ม้ายังเป็นสัตว์ที่มีประโยชน์อยู่

โดย

นายถวิล คุปตบุตร D.V.M.

นายสัตวแพทย์เอก ประจำกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตร

ในปัจจุบัน การรักษาม้าที่ป่วยและบาดเจ็บด้วยเหตุต่าง ๆ ยังคงเป็นหน้าที่ๆ สำคัญของสัตวแพทย์อยู่ทั้งทางด้านทหาร ตำรวจ และพลเรือน แม้ว่าในสมัยนี้ยานยนต์จะเพิ่มมากขึ้นทั้งในกองทัพบกและในการขนส่งของประชาชนทั่วประเทศเพียงใดก็ตาม แต่ว่าเราก็อย่าเพิ่งลืมว่าม้านั้นยังคงมีประโยชน์อยู่อีกไม่น้อย โดยเฉพาะในเขตที่ยานยนต์ใช้ไม่ได้ เช่นในต่างจังหวัดที่การคมนาคมทางถนนยังไม่สะดวก และถนนหนทางของประเทศไทยยังไม่มีสภาพเหมือนในแหลมมุมดังเช่นประเทศในยุโรปหรือในอเมริกา

เมื่อม้ายังมีประโยชน์อยู่ ยังจำใช้ประชาชนทั้งในด้านการขนส่งทุกสัมภาระ ในด้านการขับขี่ และในด้านการตระเวณสืบสวนของเจ้าหน้าที่ตำรวจ และในการติดตามจับผู้ร้าย โดยเฉพาะในปัจจุบันกรมตำรวจได้เริ่มใช้ตำรวจม้าเป็นเจ้าหน้าที่สำหรับทำหน้าที่จราจรในกรุงเทพฯ ในเวลามีงานสวนสนามหรืองานเสด็จพระราชดำเนิน [illegible] บางโอกาสด้วยแล้ว สัตวแพทย์ก็ยิ่งจะมีภาระอันหนักมากขึ้น เพราะม้าเป็นสัตว์ที่มีชีวิตเหมือนสัตว์เลี้ยงอื่น ๆ เมื่อต้องถูกใช้งานอย่างหนัก ม้าก็ย่อมจะมีโอกาสเจ็บป่วยร่างกายทรุดโทรมลงไปตามลำดับ มิต่างอะไรกับเครื่องจักรหรือเช่นเดียวกับยานยนต์

อย่าลืมว่าในการสงครามทุกครั้ง แม้ว่าประเทศจะใช้ยานยนต์ชนิดต่าง ๆ มากเพียงใด แต่กองทัพบกก็ยังไม่ลืมม้าสำหรับทำหน้าที่ ๆ สำคัญ เช่นการสอดแนม การลาดตระเวน และการยกทะลวงข้าศึกเพื่อใช้ความรวดเร็วในระยะกระชั้นชิดเข้าตัวข้าศึกในบางโอกาสอย่างฉับพลัน โดยไม่ต้องการให้ข้าศึกมีเวลาเตรียมตัวทัน ในด้านเหนือของประเทศไทย ภูมิประเทศเต็มไปด้วยป่าทึบ และภูเขาสูง ๆ ไม่สะดวกแก่การใช้ยานยนต์ ม้าก็ยังเป็นประโยชน์แก่กองทัพบก ยังเป็นประโยชน์แก่ตำรวจชา[illegible]

