

The PREPARE Guidelines Checklist

Planning Research and Experimental Procedures on Animals: Recommendations for Excellence

Adrian J. Smith^a, R. Eddie Clutton^b, Elliot Lilley^c, Kristine E. Aa. Hansen^d & Trond Brattelid^e

^aNorecopa, c/o Norwegian Veterinary Institute, P.O. Box 750 Sentrum, 0106 Oslo, Norway; ^bRoyal (Dick) School of Veterinary Studies, Easter Bush, Midlothian, EH25 9RG, U.K.; ^cResearch Animals Department, Science Group, RSPCA, Wilberforce Way, Southwater, Horsham, West Sussex, RH13 9RS, U.K.;

^dSection of Experimental Biomedicine, Department of Production Animal Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Norwegian University of Life Sciences, P.O. Box 8146 Dep., 0033 Oslo, Norway; ^eDivision for Research Management and External Funding, Western Norway University of Applied Sciences, 5020 Bergen, Norway.

PREPARE เป็นเอกสารคำแนะนำ ที่ให้แนวทางการเตรียมการศึกษาวิจัย ซึ่งช่วยส่งเสริม คำแนะนำในการรายงานผลซึ่งคือ ARRIVE

PREPARE กำหนดคุณภาพของการเตรียมการศึกษาวิจัย ที่มีการใช้ครอบคลุมสามหัวข้อ ต่อไปนี้:

1. การเตรียมการวางแผนการศึกษาวิจัย
2. การพูดคุยปรึกษากัน ระหว่างนักวิทยาศาสตร์ กับสถานที่ดูแลสัตว์
3. การควบคุมคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ ของการศึกษาวิจัย

หัวข้อต่างๆ มักไม่ได้ถูกวางเรียงตามลำดับก่อนหลัง ตามที่แสดงในเอกสารนี้ และบางหัวข้ออาจซ้ำซ้อนกัน

จึงสามารถปรับเปลี่ยนรายการหัวข้อเพื่อการพิจารณาตาม PREPARE เพื่อบรรลุความจำเป็นพิเศษต่างๆ เช่น การศึกษาภาคสนาม

PREPARE ให้คำแนะนำเรื่องการจัดการสถานที่เลี้ยงสัตว์ เพราะว่าการทดลองต่างๆ ที่ทำในสถานที่ต่างๆ

นั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของสถานที่เหล่านั้น มีคำแนะนำฉบับเต็มอยู่ที่เว็บไซต์ของ Norecopa โดยมีลิงค์ต่างๆ ของแหล่งข้อมูลจากทั่วโลก ดูได้ที่ <https://norecopa.no/PREPARE>

คำแนะนำของ PREPARE เป็นเอกสารที่พัฒนาปรับปรุงเสมอ เมื่อมีสัตว์ชนิดต่างๆ เพิ่มมากขึ้น และเมื่อมีการให้คำแนะนำเฉพาะสำหรับสถานการณ์ และเป็นการปฏิบัติที่เหมาะสมที่สุดกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สัตว์ทดลองที่เกิดขึ้น

