

สงครามกลางเมือง สหรัฯ ค.ศ.1862 แพลททหารเรืองแสง



▶ แพลททหารเรืองแสง ทหารที่มีบาดแผลเรืองแสงได้นั้นมีอัตราการรอดชีวิตและอัตราที่แผลหาย และสะอาด สูงกว่าทหารที่ไม่มีแสงสะท้อนออกมาจากบาดแผล



◀ เด็กมัธยม บิล มาติน และจอห์น เคอติส พบว่าแบคทีเรียในหนอนตัวกลมชื่อว่า *Photobacterium luminescens* มีส่วนช่วยในการรักษาแผลทหาร

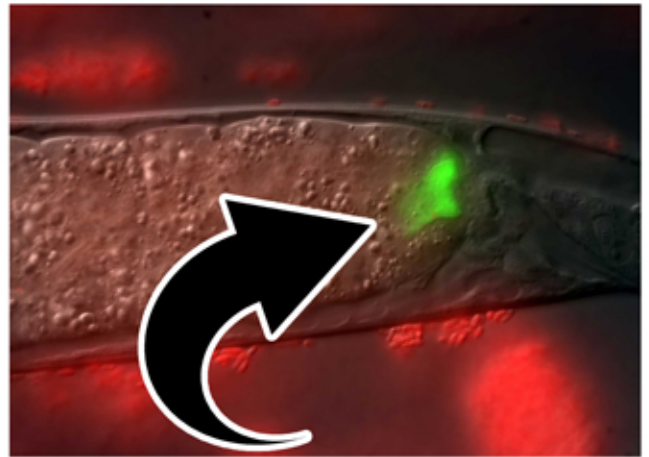
ค.ศ.2001 เด็กมัธยม พบแบคทีเรียรักษาแผลทหารสงครามกลางเมือง

Photobacterium luminescens

ความอันตราย

▲ ความอันตราย เมื่อหนอนตัวกลม สามารถเข้าไปอยู่ในตัวของแมลงเป้าหมาย ก็จะปล่อย *P. luminescens* เข้าไปในกระแสเลือด จากนั้นตัวแบคทีเรียจะปล่อย Toxins เช่น TcA, Proteic toxin ซึ่งควบคุมด้วย gene makes caterpillar floppy (mcf) นอกจากนี้ยังมีหลั่งเอนไซม์ ย่อยโฮสต์กลายเป็นสารอาหารของตัวแบคทีเรีย และหนอนตัวกลม สารเหล่านี้ก็เป็นพิษในมนุษย์ได้เช่นกัน แต่พบน้อยมากเนื่องจาก *P. luminescens* ไม่สามารถทนความร้อนในร่างกายมนุษย์ได้

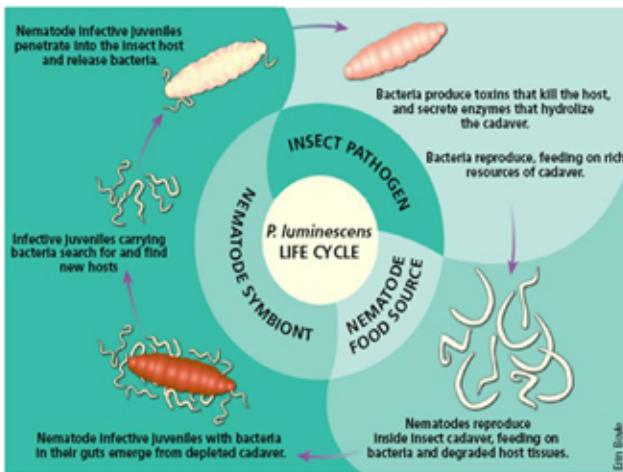
CASE-STUDY
กลุ่ม 15



▲ *Photobacterium luminescens* เป็นแบคทีเรียเรืองแสงที่จัดอยู่ในกลุ่ม *Gammaproteobacterium* โดยจะอาศัยอยู่ในลำไส้ของหนอนตัวกลม *Heterorhabditidae* แบคทีเรียชนิดนี้จะก่อโรคอันตรายถึงชีวิตต่อแมลงหายชนิด และสามารถสร้างสารที่มีคุณสมบัติเป็นยาปฏิชีวนะได้

สารปฏิชีวนะ จากแบคทีเรีย ช่วยชีวิตทหาร

▲ สารปฏิชีวนะ ในช่วงสงครามกลางเมืองสหรัฐอเมริกาทหารบาดเจ็บจำนวนมากบางส่วนต้องนอนจมโคลนรอรับการรักษา ทหารบางนายมีแผลเรืองแสงขึ้น และพบว่าแผลที่เรืองแสงจะหายได้เร็วกว่าแผลที่ไม่เรืองแสง ต่อมาพบว่าในโคลนดังกล่าวมีหนอนตัวกลมอาศัยอยู่และคาดว่าหนอนตัวกลมดังกล่าว เข้าไปยังหนอนแมลงที่มาตอมแผล จากนั้นจึงมีการปล่อยแบคทีเรียที่เรืองแสงได้ ชื่อว่า *P. luminescens* แบคทีเรียชนิดนี้ สามารถสร้างสารปฏิชีวนะ เพื่อฆ่าแบคทีเรียชนิดอื่นๆได้ เมื่อเข้าไปอยู่ในแผลก็ฆ่าแบคทีเรียอื่นๆในแผลไปด้วย แผลของทหารที่เรืองแสงจึงหายได้เร็ว



◀ Symbiotic life cycle *P. luminescens* and *H. bacteriophora*
 ระยะเวลาที่ 1 แบคทีเรียอาศัยอยู่ใน midgut ของหนอนตัวกลม
 ระยะเวลาที่ 2 แบคทีเรียเข้าไปอยู่ในแอ่งเลือดของโฮสต์หลังสารพิษเพื่อฆ่าโฮสต์
 ระยะเวลาที่ 3 หนอนตัวกลมได้มีการสืบพันธุ์ในตัวโฮสต์ด้วยการรับสารอาหารจากการย่อยโฮสต์ ผ่านเอนไซม์ของแบคทีเรีย
 ระยะเวลาที่ 4 หนอนตัวกลมที่เจริญเต็มที่ในโฮสต์แล้ว ออกมาจากโฮสต์เดิม เพื่อหาเหยื่อใหม่

คุณประโยชน์

▶ คุณประโยชน์ ปัจจุบันมีการนำมาใช้ควบคุมปริมาณแมลง เนื่องจากแบคทีเรียนี้สามารถฆ่าแมลงได้หลายชนิด และได้ผลดี นอกจากนี้ยังมีความจำเพาะสูง ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมทั่วไป ซึ่งสามารถหาหนอนตัวกลมที่มีเชื้อชนิดนี้ได้ง่าย ทั่วโลก

อ่านต่อ