

四川大学实验报告

学 院 生命科学院 专 业 生物科学

2022 级 4 班 组

姓 名 ■■■■■

同实验者 ■■■■■

22 年 11 月 28 日

题 目：家兔和小鼠的外部形态及内部解剖

1 实验目的

- 了解哺乳动物结构的主要特点
- 了解哺乳动物适应陆地生活环境的基本特征
- 掌握解剖哺乳动物的基本技术

2 实验原理

家兔属于哺乳类兔形目兔科，具有头、颈、躯干、尾、四肢。兔子拥有哺乳动物的特征，通过观察兔子的解剖结构，可以了解哺乳动物的结构特征。

处死家兔时，采取向静脉血管注射空气的方式。空气进入血管后形成气体栓塞，随着血液流入心脏；由于心脏快速反复收缩和舒张，将气体搅成泡沫状，空气栓塞泡沫血通过右心室进入肺部，将阻塞血流通道，造成肺部缺血，引起呼吸窘迫综合症甚至窒息死亡。

3 实验步骤

1. 取家兔一只，解剖刀等解剖工具备用。
2. 抓住家兔耳朵，利用注射器在兔耳边缘静脉注射空气，使家兔停止心跳。
3. 沿兔腹部中线剪开皮肤。
4. 剪开家兔腹部肌肉，暴露出内脏器官。

4 实验结果

剪开家兔腹部肌肉，可以看见家兔靠近腹部的内脏器官（图 1），其中：

1. 暗红色肝脏，位于身体前侧，在肝脏前方则是心脏，下方存在黑色的胆囊
2. 胃，暗紫色，囊状，位于肝脏的后方，内有消化物，体积较大
3. 盲肠，消化系统中最大的肠道结构，棕色

4. 大肠，位于盲肠旁边，具有分节现象

将靠近腹部的肠子移开，可以看见远离腹部的结构（图 2），其中：

1. 肾脏，左右各一个，不完全对称，从腹侧观察左高右低（见图 3）
2. 黑色的直肠，分节，每一节存在一颗粪便，于肛门直接相连
3. 膀胱，左右膀胱与左右肾脏分别直接相连

剪开胸腔，我们可以看见胸腔内的结构（图 4），其中：

1. 暗红色的心脏，能观察到脂肪组织附着在上面；由于采用注射空气的处死方式，因此心脏不再跳动
2. 对称的粉红色肺部，存在于远离腹部的位置

5 讨论

动物实验的伦理问题

虽然动物不具备人类的社会及道德地位，但是也具有痛觉，在收到刺激时会表现出疼痛的反应。动物和人一样，有大脑思维、有喜怒哀乐、有疼痛感、有恐惧感，大自然给予它们同等的生存权利。不仅如此，大部分实验动物具有情感及认知能力 [1]，因此涉及到实验动物的实验需要考虑动物伦理。实验动物伦理审查的国标指出，实验动物的饲养、使用 and 任何伤害性的实验项目应有充分的科学意义和必须实施的理由为前提。禁止无意义滥养、滥用、滥杀实验动物。禁止无意义的重复性实验。[2]

我认为，动物实验的伦理应该从一下做起：首先，从心理上、思想上重视实验动物生命。对于不需要活体实验的动物，要选择痛苦性较低的方式处死，例如急性失血法或化学药物致死法；而对于需要活体实验的动物，应该对实验过程进行改进，减少动物使用数量，避免或减轻给动物造成的与实验目的无关的疼痛和紧张不安。

不仅要从实验操作的角度做到动物实验伦理，还要通过额外的教育来提高实验人员的动物实验伦理意识，以及通过无利益冲突机构进行监管；保证动物实验的合理性、合法性、合规性。

