

普通解剖生理學

李賦京著

中國科學社科學畫報叢書

普通解剖生理學

醫學博士李賦京

河南大學解剖學教授

兼解剖學館主任

中國科學圖書儀器公司發行

上海

中國科學社科學畫報叢書

普通解剖生理學

中華民國二十八年十二月再版

版權所有 不准翻印

著 作 人 李 賦 京

發 行 人 楊 孝 述

發 行 所
印 刷 所

中 國 科 學 公 司

上海福州路 649 號

自序

一個在大學教書和在試驗室作研究工作的人，要在百忙中抽空寫一本通俗的書，供獻給我國民衆，是一件不容易實現的事；尤其是在我個人，更覺困難。因為我是一個孤獨人，既沒有繪圖和寫字的人幫忙，又沒有充分的書籍，以資參考，一切的事，從起稿繪圖一直到發出，都是我一人包辦，有時竟因病或因事中斷，所以進行得很慢。可是這本小冊子，無論好壞，今天居然能夠出版，實在是我料想不到的。這不能不感謝中國科學社科學畫報的主編者楊允中先生熱心贊助與督促之力。

我原來想將整個的一部通俗的人體和動物解剖生理學著述出來。今天所完成的僅是該書的前半部，是一部普通解剖生理學，是研究人體和動物解剖生理的基礎，至於他的後半部『系統解剖生理學』，內容比較豐富，現正在着手進行中。

民國二十六年八月李賦京

普通解剖生理學

目 錄

楊 序

著者自序

(一) 緒論	1
(二) 解剖生理學發達史	2
(三) 細胞	32
動物細胞——植物細胞——扁細胞——正方細胞——柱細胞—— 紡錘細胞——纖維狀細胞——血細胞——巨細胞	
(四) 細胞如何繁殖	36
直接分裂——間接分裂(前期,中期,後期,終期)——無性繁殖 ——有性繁殖	
(五) 生殖細胞及受精	38
精子——卵子——雌雄分體生物——雌雄合體生物——受精	
(六) 細胞的物質代謝	41
(A) 細胞的物質構造與營養	
有機物——無機物——死體——活體——營養——養料——吸收 ——滲透作用——食物採取	
(B) 消化——同化——異化	45
消化——胞內消化——胞外消化——分解酶——酸蛋白酶——鹼 蛋白酶——澱酶——澱粉酶——麥芽糖酶——脂酶——燃燒——	

