301373-001-9

特71－790

教科摘要生理学

中等教科研究会

M43.7

CBB－0001

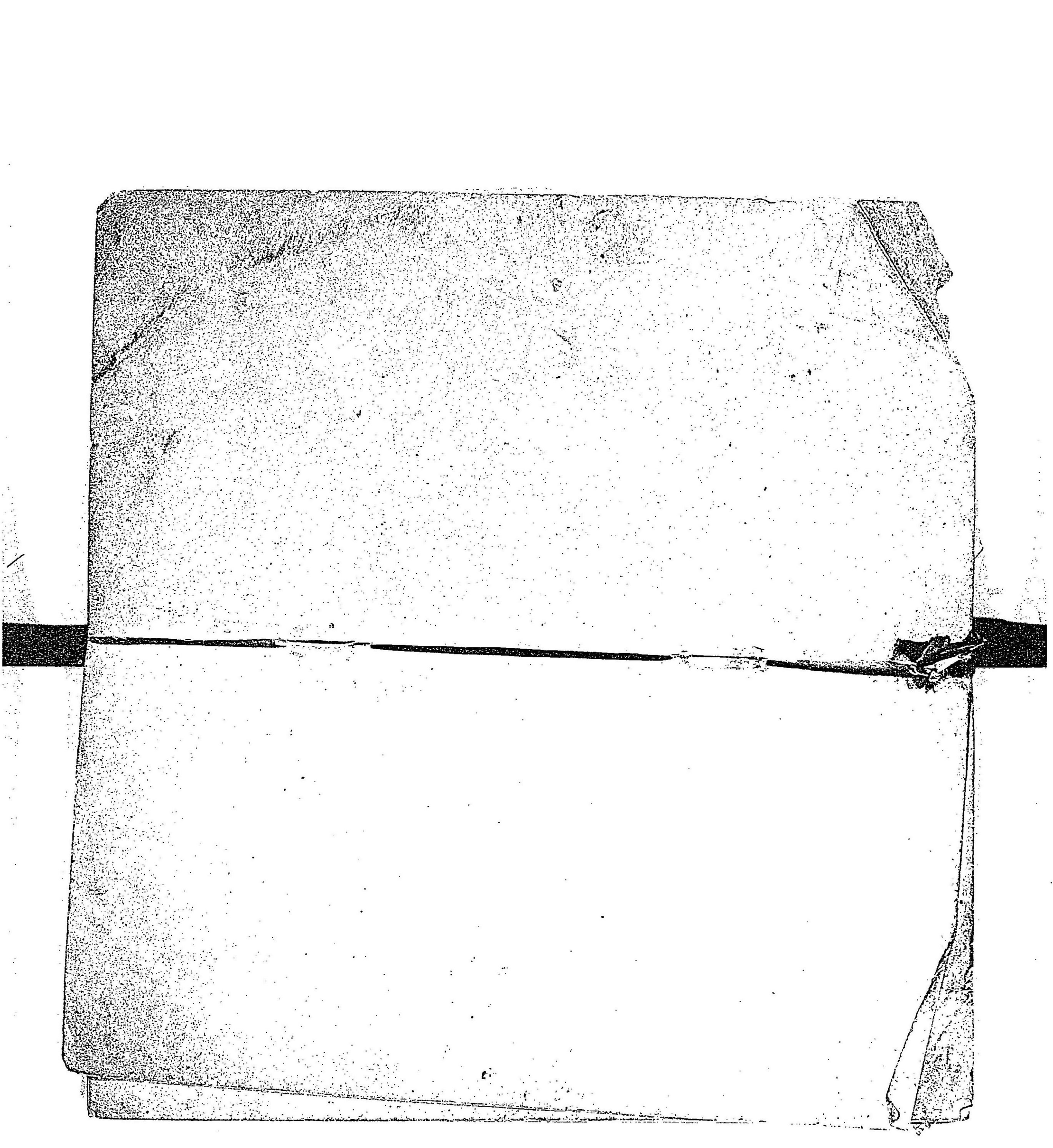
特71
790

中等教科摘要

生理學

中等教科研究會編

東京 金港堂書籍株式會社



特 71
790

教科摘要 生理學

第一章 總論

一、生理學 人體の生存する理を講ずるものを生理學と云ふ

二、衛生學 生理學の知識を應用して身體の健康を保ち、之を增進せしむる方法を講ずるものを衛生學と云ふ、左の別あり
公衆衛生 社會一般の健康を維持催進するに必要なるものを云ふ
個人衛生 各個人の健康に關するものを云ふ

