

The Thai Journal of Veterinary Medicine

Volume 1
Issue 2 April, 1971

Article 2

4-1-1971

หลักความรู้ข้างประการในการในการผ่าตัดรอกซากและการตรวจทางพยาธิวิทยา

พีเคราะห์ อาจารย์ทรงคุณ

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjvm>



Part of the [Veterinary Medicine Commons](#)

Recommended Citation

อาจารย์ทรงคุณ, พีเคราะห์ (1971) "หลักความรู้ข้างประการในการในการผ่าตัดรอกซากและการตรวจทางพยาธิวิทยา," *The Thai Journal of Veterinary Medicine*: Vol. 1: Iss. 2, Article 2.

DOI: <https://doi.org/10.56808/2985-1130.1133>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjvm/vol1/iss2/2>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Veterinary Medicine by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

หลักความรู้บางประการในด้านการผ่านตรวจซาก และการตรวจทางพยาธิวิทยา

พิศาระห์ อาจทรงคุณ สพ.บ. M.S. (Cornell)*

ปัจจุบันนี้ นอกจากแผนกพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จะได้ให้บริการตรวจทางพยาธิวิทยาและพยาธิวิทยาคลินิกแก่โรงพยาบาลสัตว์ของคณะแล้ว ยังมีบุคคลภายนอกหลายวงการติดต่อขอให้ทำการตรวจผ่าซากสัตว์ (Autopsy) ตรวจส่วนของซาก อวัยวะหรือชิ้นเนื้อเยื่อ ตลอดจนเลือด อุจจาระ และปัสสาวะของสัตว์ต่างๆ จำนวนมารายก้วยกัน บางท่านก็นำมาด้วยตนเอง บ้างก็ฝากผู้อื่นมาให้ สิ่งที่ส่งมาให้ตรวจเหล่านั้น บางครั้งก็ใช้ทำการตรวจไม่ได้หรือทำการตรวจก็ไม่ได้ประโยชน์มากนัก เพราะวิธีการเก็บและการส่ง ไม่ได้ทำให้ถูกต้องตามหลักวิธีการและวัตถุประสงค์ บทความนี้จะเรียบเรียงขึ้นเพื่อใช้อาศัยเป็นหลักในการเก็บและจัดเก็บกับสิ่งที่ส่งมาให้ตรวจให้ถูกต้อง เพื่อที่จะได้รับประโยชน์เต็มที่โดยไม่เสียเวลาและค่าใช้จ่ายไปเปล่าๆ

ควรจะมีหลักเกณฑ์สำหรับพิจารณาส่งสิ่งที่ให้ทำการตรวจที่แผนกพยาธิวิทยาตามสมควร โดย

ทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ของการส่งมาเพื่อการตรวจที่แผนกนี้มีสองประการ คือ

๑. การส่งซากสัตว์มาเพื่อให้ผ่าตรวจหลังจกสัตว์ตาย
๒. การส่งตัวอย่างมาเพื่อการตรวจทางพยาธิวิทยาคลินิก ซึ่งตัวอย่างเหล่านี้อาจจะเก็บมาจากสัตว์ที่กำลังมีอาการป่วย สงสัยว่าป่วย หรือจากสัตว์ที่เพิ่งจะตายใหม่ๆ ซึ่งจะอธิบายให้เป็นลำดับดังนี้ คือ

๑. การส่งซากสัตว์มาให้ตรวจ การผ่าตรวจซากภายหลังจกสัตว์ตายก็เพื่อที่จะค้นหาความผิดปกติหรือวิธีการของอวัยวะภายในว่ามีอย่างไรหรือไม่ ทั้งนี้ ก็เพื่อตรวจสอบกับความเข้าใจเรื่องโรคที่ได้คิดไว้หรือวินิจฉัยไว้ ซึ่งเป็นการช่วยยืนยันความถูกต้องของการทำนายโรค หรือเพื่อที่จะพบสิ่งที่จะขัดข้อสงสัยถึงมูลเหตุในเมื่อมีการตายที่ยังไม่อาจวินิจฉัยได้ และเพื่อที่จะได้เก็บชิ้นส่วนของอวัยวะเพื่อการตรวจโดยวิธีอื่นๆ ต่อไป ในกรณีที่มีการผ่าตรวจอย่างเดียวยังไม่พบวิธีการที่ประจักษ์ด้วยตาถึง

* แผนกพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาเหตุของการตาย ก็ต้องเก็บชิ้นส่วนทำการตรวจหาวิธีการ ซึ่งอาจจะพบด้วยการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ และถึงแม้ว่าจะเห็นหรือไม่เห็นวิธีการด้วยตาเปล่าก็ตาม ก็จะต้องตัดชิ้นเนื้อจากส่วนต่างๆ ของร่างกายทุกส่วนเพื่อศึกษาหาการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพระดับเนื้อชิ้นเนื้อจากส่วนต่างๆ ของร่างกายทุกส่วนเพื่อศึกษาหาการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพระดับเนื้อเยื่อส่วนย่อยๆ ลงไปจนถึงระดับเซลล์โดยทางกล้องจุลทรรศน์

ข้อควรคำนึงถึงเมื่อมีซากสัตว์จะส่งมาตรวจทั้งตัวก็คือ จะต้องรีบทำการผ่าตรวจซากหรือส่งมายังห้องผ่าซากของแผนกให้ได้โดยเร็วที่สุด หลังจากสัตว์ตาย เพื่อให้มีการสลายตัวไปสู่การเน่าเปื่อยน้อยที่สุด ปัจจัยที่จะเกี่ยวข้องในแง่ปฏิบัติมีคือ

