

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.

Перечень PREPARE¹ включает рекомендации по планированию и дополняет перечень рекомендаций по представлению отчетности ARRIVE².

PREPARE охватывает три широких сферы, которые определяют качество подготовки исследований на животных:

1. **Формулировка задач исследования**
2. **Взаимодействие между исследователями и вивариями**
3. **Контроль качества компонентов исследования**

Перечисленные ниже темы не всегда рассматриваются в приведенном здесь порядке, некоторые из них перекрываются. Перечень PREPARE может быть адаптирован под особые нужды, например, для полевых исследований. Перечень PREPARE включает рекомендации по содержанию вивариев, поскольку внутренние эксперименты зависят от качества работы вивариев. Полная версия рекомендаций доступна на веб-сайте Norecopa, со ссылками на глобальные ресурсы, по адресу <https://norecopa.no/PREPARE>.

Перечень PREPARE представляет собой динамичный набор рекомендаций, который будет совершенствоваться по мере добавления новых рекомендаций для различных видов животных и возможных ситуаций, а также развития надлежащей практики в области исследований на лабораторных животных.

Тема	Рекомендации
(А) Формулировка задач исследования	
1. Поиск литературы	☐ Сформулируйте четкую гипотезу, основные и дополнительные критерии оценки. ☐ Используйте систематические обзоры. ☐ Определите, в каких базах данных будет проводиться поиск и к каким специалистам по поиску информации следует обратиться, составьте поисковые запросы. ☐ Оцените обоснованность выбора предполагаемого к использованию вида, его биологические особенности и пригодность для получения ответов на поставленные перед экспериментами вопросы с наименьшими страданиями животных и учетом их благополучия. ☐ Оцените воспроизводимость и переносимость результатов исследования.
2. Юридические аспекты	☐ Оцените, как на исследование влияет применимое законодательство в области исследований на животных и в других областях, например, в отношении транспортировки животных, профессиональной гигиены и безопасности. ☐ Найдите применимые нормативные документы (например, действующие в ЕС руководства по оценке проектов).
3. Этические аспекты, оценка соотношения вреда и пользы и критерии гуманности	☐ Составьте простое и понятное описание проекта. ☐ При взаимодействии с комитетами по этике проверьте, не выпускались ли заявления по данному типу исследований. ☐ Укажите, как соблюдаются концепции 3R (Replacement, Reduction, Refinement — замена, сокращение, усовершенствование) и 3S (Good Science, Good Sense, Good Sensibilities — научная целостность, рациональность, чувствительность). ☐ Рассмотрите возможность предварительной регистрации и публикации отрицательных результатов. ☐ Проведите оценку соотношения вреда и пользы, обоснуйте возможный вред для животных. ☐ Обсудите задачи обучения, если животные будут использоваться в образовательных целях или для профессиональной подготовки. ☐ Присвойте проекту классификацию по степени тяжести воздействия на животных. ☐ Определите объективные, легко измеримые и однозначные критерии гуманности. ☐ Обсудите обоснование (при наличии) использования летального исхода в качестве критерия оценки.
4. Дизайн экспериментов и статистический анализ	☐ Рассмотрите возможность проведения пилотных исследований, вопросы статистической мощности и уровней значимости. ☐ Определите статистическую единицу и решите, какое количество животных потребуется. ☐ Выберите методы рандомизации, примите меры против систематических ошибок наблюдения и определите критерии включения и исключения.

Тема	Рекомендации
(В) Взаимодействие между исследователями и вивариями	
5. Задачи и временные рамки, финансирование и разделение труда	☐ Организуйте собрания со всеми заинтересованными сотрудниками на ранних этапах планирования проекта. ☐ Определите примерные временные рамки проекта с указанием потребности в содействии с подготовительными мероприятиями, уходом за животными, процедурами исследования и утилизацией/обезвреживанием отходов. ☐ Обсудите и огласите все ожидаемые и потенциальные затраты. ☐ Составьте подробный план разделения труда и затрат на всех этапах исследования.
6. Оценка исследовательской базы	☐ Проведите физический осмотр исследовательских объектов, оцените соблюдение стандартов и потребности в отношении помещений и оборудования. ☐ Обсудите количество сотрудников, необходимое на этапах повышенного риска.
7. Обучение и профессиональная подготовка	☐ Оцените текущую квалификацию сотрудников и необходимость в дополнительном обучении или профессиональной подготовке до начала исследования.
8. Угрозы здоровью, утилизация и обезвреживание отходов	☐ Совместно с представителями вивария проведите оценку рисков для всех людей и животных, напрямую или опосредованно затрагиваемых исследованием. ☐ Оцените и, при необходимости, подготовьте конкретные указания по всем этапам проекта. ☐ Обсудите меры изоляции, обезвреживания и утилизации всех материалов исследования.
(С) Контроль качества компонентов исследования	
9. Исследуемые соединения и процедуры	☐ Предоставьте максимум информации об исследуемых соединениях. ☐ Проанализируйте осуществимость и применимость процедур исследования, а также необходимую для их проведения квалификацию.
10. Лабораторные животные	☐ Определите, какие характеристики животных играют ключевую роль для исследования и представления отчетности. ☐ Избегайте использования избыточного количества животных.
11. Карантин и мониторинг состояния здоровья	☐ Обсудите вероятное состояние животных, потребности в транспортировке, карантине и изоляции, мониторинг состояния здоровья и последствия для персонала
12. Размещение и условия содержания животных	☐ Совместно со специалистами учтите специфические инстинкты и потребности животных. ☐ Обсудите вопросы адаптации, оптимальные условия и процедуры содержания, факторы окружающей среды и возможные экспериментальные ограничения (например, пищевая депривация, одиночное содержание).
13. Экспериментальные процедуры	☐ Разработайте точные процедуры поимки, иммобилизации, маркировки и высвобождения/возврата в среду содержания. ☐ Разработайте точные процедуры введения исследуемых соединений, отбора образцов, седации и анестезии, хирургических вмешательств и других методов воздействия.
14. Гуманное умерщвление, высвобождение, использование и возврат в среду содержания	☐ Заблаговременно до начала исследования ознакомьтесь с применимым законодательством и нормативными требованиями. ☐ Определите основной и экстренные методы гуманного умерщвления. ☐ Оцените квалификацию персонала, который может выполнять эти действия.
15. Аутопсия	☐ Составьте систематический план всех этапов аутопсии, включая расположение и маркировку всех животных и образцов.

Список источников

- 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>

Дополнительная информация

<https://norecopa.no/PREPARE> / post@norecopa.no /  [@norecopa](https://twitter.com/norecopa)