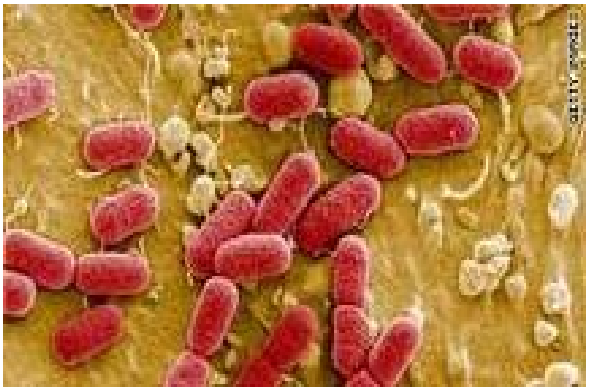
รู้จักกับเชื้ออีโคไล (*Escherichia coli*)

เรียบเรียงโดย ดร.ภญ.เกษร เทพแปง
นักวิชาการแรงงานชำนาญการ
สำนักความปลอดภัยแรงงาน

เชื้ออีโคไล *E. coli* (*Escherichia coli*) เป็นแบคทีเรียแกรมลบรูปร่างเป็นท่อน (Gram negative rod) อยู่ในกลุ่มเอ็นเทอโรแบคทีเรียซี (Family Enterobacteriaceae) ปกติอาศัยอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์เลือดอุ่น พบเป็นจำนวนมากในอุจจาระ แต่ไม่พบในปัสสาวะ ด้วยเหตุนี้ ทำให้อีโคไลมีความสำคัญในการตรวจเชื้อเพื่อควบคุมคุณภาพของอาหารและผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยใช้เป็นตัวบ่งชี้ (Indicator) ที่บ่งบอกว่าผลิตภัณฑ์มีการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลหรือไม่



รูปที่ ๑: เซลล์อีโคไลภายใต้กล้องจุลทรรศน์

ในภาวะร่างกายปกติ เชื้ออีโคไลไม่ทำให้เกิดโรค แต่จะก่อให้เกิดโรคได้ในกรณีภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือในสภาวะที่ร่างกายอ่อนแอ เรียกว่า เชื้อฉวยโอกาส (Opportunistic pathogen) ซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Secondary infection) นอกเหนือจากกลุ่มที่กล่าวมาข้างต้น กลุ่มผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่สำคัญคือ ผู้ที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับเชื้อโรค ทำให้เกิดการติดเชื้อจากการทำงาน (Occupational infection) ได้แก่ บุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสกับผู้ป่วยที่ติดเชื้อ และผู้ที่ทำงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ซึ่งต้องสัมผัสกับสารคัดหลั่งจากร่างกายผู้ที่ติดเชื้อ เป็นต้น

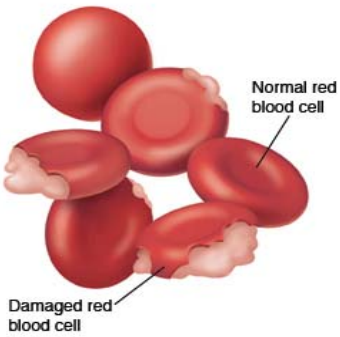
เชื้ออีโคไลทำให้เกิดการตัดเชื้อโดยเกาะกับผนังเซลล์ของอวัยวะส่วนต่างๆ เช่น ไต กระเพาะปัสสาวะ และจะสร้างสารช่วยในการยึดเกาะให้เชื้ออยู่ในบริเวณนั้นได้ และจะสร้างสารต่างๆ ออกมาเพื่อทำลายเซลล์ ก่อให้เกิดโรคติดเชื้อขึ้น เชื้ออีโคไลทำให้เกิดกลุ่มอาการที่สำคัญ คือ การติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะ เยื่อหุ้มสมองอักเสบในทารก และท้องร่วง

การติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะ (Urinary Tract Infection: UTI) เกิดจากเชื้ออีโคไลที่อาศัยอยู่ในลำไส้ และอุจจาระ โดยเชื้อสามารถเคลื่อนที่ไปยังบริเวณทางเดินปัสสาวะขึ้นไปยังกระเพาะปัสสาวะหรือไตได้ จากนั้นจะมีการแบ่งตัวของเชื้ออย่างรวดเร็วที่อวัยวะดังกล่าว ทำให้เกิดภาวะพบแบคทีเรียในปัสสาวะ (Bacteriuria) โดยสายพันธุ์ของเชื้ออีโคไลที่ทำให้เกิดการติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะ จะสร้างสารเอ็กซ์แอดอีซินส์ (X adhesins) ช่วยในการยึดเกาะให้เชื้ออยู่บริเวณทางเดินปัสสาวะได้ และเชื้อจะสร้างสารฮีโมไลซิน (hemolysin) เพื่อทำลายเซลล์ ทำให้เซลล์เม็ดเลือดและเซลล์ต่างๆ แตก โดยผู้ที่ติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะจะมีอาการปวดแสบบริเวณถ่ายปัสสาวะ มีอาการปวดท้อง เสียดท้องขณะปัสสาวะ ปัสสาวะบ่อย และรู้สึกเหมือนปัสสาวะไม่สุด การรักษาการติดเชื้อที่ทางเดินปัสสาวะโดยการให้ยาปฏิชีวนะที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ เช่น กลุ่มฟลูออโรควิโนโลน (Fluoroquinolone) อย่างน้อย 7 วัน ร่วมกับการพยายามปรับสภาพปัสสาวะให้เป็นกรด โดยการดื่มน้ำผลไม้ที่มีกรดมากๆ หรือทานน้ำเปล่ามากๆ เพื่อช่วยในการกำจัดเชื้อ

เยื่อหุ้มสมองอักเสบในทารก เกิดจากเชื้ออีโคไลสายพันธุ์ที่มีการสร้างเควันแคปซูล (K1 capsule) ที่ช่วยป้องกันการถูกกินจากเซลล์เม็ดเลือดขาว (phagocytes) และการถูกทำลายด้วยระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย มักเกิดกับทารกแรกเกิด โดยการติดเชื้อจากมารดาเข้าสู่ทางเดินหายใจหรือทางเดินอาหารของทารก จากนั้นเชื้อจะผ่านผนังลำไส้เข้าสู่กระแสโลหิตไปยังเยื้อหุ้มสมองในที่สุด โดยทารกที่ติดเชื้อที่เยื่อหุ้มสมอง จะมีอาการ ไข้สูง คอแข็ง บางรายอาจจะมีอาการซึมลง คลื่นไส้อาเจียน ความดันต่ำ สามารถรักษาด้วยการให้ยาปฏิชีวนะกลุ่มเบต้าแลกแตมส์ (Beta-lactams) เนื่องจากเชื้ออีโคไล่สายพันธุ์ที่ทำให้เกิดเยื่อหุ้มสมองอักเสบในทารก เป็นเชื้อที่มีการดื้อยาสูง ดังนั้น การใช้ยาปฏิชีวนะอาจจะต้องทดสอบความไวต่อยาก่อน และผู้ป่วยควรได้รับยาอย่างต่อเนื่องและครบถ้วน โดยให้ยาปฏิชีวนะแบบฉีด เป็นเวลา 10 – 14 วัน หลังจากหายจะต้องเฝ้าระวังโรคแทรกซ้อน เช่น หูหนวก ชัก หรือตาบอด เป็นต้น

