

# 实验 1 蛙或蟾蜍坐骨神经—腓肠肌标本的制备

## 【实验目的】

1. 学习急性实验的实验方法。
2. 通过本实验熟悉刺激、兴奋、兴奋性和可兴奋组织的概念。
3. 掌握蛙坐骨神经—腓肠肌标本的制备，为进行神经肌肉实验打下基础。

## 【实验原理】

蛙或蟾蜍等两栖类动物的一些基本生命活动和生理功能与温血动物相似，而其离体组织生活条件易于掌握，在任氏液的浸润下，神经肌肉标本可较长时间保持生理活性。因此，在生理学实验中常用蛙或蟾蜍坐骨神经腓肠肌离体标本来观察神经肌肉的兴奋性、兴奋过程以及骨骼肌收缩特点等。

## 【实验对象】

蛙或蟾蜍。

## 【实验器材与药品】

蛙类坐骨神经—腓肠肌标本制备手术器械和药品 1 套，包括：蛙板、小玻板各 1 块、粗剪刀、直剪刀各 1 把，大镊子、小镊子各 1 把，眼科剪刀 1 把、探针 1 根、玻璃分针 2 根、大烧杯、小烧杯各 1 个，滴管 1 支，培养皿 1 个、棉线，任氏液、锌铜叉。

## 【实验方法和步骤】

1. 破坏脑脊髓 取蟾蜍一只，用自来水冲洗干净。左手握住蟾蜍，用食指压住头部前端使头前俯，右手持刺蛙针从枕骨大孔向前刺入颅腔（图 1-1），左右搅动捣毁脑组织，然后将刺蛙针退到枕骨大孔，不拔出而是将其尖转向后插入脊柱管中捣毁脊髓，插入椎管时，蟾蜍后肢立即失去紧张性，多数情况出现尿失禁。若脑脊髓破坏完全，可见蟾蜍四肢松软，呼吸消失。
2. 剪除上肢和内脏 在骶髂关节上 0.5~1.0cm 处用粗剪刀剪断脊柱。用镊子夹住后端脊柱，以剪刀沿脊柱两侧剪除所有内脏及头胸部，留下后肢、骶骨、后端脊柱及紧贴于脊柱两侧的坐骨神经（图 1-2）。
3. 剥皮 左手用镊子或直接用手捏住脊柱断端（注意不要压迫神经），右手捏住断端边缘皮肤，向下剥去全部后肢皮肤（图 1-3），将标本置于盛有任氏液的培养皿中。将手和用过的器械洗净后再进行以下步骤。

