

兒童基本科學叢書

馬  
自動銷毀樣本

1957年6月8日



新亞書店印行



# 目 次

## 一、馬的來歷

1. 最古的馬
2. 世界各地養馬的先後
3. 趾和體形的進化
4. 現在的馬

## 二、馬體的主要部分

1. 馬體各部分的名稱
2. 馬體內部主要器官和骨骼
3. 馬的牙齒
4. 馬的毛色

## 三、馬的步法

## 四、馬有那幾種

1. 阿刺伯馬
2. 英馬
3. 法馬
4. 美洲馬
5. 非洲馬
6. 農馬
7. 其他

## 五、馬有什麼用

## 六、馬國中的天才

## 七、馬怎樣養

## 八、測驗題

# 馬

一提起馬，我們就會感覺到牠是一頭多麼和善和壯健的家畜呀！牠天生成一副威武而又斌媚的外貌，配着一架十分相稱的肢體。牠聰明他活潑，牠有高強的本領，牠更有勇敢的精神。在書上曾經告訴過我們，牠有過許多可歌可泣的故事，牠有過不少驚人的事蹟。真的，在歷史上牠替我們人類，確曾共同受過戰爭的勞苦，共同享過戰爭的榮譽，幫助人類完成偉大的勝利。所以有位研究動物自然史的專家蒲豐曾說過這樣一句話：『人類歷史上完成過一椿最高貴的勝利，要算馴服這匹驕傲而又倔強的動物——馬——了』。馬真是我們的功臣呀！

朋友！你們要知道這人類的功臣的一切嗎？請來：



## 一 馬的來歷

1. 最古的馬 小朋友們如果要聽最古的馬是怎樣的？那是一個很難確定的問題。但根據化石研究的結果，可以臆測到在幾百萬年以前，美洲和亞洲的平原上，已有不少的野馬，這種野馬生得非常矮小而醜陋，頭部粗重，頸項很短，前脚有五趾，後脚有四趾，倘若在現在看見這樣的動物，誰也不會相信他就是馬呀。

2. 世界各地養馬的先後 我們要推究這許多<sup>野</sup><sub>舊</sub>馬，是誰最先去馴養的。據歷史告訴我們，在美洲最古的野馬，後來是絕種的。現在美洲的馬，是哥倫布發現新大陸之後，才從歐洲運去的。亞洲的野馬，却經土耳其人和蒙古人的馴養，慢慢的受人利用，然後輸到印度波斯而達阿剌伯。在這個當兒，歐洲西部的人，也會養馬了。到了後來，因為育種和訓練的關係，阿剌伯的馬已勝過他東方的親族，——亞洲的馬——而居世界馬

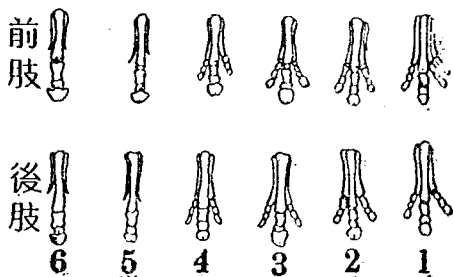
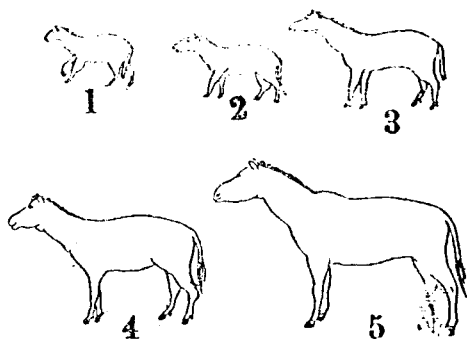
的第一位了。

3. 趾和體形的進化 小朋友們也許要奇怪最古的馬脚有四趾、五趾的，現在的馬怎麼只剩一趾呢？而且最古的馬既然很醜陋的，怎麼會變成現在這樣美麗的呢？原來最古時候的馬，生在沼澤很多的地方。他們必須張開腳趾，才不會陷入泥內，所以脚