๑. อุณหภูมิและฤดูกาลของท้องที่ละแวกที่สัตว์ตาย

๒. ชนิด ขนาด และสุขภาพของสัตว์

๓. ชนิดของโรคที่สัตว์ป่วยตาย

๔. ระยะทางและระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่ง

๕. อุปกรณ์การเก็บรักษาซากก่อนทำการส่ง

ภายหลังจากสัตว์ตายโดยหมดลมหายใจและหัวใจหยุดเต้นแล้วนั้น ส่วนต่างๆ ของร่างกายยังไม่ตายในทันที ยังคงมีทำหน้าที่ทางสรีรวิทยาต่อไปเท่าที่จะมีพลังงานจะทำได้ ร่างกายสัตว์จะเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงโดยจะมีการตายต่อไปของอวัยวะเนื้อ เนื้อเยื่อและเซลล์อื่นๆ ซึ่งจะค่อยเป็นค่อยไป

ตามลำดับชนิด ตำแหน่งที่อยู่และหน้าที่ที่กำลังทำก่อนตาย การตายประการหลังนี้เป็นการตายของอวัยวะเนื้อเยื่อ เซลล์และภายในของเซลล์เองเปรียบได้เสมือนกับรถยนต์ซึ่งวิ่งไปแล้วเกิดเครื่องดับลงส่วนอื่นของรถก็จะทำงานโดยวิ่งไปหมุนไปได้ อีกช่วงหนึ่งแล้วจึงหยุดนิ่งทุกชิ้นส่วน หลังจากการตายประการหลังนี้แล้ว เนื้อหนังมังสาจะเริ่มเปลี่ยนแปลงไปสู่การเน่าเปื่อยผุพังตามลำดับ การเน่าเปื่อยผุพังนี้เกิดขึ้นช้าเร็วต่างกัน แต่จะเกิดขึ้นไม่ว่าเนื้อหนังมังสานั้นจะมีสภาพเป็นโรคก่อนตายอย่างไรหรือไม่ ซึ่งในที่สุดไม่ว่าเนื้อเยื่อบางส่วนจะเป็นปกติดีหรือบางส่วนเป็นโรคก่อนตาย ถ้าเราไม่จัดการอย่างหนึ่งอย่างใด เพื่อป้องกันเสียก่อนในที่สุด เมื่อทิ้งไว้นานพอก็จะพบว่าการเน่าเปื่อยเกิดขึ้นทั่วไปหมด ดูไม่ออกหรือทำให้แยกได้ลำบากกว่าที่ใดเคยดูหรือเคยเสียหายอย่างไร การเปลี่ยนแปลงสลายตัวไปสู่การเน่าเปื่อย (Post mortem decomposition) นี้ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วกับอวัยวะบางอย่างซึ่งเราควรจะมีความรู้ไว้ด้วยและข้อสำคัญเราจะต้องรีบป้องกันการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นโดยเร็ว โดยทำให้กระบวนการที่กำลังดำเนินไปภายในอวัยวะเนื้อเยื่อและเซลล์ภายหลังจากสิ้นลมหายใจและหมดชีพจรแล้วหยุดอยู่กับที่ทันทีรวมทั้งหยุดการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเสื่อมสลายและความเน่าเปื่อยด้วย หรืออย่างน้อยก็ต้องหาวิธีการหน่วงเหนี่ยวให้ดำเนินไปได้ช้าและเชื่องช้าที่สุดก่อนที่จะมีการทำให้หยุดโดยสมบูรณ์

การเปลี่ยนแปลงสลายตัวแตกทำลายลงนั้นเกิดจากการที่ร่างกายมีสารหรือของเหลว เช่น น้ำย่อย น้ำดี เอนไซม์ซึ่งจะย่อยตัวเองหลังจากที่เนื้อเยื่อของร่างกายตายลง (Post Mortem autolysis) เพราะฉะนั้น การเน่าเปื่อยของอวัยวะโดยวิธีการนี้ก็จะขึ้นอยู่กับชนิดและหน้าที่ของอวัยวะและปริมาณการทำหน้าที่และปริมาณของสารย่อยตัวเองว่ามีมากเพียงใด นอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังเกิดจากการที่มีเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งปกติอาศัยอยู่ในร่างกายในอวัยวะบางอย่างอยู่ก่อนแล้ว (เช่น กะเพาะ ลำไส้) ร่วมกับเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งเป็นพวกที่รุกรานเข้าไปทำให้ร่างกายเกิดการเจ็บป่วย พวกหลังนี้ปล่อยพิษ ทำให้บางส่วนของอวัยวะตายและแตกสลายอยู่ก่อนหน้าทำให้เป็นบริเวณซึ่งเหมาะต่อการเข้าไปเจริญตัวขยายจำนวนของพวกแรกก่อให้เกิดการเน่าเปื่อยเร็วยิ่งขึ้น ชนิดของโรคและชนิดของเชื้อจุลินทรีย์จึงมีส่วนสำคัญในการพิจารณาการส่งซากด้วย

ในที่ที่มีอากาศร้อนพบว่าการสลายตัวเน่าเปื่อยเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นอุณหภูมิที่สูงจึงมีส่วนช่วยส่งเสริมให้การทำงานของน้ำย่อยน้ำดีและเอนไซม์และพวกเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ ให้ทำงานได้โดยเร็วและกว้างขวางยิ่งขึ้น เพราะฉะนั้นในละแวกที่มีอากาศร้อน สัตว์ตายจะเน่าเกิดมีฟองมีกลิ่นเหม็น ในไม่กี่ชั่วโมง

ชนิดขนาดและความสมบูรณ์ของสัตว์มีส่วนเกี่ยวข้อง ก็เพราะในสัตว์ที่ชนกลุ่มปุกปุย เช่น

