生理小學

林崇編輯

下

490
24
3

KODAK Color Control Patches © The Tiffen Company, 2000
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Kodak LICENSED PRODUCT
Inches Centimetres

√
20842
教科書文庫
Z
491
31-1882
25000
11824
M15
1882

生理小學卷之三

林崇 編輯

第七篇 呼吸

呼吸トハ動物體トソヲ圍擁スル塡間物即チ大氣或ハ水トノ間ニ成ル所ノ瓦斯ノ交換ニシテ之ヒ血液ノ媒介ニ由テ血中ノ炭酸ヲ排除シ酸素ヲ吸收スルノ作用ヲ云フナリ此交換ハ身體ノ一局部ニ限ラズ全身ノ皮膚上悉ク存スル者ナレ𪜈上等動物ニ在テハ身體中他ノ部ニ比ス

和漢書 一部 二号 物
490類 24号 2
11824
廣島縣立圖書館蔵書 第5774号

レバ此作用ヲ最モ活潑ニ營爲スル特別ノ器具アリ氣中ニ生活スル動物ニ在テハ之ヲ肺臓ト云ヒ水中ニ住ム所ノ動物ニ在テハ之ヲ鰓ト云フ此部ニ於テ暗赤不潔ノ靜脈血ヲ變シテ鮮紅清潔ノ動脈血ト成スノ作用アリ

呼吸器

呼吸器ヲ別テ喉頭氣管氣管支肺臓トナス

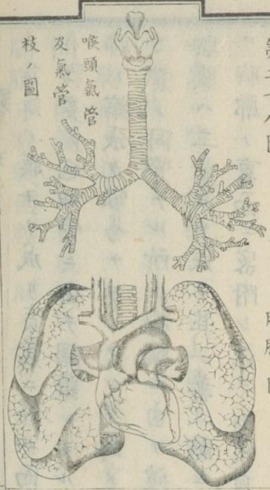
(喉頭)喉頭ハ咽頭ノ前部ニ位スル軟骨ヨリ成ル所ノ漏斗形ノ管ニシテ上口ハ口腔ニ向ヒ下部ハ氣管ニ連結ス喉頭ノ内面ニ前後ニ走ル所ノ

軟帶アリ之レ即チ聲帶ニシテ彼ノ音聲ヲ發スルハ此聲帶ニ大氣ノ觸レテ震盪スルカ爲メナリ又會厭ト名クル軟骨アリテ恰モ盒蓋ノ如ク飲食嚥下ノ際ニハ自ラ閉チ飲食ヲシテ胃管ヲ通過セシム然レモ誤テ飲食等ノ喉頭内ニ來ルトキハ梗塞ノ感覺ヲ起シ咳嗽シテ之ヲ排泄セシム

(氣管及氣管支)氣管ハ喉頭ヨリ起リ食管ノ前面ヲ下行シ胸腔内ニ入リ第三背椎ニ對スル部ニ至リ左右ノ氣管支ニ分岐ス氣管支ハ左右ノ肺

門ヨリ肺ノ實質中ニ入リ數枝ニ分岐シ小氣管支トナリ終ニ肺胞ニ移行ス氣管及氣管支ノ造構タルヤ粘膜、不全軟骨輪、筋、纖維、結締纖維等ヨリ成ル小氣管支ニ於テハ軟骨ハ輪ヲナサズ只小片々狀ヲナスノミ氣道内面ノ粘膜ハ一種特別ナル上皮ニ由テ被ハル其上皮ハ内ヨリ外ニ向テ運動スル所ノ纖毛ヲ有ス此纖毛ヲ名テ茸毛ト云フ之塵埃等ヲ驅逐排除スルノ要ヲナスモノナリ

(肺臟)肺臟ハ胸腔内ニ位セル二個ノ大形器ニシテ其間ニ心臟ヲ擁シ横膈膜上ニ安位ス紫黑色ニシテ柔軟彈力アル海綿ニ類似ス之ヲ水中ニ入レハ浮游シ指ヲ以テ之ヲ摘壓スレハ捻髮音ヲ發ス之皆肺ノ氣胞中大氣ノ存スルニ基因ス肺ノ氣胞ハ小氣管枝ノ終リニシ



第二十八圖

テ菲薄ノ膜ヨリ成リ盲嚢ニ終ル而シテ其周圍ハ夥多ノ毛細管ニ由テ網羅セラル、ナリ

肺ノ縮張ヲ容易ナラシメンガ為メニ兩肺共ニ心嚢ト同質ナル所ノ胸膜ニ由テ被覆セラル此胸膜ハ二葉ヨリ成リ其一葉ハ肺ニ附着シ一葉ハ胸廓ノ裏面ニ密附シ以テ兩葉自由ニ滑動ス而シテ常ニ己ヲ滋潤スベキ適量ノ粘滑液ヲ泌別スルモノナリ彼胸膜炎ト名クル病ハ此二葉間ニ澄液ノ滲漏スルモノナリ

呼吸ノ運動

呼吸ハ器械的ノ作用ニシテ肺内ニ於テ互斯ノ交換ヲ營ム所ノ運動ナリ而シテ其大氣ヲ肺中ニ吸引スル作用ヲ吸息ト云ヒ肺中ヨリ炭酸水蒸氣ヲ含メル大氣ヲ呼出スル作用ヲ呼息ト云フ

(吸息)ハ肺ヲ擴張セシメ大氣ヲ吸入スル作用ナルガ故ニ從テ胸廓ヲ擴大ナラシメザルベカラズ胸廓ヲ擴大ナラシムルニハ肋骨ヲ擧上シ肋間ヲ開濶ニシ横膈膜ヲ下降セシムルニアリ横膈膜ハ胸腹兩腔ノ間ニ横ハル所ノ筋質ノ膜ニ

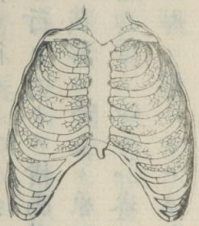
メ吸氣ノ作用ヲナスニ於テ最モ有要ナルモノナリ其弛緩時ハ中央部胸腔ニ向テ凸起シ邊緣ハ胸廓ノ内面ニ附着スヿ之ニ反シテ收縮時ハ中央部平坦ト成リ邊緣ハ胸廓ヨリ離隔ス斯ノ如ク胸廓濶大スルトキハ肺ハ其空處ヲ塡充セシガ為メニ膨脹スルヲ以テ空氣ハ又肺質中ノ空開セル處ニ透入スル者ナリ横膈膜ノ吸氣作用ヲナストキハ肋骨モ亦一齊ニ運動シテ其作用ヲ助ク蓋シ肋骨間ニ存スル肋間筋ノ收縮ニ由テ肋骨ノ前端ヲ外上方ニ上挙シテ胸腔ヲ濶大ニ成

スナラン

(呼息)吸息ニ由テ空氣肺中ニ充滿スルトキハ忽チ諸筋弛緩シテ呼息作用ヲナス此作用ハ筋力ヲ要セス專ラ吸息ノ為メニ擴張セル胸廓ノ諸器其本位ニ復セントスルニ由テ發スル者ナリ即チ胸廓及肺臓ノ擴張スル力休止スル時ニ方テ肺臓ハ自家ノ彈力ヲ逞クシテ

第二十九圖

胸廓ノ圖



故形ニ復センコヲ求メ肋骨ハ其重力ニ由テ自ラ下行セントス横膈膜ハ腹筋ノ彈力ニ由テ腹内ノ臓器ヲ壓上シ原形ニ復セシム其他肋軟骨及諸靱帶ノ彈力一齊ニ合働シテ胸廓ヲ狹窄シ以テ肺ノ縮小スルヲ助ク

呼吸ノ度數

呼吸ノ數ヲ算スルニ一分時ニ大抵十八乃至二十至呼吸スルヲ常トス之ヲ心動ニ比スレハ心ノ悸動四搏毎ニ一呼吸ヲ成ス肺ト心臓トハ密ニ相關係ス故ニ若シ心臓ノ作用亢進スルトキハ

