



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร)

ปริญญา

เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร

เกษตร กำแพงแสน

สาขา

คณะ

เรื่อง ระบบการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสุกร

System for Gastrointestinal Disease Diagnosis in Swine

นามผู้วิจัย นางสาวฟ้าไพลิน มณีเลิศอุดม

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเจตน์ ชื่นชม, Dr.Med.Vet.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์ศุภพร ไทยภักดี, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์เนรมิต สุขมณี, Ph.D.)

ประธานสาขาวิชา

(รองศาสตราจารย์ธงชัย มาลา, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ระบบการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสุกร

System for Gastrointestinal System Disease Diagnosis in Swine

โดย

นางสาวฟ้าไพลิน มณีเลิศอุดม

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร)

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฟ้าไพลิน มณีเลิศอุดม 2555: ระบบการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศทางการเกษตร) สาขาเทคโนโลยี
สารสนเทศทางการเกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเจตน์ ชื่นชม, Dr.Med.Vet. 87 หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่สามารถวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร ได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นสัตวแพทย์ ผู้ศึกษาจึงได้ออกแบบระบบการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic สำหรับการเขียนโปรแกรม โปรแกรม Microsoft Access ในการจัดเก็บฐานข้อมูล และโปรแกรม Crystal Report ในการสร้างรายงาน ทั้งนี้ ได้อ้างอิงข้อมูลโรกระบบทางเดินอาหารสุกร จากหนังสือแนวทางการวินิจฉัย รักษา และควบคุมโรคสุกร ของ รศ.น.สพ. กิจจา อุไรรงค์ เพื่อเป็นองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรค การออกแบบโปรแกรม นอกจากจะคำนึงถึงประสิทธิภาพการใช้งานของโปรแกรมที่จะสามารถนำไปใช้งานได้จริงแล้ว ยังได้คำนึงถึงความสะดวกของผู้ใช้งานด้วย โดยผู้ศึกษาได้ออกแบบโปรแกรมให้ใช้งานได้ง่าย ดังนั้น ผู้ใช้จึงสามารถวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกรได้ด้วยตนเอง

ผลการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรก เป็นการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร ได้แบ่งออกเป็น 17 โรค 12 กลุ่มอาการ 88 อาการ และ 31 ลักษณะอาการ โปรแกรมสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญและประหยัดเวลาในการวินิจฉัยโรคได้ โปรแกรมดังกล่าวนอกจากสามารถวินิจฉัยโรคสุกรแล้ว ยังสามารถที่จะเก็บบันทึกประวัติการวินิจฉัยโรคและวิธีการปฏิบัติที่เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรทำการรักษา เพื่อจัดเก็บเป็นบันทึกประวัติการเกิดโรคของฟาร์มและเป็นประโยชน์แก่สัตวแพทย์ประจำฟาร์ม ที่จะสามารถเรียกดูรายงานเพื่อการวางแผนการจัดการฟาร์มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามระบบการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกรสามารถวินิจฉัยโรคได้เบื้องต้น แต่ไม่สามารถวินิจฉัยโรคได้แน่นอน เนื่องจากโรคสุกรบางโรคจะต้องได้รับการยืนยันผลการตรวจโรคจากห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นเมื่อนำไปทดสอบการใช้งานพบว่าผู้ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ± 0.67 โปรแกรมดังกล่าวยังสามารถให้คำแนะนำวิธีการป้องกันและรักษาโรคสุกรเบื้องต้น อีกทั้งเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยเหลือเกษตรกรในการตัดสินใจเลือกวิธีการป้องกันและรักษาที่เหมาะสม สามารถช่วยเกษตรกรลดความรุนแรงของโรคลงได้ และเป็นการช่วยเพิ่มผลกำไรอีกทางหนึ่ง

Farpailin Maneelertu-dom 2012: System for Gastrointestinal Disease Diagnosis in Swine. Master of Science (Information Technology for Agriculture), Major Field: Information Technology for Agriculture, Faculty of Agriculture at Kamphaengsaen. Thesis Advisor: Associate Professor Sujate Chaunchom, Dr.Med.Vet. 87 pages.

The objective of this paper is about the creation of a computer program named “System for Gastrointestinal Disease Diagnosis in Swine”. The researcher has designed the program for ease of use with a help menu to assist users. The Program has been designed by applying the programs namely Microsoft Visual Basic, Microsoft Access and Crystal Report. Meanwhile, the references about gastrointestinal system in swine used in the Program are acquired from those in The Guidance Book for Diagnosis, Treatment and Control Swine Disease by Kitja (1994). The researcher not only had the program tested among the target samples-swine farmers but also conducted a users’ satisfaction survey on various aspects of the Program, a tool for swine farmers in their decision on proper initial treatments for their swine under veterinarian’s absence.

This study consists of two parts. The first one is “The System” for gastrointestinal disease diagnosis in swine includes 17 diseases, 12 symptom groups, 38 symptoms and 31 fecal characteristics. This system helps solving the problem of lacking the experts and saving time in diagnosing diseases. Apart from diagnosing the swine diseases, the system can be used to record information of their swine farming, the histories of their diagnosis and treatments. These can be useful for veterinarian to arrange more effective farm management. However, the system for gastrointestinal disease diagnosis in swine can make initial diagnosis but not completely certain since some swine diseases must later be confirmed by laboratory examination. Once the system was tested among the samples, they express their high satisfaction at an average of 3.83 ± 0.67 . The system can also suggest the methods to initially prevent and treat swine diseases. Moreover, it can be a tool for farmers to choose proper methods for prevention and treatment which can further reduce the severity of diseases and which can increase their profits.

Student’s signature

Thesis Advisor’s signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่านได้กรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ คำปรึกษา ข้อคิดเห็นและกำลังใจ ซึ่งไม่อาจจะนำมากล่าวได้ทั้งหมด ซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกคือผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเจตน์ ชีมชม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับข้อมูลโรคสุกร รวมทั้งคำแนะนำเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ท่านที่สอง คือ รองศาสตราจารย์ ดร.เนรมิตร สุขมณี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ให้คำแนะนำด้านการออกแบบฐานข้อมูลและการเขียน โปรแกรม การตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการเขียน โปรแกรม ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ นอกจากนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภพร ไทยภักดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้ให้ความรู้ คำแนะนำ การตรวจทานและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เทคนิคการนำเสนอรายงานปากเปล่า เทคนิคการทำแบบสอบถาม ไม่เพียงแต่วิชาความรู้ อาจารย์ยังได้เปรียบเสมือนมารดาคนที่สอง คอยให้คำปรึกษาและให้กำลังใจตลอดเวลา ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ กิจจา อุไรรงค์ สำหรับความอนุเคราะห์ข้อมูลรูปภาพและข้อมูลโรกระบบทางเดินอาหารสุกรในการทำการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเล็งเค็งฟาร์ม สาขาโพธาราม สำหรับความร่วมมือในการทดลองใช้โปรแกรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้วิทยานิพนธ์ของผู้วิจัยสำเร็จลุล่วง

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณแม่สมพรรณ สุจิรกุลกิจ ที่เป็นกำลังใจ และสนับสนุนทุนการศึกษาแก่ลูกตลอดมา จนกระทั่งวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณนางสาววนิดา หมั่นถนอม ที่ได้คำปรึกษาและคอยเป็นกำลังใจที่ดีเสมอ คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอมอบแด่ผู้ที่สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน โดยเฉพาะผู้ที่สนใจเพื่อที่จะได้นำโปรแกรมนี้ไปใช้ในการพัฒนาด้านการเกษตรให้มีความก้าวหน้า เป็นประโยชน์และทันสมัยต่อไป

ฟ้าไพลิน มณีเลิศอุดม

พฤษภาคม 2555

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	23
อุปกรณ์	23
วิธีการ	24
ผลและวิจารณ์	27
สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	76
สรุปผลการทดลอง	76
ข้อเสนอแนะ	77
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	78
ภาคผนวก	80
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	87

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการเปรียบเทียบระหว่างผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์กับระบบผู้เชี่ยวชาญ	5
2	แสดงความแตกต่างระหว่างระบบผู้เชี่ยวชาญกับ โปรแกรมทั่วไป	5
3	แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	64
4	ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ โปรแกรมหน้าแรก	69
5	ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายใน โปรแกรม	70
6	ความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลโรค	71
7	ความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลยา	72
8	ความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลฟาร์ม	73
9	ความพึงพอใจด้านเนื้อหาในส่วนผู้ใช้งาน	73
10	ความพึงพอใจภาพรวมหลังการใช้โปรแกรม	74

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงระบบฐานข้อมูล	7
2 แสดงหน้าจอการ Login เข้าสู่โปรแกรม	27
3 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน	29
4 แสดงหน้าจอหลักของเมนูข้อมูลหลัก	30
5 แสดงหน้าจอหลักของเมนูสัตว์แพทย์	32
6 แสดงหน้าจอหลักของเมนูผู้ใช้งาน	33
7 แสดงหน้าจอหลักของเมนูการตั้งค่าระบบ	34
8 แสดงหน้าจอหลักของเมนูเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	35
9 แสดงหน้าจอหลักของเมนูแนะนำโปรแกรม	36
10 แสดงหน้าจอหลักของเมนูออกจากระบบ	37
11 แสดงเมนูการจัดการข้อมูลโรค	38
12 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลโรคหน้าที่ 1	39
13 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลโรคหน้าที่ 2	39
14 แสดงหน้าจอการเพิ่มคำอธิบายรูปภาพโรค	40
15 แสดงหน้าจอเมนูเลือกบันทึกข้อมูลหรือยกเลิก	41
16 แสดงหน้าจอแถบเครื่องมือในรายงานข้อมูลโรค	41
17 แสดงเมนูการจัดการข้อมูลยา	42
18 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลยา	43
19 แสดงหน้าจอการเพิ่มคำอธิบายรูปภาพยา	43
20 แสดงหน้าจอเมนูเลือกบันทึกข้อมูลหรือยกเลิก	44
21 แสดงหน้าจอแถบเครื่องมือในรายงานข้อมูลยา	45
22 แสดงเมนูการจัดการข้อมูลฟาร์ม	46
23 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลฟาร์ม	47
24 แสดงหน้าจอเมนูเลือกบันทึกข้อมูลหรือยกเลิก	48
25 แสดงหน้าจอแถบเครื่องมือในรายงานข้อมูลฟาร์ม	48
26 แสดงเมนูผู้ใช้งาน	49

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
27	แสดงหน้าจอรระบบวิเคราะห์โรค	50
28	แสดงหน้าจอเลือกชนิดสุกร	51
29	แสดงหน้าจอเลือกช่วงอายุสุกร	52
30	แสดงหน้าจอรระบบอาการสุกร	52
31	แสดงหน้าจอเลือกกลุ่มอาการ	53
32	แสดงหน้าจอเลือกข้อมูลอาการ	53
33	แสดงหน้าจอเลือกลักษณะอุจจาระ	54
34	แสดงหน้าจอเลือกสีอุจจาระ	54
35	แสดงหน้าจอเลือกกลิ่นอุจจาระ	55
36	แสดงหน้าจอเลือกสิ่งปะปนอุจจาระ	55
37	แสดงหน้าจอเลือกบันทึกข้อมูลหรือยกเลิก	55
38	แสดงเมนูการจัดการข้อมูลประวัติการรักษา	58
39	แสดงหน้าจอเลือกข้อมูลรายงานการรักษา	59
40	แสดงหน้าจอเลือกชื่อฟาร์ม	60
41	แสดงหน้าจอเลือกวันที่เริ่มต้น	60
42	แสดงหน้าจอเลือกวันที่สิ้นสุด	61
43	แสดงหน้าจอรายงานหรือยกเลิก	61
44	แสดงผังงานของโปรแกรมวิเคราะห์โรคระบบทางเดินอาหารสุกร	62

ระบบการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสุกร

System for Gastrointestinal Disease Diagnosis in Swine

คำนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการเลี้ยงสัตว์เป็นรูปแบบอุตสาหกรรมมากขึ้น มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการฟาร์มสุกรในด้านต่างๆ เพื่อช่วยในการลดต้นทุนและเพิ่มศักยภาพในการผลิต อีกทั้งคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการจัดการฟาร์ม เช่น โปรแกรม หมอหมู เกษตรศาสตร์ เป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการฟาร์มที่รู้จักกันดีและใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทยที่เป็นภาษาไทย ได้แก่ “หมอหมู เกษตรศาสตร์ 1.5” ซึ่งพัฒนาโดย นายสัตวแพทย์ ดร.ปริยพันธ์ อุดมประเสริฐ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ปริยพันธ์, 2537) โปรแกรม PIGMANIA เป็น โปรแกรม ของ ManiaSoftware Pty. Ctd. Australia เป็น โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฟาร์มที่เป็นชนิดฝูงสุกรพ่อแม่พันธุ์สำหรับสุกรขุน และฝูงสุกรปรับปรุงพันธุ์ ใช้วิเคราะห์สุกรหลังหย่านม (เนรมิต, 2537) โปรแกรมคำนวณสูตรอาหาร โปรแกรมการทำวัคซีน โรคต่างๆ การควบคุมอุณหภูมิโรงเรือน ฯลฯ สร้างความสะดวกสบายแก่ผู้เลี้ยงมากขึ้น เมื่อมีการเลี้ยงสุกรจำนวนมาก

อุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรยังคงมีปัญหาในการวินิจฉัยโรคสุกรที่ไม่สามารถทำได้ทันที เมื่อสุกรแสดงอาการของโรค เนื่องมาจากการขาดแคลนบุคลากรที่มีความสามารถและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการวิเคราะห์โรค หรือให้คำปรึกษาที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการดูแลรักษาสุกรที่ป่วย ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรได้รับความเสียหาย เกษตรกรไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที อีกทั้งปัจจุบันโรคได้มีวิวัฒนาการเป็นแบบแฝงหรือแบบเรื้อรังในฝูง อันเป็นผลมาจากการใช้ยาต้านจุลชีพและวัคซีนในการควบคุมป้องกันมากขึ้น ขบวนการวินิจฉัยโรคจึงต้องใช้เวลาและวิธีการที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้น การตรวจวินิจฉัยโรคจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างมากสำหรับการผลิตสุกรในเชิงพาณิชย์ เพราะจะทำให้สามารถวิเคราะห์และบอกให้ทราบถึงลักษณะอันผิดปกติ อันเนื่องมาจากโรคแบบแฝงหรือเกิดจากการจัดการฟาร์ม สามารถดำเนินการแก้ไขได้ทันท่วงทีก่อนที่จะก่อให้เกิดความเสียหายที่รุนแรงต่อฟาร์มนั้น (กิจจา และคณะ, 2537)

การใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสูกรในอุตสาหกรรมการผลิตสูกรนั้น จะสร้างความสะดวกรวดเร็วให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงสูกรเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์โรกระบบทางเดินอาหารสูกร ช่วยให้คำแนะนำวิธีการแก้ไขแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงสูกรได้อย่างถูกต้อง ที่สำคัญสามารถช่วยลดการสูญเสียผลผลิตและเพิ่มกำไรให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยง



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่สามารถวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกรผ่านการประมวลผลที่มีความเป็นไปได้เกี่ยวกับชนิดของโรกระบบทางเดินอาหารสุกร
2. เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร
3. เพื่อพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกรให้มีความสามารถแนะนำวิธีการป้องกันและรักษาโรคสุกรเบื้องต้น เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยเหลือในการตัดสินใจเลือกวิธีการป้องกันและรักษาที่เหมาะสม
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร

การตรวจเอกสาร

การตรวจเอกสารครั้งนี้ สามารถแบ่งเนื้อหาออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

1. ระบบผู้เชี่ยวชาญ
2. โรคศุกร
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบผู้เชี่ยวชาญ

ระบบผู้เชี่ยวชาญปัจจุบันเข้ามามีบทบาทและได้รับความนิยมเป็นจำนวนมากในเชิงธุรกิจ เนื่องจากระบบผู้เชี่ยวชาญมีศักยภาพในการทำงานเทียบเท่ามนุษย์ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานและลดปัญหาที่เกิดจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์ด้วย

1.1 ความหมายของระบบผู้เชี่ยวชาญ

ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System: ES) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมเอาความรู้ ความชำนาญ วิธีการคิด (แนวทางในการคิด) หาเหตุและผลของมนุษย์ มาสร้างเป็นฐานความรู้ โดยเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ในการคิดหาคำตอบ โดยสามารถทำหน้าที่แทนผู้เชี่ยวชาญ คอยให้คำแนะนำ คำปรึกษา ให้ความรู้ รวมทั้งช่วยในการตัดสินใจ (กิตติ, 2546; วิลาส, 2535)

1.2 การเปรียบเทียบระหว่างระบบผู้เชี่ยวชาญกับผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์

ระบบผู้เชี่ยวชาญเปรียบได้กับเครื่องจักรกลสามารถทำงานได้ตลอดเวลา ซึ่งแตกต่างกับมนุษย์ที่มีความแปรปรวน อาจจะทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากสภาพร่างกายที่เจ็บไข้ได้ป่วยหรือชราภาพ อีกทั้งมีปัญหามือถึงเวลาหนึ่งอาจมีการเกษียณอายุหรือเสียชีวิตได้ ทำให้เกิดปัญหาต่อระบบหากไม่มีการถ่ายทอดความรู้จากผู้เชี่ยวชาญไว้ก่อน ระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถทำงาน

ได้เป็นเวลานาน โดยไม่มีการเหน็ดเหนื่อยและมีความแม่นยำมากกว่ามนุษย์ ด้วยเหตุที่บางครั้งมีการตัดสินใจที่ต้องกระทำภายใต้สภาวะกดดันและในกรณีเร่งด่วน อาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์ตัดสินใจผิดพลาดได้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์กับระบบผู้เชี่ยวชาญ

ปัจจัย	ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นมนุษย์	ระบบผู้เชี่ยวชาญ
เวลาทำงาน	ทำงานตามเวลาที่กำหนด	ตลอดเวลา
สภาพแวดล้อมในการทำงาน	ในพื้นที่ปลอดภัย	ที่ไหนก็ได้
เมื่อเกิดความเสียหาย	หาทดแทนไม่ได้	หาทดแทนได้
การเสื่อมสภาพ	เกษียณอายุหรือตาย	ไม่มีผล
สมรรถนะการทำงาน	เปลี่ยนแปลงได้	สูง
ความรวดเร็ว	เปลี่ยนแปลงได้	สูง
ค่าใช้จ่าย	สูง	สามารถยอมรับได้

ที่มา: สุรินทร์ (2552)

1.3 ความแตกต่างระหว่างระบบผู้เชี่ยวชาญกับโปรแกรมทั่วไป

ตารางที่ 2 แสดงความแตกต่างระบบผู้เชี่ยวชาญกับโปรแกรมทั่วไป

โปรแกรมทั่วไป	ระบบผู้เชี่ยวชาญ
- แทนและเรียกใช้ข้อมูล	- แทนและเรียกใช้ความรู้
- ใช้ Algorithm (ต้องคิดก่อนล่วงหน้า)	- ใช้ Heuristics (อาจยังไม่รู้ว่าแก้ปัญหาอย่างไร ใช้วิธีการไปข้างหน้า)
- ขบวนการทำซ้ำๆ	- ใช้การอนุมาน
- ให้คำตอบที่ถูกต้องทุกครั้ง	- อาจให้คำตอบที่ผิดพลาดเพราะเป็นการแนะนำ

ที่มา: นิรนาม (2553)

