



หัวข้อแบบคดีเรียและไวรัสที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพ

อาจารย์พุทธพร อ่อนคำลี



หัวข้อการเรียนรู้

ลักษณะทั่วไป โครงสร้าง ขนาด รูปร่าง และการจัดเรียงตัวของแบคทีเรียและไวรัส

การเจริญเติบโต การแพร่กระจายเชื้อโรค และโรคอุบัติใหม่ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัส

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

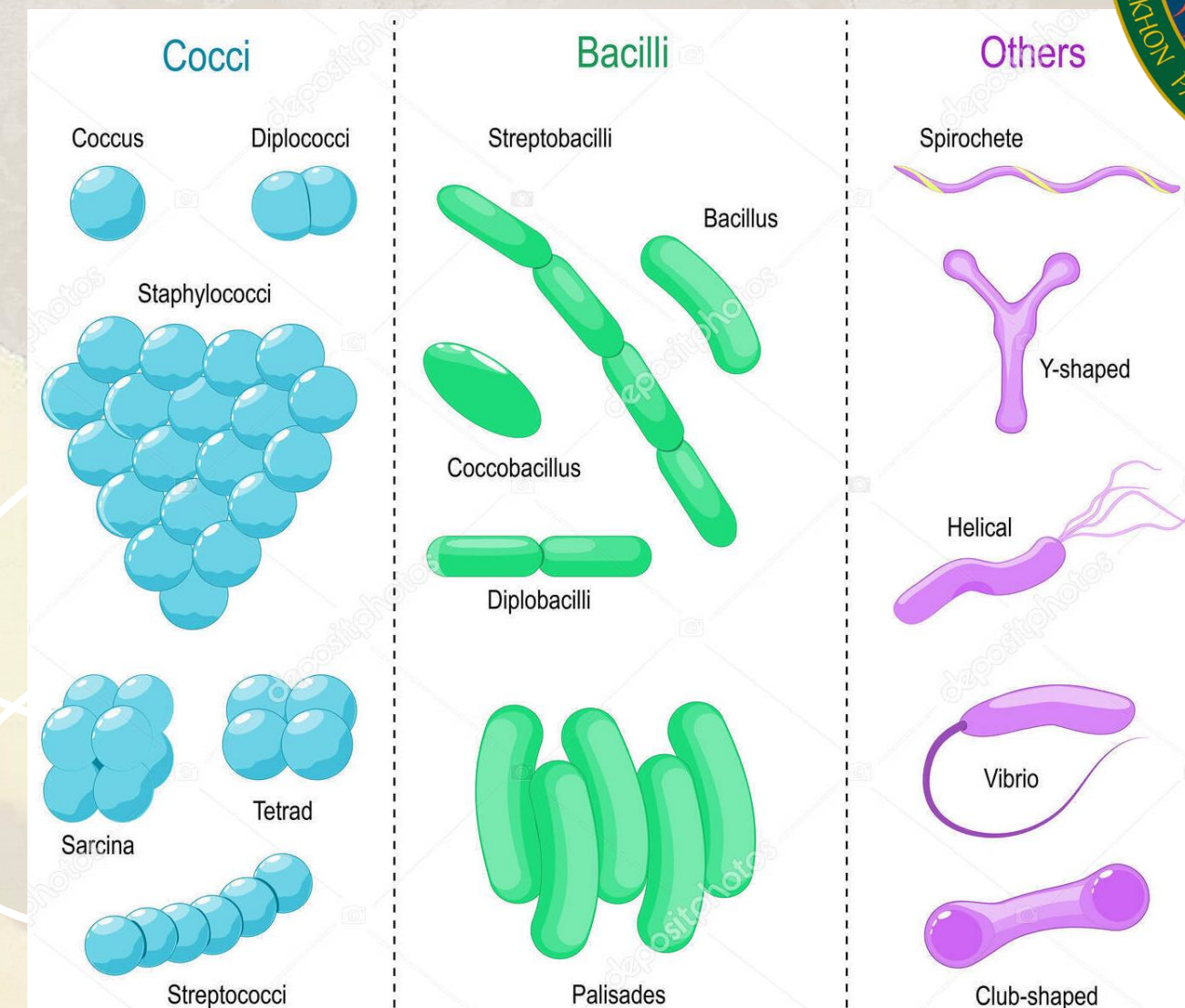


1. ผู้เรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับลักษณะ โครงสร้าง กลไกการแพร่กระจาย และการก่อโรคของแบคทีเรียและไวรัส ในการป้องกัน ควบคุม และดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมตามหลักวิชาชีพพยาบาล
2. ผู้เรียนสามารถเปรียบเทียบ ความแตกต่างระหว่างแบคทีเรีย ไวรัส และพยาธิสิ่งมีชีวิต ในด้านขนาด โครงสร้าง วิธีการเพิ่มจำนวน และวิธีการติดเชื้อ
3. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ ความรู้เกี่ยวกับกลไกการแพร่กระจายเชื้อในการ วางแผนมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ ในสถานการณ์ทางคลินิก
4. ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการเข้าใจลักษณะและพฤติกรรมของเชื้อโรค เพื่อป้องกันการติดเชื้อและดูแลผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัย

ลักษณะทั่วไปของแบคทีเรีย



รูปร่างของแบคทีเรียโดยทั่วไปมี 3 แบบ ได้แก่ ทรงกลม เรียกว่า coccus หรือ cocci ทรงกระบอกหรือรูปท่อน เรียกว่า bacillus หรือ bacilli และรูปเกลียว เรียกว่า spirillum หรือ spirilli เซลล์เหล่านี้มีการเรียงตัวที่แตกต่างกัน คือ ถ้า coccus 2 เซลล์มาเรียงติดกัน เรียกว่า diplococci หลายเซลล์เรียงกันเป็นสายยาว เรียกว่า streptococci หลายเซลล์เรียงเป็นกลุ่มคล้ายพวงองุ่น เรียกว่า straphylococci



ขนาดของแบคทีเรีย



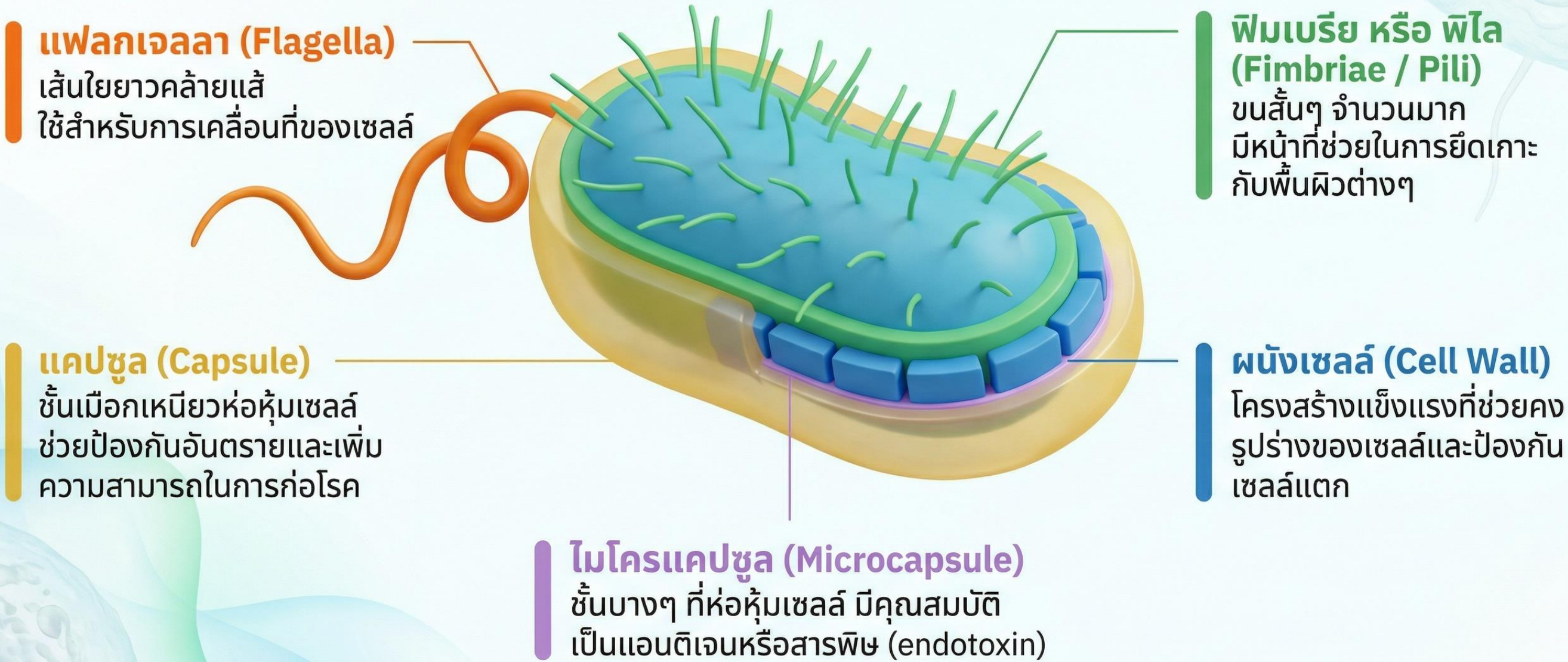
แบคทีเรียมีขนาดแตกต่างกันมาก โดยทั่วไปมีขนาดกว้างประมาณ 0.5-1 ไมโครเมตร ยาวประมาณ 2-5 ไมโครเมตร เช่น Streptococcus และ Staphylococcus มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.75-1.25 ไมโครเมตร

ทรงรูปท่อน เช่น เชื้อไทฟอยด์และเชื้อท้องร่วง กว้างประมาณ 0.5-1 ไมโครเมตร ยาวประมาณ 2-3 ไมโครเมตร เชื้อ mycoplasma มีขนาดเล็กมาก มีรูปร่างไม่แน่นอน เปลี่ยนแปลงรูปร่างได้หลายแบบ มีขนาด 0.1-0.3 ไมโครเมตร

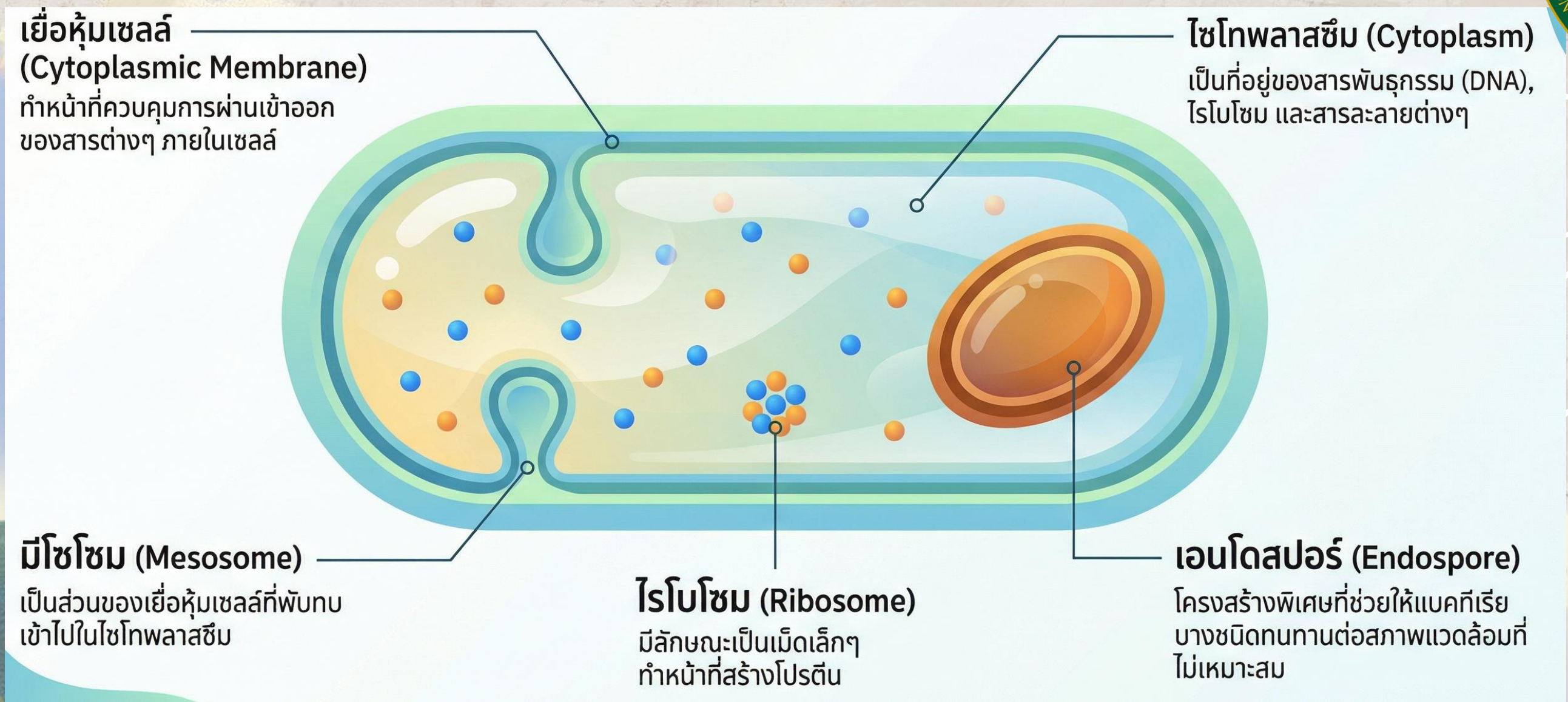
โครงสร้างของแบคทีเรีย



โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์แบคทีเรีย



โครงสร้างของแบคทีเรีย



ลักษณะทั่วไปของไวรัส



ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมาก มีกรดนิวคลีอิกชนิดเดียว อาจเป็น DNA หรือ RNA อย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่เพิ่มจำนวนเมื่ออยู่นอกเซลล์โฮสต์ แต่เมื่ออยู่ในเซลล์โฮสต์สามารถเพิ่มจำนวนได้โดยอาศัยกลไกของสิ่งมีชีวิตที่ไวรัสเข้าไปอยู่

ขนาดของไวรัส

ไวรัสมีขนาดแตกต่างกัน โดยทั่วไปมีขนาดเล็กกว่าที่จะมองดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้แสงธรรมดา การวัดขนาดไวรัสทำได้ 3 วิธี ได้แก่

1. การกรองผ่านแผ่นเยื่อกรองที่ทราบขนาดรูของแผ่นกรองนั้น
2. การใช้เครื่องหมุนเหวี่ยงความเร็วสูง (ultracentrifuge) ซึ่งสามารถคำนวณขนาดไวรัสได้จากอัตราที่อนุภาคไวรัสตกตะกอน
3. อาศัยดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน



โครงสร้างของไวรัส

กรดนิวคลีอิก (Nucleic Acid)