從テ多量ノ血液肺ニ輸送セラルヽヲ以テ呼吸モ亦疾速ナラサルヲ得ズ之レ血液中ノ炭酸ト新鮮ナル大氣中ノ酸素ト交換センガ為メニ呼吸促迫スルナリ

呼吸ハ通常不隨意ノ運動ニ屬スト雖モ亦我意識ヲ以テ之ヲ制スルヲ得ヘシ故ニ呼吸度數ヲ增減シ或ハ暫時休止シ得ルモ之ヲ持續スルコ能ハズ忽チ困弊シテ呼吸將ニ絶セントスルニ至ル或ハ肺内ノ陳敗セル空氣刺戟シ胸内ニ苦悶ヲ覺ヘ遂ニ堪ユヘカラザルニ至ル然レトモ慣

習ニ由テ隨意ニ休歇シ得ルヿ二三十秒乃至二三分時ニ至ルモノアリ

肺中大氣ノ量

肺中含ム所ノ大氣ノ容量ハ呼息及吸息ノ時及淺深ニ由テ時々變換シ一定量ヲ舉ケ難シ然レトモ今肺中大氣ノ量ヲ分テ四種トシ算スレハ左ノ如シ

第一殘氣　可及的強ク呼息スルノ後尚肺中ニ殘留スル者此量大約一千二百立方仙迷止爾ナリ

第二蓄氣　平常ノ呼息後殘氣ノ外尚肺中ニ殘ル者此量ハ大抵一千六百立方仙迷止爾ナリ

第三吸氣　平常ノ呼吸ニ在テ吸入スル所ノ者此量ハ大抵五百立方仙迷止爾ナリ

第四補氣　吸息後尚強劇ノ吸氣ニ由テ吸入スル者此量ハ大約一千六百七十立方仙迷止爾ナリ

蓄氣吸氣及補氣ノ全量ヲ肺中大氣ノ活量ト云フ此量ハ壯年ノ男子ニ在テ大約三千七百七十

立方仙迷止爾トス然レドモ年齡、躰軀ノ長短及胸腔ノ大小ニ從テ多少差違アリ

呼吸ニ由テ起ル瓦斯ノ變化

大氣ハ二元素ノ瓦斯ヨリ成ル即チ窒素、酸素是ナリ此瓦斯ハ化學的ノ抱合ヲナサズシテ互ニ混合ス其容量ハ百分中窒素七十九、二酸素二十零八ニシテ右ノ他大氣ハ炭酸、水蒸氣ノ跟跡ヲ含蓄ス炭酸ノ量ハ僅ニ大氣萬分中四分乃至六分ヲ含ム此大氣ヲ一回吸息スルトキハ其呼出氣變シテ酸素十五、四窒素七十九、三炭酸四、三ト成

ル右成分ノ外呼出氣ニ水蒸氣ヲ多分含有ス斯ク兩息ノ溫度ト濕度ヲ同等ナラシメハ吸入氣ト呼出氣ノ容量ハ九十九ト百ノ比例ニ至ル此減量ハ肺中ニ在テ吸收スル所ノ酸素ノ量炭酸ノ量ニ過越スレバナリ然レドモ通常呼出氣ハ吸入氣ヨリ溫度ノ為メニ擴張スルニ由テ大抵容量ハ同等ナルヘシ呼出氣ニ由テ排除スル所ノ水蒸氣モ其量夥多ニシテ一日大約三百三十瓦羅馬ヲ算ス故ニ外氣含ム所ノ水蒸氣少ナク且溫度高キトキハ呼氣ニ由テ肺ヨリ排除スル水蒸

氣ノ量愈多シトス

呼吸ニ由リテ生スル血液ノ變化

肺ノ呼吸面即チ肺ノ氣胞表面ハ其數凡ソ十七億乃至十八億ヲ算ス其面大約二百迷止爾平方トス（凡ソ百十二迷止爾平方）又毛細管ハ大約百五十迷止爾平方トス即チ氣胞表面ノ四分ノ三ニ適ス斯ノ如ク廣大ナル氣胞表面ニ於テ瓦斯ノ交換ヲナスヲ以テ彼ノ驚クベキ多量ノ暗赤不潔ナル靜脈血ヲ瞬時ニシテ鮮赤清淨ナル動脈血トナシ得ル

肺中ノ大氣ト血液トハ肺氣胞及毛細管ノ側壁ニ由テ分隔セラルヽ者ナレ𪜈酸素ト炭酸トノ兩瓦斯容易ニ交換シ得ルハ如何ノ作用ニ由テ成ルカ知ラザルベカラズ夫レ滋潤セル動物膜ハ假令流液ヲ通セズト雖モ多ノ瓦斯ヲシテ其實質ヲ透徹セシムルノ性アリ之ヲ證セント欲セハ暗赤色ノ靜脈血液ヲ盛リタル膀胱ヲ酸素ヲ充テタル壜中ニ垂下

第三十圖

酸素及炭酸氣交換ノ圖

セシメ二三時ヲ經ルトキハ其血色鮮紅ト成リ壜中ノ酸素消失シテ炭酸ノ存在セルヲ見ルヲ之レ即チ靜脈血中ノ炭酸ト壜肺ニ營フ中ノ酸素ト交換セルナリ

内呼吸

既ニ論スル所ノモノハ靜脈血變シテ動脈血トナルノ理由ニシテ今爰ニ血液體中ノ毛細管ヲ通過スルノ際如何ノ作用ニ由テ動脈血變シテ靜脈血ト成ルカノ理ヲ解明セン血中ノ酸素ハ毛細管管壁ヲ滲透シ組織中ニ入リ燃燒作用ニ由テ炭酸ト成リ血中ニ竄入ス其他組織ノ可燃性成分脈壁ヲ竄入シ血中ニ入リ其中ニ在ニ燃燒シ炭酸ト成リ血球ト抱合シ或血漿中ニ吸收セラルヽ即チ動脈血ノ變シテ靜脈血トナルノ理由ナリ

(皮膚ノ呼吸)人體ノ外表面ハ百五十迷止爾平方ヲ有スル者ナレトモ斯交換ノ量ハ甚タ僅少ナリ今蝦蟇ノ皮膚呼吸ノ交換量ト肺ノ交換量ヲ比較スルニ酸素ハ一ト百二十七トノ如シ斯ク少量ナレトモ其呼吸ヲ損碍スルトキハ甚シキ害ヲ

起ス即動物體ノ皮膚ニ漆シテ其呼吸ヲ妨止スルトキハ體温減退シ、呼吸困難、痳痺、痙攣等ノ症ヲ發シ終ニ一二日ヲ出ズシテ斃ルヽニ至ル人若シ全身ノ表面三分ノ二ヲ火傷スルトキハ皮膚ノ呼吸閉止シテ危篤ニ陥ルヘシ

腸ノ呼吸)トハ大氣ヲ嚥下シ腸内ニ在テ其酸素ヲ吸收シ炭酸ヲ排除スルノ作用ヲ云フ此作用人ニ在テハ極テ輕微ナレ𪜈數多ノ動物殊ニ鰌ノ如キハ鰓呼吸甚微弱ニシテ殆ト此呼吸作用ニ由テ生活スルモノナリ

新鮮ナル大氣ノ要件

人身體ニ於テ大氣ノ肝要ナルヿハ已ニ説示セル如クナルヲ以テ大氣ノ潔不潔ニ注意セサルベカラズ即チ劇場、學校、公廳、ノ如キ數多ノ人ノ集會場ニ於テハ衆人酸素ヲ吸引シ炭酸ヲ呼出ス故ニ一場ノ大氣忽チ炭酸ニ富ミ其他不潔物ヲ混シ呼吸ニ適セズ而ルトキハ一種ノ臭氣ヲ放チ頭痛、眩暈、嘔氣ヲ催シ終ニ暈倒スルニ至ル又則圖ノ如キ戸扉密ニ閉鎖シ空氣ノ流通不十分ナルトキハ尿屎分解シテ硫化水素、暗謨尼亞瓦斯