1.4 ความแตกต่างระหว่างระบบผู้เชี่ยวชาญกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ผู้ใช้จะต้องมีความรู้ความเข้าใจก่อนจึงจะตั้งคำถามได้ และระบบจะทำการให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้ใช้เป็นคนตัดสินใจเองว่าควรตัดสินใจอย่างไรและควรจะทำอย่างไร ส่วนระบบผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใช้เพียงแต่ให้ข้อเท็จจริงหรืออาการของปัญหาที่ต้องการคำตอบ ส่วนความรู้และความเชี่ยวชาญที่จะช่วยในการแก้ปัญหาจะมาจากระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบจะเป็นฝ่ายตัดสินใจและให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้

1.5 โครงสร้างของระบบสารสนเทศ

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยส่วนพื้นฐาน 5 ส่วนได้แก่

1.5.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ หน้าที่หลักๆ ของฮาร์ดแวร์จะเกี่ยวข้องกับ

- การนำข้อมูลเข้า
- การแสดงผลลัพธ์
- หน่วยความจำสำรอง สำหรับการเก็บข้อมูล และ โปรแกรมคำสั่ง
- หน่วยประมวลผลกลาง (หน่วยคำนวณ หน่วยควบคุม และหน่วยความจำหลัก)
- การติดต่อสื่อสาร

1.5.2 ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง คำสั่งต่างๆ ที่ใช้ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สามารถจัดแบ่งประเภทได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ซอฟต์แวร์ระบบ กับซอฟต์แวร์ประยุกต์

1.5.3 ฐานข้อมูล (Database) เป็นแหล่งที่เก็บข้อมูลทั้งหมด เพื่อการนำไปใช้กับซอฟต์แวร์ระบบ

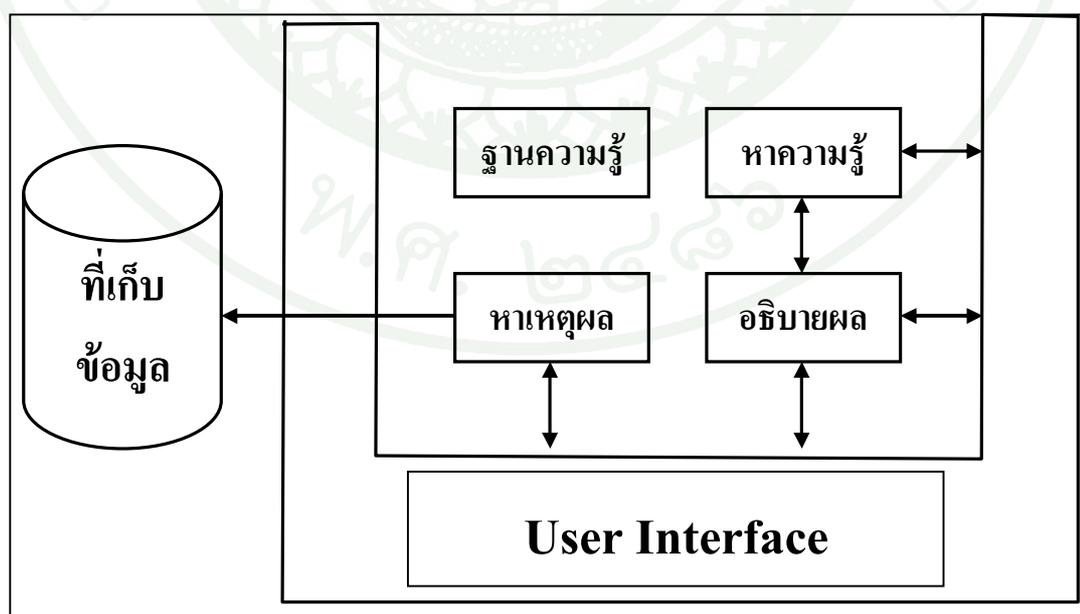
1.5.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) ที่จำเป็นมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ คือ

- คำสั่งสำหรับผู้ใช้ (เพื่อบันทึกข้อมูล การนำข้อมูลเข้าหรือดึงข้อมูลมาดู หรือต้องการใช้ผลรายงาน)
- คำสั่งเพื่อใช้ในการจัดเตรียมข้อมูลนำเข้า สำหรับผู้เตรียมข้อมูล
- คำสั่งการปฏิบัติงาน สำหรับพนักงานผู้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์

1.5.4 พนักงานปฏิบัติงาน (Operations personnel) หมายถึง ผู้ควบคุมคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์ระบบ พนักงานเขียนโปรแกรม (โปรแกรมเมอร์) พนักงานเตรียมข้อมูล นักบริหารระบบสารสนเทศและอื่นๆ (ชุมพล, 2537)

1.6 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

- ฐานความรู้ (Knowledge Base)
- ส่วนหาเหตุผล (Inference Engine)
- ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)
- ส่วนแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition)
- ส่วนอธิบายเหตุผล (Explanation Module)



ภาพที่ 1 แสดงระบบฐานข้อมูล

1.7 คุณลักษณะของระบบผู้เชี่ยวชาญ

ระบบผู้เชี่ยวชาญมีคุณลักษณะ 6 ประการ (กิตติ, 2546; วิลาศ, 2535) ดังนี้

- 1) มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง สามารถทำงานได้เทียบเท่าหรือทำงานได้ดีกว่าผู้เชี่ยวชาญ โดยเฉพาะคุณภาพของข้อเสนอแนะ
- 2) สามารถตอบสนองได้ทันเวลา ระบบต้องมีความสามารถในการประมวลผล แสดงผลได้รวดเร็ว เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่รวดเร็ว
- 3) เชื่อถือได้ ระบบต้องมีความน่าเชื่อถือและมีความน่าไว้วางใจ โดยปราศจากอคติ
- 4) ง่ายต่อการเข้าใจ ระบบต้องสามารถอธิบายเหตุผลได้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน เพื่อแก้ความสงสัยให้แก่ผู้ใช้งานได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น
- 5) มีความยืดหยุ่น ระบบต้องสามารถแก้ไขและปรับปรุงองค์ความรู้ภายในระบบ และสามารถเรียกใช้งานได้ตลอดเวลา
- 6) สามารถปรับแต่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ระบบต้องเอื้อให้มีการปรับแต่ง โปรแกรมรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้ในการสอบถามได้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้

1.8 ประโยชน์ของระบบผู้เชี่ยวชาญ

ระบบผู้เชี่ยวชาญมีประโยชน์ 6 ประการ (กิตติ, 2546; วิลาศ, 2535; ศรีไพร, 2549) ดังนี้

- 1) ช่วยขยายความสามารถในการตัดสินใจ เนื่องจากความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ 1 คน สามารถกระจายออกไปได้ และใครก็ตามที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ได้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจปัญหาได้อย่างแน่นอน

2) แก้ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาหายาก และมีค่าตอบแทนสูง การใช้ระบบเข้ามาทดแทนผู้เชี่ยวชาญจะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนลงได้

3) ระบบผู้เชี่ยวชาญจะลดข้อจำกัดของมนุษย์ เช่น การเจ็บป่วย การปลดเกษียณ การเสียชีวิต แต่ระบบผู้เชี่ยวชาญจะไม่มีอาการเจ็บป่วยหรือสูญหายไป ระบบผู้เชี่ยวชาญช่วยรักษาความรู้ที่อาจสูญหายไปเมื่อเกิดมีการลาออกหรือการจากไปของผู้เชี่ยวชาญ โดยสามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ประโยชน์ได้ทันที

4) ระบบผู้เชี่ยวชาญเหมาะสมกับงานแต่ละประเภท เช่น เหมาะที่จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกหัด หน่วยงานบางแห่งจะใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญในการฝึกตัดสินใจ ก่อนที่จะปฏิบัติงานจริงที่มีความเสี่ยงสูง หากมีการตัดสินใจผิดพลาด ฯลฯ

5) เตรียมความพร้อมของข้อมูล ช่วยทำให้ข้อมูลมีคุณภาพ และมีศักยภาพในการนำมาใช้งานได้อย่างทันที่ เมื่อมีความต้องการ

6) เครื่องมือเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจ ใช้เป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ด้านการตลาด การลดต้นทุนและการปรับปรุงพัฒนาสินค้า

1.9 ข้อจำกัดของระบบผู้เชี่ยวชาญ

ระบบผู้เชี่ยวชาญมีข้อจำกัด (กิตติ, 2546; วิลาส, 2535) ดังนี้

- 1) การจัดเตรียมและการรวบรวมองค์ความรู้เป็นสิ่งที่ยาก
- 2) การดึงองค์ความรู้ออกจากผู้เชี่ยวชาญเป็นสิ่งที่ยาก
- 3) วิธีการประเมินองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทำให้เกิดความยากลำบากในการแยกแยะถึงความถูกต้อง
- 4) บางสถานการณ์ผู้เชี่ยวชาญอาจจะมีอารมณ์และความรู้สึกก่อนนำเข้ามาเกี่ยวข้อง อาจทำให้องค์ความรู้ที่ได้รับมาเบี่ยงเบนได้

- 5) คำตอบของระบบผู้เชี่ยวชาญอาจไม่ถูกต้องนัก ถ้าไม่มีการรวบรวมความรู้ที่ดีพอ
- 6) นักวิศวกรรมความรู้ซึ่งเป็นผู้สร้างระบบผู้เชี่ยวชาญนั้นหายากและคำตอบแทนสูง
- 7) ระบบผู้เชี่ยวชาญไม่สามารถจัดการกับความรู้ที่ไม่แน่นอนได้ เพราะในระบบธุรกิจน้อยอย่างที่ยังคงความถูกต้องตลอดไป เนื่องจากการกระทำของมนุษย์เป็นตัวแปรสำคัญ คำ วลี หรือสำนวนต่างๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญมักนิยมใช้เป็นคำเฉพาะ บางครั้งอาจทำให้เข้าใจยาก

1.10 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญ

ในวงการอาชีพต่างๆ ได้มีการนำระบบผู้เชี่ยวชาญไปประยุกต์ใช้ ดังจะกล่าวต่อไปนี้ (กิตติ, 2546; วิลาศ, 2535)

- 1) ด้านการแพทย์ โปรแกรม ETSDD ที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคไตรอยด์เป็นพิษที่ให้นักศึกษาแพทย์ได้นำไปใช้ฝึกวินิจฉัยโรคมีความแม่นยำ 95.33%
- 2) ด้านการผลิต การให้คำแนะนำแก่โรงงานในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น การคำนวณ การใช้ปริมาณวัตถุดิบในการผลิต ฯลฯ
- 3) ด้านธรณีวิทยา ให้คำแนะนำแก่นักธรณีวิทยาในการวิเคราะห์ดินและน้ำมัน เพื่อพิจารณาในการขุดเจาะหาน้ำมัน
- 4) ด้านกระบวนการผลิต ให้คำแนะนำในการกำหนดตารางเวลาในกระบวนการผลิต ซึ่งทำให้บริษัทสามารถปรับตารางเวลาการผลิต ให้สอดคล้องกับความต้องการในการเปลี่ยนแปลงการผลิตหรือเงื่อนไขของโรงงานที่เปลี่ยนไป
- 5) ด้านกฎหมายระหว่างประเทศ การออกแบบระบบผู้เชี่ยวชาญมาสำหรับช่วยบริษัทที่ทำธุรกิจต่างประเทศในการทำสัญญาต่างประเทศต่างๆ และใช้เป็นเครื่องมืออบรมพนักงาน ให้มีความรู้และทักษะในความซับซ้อนของการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น

6) ด้านการพยากรณ์อากาศ ระบบผู้เชี่ยวชาญจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพอากาศที่เกิดขึ้นในลักษณะต่างๆ และรวบรวมหลักเกณฑ์การพยากรณ์ เพื่อใช้ในการพยากรณ์อากาศให้มีความถูกต้องและแม่นยำขึ้น

7) ด้านการศึกษา การคัดเลือกนักศึกษาในการเข้าเรียน

2. โรคสุกร

2.1 ความหมายของโรค

โรค (Disease) คือ สิ่งที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดแก่สัตว์แล้วมีผลทำให้สูญเสียสมดุลภายในร่างกาย และทำให้เกิดอาการผิดปกติขึ้น แตกต่างกันไปตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระบบต่างๆ ภายในร่างกาย ทั้งนี้ก็ขึ้นกับสาเหตุและความรุนแรงของโรค (กิจจา และคณะ, 2537)

2.2 สาเหตุของโรคคืออะไร

สาเหตุของโรค (Etiology) หมายถึง สิ่งที่จะทำให้สัตว์เกิดอาการผิดปกติขึ้นในร่างกาย (สุรพล, 2530) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามสาเหตุที่ทำให้เกิดโรค

1) โรคไร้เชื้อ (Noninfectious diseases) มีสาเหตุมาจากสิ่งไม่มีชีวิตกระทำต่อร่างกายแล้วก่อให้เกิดโรค

2) โรคติดเชื้อ (Infectious diseases) มีสาเหตุมาจากสิ่งมีชีวิตที่ทำให้เกิดโรค (สุรพล, 2534)

2.3 การติดเชื้อ (Infection)

การติดเชื้อ หมายถึง เมื่อมีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (Pathogenic micro-organisms) เช่น แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และโปรโตซัว เป็นต้น เข้าไปในร่างกายสัตว์ ทำให้เกิดปฏิกิริยาขึ้นที่เนื้อเยื่อ และการทำงานผิดปกติหรือเสียไปอาจจะเป็นผลโดยตรงจากตัวจุลินทรีย์เองหรืออาจจะเป็นผลเนื่องจากพิษ (Toxin) ของมันก็ได้ คำว่า infection นี้มาจากรากศัพท์ภาษาละตินว่า inficere ซึ่งแปลว่าบางสิ่งบางอย่าง (หมายถึง จุลินทรีย์) เข้าไปในร่างกาย (สุพจน์, 2522)

2.4 อาการ (Symptoms or Clinical signs)

อาการ คือ สิ่งที่สัตว์แสดงออกในขณะที่มีชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากเกิดการเปลี่ยนแปลงผิดปกติของเนื้อเยื่อ (สุรพล, 2530)

อาการ โดยทั่วไป โรคในสัตว์สามารถถูกจัดแบ่งกลุ่มอาการออกเป็น 2 แบบใหญ่ๆ คือ

1) แบ่งตามการแสดงออกของอาการ แบ่งเป็น

1.1) ไม่แสดงอาการ (Nonclinical)

1.2) แสดงอาการไม่เด่นชัด (Subclinical) คือ อาจจะเพียงแต่ซึม มีไข้เท่านั้น

1.3) แสดงอาการเด่นชัด (Clinical)

2) แบ่งตามความรุนแรงและระยะเวลาของขบวนการของโรค แบ่งเป็น

2.1) รุนแรงมากเฉียบพลัน (Parachute) แบบนี้สัตว์อาจไม่แสดงอาการ แต่ตายอย่างเฉียบพลัน (Sudden death) โดยไม่มีสาเหตุ มักพบในรายที่เชื้อโรครุนแรงอย่างมาก และสัตว์มีอาการอ่อนแอ

2.2) รุนแรงมากแต่ไม่เฉียบพลัน (Acute) แบบนี้อาจแสดงอาการเล็กน้อยว่าป่วย เช่น มีไข้ นอนสุม เบื่ออาหารแล้วตายในเวลารวดเร็ว มักพบในรายที่เชื้อรุนแรง แต่ร่างกายสัตว์เคยแข็งแรงมาก่อน

2.3) รุนแรงปานกลางและไม่เฉียบพลัน (Subacute) แบบนี้มักแสดงอาการเด่นชัด เพราะระยะเวลาการเป็นโรค (Course of disease) ยาวนานพอที่จะทำให้สัตว์แสดงอาการผิดปกติ

2.4) แบบเรื้อรัง (Chronic) แบบนี้อาจแสดงอาการหรือไม่ก็ได้ แต่จะทำให้สัตว์ทรุดโทรมลง และเป็นพาหะแพร่เชื้อโรค (Carrier) ไปได้

ก. ลักษณะกลุ่มอาการดังกล่าวมาแล้วนี้ ในขั้นตอนการสืบและซักประวัติ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงระยะเวลาและประวัติของการเป็นโรค

ข. สภาพร่างกายของสัตว์ ต้องพิจารณาสุขภาพของสัตว์ทั้งก่อน และในขณะที่สัตว์กำลังป่วย ถ้าทรุดโทรมลงภายใน 24 ชั่วโมงแสดงว่าโรครุนแรงมาก

ค. อัตราการติดโรค (Morbidity rate) ในกรณีที่มีสัตว์เลี้ยงจำนวนมาก ก็ควรคำนวณเพื่อหาจำนวนเปอร์เซ็นต์ของสัตว์ที่ป่วย โดยอาจใช้สูตร ดังนี้

$$\text{อัตราการป่วย (Morbidity rate)} = \frac{\text{จำนวนสัตว์ป่วยในฝูง} \times 100}{\text{จำนวนสัตว์ทั้งหมดในฝูง}}$$

ฅ. อัตราการตาย (Mortality rate) หมายถึง อัตราการตาย ซึ่งใช้สูตร

$$\text{อัตราการตาย (Mortality rate)} = \frac{\text{จำนวนสัตว์ที่ตาย} \times 100}{\text{จำนวนสัตว์ทั้งหมดในฝูง}}$$

ทั้งสองแบบนี้ต้องนำมาประกอบกัน เพื่อพิจารณาความรุนแรงของโรค ต่อหน่วยเวลา ซึ่งอาจคิดเป็นวัน คิดเป็นสัปดาห์ หรือคิดเป็นเดือนก็ได้

ง. ลักษณะที่แสดงออก เช่น ยังเจริญอาหารหรือไม่ นอนหลับ ขนลุก อาเจียน ท้องเสีย หอบ ฯลฯ เป็นอาการที่เราต้องใช้ความละเอียดถี่ถ้วน ประกอบกับลักษณะเฉพาะของโรคต่างๆ นำมาใช้วินิจฉัยโรค

จ. ประวัติการรักษา (Prior treatment) เคยได้รับการรักษามาก่อนหรือไม่ อย่างไร ได้ผลเพียงใด ตัวอย่างเช่น โรคชนิดหนึ่ง เคยทำการรักษาโดยใช้ยาฆ่าเชื้อทุกชนิดแล้ว ไม่ได้ผล ก็อาจมุ่งประเด็นไปว่า เชื้อที่ทำให้เกิดโรคนี้อาจเป็นเชื้อไวรัส หรือตัวเบียน เป็นต้น (สุรพล, 2530)

2.5 แหล่งที่มาของการติดเชื้อ

เชื้อโรคสามารถเข้าสู่ร่างกายสัตว์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยมีแหล่งที่มาสำคัญของเชื้อโรค ดังนี้

1) การติดเชื้อจากการสัมผัสโดยตรงกับสุกรป่วย (direct contact) เช่น สุกรที่เลี้ยงร่วมกับสุกรที่กำลังแสดงอาการป่วยด้วยโรคคหิวคั้สุกรหรือโรคพิษสุนัขบ้าเทียม จะเกิดการติดเชื้อและแสดงอาการป่วยของโรคตามมา ฯลฯ

2) การสัมผัสกับวัสดุหรืออุปกรณ์ต่างๆ ภายในฟาร์มที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ เช่น พื้นคอก กรง รongเท้า ขวดยา หรือกระบอกลีด ฯลฯ

3) การสัมผัสกับสุกรที่เป็นตัวนำโรคหรือตัวอมโรค (carrier or reservoir) เมื่อสัตว์ติดโรคบางครั้งจะไม่แสดงอาการให้เห็นหรืออาจแสดงอาการป่วยเล็กน้อยแล้วกลับเป็นปกติ แต่จะเก็บกักเชื้อโรคอยู่ในร่างกายแล้วแพร่เชื้อออกมาในช่วงที่ร่างกายมีความเครียดสูงหรืออ่อนแอ ทำให้สุกรที่เลี้ยงร่วมกันหรืออยู่ใกล้เคียงเกิดการติดเชื้อและแสดงอาการป่วยตามมา

