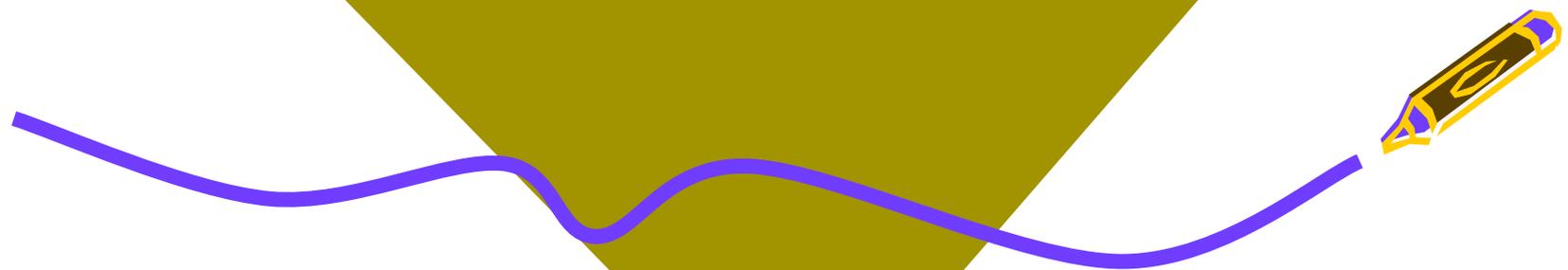


# 实验一、蛋的构造和品质鉴定

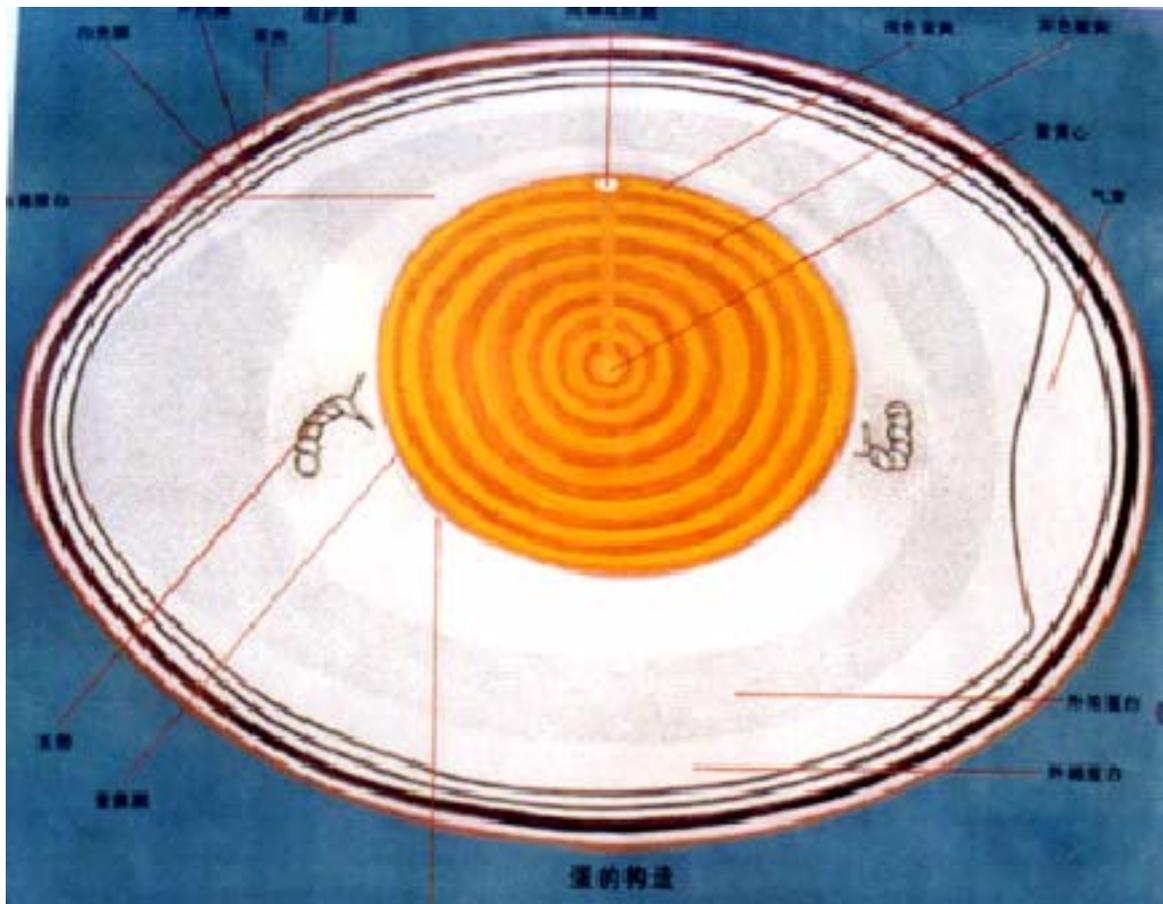


- **目的**：熟悉蛋的构造和品质鉴定方法。
- **材料**：生鸡蛋（受精与未受精）；熟鸡蛋。
- **用具**：照蛋器、天平、蛋白蛋黄分离器、游标卡尺、蛋壳厚度测定仪、千分尺、蛋壳强度测定仪、罗氏比色扇、放大镜、培养皿、小镊子或小剪刀、滴瓶、吸水纸、蓝黑墨水、酒精棉球、垃圾桶与袋、牙签。

# 一、 蛋的构造

胚株（胚盘）、蛋黄、蛋白、蛋壳膜、蛋壳

各部位名称



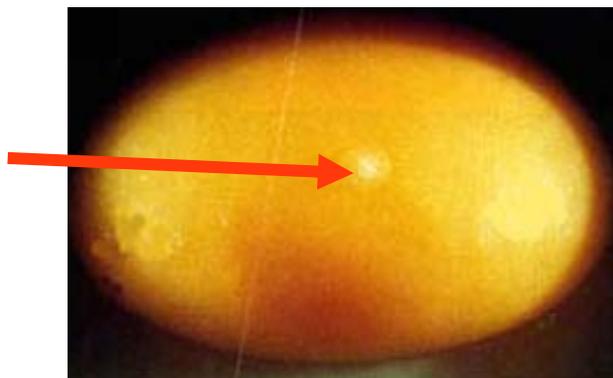
作者：杜晓惠

2006.11

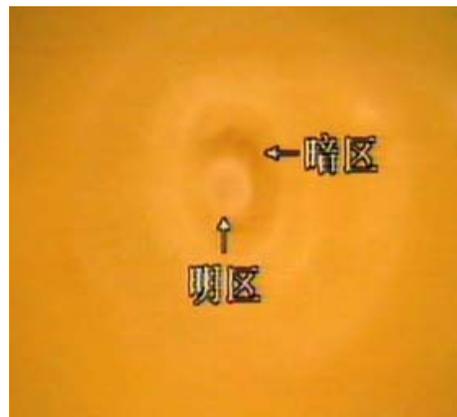


# 胚珠与胚盘示教

1、**胚珠**：未受精的卵子不再分裂，破视蛋黄表面有一**小白点**，直径**1mm**左右，称为胚珠。



2、**胚盘**：受精卵经过分裂，形成中央透明，周围较暗的**同心圆**，直径**3mm**左右，叫胚盘。



## 二、蛋的品质测定推荐顺序

蛋重→蛋形指数→（比重）→照检→蛋壳强度

↓蛋白高度↓蛋黄重↓蛋黄色泽

统筹安排  
两人合作  
先整后零

↓壳重↓气孔数↓壳厚

每人测得一个蛋的所有指标

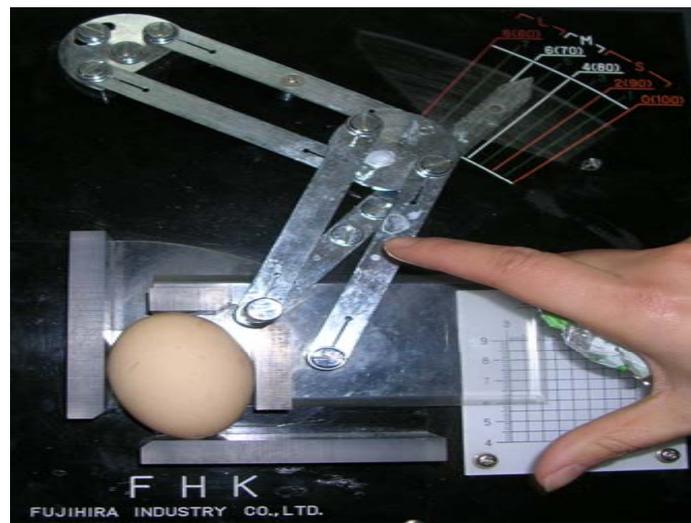
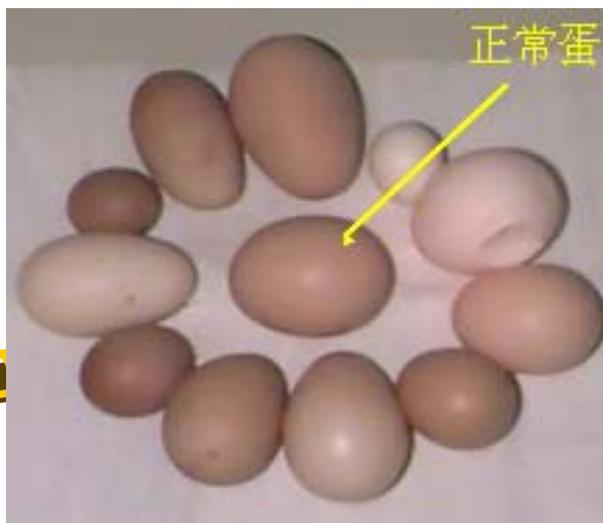


## (一) 称蛋重：用蛋秤或天平

- 鸡蛋40-70克，鹅蛋120-200克，鸭蛋和火鸡蛋70—100克。

## (二) 蛋形指数

- 游标卡尺或蛋形指数仪,长径/短径
- 正常形鸡蛋的蛋形指数为1.32—1.39，有品种差异。



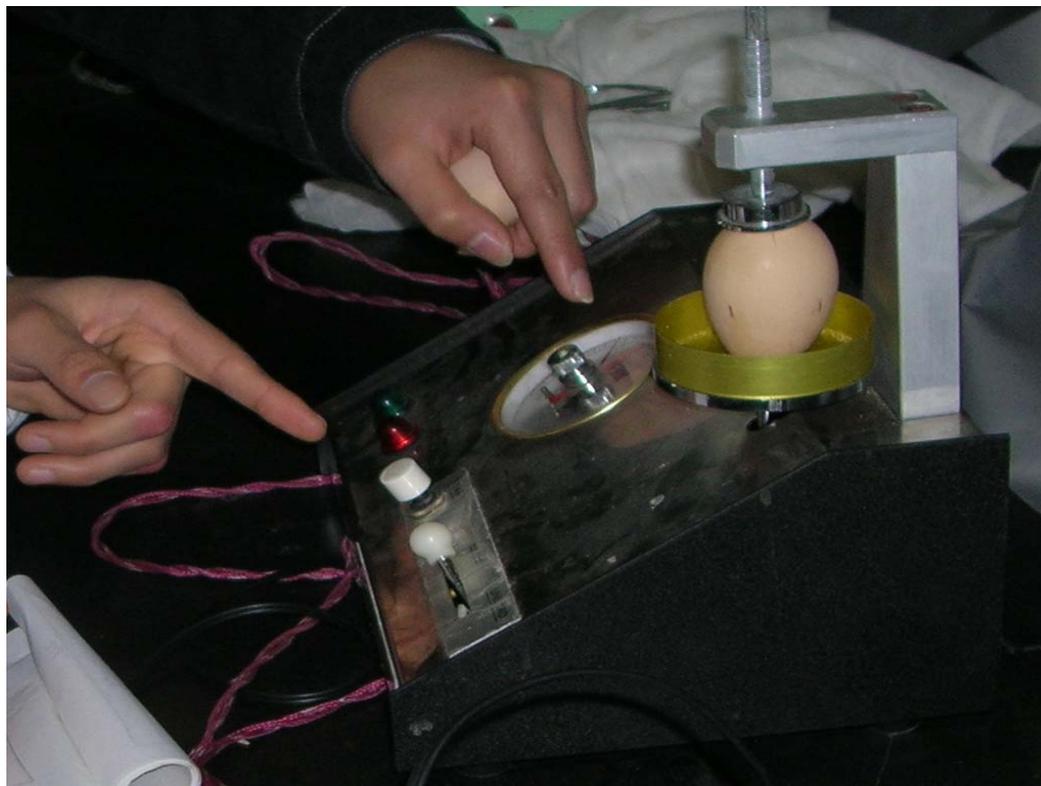
### (三) 蛋的照检

- 用照蛋器检视蛋的构造和内部品质。
- 可检视气室大小、蛋壳质地和系带的完整与否（如系带完整，旋转鸡蛋后卵黄阴影很快回到原来位置，褐壳蛋不易观察）。
- 两人合作，在照蛋头下勾画出气室轮廓并用游标卡尺测出直径。