等ヲ發シ大氣ヲ不良ナラシム識ラズ知ラズ其
厠ニ上リ卒倒セシ例其數僅少ナラズ屢見ル所
ナリ或久シク密閉セル室内ニ於ケルモ亦然リ
曾テ聞ク或人冬夜居室ニ入リ扉ヲ閉チ暖ヲ取
ラントガ為メニ暖室爐ヲ設ケ薪炭ヲ燃燒セシメ
其儘ニテ寢ニ就ケリ而ルニ翌朝ニ至リ起テ出
ザルヲ以テ家僕其室ヲ覗フニ熟睡セルガ如シ
故ニ喚起スルモ醒覺ゼス手ヲ觸ルヽニ全身厥
冷呼吸絶止シ已ニ死セリト以上ノ患害皆酸素
ノ缺乏ト大氣中不良ノ瓦斯ヲ混在スルニ因テ

起ルモノナリ[illegible]
大氣不潔ナル件ハ已ニ記載セルカ如キ害艱ヲ
起スヲ以テ常ニ新鮮ナル大氣ノ流通ヲ善良ナ
ラシメザルベカラズ家室内ノ空氣ヲ善良ナラ
シムルニハ新鮮ナル外氣ヲ迎入シ家室内ノ變
敗氣ヲ排散スルニアリ之ヲ換氣法ト云フ而シ
テ充分ニ空氣ヲ交換セシムルニハ必ス每室ノ四壁
ニ窓戸ヲ設置セザルベカラズ夏時ノ暖熱ノ候
ハ窓戸ヲ開放スルヲ以テ自ラ充分ノ通氣ヲ得
ベシ然ルニ冬日ハ寒冷ヲ拒絶セシガ為メニ窓

戸ヲ鎖閉スレバ別ニ他ノ方法ニ藉テ之ヲ新換セザルベカラズ乃室内ニ暖爐ヲ設ケ室氣ヲ温ムルニアリ是ニ因テ温暖氣ハ自ラ烟筒ヨリ消散シ隨テ家外ノ新鮮ナル大氣窓戸ノ小隙ヨリ室中ニ透入シ新陳交換スルヲ得ベシ然レトモ一日一二回ハ必ス窓戸ヲ開放シ外氣ノ自在流通ヲ許サヾルベカラズ何ナレバ室内ノ空氣ハ啻ニ呼吸ニ由リテ變敗スル人ミナラズ尚食物ノ調理室内ノ掃除等ヨリ起ル諸種ノ物ヲ混シ永外氣中ニ散在シテ飛去セザレバ又害ヲ生スル

ニ足レバナリ

動物ノ體温

動物ハ外圍ノ空氣及水寒熱ニ關セズ自家固有ノ煦温ヲ具有ス之ヲ體温ト云フ人類ノ體温ハ大約三十七度五分ヲ常度トス而シテ各動物皆其度ヲ異ニス乳養動物ハ大抵人類ト同温ナリ鳥類ノ温度ハ更ニ高度ニシテ四十度以上ニ至ルアリ魚類及水陸動物ハ其温最モ低ク其他無脊髓動物ニ在テハ外圍ノ温度ヨリ僅ニ高キコト一度ノ分數ニ過キス此ノ如ク體温ニ多少アルヲ以

テ動物學者ハ動物ヲ分テ温血動物冷血動物ノ二種トス

體温ノ發原

體温ヲ發生スルハ身體組織中ノ酸化作用ト器械的働作ノ轉變シテ温ニ化スルニ因ル即チ血液ト脈壁ノ摩擦諸筋肉及心臓ノ働作全ク化シテ温ト成ルナリ人身體二十四時間中ニ發生スル所ノ温ノ量ハ大約二千七百「カロリー」トスカロリートハ一「キログラム」ノ水ニ一度ノ温ヲ與フル温ハ量ヲ云フ例之生石灰ニ水ヲ注クトキハ熱ヲ發ス之レ化學的抱合ヲナシ酸化作用ヲ起スニ由ル又硫酸ニ水ヲ和スルモ同シ理由ニ因テ發温ス又彼燧石ト鋼鐵ニ由テ火ヲ燧テ火花ヲ發スルカ如キ即チ働作變ノ温トナルナリ如此種々ノ作用ニ由テ發温スルモ常ニ定度ニ在テ其度ヲ越過セザルハ抑制調節スル所ノ作用アリテ然ラシムルナリ

體温ノ發散

人身ノ體温ハ常ニ一定度ヲ保チ著シク昇降セサルモノハ體中ニ於テ發生スル温量ト其發散ノ量ト互ニ相平均シテ過不及ナキニ由ル之ヲ

概算スレバ二十四時間中左ニ擧グル所ノ「カロリー」ヲ放散ス

皮膚ヨリ放散スル温　二千百八十七「カロリー」

肺ヨリ放散スル温　二百六十七「カロリー」

食物ヲ温ムル温　四十七「カロリー」

總計二千五百一「カロリー」

右ノ表ニ由テ觀レバ發散ノ量發生ノ量ヨリ不足ナル「二百カロリー」ナリ此レ其精算ヲ得ザレ氏恐ラハ尿屎等ノ排泄物ニ由テ失フモノナテン體温ハ百分ノ九十八ハ皮膚ヨリ放散スル

カ故ニ小動物ハ大ナル動物ヨリ身體ノ表面比較ニ大ナルヲ以テ温ノ放散從テ大ナリトス此理ニ由テ蜜蜂ノ温度ハ只僅ニ大氣ノ温度ニ超越スルモノナレ氏冬時蜜蜂房中ニ羣集スル氏ハ其温度三十度乃至三十二度ニ昇ル之レ其放散スル温度ニ由テ温メラルヽガ為メナリ其他冷濕ノ大氣中ニ在リテハ温ヲ失フ「多シ

體温ノ發生ト放散ノ平均

温血動物ハ外圍ノ温度ニ關セズ常ニ一定ノ固有温ヲ保續シテ變化ナキハ其生活ニ欠ク可ラ

ザル一大要件トス此溫度ヲ保續スルニハ體溫ノ發生ト其放散ト一致平均ヲナザヽル可カラズ若シ發生或ハ放散ノ量變化スルトキハ必ス體溫一定ノ度ヲ失フベシ殊ニ體溫ノ變化ヲ發起スル者ハ神經系ノ感動ニアリ

身體ノ常溫平生變化ナク其平均ヲ保ツ所以ノ者ハ全ク體內ニ寒溫ヲ調節スル機能アル一因ル故ニ體溫一回昇進スルトキハ心臟ノ機能亢進シ皮膚ノ細動脈及毛細管擴張シ血行自ラ活潑トナリテ多量ノ溫ヲ體外ニ放散ス之ニ加フル

ニ溫暖ヲ血液腦髓及脊髓ニ灌流シ之ニ由テ汗腺ノ作用亢進シ多量ノ汗ヲ發シテ皮膚ヨリ放射スルト蒸氣トニ由テ多量ノ溫ヲ奪却ス此際呼吸ハ頻數且深長トナリテ肺臟ヨリ亦多量ノ溫ヲ放ツ之ニ反シテ躰溫常度ヲ失フテ減退スルトキハ皮膚ノ血管狹搾シ血行緩除トナリ體溫放散ス量減少スル等ノ機能ニ由テ體溫ヲ調節ス

體溫ノ保護

人身體ノ溫度ハ寒暖ニ由テ變スルヿナク一定

ノ度ニアルヲ要スルヲ以テ外氣ノ温度昇降スルニ從テ體温ヲ保護セザルベカラズ夫レ外圍ノ温度異常アルトキハ體温ノ放散ニ異度ヲ起スヲ以テ寒冬即チ冬日ニ至ルトキハ體温ヲ保護センガ為メニ衣服ヲ重着スヲ之レ敢テ衣服ニ温熱アリテ身體ヲ温ムルニ非ズ只體温ノ放散ヲ防禦スルノミ故ニ絨織物ヲ以テ造レル衣服ヲ良トス何ナレバ温ヲ透導スルヿ少ナク克ク之ヲ保タシムルヲ以テナリ

身體ヲ運動スレバ血液循行ヲ速ニシ體内ノ

類化作用旺盛シ無用ノ廢物ヲ生スルヿ多ク從テ體温ヲ増スモノトス彼ノ遠路ヲ歩行シテ夜間轟ニ就クトキハ足ノ煦熱スルヲ覺フ之レ其温度ノ増進スル為ナリ又睡眠時ハ殊ニ腦脊髓ノ意識ヲ休ムルヲ以テ體温ニ生スルヿ甚タ少ナシ故ニ睡眠中ハ必ス厚キ衣衾ヲ重子躰温ノ故散ヲ妨碍スベシ

