

ฐิติมากรณ์ นามโอง: ประสิทธิภาพเปปไทด์แอนติเจนของพยาธิตรงจิลอยเดส สเตอร์โคราลิส สำหรับวัตถุประสงค์ในการวินิจฉัยทางเซรุ่มวิทยา (EFFICACY OF *STRONGYLOIDES STERCORALIS* PEPTIDES ANTIGEN FOR SEROLOGICAL DIAGNOSTIC PURPOSE)
อาจารย์ที่ปรึกษา: อ. ทนพญ. ดร.กัญญารัตน์ ถึงอินทร์, 75 หน้า.

คำสำคัญ: พยาธิตรงจิลอยเดส สเตอร์โคราลิส, โรคหนอนพยาธิตรงจิลอยด์, เปปไทด์, อีไลซ่า

โรคหนอนพยาธิตรงจิลอยด์เกิดจากการติดเชื้อพยาธิตรงจิลอยเดส สเตอร์โคราลิส (*Strongyloides stercoralis*) ในมนุษย์ สามารถพบได้ทั่วโลกโดยเฉพาะในเขตร้อนรวมถึงประเทศไทย เป็นโรคที่ถูกละเลยและยังคงเป็นปัญหาสำคัญของด้านสาธารณสุข มีรายงานประเมินความชุกของโรคสตรองจิลอยด์ทั่วโลกในปี 2560 เป็น 8.1% ซึ่งเท่ากับผู้ติดเชื้อ 613.9 ล้านคน และก่อนหน้านี้มีการศึกษาระบาดวิทยาของโรคสตรองจิลอยด์ในโรงพยาบาลภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยในปี 2557 มีอุบัติการณ์ของโรคสตรองจิลอยด์ถึง 12.9% ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญในการเฝ้าระวังเนื่องจากพยาธิตรงจิลอยเดสมีวงจรชีวิตที่ซับซ้อนซึ่งมันสามารถอาศัยและอยู่รอดได้ทั้งแห่งธรรมชาติที่ขาดสุขอนามัยหรือดินที่เปียกชื้นและสามารถอาศัยอยู่ในร่างกายมนุษย์ได้นานถึงปี สามารถติดเชื้อได้ทุกเพศทุกวัย ในคนทั่วไปที่มีภูมิคุ้มกันต้านทานโรคปกติการติดพยาธิตรงจิลอยด์มักไม่ก่ออาการ ยกเว้นเมื่อติดพยาธิจำนวนมากหรือร่างกายมีภูมิคุ้มกันต้านทานโรคที่ต่ำกว่าปกติจะมีอาการตั้งแต่เฉียบพลัน เรื้อรัง ไปจนถึงรุนแรงอาจส่งผลถึงแก่ชีวิต เนื่องจากพยาธิตรงจิลอยด์สามารถซ่อนไขไปยังอวัยวะสำคัญของร่างกายได้แก่ ปอด หลอดลม ลำไส้ ไปจนถึงสมอง ซึ่งมีการติดเชื้อแบคทีเรียที่รุนแรงร่วมด้วย ซึ่งการตรวจคัดกรองและวินิจฉัยโรคหนอนพยาธิตรงจิลอยด์ส่วนใหญ่วินิจฉัยด้วยวิธีการส่งสิ่งส่งตรวจอุจจาระส่องผ่านกล้องจุลทรรศน์ซึ่งเป็นที่น่าจะมีอัตราการตรวจที่คลาดเคลื่อนและมีความไวต่ำ นี่จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่จะศึกษาและพัฒนาวิธีการตรวจที่มีประสิทธิภาพและมีความแม่นยำเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้มีการศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบทางภูมิคุ้มกันวิทยาของโรค สตรองจิลอยด์มีความไวและความจำเพาะที่สูง

ในการศึกษานี้เราหาประสิทธิภาพของเปปไทด์แอนติเจนที่จำเพาะต่อเชื้อพยาธิสตรองจิลอยเดส สเตอโรโคราลิส เพื่อความแม่นยำต่อการวินิจฉัยมากขึ้น ทดสอบโดยวิธีการอีไลซ่าโดยเปรียบเทียบกับแอนติเจนจากพยาธิสตรองจิลอยเดส แดทติ (*Strongyloides ratti*) ที่เพาะเลี้ยงในหนู และเลือกคัดเลือกว่าอย่างซีรัมของผู้ป่วยที่ติดเชื้อจากพยาธิสตรองจิลอยเดส สเตอโรโคราลิส, พยาธิหลากหลายชนิด และผู้ที่ แอนติเจนจากพยาธิสตรองจิลอยเดส แดทติ (*Strongyloides ratti*) ที่เพาะเลี้ยงในหนู และเลือกคัดเลือกว่าอย่างซีรัมของผู้ป่วยที่ติดเชื้อจากพยาธิสตรองจิลอยเดส สเตอโรโคราลิส, พยาธิหลากหลายชนิด และผู้ที่ไม่ติดพยาธิเป็นแอนติบอดีจำนวนทั้งหมด 78 ตัวอย่าง ผลการทดลองพบว่า เปปไทด์-1 และสตรองจิลอยเดส แดทติ มีประสิทธิภาพในการแยกระหว่างกลุ่มติดเชื้อและไม่ติดเชื้อได้ดีกว่า เปปไทด์-2 โดยเปปไทด์-1, เปปไทด์-2 และ สตรองจิลอยเดส แดทติแอนติเจนมีค่าความไวประมาณ 75%, 75% และ 50% ตามลำดับ มีความจำเพาะประมาณ 75%, 86% และ 89% ตามลำดับ ซึ่งผลการทดลองสามารถใช้ได้ในระดับหนึ่ง แต่ทางเลือกที่ดีควรออกแบบเพิ่มอีพิโทปเพื่อความจำเพาะและความไวต่อเชื้อพยาธิสตรองจิลอยเดส สเตอโรโคราลิส เพิ่มจำนวนตัวอย่างการทดลองเพื่อยืนยันผลที่น่าเชื่อถือ และอาจเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับในห้องปฏิบัติการทางคลินิกและการศึกษาการเฝ้าระวังในอนาคต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา _____ เวชศาสตร์ปริวรรต _____ ลายมือชื่อนักศึกษา จิตติภรณ์ นมโง