แกนอกมากในการสงครามต่อต้านพวกคอมมูนิสต์

การรักษาม้าที่เจ็บป่วยสำหรับสัตวแพทย์ทั่วไป เช่นในคณะสัตวแพทย์เกือบจะไม่ได้กระทำกันเป็นประจำเหมือน การรักษาสัตว์เลี้ยง หรือปศุสัตว์อื่น ๆ เว้นแต่สัตวแพทย์ที่ประจำอยู่กับกองทหารม้า สัตวแพทย์ที่ประจำอยู่กับสนามม้าแข่ง สัตวแพทย์ที่ทำหน้าที่รักษาม้าป่วยตามคอกต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ และม้าของตำรวจซึ่งมีอยู่ไม่มากนัก *สัตวแพทย์ของกรมปศุสัตว์เองก็คงจะได้ทำหน้าที่ในการรักษาม้าป่วยบ้างในบางโอกาสแต่ก็คงไม่มากนัก* การเจ็บป่วยของม้านอกจากเนื่องจากการปฏิบัติเลี้ยงดูไม่ดีและการเจ็บป่วยอย่างธรรมดาเนื่องจากการได้อาหารไม่ถูกส่วน ทำให้ร่างกายไม่สมบูรณ์ อันเป็นการเจ็บป่วยตามธรรมดาที่เกิดขึ้นโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ยังมีการเจ็บป่วยอันเกิดขึ้นจากการตรากตรำใช้งานอยู่เป็นประจำ และการเจ็บป่วยซึ่งเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ เช่น ถูกลวดหนามและสิ่งมีคมอื่นแทง หกล้มในเวลาแข่งหรือเวลาวิ่งสุดฝีเท้า และการเจ็บป่วยอันเนื่องจากการติดโรคต่าง ๆ การเจ็บป่วยของม้าดังกล่าวมานี้เป็นสิ่งที่จะหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นผู้เขียนจึงใคร่จะขยายรายละเอียดไปตามสาเหตุของการเจ็บป่วยตามที่ได้กล่าวมานี้เพียงย่อ ๆ

สาเหตุอันเนื่องมาจากการใช้งานเป็นประจำ

ม้าที่ใช้งานเป็นประจำ ย่อมจะเกิดแผลขึ้นที่มุมปากทั้ง ๒ ข้าง อันเนื่องมาจากเหล็กยังเหยินที่ยังคับปากม้าถูไถอยู่ตลอดเวลาขณะเกิดเป็นแผลถลอก ด้วย ถ้าหากเป็นม้าที่มีลักษณะปากอ่อน ผู้ขับขี่ไม่มีความระมัดระวัง ดึงยังเหยินรุนแรงเกินสมควร มุมปากทั้งสองข้างจะถลอกเพราะเยื่อหุ้มในปากนั้นมีลักษณะละเอียดอ่อน เมื่อถูกเหล็กยังคับปากถูไถอยู่นาน ๆ อย่างหนักหน่วง ก็ย่อมทำให้ยังเกิดแผลขึ้น ผู้ขับขี่ควรระมัดระวังให้มาก ตรวจดูทุกครั้งหลังจากเสร็จการขี่แล้ว

แผลถลอกนี้เคราะห์ดีสักหน่อยที่ไม่ค่อยมีอาการรุนแรง เพียงแต่รักษาอย่างธรรมดาก็หายได้อย่างรวดเร็ว แต่อาการที่ควรระมัดระวังมากก็คือแผลอันเกิดขึ้นที่กระดูกขากรรไกรบนและล่างตอนที่อยู่ชิดกับมุมปากส่วนที่เรียกว่า intermandibular Space แผลดังกล่าวนี้มีลักษณะแตกต่างกัน บางทีเพียงแต่เยื่อหุ้มกระดูกถลอก และบางตัวก็กระดูกขากรรไกรเคาะ ซึ่งต้องทำการผ่าตัด

เอาเศษ ของ กระดูก ออก ให้หมด แล้วรักษาแผลให้หาย

การใช้เหล็กยังคับปาก ม้าที่เป็น แผลในกระดูก อยู่เป็น ประจำ จะทำให้ *กระดูก บริเวณนั้น งอกขึ้น* (granulation) อาการของโรคกระดูกชนิดนี้จะหายช้า เว้นแต่จะทำการผ่าตัดเอาออกเสียด้วยความระมัดระวัง การผ่าตัดกระดูกงอกจะทำได้โดยใช้ขูดด้วยมีดผ่าตัดหรือจี้ด้วยเหล็กที่เผาให้ร้อน (Electric cautery) แล้วเอาผงทองแดง (Copper sulphate) ยัดเข้าไว้ทุกวันเพื่อทำลายเยื่อ กระดูกที่งอกขึ้นมาขัดแทนที

