ๓
ข่าวเกี่ยวกับรายละเอียดของแบคทีเรีย

วันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๔

รายงานข่าวจาก Channel NewsAsia (CNA), Agence France-Presse (AFP) report

ชื่อเรื่อง Enteroaggregative phenotype

Date: Tue 7 Jun 2011

ค้นได้ใน

<http://www.channelnewsasia.com/cna/cgi-bin/search/search_7days.pl?status=&search=e.%20coli&id=1133714>

Germany's deadly _E. coli_ [O104] strain is found mainly in humans rather than animals, the Tagesspiegel newspaper reported on Tue 7 Jun 2011, citing scientific research. The bacterium, responsible for [now 27] deaths and over 2000 contaminations, does not belong to typical strains of enterohemorrhagic _E. coli_ (EHEC), but rather to an enteroaggregative _E. coli_, known as EAEC, characterized by substantial diarrhea.

EAEC strains are not found in the digestive track of cattle, but rather in that of humans, according to Lothar Beutin, an expert at Germany's Federal Institute for Risk Assessment. "Such pathogens are well adapted to man," said Beutin, who believes it very unlikely the bacteria could have been passed on by liquid manure from animals. The bacteria is especially dangerous to man because it sticks to the human gut and produces poison known as Shiga toxins.

- —

Communicated by:
ProMED-mail
<promed@promedmail.org>

[See discussion about EAECs and the genetics of the outbreak strain below. - Mod.LL]

[2] Outbreak strain genetics
Date: Tue 7 Jun 2011
Source: The Wall Street Journal [edited]
<http://online.wsj.com/article/SB10001424052702304778304576373650243960700.html?mod=googlenews_wsj>

The culprit behind Europe's deadly _E. coli_ outbreak appears to be an evolved and extremely toxic version of a bug first identified in Munster, Germany, in 2001, according to genetic analyses done by 2 separate teams of scientists.

Identifying the bug's ancestor may help scientists identify the origin, spread and source of the disease. Such genetic comparisons could also help researchers explain the biological mechanism that makes the 2011 bacterium so virulent, while providing clues for future diagnostic tests or effective drugs.

Researchers said the quick genetic analysis will help unlock the mystery. "Everything we know so far indicates it is an evolved strain," said Alexander Mellmann of the University Hospital of Munster, who was

involved in one of the genetic analyses. “If it was completely unknown, we’d struggle a lot more in our effort to fight it.”

In addition to Dr Mellmann’s group, a separate team from BGI, formerly known as the Beijing Genomics Institute, and University Medical Center Hamburg-Eppendorf compared the genetic material of the 2001 and 2011 strains. They found that 7 genes crucial to both bugs’ survival are identical, as are 12 virulence/fitness genes shared by both.

The 2001 strain caused fewer than 5 identified cases worldwide, and scientists never did identify its natural reservoir, where a new strain of the _E. coli_ bug can originate, such as in cattle. But the genetic analysis showed that as the 2001 bug likely swapped genetic material with other bacterial strains, some big changes occurred.

The 2011 version turns out to be resistant to 8 classes of antimicrobial agents, including penicillins, streptomycin, and sulfonamides. The likely reason is that rapid evolution “resulted in the gain of more genes during the last 10 years” that conferred immunity against many more antimicrobial agents, according to BGI.

The twin sets of genetic analysis of the 2011 bug were conducted at unprecedented speed thanks to a new kind of gene-sequencing machine used by both teams. Most DNA sequencers use light beams to read the code of an organism’s genome, and the process can take a week to complete. A newer machine, known as an ion torrent, does the job more quickly. For example, it took 3 days to complete the process of sequencing the 5.4 million “letters” of the latest bug’s genetic code.

[Byline: Gautam Naik, Laura Stevens]
- —
Communicated by:
ProMED-mail
<promed@promedmail.org>

The outbreak organism is probably better referred to as enteroaggregative verocytotoxin-producing _E. coli_ (EAggEC VTEC) O104:H4 since it has characteristics of both EHEC and EAEC.

Such organisms are rare but have been linked to outbreaks of hemolytic uremic syndrome before as apparently first reported in 1998 regarding an outbreak of HUS in France (1). Like our current isolate, this strain (2), was subsequently found to be a hybrid of enteroaggregative and enterohemorrhagic _E. coli_ strains but was a O111:H2 serotype. It was eae negative and produced Shiga toxin 2, not Shiga toxin 1.

The stx2 gene of the organism showed 100 percent homology with an O157:H7 stx2 gene. The O111:H2 hybrid was shown to demonstrate the typical aggregative pattern of EAEC as described below. No mention of whether the O111:H2 strain contained the "high-pathogenicity island" (HPI) seen in _Yersinia_ species (pestis, enterocolitica and pseudotuberculosis), which apparently was found in the current outbreak strain. This HPI has been described before in pathogenic _E. coli_ but not in EHEC strains (3).

The outbreak in France (1), however, was more typical of usual HUS outbreaks, involving mostly children. Additionally there was no mention of prominent neurological symptoms as in our current outbreak strain.

Enteroaggregative _E. coli_ were initially described in 1987 as an isolate from a Peruvian child with diarrhea and subsequently been associated with acute and chronic diarrhea in children throughout the world and as a significant cause of traveler's diarrhea (4) and is more likely to be resistant to antimicrobials as compared to enterotoxigenic _E. coli_. These are primarily human pathogens rather than zoonotic as EHEC strains are.

The EAEC strains appear to be pathogenic via their ability of aggregate intimately with each other and to cells. One of the characteristics of EAEC is the ability to form "stacked-brick" formation when cultured with HEp-2 cells primarily mediated through 'the AggR gene. EAEC strains do not have characteristic O antigens as EHEC strains do (5).

Although the chimeric combination of genes of the current O104:H4 has not entirely been reported, ProMED-mail awaits more information regarding the combination of genes in the hybrid. It is possible that the aggregative characteristics of the strain may allow it to deliver more toxin to the host, rather than producing more toxin. Perhaps the characteristics of the binding of this specific pathogen may allow it to bind better to adult female intestinal cells, explaining the high rate of attack in this cohort.

References

1. Boudaillez B, Berquin P, Mariani-O, et al: Possibleperson-to-person transmission of _E. coli_ O111-associated hemolytic anemia. Pediatr Nephrol 1997;11(1): 36-9; abstract available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9035170>.
2. Morabito S, Karch H, Mariani-Kurkdjian P, et al: Enteroaggregative, Shiga toxin-producing _Escherichia coli_ O111:H2 associated with an outbreak of hemolytic uremic syndrome. J Clin Microbiol 1998; 36(3): 840-2; available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC104641>.
3. Schubert S, Rakin A, Karch H, et al: Prevalence of the "high-pathogenicity island" of _Yersinia_ species among _E. coli_strains that are pathogenic to humans. Infect Immmun 1998; 66(2): 480-5; available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC107931/>.
4. Okhuysen PC, DuPont HL: Enteroaggregative _Escherichia coli_ (EAEC): a cause of acute and persistent diarrhea of worldwide importance. J Infect Dis 2010; 202(4): 503-5; abstract available at <http://jid.oxfordjournals.org/content/202/4/503.extract>.
5. Kaur P, Chakraboti A, Asea A: Enteroaggregative _E. coli_: an emerging enteric food borne pathogen. Interdisc Perspect Infect Dis 2010; available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2837894/>. - Mod.LL] Eurosurveillance: EaggEC VTEC O104:H4: further description Date: Tue 14 Jun 2011 Source: Eurosurveillance E-alert Volume 16, Issue 24, 16 Jun 2011 [edited] <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19889>

รายละเอียดปลีกย่อยของแบคทีเรีย

EaggEC STEC O104:H4:

ต่อไปนี้เป็นรายงานจาก

Eurosurveillance E-alert Volume 16, Issue 24, 16 Jun 2011

ชื่อเรื่อง

Eurosurveillance: EaggEC VTEC O104:H4: further description

Date: Tue 14 Jun 2011

ค้นได้จาก

<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19889>

Characteristics of the enteroaggregative Shiga toxin/verotoxin-producing _E. coli_ O104:H4 strain causing the outbreak of HUS in Germany, May to June 2011

- ————————————————————

The _E. coli_ strain causing a large outbreak of hemolytic uremic syndrome and bloody diarrhea in Germany in May and June 2011 possesses an unusual combination of pathogenic features typical of enteroaggregative _E. coli_ together with the capacity to produce Shiga toxin. Through rapid national and international exchange of information and strains, the known occurrence in humans was quickly assessed. We describe simple diagnostic screening tools to detect the outbreak strain in clinical specimens and a novel real-time PCR for its detection in foods.

Sequence of events

- ———————————

Having received the 1st Early Warning Response System (EWRS) alert issued by the Robert Koch Institute (RKI) in Germany on 23 May 2011 about an increase in the number of patients presenting with hemolytic uremic syndrome (HUS) and bloody diarrhea caused by Shiga toxin-producing _E. coli_ (STEC), with more than 30 possible cases reported since the 2nd week of May 2011, the WHO Collaborating Centre (WHO CC) for Reference and Research on _Escherichia_ and _Klebsiella_at Statens Serum Institut (SSI) in Denmark issued an alert to the Danish _E. coli_ network of regional hospitals on the same day. On 24 May 2011, Hvidovre University hospital reported a German patient who had been diagnosed with Shiga toxin/verotoxin-producing _E. coli_ (STEC/VTEC) and referred the strain to SSI. The WHO CC found that this 1st isolate was of serotype O104:H4 and produced Shiga toxin (Stx)/verotoxin (VT) as also reported by RKI.