靜能與動能——工作與熱

(七) 物質循環 49

太陽——無機物——生物——有機物

(八) 生物如何發育 51

生殖細胞之減數分裂——

(A) 種子植物生殖細胞的發育 52

花之構造——種子植物雄生殖細胞之發育——種子植物雌生殖細胞之發育——種子植物生殖細胞之受精

(B) 脊椎動物生殖細胞的發育 56

脊椎動物雄生殖細胞之發育——脊椎動物雌生殖細胞之發育

(C) 種子植物的發育 58

受精卵子在胚囊內之發育——胚蒂——胚胎——吸管——胚乳組織——營養組織——種子——胚芽——胚莖——胚根——子葉——果子——種子的萌發

(D) 脊椎動物的發育 61

(1) 蛞蝓的發育 62

蛞蝓的精子及卵子——蛞蝓卵子的分溝——蛞蝓之胚囊及蛹囊——蛞蝓胚葉之長成——蛞蝓幼蟲之長成——蛞蝓之成蟲

(2) 蛙的發育 68

蛙卵子的分溝——蛙的胚囊及胚囊腔——蛙胎期發育的外形——蛙蛹囊的成形——蛙胚葉的長成——胎期蛙臟器的基礎——蛙的幼蟲及成蟲

(3) 雞的發育	75
雌雞的生殖器官——卵子分溝及極狀體——雞的胚囊及胚 囊腔——雞的蛹囊及蛹囊腔——胚葉的形成——羊膜及尿 囊的形成——雞之脫離卵殼情形	
(4) 人的發育	86
人的卵細胞——哺乳動物卵的分溝——胚節——胚葉之基 礎——羊膜囊——內外體腔——蛻膜——胎盤——絨毛膜—— 臍囊——尿囊——臍——臍帶	
(5) 多生子	97
二卵雙生子——一卵雙生子	
(九) 生物如何遺傳	101
優代爾氏遺傳定律,顯性遺傳——隱性遺傳——中間性遺傳—— 一性遺傳——二性遺傳——多性遺傳——病與遺傳	
(十) 什麼是組織	108
(A) 高等植物的組織	
生長組織——保護組織——支持組織——輸導組織——營養組織 ——腺組織	
(B) 高等動物的組織	112
(1) 上皮組織	
單層扁細胞上皮——單層柱細胞上皮——單層正方細胞 上皮——單層顫毛細胞上皮——多層扁細胞上皮——移行 上皮——多行顫毛細胞上皮	
(2) 什麼是腺	116
實質——間質——分泌物——排泄物——單細胞腺——多細	

普通解剖生理學

胞腺——無管腺——有管腺——內分泌腺——管狀腺——泡
狀腺——泡管混合腺——漿液腺——粘液腺——混合腺

(3) 支持組織.....120

支持組織細胞——基質

(a) 結締組織.....121

胎性結締組織（間葉組織）——網狀結締組織——淋
巴組織——膠樣結締組織——鬆疏結締組織——脂肪組
織——彈力組織——腱組織

(b) 軟骨組織.....125

原軟骨細胞——玻璃軟骨——彈力軟骨——結締組織軟
骨

(c) 骨組織.....127

骨細胞——骨細胞的發生,結締組織性骨的發生——軟
骨性骨的發育——胎兒骨骼的基礎

(d) 骨的概說.....133

長骨——扁骨——短骨——管狀骨——鬆質——堅質——骨
的聯合——關節

(e) 血.....136

血島——血之作用及其發生——血細胞——動脈血——靜
脈血——血色素——血液——血漿（血清）

(f) 骨髓.....144

骨髓實質細胞——生骨細胞——破骨細胞

(g) 內皮.....148

內皮細胞之發生——內皮細胞之所在地——融合細胞

內皮

(4) 肌組織 152

肌細胞——原肌細胞——肌組織的發生——肌纖維——肌
原纖維——平滑肌細胞——橫紋肌細胞——心肌細胞——
橫紋肌細胞與肌纖維的關係——隨意肌——不隨意肌

(5) 肌的概說 158

骨骼肌之構造——肌纖維之收縮

(6) 神經組織 164

神經組織之發生——神經細胞——神經節細胞——神經節
細胞之構造——單極二極,多極神經節細胞——交感神經
細胞——神經纖維——無髓及有髓神經纖維——神經膠質

(7) 神經末梢及末器 175

運動性神經末梢——感覺性神經末梢

(十一) 生物的刺激現象 182

植物的刺激現象——原生生物的刺激現象——多細胞動物的
刺激現象

(十二) 人體之外形及其部分 199

普通解剖生理學

一 緒 論

我國一般民衆是太糊塗了。父母把他們生到世界上來，是糊裏糊塗的；而他們却也都是照樣一代一代糊裏糊塗的傳下去。一年到頭，從小到老，也都是糊裏糊塗的過去。只要吃飽，穿暖，早早結婚，生出一堆糊塗蟲來，就算完事，就算有福，而對於求知的興趣，可說十分的淺薄。不要說對於複雜的環境，自然界相互間的關係，殘害人體健康的原因和情形不明瞭，不去費心鑽究，就是對於人的本身的構造和生理，也都是糊裏糊塗，莫明其妙。若是一個人，對於他的本身的構造和生理不明瞭，可說任何學問都用不着研究了。所以大家若果不願當糊塗蟲，而還願意研究一點學術的，那麼就請先來學點關於研究人體結構和生理的科學，這就是人體解剖生理學。

