



การเก็บและส่งตัวอย่างเลือด

เพื่อการศึกษากทางโลหิตวิทยา



โดย..น.สพ.เจนภา รัตโณภาส และนางเรณู โพธิพันธ์
กลุ่มพยาธิวิทยา

การแปลผลค่าทางโลหิตวิทยาที่ถูกต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ปัจจัยที่สำคัญและส่งผลเป็นอย่างยิ่ง คือ การเก็บตัวอย่าง ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างและการนำส่งตัวอย่าง นอกจากนี้สิ่งที่ต้องระลึกอยู่เสมอ คือ ตำแหน่งของการเจาะเลือด การควบคุมสัตว์ที่เหมาะสม เทคนิคในการเจาะเลือด ประเภทของสารกันการแข็งตัวของเลือดที่ใช้ ปริมาณของเลือดเท่าไร ถึงจะเพียงพอในการส่งตรวจแต่ละครั้ง และการจัดการตัวอย่างก่อนส่งตรวจอย่างเหมาะสม ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงปัจจัยดังกล่าวที่ส่งผลต่อการประเมินและแปลผลทางโลหิตวิทยาเป็นอย่างดี

เทคนิคและตำแหน่งของการเจาะเลือด

ในม้าและในสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก ตำแหน่งที่มีความเหมาะสม ได้แก่ jugular veins (รูปที่ 1) เพราะสามารถเข้าถึงได้ง่ายและเป็นเส้นเลือดที่มีขนาดใหญ่ ในกรณีของโคที่โตเต็มที่คือตำแหน่ง coccygeal (tail) vein (รูปที่ 2) ในม้าตำแหน่งอื่นที่สามารถเจาะได้เช่นกัน ได้แก่ cephalic lateral thoracic และ saphenous vein ในขณะบังคับสัตว์เพื่อการเจาะเลือดควรให้สัตว์อยู่ในสภาวะสงบ เพื่อลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าทางโลหิตวิทยาที่เกิดจากฮอร์โมนขณะสัตว์ตื่นเต้นกระวนกระวาย นอกจากนี้การใช้หลอดเก็บเลือดแบบสูญญากาศที่มีสารกันการแข็งตัวของเลือดภายในหลอด ควรบรรจุเลือดในปริมาณที่เหมาะสมไม่มากเกินไป เพราะจะทำให้อัตราส่วนของปริมาณเลือดและปริมาณสารกันการแข็งตัวของเลือดไม่เหมาะสมการเจาะเลือด (รูปที่ 2) ควรใช้นิ้วกดตำแหน่งของเส้นเลือดดำ จากนั้นใช้เข็มเบอร์ 18 หรือ 20 ขนาด 1½ ถึง 2 นิ้ว ทำมุมประมาณ 30 องศา และใช้ aseptic technique



รูปที่ 1 การเจาะเลือดจาก jugular vein ในโค

(ที่มา: <http://www.scientistsolutions.com/>

a2612protocolbovinecow%3B+blood+collection+jugular+vein.aspx)

มีฉะนั้นเลือดที่ปนเปื้อนจะถูกเหนี่ยวนำให้เกิดการแข็งตัวได้ง่ายและส่งผลกระทบต่อผลการแปลผล โดยตำแหน่งของการเจาะเลือดจากทางโคคือบริเวณระหว่างกระดูกหาง ข้อที่หก

และ เจ็ด (รูปที่1) ซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดของ caudal fold แต่หากต้องการศึกษาถึงการแข็งตัวของเลือดนั้นไม่เหมาะที่จะเจาะจากตำแหน่งดังกล่าว การใช้หลอดเก็บเลือดที่เป็นสุญญากาศ ควรระมัดระวังในการใช้เก็บตัวอย่างเลือดของแพะเพราะ เม็ดเลือดแดงของแพะเกิด hemolysis ได้ง่าย



รูปที่ 2 การเจาะเลือดจากโคหนาง coccygeal (tail) vein (ที่มา: <http://partnersah.vet.comell.edu/node/250>)

สารกันการแข็งตัวของเลือด

ตัวอย่างเลือดที่ต้องการหาค่าทางโลหิตวิทยานั้น จะต้องใส่สารกันการแข็งตัวของเลือด เพราะเลือดที่แข็งตัว (clotted blood) ไม่สามารถนับจำนวนเซลล์ (cell counts) และ ดูรูปร่างของเซลล์ได้ (cell morphology) สารกันการแข็งตัวของเลือดที่ใช้โดยทั่วไปได้แก่ ethylenediamine tetraacetic acid (EDTA), heparin และ sodium citrate โดยปริมาณเลือดน้อยที่สุดที่ส่งตรวจเพื่อใช้ในการหาค่าทางโลหิตวิทยา ประมาณ 1-2 mL อย่างไรก็ตามสารกันการแข็งตัวของเลือดที่นิยมใช้เพื่อหาค่า complete blood count (CBC) คือ EDTA ความเข้มข้น 1-2 mg/mL หากความเข้มข้นของ EDTA สูงมาก จะก่อให้เกิดการหดตัวของเม็ดเลือดแดง และทำให้ได้ค่า เม็ดเลือดแดงอัดแน่น (PCV หรือ Hematocrit) ขนาดของ เม็ดเลือดแดงโดยเฉลี่ย (MCV) และปริมาณฮีโมโกลบินโดยเฉลี่ยในเม็ดเลือดแดง (MCHC) ที่ไม่ถูกต้อง ในกรณีของ หลอดเก็บเลือดที่เป็นสุญญากาศที่บรรจุสาร EDTA ไว้แล้ว จากผู้ผลิต ผู้ปฏิบัติงานควรบรรจุเลือดในปริมาณที่พอเหมาะ