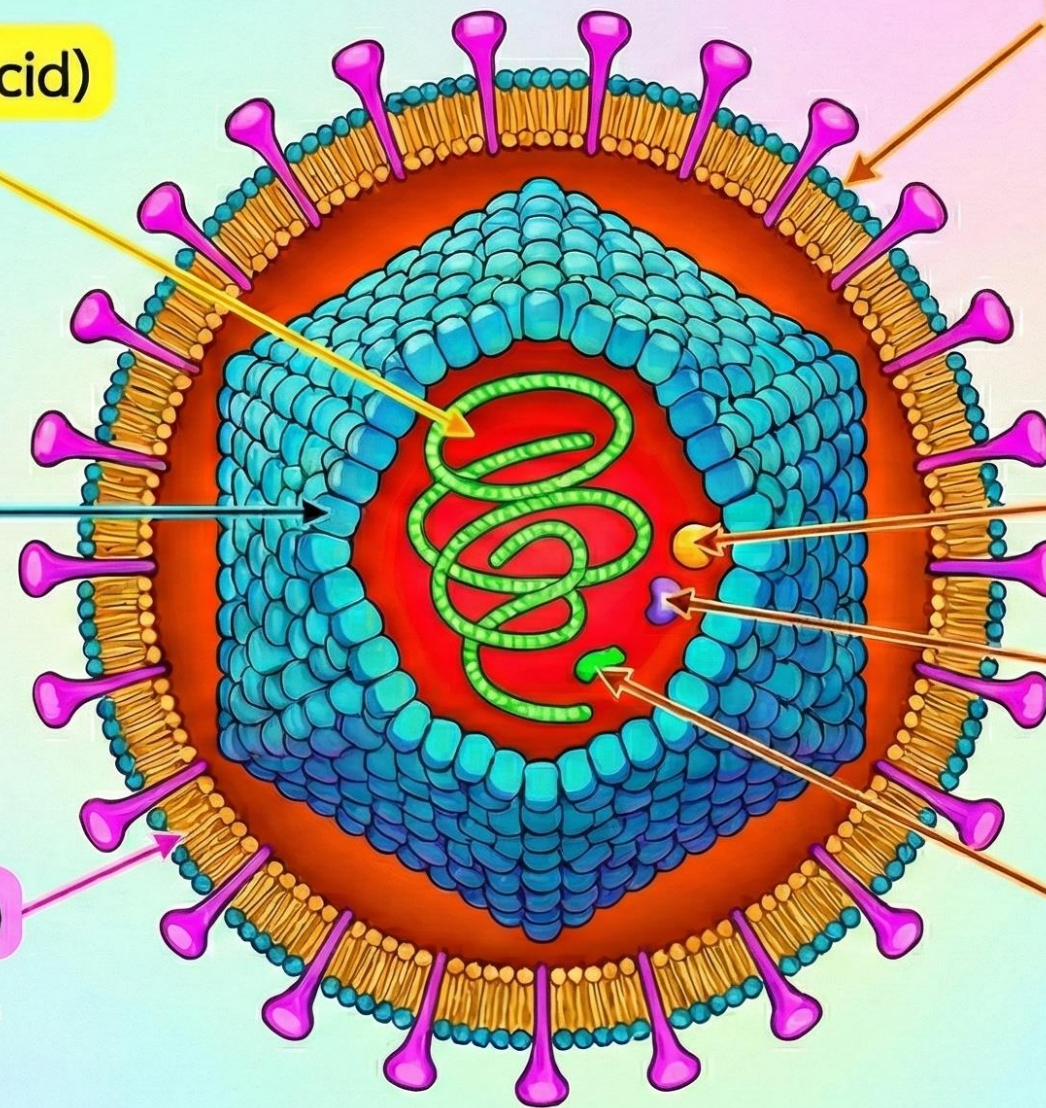
- DNA หรือ RNA
- รหัสพันธุกรรมสำหรับการเพิ่มจำนวนและควบคุมเซลล์

แคปซิด (Capsid)

- เปลือกโปรตีน (ประกอบด้วยแคปโซเมอร์), ป้องกันจีโนม, ช่วยในการเกาะติดและนำเข้าสู่เซลล์

เอนเวลโลป (Envelope)

เปลือกไขมันและโปรตีน (ไกลโคโปรตีน), ช่วยในการหลุดออก (budding) และเข้าสู่เซลล์ (fusion)



เอนเวลโลป (Envelope)

- เปลือกไขมันและโปรตีน (ไกลโคโปรตีน), ช่วยในการหลุดออก (budding) และเข้าสู่เซลล์ (fusion)

เอนไซม์ของไวรัส (Viral Enzyme)

RNA polymerase มีในไวรัสจำนวนมาก ซึ่งการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกของไวรัส เอนไซม์นี้อาจสร้างโดยเซลล์ของโฮสต์ โดยมีไวรัสเป็นผู้กำหนดขึ้นหรือในอนุภาคไวรัสเอนไซม์อยู่

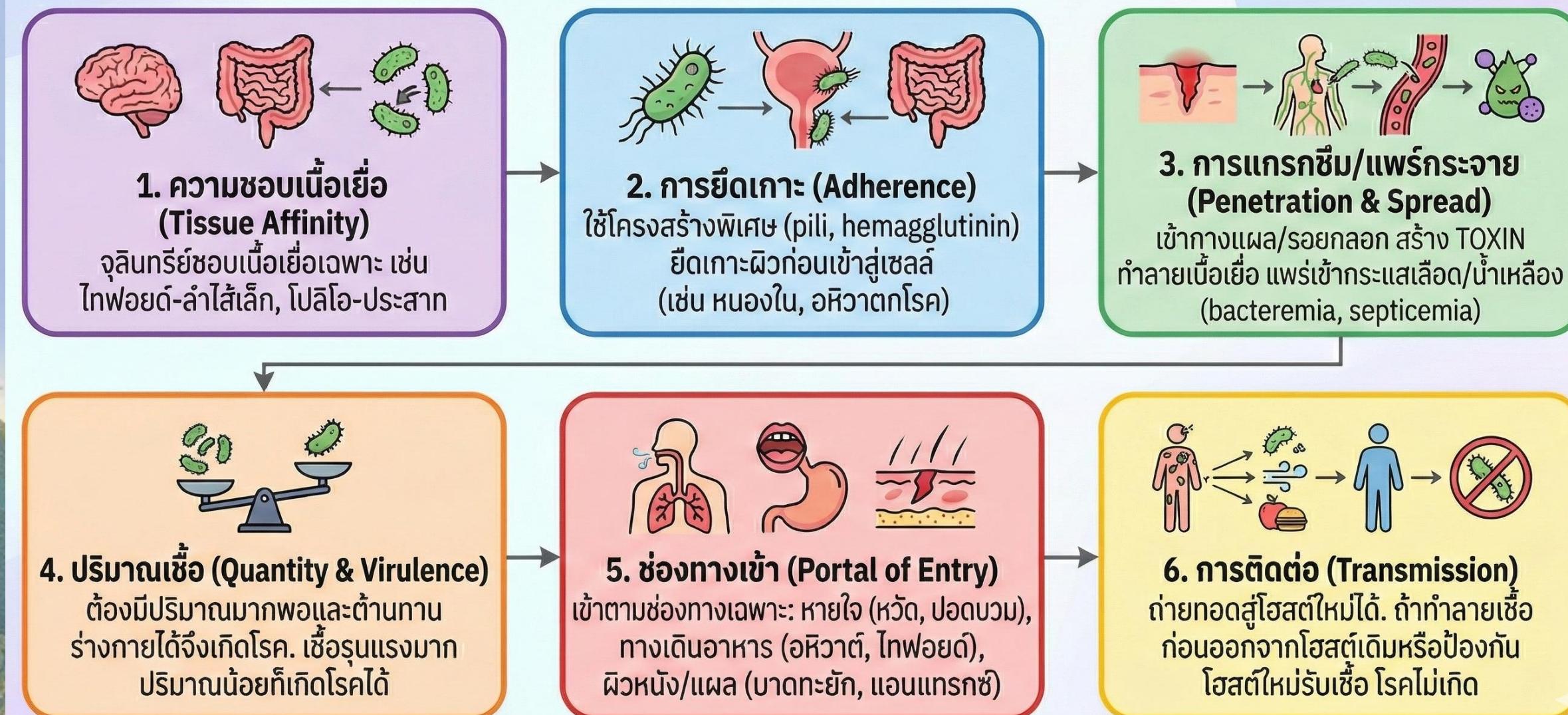
เอนไซม์ของไวรัส (Viral Enzyme)

ออร์โธมิคโซไวรัสและพารามิกโซไวรัสมีเอนไซม์ทำหน้าที่ปล่อยอนุภาคไวรัสออกจากเซลล์โฮสต์หลังจากสร้างเป็นไวรัสแล้ว

การเจริญเติบโต การแพร่กระจายเชื้อโรค และโรคอุบัติใหม่ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัส



การแพร่กระจายเชื้อโรคของแบคทีเรีย



การเจริญเติบโตของแบคทีเรีย

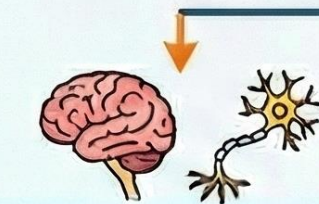


สารพิษ (Toxin)

Exotoxin

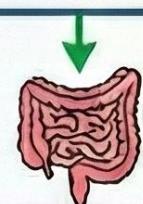
Endotoxin

exotoxin : สร้างภายในเซลล์, ปล่อยออกนอกเซลล์.
มีความเข้มข้นสูง, รุนแรงมาก, ปริมาณน้อยฆ่าสัตว์ได้.
มีหลายชนิด, ทำลายเนื้อเยื่อและตำแหน่งต่างๆ ต่างกัน



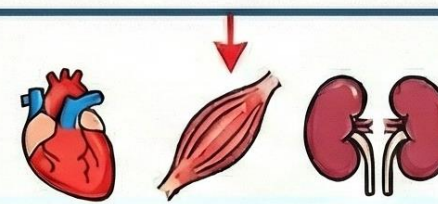
Neurotoxin

สารพิษเชื้อโรคอาหารเป็นพิษและบาดทะยัก (Botulinum & Tetanus).
ทำลายเนื้อเยื่อประสาท.



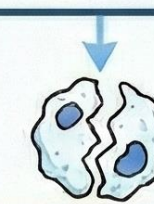
Enterotoxin

สารพิษจากเชื้อ *Vibrio cholerae*.
ทำลายส่วนของทางเดินอาหาร.



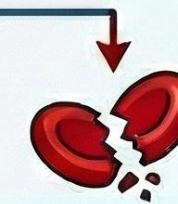
Cytotoxin

สารพิษ Diphtheria จากเชื้อโรคคอตีบ
ทำลายเซลล์หลายชนิด (กล้ามเนื้อ, หัวใจ, ประสาท, ไต)



Leucocidin

ทำลายเม็ดเลือดขาว



Hemolysin

ทำให้เกิดเลือดแดงแตก

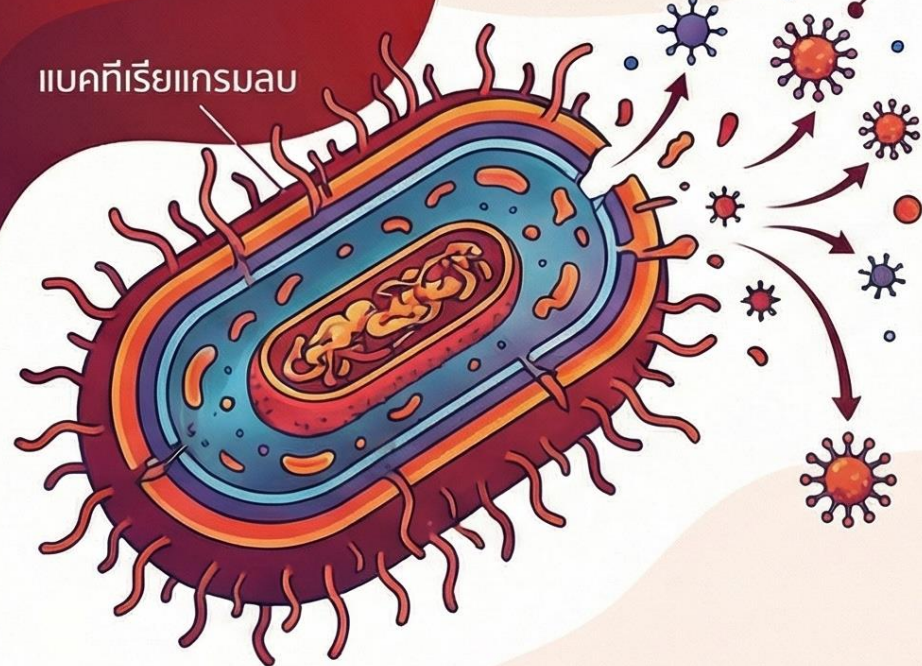
การเจริญเติบโตของแบคทีเรีย



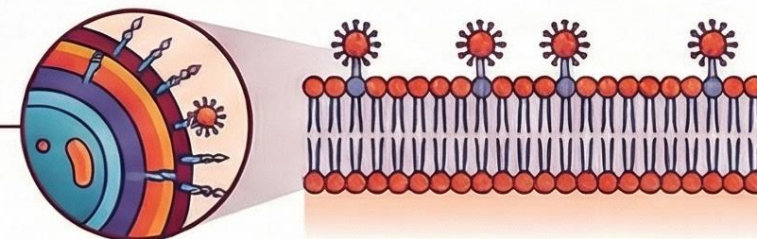
เอนโดทอกซิน (Endotoxin): สารพิษร้ายจากแบคทีเรีย

Lipopolysaccharide (LPS) / เอนโดทอกซิน

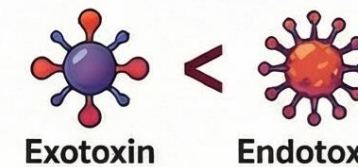
แบคทีเรียแกรมลบ



- สารพิษที่ปล่อยออกมาเมื่อเซลล์แบคทีเรียสลายตัว เป็นสารพิษที่แบคทีเรียสร้างและเก็บไว้ในเซลล์ จะไม่ถูกปล่อยจนกว่าแบคทีเรียจะตาย



องค์ประกอบหลักคือลิพโพลีแซคคาไรด์ (LPS) พบได้ที่เยื่อหุ้มเซลล์ชั้นนอกของผนังเซลล์แบคทีเรียแกรมลบโดยเฉพาะ



Exotoxin

Endotoxin

มีความเป็นพิษน้อยกว่า Exotoxin แม้พิษจะน้อยกว่า แต่อันตรายต่อร่างกายร้ายแรงต่อร่างกายได้หลายประการ

ผลกระทบต่อร่างกาย

ทำให้ระบบเลือดเปลี่ยนแปลง



1. จำนวนเม็ดเลือดขาว ลดลงชั่วคราวแล้วเพิ่มขึ้น

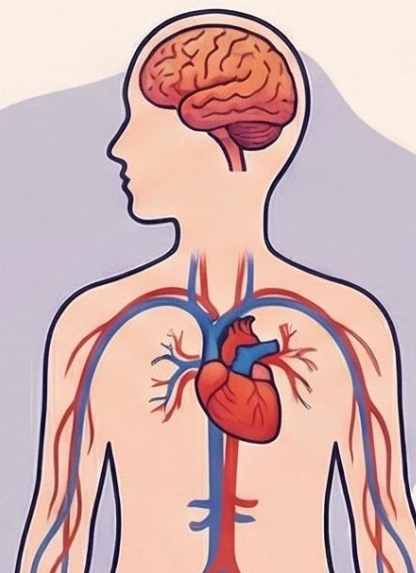


2. เกล็ดเลือดถูกทำลาย ทำให้เกิดการแข็งตัวของเลือดในหลอดเลือด ทำให้เกิดการบวมหรือเลือดออก



ทำให้เกิดไข้สูง

โดยกระตุ้นเม็ดเลือดขาว (PMN) ให้หลั่งสารก่อไข้ (Interleukin-1) ซึ่งไปส่งผลกระทบต่อสมองส่วนไฮโปทาลามัสที่ควบคุมอุณหภูมิ



นำไปสู่ภาวะช็อก (Shock)

ทำให้ความดันเลือดลดต่ำลง, ชีพจรเต้นเร็ว, หายใจช้าลง และอาจหมดสติได้



อันตรายถึงชีวิต

หากได้รับสารพิษในปริมาณมาก จะทำให้ระบบการหมุนเวียนเลือดล้มเหลวและเสียชีวิตได้



токсин (จากแบคทีเรีย)	สมบัติ	การทำงาน
เอกโซทอกซินโบ툴ิซึมทอกซิน (Clostridium botulinum)	เป็นโปรตีน ไม่ทนความร้อน มีแอนติเจน 6 ชนิด	เป็นนิวโรทอกซิน ทำให้กล้ามเนื้อเป็นอัมพาต
เตตานัสทอกซิน (Clostridium tetani)	เป็นโปรตีน ไม่ทนความร้อน	เป็นนิวโรทอกซิน ทำให้กล้ามเนื้อหดเกร็ง
ดีฟทีเรียทอกซิน (Corynebacterium diphtheriae)	เป็นโปรตีน ไม่ทนความร้อน	ยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์ โปรตีนในยูคาริโอต
เอนเทอโรทอกซิน (Staphylococcus, Enterotoxigenic E. coli, Shigella, V. cholerae)	เป็นโปรตีน บางชนิดทนความร้อน	ทำให้เกิดอาเจียน สูญเสียน้ำและของเหลวออกจากลำไส้เล็ก

เอกโซทอกซิน (Exotoxin) สารพิษประเภทโปรตีนที่แบคทีเรียหลั่งออกมา ซึ่งส่วนใหญ่ **ไม่ทนความร้อน** โดยสามารถจำแนกกลุ่มสารพิษตามลักษณะการทำลายร่างกายได้เป็น 3 กลุ่มหลัก

กลุ่มนิวโรทอกซิน (พิษต่อระบบประสาท) ได้แก่ สารพิษจากเชื้อ Clostridium botulinum ที่ทำให้กล้ามเนื้อเป็นอัมพาตอ่อนแรง และสารพิษจากเชื้อ Clostridium tetani (บาดทะยัก) ที่ส่งผลตรงกันข้ามคือทำให้กล้ามเนื้อหดเกร็งอย่างรุนแรง

