

ณัฐพร สามารถ : อันตรกิริยาของยาต้านมาลาเรียระหว่างผิวของระบบจำลองเนื้อเยื่อ
(INTERACTION OF ANTIMALARIAL DRUGS WITH THE INTERFACE OF MODEL
MEMBRANE SYSTEMS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.จตุพร วิทยาคูณ,
133 หน้า.

การแทรกซึมผ่านเนื้อเยื่อเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการแสดงความมีประสิทธิภาพของยา จึงทำ
การวิเคราะห์ การเกิดอันตรกิริยาระหว่างสารตั้งต้นยามาลาเรียชนิด 1-พีนิลไปกัวไนด์ (PBG) กับ
อันตรกิริยาระหว่างผิว โดยใช้ระบบแบบจำลองรีเวอร์สไมเซลล์ ในการศึกษาด้วย $^1\text{H-NMR}$ โดยค
การข้ามผ่านของ PBG ระหว่างชั้นผิวของเนื้อเยื่อ เพื่อให้เจาะจงมากขึ้น จากการศึกษาด้วยโปรตอน
NMR แสดงให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมของสารประกอบ PBG ในสารละลายที่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อถูก
วางอยู่ใกล้รอยต่อระหว่างชั้น โดยปกติ PBG จะมีพันธะกับไฮโดรเจนของน้ำและถ้าขนาดของไม
เซลล์ที่เกิดจากการผันกลับมีขนาดเปลี่ยนไป จะส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของน้ำในระบบ
เปลี่ยนแปลงไปด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า สเปกตรัม NOSEY ของ PBG ใน AOT รีเวอร์สไมเซลล์ มี
สัญญาณที่ปรากฏเหลื่อมล้ำกันระหว่าง โปรตรอนของ PBG และ โปรตรอนของ AOT ซึ่งแสดงให้เห็น
เห็นความสัมพันธ์ PBG ต่อพื้นผิว และในขณะเดียวกันก็มีสัญญาณที่เหลื่อมล้ำกันระหว่างสัญญาณ
ของส่วนที่เป็นไปกัวไนด์ และสัญญาณของ HOD แสดงให้เห็นว่า โปรตรอนของหมู่เอมีน (NH) อยู่
ใกล้กับโปรตรอนของ HOD เป็นการนำหมู่ฟังก์ชันไปกัวไนด์ในก้อนน้ำ จากการศึกษาเบื้องต้น
ยืนยันผลการทดลองโดยการศึกษาด้วยวิธีฟิโอฟเรเนเชียลฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรส
โกปี (FTIR) เพื่อยืนยันตำแหน่งดังกล่าว กล่าวโดยสรุปคือ พบว่า PBG สามารถเกิดอันตรกิริยากับ
บริเวณส่วนต่างๆ ของชั้นระหว่างผิว โดยใช้หมู่พีนิลแทรกเข้าไประหว่างผิวในส่วนที่ไม่ชอบน้ำ
ในขณะที่หมู่ไปกัวไนด์ยังอยู่ในส่วนที่เป็นก้อนน้ำ

NUTTAPORN SMART : INTERACTION OF ANTIMALARIAL DRUGS
WITH THE INTERFACE OF MODEL MEMBRANE SYSTEMS.

THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. JATUPORN WITTAYAKUN, Ph.D.

133 PP.

BIGUANIDE/1-PHENYLBIGUANIDE/MODEL MEMBRANE SYSTEM/AOT
REVERSE MICELLES/NMR SPECTROSCOPY/INTERFACE INTERACTION

Since membrane penetration is important for drug efficacy, how the antimalarial precursor material 1-phenylbiguanide (PBG) interacts with an interface was characterized using a reverse micelle (RM) model system. ^1H NMR studies show that PBG partitions across the membrane interface. Specifically, the ^1H NMR studies showed that the 1-phenylbiguanide compound in an aqueous environment changed when placed near an interface. PBG is known to affect hydrogen bonding in water, and as the size of the RMs changes, the water organization in the water pool is changed. The Nuclear Overhauser Effect Spectroscopy (NOESY) spectrum of PBG in sodium bis(2-ethylhexyl)sulfosuccinate (AOT) RM contains cross-peak signals between the PBG protons and AOT protons, which is consistent with the penetration of the PBG into the interface. At the same time, there is a cross peak between the biguanide moiety and the HOD signal. This shows that these NH protons are near the HOD protons, placing the biguanide functional group in the water pool. Preliminary differential Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) studies confirmed this location. In summary, we found that PBG interacts with different regions of the

interface, with the phenyl group penetrating the hydrophobic interface while the biguanide remains in the water pool.



School of Chemistry

Student's Signature_____

Academic Year 2014

Advisor's Signature_____