Referral from other regional hospitals identified the German outbreak strain in further patients in Denmark during the next days. This information was immediately shared by postings on the Urgent Inquiry Network (UIN) Epidemic Intelligence Information System (EPIS) hosted by the Food and Waterborne Diseases and Zoonoses (FWD) Surveillance Network of the European Centre for Disease Control and Prevention (ECDC), and emails to FWD, the European Union Reference Laboratory for _E. coli_ (EU-RL) and the 2 associated networks including public health (ECDC) and food safety (EU-RL) reference laboratories, the Global Food-borne Infections Network (GFN), Food Safety, WHO

Geneva and the WHO Regional Office for Europe, and PulseNet at the CDC in the USA.

Having verified the specific characteristics of 8 of the Danish outbreak strains, the WHO CC sent the index strain and the reference strain for the O104 antigen to the EU-RL in Rome. The strains were received on 31 May 2011 and tested positive by the EU-RL using a novel real-time PCR developed at the EU-RL and its network for detection of _E. coli_ strains of serotype O104:H4. Thus, within a week, screening tools and a novel PCR protocol for detection of the outbreak strain in clinical specimens and in foods were developed, tested and shared with national as well as international networks. In return, members of the networks contributed with their existing knowledge of _E. coli_ strains of serotype O104:H4, thereby collectively adding to the existing knowledge of this pathogen and describing the relevant characteristics of the reported strains for public health investigation.

The outbreak strain

- ———————————

The Danish isolates were PCR-positive for the aggR gene, which is typical of enteroaggregative _E. coli_ (EAggEC). Further analysis showed that the outbreak strain (1st 8 isolates from Danish patients) were also positive for the following genes: sigA, sepA, pic, aatA, aaiC, aap, as well as aggA, which encodes the major component of the AAF/I adhesin. AAF/I is a fimbrial organelle usually associated with a strong ability to form biofilms and haemagglutination with human erythrocytes. Preliminary testing at WHO CC showed that the isolates were moderate to good biofilm producers particularly in Dulbecco's minimum essential

medium (DMEM) supplemented with 0.45 percent glucose, which is typical and defining for EAggEC strains. The outbreak strain was a typical _E. coli_: lactose-positive, sorbitol-fermenting and beta-glucuronidase-positive. Furthermore, the strain was positive for iutA encoding an aerobactin receptor found in 80 percent of extraintestinal pathogenic _E. coli_ isolated from urosepsis (2) and negative for the STEC-associated adhesin (saa) and cytotoxin subtilase (subAB).

Taken together, these data indicate that the outbreak strain is indeed a typical EAggEC strain that has acquired the bacteriophage encoding Stx/VT. Using a novel protocol for subtyping of stx/vtx genes (3), we have shown that the gene encoding Stx/VT is stx2a/vtx2a.

Sequence analysis of the published stx2a/vtx2a sequence (SRX067313 on <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sra>) showed 100 percent amino acid identity of the holotoxin to Stx2a/VT2a from _E. coli_ O157:H7 EDL933 isolated from Michigan ground beef in 1983 (accession number X07865 (4)) but differed by one nucleotide at position 867 (C instead of T), making the nucleotide sequence identical to the sequence found in sorbitol-fermenting O157 strains from Germany in 2002 and 2005 (accession numbers AY143336 and AY143337, unpublished), DQ231589 and DQ231590 (5), and Scotland in 2006 (EU526759) (6). This sequence variant of stx2a/vtx2a has also been detected in isolates from seagulls (accession number AB030484, unpublished) and human isolates of different serotypes: _E. coli_ O121:H19 from Canada (DQ143182 and DQ143183) (7) and Idaho, USA (EF441611) (8), and O111:H8 also from Idaho, USA (EF441606) (8).

These findings could explain the unexpectedly high level of virulence in a STEC/VTEC strain negative for the attaching/effacing pathogenicity island. It is indeed conceivable that the enteroaggregative adherence phenotype could have allowed these _E. coli_ O104 strains to colonize the intestinal mucosa of the affected patients as efficiently as the typical eae-positive STEC/VTEC strains. The different mechanism of adhesion might also explain why this strain is more likely to cause severe disease in adults rather than in children, as would be usual for typical HUS-associated STEC/VTEC: adults and children might differ in their susceptibility to the adherence and/or colonization properties of this type of EAggEC strain. Obviously, elucidating this aspect requires dedicated studies, and we cannot exclude that the different rates of HUS between adults and children observed in the current outbreak just reflect a difference in the exposures.

Screening for the outbreak strain

- ——————————————————

Plating clinical samples on extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) plates, such as commercially available Tryptone Bile X-Glucuronide (TBX) medium, will allow growth of the outbreak strain and inhibit the majority of other _E. coli_ strains. Excellent growth of the index strain (only one of the strains has been tested so far) from the outbreak has also been observed as light red colonies on cefixime tellurite sorbitol MacConkey (CT-SMAC) plates at 37 C, 41.5 C and 44 C (Jeppe Boel, personal communication, 3 Jun 2011). Since cefixime belongs to the class of cephalosporins, it seems likely that the strain can overcome the cefixime concentration in CT-SMAC, but apparently it is also able to overcome the tellurite concentration.

For quick screening of clinical samples, K9 antiserum for live slide agglutination can be used in both primary and secondary testing laboratories. This is because the O104 O antigen is identical to the K9 capsular antigen (9). The K9 antiserum is readily available from SSI Diagnostica, Hillerod, Denmark (<ivdorders@ssi.dk>) and described on the SSI website (10). At SSI, we have agglutinated culture from confluent growth, but pools of 5 to 10 individual colonies can also be agglutinated. Immediate positive reactions indicating the presence of _E. coli_ O104 have all been confirmed by conventional serotyping of O and H antigen, presence of stx2a/vtx2a and lack of the eae gene. Based on our observations so far, all weak reactions have turned out to be negative for the outbreak strain. The strain can also be detected by a number of methods targeting the stx2/vtx2 gene by PCR, RT-PCR or commercial Stx/VT detection kits. The strain must also be negative for the eae gene and confirmed for O104.

Food samples should be enriched in Buffered Peptone Water (225 ml for 25 g test portion) and incubated for 18 to 24 h at 37 C ?? 1 degree C. DNA extracted from a one ml aliquot is purified and tested for the presence of stx/vtx genes (1st step of the real-time PCR procedure described in the ISO/TS 13136:2011(E) method (11)).

Samples positive for stx/vtx genes (regardless of the presence of the eae gene) are tested for the O104-associated gene (wzxO104) (12). The wzxO104-positive enrichment cultures are plated onto 2 media: (i) MacConkey agar, or TBX, or any other medium suitable for _E. coli_ isolation, and (ii) a more selective medium containing an antibiotic supplement. Colonies positive for stx/vtx genes are identified for the

O104 antigen-associated gene wzxO104 and the gene encoding the H4 flagellar antigen, fliCH4 (12). Conventional serotyping can be performed by standard methods (13). Other markers can be tested by either conventional or real-time PCR for further characterisation. DNA from an outbreak strain provided by the Robert Koch Institute to be used as positive control in the PCR assays can be obtained from Istituto Superiore di Sanita (ISS) in Rome (<crl.vtec@iss.dk>).

To the best of our knowledge, this unusual combination of virulence factors of STEC/VTEC and EAggEC has rarely been described in humans. A strain of serotype O111:H2 (14) caused a small outbreak of HUS in France in 1995, but the episode involved children, as is typical for STEC/VTEC (15). As in the present outbreak in Germany, the association of the French strains with severe disease (HUS) supports the view that this unusual combination of virulence factors might confer a very high degree of virulence.

Serotype O104:H4

- ——————————

Sporadic cases of stx2/vtx2-positive _E. coli_ serotype O104:H4 have been reported. These reports include 2 isolates from patients with HUS in Germany in 2001 (16), one in France in 2004 (data from the dedicated EU surveillance network Enter-net; not including clinical information), one from a case of HUS in Korea in 2005 (17), 2 HUS cases in the Republic of Georgia in 2009 (unpublished information provided via PulseNet, USA CDC), and an uncomplicated case of diarrhoea in Finland in 2010 (reported to FWD on EPIS). The isolates from Germany

2001, Finland 2010 and the Republic of Georgia 2009 were EAggEC and STEC/VTEC.

The strain from the Republic of Georgia had the following characteristics: serotype O104:H4, Shiga toxin subtype stx2a, eae-negative, haemolysin-negative, aatA-positive (EAggEC marker), susceptible to ceftriaxone (unlike the current outbreak strain), sorbitol-, lactose-, and beta-glucuronidase-positive, biochemically consistent with _E. coli_, Shiga toxin production on the low end of the spectrum, similar to that of the German strain (Peter Gerner-Smidt, personal communication 7 Jun 2011 from PulseNet, US CDC, and the Georgian team of investigators). At this time, we do not have further information on the remaining O104:H4 STEC/VTEC isolates from France and Korea.