กลุ่มยับยั้งการสร้างโปรตีน เช่น สารพิษดีฟทีเรียจากเชื้อ Corynebacterium diphtheriae ซึ่งจะเข้าไปขัดขวางกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตชั้นสูง (Eukaryote) ส่งผลให้เซลล์ตายและเกิดเนื้อตายในบริเวณที่ติดเชื้อ

กลุ่มเอนเทอโรทอกซิน (พิษต่อระบบทางเดินอาหาร) เช่น อหิวาตกโรค (V. cholerae) หรือ E. coli สารพิษกลุ่มนี้มีความพิเศษตรงที่ บางชนิดทนความร้อนได้ดี โดยจะเข้าไปรบกวนการทำงานของลำไส้เล็ก ทำให้ร่างกายขับน้ำและของเหลวออกมาในปริมาณมาก จนเกิดอาการอาเจียนและท้องเสียอย่างรุนแรง



ทอกซิน (จากแบคทีเรีย)	สมบัติ	การทำงาน
อีริโทรเจนิกทอกซิน (Streptococcus)	โปรตีนชนิด A,B และ C	ทำให้เกิดผื่นไข้ดำแดง
เพอทัสซิสทอกซิน (Bordetella pertussis)	โปรตีนไม่ทนความร้อน	เกิดนีโครซิส
เพลลิกทอกซิน (Yersinia pestis)	เป็นโปรตีนชนิด A และ B	นีโครซิส มีเลือดออก
ซิลเกลลานิวโรทอกซิน (Shigella dysenteriae)	เป็นโปรตีน ไม่ทนความร้อน	อัมพาต (ในหนู) มีเลือดออก
เอนโดทอกซินไฟโรเจน (แบคทีเรียแกรมลบ)	เป็นลิพิด A ทนความร้อน	อุจจาระร่วง มีไข้ ช็อค เลือดออกในลำไส้ นีโครซิส

สารพิษจากแบคทีเรียในกลุ่มนี้มีความหลากหลายทั้งในด้านโครงสร้างและผลกระทบ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภทหลักตามองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่

กลุ่มสารพิษประเภทโปรตีน (Exotoxins) ส่วนใหญ่ไม่ทนความร้อนและมีกลไกการทำลายที่เฉพาะเจาะจง เช่น อีริโทรเจนิกทอกซิน (Streptococcus) ที่กระตุ้นให้เกิดผื่นไข้ดำแดง ในขณะที่ เพอทัสซิสทอกซิน (B. pertussis) และ เพลลิกทอกซิน (Y. pestis) มักก่อให้เกิดภาวะ "นีโครซิส" หรือเนื้อตาย โดยเฉพาะในกาฬโรค (Pestis) ที่จะมีอาการเลือดออกร่วมด้วย นอกจากนี้ยังมี ซิลเกลลานิวโรทอกซิน ซึ่งส่งผลเสียต่อระบบประสาททำให้เป็นอัมพาตและมีเลือดออก

กลุ่มเอนโดทอกซิน (Endotoxins) พบในแบคทีเรียแกรมลบ มีองค์ประกอบหลักเป็น ลิพิด A ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มแรกอย่างชัดเจนตรงที่ ทนความร้อนได้สูง สารพิษชนิดนี้มีความรุนแรงและส่งผลกระทบบกกว้างขวางต่อร่างกาย ทั้งกระตุ้นให้เกิดไข้สูง อุจจาระร่วง เลือดออกในลำไส้ จนถึงขั้นเกิดอาการช็อคและเนื้อตายได้

ความแตกต่างระหว่าง Endotoxin กับ Exotoxin



Endotoxin	Exotoxin
องค์ประกอบเป็นสารลิโปพอลิแซ็กคาไรด์	เป็นสารประกอบโปรตีน
ทนความร้อน	ไม่ทนความร้อน
มีความเป็นพิษต่ำกว่า	มีความเป็นพิษสูง
สร้างโดยแบคทีเรียแกรมลบ	สร้างโดยแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบบางชนิด
ไม่สามารถทำเป็นทอกซอยด์ได้	ทำให้เป็นทอกซอยด์ได้ โดยใช้สารเคมีหรือความร้อน
มีความเป็นแอนติเจนต่ำกว่า	มีความเป็นแอนติเจนสูง กระตุ้นให้สร้างแอนติทอกซินได้

เอนโดทอกซิน (Endotoxin) เป็นส่วนประกอบของแบคทีเรียแกรมลบ มีจุดเด่นคือ ทนความร้อนได้ดี แต่มีความเป็นพิษและกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้น้อย ที่สำคัญคือ ไม่สามารถนำไปทำวัคซีน (ทอกซอยด์) ได้

เอกโซทอกซิน (Exotoxin) เป็นโปรตีนที่แบคทีเรียหลั่งออกมา ไม่ทนความร้อน แต่มี ความเป็นพิษสูงมาก และกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ดีเยี่ยม จึงสามารถนำไปพัฒนาเป็น ทอกซอยด์ เพื่อใช้เป็นวัคซีนป้องกันโรคได้



การแพร่กระจายเชื้อโรคของไวรัส

การติดต่อของโรคอาจเกิดในคนทั่วไป โดยเชื้อไวรัสเข้าทางผิวหนัง เยื่อบุ โดยการหายใจ การกิน หรือเพศสัมพันธ์ หรือติดต่อจากพ่อแม่ไปยังลูก ส่วนใหญ่ติดจากแม่โดยผ่านทางรกหรือระหว่างการคลอด ไวรัสบางชนิดมีพาหะนำเชื้อไป ซึ่งมักเป็นแมลงที่ดูดเลือดหรือแมลงที่กินน้ำเลี้ยงจากต้นไม้ เป็นต้น

การเจริญเติบโตของไวรัส

ไวรัสเมื่ออยู่นอกเซลล์โฮสต์จะไม่มีการเมทาบอลิซึม ไม่สามารถสืบพันธุ์แบบสิ่งมีชีวิตอื่นๆ การเพิ่มจำนวนโดยกระบวนการจำลองตัวเองเกิดขึ้นในเซลล์โฮสต์ที่มีชีวิตเท่านั้น กระบวนการเกิดโดยการที่ไวรัสจะเกาะยึดกับเซลล์ที่ตำแหน่งที่จำเพาะทั้งอนุภาคหรือเฉพาะกรดนิวคลีอิกเท่านั้นที่จะแทรกซึมผ่านเข้าเซลล์ ถ้าเข้าทั้งอนุภาคจะต้องถอดเปลือกโปรตีนเพื่อปล่อยกรดนิวคลีอิก

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



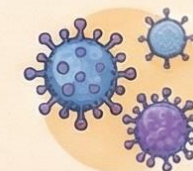
โรคคออักเสบ (Pharyngitis)



คออักเสบ (Pharyngitis) คืออะไร?

เป็นภาวะเจ็บป่วยที่ทำให้เกิดอาการเจ็บคออย่างเฉียบพลัน โดยเฉพาะเวลากิน พบได้บ่อยและเกิดได้จากหลายสาเหตุ

สาเหตุของโรคคออักเสบ



การติดเชื้อไวรัส (สาเหตุส่วนใหญ่)
เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ Adenovirus และเชื้อไวรัสอื่นๆ เช่น Rhinoviruses, Influenza และ Enteroviruses



การติดเชื้อแบคทีเรีย (พบเป็นส่วนน้อย)
เชื้อที่เป็นสาเหตุหลักคือ Streptococcus pyogenes หรือ Group A Streptococcus (GAS)



สาเหตุที่ไม่ใช่การติดเชื้อ
เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ภาวะภูมิแพ้ การสูบบุหรี่ หรือการได้เสียงมากเกินไป

เปรียบเทียบอาการ: ไวรัส vs. แบคทีเรีย

อาการเมื่อติดเชื้อไวรัส

มักมีอาการของระบบทางเดินหายใจส่วนบนร่วมด้วย



ตาแดง



คัดจมูก น้ำมูกไหล



ไอ



หรือมีแผลในปาก

อาการเมื่อติดเชื้อแบคทีเรีย (GAS)



อาจมีไข้ร่วมกับอาการ
อ่อนเพลีย



ปวดศีรษะ



และอาจมีอาการทางเดินอาหาร
เช่น คลื่นไส้ อาเจียน และปวดท้อง

ลักษณะที่ตรวจพบในลำคอเมื่อติดเชื้อแบคทีเรีย (GAS)

ต่อมทอนซิลและ
คอหอยแดงจัด



ต่อมทอนซิลโต
มีหนอง



ต่อมน้ำเหลืองข้าง
คอโตและกดเจ็บ



บางรายอาจพบจำเลือด
ที่เพดานปาก



หรือมีผื่นขึ้นตามตัว

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



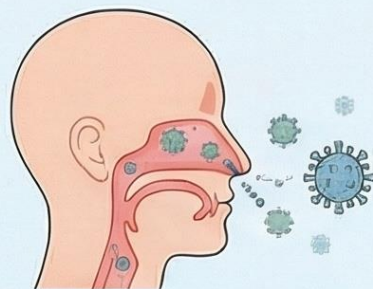
โรคคออักเสบ (Pharyngitis)

อาการจากการติดเชื้อ GAS	อาการจากการติดเชื้อไวรัส
เจ็บคออย่างเฉียบพลัน	ตาแดง
ไข้	ไอ
ปวดหัว	เสียงแหบ
คลื่นไส้ อาเจียน หรือปวดท้อง	คัดจมูก น้ำมูกไหล
การอักเสบของต่อมทอนซิลและคอหอย	ท้องเสีย
มีหนองที่ต่อมทอนซิลและคอหอย	แผลในช่องปาก (discrete ulcerative stomatitis)
ต่อมน้ำเหลืองข้างคอโตและกดเจ็บ	มีผื่นจากไวรัส (viral exanthema)
จำเลือดบริเวณเพดานปาก	
มีผื่น (scarlatiniform rash)	
มีประวัติสัมผัสกับผู้ที่ติดเชื้อ GAS	

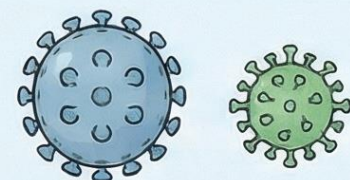


โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย

โรคหวัดคืออะไร และเกิดจากอะไร?



การติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน
เป็นการติดเชื้อบริเวณโพรงจมูกและอาจ
ลามถึงช่องปาก โดยมีอาการไม่รุนแรง



Rhinovirus Coronavirus

สาเหตุหลักคือ “เชื้อไวรัส”
เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ Rhinovirus
รองลงมาคือ Coronavirus



มักพบในฤดูอากาศเย็น
เนื่องจากเยื่อโพรงจมูกที่แห้งจะ
ทำให้มีโอกาสติดเชื้อไวรัสได้ง่ายขึ้น

โรคหวัด (Common cold)

ระยะเวลาและการแสดงอาการ



ระยะฟักตัว 1-4 วัน
Rhinovirus ใช้เวลาฟักตัว
1-4 วัน ส่วน Coronavirus
ใช้เวลาประมาณ 2-4 วัน



เริ่มมีอาการใน 1-3 วัน
โดยทั่วไปมักเกิดอาการ
ภายหลังจากการสัมผัส
เชื้อประมาณ 1-3 วัน



เด็กเล็กอาจมีไข้
และน้ำมูกเป็น
อาการเด่น



เด็กโตมักไม่มีไข้
แต่จะรับด้วยอาการ
เจ็บคอ ระคายคอ
ตามด้วยน้ำมูกและ
คัดจมูก



อาการไอพบได้ 2 ใน 3
อาการไอเป็นอาการที่พบได้
ประมาณสองในสาม
ของผู้ป่วยเด็กที่เป็นหวัด

การดำเนินของโรคและ สัญญาณที่ควรสังเกต



วันแรกน้ำมูกใส ต่อมาอาจเปลี่ยนเป็น
สีเขียวหรือเหลือง
น้ำมูกเปลี่ยนสีได้
เกิดจากเซลล์เม็ดเลือดขาวที่ออกมาทำจัดเชื้อโรค



น้ำมูกเขียว ≠
ติดเชื้อแบคทีเรียเสมอไป
การมีน้ำมูกสีเขียวหรือเหลือง
ไม่จำเป็นต้องหมายความว่า
การติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน



วันที่ 1



เยื่อบุตาแดง



เชื้อมูกุมูกบวมแดง



ต่อมน้ำเหลืองที่คอโต



เสมหะไหลลงคอ
(Post nasal drip)



วันที่ 14

โดยทั่วไปหายใน 7-14 วัน

อาการของโรคหวัดมักจะไม่เกิน 7-14 วัน

เมื่อไหร่ที่ควร ไปพบแพทย์?



อาการนานเกิน 2 สัปดาห์
หากอาการไม่ดีขึ้นและเป็นนานเกิน
2 สัปดาห์ ควรสงสัย
ว่าอาจมีภาวะไซนัสอักเสบ
การติดเชื้อแบคทีเรียร่วมด้วย
หรือเป็นโรคภูมิแพ้จากภูมิแพ้

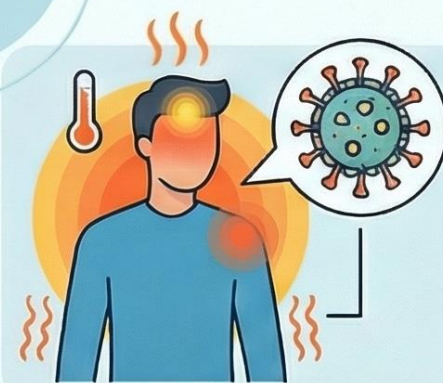


อาการรุนแรงกว่าปกติ
หากมีอาการอื่น ๆ ที่รุนแรง
เช่น ปวดหัวมาก เสียงแหบ
ปวดเมื่อยตัว อาเจียน ท้องเสีย
อาจเป็นการติดเชื้อไวรัสชนิดอื่น
เช่น Influenza virus



โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย

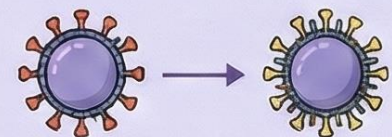
โรคไข้หวัดใหญ่ (Influenza)



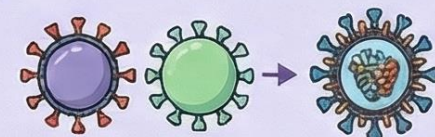
ทำความเข้าใจไข้หวัดใหญ่

- การติดเชื้อเฉียบพลันในระบบทางเดินหายใจ: เกิดจากการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ (Influenza virus)
- อาการเด่นที่สำคัญ: มีไข้สูงแบบทันทีทันใด, ปวดศีรษะ, ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ, และอ่อนเพลีย
- จัดเป็นโรคติดเชื้อที่สำคัญ: อยู่ในกลุ่มโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ

การกลายพันธุ์ของไวรัส

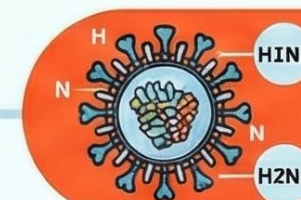


Antigenic Drift
คือการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของไวรัสเพียงเล็กน้อย ทำให้เกิดการระบาดในวงไม่กว้างนัก



Antigenic Shift
คือการเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมครั้งใหญ่ ทำให้เกิดไวรัสชนิดย่อย (subtype) ใหม่ อาจนำไปสู่การระบาดใหญ่ (Pandemic) ได้

สาเหตุและชนิดของไวรัส



ชนิด A

ทำให้เกิดการระบาดเป็นวงกว้างทั่วโลก (Pandemic) สามารถแบ่งเป็นชนิดย่อย (subtype) เช่น H1N1, H3N2



ชนิด B

ทำให้เกิดการระบาดในพื้นที่ระดับภูมิภาค และไม่มีการแบ่งเป็นชนิดย่อย



ชนิด C

มักเป็นการติดเชื้อที่แสดงอาการน้อยหรือไม่แสดงอาการ และไม่ทำให้เกิดการระบาด

การติดต่อและระยะแพร่เชื้อ



ติดต่อผ่านทางเดินหายใจ

รับเชื้อจากอากาศเมื่อผู้ป่วยไอ จาม พุด หรือจากการสัมผัสฝอยละอองน้ำมูก น้ำลาย แล้วมาสัมผัสจมูกและปาก



