

開明少年叢書

趣味生物問題

馮志鵬編
賈祖璋校



3
3



開明少年叢書

趣味的生物問題

馮志鵬編
賈祖璋校

開明書店



趣味的生物問題

每冊售價人民幣8,500元

丙(鴻7703)

編著者	馮志鵬
校閱者	賈祖璋
出版者	開明書店 (北京西總布胡同甲50號)
印刷者	華英印書館 (北京東單鬧市口30號) 三聯·中華·商務·開明·聯營 聯合組織
發行者	中國圖書發行公司 (北京絨線胡同68號)
各地分店	三聯書店 中華書局 商務印書館 開明書店 聯營書店

199年4月初版

45 P 36 K

1951年4月3版(1-5000)

有著作權■不准翻印

目次

理篇

- 一、人體細胞數
- 二、組織的全愈
- 三、蟲咬的痛癢
- 四、癰和癌
- 五、疲倦
- 六、關節酸痛
- 七、皮膚灼傷與生命
- 八、頭髮的數目
- 九、毛髮的壽命
- 一〇、白髮
- 一一、指甲的生長
- 一二、脊椎骨的數目
- 一三、消化管長度
- 一四、牙齒
- 一五、唾液的分量
- 一六、飯的甜味
- 一七、平睡與食物
- 一八、食物不錯入氣管
- 一九、噎氣
- 二〇、胃的位置
- 二一、飢餓
- 二二、維他命的功用
- 二三、維他命的害處
- 二四、維他命與酵素
- 二五、銅器中毒
- 二六、寄生蟲不會被消化
- 二七、茶的功用
- 二八、便秘和泄瀉
- 二九、嘔吐
- 三〇、痰
- 三一、屁
- 三二、楊梅
- 三三、呼吸成癆
- 三四、藥物錯入氣管
- 三五、打呵欠
- 三六、呵欠傳染給人
- 三七、呃逆
- 三八、肺的葉數
- 三九、鏈黴素與肺結核
- 四〇、紅血球的數目
- 四一、白血球和血小板的數目
- 四二、每分鐘心搏的數目
- 四三、心搏的力量
- 四四、紅血球的壽命
- 四五、血流的速度
- 四六、血液的臭氣
- 四七、血液的凝固

動物篇	九八、鼠運雞蛋	九九、鼠咬症	一〇〇、蝙蝠的捕捉昆蟲	一〇一、蝙蝠的受驚
四八、浮腫	四九、血跡的鑑別	五〇、汗腺的數目	五一、遺尿	五二、糖尿病
五三、神經細胞的大小和長度	五四、神經作用與刺激的強弱	五五、神經傳播的速度	五六、視覺	五七、光線和色彩的辨別
五八、盲點	五九、色盲	六〇、雙眼的反射運動	六一、頭部受到重擊的光感覺	六二、瞎子可以和常人一樣的行路
六三、耳垢	六四、迅速升降時耳中感得的聲音	六五、音樂的快感	六六、變啞的原因	六七、味覺
六八、香和臭的區別	六九、嗅覺	七〇、哭泣時的涕泗交流	七一、體溫的調節	七二、體溫的感覺
七三、望梅止渴	七四、睡遊病	七五、瘦子和胖子對於寒熱的感覺	七六、睡眠	七七、睡眠的姿勢
七八、夢	七九、鼾聲	八〇、咬牙齒	八一、精子的壽命	八二、容易受孕的時期
八三、懷孕的診斷	八四、分娩日期的推算	八五、胎兒的血液循環	八六、初生嬰兒的啼哭	八七、平白斯基反射
八八、嬰兒的膽孔	八九、雙生兒	九〇、雙生的統計	九一、怪胎	九二、乳汁的分泌
九三、返老還童	九四、死後的僵直	九五、殭屍	九六、死後的頭髮和指甲	九七、人類的起源

