

实验名称：小鼠的外形观察及解剖

西安交通大学

生命科学与技术学院

任课教师 高美丽

【实验目的和要求】

- (1) 掌握小鼠解剖的基本操作方法。
- (2) 了解小鼠的生理构造和器官分布。

【实验原理】

小鼠具有体型小、易饲养、繁殖快、控制标准成熟等特点，是生命科学研究中常用的实验动物品种。因此，了解小鼠的生理构造和器官分布在生物、医学及相关实验开展中具有重要的基础作用和实际意义。

小鼠的脊椎由 55~61 块脊椎骨组成，气管、肺、心和胸腺分布于胸腔，肝、胃、肠、肾和脾等器官分布于腹腔，膈膜将胸腔和腹腔隔开。心、肺等分布于胸腔，胃、肠、肝、胆囊、脾、肾等分布于腹腔，腹腔下端还包括生殖器官等。头部颅腔内分布有脑等器官。

【器材和试剂】

1.器材

注射器，烧杯，解剖剪，棉球，镊子，图钉，大小鼠固定解剖版，乳胶手套、棉线手套等等。

2.试剂

乙醚，氯化钠，等等。

【实验步骤】

1.小鼠的抓取与固定

右手提起小鼠尾部，将其置于粗糙的台面或鼠笼盖子上，轻轻用力后拉。用左手拇指和食指捏住小鼠两耳和颈后部，放在左手手心，再用无名指按住鼠尾，用小拇指按住后腿即可。

2.小鼠的处死

常用的方法有麻醉法和颈椎脱位法。

- (1) 麻醉法：通常是将乙醚浸润的棉花或者纱布放入密封容器中，再放入实

验小鼠，使其吸入过量乙醚，导致中枢神经过度抑制而死亡。

(2)颈椎脱位法：操作方法：左手拇指和食指用力向下按压小鼠头部及颈部，右手抓住尾巴根部用力后拉，使其颈椎脱位，脊髓与脑干脱离。该方法可使小鼠立即死亡，并只破坏脊髓，对体内脏器不造成损伤。但若用力不当，可能不能使动物立即死亡，并导致其疼痛和脏器充血。

3. 小鼠的解剖

小鼠被处死后，进行解剖并观察其生理构造及主要器官的分布和特征。

(1)将处死的小鼠仰卧放置在实验台上，使其四肢充分伸展后用图钉固定。

(2)用湿棉球润湿小鼠腹部皮毛。

(3)用解剖剪沿腹中线自外生殖器前缘向前剪开腹腔和胸腔。

(4)将剪开的胸腔和腹腔壁向两侧翻开并用图钉固定（若要观察肺叶和胸腺，最好是沿剑突向左上、右上方各自剪开，翻起胸椎和剪断的肋骨后沿锁骨平面剪断）。

(5)打开腹腔和胸腔，观察主要脏器的分布及特征。（若遇到横膈，可将其沿边缘剪离。若肋骨妨碍固定，可将其剪断。）

4. 主要脏器的观察

(1)肺：右肺分为四叶，包括尖叶、心叶、膈叶和副叶。左肺为一整叶。

(2)心：呈锥状，在胸腔正中，位于近胸骨端。心上方有白色的胸腺。

(3)胃：呈淡粉色扩大囊状，与食管相连，分为贲门、幽门、胃底及胃体。

(4)肝：位于腹腔上端，呈暗褐色，分为四叶，是最大的消化腺。

(5)脾：斜卧于胃的左下侧，呈暗红色长条扁平状。

(6)肾：位于腹腔背部脊柱两侧，呈紫红色豆状，下端连有输尿管。

(7)脑：位于颅腔内，分为大脑、小脑、间脑、脑干，大脑包括左右大脑半球。

【注意事项】

(1)抓取小鼠时保护好自己，防止被小鼠咬伤。抓取力度应适中，以防止小鼠窒息。

(2)乙醚易燃易爆，对黏膜具有刺激作用。

(3) 解剖小鼠时刀口要向上，以避免破坏脏器的完整性。

(4) 大血管及心脏处可用镊子钝性分离，以避免残余血液流出而污染视野。

5. 作业与思考题

1. 简要描述解剖的器官(心脏、肝脏、脾脏、肺、肾、胃、脑)的形态特征。
2. 谈谈通过本实验掌握了那些实验技能及实验体会？