In general, we have limited knowledge on EAggEC of this serotype: The archetype isolate for the aggregative adherence fimbriae type III (AAF/III, encoded by the agg3A gene) is strain 55989, which was isolated during a study of EAggEC as a cause of persistent diarrhoea in African patients infected with human immunodeficiency virus (HIV) (18,19). In a recent study of childhood diarrhea in Mali, we identified Stx/VT-negative EAggEC O104:H4 in 3 children with moderate to severe diarrhea and from 3 healthy controls (unpublished data). The 3 EAggEC strains isolated from these cases were PCR-positive for different combinations of aggR, aatA, aaiC, aap, astA, sepA, pic, sigA, aggA, agg3C and agg3A.

We have compared the pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) profiles of the available _E. coli_ O104:H4 isolates to elucidate the diversity

within this serotype, irrespective of the virulence profile. PFGE typing using the enzymes XbaI and BlnI showed that the serotype O104:H4 is diverse (Figure, [for figure, see original URL - Mod.LL]). For XbaI, a high similarity of greater than 95 percent was seen for the 2011 German outbreak isolates (isolated in Denmark, Germany and the USA) and one of the isolates from Republic of Georgia. A large cluster of isolates with greater than 90 percent similarity included the German outbreak strain, the 2 Georgian cases from 2009, the isolate from the Finnish patient (all stx2a/vtx2a and EAggEC) as well as 3 of the stx/vtx-negative EAggEC isolates from patients in Mali. The profiles of 5 of the stx/vtx-negative EAggEC isolates showed major differences from the outbreak strain. The 11 Danish PFGE-typed isolates related to the German outbreak had indistinguishable XbaI profiles. One isolate from a case infected in Germany and diagnosed in the US had a minor variation in the BlnI profile (profile provided by PulseNet, USA CDC).

General characteristics of EAggEC

- ————————————————————

EAggEC is a pathotype of diarrheagenic _E. coli_ defined as _E. coli_ that do not secrete the heat-stable or heat-labile toxins of enterotoxigenic E. coli (ETEC), and by its characteristic aggregative or “stacked brick” pattern (AA) of adherence to HEp2-cells in culture (20). This property is usually due to the presence of aggregative adherence fimbriae (AAF), whose expression is regulated by the aggR gene, located on the large EAggEC virulence plasmid termed pAA (21). EAggEC infections are usually associated with watery diarrhea, which is often persistent (20). Illness results from a complex interaction between pathogen and host, which implicates the initial adherence of the bacteria to the epithelium

of terminal ileum and colon, by virtue of the aggregative adherence fimbriae (characteristic aggregative pattern), followed by a damage/ secretion stage manifested by cytokine release, mucosal toxicity, intestinal secretion and induction of mucosal inflammation (22-26).

EAggEC is best known for its role in persistent diarrhea (greater than 14 days) in infants and children in developing countries. Studies in Mongolia (27), India (28), Brazil (29,30), Nigeria (31,32), Israel (33), Venezuela (34), Congo (35) and many other countries, have identified EAggEC as a highly prevalent (often the most prevalent) _E. coli_ pathotype in infants. Further, the role of EAggEC as an important pathogen in AIDS patients continues to develop, and EAggEC now ranks among the most important enteric pathogens in this population group (36,37). In a recent review of all published studies of traveler's diarrhea, EAggEC was in aggregate 2nd only to ETEC as the most common pathogen (38).

The 1st reported EAggEC outbreaks occurred in Mexico City before 1993 (year unpublished) where persistent diarrhea was reported. Five of the infected children died as a consequence of the diarrhea. Both outbreaks occurred in the malnutrition ward of a pediatric hospital (39), demonstrating that EAggEC is not exclusively a disease of infants under the age of 12 months (40). Itoh et al. described a massive outbreak of EAggEC diarrhea among Japanese children in 1993 affecting nearly 2700 patients (41). Another EAggEC outbreak was reported in a Serbian nursery in 1995 (42) in which 16 newborn babies (duration of illness 3-9 days) and 3 infants (18-20 days) developed diarrhea accompanied by pyrexia and weight loss. Outbreaks have also been reported among

adults in the UK (43) and a small outbreak of EAggEC serotype O92:H33 was reported in Italy in which pecorino cheese (from unpasteurized milk) was epidemiologically implicated (44). As these outbreaks suggest, EAggEC is capable of causing diarrhea in adults and children, even in the absence of Stx/VT. We believe that this pre-existing diarrheagenic and outbreak potential, coupled with the highly virulent Stx/VT, has resulted in a hypervirulent strain currently circulating in Germany. It should also be noted that EAggEC are common in all populations of the world, industrialized and developing, but that no animal reservoir has been described. This observation suggests the startling possibility that this new O104 stain may have the capacity to persist among human populations, perhaps indefinitely.

(Editorial note: This article was published as an e-alert on 14 Jun 2011, ahead of the regular Eurosurveillance issue.

[Because there are 40+ of them, the references are available at the original URL. - Mod.LL]

[Authors: Scheutz F, Moller Nielsen E, J Frimodt-Moller J, et al.]

- —
Communicated by:
ProMED-mail
<promed@promedmail.org>

[This is an excellent discussion on this relatively unique outbreak organism. As noted, if it were to persist in the human host without an

animal reservoir, this is not a good thing. Mother Nature continues to impress in her role as a bioterrorist. - Mod.LL]

******

[4] Eurosurveillance: EaggEC VTEC O104:H4: discussion
Date: Tue 14 Jun 2011
Source: Eurosurveillance Volume 16, Issue 24, 16 Jun 2011 [edited]
<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19890>

EAggEC STEC/VTEC O104:H4 outbreak: new microbiological findings boost coordinated investigations by European public health laboratories

- ————————————————————————————————

The search for the source and vehicle of the outbreak has been a long and arduous process. Initial epidemiological findings pointed to raw vegetables and salads consumed in northern Germany as likely vehicles of infection and consequently led to the recommendation to abstain from eating these vegetables raw in northern Germany (1). Extensive investigations implicated an organic sprout farm in Lower Saxony near Hamburg. Sprouts produced at this farm had been distributed to many of the incriminated restaurants and catering facilities, and were thus identified as a likely vehicle of infection. On 10 Jun 2011, German public health and food safety authorities issued a joint statement recommending people to abstain from consuming sprouts (4).

Initial laboratory analysis of clinical isolates from outbreak cases performed at the German National Reference Centre for Salmonella and other Bacterial Enteric Pathogens at the Robert Koch Institute, in

Wernigerode quickly revealed that the epidemic agent was an STEC strain of rare serotype O104:H4, with production of Shiga toxin 2 (1). Moreover, it was further atypical in that it lacked the attaching/effacing pathogenicity island of virulent STEC strains, as indicated by negative PCR results for the intimin (eae) and haemolysin (hly) genes. All outbreak-related clinical isolates were found to be multidrug resistant and displayed indistinguishable genomic macrorestriction profiles by pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) analysis.

In this issue of Eurosurveillance, a collaborative group of investigators, led by the WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Escherichia and Klebsiella, report several intriguing and important new findings on the nature and possible origin of the epidemic strain (5) [see above. - Mod.LL]. Firstly, using well-validated genotyping methods, Scheutz et al. provide convincing evidence that the STEC strain causing the outbreak in Germany is in fact not a typical virulent STEC strain but instead is a much rarer hybrid pathotype that harbors the phage-mediated Shiga toxin determinant with an enteroaggregative _E. coli_ (EAggEC) background, more precisely described as enteroaggregative, Shiga toxin/verotoxin-producing _E. coli_ (EAggEC STEC/VTEC). Secondly, they also identify in this strain the presence of the receptor for iron-chelating aerobactin, known to be a virulence factor associated with the extra-intestinal _E. coli_ pathotype. Thirdly, they provide new data attesting to a close genetic relatedness of the German outbreak strain to previously described similar EAggEC STEC/VTEC strains. These findings are relevant for identifying the ecological reservoir and evolutionary origin of the epidemic agent, gaining a better understanding of the biological determinants of unusual disease severity and clinical

complications seen in outbreak cases and the design of specific diagnostic tools for detection and treatment of STEC cases, and identification of the epidemic strain for accurate outbreak monitoring.

So what do the findings tell us about the reservoir and origin of the pathogen causing this outbreak? EAggEC is a common pathogen causing diarrhea in travelers and persistent diarrhea in infants and young children living in countries with poor sanitation (6,7). In contrast to STEC strains that have an animal reservoir, mostly ruminants, EaggEC strains have a human reservoir. Little is known about the pathogenic role and epidemiological features of infections caused by strains of the hybrid EAggEC STEC/VTEC pathotype. One HUS outbreak caused by a strain of this mixed pathotype, but associated with a distinct serotype, had been previously reported from France in 1998 (8).

Scheutz et al. report that 7 previously reported cases of diarrhea or HUS worldwide caused by EAggEC O104:H4 have been identified: from Germany in 2001, France in 2004, South Korea in 2005, Georgia in 2009 and Finland in 2010 (9,10). By PFGE analysis of EAggEC O104:H4 strains that are positive and negative for the Shiga toxin (stx) gene, the authors further demonstrate that, in contrast to the diversity seen within this serotype, isolates from the 2011 German outbreak cases exhibit a level of genetic similarity, which is also seen in the EAggEC STEC/VTEC O104:H4 strain from an unpublished outbreak of HUS in Georgia, which was investigated jointly by the United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC) and Georgian public health authorities in 2009. However, no epidemiological link between these 2 outbreaks has been reported as yet, and, therefore, the meaning

of this finding remains elusive. Additional comparison of genomic relatedness of the German 2011 epidemic strain with other previously detected STEC O104:H4 strains causing sporadic HUS cases in other parts of the world should provide a more complete understanding of the potential reservoir and possible origin of the 2011 epidemic strain.

