

# มาลาเรีย – โรคเก่า หรือโรคใหม่?

ดร.เชิดชัย โพธิ์ศรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

โรคมาลาเรีย เป็นโรคติดต่อชนิดร้ายแรง ที่คร่าชีวิตมนุษย์เป็นจำนวนมาก จากสถิติของ องค์การอนามัยโลก (WHO) ในแต่ละปีนั้น พลเมืองโลกป่วยเป็นโรคมาลาเรีย จำนวนมากถึง 500 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตเนื่องจากโรคนี้นี้ มากกว่า 2 ล้านคน โดยผู้ป่วยที่พบมากที่สุดอยู่ในวัยเด็ก ทุกๆ 30 วินาทีจะมีเด็กหนึ่งคนที่เสียชีวิตเนื่องจากโรคมาลาเรีย

ในภาวะการณ์ปัจจุบัน ถ้าท่านได้ติดตามข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์หลายๆ ฉบับ นอกจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไข้เลือดออก ที่ยังทรงตัว ยังพบอีกว่าในเมืองไทยมีการระบาดของโรคมาลาเรียอย่างรุนแรงอีก มีจำนวน ผู้ป่วยมากขึ้นในหลายพื้นที่ ที่ไม่เคยมีการระบาดมาก่อน โดยมีความชุกชุมในพื้นที่ 5 จังหวัด คือ ยะลา สุราษฎร์ธานี พังงา ชุมพร และระนอง บางครั้งรักษาไม่ทัน ทำให้บางครอบครัวต้องสูญเสียบุคคลอันเป็นที่รักไป

## ประวัติของโรคมาลาเรีย

มาลาเรียเป็นโรคที่เกิดมาตั้งแต่ โบราณกาลแล้วจากบันทึกที่เป็นหลักฐานประมาณ 6,000 ปีก่อนคริสตกาล ระบุถึงการเกิดของ โรคที่

มีลักษณะอาการคล้ายโรคมาลาเรีย โดยผู้ป่วยจะมีอาการไข้สูง เชื่อว่าสาเหตุของการป่วยเกิดเนื่องมาจากการหายใจเอาอากาศเสียเข้าไป ดังนั้นคำว่ามาลาเรีย (Malaria) จึงมีรากศัพท์มาจากคำว่า Mal ซึ่งแปลว่า Bad (ไม่ดี) และคำว่า Aria (Air) หรืออากาศ ในช่วงต้นของปี ค.ศ.1600 นักสอนศาสนาในประเทศเปรู พบว่าเปลือกของต้นชิงโคนา (Cinchona) สามารถใช้รักษาผู้ป่วยที่เป็นมาลาเรียได้ กระทั่งในปี ค.ศ. 1920 นักเคมีชาวฝรั่งเศส จึงสามารถสกัดสารจากเปลือกของต้นชิงโคนา ได้เป็นครั้งแรก ต่อมาในปีค.ศ. 1880 Charles Louis Alphonse Laveran แพทย์ทหารชาวฝรั่งเศส ซึ่งขณะนั้นทำงานอยู่ที่ประเทศอัลจีเรีย (Algeria) เป็นบุคคลแรกที่ค้นพบว่าโรคมาลาเรียแท้จริงแล้วเกิดจากปรสิตเซลล์เดียวที่เรียกว่าพลาสโมเดียม (*Plasmodium*) โดยได้ศึกษาจากตัวอย่างเลือดทหารที่ป่วยเป็นไข้ ในที่สุดเขาได้รับรางวัลโนเบล จากการค้นพบอันสำคัญยิ่งของเขาในปีค.ศ. 1907

หลังจากนั้นประมาณ 18 ปีต่อมา Ronald Ross ประสบความสำเร็จในการค้นพบวงจรชีวิตของพลาสโมเดียม ในยุง และจากการใช้นกเป็นตัวอย่างในการศึกษา เขาพบว่าเฉพาะยุงเพศเมียในสกุล *Anopheles* ที่เป็นพาหะนำเชื้อมาลาเรีย ปี

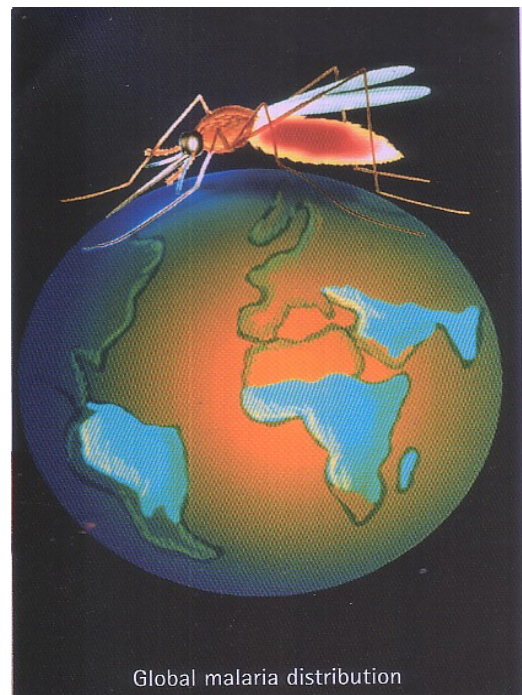
ค.ศ.1902 Ross ได้รับรางวัลโนเบลสาขาการแพทย์ จากการค้นพบที่อาจจะถือว่าเป็นการค้นพบที่สำคัญยิ่งพอๆ กับการค้นพบทวีปอเมริกาเลยทีเดียว การค้นพบของเขานั้นจึงเสมือนเป็นข้อมูลที่สำคัญในการควบคุมและกำจัดการแพร่กระจายของยุงซึ่งจะช่วยในการจัดการการแพร่ระบาดของโรคมalariaเรียกอีกด้วย