ระยะฟักตัว

1-3 วัน หลังจากได้รับเชื้อ

ระยะเวลาแพร่เชื้อ

ผู้ป่วยสามารถแพร่เชื้อได้ตั้งแต่ 1 วันก่อนมีอาการ และแพร่ต่อไปอีก 3-5 วันหลังมีอาการ

1 วันก่อนมีอาการ

เริ่มมีอาการ

3-5 วันหลังมีอาการ
(ในเด็กอาจนานกว่า 7 วัน)



ผู้ที่ไม่มีอาการก็แพร่เชื้อได้
ผู้ที่ได้รับเชื้อไวรัสแต่ไม่มีอาการป่วย ยังคงสามารถแพร่เชื้อไปสู่ผู้อื่นได้



บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย โรคไข้หวัดใหญ่



1 แนะนำผู้ป่วยให้ฉีด
วัคซีนไข้หวัดใหญ่ทุกปี



2 ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการรุนแรง หรือพบในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง
เช่น เด็กเล็ก เด็กวัยเรียน ผู้สูงอายุ สตรีตั้งครรภ์
คนอ้วน ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง หรือผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ
ควรส่งต่อเพื่อปรึกษาแพทย์ในการพิจารณา
ให้การรักษาอย่างเหมาะสม



เด็กเล็ก



เด็กวัยเรียน



ผู้สูงอายุ



สตรีตั้งครรภ์



คนอ้วน



ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง/
ภูมิคุ้มกันต่ำ

3 แนะนำให้พักผ่อนอย่างเพียงพอ
รับประทานอาหารอ่อนย่อยง่าย
ดื่มน้ำมากๆ

เมื่อมีไข้สูง
ให้เช็ดตัวลดไข้



4 แนะนำให้ผู้ป่วยสังเกตอาการผิดปกติ
และแนะนำการปฏิบัติตัว



หายใจหอบเหนื่อย
มากขึ้น



ไข้สูง



ชัก



ให้รีบมาพบแพทย์ทันที

5 แนะนำการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่น
ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อตลอดเวลา



สวมหน้ากากอนามัย



ล้างมือบ่อยๆ



ปิดปากและจมูก
เมื่อไอ/จาม

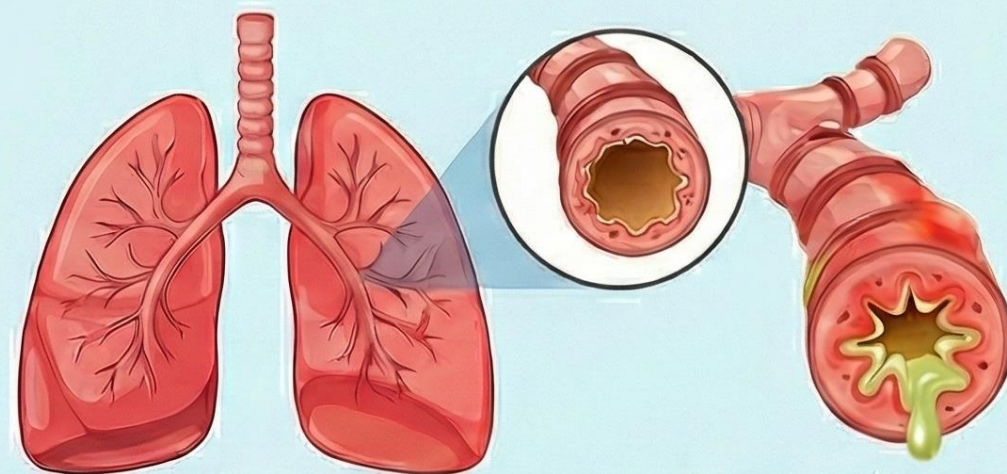


เว้นระยะห่าง
จากผู้อื่น

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



โรคหลอดลมอักเสบ (Bronchitis)



ปกติ

อักเสบ/มีเสมหะ

การอักเสบของเยื่อหลอดลมซึ่งเป็นท่อนำลมหรืออากาศหายใจเข้าสู่ปอด เมื่อเยื่อหลอดลมอักเสบจะบวม มีเสมหะ ท่อหลอดลมจะแคบลง ส่งผลให้อากาศไหลผ่านหลอดลมเข้าปอดได้ไม่ดี ทำให้ไอ หายใจไม่อึด เหนื่อยง่าย แน่นหน้าอก หายใจมีเสียงวี๊ด เจ็บคอ แสบคอ หรือเจ็บหน้าอกได้

อาการทั่วไป (Symptoms)



ไอ

หายใจไม่อึด

เหนื่อยง่าย

แน่นหน้าอก

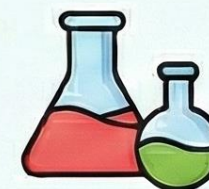
มีเสียงวี๊ด

เจ็บคอ/แสบคอ

1. เฉียบพลัน (Acute)

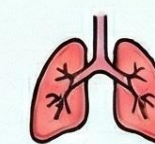


(ถึง 3 สัปดาห์)



สูบบุหรี่

2. เรื้อรัง (Chronic)



ภูมิแพ้/หอบหืด



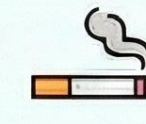
มลภาวะ/PM2.5/ควัน



สารเคมี



หลังติดเชื้อ



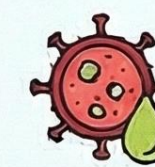
สูบบุหรี่



อาการ:

ไอมาก/นาน

เสมหะมาก/เหนียว



ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรีย:

- เสมหะเหลือง/เขียว
- หอบเหนื่อย



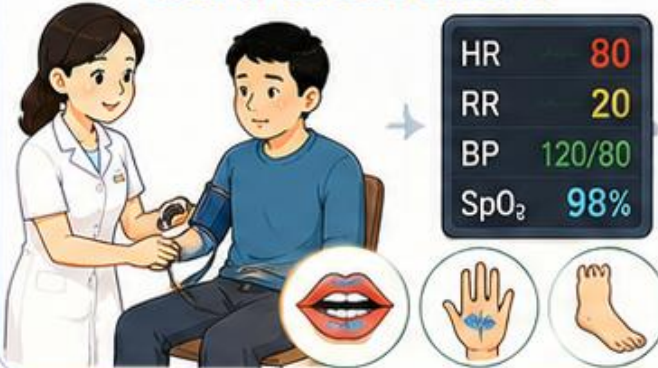
บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย หลอดเลือดอีกเสบ



1 ชักประวัติผู้ป่วยเกี่ยวกับ อายุ สาเหตุของการเจ็บป่วย และสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเจ็บป่วยครั้งนี้



2 สังเกตและบันทึกสัญญาณชีพ ลักษณะการหายใจ อัตราการหายใจให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ตลอดจนสังเกตอาการผิดปกติ เขียวคล้ำบริเวณริมฝีปาก ปลายมือ ปลายเท้า



3 ฟังปอดเพื่อประเมินตำแหน่งของเสมหะเป็นระยะๆ โดยเฉพาะรายที่ไอเสมหะบ่อยๆ หรือเหนื่อยหอบ



4 วัดความอิ่มตัวของออกซิเจน ประเมินความรุนแรงของการพร่องออกซิเจน หากเหนื่อยมากให้เตรียมให้ออกซิเจน เคาะปอด ตูตเสมหะ



5 จัดท่านอนศีรษะสูง เพื่อให้ปอดขยายตัวได้เต็มที่ และมีการระบายอากาศอย่างทั่วถึง



6 ในรายที่มีไข้ ให้เช็ดตัวลดไข้ และประเมินอุณหภูมิร่างกายซ้ำ หลังการเช็ดตัว 30 นาที หากยังมีไข้ให้เช็ดตัวต่อ จนอุณหภูมิร่างกายปกติ โดยเฉพาะรายที่มีประวัติชักจากไข้สูง



7 ดูแลให้ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ตามแผนการรักษา



8 กระตุ้นให้ผู้ป่วยดื่มน้ำมากๆ เพื่อให้สามารถขับเสมหะได้ง่ายขึ้น



9 ดูแลให้ผู้ป่วยพักผ่อนอย่างเพียงพอ เพื่อลดการใช้ออกซิเจน



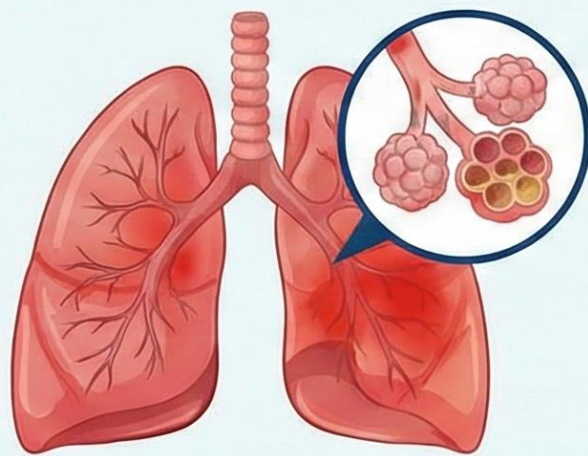
10 ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษาของแพทย์



โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



โรคปอดอักเสบ (Pneumonia)



คืออะไร

การอักเสบของเนื้อปอดและถุงลม ทำให้ปอดทำงานได้น้อยลง เกิดอาการหายใจเหนื่อยหอบ หายใจลำบาก อาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง

อาการ



ไข้สูง
หนาวสั่น



ไอมีเสมหะ
(สีขาว, เหลือง, เขียว,
หรือมีเลือดปน)



หอบเหนื่อย
หายใจเร็ว
ปากเขียว ตัวเขียว



เจ็บหน้าอก
(แปล๊บเวลาหายใจ
เข้า/ออแรงๆ)



ปวดศีรษะ
ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ



เจ็บคอ ปวดท้อง
ท้องเดิน คลื่นไส้
เบื่ออาหาร อาเจียน



หายใจมีเสียงวี๊ด



แน่นหน้าอก

กลุ่มเสี่ยง



ผู้สูงอายุ



ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ



เด็กเล็ก

สาเหตุ



เชื้อแบคทีเรีย (Bacteria)
Streptococcus pneumoniae,
Staphylococcus aureus,
Klebsiella, Legionella,
Haemophilus influenzae



เชื้อ Mycoplasma
อาการไม่ชัดเจน
คล้ายไข้หวัดใหญ่

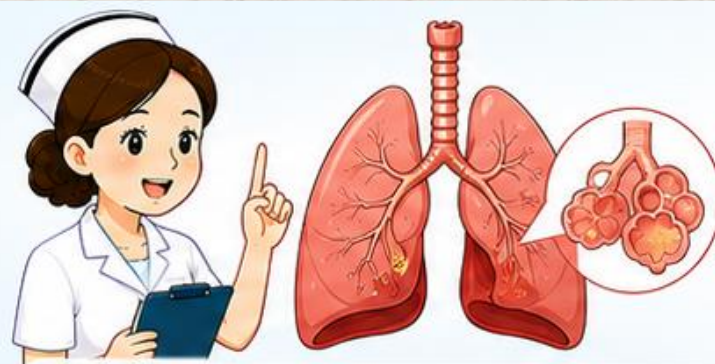


เชื้อไวรัส (Viruses)
ไข้หวัดใหญ่, Cocksackie,
SARS coronavirus



เชื้อรา (Fungi)
Pneumocystis jirovecii,
Aspergillus,
Cryptococcosis,
Histoplasma

การรักษา: ตรวจพบระยะแรก รักษาให้หายได้



บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย โรคปอดอักเสบ



1 ประเมินภาวะพร่องออกซิเจน อัตราการหายใจ ปลายมือปลายเท้าเขียวคล้ำ เยื่อบุผิวหนังมีลักษณะซีดเขียว ระดับความรู้สึกตัว และประเมินความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด และติดตามการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยเพื่อจะได้ให้การพยาบาลได้อย่างทันทั่วถึงและรายงานแพทย์ทราบเมื่อพบความผิดปกติ



2 ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพ ทุก 4 ชั่วโมง เพื่อประเมินระดับความรู้สึกตัว และติดตามภาวะพร่องออกซิเจนของผู้ป่วย

สัญญาณชีพ

- ชีพจร
- อุณหภูมิ
- อัตราการหายใจ
- ความดันโลหิต
- ระดับความรู้สึกตัว



3 ดูแลให้ได้รับออกซิเจน ตามแผนการรักษา เพื่อป้องกันภาวะพร่องออกซิเจน



4 สอนการหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ และ สอนการไออย่างมีประสิทธิภาพ

การหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ

- นอนศีรษะสูง 30-45 องศา
- หายใจเข้าทางจมูกช้าๆ นับ 1-10
- กลืนหายใจ 2-3 วินาที
- หายใจออกทางปากช้าๆ โดยห่อปากเล็กน้อย
- ระยะเวลาหายใจออกยาวนาน เป็นสองเท่าของการหายใจเข้า
- ทำสลับกัน 5-10 ครั้ง

การไออย่างมีประสิทธิภาพ

- หายใจเข้าออกลึกๆ ช้าๆ ผ่านทางจมูกและหายใจออกทางปาก
- กลืนหายใจไว้นาน 3 วินาที
- อ้าปากและไอออกมาจากส่วนลึกของลำคอ ซ้ำวน 3 ครั้ง เพื่อช่วยขับเสมหะ



5 ฟังเสียงปอดเป็นระยะๆ เพื่อประเมินการหดตัวของปอดที่ผิดปกติของหลอดเลือดและจัดทำเพื่อระบายเสมหะ โดยการดูแลให้นอนศีรษะสูง การเคาะปอด

การเคาะปอด



ทำมือเป็นอุ้งมือรูปถ้วย นิ้วหัว 5 เรียงชิดกัน ใช้วิธีการสลับหรือเคลื่อนไหวส่วนข้อมือ การเคาะแต่ละช่วงทำติดต่อกัน 3-5 นาที เพื่อให้เสมหะระบายออกได้สะดวก

6 ดูแลให้ละอองไอน้ำและความชื้น ผ่านทางการหายใจ ในกรณีที่ผู้ป่วยมีเสมหะเหนียว ไอออกได้ยาก เพื่อให้ทางเดินหายใจชุ่มชื้น และช่วยขับเสมหะออกมาได้



7 ดูแลเปลี่ยนท่านอน ให้ผู้ป่วยทุก 1-2 ชั่วโมง



8 ดูแลให้ได้รับยาพ่นขยายหลอดลม ยาละลายเสมหะ และยาแก้ไอตามแผนการรักษา



9 ดูแลให้ได้รับการพักผ่อน อย่างเพียงพอ ดูแลช่วยเหลือในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อลดการใช้ออกซิเจน



10



หายใจหอบเหนื่อยมากขึ้น หายใจลำบาก ริมฝีปากเขียวคล้ำ ไข้สูง หนาวสั่น ซีดลง สับสน อ่อนเพลียมาก



พบอาการผิดปกติ
รีบรายงานแพทย์ทันที



เป้าหมายการดูแล

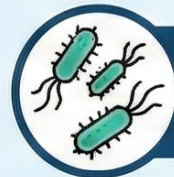
- ✓ หายใจได้สะดวก
- ✓ ออกซิเจนเพียงพอ
- ✓ ลดภาวะแทรกซ้อน
- ✓ ปลอดภัยและกลับบ้านได้เร็ว



โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



โรคติดเชื้อ Salmonella



สาเหตุ

เกิดจากแบคทีเรีย Salmonella (แกรมลบ, รูปท่อน, เคลื่อนที่ได้)



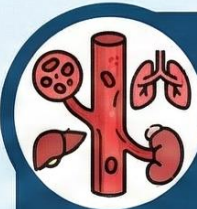
1. ไข้ Enteric (ไทฟอยด์/พาราไทฟอยด์)

- เกิดจาก S. typhi และ S. paratyphi
- ติดเชื้อทั่วร่างกาย, เข้ากระแสเลือด (โลหิตเป็นพิษ)
- ไข้สูงหลายวัน (39.5-40°C) ตลอด 7-10 วัน
- ท้องผูกหรือท้องเดิน, ปวดท้อง
- ตับและม้ามโต, อาจมีผื่น, หัวใจเต้นช้า
- ปวดกล้ามเนื้อ, คลื่นไส้อาเจียน



2. กระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ (Gastroenteritis)

- พบบ่อยจาก S. typhimurium และ S. enteritidis
- ระยะฟักตัวสั้น (8-48 ชั่วโมงหลังกิน)
- คลื่นไส้อาเจียน, ปวดท้อง
- อุจจาระร่วงรุนแรง
- มีไข้ต่ำๆ
- เชื้ออยู่ในลำไส้เท่านั้น (ไม่เข้ากระแสเลือด)
- มักเป็นอยู่ 2-5 วัน