研究人體的構造和生理，是一件極難但是極有趣的事。在科學沒有倡明以前，人類的思想，是不科學的，並且大多數是迷信，同時因受宗教的洗禮很深，一提起割人，就嚇得魂不附體，除遠遠的站在人體外面，看看身體的外形以外，很不容易再作進一步的工作。因此對於人體內部的構造，就很不容易研究；即或有人研究，大多數却都是想像的，揣想的，不與事實符合的，就是不科學的。在我國歷代醫書中傳下來的材料，一大部都屬此類。但這種情形，卻不僅是在我國如此；即在科學發達的

西洋，從前也何嘗不是如此，我們一翻西洋的醫學史，就會曉得。由此看來，中國和西洋並沒有多大別區。所不同的，就是西洋各國能脫離了舊時代的思想，而在科學的道路上向前猛進；而中國則一直到了現在，仍還在舊時代的思想中生活。這點區別，雖然很小，但其結果，則相差甚遠。所以我很希望我國民衆，如要和外國競爭，還非在科學上努力不可；不光是研究人體要用科學，即其他一切的一切，都非用科學不可。

二 解剖生理學發達史

說到解剖生理學的發達，其歷史也很悠久，可說自從世界上有了人類，解剖學就已經托胎。在那時人類已漸知人與人和人與禽獸的關係，知道男女老少，知道男女性交，女性懷孕生子，和分娩的過程，知道生死的自然現象，並且看見死後白骨暴露而發生好奇的心靈和思索，這一切的一切，可說都是解剖學的起始。盤古時代，人類穴居野處，游牧畋獵，茹毛飲血，把擒獲的野獸，支解開來，分別可食與不可食的部分，這些都暗含着解剖的性質。只可惜那時人類的知識，尚在萌芽，還未創造文字，不能以文記事，所以無從考據，這種情形無論中外，在起初都是一樣的。

人類文化，發達最早而能用文字記事的，就是中國，希臘和埃及。在中國關於醫學記載最早的書，恐怕就是一部黃帝內經和靈樞經。其中岐伯曾說『天之高，地之廣，非人力之所度量而至也。若夫八尺之士，皮肉在此，外可度量切循而得之，其死可解剖而視之，其臟之堅脆，腑之大小，穀之多少，脈之長短，血之清濁，氣之多少，皆有大數。』這『解剖』二

字，遂從此起源。

中國古人從事人體解剖而觀其內臟者，首一人恐怕就是商紂，（公元前1120年）。商紂淫亂無道，比干諫之，紂怒曰，『吾聞聖人心有七竅，信諸，遂剖比干，觀其心。』（見史記）後至漢，王莽傳云，翟義黨王孫度既捕得，莽使太醫尚方與巧屠共剝之，量度五臟，以竹筵導其脈，知所終始（見漢書）。宋時廣西歐希範及其黨凡二日，解五十六人，宣州推官靈簡皆詳視之，爲圖傳世（見賓退錄）。何一陽以醫從征，歷剖臟腑，見心大於豕心而頂平不尖，大腸與豕無異，惟小腸上多紅花紋。膀胱是脬之室，餘皆如難經所云（見赤水玄珠）。又崇甯間，泗州刑賊於市，郡守李夷行遣醫併畫工親往決膜，摘膏盲曲折圖之，盡得纖細（見郡齋讀書志）。以上所舉，皆吾國古時解剖之史略，至於解剖的理論，則以宇宙五行爲基礎，謂人體有皮肉筋骨五臟六腑之分（第一、二、三圖）。皮與肺腸有密切關係。肺者氣之本，魄之處也。其華在毛，其充在皮。（見素問『六節臟象論』）。皮厚者大腸厚，皮薄者大腸薄，皮緩腹裏大者，大腸大而長，皮急者，大腸急而短，皮滑者，大腸直，皮肉不相離者，大腸結（見靈樞本臟篇）。肉，古人謂與脾有關。脾應肉，肉與脾合。若脾病，則肉變色。故肉的一切病變，皆一概歸之於脾。（見千金方和張三錫醫學準繩）。筋皆屬於節（見內經），由肝所主。骨之數爲三百六