### การระบาดของโรคมalariaเรีย

ในอดีตมalariaเรียเป็นโรคติดต่อที่เคยพบระบาดกว้างขวางแต่ได้ถูกกำจัดให้หมดไปจากประเทศในเขตอบอุ่น ในช่วงกลางของศตวรรษที่ 20 ปัจจุบันพบโรคมalariaเรียระบาดมากในประเทศแถบร้อนชื้นและกึ่งร้อนชื้น ในทวีปแอฟริกา เอเชีย และอเมริกาใต้ จากสถิติพบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคนี้นี้มีจำนวนเพิ่มขึ้นมากว่า 30 ปีที่แล้ว สาเหตุของการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้เสียชีวิตเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- การเพิ่มขึ้นของเชื้อโรคที่คื้อยา
- ความยากจนและการขาดระบบสาธารณสุขที่ดี ในประเทศที่มีมalariaเรียระบาด
- ประชากรมีการเคลื่อนย้าย อพยพ ย้ายถิ่นฐานมากขึ้น อันเนื่องมาจากการคมนาคมทางอากาศที่สะดวกสบาย ทำให้การแพร่กระจายของโรคมalariaเรียไปสู่ประเทศที่พัฒนามากขึ้น

- แหล่งเพาะพันธุ์ยุงที่เพิ่มขึ้นมากมาย อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า ระบบการชลประทาน



ภาพที่ 1. บริเวณที่พบการแพร่กระจายของโรคมalariaเรีย

จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยโรคมalariaเรียส่วนมากแล้วจะพบในเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 5 ขวบ เนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติของเด็กยังไม่พัฒนาเพื่อต่อต้านโรคมalariaเรียได้ ในทวีปแอฟริกา พบว่าโรคมalariaเรียได้คร่าชีวิตเด็ก 1 คนในจำนวนทุกๆ 20 คน กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงคือสตรีที่มีครรภ์ เนื่องจากในระหว่างการตั้งครรภ์จะมีระบบภูมิคุ้มกันที่อ่อนแอ จึงได้รับเชื้อmalariaเรียได้โดยง่าย เด็กทารกที่เกิดมา จะมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ มีสุขภาพไม่สมบูรณ์

และเสียชีวิตได้เมื่อเพียงแรกเกิด บุคคลที่เดินทางสัญจรสู่ประเทศที่มีมาลาเรียระบาดก็เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงอีกกลุ่มหนึ่งเนื่องจากร่างกายไม่มีการพัฒนาระบบภูมิคุ้มกันขึ้น

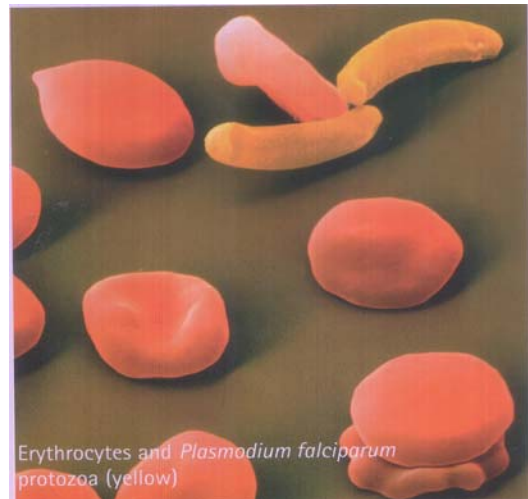
ผู้ป่วยที่เป็นโรคโลหิตจาง ซึ่งมีเซลล์เม็ดเลือดแดงผิดปกติ (Sickle cell anaemia) จะมีความเสี่ยงต่อโรคมมาเลียต่ำกว่าคนปกติทั่วไป สาเหตุเนื่องมาจากฮีโมโกลบิน ซึ่งทำหน้าที่ลำเลียงออกซิเจนในเม็ดเลือดแดงผิดปกติ ทำให้ความสามารถในการรวมตัวกับออกซิเจนต่ำไปด้วย และประสิทธิภาพในการลำเลียงจะลดลงถึงร้อยละ 50 เชื้อ พลาสโมเดียมไม่สามารถเจริญและดำรงชีวิตอยู่ได้ตามปกติ ในสภาพที่ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนอยู่ในระดับต่ำ

