

# 让实验结果更稳定 更可靠：小鼠净化

保持实验鼠的健康，对于实验结果的稳定性和可重复性至关重要。但在实际操作中，实验鼠由于各种原因导致感染的情况屡见不鲜。被细菌，病毒和体内外寄生虫感染的小鼠，不仅自身健康受到威胁，混淆研究成果，甚至还有可能传播给其他品系的小鼠，因此小鼠的净化非常关键和必要。

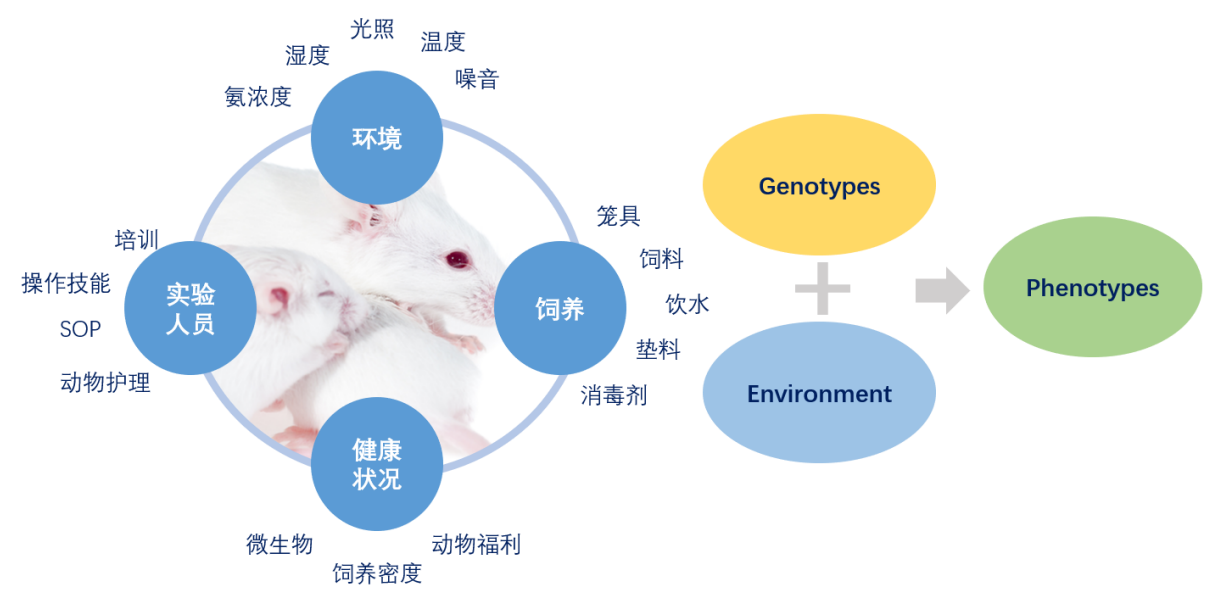
小师弟：师姐，求助！我之前已经做了一批实验，结果挺好的，但是后面小鼠繁育比较慢，养了很久，终于得到几只实验组，但是实验结果和上一组居然不一致，怎么办？

大师姐：不急不急。你可能要找一下源头，小鼠繁育能力突然下降可能是发生感染，你有注意到小鼠有什么变化吗？

小师弟：哦！好像除了生的少，精神状态也不太好，毛发也没有以前那么光亮，还死了2只。

大师姐：那应该就是发生感染了，建议尽快做净化，否则会影响整个品系，对实验的影响也更大。

小师弟：懂了！谢谢师姐！



保持实验鼠的健康，对于实验结果的稳定性和可重复性至关重要。但在实际操作中，实验鼠由于各种原因导致感染的情况屡见不鲜。被细菌，病毒和体内外寄生虫感染的小鼠，不仅自身健康受到威胁，混淆研究成果，甚至还有可能传播给其他品系的小鼠，因此小鼠的净化非常关键和必要。

## 何时需要净化？

在正常的饲养过程中，如果小鼠状态正常，净化是不必要的，但是遇到以下情况建议净化：

- 动物实验结果不稳定，重复性差，实验鼠已经确认受到病原体污染；

- 怀疑受到感染，但是已经出现以下症状：繁殖能力降低，实验鼠健康状态不好，已经影响到实验鼠生命或者影响实验结果；
- 进口鼠漂洋过海来到国内动物房，需要隔离检疫以及净化；
- 实验鼠要“搬家”，“新家”的屏障系统更严格。

## 如何净化？

净化通俗点讲，是将确认病原体感染或者疑似感染的“脏脏鼠”传代获得不含特定病原体的子代鼠。从小的方面讲，净化是为了实验鼠品系的健康不受到威胁，保证后续实验不受病原体感染影响，从大方面讲，也是为动物屏障内其他品系的健康保驾护航。

那么净化如何做？洗洗澡？喷点酒精？

NO, NO, NO!

