

GIS APPLICATION FOR IDENTIFYING RISK AREAS OF LEPTOSPIRA  
INFECTION IN SISAKET PROVINCE

CHONNANEE KHANWONG 5536276 EGTI / M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

THEMATIC PAPER ADVISORY COMMITTEE: SUPAPORN KIATTISIN, Ph.D.  
(ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING), ADISORN LEELASANTITHAM,  
Ph.D. (ELECTRICAL ENGINEERING)

ABSTRACT

This research presents the application of geographic information systems (GIS) to determine the risk level of leptospirosis infection in sub-districts of Sisaket province. The data of geographical risk factors of leptospirosis disease is used for our study taken from four major sources, including Bureau of Epidemiology, Land Development Department, Royal Thai Survey Department, and Thai Meteorological Department. By using the backward elimination technique with multiple logistic regression analysis, the researcher has discovered that there are six significant variables related to the relationship between geographical data and leptospirosis, given as: the utilization of land, physiology of land, the incidence rate of leptospirosis, top soil's pH, the prevalence rate of leptospirosis, and precipitation. All the variables data will be used to create the database and to setup the layers of GIS by defining condition of multiplier overlay of the risk factors.

The analysis of GIS data also provides the on-time report, corrects the situation, and reduces the time delay of 506 Report System. This study suggested that GIS prevents and controls not only the leptospirosis but also the other diseases related to the regional environment.

KEY WORDS: LEPTOSPIROSIS/RISK AREAS/ GEOGRAPHIC INFORMATION  
SYSTEM (GIS)/DISEASE CONTROL/MULTIPLE LOGISTIC  
REGRESSION

68 pages

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อระบุระดับความเสี่ยงของพื้นที่ต่อการติดเชื้อเลปโตสไปราใน  
จังหวัดศรีสะเกษ

GIS APPLICATION FOR IDENTIFYING RISK AREAS OF LEPTOSPIRA INFECTION IN  
SISAKET PROVINCE

ชนนี ขันวงษ์ 5536276 EGTI / M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: สุภาภรณ์ เกียรติสิน, Ph.D., อติศร ลีลาสันติธรรม, Ph.D.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการระบุระดับความเสี่ยงของพื้นที่ต่อการติดเชื้อเลปโตสไปรา ของตำบลในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิของปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวกับการเกิดโรคฉี่หนู ซึ่งรวบรวมมา 4 แหล่งข้อมูล ได้แก่ ตำบลกระบาดวิทยา กรมพัฒนาที่ดิน กรมแผนที่ทหาร และกรมอุตุนิยมวิทยา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพื้นที่เสี่ยงในการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเชิงตรรกะ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์แบบขจัดออกทีละตัวแปรในการหาปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส ได้ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 6 ตัวแปร คือ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความลาดชันของพื้นที่ ความถี่ในการเกิดโรคค่า PH ในดินชั้นบน จำนวนผู้ป่วย และปริมาณน้ำฝน จากนั้นนำตัวแปรมาสร้างชั้นข้อมูล และสร้างฐานข้อมูลด้วย GIS โดยกำหนดเงื่อนไขในการซ้อนทับข้อมูลด้วยวิธีผลคูณของปัจจัยเสี่ยง

ผลการศึกษา พบว่าการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อระบุระดับความเสี่ยงของพื้นที่ต่อการติดเชื้อเลปโตสไปรานั้น มีประโยชน์ต่อการป้องกันควบคุมโรค ทำให้สามารถกำหนดนโยบายในการป้องกันควบคุมโรคได้ตรงพื้นที่และทันต่อสถานการณ์การระบาดของโรค และยังสามารถช่วยแก้ปัญหาความล่าช้าของรายงาน 506 ทั้งนี้จากการศึกษายังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรคที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมได้