

ส่วนที่ 2

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ปีงบประมาณ 2553

โครงการวิจัยรหัส ว-ท(ด)19.53

(ชื่อโครงการภาษาไทย ศึกษาการจับตัวของเซลล์เจ้าบ้านกับโปรตีนฮีแมกกลูตินินในสายพันธุ์ที่มีการ
ดื้อต่อวัคซีนใช้หวัดนกสายพันธุ์ H5N1..)

(ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ Study of Binding Patterns of Cell Receptors and Hemagglutinin (HA)
in Vaccine-Resistant Strains H5N1..)

(ชื่อผู้วิจัยภาษาไทย นายจักร แสงมา⁽¹⁾ น.ส.นิภา จงกล⁽¹⁾)

(ชื่อผู้วิจัยภาษาอังกฤษ Chak Sangma⁽¹⁾ Nipa Jongkon⁽¹⁾)

บทคัดย่อ

ใช้หวัดนกสายพันธุ์ย่อย H5N1 เป็นเชื้อที่สามารถแพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็วในสัตว์ปีก อีกทั้งยังสามารถติดต่อสู่คนและทำให้เสียชีวิตได้ สร้างความเสียหายทั้งด้านเศรษฐกิจและสาธารณสุข การใช้วัคซีนเป็นทางเลือกหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการป้องกันและยับยั้งการแพร่เชื้อ ทั้งนี้พบว่า การกลายพันธุ์บางตำแหน่งของโปรตีนฮีแมกกลูตินินทำให้ประสิทธิภาพของวัคซีนลดลง โครงการวิจัยนี้จึงทำการศึกษารูปแบบการจับของแอนติบอดีกับโปรตีนฮีแมกกลูตินิน H5N1 เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงวัคซีน โดยใช้โครงสร้าง 3GBM ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ได้รับความสนใจในการผลิตยาจากแอนติบอดีในปัจจุบัน ด้วยระเบียบวิธีโมเลกุลาร์ไดนามิกส์เชิงโมเลกุล เพื่อหาเรซิดิวที่สำคัญต่อการจับโดยการทำ Alanine scanning จากการศึกษาค้นคว้า D42 ใน HA2 มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าพลังงานในการจับของโปรตีนฮีแมกกลูตินินกับแอนติบอดีมากที่สุด จึงคาดว่าน่าจะมีผลต่อการจับกับแอนติบอดีหากมีการกลายพันธุ์ในตำแหน่งนี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทดสอบโปรแกรมทำนายตำแหน่งการจับของแอนติบอดีบนโปรตีนฮีแมกกลูตินิน โดยอาศัยข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งความรู้ที่ได้จากโครงการวิจัยนี้จะนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับแอนติบอดีต่อไป

คำสำคัญ: ใช้หวัดนก โปรตีนฮีแมกกลูตินิน วัคซีน แอนติบอดี

ABSTRACT

The most effective way to prevent influenza A H5N1 from the outbreak is to use vaccine. The strain from the early years of the outbreak has been used to produce vaccine and still in the trial period. The problem is while researchers try to produce vaccine based on those strains, the virus keeps on mutating. To know whether the antibody produced by human body after vaccine stimulated is working against mutated virus is therefore important. We investigated on the affinity of antibody against H5N1 to know if there is any loss in the activity after points mutation occurred on virus hemagglutinin by using molecular modeling approach. We found that although some mutations could cause the negative effect but till now none of such mutations have been observed.

Key words: Influenza A virus, Hemagglutinin, H5N1, Vaccine, Antibody

บทนำ