

萬有文庫

第二集七百種

王雲五主編

人體生理

(三)

上野一晴著

顧壽白譯

商務印書館發行

人 體 生 理

(三)

上野一晴著

顧壽白譯

萬有文庫

第二集七百種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

第十一章 感覺器

第一節 感覺之種類

感覺可區別爲視覺、聽覺、嗅覺、味覺、及觸覺五種，卽古來所謂五官，而眼、耳、鼻、舌、及皮膚則各爲其感覺器官。然人之感覺決不止此五種，此外固尚有種種不同之感覺也。

例如在皮膚方面，除觸覺外尚有痛覺及溫度感覺，而溫度感覺又可分爲溫覺與冷覺二種，故皮膚方面實有觸、痛、溫、冷四種感覺，統名曰皮膚知覺，計算五官之時，常以皮膚知覺代替觸覺焉。

以上所述之五官，均係由外來之刺激而生之感覺，故名曰外感覺。反之，在身體內部凡器官之作用或生理狀態本身成爲刺激所引起者名曰內感覺。

內感覺可分爲位置運動之感覺與一般感覺二種。

掌位置運動感覺之器官又有兩種。一種爲心耳迷路之平衡器官，如後文所述，能感知頭部之位置與運動，因之空間中身體之絕對的位置與運動之關係俱可由此感知。另一種名曰深部知覺，或名曰肌神。乃肌肉、腱及關節等部所有之一種感覺。此種感覺入於意識中，則手足之屈伸及身體之姿勢等所謂身體諸部分之相互的位置運動之關係均能知之。其感覺裝置，在關節方面，有所謂關節神經小體者，與皮膚之克勞士（Krause）氏小體相似。在肌肉與腱，則有包裹知覺神經纖維末端之紡錘狀之裝置，是名曰肌紡錘及腱紡錘。

身體之姿勢與手足之位置在開眼時固可一目了然，而在閉眼時尙能明確辨認之者，則賴有上述之感覺耳。如



第一百七十八圖 貓之肌肉紡錘

第一百七十九圖所示，乃右手深部知覺完全麻痺之患者，該患者開眼之時，能將兩手保持於同一之位置與同一之姿勢，及閉眼之時，則其右手即於不知不覺間與左手之姿勢不同矣。

又如次章所述，此等位置運動之感覺器官實與小腦及中腦中所含運動與平衡之反射中樞密切聯絡而發送後者作用上所必要之報告，繼續不斷焉。

所謂一般感覺者，即空腹、飽滿、口渴、惡心、疲勞、窒息等感覺，其性質不甚明瞭，而其發生之場所亦難確定，蓋低級之感覺也。

第二節 感覺氣官之皮膚



第一百七十九圖
右手之深部知覺麻痺患者

分布於皮膚之知覺神經纖維形成下列種種之末梢裝置。

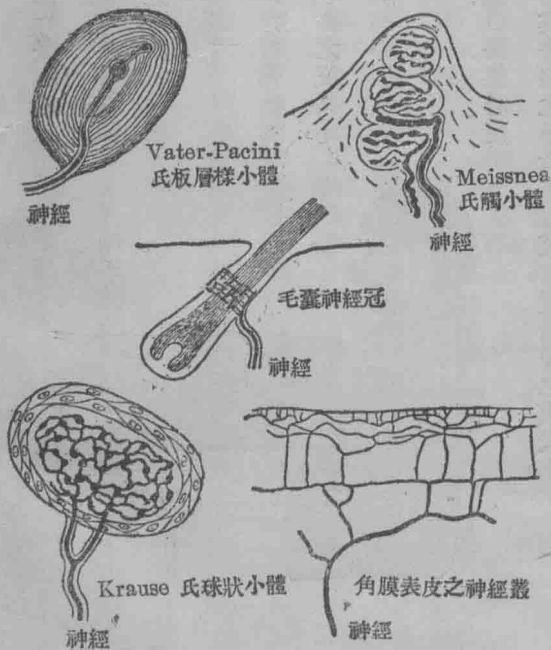
(一) 表皮之遊離神經末端

(二) 圍擁毛囊之神經冠

(三) 在真皮中之買 (Meissner) 氏觸小體 (在皮膚乳頭中) 及克勞士 (Krause) 氏球狀小體。

(四) 在皮下組織中之法 (Vater) 氏 (Pacini) 兩氏板層狀小體, 魯 (Ruffini) 氏小體, 此等小體為橢圓形或近似橢圓形之小體, 有知覺神經之末端通入