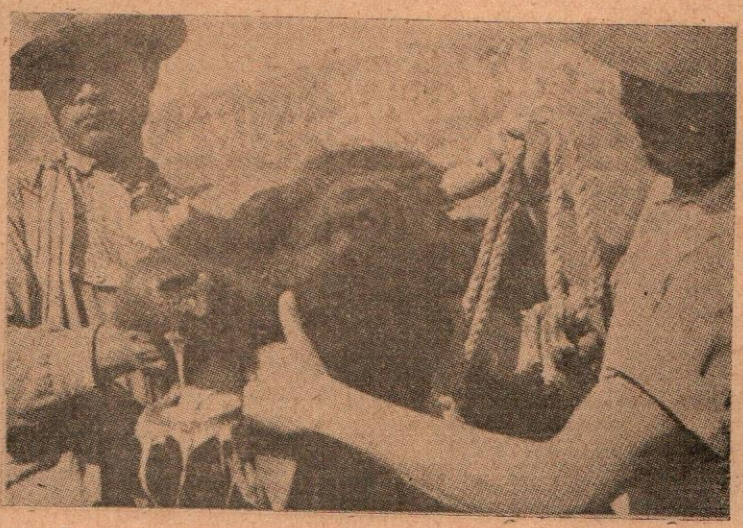
แผลอีกชนิดหนึ่งคือ *แผลบนลิ้น* และ *แผลข้างแก้ม* ซึ่งตามธรรมดาแผล ๒ แห่งนี้เกิดขึ้นจากฟันแหลมของม้าทั้งบนและล่างขบกัดกันเองในระหว่างเคี้ยวหญ้า ม้าที่เลี้ยงดูสำหรับวิ่งแข่งก็ตาม หรือสำหรับใช้งานอื่นใดก็ตาม เจ้าของหรือคนเลี้ยงควรจะตรวจดูฟันม้าอยู่เสมอเป็นประจำ โดยใช้มือลูบคลำเพื่อสัมผัสฟันบนและล่าง ถ้าปรากฏว่าฟันซี่ใดแหลมยื่นออกมา ไม่ควรทิ้งไว้เช่นนั้น เพราะเป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดแผลในปากดังกล่าว ต้องใช้เหล็กตะไบฟันม้า ถูเสียเบา ๆ ให้หายแหลม (floating) โดยเฉพาะฟันกราม (Molar) ในม้าที่กำลังรุ่นหนุ่ม ต้องจัดการถูเสียให้หายคม

นอกจากนี้ก็มีแผลอื่น ๆ ซึ่งเกิดจากการถูกลวดหนาม ของมีคม จนทำให้เป็น *แผลเหวอะหวะ* (gaping wounds) หนังแยกออก สมควรจะจัดการเย็บแผลให้ติดกันเสีย เว้นแต่แผลที่เกิดที่ข้อเข่าหน้า และหลังเท่านั้นที่ไม่ต้องเย็บ แต่ใช้ผ้าพันแผลพันยึดไว้แทนให้แน่น *หลังจากการทำยาดแผลเสร็จเรียบร้อย* แล้วใช้ผ้ายางพันทับอีกชั้นหนึ่ง ทิ้งไว้อย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง

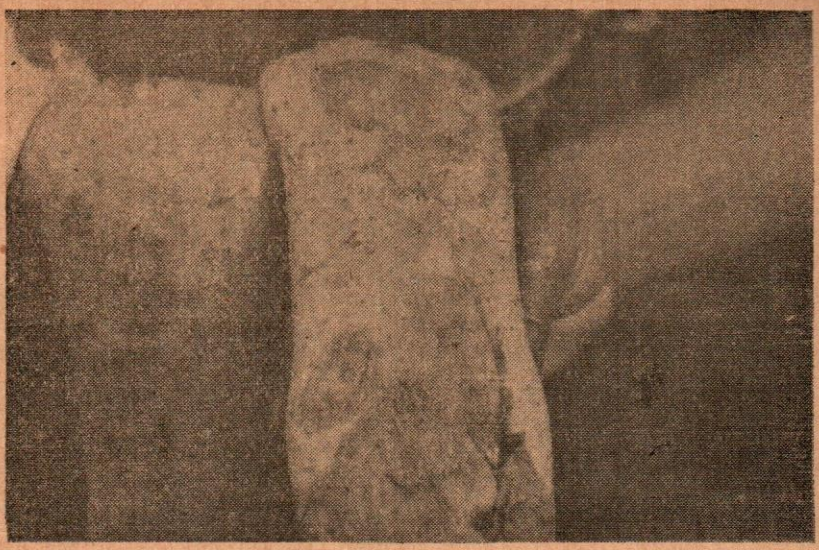
ในเวลาขนส่งทุกม้าขึ้นรถหรือเอาลงจากรถยนต์ รถไฟ บางครั้งลาดที่บรรทุกม้านั้นลื่น ก็อาจเป็นเหตุให้ม้าลื่นหรือเท้าหลังไปครูดเข้ากับสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเกิดถลอกขึ้นและผิวกระดูกครูดกับไม้ แผลที่เท้านี้จะกลายเป็น *แผลที่ทำให้เกิดกระดูกงอกขึ้นมาก* เช่นเดียวกับแผลที่มุมปากดังได้กล่าวมาแล้ว การระมัดระวังมิให้เกิดแผลบริเวณเท้า และการใช้น้ำยารักษายาดแผลนี้เป็นเรื่องที่สำคัญที่สุด เพราะจะนำไปสู่แผลกระดูกงอกได้เสมอ น้ำยารักษาแผลควรใช้แต่เพียงน้ำยาอริคหรือน้ำยาคีเลอย่างอ่อน เช็ดแล้วทาด้วยผง Furacin หรือผงที่ผสมด้วย antibacterial agent อื่นๆ ที่มีคุณภาพใกล้เคียงกันทาบางๆแต่ถ้าเกิดกระดูกงอกขึ้นมา ต้องทำการผ่าตัดหรือ



ตุ่มน้ำเหลืองในโรค Vesicular exanthema ของสุกร Vesicle จะแลเห็นได้ชัด (ในวงกลม) มีลักษณะยื่นออกมาสีขาวชัด และมีรอยแตกบริเวณรอบ ๆ ไรกีบ ข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง



อาการน้ำลายไหลฟูมปากดังในภาพนี้ เป็นอาการของโรค Foot-and-mouth ซึ่งจะปรากฏในระยะเริ่มแรกเมื่อสัตว์ได้รับเชื้อแล้ว



แผลบนลิ้นของสัตว์ที่เป็นโรค Foot-and-mouth ถ้าท่านสงสัยว่าสัตว์ที่มีอาการน้ำลายไหลฟูมปากดังภาพแรก (ภาพ ๒) จะเป็นโรคปากเท้าเปื่อยหรือไม่ จงอ้าปากของสัตว์และใช้มือจับลิ้นค่อย ๆ ดึงเอาลิ้นออกมาจะแลเห็นแผลเปื่อยที่เยื่อชั้นบนลอกหลุดออกไปหมดแล้วได้ชัดเจนดังภาพนี้



ภาพนี้ขยายให้เห็นชัดเจนจากภาพบน เยื่อเก่าหลุดลอกออกไปหมดแล้ว แต่เยื่อใหม่กำลังงอกขึ้นมาตามขอบรอบ ๆ ของแผล

เอา ออก เสีย ด้วย การ จี้ ด้วย เหล็ก เผา ไฟ (Cauterization)