第八篇　神經

神經系ハ植物體ニ存セザル所ノモノニシテ其機能ハ覺悟動作及思慮ヲ生スル者ナリ之レ植

物トノ區別アラシムルノミナラズ其發育ノ全不全ニ由テ動物中ニ等級ヲ分ツ又人類ノ諸動物ニ冠タルモ全ク此機能ノ發育完全特拔ナルニ由テナリ此機能ヲ主トル所ノモノハ腦脊髓ニシテ之ヲ傳達スル所ノモノハ即チ神經纖維ナリ

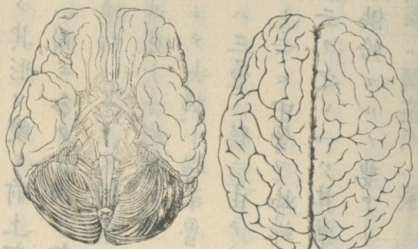
腦髓

腦髓ハ頭蓋骨内ニ位スル貴重ナル器ニシテ生活ヲ主トル本府ナリ其形卵圓表面凹凸不齊ニ迂曲ヲ腦ノ纖質ハ柔軟ニシテ壓迫ヲ受クレバ輒ク其形ヲ變ス前上部ハ一ノ深溝ニ由テ左右ノ二個ニ分タレ後下部ハ神經纖維ニ由テ互ニ相連結セラル又横溝アリテ自ラ分隔ス而シテ其造構大小、形狀、位置ノ差異アルニ由リ之ヲ大別シテ大腦、小腦華魯里亞斯氏橋延髓トス

腦ハ三層ノ膜ニ由テ被包セラル其外層ヲ硬腦膜ト云ヒ中層ヲ蜘蛛網膜ト云ヒ内層ヲ軟腦膜ト云フ之レ一ハ其摩擦ヲ防キ一ハ腦ニ營養管ヲ供給スルノ要アリ

(大腦)ハ頭蓋内ノ最大部ニシテ前上後部ヲ領シ

第三十一圖



他ノ三部ヲ覆蓋ス大腦ノ質ハ外部ハ灰白質ニシテ數多ノ皺襞迂回ヲ呈ス其内部ハ白質ヨリ成ル而シテ延髓及脊髓ノ纖維ト互ニ相ヒ連繫スルモノナリ大腦ノ各半球ハ灰白質ヨリ輻輳シテ左右側ニ過ル大束横纖維ニ由テ互ニ連合ス大腦ノ質中ニハ種々ノ解剖的裝置アリト雖悉ク詳記センニハ甚繁雜ニ渡ルト其効用未タ判然タラザルヲ以テ茲ニ贅セズ

(小腦)ハ大腦ノ後下部ニアリ其造構ハ大腦ト同シク外部ハ灰白質ニシテ内部ハ白質ヨリ成ル其灰白質ハ許多ノ狹隘ナル薄層相ヒ排次シ迂曲回疊ス其方向大抵横走シテ白質ヲ圍包ス但シ脊髓柱ハ

第三十二圖

延髓ヲ透過スル際ニ其纖維ヲ分チ上後方ニ向ヒ小腦ノ全部ニ擴布シ終ニ其表面ノ灰白質ト連繫ス

華魯里亞私氏橋ハ方形ノ白體ニシテ前部ハ大腦ニ連リ後部ハ延髓ニ接ス下面ノ中央ニ淺縱溝アリテ基礎動脈ヲ含有ス側部ハ小腦ニ連合ス延髓纖條ノ一部大腦ニ達スル為ノニ此橋ヲ經過スルノ際橋ノ實質中ヲ穿行ス故ニ此部ノ纖維ハ縱横ニ走ル交叉纖維ヨリ成ル就中淺表層ハ横走纖維ヲ有ス

延髓ハ頭蓋底ノ大孔ヨリ脊髓ノ上昇シ延展シタル部ニシテ仍ホ脊髓ノ外狀ヲ存ス此纖維ハ各方向ヲ異ニシ種々ニ回旋屈曲ス而シテ其質中ニハ至重ノ灰白質即チ神經節ヲ包藏ス

第三十三圖

延髓及華魯里亞斯氏橋ノ圖

腦神經ハ大半延髓或ハ其近部ニ根基シ其纖維ハ脊髓ヨリ來ル纖維ト連合ス故ニ延髓ハ脊體ト同シク灰白質ノ輳會ヨリ成リ其外面ハ白質ニ被衣セラルヽモノナリ

脊髓

脊髓ハ脊梁骨ノ管内ヲ充實セル柔軟圓柱狀ノ神經質ニシテ之ヲ構成スル物質ハ腦ニ同シ然トモ其位置ハ腦ト全ク相反シ白質ヲ以テ灰白質ヲ圍包ス白質ノ量ハ腦ニ比スレハ灰白質ヨ

第三十四圖　脊髓ノ圖

リ多量ナリ脊髓ハ縱長ノ細溝アリテ之ヲ左右ニ分ツ而シテ其兩半側ハ各前索後索側索ト名クル纖維束ヨリ成レリ其他腦膜ヨリ延展セル三層ノ膜ニ由テ被包セラルヽモノナリ

腦ノ官能

（大腦ノ官能）大腦ハ精神ノ形器ニシテ精神力ノ全身ニ交通スルハ一モ神經系中ノ此區域ニ因ラザルハナシ夫レ辨理判決記臆知識材能等ノ精神ノ諸能力ハ共ニ大腦官能ニ屬スル者ナルベシ例之蝦蟇ノ大腦ヲ切除スルニ其外見平

常ニ異ナルヿナシ運動及植物性官能ヲ廢スルヿナク久時生活ス但シ外物ノ刺戟ヲ受ケザレバ自ラ運動ヲナスヿナク又自ラ食物ヲ需メ食スルヿナシ然レドモ肉片ヲ口内ニ來セバ直ニ之レヲ嚥下ス知覺過敏ノ部（即チ肛門ノ周邊等）ハ道走ス水中ニ投スレバ游泳シテソノ運動平常ニ異ナルヿナシ光ニ逢ヘバ瞳孔縮小シ背ノ皮膚ヲ摩擦スレバ叫鳴シ視神經ノ存スルトキハ道走スルモ外物ニ衝突スルヿナシ（中略）曾テ鳩ノ大腦ヲ全ク除去セシニ昏睡狀ト成リ

呼吸運動ノ外ハ全ク運動セス然レドモ之ヲ刺戟スレバ醒覺シ眼ヲ開キ翼ヲ振ヒ少シク道走ス地上ニ歩マシムレハ蹣跚シ又自ラ食物ヲ食セス斯ノ如ク知覺運動ヲ司トレドモ覺悟意識等ハ全ク消失ス之ヲ人工ニテ飼養スレバ久シク生活シテ年ヲ越ユルニ至ル

哺乳動物ニ在テハ未曾テ良成蹟ヲ得タルヿナシ但シ犬ニ在テ大腦ノ一部ヲ喞筒ニテ吸除スルニ久ク其生命ヲ保續シ得ヘシ

腦ノ各部ハ體ノ各部ト連繫スルモノニシテ腦

ノ各部ヲ刺戟シ或ハ除去スレハ身體ノ各部ニ於テ知覺及運動ノ變化ヲ發ス其他諸般ノ病的錯常ニ就テ考フルニ恐ラクハ腦ノ各異ノ官能ハ其一定部ニ中樞ヲ有スルナラン然レトモ方今吾人ノ覺知スルハ只言語ノ中樞ノミニ過キズ此中樞ハ重ニ左半球ノ第二第三迂曲部ニアリト云フ

(小腦ノ官能)小腦ヲ除去シ或ハ之ヲ傷クルニ動物隨意ノ運動ヲ失フヲナシト雖モ運動ノ序ヲ失シ諸筋ノ作用一致相隨ハズ此ノ如キ運動ヲ名ケテ不整運動ト云フ故ニ之ヲ鳥獸ニ試ミルニ尚運動スレトモ運動不整ナルヲ以テ走行及飛揚スルヲ克ハズ之ニ由テ之ヲ觀レハ小腦ハ一定ノ目的ヲ達スル所ノ諸運動ヲ一致相隨ハシムル用ヲナス者ナルヲヲ察スヘシ