昭治
43.7.26
閲覧

三、人體の構成 人體は微細なる細胞と稱する顯微的の小體によりて構成せらる

(一)構造 軟き原形質よりなり其内部に核を含む、被膜なし

四、人體を構成する細胞（動物細胞）
- （一）形狀（元來は圓形なれど蜜集壓迫の結果扁平、纖維狀等種々に變形す
- （二）分裂法を營みて倍數を以て增加す
- （三）蕃殖　通常分裂法を營みて倍數を以て增加す
- （四）作用　營養運動蕃殖等生活現象を營む

五、生活　人體を構成せる細胞の働作の狀態を生活と云ふ

六、健康　人體を構成する諸細胞の働作の調和するを健康と云ふ

七、疾病　人體を構成する諸細胞の働作の調和の失するを疾病と云ふ

八、死　人體を構成する諸細胞の働作の癈絶を死と云ふ

九、組織　同一種の細胞集合して一定の形狀をなし、機能を營むものを組織と云ふ

一〇、器官　數種の組織聯結して運動、呼吸、消化等の如き一定の機能を全うするものを器官と云ふ

一一、系統　組織器官の相連結して成せる體内の諸部を系統と云ふ人體の系統左の如し
- 骨骼、筋肉、皮膚、消化器、循環器、呼吸器、泌尿器、神經及び五官器系統

一二、人體の區分
- 三肢
  - （一）頭　球形にして内に腦を藏する頭蓋及び顔面より成る
  - （二）軀幹
    - （一）頸　脊髓を包む所の脊柱を基とし左の四部よりなる
    - （二）胸　頭と肩との間に位す、發聲器食道等を藏す
    - （三）腹　頸と横隔膜との間に位し肺臟心臟を藏す
    - （四）骨盤　横隔膜と骨盤の間に位し消化器泌尿器を藏す
  - 上肢　胸に聯合し肩、上膊、前膊、手に區別す
  - 下肢　骨盤に聯合し上腿、下腿、足に區別す
  - 腹　腹の下部にあり

一三、人體の化學的成分

- (一) 無機物
  - 水　人體の主成分にして體量の四分の三を占む
  - クロール鹽類（食鹽、クロールカリウム）
  - 炭酸鹽類
  - 燐酸鹽類　骨及び齒の主成分
  - 鹽酸　胃中に存す
- (二) 有機物
  - 蛋白質　細胞の實質を構成す、炭、酸、水、窒の四元素よりなる
  - 脂肪　炭、水、酸の三元素よりなる
  - 含水炭素　澱粉、砂糖にして炭、酸、水の三元素を含む

炭、酸、水、窒素及び硫黄の主要なる元素と、外にクロール、フロールカリウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、鐵よりなる、此等の元素は左の如き抱合物としてなす

第二章　骨骼及び其衞生

第一節　骨骼

一、骨

- 骼
  - (1) 定義　諸骨堅く聯合して一體を成すものを云ふ
  - (2) 作用
    - (一) 身體の形狀を維持す
    - (二) 柔軟なる諸器官を保護す
    - (三) 筋肉に附着點を與て共に運動を營む
- (1) 構造
  - (一) 骨膜　骨の外部にある灝き膜にして血管神經に富み骨の營養を司どる
  - (二) 骨質
    - (イ) 骨土　骨の堅さと強さとを成す
    - (ロ) 骨軟質（膠質）　膠種にして骨土を結合し、骨に彈力性を與ふ
  - (三) 海綿質　骨の內部の鬆疎なる組織なり