A 图片

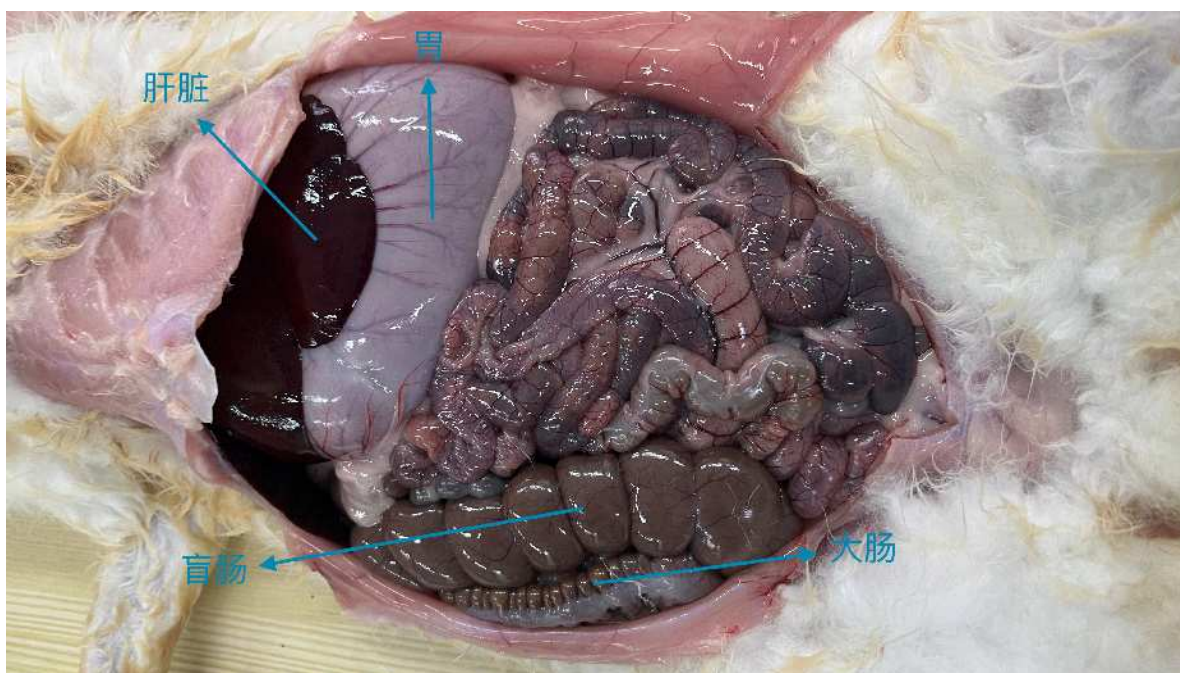


图 1: 家兔内部器官：靠近腹部

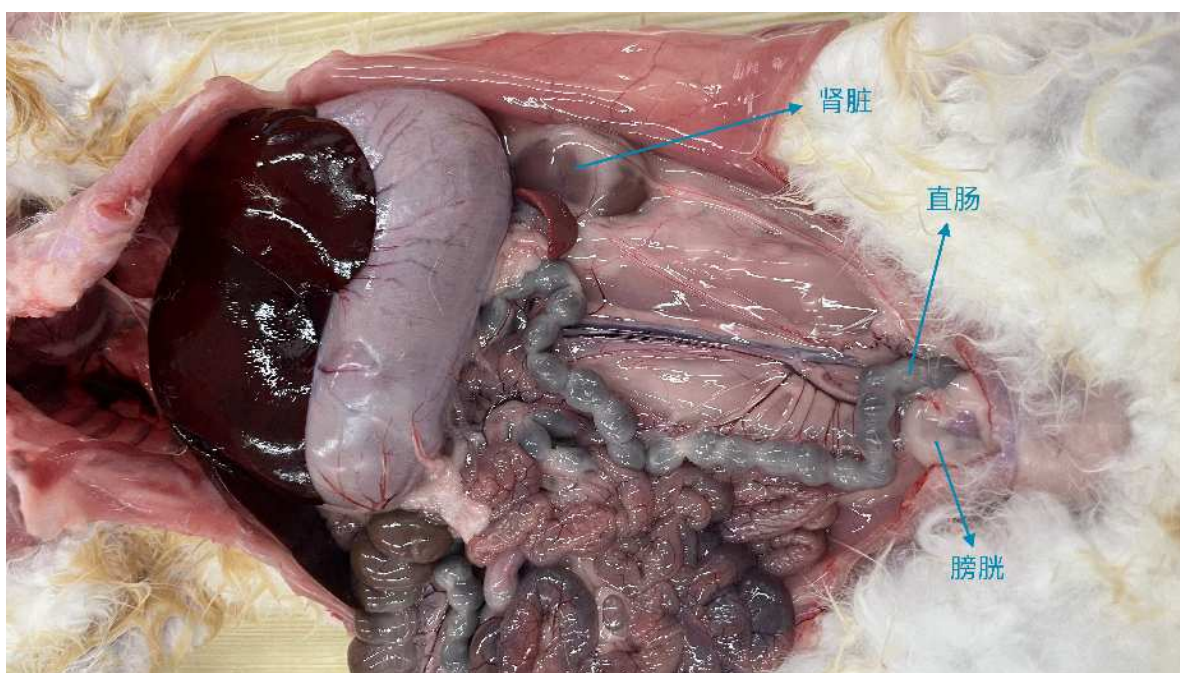


图 2: 家兔内部器官：远离腹部



图 3: 肾脏



图 4: 心脏

参考文献

- [1] 杨国斌. 生物医学研究中实验动物伦理学问题的思考, 2010.
- [2] 中国实验动物学会实验动物福利伦理专业委员会. 实验动物—福利伦理审查指南, 2018.