4) การติดเชื้อจากดิน เช่น โรคบาดทะยัก (tetanus) ซึ่งปกติเชื้อมีจะอยู่ในรูปของสปอร์และปะปนอยู่ในดิน แล้วทำให้เกิดโรคได้จากการติดเชื้อเข้าทางบาดแผล โรคนี้จะพบมากในการเลี้ยงสุกรแบบเดิม กล่าวคือ การเลี้ยงแม่สุกรในคอกดิน และลูกสุกรแรกเกิดป่วยเป็นโรคจากการติดเชื้อเข้าทางบาดแผลที่สะดือหรือจากการตัดเช็ว

5) การติดเชื้อจากอาหารและน้ำที่มีเชื้อโรคปะปน เป็นต้นว่า สุกอร์จะติดโรค เลปโตสไปโรซิส (leptospirosis) ได้หลายทาง แต่ทางหนึ่งคือการกินอาหารและน้ำที่ปนเปื้อนด้วยเชื้อ ซึ่งมีที่มาจากปัสสาวะของสุกรป่วยหรือสัตว์อื่นที่เป็นตัวอมโรค หรือเชื้อโรคไหลปะปนลงสู่แหล่งน้ำแล้วมีการนำน้ำนั้นมาใช้เลี้ยงสัตว์อีกทอดหนึ่ง ก็มีผลทำให้สุกรติดเชื้อและแพร่เชื้อหมุนเวียนไปไม่มีสิ้นสุด ซึ่งลักษณะนี้ก็คือสาเหตุสำคัญที่ทำให้สุกรขุนในหลายแห่งป่วยเป็นโรคนี้ในลักษณะเรื้อรังไม่มีสิ้นสุด

6) การติดเชื้อที่แพร่มาในอากาศ เช่น โรคไขหวัดสุกร (swine influenza) และโรคพิษสุนัขบ้าเทียม เมื่อสุกรป่วย ไอหรือจาม ก็จะเป็นการแพร่เชื้อไวรัสออกมาปะปนในอากาศแล้วทำให้สุกรคอกข้างเคียงหรือในฟาร์มที่อยู่ติดกันติดเชื้อและป่วยตามมา หรือกรณีของโรคปากเท้าเปื่อย ซึ่งจัดเป็นโรคระบาดที่สำคัญที่แพร่เชื้อทางอากาศ (airborne disease) เมื่อเกิดการระบาดขึ้นในฟาร์มแห่งใดแล้ว เชื้อสามารถแพร่กระจายไปในอากาศ ตามกระแสลมและในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (เช่น ในฤดูหนาว เป็นต้น) ได้เป็นระยะทางไกล ซึ่งมีรายงานในต่างประเทศว่าสามารถไปได้ไกลถึง 50 กิโลเมตร ฯลฯ

7) การติดเชื้อจากแมลงดูดเลือด เป็นต้นว่าสุกรอาจติดและป่วยเป็นโรคทริปาโนโซมิเอซิส (trypanosomiasis) จากแมลงวันคอกหรือเห็บที่ดูดกินเลือดจากโคที่ป่วยเป็นโรคนี้ หรือสุกรที่ป่วยเป็นโรคอีเพอร์รี่โทธูโนซิส (eperythrozoonosis) จากแมลงดูดเลือด ซึ่งคาดว่าจะเป็นอย่างนี้หรือเท่าที่มีรายงานในต่างประเทศคือเหาสุกร แต่ที่สำคัญทั้งสองโรคนี้เป็นโรคที่เกิดจากปรสิตในเลือด (blood parasite) สามารถก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคอย่างมากภายในฝูงได้ด้วยการใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน โดยเฉพาะภายหลังการฉีดยารักษาสุกรที่กำลังป่วยมีไข้สูงด้วยโรคดังกล่าว ซึ่งจะ เป็นช่วงที่มีเชื้อปรสิตจำนวนมากในกระแสเลือด (parasitemia)

8) การติดเชื้อจากโรคที่มีอยู่แล้วในร่างกาย เช่น เมื่อเกิดสภาวะเครียด หรือช่วงที่ร่างกาย มีสุขภาพอ่อนแอ เช่น แม่สุกรช่วงใกล้คลอด เชื้อโรคที่มีอยู่ในร่างกายสัตว์ อาจถูกขับออกมาทางลมหายใจ หรือสิ่งที่ขับจากร่างกายตามปกติ เช่น น้ำมูก น้ำลาย และอุจจาระ เป็นต้น แล้วทำให้สุกรที่อยู่ใกล้เคียงหรือลูกสุกรติดเชือนั้นแล้วป่วยเป็นโรคได้ (กิจจา และคณะ, 2537)

2.6 โรคระบาด (Contagious diseases)

โรคระบาด เป็นโรคติดเชื้อ ซึ่งสามารถแพร่ระบาดหรือกระจายจากสัตว์ป่วยไปยังสัตว์ตัวอื่นได้อย่างรวดเร็ว ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม (สุรพล, 2534)

การแบ่งกลุ่มตามลักษณะอาการที่เกิดกับระบบอวัยวะของร่างกายสัตว์

- 1) ระบบประสาท ได้แก่ โรคพิษสุนัขบ้า โรคไข้มองอักเสบ โรคคอหิวคัสสุกร เยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อสเตรปโตค็อกคัส ฯลฯ
- 2) ระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคไข้หวัดใหญ่สุกร โรคพิษสุนัขบ้าเทียม โรคคอหิวคัสสุกร กาฬโรคสุกร โรคโพรงจมูกอักเสบ วัณโรค พยาธิในปอด ฯลฯ
- 3) ระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ โรคกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบติดต่อ ซาลโมเนลโลซิส อหิวาห์สุกร แอนแทรกซ์ พยาธิตัวกลม พยาธิใบไม้ในลำไส้ อาหารเป็นพิษ เป็นต้น
- 4) ผิวหนัง เช่น ฝีดาษสุกร แอนคิโนบาซิลโลซิส ไข้ผื่นแดง จี๊กลาก เหา จี๊เรื้อน ฯลฯ
- 5) ระบบสืบพันธุ์ ได้แก่ โรคแท้งติดต่อ กลุ่มอาการสมมติ เลปโตสไปโรซิส ไข้ผื่นหนังแดง สารพิษเชื้อราฟิวซาเรียม ฯลฯ
- 6) ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เช่น ข้ออักเสบจากเชื้อไมโคพลาสมา โรคขาดธาตุแคลเซียม กระดูกหัก เป็นต้น (สุรพล, 2534)

2.7 โรคในพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์

โรคในพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ หมายถึง โรคระบาดรุนแรงของสัตว์ ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นกับสัตว์ ณ ท้องที่ใดก็ตาม เจ้าของสัตว์นั้นจะต้องแจ้งแก่เจ้าหน้าที่ซึ่งประกาศเขตโรคระบาด เพื่อออกคำสั่งห้ามเคลื่อนย้าย ตลอดจนมีอำนาจในการกักขัง ทำลายสัตว์ที่ป่วย และเพื่อเฝ้าระวังป้องกัน

แก่สัตว์ในบริเวณใกล้เคียง ถ้าเจ้าของสัตว์ผู้ใดฝ่าฝืนไม่ดำเนินการดังกล่าวจะมีความผิดตามกฎหมาย โรคระบาดเหล่านี้มีอยู่ด้วยกัน 11 ชนิด (สุรพล, 2530) คือ

- 1) โรคลงแดง (Rinderpest)
- 2) โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and mouth disease)
- 3) โรคอหิวาต์สุกร (Swine fever)
- 4) โรคคอบวม (Haemorrhagic septicemia)
- 5) โรคห่านโคกระบือ (Anthrax)
- 6) โรคบวมน้ำ (Surra)
- 7) โรคต่อมน้ำเหลืองอักเสบ (Epizootic lymphangitis)
- 8) โรคมกคล่อพิษ (Glanders)
- 9) โรคทริคิโนซิส (Trichinosis)
- 10) โรคแท้งติดต่อ (Brucellosis)
- 11) โรคกาฬโรคเป็ด (Duck plaque)

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการจัดการฟาร์ม

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดการฟาร์มสามารถช่วยแบ่งเบาภาระการปฏิบัติงานประจำวัน ได้แก่ การบันทึกข้อมูล การประมวลผล การปรับปรุงข้อมูล พร้อมทั้งออกรายงานได้ ช่วยประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บระเบียบ เมื่อต้องการข้อมูลบางอย่างเพื่อช่วยในการตัดสินใจก็สามารถค้นหาได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการจัดการฟาร์มที่ดี เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รองรับปริมาณงานที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต (สุนทรี, 2533)

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในระดับเกษตรกร สามารถช่วยเกษตรกรในการวางแผนเพื่อจัดการฟาร์ม วางแผนผสมพันธุ์ การใช้น้ำเชื้อ การใช้โคสาวทดแทน การรีดนม การเก็บอาหาร การคิดหากำไรหรือรายได้สุทธิ สร้างความสะดวกสบายให้แก่เกษตรกรผู้ใช้ และสามารถช่วยสนับสนุนนโยบายของชาติอีกทางหนึ่งด้วย (เอกศักดิ์, 2539)

3.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์กับการวินิจฉัยโรค

Ali and Ayturk (2008) ได้ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในคลินิกเป็นประจำ โดยจะบันทึกข้อมูลด้านการรักษาพยาบาลที่มีความจำเพาะเจาะจงลงไป สามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยที่เข้ามารักษาได้ เนื่องจากต่อมไทรอยด์เป็นอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย มีหน้าที่สร้างฮอร์โมนที่ใช้ควบคุมเมตาบอลิซึมของร่างกาย เมื่อต่อมไทรอยด์มีการผลิตฮอร์โมนที่มากเกินไป ร่างกายจะใช้พลังงานไปอย่างรวดเร็ว เรียกลักษณะดังกล่าวว่า Hyperthyroidism หากมีการผลิตฮอร์โมนได้น้อยจะเรียกลักษณะดังกล่าวนี้ว่า Hypothyroidism โปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์โรคไทรอยด์เป็นพิษมีชื่อเรียกว่า โปรแกรม ESTDD (Expert System for Thyroid Disease Diagnosis) เป็นระบบที่เลียนแบบการตัดสินใจของมนุษย์ โปรแกรมระบบวินิจฉัยโรคไทรอยด์ เป็นพิษ มีความแม่นยำ 95.33% และเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาแพทย์ที่จะใช้ในการฝึกวินิจฉัยโรค

Fu *et al.* (2005) ได้พัฒนาโปรแกรม Pig-Vet เป็นโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์โรคสุกรที่ผลิตขึ้นมาเพื่อวินิจฉัยโรคสุกร พัฒนาโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในประเทศไทย ระบบนี้มีกฎมากกว่า 300 ข้อ และมีภาพ 202 ภาพ และภาพกราฟิกสำหรับแบบต่างๆ ของโรคและอาการ สามารถวิเคราะห์ผลออกมาได้ 54 แบบของโรคทั่วไป พร้อมสรุปการวินิจฉัยไว้ด้วย เป็นโปรแกรมที่จะสามารถช่วยเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรให้วิเคราะห์และวินิจฉัยโรคได้ สามารถดูแลและป้องกันการเกิดโรคสุกรในระยะเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาจะเลียนแบบการทำงานของสติปัญญามนุษย์

Li *et al.* (2002) ได้วิจัยและพัฒนาโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรคปลาที่สามารถใช้ได้จริงบน web-based ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรคปลานี้พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในประเทศไทย ในระบบนี้มีกฎมากกว่า 300 ข้อ และมีภาพ 400 ภาพ

ชินนะ และ ศศิธร (2544) ได้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมช่วยวินิจฉัยโรคในระบบผิวหนังของสัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก เพื่อใช้วินิจฉัยโรคในสัตว์ประเภทสุนัขและแมว เนื่องจากเป็นสัตว์ที่มีความใกล้ชิดกับมนุษย์ โดยตัวโปรแกรมจะถูกออกแบบให้เหมาะสมกับสัตวแพทย์ที่เป็นผู้ใช้งาน โดยโปรแกรมดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือ 49.2 เปอร์เซ็นต์

3.3 โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสุกร

โปรแกรม LOGIPORE เป็นโปรแกรมของประเทศฝรั่งเศส ซึ่งมีหลาย version หลายภาษา รวมทั้งภาษาอังกฤษ เป็นโปรแกรมที่นอกจากวิเคราะห์ผลการจัดการฟาร์ม ยังสามารถจัดการทางด้านการเงิน ต้นทุนของสุกรขุน การวิเคราะห์ผลการปรับปรุงพันธุ์เบื้องต้น (เนรมิต, 2537)

โปรแกรมหมอมู เกษตรศาสตร์ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการฟาร์ม ที่รู้จักกันดีและใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ที่เป็นภาษาไทยได้แก่ “หมอมู เกษตรศาสตร์ 1.5” ซึ่งพัฒนาโดย นายสัตวแพทย์ ดร.ปรียพันธ์ อุดมประเสริฐ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ปรียพันธ์, 2537)

โปรแกรม PIGMANIA เป็นโปรแกรมของ Mania Software Pty. Ctd. Australia เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฟาร์มที่เป็นชนิดฝูงสุกรพ่อแม่พันธุ์สำหรับสุกรขุน และฝูงสุกรปรับปรุงพันธุ์ ใช้วิเคราะห์สุกรหลังหย่านม ต้องมีการทำเครื่องหมายสุกร และบันทึกน้ำหนักตัว ความหนาของไขมัน ความลึกของเนื้อสัน เปอร์เซ็นต์ของเนื้อแดง เพื่อประโยชน์ของการจัดกลุ่มของสุกรแม่พันธุ์ทดแทนในการปรับปรุงพันธุ์สุกรของฝูงให้ดีขึ้น สามารถแสดงกราฟและข้อมูลโดยสรุปของสุกรที่ได้เก็บข้อมูลไว้ (เนรมิต, 2537)

3.4 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร

โปรแกรม Microsoft Office Access

Microsoft Office Access เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก มีจุดเด่นอยู่ที่ใช้งานที่ง่าย มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการทำงานค่อนข้างมาก สามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลเชื่อมโยงกันได้ สามารถดึงข้อมูลออกมาสร้างรายงานสรุปผลได้หลายรูปแบบ อีกทั้งยังมีความปลอดภัย เพราะกำหนดสิทธิการใช้งานให้แก่ผู้ใช้แต่ละราย สร้างความปลอดภัยให้แก่ฐานข้อมูล (นันทน์, 2548)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาจากเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามสถานภาพส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และระยะเวลาการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร มีลักษณะคำถามแบบตรวจสอบรายการ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโปรแกรมหน้าแรก ด้านการออกแบบ และการจัดรูปแบบโปรแกรมหน้าแรก ด้านเนื้อหาข้อมูลหลัก ด้านเนื้อหาผู้ใช้งาน และด้าน ความพึงพอใจภาพรวมหลังใช้โปรแกรม ซึ่งกำหนดค่าคะแนน 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ความพึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรมระบบ ผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสุกร

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลจากแนวคิดทฤษฎี จากหนังสือตำราเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ โปรแกรมในการประกอบอาชีพปศุสัตว์

1. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวลเพื่อกำหนดโครงสร้างเนื้อหาแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุมวิทยานิพนธ์
2. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นใช้ในการรวบรวมข้อมูล เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา รวมถึงครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา
3. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้เป็นคำถามครั้งต่อไป
4. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วมาคำนวณหาความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตร Cronbach's alpha coefficient
5. นำแบบสอบถามฉบับปรับปรุงสมบูรณ์แล้วไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ มาทำวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง โดยการหาค่าความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage)
2. วิเคราะห์ ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโปรแกรมหน้าแรก ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโปรแกรมหน้าแรก ด้านเนื้อหาข้อมูลหลัก ด้านเนื้อหาผู้ใช้งาน และด้านความพึงพอใจภาพรวม หลังใช้โปรแกรม ใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard) และพิจารณาการแบ่งระดับโดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
ระดับค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
ระดับค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. ศึกษาระดับความพึงพอใจตามตัวแปรที่ศึกษา โดยใช้การแจกแจงความถี่ค่าเฉลี่ยและ ร้อยละตามหลักเกณฑ์ของลิเคิร์ตสเกล (Likert) ทิศวิธีการนี้ในปี ค.ศ. 1932 (วัลลภ, 2549)
4. การวิเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญ ในการวิเคราะห์โรคระบบทางเดินอาหารสูกรใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) ชนิด Intel Pentium M ความเร็วในการประมวลผล 1.6 กิกะเฮิรต (GHz)
- 1.2 หน่วยความจำสำรอง ประกอบด้วย ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) และแผ่นจานซีดี-รอม (CD-ROM DISC)
- 1.3 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 512 เมกะไบต์ (MB)
- 1.4 จอภาพ (Monitor) สีขนาด 13 นิ้ว
- 1.5 ความละเอียดในการแสดงสี 16-32 ล้านสี

2. ซอฟต์แวร์ (Software)

มีรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window XP
- 2.2 โปรแกรม Microsoft Office Excel 2003
- 2.3 โปรแกรม Microsoft Office Word 2003

2.4 โปรแกรม สำหรับทำฐานข้อมูล

- โปรแกรม Microsoft Office Access 2003
- โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0

2.5 โปรแกรม Editplus

2.6 โปรแกรม Crystal Report 9.0

3. ข้อมูลโรคสุกรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิธีการ

1. ศึกษาข้อมูล

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรกระบบทางเดินอาหารสุกร เพื่อใช้ในการอ้างอิง และเป็นแนวทางในการออกแบบโปรแกรม

1.2 ศึกษาโปรแกรมที่จะใช้ในการสร้างฐานข้อมูลโรกระบบทางเดินอาหารสุกร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Access 2003 เป็นฐานข้อมูล และ โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ

2. ออกแบบโปรแกรม

2.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database) โรกระบบทางเดินอาหารสุกร ตามทฤษฎีที่ได้ศึกษามา โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2003 เพื่อให้เขียนโปรแกรมได้สะดวก และทำงานได้เป็นลำดับขั้นตอน

2.2 การออกแบบหน้าจอของโปรแกรม ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2003 โปรแกรม Microsoft Office

Word 2003 และ โปรแกรม Editplus เพื่อให้ง่ายต่อการเขียน โปรแกรม และการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

2.3 การออกแบบรายงาน แสดงข้อมูลโรค ข้อมูลยา ข้อมูลฟาร์ม และประวัติการรักษา โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2003 และ โปรแกรม Microsoft Office Word 2003 เพื่อให้ง่ายต่อการเขียน โปรแกรม และการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

2.4 ออกแบบและสร้างผังงาน (Flowchart) แสดงลำดับขั้นตอนในการสร้างระบบวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสูกร เพื่อให้ง่ายต่อการเขียน โปรแกรม และการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

3. สร้างฐานข้อมูล

3.1 สร้างฐานข้อมูลโรค เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของโรกระบบทางเดินอาหารสูกร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Access 2003

3.2 สร้างฐานข้อมูลยา เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของยาที่ใช้รักษาและป้องกันโรกระบบทางเดินอาหารสูกร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Access 2003

3.3 สร้างฐานข้อมูลฟาร์มสูกร เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลฟาร์มสูกร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Access 2003

4. เขียนโปรแกรม

4.1 เขียนโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสูกร เพื่อใช้ในการเก็บฐานข้อมูล และวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสูกร ที่สามารถให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0

4.2 เขียนโปรแกรมแสดงรายงานของระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสูกร ที่สามารถให้ผู้ใช้ใช้งานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เพื่อใช้ในการเขียนรายงานข้อมูล

โรค ข้อมูลยา ข้อมูลฟาร์ม และประวัติการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 และ โปรแกรม Crystal Report 9.0

5. ทดสอบโปรแกรม

5.1 ทดสอบประสิทธิภาพการใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร โดยมีการใช้งานจริงในฟาร์มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 30 วัน