Another fascinating development stems from comparative genomics, available in real time, to elucidate the ancestral origin of the 2011 outbreak strain. On 2 Jun 2011, further information on the nature of the hybrid EAggEC STEC/VTEC pathotype of this strain came from whole genome sequence information generated by 2 groups of German academic investigators (11). Sequence information from a third isolate from a patient was subsequently generated at the Health Protection Agency, UK. The data sets from these sequencing initiatives were instantly released for public access, resulting in data analysis among bioinformaticians and other researchers around the world. Results from these preliminary analyses have been rapidly communicated via blogs, Twitter and private web pages, outside the standard peer-reviewed scientific publication route. These initiatives have confirmed the microbiological characterisation of the outbreak strain made in the public health laboratories by targeted genotyping and phenotyping of facultative _E. coli_ virulence genes. Most importantly, among compared _E. coli_ genome sequences, the genome of the 2011 outbreak strain clustered closest to an EAggEC strain isolated in 2002, with the addition of stx2 and antibiotic resistance genes.

How do these microbiological findings help clinical and public health laboratories detect and confirm cases in a timely and reliable manner?

Further to key information provided by the Robert Koch Institute on strain screening and characterization, Scheutz et al. also propose an alternative simple laboratory screening tool for detecting the 2011 German outbreak strain: a bacterial cell slide agglutination assay with cross-reacting antiserum against the capsular K9 antigen. This test, depending on reagent availability, can be used for the primary laboratory detection of _E. coli_ O104:H4 in fecal specimens from suspected cases. Therefore, this assay enhances the potential capability of microbiology laboratories to detect and report cases accurately to clinical practitioners treating the patients and to public health authorities investigating the outbreak.

In summary, from a scientific perspective, the major findings reported in this issue by Scheutz et al. shed light on the unusual pathogenic features, prior occurrence in human pathology and likely natural reservoir of the _E. coli_ strain causing the ongoing HUS and diarrhoea outbreak in Germany. More studies are needed to understand which and how these biological features of the bacterium actually determined the unique clinical and epidemiological disease manifestations in this outbreak.

Furthermore, from a public health perspective, it should be emphasised that the microbiology findings and technical recommendation presented were immediately shared by the authors through EU and international public health and food safety laboratory alert networks. This timely dissemination of key data to those who need to know has included posting technical information on the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)-supported Epidemic Intelligence

Information System (EPIS) rapid exchange platform. The EPIS links together all EU/EEA public health laboratories in the Food- and Waterborne Diseases and Zoonoses network (FWD-Net). In parallel, the European Union Reference Laboratory for Verotoxin-producing _E. coli_ rapidly developed a real-time PCR method to detect O104 somatic- and H4 flagellar antigen-associated genes in food samples and shared it with the EU veterinary and food safety reference laboratory network. This approach illustrates how seamless collaboration between food and public health laboratories, as well the power of harnessing advanced molecular typing technology and electronic communication, can build the laboratory capacity needed to respond appropriately to the cross-border spread of a highly virulent food-borne pathogen.

(Editorial note: This article was published as an e-alert on 14 Jun 2011, ahead of the regular Eurosurveillance issue.)
[The references are available at the original URL. - Mod.LL]
[Authors: Struelens MJ, Palm D, Takkinen J]

[2] Ischemic colitis/neurological symptoms without HUS
Date: Thu 23 Jun 2011
Source: Eurosurveillance edition 2011; 16(25) [edited]
<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19895>

Colonic ischaemia as a severe Shiga toxin/verotoxin producing _E. coli_ O104:H4 complication in a patient without HUS, Germany, June 2011

[authors: S Cordesmeyer, U Peitz, N Goedde, et al]

We report a Shiga toxin/verotoxin producing _Escherichia coli_ (STEC/VTEC) O104:H4 case without HUS, presenting with colonic ischemia demanding surgery. This atypical clinical presentation of STEC O104:H4 infection might indicate new severe complications associated with this uncommon strain, and highlights the importance of immediate interdisciplinary assessment of STEC/VTEC patients.

Clinical presentation and initial evaluation

- ——————————————————————————

A woman in her 80s presented to our emergency department on 1 Jun 2011 with increasing abdominal pain and a history of nausea, primarily associated with dysuria that had been lasting for 5 days. On 29 May 2011, the day after the onset of those symptoms, non-bloody diarrhea had followed. The initial physical examination showed a mildly distended abdomen with diffuse pain and left upper quadrant tenderness without rebound. Blood tests showed a massive elevation of white blood cell count (29 300/microL; normal range: 4300-10 000/microL) as well as an elevation of both C-reactive protein and lactate. Ultrasound and computed tomography (CT) scans of the abdomen revealed distinctive amounts of ascites and wall thickening of parts of the transverse and descending colon, but did not show any disturbance of the main arteries and veins. Considering pseudomembranous colitis as a differential diagnosis, we decided to perform a colonoscopy.

The endoscopy showed a normal rectum and sigmoid colon, macroscopically. The descending colon had a circularly swollen, partly pale, partly bluish mucosa, with no evidence of bleeding after biopsy, a combination of symptoms highly suspicious of ischemia (Figure 1 —

for all figures, see source URL - Mod.LL]).

Surgical intervention

- ————————————

Following the confirmation of ischemia by endoscopy of the descending colon on 1 Jun 2011, surgery was performed immediately. Non-occlusive ischemia of the descending colon with gangrenous bowel wall was detected during the operation, with patent macroperfusion of the medial colic artery and inferior mesenteric artery arcade, as well as the left colic artery up to the gangrenous bowel wall. Therefore, a left hemicolectomy was performed, followed by thorough abdominal irrigation.

Pathology

- ————

Pathological examination of the removed part of the colon revealed wall thickening up to 1 cm and extensive necrosis throughout the entire intestinal wall with fibrinous-purulent exudation. The border area showed vital mucosa with erosive and phlegmonous inflammation, membranous-like fibrin exudation and crypt destruction, consistent with an ischemic origin (Figures 2 and 3).

Postoperative course

- ————————————

After the operation, which occurred late in the evening on 1 Jun 2011, the patient was admitted to the intensive care unit. The next morning, as a precautionary measure, due to the ongoing Shiga toxin/verotoxin-producing _E. coli_ (STEC/VTEC) O104:H4 outbreak in Germany,

the patient was placed in isolation and a stool sample was sent for further evaluation. The 2nd day after surgery, 7 days after the onset of the initial abdominal symptoms, neurological impairments were observed in terms of decelerated reactions of the patient, lack of orientation, and intermittent response when addressed. Clinical examination was uneventful for abdominal, respiratory, and hemodynamic findings. Laboratory studies were not suspicious for haemolytic uremic syndrome (HUS). The patient was monitored closely and improved neurologically during the next day. During the following 48 hours, however, noticeable neurological deficiencies with disturbance of vigilance, aphasia, and apraxia were observed, as well as myoclonia of the extremities. Seizures did not occur. PCR analysis of the stool samples confirmed Shiga toxin 2-producing _E. coli_ consistent with the strain responsible for the current outbreak, O104:H4, on 6 Jun 2011. Monitoring the patient for an onset of HUS continued but has not eventuated as of 21 Jun 2011.

Discussion

- ——————

The ongoing outbreak of infections with STEC/VTEC, also commonly referred to as enterohemorrhagic _E. coli_ (EHEC), in Germany is one of the largest worldwide (1). Besides causing non-bloody and bloody diarrhea, the STEC/VTEC subtypes may also lead to HUS, a severe complication that is characterized by thrombocytopenia, microangiopathic haemolytic anaemia, and decreased renal function. So far, _E. coli_ O157:H7 had been described as the predominant serotype causing HUS in approximately 10 per cent of all cases to date (2,3), whereas the strain responsible for the current outbreak, which has been identified as _E. coli_ O104:H4, is an extremely rare strain,

hardly described during the last decade (4). With adults and predominantly women being infected, the age and sex distribution in the ongoing outbreak is unusual, but might be related to gender-specific differences in dietary habits: vegetables, which are generally more often consumed by women, are still suspected to have been contaminated and at the source of this outbreak. In addition, an unusually high number of patients have developed HUS: The latest data account for 814 patients with HUS from a total of 3587 infected patients in Germany (1). Neurological complications, which were seen, on average, in about 25 percent of HUS patients in former outbreaks (2), could also be more severe in this outbreak. Indeed, the exchange among German clinicians, who set up a web-based platform to communicate clinical information in the context of the current outbreak, indicates higher numbers, but this has not been systematically evaluated so far. Taken together, the various aspects of the ongoing outbreak may suggest an increased virulent potential of the identified strain.

Besides HUS, STEC/VTEC-associated bowel ischemia, as an additional severe complication, is rarely described in the literature. Very few reports of colonic necrosis and perforation due to Shiga toxin-induced intestinal damage exist, and in all these reports, this type of complication affected _E. coli_ O157:H7-infected individuals. This complication was moreover mostly encountered in pediatric patients with concomitant HUS (3). Only 1 case of ischemic colitis in a non-HUS adult has been previously described (5).