ไม่มากเกินไป เพราะจะส่งผลให้เลือดแข็งตัวได้ นอกจาก การหาค่า CBC แล้ว EDTA ยังเหมาะที่จะใช้เป็นสารกันการแข็งตัวของเลือดเพื่อการหาค่าเกล็ดเลือด (platelet counts) ปริมาณ โปรตีนในกระแสเลือด (total plasma protein levels) ในขณะ ที่ trisodium citrate (3.8% aqueous solution) ใช้เป็นสารกันการ แข็งตัวของเลือดเพื่อใช้ในการทดสอบ hemostatic function และควรใช้ในสัดส่วนสารละลาย 1 ส่วน ต่อเลือด 9 ส่วน

การจัดการและการนำส่งตัวอย่างเลือด

ควรเขย่าหลอดเก็บเลือดอย่างระมัดระวังและ นุ่มนวล (รูปที่3) หลังจากบรรจุเลือดในหลอดเก็บเลือด เพื่อให้ สารกันการแข็งตัวของเลือดผสมเข้ากับเลือด หลังจากการ เจาะเลือดควรส่งเลือดเพื่อการวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยาโดย เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ หากคิดว่าไม่สามารถส่งตัวอย่างเลือด ได้ทันภายใน 2 ชั่วโมง ให้ทำเลือดป้ายสไลด์ (blood smear) ไว้ (ซึ่งสามารถเก็บไว้ได้ 2-3 วันหลังจาก fix ด้วย absolute methanol 2-3 นาที ก่อนย้อมสี Wright's stain หรือ modified Romanovsky's stain) โดยที่เลือด (whole blood) สามารถเก็บ ได้ที่อุณหภูมิ 4°C (39.2°F) แต่ต้องส่งให้ทันภายใน 24 ชั่วโมง ควรใช้กล่องโฟม ที่บรรจุ ice pack ในการขนส่งตัวอย่างเพื่อส่ง ห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 3 การเขย่าหลอดเก็บเลือดเพื่อให้เลือดผสม เข้ากับสารกันการแข็งตัว

บรรณานุกรม

- Morris, D.D. 2009. Collection and submission of samples for cytologic and hematologic studies. In : Large animal internal medicine. 4th ed. Mosby Elsevier, USA. p. 398-399.
- Thrall, M.A. 2004. Veterinary hematology and clinical chemistry. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA. 518 pp.

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ เข้าร่วมโครงการ

“OIE Twinning Laboratories กับ OIE Regional Laboratory : Animal Diseases and Zoonoses Research Laboratory (Lerpaz), French Agench for Food Safety (AFSSA) ด้านโรค Brucellosis”

สืบเนื่องจากการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ “FAO-APHC / OIE Regional Workshop on Brucellosis Diagnosis and Control with an Emphasis on *Brucella melitensis*” ครั้งที่ 1 ที่คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 20 - 23 ตุลาคม 2551 ที่ประชุมเสนอให้มีการจัดประชุมในลักษณะดังกล่าวขึ้นอีกเป็นครั้งที่ 2 กรมปศุสัตว์ โดยความร่วมมือกับ FAO-APHC และ OIE เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรด้านการชันสูตรและควบคุมโรค บรูเซลโลสิส จึงได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการนานาชาติ “FAO-APHC / OIE Regional Workshop on Brucellosis Diagnosis and Control with an Emphasis on *Brucella melitensis*” ระหว่างวันที่ 8 - 11 มิถุนายน 2552 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ (ศพ.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนบน) จังหวัดขอนแก่น โดยมีผู้เชี่ยวชาญของ FAO/OIE ด้านโรคบรูเซลโลสิสมาให้ความรู้และเป็นวิทยากรหลักในการประชุมเชิงปฏิบัติการ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ (สสช.) และ ศพ. โดยเชิญตัวแทนจากแต่ละประเทศในแถบภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเข้าร่วมสัมมนา ผลสรุปของการประชุมสัมมนาครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเสริมสร้างสมรรถนะของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ และการสร้างความเข้มแข็งของห้องปฏิบัติการระดับชาติ ผู้เชี่ยวชาญ OIE จากประเทศฝรั่งเศส และ สสช. มีข้อพิจารณาและเห็นพ้องร่วมกันสำหรับความเป็นไปได้ที่จัดเตรียมห้องปฏิบัติการเพื่อเสนอ “OIE Twinning Program for Brucellosis” และ สสช. มีความพร้อมที่จะพัฒนาห้องปฏิบัติการให้มีมาตรฐานสากล อันจะส่งผลให้การดำเนินงานของ สสช. เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และยังเป็นการเผยแพร่ผลงานของกรมปศุสัตว์ไปยังต่างประเทศอีกด้วย

