

## The PREPARE Guidelines Checklist

### Planning Research and Experimental Procedures on Animals: Recommendations for Excellence

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

<sup>a</sup>Norecopa, c/o Norwegian Veterinary Institute, P.O. Box 750 Sentrum, 0106 Oslo, Norway; <sup>b</sup>Royal (Dick) School of Veterinary Studies, Easter Bush, Midlothian, EH25 9RG, U.K.; <sup>c</sup>Research Animals Department, Science Group, RSPCA, Wilberforce Way, Southwater, Horsham, West Sussex, RH13 9RS, U.K.;

<sup>d</sup>Section 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; <sup>e</sup>Division for Research Management and External Funding, Western Norway University of Applied Sciences, 5020 Bergen, Norway.

Перечень PREPARE<sup>1</sup> включает рекомендации по планированию и дополняет перечень рекомендаций по представлению отчетности ARRIVE<sup>2</sup>.

PREPARE охватывает три широкие 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
<b>(A) Формулировка задач исследования</b>	
1. Поиск литературы	<input type="checkbox"/> Сформулируйте четкую гипотезу, основные и дополнительные критерии оценки. <input type="checkbox"/> Используйте систематические обзоры. <input type="checkbox"/> Определите, в каких базах данных будет проводиться поиск и к каким специалистам по поиску информации следует обратиться, составьте поисковые запросы. <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> Оцените воспроизводимость и переносимость результатов исследования.
2. Юридические аспекты	<input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> Найдите применимые нормативные документы (например, действующие в ЕС руководства по оценке проектов).
3. Этические аспекты, оценка соотношения вреда и пользы и критерии гуманности	<input type="checkbox"/> Составьте простое и понятное описание проекта. <input type="checkbox"/> При взаимодействии с комитетами по этике проверьте, не выпускались ли заявления по данному типу исследований. <input type="checkbox"/> Укажите, как соблюдаются концепции 3R (Replacement, Reduction, Refinement — замена, сокращение, усовершенствование) и 3S (Good Science, Good Sense, Good Sensibilities — научная целостность, рациональность, чувствительность). <input type="checkbox"/> Рассмотрите возможность предварительной регистрации и публикации отрицательных результатов. <input type="checkbox"/> Проведите оценку соотношения вреда и пользы, обоснуйте возможный вред для животных. <input type="checkbox"/> Обсудите задачи обучения, если животные будут использоваться в образовательных целях или для профессиональной подготовки. <input type="checkbox"/> Присвойте проекту классификацию по степени тяжести воздействия на животных. <input type="checkbox"/> Определите объективные, легко измеримые и однозначные критерии гуманности. <input type="checkbox"/> Обсудите обоснование (при наличии) использования летального исхода в качестве критерия оценки.
4. Дизайн экспериментов и статистический анализ	<input type="checkbox"/> Рассмотрите возможность проведения пилотных исследований, вопросы статистической мощности и уровней значимости. <input type="checkbox"/> Определите статистическую единицу и решите, какое количество животных потребуется. <input type="checkbox"/> Выберите методы рандомизации, примите меры против систематических ошибок наблюдения и определите критерии включения и исключения.

Тема	Рекомендации
<b>(B) Взаимодействие между исследователями и вивариями</b>	
5. Задачи и временные рамки, финансирование и разделение труда	<input type="checkbox"/> Организуйте собрания со всеми заинтересованными сотрудниками на ранних этапах планирования проекта. <input type="checkbox"/> Определите примерные временные рамки проекта с указанием потребности в содействии с подготовительными мероприятиями, уходом за животными, процедурами исследования и утилизацией/обезвреживанием отходов. <input type="checkbox"/> Обсудите и огласите все ожидаемые и потенциальные затраты. <input type="checkbox"/> Составьте подробный план разделения труда и затрат на всех этапах исследования.
6. Оценка исследовательской базы	<input type="checkbox"/> Проведите физический осмотр исследовательских объектов, оцените соблюдение стандартов и потребности в отношении помещений и оборудования. <input type="checkbox"/> Обсудите количество сотрудников, необходимое на этапах повышенного риска.
7. Обучение и профессиональная подготовка	<input type="checkbox"/> Оцените текущую квалификацию сотрудников и необходимость в дополнительном обучении или профессиональной подготовке до начала исследования.
8. Угрозы здоровью, утилизация и обезвреживание отходов	<input type="checkbox"/> Совместно с представителями вивария проведите оценку рисков для всех людей и животных, напрямую или опосредовано затрагиваемых исследованием. <input type="checkbox"/> Оцените и, при необходимости, подготовьте конкретные указания по всем этапам проекта. <input type="checkbox"/> Обсудите меры изоляции, обезвреживания и утилизации всех материалов исследования.
<b>(C) Контроль качества компонентов исследования</b>	
9. Исследуемые соединения и процедуры	<input type="checkbox"/> Предоставьте максимум информации об исследуемых соединениях. <input type="checkbox"/> Проанализируйте осуществимость и применимость процедур исследования, а также необходимую для их проведения квалификацию.
10. Лабораторные животные	<input type="checkbox"/> Определите, какие характеристики животных играют ключевую роль для исследования и представления отчетности. <input type="checkbox"/> Избегайте использования избыточного количества животных.
11. Карантин и мониторинг состояния здоровья	<input type="checkbox"/> Обсудите вероятное состояние животных, потребности в транспортировке, карантине и изоляции, мониторинг состояния здоровья и последствия для персонала
12. Размещение и условия содержания животных	<input type="checkbox"/> Совместно со специалистами учтите специфические инстинкты и потребности животных. <input type="checkbox"/> Обсудите вопросы адаптации, оптимальные условия и процедуры содержания, факторы окружающей среды и возможные экспериментальные ограничения (например, пищевая депривация, одиночное содержание).
13. Экспериментальные процедуры	<input type="checkbox"/> Разработайте точные процедуры поимки, иммобилизации, маркировки и высвобождения/возврата в среду содержания. <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> Заблаговременно до начала исследования ознакомьтесь с применимым законодательством и нормативными требованиями. <input type="checkbox"/> Определите основной и экстренные методы гуманного умерщвления. <input type="checkbox"/> Оцените квалификацию персонала, который может выполнять эти действия.
15. Аутопсия	<input type="checkbox"/> 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 Serf 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](mailto:post@norecopa.no) |  [@norecopa](https://twitter.com/norecopa)