3. โลหิตเป็นพิษ (Septicemia)

- มักเกิดจาก S. choleraesuis
- ติดเชื้อในกระแสเลือด
- มีไข้, หนาวสั่น
- เบื่ออาหาร, น้ำหนักตัวลดลง
- เชื้อกระจายไปอวัยวะต่างๆ (เยื่อหุ้มสมอง, ปอด, หัวใจ, ไต, ม้าม) ทำให้เกิดการอักเสบ



การรักษา (Treatment)



ระยะอุจจาระร่วงรุนแรง: ให้น้ำและอิเล็กโทรไลต์ทดแทน
ให้ยาปฏิชีวนะเพื่อทำลายเชื้อ

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



โรคบิด (Shigellosis)



สาเหตุ (Cause)

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Shigella* (รูปท่อน, ไม่สร้างสปอร์, แกรมลบ, ไม่เคลื่อนที่, ไม่มีแคปซูล)
4 ชนิด: *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*



การดำเนินโรค (Disease Progression)

- ระยะฟักตัว 1-4 วัน
- ตืดเชื้อที่ลำไส้ใหญ่/ส่วนปลายลำไส้เล็ก
- เชื้อเพิ่มจำนวนในชั้นเยื่อเมือก
- เกิดการอักเสบเป็นแผล
- แผ่นเยื่อหลุดลอก

อาการ (Symptoms)

- อจจระมีมูกเลือดปน
- ปวดบิดในท้อง
- มีไข้
- ท้องเดิน
- อาเจียน
- ปวดแบ่งเวลาถ่าย

กลุ่มเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อน (Risks & Complications)



เด็กเล็กและผู้สูงอายุ:
เสี่ยงขาดน้ำและเกลือแร่,
อ่อนเพลีย, อาจถึงตายได้



ผู้ป่วยหลังหาย:
เป็นพาหะนำโรคได้นานหลายเดือน

การป้องกัน (Prevention)



- ควบคุมความสะอาดแหล่งน้ำ
– กำจัดสิ่งสกปรก/ขยะ/อุจจาระไม่ให้ปนเปื้อน

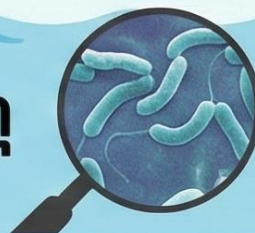
- สวมหน้ากากส่วนบุคคล (ทำความสะอาดร่างกาย)
- เตรียมอาหารให้ถูกสุขลักษณะ

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



อหิวาตกโรค (Cholera)

สาเหตุ



เชื้อแบคทีเรีย *Vibrio cholerae*

เป็นโรคติดต่อร้ายแรง, เคยระบาดทั่วโลก, ระบาดในฤดูร้อน

เจริญได้ดีในอาหารที่เป็นเบส, ไวต่อความร้อน (ตายที่ 55°C ใน 10 นาที)

อาการ



อุจจาระร่วงรุนแรง
ถ่ายเหลวเป็นน้ำ
ไหลพุ่งอย่างแรง
คล้ายน้ำซาวข้าว



อาเจียน
คลื่นไส้



ปวดท้อง
เป็นตะคริว



สูญเสียน้ำและ
เกลือแร่มาก
อ่อนเพลีย
อาจเสียน้ำวัน
ละ 20 ลิตร

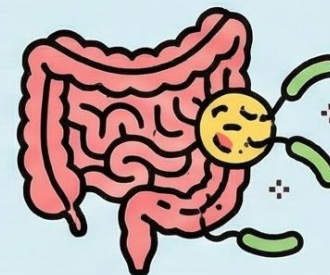


ผิวแห้งเหี่ยว
ตาลึก, เสียเหงื่อ
ชีพจรเต้นเร็ว
ความดันโลหิตต่ำ



ภาวะเป็นกรดใน
ร่างกาย, ช็อก
อาจถึงตายได้ถ้า
ไม่รักษาทันทั่วทั้ง

กลไกการเกิดโรค



เชื้อเจริญที่ผิวเยื่อเมือกลำไส้เล็ก
ปล่อยทอกซิน
ไม่เข้ากระแสเลือด/เนื้อเยื่อ
ทอกซินกระตุ้น adenylyl cyclase
-> เพิ่ม cyclic AMP

->
สะสมน้ำและอิเล็กโทรไลต์ในลำไส้
->
อุจจาระร่วง

การรักษาและการป้องกัน



การรักษา

- ให้น้ำและอิเล็กโทรไลต์ทดแทน
- ให้ยาปฏิชีวนะทำลายเชื้อ
- พะหะอาจไม่มีอาการแต่แพร่เชื้อได้



การป้องกัน

- ใช้วัคซีนชนิดฉีด (ยังไม่สมบูรณ์)
- สุขาภิบาลที่ดี (น้ำดื่ม/น้ำใช้สะอาด, กำจัดขยะ/น้ำเสีย)
- รักษาความสะอาดอาหาร/น้ำ (ป้องกันแมลงวัน)
- ระวังอาหารนอกบ้าน (ฤดูร้อน)
- แยกผู้ป่วย/ทำลายสิ่งจับถ่าย/เผาเสียผ้า
- สุขอนามัยส่วนบุคคล (ล้างมือ, กินร้อนช้อนกลาง)

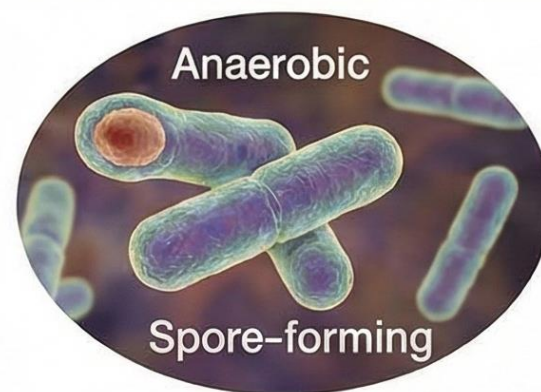


โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



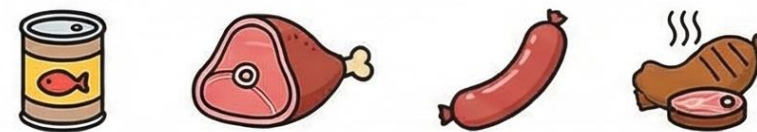
โรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ *Clostridium botulinum* (โบทูลิซึม)

สาเหตุและแหล่งที่มา



(Cause & Source)

- เกิดจากการรับเอา exotoxin ของเชื้อ *Clostridium botulinum* เข้าไป
- เชื้อเจริญแบบไม่ต้องการอากาศ, สร้างสปอร์ได้



พบในอาหารกระป๋อง, แสม, ไส้กรอก, อาหารรมควัน, อาหารที่ปรุงไม่สุก

ลักษณะของтоксин



токсинถูกทำลายด้วยความร้อน 100°C ใน 10 นาที



токсинไม่ถูกทำลายด้วยกรดในกระเพาะอาหารหรือเอนไซม์ย่อยโปรตีน

อาการ

หลังรับประทาน 8-36 ชั่วโมง



คลื่นไส้, อาเจียน, วิงเวียน, อ่อนเพลีย



เห็นภาพซ้อน, ม่านตาขยาย, กลืนอาหารไม่ได้



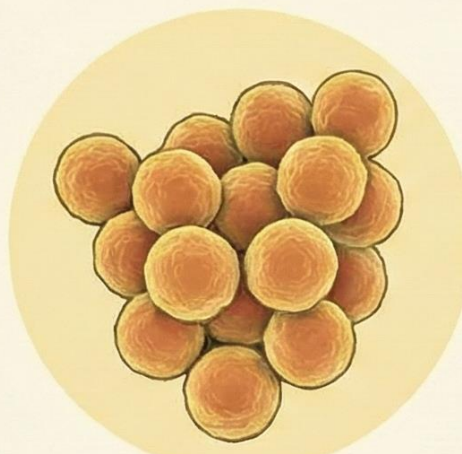
เกิดอัมพาตของกล้ามเนื้อหายใจ, ทำให้หายใจไม่ได้, อาจตายได้

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



!โรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ Staphylococcus!

สาเหตุและแหล่งที่มา (Cause & Source)



- เกิดจากการรับประทานอาหารที่มี enterotoxin ของเชื้อ *Staphylococcus aureus* เข้าไป
- ทอดขึ้นทนความร้อน 100°C นานกว่า 30 นาที, ทนกรด, ทนเอนไซม์ย่อยโปรตีน



พบในแซนวิช, เนื้อสัตว์หั่น, ผลิตภัณฑ์นม, อาหารพวกครีม, คัสตาร์ด, อาหารปรุงเสร็จที่ทิ้งไว้ไม่แช่ตู้เย็น



เชื้ออาจมาจากผู้ปรุงอาหารที่เป็นพาหะ (ตามแผล, ฝี, หนอง, มือ, ชอกจมูก, ใบหน้าที่เป็นสิว)

อาการ (Symptoms)

เกิดภายใน 1-4 ชั่วโมงหลังกิน



คลื่นไส้



อาเจียน



ท้องเดิน



ปวดเกร็งที่ท้อง



เป็นตะคริว



บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย อาหารเป็นพิษ



1 แนะนำให้รับประทานเกลือแร่ เพื่อป้องกันภาวะขาดน้ำ



2 สังเกตอาการผิดปกติที่ควรมาพบแพทย์



! หากมีอาการดังกล่าวให้รีบมาพบแพทย์

3 แนะนำให้รับประทานอาหารสุก และไม่มีแมลงวันตอม ดื่มน้ำต้มสุกหรือน้ำสะอาด



4 แนะนำการล้างมือด้วยน้ำกับสบู่ ก่อนเตรียมอาหาร รับประทานอาหาร และหลังถ่ายอุจจาระทุกครั้ง



ก่อนเตรียมอาหาร ก่อนรับประทานอาหาร หลังถ่ายอุจจาระ

5 หากอาหารเป็นพิษจากเชื้อ Clostridium botulinum



! หากมีอาการดังกล่าวให้รีบมาพบแพทย์ทันที

6 ประเมินความรุนแรงของโรค อาการและอาการแสดงที่บ่งบอกถึง ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน

- ✓ สัญญาณชีพ
- ✓ ผลการตรวจร่างกาย
- ✓ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- ✓ ความร่วมในการรักษาพยาบาล และการดูแลตนเอง

รวมถึงแจ้งผลการประเมิน ให้ผู้ป่วยทราบ

7 ให้ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับการดูแล สุขภาพที่เหมาะสม โดยให้ญาติ และครอบครัวมีส่วนร่วมในการ ดูแลผู้ป่วย



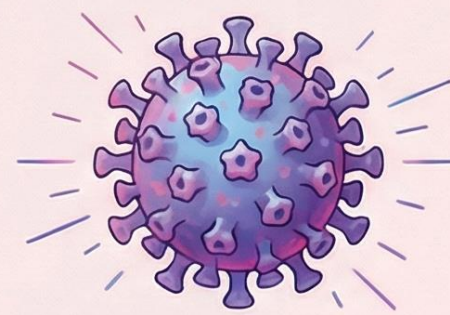
8 ให้ผู้ป่วยสังเกตอาการผิดปกติของโรค เพื่อเฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนแนะนำวิธีการดูแลตนเอง ที่เหมาะสม และการช่วยเหลือเบื้องต้น



โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



รู้ทัน! 4 ระยะมะเร็งปากมดลูกจากเชื้อ HPV



เชื้อ HPV คืออะไร?

เป็นไวรัส Human Papillomavirus ที่ก่อโรคได้หลายอวัยวะ เช่น ผิวหนัง ช่องปาก ลำคอ และอวัยวะเพศ และเป็นสาเหตุหลักของมะเร็งปากมดลูก

ระยะแรกมักไม่แสดงอาการ

การตรวจพบโรคในระยะเริ่มต้นจำเป็นต้องอาศัยการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกโดยการตรวจจากใน

อาการที่พบเมื่อโรคเริ่มรุนแรง



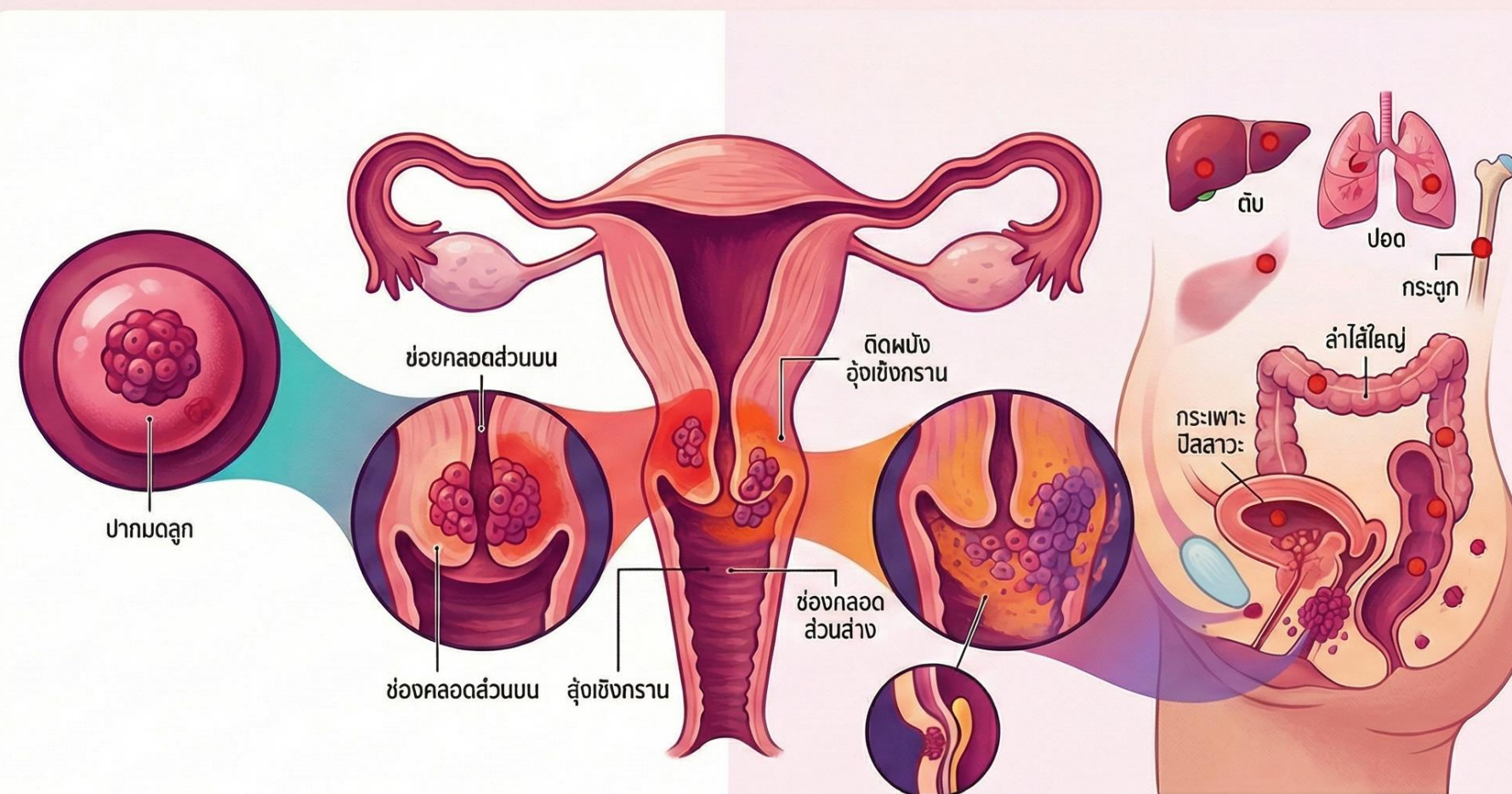
เลือดออกผิดปกติ
หลังมีเพศสัมพันธ์



ตกขาวผิดปกติ
และมีกลิ่นเหม็น



มีอาการปวด
อุ้งเชิงกราน



ระยะที่ 1

เซลล์มะเร็งยังคงอยู่เฉพาะบริเวณ 'ปากมดลูก' เท่านั้น ยังไม่ลุกลามไปที่อื่น

ระยะที่ 2

มะเร็งเริ่มลุกลามออกจากปากมดลูกไปยัง 'ช่องคลอดส่วนบน' หรือ 'อุ้งเชิงกราน' แต่ยังไม่ถึงผนังอุ้งเชิงกราน