上生着幾個趾。

後來這種潮濕的地方，慢慢變成陸地，於是馬的脚趾，也逐漸退化；先是兩側最

外的兩趾消滅，然後第二、第四兩趾也漸漸消滅，中趾因需用最多，却格外發



圖一 馬的天演

達，變成很硬很大的蹄了。

至於他體形的進化，却由於育種和訓練的關係。比方我們養了一頭馬，每天供給他很豐富的食料，吃飽了沒事做，那麼這匹馬的頸會得變長，頭也長得秀麗了。如果那匹馬的生活很苦，須自己找尋食料，自己抵抗敵人，那末他的頭部會變得粗大，而上下顎也強有力了。

4. 現在的馬 現在的馬已成一種極重要的家畜了，他的聽覺、嗅覺、非常靈敏；他的視覺也極銳利，能在黑夜裏看見東西。他的記憶力也特別的強，和他分別了好幾年的主人，一旦相遇，他仍舊可以認識；凡是他走過的路，會牢記不忘，所以俗語有『老馬識途』的一句話。

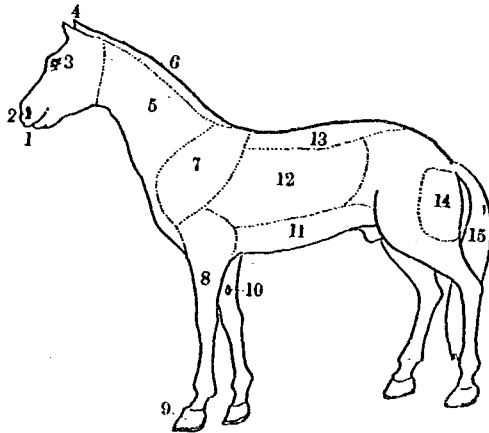
馬是屬於哺乳動物的有蹄類；又因他只有一個蹄，所以又把他歸入奇蹄類。他和牛羊一樣的是食草獸，所不同的：牛羊是反芻的，馬是不反芻的。

馬的壽命平均是三十歲左右。不過馬長到

十五歲以後，因為精力衰退，已沒有多大的用處了。

## 二 馬體的主要部分

1. 馬體各部分的名稱 圖二是一匹站立着的馬，看他的外形：頭小、面長、鼻大、耳尖、頸高、四肢長大、臀部隆起、尾長過膝，各部分發達得都

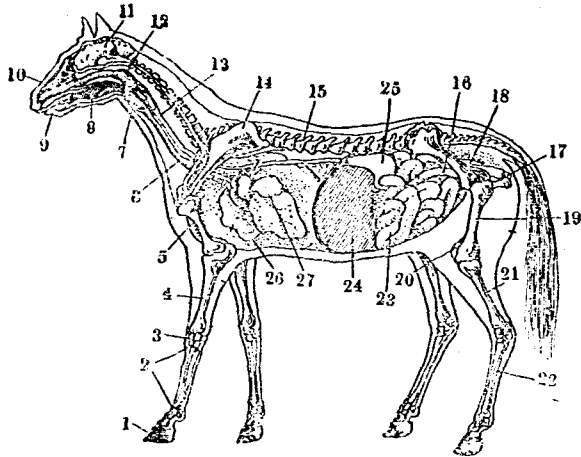


圖二 馬體各部分的名稱

1. 嘴 2. 鼻 3. 眼 4. 耳 5. 頸 6. 鬃 7. 肩 8. 足 9. 蹄 10. 硬瘤 11. 腹 12.  
13. 背 14. 臀 15. 尾

極勻稱。各種獸類中，誰也比不上馬的健美。全體各部分的名稱，參看圖二，就可完全明白了。

2. 馬體內部主要器官和骨骼 圖三是馬體的縱剖面，表示馬的內部各器官和骨骼。獸類體內的器官和骨骼，不但是馬如此，大半都是這個



圖三 馬的解剖

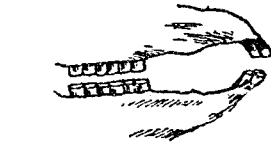
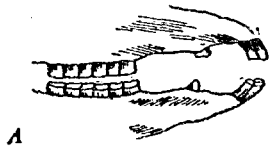
1.蹄2.掌骨3.腕骨4.前臂骨5.肱骨6.氣管7.喉頭8.舌9.下顎  
10.上顎11.腦12.咽頭13.食道14.前肢帶15.椎骨16.直腸17.肛門  
18.後肢帶19.股骨20.髌骨21.下腿骨22.跗骨23.小腸24.肝25.胃  
26.肺27.心臟