5.2 สร้างแบบสอบถามวัดจากความพึงพอใจของผู้ใช้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้แก่ เกษตรกรผู้ประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร เพื่อให้โปรแกรมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ระดับ 0.7488

$$r_{tt} = \frac{2r_{..}}{1+r}$$

เมื่อ r_{tt} เป็นความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ
 r เป็นความเชื่อมั่นของคะแนนข้อคู่และข้อคี่

6. สถานที่ทดลอง

ดำเนินการทดลอง ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และเล่งเค็งฟาร์ม

7. ระยะเวลาการวิจัย

เริ่มดำเนินการวิจัยเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 สิ้นสุดการทดลองเดือนเมษายน พ.ศ. 2554

8. งบประมาณงานวิจัย

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มอบทุนสนับสนุนการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ ประจำปีงบประมาณ 2552

ผลและวิจารณ์

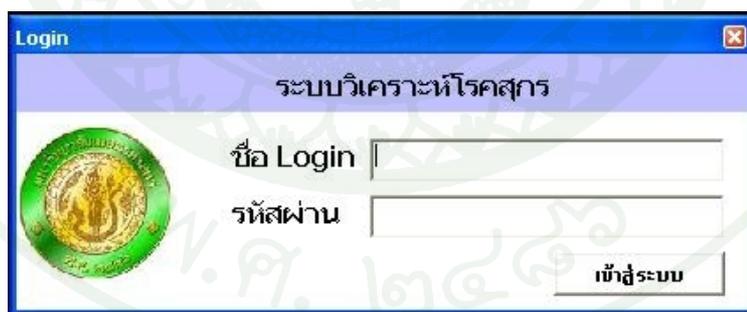
1. การออกแบบหน้าจอเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ระบบ (Prototype Design)

การออกแบบหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้ระบบ สามารถแบ่งออกได้ 3 กลุ่ม คือ

- 1.1 หน้าจอการรับข้อมูล (Input Design)
- 1.2 หน้าจอแสดงข้อมูล (Output Design)
- 1.3 หน้าจออื่นๆ

2. การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบผู้ใช้จะต้องกรอกชื่อ Login และรหัสผ่าน ที่หน้าจอแสดงการล็อกอินเข้าสู่โปรแกรม ซึ่งชื่อและรหัสผ่านที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบนั้นจะได้อาจมาจากการที่ผู้ดูแลระบบที่เข้าไปตั้งค่าชื่อล็อกอิน รหัสผ่าน และกำหนดประเภทการเข้าถึงข้อมูลของฟาร์มแต่ละแห่งหรือสัตวแพทย์แต่ละคน หลังจากตั้งค่าแล้วผู้ใช้จึงจะสามารถทำการล็อกอินชื่อและรหัสผ่านเพื่อเข้าไปใช้งานโปรแกรมได้



ภาพที่ 2 แสดงหน้าจอการ Login เข้าสู่โปรแกรม

3. การตั้งค่าระบบในส่วนของผู้ใช้งาน

วิธีการตั้งค่าระบบในส่วนของผู้ใช้งาน การกำหนดชื่อล็อกอินและรหัสผ่าน ผู้ดูแลระบบจะต้องทำตามวิธีการ ดังนี้

3.1 เข้าไปที่เมนูหลักเลือกที่เมนูตั้งค่าระบบ

3.2 กดเลือกที่ข้อมูลผู้ใช้งาน

3.3 เลือกเพิ่มข้อมูล

3.4 กำหนดชื่อที่จะล็อกอิน

3.5 กรอกรหัสผ่าน

3.6 กรอกเพื่อทำการยืนยันรหัสผ่านอีกครั้ง

3.7 เลือกประเภทผู้ใช้งานเพื่อกำหนดการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งจะมีด้วยกันทั้งหมด 3 ประเภท ผู้ดูแลระบบ สัตวแพทย์ และผู้ใช้งานทั่วไป การเข้าถึงข้อมูลก็จะแตกต่างกันไป ดังนี้

3.7.1 ผู้ดูแลระบบ

สามารถเข้ามาจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ทั้งหมด ส่วนที่ผู้ดูแลระบบสามารถเข้ามาเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลโรค ข้อมูลยา ข้อมูลฟาร์ม ข้อมูลกลุ่มอาการ ข้อมูลอาการ ข้อมูลอุจจาระ ฐานข้อมูลโรค ประวัติการรักษา และข้อมูลผู้ใช้งาน

3.7.2 สัตวแพทย์

สามารถเข้ามาจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้แก่ ฐานข้อมูลโรค และประวัติการรักษา

3.7.3 ผู้ใช้งานทั่วไป

สามารถเข้ามาจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้เฉพาะข้อมูลฟาร์ม
เท่านั้น

ข้อมูลผู้ใช้งาน

ชื่อ Login *

รหัสผ่าน *

ยืนยันรหัสผ่าน *

ประเภทผู้ใช้งาน*

- ผู้ดูแลระบบ
- สัตวแพทย์
- ผู้ใช้งานทั่วไป

(ช่องที่มีเครื่องหมาย * คือช่องที่ต้องมีข้อมูล)

ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน

4. หน้าจอหลักของระบบผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอหลักของเมนูข้อมูลหลัก

หน้าจอหลักของโปรแกรม มีส่วนประกอบดังนี้

- 4.1 ข้อมูลหลัก
- 4.2 สัตวแพทย์
- 4.3 ผู้ใช้งาน
- 4.4 ตั้งค่าระบบ
- 4.5 เกี่ยวกับซอฟต์แวร์
- 4.6 แนะนำโปรแกรม
- 4.7 ออกจากระบบ

4.1 ข้อมูลหลัก

ส่วนของการจัดการข้อมูลหลักต่างๆ ของระบบประกอบด้วย

4.1.1 ข้อมูลโรค

สำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลโรคสุกร

4.1.2 ข้อมูลยา

สำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลยา

4.1.3 ข้อมูลฟาร์ม

สำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลฟาร์ม

4.1.4 ข้อมูลกลุ่มอาการ

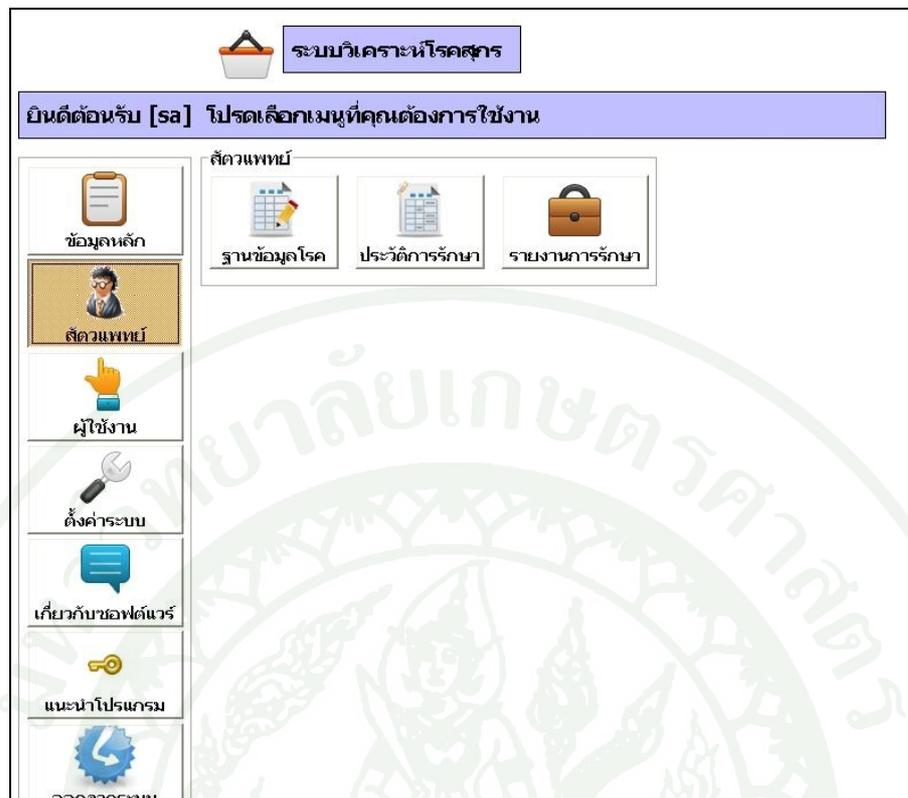
สำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลกลุ่มอาการ

4.1.5 ข้อมูลอาการ

สำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลอาการ

4.1.6 ข้อมูลอุจจาระ

สำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลอุจจาระ



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอหลักของเมนูสัตวแพทย์

4.2 สัตวแพทย์

ส่วนหน้าที่การทำงานของสัตวแพทย์โดยเฉพาะ ประกอบด้วย

4.2.1 ฐานข้อมูลโรค

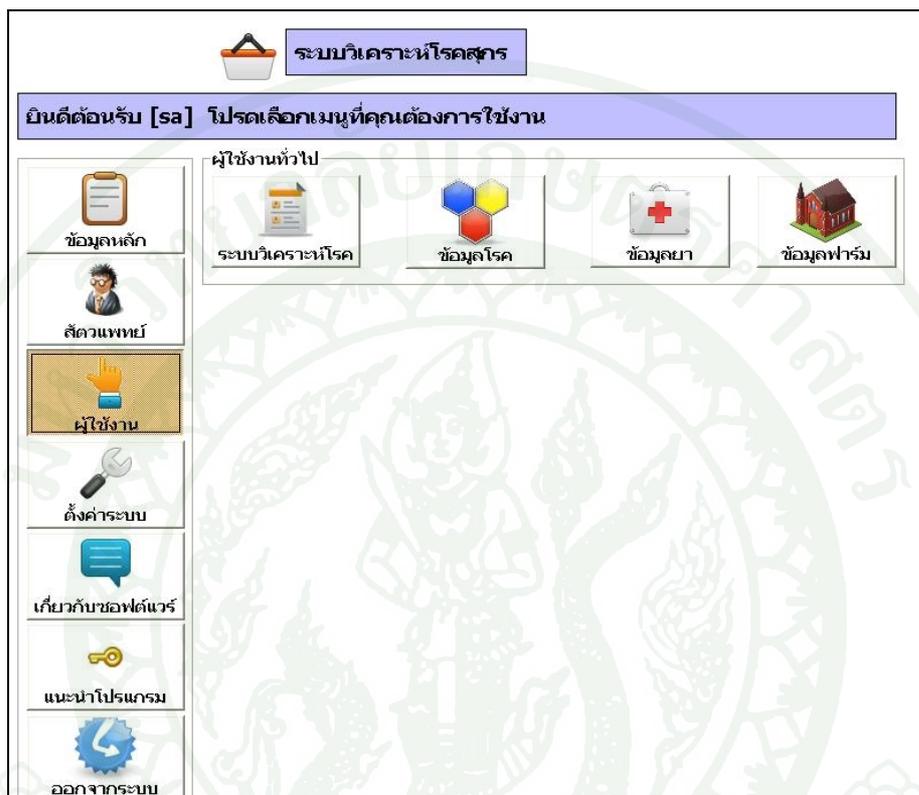
สัตวแพทย์เป็นผู้กำหนดรายละเอียดของข้อมูลโรคในการวินิจฉัย ได้แก่ อาการของโรค และยาที่ใช้ในการรักษา

4.2.2 ประวัติการรักษา

แสดงรายละเอียดของการวินิจฉัยโรค วันที่และเวลาที่เข้ามาใช้งาน แสดงโรค และอาการที่ระบบวินิจฉัยได้

4.2.3 รายงานประวัติการรักษา

แสดงรายงานประวัติการรักษาเรียงตามวันที่ และสามารถเลือกกำหนดวันที่ได้



ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอหลักของเมนูผู้ใช้งาน

4.3 ผู้ใช้งาน

การจัดการข้อมูลฟาร์มและเข้าไปใช้งานระบบวิเคราะห์โรค ประกอบด้วย

4.3.1 ระบบวิเคราะห์โรค

วิเคราะห์โรคระบบทางเดินอาหารสุกรตามอาการและเก็บข้อมูลบันทึกเป็นประวัติการรักษา

4.3.2 ข้อมูลโรค

แสดงข้อมูลโรคตามการค้นหา สามารถค้นหาได้ตามหัวข้อต่างๆ หรือป้อนคำเพื่อค้นหาข้อมูล พร้อมทั้งสามารถแสดงเป็นรายงาน PDF

4.3.3 ข้อมูลยา

แสดงข้อมูลโรคตามการค้นหา สามารถค้นหาได้ตามหัวข้อต่างๆ หรือป้อนคำเพื่อค้นหาข้อมูล พร้อมทั้งสามารถแสดงเป็นรายงาน PDF

4.3.4 ข้อมูลฟาร์ม

แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลฟาร์ม พร้อมทั้งสามารถแสดงเป็นรายงาน PDF



ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอหลักของเมนูการตั้งค่าระบบ

4.4 การตั้งค่าระบบ

การตั้งค่าการใช้งานของระบบ ซึ่งได้แก่ การกำหนดฐานข้อมูลและข้อมูลผู้ใช้งาน

4.4.1 กำหนดฐานข้อมูล

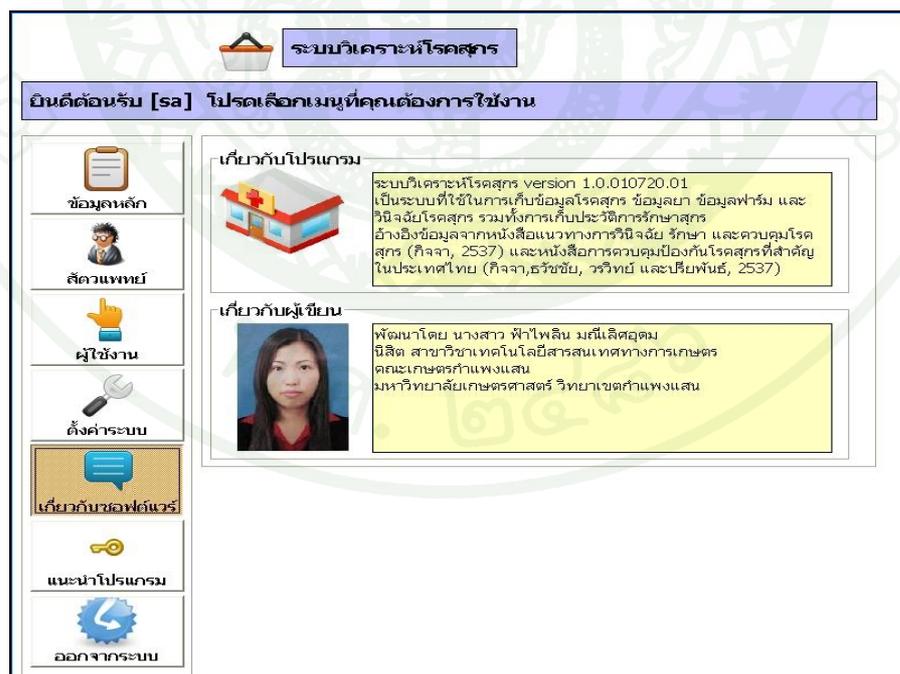
กำหนด connection string ของฐานข้อมูลของระบบ

4.4.2 ข้อมูลผู้ใช้งาน

การเพิ่ม ลบ แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ใช้งาน และกำหนดประเภทผู้ใช้งาน

4.4.3 ตั้งค่าจำนวน

การตั้งค่าการคำนวณเปอร์เซ็นต์ความเชื่อมโยงของโรค



ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอหลักของเมนูเกี่ยวกับซอฟต์แวร์

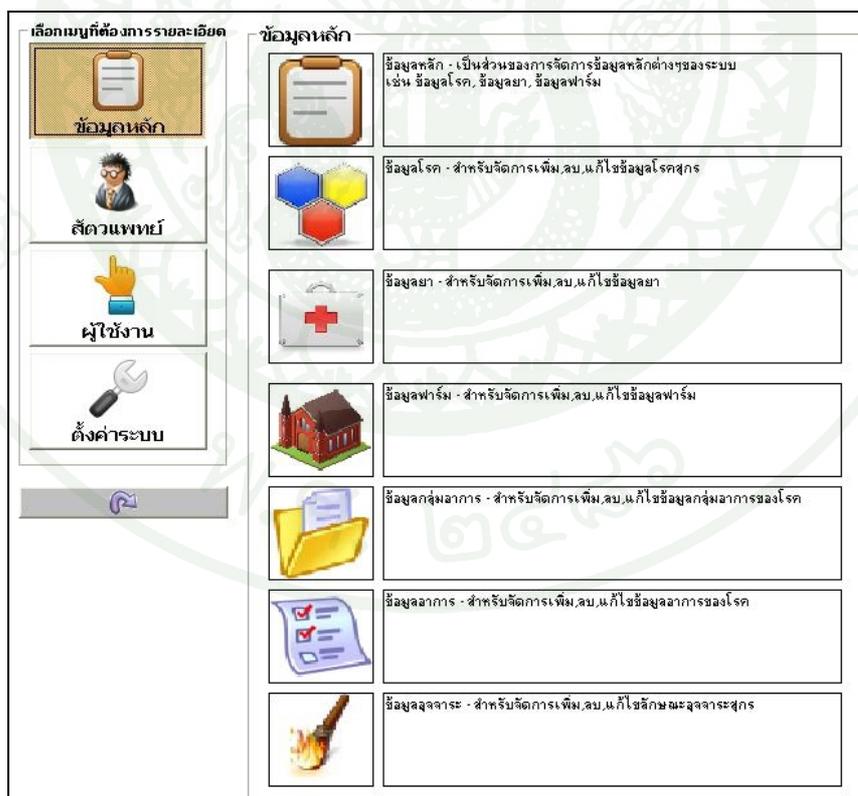
4.5 เกี่ยวกับซอฟต์แวร์

4.5.1 เกี่ยวกับโปรแกรม

ระบบวิเคราะห์โรคในระบบทางเดินอาหารสุกร version 1.0.010720.01 เป็นระบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลโรคสุกร ข้อมูลยา ข้อมูลฟาร์ม และวินิจฉัยโรคสุกร รวมทั้งการเก็บประวัติการรักษาสุกร อ้างอิงข้อมูลจากหนังสือแนวทางการวินิจฉัย รักษา และควบคุมโรคสุกร (กิจจา, 2537) และหนังสือการควบคุมป้องกันโรคสุกรที่สำคัญในประเทศไทย (กิจจา, ธวัชชัย, วรวิทย์ และ ปรียพันธ์, 2537)

4.5.2 เกี่ยวกับผู้เขียน

การเพิ่ม ลบ แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ใช้งาน และกำหนดประเภทผู้ใช้งาน



ภาพที่ 9 แสดงหน้าจอหลักของเมนูแนะนำโปรแกรม

4.6 แนะนำโปรแกรม

ส่วนของการอธิบายรายละเอียดของการทำงานแต่ละส่วนของโปรแกรม มีให้เลือก 4 ประเภท ดังนี้

4.6.1 ข้อมูลหลัก

4.6.2 สัตวแพทย์

4.6.3 ผู้ใช้งาน

4.6.4 ตั้งค่าระบบ



ภาพที่ 10 แสดงหน้าจอหลักของเมนูออกจากระบบ

4.7 ออกจากระบบ

เมื่อต้องการออกจากการใช้งาน ให้กลับไปเมนูหลักโดยการคลิก “กลับสู่หน้าจอหลัก” แล้วคลิก “ออกจากระบบ” เป็นการสิ้นสุดการใช้โปรแกรม