ระยะที่ 3

มะเร็งลุกลามไปถึง 'ช่องคลอดส่วนล่าง' หรือ 'ติดผนังอุ้งเชิงกราน' และอาจกดทับท่อไต ทำให้ไตทำงานผิดปกติ

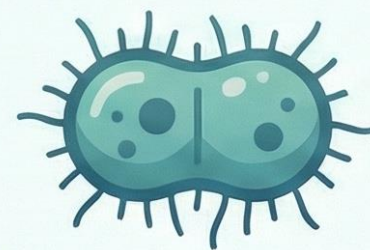
ระยะที่ 4

เป็นระยะที่มะเร็งแพร่กระจายไปยังอวัยวะข้างเคียง เช่น 'กระเพาะปัสสาวะ' หรือ 'ลำไส้ใหญ่' และอาจกระจายไปยังอวัยวะที่อยู่ไกลออกไป เช่น ตับ ปอด หรือกระดูก

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



โรคหนองใน: สัญญาณเตือนและภาวะแทรกซ้อนที่ต้องรู้



เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Neisseria gonorrhoeae*

เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่เข้าทำลายเยื่อเมือก ทำให้เกิดหนองรุนแรงและการอักเสบเรื้อรัง

ตำแหน่งที่ติดเชื้อได้



ทางเดินปัสสาวะและสืบพันธุ์



ตา



ทวารหนัก



ลำคอ



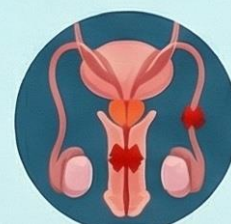
อาการในผู้ชาย



มีหนองสีเหลืองข้นไหลออกจากท่อปัสสาวะ
พร้อมกับมีอาการปวดแสบ ปวดร้อน และคันขณะปัสสาวะ



ปัสสาวะลำบากและมีไข้ต่ำๆ
รู้สึกไม่ค่อยสบายตัว และอาจถ่ายปัสสาวะไม่ค่อยออก



เสี่ยงท่อปัสสาวะและท่อสุจิติดตัน
หากเชื้อลุกลามไปที่ต่อมลูกหมาก อัณฑะ และท่อสุจิ
อาจเกิดการอุดตันได้



อาการในผู้หญิง



ท่อปัสสาวะหรือปากมดลูกอักเสบ
เป็นอาการเริ่มต้นของการติดเชื้อที่อาจสังเกตได้



เชื้อลุกลามเข้าอวัยวะสืบพันธุ์
มักเกิดขณะมีประจำเดือน ทำให้ปวดมดลูกและ
ท่อนำไข่อักเสบตามมา

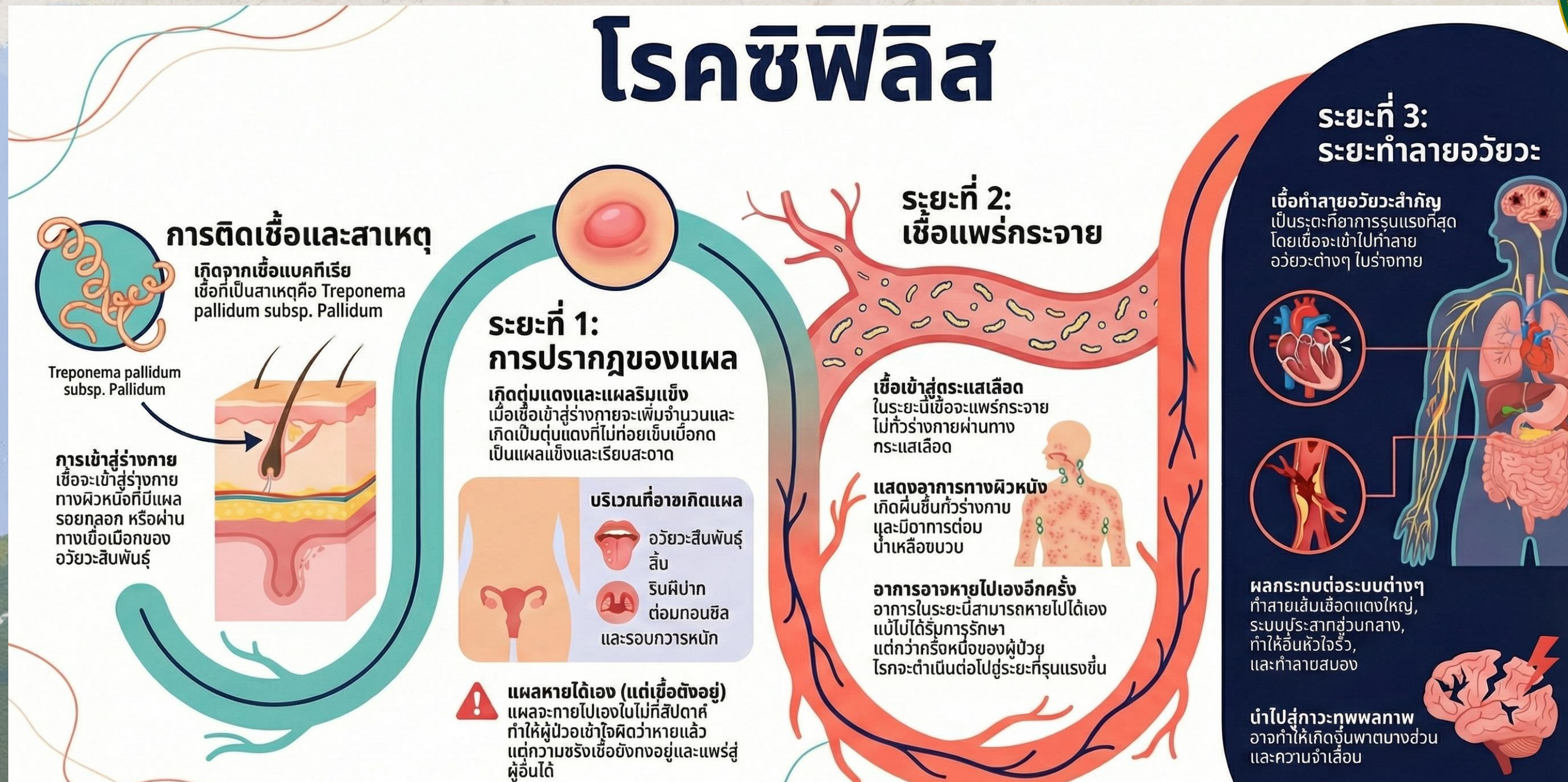


เสี่ยงท่อนำไข่อุดตัน
เป็นภาวะแทรกซ้อนรุนแรงที่อาจส่งผลต่อการมีบุตร
ในอนาคต

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



โรคซิฟิลิส





โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย

โรคเอดส์

กลไกการเกิดโรค



HIV คืออะไร?

เป็นเชื้อไวรัสที่ก่อให้เกิดภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องและโรคเอดส์



ทำลายเซลล์เม็ดเลือดขาว CD4

เชื้อ HIV จะเข้าไปทำลายเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด CD4 ซึ่งเป็นหัวใจของระบบภูมิคุ้มกัน



ภูมิคุ้มกันลดต่ำลง

เมื่อ CD4 ลดลง ร่างกายจะอ่อนแอและติดเชืโรคด้วยโอกาสต่างๆ ได้ง่าย เช่น วัณโรค ปอดบวม และมะเร็งบางชนิด

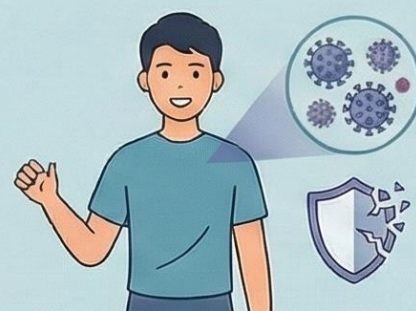
ระยะของการติดเชื้อ HIV

1. ระยะแรกเริ่ม (2-12 สัปดาห์หลังติดเชื้อ)



อาจยังตรวจไม่พบเชื้อ แต่เริ่มมีอาการคล้ายไขหวัด เช่น มีไข้ เจ็บคอ ปวดเมื่อยตามตัว มีผื่น ต่อมน้ำเหลืองโต

2. ระยะติดเชื้อโดยไม่มีอาการ

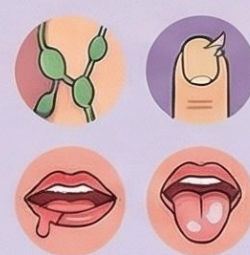


ผู้ติดเชื้อจะดูแข็งแรงเหมือนคนปกติ แต่ในร่างกายเชื้อไวรัสกำลังแบ่งตัวและทำลายภูมิคุ้มกันอย่างต่อเนื่อง สามารถแพร่เชื้อให้ผู้อื่นได้

3. ระยะติดเชื้อที่มีอาการ

แบ่งความรุนแรงตามระดับ CD4 ที่ลดลง

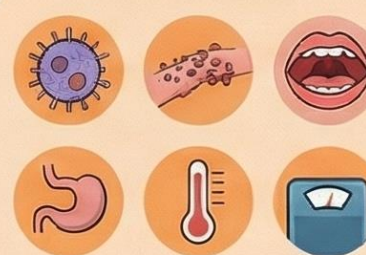
อาการเล็กน้อย (CD4 > 500)



อาจมีต่อมน้ำเหลืองโตเล็กน้อย, เชื้อราที่ลิ้น, แผลร้อนใน, ฝ้าขาวข้างลิ้น

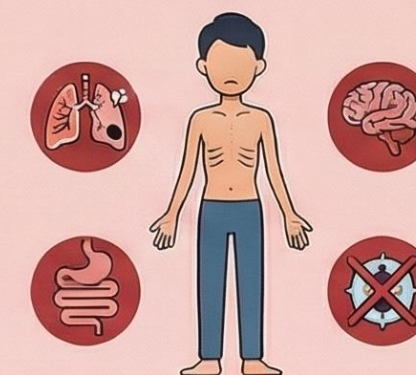


อาการปานกลาง (CD4 200-500)



เริ่มมีเรื้อน, จุกเสียด, เชื้อราในช่องปาก, ท้องเสียเรื้อรัง, มีไข้ติดต่อกันนานเกิน 1 เดือน และน้ำหนักลด

4. ระยะป่วยเป็นเอดส์ (CD4 < 200)



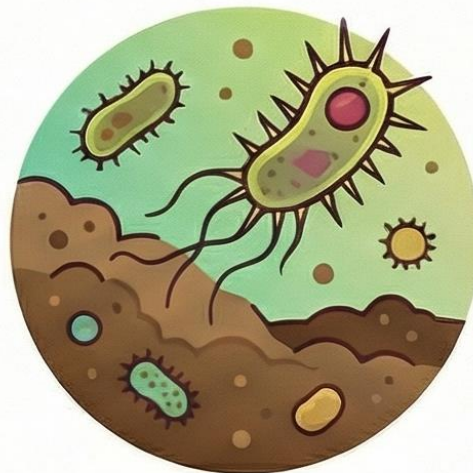
ภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรง เกิดโรคติดเชื้อด้วยโอกาสที่เป็นอันตราย เช่น วัณโรคปอด, ปอดอักเสบ, ท้องเสียรุนแรง, น้ำหนักลดชว่น, การติดเชื้อในสมอง และมะเร็งแทรกซ้อน

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย

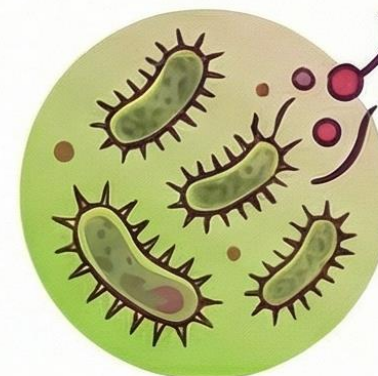


โรคบาดทะยัก (Tetanus)

สาเหตุ: เชื้อแบคทีเรีย Clostridium tetani
เป็นเชื้อที่สร้างสปอร์ พบได้ในดินและสิ่งสกปรก



การติดเชื้อ: เชื้อเข้าสู่ร่างกายผ่านบาดแผล
โดยเฉพาะแผลลึก สกปรก ขาดอากาศ ซึ่งเหมาะกับการเจริญเติบโต



ผลกระทบ: สารพิษยับยั้งการทำงานของระบบประสาท
ทำให้เกิดการเกร็งและบีบตัวของกล้ามเนื้ออย่างรุนแรง

การสร้างสารพิษ: เชื้อผลิตสารพิษ Tetanospasmin
สารพิษนี้จะเข้าสู่กระแสประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหว

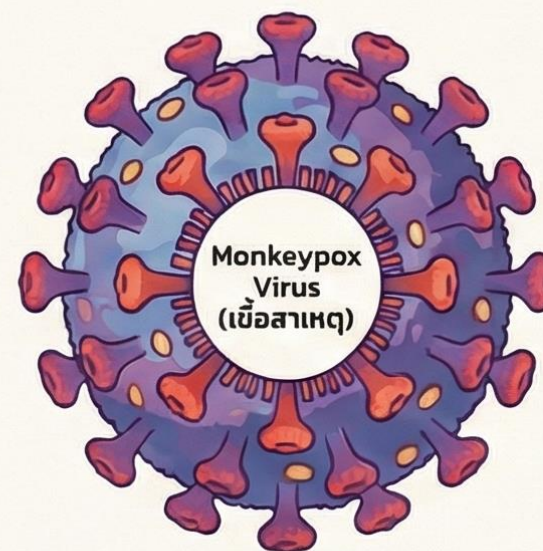


อาการ: ขากรรไกรค้าง กล้ามเนื้อกระตุก กล้ามเนื้อกระตุก และชัก
เกิดอัมพาตของกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย และทำให้กินลำบาก

โรคและความผิดปกติที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่พบบ่อย



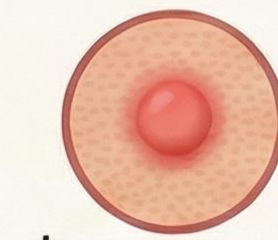
โรคฝีดาษลิง (Monkeypox)



เกิดจากเชื้อไวรัส Monkeypox:
โรคฝีดาษลิงมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ
ไวรัสที่ชื่อว่า monkeypox virus



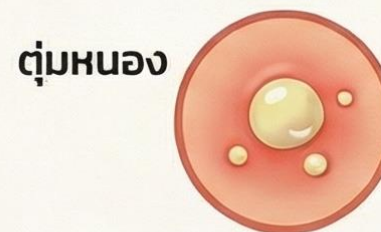
เริ่มต้นด้วยอาการไข้:
ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะเริ่มมี
อาการไข้เป็นอาการแรก
ของโรค



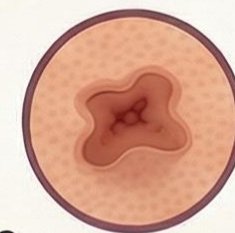
ตุ่มแดง



ตุ่มน้ำ



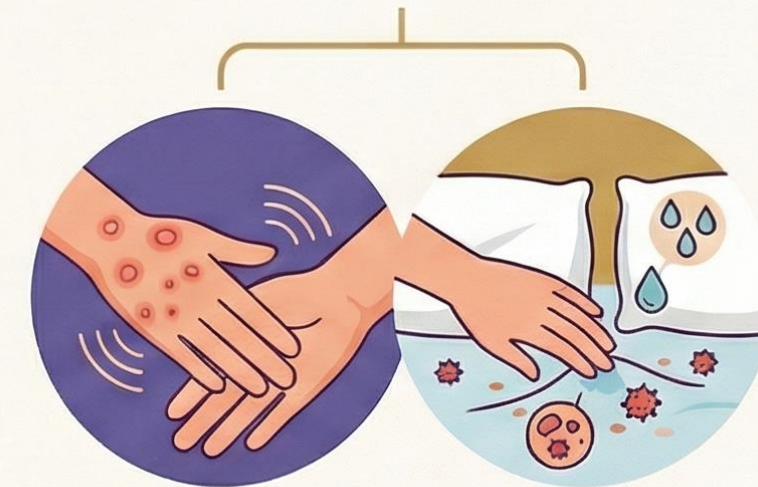
ตุ่มหนอง



แห้งและตกสะเก็ด

ระยะเวลาของโรคประมาณ
2-4 สัปดาห์: ระยะเวลารวม
ของอาการป่วยตั้งแต่เริ่มต้น
จนกระทั่งผื่นแห้งตกสะเก็ด

การแพร่กระจายเชื้อ



การสัมผัสโดยตรงเป็นช่องทางหลัก
ติดต่อได้จากการสัมผัสผื่นของผู้ป่วยหรือสาร
คัดหลั่งจากร่างกายผู้ป่วยโดยตรง