หัวข้อ	คำแนะนำ
(A) การเตรียมการวางแผนการศึกษาวิจัย	
1. การสืบค้นวรรณกรรม	<input type="checkbox"/> ตั้งสมมุติฐานที่ชัดเจน โดยมีผลลัพธ์แรก และผลลัพธ์ลำดับสอง <input type="checkbox"/> ตัดสินใจว่าจะปรึกษาผู้เชี่ยวชาญท่านใดบ้าง เรื่องฐานข้อมูลต่างๆ และจัดทำคำศัพท์ต่างๆ สำหรับการสืบค้น <input type="checkbox"/> ประเมินความเกี่ยวข้องของชนิดของสัตว์ที่จะใช้ ชีววิทยาของมัน และการศึกษาวิจัยตอบคำถามอย่างเหมาะสม โดยมีการทรมานน้อยที่สุด <input type="checkbox"/> และบรรลุความจำเป็นทางสวัสดิภาพของมัน <input type="checkbox"/> ประเมินโครงการวิจัย ที่มีการทำซ้ำได้ผลเช่นเดียวกัน และความสามารถในการตีความผลลัพธ์ได้อย่างเชื่อมโยงกัน
2. ประเด็นต่างๆ ทางกฎหมาย	<input type="checkbox"/> พิจารณาว่าการวิจัยได้รับผลกระทบจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่ทำในสัตว์ และด้านอื่นๆ อย่างไรบ้าง ตัวอย่างเช่น การขนส่งสัตว์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย <input type="checkbox"/> เสาะหาเอกสารคำแนะนำต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (เช่น คำแนะนำของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับการประเมินโครงการ)
3. ประเด็นจริยธรรมต่างๆ การประเมินโทษ-ประโยชน์ และจุดสิ้นสุดที่มีมนุษยธรรม	<input type="checkbox"/> จัดทำบทสรุปที่ผู้คนทั่วไปเข้าใจได้ <input type="checkbox"/> พุดคุยกับคณะกรรมการจริยธรรม พิจารณาว่าถ้อยแถลงอย่างเป็นทางการ ที่เกี่ยวกับชนิดการวิจัยแบบนี้ ได้เคยมีการจัดทำแล้วหรือไม่ <input type="checkbox"/> จัดการเรื่อง 3Rs (การทดแทน การลด การบรรเทา) และ 3Ss (วิทยาศาสตร์ที่ดี ความรับรู้ที่ดี ความรู้สึกทางจิตใจ) <input type="checkbox"/> พิจารณาที่จะลงทะเบียนล่วงหน้า และตีพิมพ์ผลลัพธ์ด้านลบต่างๆ <input type="checkbox"/> ทำการประเมินโทษ-ประโยชน์ และให้เหตุผลประกอบ ถ้าอาจมีสิ่งนี้อาจเกิดโทษอย่างไรต่อสัตว์ <input type="checkbox"/> อภิปรายแสดงวัตถุประสงค์ต่างๆ ถ้ามีการใช้สัตว์เพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษา หรือการฝึกอบรม <input type="checkbox"/> กำหนดอันดับขั้นความรุนแรงของโครงการ <input type="checkbox"/> ระบุวัตถุประสงค์ จุดสิ้นสุดที่มีมนุษยธรรมต่างๆ ที่วัดได้ง่ายและไม่คลุมเครือ <input type="checkbox"/> อภิปรายเหตุผลที่สมควร ถ้ามีโอกาสที่ความตายเป็นจุดสิ้นสุด
4. การออกแบบการทดลอง และการวิเคราะห์ทางสถิติ	<input type="checkbox"/> พิจารณาการศึกษาเบื้องต้น นัยสำคัญและระดับความสำคัญอย่างมีนัยทางสถิติ <input type="checkbox"/> ระบุหน่วยงานสำหรับการทดลอง และตัดสินใจเรื่องจำนวนสัตว์ <input type="checkbox"/> เลือกวิธีต่างๆ ที่จะใช้ทำการสุ่มเลือกสัตว์ ที่ป้องกันการลำเอียงของผู้ปฏิบัติ และตัดสินใจเรื่องกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อการนับรวมและการคัดออก