### สาเหตุของการเกิดโรคมมาเลีย

โรคมมาเลียเกิดจาก สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวพวกโปรโตซัวที่เป็นปรสิตชนิดที่เรียกว่า พลาสโมเดียมในธรรมชาติมีทั้งหมดมากกว่า 50 สปีชีส์ แต่มีเพียง 4 สปีชีส์เท่านั้นที่ทำให้เกิดโรคมมาเลียในคน คือ *Plasmodium falciparum* , *P. vivax*, *P. ovale* , *P. malariae* ชนิดที่ร้ายแรงที่สุดคือ *P. falciparum* ซึ่งพบมากที่สุดในทวีปแอฟริกา ดังนั้นจึงไม่ต้องสงสัยกันเลยว่าทำไมทวีปนี้จึงมีอัตราการตายของผู้ป่วยสูงที่สุด

โรคมมาเลียเป็น โรคที่ต้องอาศัยพาหะในการติดต่อจากบุคคลหนึ่ง ไปสู่อีกบุคคลหนึ่งพาหะที่สำคัญคือ ยุงก้นปล่อง (*Anopheles gambiae*) ยุงก้นปล่องที่เป็นพาหะ

ของโรคมมาเลียในเมืองไทยคือ *A. dirus* และ *A. minimus* เชื้อพลาสโมเดียมจะเข้าสู่คนโดยเริ่มจากยุงตัวเมียที่มีเชื้อมากัด เนื่องจากมันต้องการปริมาณโปรตีนสูงเพื่อใช้ในการสร้างไข่สำหรับสืบพันธุ์ ยุงตัวเมียจะจู่โจมเหยื่อโดยการอาศัยกลิ่น และการมองเห็นเป็นสำคัญ โดยอาศัยลักษณะของจะงอยปาก ที่เป็นท่อแหลมเรียว ในขณะที่ยุงดูดกินเลือดนั้นยุงจะปล่อย



ภาพที่ 2. เซลล์เม็ดเลือดแดงและเชื้อ *Plasmodium falciparum* (เซลล์ยาสีเหลือง)

น้ำลายออกมาด้วย สารเคมีบางอย่างที่อยู่ในน้ำลายจะทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้เส้นเลือดอุดตันและทำหน้าที่คล้ายกับยาชา ทำให้เหยื่อไม่รู้สึว่าโดนกัด ลักษณะของตุ่มบวมแดงที่ปรากฏให้เห็นหลังจากโดนยุงกัด บ่งบอกของอาการแพ้ของร่างกายต่อน้ำลายยุงที่เหลืออยู่ ยุงตัวผู้ไม่เป็นพาหะของโรค เนื่องจากยุงตัวผู้จะกินอาหารจากการดูดกินน้ำหวานจากผลไม้เท่านั้น

### มาลาเรียแพร่กระจายอย่างไร

วงชีวิตของเชื้อพลาสโมเดียมก่อนข้างจะ สลับซับซ้อนมีทั้งที่อยู่ภายในเซลล์ และภายนอก เซลล์ โดยจะมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศในยุงที่ เป็นพาหะ และสามารถสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ในเซลล์ตับ (Liver cell) และเซลล์เม็ดเลือดแดง (Erythrocytes) ของคน เชื้อมาลาเรียจะเข้าสู่คน โดยเริ่มจากยุงตัวเมีย ที่มีเชื้อมากัด สไปโรซอยต์ (Sporozites) ออกจากต่อมน้ำลายยุงเข้าสู่เส้นเลือด ฝอยทางผิวหนัง ภายใน 30 นาที สไปโรซอยต์ จะเข้าสู่เซลล์พาเรงคิมาในตับและใช้ องค์ประกอบที่อยู่ภายในเซลล์ สำหรับการเจริญ และเปลี่ยนรูปร่างเป็น ซิซอนต์ (Schizonts) หลังจากนั้น 5-8 วันจะแบ่งตัวอย่างรวดเร็วสร้าง เซลล์ชนิดใหม่ เรียกว่า เมอร์โรซอยต์ (Merozoites) โดยซิซอนต์ 1 เซลล์จะสามารถ สร้างเมอร์โรซอยต์ ได้ 30,000 เซลล์ เซลล์ พาเรงคิมาจะบวมพองคล้ายบอลูนและแตกออก ปล่อยเมอร์โรซอยต์เข้าสู่เม็ดเลือดแดงเม็ดอื่น ต่อไป