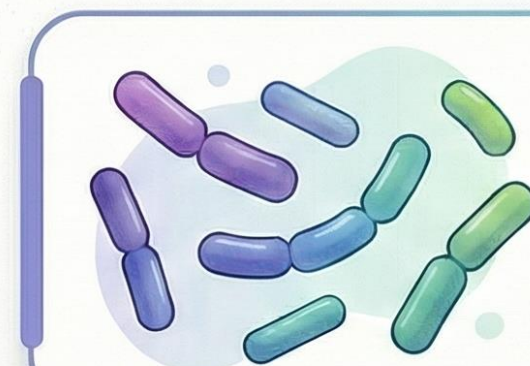
อาจติดต่อทางละอองฝอยได้:
การติดต่อทางละอองฝอยสามารถเกิดขึ้นได้
โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีการทำหัตถการ
ที่ทำให้เกิดละอองฝอยขนาดเล็ก

Aerobic gram negative cocci



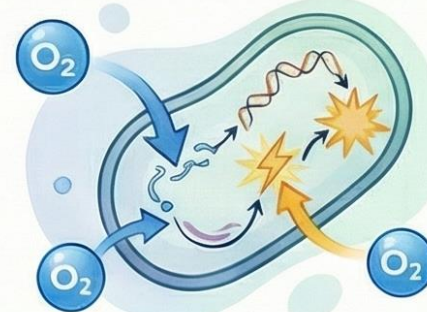
แบคทีเรียแกรมลบรูปท่อนที่ใช้ออกซิเจน

ลักษณะสำคัญ



รูปทรงเซลล์เป็นท่อน

เซลล์ของแบคทีเรียกลุ่มนี้มีลักษณะเป็นท่อนตรงหรืออาจโค้งเล็กน้อย และไม่มีรูปทรงเป็นเกลียว



มีกระบวนการหายใจโดยเฉพาะ

แบคทีเรียกลุ่มนี้ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิตและมีกระบวนการหายใจแบบใช้ออกซิเจน

ตัวอย่างแบคทีเรีย



Pseudomonas
หนึ่งในชนิดของแบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่ม Aerobic gram negative cocci



Rhizobium
หนึ่งในชนิดของแบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่ม Aerobic gram negative cocci



Neisseria
หนึ่งในชนิดของแบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่ม Aerobic gram negative cocci

Xanthomonas

หนึ่งในชนิดของแบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่ม Aerobic gram negative cocci



Agrobacterium

หนึ่งในชนิดของแบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่ม Aerobic gram negative cocci



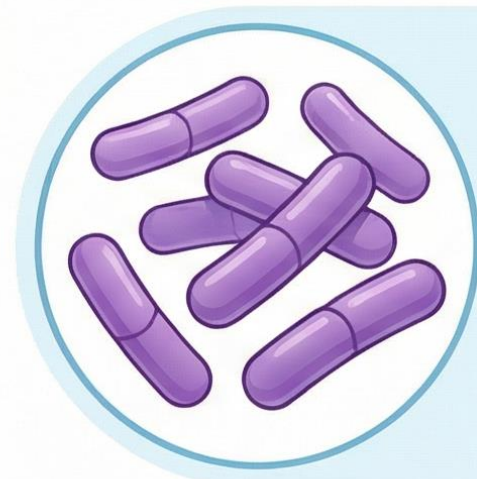
Acinetobacter

หนึ่งในชนิดของแบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่ม Aerobic gram negative cocci





Aerobic gram positive bacilli

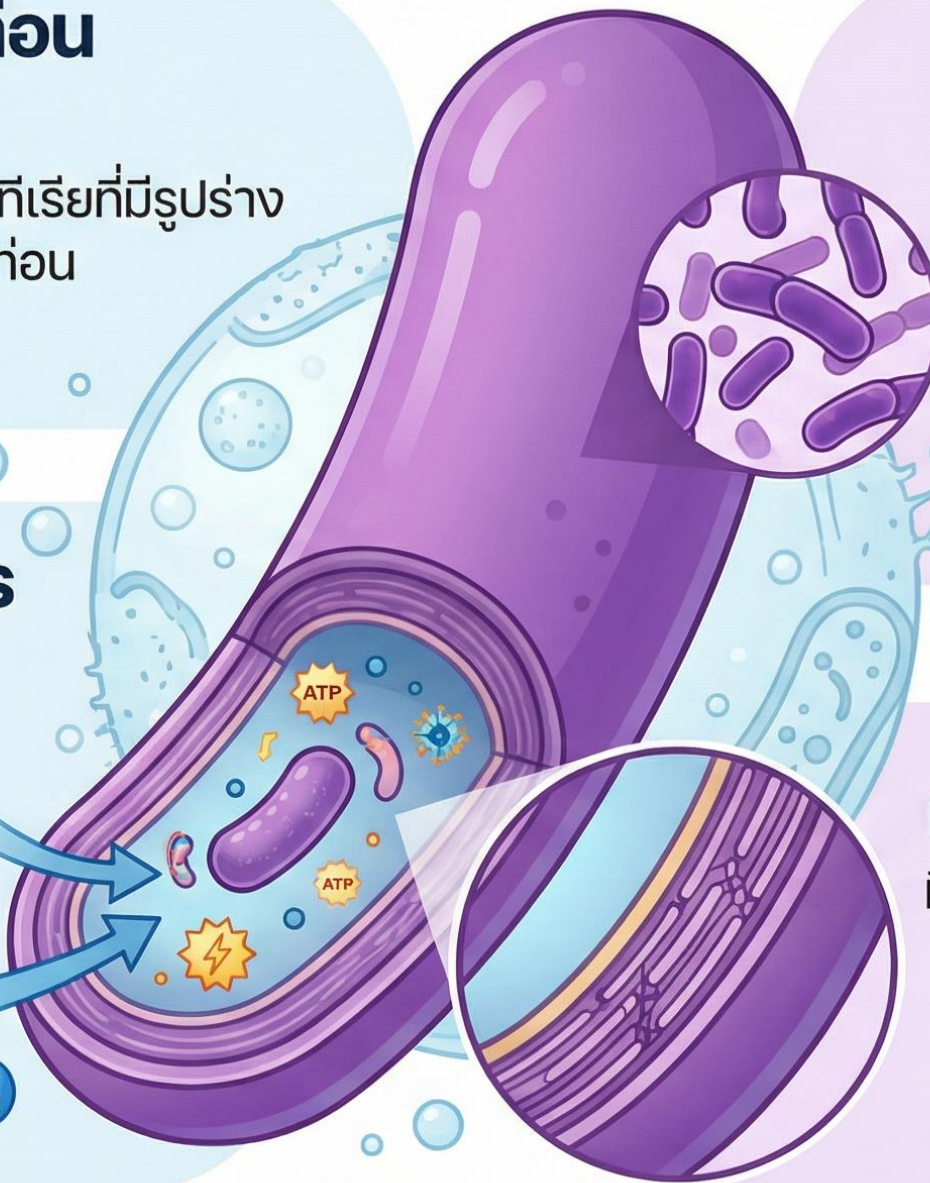
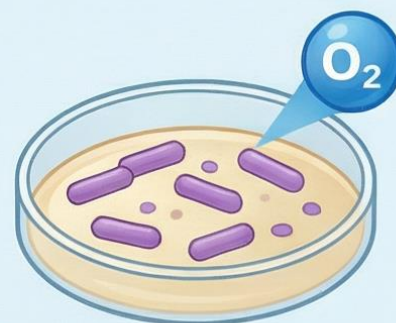


รูปทรงท่อน (Bacilli)

เป็นกลุ่มแบคทีเรียที่มีรูปร่างเป็นแท่งหรือท่อน

ต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต (Aerobic)

ต้องอาศัยออกซิเจนในการดำรงชีวิตและเจริญเติบโต



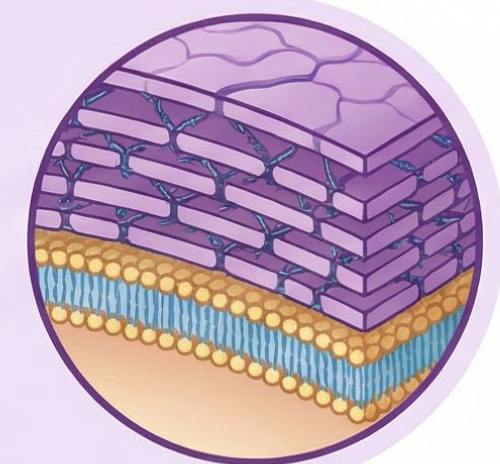
ติดสีแกรมบวก (Gram-Positive)

เมื่อนำไปผ่านกระบวนการย้อมสีแกรม แบคทีเรียกลุ่มนี้จะติดสีม่วง



ผนังเซลล์หนา

มีโครงสร้างผนังเซลล์ที่มีความหนาเป็นลักษณะเด่น



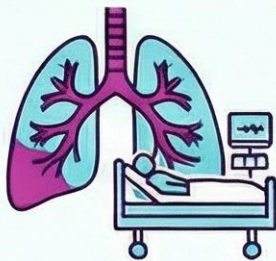


แอโรบิกแบคทีเรียแกรมลบ (Aerobic gram negative bacilli)

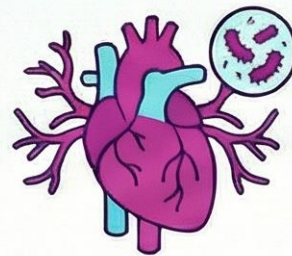
โรคที่เกิดจากเชื้อ



โรคทางเดินปัสสาวะ
เป็นหนึ่งในโรคติดเชื้อที่พบบ่อย
ซึ่งเกิดจากแบคทีเรียกลุ่มนี้



**โรคปอดบวมใน
โรงพยาบาล**
การติดเชื้อในปอดที่มักเกิดขึ้น
กับผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาล
เป็นเวลานาน



**การติดเชื้อใน
กระแสเลือด**
ภาวะร้ายแรงที่เชื้อแบคทีเรียเข้าสู่
กระแสเลือดและแพร่กระจาย
ไปทั่วร่างกาย

ลำไส้
เป็นแหล่งอาศัย
ตามปกติของเชื้อ
แบคทีเรียกลุ่มนี้
จำนวนมาก

ทางเดินหายใจ
สามารถพบเชื้อได้ในระบบ
ทางเดินหายใจของคนปกติ

ผิวหนัง
อาศัยอยู่บนผิวหนัง
และสามารถก่อโรคได้
หากมีบาดแผล

กลไกการก่อโรค
(Mechanism of Disease)

การแพร่กระจาย
เชื้อสามารถแพร่กระจายจาก
แหล่งที่อยู่อาศัยปกติไปยัง
อวัยวะอื่นๆ ในร่างกายและ
ก่อให้เกิดการติดเชื้อได้

กลุ่มผู้มีความเสี่ยงสูง



ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง
บุคคลที่ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย
ทำงานได้ไม่เต็มที่ ทำให้เสี่ยงต่อ
การติดเชื้อได้ง่าย



ผู้ป่วยในโรงพยาบาล
ผู้ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมี
ความเสี่ยงสูงที่จะได้รับเชื้อ โดยเฉพาะ
ผู้ที่ต้องใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์
ต่างๆ



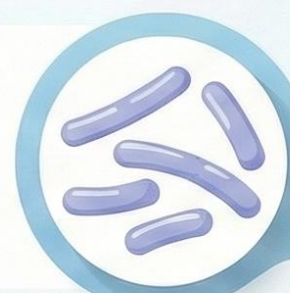
เชื้อแบคทีเรียมัคโคแบคทีเรียม (Mycobacterium)

สรุปเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของเชื้อแบคทีเรียมัคโคแบคทีเรียม และตัวอย่างโรคที่เกิดจากเชื้อชนิดนี้

ลักษณะสำคัญ

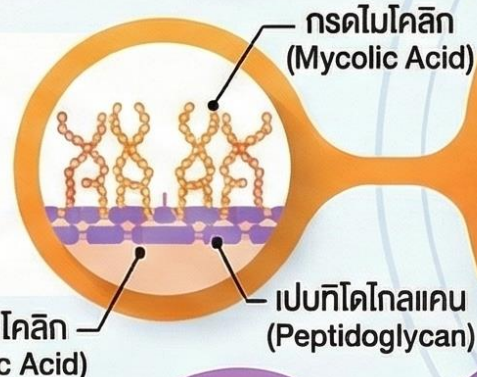
รูปร่างเป็นท่อน

มีลักษณะเป็นท่อนตรง หรืออาจโค้งเล็กน้อย



ผนังเซลล์มี “กรดไมโคลิก”

เป็นส่วนประกอบที่เป็นเอกลักษณ์ โดยจะยึดติดอยู่กับชั้นเปปทิโดไกลแคน



มีคุณสมบัติ “ทนต่อกรด” (Acid-fast)

เป็นผลมาจากโครงสร้างผนังเซลล์ที่มีกรดไมโคลิก ทำให้ย้อมติดสีแล้วทนต่อการชะล้างด้วยกรด



ตัวอย่างเชื้อและโรคที่ก่อให้เกิด



M. tuberculosis

ทำให้เกิด “วัณโรค” ในคน



M. scrofulaceum

ทำให้เกิด “ต่อมน้ำเหลืองอักเสบ” ในเด็ก



M. leprae

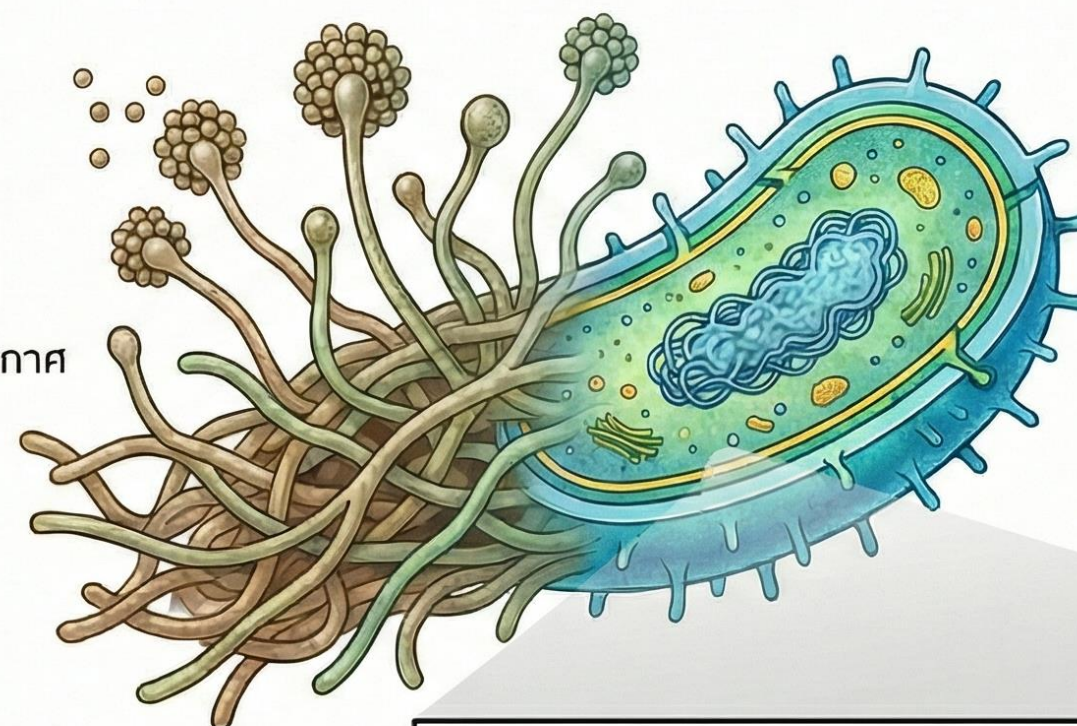
ทำให้เกิด “โรคเรื้อน”



แอกติโนมัยซีต (Actinomycetes)

ลักษณะภายนอกคล้ายเชื้อรา

มีการเจริญเติบโตเป็นเส้นใย (filament)
และสามารถสร้างสปอร์บนเส้นใยที่ชูขึ้นไปในอากาศ

