

西北農學院講義  
農畜飼養管理學

上 册

動物及家畜飼養教研組編著

一 九 五 五 年 二 月

# 農畜飼養管理學上冊目錄

第一章	緒論	1
第一節	畜牧業在國民經濟中的重要性	1
一	畜牧業產品可以多方面滿足人民的需要	
二	畜牧業是農業生產的重要環節	
三	畜牧業與工業的關係	
第二節	我國畜牧業的現狀及今後發展的前途	1
一	我國畜牧業的環境和家畜分佈概況	
二	我國畜牧業在解放前的境遇與現階段的恢復狀況	
三	我國畜牧業的發展前途	
第二章	農畜繁育原理	4
第一節	農畜繁育的目的和任務	4
一	農畜繁育學是什麼	
二	目的和任務	
三	本章的內容	
第二節	農畜的生殖器官與生殖細胞	4
一	雄性生殖器官的構造及其功能	
二	精子的形成與射精	
三	雌性生殖器官的構造及其功能	
四	卵子的形成與排卵	
第三節	農畜的繁育過程	8
一	發情週期	
二	受精	
三	懷孕	
四	分娩	
五	幼畜的定向培育	
第四節	選種與選配	10
一	選種	

二	選配	
第五節	繁育方法	14
一	純種繁殖	
二	雜交繁殖	
三	配種方法	
第六節	畜牧業的組織與繁殖技術	17
第三章	農畜飼養管理	20
第一節	飼養在畜牧業中的意義	20
第二節	飼料的營養成分	20
一	動植物體的化學組成	
二	水與動物	
三	灰分或礦物質	
四	含氮物質——粗蛋白質	
五	醣類	
六	粗油脂	
七	維生素	
八	酶	
九	影响飼料化學成分的因素	
第三節	飼料的消化和吸收	24
一	消化的概念	
二	消化器官的構造	
三	飼料的消化和吸收	
四	飼料的消化率	
五	影响飼料消化率的各種因素	
第四節	飼料的生產效能	29
一	飼料單位——飼料總營養價值的估計	
二	飼料的蛋白質營養價值	
三	飼料中的礦物質	
四	維生素	

第五節 飼料 ..... 30

- 一 飼料的分類
- 二 粗飼料
- 三 綠色飼料
- 四 多汁飼料
- 五 精料
- 六 動物性飼料
- 七 礦物質飼料
- 八 飼料的調製

第六節 標準飼養的原理 ..... 41

- 一 標準飼養的意義
- 二 各種動物營養上的需要
- 三 飼養標準

第七節 日糧的配合 ..... 44

- 一 日糧的意義
- 二 配合日糧的原則
- 三 配合日糧的技術

附：蘇聯各種飼料價值表

第四章 農畜衛生學原理 ..... 衛 1

第一節 農畜衛生學科學的任務 ..... 衛 1

- 一 農畜衛生學的意義
- 二 農畜衛生學的任務

第二節 農畜衛生的一般措施 ..... 衛 2

- 一 畜舍建築的衛生要求
- 二 農畜飲水
- 三 太陽光對於動物有機體的影響
- 四 農畜皮膚的護理

第三節 褥草的使用及厩肥的處理 ----- 衛 18

一 褥草的選擇及使用

二 厩肥的堆積和貯藏

第四節 農畜疾病預防原理 ----- 衛 23

一 疾病防治在國民經濟上的意義

二 傳染病的一般預防與撲滅措施

# 農畜飼養管理學

## 第一章 緒論

### 第一節 畜牧業在國民經濟中的重要性

畜牧科學是一種藉用繁育飼養和利用家畜來進行畜產品生產的科學。在我國現階段，畜牧科學是為建成社會主義社會而服務的。

畜牧業在國民經濟中有着重大的意義，主要表現在以下幾個方面：

#### 一、畜牧業產品可以多方面滿足人民的需要

畜牧業產品基本上可分為三大類

1. 營養產品——肉、脂肪、乳、卵。不僅營養價值高而且營養完全是人類寶貴的食物。

2. 工業原料——羊毛、羽絨、豬鬃、皮張、毛皮、腸等

3. 役力——為農料、運輸、軍用不可缺少的動力。

#### 二、畜牧業是農業生產的重要環節

B.P. 威廉姆斯院士說：“按本質來說，畜牧業是農業的技術生產，它與農業生產——作物栽培有着如此密切不可分割的聯繫，作物栽培的合理組織要是沒有畜牧業的參與，無論從技術方面、經營方面，尤其是國民經濟計劃方面都是不可能實現的。”