5. การจัดการข้อมูลโรค

วิธีการจัดการข้อมูลโรคสามารถแบ่งได้ ดังนี้

5.1 การเพิ่มข้อมูล

5.2 การลบข้อมูล

5.3 การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข

5.4 การเรียกดูข้อมูลในรูปแบบรายงาน

การจัดการข้อมูลโรคเริ่มตั้งแต่การเพิ่มข้อมูลโรคเข้าสู่โปรแกรม หลังจากนั้นสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลง ลบข้อมูลโรค หรือสั่งพิมพ์เป็นรายงานได้ วิธีการมีดังต่อไปนี้

รหัสโรค	ชื่อโรคภาษาไทย1	ชื่อโรคภาษาไทย2	ชื่อโรคภาษาไทย3	ชื่อโรคภาษาอังกฤษ1	ชื่อโรคภาษาอังกฤษ2	ชื่อโรคภาษาอังกฤษ3
1	คลอสทริเดียม แบบC	ลำไส้อักเสบแบบมีเนื้อ	ลำไส้อักเสบแบบมีเนื้อ	Clostridium spp.	C.perfringen type C	Nec
2	คลอสทริเดียม แบบA	ลำไส้อักเสบแบบมีเนื้อ	ลำไส้อักเสบแบบมีเนื้อ	Clostridium spp.	C.perfringen type A	Nec
3	อี.โคไล	ท้องร่วงจากเชื้ออีโคไล	เลือดเป็นพิษ,ท้องร่วง	Escherichia coli	E. coli	Colit
4	โรทาบิไวรัส			Rotavirus		

① เพิ่มข้อมูล ② แก้ไขข้อมูล ③ ลบข้อมูล ④ เรียกดูรายงาน ⑤ กลับสู่เมนูหลัก

ภาพที่ 11 แสดงเมนูการจัดการข้อมูลโรค

ข้อมูลโรค

รหัสโรค (Auto Run)

ชื่อโรคภาษาไทย 1 *

ชื่อโรคภาษาไทย 2

ชื่อโรคภาษาไทย 3

ชื่อโรคภาษาอังกฤษ 1 *

ชื่อโรคภาษาอังกฤษ 2

ชื่อโรคภาษาอังกฤษ 3

สาเหตุ *

สาเหตุ:

(ช่องที่มีเครื่องหมาย * คือช่องที่ต้องมีข้อมูล)

ภาพประกอบ

ใส่รูป ลบรูป	ใส่รูป ลบรูป	ใส่รูป ลบรูป	ใส่รูป ลบรูป	ใส่รูป ลบรูป
ใส่รูป ลบรูป	ใส่รูป ลบรูป	ใส่รูป ลบรูป	ใส่รูป ลบรูป	ใส่รูป ลบรูป

ถัดไป

ภาพที่ 12 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลโรค หน้าที่ 1

ข้อมูลโรค

อาการ

วิธีการและความรุนแรงโรค

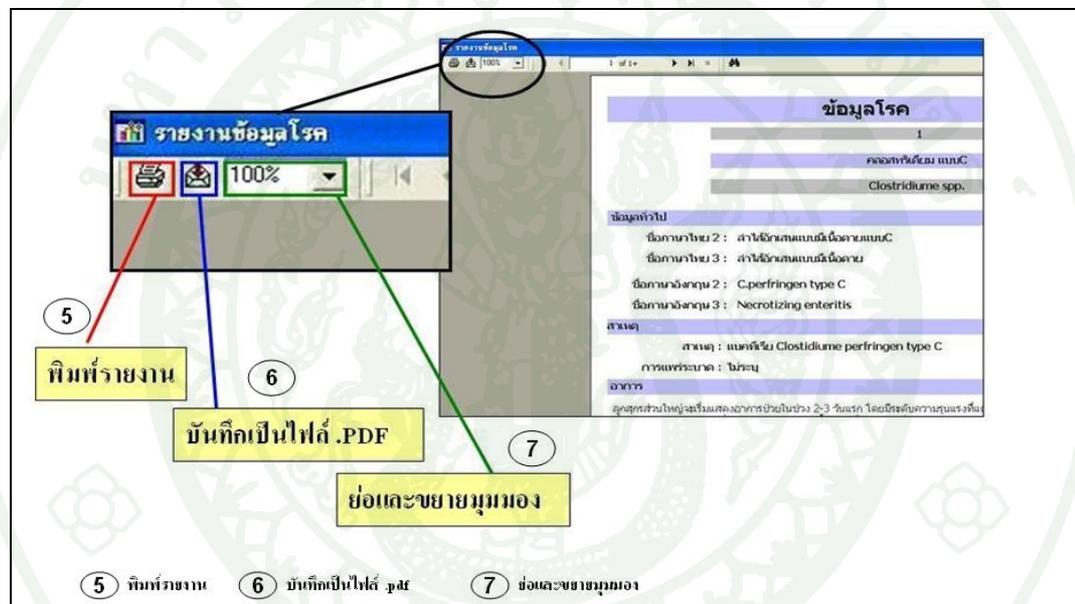
กลับไป

ภาพที่ 13 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลโรค หน้าที่ 2



ภาพที่ 15 แสดงหน้าจอเมนูเลือกบันทึกข้อมูลหรือยกเลิก

7) การแก้ไข หรือลบข้อมูลโรค สามารถคลิกที่ชื่อโรคที่ต้องการจะแก้ไขหรือลบ แล้วกดเลือกปุ่ม “2” เพื่อแก้ไขข้อมูลโรค หรือกดเลือกปุ่ม “3” เพื่อลบข้อมูลโรค



ภาพที่ 16 แสดงหน้าจอแถบเครื่องมือในรายงานข้อมูลโรค

8) หากต้องการให้ข้อมูลโรคแสดงเป็นรายงาน ผู้ใช้สามารถคลิกที่ชื่อโรคที่ต้องการพิมพ์ กดเลือกปุ่ม “4” เพื่อแสดงข้อมูลโรคในรูปแบบรายงาน

9) กดเลือกปุ่ม “5” เพื่อสั่งพิมพ์รายงานข้อมูลโรค

10) กดเลือกปุ่ม “6” เพื่อบันทึกข้อมูลโรคเป็นไฟล์ PDF

11) กดเลือกปุ่ม “7” เมื่อต้องการย่อและขยายมุมมอง ในการดูรายงาน

6. การจัดการข้อมูลยา

วิธีการจัดการข้อมูลยาสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

- 6.1 การเพิ่มข้อมูล
- 6.2 การลบข้อมูล
- 6.3 การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข
- 6.4 การเรียกดูข้อมูลในรูปแบบรายงาน

วิธีการจัดการข้อมูลยาเป็นเช่นเดียวกันกับข้อมูลโรค เริ่มที่การเพิ่มข้อมูลลงในโปรแกรม หลังจากนั้นสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลง ลบข้อมูลยา หรือสั่งพิมพ์เป็นรายงานได้ วิธีการมีดังต่อไปนี้

The screenshot shows a software interface for drug management. At the top, there is a search bar labeled 'ข้อมูลยา' (Drug Information) and a search icon. Below the search bar are five numbered callouts: 1, 2, 3, 4, and 5. Callout 1 points to a green plus icon (Add), callout 2 to a wrench icon (Edit), callout 3 to a red minus icon (Delete), callout 4 to a magnifying glass icon (Search/View), and callout 5 to a refresh icon (Refresh). Below these icons is a table with the following data:

รหัสยา	ชื่อ (ไทย)	ชื่อ (อังกฤษ)	รูปแบบของยา	สรรพคุณ	ชื่อทางการค้า	วิธีก
1	Carbadox	Carbadox	ผง	x	x	ป้อง
2	Dimertridazole	Dimertridazole	ผง	x	x	ผลส
3	Ipronidazole	Ipronidazole	ผง	x	x	ผลส
4	Lincomycin	Lincomycin	x	x	x	ผลส

At the bottom of the interface, there are five numbered callouts with their corresponding actions: 1. เพิ่มข้อมูล (Add information), 2. แก้ไขข้อมูล (Edit information), 3. ลบข้อมูล (Delete information), 4. เรียกดูรายงาน (View report), and 5. กลับสู่เมนูหลัก (Return to main menu).

ภาพที่ 17 แสดงเมนูการจัดการข้อมูลยา

 **ข้อมูลยา**

รหัสยา (Auto Run)

ชื่อ (ไทย) *

ชื่อ (อังกฤษ) *

รูปแบบของยา *

สรรพคุณ *

ชื่อทางการค้า

วิธีการใช้ยา *

วิธีการให้ยา *

ขนาด *

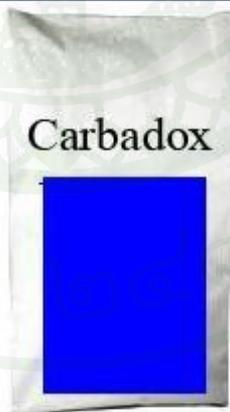
พักการระวัง

(ช่องที่มีเครื่องหมาย * คือช่องที่ต้องมีข้อมูล)

ภาพประกอบ

<input type="text"/>										
ใส่รูป ลบรูป										

ภาพที่ 18 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลยา



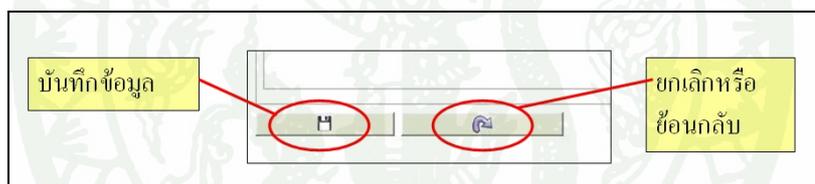
Carbadox

คำอธิบาย

xxxxxxxxxxxxxxxx

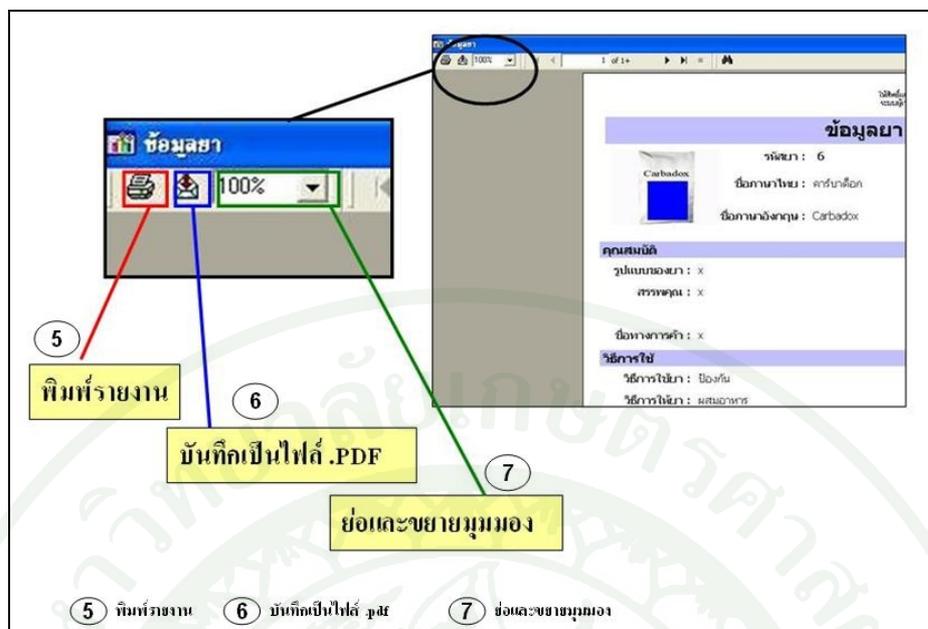
ภาพที่ 19 แสดงหน้าจอการเพิ่มคำอธิบายรูปภาพยา

- 1) เข้าไปที่เมนูหลัก กดเลือกที่ข้อมูลยา กดปุ่ม “1” เพื่อเพิ่มข้อมูลยา
- 2) ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลโรค ได้แก่ ชื่อยาภาษาไทย ชื่อยาภาษาอังกฤษ1 รูปแบบของยา สรรพคุณยา ชื่อทางการค้า วิธีการใช้ยา (ป้องกันหรือรักษา) วิธีการให้ยา (ผสมอาหาร ละลายน้ำ กรอกปาก นิด หรือทุกวิธี) ขนาด และข้อควรระวังในการใช้ยา
- 3) ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มรูปลงไปในระบบได้โดยการกดเลือกปุ่ม“ใส่รูป” เพื่อเลือกรูปที่ต้องการใส่เข้าไป หรือกดเลือกปุ่ม “ลบรูป” เพื่อทำการลบรูปทิ้ง
- 4) เมื่อทำการกดเลือกรูปที่ต้องการแล้ว คลิกที่รูปภาพ จะมีหน้าต่างแสดงรูปภาพแสดงขึ้นมาเพื่อให้ทำการกรอกคำอธิบายได้ภาพ
- 5) กดปุ่ม”บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือกดปุ่ม“ลูกศร” เพื่อยกเลิกการบันทึกข้อมูล



ภาพที่ 20 แสดงหน้าจอเมนูเลือกบันทึกข้อมูลหรือยกเลิก

- 6) การแก้ไข หรือลบข้อมูลยา สามารถคลิกที่ชื่อยาที่ต้องการจะแก้ไขหรือลบ แล้วกดเลือกปุ่ม “2” เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล หรือกดเลือกปุ่ม“3” เพื่อทำการลบข้อมูล



ภาพที่ 21 แสดงหน้าจอแถบเครื่องมือในรายงานข้อมูลยา

- 7) หากต้องการให้ข้อมูลยาแสดงเป็นรายงาน ผู้ใช้สามารถคลิกที่ชื่อยาที่ต้องการพิมพ์ กดเลือกปุ่ม “4” เพื่อแสดงข้อมูลในรูปแบบรายงาน
- 8) กดเลือกปุ่ม “5” เพื่อสั่งพิมพ์รายงานข้อมูลยา
- 9) กดเลือกปุ่ม “6” เพื่อบันทึกข้อมูลยาเป็นไฟล์ PDF
- 10) กดเลือกปุ่ม “7” เมื่อต้องการย่อและขยายมุมมอง ในการดูรายงาน

7. การจัดการข้อมูลฟาร์ม

วิธีการจัดการข้อมูลฟาร์มสามารถแบ่งออกได้เป็น ดังนี้

- 7.1 การเพิ่มข้อมูล
- 7.2 การลบข้อมูล
- 7.3 การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข
- 7.4 การเรียกดูข้อมูลในรูปแบบรายงาน

การจัดการข้อมูลฟาร์มเริ่มตั้งแต่การเพิ่มข้อมูลฟาร์มเข้าสู่โปรแกรม หลังจากนั้นสามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลง ลบข้อมูล หรือสั่งพิมพ์เป็นรายงานได้ ขั้นตอนมีดังต่อไปนี้

รหัส	ชื่อฟาร์ม	จำนวนสุกรแม่พันธุ์	จำนวนสุกรพ่อพันธุ์	จำนวนสุกรอนุบาล	จำนวนสุกรขุน	จำนวน
1	โชคชัยฟาร์ม	200	50	0	100	300
2	สบายดีฟาร์ม	500	500	0	2000	1500

① เพิ่มข้อมูล ② แก้ไขข้อมูล ③ ลบข้อมูล ④ เรียกดูรายงาน ⑤ กลับสู่เมนูหลัก

ภาพที่ 22 แสดงเมนูการจัดการข้อมูลฟาร์ม

ข้อมูลฟาร์ม

ลำดับ (Auto Run)

ชื่อฟาร์ม *

ที่อยู่ บ้านเลขที่ หมู่ที่ ซอย

ถนน แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ

จังหวัด รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์ อีเมล

จำนวนสุกรแม่พันธุ์ ตัว อัตราการตาย % อัตราการป่วย %

จำนวนสุกรพ่อพันธุ์ ตัว อัตราการตาย % อัตราการป่วย %

จำนวนสุกรอนุบาล ตัว อัตราการตาย % อัตราการป่วย %

จำนวนสุกรขุน ตัว อัตราการตาย % อัตราการป่วย %

จำนวนสุกรเล้าคลอด ตัว อัตราการตาย % อัตราการป่วย %

วิธีการจัดการในฟาร์ม

อาหารและวิธีการให้อาหาร

(ช่องที่มีเครื่องหมาย * คือช่องที่ต้องมีข้อมูล)

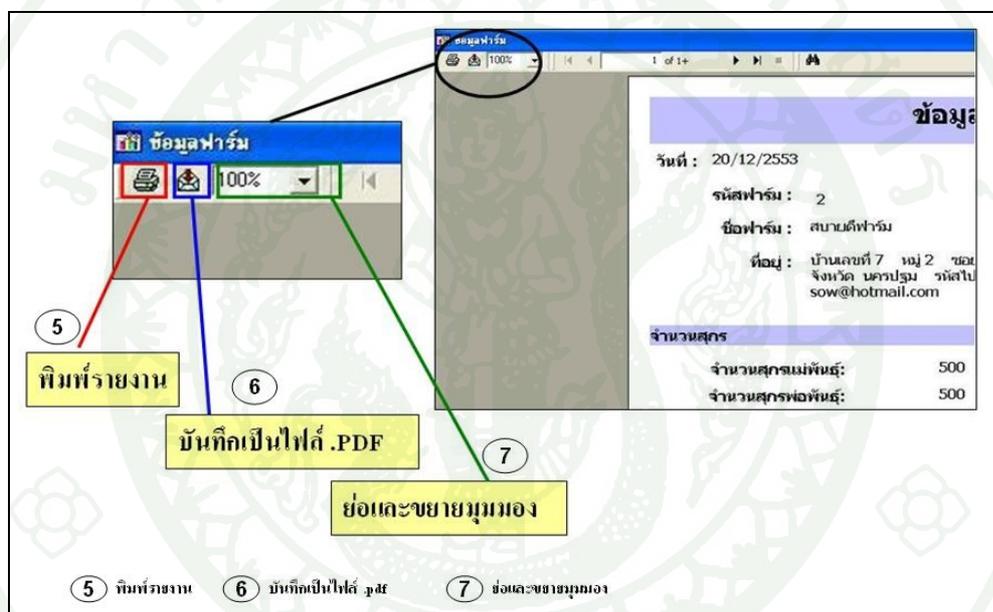
ภาพที่ 23 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลฟาร์ม

- 1) เข้าไปที่เมนูหลัก กดเลือกที่ข้อมูลฟาร์ม กดปุ่ม “1” เพื่อเพิ่มข้อมูลฟาร์ม
- 2) ผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลฟาร์ม ได้แก่ ชื่อฟาร์ม ที่อยู่ (บ้านเลขที่ หมู่ที่ ซอย ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ เบอร์โทรศัพท์ และอีเมล) จำนวนสุกร (แม่พันธุ์ พ่อพันธุ์ สุกรอนุบาล สุกรขุน และสุกรเล้าคลอด) อัตราการตาย (แม่พันธุ์ พ่อพันธุ์ สุกรอนุบาล สุกรขุน และสุกรเล้าคลอด) อัตราการป่วย (แม่พันธุ์ พ่อพันธุ์ สุกรอนุบาล สุกรขุน และสุกรเล้าคลอด) วิธีการจัดการในฟาร์ม และอาหารและวิธีการให้อาหาร
- 3) กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือกดปุ่ม “ถูกรง” เพื่อยกเลิกการบันทึกข้อมูล



ภาพที่ 24 แสดงหน้าจอเมนูเลือกบันทึกข้อมูลหรือยกเลิก

4) การแก้ไข หรือลบข้อมูลฟาร์ม สามารถคลิกที่ชื่อฟาร์มที่ต้องการจะแก้ไขหรือลบ แล้วกดเลือกปุ่ม “2” เพื่อแก้ไขข้อมูล หรือกดเลือกปุ่ม “3” เพื่อลบข้อมูล



ภาพที่ 25 แสดงหน้าจอแถบเครื่องมือในรายงานข้อมูลฟาร์ม

5) หากต้องการให้ข้อมูลฟาร์มแสดงเป็นรายงาน ผู้ใช้สามารถคลิกที่ชื่อฟาร์มที่ต้องการพิมพ์ กดเลือกปุ่ม “4” เพื่อแสดงข้อมูลในรูปแบบรายงาน