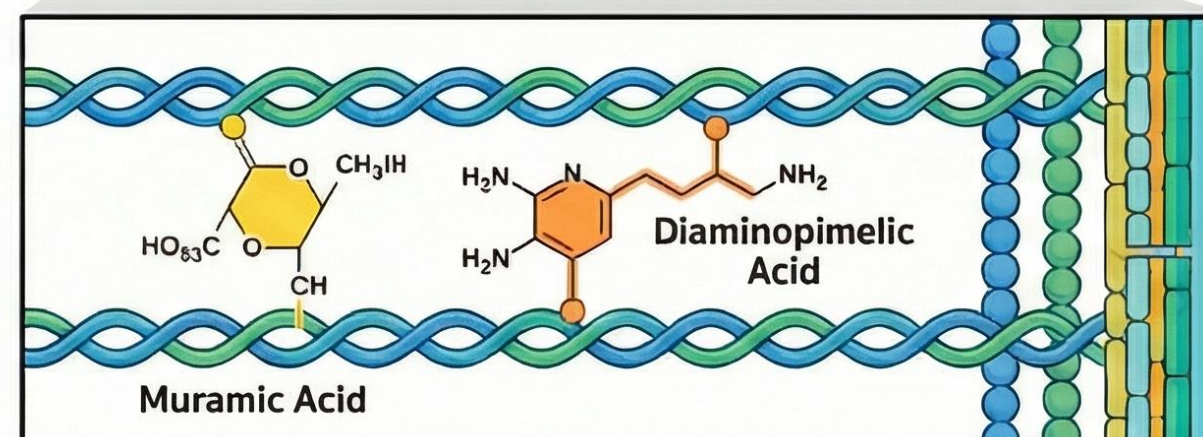


เป็นแบคทีเรียที่แท้จริง

แม้จะมีลักษณะทางกายภาพคล้ายเชื้อรา
แต่จากการศึกษาโครงสร้างเซลล์พบว่า
เป็นแบคทีเรีย

องค์ประกอบผนังเซลล์ที่เป็นเอกลักษณ์

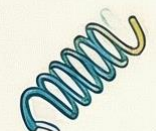
ผนังเซลล์ประกอบด้วยเพปติโดไกลแคน (peptidoglycan)
กรดมิวรามิก (muramic acid) และกรดไดอะมีโน
ไพมีลิก (diaminopimelic acid) ซึ่งเป็นลักษณะ
เฉพาะของแบคทีเรีย





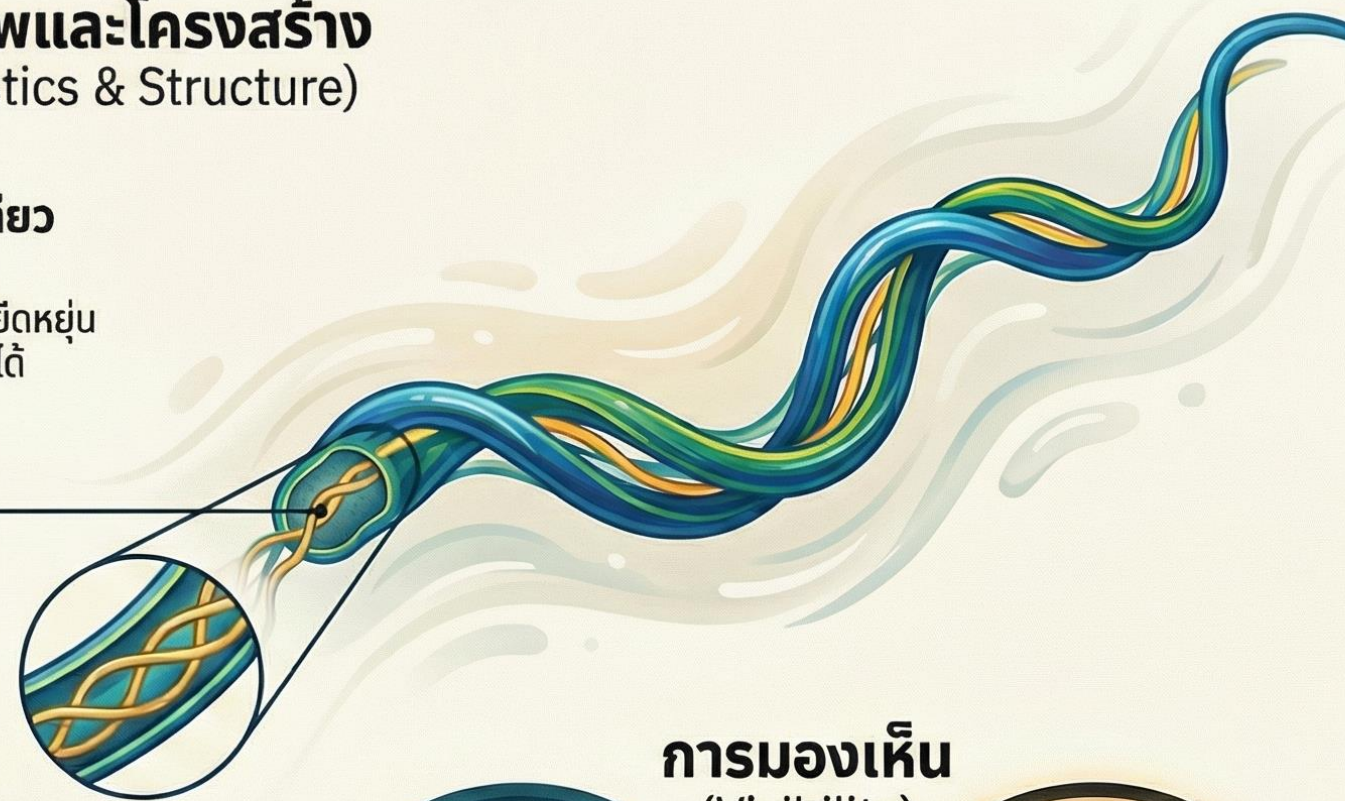
Spirochetes (สไปโรซิด)

ลักษณะทางกายภาพและโครงสร้าง (Physical Characteristics & Structure)

 **รูปทรงบิดเป็นเกลียว
(Spiral Shape)**
มีลักษณะเป็นเกลียวที่ยืดหยุ่น
และสามารถบิดรูปร่างได้

มีแฟลกเจลลันิดพิเศษ (Special Flagella)

เรียกว่า periplasmic flagella,
axial fibril หรือ endoflagella
ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ทำให้เกิดการ
เคลื่อนที่แบบเกลียวสวน



การมองเห็น (Visibility)

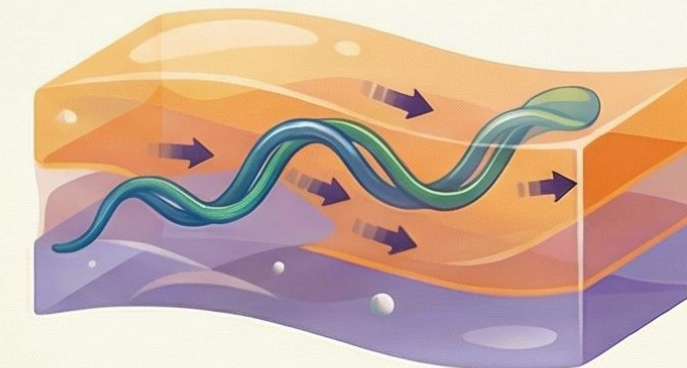


มองไม่เห็นด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา
(Invisible under a standard microscope)
เนื่องจากตัวแบคทีเรียมีความบางมาก
จึงไม่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยกล้อง
จุลทรรศน์ที่ใช้แสงทั่วไป



การเคลื่อนที่ (Movement)

เคลื่อนที่ได้ดีในความหนืดสูง



(Efficient Movement in High Viscosity)

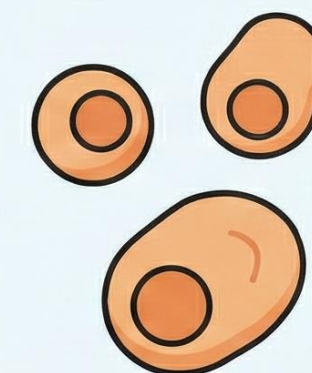
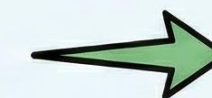
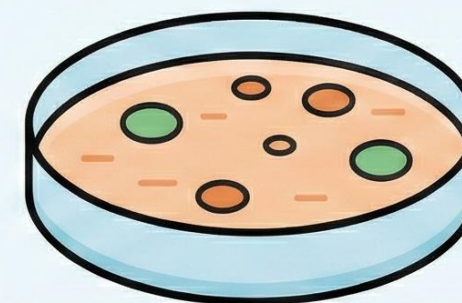
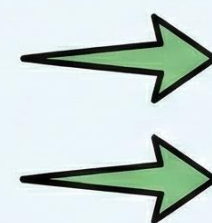
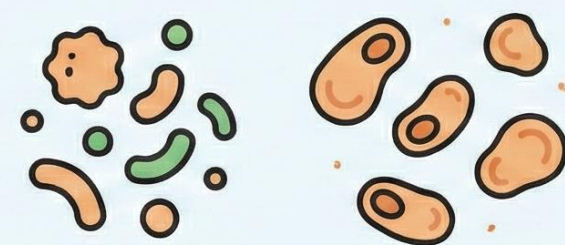
โครงสร้างแฟลกเจลลาแบบพิเศษ
ช่วยให้สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ในตัวกลางที่มีความหนืดสูง

ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ฉากมืด
(Requires a Dark-Field Microscope)
สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนเมื่อใช้
กล้องจุลทรรศน์ฉากมืด (dark-field
microscope)

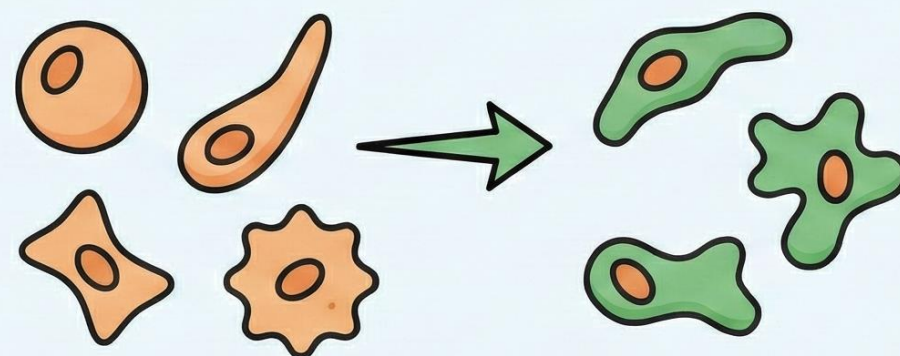


Mycoplasma

เป็นสิ่งมีชีวิตที่เล็กที่สุดที่เจริญและสืบพันธุ์ได้นอกเซลล์ของโฮสต์ เนื่องจากไมโคพลาสมาเปลี่ยนรูปร่างได้ ขนาดที่แท้จริงของแต่ละเซลล์จึงไม่แน่นอน



เป็นสิ่งมีชีวิตที่เล็กที่สุดที่เจริญ
และสืบพันธุ์ได้นอกเซลล์ของโฮสต์



เนื่องจากไมโคพลาสมาเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้
ขนาดที่แท้จริงของแต่ละเซลล์จึงไม่แน่นอน





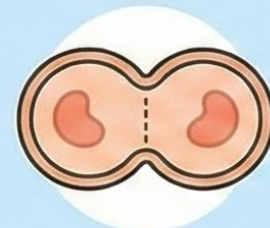
Chlamydia and Rickettsia

เป็นปรสิตที่แท้จริงเจริญได้บนโฮสต์เท่านั้น ติดสีแกรมลบ ไม่เคลื่อนที่

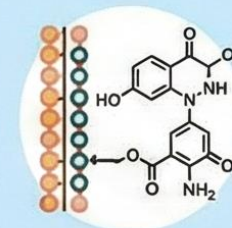
โดยมีลักษณะที่ต่างจากไวรัส ดังนี้



1. มีทั้ง DNA และ RNA



2. เพิ่มจำนวนแบบแบ่งตัว จากหนึ่งเป็นสองได้



3. ผนังเซลล์มี กรดมิวรามิก



4. มีไรโบโซม



5. มีเอนไซม์ของกระบวนการเมแทบอลิซึม



6. ถูกยับยั้งด้วยยาที่ต้านแบคทีเรีย



7. สร้าง ATP เป็นพลังงานได้

บทสรุป



สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่เป็นสาเหตุหลักของการเกิดโรคในมนุษย์คือ แบคทีเรีย และ ไวรัส ซึ่งทั้งสองชนิดมีลักษณะโครงสร้างและพฤติกรรมการก่อโรคที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยแบคทีเรียเป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวที่มีความหลากหลายสูงมากสามารถจำแนกรูปร่างพื้นฐาน 3 ลักษณะ คือ ทรงกลม (Cocci) ทรงท่อน (Bacilli) และทรงเกลียว (Spirilli) โดยการจัดเรียงตัวของเซลล์เป็นสายยาวหรือเป็นกลุ่มคล้ายพวงองุ่น ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่ใช้ระบุชนิดของเชื้อได้ แบคทีเรียมีโครงสร้างพิเศษที่ช่วยในการดำรงชีวิต เช่น แฟลกเจลลา ที่ใช้ในการเคลื่อนที่ หรือในบางกลุ่มอย่าง สไปโรชีต จะมีโครงสร้างเคลื่อนที่พิเศษที่ทำให้เคลื่อนที่ได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีความหนืดสูง

นอกจากกลุ่มทั่วไปแล้ว ยังมีแบคทีเรียกลุ่มเฉพาะทาง เช่น แอคติโนไมซีต ที่มีลักษณะเส้นใยคล้ายเชื้อรา ไมโคพลาสมา ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่เล็กที่สุดที่โตนอกเซลล์โฮสต์ได้และไม่มีผนังเซลล์ที่แน่นอน ไปจนถึงคลามีเดียและริกเก็ตเซีย ซึ่งเป็นปรสิตที่ต้องอาศัยอยู่ภายในเซลล์โฮสต์เท่านั้นจึงจะเจริญเติบโตได้ แม้กลุ่มนี้จะดูคล้ายไวรัส แต่ยังมีคุณสมบัติของแบคทีเรียครบถ้วนทั้งการมี DNA และ RNA รวมถึงการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะ

บทสรุป



ในส่วนของไวรัสมีความแตกต่างจากแบคทีเรียอย่างสิ้นเชิง เนื่องจากไวรัสไม่ใช่เซลล์ แต่เป็นเพียงอนุภาคของสารพันธุกรรม (DNA หรือ RNA) ที่ห่อหุ้มด้วยโปรตีนที่เรียกว่า แคปซิด ไวรัสไม่สามารถสืบพันธุ์หรือสร้างพลังงานเองได้หากอยู่นอกตัวโฮสต์ จึงต้องทำตัวเป็นปรสิตาวที่เข้าไปยึดครองกลไกภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตอื่น

พยาธิสภาพหรือการเกิดโรคนั้นเกิดขึ้นเมื่อเชื้อเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายและรบกวนการทำงานปกติของระบบต่างๆ การเข้าใจความแตกต่างของโครงสร้างและลักษณะเฉพาะของเชื้อแต่ละกลุ่ม จึงเป็นหัวใจสำคัญในการวินิจฉัยโรคและการเลือกใช้วิธีการรักษา เช่น การใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อกำจัดแบคทีเรีย หรือการใช้ยาต้านไวรัสและการสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย

เอกสารอ้างอิง



จินตนา อาจสันเทียะ. (2561). จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาสำหรับพยาบาล (พิมพ์ครั้งที่ 5). โครงการตำราวิท ย า ลั ย
เซนต์หลุยส์.

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. (2554). จุลชีววิทยาทั่วไป (พิมพ์ครั้งที่ 9). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

นภัทร ปราบมีชัย. (2561). The biology review. สำนักพิมพ์ Short Note Publishing.

ศิริินทร์ ทองธรรมชาติ. (2556). ชีวเคมีพื้นฐาน. มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

สุปราณี สิทธิพรหม. (2556). ชีววิทยาพื้นฐาน. มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

กระทรวงสาธารณสุข. (2565). แนวทางปฏิบัติการวินิจฉัย การดูแลรักษาและการป้องกันการติดเชื้อ กรณีโรค ฝีดาษวานร
(Monkeypox) ฉบับวันที่ 31 กรกฎาคม 2565. สืบค้นจาก [https://www.dms.go.th /backend/Content/Con
tent_File/Hot_News/Attach/25650803121345PM_CPG_monkeyox_v.1.10_n_20220731.pdf](https://www.dms.go.th/backend/Content/Content_File/Hot_News/Attach/25650803121345PM_CPG_monkeyox_v.1.10_n_20220731.pdf)

คณาจารย์ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2563). หลักชีวเคมีทางการแพทย์. คณะ
แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Thank You