## (四) 测量蛋壳强度：蛋壳强度测定仪

插电→指针回零→大头向上固定蛋（一般大头先破，以免蛋白流出）→Unload拨至Load →按Start →读红针（?），单位为 $\text{kg} / \text{cm}^2$ 。



## (五) 蛋白高度和计算哈氏单位

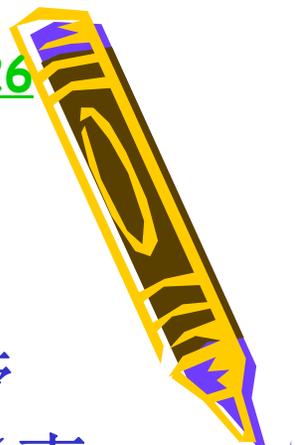
- 打蛋器或表面皿边缘敲蛋→手靠近玻板，将蛋内容物倾在水平玻板上→→测蛋黄边缘与浓蛋白边缘之中点，只测一点（选最高的那个中点，速度），单位mm。
- 牙签垂直插透浓蛋白，标记浸润点，游标卡尺测高度
- 计算哈氏单位值：鲜蛋一般为**75-85**。
- 意义：新鲜度+营养品质

$$\text{Haug Unit} = 100 \times \ln (H - 1.7 \times W^{0.37} + 7.6) / \ln 10$$

H: 浓蛋白高度 (mm)

W: 蛋重 (g)

实验指导上有表可查哈氏单位



## (六) 测蛋黄重，蛋黄比色

- 分离器或漏勺→蛋黄留在小碗里，去系带（镊子、剪刀）→倒入天平托盘内称重（事先平衡）
- Roche比色扇，记下最接近的色号。

## (七) 测蛋壳重

- 吸水纸擦去壳内蛋白（壳膜不去）后称重。
- 减重法得到蛋白重。（?）





## (八) 测气孔数

- 取未破的稍大于 $1\text{cm}^2$ 的蛋壳→去壳膜→酒精棉球擦拭，脱脂并窈底去掉2层壳膜→内面滴染液→等待15分钟→用卡尺测面积，画 $1\text{cm}^2$ 或 $0.25\text{cm}^2$ 方框→放大镜数蛋壳表面的蓝色小点→换算成 $1\text{cm}^2$ ，便于比较。

## (九) 测蛋壳厚：蛋壳厚度仪或千分尺

- 等待染色时进行
- 质量好的 $>0.33\text{mm}$

## (十) 蛋壳色泽

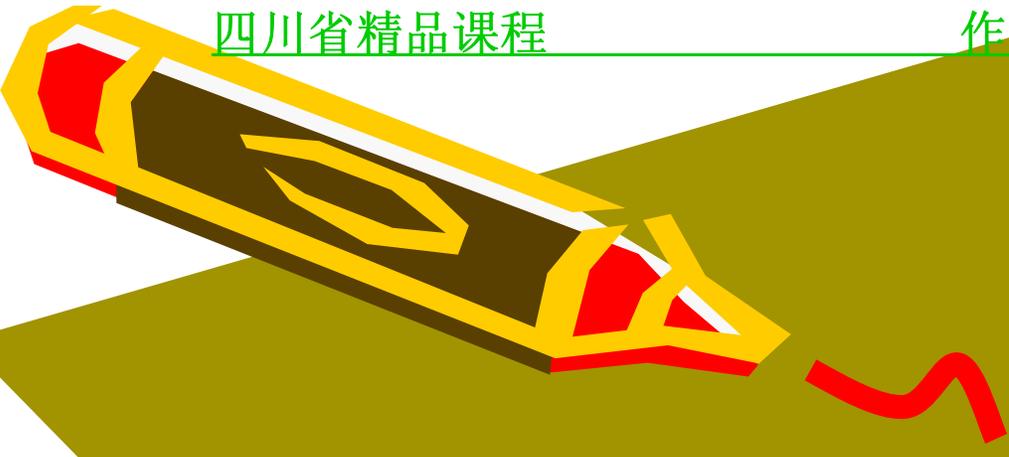
- 按白、浅褐、褐、深褐和青色表示



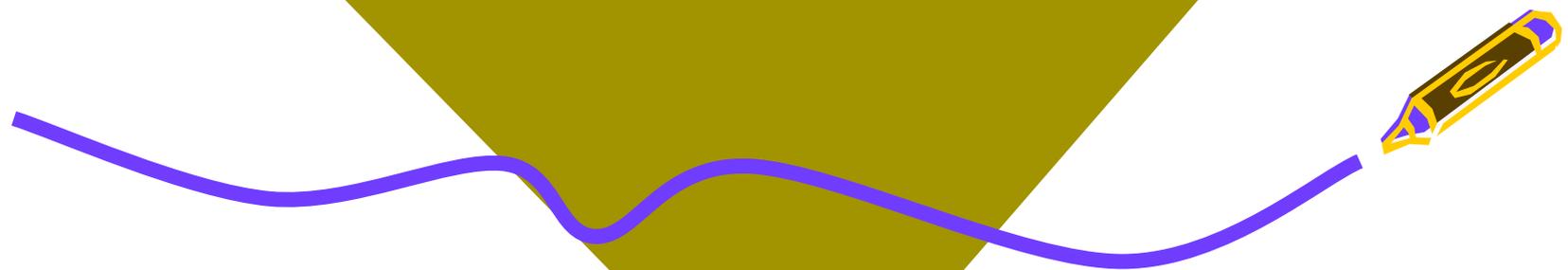
# 实验报告

1. 将自己测的和同组同学的数据合并列表、比较，评价蛋的新鲜度和各项品质。
2. 绘出蛋的纵剖面图并注明各部名称。
3. 写出实验分析与体会。





## 实验二、孵化综合实验





## ● 实验目的

- 了解孵化器的构造，掌握孵化器的管理和雏鸡处理技术。

## ● 实验内容：

- 1.认识孵化器各部分构造并熟习其使用方法；
- 2.实际参加各项孵化操作，熟习人工孵化的基本管理技术；
- 3.掌握谱系孵化的操作技术；
- 4.识别关键日龄胚胎发育的外形特征；
- 5.熟悉常用的生物学检查方法；
- 6.熟习雏鸡的分级、剪冠、去爪和断喙的技术；
- 7.初步掌握初生雏禽性别鉴定技术。





## ● 材料和用具

- 材料：若干6d、11d、19d胚蛋，出壳雏鸡
- 用具：孵化器及其配套设备、照蛋器、培养皿、放大镜、药匙、眼科剪刀、翅号、断喙器、蛋称、注射器

## ● 实验步骤

### 一、孵化器的结构

### 二、孵化的操作技术

- 选蛋→装盘和消毒→暖蛋→入孵→孵化条件（孵化器的管理：正常运转，记录，温湿度的检查和调节）→移蛋和出雏→雏鸡处理（分级、穿翅号、剪冠、断喙、翻肛、快慢羽识别）



## 二、孵化的操作技术

选蛋

装盘和消毒

暖蛋

入孵

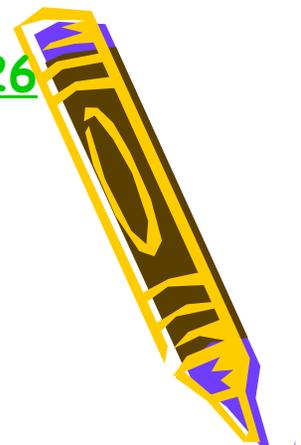
孵化条件

孵化器的管理：正常运转，记录，温湿度的检查和调节

移蛋和出雏

雏鸡处理

分级、穿翅号、剪冠、断喙、翻肛、快慢羽识别



## 三、家禽的谱系孵化

- 作用：可以确定初生雏的双亲，是家禽育种工作的必要环节。
- 用具：

### 谱系孵化袋

用纱布制作，每个小袋放同父同母的种蛋，装蛋后拴紧袋口。

### 谱系孵化出雏盘

在出雏盘内设置活动隔板，可随来自同一种母禽的一次入孵蛋的多少而分隔成大小不同的小格，出雏盘上覆有网盖。



## • 谱系孵化步骤：

### (一) 种蛋的收集

种母鸡采用自闭产蛋箱或单笼饲养，收集时应在蛋的钝端上1 / 3的壳面区域标明父号和母号。

### (二) 种蛋的入孵

#### 1. 码蛋

同父同母的种蛋放在一起，避免移盘时的紊乱；种蛋紧密排放

#### 2. 填写谱系孵化表

至少知道每种蛋的数量，备好足够的翅号。



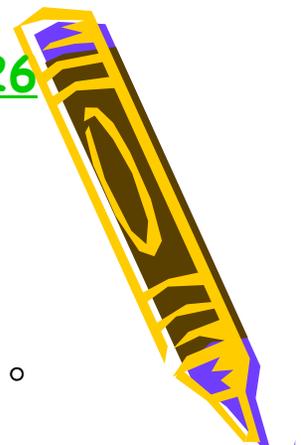
### (三) 照检和移盘

- 按常规进行，但要采用谱系孵化袋(或盘)出雏：同父同母的种蛋放在一起。
- 将受精蛋、无精蛋、死胚蛋按蛋上的号码分类记录
- 将继续孵化的种蛋集中，但要保证同父同母的种蛋在一起。



## (四) 出雏

1. 穿翅号：翅号上有身份证号。太弱的鸡不穿号。
2. 记录：必须记录其翅号，选择性记录其他性状。
3. 扫盘：将未出壳的蛋，按蛋上的号码清理、记录，以便分类计算受精率和孵化率。