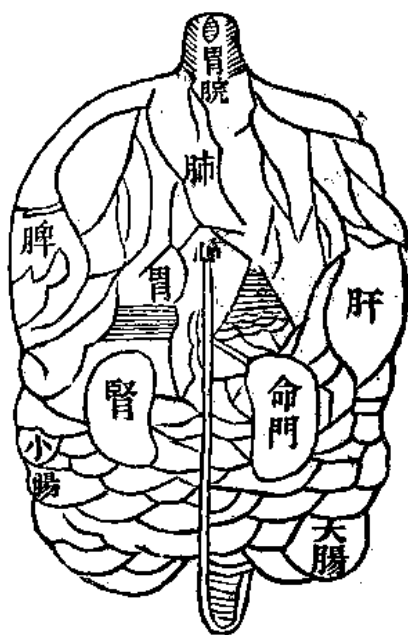


圖 1. 五臟，六腑，命門。

若脾病，則肉變色。故肉的一切病變，皆一概歸之於脾。（見千金方和張三錫醫學準繩）。筋皆屬於節（見內經），由肝所主。骨之數爲三百六

十五,女子少五個,脊椎二十一個,分爲上中下各七椎(見古今醫統)。五臟者,所以應五行者也,有腎,心,肝,脾,肺之分(第二圖)。

腎 腎水官也。據難經上說共有二枚,重一斤一兩,但三十六難上則說,左是腎,右是命門(第一圖)。命門的功用,則謂在男藏精,在女繫

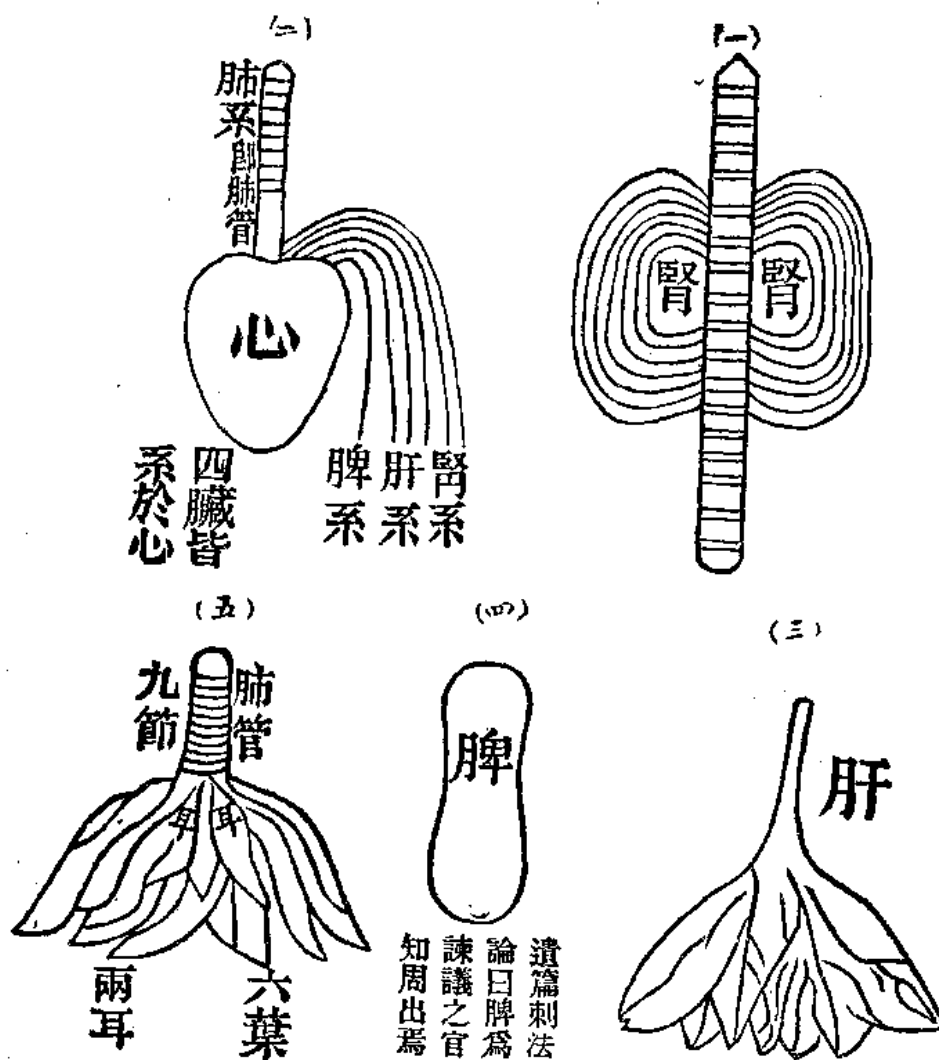


圖 2. 五臟：腎，心，肝，脾，肺。

胞。素問的上古天真篇也說，男子的精，女子的天癸，是屬於腎。又說腎生骨髓，主耳，臭腐，色黑，味鹹，聲呻，志恐。三才圖會說，腎神名元冥，字育嬰。章潢圖書編的腎臟說，腎水官也，左腎右腎前對臍，後著於脊，丈夫六十腎氣衰，髮落齒槁，陽氣衰，毛髮焦，經脈空虛。人之有腎，猶樹之有根，在形爲骨，久立損腎。腎者臟之本，精之處也。腎之餘氣，通於前後兩竅，爲液爲唾，邪氣入腎則多唾。膀胱爲腎腑，耳爲腎宮，腎氣通，則聞五音，腎病則耳聾耳癢。

心 心居肺管之下，膈膜之上，附脊之第五椎。是經常少血氣多，其合脈也，其榮色也。開竅於耳，又曰舌。難經云，心重十二兩，中有七孔三毛，盛精汁三合，主藏神。心象尖圓，形如蓮蕊，其中有竅，多寡不同。