

Секция «Токсикология и безопасность химической продукции»

Методы изучения и способы моделирования ингаляционной токсичности химических веществ на лабораторных животных

Н.Н. Михайлова, В.М. Василькевич,
А.А. Евтерева, Р.В. Богданов

Одного оптимального способа для изучения ингаляционной токсичности, который можно считать универсальным и подходящим для большинства целей эксперимента на сегодня не существует. Выбор способа моделирования ингаляционной экспозиции в эксперименте на животных зависит от целей эксперимента, физико-химических особенностей изучаемого вещества, материально-технической базы, наличие опыта и квалификации персонала. Выбор определенной модели для эксперимента должен быть объективно обоснован в каждом отдельном случае.

ИНТРАНАЗАЛЬНЫЙ СПОСОБ – введение в полость носа.

Преимущества:

- неинвазивный метод.
- не требуется дорогостоящего оборудования, простые устройства для введения – пипетки, дозаторы, катетеры без иглы, шприц Гамильтона.
- точность в дозировании.

Недостатки:

- не соответствует реальному способу экспозиции.
- расчетная доза часто больше по объему, чем может вместить носовой ход, из-за этого введение может быть повторным, дробным или многократным, что может причинять страдания животным.
- различия в строении носовых ходов у разных видов животных.
- не вся доза химического вещества достигает легких, потому что часть может заглатываться в пищевод, оставаться в верхних отделах легких.