所有被植物所創造的有機物中，能夠做為人類營養來源和作為技術生產原料的有機物中，經常不超過四分之一部分，而其餘四分之三部分如葉、桿、糠、根莖類、葉、雜草等最合理利用的方式，是把它們經過動物轉化為另一形態的有機動物，為人類利用。

同時畜牧業的廢棄物——糞尿等，是對植物有更大價值的肥料，這一方面可以滿足植物所需的有機肥料，一方面又可改變土壤性質和增加土壤的蓄水力。據估計一匹馬一年內可生產6,400公斤肥料，牛一年可生產12,000公斤肥料，羊一年可生產600公斤肥料，豬一年可生產3,000公斤肥料，這就對作物栽培業提供了有利條件。在此基礎上加以科學的耕作，就奠定了獲得高額收穫的基礎。因之，也就給畜牧業生產建立了穩定的飼料基地。這樣以來，畜牧業和作物栽培的相互關係，就促使農業生產不斷的提高和增大。

蘇聯農業發達的原因之一，是用草田輪作把作物栽培業與畜牧業——農業生產的兩大部門——的經營緊密的聯結成一体了。

### 三、畜牧業與工業的關係

絕大部分的畜產品是工業的原料，羊毛可紡織衣料與氈氈，皮可製革，鬃可製機器工業與化學工業上不可缺少的刷子，骨粉血粉是加工後的優良肥料與飼料，肉、乳，即可製成加工食品，毛皮可製皮裘……同時工業的發達，人口的集中，也需要畜牧業供給不可缺少的保健食品，而工業的發達，又促進了畜牧業的機械化與電氣化，推進畜牧業的生產。

除此以外，我國畜產品的外銷，換取外匯，支援我國重工業建設也有着重大的意義。

我國畜產品的外銷，一向佔着出口貨物的重要地位，我國豬鬃是世界上品質最佳的享譽最高的貨物，佔世界總貿易額75%，在1949年佔我國出口貨物的第一位。羊毛在戰前每年可換回外匯2,000萬美元，1950年的羊毛出口數量佔出口貨物的第四位。1953年各種畜產品出口總值約可換回能裝備一萬五千瓩發電能力的發電廠29個，其中豬肉一項就可換回拖拉機9,500多台或鋼材47萬多噸。現在在國際市場上一噸豬肉可換回五噸鋼材，兩箱腸衣可換回一輛拖拉機，2,000多斤蛋粉可換回60,000斤汽油，提高畜牧生產，擴大與活躍對外貿易，是支援我國重工業建設的一份不可忽視的力量。

## 第二節 我國畜牧業的現狀及今後發展的前途。

### 一、我國畜牧業的環境和家畜分佈概況

全國大約有可耕地十四億四千多畝，可以經營畜牧的土地面積約有三十幾億畝，比耕地多一倍有餘。單就從西南起自西藏經過西康新疆青海，甘肅（包括寧夏）以至內蒙（包括綏遠）的東北角，就有二十八億畝的廣大土地都是以畜牧生產為主的。這些地方是一個天然牧區，有着遼闊豐茂的草原，成千上萬的羊群，通山遍野的牛馬，成群結隊的駱駝隊與牦牛隊，只要到了牧區，就會認識到畜牧事業的遠大前途和祖國的美麗，富強與壯麗，就更會熱愛自己的祖國。

