

การทำเครื่องหมายประจำตัว สัตว์ทดลอง



เรียบเรียงโดย น.สพ.วัลลภ ลิขิตสุนทรวงศ์

การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลอง

การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์เป็นขั้นตอนที่สำคัญในงานวิจัย เนื่องจากเป็นตัวเชื่อมโยงตัวอย่างที่ทำการเก็บจากสัตว์ทดลอง ข้อมูลที่เก็บจากสัตว์ทดลอง ไปยังตัวสัตว์ทดลองนั้นๆ ซึ่งในการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองโดยทั่วไปจะต้องมีการจับบังคับสัตว์ทดลองและการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองอาจส่งผลให้สัตว์เกิดการเจ็บปวดหรือไม่สบายตัวได้ และบางครั้งในการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองอาจจะส่งผลกระทบต่อแบบเรื้อรังต่อตัวสัตว์ได้ โดยมีรายงานที่ระบุถึงผลกระทบดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มอัตราการตาย ก่อให้เกิดโรค เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อของสัตว์ เกิดการอักเสบ และอาจก่อให้เกิดเนื้องอกในตำแหน่งที่มีการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลอง นอกจากนี้ยังมีผลกระทบแบบเฉียบพลันที่เกิดจากการทำเครื่องหมายบนตัวสัตว์นอกจากจะส่งผลกระทบต่อสวัสดิภาพสัตว์แล้วยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานวิจัยด้วย วิธีทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ที่ส่งผลกระทบต่อตัวสัตว์จำเป็นต้องให้ช่วงเวลาสำหรับการพักฟื้นที่เพียงพอก่อนที่จะใช้สัตว์ในการทดลอง เช่นการสักบนตัวสัตว์อาจส่งผลให้เกิดการบวมและเลือดออกบริเวณที่ทำเครื่องหมาย ในกรณีดังกล่าวการให้ยาแก้ปวดและยาสลบสามารถช่วยลดระยะเวลาการพักฟื้นของสัตว์ทดลองได้ในกรณีที่ใช้วิธีที่ทำให้สัตว์เจ็บปวด ซึ่งการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองมีหลายวิธีดังนี้

1. การโกนหรือตัดขน

การตัดขนจัดเป็นการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองที่ไม่กระทบกับตัวสัตว์และเป็นการทำเครื่องหมายแบบชั่วคราว จัดเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการชี้บ่งสัตว์ทดลองโดยไม่ทำให้สัตว์เจ็บปวด โดยทั่วไปจะตัดหรือโกนบริเวณหลังของสัตว์ทดลอง

2. การใช้ปากกาเมจิกแต้มที่ขนหรือที่ผิวหนัง

การใช้ปากกาเมจิกสามารถใช้ในการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองได้จัดเป็นวิธีที่ไม่กระทบกับตัวสัตว์และจัดเป็นการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองแบบชั่วคราวโดยการเขียนเครื่องหมายหรือตัวเลขในส่วนที่ไม่มีขนเช่น บริเวณหูและหางและที่ผิวหนังบริเวณอื่นๆ เช่น บริเวณหลัง ท้อง แขนขา รักแร้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนผิวหนังของสัตว์แรกเกิดหรือสัตว์ทดลองกลายพันธุ์สายพันธุ์ที่ไม่มีขน การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองด้วยวิธีนี้มีต้นทุนไม่สูงนัก แต่จำเป็นต้องใช้การจับบังคับสัตว์เพื่อการทำเครื่องหมายหรือเติมเครื่องหมายที่เลือนหายไปซึ่งอาจส่งผลในสัตว์เครียดและการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองวิธีนี้จะใช้เวลาในการปฏิบัติการค่อนข้างนานจึงควรใช้ในกรณีที่มีสัตว์จำนวนไม่มาก นอกจากนี้สิ่งที่ป้ายบนตัวสัตว์อาจจะเข้าสู่ร่างกายสัตว์ผ่านการเลียหรือแพร่เข้าสู่ร่างกายผ่านผิวหนังได้ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่องานวิจัยจึงควรพิจารณาในประเด็นนี้ก่อนการเลือกใช้