แกะ สัตว์ที่มีขนาดใหญ่ เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย และที่มีความสมบูรณ์อ้วนท้วน เช่น หมู จะเก็บความร้อนไว้ในร่างกายได้นานกว่าตัวจะเย็นลง ซึ่งในสัตว์ตัวเล็กไม่มีขนปกคลุมและที่ไม่สมบูรณ์ ร่างกายย่อมจะเย็นลงโดยเร็ว เพราะไม่มีสิ่งปกป้องความร้อน เช่น ไขมันและเนื้อเยื่อชั้นหนา ๆ

ชนิดของโรคบางอย่าง ทำให้เกิดความร้อนสูงภายในร่างกายแม้ขณะที่ตายลง ซึ่งจะทำให้การสลายตัวเป็นไปได้อีกกระยะหนึ่ง

อุปกรณ์การเก็บรักษา สิ่งเหล่านี้มีไว้เพื่อใช้ป้องกันการเปลี่ยนแปลงหรือหน่วงเหนี่ยวให้เกิดขึ้นโดยเชื้อง้ำและน้อยที่สุด วิธีการหน่วงเหนี่ยวได้แก่ การจัดการนำสัตว์มาไว้ในที่เย็น ๆ โดยเร็ว ดังนั้น เมื่อมีสัตว์ตายแล้วทำการผ่าตรวจไม่ได้ทันทีก็ควรจะแช่เย็นไว้ก่อน โดยเก็บในตู้เย็น ห้องเย็น และถ้าจำเป็น สัตว์ตัวเล็ก ๆ ก็อาจใส่ถุงพลาสติกเช่นน้ำแข็งไว้ อย่างน้อยการนำสัตว์เข้ามาไว้ในบริเวณที่สรีรมเยา ภายในอาคารที่ร่มเย็นก่อนการตรวจก็จะช่วยได้ การหยุดการเปลี่ยนแปลง (Fixation) ได้แก่การแช่น้ำยาเพื่อให้ทุกสิ่งทุกอย่างตายทันที และไม่มีการเปลี่ยนแปลงต่อไป

การเก็บเฉพาะชิ้นอวัยวะส่งมาตรวจ โดยที่อาจเป็นเพราะสัตว์มีขนาดใหญ่ หนทางไกล ไม่มียานพาหนะ เป็นต้น ก็มีความจำเป็นที่จะต้องเปิดผ่าซากแล้ว ตัดเก็บเอาเฉพาะชิ้นอวัยวะเท่านั้นส่งมาตรวจ ข้อที่ควรคำนึงคือการเปิดผ่าซากนั้นควรจะทำให้ถูกวิธีโดยมีหลักความรู้ทางวิชาพยาธิ

วิทยา ควรจะบันทึกสิ่งที่สังเกตเห็นภายนอกไว้ โดยละเอียด เพื่อส่งมาพร้อมกับชิ้นอวัยวะที่ส่งมาตรวจ

การเปิดผ่าซากจะทำให้สะดวกไม่เหน็ดเหนื่อย น่าเบื่อหน่าย ถ้ามีอุปกรณ์เครื่องใช้อำนวยให้ทำงานได้โดยสะดวก และเครื่องใช้ในการผ่าการตัด ถ้าได้หมั่นลับให้คมเสมอ การแต่งกายถ้าได้สวมใส่ชุดที่มีความรักถุ้ม ไม่รุ่มร่ามและมีแผ่นกันเปื้อน, มีถุงมือและรองเท้าบูต ไม่ต้องกังวลในเรื่องความสกปรกและอันตรายจากการติดต่อกับโรค สถานที่ผ่าสามารถทำลายฆ่าเชื้อได้อย่างปลอดภัยไม่ทิ้งให้โรคระบาดไปยังสัตว์อื่น โดยเฉพาะถ้าทำในฟาร์ม ขอแนะนำคือการฟุ้งและการเผา ถ้าเป็นสัตว์ตัวใหญ่ใหญ่ ควรจะเผาสัตว์บนไม้กองโตๆ (สูง ๓ ฟุต) หรืออาจจะทำการผ่าซากบนกองฟางหนาๆ แล้วจุดไฟเผาเมื่อทำงานเสร็จ การฆ่าเชื้อบนพื้นด้วยน้ำยาไม่ให้ผลดีนัก เพราะฉะนั้นถ้าฝังควรจะขุดเอาขึ้นบนๆ ของดินฝังรวมลงไปกับสัตว์แล้ว บัดหน้าด้วยสารเคมีฆ่าเชื้ออีกที วิธีปฏิบัติที่ช่วยป้องกันอันตรายอีกอย่างหนึ่ง คือ การล้อมรั้วบริเวณผ่าซากกับคนหรือสัตว์เข้าไป

การกัดเก็บชิ้นเนื้อจะต้องใช้มีดและกรรไกรที่คมที่สุด เพราะถ้าเครื่องมือที่จะบาดเนื้อและเซลล์ให้แตกหรือชอกช้ำทำให้การศึกษาภายหลังทำไม่ได้ดี ควรจะเก็บอวัยวะเป็นตัวอย่างส่งมาจากส่วนต่างๆ ของร่างกายให้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นมองเห็นความผิดปกติด้วยตาเปล่าหรือไม่ก็ตาม และ