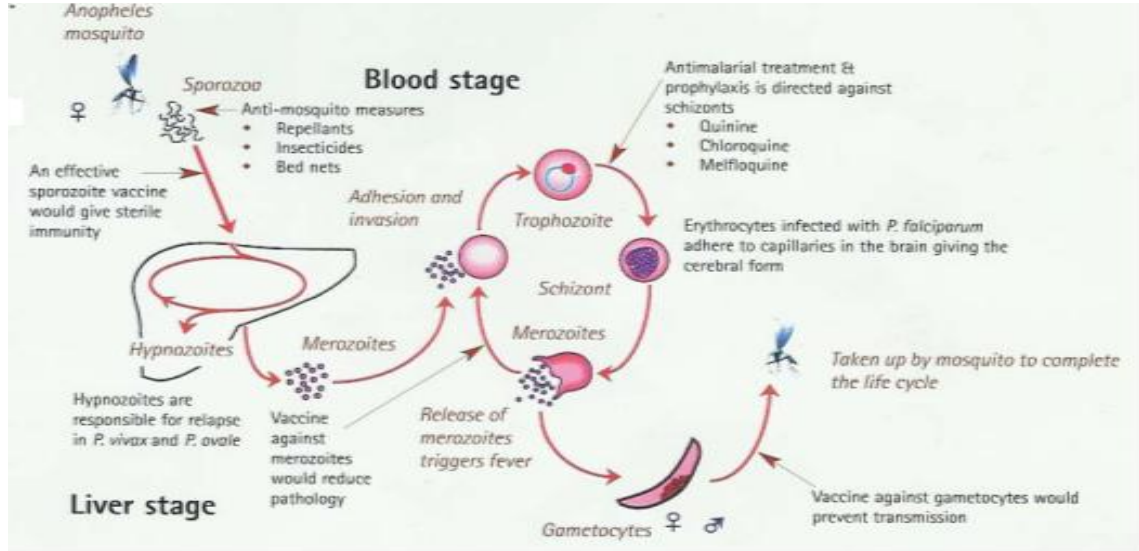


ภาพที่ 3. ยุงที่กำลังดูดกินเลือดเหยื่อ

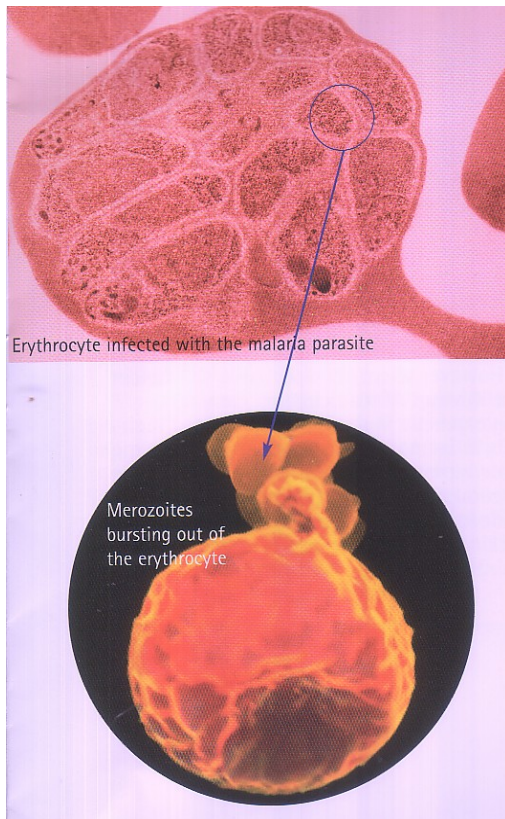
ในขณะที่ปรสิตอยู่ในเซลล์ตับ ผู้ป่วยจะ ไม่รู้สึกมีอาการใดๆ เชื้อ *P.vivax* และ *P.ovale* สามารถอยู่ในระยะพักตัว (Dormant stage) ใน เซลล์ตับ เรียก Hypnozoites ได้เป็นเวลา หลายๆปีโดยไม่แสดงอาการใดๆของการเกิดโรค ภายในเซลล์ตับและเม็ดเลือดแดง ปรสิตจะ ปลอดภัยจากระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายคน

ภายในเซลล์เม็ดเลือดแดง เมอร์โรซอยต์ จะพัฒนาไปเป็น โทรโฟซอยต์ (Trophozoites) และในที่สุดกลายเป็นซิซอนต์ ซึ่งในแต่ละเซลล์ ของซิซอนต์จะประกอบด้วย เมอร์โรซอยต์ เป็น จำนวนถึง 32 เซลล์ หลังจากนั้นประมาณ 2-3 วัน เซลล์เม็ดเลือดแดงแตก เมอร์โรซอยต์จะออก จากเซลล์เม็ดเลือดแดง และจะเข้าสู่กระแสเลือด และเม็ดเลือดแดงอื่นต่อไป การแตกออกจากเม็ด เลือดแดง จะมีสารพิษถูกปล่อยออกมาจากเมอร์ โรซอยต์ เชื่อกันว่าสารพิษนี้ ทำหน้าที่กระตุ้น ภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้เกิดการตอบสนอง ทางภูมิคุ้มกัน โดยผู้ป่วยจะมีอาการไข้ หนาวสั่น และเหงื่อออก ซึ่งเป็นอาการของโรคมมาลาเรีย ระยะเวลาการจับไข้แตกต่างกันไปตาม สปีชีส์ ของปรสิต เช่น *P.falciparum* ใช้เวลา 48 ชั่วโมง





