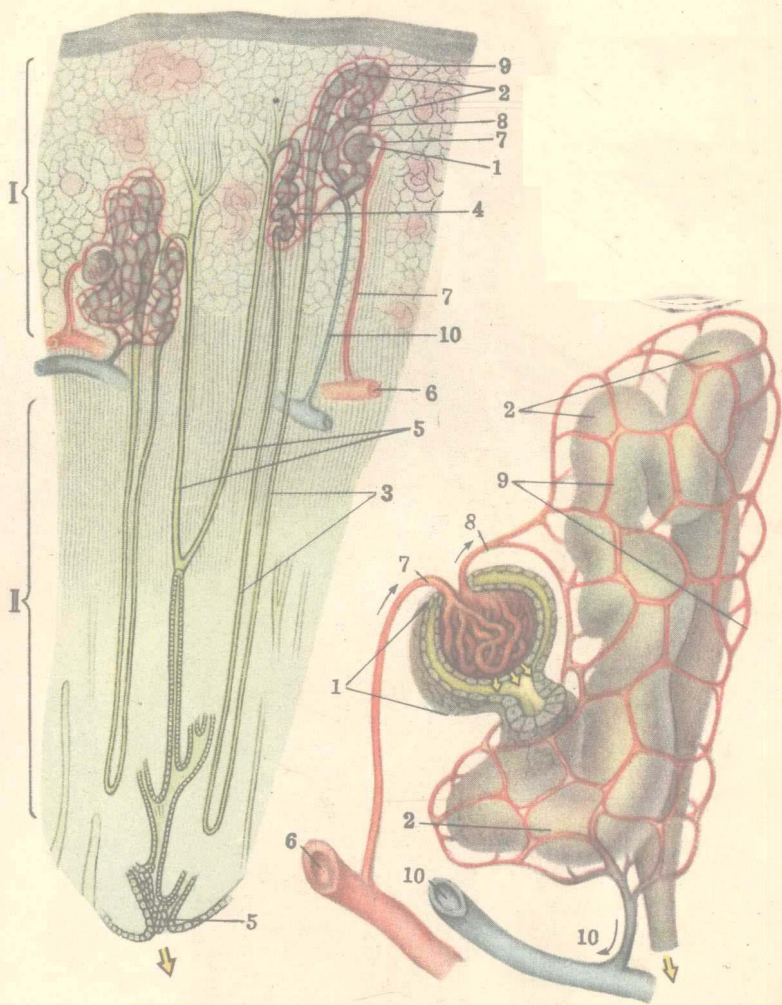


葛里畢揚 馬尔柯夫著

人体解剖生理学

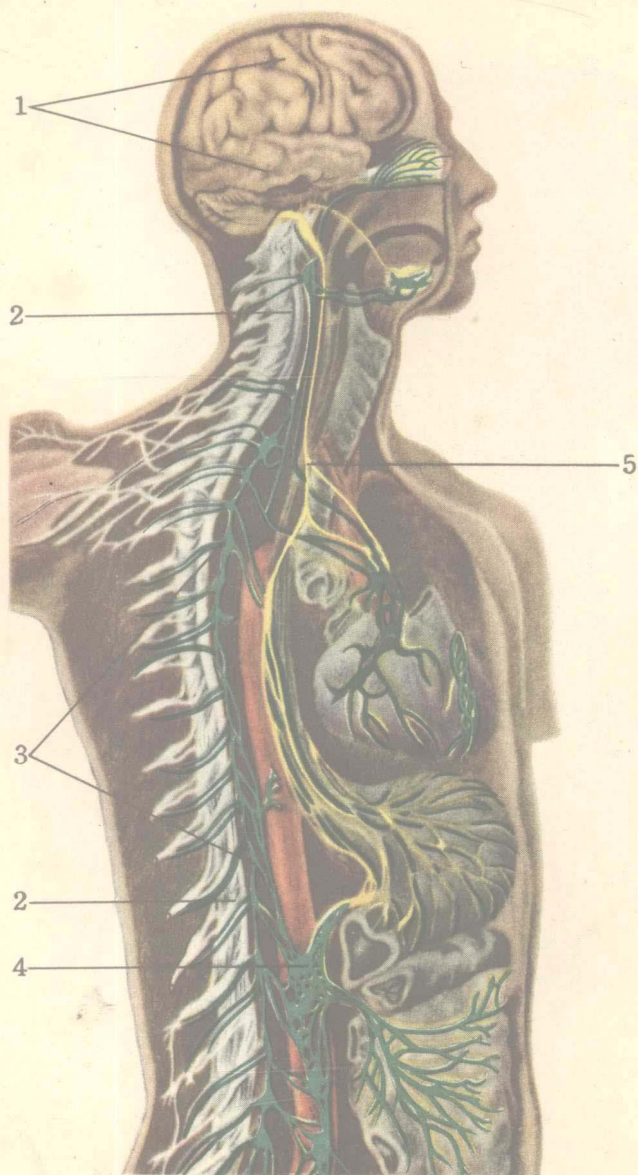
下 冊

人民教育出版社



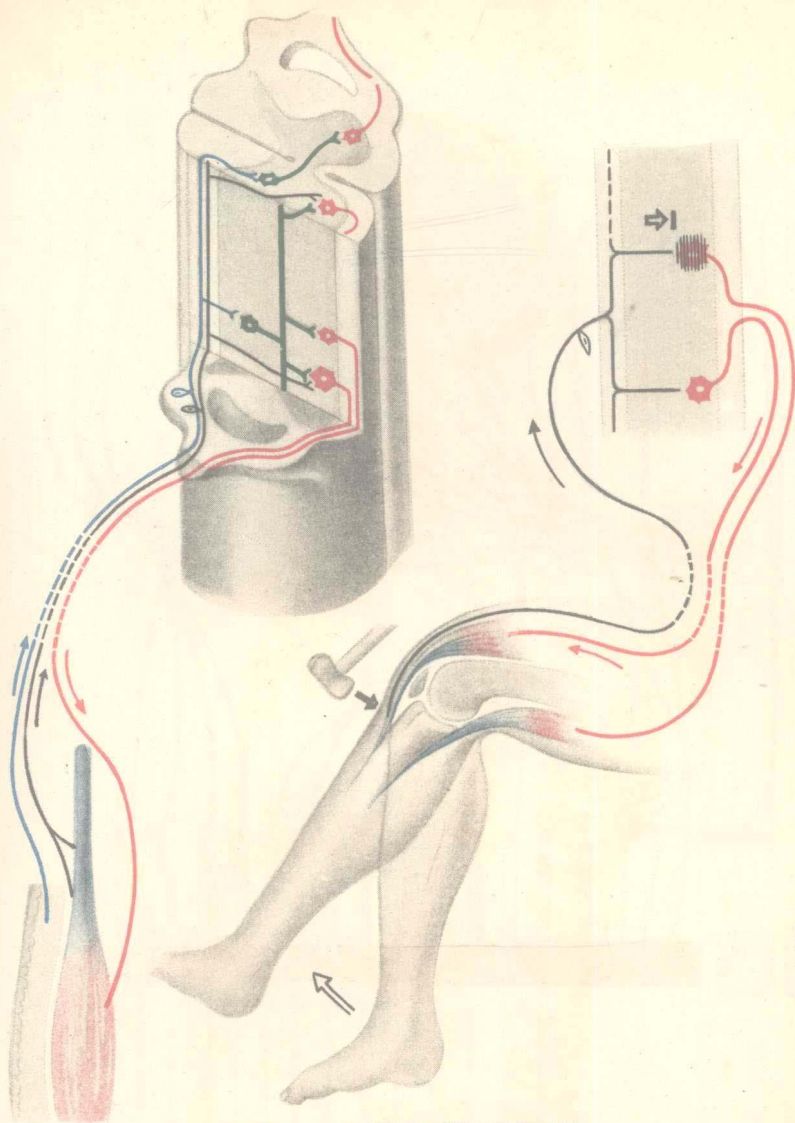
彩圖八. 腎臟的細微構造(圖解)

左. 腎臟的皮質(I)和髓質(II) 右. 腎小體(剖面)和腎小管起始部分的放大圖
 1. 腎小體和囊膜裏的腎小球 2. 3. 4. 腎小管的各部分 5. 尿由腎小管流入腎盂所經過的收集管 6. 動脈 7. 腎小球的輸入血管 8. 腎小球的輸出血管 9. 圍繞着腎小管的毛細管 10. 靜脈



彩圖九。 神經系統(圖解)