ในกรณีที่มีข้อสงสัยในโรคใดโรคหนึ่งโดยเฉพาะความรู้ในเรื่องโรคและอวัยวะที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้ทราบถึงอวัยวะที่ควรพ่วงเป็นสิ่งพิเศษและควรจะให้ประโยชน์ในการส่งมาตรวจมากที่สุด โดยเฉพาะถ้ามีวิธีการเห็นได้ด้วยตาเปล่าก็ควรจะตัดให้ครอบคลุมเอาวิธีการและส่วนเนื้อที่ติดต่อกันด้วย ถ้าหากสัตว์ป่วยเป็นฝูงนอกจากจะส่งตัวอย่างจากตัวที่ตายใหม่ๆ แล้ว เราอาจจะเก็บตัวอย่างจากสัตว์ป่วยที่มีอาการหนัก และจากตัวที่มีอาการป่วยในระยะต่างๆ ที่ได้สละชีวิตไปเพื่อการศึกษาด้วย

ขนาดของก้อนชิ้นเนื้อควรหนาไม่เกิน ๑/๒ ถึง ๓/๔ เซนติเมตร มีหน้าตัดขนานกันและมีบริเวณกว้างพอที่บอกชนิดและแหล่งที่มาของเนื้อนั้นๆ ได้ และควรจะคลุมให้มีบริเวณที่มีวิธีการและส่วนที่เป็นปกติให้อยู่ต่อเนื่องกัน การที่ไม่ให้ชิ้นหนาก็เพื่อที่น่ายาที่ใช้แช่สามารถแทรกซึมเข้าโดยทั่วถึงเนื้อทั้งชิ้นโดยรอบเพื่อการหยุดเปลี่ยนแปลงของชิ้นเนื้อเยื่อโดยเร็วที่สุด ถ้าก้อนโตเกินไปน่ายาจะเข้าไม่ถึงส่วนในทำให้การเสื่อมสลายตัวดำเนินต่อไปภายในชิ้นเนื้อ ความจริงขนาดของชิ้นเนื้อได้ละเอียดที่จะปฏิบัติกันตามขนาดที่ระบุ โดยตัดกันมาก่อนโตๆ และเมื่อนามาตัดให้เล็กลงในห้องปฏิบัติการก็พยายามเลือกก็เอาเฉพาะบริเวณที่อยู่ชั้นนอก ซึ่งมักจะมีส่วนใช้การได้ดีลึกไม่ถึง ๓/๔ เซนติเมตร และจะมีการเปลี่ยนแปลงของหน้าด้านในมากกว่าด้านข้างนอก ซึ่งได้รับน่ายาเต็มที แต่ด้านนอกก็มักจะเป็นหน้าตัดที่ไม่ได้ใช้เครื่องมือที่คมมากพอจัดและมักไม่เรียบ

น้ำยาที่ใช้ควรมีปริมาตรเป็น ๑๐ เท่า ของ ปริมาณเนื้อ น้ำยาที่ใช้หยุด (Fixation) ที่กันเป็น ปกติประจำ คือ ๑๐ % Formalin (ทำโดยการผสม ๔๐ % Formaldehyde ๑ ส่วน กับน้ำก๊อก ๔ ส่วน ไม่ใช่ไปคำนวณทำน้ำยา โดยถือว่า ๔๐ % Formaldehyde เป็นน้ำยา ฟอर्मมาลินซึ่งมีความแรง อยู่ ๔๐ % ดังเช่นที่มีผู้ถือปฏิบัติบ่อยๆ) ได้มีการ คัดแปลงทำเป็นน้ำยา ๑๐ % Saline formalin หรือ Buffered ๑๐% Saline formalin นอกจากนั้นก็มี น้ำยาอื่น ๆ ทำขึ้นใช้ตามวิธีการและวัตถุประสงค์ ของการตรวจ

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ จะต้องทำ เครื่องหมายประจำตัวซากสัตว์หรือตัวอย่างที่ส่งมา ตรวจนั้น ด้วยการติดฉลากบนภาชนะหรือผูกป้าย ที่ขวดใส่ชิ้นเนื้อกันการหลงลืมและการสับสน นอกจากนั้นอาจจะใช้กระดากขึ้นโทพอสสมควรเขียนเลข หรือชื่อด้วยดินสอคำหรือ Indian Ink (ถ้าใช้หมึก ธรรมดาจะจางหายไปในปีสุดท้าย) แล้วทั้งใส่ลงไป ในขวดรวมกับชิ้นอวัยวะเหล่านั้นก็ได้ หลังจากนั้น ก็ส่งขวดหรือภาชนะใส่ตัวอย่างมาพร้อมกับแบบ ฟอर्मกรอก เลขที่ ชื่อ รายละเอียดและประวัติ ของสัตว์ที่ป่วยตายมาด้วย ภายหลังการแช่ด้วย น้ำยาแล้วจึงจะทิ้งไว้หลายวันน้อยกว่าจะได้ทำ ก็ไม่ทำให้เสียหายประการใด

การส่งชิ้นเนื้อมาเพื่อการตรวจหาพยาธิสภาพ ของเนื้อเยื่อจะได้รับประโยชน์หลายประการ เพราะ จะทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่ไม่สามารถ เห็นได้ด้วยตาเปล่า มักจะตรวจพบเห็นสาเหตุ

ของโรค ได้แก่เชื้อโรคต่างๆ เช่น เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา พาราสิต สารหรือวัตถุแปลกปลอมที่เข้าไป แทรกแซงทำอันตราย ตลอดจนอาจเห็นความผิดปกติต่างๆ เช่น การเพิ่มขึ้นหรือน้อยลงหรือการ ขาดหายไปจากภาวะปกติของร่างกาย