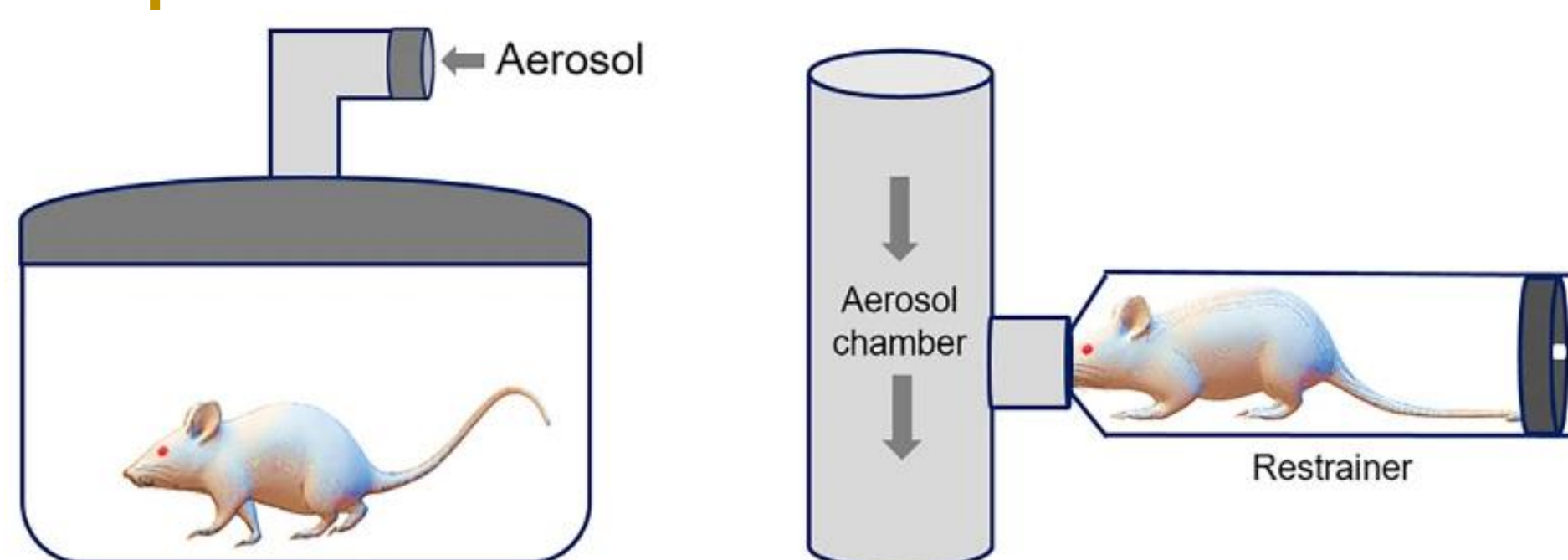
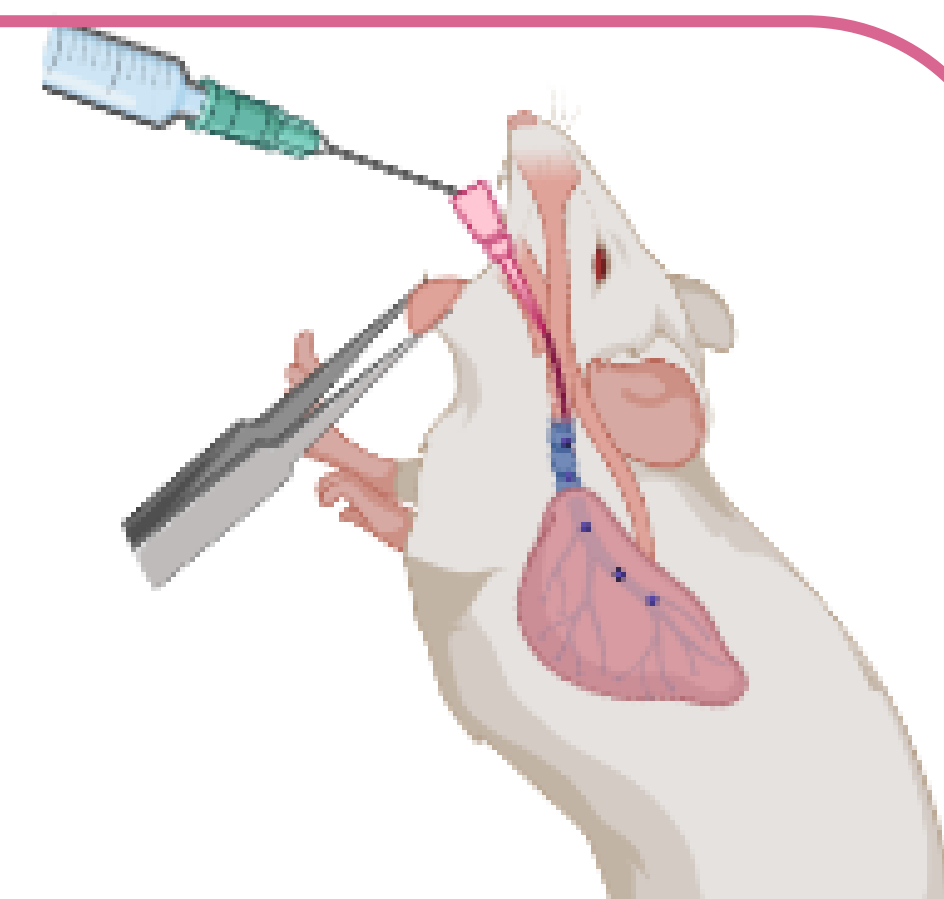
ЭНДОТРАХЕАЛЬНЫЙ СПОСОБ – введение минуя верхние дыхательные пути.

Преимущества:

- доставка вещества непосредственно в легкие.
- помогает избежать заглатывания вещества в пищевод.

Недостатки:

- инвазивный метод, травмоопасный для животного.
- не в полной мере отражает естественный процесс поступления веществ.
- требует определенных технических навыков и опыта, которые должны подтверждаться соответствующей подготовкой персонала.
- требует подбора и применения специальных инструментов (эндотрахеальных зондов, катетеров) для разных видов животных.



ИНГАЛЯЦИОННЫЙ СПОСОБ – только через нос или только через голову, либо путем воздействия на всю поверхность тела в камерах.

Преимущества:

- рекомендован в качестве основного метода изучения ингаляционной токсичности в странах OECD.
- наиболее близко отражает естественный процесс поступления веществ в организм через органы дыхания.

Недостатки:

- трудоемкость - сложность при подборе оптимальных параметров экспозиции для достижения целевых концентраций (необходимость индивидуальной калибровки анализаторов концентраций, подбор скорости воздушных потоков, правильного дозирования химических веществ, контроль влажности и температуры внутри экспозиционного блока).
- высокая стоимость затравочных камер.

promtox@rspch.by