1. 腦 2. 脊髓 3. 交感幹 4. 腹腔神經節 5. 迷走神經
綠色的是交感神經系, 黃色的是副交感神經系, 白色的是肌體神經系

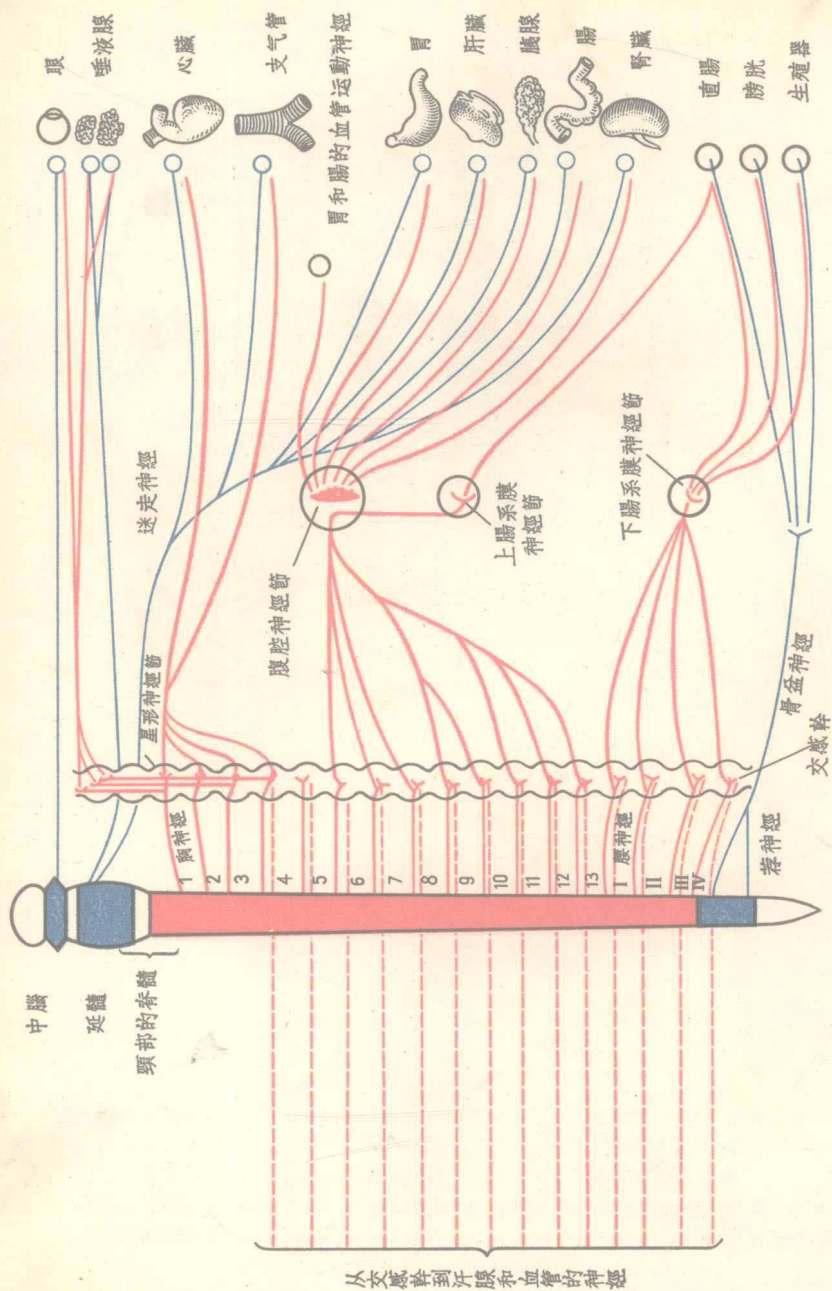


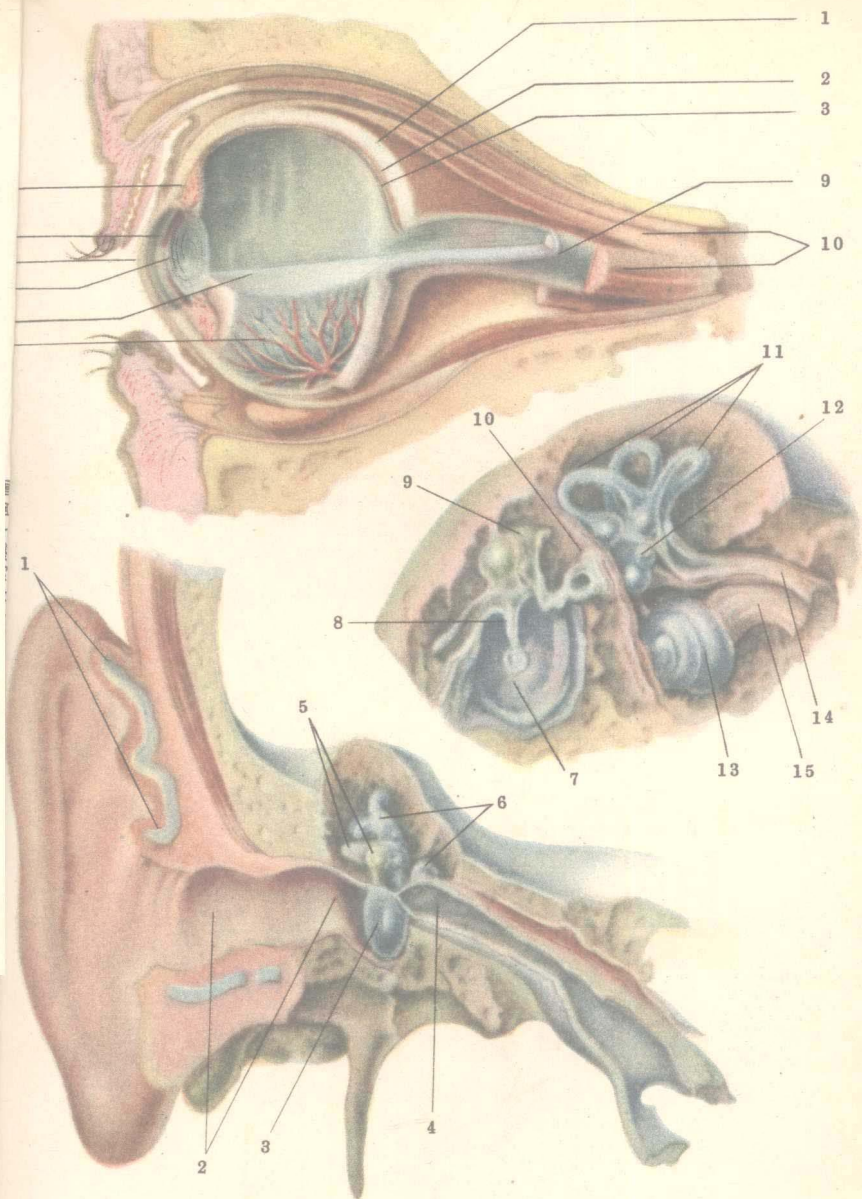
彩圖十。 反射弧和膝跳反射的圖解

左圖。由兩個或三個神經原所構成的反射弧的圖解。如果皮膚裏面的傳入神經末梢受到刺激，興奮就沿着由三個神經原構成的反射弧傳導。如果肌肉或腱裏的傳入神經末梢受到刺激，興奮就沿着由兩個神經原構成的反射弧傳導

右圖。膝跳反射的圖解。箭頭表示興奮由腱裏的神經末梢到脊髓和由脊髓到小腿肌肉的傳導通路。畫有縱線的部分是处在抑制狀態的神經原。這個神經原能使膝關節的曲腿肌肉發生興奮

紅色表示傳出神經原，黑色表示來自肌肉和腱的傳入神經原，藍色表示來自皮膚的傳入神經原，綠色表示中間神經原





彩圖十二。 視覺器官(上圖)和听觉器官(中、下圖)的構造

眼： 1. 鞏膜 2. 脈絡膜 3. 視網膜 4. 毛狀肌 5. 虹膜 6. 角膜 7. 水晶体
 8. 玻璃体(上半部被切除) 9. 視神經 10. 眼球肌肉

耳： 1. 耳殼的軟骨 2. 外耳道 3. 鼓膜 4. 咽鼓管 5. 中耳部分 6. 內耳部分
 7. 鼓膜向裏的一面 8. 錘骨 9. 砵骨 10. 鐮骨 11. 半規管 12. 前庭 13. 耳蝸
 14. 來自半規管和前庭的神經 15. 來自耳蝸的神經