以上二者為神經纖維之直接連續。



第一百八十圖 皮膚之知覺神經末梢裝置

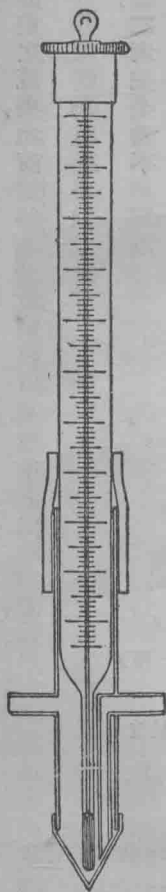
其內部而終止焉。

以上數種之中，一爲痛覺裝置，二爲觸覺裝置，又買氏小體及法巴兩氏板層狀小體在手指、足趾、手掌、足蹠諸部爲數甚多，據謂與觸覺及壓覺有關係云。

皮膚之感覺中，痛覺最爲發達，幾於任何部分以針尖輕刺之，均莫不感覺疼痛。其次較發達者爲觸覺，在無毛之部分，買氏觸小體存在甚密，而在有毛之部分，則每一毛髮均形成極銳敏之觸覺裝置。欲驗毛髮對於觸覺如何銳敏，試微觸一頭髮之尖端，甚至手背上一毳毛之尖端，即可知之。又輕壓皮膚，或以小物體載於皮膚表面，其時所發生之壓覺，亦爲一種觸覺，而包含於廣義之觸覺中。

第1百八十一圖

Goldscheider 氏 Blix 氏溫度感覺點檢索器，筒內裝一定溫度之水，將其尖端輕觸皮膚，水之溫度可就插入其中之寒暑表察知之。



溫度之感覺，如前

所述，可分為溫覺與冷

覺二種，二者完全為不

同之感覺，試以種種溫

度之細管，裝於尖頭之

細管中，輕觸皮膚之表

面，即可證明發生溫覺

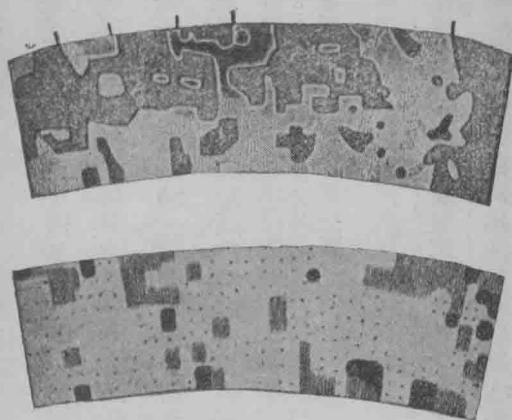
之部位與發生冷覺之

部位點點散在，且知二

者為完全不同之點。此

種小點，名曰溫點及冷點，其密度固因部位而不同，然平均一平方厘米中計有溫覺零個至三個，冷點

六個至二十三個，而全身之皮膚面則有溫點三萬個，冷點二十五萬個云。

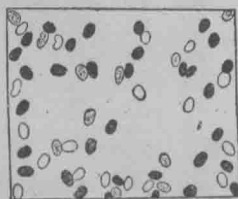


第一百八十二圖 (甲)

冷覺(上) 溫覺(下)

手背溫覺冷覺之分布色愈濃愈銳敏

第一百八十二圖 (乙)



