



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคไข้หวัดนก หรือโรคเอเวียนอินฟลูเอนซา (avian influenza) เป็นโรคระบาดที่ก่อให้เกิดความผิดปกติส่วนใหญ่ของระบบทางเดินหายใจในสัตว์ปีกหลายชนิด (Swayne and Halvorson, 2003) ในช่วงปลายปี ค.ศ. 2003 ถึงต้นปี ค.ศ. 2004 ได้มีการระบาดของเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซาสายพันธุ์ เอช 5 เอ็น 1 (H5N1) ในประเทศแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยในประเทศไทยนั้นได้รายงานการระบาดครั้งแรกในปี ค.ศ. 2004 (Capua and Alexander, 2004) โดยมีการทำลายไก่มากกว่า 26 ล้านตัว ทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก นอกจากนี้เชื้อไวรัสยังสามารถติดต่อจากสัตว์ปีกสู่คน ทำให้คนที่ติดเชื้อแสดงอาการป่วยและตายได้ โดยในประเทศไทยพบผู้เสียชีวิตจำนวน 16 คน จากจำนวนผู้ติดเชื้อทั้งหมด 22 คน (WHO, 2006)

โรคไข้หวัดนกเกิดจากเชื้อไวรัสอินฟลูเอนซาไทป์ เอ จัดอยู่ในตระกูลออธอมิกโซไวรัสดี (Orthomyxoviridae) (Hayden and Palese, 1997) มีสารพันธุกรรม (genome) เป็นอาร์เอ็นเอสายเดี่ยว (single stranded RNA) สายลบจำนวน 8 ท่อน (segments) (Murphy et al., 1999) มีเปลือกหุ้ม (envelope) โดยที่เปลือกของเชื้อไวรัสมีกลัยโคโปรตีน (glycoprotein) ที่สำคัญ 2 ชนิด คือ ฮีแมกกลูตินิน (hemagglutinin) และนิวรามินิเดส (neuraminidase) (Hayden and Palese, 1997) โดยกลัยโคโปรตีนทั้ง 2 ชนิดนี้ใช้ในการแบ่งสายพันธุ์ย่อยของเชื้อไวรัสได้เป็น HA 16 ชนิด และ NA 9 ชนิด (Fouchier et al., 2005)

เชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซาไม่คงทนต่อสภาพแวดล้อม และปัจจัยทางกายภาพต่าง ๆ เช่น ความร้อน ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และความแห้งโดยปัจจัยทางกายภาพเหล่านี้สามารถทำลายเชื้อไวรัสได้ (Swayne and Halvorson, 2003) นอกจากนี้สารเคมีต่าง ๆ ก็สามารถทำให้เชื้อไวรัสหมดฤทธิ์ได้ เช่น อัลดีไฮด์ (aldehyde) เบตาโพรไพโอแลคโตน (betapropiolactone) และไบนารี เอทิลีนอิมาย (binary ethylenimine) รวมไปถึงน้ำยาฆ่าเชื้อด้วย เช่น ฟีนอลิก (phenolics) แอมโมเนียมไอออน (ammonium ions) ออกซิไดซิงเอเจนต์ (oxidizing agent) กรดเจือจาง (dilute acids) และ ไฮดรอกซิลามาย (hydroxylamine) (Swayne and Halvorson, 2003)

ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาสัตว์ปีกที่ติดเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซา สำหรับการป้องกันโดยการใช้วัคซีนยังคงเป็นข้ออภิปรายถึงผลดี ผลเสีย และผลที่ตามมาภายหลังจากการใช้วัคซีน (Stephenson et al., 2004) ดังนั้นวิธีการที่ดีที่สุดคือการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส ซึ่งวิธีการหนึ่งที่สามารถกำจัดหรือลดปริมาณของเชื้อไวรัสโดยอาศัยปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางเคมีดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เช่น การใช้ความร้อนที่อุณหภูมิต่าง ๆ และการใช้สภาวะความเป็นกรด-ด่าง หรือการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรค เป็นต้น โดยงานวิจัยนี้ได้มุ่งเน้นศึกษาลักษณะความทนทานของเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซา สายพันธุ์ H5N1 ภายใต้สภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่ ที่อุณหภูมิต่าง ๆ และสภาวะความเป็นกรด-ด่าง และทำการทดสอบประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซา สายพันธุ์ H5N1 โดยใช้ยาฆ่าเชื้อแต่ละชนิด และระยะเวลาการใช้งานของยาฆ่าเชื้อภายหลังผสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะความทนทานของเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซา สายพันธุ์ H5N1 ภายใต้สภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่ ที่อุณหภูมิต่าง ๆ และสภาวะความเป็นกรด-ด่าง
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซา สายพันธุ์ H5N1 โดยใช้ยาฆ่าเชื้อแต่ละชนิด และระยะเวลาการใช้งานของยาฆ่าเชื้อภายหลังผสม

วิธีดำเนินการวิจัยโดยย่อ

ทดสอบความคงอยู่ของเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซา สายพันธุ์ H5N1 ที่ระบาดในประเทศไทย โดยการใช้สารเคมีและวิธีทางกายภาพ ซึ่งเชื้อไวรัสที่ใช้ในการทดสอบเตรียมมาจากตัวอย่างที่เก็บจากแหล่งที่เกิดการระบาดในประเทศไทย ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2547 จำนวน 8 ตัวอย่าง และทำการทดลองโดยฉีดเข้าสู่ไขไก่ฟักอายุ 9-11 วัน สังเกตการรอดชีวิตและการตายของไขไก่ฟัก และนำน้ำไขไก่ฟัก (allantoic fluid) มาทดสอบโดยการฉีดในไขไก่ฟักที่อายุ 9-11 วัน อีกครั้งเพื่อยืนยันผลการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงลักษณะความทนทานของเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซา สายพันธุ์ H5N1 ภายใต้สภาวะแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ที่อุณหภูมิต่าง ๆ สภาวะความเป็นกรด-ด่าง
2. ทราบถึงประสิทธิภาพของน้ำยาฆ่าเชื้อแต่ละชนิดในการทำลายเชื้อไวรัส สามารถเลือกวิธีการในการจัดการป้องกันและควบคุมกำจัดเชื้อไวรัสเอเวียนอินฟลูเอนซา สายพันธุ์ H5N1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