但是，這只是畜牧地帶的一部分，畜牧業另外主要方面與農業區結合在一起的，全國牲畜的數量，也是主要分佈在農區與半農半牧區，就是以放牧為主的綿羊來說，也不例外，更不要論及其他種類家畜了。

馬大部分分佈在東北，西北，內蒙，華北和西南，騾在長江以北的農區，馬在全國皆有，但長江以南與純牧區較少。黃牛主要在我國北方，水牛在水稻區，牦牛犏牛分佈在西南和西北高原，綿羊除江南太湖一帶外絕大部分分佈在北方，西南與西藏，以西北為最多。山羊遍及全國各處，豬在全國皆有，主要在農區與半農區，在牧區與信仰伊斯蘭教的兄弟民族地區為數很少，雞除牧區外全國皆有。

這是一幅壯麗的圖畫，我們祖國確實是土地擴大物產豐富。

## 二、我國畜牧業在解放前的境況與現階段的恢復狀況

我國畜牧業過去由於帝國主義和國民黨反動派的長期破壞，遭受了嚴重損失。1949年全國大家畜與戰前(1937年)比較減少20%左右(其中馬減少24%，馬減少6%，騾減少60%，黃牛減少10%，水牛減少18%)，綿羊減少30%左右，豬雞損失更大，而且到處疫癘猖獗，牲畜生命隨時受到威脅，更由於人民生活痛苦不堪，自然更顧不到牲畜的草料與飼管，因之，家畜即使能夠生存，其品質和生產能力亦日漸退化。

解放後由於黨和人民政府的正確領導，各級幹部和廣大群眾的努力以及蘇聯专家的無私幫助，在短短三四年中根本改變了過去畜牧業的面貌。在“大量發展牲畜數量，普遍提高牲畜質量，重點改進牲畜品種”和改善飼養管理為主，注射治療為輔的畜牧獸醫方針下獲得以下主要成績：

### 1. 迅速增加了牲畜總頭數

到1953年底初步統計全國大牲畜頭數比1949年增加53.8%比1937年增加21.3%，全國羊的頭數比1949年增加75.2%比1937年增加21.3%。從全國情況來看，不但完全恢復，而且進入發展階段。



## 2. 牲畜質量提高了、生產力增加了

如雙橋農場乳牛群(152頭)平均每頭(300天)產量達到5595公斤,最高的一頭日產量高達62公斤,四川浦江農民李澤軒养的本地屠肉達到260公斤,寧夏陳家灣牧場陝北三道牧場养的新疆羊期毛量高達20公斤。農牧民由於生活改善了,畜產品價格提高了,普遍的注意了家畜的飼養管理與衛生,顯著的增強了家畜體質,提高了生產能力。

## 3. 育成了新品種,推行了人工授精大量改進了民畜

1953年確定藍哈羊育種成功,1954年定名為新疆毛肉兼用細毛羊,東北在政府領導民間育種的原則下育成了新金豬,河北正培育着定縣豬,浙江正培育着金華豬,湖南正培育寧鄉豬,在全國的各种畜場內都正在進行着各种家畜的育種工作。

同時,馬和羊的人工授精得到迅速發展,優良種馬配種站在1952年即有120多個,1953年又大大增加。綿羊的雜交改良工作從52年開始進行,僅西北區1954年即將有50多萬雜種羊。馬的雜種和平的雜種都顯著的提高生產能力。

## 4. 在防治家畜疫病上取得輝煌勝利

多少年來曾經蔓延全國(僅新疆無有)的牛瘟,在1952年即已基本撲滅。口蹄疫,炭疽和氣腫也大大減少,1951年曾經蔓延全國將近三分之一地區的口蹄疫,僅數月時間即予以全部肅清,牛的氣喘病(吃黑斑病甘藷而來)找到了病原,豬的豬瘟與豬丹毒有了省二省時的混合注射法,對於寄生虫病也創造了若干有效的治療方法。