一〇二、貓眼	一一八、家畜的人工受精	一三四、香鴨	一四九、兩蛙的體色
一〇三、貓打鼾	一一九、最大的動物	一三五、雁的來去	一五〇、魚眼不開
一〇四、貓跌下時的姿勢	一二〇、龍涎香	一三六、最大的鳥	一五一、泥鰝的呼吸
一〇五、狗喘氣	一二一、鴨嘴獸	一三七、鳳凰	一五二、河豚毒
一〇六、熊貓	一二二、鳥類的繁殖地	一三八、鸛鷀	一五三、魚類的溯江
一〇七、鼯鼠放屁	一二三、候鳥飛行的途徑	一三九、冷血的原因	一五四、鰻的生殖
一〇八、馬胃的蛆蟲	一二四、雌雄淘汰	一四〇、烏龜與蛇交	一五五、飛魚
一〇九、天馬	一二五、雞蛋的形成	一四一、種龜裂破卵殼的 方法	一五六、楊枝魚
一一〇、馬寶	一二六、雞蛋的形狀	一四二、鼈的呼吸	一五七、比目魚
一一一、水牛	一二七、雞蛋直立	一四三、蛇的呼吸	一五八、淡水魚和海水魚
一一二、反芻胃	一二八、雛雞的雌雄	一四三、蛇的吞咽食物	一五九、深海魚
一一三、盲腸	一二九、鴿的認識路途	一四四、蛇的毒液	一六〇、盲鰻的性別
一一四、羊糞	一三〇、鴿的食物	一四五、蛇的蛻殼	一六一、螞蟥的呼吸同伴
一一五、豬生象	一三一、燕窩	一四六、蛇舌的作用	一六二、蟻的卵和蛹
一一六、鹿茸	一三二、杜鵑	一四七、龍	一六三、蜜蜂的呼吸同伴
一一七、麝香	一三三、鴨的消化作用	一四八、蛙的皮膚	一六四、蜂的雌雄

植物篇

- | | | | |
|---------------|-------------|-------------|------------|
| 一六五、后蜂的節制受精 | 一七九、蝶的季候二型 | 一九四、白蟻的窠 | 二〇八、蜘蛛的交配 |
| 一六六、蜜蜂 | 一八〇、蚊子繁殖的速度 | 一九五、蜻蜓點水 | 二〇九、馬陸卷曲身體 |
| 一六七、胡蜂的巢 | 一八一、避蚊油 | 一九六、蜻蜓咬尾巴 | 二一〇、烏賊的體色 |
| 一六八、螟蛉 | 一八二、蠅和蜂的嗡嗡聲 | 一九七、昆蟲的力氣 | 二一一、烏賊的墨汁 |
| 一六九、蟲癭 | 一八三、蒼蠅的腳 | 一九八、昆蟲的蛻皮刺激 | 二一二、烏賊的交配 |
| 一七〇、蠶的背管 | 一八四、D D T | 藥 | 二一三、河蚌的散播 |
| 一七一、蠶的雌雄 | 一八五、螢 | 一九九、蜻蜓等死後變色 | 二一四、珍珠 |
| 一七二、蠶的吐絲 | 一八六、蝗蟲的遷移 | 二〇〇、蝦蟹的血液 | 二一五、田螺的生殖 |
| 一七三、繭絲的長度 | 一八七、蟑螂藥 | 二〇一、蝦蟹殼的顏色 | 二一六、貝殼的呈虹色 |
| 一七四、雄蛾認識雌蛾的方法 | 一八八、螳螂的交配 | 二〇二、蟹黃 | 二一七、「蚯蚓能唱」 |
| | 一八九、蟬的幼蟲 | 二〇三、蝦的石榴子 | 二一八、旋毛蟲 |
| 一七五、松點蠹 | 一九〇、十七年蟬 | 二〇四、蝦的發生 | 二一九、薑片蟲 |
| 一七六、跳豆 | 一九一、蚜蟲的生殖 | 二〇五、蟹吹泡沫 | 二二〇、肺蛙 |
| 一七七、粉蝶幼蟲的雌雄 | 一九二、吹沫蟲 | 二〇六、無腸公子 | 二二一、淡水水母 |
| 一七八、蝶翅的乾燥 | 一九三、白蟻的消化作用 | 二〇七、蟹殼的硬化 | 二二二、原色標本 |