6) กดเลือกปุ่ม “5” เพื่อสั่งพิมพ์รายงานข้อมูลฟาร์ม

7) กดเลือกปุ่ม “6” เพื่อบันทึกข้อมูลฟาร์มเป็นไฟล์ PDF

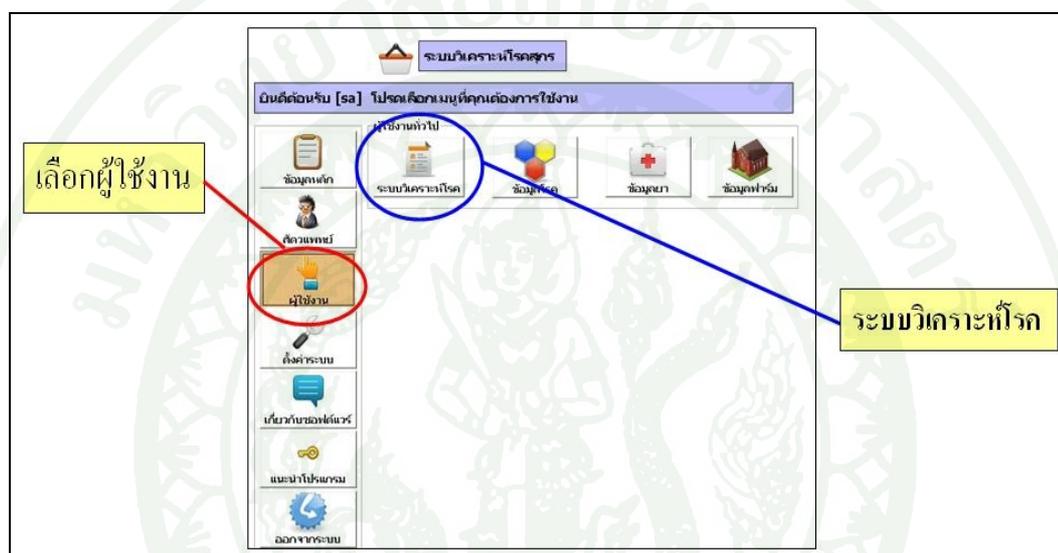
8) กดเลือกปุ่ม “7” เมื่อต้องการย่อและขยายมุมมอง ในการดูรายงาน

8. การใช้ระบบวิเคราะห์โรค

วิธีการใช้โปรแกรมวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสุกรมี่ดังนี้

8.1 เลือกเมนูผู้ใช้งาน

8.2 กดเลือกระบบวิเคราะห์โรค



ภาพที่ 26 แสดงเมนูผู้ใช้งาน

8.3 กรอกข้อมูลต่างๆ ลงในโปรแกรมให้ครบถ้วน

ภาพที่ 27 แสดงหน้าจอระบบวิเคราะห์โรค

8.4 เลือกชนิดสุกร

การแบ่งประเภทตามโรงเรียนได้แก่ โรงเรียนพ่อพันธุ์ โรงเรียนแม่พันธุ์ โรงเรียนอนุบาล โรงเรียนสุกรขุน และโรงเรียนคลอด

ชนิดสุกร

โรงเรียนพ่อพันธุ์

โรงเรียนพ่อพันธุ์

โรงเรียนแม่พันธุ์

โรงเรียนอนุบาล

โรงเรียนสุกรขุน

โรงเรียนคละสด

กลุ่มอาการ	ระดับความรุนแรง	ชื่ออาการ	ลักษณะเฉพาะ	สีเฉพาะ

ภาพที่ 28 แสดงหน้าจอเลือกชนิดสุกร

8.5 เลือกช่วงอายุสุกร

การแบ่งประเภทช่วงอายุ ได้แก่ แรกคลอด ลูกสุกรดูคนม (28 วัน) สุกรหลังหย่านม สุกรขุน สุกรพ่อพันธุ์ สุกรแม่พันธุ์ และสุกรทุกช่วงอายุ

ช่วงอายุสุกร

A1 แรกคลอด

A1 แรกคลอด

A2 ลูกสุกรดูคนม(28วัน)

A3 สุกรหลังหย่านม

A4 สุกรขุน

A5 สุกรพ่อพันธุ์

A6 สุกรแม่พันธุ์

A7 สุกรทุกช่วงอายุ

กลุ่มอาการ	สีเฉพาะ

ภาพที่ 29 แสดงหน้าจอเลือกช่วงอายุสุกร

8.6 กรอกจำนวนสุกรป่วย

8.7 กดปุ่มเพิ่มเพื่อเลือกกลุ่มอาการ

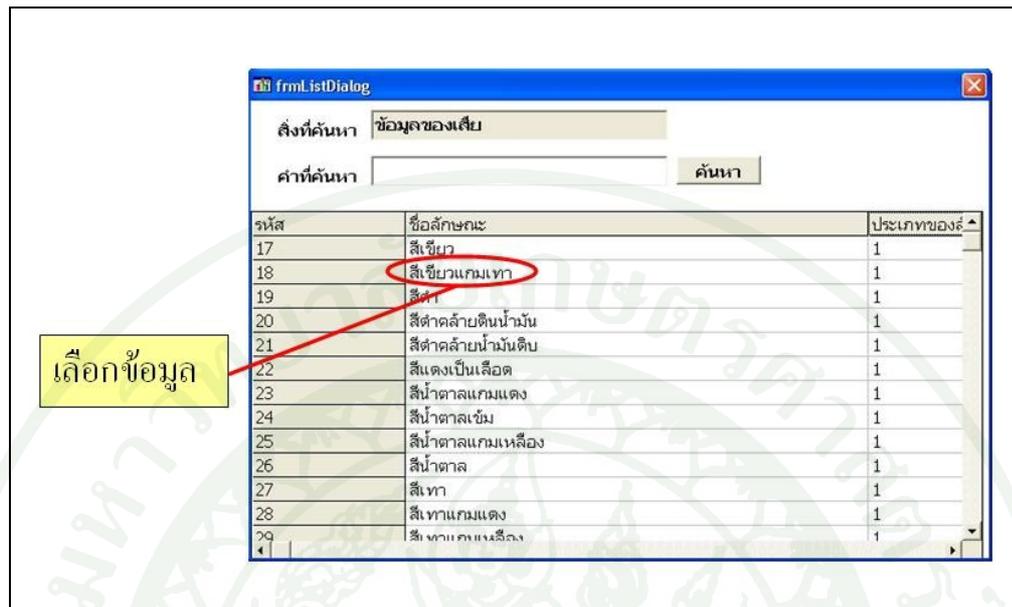
ภาพที่ 30 แสดงหน้าจอระบุอาการสุกร

8.8 เลือกกลุ่มอาการหลัก

รหัส	ชื่อของกลุ่มอาการ
1	เชื่องซึม
2	มีไข้
3	บวมหน้า
4	ท้องร่วง
5	เชื่องช้า
6	ตาย
7	อื่นๆ
8	อาเจียน
9	ซิก
10	ผิวหนัง

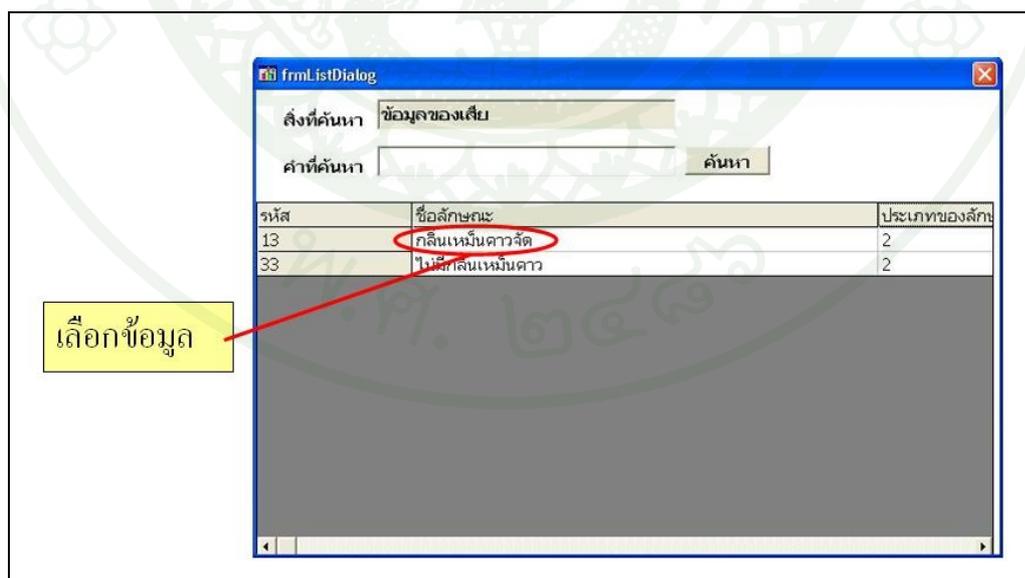
ภาพที่ 31 แสดงหน้าจอเลือกกลุ่มอาการ

8.11 เลือกสีอุจจาระ



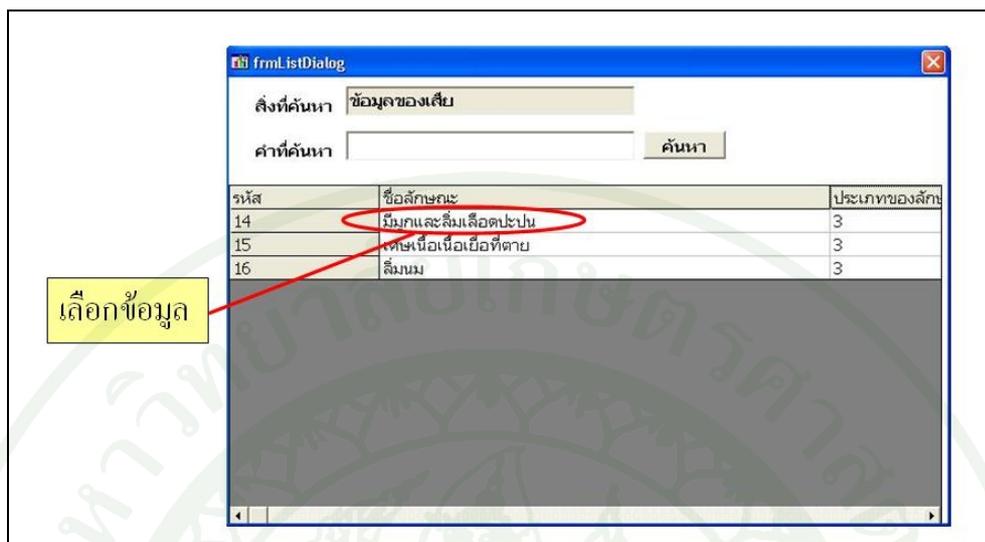
ภาพที่ 34 แสดงหน้าจอเลือกสีอุจจาระ

8.12 เลือกกลิ่นอุจจาระ



ภาพที่ 35 แสดงหน้าจอเลือกกลิ่นอุจจาระ

8.13 เลือกสิ่งปะปนในอุจจาระ

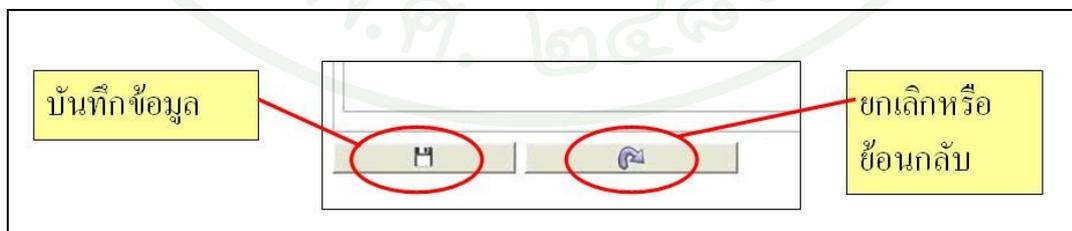


ภาพที่ 36 แสดงหน้าจอเลือกสิ่งปะปนในอุจจาระ

8.14 เลือกซ้ำอีกครั้ง ตามข้อ 7-13 จนกรอกอาการทั้งหมดครบถ้วน

8.15 กดปุ่มวิเคราะห์โรค (หากไม่กรอกข้อมูลแล้วกดปุ่มโปรแกรมจะแสดงตัวอักษรสีแดงเตือนว่า “มีบางข้อมูลที่ยังกรอกไม่สมบูรณ์”)

8.16 กดปุ่มบันทึก เพื่อบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์ครั้งนี้เข้าฐานข้อมูล หรือกดปุ่มกลับสู่หน้าจอหลักเพื่อยกเลิก



ภาพที่ 37 แสดงหน้าจอเลือกบันทึกข้อมูลหรือยกเลิก

9. การคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเชื่อมโยงของโรค

วิธีการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเชื่อมโยง แบ่งได้ดังนี้

- 9.1 อาการ 40 เปอร์เซ็นต์
- 9.2 ความรุนแรงของโรค 10 เปอร์เซ็นต์
- 9.3 ช่วงอายุ 10 เปอร์เซ็นต์
- 9.4 ลักษณะอุจจาระ 40 เปอร์เซ็นต์

ขั้นตอนวิธีการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเชื่อมโยงของโรคและข้อมูลที่ใช้ไปนั้น ผู้ศึกษาได้ออกแบบให้โปรแกรมคำนวณความเชื่อมโยงโดยแบ่งคำนวณดังนี้ อาการ 40 เปอร์เซ็นต์ ความรุนแรงของโรค 10 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 10 เปอร์เซ็นต์ และลักษณะอุจจาระ 40 เปอร์เซ็นต์ ขั้นตอนการคำนวณ โปรแกรมจะนำข้อมูล อาการ ความรุนแรงของโรค ช่วงอายุ และ ลักษณะอุจจาระ ไปตรวจสอบว่าตรงกับโรคใดบ้าง เช่น มีการกรอกข้อมูล 4 แถว

- 1) การเทียบช่วงอายุกับช่วงอายุของแต่ละโรค หากตรงกับโรคก็จะบวก 10 เปอร์เซ็นต์
- 2) นำจำนวนแถวทั้งหมดมาหารด้วย 100 จะได้แถวละ 25 เปอร์เซ็นต์ (คะแนนรวมสูงสุดของแต่ละแถว) แต่ในการคำนวณจะให้คะแนนแถวละ 100 เปอร์เซ็นต์ก่อน หลังจากนั้นจะนำมาคูณ 25 และหาร 100 เพื่อทำให้เป็น 25 เปอร์เซ็นต์
- 3) การเทียบอาการในแถวที่ 1 ถึง 4 กับอาการของแต่ละโรค หากตรงกับโรคก็จะบวก 40 เปอร์เซ็นต์
- 4) การเทียบความรุนแรงในแถวที่ 1 ถึง 4 กับความรุนแรงของแต่ละโรค หากตรงกับโรคก็จะบวก 10 เปอร์เซ็นต์

5) การเทียบลักษณะอุจจาระในแถวที่ 1 ถึง 4 กับลักษณะอุจจาระของแต่ละโรค หากตรงกับโรคก็จะบวก 40 เปอร์เซ็นต์ ในกรณีที่ไม่มีกรรอกข้อมูลลักษณะอุจจาระโปรแกรม จะทำการบวก 40 เปอร์เซ็นต์เข้าไปให้

ลักษณะอุจจาระแบ่งย่อยออกไปได้ดังนี้

- 5.1) ลักษณะอุจจาระ 10 เปอร์เซ็นต์
- 5.2) สีอุจจาระ 10 เปอร์เซ็นต์
- 5.3) กลิ่นอุจจาระ 10 เปอร์เซ็นต์
- 5.4) สิ่งปะปนในอุจจาระ 10 เปอร์เซ็นต์

6) ถ้าโปรแกรมทำการเทียบในแถวที่ 1 ถึง 4 แล้ว ไม่ตรงกับข้อมูลในโรคก็จะคิดลบ เช่น มีการกรอกอาการทั้งหมด 4 แถว ข้อมูลไม่ตรง 1 แถว ก็จะคิดลบ 25 เปอร์เซ็นต์ แต่ทั้งนี้ผลรวมการคิดลบจะมากที่สุดเท่ากับ 0

7) การรวมผลเปอร์เซ็นต์ความเชื่อมโยงที่ได้ของแต่ละโรค

หมายเหตุ ถ้าโปรแกรมทำการเทียบข้อมูลแล้วพบว่าไม่ตรงกันก็จะคิดลบ เช่น มีการกรอกอาการทั้งหมด 4 แถว ข้อมูลไม่ตรง 1 แถว ก็จะคิดลบ 25 เปอร์เซ็นต์ แต่ทั้งนี้ผลรวมการคิดลบจะมากที่สุดเท่ากับ 0

9. การจัดการข้อมูลประวัติการรักษา

วิธีการจัดการข้อมูลประวัติการรักษาสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

- 9.1 การเรียกดูข้อมูล
- 9.2 การลบข้อมูล
- 9.3 การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข
- 9.4 การเรียกดูข้อมูลในรูปแบบรายงาน

ข้อมูลประวัติการรักษาเป็นส่วนที่อนุญาตให้เฉพาะสัตวแพทย์เป็นผู้ใช้งานเท่านั้น ผู้ใช้งานทั่วไปไม่สามารถเข้ามาใช้งานในส่วนดังกล่าวได้ ประวัติการรักษาจะถูกเก็บบันทึกหลังจากผู้ใช้งานมีการใช้งานในส่วนระบบวิเคราะห์โรคโดยอัตโนมัติ หลังจากนั้นสามารถเรียกดู แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือลบข้อมูลประวัติการรักษา ขั้นตอนมีดังต่อไปนี้

The screenshot shows a web interface for managing veterinary records. At the top, there is a search bar labeled 'ประวัติการวิเคราะห์โรค' and a 'ค่าที่ค้นหา' field. Below this are three numbered icons: 1 (edit), 2 (delete), and 3 (refresh). A table displays treatment records with columns for 'รหัสข้อมูล', 'ชื่อฟาร์ม', 'ชนิดสุกร', 'จำนวนสุกร', 'ช่วงอายุ', and 'เวลาที่ทำการรักษา'. Below the table are three numbered buttons: 1 (แก้ไขข้อมูล), 2 (ลบข้อมูล), and 3 (กลับสู่เมนูหลัก).