總之,所有這些成就都促使了畜牧業的高漲,改善人民的生活鞏固了民族間的友愛與團結。

但是,由於人民生活的提高,城市人口的增長工業與農業的發達現在畜牧業遠遠趕不上人民和國家的要求,如全國的耕畜還是嚴重的缺乏,據統計陝西榆林平均每頭耕畜負擔80畝耕地,陝西省缺少將近50萬頭耕畜其他各省也不例外。這是目前急待解決的迫切任務,對於肉的要求

主要是對豬的發展也成爲刻不容緩的問題。耗的產量尚不及毛紡廠所需原料的1/3，鮮奶供不應求以北京來說，100人才分配到一磅鮮奶，其他牲畜也感到缺乏。所有這些情況都促使我們注意，又與相應的發展畜牧業，才能逐步解決這些矛盾。

### 三、我國畜牧業的發展前途

我國畜牧業的發展前途是無限光明的這不僅只是由於我國擁有廣闊的“天蒼蒼，野茫茫，風吹草低見牛羊”的丰美草原和肥沃的土地以發展着的農業，而最重要的是由於我國有着共產黨與人民政府的正確領導。黨在過渡時期總路綫的提出明確了建成社會主義社會的進程與期限，明確了我們的任務。在國家建設當中畜牧業將予以相應的發展，並且只有在社會主義制度下，畜牧業才可能以最快的速度發展與完善合理。蘇聯的今天就是我們的明天，就是我們發展前途的遠景。

蘇聯在戰後第一個五年計劃中，在1950年底已迅速恢復了戰前牲畜總頭數的數量，同時在聯共（布）中央三月全體會議上指出了在畜牧業勞動工作機械化和電氣化的必要性和順序。決議中指示“關於畜牧場運用機械化的開展，首先是牧場的給水，飼料調製，場內運輸，而在電氣化的集體農莊中，除此之外，還有乳牛的電力擠乳和綿羊的電力剪毛”。

蘇聯自1949年—1951年發展集體農莊與國營農場公共產品畜牧業三年計劃的決議，對於社會主義畜牧業的發展有着非常重要的意義，在決議中指出了現在，當提高穀物產量獲得成功並創造了進一步擴大發展的必要前提下，在所有工作中把盡量發展畜牧業作為黨和共和國發展農業的中心任務。規定了每個集體農莊要組織四個牧場，即牛場、羊場、豬場（不能發展着養豬業的地區例外）和家禽場。

在第十九次共產黨全國代表大會上關於1951—1955的五年計劃中對畜牧業的發展給予了更爲重大的注意。

蘇聯在畜牧業生產戰線上獲得了重大的成績。在米邱林、李森科、巴甫洛夫、威爾遜的先進理論指導下，使畜牧業生產取得到時代的推進。一頭科斯特洛如

乳牛在一個泌乳時期內(372天)產乳量高達16,502公斤,以每人一天吃一磅計算  
足餵一百多人吃一年,一頭斯達夫洛波品種綿羊年減毛量高達25.4公斤足能製作  
十套西服之用。一匹富拉基輪挽馬,體重可達10噸。蘇聯社會主義勞動英雄最  
高蘇維埃代表,斯大林獎金獲得者A. E. 柳維考娃(ЛЮБОВА)在一頭母猪上  
一年另11天的時間內獲得171頭小猪,總重量達到5,330噸。這方面的例子是說不  
完的,所有這些都說明了蘇聯畜牧科學的新成就與社會主義制度下的畜牧業  
的發展情況,而這些任務就是有待於我們去實現的。

為此,一個農業工作者又須具備畜牧科學的修養。又須掌握到家畜的生物  
特性與繁育和飼養管理的理論與技術。又須具備家畜衛生知識與理論原則。只  
有如此,才能夠有效地組織農業生產,領導農戶生產把我們力量貢獻給祖國的  
社會主義工業化,建設美滿幸福的偉大的社會主義國家。