## 三、6日龄胚蛋照检及剖视

### (一) 1-6d胚胎逐天发育

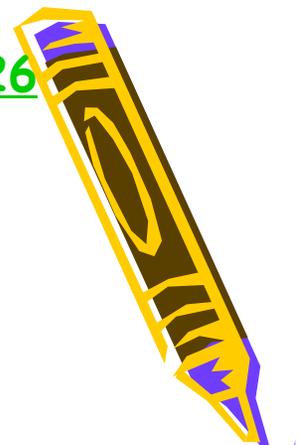
本次实验主要进行以下二项：

### (二) 6d胚蛋照检

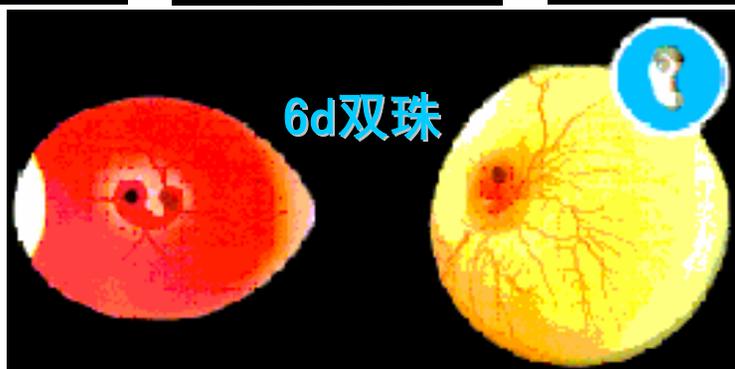
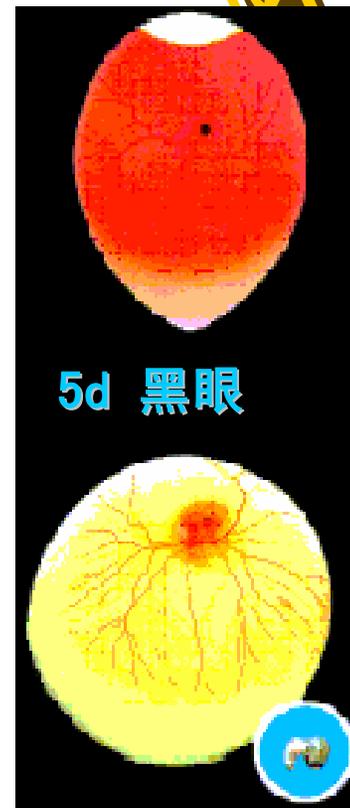
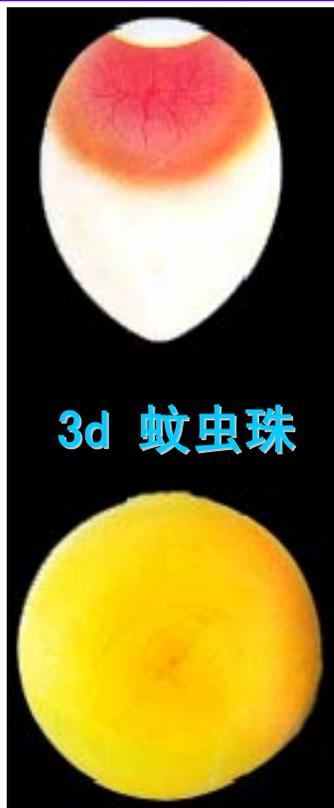
### (三) 6d胚蛋剖视

健胚：尽量少剖

死胚：全剖



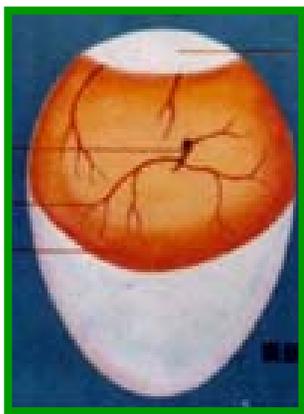
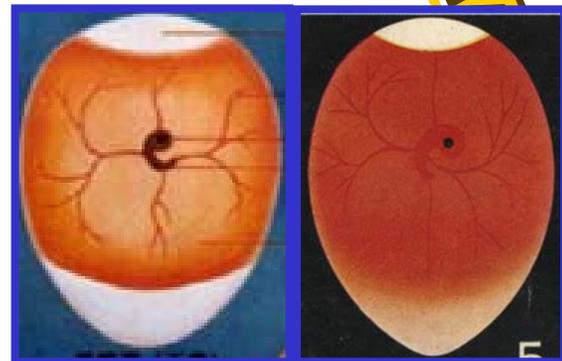
(一) 1-6d胚胎逐天发育





## (二) 6日龄胚蛋照检

**正常胚蛋：**血管网鲜红，扩散较宽，黑眼明显。



**弱胚蛋：**血管网色淡纤细，扩散面小，黑眼色浅。



**死胚蛋：**无血管网，有溶血。

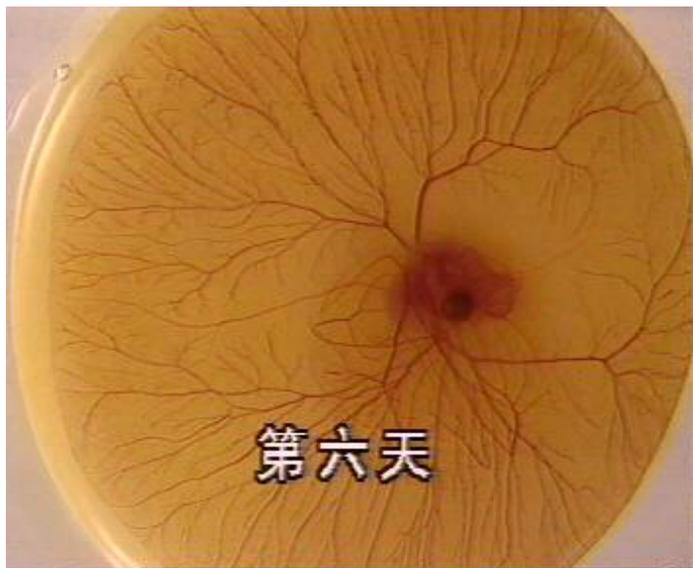
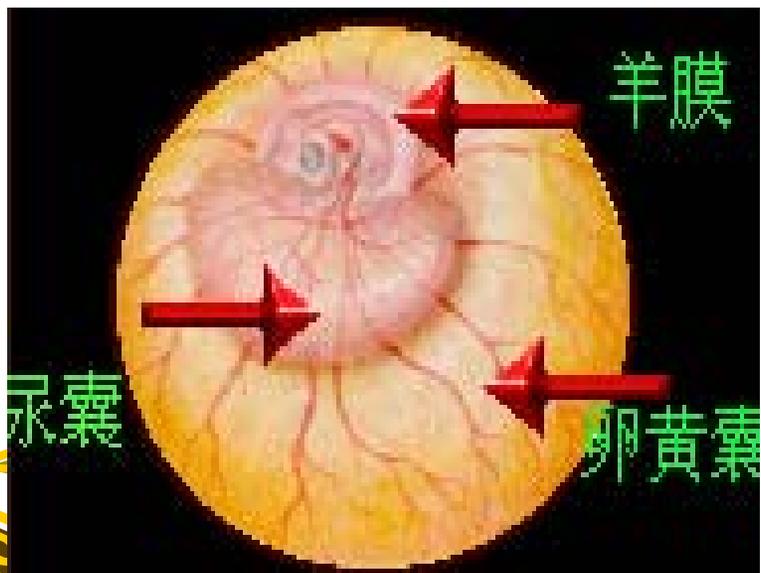


**无精蛋：**蛋内透明，转动可见卵黄阴影。



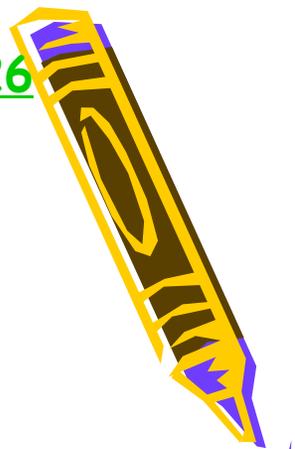
尽量少剖

1. 认识三种胚膜
2. 注意血管网的发育



### 3、6d胚胎观察

- 前肢及后肢进一步伸展；
- 头部较大，黑眼突出，而躯体显得很小；
- 胎儿沉入蛋黄的深处；
- 胚胎重约0.18-0.4克。



## 四、11d胚蛋照检及剖视

### (一) 7-11d胚胎逐天发育

本次实验主要进行以下二项：

### (二) 11d胚蛋照检

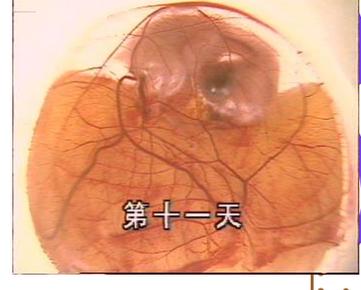
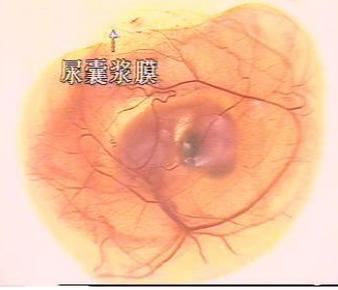
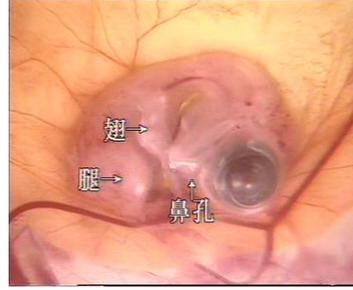
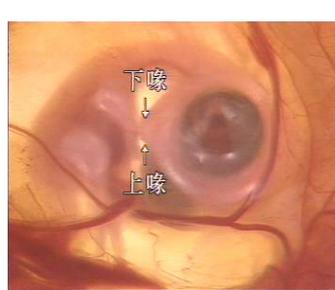
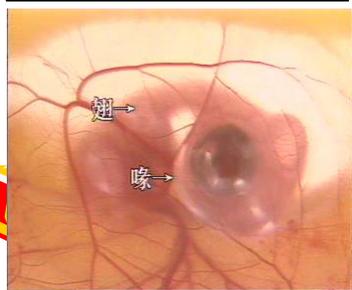
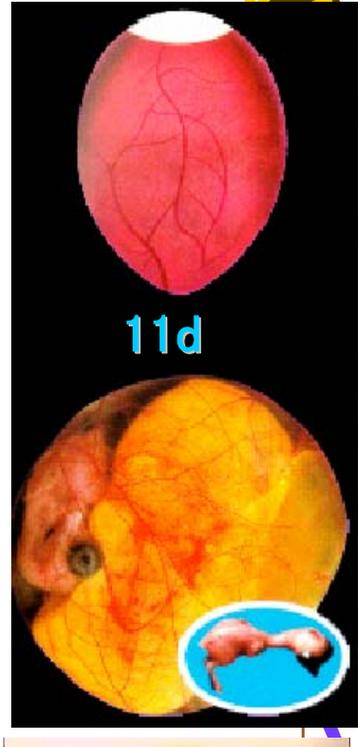
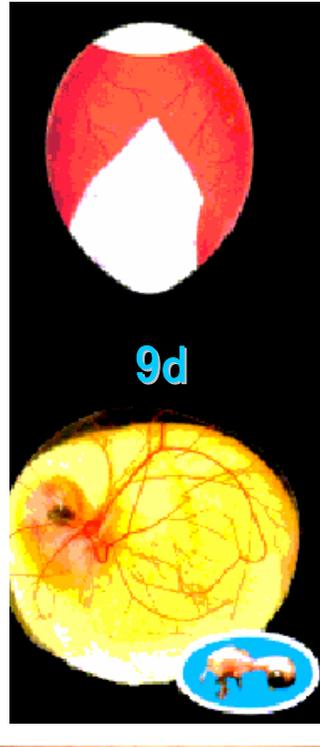
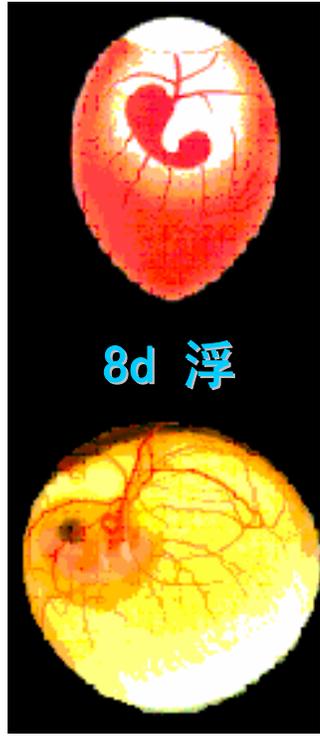
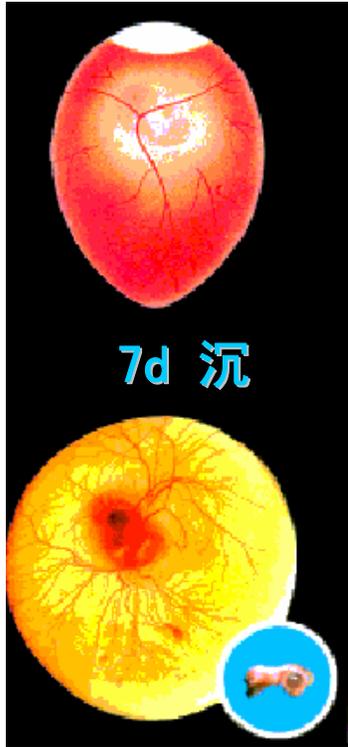
### (三) 11d胚蛋剖视