ภาพที่ 4. วงชีวิตของเชื้อมาลาเรีย

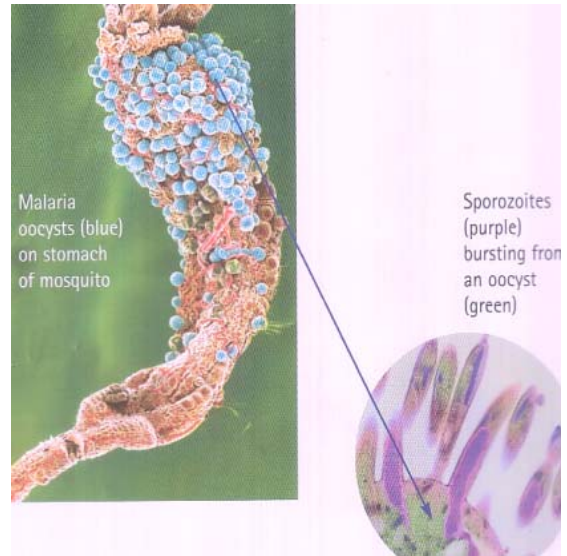


ภาพที่ 5. เซลล์เม็ดเลือดแดงที่ติดเชื้อมาลาเรีย (บน) และเมอโรโรซอยต์ที่แตกออกจากเม็ดเลือดแดง (ล่าง)

ปรสิตบางตัวเมื่อเข้าสู่เม็ดเลือดแดง โทโรซอยต์จะพัฒนาไปเป็นแกมีโตไซต์ (Gametocytes) เพศผู้ และเพศเมีย เมื่อyoungมากัก คนที่มีแกมีโตไซต์จะดูดเอาแกมีโตไซต์ทั้งเพศผู้ และเพศเมียเข้าไปในกระเพาะยุง และจะเจริญไป เป็นแกมีต (Gamete) เพศผู้ และเพศเมีย จากนั้น รวมตัวกันได้ไซโกต ภายใน 24 ชั่วโมง ไซโกต เปลี่ยนรูปเป็น Ookinetes สร้างเกราะหุ้มเป็น Oocyst ซึ่งสามารถแบ่งตัวภายในไส้สปอร์โรซอยต์ จำนวนถึง 10,000 สปอร์โรซอยต์ หลังจากนั้นประมาณ 7 วัน Oocyst จะแตกออกและปล่อย สปอร์โรซอยต์ไปที่ต่อมน้ำลายยุงซึ่งพร้อมที่จะ ติดสู่คนต่อไป

### วงชีวิตของยุงที่เป็นพาหะ

ยุงตัวเมียสามารถที่จะวางไข่บนน้ำนิ่งแทบทุกลักษณะ ตั้งแต่สระน้ำตื้นเงินหรือแม้กระทั่งน้ำขังบนรอยเท้าสัตว์ บนรอยลือรยนต์ ถึงเก็บน้ำเป็นต้น การวางไข่ครั้งหนึ่งๆ จะมีจำนวนไข่ประมาณ 100 – 300 ใบ และใช้เวลาประมาณ 1-5 วัน สำหรับการฟักเป็นตัว เมื่อฟักแล้วลูกน้ำยุงจะกินจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเป็นอาหาร มีการพัฒนาเป็นตัวอ่อน จนเป็นตัวเต็มวัย โดยใช้เวลาประมาณ 7 –12 วัน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ



ภาพที่ 6. Oocyst (สีน้ำเงิน) บนกระเพาะของยุง และสปอโรซอิต์ (สีม่วง) ที่แตกออกจาก Oocyst

### โรคและการตรวจวินิจฉัย

การตรวจวินิจฉัยโรคมาลาเรียนั้นจะเน้นที่การตรวจวินิจฉัยที่อาการและการตรวจเลือด อาการไข้สูง ปวดศีรษะ หนาวสั่น อาเจียน จะปรากฏภายใน 9-14 วัน หลังจากที่โดนยุงกัด โดยระยะเวลาในการปรากฏของโรค จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อพลาสโมเดียม

โรคมาลาเรียอาจนำไปสู่การเป็นโรคโลหิตจาง และดีซ่านได้ เนื่องจากอัตราการถูกทำลายของเซลล์เม็ดเลือดแดง มีมากกว่าการสร้างขึ้นทดแทน อาการโลหิตจางที่รุนแรงทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ การให้เลือดสามารถรักษาโรคโลหิตจาง แต่จะมีความเสี่ยงสูงในประเทศที่มีโรคเอดส์ระบาด ผู้ป่วยจะเสี่ยงต่อการติดเชื้อ HIV ได้