手根背面小區域之感覺點

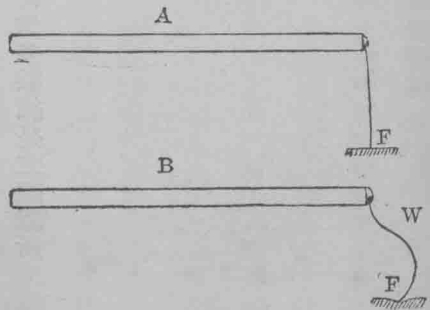
白……冷點

點……溫點

黑……壓點

此所謂感覺點卽就觸覺、痛覺亦可測定之。試以針尖或馬毛輕觸皮面，其能感覺疼痛之處，名曰痛點，其僅感覺有物接觸之處，則名曰壓點。壓點除頭部外，在全皮膚面約有五十萬個。痛點則全身共有二百萬乃至四百萬個。在觸覺銳敏之指尖，則壓點存在甚密。在感覺冷熱較鈍之面部，則溫點與冷點之存在較衣服被覆部之皮膚面爲疏。凡此皆表示感覺之銳鈍與覺感點之多少有關係者也。

關於溫度感覺最有興味者，卽在某種溫度中（通常在近於體溫之溫度）無論溫冷均不感覺之一事，蓋因此種溫度對於溫點冷點均無刺戟之故。此種溫度，名曰生理的零度。較此更高之溫度卽能刺戟溫點而引起溫覺，較此更低之溫度卽能刺戟冷點而引起冷覺。然此種生理的零度亦並非一定不變，乃隨皮膚之溫度而起變化者。例如吾人寒日在戶外甚久，手足業已凍僵，則其生理的零度卽顯著下降，故



第一百八十三圖

Von Frey 氏刺戟毛（壓點檢索器）

即將手足浸入微溫湯中，平時頗感舒適者，此時亦覺熱可炙手，若投身浴湯中，則更覺灼痛而不能耐矣。

第三節 味官與嗅官

味覺之末梢裝置，為存在於舌黏膜上皮內之味蕾。此味蕾為多數細長之細胞所圍擁，表面具

有小孔，全體呈啤酒瓶之形

狀，其包藏於內部之味覺細

胞之尖端，乃排列於小孔之

部分，狀如毛筆頭然。此味覺

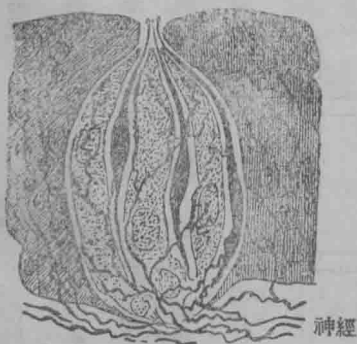
細胞之周圍為味覺神經纖

維所圍繞。味蕾多在舌背之

蕈狀乳頭，舌之兩緣之葉狀



(甲) 輪廓狀乳頭及味蕾



(乙) 味蕾

乳頭及舌根部之輪廓狀乳頭中，此外由頰部黏膜以至於咽腔方面，亦復見其散在作點狀焉。

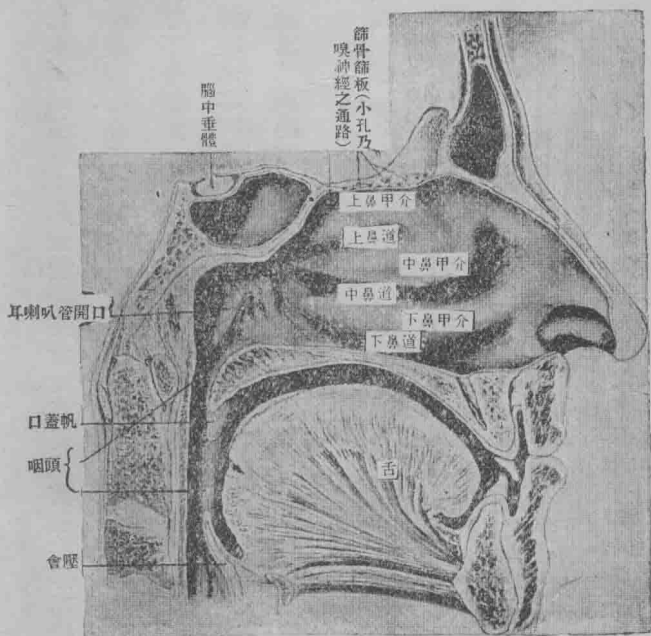
此等與味蕾相聯絡之味覺神經纖維，在舌之前半部，通入三叉神經及顏面神經，在舌之後半部，則通入舌咽神經而達於腦髓，並不形成獨立之神經幹，且其末梢徑路亦因個人而大不相同，有時全部均屬於三叉神經或舌咽神經者亦有之。味覺神經自與舌之知覺神經（全部均屬三叉神經）不同，而另爲一種，故神經方面若起病的變化，則僅見味覺障礙而並無舌之知覺麻痺，亦屬可能。