健胚：尽量少剖

死胚：全剖



# (一) 7-11d胚胎逐天发育

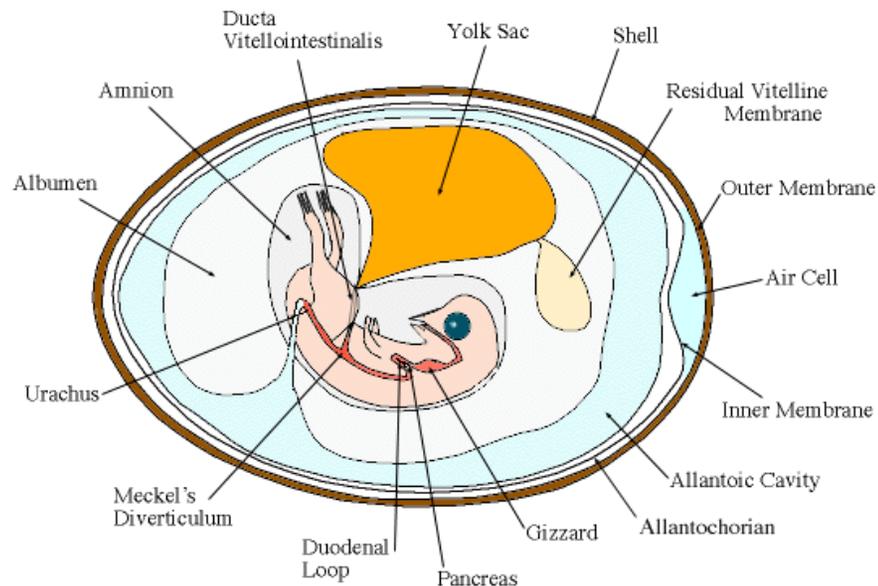


## (二) 11d照检：透视锐端

**正常胚蛋：**尿囊已在锐端合拢，并包围所有蛋内容物。可见锐端血管分布。

**弱胚蛋：**尿囊未合拢，锐端淡白。

**死胎蛋：**很小的胚胎与蛋黄分离，小头发亮。



## (三) 11d胚蛋剖视



## (三) 11d胚蛋剖视

- **观察外部形态**

- 胎膜、冠、喙、口腔、绒毛、腿部鳞片和趾

- **观察内部器官**

- 用小剪刀剖开体腔。观察时注意有无充血、贫血、出血、水肿、肥大、萎缩、变性、畸型等，试着判定死亡的原因。



## 五、19d胚蛋照检及剖视

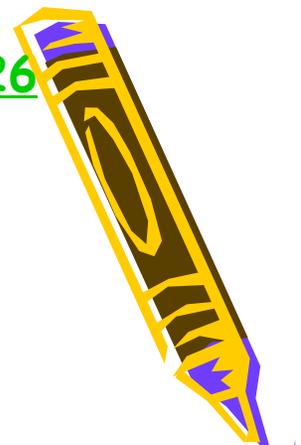
### (一) 12-19d胚胎逐天发育

本次实验主要进行以下二项：

### (二) 19d胚蛋照检

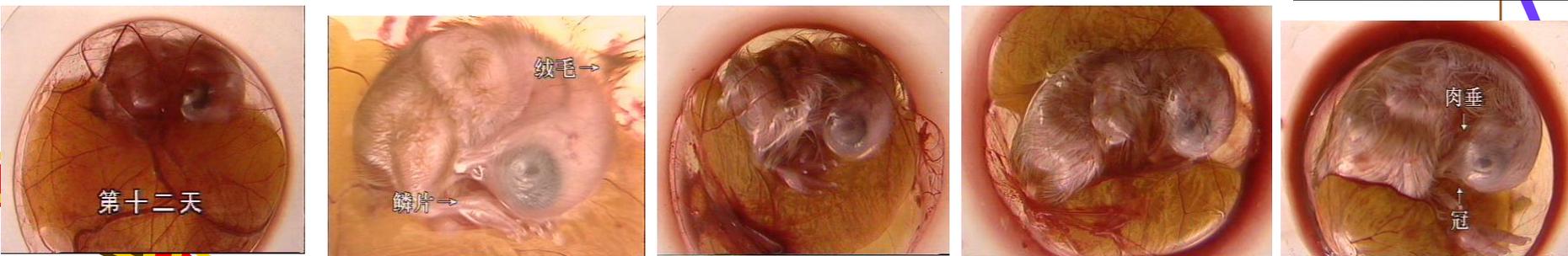
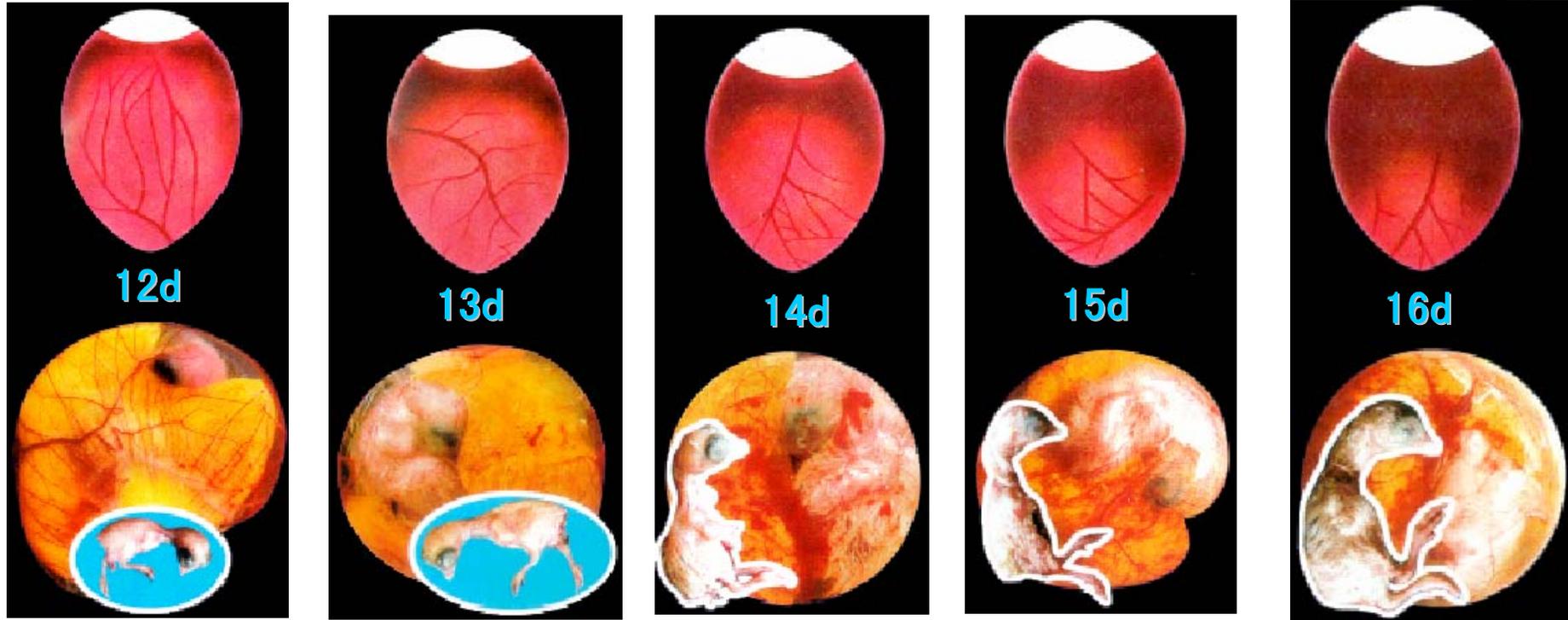
### (三) 19d胚蛋剖视

健胚：尽量少剖    死胚：全剖





# (一) 12-19d胚胎逐天发育



第十二天

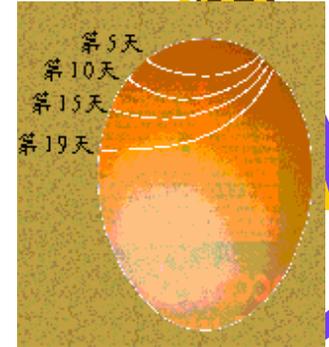
绒毛 →

鳞片 →

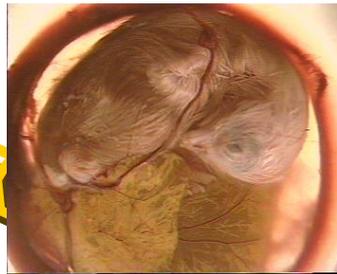
肉垂 ↓

↑ 冠

# (一) 12-19d胚胎逐天发育



惠



## (二) 19d胚蛋照检

**正常胚**：气室边缘弯曲，可见粗大血管，有时可见胚胎在蛋内闪动；其余空间被胚胎占满。



**弱胚**  
气室较小，  
边界平齐。



**中死胚**  
气室周围无血  
管，或锐端色  
淡。

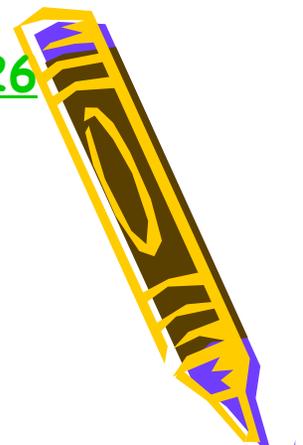
## (三) 19d胚蛋剖视

### ● 观察外部形态

- 卵黄囊收缩，或已经缩入腹腔。
- 喙进入气室。
- 胚胎发育基本完成，头部朝向气室，睁眼，冠和髯明显，蛋白耗尽，羊水和尿囊液明显减少。

### ● 观察内部器官

- 所有器官大体形成，剖解，逐一观察内脏。
- 死胚剖解时注意有无充血、贫血、出血、水肿、肥大、萎缩、变性、畸型等变化，并试着判定死亡的原因。



# 六、出壳及雏鸡处理

## (一) 雏鸡分级

### 健雏

活泼、两脚站立很稳；蛋黄吸收良好，腹部不大，脐孔愈合良好，无残痕；喙和胫的色泽鲜浓，体重大小合适。

### 弱雏

无活力，站立不稳，腹大，脐孔有残痕不清洁，喙和胫色泽较淡。

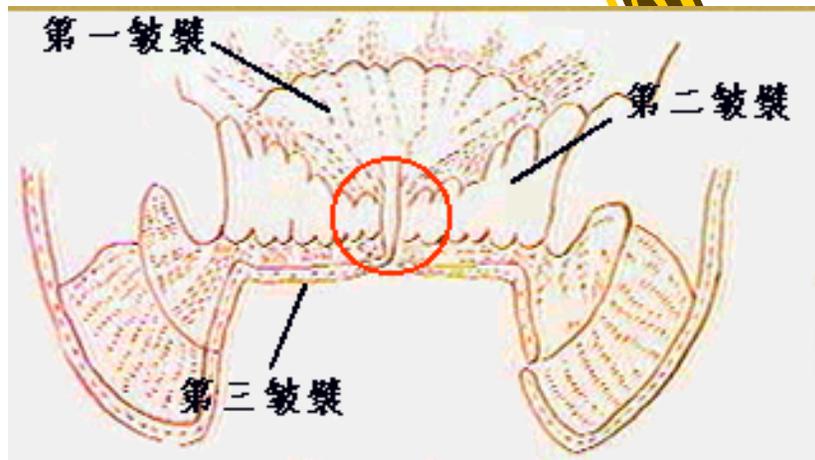
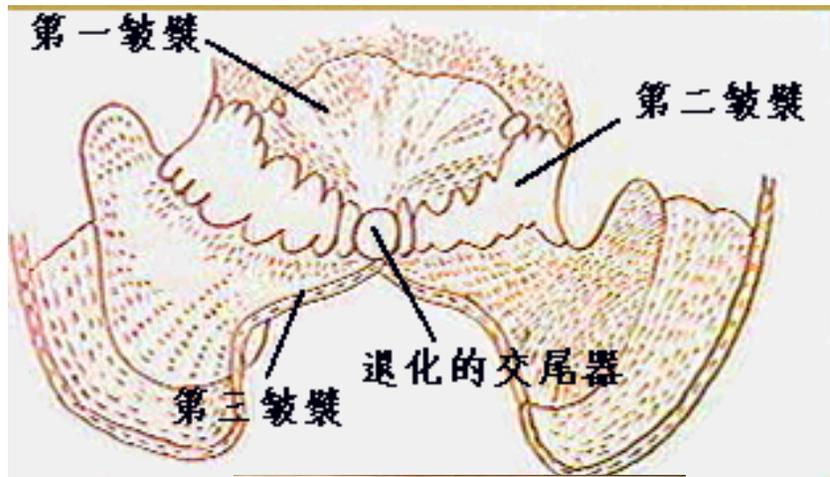


