

# 鷄 的 性 反 轉\*

崔 道 枋

(中国科学院动物研究所)

有些社員同志們提出來母鷄為什麼會啼鳴的問題。有的甚至認為啼鳴的母鷄是什麼了不起的怪東西。究竟母鷄啼鳴是怎麼一回事，在這裡我想簡單的把它說明一下。

## 1. 公鷄和母鷄的差異：

公鷄和母鷄之間有着許多差別。公鷄會啼鳴，頭上生長着大的鷄冠和肉垂，身體披有美麗的羽毛，尤其

是雄壯的大公鷄都拖着長大的尾羽。它的足上生有堅強的距。公鷄常帶領母鷄尋找食物，在尋找到食物的時候就“谷谷”的呼喚母鷄來吃。這一些特性是母鷄通常所沒有的。只有老母鷄在孵出小鷄時才會帶領小鷄或喚小鷄來吃東西。所以母鷄通常不會啼鳴。但是為什麼我們又發現了母鷄會啼鳴呢？原來這是一種性反轉現象，即過去所稱為性逆轉現象。(圖1)

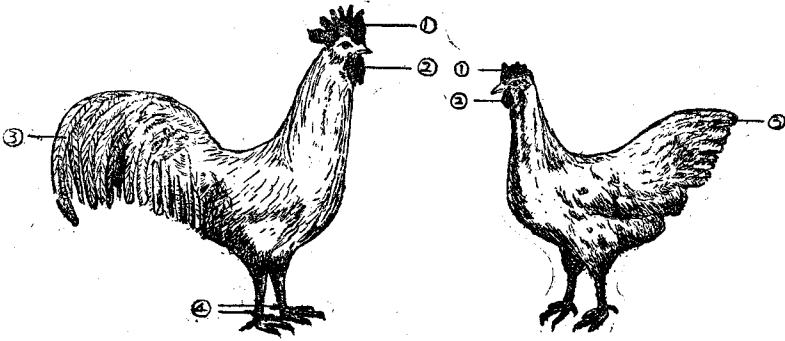


圖 1 公鷄和母鷄

1. 鷄冠； 2. 肉垂； 3. 尾羽； 4. 距。

## 2. 什麼是性反轉？性反轉又是怎樣的呢？

性反轉就是動物的雌(母)雄(公)個體的轉化。發生性反轉的母鷄，就會失去原有的特性，而相反的公鷄的特性漸漸的會發生出來。有的上面所說的公鷄的特性可以發展很完善，有的卻發展不完善或只能發展一部分。

這種情形不僅現在有，我國古時也有，不止是中國有，外國也有。在我國歷史上很早就記載過許多的事實。比較詳細的記述例如：大約在兩千年前的時候<sup>[1]</sup>(漢朝宣帝黃龍元年，即公元前49年)，在皇宮中飼養動物的地方就有只母鷄變成了公鷄，這只鷄變化得不很大，只是羽毛脫換了。但是還不會啼鳴，腳上也沒有生距，不能帶領母鷄。又過了不幾年之後<sup>[1]</sup>(漢朝元帝時)，在一個丞相府中也發生了母鷄變化為公鷄的事，這一只鷄變化得很完善，在沒有變化以前母鷄已經成熟，並且曾經產過卵，以後却漸漸地產生出來大的鷄冠，能夠啼鳴，也生出了距，並且也會帶領母鷄。最後竟

轉化為一個完全的公鷄了。以後不論唐、宋、元、明等各時代都有許多的記述<sup>[2,5,6]</sup>。在三十多年以前外國有一個記載<sup>[4]</sup>，克魯(Crew)在1923年看到一只黃母鷄早就產卵，長到三歲半時卻慢慢地變為公鷄，它的鷄冠，肉垂變化了。在左足上又生出了一個長的距，能夠啼鳴，母鷄的行為也改變了。

不僅母鷄能夠轉化為公鷄，有的公鷄也能轉化為母鷄。大約離現在一千一百年的時候<sup>[5]</sup>(唐朝、宣宗大中八年即公元854年9月)河南考城縣，有一個老百姓家中，公鷄變化為母鷄，能夠產卵。此外甚至有連續反轉的現象，約在一千五百多年前<sup>[6]</sup>(晉安帝元興二年即公元403年)，湖廣衡陽有只母鷄變化為公鷄，但過了80天以後鷄冠漸漸退化了。二十多年以前外國也有這樣的報告<sup>[6]</sup>，如1930年 McCance 和 Walton 看到