味之甜、酸、鹹、苦四種，可以糖、醋、鹽及規寧或膽汁代表之。此外學者尚有舉出金屬味或鹼性味等者，其實此等之味毋寧爲舌黏膜之觸覺，或觸覺之兼有一種臭味者而已。又如芥末或辣椒之燒灼性之刺激性感覺，其實亦非味覺，乃舌黏膜之知覺神經受強烈刺激而起之一種觸覺、溫覺或痛覺也。

舌根雖均能感覺四種之味，而舌尖方面之味覺則因個人而大有不同，有對於四種均能感覺者，有四種感覺均遲鈍者，有對於甜、酸、鹹三種均能感覺而對於苦味獨鈍者。試以引起味覺所必要

之物質之最小濃度檢查其感覺之銳敏度與部位之如何，其結果乃知苦味在舌根、鹹味在舌緣、甜味在舌尖感覺最敏焉。

鼻腔黏膜中發生嗅覺之部分，僅限於鼻甲介及與之相當之鼻中隔之一部分。該部分甚小，名曰嗅覺部，其餘部分則名曰呼吸部。在嗅覺部之上皮內，有一種特殊之細胞，名曰嗅細胞。此種細胞，其向黏膜表面之一端具有細毛，而其他一端



第一百八十五圖 鼻腔外壁

則延長爲嗅神經纖維。

普通呼吸之時，空氣

僅通過呼吸部而不直接

達到嗅覺部。凡在空氣中

發生氣味之物質，均由擴

散而達於該部，吾人故意

嗅物之時，其吸氣之一部

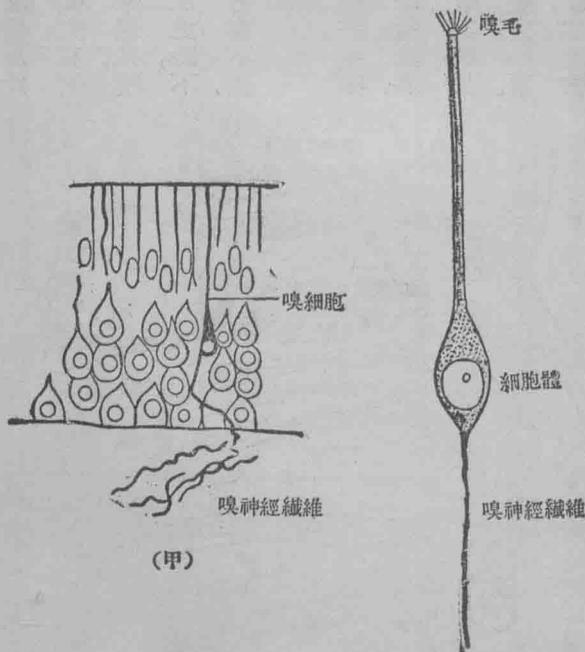
分乃直接達至嗅覺部，故

極易辨別其氣味之性質。

凡能發散氣味之物質，由

口腔內亦可通過後鼻孔

而達於嗅上皮，吾人咀嚼

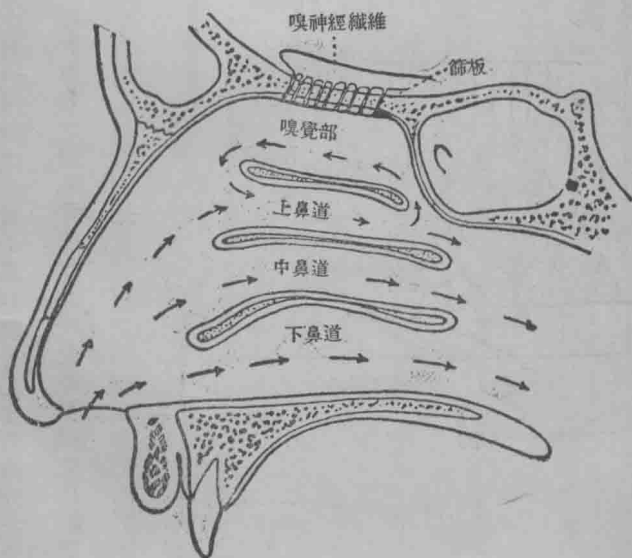


(甲)

(乙)

食物時所以能辨知其香味者即以此故。在實際上，食物之味與嗅覺大有關係，故進食之時，對於辨味，除味覺外，嗅覺亦為重要之條件。感冒傷風之時，不能充分嗅物，因之食物之味乃亦不佳，此固衆人之所經驗者也。