(華魯里亞斯氏橋ノ官能)此橋ノ上面ヲ刺戟スレバ動物痛楚ヲ訴ヘ且癲癇樣ノ運動ヲ誘發ス又此橋ニ疾患ヲ受クルトキハ之ニ反セル體ノ半側ニ於テ知覺及運動ノ麻痺ヲ發ス但シ知覺ヨリ運動ノ麻痺ヲ發スルヲ多シトス運動ハ殊ニ橋

ノ前部ニ由テ傳達スルモノナリ

（延髓ノ官能）延髓ハ其知覺及運動ヲ傳搬スル作用ハ脊髓ニ異ナルヿナシ故ニ後章脊髓部ヲ參觀スヘシ

延髓ノ神經中樞ハ數個ニシテ最モ貴要ナルハ呼吸ノ中樞ナリ此中樞ハ延髓ノ寫翮ト名クル部ノ尖端ニ存ス故ニ此部ヲ毀傷レ或ハ切除スレバ呼吸直ニ絶止シ之レガ為メニ斃死ス

嚥下ノ中樞之レ大腦ヲ除去セシ動物ニ在テ食物ヲ其舌背ニ來セハ自ラ之ヲ嚥下スレ𪜈延髓ヲ損傷スルノ後ハ此作用ヲ發スルヿナシ

發聲ノ中樞之レ延髓ヲ損傷セサル動物ハ之ニ痛楚ヲ發セシムレハ叫鳴ス然ルニ延髓ヲ毀傷シタルモノハ叫鳴スルヿナシ其他溲尿ノ中樞、唾液分泌ノ中樞心臟制止ノ中樞ヲ有ス

脊髓ノ官能

脊髓ハ重ニ知覺及運動ノ搬傳作用ヲ主トル所ノ形器ナリ然レ𪜈亦脊髓中二個ノ中樞アリ即チ反射的作用ト神經ヲ主宰スル所ノ中樞是レナリ

(脊髓中知覺ノ傳搬)脊髓ノ知覺ヲ傳搬スルハ主ニ其灰白質ヨリ成ル者ナリ即チ後索ヲ切斷セルモ受傷部ノ下部ヨリ生スル神經ノ分布スル所ノ皮膚ハ知覺ヲ失フヿナシ然レトモ側索ヲ共ニ切斷スレハ皮膚ノ知覺減少ス又後索ヲ除クノ他悉ク切斷スルカ或ハ灰白質ヲ全ク切斷スルトキハ其知覺ヲ消失ス

(脊髓中運動ノ傳搬)脊髓ノ運動ヲ傳搬スルハ側索ト灰白質ニ由ルモノナリ故ニ後索ヲ除クノ外悉ク切斷スルトキハ全ク隨意ノ運動ヲ失フ

(反射的作用)ハ反射的分泌、反射的運動及反射的營養ノ三アリ此等ハ悉ク知覺神經ノ刺戟、反射的中樞ノ刺戟及運動神經ノ亢奮ニ由テ起ルモノナリ

(脊髓神經各個ノ中樞)此中樞ハ虹彩神經ノ中樞、心臟ノ運動ヲ急速ナラシムル所ノ中樞及呼吸筋ノ中樞ヲ有ス

交感神經

交感神經ハ植物性管内ニ在テ脊梁骨ノ兩側ニ位スル神經節ノ珠數ノ如ク連繫セルモノナリ

而シテ二種ノ纖維ヨリ成ル一ハ脊髓ヨリ發シ連合枝ヲ經テ交感神經中ニ來ル者一ハ交感神經ノ節ヨリ生スルモノナリ

交感神經ハ體中植物性官能ノ大部分ヲ主宰スレドモ一モ意識ノ配下ニ屬スル所ノ器械ニハ其力ヲ及ホサヽルモノナリ即チ其知覺纖維ハ大概粘膜及內臟ニノミ分布シ其運動纖維ハ大抵內臟及血管ノ平滑筋ニノミ布蔓ス

交感神經ノ節ヲ大別シテ中樞節末梢節ノ二トス中樞節ハ累索及叢中ニ存シ末梢節ハ器械ノ組織中例之腸或ハ心臟ノ組織內ニ存在スルカ如シ

腦神經

腦神經ハ腦ヨリ直ニ起リ頭蓋底ノ諸孔ヲ通過シ來ル所ノ運動神經知覺神經間錯神經及各官神經ノ十二對ヨリ成ルモノナリ

第一對嗅神經ハ各官神經ノ一ニシテ鼻部ノ粘膜ニ分布シ嗅官ヲ主トルモノナリ

第二對視神經ハ同ク各官神經ノ一ニシテ眼球ニ分布シ視官ヲ主トルモノナリ視器ノ部ニ明ナリ

(第三對動眼神經)ハ運動神經ニシテ眼筋中ノ外直筋上斜筋ヲ除クノ外悉ク諸筋ニ布蔓ス

(第四對滑車神經)ハ同ク運動神經ニシテ眼ノ上斜筋ニ分布ス

(第五對三叉神經)ハ間錯神經ニシテ全顏面ニ布蔓シ知覺ヲ主トル其他咀嚼筋、脈管ニ分布シ其運動ヲ主ル又舌ノ前部ノ知覺且味感ハ此神經ノ司トル所ナリ

(第六對外視神經)ハ運動神經ニシテ眼ノ外直筋ニ分布ス

(第七對顏面神經)ハ運動神經ニシテ全顏面ノ諸筋ニ分布シ其運動ヲ主宰ス其他唾腺ノ分泌作用ハ此神經ニ基クモノナリ

(第八對聽神經)ハ各官神經ニシテ聽官ヲ主ドルナリ

(第九對舌咽神經)ハ間錯神經ニシテ舌根耳内等ノ知覺ヲ司ドル且舌後部ノ味感ハ全ク此神經ニ歸ス其他舌根部ノ脈管ニ分布シ其運動作用ヲ司ドルモノナリ

(第十對迷走神經)ハ間錯神經ニシテ喉頭、氣管又

消化管ノ十二指腸以上ノ部ノ知覺ヲ主ドル且心臟ノ運動ヲ主宰ス其他反射的ニ由テ呼吸ノ運動ヲ主ドルモノナリ

(第十一對副行神經)ハ間錯神經ニシテ頸部ノ諸筋ニ分布シ其運動ヲ主ドル又發聲ノ諸器ニ分布シ其筋ノ作用ヲ主宰ス

(第十二對舌下神經)ハ其起始部ハ運動神經ニメ前頸部ノ數筋ニ分布シ舌ノ運動ヲ主トル然レ𪜈舌骨下部ニ於テ項椎神經ト結合ス而ル後ハ間錯神經ト成リ知覺及運動ヲ主宰スルニ至ル

脊髓神經

脊髓神經ハ脊髓ヨリ前後ノ二根ヲ以テ起リ互ニ合結シ脊梁管ヲ出テ更ニ前後ノ二枝ヲナル前根ハ運動纖維ヨリ成リ後根ハ知覺纖維ヨリ成ル故ニ脊髓神經ハ間錯神經ト成ルナリ而シテ後枝ハ背部ノ諸筋ニ分布シ運動及知覺ヲ主ドル前枝ハ頸部ニ於テ互ニ結合シ叢ヲ造リ之レヨリ三大幹ヲ生シ上肢ニ分布ス背部ニ於テハ胸廓及腹壁ニ分布ス腰部ニ於テハ頸部ニ於ケルカ如ク互ニ連結シテ叢ヲ造リ之レヨリ一

大幹ヲ生シ下肢ニ分布シ知覺及運動ヲ主宰スルモノナリ

五官器

五官器ハ各特種ノ感覺ヲ主ドル器官ニシテ各自固有ノ神經ヲ具備シ隨テ各自固有ノ感覺ヲ主ドリ絶ヘテ他ノ感覺ヲ辨識セザルモノナリ例之視官ハ光輝ニ感スレ𪜈聲音ヲ覺ヘス聽官ハ聲音ニ感スルモ嗅味ヲ知ラサルカ如シ然レ𪜈味官嗅官ノ如キ多少互ニ相ヒ關スルカ如シ左ニ視聽嗅味觸ノ五官ヲ詳論スヘシ

