

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 21 日

题 目：家鸡的外形观察和内部解剖

1 实验目的

- 通过对家鸡的骨骼系统以及内脏系统的观察，了解鸟类适应飞翔生活的特征。
- 通过对家鸡的内部解剖，掌握鸟类消化、呼吸、循环和泌尿生殖系统的主要特征。
- 学习并掌握鸟类翼根采集血液的方法。

2 实验原理

家鸡属于鸟纲，是原鸡属原鸡中被人类驯化后而成的亚种，纺锤形的躯体。全身分头、颈、躯干、尾和附肢 5 部分。除喙及跗跖部具角质覆盖物以外，全身被覆羽毛。

抽取血液时，选取家鸡的翼根静脉抽取，并置于显微镜下观察。处死家鸡时，可以将家鸡头部浸入水中，使其窒息死亡。解剖时，先将家鸡的毛拔去，然后沿腹部中线剪开，观察内脏器官。

3 实验步骤

采集血液时，用 5ml 的注射器吸取少量肝素钠（起到体外抗凝血的作用），展开一侧翅膀，漏出腋下，将羽毛拔去，可以看见其翼根静脉。右手持注射器，针尖斜面向上，逆静脉血流方向刺入血管，抽去血液。

处死时，两手抓住家鸡翅膀，将其按入水中，保持一段时间直到家鸡不再挣扎。

开始解剖之前，剪开家鸡的皮肤以达到去除羽毛的目的。然后沿着家鸡腹部中线剪开，进行内部器官的观察。

4 实验结果

剪开家鸡的皮肤，剖开家鸡中腹，可以初步观察到其内部器官（图 1）：

1. 结构 A：肝脏。暗红色，质地较软，表面光滑，左右对称分布。靠近腹部外侧。
2. 结构 B：心脏。可以看到由淡黄色、暗紫色和淡红色三种颜色组成；其中淡黄色是心脏的脂肪，暗紫色和淡红色是心肌细胞。上面分布有血管，并被一层膜包裹。存在于身体前侧。

3. 结构 C: 肌胃。淡红色, 上面附着有淡黄色脂肪和膜, 质地较硬。存在与身体后侧肝脏下方, 部分被肝脏遮盖。
4. 结构 D: 肠道。淡黄色, 质地较软。存在于身体后侧, 靠近肌胃, 远离腹侧的部分中, 大部分被肝脏遮盖。

将覆盖在器官上的膜剪开, 移走肌胃, 我们可以看见存在于肝脏下方的脾 (图 2 结构 A), 以及整个肠道 (图 2 结构 B)。我们认为肠道中颜色不同的部分代表了大肠和小肠的区别。

将肝脏移到两边, 我们可以看见在肝脏下面的腺胃, 连接着肌胃。

摘除肠道、肝脏、胃等结构, 我们可以看见靠近鸡背部的内脏器官 (图 4):

1. 结构 A: 肾脏。暗红色, 左右一对, 分为 3 叶, 分布在身体后侧。
2. 结构 B: 卵巢。淡黄色, 分布在身体中侧部分。

除此之外我们还观察到了黑色的较粗管道, 我们认为是动脉血管。

5 讨论

在解剖中, 我们发现了一个不同寻常的结构: 肌胃 (砂囊) (图 1 结构 C)。与其它质地较软的结构不同的是, 肌胃质地较硬, 且相较于腺胃来说体积较大。这让我们对肌胃的功能产生了兴趣。肌胃的功能是研磨在消化道内的食物 [1], 考虑到家鸡的食物通常为饲料颗粒, 并且不具有咀嚼功能的牙齿等结构, 因此肌胃在家鸡的消化系统中是非常重要的。

肌胃的功能是研磨食物 [1], 因此, 肌胃主要由肌肉组成, 较为坚硬。而腺胃没有研磨食物的功能, 因此质地较软。我们认为肌胃在消化系统中起主要的消化作用: 食物经研磨后进入肠道吸收, 而腺胃则起辅助作用。因此肌胃的体积相对于腺胃来说较大, 这体现了生物在结构与功能上的一致性。

我们认为肌胃的大小取决于食物的来源。要验证这一个猜想, 只需要在鸡未成熟时喂养不同类型的饲料, 并比较其大小。B. Svihus[1] 将饲料结构定义为饲料颗粒的大小和内部结合强度。Biggs 和 Parsons[2] 观察到: 增加饲料中结构大的成分的含量, 如谷壳、木头等时, 肌胃的尺寸会迅速明显地增大。