樣子的。

3. 馬的牙齒 每一隻成長的雌馬，都生着三十六枚牙齒，計門齒上下顎各三對、臼齒上下顎各六對。雄馬却比雌馬多了四枚犬齒，上下顎各生一對。在門齒和臼齒的中間一段，完全不生牙齒，這一部分叫做嚼環門；嚼環或銜鐵，就是放在這裏面的（參看圖四）。

馬的臼齒，外部包着一層釉質，在齒的冠部，皺紋很多，當上下臼齒互相磨切的時候，好像磨子一樣，隨你怎樣強韌的青草稻葉，經不起幾磨，便成粉碎了。

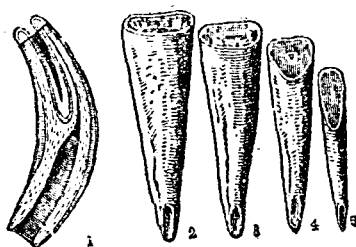


圖四 馬的齒列  
A 雄馬 B 雌馬

觀察馬齒，可以推測馬的年齡；所以古人用『馬齒徒增』的一句話，來形容一個人的時光虛度。原來馬初生的時候，上下顎僅有第一第二兩臼

齒，經數日先發生門齒，經一月生第三白齒，經四個月，生第二對門齒；六個月到八個月以後，再生第三對門齒。但這些都是暫齒，普通又叫乳齒（乳齒的特徵，是白而且窄的。乳齒的發生，限於門齒和前臼齒，合計二十八枚）。以後，中心門齒因上下互相磨擦的緣故，先把包在齒外面的釉質磨去，接着把齒質也磨滅；結果，齒冠的頂面，變成平坦。當小馬長到一歲半以後，這第二對門齒也漸漸的消滅下去；二歲以後，第三對門齒也開始消滅了。但在小馬長到兩歲半左右的時候，永久齒便慢慢的生長出來，而入換齒的時期。大概在三歲的時候，永久齒的中心門齒已完全長成；四歲的時候，第二對門齒也完全長成；同時中心門齒已漸銷毀，而第三對門齒方在生長（參看圖五）。到了五歲，第三對門齒也長足了；但這時中心門齒已銷毀許多，而第二對門齒也有些銷毀了（參看圖五）。以後，看各門齒的銷毀程度，就可斷定馬的年齡。不過馬長到八歲以上，三對門

齒的齒冠，都磨得一樣平滑，我們就很難憑他的門齒，來判定他的年齡了。



圖五 馬的第一門齒因年齡而變化的情狀

1 縱斷面 2 三歲 3 六歲 4 十四歲 5 三十歲

4. 馬的毛色 馬身上的毛，好像我們穿的衣服一般；有些很素雅，有些却鮮明。大別起來，可分純色和雜色兩種。純色就是通體只有一種顏色，最多的要算純白、純黑，其次是栗色、和棕色。至於雜色的馬，比純色的馬更要多。普通有斑色（白色斑點、紅、黑色條紋），麻灰色（白、黑、紅三色混合的），葦色（腿毛黑的，身上却三色混生的），及斑駁色（深暗色的皮毛上，點綴著濃密的淡色斑點），黃棕色（全體黃色，背上現一條棕色

紋路)等數種。

另外我們常在書上或電影裏看到的一種斑馬，這是生活在南非一帶的野馬，較普通的馬略小，性極懦弱，喜歡羣居，雄的全身淡黃色帶黑色條紋，雌的全身銀白色帶黑色條紋，看上去倒很覺得鮮豔而耀眼的(參看圖六)。



圖六 羣居的斑馬

### 三 馬 的 步 法

馬的步法，有天然的和人爲的兩種。天然步法中最慢的是踏行。四肢移動的次序：先右前腳，次左後腳；再次左前腳，最後右後腳。快一點的是速步，四肢分成兩種移動，先右前腳和左後腳，次

左前腳和右後腳。不過這樣的步法，因為兩腳同時着地，震動很厲害，對於騎着的人是很不舒服的。最快的是急馳，就是賽跑時的步法，先兩前腳同時舉起，然後兩後腳繼續提起，用一種跳躍式的彈力向前推進。

至於人爲的步法，那是更多了，如溜蹄、輕跑、跳躍、狐步、橫行等，都是經過人訓練而後會的，這裏不能細說了。

講到馬行的速度，在踏行時每秒鐘祇有 1.2 公尺。速步時有 3.4 公尺。急馳時有 10 公尺。最快時可達 15 公尺。但像這樣快的奔跑，任何一匹好馬不能維持到半點鐘以上的。

#### 四 馬有那幾種？

全世界各處的馬，細分起來，不下數百種。因為在每一塊地方，差不多總有一種特產的馬，來適應這塊地方的氣候，和人們的需要。有的馬是由於天然的進化。有的馬却是因為人工育種學

的進步而改善的。下面所說的幾種馬，是世界上比較有名的佳種：

1. 阿刺伯馬 是世界上最好的馬，產於阿刺伯。形貌端正，體高約四五尺，肌肉發達，毛多白色或淡灰色，善於奔跑，最適於騎乘。又因性情和善，記憶力強，可以教練技藝。阿刺伯人養育這種馬，非常周到，好像愛護子女一般。

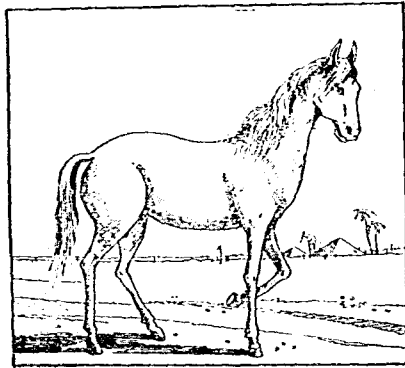


圖 七 阿刺伯馬

2. 英馬 產於英國。其中最好的要算純血種，是由阿刺伯馬和非洲馬配合而改良的。身體比阿刺伯馬高大而雄壯。腹小、臀長，奔跑迅速。

毛多栗色。這種馬最適於打獵，或供人騎乘用。

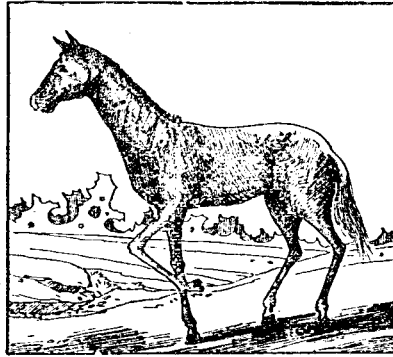
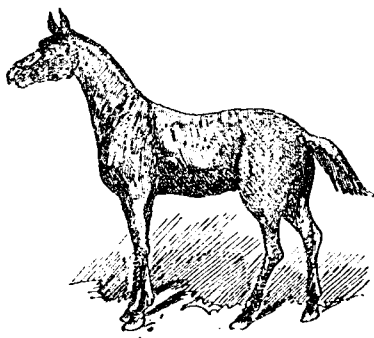


圖 八 英 馬

3. 法馬 產於法國。其中最好的稱為諾門馬，身體高大，形貌美麗，能行遠路。

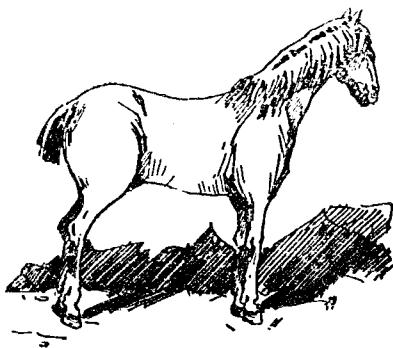
4. 美洲馬 這種馬是由阿剌伯馬和英馬配合而生的雜種。經育種改良，肢高力大，奔跑極快，適於騎乘。