二、骨

(四)骨髓 管狀骨の中心にある髓腔を充たす脂質物にて、内に血管を有し、骨の營養を司どる

(2)成分
- (一)無機質 カルシウム鹽類にて骨を堅牢ならしむ
- (二)有機質 骨に彈力性を與ふ

(3)成分檢定法
- 成分を檢するには骨を鹽酸中に浸せば無機質は溶けて有機質を殘し、又骨を燒けば有機質は燃え去りて無機質殘るを以て檢すべし

注意 骨は中空なるが故に輕くして强きこと、竹の莖の丈夫なると同じ理に基けるなり

三、軟骨

(1)性質 有機質よりなり彈力性に富む

(2)存所 平滑なるを要する關節面、屈撓を要する骨端に存し、耳殼、鼻中隔及び喉頭は此の軟骨よりなる

注意 胎兒は皆軟骨よりなる、發育するに從ひ骨士增して、骨と化す

四、關節

(1)定義 一骨が他の骨と連合し其の間に一定の運動をなし得るものを云ふ

(2)構造 兩骨の相觸るゝ所關節面には軟骨にて覆はれ、油狀の滑液之を潤し、外部は靱帶にて包まれ、運動の自在なると同時に脫出なからしむ

(3)種類
- (一)可動關節 運動し得るもの
- (二)不動關節 運動し得ざるもの(頭蓋骨關節の如し)

五、靱帶

(1)性質 極めて强靱にして弛むべけれども伸ぶべからず

(2)作用 關節部に於て骨を連繫す

(1)頭骨(八個)
- 前頭骨 一個 前額部にあり
- 顱頂骨 一對 頭蓋の上側部にあり
- 顳顬骨 一對 頭蓋の下側部にあり
- 蝴蝶骨 一個 左右顳顬骨の中間にあり

(1)	篩骨	一個	前頭骨の下方にあり
	後頭骨	一個	頭蓋の後下部にあり
(2) 顔面骨（十四個）	上顎骨	一對	口の上前壁をなす
	下顎骨	一個	最下部にあり
	顴骨	一對	頰の凸部をなす
	鼻骨	一對	鼻橋をなす
	淚骨	一對	眼窩肉壁の前部にあり
	下甲介骨	一對	左右鼻死の外壁より垂下す
	口蓋骨	一對	口腔の天井を成す
	鋤骨	一個	鼻腔の中隔を成す
(3) 脊柱（二十六個）	頸椎	七個	頸部にあり
	胸椎	十二個	胸部にあり
	腰椎	五個	腹部にあり

六、骨骼を形成する骨の名稱及其數

	薦骨	一個	腰椎の下にあり
	尾骶骨	一個	薦骨の次に位す
(4) 肋骨、胸骨、舌骨（廿六個）	肋骨	十二對	胸部にあり
	胸骨	一個	胸部の前中央にあり
	舌骨	一個	舌根に遊離してあり
(5) 上肢骨（六十四個）	鎖骨	一對	第一對肋骨の上前部にあり
	肩押骨	一對	脊部肋骨上にあり
	上膊骨	一對	上膊部にあり
	撓骨	一對	前膊部にあり
	尺骨	一對	
	腕骨	八對	手部にあり
	掌骨	五對	
	指骨	十四對	

(6)下肢骨（六十二個）	無名骨	一對	腰部にあり
	大腿骨	一對	大腿部にあり
	脛骨	一對	下腿部にあり
	腓骨	一對	
	膝蓋骨	一對	上腿、下腿の連なる所にあり
	蹠骨	七對	足部にあり
	蹠骨	五對	
	趾骨	十四對	

第二節　骨骼の衛生

一、骨折と脾臼　身體に暴力を受くるか又は高所より落下する時は關節を損して骨の一端靱體を破りて脱出し卽ち脱臼を發し、或ひは骨の一部挫折して骨折を發することあり、脱臼、骨折の場合には患部を安靜にし綿又は布にて包み其の上に竹木片等堅き物を當て、其上を繃帶して醫師の手當を受くべし