\* 本文插圖由動物研究所遺傳育種組余文濤同志所繪特此表示謝意。

一只母鸡第一年没有产卵第二年因病羽毛脱落，没等羽毛生出来就成了一个雄体的鸡，到了第三年时却长出来雄性的羽毛，足上长出距来，并且能够与母鸡交配，这一年秋天羽毛没有脱落，到了第四年却又转化为母鸡，而且能够象从前一样又产卵了。第四年秋天羽毛再脱落而生出母鸡的羽毛来。

### 3. 人为的性反转

那么为什么鸡会发生性反转呢？这是由于一些原因影响了鸡的内部构造的发育。温度能够影响动物的发育，食物也能够影响动物的发育，通过动物的新陈代谢作用，影响了动物的发育结构的变化，还有动物的内分泌物质也能够影响动物性别的变化，因此我们控制了某些条件就可以人工的使鸡造成性反转。我们也可以给鸡用手术致使其发生性反转。

上面我们谈到在鸡发生性反转时所发生的羽毛、鸡冠及距等的变化，都是从外面可以看到的转化，其实，在鸡的内部也同样发生了变化。本来公鸡内部有精巢，母鸡有卵巢，鸡蛋就是从母鸡的卵巢中产生的，

许多人作了很多的试验来研究鸡性反转的道理。古德尔 (Goodale) 于 1913、1916、1918 年曾经用母鸡试验，将卵巢完全割除，就变成了公鸡的特征。彼查尔德 Pezard 1915 年看到割除卵巢后的鸡可以生出足距。柯尔 Cole 等于 1919 年研究一母鸡，这只鸡的卵巢上生有一瘤，它的外形就变成了公鸡的模样。勃罗伯尔 Brawbell 于 1930 年将一些人的试验作了一个总的统计<sup>[8]</sup>，指出在把 129 只母鸡的卵巢切除掉以后，有 125 只都生出了精巢，有了精巢就逐渐产生鸡冠、肉垂、距，而且羽毛也脱换为公鸡的羽毛，也就是这 125 只母鸡都变成了公鸡。性转化以后，它们的第二性征就随着转变。如果将正常的公鸡经过阉割以后，冠子就会萎缩，性情也转变得较温顺了。假如再将卵巢移植到阉割过的公鸡身体内时，这只鸡就会转变得完全象母鸡一样，并且可能正常地生卵。反之母鸡的卵巢被割除后如再移植进去精巢(睾丸)也会转化为公鸡。其他的一些转化情况，可以从图 2 中看出。

性的转化在经济实践中也有很大的意义。公鸡经

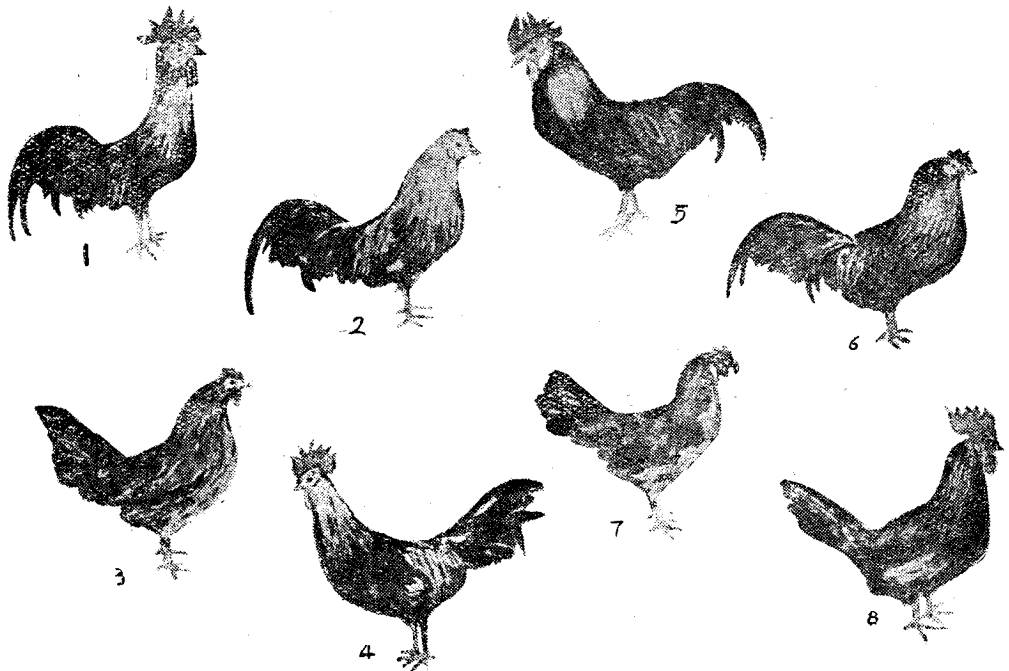


图 2 由性激素引起的第二性征的变异

1. 正常雄鸡； 2. 阉割雄鸡； 3. 雄鸡阉割后移植进卵巢； 4. 具有卵巢和精巢的雄鸡；
5. 母鸡割除卵巢后移植入精巢； 6. 割除卵巢的母鸡； 7. 正常母鸡； 8. 具有卵巢和精巢的母鸡。