人体解剖生理学

下 冊

葛里畢揚 馬尔柯夫著

張 孫 桓 王 燕 春
刘 直 奉 陸 蘋 芳 等譯

人 民 教 育 出 版 社

俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国教育部批准的
師範学校用教科書

*

ПРОФ. Р. Б. ГАРИБЬЯН и Н. Г. МАРКОВ

АНАТОМИЯ
И ФИЗИОЛОГИЯ
ЧЕЛОВЕКА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ

УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
МОСКВА * 1953

本書根据俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国教育部教育出版社
1953年莫斯科俄文版修訂第二版譯出

*

人体解剖生理学
(下 册)

〔苏联〕 葛里畢揚 馬尔柯夫著
張 孫 桓 王 燕 春 等譯
刘 直 奉 陸 蘋 芳

北京市書刊出版業營業許可証出字第2号

人 民 教 育 出 版 社 出 版
北 京 景 山 東 街

新華書店發行 京華印書局印刷

書号：參 0281 字數：108 千

， 開本：850×1168 $\frac{1}{32}$ 印張：4 $\frac{3}{4}$ 插頁：3

1955年10月第一版

1956年1月第一次印刷

1—70,000 册

定價(5)五角七分

目 錄

第六章 物質和能的代謝、营养	7
第三十九節 同化作用	7
食物的消化(7) 蛋白質的同化(7) 脂肪的同化(8) 醣類的同化(8)	
同化作用(8)	
第四十節 異化作用	9
物質的分解(9) 人体裏能的釋放(9) 異化作用(10)	
第四十一節 物質的代謝和能的代謝	10
物質的代謝和能的代謝(10) 新陳代謝的年齡特徵(11) 新陳代謝失調(11) 物質和能量不滅定律(13) 新陳代謝的調節(13)	
第四十二節 新陳代謝和食物定量的標準	14
基礎代謝(14) 工作時的代謝(15) 食物的熱量(16) 食物营养素的配合(17) 蛋白質的最低量(18) 氮的平衡(18) 富有营养價值的和营养價值不足的蛋白質(18)	
第四十三節 食物和它的营养價	19
食物的化学成分(19) 供給蛋白質的食物(20) 供給醣類的食物(20)	
供給脂肪的食物(20)	
第四十四節 水和無机鹽	21
水(21) 無机鹽(21)	
第四十五節 維生素	22
維生素的作用(22) 維生素 A (23) 維生素 B 羣(24) 維生素 C (24)	
維生素 D(25) 維生素 E(25) 維生素 K(25) 預防維生素缺乏病(25)	
第四十六節 营养衛生	26
飲食規則(26) 食慾(26) 腸胃病的預防(27) 食物中毒的急救(27)	
第七章 排泄	28
第四十七節 腎臟的構造和机能	28
新陳代謝的最終產物(28) 腎臟的構造(29) 腎小球、腎小体和腎小管的机能(30) 尿生成的調節 31)	

第四十八節	尿和排尿	32
	尿(32) 排尿的器官(32) 尿的排泄(32)	
第八章	皮膚	33
第四十九節	皮膚的構造和作用	33
	皮膚的構造(33) 汗腺(34) 毛髮(34) 皮脂腺(34) 甲(35) 皮膚的保護作用(35)	
第五十節	體溫的調節	35
	皮膚對體溫的調節作用(35) 藉對流和輻射來散熱(36) 藉汗的蒸發來散熱(37) 體溫調節的機制(37) 住宅和衣服(38)	
第五十一節	皮膚的衛生	39
	保持皮膚的清潔(39) 鍛鍊身體(39) 兒童的皮膚衛生的特徵(41) 凍傷和燒傷(41)	
第九章	內分泌	42
第五十二節	內分泌腺	42
	內分泌腺(42) 激素的作用(42) 研究內分泌腺的各種方法(43)	
第五十三節	甲狀腺	44
	甲狀腺(44) 毒性甲狀腺腫(45) 粘液性水腫(45) 呆小症(45) 用動物作實驗(46) 甲狀腺的作用(46)	
第五十四節	甲狀旁腺、胸腺、腎上腺和垂体	47
	甲狀旁腺(47) 胸腺(47) 腎上腺(47) 垂体(48)	
第五十五節	混合腺	50
	胰腺(51) 生殖腺(51) 割除並移植生殖腺(51) 觀察割除了生殖腺的人們(52) 女性激素在性週期中的作用(53)	
第十章	神經系統	54
第五十六節	神經系統的作用、結構的輪廓和性質	54
	神經系統的作用(54) 神經系統的結構的總輪廓(55) 神經系統的性質(55)	
第五十七節	神經系統的活動	56
	反射(56) 反射活動的複雜性(57) 單方向的傳導(57) 神經興奮的總合(57) 抑制(58) 疲勞(59)	
第五十八節	脊髓	60