注意　老人の骨は脆弱なれば骨折を發し易し、起居動作を謹むべし

二、脊柱屈變症　幼者の骨は彈力に富む故に骨折を發すること稀なれども姿勢を正しくせざれば脊柱屈曲すべし、殊に身體に不適なる長大の机、腰掛等を用ひらる時に注意すべし

三、骨の發育を害せざること　年少者は骨の發育盛なれば衣服、靴等は少しく寬かにし又帶紐等を堅縛する中は骨の自然の發育を防げ其影響大なりと知るべし

四、骨の發育を計るべきこと　年齡、體格に適當なる運動して血行を盛にして、營養を盛ならしむべし

第三章　筋肉及び其衞生

第一節　筋肉

(1)性狀
- 筋は凡そ體重の半を占むる紅色（紅色ならぬ筋内に血色素を含む故）柔軟にして筋纖維と稱する束條のものより成り其外面は筋鞘と稱する薄き膜にて包まれ内には血管神經を分布し其兩端は多くば腱を以て骨に附着す而て形は一定せずして短、長、厚、薄、廣、狹種々なり

(2)作用
- (一)體軀の運動
- (二)凹所を充滿して人體の美をなす
- (三)空洞を圍繞して器官を保護す

(3)種類
- (一)橫紋筋（隨意筋）
  - 筋纖維に橫紋ありて意思により隨意に收縮し得るものにして、其の中央の肥厚する處を筋肚と云ふ、諸骨に附着す
- (二)平滑筋（不隨意筋）
  - 筋纖維平滑なるものにして、收縮し得れども其作用は意志に關係せず、器官に存在す

(4)發動
- 筋肉は天然（腦脊髓、交感神經）又は人爲（藥品、塞熱器械、電氣）の刺戟により收縮即ち發動し以て働作と熱を現はす

(5)疲勞及快復
- 筋は一定の間働作する時は、筋肉に疲勞物質（炭酸乳酸）蓄積して其機能衰ふ、之を疲勞と云ふ、然れ共筋を一定時休息せしむれば疲勞物質排泄されて其の機能を快復す

一、筋肉

(6)肥大及消疲

筋は使用すること多き程（適當の休息を與へて）其容積肥大し機能增進すべし、然れども使用を忘り徒らに靜息せしむれば其實質消瘦して機能著しく衰ふべし

二、腱

腱は白色にして強靱なる結締組織なり、筋肉の兩端にありて各骨に附着し以て兩骨を聯結す、其一骨の附着點を起始點と云ひ他骨のものを附着點と稱す

三、關節の運動

橫絞筋は意思の命令にて收縮し、其長さ短縮するを以て附着點を有する骨を起始點を有する骨に接近せしめ所謂關節の運動を起す肢體の屈伸、回轉、呼吸等の運動及び步行等此にありて營まるゝなり

第二節　筋肉の衞生

一、筋肉の發育を計るべし

全身の諸筋を適宜に使用し、又過不足なく働作と休息との平均を保たしめ筋の發育に資し適度の營養分を取るべし

二、レウマチス

此の病は、多くは感冒の爲めに筋肉及び關節に發し疼痛身體諸部を遊走す、豫防は感冒に罹らざるやうすべし

第四章　消化器及び其衛生

一、消化器

(1)部分　上は口腔に始まり食道、胃(肝臓、膵臓)小腸大腸を經て肛間に終る

(2)構造　食道、胃腸の壁は筋纖維よりなり、内面は粘液を分泌する紅色の粘膜を以て蔽はれ、口より咽に至る筋層は横紋筋夫より肛門迄は平滑筋、肛門括約筋のみは横紋筋なり