3. วิธีการฉีดสีหรือน้ำหมึกเข้าใต้ผิวหนัง

วิธีการฉีดสีหรือน้ำหมึกเข้าใต้ผิวหนังแตกต่างจากวิธีการสักเนื่องจากสีหรือน้ำหมึกจะถูกส่งเข้าไปใต้ผิวหนังแทนที่จะเข้าสู่ชั้นผิวหนัง ซึ่งสีหรือน้ำหมึกมักจะจางหายไปหลังจากฉีด ตำแหน่งที่นิยมในการฉีดคือที่ฝ่าเท้าหรือที่หางของสัตว์ทดลอง การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองด้วยวิธีนี้อาจจะส่งผลในสัตว์ทดลองเจ็บปวดทั้งจากการแทงเข็มผ่านผิวหนังและจากการระคายเคืองเนื่องจากตัวสีหรือน้ำหมึกเองหรือจากปริมาณของสีหรือน้ำหมึกที่ฉีดเข้าไปทำให้มีการเปื่อยเนื้อเยื่อบริเวณที่ฉีด เนื่องจากวิธีการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองดังกล่าวส่งผลทำให้สัตว์เจ็บปวดและเป็นการทำเครื่องหมายได้เพียงชั่วคราวจึงไม่ใช่วิธีที่ได้รับการแนะนำ

4. ป้ายติดหู

ป้ายติดหูที่ใช้ในสัตว์ทดลองมีทั้งแบบที่ทำจากโลหะและพลาสติกซึ่งป้ายติดหูจะถูกหนีบติดไปกับหูสัตว์ทดลองด้วยคิปลชนิดพิเศษ ซึ่งการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์วิธีนี้จำเป็นต้องใช้การจับบังคับสัตว์ทดลองทั้งขณะติดตั้งป้ายและในขณะที่อ่านหมายเลขสัตว์ทดลอง ซึ่งสัตว์ทดลองที่ใช้การจับบังคับด้วยวิธีนี้ควรได้รับการตรวจใบหูอย่างสม่ำเสมอและในกรณีที่พบความผิดปกติหรือการอักเสบของเนื้อเยื่อในสัตว์ทดลองจำเป็นต้องถอดป้ายติดหูออก โดยมีรายงานการพบผลข้างเคียงโดยพบการอักเสบและการเกิดเนื้องอกในสัตว์ทดลองที่มีการติดป้ายติดหูที่เป็นโลหะเป็นเวลานาน นอกจากนี้การติดป้ายติดหูแบบโลหะยังรบกวนการทำงานของเครื่อง MRI (magnetic resonance imaging system) จึงจำเป็นต้องทำการถอดป้ายติดหูออกก่อนการเข้าตรวจวัดด้วยเครื่อง MRI

5. การสัก

การสักเพื่อขีบบ่งสัตว์ทดลองสามารถทำได้โดยการแทงเข็มแบบเฉาะเพื่อที่จะส่งหมึกสักเข้าสู่ผิวหนังของสัตว์ทดลอง โดยตำแหน่งที่สักได้ในสัตว์ทดลอง ได้แก่บริเวณหู ทาง footpad หรือเท้า ซึ่งตำแหน่งการสักที่แตกต่างกันจะส่งผลให้ สัตว์ทดลองเจ็บปวดขณะทำการสักแตกต่างกันไปด้วย ในขั้นตอนการสักจะใช้เข็มสักในการพาทึ่มึกเข้าไปอยู่ในชั้นหนังแท้ ของสัตว์ทดลอง เพราะฉะนั้นเข็มที่ใช้ในการสักควรจะคมและปราศจากเชื้อ และตัวสารเคมีในหมึกสามารถแพร่กระจาย เข้าสู่ร่างกายของสัตว์ทดลองได้จึงอาจส่งผลกระทบต่อผลการวิจัยและอาจเป็นอันตรายต่อตัวสัตว์ทดลองเองจึงควรพิจารณา ก่อนการเลือกใช้การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ด้วยวิธีนี้ แม้ว่าวิธีนี้จะถูกจัดให้เป็นวิธีการทำเครื่องหมายบนตัวสัตว์ แบบถาวรแต่ก็อาจพบว่าสีหมึกอาจจางลงเมื่อเวลาผ่านไป