脊髓的外形(60) 脊髓的構造(60) 脊神經(62) 脊髓動物(64) 脊髓的機能(65) 傳導通路(66)	
第五十九節 腦幹	67
腦的分部(67) 延髓和橋腦(68) 小腦(69) 中腦(71) 間腦(73) 皮層下中樞(73) 腦神經(73)	
第六十節 植物性神經系統	75
一般概念(75) 交感神經系統(77) 副交感神經系統(77) 雙重的神經支配(78) 植物性反射(78)	
第六十一節 大腦半球	79
低等脊椎動物的腦(79) 爬行類和鳥類的腦(81) 哺乳類的大腦半球(81) 人的大腦半球的構造(82) 人腦的重量(83) 大腦半球的機能(83) 腦的發育和心理(85)	
第六十二節 大腦半球各部分的機能	86
用生理學研究大腦半球的方法(86) 大腦半球的皮層區(86)	
第六十三節 動物大腦皮層的反射活動	89
俄羅斯學者在研究關於大腦半球皮層反射活動學說中的主導作用(89) 無條件反射和條件反射(90) 條件反射的形成(91) 反射的種類(92) 條件反射形成的機制(92) 大腦半球皮層跟內部器官(94) 給青年科學工作者的一封信(95)	
第六十四節 條件反射在動物生活中的作用	96
食物反射(96) 防禦反射(97) 條件反射的多样性(97) 時間條件反射(98) 多級條件反射(98) 動物的訓練(98)	
第六十五節 條件反射的研究法	99
研究條件反射的特點(99) 隔音塔(99) 研究條件反射的隔音室的構造(100)	
第六十六節 條件反射的抑制	100
外抑制(100) 內抑制(101) 抑制的意義(103)	
第六十七節 神經過程在大腦半球皮層裏的運動	104
神經過程的擴散和集中(104) 興奮和抑制的相互關係(105) 神經型(105)	
第六十八節 人的高級神經活動	106
條件反射(106) 第二信號系統(106) 大腦半球皮層裏的神經過程(108) 人的行為(108)	

第六十九節 睡眠	109
巴甫洛夫的睡眠學說(109) 夢(110) 催眠(111)	
第七十節 神經系統的衛生	111
一天的作息制度(111) 睡眠(112) 毒物對神經系統的影響(112)	
第七十一節 感覺器官	113
感覺器官(113) 感受器的專門化(113) 巴甫洛夫關於分析器的學說(114) 差別閾限(115)	
第七十二節 嗅覺和味覺器官	115
嗅覺(115) 味覺(116)	
第七十三節 皮膚感覺	117
皮膚的感受器(117) 觸覺感受器(118) 溫度感受器(118) 痛覺感受器(118) 皮膚刺激的傳導通路(118)	
第七十四節 聽覺器官	119
聽覺器官(119) 外耳(119) 中耳(120) 內耳(120) 感受聲音刺激的機制(122)	
第七十五節 身體在空間的位置的感覺	123
前庭和半規管(123) 肌肉關節感覺(124)	
第七十六節 視覺器官	125
眼的構造(125) 眼的折光和調節作用(126) 遠視和近視(128) 瞳孔反射(129) 感光的機能(129) 雙眼視覺(131) 顏色的感覺(131) 眼的衛生(132)	
第十一章 人體的發育	133
第七十七節 受精	133
生殖細胞(133) 受精(135)	
第七十八節 胚胎的發育	136
胚胎的發育(136) 在子宮裏的胚胎的營養(137)	
第七十九節 人出生後的發育	139
年齡分期(139) 兒童發育的特徵(140) 少年期發育的特徵(141)	
結 論	142
蘇聯政府對青年一代的關懷(142) 蘇聯對勞動和健康的保護(143) 蘇聯的科學為保健服務(145)	
附錄 各種食物的化學成分和熱量價	148