อาการของม้าอีกชนิด หนึ่งที่ มักเกิด ขึ้น เรียกว่า *คือขา กระเผลก* หรือ lameness อาการดังกล่าวนี้เกิดจากการ กระโดดข้ามที่ กีดขวางแล้วสดุดหกล้ม ม้าที่เข้าแข่งขางตัว ต้องเพิ่มน้ำหนักตามกฎของการแข่งม้า และภาระทุก สัมภาระ ในบาง ครั้งต้อง เพิ่มน้ำหนักตั้งแต่ ๕-๑๐ กิโลกรัม หรือมากกว่านั้น แล้วแต่ม้า นอกจากน้ำหนักของคนขี่ เหล่านี้ สาเหตุที่ทำให้ม้าเกิดขากระเผลกขึ้นได้ เพราะน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นนี้ไปกดลงที่ เท้าของม้า ทำให้แกนของกระดูก Phalanges เปลี่ยนที่ไป การรักษาอาการขากระเผลกให้หายขาดนั้นทำได้ยาก ปรากฏว่าน้ำหนักที่บรรทุกที่เพิ่มให้ม้ามาก ๆ นั้น ๙๐ เปอร์เซ็นต์ ทำให้ขากระเผลกได้มากกว่า ๆ จึงต้องระมัดระวังให้มากในการเพิ่มน้ำหนักไม่ว่าจะใช้ในการแข่ง หรือในการบรรทุกสัมภาระในการเดินทางไกล

สาเหตุอันเนื่องมาจากการแข่งม้า

ม้าแข่งมักจะเกิดโลหิตไหลออกทางจมูก (ม้าที่ใช้งานอย่างอื่น ๆ (epistaxis) โลหิตไหล ออก ทางจมูก หรือ เลือดกำเดา อาการ ที่เกิด ขึ้นทั่วไป กับ ม้าแข่งในสนามแข่งม้า หรือเป็นกับม้ายางตัวที่มีประวัติเป็น bleeder ซึ่งทำให้หมดความสามารถที่จะใช้แข่ง หรือวิ่งไม่ได้ดี และทำให้เจ้าของม้าต้องสูญเสียเงิน รางวัลงาม ๆ และประชาชนผู้เล่นม้า ต้องประสบความผิดหวัง ถ้าหากม้าตัวนั้นเป็นม้าเฟเวอริท

โลหิตไหล ออก ทาง จมูก มัก เกิด จาก สาเหตุ หลาย ประการ เช่น อากาศชุ่มชื้น สนามม้าแข่งอยู่เสมอกับระดับน้ำทะเล การใช้ยาฉีดเพื่อบำรุงกำลังอย่างพร่ำเพรื่อจนเกินเหตุ อาทิ พวกยาบำรุงหัวใจ ฮอร์โมน และไวตามินที่แรงจนเกินไป ในวันที่จะเข้าแข่ง การใช้ยาที่มีแอลคาลอยด์ บางจำพวกฉีดหรือให้กินโดยมีความเชื่อว่า ยาเหล่านี้จะช่วยเร่งให้ม้าวิ่งเร็วชั่วขณะหนึ่ง จะผิดกฎของสนามม้าหรือไม่ก็ตาม ยาดังกล่าวนี้จะทำให้ *ความดันของโลหิต* สูงขึ้น อันตรายอันเกิดจากเลือดกำเดาออก ก็มีมากขึ้นเพียงนั้น

จะเกิดจากสาเหตุใดก็ตาม สัตวแพทย์จะต้องรีบให้การรักษาอาการเลือดกำเดาออกโดยขั้นทันด่วน ด้วยการใช้ยาฉีด จำพวกห้ามโลหิตที่มีประสิทธิภาพดี (effective blood coagulant) และไม่มีอันตรายในการใช้ เพื่อห้ามโลหิตที่ไหลออกจากเส้นโลหิต

ฝอยในมูกให้หยุดในทันที เช่น Koagamin ซึ่งถือว่าเป็นยาห้ามโลหิตกำเดาออกได้ดีชนานหนึ่ง ที่สนามแข่งม้าในต่างประเทศนิยมใช้กันมาก เพราะให้ผลในทันที ม้าที่มีประวัติว่าเคยมีเลือดกำเดาออก หรือ bleeder จะกลับเข้ามาแข่งได้อีกในนัดต่อไป และม้าหลายตัวที่เคยมีอาการชนิดนี้ เมื่อฉีดด้วยยาห้ามโลหิตดังกล่าวนี้แล้ว บางตัวก็ชนะในการแข่งแต่ละครั้ง ยาห้ามโลหิตชนิดอื่น ๆ ก็อาจใช้ได้ผลเช่นเดียวกัน หลังจากที่ได้ทดลองกันมาแล้วในม้าหลายตัว ปรากฏว่าฉีดด้วยโคอากามิน เข้ากล้ามเพียง ๑๐ ซี.ซี. ก่อนวันแข่งหนึ่งวัน และฉีดซ้ำอีก ๑๐ ซี.ซี. ก่อนที่จะแข่งเพียงสองชั่วโมง ม้าจะไม่มีอาการเลือดกำเดาออกอีกเลย