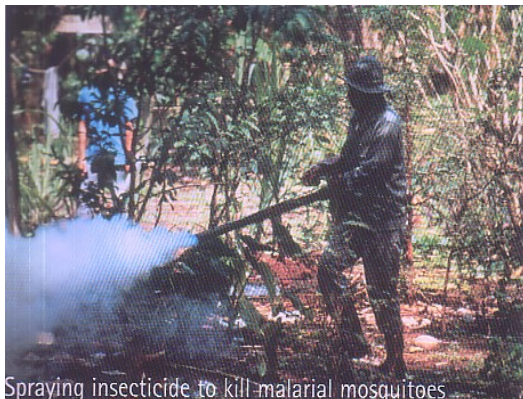
อาการของโรคมมาลาเรียที่เกิดจากเชื้อ *P.falciparum* ที่รุนแรงคือ ตัวเหลือง ปอดบวม ไตวายและมาลาเรียขึ้นสมอง ถ้าอาการดังกล่าวเกิดขึ้น โอกาสที่ผู้ป่วยจะเสียชีวิตก็มีสูง พบว่าร้อยละ 10-20 ของเด็กที่มีอาการมาลาเรียขึ้นสมอง จะเสียชีวิต ประมาณร้อยละ 7 ที่รอดชีวิตสมองจะพิการหรือถูกทำลายอย่างถาวร

### การป้องกันและควบคุม

การป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรียนั้นไม่สามารถอาศัยเพียงวิธีการเพียงอย่างเดียวใดอย่างหนึ่ง ในปัจจุบันการควบคุมโรคมาลาเรียที่ได้ผลจะประกอบไปด้วย การควบคุมและกำจัดยุงและการป้องกันทางกายภาพควบคู่กัน

**การควบคุมและกำจัดยุง** เราสามารถลดจำนวนยุงที่เป็นพาหะของ โรคได้โดย

- กำจัดหรือลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงโดยการพ่นยาฆ่าแมลง การทำลายบริเวณน้ำนิ่ง เลี้ยงปลาบางชนิดที่กินลูกน้ำยุงเป็นอาหาร
- การควบคุมทางชีวภาพ โดยเติมแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ลงไปในแหล่งน้ำ แบคทีเรียจะสร้างโปรตีนที่เป็นพิษต่อลูกน้ำยุง



Spraying insecticide to kill malarial mosquitoes

ภาพที่ 7. การฉีดพ่นยาฆ่าแมลงเพื่อกำจัดยุงที่เป็นพาหะ

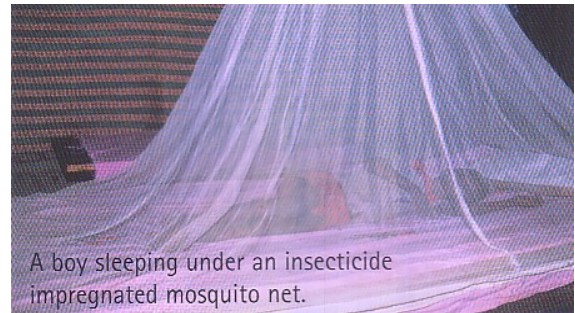
**การป้องกันทางกายภาพ**

การใช้มุ้งหรือเดินทกันยุงได้ สามารถป้องกันไม่ให้ยุงกัด มุ้งที่เคลือบด้วยสารไพรีทรอยด์เพอร์มีทริน (Pyrethroid permethrin) จะมีประสิทธิภาพในการป้องกันยุงได้ เนื่องจากกลิ่นของสารจะกระจายได้โดยรอบ (ไต่ยุงได้) จากการทดลองใช้มุ้งที่เคลือบด้วยสารกันยุง ในช่วงปี ค.ศ.1980-1990 พบว่าสามารถลดอัตรา

การตายของมาลาเรียในเด็กได้ถึง 20%ของเสียของวิธีนี้คือต้นทุนในการทำสูงและต้องปรับปรุงบำรุงรักษา

ทุกๆ 6-12 เดือน เนื่องจากสารออกฤทธิ์ไม่นาน

ปกติยุงจะออกหากินและกัดในช่วงหัวค่ำถึงรุ่งเช้า เพื่อป้องกันการเสี่ยงต่อการถูกกัด ควรสวมเสื้อผ้ามิดชิด และใช้ยาทาป้องกันยุง ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งในการป้องกันมาลาเรีย



A boy sleeping under an insecticide impregnated mosquito net.