## (二) 翻肛性别鉴别

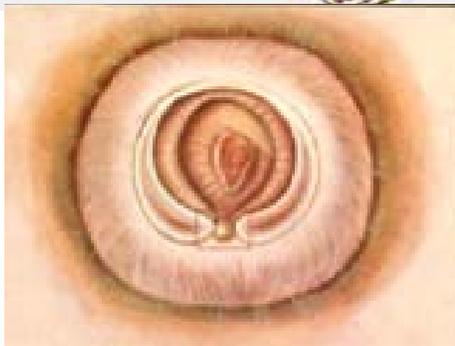
1. **时间：**2-12h
2. **手势：**抓雏，握雏；  
排粪，翻肛；  
鉴别，放雏。
3. **注意事项：**手要消毒，  
动作轻，  
彻底开张肛门，  
盒位固定，  
光线适中，  
眼要保健。



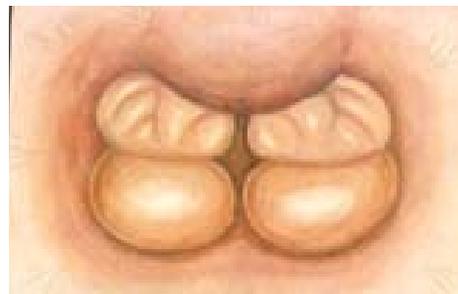
4、公母识别



♂



♀

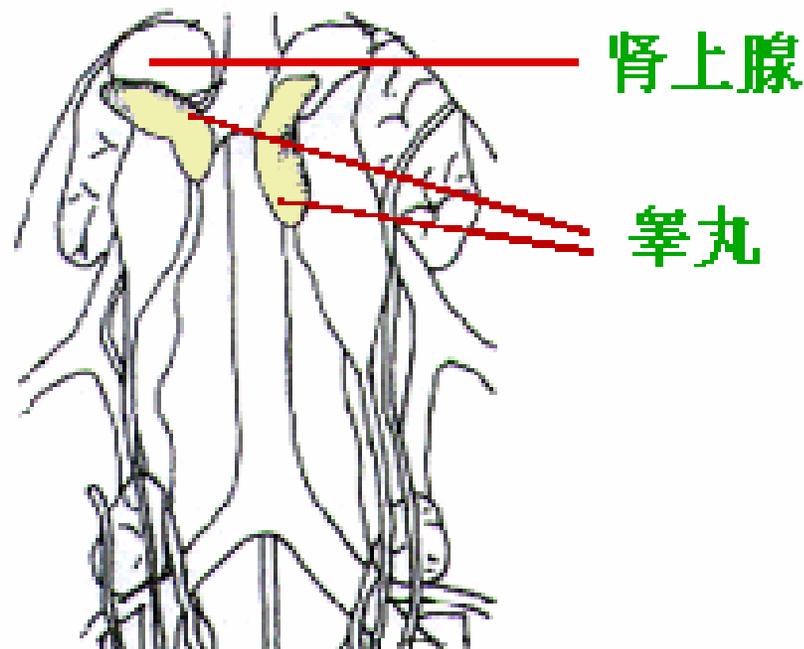


|      | ♂        | ♀        |
|------|----------|----------|
| 生殖隆起 | 偏圆       | 多数无，少量稍尖 |
| 轮廓   | 明显、充实    | 不明显、萎缩   |
| 充血程度 | 血管发达、易充血 | 不易充血。    |