## 第八章 農畜繁育原理

### 第八節 農畜繁育的目的和任务

#### 一、農畜繁育学是什么？

根据苏联畜牧学家 E. Я. БОРИСЕНКО (保李森科) 所下的定义是：「農畜繁育学是一种研究家畜品质改良的科学，或者我们说它是一种研究育种事业的理论和实践的科学，是研究不断地改良现有農畜品种及創造新的農畜品种的理论和实践的科学」。这个定义是我们完全同意和拥护的，因为他不但是把農畜繁育学列入科学境地，而且也全面的扼要的概括了繁育学的本质及任务，但是我们由于时间关系，这里只谈它的原理。

#### 二、目的和任务

(一) 增殖头数：为了适应我国之民经济的要求，大力增殖牲畜头数，还是今天畜牧业的中心任务，为了满足这一要求，除了正确地饲养、管理和使用外，大力增殖还是必要的。同时畜群也在不断的进行着新陈代谢，老的、病的需要淘汰，小的、好的需要补充，那就需要不断的增殖。

#### (二) 提高质量：

1. 改善现有品种：为了更好的选择和饲养管理的效果，为了使我们的补充队更优秀，为了提高畜产品的质量，就必须从现有品种的基础上加以不断地改善。

2. 創造新品种：品种是个生产资料的单位名称，为了适应各地区的自然条件，适应新的饲养条件，适应新的对畜产品的要求，那就必须有新的生产资料——新品种。

为了达到上述目的，就必须学习作为畜牧学中心环节之一的農畜繁育学，而且它必须建筑在米邱林生物科学的基础之上，然后才有可能。

#### (三) 本章的内容

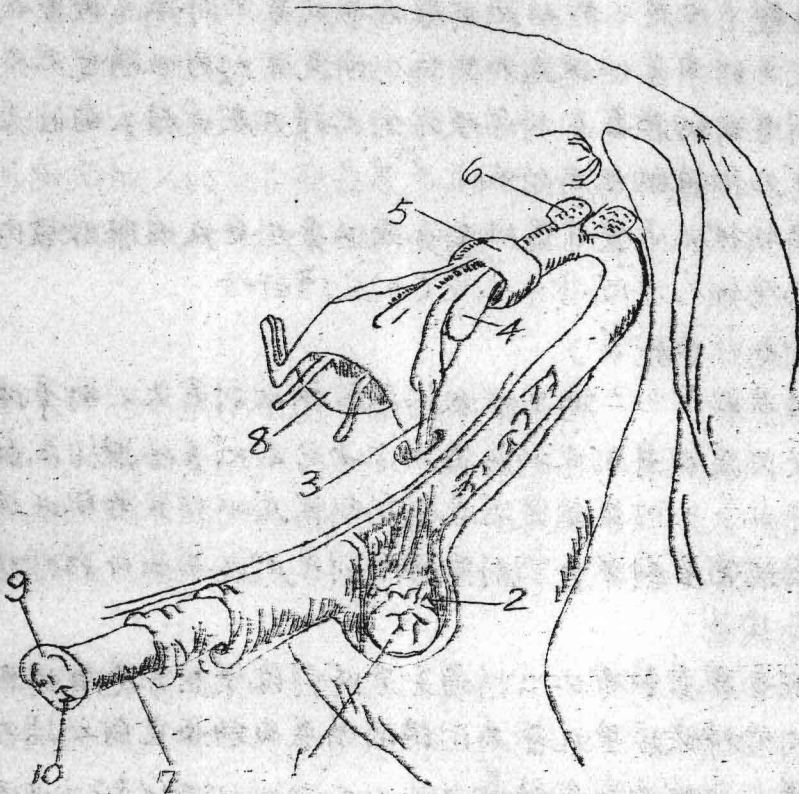
总的来说是从生殖器官的構造到精卵子的生成、受精、怀孕、分娩、幼畜培育、选种、选配、繁育方法，以及企业组织等，我们想一个轮廓的有重点的把繁育学的原理和技术讲一下。