ต่อมา สสช. ได้รับความเห็นชอบให้เข้าร่วมโครงการฯ และ OIE Twinning Laboratories กับ OIE Regional Laboratory : Animal Diseases and Zoonoses Research Laboratory

(Lerpaz), French Agench for Food Safety (AFSSA) ด้านโรค Brucellosis โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการช่วยเหลือสนับสนุนทางวิชาการและฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ให้มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญเกี่ยวกับโรค Brucellosis มากยิ่งขึ้น ทั้งด้านการชันสูตรวิจัย การควบคุมและป้องกันโรคโดยให้ความสำคัญในด้านการควบคุมคุณภาพของชีวมวล และสารต่างๆ ที่ใช้ในการทดสอบวัคซีน และเป็นองค์กรสำหรับการทดสอบความชำนาญทางซีรัมวิทยาในภูมิภาค ตลอดจนการจำแนกเชื้อด้วยวิธีทางชีวโมเลกุลตามมาตรฐานของ OIE การได้เข้าร่วมโครงการ OIE Twinning Laboratories กับหน่วยงานของ OIE Reference Laboratory (AFSSA) ในครั้งนี้จะเป็นขั้นตอนหนึ่งในการนำไปสู่ขั้นตอนการยื่นขอการยอมรับเป็น OIE Reference Laboratory ต่อไปในอนาคต

โครงการนี้มีสัตวแพทย์หญิงมนยา เอกทัตร์ นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มอิมมูนและซีรัมวิทยา รักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยโรคสัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่ (นายสัตวแพทย์เชี่ยวชาญ) ทำหน้าที่ผู้ประสานงาน / รับผิดชอบดำเนินการ คาดว่าเร็วๆ นี้ประเทศไทยจะมี OIE Reference Laboratory เป็นแห่งที่ 2 ต่อจาก OIE Reference Laboratory ด้านโรคปากและเท้าเปื่อยในสัตว์ที่ผ่านการรับรองเป็นที่เรียบร้อยแล้วตั้งแต่วันที่ 10 มิถุนายน 2552



จดหมายข่าวสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

ISSN 1685-2206

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่วิชาการด้านสุขภาพสัตว์โดยเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนข่าวสารวิชาการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาด้านสุขภาพสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ รวมทั้งการประชาสัมพันธ์กิจกรรมด้านสุขภาพสัตว์
เจ้าของ	สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เกษตรกลาง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2579-8908-14 โทรสาร 0-2579-8918-19
ที่ปรึกษา	นายสัตวแพทย์ทฤษฎี ชาวสวนเจริญ รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ นายสัตวแพทย์วิมล จิระชนะวัฒน์ ผู้อำนวยการสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ หัวหน้ากลุ่ม / ส่วน / ศูนย์ / ฝ่าย สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ

กองบรรณาธิการ

สัตวแพทย์หญิงพัชรี ทองคำคุณ	นายสัตวแพทย์ ดร.รัฐพงศ์ รัตนกุ่มมะ	นายสมชาย ช่างทอง
สัตวแพทย์หญิงสุภาพร จัองพานิช	นายสัตวแพทย์เจษฎา รัตโนภาส	นางสาวพนม ไสยจิตร
นายสัตวแพทย์กิตติชัย อุ่นจิต	สัตวแพทย์หญิงธวัลรัตน์ เกียรติยังอังสุลี	นางสาวปิยะวรรณ เกิดพันธ์
สัตวแพทย์หญิงสมใจ กมลศิริพิชัยพร	นายสัตวแพทย์ ดร.ทินรัตน์ ศรีสุวรรณ	นางสาวชนกพร บุญศาสตร์
		นายพลกฤต มหานาม

จัดพิมพ์และเผยแพร่	ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี ส่วนบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
สำนักงาน	ส่วนบริหารจัดการสุขภาพสัตว์ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลาง จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
กำหนดออก	ปีละ 6 ฉบับ ทุกๆ 2 เดือน ฉบับละ 1,200 ชุด
พิมพ์ที่	โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

* E-mail: niah@dlld.go.th หรือ <http://www.dld.go.th/niah>



สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
กรมปศุสัตว์ จตุจักร กทม. 10900
ที่ กษ 0609/พิเศษ

แจ้งให้ทราบ

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตที่ 1/2521
ไปรษณีย์โทรเลขราชเทวี