(3)作用　營養分(食物)を輸入して之を吸收し然る後其殘滓を排泄す

第一節　消化器官

(1)位置　消化器の起始部

一、口腔

(2)口蓋　口腔の天井を口蓋と云ひ二部に分つ
(一)硬口蓋　口腔上壁の前部、骨質よりなる
(二)軟口蓋　口腔上壁の後部、筋肉より成る

(3)扁桃腺　口蓋と舌根と接する所にあり肉片より成る

(1)位置　口腔内にあり

(2)構造　筋肉よりなり根部に骨を有す、表面乳頭突起あり

(3)作用　味覺を司り咀嚼嚥下を補助す

(1)位置　口腔中に上下二列を成して存す
(一)歯根　顎骨内に嵌入する部
(二)歯冠　外に現はれたる部分
(三)歯齦　前二者の間にて口粘膜を以て蔽はる

(2)區分
(一)乳歯　生後生じ七八歳にて脱落するもの
(二)成歯　乳歯脱落後生ずるもの、一名永久歯と云ふ

(3)種類

二、舌

三、齒

(4) 成齒の齒列及數
- (一)門齒　中央の四枚
- (二)犬齒　門齒兩隣の二枚
- (三)小臼齒　犬齒の次に位する左右各々三枚
- (四)大臼齒　小臼齒の次に位する左右各々三枚

注意　乳齒にては大臼齒を全く缺く

(5) 組織
- (一)琺瑯質　齒冠を包む硬組織
- (二)齒質
  - 齒の實質を形成し、中央に空洞を有し、
  - 其內に脈管及び神經に富む齒髓を有す
- (三)白亞質　齒根を被へる層なり

四、唾腺

(1) 位置　口の周圍にあり

(2) 種類　耳下腺、顎下腺、舌下腺の三對あり

(3) 作用　口腔內に唾液を分泌す

五、咽頭

(1) 位置　口腔と食道とを連ぬ

(2) 形狀　漏斗狀の空洞なり

注意　咽頭は鼻腔と通じ又耳の鼓室に通ず

六、食道

(1) 位置　咽頭と胃とを連絡す

(2) 形狀　長さ六七寸の稍彎曲せる肉管なり

七、胃

(1) 位置　橫隔膜の下に橫に存す

(2) 形狀　左に廣く、右に狹く稍長き囊にして、噴門により食道と合し、幽門により十二指腸に連る

(3) 構造　壁は平滑筋と內面を蔽へる粘膜よりなる、此の粘膜は胃腺を有す

(4) 胃液　胃腺より分泌せられ、無色、透明、中に遊離鹽酸と胃液素（ペプシン）と稱する醱酵素を含む液なり

八、腸

(1)位置　胃の幽門に始まり蜿蜒迂曲して肛門に終る

(2)小腸
- (一)區分
  - (イ)十二指腸　小腸の起始部にして此所に肝臓膵臓の輸出管開口す
  - (ロ)空腸　十二指腸の次の部の約五分の二の所を云ふ
  - (ハ)回腸　空腸の次の部を云ふ空腸との境明ならず
- (二)構造　小腸は平滑筋よりなり内面粘膜に蔽はる、粘膜は多くの横襞を有するが故に、其の表面著しく増大せり、又粘膜の表面には到る所絨毛と稱する小突起、徴密に併列す此の突起内には乳糜管の起始部存す
- (三)腸液　小腸粘膜に存する腸腺より分泌さる

注意　小腸粘膜の絨毛内にある乳糜管は集合して淋巴總管と稱する一管となる

(3)大腸
- (一)區分
  - (イ)育腸　大腸の起始部
  - (ロ)結腸　盲腸の次の部にして上行して肝臓の下部に進み、左折して胃の下部を横行し、再び下行して骨盤内に至る
  - (ハ)直腸　骨盤内にて結腸に次ぎ遂に肛門に終る
- (二)構造　小腸に似れ共著しく太く粘膜には絨毛なし