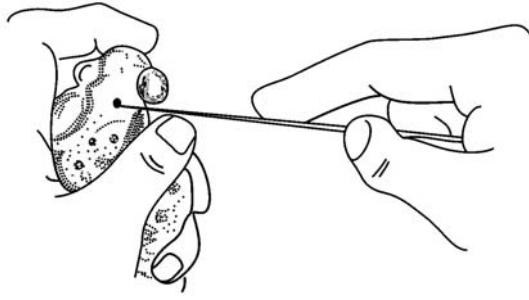


图 1-1 破坏蟾蜍脑脊髓

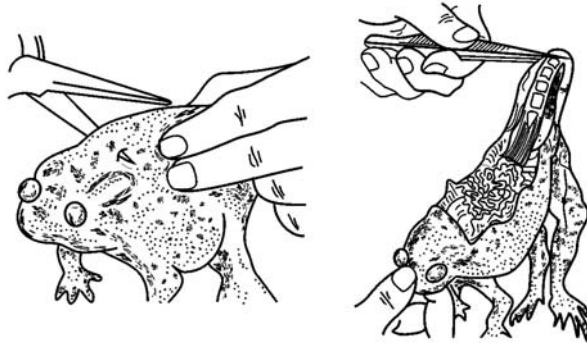


图 1-2 剪除躯干和内脏

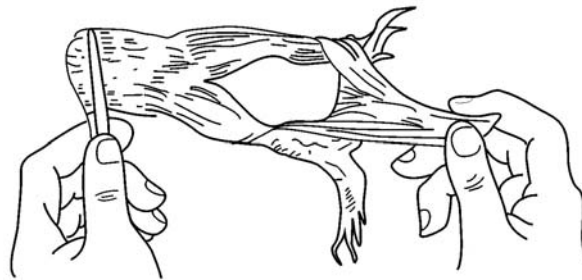


图 1-3 剥除后肢皮肤

4. 分离两腿 用玻璃分针沿脊柱两侧游离出两条坐骨神经，并于近脊柱处各扎一细线，然后在扎线与脊柱之间剪断神经。提着神经上的细线，将两条坐骨神经分别置于两条大腿上，左手持脊柱，将骶骨翘起，将下位脊柱全部剪除。捏着两侧髌骨向反方向分离，使耻骨联合脱臼后，沿耻骨联合正中将两下肢剪开，将一条腿浸于任氏液中备用，另一条置于浸有任氏液的玻璃板上。
5. 游离坐骨神经和剪断股骨 认清坐骨神经沟和腓肠肌的部位（图），用剪刀剪断梨状肌及其周围的结缔组织，左手提着神经上的细线，右手持剪刀或玻璃分针沿坐骨神经沟细心剥离，直至将坐骨神经剥离到腓窝。将游离干净的坐骨神经放在下腿上，沿膝关节的周围将大腿的所有肌腱剪断，并用剪刀刮净股骨下段附着的肌肉，在股骨上三分之一处剪去上段股骨及所附的肌肉，这样制成的称为坐骨神经下腿标本（图 1-4）。
6. 游离腓肠肌 在坐骨神经下腿标本的基础上，用剪刀将跟腱的下端剪断，在跟腱与肌肉交界处扎一条细线，左手提线，右手用剪刀游离腓肠肌，直到膝关节。最后用粗剪刀在膝关节下将小腿剪去，留下的即为坐骨神经腓肠肌标本（图 1-5）。做好的标本用锌铜

叉的两极轻轻接触坐骨神经，如腓肠肌立即收缩，表示标本的兴奋性良好，然后将标本放入任氏液中，待其兴奋性稳定后再进行实验。

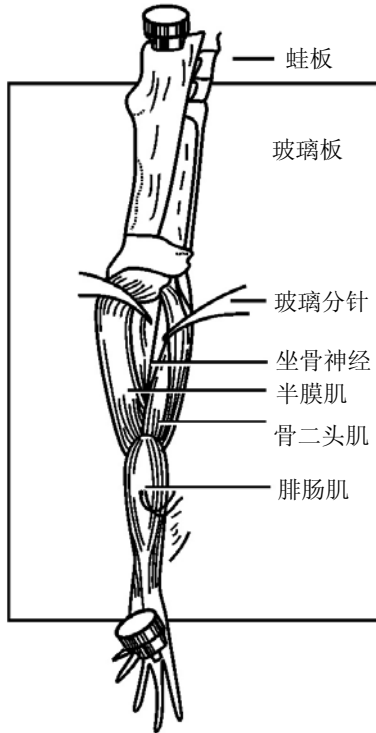


图 1-4 分离坐骨神经

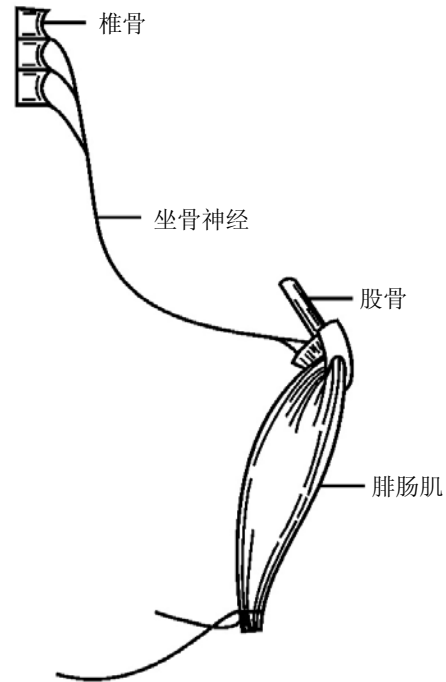


图 1-5 坐骨神经—腓肠肌标本

### 【注意事项】

1. 已剥离皮肤的组织避免接触皮肤毒液或其他不洁物。
2. 分离神经时，一定要用玻璃分针，不能随使用刀、剪进行操作。
3. 不能过分牵拉神经，以免造成损伤。
4. 标本制备过程中应适当地用任氏液湿润标本。
5. 避免用手指或金属器械接触或夹持标本的神经肌肉部分。

### 【思考题】

你制备的坐骨神经腓肠肌标本兴奋性如何？有哪些体会？

(毕辉 段玉斌)