視官

吾人ノ光輝ヲ感覺シ物ノ大小形狀色澤遠近等ヲ鑑別スルハ皆視官ノ主ドル所ニシテ視器ハ眼球視神經等ヨリナルモノナリ

眼球ノ造構

眼球ハ眼窠内ニ位スル圓球ノ形器ニシテ三層ノ膜ト透明ナル二個ノ屈折體ヨリ成ルナリ其膜ヲ外部ヨリ擧クルトキハ鞏膜脈絡膜網膜ニシテ其屈折體ハ水晶體及硝子體ナリ

鞏膜ハ白色ノ強厚膜ニシテ前面ノ正中部ヲ除

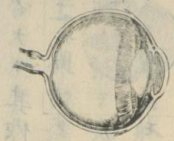
クノ外全眼球ヲ被包ス其正中部ハ透明ナル膜アリテ鞏膜ニ嵌入ス之ヲ角膜ト云フ

〔脈絡膜〕ハ鞏膜ノ裏面ヲ包ヒ不透明ニシテ血管ニ富ミ且色素ヲ富饒ス故ニ茲ニ達スル光輝ヲ吸收シ反射セシメザルヲ以テ眼中ニ於テ殊ニ重要ノ膜トス而シテ鞏膜ト角膜ノ嵌接部ニ於テ薄層ノ環簾アリ名テ虹彩ト云フ虹彩ハ各人ニ從テ其色ヲ異ニシ褐色青色灰白色等ヲ呈ス其中央ニ圓孔アリ之ヲ瞳孔ト云フ

〔網膜〕ハ脈絡膜ノ直下ニアリ視神經茲ニ終止ス

第三十五圖

眼球縱斷ノ圖



此膜ハ全球中最モ貴要ノ部ニシテ眼ノ知覺部ナリ然レ𪜈通常ノ觸覺ヲ傳ヘズ故ニ外科就術ニ於テ此膜ヲ損傷スルモ疼痛ヲ覺ヘズ只閃光ノ感覺ヲ起スノミ彼ノ卒然眼球ヲ打撲シテ燦爛タル火花ヲ射出スルヲ覺ユルモ亦此理ニ基クナリ

〔硝子體〕ハ網膜ニ圍擁セラレ球狀窩内ニ存スル無色透明膠様ノ軟質ナリ之レ眼ノ内部ヲ充塡シ外膜ヲ擴張セシムル要アリ

（水晶體ハ硝子體ノ前部虹彩ノ後部ニ位スル無色透明堅牢彈力アル體ニシテ其形兩面凸隆シ前面ハ後面ニ比スレハ稍扁平ナリ而シテ固有ノ膜ニ由テ包裹セラレ周緣ハ網膜ノ前緣ノ二葉ニ分裂シタル葉間ニ嵌入シテ維持セラルヽモノナリ其作用ハ兩凸面「レンス」ニ異ナルヿナク周圍ヨリ來ル所ノ光線ヲ屈曲シテ網膜上ニ映象ヲ結ハシムル之レ恰モ寫真器ヲ以テ人體ヨリ射出スル光線ヲシテ凸面「レンス」ヲ通過シ粗

第三十六圖

水晶体截割圖

疎ナル不透明ノ硝子板ニ映象ヲ結バシムルガ如シ又水晶躰ト角膜ノ間ニ小空所アリテ無色透明ノ液ヲ充實ス之ヲ名テ水樣液ト云フ以上ノ外四直筋上下斜筋淚器眼瞼等アレトモ爰ニ畧スルヲ以テ克ク圖ニ就テ其位置等ヲ察スベシ

視神經

視神經ハ大腦ノ底面ヨリ出テ左右交叉シ纖維相ヒ互ニ錯綜ス此交叉部ヲ名テ視神經ノ十字連合トヨフ而シテ腦蓋底ノ視神經孔ヲ出テ眼

球後部ノ網膜及脈絡膜ヲ穿チ散開シテ全網膜ニ分布ス

視神經ハ視覺ノ傳達器ニシテ光線網膜上ニ抵レバ直ニ其刺戟ヲ傳導シ腦ニ達セシム既ニ此部ニ達スレバ忽チ其刺衝ヲ感覺シ百般ノ大小、形狀色彩等ヲ辨識ス

調節視機遠視眼及近視眼

眼球中視學的ノ諸機關ハ皆一定ノ正規アリテ以テ網膜上ニ物像ヲ映寫ス今試ミニ眼球ヲ摘出シ以テ物像映寫ノ如何ヲ檢スルニ物體眼球

ヲ去ルヿ大約十メートルナルトキハ物像判然映寫スト雖モ漸ク近接スルニ從テ像點網膜ノ後部ニ至リ終ニ網膜面ニ矇輪ヲ生シ物像ノ境界判然タラサルヲ見ル是レ屈折體及映像面ノ距離ニ一定ノ度アリテ自在ニ變換スベカラザルニ由ル然ルニ生活體ニ於テハ物體遠近ノ度ニ應シ以テ克ク物像ヲ映寫シ敢テ矇輪ヲ生成セシメサル所以ハ眼球中彼ノ屈折體ノ形狀ヲ變換スル妙機アルニ係ル之ヲ調節視機ト云フ然シテ眼球尋常ノ形狀ニ在テハ遠隔ノ物體ハ能

ク瞻視シ得ルモ近圍ニ存スル件ハ必ス屈折體ノ形狀ヲ變セサルヲ得ス爰ヲ以テ調節視機ハ專ラ近圍物體ヲ視ルニ要アルガ如シ調節機能ヲ營為スル眼球中ノ變狀ヲ探索スルニ體外ノ物體近部ニ現在スル件ハ其射入光線ハ網膜ノ後部ニ於テ相結合スルノ理ナルヲ以テ各屈折體ノ屈折力ヲ增加シ以テ網膜面ニ映象セシメント欲スルモ是各自固有ノ力ヲ有スルカ故ニ到底之ヲ變スル能ハス今網膜ヲ後方ニ轉移シ適切ニ映寫セシメント欲スルモ亦殆

ト營為スル能ハス然レ𪜈水晶體ノ前面強ク凸隆ノ形狀ヲ成シ角膜ニ近接スルヲ得カ故ニ并行光線ナラサルモ著ク屈折シテ以テ網膜上ニ結像セシム斯ノ如ク特リ水晶體ノ前面ハ變形ヲ起スモ其後面及角膜ニ於テハ一ノ變形ヲ起サス

蓋シ水晶體前面ヲ凸隆ナラシメ以テ調節視機ヲ營為スルモノハ即チ毛樣筋是ナリ此筋ノ收縮スルニ由テ水晶體ハ自家ノ彈力ヲ以テ前面凸隆シ且多少角膜ニ近接スルニ至ルヘシ

調節視機ハ老年ニ至レハ其作用著ク減衰ス蓋シ水晶體ノ漸次ニ硬化シ彈力質ヲ失フト體中諸機能ノ減衰スルトニ係ルモノナルヘシ之レ老人ノ遠隔ノ物體ハ明視スルモ近圍ノ物體ハ朦朧タルガ故ニ讀書ノ際ノ如キ壯年ノ者ヨリ書籍ヲ遠クルヲ以テ知ルヘシ

第二十七圖

遠視及近視眼ノ水晶体變化ノ圖

凡テ遠隔ノ物體ヲ瞻視スルニ方テ映像ノ網膜ニ正シク結合スル者ハ即尋常健康ニシテ之ヲ正視眼ト云光線ノ未タ網膜ニ達セサルニ先テ既ニ結合スルヲ近視眼ト云ヒ之ニ反メ光線網膜面ニ達スルモ映像ヲ結ハズシテ網膜ノ後方ニ至リ結像スルヲ遠視眼ト云フ此遠視眼ハ素ヨリ遠視ニ適スルモ極メテ遠隔ノ物體ヲ見ルニ於テハ又適應運動ヲ要シ近圍ヲ見ルキハ凸眼鏡ノカヲ藉ルニアラサレバ見ル能ハズ是レ光線ヲ強ク屈折スルニ因ス然ルニ近視眼ニ於テハ彼ノ近點ハ尋常眼ニ比スレハ其距離少ナクシテ微小ノ物體ヲ判然瞻視シ得ルト雖モ遠隔ノ物體ハ決シテ然ラズ何トナレバ其屈折體ハ