๒ การตรวจทางพยาธิวิทยาคลินิก ได้แก่การใช้วิธีการหาทางห้องปฏิบัติการตรวจหาความผิดปกติของอวัยวะและระบบการทำงานที่ของอวัยวะต่างๆ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากโรคภัยอันทำให้สัตว์ มีการป่วยไข้หรือสงสัยว่ามีการป่วยไข้ กล่าวอีกนัย หนึ่งคือความเป็นโรคจะทำให้อวัยวะเกิดความผิดปกติขึ้น (ซึ่งอาจจะใช้วิธีการนำเอาบางอย่างของ อวัยวะจากสัตว์ป่า Biopsy มาตรวจ) และมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการทำงานที่ไปจาก ภาวะ ปกติจะประจักษ์ ออกมาให้เห็น ในรูปของการ เปลี่ยนแปลงต่างๆ ของส่วนประกอบของโลหิต ใน สิ่งขับถ่ายของร่างกาย ในปริมาณของสิ่งที่ มี อวัยวะบางอย่างกลั่นกรองออกมา หรือสิ่งที่ รั่วไหลออกมาออกมาจากการแตกทำลายของเนื้อ เยื่อและเซลล์มาอยู่ในเลือด ในน้ำหรือของเหลว ที่ไหลออกมาขังอยู่ในช่องอก ช่องท้อง และในถุง หุ้มหัวใจ ซึ่งมีวิธีการตรวจพบหรือแสดงให้เห็นได้ ด้วยวิธีการทางห้องปฏิบัติการ ดังนั้นการตรวจ เลือด อุจจาระ ปัสสาวะ และตรวจหาสารบางอย่าง จึงเป็นการตรวจหาความผิดปกติของอวัยวะ และ การทำหน้าที่เพื่อตรวจสอบความเป็นโรคและช่วยให้ เข้าใจถึงสถานะของโรค ได้แก่ชนิด ภาวะ ความ

ผันแปรสู่ทางการป้องกันรักษา ผลของการรักษา ตลอดจนการคาดการณ์ข้างหน้าได้

เราควรมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกส่งสิ่งที่จะมาตรวจทางพยาธิวิทยาคลินิกตัวอย่างที่ส่งมา มาตรวจนอกจากจะได้ ได้ มาจากสตรที่กำลังป่วย เราอาจจะเก็บจากที่เพิ่งตายใหม่ๆ ก็ได้ หรือจากป่วยตัวที่เราได้สละชีพของมันเพื่อการศึกษา เพื่อเพื่อการตรวจพบอันจะเป็นโรคต่อการหาวิธีการจัดระลึกถึงตายใหม่ๆ นั่นก็คือ เราควรจะเก็บอะไรไปให้ตรวจซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยโรคโรคได้บาง วิธีการเก็บและการส่ง ที่ถูกต้องควรทำอย่างไรปกติเราควรเลือกสวนของอวัยวะหรือสิ่งอันเป็นผลที่ได้จากการทำหน้าที่หรือปฏิกิริยาที่มีต่อโรคของอวัยวะ ดังนั้นการมีความรู้ว่าการเป็นโรคใดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นกับอวัยวะใด และอวัยวะนั้นมีหน้าที่อะไรบางอย่างที่อาจจะเปลี่ยนแปลงจึงเป็นสำคัญโดยเฉพาะถ้ารู้ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นคืออะไรจะตรวจให้พบเห็นได้ด้วยวิธีการอย่างไร ยิ่งช่วยให้การส่งได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ที่สุด

การตรวจทางพยาธิลิเเนแบ่งออกได้ดังนี้คือ

๑. การตรวจทางโลหิตวิทยา (Hematology)
๒. การตรวจปัสสาวะ (Urinalysis)
๓. การตรวจอุจจาระ (Fecal examinations)
๔. การตรวจโรคผิวหนัง (Dermatology)
๕. การตรวจหาหน้าที่การทำงานของอวัยวะ (Functional Tests)

หลักความรู้การเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อการตรวจทางโลหิตวิทยา

เนื่องจากมีวิธีการต่างๆ มากมายที่ใช้ตรวจหาความเปลี่ยนแปลงหรือความผิดปกติของโลหิต เพื่อสืบหาต้นตอของโรค ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่ผู้เก็บตัวอย่างเลือดควรจะต้องทราบถึงวิธีการตรวจที่เป็นประโยชน์และปฏิบัติกันเป็นประจำในการตรวจเลือกหลักความรู้ในที่นี้ก็คือ พยาธิสภาพของร่างกายเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในส่วนประกอบตามปกติของโลหิต ซึ่งทำหน้าที่ไหลเวียนไปทั่วร่างกายสัมผัสกับอวัยวะต่างๆ เพื่อนำสารบางอย่างไปแปรรูปและรับของบางอย่างเพิ่มเติมเข้ามาเพื่อนำไปทำลายหรือขับถ่ายออกจากร่างกาย

ดังนั้นวิธีการเก็บเลือดเพื่อทำการตรวจจึงต้องอาศัยหลักความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการให้ตรวจซึ่งพอจะจำแนกออกได้เป็นการตรวจทาง Hematology, Serology, Biochemistry และอื่นๆ ยกตัวอย่างเช่น การตรวจดูลักษณะก็เพียงแค่ส่งกระจก Slide บ้ายเลือด Blood smear ปริมาณและอัตราส่วนของเม็ดโลหิตแดงและขาว หรือการตรวจหาปาราสิตในเลือด การตรวจบางอย่างใช้ปริมาณเลือดน้อยเพียงหยดเดียวที่ไหลออกจากปลายนิ้วก็พอ เช่นการหาเฮโมโกลบิน หาเฮมาโตคริตหาจำนวนของเม็ดเลือดแดงและขาว เป็นต้น บางอย่างก็ต้องใช้ปริมาณมาก เช่น การหา Sedimentation rate และการตรวจทาง Serology การเก็บเลือดเพื่อการตรวจทาง Serology ซึ่งใน