6. ไมโครชิป

การฝังไมโครชิปเป็นวิธีทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองแบบถาวร ซึ่งทำโดยการใส่เข็มฉีดยาชนิดพิเศษในการส่ง ตัวไมโครชิปเข้าไปที่ชั้นผิวหนังของตัวสัตว์ ซึ่งตัวไมโครชิปจะส่งสัญญาณวิทยุออกมาโดยจะต้องใช้เครื่องอ่านที่ทำหน้าที่ โมนิเตอร์รับสัญญาณแปลงออกมาเป็นตัวเลขให้เราเห็น ซึ่งข้อดีของการทำเครื่องหมายบนตัวสัตว์ด้วยวิธีนี้คือไม่มีข้อจำกัด ด้านจำนวนสัตว์ที่จะทำเครื่องหมายเนื่องจากสามารถระบุตัวเลขได้ไม่จำกัด นอกจากนี้ยังลดปัญหาการทำเครื่องหมาย ผิดพลาดเมื่อเทียบกับวิธีอื่น แต่มีข้อเสียคืออาจพบการอักเสบและเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดเนื้องอกได้ในสัตว์ทดลองที่ ฝังไมโครชิปเป็นเวลานาน รวมทั้งวิธีนี้มีต้นทุนที่สูงกว่าการทำเครื่องหมายด้วยวิธีอื่น

7. การเจาะใบหู

การเจาะใบหูเป็นวิธีการการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองแบบถาวรที่ง่ายทั้งในแง่วิธีการทำเครื่องหมายและ การอ่านหมายเลข แต่ตำแหน่งของรูที่เจาะบนหูสัตว์ทดลองต้องแม่นยำเพื่อให้แน่ใจว่ารูที่เจาะสามารถแปลเป็นหมายเลข สัตว์ทดลองที่ถูกต้องได้ ข้อดีของการทำเครื่องหมายวิธีนี้อีกอย่างคือสามารถอ่านหมายเลขสัตว์ทดลองได้จากระยะไกล โดยอาจไม่จำเป็นต้องจับสัตว์ทดลองออกนอกกรง นอกจากนี้ชิ้นใบหูที่ถูกเจาะออกมาสามารถนำไปตรวจรูปแบบ พันธุกรรมของสัตว์ทดลองได้ แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็ก่อให้เกิดความเจ็บปวดต่อตัวสัตว์ทดลองและจำเป็นต้องมีการจับบังคับ สัตว์ในขั้นตอนการทำเครื่องหมาย

8. การตัดปลายนิ้วเท้า

การตัดปลายนิ้วเท้าเป็นการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองในลูกหนูเม้าส์ โดยการตัดปลายนิ้วเท้าข้อสุดท้าย (distal phalanx) ด้วยกรรไกรโดยการตัดไปที่ส่วนปลายของนิ้วมือข้อที่สาม (third phalanx) บางส่วนเพื่อให้แน่ใจว่าได้ ตัดนิ้วเท้าข้อสุดท้ายออกหมด โดยจะมีการตัดเมื่อนูเม้าส์อายุ 7 วัน โดยไม่ควรตัดนิ้วเกิน 1 นิ้วต่อขาหนึ่งข้าง วิธีนี้ จัดเป็นการทำเครื่องหมายบนตัวสัตว์แบบถาวรวิธีหนึ่งที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาแต่จำเป็นต้องทำในลูกหนูเม้าส์ เท่านั้น และควรทำเมื่อจำเป็นจะต้องเก็บตัวอย่างไปตรวจรูปแบบพันธุกรรมของสัตว์ทดลอง ซึ่งถ้าไม่จำเป็นต้องเก็บ ตัวอย่างแนะนำให้นำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ทดลองวิธีอื่นแทน

เอกสารอ้างอิง

Dahlborn K, Bugnon P, Nevalainen T, Raspa M, Verboost P, Spangenberg E. Report of the Federation of European Laboratory Animal Science Associations Working Group on animal identification. *Lab Anim.* 2013; 47(1): 2-11.