(B) การพูดคุยปรึกษากัน ระหว่างนักวิทยาศาสตร์ กับสถานที่ดูแลสัตว์

5. วัตถุประสงค์ต่างๆ และตารางแผนการทำงาน แหล่งทุน และการแบ่งกันทำงาน	<input type="checkbox"/> จัดเตรียมการประชุมหารือกันของพนักงานที่เกี่ยวข้องทุกคน เมื่อมีแผนเบื้องต้นต่างๆ <input type="checkbox"/> จัดเตรียมตารางเวลาของโครงการอย่างเหมาะสม โดยมีภาระความจำเป็นที่ต้องมีความช่วยเหลือ ในการเตรียมการ การดูแลสัตว์ วิธีดำเนินการต่างๆ และการกำจัดของเสีย/การจัดการป้อนเนื้อ <input type="checkbox"/> อภิปรายและแสดงค่าใช้จ่ายที่คาดหมายและอาจเกิดขึ้นทั้งหมด <input type="checkbox"/> จัดทำแผนงานอย่างละเอียดเพื่อจัดสรรแรงงาน และค่าใช้จ่ายทุกขั้นตอนของการศึกษา
6. การประเมินสถานที่เลี้ยงสัตว์	<input type="checkbox"/> ทำการตรวจประเมินทางกายภาพของสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อประเมินมาตรฐานและความจำเป็นต่างๆ ของอาคารและอุปกรณ์ <input type="checkbox"/> อภิปรายลำดับขั้นต่างๆ ของบุคลากรเมื่อมีความเสี่ยงภัยเพิ่มขึ้นมากเกินไป
7. การศึกษาและการฝึกอบรม	<input type="checkbox"/> ประเมินความชำนาญ ณ ปัจจุบัน ของสมาชิกผู้ร่วมงานต่างๆ และความจำเป็นของการให้การศึกษาเพิ่มเติม หรือการฝึกอบรมก่อนการศึกษา
8. ความเสี่ยงที่มีต่อสุขภาพ การกำจัดของเสียและการกำจัดของเสียและการกำจัดของเสียและการกำจัดของเสีย	<input type="checkbox"/> จัดทำการประเมินความเสี่ยง โดยที่ทำงานร่วมกับอาคารเลี้ยงสัตว์ สำหรับบุคลากรและสัตว์ทั้งหมด ทั้งที่การศึกษาวิจัยมีผลกระทบโดยตรงหรือทางอ้อม <input type="checkbox"/> ประเมิน และจัดทำคำแนะนำเฉพาะ สำหรับทุกขั้นตอนของโครงการ ถ้ามีความจำเป็น <input type="checkbox"/> อภิปรายวิธีการต่างๆ สำหรับการกักเก็บ การกำจัดของเสีย การกำจัดของเสีย และการกำจัดของเสียทุกอย่างจากการศึกษา
(C) การควบคุมคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ ของการศึกษาวิจัย	
9. สารต่างๆ ที่นำมาทดสอบ และวิธีดำเนินการ	<input type="checkbox"/> ให้ข้อมูลของสารที่นำมาทดสอบ มากที่สุดเท่าที่ทำได้ <input type="checkbox"/> พิจารณาความเป็นไปได้ และการยืนยันความถูกต้องของวิธีดำเนินการทดสอบ และความชำนาญที่จำเป็นต่อการปฏิบัติวิธีดำเนินการเหล่านั้น
10. สัตว์ทดลอง	<input type="checkbox"/> ตัดสินใจเรื่องคุณสมบัติของสัตว์ ที่มีความจำเป็นกับการศึกษาและการรายงาน <input type="checkbox"/> หลีกเลี่ยงการผลิตสัตว์เกินจำนวนที่ต้องการ
11. การกักกันสัตว์และการตรวจติดตามทางสุขภาพ	<input type="checkbox"/> อภิปรายสถานะทางสุขภาพของสัตว์ที่เป็นไปได้ ความจำเป็นที่ต้องมีสำหรับการขนส่ง การกักกันสัตว์และการแยกออกจากสัตว์ตัวอื่นๆ การตรวจติดตามทางสุขภาพ และสิ่งที่อาจเกิดขึ้นตามมาเกี่ยวกับบุคลากร
12. การให้ที่อยู่ และการสัตวบาล	<input type="checkbox"/> ใส่ใจกับสุขภาพตัญญู และความจำเป็นเฉพาะของสัตว์ โดยมีความร่วมมือกับพนักงานที่มีความชำนาญ <input type="checkbox"/> อภิปรายวิธีดำเนินการเพื่อให้สัตว์คุ้นเคย สถานภาพการให้ที่อยู่และวิธีดำเนินการที่เหมาะสม ปัจจัยทางสภาพแวดล้อม และข้อจำกัดของการทดลองที่มีต่อสิ่งเหล่านี้ (เช่น การให้อาหาร การแยกขังให้อยู่ตัวเดียว)
13. วิธีดำเนินการทดลอง	<input type="checkbox"/> จัดเตรียมวิธีดำเนินการทดลองสำหรับการจับ การทำให้อยู่นิ่ง การทำเครื่องหมาย และการปล่อยคืนถิ่น หรือ การหาบ้านให้ใหม่ <input type="checkbox"/> จัดเตรียมวิธีดำเนินการทดลองที่ได้รับการปรับวิธีปฏิบัติให้บรรเทาลง สำหรับการให้สาร การเก็บตัวอย่าง การทำให้ง่วงซึม และการทำให้สลบ การศัลยกรรม และเทคนิคอื่นๆ
14. การทำให้ตาย อย่างมีมนุษยธรรม การปล่อยคืนถิ่น การใช้ซ้ำอีก หรือการหาบ้านให้ใหม่	<input type="checkbox"/> อ้างถึงข้อกำหนดทางกฎหมายและบรรทัดฐานที่เกี่ยวข้องล่วงหน้าเป็นอย่างดี ก่อนการทดลอง <input type="checkbox"/> กำหนดวิธีการทำให้ตายอย่างมีมนุษยธรรม อันดับแรก และสำหรับกรณีฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> ประเมินความชำนาญของบุคลากร ผู้ที่อาจจะต้องปฏิบัติงานต่างๆ เหล่านี้
15. การฆ่าชิ้นสุตรสัตว์	<input type="checkbox"/> จัดทำแผนงานอย่างเป็นระบบ สำหรับทุกขั้นตอนของการฆ่าชิ้นสุตรสัตว์ รวมทั้ง ตำแหน่งของสถานที่ที่ฆ่า และการระบุตัวสัตว์ และสัตว์ทั้งหมดทุกตัวและตัวอย่างสำหรับการทดสอบต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

- Smith AJ, Clutton RE, Lilley E, Hansen KEA & Brattelid T (2018) PREPARE Guidelines for Planning Animal Research and Testing. *Laboratory Animals*, 52(2):135-141. <https://doi.org/10.1177/0023677217724823>
- Percie du Sert N, Hurst V, Ahluwalia A, Alam S, Avey MT, Baker M et al. (2020) The ARRIVE guidelines 2.0: Updated guidelines for reporting animal research. *PLoS Biol* 18(7): e3000410. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000410>

ข้อมูลเพิ่มเติม

<https://norecopa.no/PREPARE> | post@norecopa.no |  @norecopa