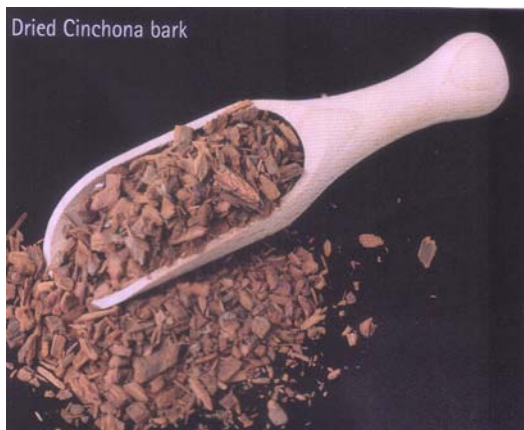
ภาพที่ 8. การป้องกันโดยใช้มุ้งเคลือบสารกันยุง

**การรักษา**

โดยปกติแล้วมาลาเรียสามารถรักษาโดยการกินยาป้องกันมาลาเรีย ซึ่งชนิดของยาและระยะเวลาในการรักษา จะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับชนิดของมาลาเรียที่ตรวจพบ บริเวณที่ตรวจพบ อายุ และอาการของผู้ป่วย เป็นต้น การให้ยากับผู้ป่วยมักจะให้ยาอย่างน้อยสองชนิดหรือมากกว่า ที่มีการออกฤทธิ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยป้องกันการื้อยาของเชื้อมาลาเรียได้ ในสมัยก่อนจนกระทั่งถึงยุคปี ค.ศ. 1930 ยาควินิน (Quinine) ซึ่งเป็นสารที่สกัดได้จากต้นชิงโคนา สามารถช่วยให้ผู้ป่วยหายไ้ในสมัยนั้น ในปัจจุบันยานี้จะใช้เฉพาะรักษาผู้ป่วยที่เกิดจากเชื้อ *P. falciparum*



เท่านั้น เนื่องจากการใช้ยานี้จะมีผลข้างเคียงอย่างรุนแรง ยาอาติมิซินิน (Artemisinin) เป็นสารอีกชนิดหนึ่งที่สกัดได้จากต้นชิงเฮา (*Artemisia annua*) ซึ่งปลูกมากในประเทศจีน (ร้อยละ 90 ของพื้นที่ปลูกทั่วโลก) ยานชนิดนี้ใช้รักษาโรคมalariaเรียกกันกว้างขวางใน 51 ประเทศ เนื่องจากยาสามารถออกฤทธิ์ได้เร็วกว่ายาควินิน ถึง 10 เท่า มีประสิทธิภาพสูงสามารถทำลายเชื้อที่อยู่ในกระแสเลือด และสามารถทำลายแกมมาโตไซต์ได้ด้วย

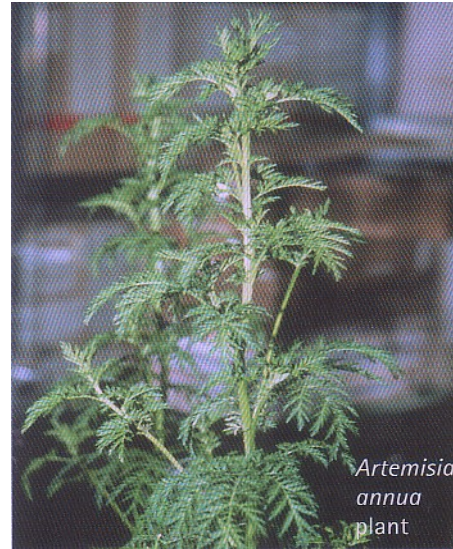


ภาพที่ 9. เปลือกของต้นชิงโคนาที่ใช้สกัดสารทำยาต่อต้านโรคมalaria

นักท่องเที่ยวที่เดินทางไปยังบริเวณ ที่มีมalariaระบาดสามารถกินยาป้องกัน เพื่อให้ยาออกฤทธิ์มีประสิทธิภาพ ควรกินยาล่วงหน้า 2 สัปดาห์ก่อนเดินทางและกินติดต่อกันไปอีก 4 สัปดาห์หลังจากเดินทางกลับ

สถานการณ์ของโรคมalaria นั้นวันจะยิ่งแย่ลง เนื่องจากยุงมีการต้านทานต่อยาฆ่าแมลง และเชื้อพลาสโมเดียมก็ดื้อยามากขึ้น ภูมิภาค

เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่าเป็นบริเวณที่พบเชื้อดื้อยามากที่สุด



ภาพที่ 10. ต้นชิงเฮาที่ใช้สกัดสารทำยาต้านโรคมalaria

### ความก้าวหน้าของงานวิจัยมalaria

ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ โดยกลุ่มวิจัยจาก Institute of Genomic Research ในมลรัฐแมริแลนด์ (Maryland) ประเทศสหรัฐอเมริกา และนักวิจัยจาก Sanger Institute, สหราชอาณาจักร สามารถถอดข้อมูลรหัสพันธุกรรม (Genome) ของเชื้อพลาสโมเดียมได้แล้ว รวมทั้งสามารถรู้ถึงรหัสพันธุกรรมของยุง (*A.gambiae*) ที่เป็นพาหะด้วย ประกอบกับรหัสพันธุกรรมของมนุษย์ (Human genome) ที่กำลังศึกษา เรากำลังจะรู้ว่าเชื้อมalariaทำลายชีวิตคนอย่างไร สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ นักวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนากลยุทธ์ใหม่ๆ ต่อสู้กับโรคมalaria ทั้งการผลิตยาและวัคซีนป้องกัน