## 第六節 農畜的生殖器官與生殖細胞

因為後畜在今天最重要故以馬作例說明之。

(一) 雄性生殖器官的構造及其功能：

### 圖 1. 公馬的生殖器官



- |       |            |          |
|-------|------------|----------|
| 1. 睪丸 | 3. 輸精管     | 5. 前列腺   |
| 2. 副睪 | 4. 精液囊     | 6. 勃倫氏毛腺 |
| 7. 陰莖 | 9. 龟头      |          |
| 8. 陰囊 | 10. 尿道(開口) |          |

公馬的生殖器官與其他畜大致相似，而形狀不同。其主要器官為睪丸、副睪、輸精管及三種副性腺——即精液囊、攝護腺、尿道球腺及陰莖等。分述如下：

(一) 睪丸：

睪丸是公畜最主要的生殖腺體，左右二個，懸掛於陰囊內，其主要功用是製造精子。形狀約為卵圓形，大小由於個體品種而有相

当差异。

睪丸外部：為相當於腹膜的鞘膜所包圍，鞘膜之內由堅實的結締組織——白膜——所包圍其最內層為柔軟的結締組織——脈絡膜有許多神經，血管，直接接觸於睪丸的實質。

睪丸內部：由相當於白膜的組織形成若干間隔而將睪丸實質分為若干小叶，各小叶內充外狹呈圓錐狀，小叶實質為細精管，它又分為直細精管與直細精管，直細精管與小葉外方的大部，乃產生精子的地方，向內逐漸伸直匯合而為直細精管，到精細。

睪丸鞘膜部分伸延而成中隔，分兩個睪丸於左右鞘膜囊內。

睪丸最外層為皮膜層，乃體表皮的延續部分。

(二) 副睪丸：(副睪)

副睪附着於睪丸之外，其組織比較鬆軟，由副睪頭，副睪體，副睪尾三部構成，頭部在最前方，尾部在最後方，中間為副睪體，較細，尾部較窄，而睪丸內亦為曲折重疊之副睪精管，副睪精管亦較直細精管為粗大，漸相匯合成總管，即副睪精管由副睪頭，副睪體，副睪尾逐步向後移行，終由總管連接輸精管。

(三) 輸精管是由副睪排出精液之管道，前端與副睪尾部的副睪精管相連接，結合血管神經提睪肌等，共同構成精索，由鞘膜包圍之，上行通過鼠蹊管，進入腹腔，此後即與血管神經分路，左右兩側的輸精管分由兩側達到膀胱的側背面，並在此處膨大為壺腹部，由壺腹再移行到膀胱頸部的上面，與同側精液囊的排泄管相匯合，左右兩管開口於膀胱頸部的尿道內，此部分的尿道曰精阜，輸精管由壺腹至開口部分曰射精管。

輸精管由於其肌纖維的中層為輪狀纖維，故有排精之可能。

(四) 副性腺體：

1. 精液囊：從前認為這是貯藏精液的盲道。故曾被認為貯精囊，實際上是八個腺體，只分泌精液（無精子的），不貯藏精子，這是八對比較大的腺體，位於尿管的前端及輸精管末端的兩側，內部為中空的囊狀小胞組織，腺體的出口與輸精管末端共同開口於骨盆腔部的尿道內。

2. 前列腺：亦名攝護腺位於精液囊的後上方，適在膀胱頸與尿道的連續部，橫附着在尿道肌層的大方，此腺體只一個，兩側略大，中部較狹，兩側部分為側叶，中部為腺峽，以十餘個排洩管開口於精阜別精管口的兩側，其分泌物為乳狀液，亦為構成精液的一部份。