心導引天眞之氣，下無透竅，上通乎舌，只有四系，以通四臟，外有赤黃裏脂，是爲心包絡（第四圖）。心下有膈膜，與脊脊周迴相著，遮蔽濁氣，使不得上薰心肺，所謂膻中也。素問上說，心生血，主舌，嗅焦，色赤，味苦，聲笑，志喜。又三才圖會說，心神名丹元，字靈。章潢圖書編的心臟說有云：『心火官也，居肺下肝上，對鳩尾下一寸，丈夫六十心氣衰，脈出於中衝。心者生之本，神之處也。汗者心之液。腎邪入心則多汗。小腸爲心之腑，舌爲心之苗，心氣通則舌知五味，心病則舌焦而短，不知五味矣。』

肝 難經上說，重四斤四兩，左三葉，右四葉，凡七葉，主藏魂。素問上說，肝生筋，主目，色蒼，嗅臊，味酸，聲呼，志怒。章潢圖書編的肝臟說有云：『肝木官也，居心下，少近左，七葉。丈夫六十肝氣衰，汁減，葉薄，故目不明也。肝者凝血之本，魂之變也。肝脈出於大敦，發竅於目，左目甲，右目乙。淚者肝之液。腎邪入肝則多淚。膽爲肝之腑，膽肝合。眼爲膽之官。肝氣通則眼分明，肝實則眼赤。』



圖 3. 六腑：膽，胃，小腸，大腸，胃，三焦。

脾 難經上說，脾重二斤三兩，扁廣三寸長五寸，主藏意。素問上說，脾生肉，主口，色黃，嗅香，味甘，聲歌，志思。三才圖會上說，脾神名常在，字魂庭。章潢圖書編的脾臟說有云：『脾土官也，掩太倉，在臍上三寸。丈夫七十脾氣虛，而皮膚枯瘦也。脾者肉之本，意之處。涎者脾之液，腎邪入脾則多涎。胃與脾合爲穀腑，爲脾之官，脾氣通，則口知五味。脾病則口乾不能食，不知五味。』