Conclusion

- ——————

Besides leading to its major complication HUS, infection with STEC/VTEC O104:H4 can also cause neurological complications and atypically present as bowel ischemia, as shown in our patient. Since ischemia-induced colonic wall thickening is difficult to differentiate from pseudomembranous colitis in CT imaging, endoscopy is essential and should be considered at an early diagnostic stage. Notably, our patient has not shown any signs of HUS to date, but obviously, even unexpected complications have to be considered as a differential diagnosis in STEC/VTEC O104:H4 infected patients, calling for interdisciplinary diagnostic investigations.

References

1. Informationen zum EHEC/HUS Ausbruchsgeschehen. [Information on the EHEC/HUS outbreak events]. Data from 20 Jun 2011, 3 pm. Berlin: Robert Koch Institut; 21 Jun 2011, 11 am. German. Available from <http://www.rki.de/cln_116/nn_205760/DE/Home/Info-HUS.html>.
2. Enterohemorrhagic _Escherichia coli_. Factsheet no 125. Revised May 2005. WHO. Geneva. Available from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs125/en/>.
3. Karch H, Tarr PI, Bielaszewska M: Enterohaemorrhagic _Escherichia coli_ in human medicine. Int J Med Microbiol. 2005; 295(6-7): 405-18 [abstract available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16238016>].
4. Scheutz F, Moller Nielsen E, Frimodt-Moller J, et al. Characteristics of the enteroaggregative Shiga toxin/verotoxin-

producing _Escherichia coli_ O104:H4 strain causing the outbreak of hemolytic uremic syndrome in Germany, May to June 2011. Euro Surveill. 2011; 16(24): pii=19889. Available from <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19889>.

5. Kravitz GR, Smith K, Wagstrom L. Colonic necrosis and perforation secondary to _Escherichia coli_ O157:H7 gastroenteritis in an adult patient without hemolytic uremic syndrome. Clin Infect Dis. 2002; 35(9): e103-5 [Abstract available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12384855>].

- —

communicated by:

ProMED-mail

<promed@promedmail.org>

[Several observations in this case report are quite interesting. Since 13 of 2930 cases of non-HUS cases in this epidemic have died (CFR=0.44 per cent), were these deaths related to ischemic colitis as well? In addition, it is unusual to have prominent neurologic symptoms in the absence of lab evidence of HUS. It will be interesting to review the symptoms of the overall non-HUS cases in this epidemic to see if other cases also demonstrated neurological symptomatology. - Mod.LL]

ภาคผนวกที่ ๔
การแพร่เชื้อภายในครอบครัว

Netherlands ex Germany, secondary transmission
Date: Thu 23 Jun 2011
Source: Eurosurveillance edition 2011; 16(25) [edited]
<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19897>

Household transmission of haemolytic uraemic syndrome associated with_Escherichia coli_ O104:H4 in the Netherlands, May 2011

- ————————————————————

[authors: EJ Kuijper, D Soonawala, C Vermont, JT van Dissel]

Since early May 2011, one of the largest ever reported outbreaks of hemolytic uremic syndrome (HUS) and bloody diarrhea caused by Shiga toxin/verotoxin-producing _E. coli_ (STEC/VTEC), also referred to as enterohemorrhagic _E. coli_ (EHEC) has affected Germany (1). The outbreak strain was identified as an enteroaggregative Shiga toxin-producing _E. coli_ O104: H4 (EAggEC) (2). Initial findings suggested raw vegetables and salads as vehicle of infections and recommendations were made to abstain from these products. Epidemiological investigations implicated an organic sprout farm in Lower Saxony near Hamburg as the potential source of the outbreak (3). On 10 Jun 2011, German public health and food safety authorities issued a joint statement recommending people to abstain from consuming sprouts. A decrease in the number of new cases was seen after 6 Jun 2011 (4).

We describe here 2 cases of HUS and hemorrhagic colitis that occurred in the Netherlands and were associated with the outbreak in Germany.

Case descriptions

- _____

Patient A:

On 24 May 2011, a woman in her 30s was admitted to a hospital in the Netherlands with bloody diarrhea and abdominal pain of 2 days. Common bacterial gastroenteritis was considered and no antibiotic treatment was initiated. 4 days after admission, blood examination revealed severe HUS. The patient was transferred to the Leiden University Medical Centre (LUMC) for hemodialysis which eventually proved not to be necessary.

A tentative diagnosis of HUS due to Stx1-negative, Stx-2 positive, extended spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing _E. coli_ was confirmed by culture on sorbitol MacConkey agar of a stool sample collected 2 days after admission to the 1st hospital. Further identification of _E. coli_ serotype O104 was performed at the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). A real-time PCR for Stx2 directly in stool sample was also positive (5). Stool samples on admission to LUMC were already negative in culture and real-time PCR. Since 30 May 2011, the patient has gradually been recovering from HUS.

Patient A had travelled to Northern Germany for 2 days in May 2011, accompanied by 6 relatives, among them her 10 month old child.

Patient B:

The 10 month old child of Patient A was examined first on 29 May 2011, a day after transfer of the mother to the LUMC. At the time, the child had mild diarrhea free of blood, and blood examination did not reveal any abnormality. A stool sample was collected and tested positive for Stx2 in the real-time PCR. Culture revealed growth of ESBL-positive _E. coli_ O104. On 30 May 2011, the child developed fever and blood abnormalities compatible with HUS, and was admitted to hospital. The next day, it developed neurological symptoms, that is, seizures, and was transferred to a specialized child dialysis centre, where experimental treatment with eculizumab was started. The patient received prolonged mechanical ventilation and inotropic therapy. 3 weeks after transfer, the patient is still on dialysis and the neurological outcome is unsure.

Family members

- ——————

Of the other 5 relatives of Patients A and B who had also traveled to Northern Germany, one developed mild diarrhea 16 days after their return, but microbiological examinations were not performed since the diarrhea resolved a day later and no HUS developed. The remaining relatives did not develop any symptoms and were not investigated for the presence of _E. coli_ O104.

Microbiological and public health implications

- ——————————————————————————

HUS is a rare disease in the Netherlands, with approximately 20 patients per year (6). During the outbreak in Germany, 854 cases of HUS and

2848 non-HUS STEC/VTEC cases have been reported as of 22 Jun 2011, of which 4.6 per cent and 2.2 per cent, respectively, were found in other member states of the European Union (7). In the Netherlands, 4 HUS (including Patients A and B described here) and 5 non-HUS laboratory-confirmed STEC/VTEC cases were detected. All acquired the infection during a recent visit to Germany.

Microbiological examination of stool samples from Patient A gave negative results in the real-time PCR and culture at the time of transfer to another hospital when HUS had fully developed, 6 days after disease onset, indicating the need to apply diagnostic tests early in the disease. Similarly, Patient B had positive feces tests and excreted the organism before hemorrhagic colitis and HUS developed.

We hypothesize that Patient B probably acquired HUS by secondary transmission within the household, because the child developed illness 15 days after return form Northern Germany. The child had spent much time with her mother during her stay at the 1st hospital, when the mother developed diarrhea. Before admission of the child to LUMC, the mother had not been advised to take any specific hygienic measures. The child was not breastfed at the time. The age of the child makes it unlikely that it had eaten a food product such as sprouts.

Recently, a group of investigators reported that the strain causing the outbreak in Germany is in fact not a typical virulent Shiga toxin-producing _E. coli_ strain, but instead is a more rare, hybrid pathotype that harbors the phage encoded the Shiga toxin gene in an EAggEC background

(2). These findings are relevant for understanding the epidemiology since EAggEC is a common pathogen causing diarrhea in travelers and persistent diarrhea in infants and young children living in countries with poor sanitation. In contrast to STEC/VTEC strains, which that have an animal reservoir, mostly ruminants, EAggEC strains probably have a human reservoir only.

Secondary transmission frequently occurs in outbreaks caused by classical EHEC O157. A review of 90 confirmed outbreaks in the UK, Ireland, Scandinavia, Canada, the USA, and Japan revealed that approximately 20 per cent of all outbreak cases were the result of secondary spread (8). Interestingly, the spread was significantly influenced by age and modes of transmission. A lower median age of the index patients was associated with a higher rate of secondary cases and household contacts aged 1 to 4 years were most likely to become infected. Immediate separation of a pediatric patient from its siblings when there is a clinical suspicion of STEC/VTEC O157 infection has been suggested as an important measure in the prevention of secondary cases (9). Isolation of all symptomatic primary patients immediately after they receive a microbiological diagnosis of STEC/VTEC O157 infection could potentially decrease the number of secondary household cases by 50 per cent (9). In this family however, the primary case patient was an adult. Since young children usually have extensive close contacts with their parents; separation of young children from a parent with a suspected STEC/VTEC or _E. coli_ O104 infection should be considered in order to prevent secondary transmission to the child.