作者：杜晓惠

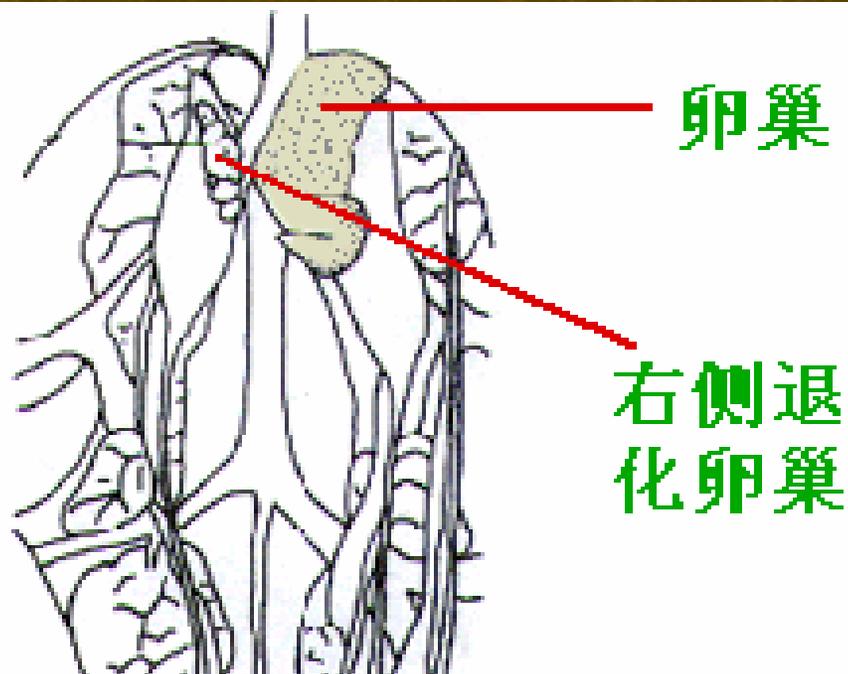
2006.11

雄雉生殖器官



5. 性别验证

雌雉生殖器官

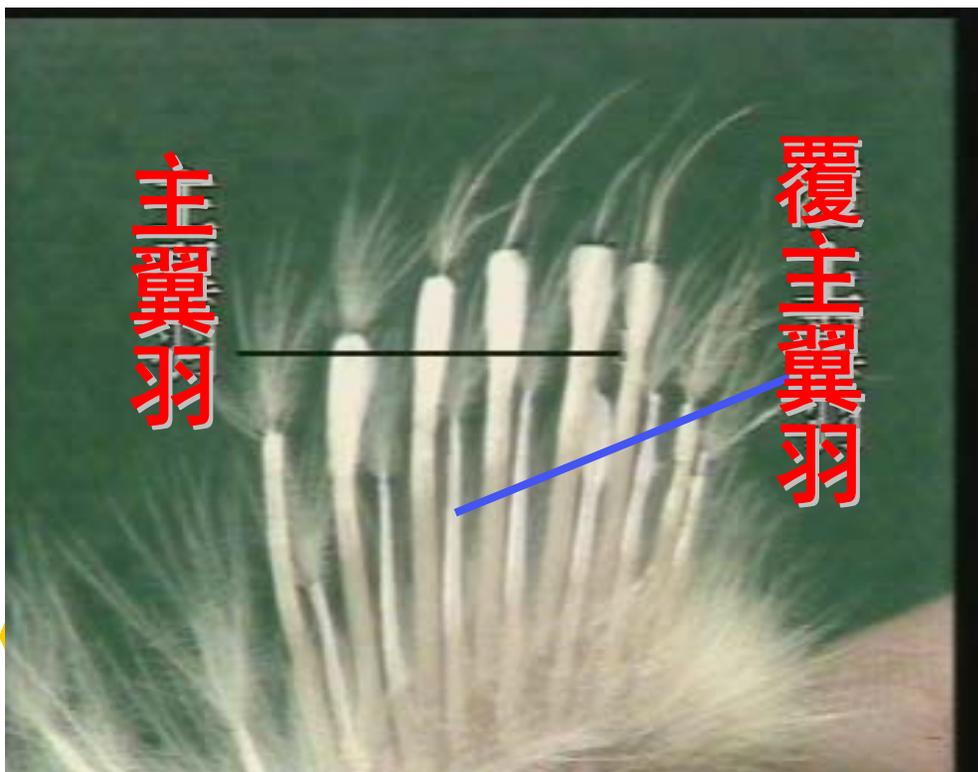




### (三) 快慢羽识别： 时间 部位

**快羽型：** 主翼羽 > 覆主翼羽 2mm。

**慢羽型：** 等长型、倒长型、主未出型、主微长型。



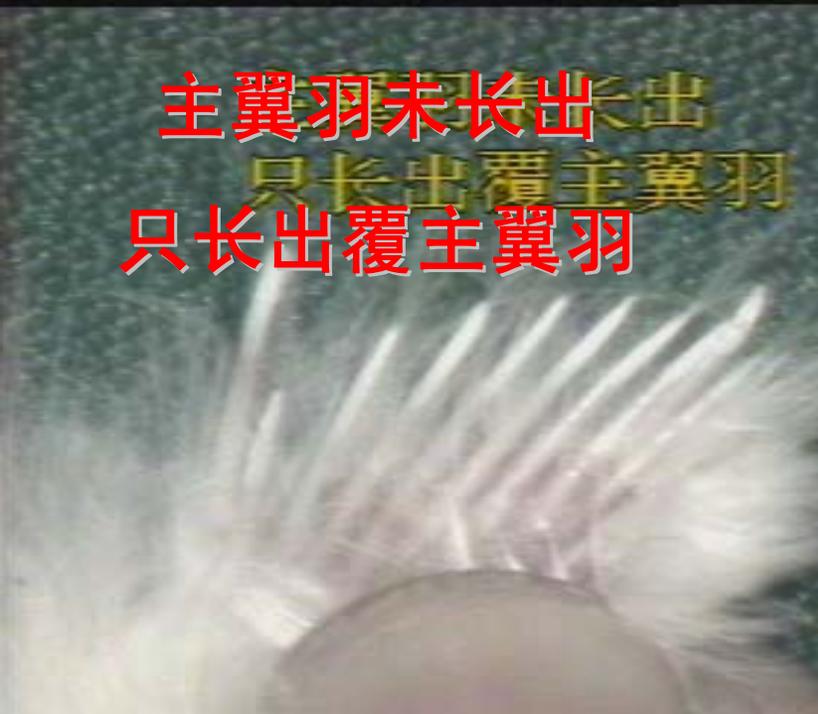
主翼羽稍长于覆主翼羽



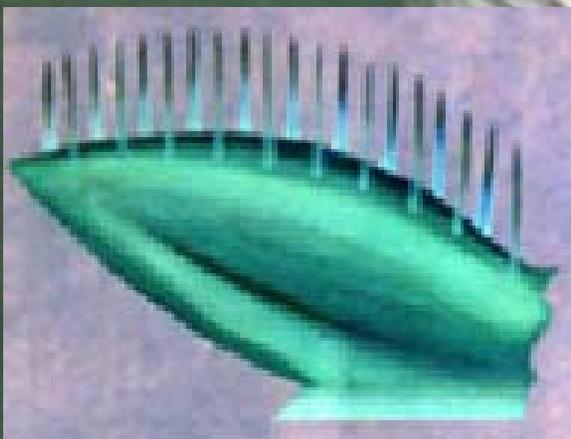
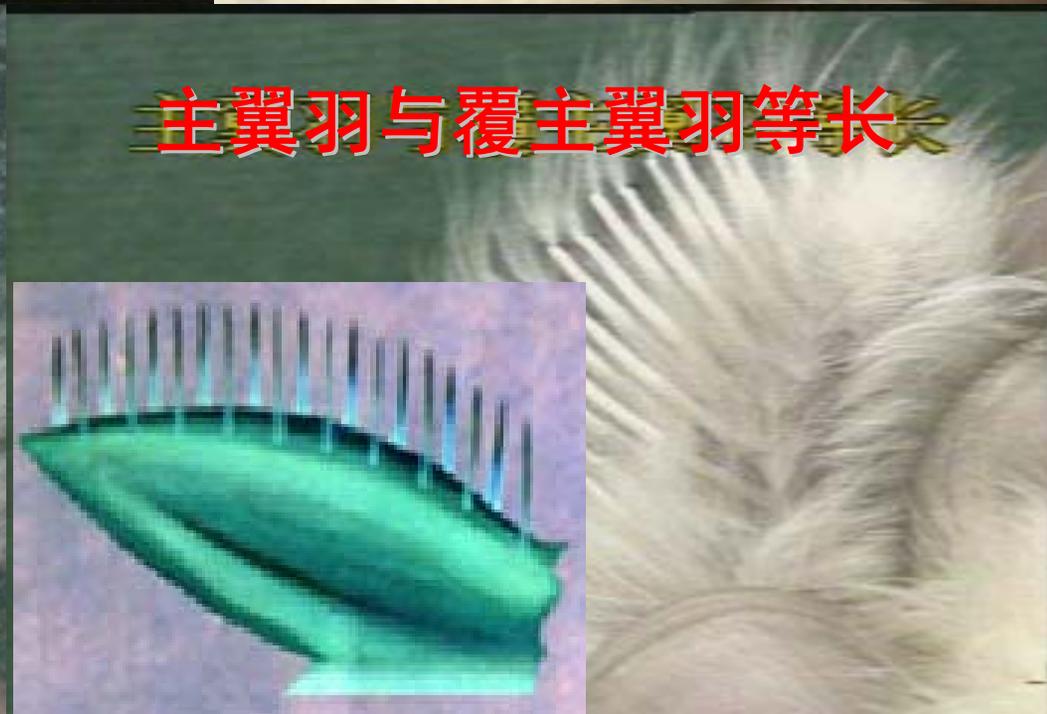
主翼羽短于覆主翼羽



主翼羽未长出  
只长出覆主翼羽



主翼羽与覆主翼羽等长



## (四) 注射马立克疫苗

## (五) 剪冠

最好不剪冠，因为冠可以指示性腺的发育



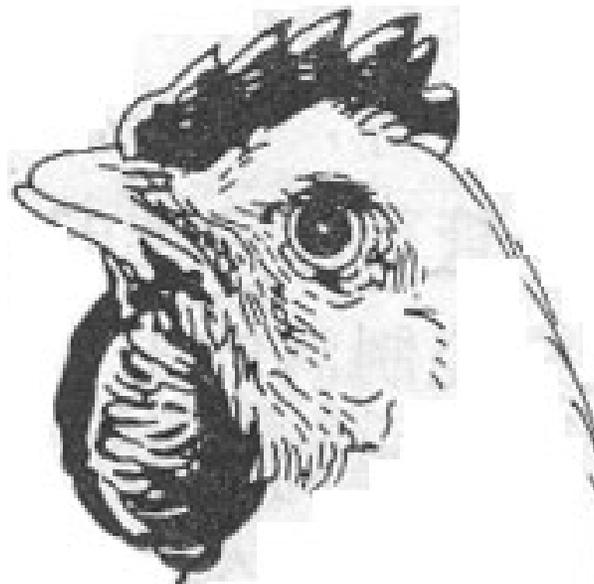
## (六) 断喙

### 断喙时间：

蛋鸡通常6~10d，肉鸡5~8d

### 断喙方法

- 拇指置于雏鸡头后，使头部稍向前倾，食指置于喉部下方，使舌头后缩，再将喙部插入断喙孔。
- 上喙断去1/2，下喙断去1/3。然后烧灼2~3s止血。



## 注意事项：

- 断喙操作准确比快速更重要
- 操作时注意力高度集中
- 选用合适的孔眼
- 经常更换刀片



# 实验报告

1. 写出实际参加孵化操作的体会。
2. 设有孵化器两台，各容1万个蛋，出雏器一台容7000个蛋，从2月1日开始孵化，至5月末止，在尽可能有效利用孵化器条件下，试计算共可孵化若干批，每批入孵蛋数，入孵日期，每批出雏数和总出雏数，并将计算结果按下列格式写出；受精率和受精蛋孵化率均可按90%计算。

| 批次 | 入孵日期 | 入孵蛋数 | 出雏日期 | 计划出雏数 | 健雏数 |
|----|------|------|------|-------|-----|
|    |      |      |      |       |     |

3. 按作业2的结果编制2-3月份的孵化日程表。
4. 按下列格式写出不同时期照检胚胎发育的情形。
5. 描述不同日龄胚胎的外形特征。
6. 写出雏鸡的分级、剪冠、断喙的操作方法。
7. 总结雏鸡翻肛性别鉴定。

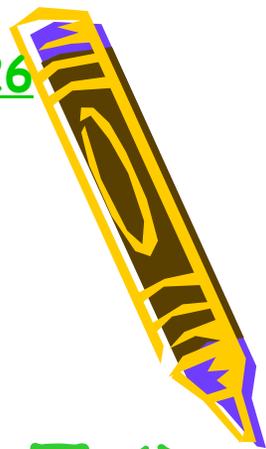




# 实验三、成鸡综合实验

## 目的 材料和用具

- 材料：鸡的骨骼标本、每组一只公或母鸡（带脚号）；轮流使用，即每组观察和测定6只鸡（屠宰只能一只，生殖系统观察要公母轮换）
- 每组用具：皮尺、卡尺、体重称、天平、手术刀（2-3）、骨剪、镊子、方瓷盆、滴管、纱布、垃圾桶；还原后才能离开。



## 实验内容

1. 鸡外貌部位识别、性别和年龄鉴定
2. 母鸡产蛋性能的外貌和生理特征鉴定
3. 鸡的体尺测量
4. 鸡的采精和输精操作

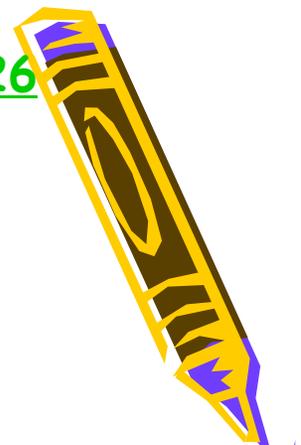
各组都完成1-4后再继续

5. 鸡的屠宰测定及内脏观察。

# 实验步骤

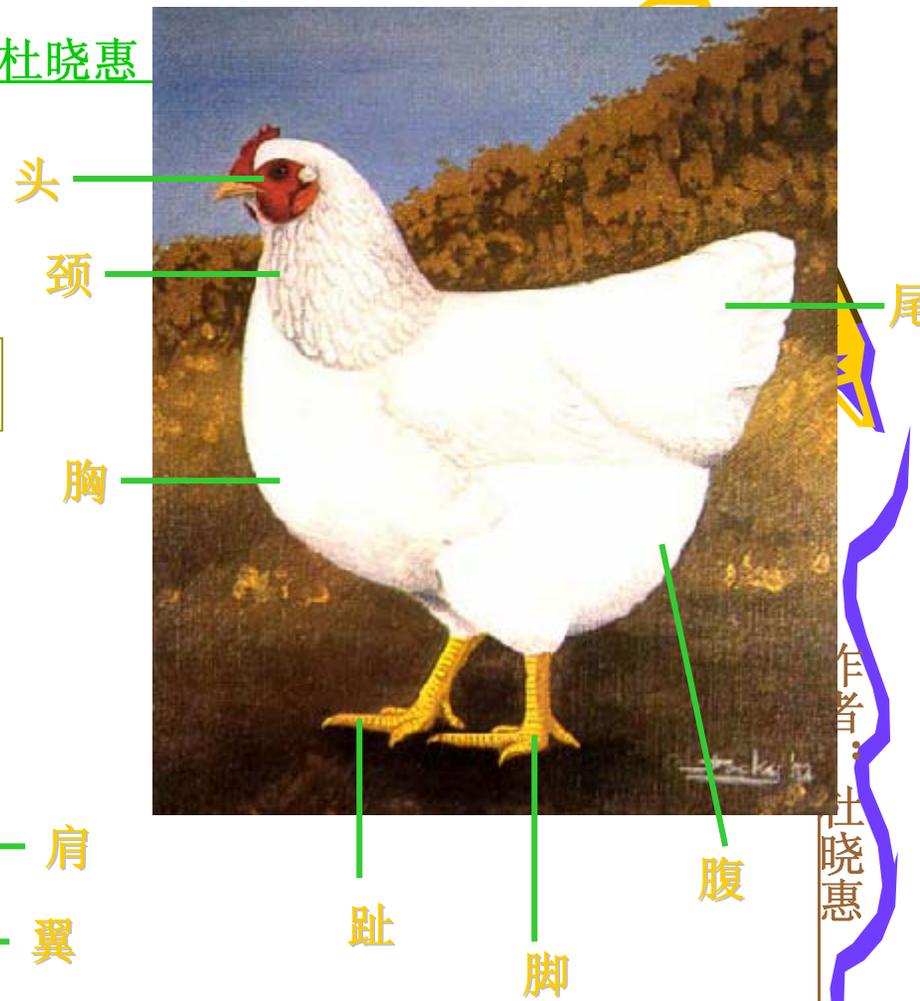
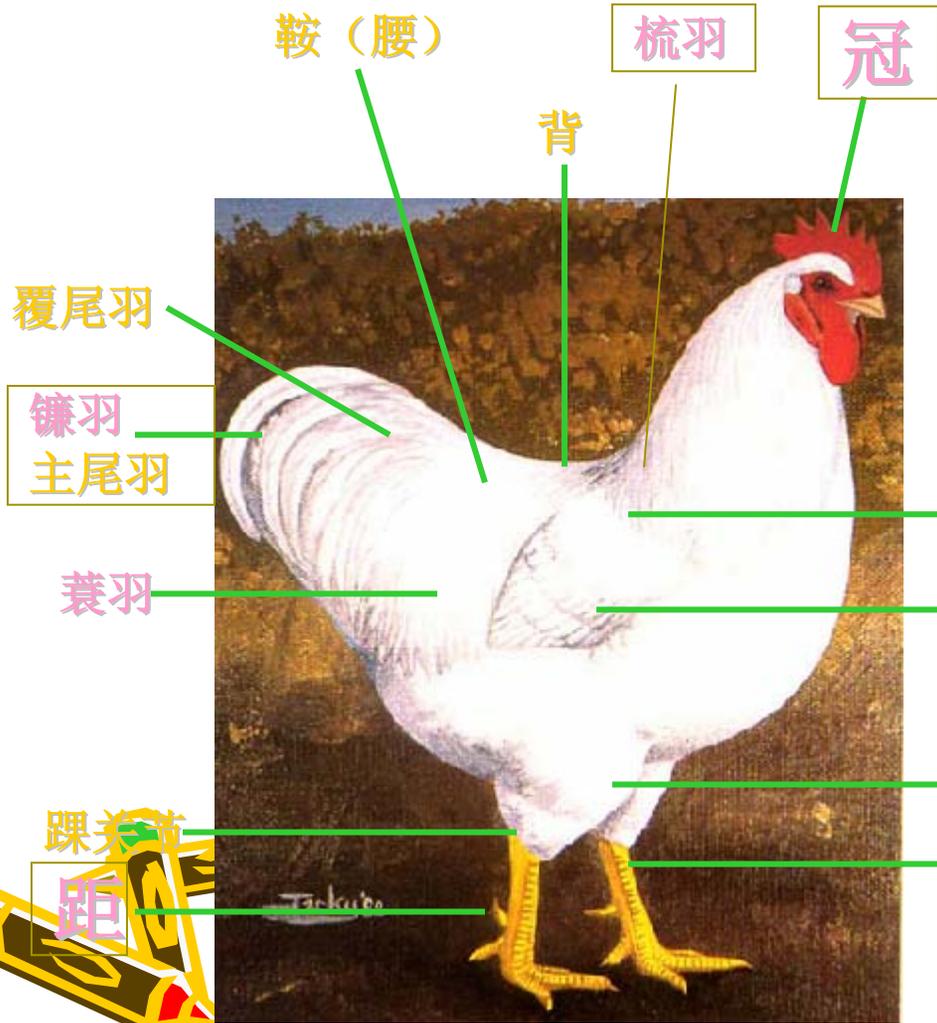
## 一、保定家禽