5. 非洲馬 原產於非洲，經阿剌伯人改良而變化成的。軀體較阿剌伯馬略小，背短而闊，毛多灰色。勇敢而和順，有忍耐力。



圖九 美洲馬

6. 農馬 產於英國蘇格蘭南部。體長五尺許，額闊，頸粗，筋肉發達，體格強壯，行走迅速，最適於載貨、拖車等勞役。



圖十 農馬



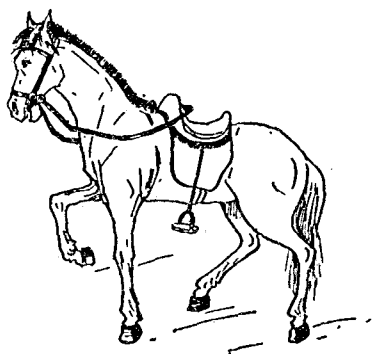
7. 其他 世界各國，對於改善馬種、和訓練馬術都十分注意，所以良馬輩出。除上述幾種外，還有俄馬、德馬，也很有名。我國對於改良馬種等問題，向不注意，所以很少良馬；比較上好些的馬，只有川馬。川馬身體矮小，四肢粗健，性馴良，能耐勞苦。四川、蒙古、滿洲各處都有出產，別名很多。

## 五 馬有什麼用？

馬的最大用處，當然是供人騎乘，這種馬叫做乘馬。凡是乘馬，須備有剛勇、聰明、馴良、馳迅速、能耐長期的飢餓諸優點。阿剌伯馬便乘馬中的最著名的。

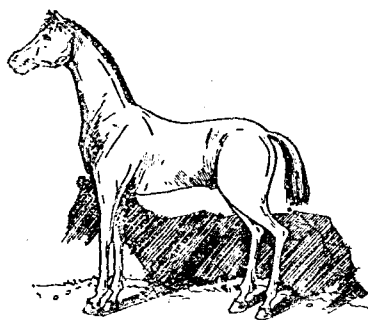
小朋友們要知道乘馬是怎樣裝束的，請圖十一便是：馬的嘴裏銜着銜鐵，銜鐵上繫着韁。這馬韁和銜鐵是十分重要的，騎馬人的意思都由這上面傳送給馬知道。在馬的頭部，套着頷韁，可以制止馬頭的擡舉。纏住馬口的叫鼻帶

防止馬銜鬆動。身上披的是馬鞍，是騎馬人的坐位。懸着的是足鐙，騎馬人的足尖，便伸在這裏面，用力踏住，可防身體顛簸而致傾跌。



圖十一 乘馬的裝束

乘馬不一定騎着作遠行的，有的騎着作戰的叫戰馬、有的騎着打獵的叫獵馬、有的騎着比賽快慢的叫做跑馬。

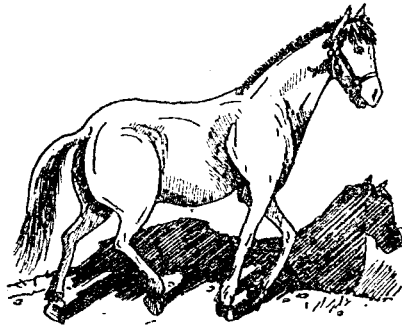


圖十二 獵馬

乘馬外要算馱馬的功用最大了。馱馬就是指普通載貨、拉車的馬。這種馬大都身軀粗大，舉動沉重，不像乘馬那樣的輕快和剛勇。體格笨壯，有忍耐力，能勝任耕田、拉車、轉磨等種種勞役。