并行シテ射入スル光線ヲ強ク屈折スルカ故ニ網膜面ニ達セザル前ニ既ニ結合スルニ基ク依テ凹眼鏡ヲ用テ一回光線ヲ分散セシメサルニ非ザレハ能ク網膜上ニ映像ヲ呈セズ

視器ノ保護

視器ハ五官中最モ貴要ナル形器ニシテ瞻視ノカノミナラズ又臭味ノカヲ助ク例セハ彼ノ尿屎ノ如キ汚物ヲ見テ既ニ惡臭アルコヲ知ラシム又梅實ノ如キ未タ食セザルニ一見シテ其酸味アルヲ覺ヘシムルガ如シ

視器ヲ保護セシ塵埃等ノ如キ外來ノ異物劇烈ノ光線ハ眼内ニ入ラザルベク注意スヘシ故ニ常ニ青色ノ眼鏡ヲ用ヰ劇烈ノ光線ヲ避ルヲ要ス又塵埃ヲ避ルカ為メニ周圍ヲ網ヲ以テ被覆スル所ノ眼鏡アレハ蒸發氣ノ為メニ鏡ヲ不透明ナラシム故ニ烈風ノ際歩行スルトキハ鉄心注意シテ保護スヘシ

晩景ノ如キ弱キ光線ニテ微細ナル職業ヲ營ナム勿レ之レ視力ヲ費スコ多キカ為メニ眼ニ疲勞ヲ覺ヘ遂ニ近視眼トナルニ至ル又強劇ナル

光線ニ逢フトキハ同シク視力ヲ勞スルヿ甚ダ眼病ヲ發スルニ至ル游泳者ノ夜盲即鬼目ニ罹ルカ如シ

聽官

凡ソ聲音ハ彈力性ノ物躰震動シ之ヲ空氣ニ傳ヘ空氣ノ媒介ニ由テ吾人ノ耳ニ達スルナリ此音聲ノ強弱音色等ヲ鑑別スルハ即チ聽官ノ主トル所ニシテ左ノ諸器ヨリ成ルモノナリ

聽器

聽器ヲ分テ外聽道外耳竅中耳内耳及ヒ聽神經ト

(外聽道)ハ吾人ノ直視シ得ル所ニシテ即耳殼及ヒ聽管ナリ

耳殼ハ俗ニ耳ト稱スル部ニシテ彎曲シタル軟骨ヨリ成リ其彎曲面ハ前外方ニ向フ之レ聲音ヲ攢集シテ耳内ニ送ルノ功用ヲ有ス然レトモ之ヲ除去シ敢テ聽關ニ妨ゲヲ起スヿナシト雖モ若シ眼ヲ密ニ閉鎖セシムルトキハ聲音發原ノ方向ヲ覺知スル能ハザラシムルニ至ル

聽管ハ内端ハ盲端ニ終ル所ノ管ニシテ聲音ヲ

震蕩セシメ攢集シテ耳内ニ送ルノ管ナリ

鼓室（中耳）ハ外耳ヨリ崩圓ナル膜ニ由テ界セラル此膜ノ名ヲ鼓膜ト云フ之レ即チ聽管ノ盲端ナリ鼓室内ニハ互ニ關節ヲ以テ鏈綴スル所ノ小骨三個アリ曰ク槌骨砧骨馬鐙骨是レナリ此三骨ノ一端即チ槌骨ニ由テハ鼓膜ニ附着シ他端即チ馬鐙骨ニ由テ鼓膜ノ對側膜ニ固着ス故ニ此ノ三骨ヲ以テ外耳ト内耳

第三十八圖

外耳及中耳ノ圖

トヲ連接セシムルナリ以上ノ諸器ハ若シ音聲外耳ヨリ来ルキハ鼓膜ニ衝突シ鼓膜震蕩シテ又三小骨ニ傳ヘ之レヨリ内耳ニ傳達スルノ功用ヲナスナリ又鼓室ヨリ咽頭ニ通ゼシムル所ノ管アリ之ヲ歐斯答幾氏ノ管ト云フ此管ニ由テ鼓室内ノ空氣ヲ適度ナラシムルナリ

内耳即チ囲廓ハ最モ要用ナル部ニシテ即チ聽神經ノ終止スル所ナリ此囲廓ハ骨質ヨリ成ル空洞ニシテ分ツテ前庭蝸牛殼三半規管ノ三部トス其形ハ圖ニ就テ見ルヘシ

三半規管及前庭ハ同形ノ膜嚢ヲ有シ神經纖維
茲ニ終止ス而メ透明ナル液ニ由テ充實セラル」
蝸牛殼ハ透明液ヲ含蓄スレトモ膜嚢ナシ故ニ神
經纖維ハ直ニ螺旋セル殼面ニ分布ス

第三十九圖
三半規管前庭及蝸牛殼ノ圖

前庭ハ卵圓窓ト稱スル小孔ニ由テ中耳ノ小骨ト相接ス此孔ニハ一膜アリテ閉鎖ス之レ即チ中耳ニ於テ對側膜ト稱セシモノナリ之ニ由テ彼ノ小骨ヨリ來ル所ノ震蕩ヲ前庭ノ透明液ニ傳フ總テ回廊内ノ透明液ハ常ニ聽神經ノ末端ヲ浸シ其震蕩スルニ從ヒ神經纖維興奮セラレ其感動ヲ腦ニ傳達ス之レニ由テ吾人音聲ヲ聽取スルモノナリ

聽神經

聽神經ハ聽官固有ノ神經ニシテ只聲音ノ響動ヲ知覺スルノミナリ此神經ハ延髓ノ後上部ヨリ起リ腦ノ下面ニ至リ顳顬骨ノ岩樣部ニ存スル内耳門ト名クル圓孔ヲ通過シテ内耳ニ入リ蝸牛殼前庭三半規管ニ分布ス

内耳中ニ存スル神經纎維長短合算スレハ凡ソ其數三千條アリト此數多ノ纎維ニ由テ諸音樂ヲ鑑別シ腦ニ傳達スルナリ

聽官保護ノ法

聽覺器ノ内部ハ天然ノ保護完全ナルニ由テ毫モ吾人ノ配意保護スルヲ要セズ然レトモ外部ハ危害ニ罹リ易キヲ以テ之ヲ防禦スルヿ必要ナリ

聽覺ニ危害ヲ來スモノハ外耳ニ異物ノ入ルニアリ即チ水飛蟲砂石等ニメ聽管内ニ入ルトキハ鼓膜ヲ壓迫シテ緊張セシメ之レカ為メニ不快ノ感覺ヲ起シ或ハ耳鳴シ或ハ炎ヲ起スニ至ルナリ若シ冷水ノ耳内ニ入ル時ハ寒冷ノ為メニ知覺鋭敏ナル近傍部ニ戰慄ヲ起シ且久シク潴溜スルトキハ感覺ヲ衰弱セシム故ニ游泳又ハ水浴ノ際水ノ耳内ニ入ルトキハ頭ヲ傾ケ指ヲ以テ耳殼ヲ牽引シ稍耳孔ヲ擴開シ水液ヲ排出セシムヘシ又砂石飛蟲ノ入ルトキハ輕ク微温湯ヲ注射シテ頭ヲ傾ケ流液ト共ニ排泄セシムヘシ尚出テザルトキハ橄欖油ヲ注入シ充分其異物ヲ周

圍ニ附着スルヲ待テ頭ヲ傾ケ滑出セシムヘシ

嗅官

諸物體ノ香臭ヲ鑑識シ腦ニ傳達スル所ノ特種官ニシテ聽視官ノ諸器ニ比スレバ實ニ單簡ナル形器ヲ以テ造成ス

鼻腔

鼻腔ハ硬骨及軟骨ヨリ成ル所ノ空竅ニシテ前ハ鼻ノ前部ニ二孔ヲ以テ開口シ後ハ咽頭ノ上部ニ通シ中央ニ硬骨及軟骨ヨリ成ル所ノ中隔アリテ左右ニ分隔ス側壁ノ内面ハ三個ノ介殼

第四十圖

鼻神經分布ノ圖

狀ヲナセル骨板突出ス之ヲ甲介骨ト云而シテ粘膜ニ由テ被包セラル之レ面積ヲ廣大ナラシムル為メナリ鼻腔ヲ分テ上下ノ二部トス上部ハ狹小ニシテ嗅部ト云フ之レ嗅神經ノ分布セル部ニシテ嗅覺ヲ主トリ下部ハ大ニシテ之ヲ呼吸部ト云フ即チ呼吸氣ノ通路ナリ