A 图片

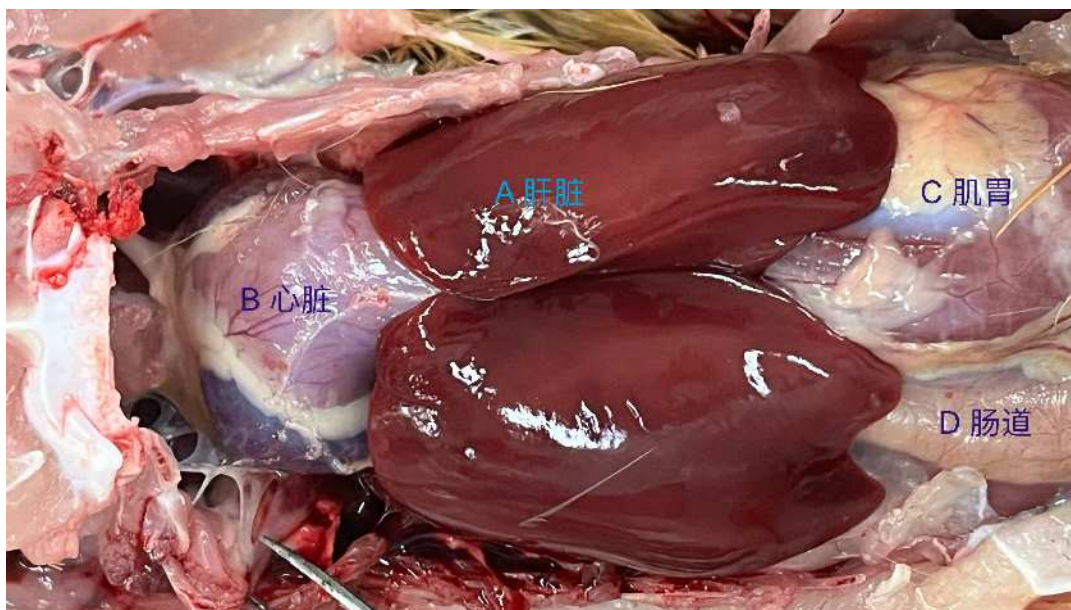


图 1: 内部结构

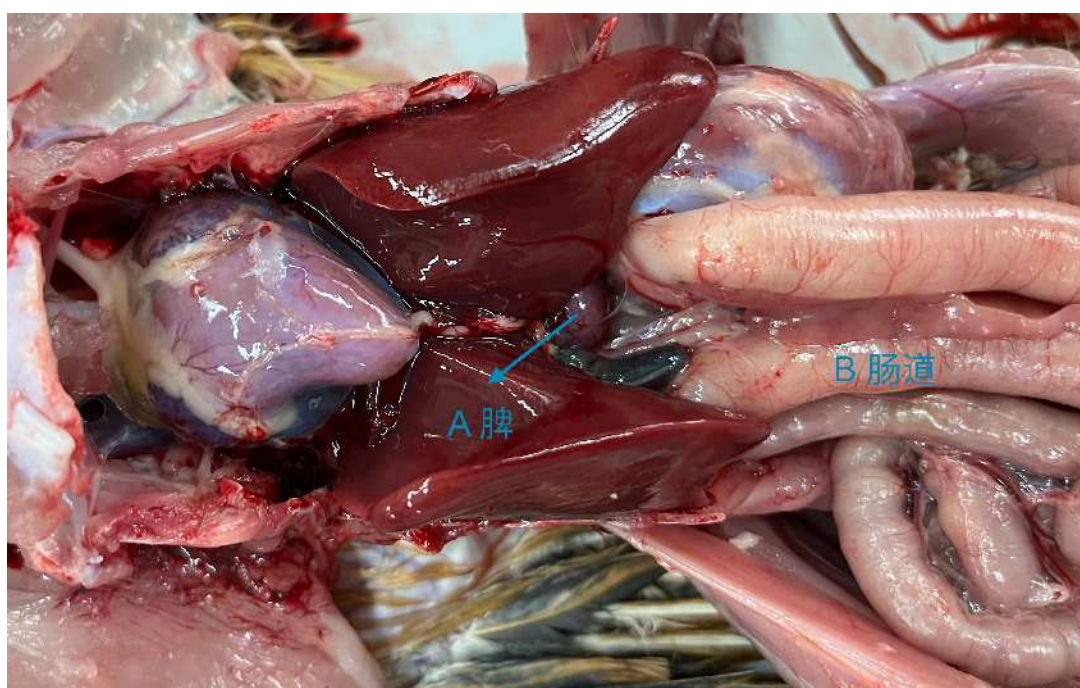


图 2: 肠道

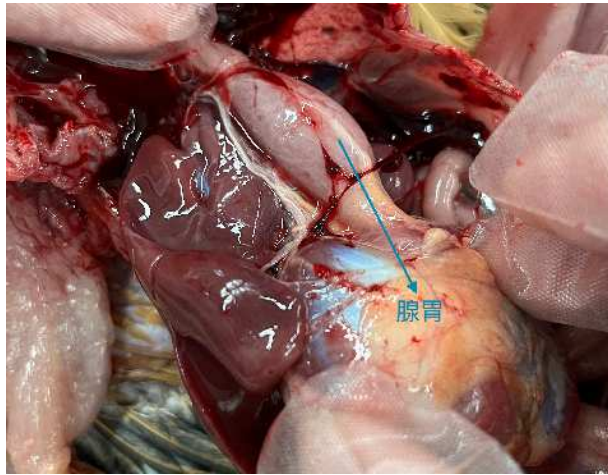


图 3: 腺胃



图 4: 靠近背部的内脏器官

参考文献

- [1] BJWSPSJ SVIHUS. The gizzard: function, influence of diet structure and effects on nutrient availability. *World's Poultry Science Journal*, 67(2):207–224, 2011.
- [2] P Biggs and CM Parsons. The effects of whole grains on nutrient digestibilities, growth performance, and cecal short-chain fatty acid concentrations in young chicks fed ground corn-soybean meal diets. *Poultry Science*, 88(9):1893–1905, 2009.