

6-1-1994

ชีวเคมีและเคมีบำบัดในเชื้อมาลาเรีย (Biochemistry and chemotherapy of malaria)

Jerapan Krungkrai

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

Recommended Citation

Krungkrai, Jerapan (1994) "ชีวเคมีและเคมีบำบัดในเชื้อมาลาเรีย (Biochemistry and chemotherapy of malaria)," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 38: Iss. 6, Article 1.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal/vol38/iss6/1>

This Editorial is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

ชีวเคมีและเคมีบำบัดในเชื้อมาลาเรีย (Biochemistry and chemotherapy of malaria)

จิระพันธ์ กริ่งไกร*

จุฬาลงกรณ์เวชสารฉบับนี้ ด้วยความตั้งใจเดิม พยายามที่จะรวบรวมบทความที่เกี่ยวข้องทางชีวเคมีและเคมีบำบัดในเชื้อมาลาเรีย โดยเน้นเฉพาะงานวิจัยที่ทำอยู่ในบ้านเรา และได้ทุนสนับสนุนจากต่างประเทศ แต่หลายท่านที่เชื่อเชิญให้เขียนเรื่องลงได้ตอบปฏิเสธ เพราะช่วงเวลาที่ผ่านมาเป็นการทำงานและข้อเสนอของทุนต่างๆ และตัวบรรณาธิการเองมีภาระกิจอยู่ต่างประเทศ 2 เดือน ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการรวบรวมบทความ ดังนั้นจึงต้องรับผิดชอบเขียนบทความบางต้นฉบับโดยหาเรื่องจาก นิสิตปริญญาโท และนิสิตปริญญาตรีที่ฝึกงานทำให้เป็นนิพนธ์ต้นฉบับได้ 2 เรื่อง ส่วนนิพนธ์ต้นฉบับในงานวิจัยด้านนี้ได้ทราบแต่ไม่มีผู้สนใจจะตีพิมพ์บทความในวารสารนี้

จากข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น วารสารฉบับนี้ยังคงมีหัวเรื่อง “ชีวเคมีและเคมีบำบัดในเชื้อมาลาเรีย (Biochemistry and chemotherapy of malaria)” เหมือนความตั้งใจเดิม แต่มีบทความที่อยากได้และอยากให้เป็นฉบับที่มีเรื่องสอดคล้องกับหัวข้อเรื่องลดน้อยลงไป อย่างไรก็ตามวารสารฉบับนี้ยังคงมีบทความที่เกี่ยวข้องกับชีวเคมีของเชื้อมาลาเรียโดยเน้นที่เอ็นไซม์ดีเอ็นเอโพลีเมอเรส และ โทโปไอโซเมอเรส ที่ใช้ในการสังเคราะห์สารพันธุกรรมในเชื้อมาลาเรีย รวมทั้งเอ็นไซม์ที่สำคัญในการสังเคราะห์เบสไพริมิดีน เช่น ไดไฮโดรออโรเทต ดีไฮโดรจีเนส ซึ่งใช้เป็นกรณีตัวอย่างในการศึกษาชีวเคมีของเชื้อมาลาเรีย เพื่อใช้ในการออกแบบยารักษามาลาเรียสำหรับเคมีบำบัด โดยตำแหน่งเป้าหมายเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทางองค์การอนามัย

โลกให้ทุนสนับสนุนการวิจัยอยู่⁽¹⁾ (ตารางที่ 1) นอกจากนี้ยังมีบทความที่รวบรวมสมมุติฐานกลไกการทำงานของคลอโรควิน ซึ่งเป็นยารักษามาลาเรียที่ใช้แพร่หลายโดยเฉพาะประเทศแถบทวีปแอฟริกา สำหรับบ้านเรามีปัญหาการดื้อยาคลอโรควินและยาไพริเมธาอิมินในเชื้อพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม ดังนั้นบทความดังกล่าวได้รวบรวมและสรุปกลไกการดื้อยาคลอโรควินไว้ด้วย สำหรับกลไกการออกฤทธิ์และการดื้อยาไพริเมธาอิมินนั้นได้เคยรวบรวมไว้แล้ว⁽²⁾ และสามารถหาอ่านเพิ่มเติมในเรื่องย่อและวิจารณ์วารสารที่เป็นรายงานผลงานวิจัยเกี่ยวกับการสังเคราะห์ยีนส์ของเอ็นไซม์ที่เป็นตำแหน่งการออกฤทธิ์ รวมทั้งการดื้อยาของไพริเมธาอิมิน ในตอนท้ายได้แนะนำหนังสือที่เรียบเรียงขึ้นจากผลงานวิจัยของผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะต่างๆ ทางชีววิทยาของเชื้อมาลาเรียในบ้านเราไว้อีกด้วย

จากความรู้ความเข้าใจพื้นฐานชีวเคมีของเชื้อมาลาเรียที่พบว่าจะมีความแตกต่างไปจากชีวเคมีของคนซึ่งเป็นเจ้าบ้าน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมติดต่อของโรคมมาลาเรียได้ อาทิเช่น การพัฒนาวัคซีน⁽³⁾ การพัฒนาการรักษามาลาเรีย⁽⁴⁾ บทความที่มีอยู่ในฉบับนี้ได้รวบรวมงานวิจัยส่วนหนึ่งที่กระทำอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับการกำหนดหัวข้อที่น่าสนใจ สัมพันธ์กับชีวเคมีและเคมีบำบัดในเชื้อมาลาเรีย รวมทั้งมีเอกสารอ้างอิงทันสมัย อาจจะตอบสนองความเป็นสากลได้บางส่วน และกระตุ้นความสนใจให้กับชุมชนแห่งนี้ในการทำวิจัยมากขึ้นบ้าง

*ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Table 1. Molecular biological targets in malaria drug development.*

-
- 68 KDa endopeptidase
 - 35 Kb mitochondrial genome including rRNA genes and genes for tRNA polymerases
 - Actin gene
 - Alpha tubulin II gene
 - Artemisinin-hemin adducts
 - Biosynthesis of hemin
 - Biosynthetic pathway for phosphoinositides
(inhibitors with potent antimalarial activity identified)
 - Cysteine protease
 - Dihydroorotase
 - Dihydroorotate dehydrogenase
 - DNA polymerase alpha
 - Factors associated with transcriptional regulation of gene expression
(several putative promoter regions sequenced)
 - Genetic basis of biguanide resistance
 - Hypoxanthine-guanine phosphoribosyl transferase
 - Inhibitors of nucleoside transport
 - Mapping of chloroquine resistance locus on chromosome 7
 - Molecular mechanisms of erythrocyte invasion
 - Multidrug resistance gene (pfMDRI) of W2-MEF clone
 - Ribonucleotide reductase
 - Ribosomal RNA
-

* Based on Tropical Disease Research, eleventh programme report World Health Organization (1993)

อ้างอิง

1. Tropical Disease Research. TDR Eleventh Programme Report of UNDP/World Bank/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. World Health Organization. Geneva. 1993. 15-27
2. Krungkrai J. Biochemistry of malaria I: folate and cobalamin metabolism and mechanism of pyrimethamine resistance in *Plasmodium falciparum*. Chula Med J 1991 Feb;35(2): 105-11
3. Holder AA, Blackman MJ. What is the function of MSP-1 on the malaria merozoite? Parasitol-Today 1994 May; 10(5):182-4
4. Krungkrai J. Dihydroorotase and dihydroorotate dehydrogenase as a target for antimalarial drugs. Drugs Fut 1993 May;18(5):441-50