ท้องร่วง มักเกิดกับทารก ผู้ที่เดินทางไปต่างถิ่น หรือผู้ที่รับประทานอาหารหรือน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้ออีโคไล หรือผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยเชื้อจะเกาะติดกับผนังลำไส้ จากนั้นจะสร้างสารพิษที่ทำให้เกิดอาการท้องร่วงได้ เชื้ออีโคไลบางสายพันธุ์สามารถผลิตสารพิษ (Toxin) ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคที่มีความรุนแรงมาก ๒ ชนิด คือ ชิก้าท๊อกซิน (Shiga toxin) และเอ็นเทอร์โรท๊อกซิน (Enterotoxin) สารพิษชิก้าท๊อกซิน สามารถทำให้เกิดท้องร่วงอย่างรุนแรง ในการเกิดโรคเชื้อจะเข้าสู่เซลล์และทำลายเซลล์ ทำให้เกิดโรคท้องร่วงที่มีเลือดออกและมีไข้ร่วมด้วย ส่วนสารพิษเอ็นเทอร์โรท๊อกซิน ทำให้เกิดการท้องร่วง เป็นน้ำซาวข้าวคล้ายอหิวาห์ โดยการกระตุ้นให้เกิดการหลั่งน้ำเข้าสู่ช่องท้อง ปกติแล้วการรักษาอาการท้องร่วงจากเชื้ออีโคไลมักไม่นิยมใช้ยา แต่จะให้ผงน้ำตาลเกลือแร่เพื่อทดแทนการสูญเสียน้ำของร่างกาย อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยที่มีอาการท้องร่วงจากเชื้ออีโคไลสายพันธุ์ที่ก่อให้เกิดอาการที่รุนแรง ควรพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ เช่น กลุ่มฟลูออโรควิโนโลน (Fluoroquinolone) อย่างน้อย 3 วัน ร่วมกับการให้ผงน้ำตาลเกลือแร่เพื่อทดแทนการสูญเสียน้ำของร่างกาย

ส่วนเชื้ออีโคไลที่ทำให้เกิดโรคระบาดในประเทศเยอรมันนั้น เป็นสายพันธุ์ที่มีความรุนแรง (*E. coli* Strain 0104:H4) สามารถเกาะติดกับผนังลำไส้ และปล่อยสารพิษซิก้าท๊อกซินเพื่อทำลายเซลล์ลำไส้ ก่อให้เกิดอาการท้องเสียจากสารพิษซิก้าท๊อกซิน (Shiga toxin-positive diarrheal illness: STEC) โดยผู้ที่ติดเชื้ออีโคไลสายพันธุ์นี้ จะมีอาการปวดเกร็งช่องท้องอยางรุนแรง ท้องร่วง อุจจาระมีเลือดปน คลื่นไส้อาเจียน และมีไข้ต่ำ หลังจากได้รับการรักษาดูแล โดยปกติผู้ป่วยจะมีอาการดีขึ้นภายใน 5 – 7 วัน อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยอาจติดเชื้ออีโคไลที่กลายพันธุ์เป็นสายพันธุ์ที่มีความรุนแรง จะทำให้เกิดอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินปัสสาวะและเซลล์เม็ดแตก (Hemolytic Uremic Syndrome: HUS) ซึ่งผู้ป่วยอาจมีอาการไตวายได้ โดยผู้ป่วยจะมีอาการปัสสาวะลดลง รู้สึกเหนื่อยมาก ผิวหนังมีสีซีดเนื่องจากเกิดภาวะโลหิตจาง ชัก โคม่า สโตร๊ก (Stroke) และเสียชีวิตในที่สุด ซึ่งการรักษาจะรักษาตามอาการ พักผ่อนให้เพียงพอ ร่วมทั้งการให้ยาปฏิชีวนะ และให้เกลือแร่เพื่อทดแทนการสูญเสียของร่างกาย



รูปที่ ๒: ภาพเซลล์เม็ดเลือดแดงที่ปกติ และเซลล์ที่แตก

การป้องกันการติดเชื้ออีโคไลทำได้ไม่อยากโดยอาศัยหลัก “ถูกสุขลักษณะ” ได้แก่ ล้างมือให้สะอาดหลังเข้าห้องน้ำ ก่อนและหลังรับประทานอาหารทุกครั้ง กินอาหารที่ทำให้สุกแล้ว และควรกินอาหารทันที หากยังไม่รับประทานทันที ควรเก็บไว้ในตู้เย็น ควรล้างผักผลไม้ให้สะอาดก่อนรับประทาน เป็นต้น

บรรณานุกรม

๑. จุลชีววิทยา ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2536.

๒. *Escherichia coli* 0157:H7 and other Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC), Centers for Disease Control and Prevention, USA. June 2nd, 2011.

๓. LaDou J, Occupational and Environmental Medicine, 2nd Edition, 1997.