- 左手大拇指和食指夹住鸡的右腿，无名指与小指夹住鸡的左腿，使鸡胸腹部置于左掌中，并使鸡的头部向着鉴定者。
- 边讲边示范：用标本



# 二、鸡外貌部位的识别

教材P10图2-1



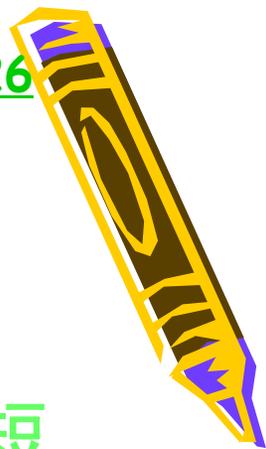
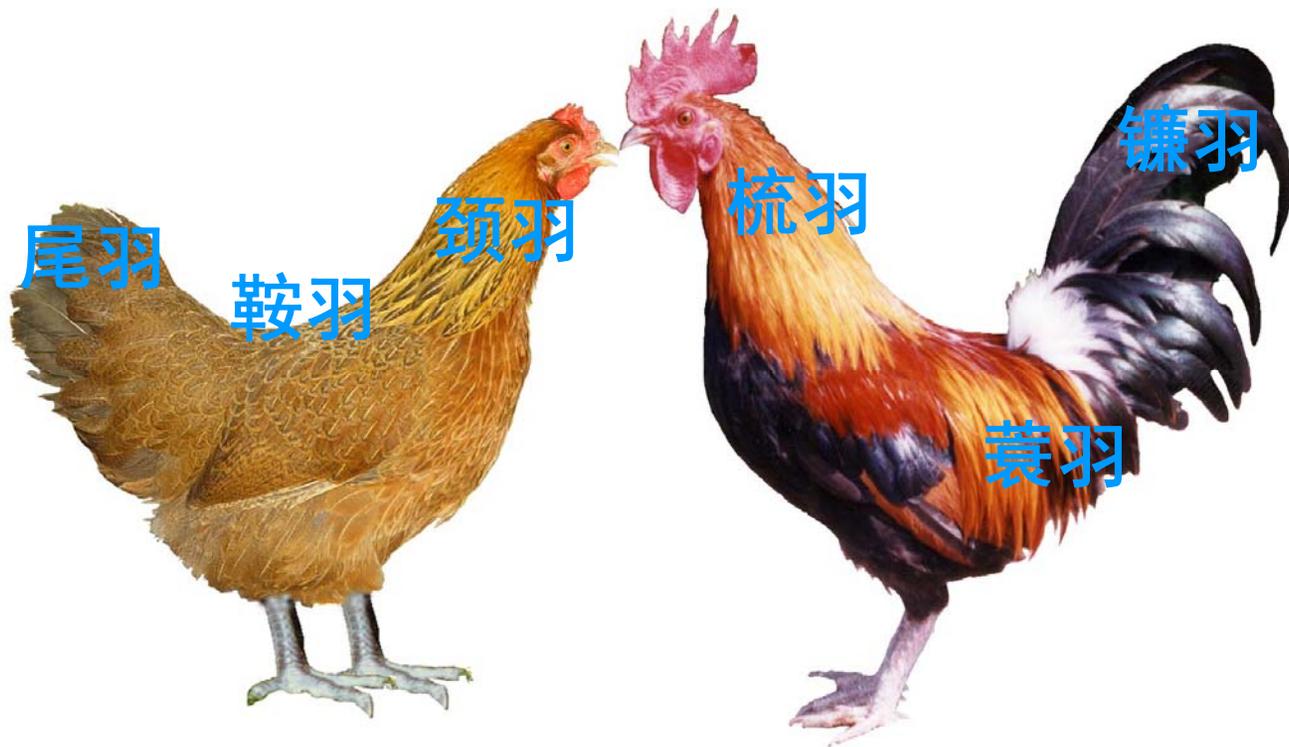
作者：杜晓惠

2006.11

### 三、羽毛的观察和认识

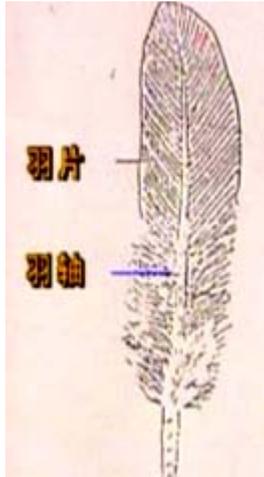
• 羽毛与性别 (雌性激素)

|    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|-----|
| 母： | 颈羽 | 鞍羽 | 尾羽 | 圆而短 |
| 公： | 梳羽 | 蓑羽 | 镰羽 | 尖而长 |

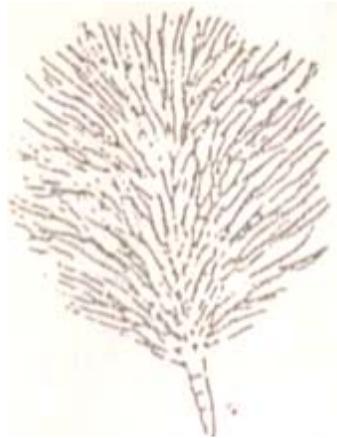


# • 羽毛的结构：

真羽



绒羽



发羽



## 羽毛与年龄：新旧羽毛识别

作者：

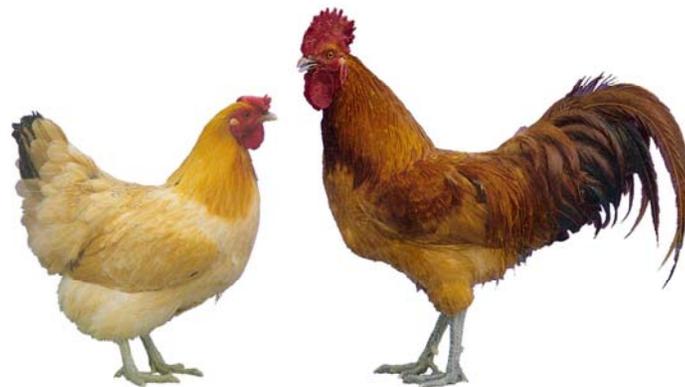
006.11



## 四、鸡性别与龄期鉴定

### 1. 鸡的性别特征

体格、头冠、羽毛形态、  
胫与距、后腹



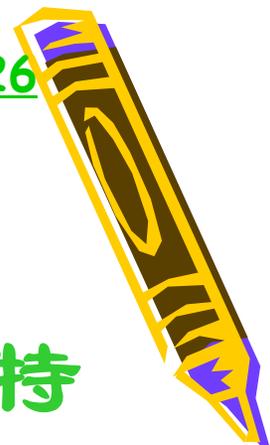
### 2. 家禽的大致龄期鉴定

羽毛新旧、骨骼及鳞片的硬度

公鸡：距的长短

母鸡：耻骨的硬度及间距、泻殖腔的松紧





## 五、鸡产蛋性能的外貌和生理特征鉴定

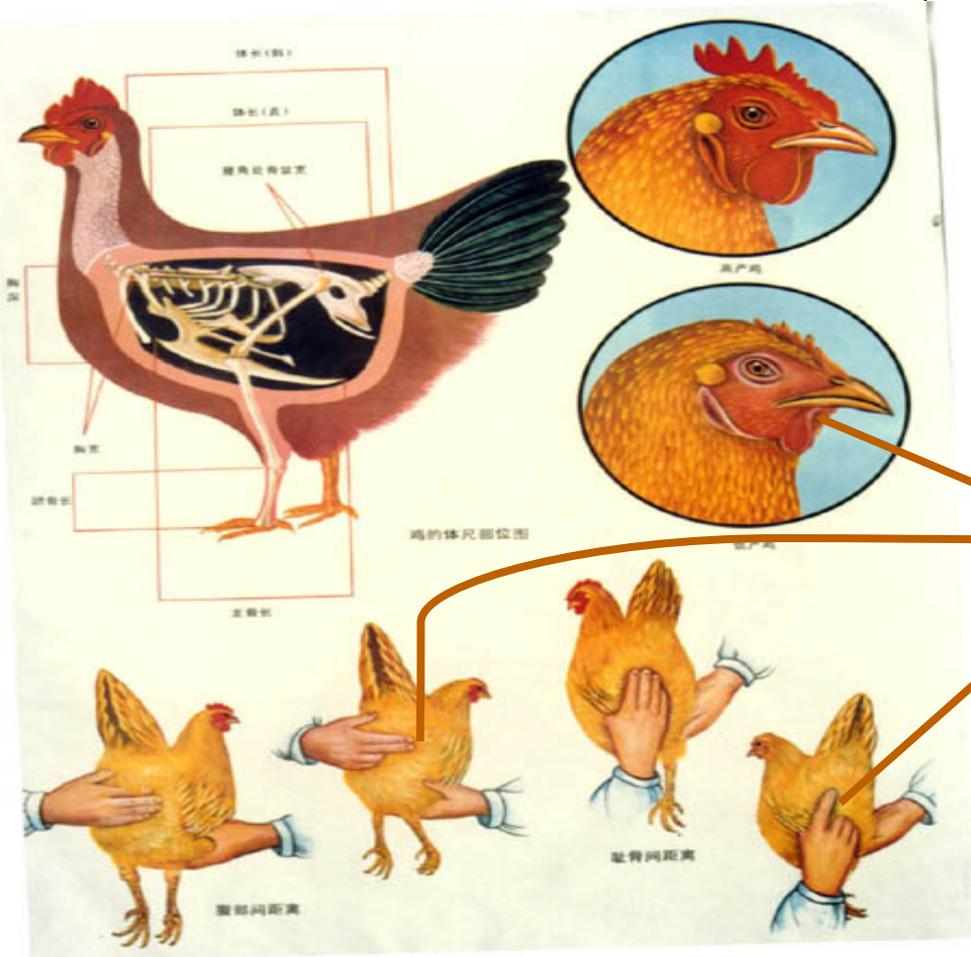
### (一)、根据鸡体结构和外貌特

| 项目   | 高产鸡                    | 低产鸡          |
|------|------------------------|--------------|
| 头部   | 清秀、头顶宽，呈               | 粗大或狭窄        |
| 喙    | 短而宽，微弯曲                | 长而窄直，呈乌鸦     |
| 冠和肉垂 | 发育良好，细致，               | 发育不良，粗糙，     |
| 胸部   | 宽、深、向前突出。胸骨长直          | 窄浅，胸骨短或弯     |
| 体躯   | 背部宽、直                  | 背部短、窄或呈弓     |
| 脚和趾  | 胫坚实，呈楞形，鳞片紧帖，两脚间距宽，趾平直 | 两脚间距小，趾过细或弯曲 |

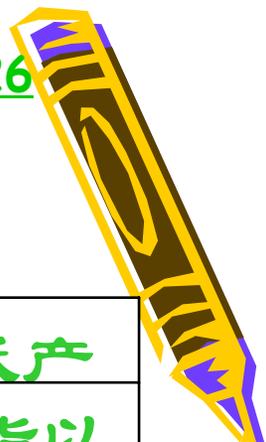
## (二)、根据生理特征鉴定

### 1. 腹部容积

| 项目         | 高产   | 低产   |
|------------|------|------|
| 胸骨末端与耻骨间距离 | 4指以上 | 3指以下 |
| 耻骨间距离      | 3指以上 | 2指以下 |