เลือดมีภูมิคุ้มกัน (Immune bodies) และสามารถตรวจวัดได้ ต้องการประมาณ ๕ c.c. ทั้งไว้ให้เลือดแข็งตัวและต้องระวังไม่ให้เม็ดเลือดแดงแตก ถ้าจะต้องใช้เวลาในการส่งก็ควรแยก Serum ออกเสียก่อน โดยดูดด้วย Pipette แล้วใส่ขวดโดยไม่รบกวนก้อนเลือดที่นอนอยู่กันหลอดเพราะการเดินทางอาจจะกระทบกระเทือนทำให้เม็ดเลือดแดงแตกได้ การตรวจบางอย่างใช้เลือดที่ดูดออกมาโดยตรงแล้วใส่สารกันเลือดแข็งตัวได้แก่การตรวจโดยวิธีทางชีวเคมี (Biochemistry) เช่น การหาน้ำตาล หา Calcium และ Chloride เป็นต้น ชนิดของ Anticoagulants ก็ต้องเลือกให้ถูกต้องกับวิธีการตรวจบางอย่างโดยเฉพาะรายละเอียดต่างๆ เหล่านี้จะกล่าวถึงโดยละเอียดในโอกาสต่อไป ที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งก็คือเครื่องใช้ในการเก็บเลือดต้องสะอาดและแห้ง เวลาถ่ายเลือดลงขวดต้องถอดเข็มออกเสียก่อนและดันลูกสูบให้เลือดไหลลงข้างหลอดเบาๆ และถ้าจะใช้เลือดในการตรวจเพาะเชื้อก็ต้องใช้เครื่องใช้ที่ได้ทำให้ปราศจากเชื้อโรคแล้ว (Sterilisation) ควรจะแช่เย็นหรือแช่เย็นจนแข็ง (Frozen) เมื่อต้องส่งตัวอย่างเลือดไปตรวจในที่ห่างไกลออกไป

การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ ความผิดปกติ (ความเจ็บป่วย) — ของร่างกายแสดงให้เห็นที่น้ำปัสสาวะได้ตั้งแต่ ลักษณะ สี กลิ่น ปริมาณ และจำนวนครั้งของปัสสาวะที่ถ่ายและท่าทางการถ่าย เช่น ถ่ายไม่ออก ถ่ายด้วยลักษณะเจ็บปวด ถ่ายๆ หยุดๆ ถ่ายครั้งละนิดหรือครั้งละมากๆ มีสีเหลือง

อ่อน เหลืองแก่ สีแดง หรือสีเลือด ลักษณะขุ่น มีตะกอนมีหนอง เป็นต้น ดังนั้นการเก็บน้ำปัสสาวะเมื่อศึกษาและการสังเกตุกิริยาอาการเวลาถ่ายจะให้ประโยชน์หลายประการ นอกจากการสังเกตดังกล่าวข้างต้นอันเป็นลักษณะทางกายภาพแล้ว การตรวจต่อไปเพื่อดูส่วนประกอบของน้ำปัสสาวะทางกล้องจุลทัศน์ ร่วมกับการตรวจคุณสมบัติทางเคมีก็จะให้ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับสุขภาพและอนามัยของสัตว์อีกมาก หลักความรู้ในที่นี้ก็คือน้ำปัสสาวะเป็นหนทางระบายเอาสารซึ่งไม่เป็นประโยชน์หรือเป็นส่วนที่จะเป็นพิษเป็นภัยออกจากร่างกาย โดยละลายทั้งป้อนออกมากับน้ำปัสสาวะ ดังนั้นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำหน้าที่ของระบบขับถ่ายนี้ ได้แก่การทำงานของไตและอวัยวะที่เกี่ยวข้องจึงสำคัญ และจะทำให้การตรวจปัสสาวะมีความหมายทำให้เข้าใจถึงสภาพผิดปกติบางประการของร่างกาย และเมื่อได้ตั้งข้อสงสัยตามหลักวิชาแล้วก็จะได้ส่งปัสสาวะพร้อมกับคำขอให้ทำการตรวจในเรื่องหนึ่งเรื่องใดได้ถูก เรื่องราวของการตรวจปัสสาวะโดยละเอียดจะได้กล่าวถึงในโอกาสต่อไป สำหรับวิธีการเก็บนั้นจะต้องใช้เครื่องใช้ที่สะอาดและทำการเก็บให้ถูกวิธีได้ปริมาณมากพอที่จะใช้ตรวจ การเก็บโดยการรองควรจะเก็บแยกเป็นส่วนตอนแรกที่สัตว์ลงมือถ่าย และส่วนตอนหลังของการถ่ายปัสสาวะ การสวนโดยใช้สายสวนปัสสาวะ Catheter จะต้องระวังไม่ให้เกิดบาดเจ็บมีเลือดไหลปนออกมา และเมื่อเก็บได้แล้วจะต้องรีบส่งห้องปฏิบัติการในทันที เพราะน้ำปัสสาวะจะ

เริ่มเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพที่เก็บได้ใหม่ๆ เช่น การสลายตัวของสารบางอย่าง และการขยายตัวเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งจะทำให้สารบางอย่างในปัสสาวะสลายตัวในการเจริญของกามของมัน ในกรณีที่จำเป็นก็อาจป้องกันโดยการแช่เย็นไว้ชั่วคราวหรืออาจใส่สารบางอย่างลงไป ซึ่งประการหลังนี้ไม่นิยมทำกันเพราะสารกันเสียเป็นอุปสรรคต่อการตรวจบางอย่าง โดยเฉพาะในการตรวจเพาะเชื้อไม่ควรใส่สารใด ๆ ลงไปเพื่อระงับการเจริญของเชื้อโรค