- 二三三、植物細胞的分裂
 刺激素
 二三四、根毛的數目
 二二五、根的分泌有機酸
 二二六、植物與濃厚的肥料
 二二七、無土農場
 二二八、蒲公英的莖
 二二九、樹皮和木材
 二三〇、樹皮的收縮
 二三一、軟木
 二三二、藕的呼吸
 二二三、藕斷絲不斷
 二三四、樹脂
 二三五、蒲公英軸縱裂時的卷曲
 二三六、蓮葉上的水珠
 二三七、氣孔的開閉
 二三八、葉片的綠色
 二三九、植物蒸發水分的力量
 二四〇、稻葉尖上的露珠
 二四一、光合作用與光色
 二四二、光合作用與二氧
 化碳
 二四三、光合作用的生產量
 二四四、白菜經霜變甜
 二四五、葉片上的蜜腺
 二四六、葉的睡眠運動
 二四七、含羞草
 二四八、葉柄的浮囊
 二四九、仙人掌
 二五〇、紅葉和黃葉
 二五一、落葉樹
 二五二、植物的苞片
 二五三、花的由來
 二五四、花的顏色
 二五五、花色深淡的物質基礎
 二五六、花的變色
 二五七、花色的鑲嵌
 二五八、陽光下的花色
 二五九、花的香氣
 二六〇、馬兜鈴的花
 二六一、絲蘭的花
 二六二、無花果
 二六三、夜開的花
 二六四、曇花
 二六五、瓊花
 二六六、先葉而開的花
 二六七、植物的受精
 二六八、向日葵
 二六九、花的向性
 二七〇、落花生
 二七一、植物的退化器官
 二七二、銀杏的傳粉
 二七三、柑橘的油腺
 二七四、柿子的涩味
 二七五、睡蓮種子的漂浮裝置
 二七六、麥芽糖
 二七七、蕨類的受精
 二七八、冬蟲夏草

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| 二七九、茭白 | 二八四、生薑和番椒 | 壽命 | 二九二、鏈黴素 |
| 二八〇、黑穗麥 | 二八五、生物學戰爭 | 二八九、公共飲食器的媒 | 二九三、濾過性毒 |
| 二八一、根瘤 | 二八六、細菌繁殖的速度 | 介細菌 | 二九四、植物生長素 |
| 二八二、根瘤病 | 二八七、細菌的壽命 | 二九〇、蒼蠅的攜帶細菌 | 二九五、植物生長素的作 |
| 二八三、雀巢病和帶化 | 二八八、細菌在空氣中的 | 二九一、配尼西林 | 用 |

生
理
篇

一 人體的細胞總數有多少？

據弗郎克 (Frank) 說：組成人體的細胞數，在呱呱墜地時，已有二十六兆五千億。成人則有四百兆。

二 組織損壞有否方法可以補救？

輕微的損傷現在已經有方法可以補救。例如皮膚受損，可以用他部分或他人的皮膚來貼補。由於血液的凝固作用，能够把移殖的皮膚和原來的皮膚相黏着，再從原皮膚方面增殖結締組織。三四日後，兩方面便完全愈合。又如眼結膜受傷，可以用脣或直腸的上皮來接補。動脈也可以接補，如動脈一時不容易獲得，更可以用靜脈來代替。靜脈壁薄，初時通過血壓強的動脈血，易於擴大，長久了便能够適應。不過靜脈處有瓣膜，接合時必須使牠不與血行方向相反。

三 肌肉受到昆蟲刺咬，爲什麼會感覺癢和痛？

昆蟲刺咬的時候，注入蟻酸等輕微毒質，肌膚受着刺激，便起癢感。毒質較多，刺激較劇，便起痛覺，甚則紅腫發炎，因爲微血管擴張，聚集多量血液，要把毒質沖淡的緣故。

四 瘤和癌有什麼不同？

瘤和癌都是細胞組織過度生長所造成的。對於這種生長的原因，以及控制或影響這種發育的力量，究竟是什麼，現在尙無法知道。我們祇可以說，瘤是良性的，凡表皮、皮下、肌肉、骨骼等部都可以產生。癌是惡性的，常自肌肉、神經組織等部生出，且與血管相連，並有轉移性，割治以後，往往反而惡化。鐳與X射線可以

增強身體細胞對於痛的抵抗力，可用於早期醫療。

五 疲勞是什麼原因？

肌肉運動，血糖迅速分解為乳酸，一時不及移去，肌肉受到酸的刺激，便有疲勞的感覺。（乳酸的消失，由於先滲入血液中，極小部分重複回到肌肉裏被氧化或綜合，小部分被心臟和其他組織所利用，大部分被肝綜合為動物澱粉。）