3. 尿道球腺：亦稱波伯氏腺，為一對圓球形的腺體，位於前列腺後部，有很多小孔，開口於尿道壁，其分泌物有使泌尿尿道滑潤的作用。

上述三種副性腺的外周均有肌肉層，在公畜性慾衝動時由於神經的刺激，使各副性腺分泌物流入於尿道，與從輸精管來的精子及其同來的一小部分腺體混合而成精液。

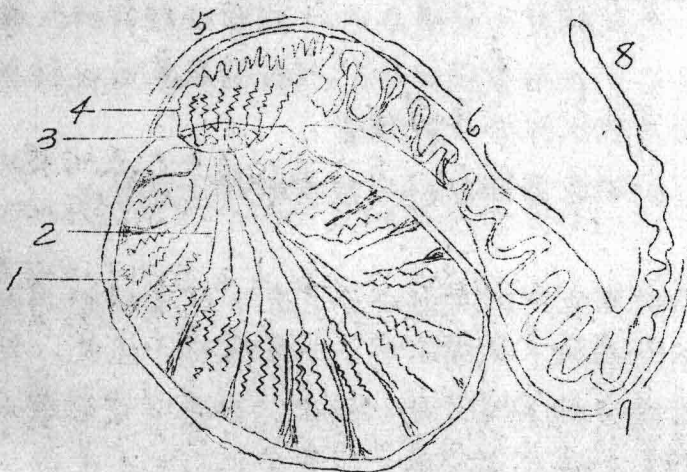
#### (五) 陰莖：

陰莖是雄性家畜的交媾器官，亦為排尿之通路，陰莖約分三部分，即陰莖根，陰莖體，及陰莖龟头，平時收縮在包皮內，性慾衝動時即提出其外，排尿時雖伸出包皮之外，但不勃起，中包皮（內包皮及包皮包皮囊）是陰莖的保護部，由柔軟的皮肤構成。

陰莖根由肌肉連於坐骨前，向前提出陰莖體，主要由陰莖海綿體，尿道海綿體，尿道組成，至最前端為龟头，其內主為龟头海綿體，尿道外口為尿道突起，其周圍為龟头窩，在這些海綿體內微血管甚多，性慾衝動時其內部充血，呈勃起狀態。

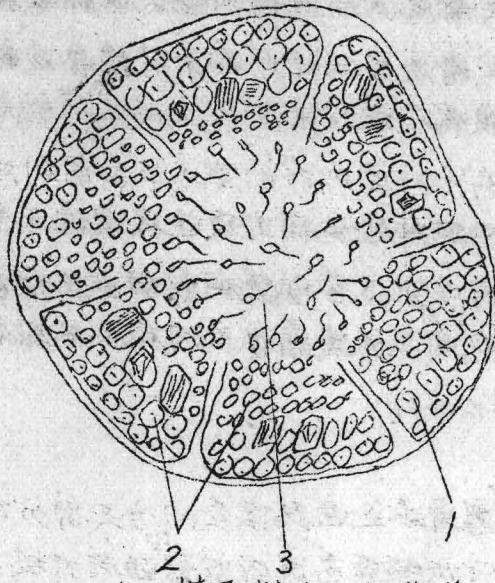
#### 二 精子的形成與射精

- |         |        |
|---------|--------|
| 1. 曲精細管 | 5. 副睪冠 |
| 2. 直精細管 | 6. 副睪體 |
| 3. 睪丸精網 | 7. 副睪尾 |
| 4. 輸出管  | 8. 輸精管 |



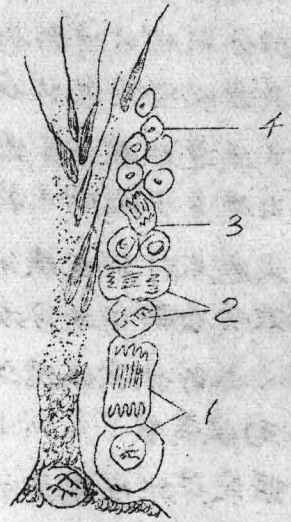
圖二 睪丸內部的構造

圖三 曲精管的橫切面



1. 精原精胞 2. 管道  
3. 中間細胞

圖四 精子生成的過程



1. 原始精母細胞的分裂；2 至 4 精  
果細胞在細胞分裂過程中的各階段  
2. 初次精母細胞 3 次級精母細胞  
4. 精細胞 5. 精子  
6. 營養細胞（金托利氏細胞）的基  
部及細胞核。