嗅神經

此神經ハ腦底ノ前部ヨリ起リ前行シテ二個ノ

卵圓塊ニ終ル之ヲ嗅神經ノ球部ト云フ之レヨリ細小ナル數枝ヲ生シテ前額骨ノ篩狀板ヲ通過シ鼻腔ニ入リテ嗅部ニ分布ス此神經ノ末端ハ他ノ神經ト異ナリ粘膜表面ニ露出シ吸氣ニ由リテ來ル所ノ香臭分子ト直ニ抵觸スルヲ得ルナリ且粘膜面ハ常ニ多量ニ淨液ヲ分泌シテ之ヲ滋潤ス之レ常ニ呼吸ニ從ヒ大氣ヲ絶ヘズ吸引呼出スルヲ以テ鼻内涸燥シテ知覺ヲ失フニ至レバナリ

嗅官ノ須要

嗅官ハ惡臭或ハ腐敗臭ノ食物或ハ毒性瓦斯ヲ含ミ或ハ眼ニ觸レ難クシテ健全ヲ害スル物アレハ每ニ之ヲ精神ニ報シテ嫌忌セシム之レ實ニ至重ナル効用ニシテ呼吸器及消化器ヲ保護シ健全ヲ保タシムルニ在リ

犬馬鹿等ノ嗅神經ハ其發育頗ル著シ故ニ未タ眼ニ入ラザル遠隔ニ在ル他ノ猛獸ノ嗅氣ヲ知リ又吾人ノ全ク嗅覺スル能ハザル幽臭ヲ嗅クノカアリ彼ノ獵人カ犬ヲ牽テ狩リニ出ヅルハ犬ノ嗅覺ニ由テ他ノ獸類ヲ嗅ギ出サシメ且之

ヲ驅逐シテ狩獲スルガ為メナリ

味官

味官ハ味識ヲ主トル器ニシテ筋肉質ヨリ成ル所ノ舌ニアリ然レトモ口ノ後部モ亦此機能ヲ有セリ

舌

舌ハ數種ノ筋ヨリ成リ其纖維ハ縱横鉛直等ニ錯錯セリ而シテ其運動自在ニ伸縮彎屈スヘク以テ口内ヲ掃除シ食物ノ碎片ヲ搜集スヘシ舌ノ上面側緣及下面ノ一部ハ游離シテ口内一

系ノ粘膜ヲ以テ被包セラル上面ハ無數ノ乳頭突起ヲ呈ハシ味神經ハ此ニ至テ停止ス舌ハ味感ノミナラズ觸覺溫覺ヲ主宰ス觸覺ノ如キ全身體中最モ過敏ナリ觸味兩覺ハ舌ノ後部ニ至ルニ從テ觸覺ハ減殺シ味感ハ却テ亢盛ス

味神經

味神經ハ二條アリテ舌ノ前部及後部ニ分布シ味感ヲ主宰ス即チ其前部ニ分布スルモノハ三叉神經ノ一枝ニシテ味神經ト名クルモノナリ其後部ニ布蔓スルモノハ舌咽神經ノ分岐枝ニ

シテ味感ハ重ニ此神經ニ由テ主宰セラル而シテ後部ニ存スル乳頭突起ハ大ニシテ味雷ト名クル味覺器ヲ有シ神經此ニ終止ス

味覺ト他覺ノ關係

味覺ハ單一ナル知覺ニ非ス他ノ知覺即チ觸覺、溫覺嗅覺等ト相混在ス味覺ハ甘酸辛苦鹹ニノ粘滑味油樣味收斂味ノ如キ感覺ハ味感ニ由ラズシテ觸覺神經ニ因ルナリ又薄荷ノ如キ清凉味ハ溫覺ニシテ之レ觸覺ノ變態ニ屬スルモノナリ

味感ノ顯覺ニ關スルモノ亦頗ル多シ數多ノ竄臭アル品物例之葱蒜哥喜ノ如キモノヲ食スルキハ著明ナル味ヲ有スルニ似タレドモ其實ハ臭氣勃烈ニシテ真味ハ頗ル微弱ナリ夫ノ頭部感冒ニ罹リ嗅覺鈍澁シ味覺ヲ損失スルハ真ニ味覺ノ損失スルニ非ズ嗅覺ノ侵襲セラレシガ為メナリ

視覺モ亦物味ヲ助ク故ニ眼ヲ閉チテ喫スレハ食味常ノ如クナラズ彼ノ臭味不佳ノ藥劑ヲ嚥下スルキハ鼻孔ヲ閉ヅルノミナラズ兩眼モ閉

ヅルモノハ不知此理ニ基クナリ

味官ノ効用

味官ハ消食器ノ始ニ在テ諸品ヲ味フテ若シ嫌厭スベキ食物ナルトキハ之ヲ唾棄ス故ニ嗅官ノ呼吸器ノ始メニ在ルカ如シ然レトモ味官ニ於テハ可溶性ノ品物ト成シテ必舌上ニ其物ヲ輸ラザルベカラズ若シ物質硬固ニシテ溶解セザレバ味識ヲ發スルヿナシ故ニ乾涸シタル塩塊又ハ砂糖ノ一塊ヲ舌上ニ置クトキハ唾液其中ニ浸入シ一分ヲ溶解シ後乳頭ニ透入シ神經纎維ニ

觸レ始テ味感ヲ發覺スルナリ之ニ由テ咀嚼ノ足ラザル食物ハ完全ナル風味ヲ知ルヿナク且誤テ有毒ノ物質ヲ嚥下スルヿアリ

觸覺

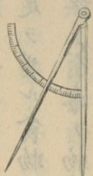
觸覺トハ全身ノ表面ニ存スル所ノ知覺ニシテ之ニ由テ物品ノ性狀例之大小、硬軟形容、表面ノ粗糙、滑澤等ヲ辨知スルヲ得ヘシ

知覺ノ鋭鈍ハ各部ニ從テ異ナリ指頭ハ觸覺最モ鋭敏ニシテ兩脚規知覺ヲ計ルノ器ナリニ由テ測ルニ二十分應ノ一ニシテ其兩端ヲ明ニ知ルヲ得ル

ナリ而ルニ背部ニ於テハ觸覺頗ル鈍ニシテ其距離二應以上ニ至ラザレハ感別スル能ハズト云フ

此觸覺ヲ主トルハ知覺神經ニシテ己ニ皮膚篇ニ於テ説示スル如ク皮膚ノ真皮ニ於テハ乳頭非常ニ神經ニ富メリ之ニ由テ主宰セラルヽナリ然レトモ令表皮ヲ去ルトキハ觸感ヨリ疼痛ヲ感覺ス之ニ由テ觀レハ表皮モ觸覺ヲ助クルモノナラシ

第四十一圖



兩脚規ノ圖

觸覺ノ功用

觸覺ノ効用ハ實ニ數多ニシテ數フルニ遑アラズ例之盲人ノ凸字ニ由テ讀書シ或ハ器械ヲ以テ工業ヲナシ或ハ樂器ヲ弄スル等ニ由リ稍其失明ノ缺ヲ補フナリ夫ノ生来ノ盲聾瘖啞ト雖モ抵觸教育ニ由テ其不具ヲ救ヒ得ヘシ教育善ク達スルトキハ讀書寫字ヲナスノミナラズ齊家ノ職及他ノ有用ナル職業モ營マシムルヲ得ヘシ

生理小學卷之三終

明治十五年一月十九日板權免許
同年　三月　出版

編輯兼
出版人　東京府士族　林　崇
芝豆腐屋門前二丁目八番地

東京
發兌
書肆

東京日本橋一丁目　北畠茂兵衛
同　二丁目　稲田佐兵衛
同　三丁目　丸屋善七
同　芝三島町　山中市兵衛
同　馬喰町　石川治兵衛
同　本町壹丁目　柳川梅次郎