要是那样能做到净化就真的太好了，因为真正的净化类似“杀鸡取卵”：实验鼠自身虽然被感染，但是精子或卵细胞在体内是干净无菌，很多情况下净化是要从感染的亲本中，获得“干净”的子代。因此小鼠净化是“牺牲我一个，健康你我它”的壮举，需要为之付出生命代价。

### 净化方式1---剖腹产

由于胎盘屏障会隔绝大部分病原微生物，因此可以通过剖腹产的方式，取出后代鼠，从而获得没有被感染的新一代实验鼠。剖腹产过程中，为了避免子代受到感染，母鼠处死后以及剖出的鼠仔都要消毒。此外还要提前准备好代乳奶妈，提前做好食仔预防，剖出的鼠仔后续要由奶妈代养。

优点：实验鼠自然交配即可，净化快

缺点：

- 获得子代数量有限
- 需要精确掌握母鼠的生产时间，在母鼠生产前进行剖腹产，否则剖出的鼠仔就属于早产，后续饲养也有比较高的死亡风险。
- 垂直传播的病原微生物感染是不能通过该种方式进行。

## 净化方式2---体内胚胎移植

将雄鼠和超排后的雌鼠交配，然后处死见栓的雌鼠，通过冲洗输卵管的方式收集受精卵，胚胎移植到无感染的假孕母鼠输卵管或者子宫中，从而获得净化后的实验鼠品系。

优点：获得的子代鼠仔是足月生产

缺点：

- 获得子代数量有限
- 检栓后，见栓的雌鼠都会被处死，但是处死后不一定都能取到受精卵，因此有可能出现断种。

## 净化方式3：体外受精后胚胎移植（IVF净化）：

雄鼠处死后取精子，然后将激活后的精子与超排的卵母细胞进行体外受精(IVF, in vitro fertilization)得到受精卵，再移植到代孕小鼠的子宫中，生育出净化的子代鼠仔。该方式是目前最popular的净化方式。

优点：

IVF技术可以实现1只雄鼠对应10-20只雌鼠同时受孕，因此IVF净化，在净化的同时，还能达到快速繁育的目的，同时获得更多数目的子代鼠，效率高，缩短繁育周期，极大地加快科研进度。

缺点：有一定技术门槛

## 3种净化方式，如何选择？

由于剖腹产存在“早产”和食仔的风险，为了减少对后续实验的影响，现在很少采用这种方式。而体内胚胎移植和IVF净化这两种净化方式，可以根据现有小鼠情况以及后续实验需要而定：

净化类型	需提供亲本数量	子代数量
IVF净化	雄鼠：≥ 8 周龄，≥ 2 只	6-10 只新生小鼠
体内胚胎移植	雄鼠：≥ 8 周龄，≥ 2 只	新生小鼠（具体数量视雌鼠数量及周龄而定）
	雌鼠：3-8 周龄，≥ 4 只	
IVF净化+ 快速繁育	雄鼠：≥ 8 周龄，≥ 2 只	30-50 只新生小鼠

净化后的实验鼠通常是SPF级的，为了确保净化效果，净化完成后将小鼠品系单独送检，检测合格后，艰巨而伟大的净化任务就完成了！在此致敬为净化而做出牺牲的亲代鼠！

南模生物拥有19年以上屏障动物房管理与运维经验，我们完善的质量管理体系，遵循严谨的饲养繁育和动物安全管理操作流程，严密监控屏障内环境，定期检测实验动物和环境微生物，保障实验动物健康，为您的



---

实验数据提供更可靠的依据。

南模生物提供的大小鼠净化服务将彻底为您扫除这类烦恼，为您宝贵的实验数据保驾护航。

欢迎致电 400-728-0660，了解我们的服务详情，定制你的净化计划。