圖十三 跑馬



圖十四 駢馬

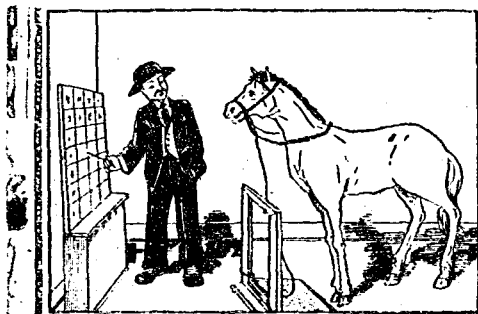
聰明的馬，經過專門家的訓練，能夠演出各種驚人的技藝。在銀幕上和馬戲班中，很多這樣的馬。

馬除掉供人驅使外，馬乳可作飲料，馬鬃可做胡弓，毛可做掃塵、刷子等等，骨可做刀柄、鈕扣等，研碎後又可充做肥料。皮可以做箱、靴、鼓等。他的肉還可以供食用。

## 六 馬國中的天才

小朋友中，或許看見過馬的奏技，知道馬是非常聰明的。但這不過是較好的馬，講到馬國中的天才，說出來真會驚人呢！在德國柏林城裏，有位紳士養着一隻馬，名叫漢斯。經過多次的訓練，這馬竟能識字，並且還能算數，例如 $1/5 + 1/2$ ，他便能答出是 $7/10$ 。比漢斯更聰明的還有如德國的名馬柴立夫和摩哈美特，美國的名馬黑熊，他們不但能識字，並且能算出很難算的開方題。黑熊還能夠記憶着許多常識；例如：有人問他哥倫布發現美洲在什麼時候？他會回答1492年。不過馬是不會講話的，一切回答，是用他的前腳來指着他所要答的字母。譬如他要回答46，那麼他用

前脚先指4,再指6。照這個方法,隨便什麼數目他都能夠表達出來。



圖十五 教馬識字

## 七 馬怎樣養？

養馬的人,應該知道養馬的方法、和馬的性,才能獲得很好的成績。這裏先說養馬的方法

馬在白天,最好自由放縱在空曠的草地吃草或遊散。晚上養在馬廄裏。馬廄不必太高,但須注意空氣通暢,土地乾燥,並且每晚要乾的稻草,下一天早上換去。飼給馬吃的東西,草、稻草、糠、大麥、大豆、玉蜀黍等。每天餵三回,每回不必過多。各種食料時時調換。馬身上

毛，應當每天拿木梳、刷子細心梳刷，再用水沖洗。毛長了，就要修剪，保持皮膚的潔淨，以免蟲類的寄生。其他如蹄鐵要常常調換，天熱時須帶草帽，天冷時須披毯子，這對於馬的健康，很有關係，不可忽略的。

當雌馬在懷孕的時候，飼料應較平時良好些。馬的妊娠期約三百四五十天。每回產小馬一頭。產後的老馬，不可過於勞動。小馬則在生後四五個月，就可斷乳開始吃草了。

講到馬的性情，是非常靈敏的，一有外來的刺激，他便會狂奔亂跳起來。所以養馬的人，應該要待他溫和。又馬是最會窺察人的意思，所以駕馭的人，應該處處想法來引誘他。其次，馬最沒有自信力。他的舉動，全憑了人的意思而轉變的，所以馬主人應該用鼓勵方法，使他相信主人是萬能的，以後他便百依百從了。

養馬的人，同時也該知道馬的動作和嘶鳴，有些什麼用意？然後順勢教導。例如馬有時作很

長的叫聲，同時或作不猛烈的踢腳，這是他的快樂表示。如果在叫的時候，顯露牙齒，彷彿發笑的樣子，這是他的希望表示。如果鳴聲短而尖銳，同時有強烈的蹴踢，嘴唇變成醜怪的形狀，牙齒外露，耳朵緊合在頭上，向後方舉起，這是他的發怒表示。如果鳴的聲調低而短促，同時亂踢亂跳，這是他的恐怕表示。