低产鸡



作者：杜晓惠  
2006.11



## 2. 触摸品质

| 项目      | 高产鸡             | 低产鸡                          |
|---------|-----------------|------------------------------|
| 冠、<br>髯 | 细致、温暖<br>柔软、皮肤细 | 粗糙、冷凉                        |
| 腹部      | 致、有弹<br>性、无腹脂   | 皮肤粗糙，弹性<br>差，过肥的鸡往<br>往有腹脂硬块 |
| 耻骨      | 薄而有弹性           | 硬而厚，弹性差                      |



### 3. 主翼羽的脱换

- 低产鸡：规律是换羽早，换羽慢（同时脱换主翼羽数少），则停蛋时间长。
- 高产鸡：换羽迟则换羽快（同时脱换主翼羽多），则停蛋时间短。
- 主翼羽从脱落到新羽长成需**6**周时间，前后两根主翼羽从脱落到新羽长成，相距时间为**2**周。



## 4. 色素变换

叶黄素大量贮集到蛋黄中，使皮下缺乏黄色素补充而褪色（有顺序）。在停产期，皮肤的黄色又按同样的顺序恢复。因此，可根据各部位褪色和恢复的情况大致估测家禽已产蛋的时间和产蛋数量。

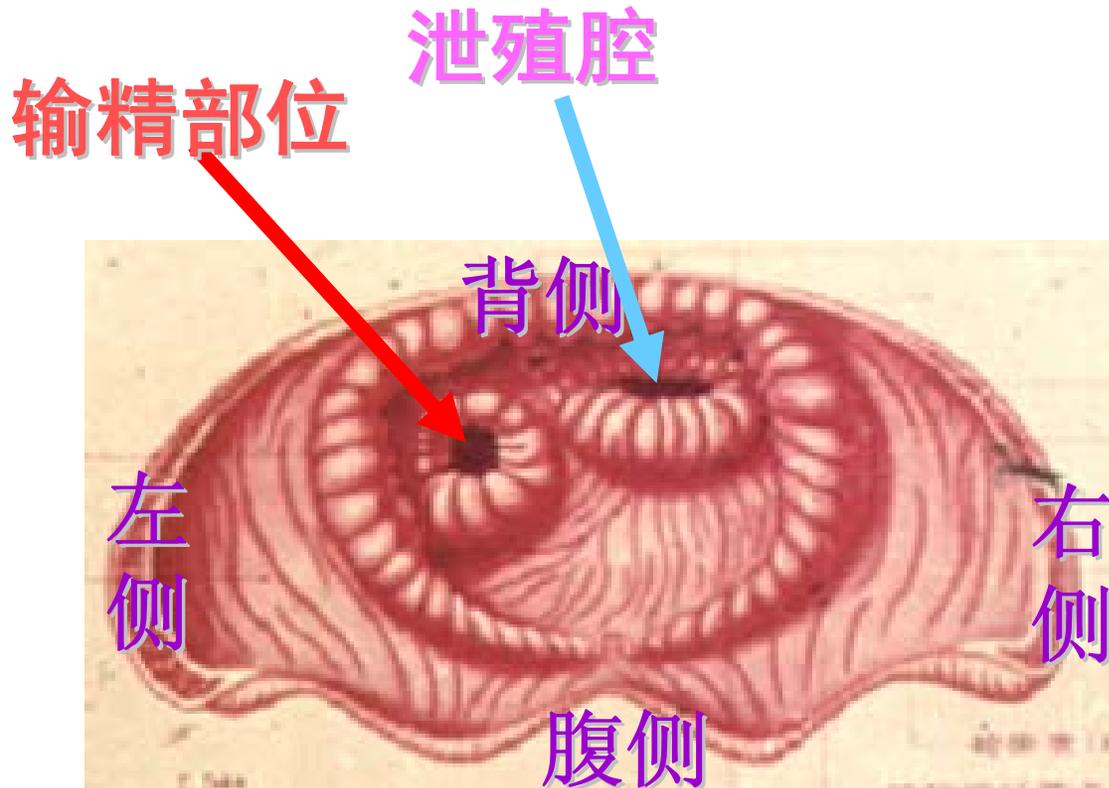
- (1) 此法只适用于黄色皮肤的家禽
- (2) 色素褪换的速度受饲料中叶黄素含量，鸡只个体大小，皮肤厚薄、质地粗细和疾病等的影响。

实际鉴定时：多种方法结合使用





## 七、采精和输精操作



Break !



## 八、家禽的屠宰测定及内脏观察



# 1. 宰前准备

## 2. 屠宰方法（两者方法结合）

**颈外放血（为主）**：一人保定使鸡脚高头低；操刀者左手握牢鸡头，并绷紧鸡的耳部对应的颈前部皮肤，拔毛，在放血，使鸡嘴开张滴血。

**口腔内放血（辅助）**：刀片与鸡舌面平行伸入口腔，待刀进到左耳部附近，即翻转刀面使刀口转向颈背部，用力切断颈静脉和桥形静脉联合处，张嘴滴血。

**一定要充分放血才能保证把鸡杀死。**

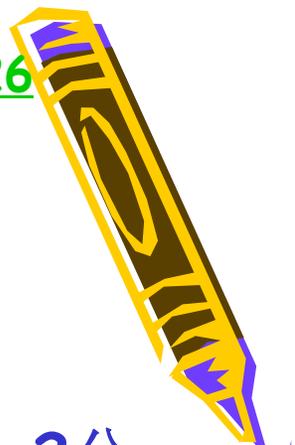


### 3. 拔羽（湿拔法）

- 所有的鸡杀死后一起进行，注意安全。
- 在血放净后，用约**53℃**的热水，浸烫**1.5-2**分钟，不宜太高太久，否则易引起皮肤损伤。
- 重点部位：翼部、尾部、脚（褪脚皮、去趾壳）
- 烫鸡时要不停地轮换搅动鸡的身体，保证羽毛都被湿透。

### 4. 割除脚、头颈部（留颈皮5cm）

### 5. 分割单侧胸腿肌肉，并称重。



# 6. 开腹并观察内脏

先挤压肛门排粪，在肛门下横剪一刀，然后沿两侧肋骨分节处剪开胸盖，并向头部搬、翻，充分暴露内脏，边观察边剥离**消化系统**，然后再观察**生殖系统**，**公母轮换**。等大家都观察到公母鸡的生殖系统后再剥离它，最后只留肺肾。

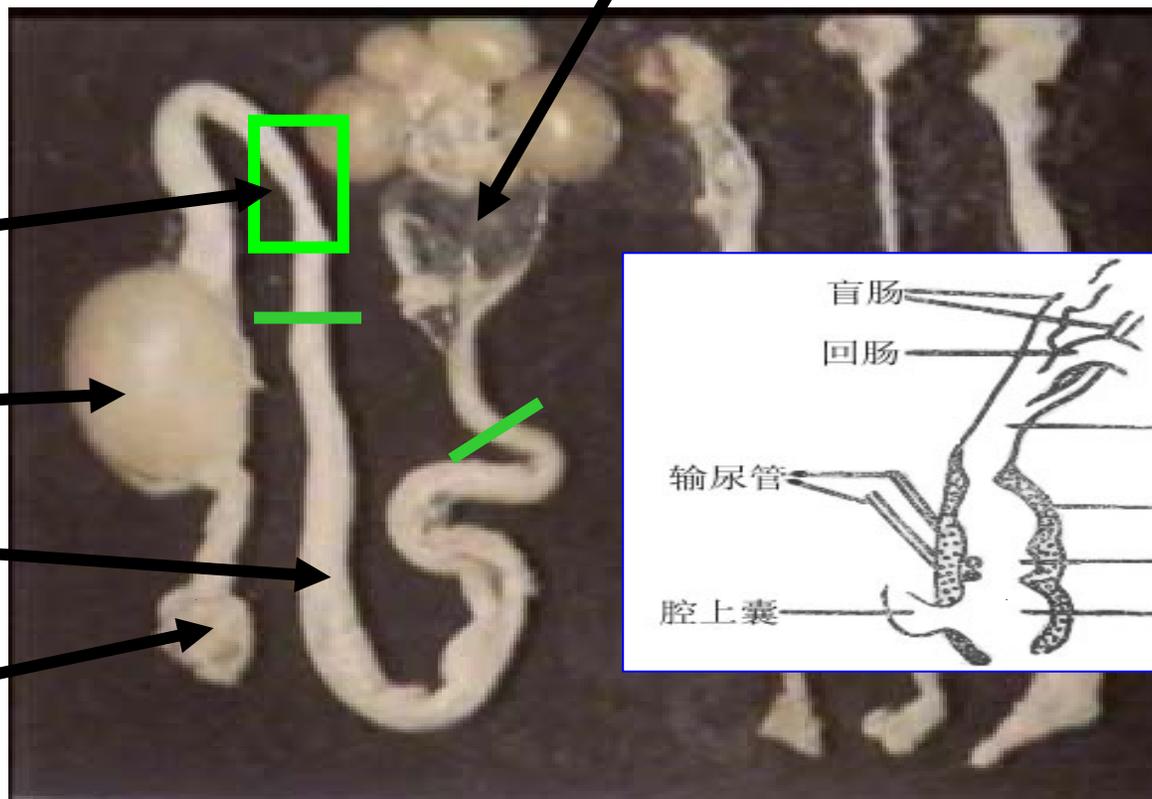
漏斗部

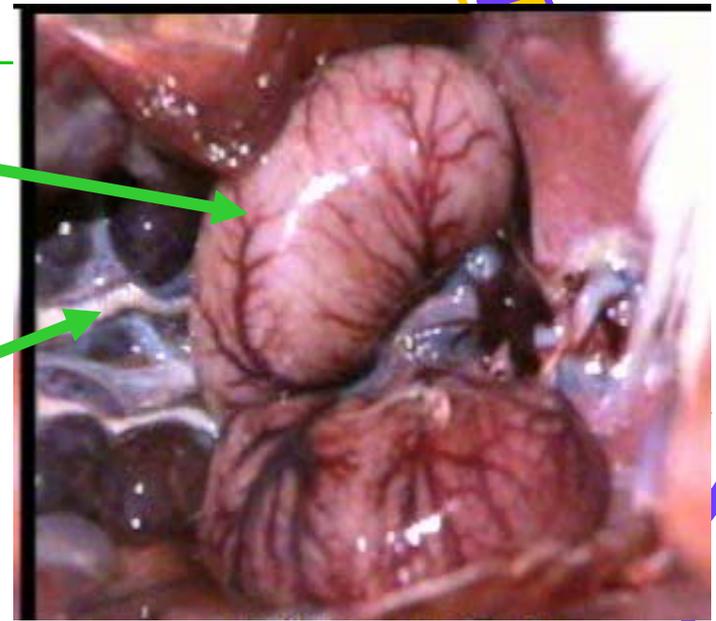
峡部

子宫部

膨大部

阴道部





## 7. 屠宰率的测定

- 半净膛重：屠体（含头、颈和脚）去气管、食道、嗦囊、肠、脾、胰和生殖器官，留心、肝（去胆）、肺、肾、腺胃、肌胃（除去内容物及角质膜）和腹脂（包括腹部板油及肌胃周围的脂肪）的重量。

注：产蛋母鸡的卵巢和输卵管中的蛋计入半净膛重。公鸡的睾丸也算入半净膛。

## 实验报告内容

1. 新旧羽毛如何识别，记录主翼羽褪换情况。
2. 如何进行家禽性别和年龄的鉴定。
3. 根据实验体会，总结填表。
4. 每组测一只鸡的体尺，汇总其他5组的数据在下表中，并试着分析。
5. 屠宰结果记录表

每组对一只鸡进行屠宰并称重、计算。最后汇总全班的结果并进行比较分析。

注意：注明各组自测的。