สาเหตุอันเนื่องมาจาก การเป็นโรคระบาด

นอกจากโรคแอนแทร็กซ์ โรคมงคล่อพิษ (glanders) โรคสาระดิก (Epizootic lymphangitis) และโรคเซอร่า (Surra) ม้ายังอาจติดโรคระบาดอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งดูเหมือนเราส่วนมากยังไม่เคยนึกถึงคือ *โรคปากเปื่อย* (Vesicular Stomatitis)

โรคปากเปื่อย ในม้าเป็นโรคระบาดอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งมีมูลเหตุของโรคเกิดจากไวรัสในสหรัฐอเมริกา ปรากฏว่าโรคนี้เป็นกับโคและม้าเป็นส่วนมาก สัตว์อื่น ๆ เช่นสุกร ปรากฏว่าติดโรคนี้เหมือนกัน แต่ไม่ค่อยแรง สถานีค้นคว้าโรคสัตว์ ณ เมืองเบอร์วิลล์ รัฐมารีแลนด์ ได้ตรวจวิเคราะห์ชนิดของไวรัสพบว่า New Jersey type เป็นมูลเหตุของโรคปากเปื่อย ซึ่งเป็นคนละชนิดกับไวรัสของโรคปาก และเท้าเปื่อย (Foot-and-Mouth disease) และไวรัสของโรคชนิดหลังนี้ไม่ทำให้ม้าเป็นโรค โรคปากเปื่อยในม้าและโค (Vesicular Stomatitis) และโรคปากและเท้าเปื่อยของโคและกระบือ (Foot-and-Mouth disease) จึงเป็นคนละโรค ไม่ใช่โรคเดียวกัน

อีกโรคหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะของ vesicle คล้ายคลึงกันกับโรคปากเปื่อยของม้า ซึ่งเป็นผื่นผิวหนังบริเวณปากขึ้นเป็นตุ่ม ๆ เห่อขึ้นเหมือนเนื่องอก เรียกว่า *Vesicular exanthema* ปรากฏว่ามูลเหตุของโรคนี้เกิดจากไวรัสอีกชนิดหนึ่ง ไม่เหมือนกับไวรัสของโรคปากและเท้าเปื่อย และไม่เหมือนกับไวรัสของโรคปากเปื่อยในม้าดังกล่าว

โดยเหตุที่โรคทั้งสามนี้มีตุ่ม vesicles ขึ้นในบริเวณปาก มีลักษณะปากเปื่อยและสัตว์มีไข้สูงเหมือนกัน จึงทำ

ยากแก่การวินิจฉัยว่าสัตว์จะเป็นโรคใดโรคหนึ่งแน่ ทั้งลำบากแก่การป้องกันด้วย สุกรที่เป็นโรค Vesicular exanthema และ Vesicular Stomatitis โดยมากจะมีตุ่มขึ้นที่ Snouts ปลายจมูก ที่เหงือก ที่เท้า และในบางโอกาสจะพบตุ่มเหล่านี้ที่เต้านม และหัวนมบ้าง

ส่วน Vesicular Stomatitis ของม้าและโคนั้น จะพบตุ่มน้ำเหลือง แต่เฉพาะที่บริเวณผิวเยื่อบุลิ้น ที่เหงือกเป็นส่วนมาก ในบางโอกาส และไม่บ่อยนักจะพบตุ่มน้ำเหลืองพุพองขึ้นที่ริมฝีปาก ตุ่มน้ำเหลืองที่เกิดจากโรคปากและเท้าเปื่อย จะพบอยู่ที่เยื่อภายในปาก บนลิ้น ที่เท้า เต้านม และที่หัวนมเป็นส่วนมาก