六 關節要酸痛是什麼原因？

這是尿酸沈着於關節所引起的。尿酸由動物細胞核的核質所生成，所以多攝取動物性食物，關節炎便愈加劇烈。也有由飲酒，鉛中毒及各種傳染病所引起的。

七 皮膚的傷，為什麼有時也有生命的危險？

人體除肺臟為主要的呼吸器官外，皮膚也有些微的呼吸作用，所以灼傷的面積達三分之一時，也有生命的危險。

八 人有幾根頭髮？

據克勞斯(Krause)的研究，歐洲婦人的頭髮，金髮為14萬根，栗色髮為10萬9千根，黑髮為10萬2千根，灰色髮為8萬8千根。包括汗毛，全體約共20萬根。頭髮和汗毛，在身體各部分散布的密度不同：以一方厘米計算，頂部171根，枕部132根，額部123根，頰部23根，前臂前面50根，陰阜20根。

九 毛髮能够生活多少時日？

毛髮生活的時日，短則二、三年，長則可以達到六年。睫毛生活日數最少，祇有一百五十日左右。

一〇 白髮是什麼原因？

據邁契尼科夫 (Metchnikoff) 說，頭髮的變白，是由於一種稱為噬細胞的白血球從髮根走進髮幹，把色素吃去，隨後空氣進去，氣泡填充了色素的空隙的緣故。

一一 人的指甲每天可長多少？

指甲的增長很慢，每六個月約可長一寸。

一二 脊柱是由幾枚脊椎骨合成的？

構成我們脊柱的脊椎骨，共有三十三或三十四枚，計頸椎七枚，胸椎十二枚，腰椎五枚；這三種脊椎骨，互相分離而能活動，總稱為真椎。又有薦椎，由五枚脊椎骨愈合而成；尾椎由四枚或五枚脊椎骨愈合而成；這兩種脊椎骨，互相愈合而不能活動，總稱為假椎。

一三 人體的消化管有多少長？

共長二五至三〇尺，但兩端相距僅有兩尺。

一四 人有幾枚牙齒？

人在誕生後六個月至八個月之間纔開始出牙齒，到兩歲半左右而出齊，共二十枚，這叫做乳齒。計有

第一門齒、第二門齒、犬齒、前臼齒、後臼齒五種，都是上下左右共四枚。滿六歲至九歲之間，更換永久齒，共三十二枚，計有第一門齒、第二門齒、犬齒、前臼齒、後小臼齒、前大臼齒、後大臼齒和智齒八種，也都是上下左右共四枚。智齒出生最遲，甚有遲到三十歲左右的，有的竟隱伏在牙齦內。

一五 人每自分泌多少唾液？

人類唾液的分泌量，在二十四小時之中，約為一立升至一立升半。至於慣食枯草的動物，分泌量很多，如牛可達四〇至六〇立升。

一六 把飯細嚼，為什麼感到甜味？

因為飯裏的一部分澱粉，已被唾液中的唾液素（屬於糖化酵素）分解而變為麥芽糖。

一七 我們平睡在牀上，為什麼仍能把食物送到胃裏？

因為食道平時緊閉，遇到食物立即擴張，食物通過後隨又緊閉，隨張隨閉，把食物一步步向胃輸送，所以雖則平臥，仍然能够嚥下食物。

一八 食物為什麼不會錯到肺管裏去？

吞嚥的時候，軟腭和懸壅垂向上舉，使咽門擴大，通鼻孔的路則縮小。同時喉頭升高，會厭軟骨蓋住喉頭，所以食物不致誤入氣管。

一九 嗅氣是什麼原故？

食物在胃中發酵，產生氣體，所以要噯氣。

二〇 胃的位置在腹腔的左側還是右側？

胃的位置，偏於左側。試檢正常而稍膨滿的胃，其四分之三在左肋軟骨下方，其餘的四分之一在腹部。又可以說，六分之五在正中線的左側，六分之一在右側。

二一 怎樣會覺到飢餓？

胃內充滿食物的時候，幽門部不斷作有節奏的收縮，緩緩將食物與胃液混合，變成食糜。並使食糜通過幽門括約肌而進入十二指腸。胃中空虛的時候，收縮的起點離幽門漸遠，最後則從賁門開始，而引起整個胃的激烈的收縮，這便喚起飢餓的感覺。胃空虛後一、二小時到二天之間，胃的收縮最劇烈，飢餓最甚，以後則漸減弱。