第六章 物質和能的代謝、营养

第三十九節 同化作用

〔食物的消化〕 進入消化管的食物——肉、魚、麵包、糧食、馬鈴薯、蔬菜、油脂等——含有細胞生活機能所需要的有機物質(蛋白質、脂肪、醣類)和無機物質(水和無機鹽)。複雜的有機物質，在一般的情況下都是構成不能通過腸壁而進入血或淋巴的膠體溶液。因此，食物裏的蛋白質、脂肪和醣類是不能以其原來的形狀達到需要這些物質的細胞裏面的。

食物在消化管裏，發生了很複雜的物理的和化學的變化，分解成為比較簡單的物質，形成真溶液，很容易通過各種動物性膜，達到身體的所有細胞裏面去。

〔蛋白質的同化〕 蛋白質是由各種氨基酸構成的，現在我們已經知道的氨基酸大約有三十種。所有的動物都不外乎這三十種氨基酸構成的。氨基酸以種類和數目、或者結構形式的不同，結合成為很多不同的蛋白質，這些蛋白質在性質上各有不同的特點。在一定的生物體內，都能見到某種蛋白質，就是每一種生物各有其特殊性的蛋白質。

各種動物的蛋白質在化學的構造上和生物學的作用上，都各有其特殊性。如果把供我們肉食的動物的蛋白質，直接輸入我們的血裏，那麼，就能使生活機能發生極其嚴重的紊亂，甚至死亡。不僅如此，假若把這個人的蛋白質，輸入另一個人的血裏，也會引起人體的嚴重紊亂。從這裏也可以說明不檢查血型就不能施行輸血的理由。

隨着食物進入消化管裏的蛋白質 在胃蛋白酶、胰蛋白酶和腸

蛋白酶的作用下，分解成为各种沒有特殊性的氨基酸。

氨基酸——蛋白質在腸內分解的最終產物——形成真溶液，被吸收到血裏，由血輸送到整个身体的各个細胞和組織裏去。在細胞和組織裏又形成特殊性的蛋白質，就是在不同的細胞和組織裏形成各种不同的蛋白質。

蛋白質是構成細胞質和細胞核的主要物質。所以青年人需要蛋白質的量特別大，因为在这个時候，細胞正在生長、分裂，活質也在增加。但是，成年人也需要蛋白質，因为在細胞的生活机能过程中不断地消耗蛋白質。

〔脂肪的同化〕 食物裏的脂肪，在解脂酶和胆汁的作用下，分解成为易溶解的甘油和脂酸，被吸收到淋巴裏去。这些分解產物通过小腸黏膜以後，重新互相結合，又形成脂肪，這時所形成的是跟食物裏的脂肪（黃油、猪油等）完全不同的特殊性脂肪。脂肪到達細胞以後就貯藏起來。脂肪在皮下組織和腹腔（大網膜、腎周圍脂肪囊）裏面貯藏得最多（彩圖一. 17 和 20）。

〔醣類的同化〕 各种醣類，如：澱粉、麥芽糖、蔗糖，在唾液澱粉酶、胰澱粉酶和其他各种酶的作用下，在腸內分解成为葡萄糖。葡萄糖被吸收到血裏去，隨着血循环到肝臟，变成動物澱粉。動物澱粉也貯藏在肌肉裏面，供給肌肉在工作時的消耗。動物澱粉是貯藏的醣類，它在分解時又成为葡萄糖。血裏經常含有定量的葡萄糖，它不断地被輸送到各个細胞裏去，因为細胞在生活过程中是需要葡萄糖的。如果攝取了过量的醣類，醣就可以在身体內轉变成脂肪（我們可以回憶：用富含醣類的穀物和馬鈴薯來飼养家畜時，就可以使它們的脂肪增加）。

〔同化作用〕 進入腸內的複雜的营养物質——蛋白質、脂肪和醣類，就这样地分解成为簡單的化合物，輸送到身体的各个細胞

去。这些化合物在細胞裏又合成为蛋白質、脂肪和醣類，但是，它們已經成为跟構成人体的物質一样的东西了。攝取食物和把食物轉变成跟構成細胞的物質相同的東西，这样一系列的物質轉化过程叫作同化作用。