References

1. Frank C, Faber MS, Askar M, et al. Large and ongoing outbreak of haemolytic uraemic syndrome, Germany, May 2011. Euro Surveill. 2011; 16(21): pii=19878. Available from <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19878>.
2. Scheutz F, Moller Nielsen E, Frimodt-Moller J, et al. Characteristics of the enteroaggregative Shiga toxin/verotoxin-producing _Escherichia coli_ O104:H4 strain causing the outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Germany, May to June 2011. Euro Surveill. 2011; 16(24): pii=19889. Available from <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19889>.
3. Joint statement issued by the Federal Institute for Risk Assessment (BfR), Federal Office of Consumer Protection and Food safety (BVL), Robert Koch Institute (RKI). Press release. Berlin: BfR, Braunschweig: BVL, Berlin: RKI; 10 Jun 2011. Available from <http://ecdc.europa.eu/en/press/news/Documents 1106_Joint_Press_Release_German_authorities_issue_a_joint_statement.pdf>.
4. Informationen zum EHEC/HUS-Ausbruchsgeschehen [Information on the EHEC/HUS outbreak events]. Data from 21 Jun 2011, 10 pm. Berlin: Robert Koch Institut; 22 Jun 2011, 11 am. German. Available from <http://www.rki.de/cln_160/nn_205760/DE/Home/Info-HUS.html>.
5. Schuurman T, Roovers A, van der Zwaluw WK, et al. Evaluation of 5'-nuclease and hybridization probe assays for the detection of shiga toxin-producing _Escherichia coli_ in human stools. J Microbiol Methods. 2007; 70(3): 406-15 [Abstract available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17614150>].

6. Havelaar AH, Van Duynhoven YT, Nauta MJ, et al. Disease burden in The Netherlands due to infections with Shiga toxin-producing _Escherichia coli_ O157. Epidemiol Infect. 2004; 132(3): 467-84 [Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2870126>].
7. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Outbreak of Shiga toxin-producing _E. coli_ in Germany (22 Jun 2011, 11:00). Stockholm: ECDC; 22 Jun 2011. Available from <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/sciadvice/Lists/ECDC%20Reviews/ECDC_DispForm.aspx?List=512ff74f-77d4-4ad8-b6d6-bf0f23083f30&ID=1119&RootFolder=%2Fen%2Factivities%2Fsciadvice%2FLists%2FECDC%20Reviews>.
8. Snedeker KG, Shaw DJ, Locking ME, Prescott R. Primary and secondary cases in _Escherichia coli_ O157 outbreaks: a statistical analysis. BMC Infect Dis. 2009; 9: 144 [Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2741466>].
9. Werber D, Mason BW, Evans MR, Salmon RL. Preventing household transmission of Shiga toxin-producing _Escherichia coli_ O157 Infection: promptly separating siblings might be the key. Clin Infect Dis. 2008; 46(8): 1189-96 [Available from <http://cid.oxfordjournals.org/content/46/8/1189.long>].

- —

communicated by:
ProMED-mail
<promed@promedmail.org>

[The exact mode of this presumed secondary transmission from mother

to infant is not clear. It may have occurred prior to the mother becoming ill during food preparation for the infant or could have occurred in the 1st hospital from patient (mother) to visitor (infant).

Eculizumab, a humanized, monoclonal antibody against a complement component was used in the infant. We await information regarding the results of this open trials as well as the German experience with antimicrobials such as imipenem and rifaximin that in vitro do not appear to increase toxin production. - Mod.LL]

ภาคผนวกที่ ๕
รายงานการวิพากย์ข่าวการระบาดล่าสุด
วันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๕๔

Date: Fri, 5 Aug 2011 16:43:20 -0400 (EDT)
From: ProMED-mail <promed@promed.isid.harvard.edu>
Subject: PRO/AH/EDR> E. coli O104 - EU (35): final update, commentaries

E. COLI O104 - EUROPEAN UNION (35): FINAL UPDATE, COMMENTARIES
****
A ProMED-mail post
<http://www.promedmail.org>
ProMED-mail is a program of the
International Society for Infectious Diseases
<http://www.isid.org>

In this update:
[1] ECDC: final update
[2], [3] Commentary

******
[1] ECDC: final update
Date: Wed 27 Jul 2011
Source: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)
[edited]

<http://ecdc.europa.eu/en/activities/sciadvice/Lists/ECDC%20Reviews/ECDC_DispForm.aspx?List=512ff74f%2D77d4%2D4ad8%2Db6d6%2Dbf0f23083f30&ID=1166&RootFolder=%2Fen%2Factivities%2Fsciadvice%2FLists%2FECDC%20Reviews>

In the EU/EEA, only 2 non-HUS [hemolytic uremic syndrome] STEC [Shiga toxin producing _Escherichia coli_] cases were reported to have fallen ill within the last 10 days (17 Jul-26 Jul 2011), all in Germany. These are 2 probable cases, not yet confirmed as STEC O104. The last known date of illness onset in a patient with confirmed STEC O104 was 7 Jul 2011. The last reported date of illness onset among all (probable and confirmed) cases was 17 July 2011.

As of today, 27 Jul 2011, the cumulative number of confirmed STEC cases in the EU/EEA is 941. This includes 264 HUS STEC cases and 677 non-HUS STEC cases. Additionally, there are 518 probable HUS STEC and 2451 probable non-HUS STEC cases, with no confirmation of STEC O104 at present time. In total, in the EU, 46 persons have died of confirmed or probable STEC infection. Of these, 29 were HUS STEC cases and 17 were non-HUS STEC cases. The table below shows the distribution of cumulative probable and confirmed STEC cases per country.

The Robert Koch Institute declared on 26 Jul 2011 the outbreak in Germany as officially over, as the last date of onset for a case with an epidemiological link, was 4 Jul 2011, 3 weeks ago. Since the last update on 26 Jul 2011, Germany has reported 9 non-HUS STEC cases and 1 HUS STEC case. Cases reported with onset after 4 Jul 2011 are

considered by Germany as having no epidemiological link with the initial outbreak or for which no laboratory confirmation is available. Other Member States have not reported any new cases since the last update.

Total of probable and confirmed cases:
Member States / HUS cases (deaths) / non-HUS cases (deaths)
- ——————————————————————————————
Austria / 1 (0) / 4 (0)
Czech Republic / 0 (0) / 1 (0)
Denmark / 10 (0) / 16 (0)
France/ 9 (0) / 4 (0)
Germany / 733 (28) / 3 052 (17)
Greece / 0 (0) / 1 (0)
Luxembourg / 1 (0) / 1 (0)
Netherlands / 4 (0) / 7 (0)
Norway / 0 (0) / 1 (0)
Poland / 2 (0) / 1 (0)
Spain / 1 (0) / 1 (0)
Sweden / 18 (1) / 35 (0)
UK / 3 (0) / 4 (0)
Total / 782 (29) / 3128 (17) = 3910 cases and 46 deaths

- —
Communicated by:
ProMED-mail
<promed@promedmail.org>

[These numbers can still change if additional suspected cases are either confirmed or ruled out. We await further information on this quite unusual epidemic caused by a chimeric enterohemorrhagic/ enteroaggregative _E. coli_ O104:H4 causing the largest number of deaths in an EHEC [enterohemorrhagic _E. coli_] outbreak and affecting primarily adults rather than children. Besides more epidemiologic and clinical observations, it will be important to see if 2 modalities of therapy, a monoclonal antibody eculizumab directed against a complement component and the use of certain antimicrobials especially imipenem as adjuvant treatment.

As the commentaries below spell out, there is much we have learned so far about this epidemic but substantially more to learn from it. Once more, Mother Nature has shown herself to be the world's best bioterrorist. - Mod.LL]

******

[2] Commentary
Date: Wed 27 Jul 2011
Source: CIDRAP (Center for Infectious Disease Research & Policy) News
[edited]
<http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/fs/food-disease/news/jul2711coli_(2)-br.html>

Germany's infectious disease institute has declared that the _E. coli_ O104:H4 outbreak is over, now that the incubation period for the most

recently confirmed case with links to the sprout seed-related event has passed.

Because of reporting delays, additional cases are still slowly trickling into the ECDC. Health officials are also still sorting out confirmed and probable cases. So far the ECDC has received reports of 3910 infections, including 782 with hemolytic uremic syndrome (HUS), a serious kidney complication. So far 46 deaths have been reported. A few cases, most with links to German travel, were also reported in the United States and Canada.

The ECDC, in an 8 Jul 2011 risk assessment, warned that sporadic cases and new clusters would likely continue to be reported, because some of the contaminated seeds could still be on the market or in people's homes, cross-contamination during food handling could occur, and foodborne transmission could be linked to people with asymptomatic infections.

Craig Hedberg, PhD, a foodborne disease expert at the University of Minnesota School of Public Health, said that though the outbreak might be considered "over," there are still concerns about fenugreek seeds from potentially contaminated lots that have not been accounted for. He said the outbreak has taught some useful lessons and raised some issues that warrant follow-up discussion.

European officials seemed in a rush to publish preliminary data that suggested the outbreak involved an unusually virulent enterohemorrhagic _E. coli_ (EHEC) strain when the full extent of

exposure to the implicated food wasn't known, Hedberg said. "If we don't know the size of the denominator, the numerator is just a number."

Omitting sprouts in the original case-control study was an error that German health officials made and that led to the spurious association with cucumbers, lettuce, and tomatoes, Hedberg said. The same mistake has been made in other outbreaks elsewhere, he said, which should be a lesson for future outbreak investigations.