二二 各種維他命（生活素）既然對於動物的健康關係至大，那末，對於動物的生理上，究有什麼作用？

各種維他命對於生理上的作用，大概如下：維他命A能够促進脂肪的代謝，助長身體的發育。維他命B能够促進糖類的代謝，助長身體的發育。維他命C能够維持組織中黏合物質的正常作用。維他命D能够促進鈣的吸收並維持血液內鈣和磷的正常比例。維他命E能够促進胎兒發育，防止精巢退化，但這是對於鼠的實驗結果，對於人類的生育，關係如何，尚未確定。

二三 維他命服用過多也有害處嗎？

維他命是維持正常的生理變化的要素，但是攝取過多，也會使生理變化失常。據目前所知，有兩種維他命，服用過多時，會引起維他命過多症；另一種在動物試驗上，也顯現毒性。即關於維他命A，據愛企慕斯（Eskimos）的報告，人和狗因為服肝油過多而中毒，症狀為頭痛、惡心、嘔吐、遲鈍、昏睡。關於維他命D，據派克（Parke）的報告，症狀是惡心、頭痛、腹瀉、胃口不開、小便頻數、夜尿、無力。生理上的變化是血鈣過濃，肌肉和神經的感應性降低，並引起轉移性的鈣化（腎臟、心肌、血管等等）。關於維他命B₁的動物中毒現象是：外周血管擴大，血壓降低，延腦的呼吸中樞麻痺，呼吸緩慢，甚至停止。

二四 維他命與酵素的關係怎樣？

早在十年前，生物化學家已經知道有三種維他命與酵素有關係，即（1）菸鹼酸（nicotinic acid amide）是脫氫類酵素（dehydrogenases）的副酵素的1部分。（2）維他命B₂（riboflavin）的磷酸酯是黃蛋白類酵素（flavoprotein enzymes）的副酵素。（3）11年前，蓋爾（Gale）等發現維他命B₆的磷酸酯（pyridoxal phosphate）是細菌裏的氨基酸脫炭酵素（amine acid decarboxylase）的副酵素。同時牠又是過氨酵素（transaminase aminopherase）和氨基吡啶丙酸酵素（tryptophanase）的副酵素，牠是一物而兼三職的。立布曼（Lipmann）發見本多生酸（pantothenic acid）或其誘導物和芳香族胺類的乙酰化作用（acetylation）有關。又維他命B₁₂即生命素（biotin）與細菌的二硫化硫的固定有關。細胞的一切活動靠酵素維持，酵素的作用又靠維他命這一類

微量物質的幫助，再經詳細研究，大概是可以用這樣說明的。

二五 食物盛在銅器裏，有時吃了會中毒，是什麼緣故？

酸性和脂肪性食物，盛在銅器裏會產生醋酸銅。醋酸銅便能使人中毒。中毒症狀與硫酸銅相同，初步是嘔吐，嚴重的胃痛，出血性下痢，並發黃疸，或呼吸困難。終至癱瘓、昏睡、虛脫而死。治療可以用黃血鹽洗胃，使毒質和他化合成無害的亞鐵氰化銅。同時服蛋白、牛乳、殼製鎂等下劑。並忌服脂肪和酸類。

二六 我們的腸胃中所分泌的酵素，能消化一切食物，但是為什麼不能消化腸中的寄生蟲？

因為寄生蟲能够分泌一種抗酵素，阻止消化酵素的作用，所以不會被消化。

二七 飲茶為什麼能使人興奮並利尿？

這因為茶葉中含有茶素（theine），能刺激神經，促進血液循環，增多小便，減輕疲乏。（茶素是一種白色絲狀結晶體，味苦，亦含在咖啡中，所以一名咖啡素。）茶葉中又含有單寧，有收斂、止血與調和鹼性物中毒等功用；可治腹瀉、吐血、咯血和嗎啡、鉛、錫的中毒等疾病。但茶葉中含有的單寧分量不多，所以作用和緩。

二八 便秘和泄瀉是什麼原因？

食物在小腸裏消化成乳糜，養分被吸收後，剩下的殘渣移到大腸裏，吸去了水分，便成為糞便。若大腸的蠕動力弱，水分被吸收過多時，就起便秘。反之，若大腸的蠕動力強，水分不能充分被吸收時，就起腹瀉。