氣味之種類無數，學者有將氣味區別為比較的少數之根本的氣味者，然實際上一切之物幾於各有其特異之氣味，故其分類不能如味覺之簡單。嗅細胞乃一種感覺裝置，其銳敏之度殊屬可驚。引起嗅覺所必要之最



第一百八十七圖 吸氣氣流之方向

小量，在空氣每一呎中，樟腦但須有千分之五，薄荷但須有十萬分之五，乃至百萬分之五，*Myrtol* 但須有一億分之四，麝即可感知，其量之微，殊非想像之所能及，又犬之忠實者，往往其主人雖在十數里外之遠地，亦能追蹤而至。軍用犬及警犬具有可驚之偵察能力者，即以其嗅覺特別銳敏故也。

嗅覺之刺激圖

(引起嗅覺所必需之香料之最小量)

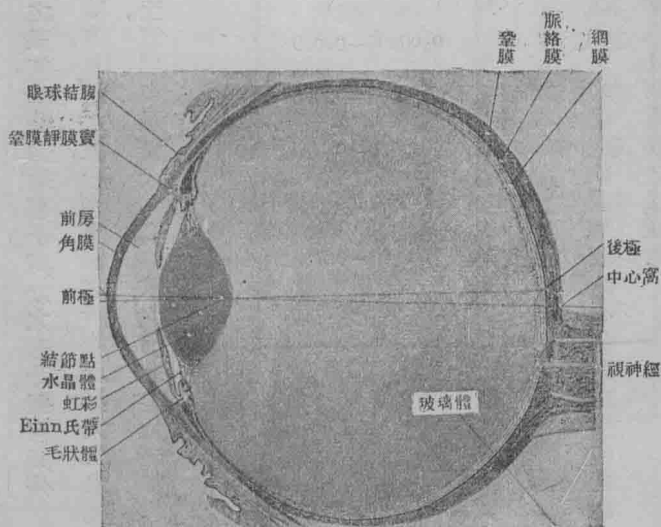
香 料 名	空氣一呎中之方厘量
香 橙 精	0.00005—0.001
冬 青 精	0.000005—0.0004
迷 迭 香 精	0.00005—0.0008
醇 精	0.0005—0.0004
薄 荷 葉	0.0000005—0.00001
樟 腦	0.005
天 然 麝 香	0.01—0.1
人 工 麝 香	0.001—0.00005

第四節 視官

(一) 眼之構造

眼之構造，如照相機之鏡箱然。眼球之壁，僅其前方之一部分由透明之角膜而成，其餘之部分則由不透明之鞏膜、脈絡膜、及網膜之三層構成之。在脈絡膜與網膜之境界上，尚有色素層，能吸收光線，得由角膜以外之部分光線均不能通入，質言之，即眼球乃一個完全之暗箱也。

眼球之內部，由水晶體隔為前後二部分。前方之部分名曰前房，有類似淋巴



第一百八十八圖
右眼之水平斷面