Hedberg said the reason given for omitting sprouts from the 1st case-control study was that fewer than half of the sick patients reported eating them. "This is not acceptable, because sprouts are a known previous vehicle, thus should have been part of any case-control study," he said. "And although they were reportedly eaten by fewer than half of cases, they were eaten by a higher proportion of cases than would have been anticipated, based on background rates of sprout consumption in the population.
[Byline: Lisa Schnirring]

- —
Communicated by:
ProMED-mail
<promed@promedmail.org>
******
[3] Commentary
Date: Thu 4 Aug 2011
Source: Eurosurveillance edition 2011; 16(31) [edited]
<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19938>

Enterohaemorrhagic _Escherichia coli_ O104:H4: are we prepared now?

[Author: AW Friedrich, Department of Medical Microbiology and Infection Control, University Medical Centre Groningen, University of Groningen, the Netherlands]

It is over. The outbreak of the _E. coli_ O104:H4 infection that had its major focus in Germany (1) and affected people in many other European countries has officially come to an end (2). While the media coverage has been decreasing, the scientific community has been working to understand the reason why this dramatic outbreak occurred. We have learnt that the pathogen is not a totally new clone, but is a slight variant of a known, although rarely described organism, called HUSEC-41 (3) with an extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) resistance. Furthermore, the strain carries genes typically found in 2 types of pathogenic _E. coli_, the enteroaggregative and enterhaemorrhagic pathotypes (4,5). It specifically carries the genes for the classical haemolytic uremic syndrome (HUS)-associated Shiga toxin 2.

Despite the efforts that have been made, major questions currently remain unanswered, such as why women were affected more than men, why the attack rate was so high, what the primary source was and what the reservoir is, how long people are carriers, what the importance of the ESBL resistance is, what the infectious dose is for this outbreak strain, and what the role of secondary transmission is via symptomatic or asymptomatic carriers, directly to other persons or indirectly via an index source, such as food.

It is known that up to 15 percent of EHEC cases can be a result of secondary transmission arising from household contact with people who have sporadic EHEC infections (6). In this issue of Eurosurveillance, 2 articles, Aldabe et al. (7) and Hauri et al. (8) report on secondary transmission during the EHEC O104:H4 outbreak.

The 1st reports on a symptomatic man who transmitted EHEC to his wife and young daughter during the EHEC O104:H4 infection in France (7). Interestingly, the EHEC that was isolated from the mother apparently lost its ESBL resistance, confirming the known mobility of plasmids carrying resistance genes. This fact should be taken into consideration in diagnostic laboratories if ESBL resistance of EHEC O104:H4 is used for primary selection of the pathogen from stools without using also non-selective enrichment and detection of Shiga toxin genes.

The 2nd article (8) illustrates in detail the history of 6 possible household transmissions, 2 possible nosocomial, and 1 possible laboratory transmission in the German State of Hesse, where satellite clusters occurred. These cases throw light on 3 crucial issues. First, secondary transmission of EHEC O104:H4 was shown not to be more frequent than expected. Second, the importance of microbiological serotyping was highlighted, as EHEC of other HUS-associated serogroups (O157, O91, and O103) were also identified during the outbreak. Serotyping data are rarely available, due to the need for time-consuming techniques usually only carried out in specialised reference labs. This shows the need for the development of rapid sero- and pathotyping methods for all HUS-associated _E. coli_ strains. Third, infection control in hospitalized patients with EHEC infection needs specific consideration, as does

laboratory safety in the handling of EHEC. It is not without reason that in most countries of the European Union EHEC is classified as a biosafety level (BSL)-3 microorganism (but no high-efficiency particulate air (HEPA) filter is required).

Both articles illustrate the importance of personal hygiene in preventing secondary transmission. In general, EHEC does not behave differently to any other organism transmitted via the fecal-oral route, but our "preventive doors" for such organisms seem to stay wide open. We have become used to the fact that hundreds of thousands of Europeans have diarrhea every year and a certain lack of basic hygiene seems to be acceptable, as usually nothing very severe happens. We often lack time for hand hygiene as we consider it not to be of great importance. However, diarrhea is not a normal state. We forget that most enteropathogens are less infectious than EHEC or do not lead to such severe disease with such social visibility. This brings us to the biggest challenge. Circulating highly pathogenic and/or multiresistant microorganisms can be detected at a very early stage, before large outbreaks of disease occur.

Preventive microbiology is a basis for preventive medical advice and decision-making to protect people from infections. In future, European-wide coordination of preventive microbiology will be crucial for early detection of major health threats caused by infectious diseases. Its success will depend on our international and interdisciplinary efforts to foster protection against infection.

This outbreak is over. Let us get prepared!

References

1. Frank C, Werber D, Cramer JP, et al: Epidemic profile of Shiga-toxin-producing _Escherichia coli_ O104:H4 Outbreak in Germany - preliminary report. N Engl J Med. 2011. [Epub ahead of print] [Available from <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1106483>].
2. Robert Koch Institute (RKI): Informationen zum EHEC/HUS-Ausbruchsgeschehen — Ende des Ausbruchs [Information about the EHEC/HUS-outbreak — end of the outbreak]. Berlin: RKI; 2011. German. Available from <http://www.rki.de/cln_117/nn_467482/DE/Content/InfAZ/E/EHEC/Info-HUS,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Info-HUS.pdf>.
3. Mellmann A, Bielaszewska M, Koeck R, et al: Analysis of collection of hemolytic uremic syndrome-associated enterohemorhagic _Escherichia coli_. Emerg Infect Dis. 2008; 14(8): 1287-90. [Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2600372/>].
4. Bielaszewska M, Mellmann A, Zhang W, et al: Characterisation of the_Escherichia coli_ strain associated with an outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Germany, 2011: a microbiological study. Lancet Infect Dis. 2011 . [Epub ahead of print] [Abstract available from <http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(11)70165-7/fulltext>].
5. Mellmann A, Harmsen D, Cummings CA, et al: Prospective genomic characterization of the German enterohemorrhagic

Escherichia coli O104:H4 outbreak by rapid next generation sequencing technology. PLoS One. 2011; 6(7): e22751 [Available from <http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0022751>].

6. Parry SM, Salmon RL: Sporadic STEC O157 infection: secondary household transmission in Wales. Emerg Infect Dis. 1998; 4(4): 657-61 [Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2640253/>].
7. Aldabe B, Delmas Y, Gault G, et al: Household transmission of haemolytic uraemic syndrome associated with _Escherichia coli_ O104:H4, south-western France, June 2011. Euro Surveill. 2011; 16(31): pii=19934. Available from <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19934>.
8. Hauri AM, Gotsch U, Strotmann I, et al: Secondary transmissions during the outbreak of Shiga toxin-producing _Escherichia coli_ O104 in Hesse, Germany, 2011. Euro Surveill. 2011; 16(31): pii=19937. Available from <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19937>.

- —

Communicated by:
ProMED-mail
<promed@promedmail.org>
[see also:

ภาคผนวกที่ ๖
ที่มาของข้อมูลที่นำมาเรียบเรียง

- วารสาร Eurosurveillance ค้นได้จาก Eurosurveillance ค้นได้จาก<http://www.eurosurveillance.org
- PromedDigest ค้นได้จาก <promed-digest-Owner@promed.isid.harvard.edu>
- Cidrap News ค้นได้จาก Cidrap.umn.edu
- ข่าวหนังสือพิมพ์ในประเทศและต่างประเทศ
- ข่าวโทรทัศน์เช่น BBC, CNN เป็นต้น

และแหล่งข่าวอื่นๆ ดังต่อไปนี้

- Outbreaks of E. coli O104:H4 infection: update 28 (01-07-11)

On 28 June 2011, the Institut de veille sanitaire, France, published new figures for the continuing verocytotoxin-producing Escherichia coli (VTEC)/haemolytic uraemic syndrome (HUS) outbreak in the Bordeaux region in France, where in total 8 cases of bloody diarrhoea and 8 HUS cases have been reported since 22 June. E. coli O104:H4 infection has been confirmed in 4 of these cases. Also on 28 June, Sweden reported a confirmed case of E. coli O104:H4 in southern Sweden in an adult male. None of these patients had travelled in Germany since 1 May 2011.

- Outbreaks of E. coli O104:H4 infection: WHO/Europe gives public health advice (01-07-11)

Until the investigations into the outbreaks of E.coli O104:H4 infection have been completed, WHO advises consumers in the WHO

European Region that bean sprouts or sprouted seeds – whether commercially or home grown – should only be eaten when they have been thoroughly cooked. E. coli bacteria are killed at a cooking temperature of 70 °C.

♦ Outbreaks of E. coli O104:H4 infection: update 27 (30-06-11)

On 28 June 2011, the Institut de veille sanitaire, France, published new figures for the continuing verocytotoxin-producing Escherichia coli (VTEC)/haemolytic uraemic syndrome (HUS) outbreak in Bordeaux, France. In total, 8 enterohaemorrhagic E. coli (EHEC) cases and 8 HUS cases were reported since 22 June. E. coli O104:H4 has been confirmed in 4 cases.

♦ Outbreaks of E. coli O104:H4 infection: update 26 (29-06-11)

On 28 June 2011, the Institut de veille sanitaire published new figures for the verocytotoxin-producing Escherichia coli (VTEC)/ haemolytic uraemic syndrome (HUS) outbreak in Bordeaux, France. On 28 June, Sweden reported a confirmed case of E. coli O104:H4 in southern Sweden in an adult male.