上面所說馬的養育方法和馬的性情，是不普通的。養馬的人，如果能從實際方面，再去觀察研究，一定還可得到很豐富的養育知識呢！

## 八 測 驗 題

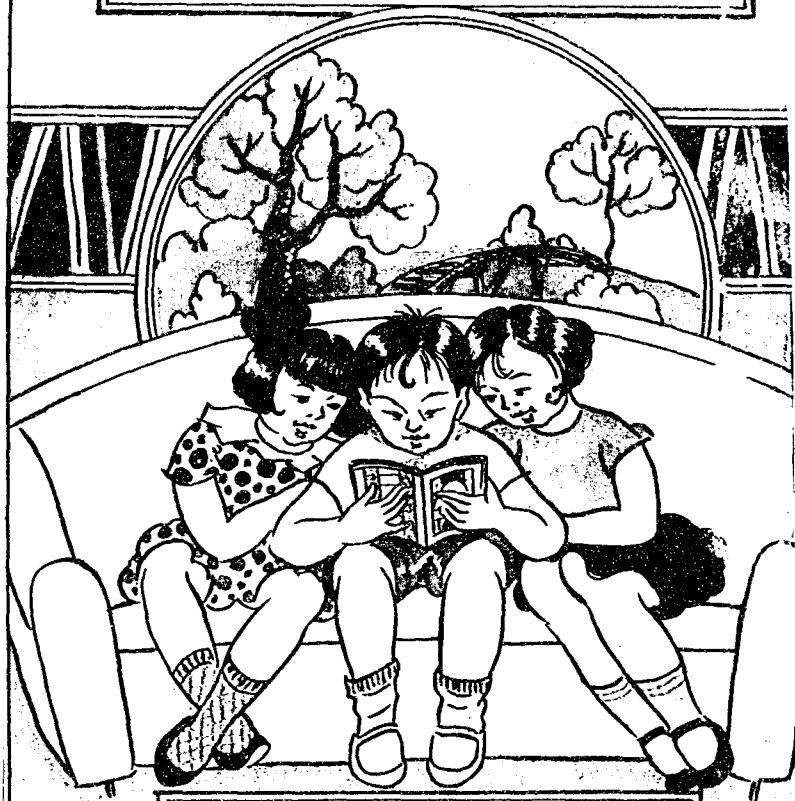
1. 最古的馬和現在的馬，有什麼不同？
2. 馬屬於哺乳動物的那一類？是不是反芻？
3. 馬有多少壽命？從幾歲起，便精力衰退，不能驅使？
4. 說出圖三所示馬體各部分的名稱來！（和邊的說明對照一下，有沒有錯誤）？
5. 說出圖四所示馬體內部主要器官和骨骼的

名稱來。(同上題)

6. 馬齒雄的共有幾枚?雌的共有幾枚?
7. 怎樣去觀察馬的年齡?
8. 馬的毛色大別起來,可以分成那兩種?
9. 斑馬是不是家畜?
10. 馬的天然步法有那幾種?最快的怎樣?
11. 說出幾種世界上有名的馬種來。
12. 我國爲什麼沒有好的馬種?
13. 凡是乘馬,應具有那幾種優點?
14. 銜鐵和馬韉有什麼用?
15. 馱馬和乘馬,區別在那裏?
16. 說出馬乳、馬鬃、馬毛、馬骨、馬蹄、馬皮的功用來!
17. 馬國中的天才如漢斯、柴立夫、黑熊等,具有怎樣的驚人本領?
18. 馬的食料有那幾種?
19. 說出馬的幾種特性來。
20. 馬在發怒時,表演出怎樣一副神氣?



本叢  
書全部  
六十冊  
以供兒  
童理解  
基本科  
學之需  
插圖豐  
富極饒  
興味



兒童基本科學叢書

每冊定價銀壹角

外埠酌加寄費

編輯者

王遵武  
陳叔英

吳一恒

許佩行

施家森

張蘊奇

發行者

陳邦楨

印刷者

新亞書店

發行所

新亞書店

不准翻印

上海四馬路中法

兒童基本科學叢書之一

馬

	王	遵	武	陳	叔	英		
編	輯	者	吳	一	恆	許	佩	行
			施	家	森	張	蘊	奇
校	閱	者	呂	憲	章			

上海新亞書店印行