由於同化作用的結果，產生新的細胞，个体生長，或者形成脂肪和動物澱粉貯藏在身体裏面。这样合成的有机物質，含著曾經含著在食物裏的潛在的化学能。

問 題

怎样叫作同化作用？由於同化作用人体內發生了怎样的变化？

第四十節 異化作用

〔物質的分解〕 氧氣通过呼吸器官不断地進入血，並且隨着血循环而到達細胞。細胞利用氧氣來進行氧化作用，使細胞裏的蛋白質、脂肪和醣類發生分解。

蛋白質的分解要經過很多階段，它的主要的和最終的產物是：尿素、二氧化碳、尿酸、水、磷酸化合物和硫酸化合物。

脂肪和葡萄糖在身体內分解成水和二氧化碳。

〔人体裏能的釋放〕 植物是一切有机物質的來源。只有植物才能把水、二氧化碳和各种鹽類那样簡單的物質合成蛋白質、脂肪和醣类等複雜的有机物質。就連我們吃動物性食物所得到的有机物質歸根結底也是从植物那裏來的，因为動物的肉体是靠吃植物性食物構成的。

植物在形成有机物質的時候，要吸收太陽的熱能。蛋白質、脂肪和醣類在我們的身体裏分解的時候，就釋放出植物在形成这些有机物質的時候所吸收的能。人体各种生活活動过程如消化、血

循环、腦的工作、肌肉的收縮等，都是依靠这个能來進行的。

在細胞裏所形成的分解產物，由血送到腎臟、皮膚和肺，再从那裏排泄到体外。

〔異化作用〕 構成細胞的物質分解成为各种跟細胞物質不同的东西並且釋放出它所含蓄的能，这样的过程叫作異化作用。由於異化作用的結果，物質在人体裏進行分解並釋放出它所含蓄的能。

問 題

怎样叫作異化作用？它的意义在哪裏？

第四十一節 物質的代謝和能的代謝

〔物質的代謝和能的代謝〕 同化作用和異化作用是兩個相反的过程：在同化作用的時候，形成構成身体的複雜物質並貯藏能在裏面；在異化作用的時候，構成身体的物質進行分解並釋放出能。

這兩個过程虽然是相反的，但是它們却互相緊密地联系着和制約着。異化作用和同化作用互相制約的關係，是十分明顯的：物質的分解在人的一生中不斷地進行着，就需要不斷地形成這些物質。這些物質的形成——同化作用——需要能，而这个能正是由異化作用釋放出來的。

由此可見，同化作用和異化作用之間的联系非常密切，所以不應該把它們看成是兩個不同的过程，而應該看成是一个統一过程的兩個方面，這樣的統一过程叫作新陳代謝。这个名称很好地反映了現象的實質：由身体外面攝取蛋白質、脂肪、糖類、無機鹽、水、氧气到体内；从身体裏往外排泄尿素、尿酸、二氧化碳、氨鹽和其他的东西。在身体跟它周圍的環境之間，不斷地進行着這樣的物質

交換。

人體跟周圍環境之間不斷地進行着的新陳代謝，是由於在人體的每一個細胞內不斷地進行無窮無盡的化學反應所形成的。由於這些反應，身體的細胞不斷地在變化着。物質的形成和破壞的過程一分一秒也不會停止。在人體內不斷地產生着某種新的東西，同時又不斷地破壞着某種舊的東西，我們的身體是經常處在自我修復的狀態中。

新陳代謝是生命的基本特徵，生命的其他特徵（生長、生殖、感應性等）都是新陳代謝的結果。從另一方面看，同化和異化過程一旦停止，生物體也就歸於死亡。

恩格斯在給生命下定義的時候寫道：“生命是蛋白質的存在方式，這個存在方式的重要因素是在於與其周圍的外部自然界不斷的新陳代謝，而且這種新陳代謝如果停止，生命也就隨之停止，結果便是蛋白質的解体。”

〔新陳代謝的年齡特徵〕 在身體的生長時期，同化作用強於異化作用，就是每天在人體裏所形成的物質比在釋放生活活動需要的能時所破壞的物質更多。因此，人就生長了。

在生長停止時，同化和異化過程就平衡起來：在一般情況下，體內破壞多少物質，就形成多少物質。

〔新陳代謝失調〕 成人常有同化作用和異化作用不平衡的現象：或者異化作用強於同化作用，或者同化作用強於異化作用。

、在營養不足的時候，進入身體的物質，不能補償異化作用所消耗的物質。在這種情況下，人體首先利用貯藏在皮下組織和腹腔內的脂肪，但是構成細胞的蛋白質也進行分解；長期的飢餓會引起人體機能的嚴重紊亂，並能使人死亡。通常消耗達到體重的30%—40%的時候，人就可能死亡。