♦ Outbreaks: update 25 (28-06-11)

On 24 June 2011, France reported an outbreak of verocytotoxin-producing E. coli (VTEC)/HUS, with 8 cases in adults (6 women and 2 men). E. coli O104:H4 has been confirmed in 3 cases. On 28 June, Sweden reported a confirmed case of E. coli O104:H4 in southern Sweden in an adult male.

♦ EHEC outbreaks: Update 24 (27-06-11)

On 24 June, France reported an outbreak of verocytotoxin-producing E. coli (VTEC)/HUS with 8 cases in adults (6 women and 2 men). E. coli O104:H4 has been confirmed in 3 cases.

♦ EHEC outbreak: Update 23 (24-06-11)

Since week 23/2011, the number of reported cases of haemolytic uraemic syndrome (HUS)/enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) has declined significantly.

♦ EHEC outbreak: Update 22 (23-06-11)

Since week 23/2011, the number of reported cases of haemolytic uraemic syndrome (HUS)/enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) has declined significantly.

♦ EHEC outbreak: Update 21 (22-06-11)

Since week 23/2011, the number of reported cases of haemolytic uraemic syndrome (HUS)/enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) has declined significantly.

♦ EHEC outbreak: Update 20 (21-06-11)

Since week 23/2011, the number of reported cases of haemolytic uraemic syndrome (HUS)/enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) has declined significantly.

♦ EHEC outbreak: Update 19 (20-06-11)

For over 10 days, the number of reported cases of haemolytic uraemic syndrome (HUS)/enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) has declined significantly.

♦ EHEC outbreak: Update 18 (17-06-11)

Over the last week, the number of reported cases of haemolytic uraemic syndrome (HUS)/enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) has declined significantly.

♦ EHEC outbreak: Update 17 (16-06-11)

Over the last week, the number of reported HUS/EHEC cases has declined to a significantly lower level than previously. Investigations by the German authorities indicate that the vehicle of the bacterium responsible for the outbreak, enteroaggregative verocytotoxin-producing Escherichia coli (EAggEC VTEC) O104:H4, is bean and seed sprouts, and the Robert Koch Institute has warned people in Germany not to eat raw bean and seed sprouts of any origin.

♦ EHEC outbreak: Update 16 (15-06-11)

On 10 June, German authorities stated that mounting epidemiological and food-chain evidence indicated that bean and seed sprouts (including fenugreek, mung beans, lentils, adzuki beans and alfalfa) are the vehicle of the outbreak in Germany.

♦ EHEC outbreak: Update 15 (14-06-11)

On 10 June, German authorities stated that mounting epidemiological and food-chain evidence indicated that bean and seed sprouts (including fenugreek, mung beans, lentils, adzuki beans and alfalfa) are the vehicle of the outbreak in Germany.

♦ Food safety remains a constant challenge, says WHO

The enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) outbreak in Germany has reinforced the importance of speed, coordination, information-sharing and preparedness, said WHO Regional Director for Europe, Ms Zsuzsanna Jakab.

♦ EHEC outbreak: Update 14 (11-06-11)

The outbreak remains primarily centred in Germany. The authorities now recommend that people in Germany should not eat raw bean and seed sprouts of any origin. Households, caterers and restaurants should dispose of any

bean and seed sprouts they have, and any food items that might have been in contact with them, until further notice.

♦ EHEC outbreak: Update 13 (10-06-11)

On 10 June, German authorities stated that mounting epidemiological and food-chain evidence indicated that bean and seed sprouts (including fenugreek, mung beans, lentils, adzuki beans and alfalfa) are the vehicle of the outbreak in Germany.

♦ EHEC outbreak: Update 12 (09-06-11)

The outbreak remains primarily centred in Germany, and investigations continue into both the nature of the unusual enteroaggregative verocytotoxin-producing Escherichia coli (EAggEC VTEC) O104:H4 bacterium, which is causing the outbreak, and its source.

♦ EHEC outbreak: Update 11 (08-06-11)

The outbreak remains primarily centred in Germany, and investigations continue into the nature of the unusual Escherichia coli bacteria serotype and its source.

♦ EHEC outbreak: Update 10 (07-06-11)

The outbreak remains primarily centred in Germany, and investigations continue into the nature of the unusual Escherichia coli bacteria serotype and its source.

♦ EHEC outbreak: Update 9 (06-06-11)

The outbreak remains primarily centred in Germany, and investigations continue into the nature of the unusual Escherichia coli bacteria serotype and its source.

♦ EHEC outbreak: Update 8 (05-06-11)

In Germany the outbreak of enterohaemorrhagic E. coli (EHEC) infection continues.

♦ EHEC outbreak: Update 7 (04-06-11)

In Germany the outbreak of enterohaemorrhagic E. coli (EHEC) infection continues.

♦ EHEC outbreak: Update 6 (04-06-11)

Latest figures for the outbreak

♦ EHEC outbreak: Update 5 (03-06-11)

Updated numbers from Germany

♦ EHEC outbreak: Update 4 (03-06-11)

12 countries reporting cases to WHO

♦ EHEC outbreak: Update 3 (02-06-11)

Rare strain of E. coli unknown in previous outbreaks

♦ EHEC outbreak: Update 2 (01-06-11)

Increased cases in Germany

♦ EHEC outbreak: Update 1 (31-05-11)

9 European countries report cases of haemolytic uraemic syndrome and enterohaemorrhagic E. coli infections

Germany investigates outbreak of haemolytic uraemic syndrome

27-05-11

และ

♦ Outbreaks of E. coli O104:H4 infection: WHO/Europe gives public health advice

01 July 2011

♦ Frequently asked questions on the EHEC infection outbreak in Germany

Updated on 06 June 2011

♦ A public health review of the enterohaemorhagic Escherichia coli outbreak in Germany

♦ Notes on the implementation of EHEC/HUS studies (in English)

Translated from Robert Koch Institute document of 7 June 2011

♦ Epidemiological studies and questionnaires

Translated from Robert Koch Institute document

♦ Audio recording of press briefing

Geneva, 3 June 2011

♦ Contacts for the EHEC outbreak

♦ Related topic: Food safety

แหล่งข่าวจากองค์การอนามัยโลก

♦ Enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC)

WHO fact sheet

♦ Prevention of foodborne disease: five keys to safer food

♦ Foodborne disease outbreaks: Guidelines for investigation and control

แหล่งข่าวอื่นๆเพิ่มเติม

♦ Robert Koch Institute

Germany

♦ Statens Serum Institut

Denmark (in Danish)

♦ Smittskyddsinstitutet (Swedish Institute for Communicable Disease Control)

Sweden (in Swedish)

♦ Health Protection Agency

United Kingdom

- European Centre for Disease Prevention and Control
- EU case definition

European Centre for Disease Prevention and Control

- European Food Safety Authority
- Shiga toxin/verotoxin-producing Escherichia coli in humans, food and animals in the EU/EEA, with special reference to the German outbreak strain STEC O104

European Food Safety Authority/European Centre for Disease Prevention and Control publication

- Centers for Disease Control and Prevention

United States of America

เกี่ยวกับผู้นิพนธ์

เกิดวันที่ ๒ มกราคม ๒๔๗๖ จบการศึกษาแพทยศาสตร์บัณฑิต จากคณะแพทยศาสตร์ และศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ เมื่อปีพ.ศ. ๒๔๙๙-๒๕๐๐

หลังการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านทางอายุรศาสตร์ ได้รับการบรรจุเป็นอาจารย์ประจำในแผนกวิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ศึกษาเพิ่มเติมโดยทุนมูลนิธิอเล็กซานเดอร์ ฟอน

ฮุมโบ๊ลท์ ได้รับปริญญาแพทยศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยฮัมบวร์ก พ.ศ. ๒๕๐๕ เข้าศึกษาในวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ ๒๖ รับปริญญาจากวิทยาลัยในปีพ.ศ. ๒๕๒๗ ได้รับปริญญาวิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์เทคนิคการแพทย์และแพทยศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต ชีวการแพทย์จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เมื่อรับราชการได้เลื่อนชั้นเป็นรองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และได้เลื่อนเป็นศาสตราจารย์ระดับ ๑๑ เมื่ออายุได้ ๔๘ ปี เป็นอาจารย์พิเศษ สอนในมหาวิทยาลัยในต่างจังหวัดอีกหลายมหาวิทยาลัย

ด้านการบริหาร ได้รับแต่งตั้งให้เป็นหัวหน้าสาขาวิชาไวรัสวิทยา และต่อมาเป็นหัวหน้าภาควิชาจุลชีววิทยา และเป็นคณบดีคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ตำแหน่งสุดท้ายเป็นรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล จนเกษียณอายุราชการ

ได้รับพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ขั้นสูงสุด มหาปรมาภรณ์ช้างเผือก

ได้รับรางวัลหลายรางวัล อาทิเช่น รางวัลนักวิจัยดีเด่นแห่งชาติ รางวัลมหิดล บีบราวน์

ที่ภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อรับพระราชทานเหรียญดุษฎีมาลาเข็มศิลปวิทยา และโปรดเกล้าให้เป็น*ราชบัณฑิต สำนักวิทยาศาสตร์ประเภทวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาแพทยศาสตร์*