ปีการศึกษา _____ 2565 _____ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Kanyarat T.

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____ [Signature]

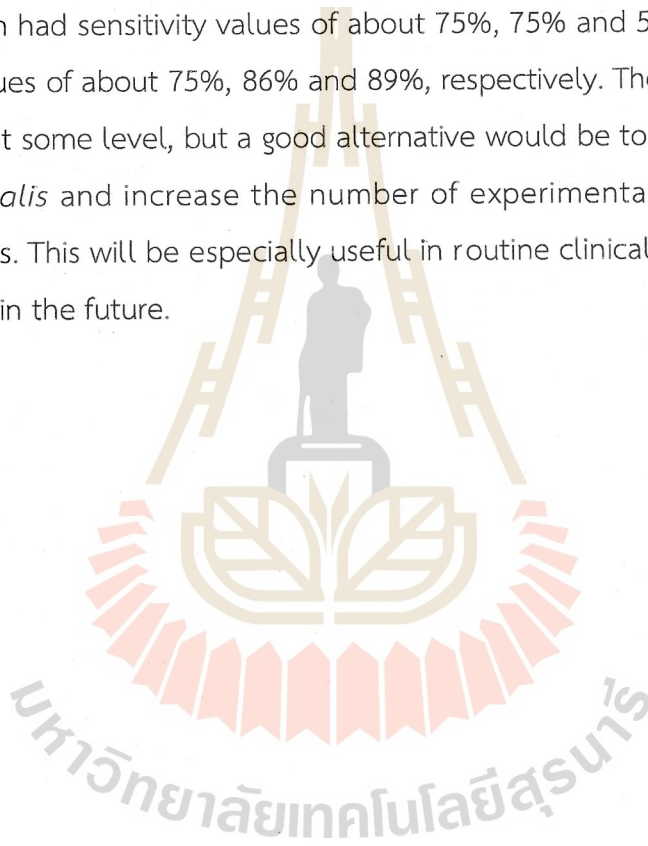
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____ [Signature]

THITIMAKORN NAMHONG: EFFICACY OF *STRONGYLOIDES STERCORALIS* PEPTIDES ANTIGEN FOR SEROLOGICAL DIAGNOSTIC PURPOSE. THESIS ADVISOR: Kanyarat Thueng-in, Ph.D., 75 PP.

Keywords: *Strongyloides stercoralis*, Strongyloidiasis, peptides, ELISA

Strongyloidiasis is caused by *Strongyloides stercoralis* (*S. stercoralis*) infection in humans. It can be found all over the world especially in the tropical area, including Thailand. It is a neglected disease that continues to be a major public health problem. The report estimated the global prevalence of Strongyloidiasis in 2017 to be 8.1%, equivalent to 613.9 million people infected. And a previous study of the epidemiology of strongyloidiasis in hospitals in Northeastern Thailand in 2014 had an incidence of strongyloidiasis of 12.9%. This is considered important in surveillance because *Strongyloides* have a complex life cycle where they can live and survive in unsanitary environments or wet soils and can live in the human body for up to a year. *Strongyloides* infections rarely cause symptoms in people with normal immunity. Except when the immune system is compromised, symptoms range from acute to chronic to severe, perhaps lethal. Because parasites can penetrate into important organs of the body, such as the lungs, air sacs, intestines, and brain, which are associated with serious bacterial infections. The screening and diagnosis of *Strongyloides* helminthiasis is most often performed by determine the present of parasite under a microscope, which may be inaccurate and have poor sensitivity. This is why it is important to study and develop more efficient and accurate screening methods. In addition, immunohistochemical tests for *Strongyloides* have been studied with high sensitivity and specificity.

In this study, the B-cell epitope peptide antigens of fatty acid and retinal binding protein was synthesized. The efficacy of antibody detection of peptide antigen was determined using ELISA. The *Strongyloides ratti* crude antigen was use as positive control. A total of 78 serum samples were collected from different patients infected with *S. stercoralis*, other parasites, and non-infected person. The results showed that peptide-1 and *S. ratti* could differentiate among infected and non-infected groups, whereas, whereas peptide-2 could not. Peptide-1, peptide-2 and *S. ratti* antigen had sensitivity values of about 75%, 75% and 50%, respectively, and specificity values of about 75%, 86% and 89%, respectively. The experimental results can be used at some level, but a good alternative would be to design more epitopes for *S. stercoralis* and increase the number of experimental samples to confirm reliable results. This will be especially useful in routine clinical labs and surveillance investigations in the future.



School of Translational Medicine

Academic Year 2022

Student's Signature Thitimakorn Namhong

Advisor's Signature Kanyarat T.

Co-Advisor's Signature P.A.

Co-Advisor's Signature Jeeraphong T.