圖五 精子的構造



1. 頭部 2. 頸部 3. 體部 4. 尾部

精子的形成：精子在曲精細管內形成，其中生殖細胞分精原細胞與營  
養細胞，精原細胞斷續不斷進行等數分裂，結果一部分仍為精原細胞，另  
一部分則逐漸成長稱為初級精母細胞，它再分裂成兩個次級細胞即次  
級精母細胞，它又繼續分裂各產生兩個精細胞，至此再不分裂，即與營  
養細胞頂端相靠緊嵌或竟插入營養細胞的細胞質中，在此處成熟變更  
形態，生長尾部或精子，最後精子或脫離曲精管之壁的营养細胞而  
進入管道的液體中。

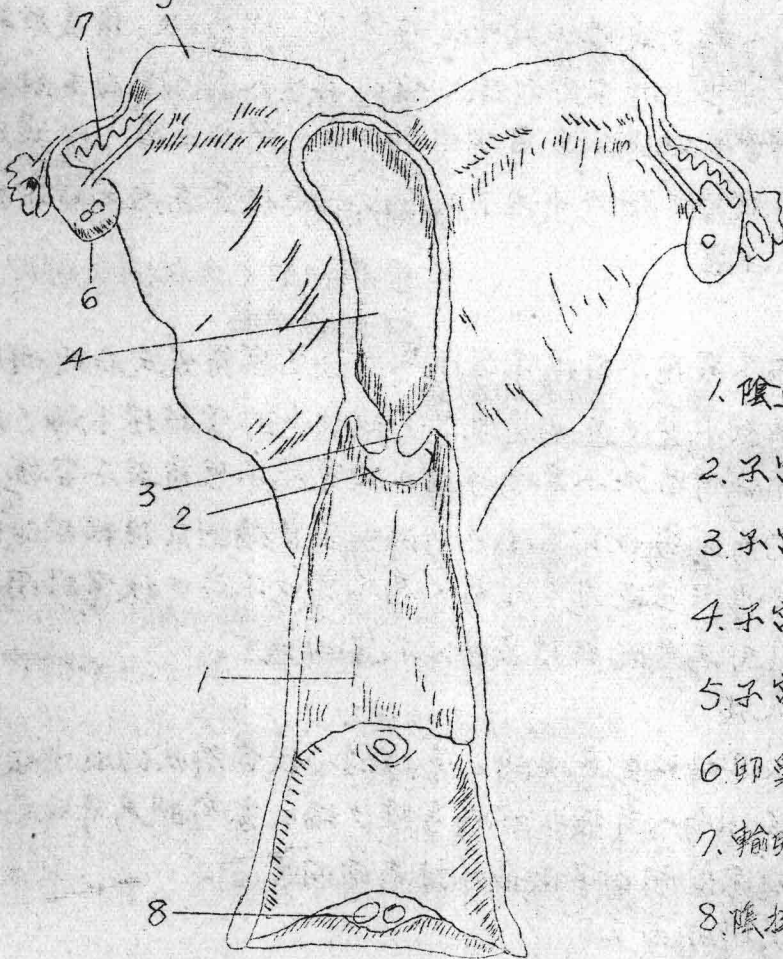


(c) 射精：公畜在性慾衝動時，由於神經的刺激，使運輸精子的各管道（副睪管及輸精管）外壁的肌層發生收縮將精子運至射精管。同時神經收縮也使各副性腺外圍的肌層發生收縮將各副性腺體內部所貯藏的分泌液注入尿道，與精子相混合，進入尿道內是時陰莖亦勃起就完成了射精的先期準備。

發生交媾行為時由是陽萎敏感的神經末梢接受了在陰道（真的或假的）中的摩擦，溫暖，潤滑，壓力等觸覺的刺激致引起尿道（骨盤腔部和陰莖部）周圍的肌肉產生節奏性的強烈收縮使精液由尿道向外流注，終將精液射出體外。

三. 雌性生殖器官的構造及其功能。

圖六 母馬的生殖器官



1. 陰道
2. 子宮頸
3. 子宮頸管道
4. 子宮(體)
5. 子宮(角)
6. 卵巢
7. 輸卵管
8. 陰核