หลักความรู้ในเรื่องการเก็บอุจจาระมาตรวจโดยทั่วไปแล้วเมื่อพูดถึงการตรวจอุจจาระเรามักจะนึกถึงการตรวจหาไข่พยาธิ (ปาราสิต) หรือตัวปาราสิตที่ปรากฏอยู่ในอุจจาระ ความจริงแล้วความเป็นโรคอื่นอีกหลายอย่างปรากฏให้เห็นที่ลักษณะของอุจจาระและการถ่ายเช่นกัน เช่น การถ่ายเป็นมูก เป็นเลือด เป็นน้ำ เป็นต้น และยังใช้อุจจาระตรวจหาความเป็นโรคของอวัยวะหลายอย่าง เช่น ตับและตับอ่อน การตรวจหาเชื้อโรคในอุจจาระมีความสำคัญมากในการตรวจหาเชื้อโรคซึ่งเป็นตัวการทำให้เกิดโรคของกระเพาะ ลำไส้ และอวัยวะอื่นที่เกี่ยวข้องวิธีการเก็บอุจจาระเพื่อส่งไปตรวจยังห้องปฏิบัติการก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ว่าจะใช้อุจจาระเพื่อทำการตรวจชนิดใด เช่น ในการใช้อุจจาระเพื่อตรวจหาความผิดปกติของอวัยวะจะต้องใช้อุจจาระสด ๆ ที่ถ่ายออกมาใหม่ๆ ห้ามใส่สารกันเน่ากันบูด อย่างดีก็ทำได้เพียงการแช่เย็นไว้ชั่วคราวถ้าจำเป็น การตัดเอาอุจจาระจากกลางก้อน

เพื่อหลีกเลี่ยงไปติดเอาของสิ่งอื่นจากพื้นขึ้นมาด้วย ถ้าจำเป็นก็ต้องควักล้างเอาจากทวาร ซึ่งในสัตว์ตัวเล็กใช้เพียงนิ้วเดียวค่อย ๆ ควักเอาออกมาขณะที่ใส่ควรสะอาด ควรที่จะได้รับการฆ่าเชื้อโรคแล้ว การตรวจหาปาราสิตและไข่ของมันอาจจะตรวจได้ทันทีที่คอก หรือในทุ่งเลี้ยงสัตว์ หรืออาจจะใส่ขวดแช่น้ำยา ๑๐% Formalin ประมาณ ๑๐ เท่า ของอุจจาระเพื่อกันเน่าและกันการเจริญต่อไปของปาราสิตและไข่ของมันอุจจาระที่เป็นก้อนแข็งเก็บไว้ได้นานกว่าอุจจาระเหลวและยังใช้ตรวจหาไข่ของปาราสิตได้ดีถึงจะทิ้งไว้โดยไม่แช่น้ำยา ๒-๓ วัน การตรวจเพาะหาเชื้อโรคจะต้องใช้อุจจาระใหม่และสด ถ้าส่งห้องปฏิบัติการไม่ได้ทันทีก็ควรแช่เย็นไว้ หรือในกรณีที่แช่เย็นจนแข็ง (Frozen) หรืออาจจะใส่อุจจาระลงในหลอดหรือจานอาหารเลี้ยงเชื้อบางอย่างไว้ก่อนได้ทันทีแล้วจึงส่งมายังห้องปฏิบัติการ

หลักการเก็บตัวอย่างเพื่อการตรวจโรคผิวหนัง โรคผิวหนังเกิดจากสาเหตุต่างๆ มากมายหลายประการ จึงควรจะทำให้ความเข้าใจเสียก่อนในตอนแรกว่า ได้มีความสงสัยในทางใด จะส่งตัวอย่างมาเพื่อตรวจอะไร พร้อมทั้งระบุสิ่งที่ต้องการขอให้ตรวจมาด้วย ปกติเราจะเก็บตัวอย่างขนและผิวหนังชั้นตื้น ๆ เพื่อตรวจหาตัวปาราสิตพวกที่อาศัยเกาะกินและแพร่พันธุ์อยู่บนตัวสัตว์ และชั้นลึกลงไปสำหรับพวกที่ฝังตัวอยู่ในชั้นของผิวหนัง ตัวอย่างที่ส่งมาตรวจควรจะต้องเลือกเก็บจากบริเวณที่สงสัย โดยการตัดหรือการถอนขนบริเวณนั้น และพวกที่

อยู่ลึกลงไป โดยการขูดชั้นของผิวหนัง ให้หลุดออกมา แล้วเก็บใส่ตลับหรือกล่อง การขูดอาจจะต้องทำให้ลึกมากพอ ถึงขนาดผิวหนังถลอกจนเลือดออก เพื่อให้ติดเอาตัวปรสิตขึ้นมาด้วย ซึ่งจะต้องใช้ความพยายามสักหน่อย อาจจะตรวจตัวอย่างที่ได้ทันทีในฟาร์มหรือส่งมายังห้องปฏิบัติการโดยตรง โดยฉีกตลับหรือกล่องให้แน่นโดยกระดาษกาวหรือแผ่นกาว ไม่ควรทิ้งไว้นานหลายวันเพราะจะทำให้การตรวจบางอย่างยากขึ้น และถ้าจำเป็นจะต้องทิ้งไว้นานวันควรจะเก็บตัวอย่างบางส่วนไว้ในน้ำยา เช่น น้ำมันพืช หรือ ๗๐% แอลกอฮอล์ แต่ในกรณีที่สงสัยว่าโรคผิวหนังจะเกิดขึ้นจากเชื้อรา แบคทีเรียหรือไวรัส ก็จะต้องใช้ตัวอย่างนั้นโดยตรง

