

实验前

请选择一只 后退粗壮有力 且 相对壮硕的 年轻的 蟾蜍

*如何有效擒拿蟾蜍？

以左手为例，蟾蜍趴在地上，将食指和中指分开一定角度（两个指节足以夹住蟾蜍头部），手心正对蟾蜍后背，用中指食指两个指节对应蟾蜍颈部。用手掌抓握蟾蜍，食指中指夹住头部并控制其前肢。手掌在抓握的同时旋转，使掌心正对蟾蜍侧面。其余手指和掌心一起起到控制蟾蜍身体的作用，限制其行动力。（蟾蜍的后肢强而有力，被抓住时会有一定几率反抗，这时需要注意，用小拇指和舟骨环绕成一个“枷锁”，以控制其大腿行动力）



←该握法有用但不够高效



←有效握法大概是这样 但学校并没有其外部包裹的纱布，需要学生自己控制其上肢。
该握法便于寻找枕骨大孔

破坏脑和脊髓

需用探针找到枕骨大孔，但探针一般足够细但不锋利，而蟾蜍的皮肤较为坚韧，找到枕骨大孔后，用探针在其位置做一个记号，如用探针做一个小洞。之后将食指下压，使枕骨大孔更为明显，插入探针五毫米左右，再右手用力将探针平行刺入，直至无法向前，这时已经达到头骨最前方。而后，右手拇指和食指松开，找到枕骨大孔外侧的探针，向后抻拉一厘米左右，左右搅动，以破坏脑组织。

再讲探针提起，但不要全部拿出来，只需保证探针离开头部，之后向内侧，即蟾蜍椎管部位，平行刺入。该步骤应该更为轻松。插到椎管尽头，反复抽拉，以破坏脊髓。

整个流程应保证操作速度快，目的确切，方向精准，减少实验动物痛苦，保证最少失血，保证实验更容易观察。

左手始终保持不动，牢牢握住蟾蜍躯干部位，控制其行动。但无可避免的，蟾蜍受到伤害后悔剧烈疼痛，导致奋力想要挣脱，这时只需保证左手食指中指向下控制其上肢、大拇指向下按压其躯干、下拇指和舟骨形成的环足够牢靠，就能够有效控制其活动。

剪除躯干前部及内脏

到这一步时，蟾蜍应已经失去生命体征，若一息尚存，应重复上述步骤。

用右手抓住蟾蜍耻骨联合处，放松其身体，使身体前部自然下垂。这时会发现，蟾蜍躯干中心出现一处凸起，从侧面看大概 135° 。右手持蟾蜍，左手持粗剪刀，将剪刀对准凸起前 1.5 厘米处，果断下刀，以剪断脊柱。再用手术剪刀，插入蟾蜍身体，逐步分离身体前部及内脏。

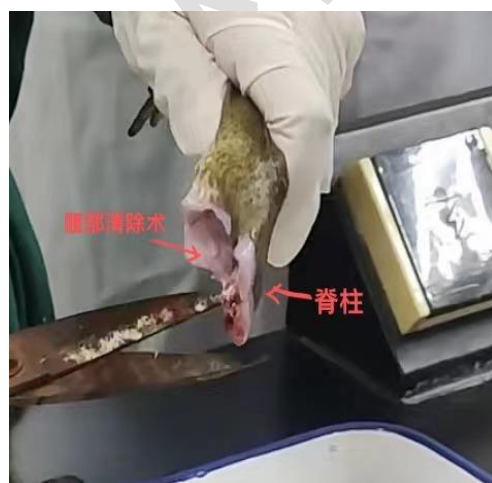
很重要的一点就是清除内脏，最好保证直接清除脊柱前侧所有皮肤，方便下一步操作。

这一步无论操作恰当与否都会出现血液，晕血的同学应做好心理准备。

剪切的同时，注意用盘子接住躯干部，为后续清理提供便利。



←如图



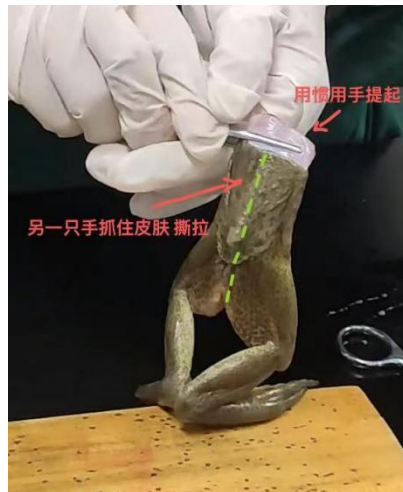
←如图

去皮

整个过程中最复杂、最费力的一个步骤，但确实最解压的步骤（？）

我推荐在去皮之前，用手术刀在脊背前后割开小口，分两次去皮，更加方便、更易力气小的同学去皮。

这一步主要是撕拉，不多赘述。



←如图 绿色为斩杀线 便于将皮肤一分为二

去除尾骨

这一步按照传统实验步骤，分为清除尾骨周围肌肉和结缔组织、去除尾骨。但是在实践操作中，我认为可以简化为直接去除尾骨，这样既简化了步骤，还减少了实验人员的疑虑。



←如图 视频中所用为牛蛙 后背更加清晰 更容易寻找尾骨 我校所用为蟾蜍 尾骨问题相对复杂 但二者大体相同 请同学们果断下刀

分离两腿

本步骤最重要的是注意神经位置和下刀位置。具体方法语言不好描述，直接上图。



←如图 准备前 图解

按照传统步骤，应先平均左右剪断脊柱，再剪断耻骨联合。但是剪断脊柱时，力气小的同学容易失手剪错位置，剪断神经。所以我做出 **tip** 更新，将步骤反过来，具体如下。



←如图

剪断耻骨联合后，问题就集中在脊椎上，原先的方法容易剪偏，伤害神经。索性，我们之间剪的偏向一侧，保证了成功性。如图。



固定下肢

将腓肠肌和神经暴露在外应如图所示摆放。——→

灵活运用玻璃钩针，划开神经外侧筋膜和结缔组织并清除大腿关节处的坚韧组织

在此期间，请注意神经，以及蛙腿生理活性多多滴加任氏液。↓



分离坐骨神经

用玻璃钩针小心提起坐骨神经，并用针头环绕神经，上下滑动，分离神经下方结缔组织和其他神经，必要时可以使用剪刀，但注意不要伤到坐骨神经。

之后，在靠近耻骨处，挑起神经，用已经浸润过任氏液的细线进行结扎。

注意：本次实验为第一次机能实验，重在效果，不在效率，无需使用手法，禁止炫技。两次结扎，准确牢靠。



←如图 在此处结扎

之后剪断结扎部位以上的神经，提起神经，放在腓肠肌旁边。
剪断股骨周围肌肉，并用粗剪刀刮干净股骨，并在位于距离腘窝较长距离处，剪断股骨。
之后找到腓肠肌下肌腱，在远端结扎，并剪断。



←如图 沿着肌肉下部 分离肌肉至腘窝

实验完成

检验活力

用锌铜弓蘸取任氏液，金属叉之间无明显液体后，先用一侧锌铜弓接触神经，再将另一侧接触，以增大电流。

清理试验台