รหัสข้อมูล	ชื่อฟาร์ม	ชนิดสุกร	จำนวนสุกร	ช่วงอายุ	เวลาที่ทำการรักษา
56	สบายดีฟาร์ม	โรงเรือนคลอด	26.00	A1 แรกคลอด	6/10/2553 17:42:45
55	โชคชัยฟาร์ม	โรงเรือนคลอด	2.00	A2 ลูกสุกรจุดนม(28วัน)	6/10/2553 17:23:03
54	สบายดีฟาร์ม	โรงเรือนคลอด	15.00	A1 แรกคลอด	6/10/2553 16:50:06

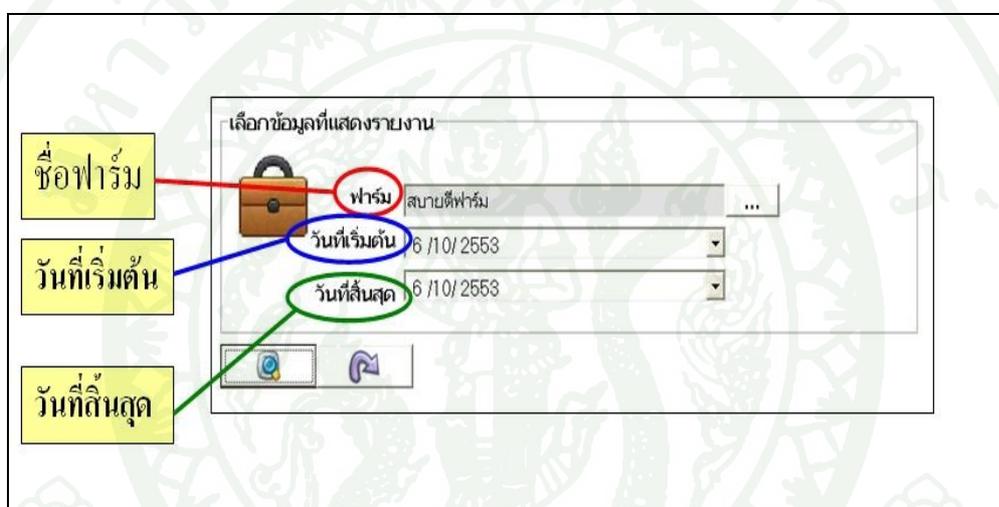
ภาพที่ 38 แสดงเมนูการจัดการข้อมูลประวัติการรักษา

- 1) เข้าไปที่เมนูสัตวแพทย์ เลือกประวัติการรักษา
- 2) การเรียกดูข้อมูล สามารถคลิกเลือกประวัติการรักษาที่ต้องการจะเรียกดูได้จากตารางในภาพที่ 38 โดยสามารถเลือกได้จากชื่อฟาร์ม ชนิดสุกร จำนวนสุกร ช่วงอายุ หรือวันที่และเวลาที่วิเคราะห์โรค
- 3) การแก้ไขหรือลบข้อมูล สามารถคลิกประวัติการรักษาที่ต้องการจะแก้ไขหรือลบแล้ว
- 4) เลือกกดปุ่ม “1” เพื่อต้องการแก้ไข เปลี่ยนแปลงประวัติการรักษา หรือกดปุ่ม “3” เพื่อทำการลบข้อมูล
- 5) เลือกกดปุ่ม “3” เมื่อต้องการกลับสู่หน้าจอหลักเพื่อยกเลิก

10. การเรียกดูรายงานประวัติการรักษา

รายงานประวัติการรักษาเป็นส่วนที่อนุญาตให้เฉพาะสัตวแพทย์เป็นผู้ใช้งานเท่านั้น ผู้ใช้งานทั่วไปไม่สามารถเข้ามาใช้งานในส่วนดังกล่าวได้ วิธีดูรายงานประวัติการรักษา มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

10.1 เข้าไปที่เมนูสัตวแพทย์ เลือกรายงานการรักษา (สัตวแพทย์สามารถเรียกดูข้อมูลประวัติการรักษาได้ โดยเลือกชื่อฟาร์ม วันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุด)



ภาพที่ 39 แสดงหน้าจอเลือกข้อมูลรายงานการรักษา

10.2 เลือกชื่อฟาร์ม โดยการกดปุ่ม “...” จะแสดงหน้าต่างให้เลือกชื่อฟาร์ม ดังภาพที่ 40

The screenshot shows a window titled 'frmListDialog'. At the top, there is a search form with a text box containing 'ข้อมูลฟาร์ม' and a 'ค้นหา' button. Below the search form is a table with the following data:

รหัส	ชื่อฟาร์ม	จำนวนสุกรแม่พันธุ์	จำนวนสุกรพ่อพันธุ์	จำนวนสุกรอนุบาล	จำนวน...
1	โชคชัยฟาร์ม	200	50	0	
2	สบายดีฟาร์ม	500	500	0	2000

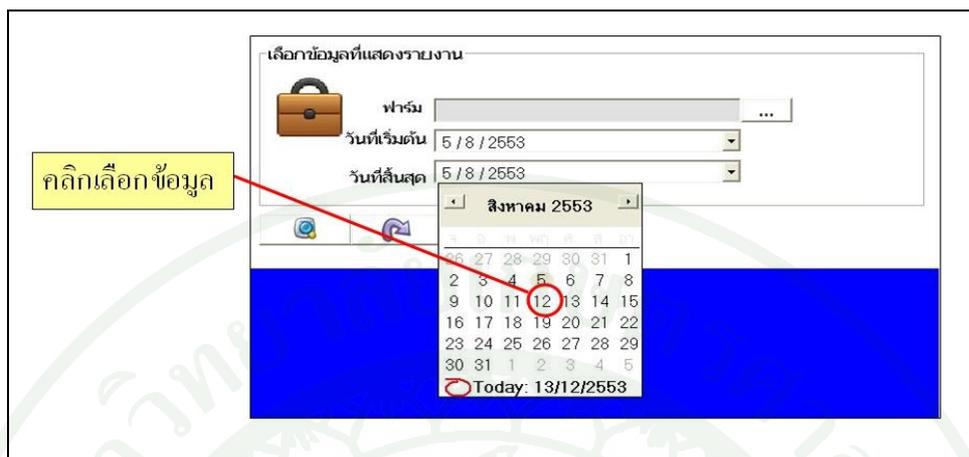
ภาพที่ 40 แสดงหน้าจอเลือกชื่อฟาร์ม

10.3 เลือกวันที่เริ่มต้น

The screenshot shows a dialog box titled 'เลือกข้อมูลที่จะแสดงรายงาน'. It contains a 'ฟาร์ม' dropdown menu, a 'วันที่เริ่มต้น' dropdown menu showing '5/8/2553', and a 'วันที่สิ้นสุด' dropdown menu showing 'สิงหาคม 2553'. A calendar view is displayed below the date fields, with the date '5' circled in red. A yellow callout box with the text 'คลิกเลือกข้อมูล' and a red arrow points to the circled date '5'. At the bottom of the calendar, it says 'Today: 13/12/2553'.

ภาพที่ 41 แสดงหน้าจอเลือกวันที่เริ่มต้น

10.4 เลือกวันที่สิ้นสุด

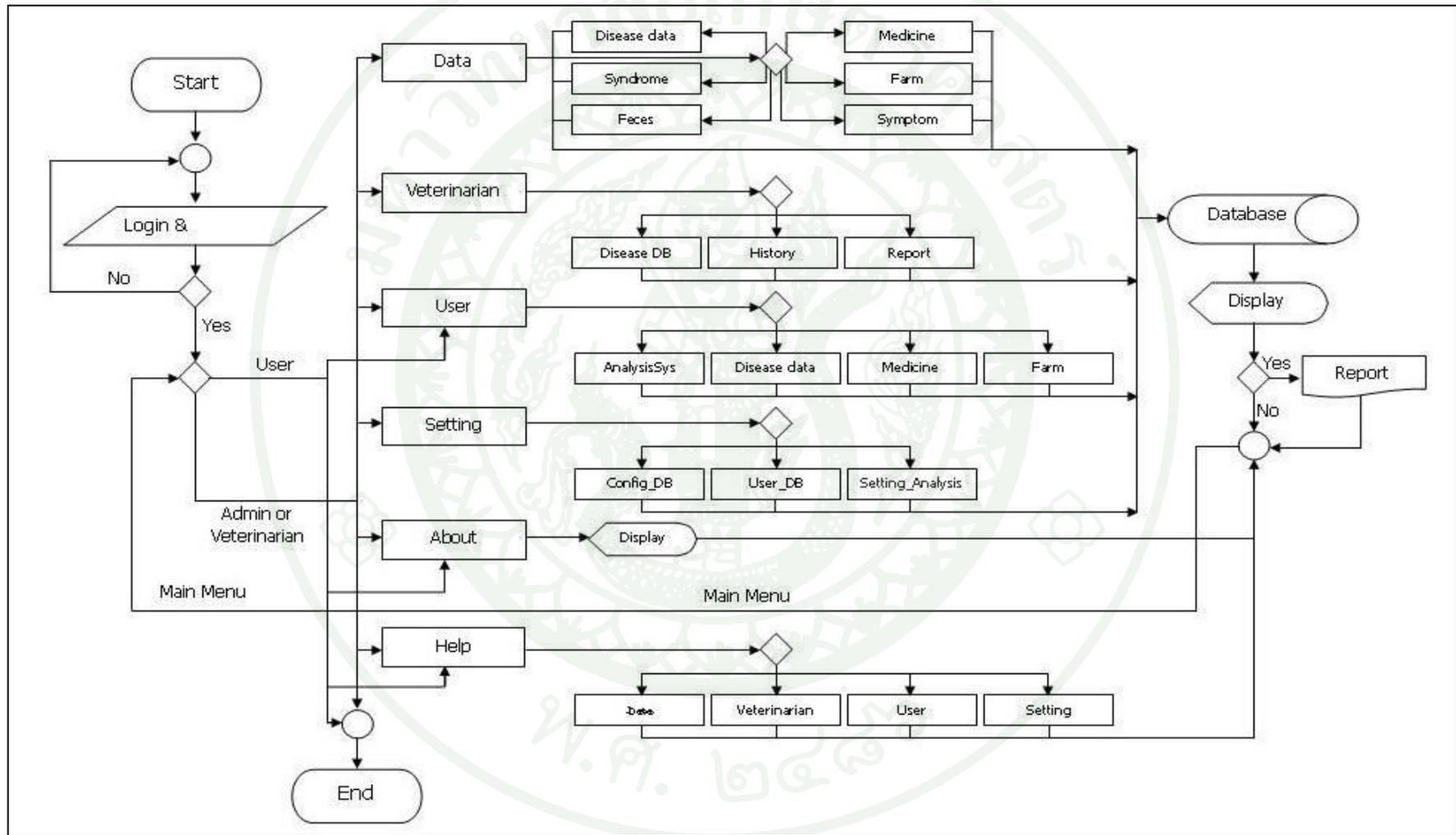


ภาพที่ 42 แสดงหน้าจอเลือกวันที่สิ้นสุด

10.5 เลือกกลุ่มเรียกดูรายงาน หรือกดปุ่มกลับสู่หน้าจอหลักเพื่อยกเลิก



ภาพที่ 43 แสดงหน้าจอเลือกดูรายงานหรือยกเลิก



ภาพที่ 44 แสดงผังงานของโปรแกรมวิเคราะห์โรคระบบทางเดินอาหารสุกร

11. การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้

ผลความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมวัดได้จากแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสูท โดยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คน แบ่งเป็น เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกร 4 คน และสัตวบาล 26 คน แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เสนอผลด้วยความถี่และค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์โรกระบบทางเดินอาหารสูท เสนอผลด้วยค่าเฉลี่ยหรือเลขมัธมเลขคณิต (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลความหมายข้อมูล

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เสนอผลด้วยความถี่และค่าร้อยละ

ผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มประชากรดังแสดงในตารางที่ 3

1) เพศ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากที่สุด จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และเพศหญิงจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67

2) อายุ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25-30 ปี มากที่สุด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมา คือ อายุ 40 ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 อายุต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 อายุระหว่าง 36-40 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 อายุระหว่าง 31-35 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67

3) การศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมา คือ การศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 การศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 และการศึกษาระดับอนุปริญญา จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67

4) อาชีพ กลุ่มตัวอย่างในการทำแบบประเมินในครั้งนี้แบ่งกลุ่มได้ดังต่อไปนี้ เกษตรกร ผู้เลี้ยงสุกร จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 สัตวบาล จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 ส่วนสัตวแพทย์ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามครั้งนี้

5) ระยะเวลาการประกอบอาชีพเลี้ยงสุกร ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเลี้ยงสุกรระยะเวลา 5-10 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมาคือระยะเวลาต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 ระยะเวลา 10 ปีขึ้นไป จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

			(n=30)
ข้อมูลพื้นฐานทางประชากร		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	19	63.33
	หญิง	11	36.67
	รวม	30	100
อายุ	ต่ำกว่า 25 ปี	6	20
	25-30 ปี	11	36.67
	31-35 ปี	2	6.67
	36-40 ปี	4	13.33
	40 ปีขึ้นไป	7	23.33
	รวม	30	100
การศึกษา	ประถมศึกษา	3	10
	มัธยมศึกษา	9	30
	อนุปริญญา	2	6.67
	ปริญญาตรี	16	53.33
	รวม	30	100

ตารางที่ 3 (ต่อ)

(n=30)			
อาชีพ	ข้อมูลพื้นฐานทางประชากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาชีพ	เกษตรกร	4	13.33
	สัตวบาล	26	86.67
	สัตวแพทย์	-	-
	รวม	30	100
ระยะเวลาการเลี้ยงสุกร	ต่ำกว่า 5 ปี	11	36.67
	5-10 ปี	12	40
	10 ปีขึ้นไป	7	23.33
	รวม	30	100

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์โรคระบบทางเดินอาหารสุกร

ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์โรคระบบทางเดินอาหารสุกร เสนอผลด้วยค่าเฉลี่ย หรือเลขมัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการแปลความหมายข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ความพึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ความพึงพอใจน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ดังนั้น ช่วงคะแนนค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ คำนวณหาความกว้างอันตรภาคชั้น โดยแบ่งเป็น 5 ช่วงเท่าๆ กัน มีสูตรการหาอันตรภาคชั้น ดังนี้

$$\text{ความกว้างอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} = \frac{5 - 1}{4} = 0.8$$

พิจารณาการแบ่งระดับโดยใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

ระดับค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

ระดับค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

ระดับค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโปรแกรมหน้าแรก

ผลการสำรวจความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโปรแกรมหน้าแรก

ดังแสดงในตารางที่ 5 ผู้ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ± 0.63

โดยมีความพึงพอใจแต่ละรายการที่อยู่ในระดับมากดังนี้ ชื่อเรื่องน่าสนใจ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ± 0.55

ความสวยงาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 ± 0.57 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 ± 0.70

ความหนาแน่นของตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 ± 0.63 ความเหมาะสมของสีพื้นบนหน้าจอ ค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 3.57 ± 0.157 ความเหมาะสมของรูปสัญลักษณ์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ± 0.59 มีความพึงพอใจ

แต่ละรายการที่อยู่ในระดับปานกลางดังนี้ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ

3.20 ± 0.85 และความเหมาะสมของแบบตัวอักษร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 ± 0.56

ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายในโปรแกรม

ผลการสำรวจความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายในโปรแกรม

ดังแสดงในตารางที่ 6 ผู้ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 ± 0.7

โดยมีความพึงพอใจแต่ละรายการที่อยู่ในระดับมากดังนี้ ขนาดของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน ค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 3.53 ± 0.82 สีที่ใช้สามารถสร้างความน่าสนใจ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 ± 0.61 รูปแบบของตัวอักษร

ง่ายต่อการอ่าน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ± 0.56 และรูปแบบเมนูง่ายต่อการใช้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ± 0.82

ความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลโรค

ผลการสำรวจความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลโรค ดังแสดงในตารางที่ 8 ผู้ใช้โปรแกรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 ± 0.66 โดยมีความพึงพอใจแต่ละรายการที่อยู่ในระดับมากดังนี้ ความถูกต้องของชื่อโรค ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 ± 0.48 ความถูกต้องของสาเหตุการเกิดโรค ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ± 0.58 ความเหมาะสมของการแบ่งช่วงอายุสูตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ± 0.64 ความเหมาะสมของการแบ่งระยะการแพร่ระบาด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 ± 0.73 ความถูกต้องของวิธีการรักษาและควบคุมโรค ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 ± 0.65 ความครบถ้วนของข้อมูลโรค ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 ± 0.86 ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลรูปภาพแสดงอาการของโรคไปใช้ประโยชน์ได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ± 0.58 ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลการอธิบายอาการของโรคไปใช้ประโยชน์ได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ± 0.68 และผู้ใช้สามารถนำข้อมูลวิธีการรักษาและควบคุมโรคไปใช้ประโยชน์ได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ± 0.71

ความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลยา

ผลการสำรวจความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลยา ดังแสดงในตารางที่ 9 ผู้ใช้โปรแกรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.7 ± 0.6 โดยมีความพึงพอใจแต่ละรายการที่อยู่ในระดับมากดังนี้ ความถูกต้องของชื่อยา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 ± 0.61 ความเหมาะสมของการแบ่งวิธีการใช้ยา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 ± 0.59 ความเหมาะสมของการแบ่งวิธีการให้ยา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ± 0.57 ความครบถ้วนของข้อมูลยา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.4 ± 0.56 ความเหมาะสมของรูปภาพประกอบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ± 0.67 ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลวิธีป้องกันการเกิดโรคไปใช้ประโยชน์ได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ± 0.63 และผู้ใช้สามารถนำข้อมูลวิธีการรักษาโรคไปใช้ประโยชน์ได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ± 0.58

ความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลฟาร์ม

ผลการสำรวจความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลฟาร์ม ดังแสดงในตารางที่ 10 ผู้ใช้โปรแกรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ± 0.73 โดยมีความพึงพอใจแต่ละรายการที่อยู่ในระดับมากดังนี้ ความครบถ้วนของข้อมูลฟาร์ม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ± 0.77 ความเหมาะสมของการแบ่งชนิดและจำนวนสูตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ± 0.60 และผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ± 0.83

ความพึงพอใจด้านเนื้อหาในส่วนผู้ใช้งาน

ผลการสำรวจความพึงพอใจด้านเนื้อหาในส่วนผู้ใช้งาน ดังแสดงในตารางที่ 11 ผู้ใช้โปรแกรม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 ± 0.66 โดยมีความพึงพอใจแต่ละรายการที่อยู่ในระดับมากดังนี้ ลำดับขั้นตอนการทำการวิเคราะห์เข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ± 0.61 ความเหมาะสมของข้อมูลที่ใช้ทำการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ± 0.65 ความถูกต้องของผลสรุปจากการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ± 0.64 และสามารถนำผลสรุปไปใช้ประโยชน์ได้จริง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ± 0.75

ความพึงพอใจภาพรวมหลังการใช้โปรแกรม

ผลการสำรวจความพึงพอใจภาพรวมหลังการใช้โปรแกรม ดังแสดงในตารางที่ 12 ผู้ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ± 0.67 โดยมีความพึงพอใจแต่ละรายการที่อยู่ในระดับมากดังนี้ ด้านการออกแบบระบบโปรแกรม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ± 0.53 ความสะดวกในการใช้โปรแกรมวินิจฉัยโรค ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 ± 0.71 ความเหมาะสมของข้อมูลในการวินิจฉัย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ± 0.68 ความถูกต้องของข้อมูลในการวินิจฉัยปัญหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 ± 0.63 และคู่มือการใช้งานระบบเข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ± 0.78

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโปรแกรมหน้าแรก

(n=30)

คุณลักษณะของโปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ					(\bar{X})	S.D.	ระดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ชื่อเรื่องน่าสนใจ	6 (20.00)	21 (70.00)	3 (10.00)	-	-	4.10	0.55	มาก
2. ความสวยงาม	1 (3.30)	15 (50.00)	14 (46.70)	-	-	3.57	0.57	มาก
3. ความเหมาะสมของ ขนาดตัวอักษร	2 (6.70)	7 (23.30)	17 (56.70)	3 (10.00)	1 (3.30)	3.2	0.85	ปานกลาง
4. ความเหมาะสมของ แบบตัวอักษร	-	13 (43.30)	16 (53.30)	1 (3.30)	-	3.4	0.56	ปานกลาง
5. ความเหมาะสมของ สีตัวอักษร	3 (10.00)	16 (53.30)	10 (33.30)	1 (3.30)	-	3.7	0.70	มาก
6. ความหนาแน่นของ ตัวอักษร	1 (3.30)	12 (40.00)	16 (53.30)	1 (3.30)	-	3.43	0.63	มาก
7. ความเหมาะสมของ สีพื้นบนหน้าจอ	1 (3.30)	15 (50.00)	14 (46.70)	-	-	3.57	0.57	มาก
8. ความเหมาะสมของ รูปสัญลักษณ์	3 (10.00)	19 (63.30)	8 (26.70)	-	-	3.83	0.59	มาก
สรุป						3.6	0.63	มาก

หมายเหตุ มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบภายในโปรแกรม

(n=30)

คุณลักษณะของโปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ					(\bar{X})	S.D.	ระดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ขนาดของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน	3 (10.00)	13 (43.30)	11 (36.70)	3 (10.00)	-	3.53	0.82	มาก
2. สีที่ใช้สามารถสร้างความน่าสนใจ	2 (6.70)	15 (50.00)	13 (43.30)	-	-	3.63	0.61	มาก
3. รูปแบบของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน	1 (3.30)	16 (53.30)	13 (43.30)	-	-	3.60	0.56	มาก
4. รูปแบบเมนูง่ายต่อการใช้	6 (20.00)	16 (53.30)	6 (20.00)	2 (6.70)	-	3.87	0.82	มาก
สรุป						3.66	0.70	มาก

หมายเหตุ มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลโรค

(n=30)

คุณลักษณะของโปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ					(\bar{X})	S.D.	ระดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ความถูกต้องของชื่อโรค	2 (6.70)	23 (76.70)	5 (16.70)	-	-	3.9	0.48	มาก
2. ความถูกต้องของสาเหตุ การเกิดโรค	2 (6.70)	18 (60.00)	10 (33.30)	-	-	3.73	0.58	มาก
3. ความเหมาะสมของ การแบ่งช่วงอายุสุกร	2 (6.70)	19 (63.30)	8 (26.70)	1 (3.30)	-	3.73	0.64	มาก
4. ความเหมาะสมของ การแบ่งระยะการแพร่ ระบาด	1 (3.30)	17 (56.70)	11 (36.70)	-	1 (3.30)	3.57	0.73	มาก
5. ความถูกต้องของวิธีการ รักษาและควบคุมโรค	2 (6.70)	18 (60.00)	9 (30.00)	1 (3.30)	-	3.70	0.65	มาก
6. ความครบถ้วนของ ข้อมูลโรค	-	19 (63.30)	9 (30.00)	1 (3.30)	1 (3.30)	3.5	0.86	มาก
7. ผู้ใช้สามารถนำข้อมูล รูปภาพแสดงอาการของ โรคไปใช้ประโยชน์ได้	2 (6.70)	18 (60.00)	10 (33.30)	-	-	3.73	0.58	มาก
8. ผู้ใช้สามารถนำข้อมูล การอธิบาย อาการของ โรคไปใช้ประโยชน์ได้	5 (16.70)	16 (53.30)	9 (30.00)	-	-	3.87	0.68	มาก
9. ผู้ใช้สามารถนำข้อมูล วิธีการรักษาและควบคุม โรคไปใช้ประโยชน์ได้	5 (16.70)	14 (46.70)	11 (36.70)	-	-	3.8	0.71	มาก
สรุป						3.72	0.66	มาก

หมายเหตุ มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจด้านเนื้อหาข้อมูลยา

(n=30)

คุณลักษณะของโปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ					(\bar{X})	S.D.	ระดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ความถูกต้องของข้อมูล	4 (13.30)	19 (63.30)	7 (23.30)	-	-	3.9	0.61	มาก
2. ความเหมาะสมของ การแบ่งวิธีการให้ยา	2 (6.70)	17 (56.70)	11 (36.70)	-	-	3.7	0.59	มาก
3. ความเหมาะสมของ การแบ่งวิธีการให้ยา	2 (6.70)	19 (63.30)	9 (30.00)	-	-	3.77	0.57	มาก
4. ความครบถ้วนของ ข้อมูลยา	-	13 (43.30)	16 (53.30)	1 (3.30)	-	3.4	0.56	ปานกลาง
5. ความเหมาะสมของ รูปภาพประกอบ	2 (6.70)	15 (50.00)	12 (40.00)	1 (3.30)	-	3.6	0.67	มาก
6. ผู้ใช้สามารถนำข้อมูล วิธีการป้องกันการเกิดโรค ไปใช้ประโยชน์ได้	3 (10.00)	17 (56.70)	10 (33.30)	1 (3.30)	-	3.77	0.63	มาก
7. ผู้ใช้สามารถนำข้อมูล วิธีการรักษาโรคไปใช้ ประโยชน์ได้	2 (6.70)	18 (60.00)	10 (33.30)	-	-	3.73	0.58	มาก
สรุป						3.7	0.6	มาก

หมายเหตุ มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1

ตารางที่ 8 ความพึงพอใจด้านเนื้อหาหลักข้อมูลฟาร์ม

(n=30)

คุณลักษณะของโปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ					(\bar{X})	S.D.	ระดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ความครบถ้วนของข้อมูลฟาร์ม	5 (16.70)	8 (26.70)	17 (56.70)	-	-	3.6	0.77	มาก
2. ความเหมาะสมของการแบ่งชนิดและจำนวนสูตร	1 (3.30)	19 (63.30)	9 (30.00)	1 (3.30)	-	3.67	0.60	มาก
3. ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้	9 (30.00)	13 (43.30)	7 (23.30)	1 (3.30)	-	4.0	0.83	มาก
สรุป						3.76	0.73	มาก

หมายเหตุ มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1

ตารางที่ 9 ความพึงพอใจด้านเนื้อหาในส่วนผู้ใช้งาน

(n=30)

คุณลักษณะของโปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ					(\bar{X})	S.D.	ระดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ลำดับขั้นตอนการทำการวิเคราะห์ เข้าใจง่าย	5 (16.70)	19 (63.30)	6 (20.00)	-	-	3.97	0.61	มาก
2. ความเหมาะสมของข้อมูลที่ใช้ทำการวิเคราะห์	3 (10.00)	20 (66.70)	6 (20.00)	1 (3.30)	-	3.83	0.65	มาก
3. ความถูกต้องของผลสรุปจากการวิเคราะห์	3 (10.00)	16 (53.30)	11 (36.70)	-	-	3.73	0.64	มาก
4. สามารถนำผลสรุปไปใช้ประโยชน์ได้จริง	4 (13.30)	19 (63.30)	5 (16.70)	2 (6.70)	-	3.83	0.75	มาก
สรุป						3.84	0.66	มาก

หมายเหตุ มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1

ตารางที่ 10 ความพึงพอใจภาพรวมหลังการใช้โปรแกรม

(n=30)

คุณลักษณะของโปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ					(\bar{X})	S.D.	ระดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ด้านการออกแบบระบบ โปรแกรม	1 (3.30)	24 (80.00)	4 (13.30)	1 (3.30)	-	3.83	0.53	มาก
2. ความสะดวกในการใช้ โปรแกรมวินิจฉัยโรค	6 (20.00)	15 (50.00)	9 (30.00)	-	-	3.9	0.71	มาก
3. ความเหมาะสมของ ข้อมูลในการวินิจฉัย	3 (10.00)	18 (60.00)	8 (26.70)	1 (3.30)	-	3.77	0.68	มาก
4. ความถูกต้องของข้อมูล ในการวินิจฉัยปัญหา	3 (10.00)	17 (56.70)	10 (33.30)	-	-	3.77	0.63	มาก
5. คู่มือการใช้งานระบบ เข้าใจง่าย	6 (20.00)	15 (50.00)	8 (26.70)	1 (3.30)	-	3.87	0.78	มาก
สรุป						3.83	0.67	มาก

หมายเหตุ มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การวิจัย ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1) โปรแกรมมีการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตสามารถติดต่อกับผู้ผลิต โปรแกรมและ
มีการอัปเดตโปรแกรมจากผู้ผลิตเพื่อให้ข้อมูลใหม่เสมอ

2) มีการพัฒนาระบบอื่นๆ ในการวิเคราะห์โรคสุกรเพื่อให้สามารถนำไปวิเคราะห์
ได้อย่างครอบคลุม

3) ในส่วนของคอมพิวเตอร์ที่รองรับโปรแกรมนี้ จะต้องมีโปรแกรม Microsoft Office Access จึงจะสามารถใช้โปรแกรมนี้ได้

4) โปรแกรมนี้เป็นเพียงการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกร หากมีผู้สนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมสามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อวินิจฉัยโรคสุกรในระบบอื่นได้



สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

ระบบการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสูกร ซึ่งในโปรแกรมประกอบไปด้วยโรคระบบทางเดินอาหารสูกรได้แบ่งออกเป็น 17 โรค, 12 กลุ่มอาการ, 88 อาการ และ 31 ลักษณะอาการ โปรแกรมสามารถวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสูกรได้โดยใช้วิธีการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเชื่อมโยงของโรคกับข้อมูลต่างๆ ที่ทำป้อนเข้าไป แบ่งออกเป็น อาการ ความรุนแรงของโรค ช่วงอายุ และลักษณะอาการ เมื่อคำนวณได้โรคที่มีเปอร์เซ็นต์ความเชื่อมโยงมากที่สุด จะแสดงรายชื่อโรคและรายชื่อยาที่ใช้ในการรักษาและป้องกันโรค อีกทั้งโปรแกรมสามารถเก็บบันทึกข้อมูลฟาร์ม ประวัติการวินิจฉัยโรค และประวัติการรักษา โปรแกรมนี้เป็นเพียงเครื่องมือที่จะช่วยเหลือเกษตรกรในการตัดสินใจเลือกวิธีการที่เหมาะสม เนื่องจากโรคสูกรบางโรคจะต้องได้รับการยืนยันผลการตรวจจากห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เช่น ผลตรวจเลือด ผลการชันสูตร การสำรวจความพึงพอใจภาพรวมหลังการใช้โปรแกรม พบว่าผู้ใช้โปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ± 0.67 การศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมช่วยวินิจฉัยโรคในระบบผิวหนังของสัตว์เลี้ยงขนาดเล็ก ที่ใช้วินิจฉัยโรคในสัตว์ประเภทสุนัขและแมว เนื่องจากเป็นสัตว์ที่มีความใกล้ชิดกับมนุษย์ โดยตัวโปรแกรมจะถูกออกแบบให้เหมาะสมกับสัตวแพทย์ที่เป็นผู้ใช้งาน เนื่องจากเป็นแนวคิดเบื้องต้นในการออกแบบระบบการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสูกร จึงต้องมีการศึกษาและพัฒนาวิธีการใส่รายละเอียดของข้อมูลโรคและการตั้งค่าวิธีการคำนวณให้เหมาะสมต่อไป โปรแกรมนี้สามารถใช้เป็นประโยชน์แก่นักศึกษาสัตวแพทย์ที่จะใช้ในการฝึกวินิจฉัยโรค และเป็นเครื่องมือที่ช่วยสัตวแพทย์เก็บข้อมูลประวัติการเกิดโรคและประวัติการรักษาของฟาร์มได้

ข้อเสนอแนะ

ระบบการวินิจฉัยโรกระบบทางเดินอาหารสุกรให้มีความสามารถแนะนำวิธีการป้องกัน และรักษาโรคสุกรเบื้องต้น เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยเหลือเกษตรกรในการตัดสินใจเลือกวิธีการป้องกัน และรักษาที่เหมาะสมอีกทางหนึ่ง เกษตรกรควรใช้คำแนะนำของสัตวแพทย์ผู้ดูแลฟาร์มประกอบการตัดสินใจควบคู่ไปด้วย อีกทั้งข้อมูลโรคมักเปลี่ยนแปลง ระบบการวินิจฉัยต้องมีการทำให้ ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน เพื่อการวิเคราะห์ที่แม่นยำ



เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กิจจา อุไรรงค์. 2535. แนวทางการวินิจฉัย รักษา ควบคุมโรคสุกร. โรงพิมพ์สหมิตรออฟเซต, กรุงเทพฯ.
- กิจจา อุไรรงค์, ธวัชชัย ศักดิ์ภู่อราม, วรวิทย์ วัชชวัลคุ และ ปรียพันธุ์ อุดมประเสริฐ. 2537. การควบคุมป้องกันโรคสุกรที่สำคัญในประเทศไทย. โรงพิมพ์สารมวลชน, กรุงเทพฯ.
- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล. 2546. คัมภีร์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ. เคทีพี คอมพิวเตอร์ คอนซัลท์ จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ชินนะ วรชาติ และ ศศิธร อิงคกฤษฎ์. 2544. โปรแกรมช่วยวินิจฉัยโรคในระบบผิวหนังของสัตว์ เลี้ยงขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2537. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. ป. สัมพันธ์พาณิชย์, กรุงเทพฯ.
- นนท์นิ แวงโสภา. 2548. อินเทอร์เน็ต Access 2003. บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ.
- นรินาม. 2552. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System). แหล่งที่มา: [http://www.mcskmutnb.net/files/choke/Expert System/expert_system.pdf](http://www.mcskmutnb.net/files/choke/Expert%20System/expert_system.pdf), 15 พฤษภาคม 2552.
- เนรมิตร สุขมณี. 2537. การใช้คอมพิวเตอร์กับการเลี้ยงสุกร. การผลิตสุกรเชิงอุตสาหกรรม. ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.
- ปรียพันธุ์ อุดมประเสริฐ. 2537. ค้นหาคุณประโยชน์ในโปรแกรม “หมอมู” เกษตรศาสตร์. คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.
- วัลลภ ลำพวย. 2549. เทคนิควิจัยทางสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วิลาศ ชวงค์ และ บุญเจริญ ศิริเนาวกุล. 2535. ระบบผู้เชี่ยวชาญ. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

ศรีไพโร ศักดิ์รุ่งพงศากุล. 2549. ระบบสารสนเทศและการจัดการความรู้. ซีเอ็ดดูเคชั่น, กรุงเทพฯ.

สุธินันท์ ศรีพ่อง. 2552. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System: ES). แหล่งที่มา:

<http://ccsmail.sut.ac.th/e-ru/student/sendfile/file377.doc>, 15 พฤษภาคม 2552.

สุนทรี งามวิทย์โรจน์. 2533. ระบบการจัดการฐานข้อมูลฟาร์มโคนมโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุพจน์ เอนกานิช. 2522. โรคระบาดปศุสัตว์ที่สำคัญในประเทศไทย. โรงพิมพ์พิมพ์เนศ, กรุงเทพฯ.

สุรพล ชลดำรงค์กุล. 2530. โรคสัตว์เศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 3. บริษัท พี.เอ. ลิฟวิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ.

สุรพล พหลภาคย์. 2534. คู่มือการตรวจรักษาและป้องกันโรค (ไวรัส แบคทีเรีย ปรสิต พืชจากรา). โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์, กรุงเทพฯ.

เอกศักดิ์ รุจาคม. 2539. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บบันทึกข้อมูลของฟาร์มโคนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Ali, K. and K. Ayturk. 2008. ESTTD: Expert system for thyroid diseases diagnosis.

J. Expert Systems with Applications 34: 242-246.

Fu, Z., F. Xu, Y. Zhou and X. Zhang. 2005. Pig-vet: a web-based expert system for pig disease diagnosis. **J. Expert Systems with Applications** 29: 93-103.

Li, D., Z. Fu and D. Yanqing. 2002. Fish-Expert: A Web-based Expert System for Fish Disease Diagnosis. **J. Expert Systems with Applications** 23: 311-320.



แบบประเมิน
โปรแกรมระบบการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสูกร

คำชี้แจง แบบประเมินการพัฒนาโปรแกรมระบบการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหารสูกร

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน แต่ละข้อที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน
กรุณาตอบคำถามทุกคำถาม

1. เพศ

1. ชาย

2. หญิง

2. อายุ

1. ต่ำกว่า 25 ปี

2. 25-30 ปี

3. 31-35 ปี

4. 36-40 ปี

5. 40 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

1. ประถมศึกษา

2. มัธยมศึกษา

3. อนุปริญญา

4. ปริญญาตรี

5. อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ฐานข้อมูล

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความในแบบประเมินแต่ละข้อและใส่เครื่องหมาย \surd ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของท่านมากที่สุดเพียงหนึ่งช่อง ซึ่งแต่ละช่องนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดระดับคะแนนความพึงพอใจ ดังนี้

มากที่สุด	5	คะแนน
มาก	4	คะแนน
ปานกลาง	3	คะแนน
น้อย	2	คะแนน
น้อยที่สุด	1	คะแนน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ โปรแกรมหน้าแรก					
1.1 ชื่อเรื่องน่าสนใจ					
1.2 ความสวยงาม					
1.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
1.4 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร					
1.5 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
1.6 ความหนาแน่นของตัวอักษร					
1.7 ความเหมาะสมของสีพื้นบนหน้าจอ					
1.8 ความเหมาะสมของรูปสัญลักษณ์					
2. ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ ภายในโปรแกรม					
2.1 ขนาดของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน					
2.2 สีที่ใช้สามารถสร้างความน่าสนใจ					
2.3 รูปแบบของตัวอักษรง่ายต่อการอ่าน					
2.4 รูปแบบของเมนูง่ายต่อการใช้งาน					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
3. ความพึงพอใจด้านเนื้อหา “ข้อมูลหลัก”					
3.1 ด้านเนื้อหา “ข้อมูลโรค”					
3.1.1 ความถูกต้องของชื่อโรค					
3.1.2 ความถูกต้องของสาเหตุ การเกิดโรค					
3.1.3 ความเหมาะสมของการแบ่ง ช่วงอายุสุกร					
3.1.4 ความเหมาะสมของการแบ่ง ระยะการแพร่ระบาด					
3.1.5 ความถูกต้องของวิธีการรักษา และควบคุมโรค					
3.1.6 ความครบถ้วนของข้อมูลโรค					
3.1.8 ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้ ประโยชน์ได้					
- รูปภาพแสดงอาการของโรค					
- การอธิบายอาการของโรค					
- วิธีการรักษาและควบคุมโรค					
3.2 ด้านเนื้อหา “ข้อมูลยา”					
3.2.1 ความถูกต้องของชื่อยา					
3.2.2 ความเหมาะสมของการแบ่ง วิธีการใช้ยา					
3.2.3 ความเหมาะสมของการแบ่ง วิธีการให้ยา					
3.2.4 ความครบถ้วนของข้อมูลยา					
3.2.5 ความเหมาะสมของรูปภาพ ประกอบ					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
3.2.6 ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้ ประโยชน์ได้ - วิธีการป้องกันการเกิดโรค - วิธีการรักษาโรค					
3.3 ด้านเนื้อหา “ข้อมูลฟาร์ม”					
3.3.1 ความครบถ้วนของข้อมูล ฟาร์ม					
3.3.2 ความเหมาะสมของการแบ่ง ชนิดและจำนวนสูตร					
3.3.3 ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้ ประโยชน์ได้					
4. ความพึงพอใจด้านเนื้อหา “ผู้ใช้งาน”					
4.1 ด้านเนื้อหา “ระบบการวินิจฉัยโรค”					
4.1.1 ลำดับขั้นตอนการทำวิเคราะห์ เข้าใจง่าย					
4.1.2 ความเหมาะสมของข้อมูล ที่ใช้ทำการวิเคราะห์					
4.1.3 ความถูกต้องของผลสรุปจาก การวิเคราะห์ข้อมูล					
4.1.4 ผู้ใช้สามารถนำผลสรุปไปใช้ ประโยชน์ได้จริง					
5. ความพึงพอใจภาพรวมหลังการใช้ โปรแกรม					
5.1 ด้านการออกแบบระบบโปรแกรม					
5.2 ความสะดวกในการใช้โปรแกรม วินิจฉัยโรค					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
5.3 ความเหมาะสมของข้อมูลในการวินิจฉัยปัญหา					
5.4 ความถูกต้องของข้อมูลในการวินิจฉัยปัญหา					
5.5 คู่มือการใช้งานระบบเข้าใจง่าย					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1. ท่านคิดว่าต้องการให้มีการเพิ่มสิ่งใดลงในโปรแกรมระบบการวินิจฉัยโรคระบบทางเดินอาหาร
สุกรนี้ อีก นอกเหนือจากที่มีอยู่เดิม

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลที่ได้จากท่านจะมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย

ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินเป็นอย่างดี

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ	นางสาวฟ้าไพลิน มณีเลิศอุดม
เกิดวันที่	7 มิถุนายน 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดลำปาง
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (สัตวศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	รางวัลคุณภาพงานวิจัยระดับดีเด่น สาขาส่งเสริมการเกษตร การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน 2554
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์