圖 4. 心包絡。

肺 難經上說，肺重三斤三兩，六葉兩耳，凡八葉，主藏魄。素問上說，肺生皮毛，主鼻，色白，嗅腥，味辛，聲哭，志憂。三才圖會上說，肺神名浩華，字虛成。章潢圖書編的肺臟說有云：『肺金官也，爲臟之華蓋，居上對胃，六葉兩耳。丈夫八十肺氣衰，魄離散也。肺脈出於少商，開竅於鼻，左孔爲庚，右孔爲辛。肺者臟之長，氣之本也，是以諸氣屬焉。久臥則傷氣，涕者肺之液，腎邪入肺則作涕。肺在形爲毛，故肺合於皮，其榮毛也，皮緩而毛落者，肺氣先死也。』

六腑卽膀胱，小腸，膽，大腸，胃和三焦（第三圖）。所以應六氣，卽風，寒，暑，濕，燥，火是也。

1. **膀胱** 靈素註上說，膀胱當十九椎，居腎之下，大腸之前，有下口，無上口，當臍上一寸水分穴處，爲小腸下口，乃膀胱上際，水液由此別，迴腸隨氣泌滲而入。難經上說，膀胱重九兩二銖，縱廣九寸，盛溺九升九合，口廣二寸半。千金方上說，膀胱主腎，其候爲耳中，並不知道有上口，而說他總通於五腑。

2. **胃** 靈素集註上說，胃者水穀氣血之海也。難經上說，胃重二斤

十四兩，紆曲屈伸，長二尺六寸，大一尺五寸，徑五寸，盛穀二升，水一斗五升。胃之上口名贲門，下口名幽門。

3. 小腸 後附於脊，前附於臍。難經上說，小腸重二斤十四兩，長三丈二尺，廣二寸半，徑八分分之少半。左回疊積十六曲，容穀二斗四升，水六升三合合之大半。靈素集註上說，小腸上口，在臍上二寸近脊，水穀由此入。復下一寸，外附於臍，爲水分穴，當小腸下口。至是而後，泌別清濁，水液滲入膀胱，滓穢流入大腸。

4. 大腸 靈素集註上說，大腸者，迴腸，廣腸，直腸，俱連其中也。迴腸當臍，左迴十六曲，大四寸，徑一寸二之小半，長二丈一尺，受穀一斗，水七升半。廣腸傳脊以受迴腸，乃出滓穢之路，大八寸，徑二寸二之大半。長二尺八寸，受穀九升三合。難經上說，大腸重二斤十二兩，肛門重十二兩。

5. 膽 難經上說，膽在肝之短葉間，重三兩三銖，長三寸，盛精汁三合。華元化說，膽者中清之府，號曰將軍，主藏而不瀉。

6. 三焦 難經上說，三焦者，水穀之道路，氣之所終始也。上焦者在心下下鬲，在胃上口，主內而不出。其治在膻中玉堂下一寸六分直兩乳間陷者是。中焦者，在胃中脘，不上不下，主腐熟水穀，其治在臍旁。下焦者，當膀胱上口，主分別清濁，主出而不內，以傳道也。其治在臍下一寸故名曰三焦。

除五臟六腑以外，又有心包絡者，據難經云，乃一無形之臟器。滑伯仁說，心包絡一名手心主，以臟象校之，在心下橫膜之上，豎膜之下，其與橫膜相粘，而黃脂裹者心也。脂漫之外，有細筋膜如絲，與心相連者，心包也，此說爲是。凡言無形者非。又按靈蘭秘典論，有十二官，獨少心包一官，而多膻中者，臣使之官，喜樂出焉一節。今考心包腑居膈上，經始胸中，正