### วัคซีนป้องกันโรคมาลาเรีย

แม้แพทย์และนักวิทยาศาสตร์ จะคิดว่า วัคซีนมาลาเรีย เป็นวิธีการกำจัดมาลาเรียที่ดีที่สุด แต่ในปัจจุบันก็ยังไม่มียาวัคซีนใดที่ป้องกันมาลาเรียได้ ความยากลำบากในการค้นหายาวัคซีนต่อสู้กับมาลาเรีย เนื่องจากเชื้อพลาสโมเดียม มีวงชีวิตที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน เช่น ในระยะที่มันอยู่ในลำไส้ของยุง มันจะมีรูปร่างแบบหนึ่ง แต่พอเข้าไปอาศัยในตัวคนก็จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเป็นอีกแบบหนึ่ง

Marclo Jacobs – Loreae และคณะจาก Case Western University ในมลรัฐโอไฮโอ (Ohio) ประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถปรับปรุงพันธุกรรมของยุงให้ต้านทานต่อเชื้อพลาสโมเดียม โดยยุงสายพันธุ์ที่ปรับปรุงขึ้นมีปริมาณเชื้อในลำไส้และต่อมน้ำลายต่ำมาก เมื่อเทียบกับยุงที่เป็นพาหะโดยปกติ การวิจัยพัฒนาและปรับปรุงสายพันธุ์ของยุงที่ปลอดเชื้อพลาสโมเดียมกำลังอยู่ในระหว่างการทดลอง ก่อนที่จะเพาะพันธุ์ให้มีปริมาณมาก และสามารถปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมได้อย่างปลอดภัย

นักวิทยาศาสตร์จาก European molecular biology laboratory เป็นอีกกลุ่มที่ค้นพบว่า โปรตีนบางชนิดในยุง สามารถทำลายเชื้อพลาสโมเดียมได้ การค้นพบที่สำคัญเหล่านี้จะนำไปสู่การต่อสู้กับมาลาเรียที่มีประสิทธิภาพ ในสภาวะการระบาดของโรคร้ายแรงในปัจจุบันมาลาเรียไม่ใช่โรคระบาดที่เกิดขึ้นใหม่ แต่เป็นโรคเก่าที่เชื่อมีการพัฒนาจนมีความต้านทานต่อยา ดังนั้น

เราจำเป็นต้องต่อสู้กับมันก่อนที่จะเราจะถูกมาลาเรียกำจัด

#### ข้อควรจำ

- โรคมาลาเรียเป็นโรคติดต่อที่อาศัยพาหะ (Vector – borne disease)
- โรคมาลาเรียเกิดจากโปรโตซัวที่เป็นปรสิตชนิดพลาสโมเดียม
- พาหะสำคัญที่นำโรคมาลาเรียคือ ยุงก้นปล่อง (*Anopheles gambiae*)
- เฉพาะยุงเพศเมียเท่านั้นที่เป็นพาหะโรค
- เชื้อปรสิตพลาสโมเดียมมีวงชีวิตที่สลับซับซ้อน อยู่ในเซลล์และภายนอกเซลล์ โดยจะมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศในยุงที่เป็นพาหะ และสามารถสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศในเซลล์ตับ (Liver cell) และเซลล์เม็ดเลือดแดง (Erythrocytes)
- เมื่อเชื้อปรสิตอาศัยอยู่ในเซลล์ตับ ผู้ติดเชื้อจะไม่แสดงอาการ
- อาการของโรคจะปรากฏเมื่อเชื้อแตกออกจากเม็ดเลือดแดง
- โดยปกติโรคมาลาเรียสามารถรักษาได้ด้วยยาป้องกันมาลาเรีย (Antimalarial drugs)
- ไม่มีวัคซีนป้องกันโรคมาลาเรีย

#### ขอขอบคุณ

- Society for General Microbiology, Marlborough House, Basingstoke Road, Spencer Wood, Reading RG7 1AG , UK สำหรับเอกสารและรูปภาพสวยๆ ประกอบการเขียนและเรียบเรียง
- Miss Kwanjit Duangsonk , Ph.D student, Division of Medical Microbiology, University of Liverpool, Daulby Street, Liverpool, L69 3GA, UK. ที่ช่วยในการตรวจแก้ไข และจัดหาเอกสารประกอบการเขียนและเรียบเรียง

#### เว็บไซต์ที่น่าสนใจ

[www.malaria.org](http://www.malaria.org)

[www.sgm.ac.uk](http://www.sgm.ac.uk)

[www.lfs.se](http://www.lfs.se)