หลักการบางอย่างในการส่งตัวอย่างเพื่อส่งมาตรวจทางแบคทีเรีย, ทาง Mycology, Virology และ Parasitology

โดยทั่วไปแล้วตัวอย่างต่าง ๆ ที่เก็บจากสัตว์ป่วยที่กล่าวมาแล้วข้างต้น อาจจะส่งมาทำการตรวจทางแบคทีเรีย Mycology, Virology และปรสิตได้ทั้งนั้น โดยเฉพาะเป็นความจำเป็นที่เราจะต้องพยายามทำการตรวจตามวิธีดังกล่าวข้างต้นว่าลักษณะของโรคชนให้สงสัยว่าเป็นอะไร ซึ่งอย่างน้อยก็เป็นการกันเอาข้อสงสัยออกไป ตัวอย่างอาจจะได้จากการส่งเลือด, อุจจาระ, ปัสสาวะของเหลวและชิ้นอวัยวะอื่น ๆ ดังกล่าวมาแล้ว วิธีที่ดีที่สุดอีกประการหนึ่งก็คือ การใช้สำลีพันปลายไม้

ที่ฆ่าเชื้อแล้วป้ายเอาบริเวณที่สงสัยว่าเป็น โรคหรือสงสัยว่ามีเชื้อแล้วเอาไปเพาะเลี้ยงเชื้ออีกที

การเก็บตัวอย่างและการจัดส่งจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะในกรณีที่สงสัยว่าเป็นโรคติดต่อร้ายแรงเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับผู้เกี่ยวข้องกับตัวอย่างนั้น ๆ ต่อไป ภาชนะที่ใส่หรือบรรจุจะต้องมีความเหมาะสมตามความจำเป็นและแข็งแรงพอ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของตัวอย่าง ชนิดและความร้ายแรงของโรค วิธีการส่งระยะทางและเวลาที่จะต้องใช้ การส่งจากสถานที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งซึ่งใช้เวลาเดินทางหลายชั่วโมง ควรจะเก็บตัวอย่างใส่ในหลอดแก้วที่ปิดจุกได้สนิท นำหลอดแก้วใส่ลงในกล่องโลหะหรือกล่องพลาสติกที่แข็งแรง แล้วบุรอบ ๆ หลอดแก้วกันแตก ถ้าจำเป็นก็นำกล่องโลหะนี้ใส่ลงในกล่องกระดาษแข็งอีกทีหนึ่ง แล้วบุกันกระเบื้องรอบกล่องโลหะอีกที ซึ่งนับว่าเป็นการใส่กล่อง ๒ ชั้น บุสองชั้น ถ้าเป็นโรคติดต่อร้ายแรง หลอดแก้วที่ใส่ตัวอย่างจะต้องจัดทำด้วยความระมัดระวังและควรจะปิดปากหลอดแก้วด้วยการลนไฟให้ปากหลอดเชื่อมติดกันโดยสนิท นำหลอดแก้วใส่ตัวอย่างนี้ใส่ลงไป ในหลอดแก้วที่โตกว่าอีกหลอดหนึ่ง แล้วใส่น้ำยาฟอร์มาลินให้ท่วมโดยรอบ แล้วปิดหลอดแก้วอันใหญ่ให้สนิท แล้วฉีกกันรั้ว แล้วจึงบรรจุลงกล่องสองชั้นตามวิธีการที่กล่าวแล้ว แล้วปิดฉลากหรือผูกป้ายให้ถาวรไว้กับกล่อง ระบุให้ทราบว่าเป็นอะไรและเตือนให้ทราบถึงอันตราย

ตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจทางแบคทีเรียควรจะแช่เย็นและทาง Virology จะต้องแช่ให้แข็งใน Dry ice ถ้าจะต้องทั้งการตรวจให้เนื้อมานอกไป

ตัวอย่างที่เป็นของเหลวหรือเลือดเพื่อการตรวจทางเชื้อราควรใส่ Antibiotics บางอย่าง เช่น Penicillin กับ Streptomycin อย่างละ ๑,๐๐๐ Units หรือจะใช้ Aureomycin หรือ Terramycin 1 mg . ใส่ลงไปในตัวอย่าง ๑ ซี.ซี.

ตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจทางปรสิตวิทยาโดยปกติก็ได้แก่อุจจาระ ควรเก็บใส่ในขวดปากกว้างที่สะอาด มีฝาเกลียวหรือจุกอุดได้สนิทจุประมาณ ๖๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ควรเก็บอุจจาระให้ได้หลายๆ กรั่ม โดยเฉพาะในสัตว์กินหญ้าจะต้องเก็บ

ให้มากกว่าปกติ เพราะมีเศษหญ้าและอาหารปนมาก ถ้าต้องการให้เวลาในการขนส่งนานควรแช่อุจจาระใน ๑๐ % ฟอर्मาลิน ๑ ต่อ ๑๐ ส่วน การเก็บตัวอย่างอุจจาระไว้ในตู้เย็นอาจจะทิ้งไว้ได้หลายวันโดยยังทำการตรวจได้ผลดี

เลือดที่ใช้ในการตรวจทางปรสิตอาจจะหาไว้บนกระจกเป็นแผ่นฟิล์ม หรือใช้เลือดที่ใส่ anticoagulants ไว้หรือเลือดที่ทิ้งไว้ให้แข็งตัวแล้วก็ได้

ตัวอย่างที่สงสัยว่ามีพวกเห็บไร ตัวชี้เรื้อนควรจะใส่ไว้ในน้ำมันพืช Paraffin หรือใส่ ๗๐ % แอลกอฮอล์ หรือ Isopropyl alcohol ๓ - ๕ ซี.ซี. เป็นต้น