过人工把精巢割去以后，不仅性情温顺，并且容易肥育。我国很多地方都有阉割公鸡的习惯。如浙江绍兴一带，肖山公鸡一般体重 5—6 斤，大的 7—8 斤，进行

阉割后一般可以长到 10 斤以上，最大的可长到 14 斤，因此现在大家对阉割鸡很注意。现在知道，不仅用手术可将公鸡的精巢(睾丸)去掉，而且还可以通过用中

药白胡椒、五味子喂食公鸡的办法,使公鸡的精巢萎缩。我们看到将药喂给小公鸡以后,鸡冠逐渐先发白而后萎缩,解剖后看到它的精巢已经萎缩变化得很小了。这种方法将来可应用在公鸡肥育的实践中(参看图 2、图 3)。

#### 4. 啼鸣的母鸡是什麽了不起的怪东西吗?

我国古时也认为母鸡变为公鸡,是不吉利的预兆,并把这种反常的现象联系到人事中来。在周代,曾经说过母鸡啼鸣国家就要丧败。例如上面所说的汉朝时

的母鸡转变为公鸡的事情,当朝许多大官都来议论这件事情,有的说这是某某奸臣当道,有的说这是女人(皇后等)过问政治的预兆。大约四百八十年前<sup>[5]</sup>(公元 1474 年)法国也有过类似的记录,把雌雄的反转看作是妖魔作祟,并且怕它对人有碍,把鸡用火烧死了。这些都是因为当时的科学不发达,不能作出正确解释的缘故。通过上面所说的鸡身体所起的变化,是都有它一定原因的,并不是什么怪东西作祟,当然这种变化也就没有什么了不起了。

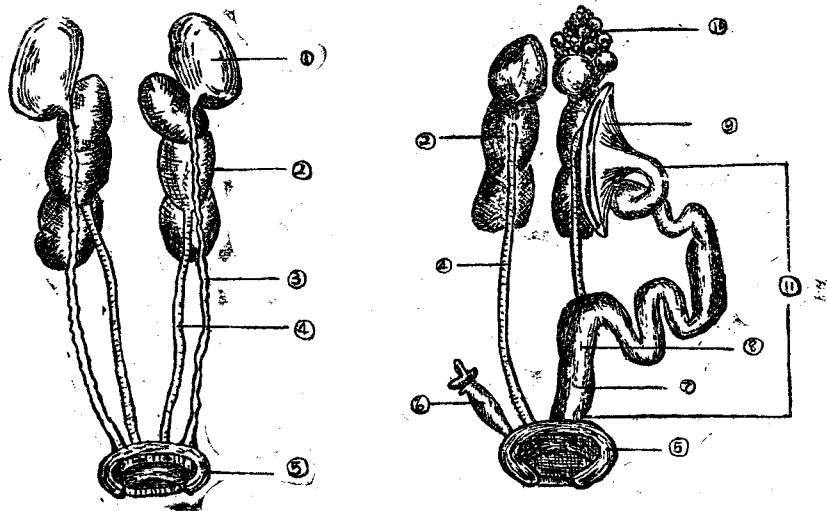


图 3 鸡的生殖系统

1. 种巢; 2. 肾; 3. 输精管; 4. 输尿管; 5. 泄殖腔; 6. 退化的输卵管; 7. 阴道; 8. 子宫; 9. 喇叭管; 10. 卵巢; 11. 输卵管。

#### 参 考 文 献

- [1] 班固:汉书。  
 [2] 嵇璜、曹仁虎等:1787. 续文献通考。  
 [3] Crew, F. A. E.: 1927. The genetics of sexuality in animals.

- [4] 刘昫:唐书。  
 [5] 马端临:文献通考。  
 [6] 内田亨著,舒贻上译:动物之雌雄性。  
 [7] Brambell, F. W. R.: 1930. The development of sex in vertebrates.