ไวรัสของโรคทั้งสามจะระบาดในเวลาที่อากาศมีอุณหภูมิสูง และหลังจากที่ตุ่มน้ำเหลืองแตกออกแล้ว และระบาดโดยทางน้ำลายหรือโดยทางขี้สาวะ ได้เช่นเดียวกัน ความรุนแรงของโรค และความรวดเร็วในการติดต่อแตกต่างกัน โรคปากและเท้าเปื่อยระบาดติดต่อกันรวดเร็วมาก สัตว์ทุกตัวจะได้รับเชื้อภายในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือหลังจากที่ตุ่มน้ำเหลืองในปากแตกแล้ว เช่นเดียวกับโรค Vesicular exanthema แต่ Vesicular stomatitis นั้นจะทำให้สัตว์เป็นโรคประมาณไม่เกิน ๖๐% หรือเป็นเพียงบางตัว

การวินิจฉัยโรคเพื่อให้รู้แน่ว่า สัตว์จะเป็นโรคชนิดใดนั้นจำต้องอาศัย *การฉีดเชื้อเข้าในสัตว์แต่ละชนิด* เพื่อดูว่าสัตว์ชนิดใดจะติดโรคในทางใด แล้วพิสูจน์ยืนยันอีกครั้งหนึ่งด้วย *การตรวจสอบในทาง* Serology เพื่อความแน่นอน ดังตารางดังกล่าวนี้

การวินิจฉัยด้วยการตรวจสอบในสัตว์

ชนิดของโรค	สุกร	โค$_1$	โค$_2$	ม้า$_1$
Vesicular exanthema	+	–	–	–+
Foot-and-mouth disease	+	+	+	–
Vesicular Stomatitis	+	+	–	+

หมายเหตุ :– สุกร ใช้วัจฉีดเชื้อที่ Snouts
หมายเลข ๑ ใช้วัจฉีดเข้าใต้เยื่อลิ้นด้านบน
หมายเลข ๒ ใช้วัจฉีดเข้ากล้าม

การตรวจสอบในสัตว์ทดลองนั้น ควรปฏิบัติดังนี้ ใช้สุกร ๒ ตัว โค ๒ ตัว และม้า ๑ ตัว เมื่อฉีดเชื้อเข้าตามวิธีดังกล่าวแล้ว ควรสังเกตดูต่อมน้ำเหลืองภายในเวลา ๒๔ ชั่วโมง ว่าสัตว์ตัวใดจะแสดงปฏิกริยาอย่างใด และจะวินิจฉัยว่าเป็นโรคชนิดใดได้ดังต่อไปนี้

Vesicular stomatitis : จะปรากฏตุ่มน้ำเหลืองที่ลิ้นของม้า และโค และตุ่มน้ำเหลืองที่ Snout ของสุกร

Vesicular exanthema : จะปรากฏตุ่มน้ำเหลืองที่ Snout ของสุกร แต่ตัวเดียว ม้าและโคไม่มี

Foot-and-mouth disease : จะปรากฏตุ่มน้ำเหลือง ขึ้นที่ลิ้น ของโคตัวหนึ่ง หรือทั้งสองตัว และที่ snout ของสุกร แต่ที่ลิ้นจะมีไม่มีตุ่มเกิดขึ้น

ส่วนการตรวจสอบเพื่อยืนยันชนิดของโรคโดยการสอบในทาง Serology นั้น ควรใช้วิธีตรวจสอบด้วย complement fixation โดยใช้ซีรัมของหนูตะเภาที่ฉีดด้วยเชื้อและชนิด และมี fixing antibodies อยู่ในซีรัมของหนูในขนาดสูง (high titre) จะสามารถยืนยันได้แน่นอน

เอกสารที่ใช้ในการเรียบเรียง ; 1. Vet. Med. Vol. XLVIII, No. 3 Mar. 53 95–97.

2. Vet. Med. Vol. XLIX, No. 4 Apr. 54 141–146.

3. Vet. Med Vol. XLIX. No. 5 May. 54 197–198.

★ ★ ★