(1)位置　横隔膜に密着し、腹腔の左上部を占む

(2)構造
- 上面窿起し、下面平坦なり、赤色にして其實質は肝細胞よりなる大腺なり

九、肝臓

(3)作用　肝細胞の作用により膽汁を分泌す

(4)膽汁　黄褐色又は暗綠色の苦味ある透明濃稠の液にして初め細胞間の小膽管に入り、漸次集合して十二指腸に開口せる輸膽管に流れ之れに附屬せる膽嚢に停止して食物消化に際して腸に入る

一〇、膵臓

(1)位置　胃の後にあり、右は十二指腸の彎曲部に、左は脾臓に接す

(2)構造　狭長、扁平なる白色の腺なり、其輸出管は右方に於て輸膽管に開口す

(3)作用　膵液を分泌す

(4)膵液　無色、無臭、透明にして強アルカリ性の反應を呈し有力なる醱酵素トリプシンを含む

注意(脾臓)(一)　腹腔内には消化臓器の外に脾臓と稱するものあり、と淋巴管とを有す、其作用不明なれ共血球の製造の作用をすると云ふ

注意(腹膜)(二)　腹壁の内面と腹腔内諸臓器の外面を覆ひ其の位置を固定する腹膜と稱する一大平滑嚢あり、内に小許の粘液を有し、諸臓器の摩擦を防ぐ

第二節　消化及び吸收(消化液の作用)

一、消化の意義

消化とは食物の口に入りて以來、消化器内に於て器械的に細碎され、或は化學的の變化を蒙りて其の質の變化し水に溶解するか、或は極めて細かく碎かれて消化器の膜を通過し、吸收せらるゝに到る作用の總稱なり

(1)咀嚼　食物の口中に入るや下顎は之に附着せる筋肉の作用により上下、前後、左右に運動し、上下の齒列を觸接せ

二、口腔内の消化

しめ以て食物を粉砕す、此の際唾液分泌せられて適宜に食物と混合す

(2) 唾液の作用

唾液は唾液素と稱する醱酵素を含む、其の作用により澱粉を糖に變化して之を溶解し、又食塊を粘滑にして嚥下を容易ならしむ

三、嚥下

唾液により粘滑となれる食塊が舌の運動により咽頭に送らるゝときは軟口蓋は上りて鼻腔の通路をたち喉頭上部の軟骨は壓下せられて喉頭口を閉鎖し咽頭周壁の筋、亦自ら收縮するが故に食塊は食道内に向ひて進行せざるを得ず、食道壁の平滑筋は食塊の來るに從ひ、自然上方より下方に收縮して、食塊を噴門を通じて胃内に送入す、此の作用を總稱して嚥下と云ふ

食物の胃に達するや其刺戟の爲めに一方に幽門の括約筋收縮して、之を胃内に止まらしめ、他方に於ては胃液自ら分泌せられ

四、胃内消化

(胃液の作用)

食物をして十分胃液と混和せしむ、胃液は其中の「ペプシン」と遊離鹽酸とにて食物中の蛋白質を溶解して「アルブモーゼ」及び「ペプトン」に變ず

四、胃に於ける吸收

胃液の作用により生ぜし「アルブモーゼ」及「ペプトン」は、唾液の爲めに一部糖化せられたる澱粉と共に糜粥と稱する一種の濃厚液に變じ、其一部は胃壁の毛細管に吸收せらる

食後凡そ二時間を過ぐれば幽門漸く弛みて胃の内容物を十二指腸中に送る、此の際膵液及び膽汁分泌せられ、糜粥と混和し次で小腸内に於て腸液又之に加はり、以て消化作用を完成す

膵液の作用

(一) 澱粉を糖化す

(二) 膵液中の「トリプシン」はアルカリ性液中に於て蛋白質を「アルブモーゼ」及び「ペプトン」に變化し、猶進みて「ペプトン」の一部分を一層簡單な

五、腸に於ける消化

る化合物に分解す

(三)脂肪を極めて微細なる小球に碎き、乳狀に變化し、又脂肪の一部分を脂肪酸及び「グリセリン」に分解し脂肪の吸收を容易ならしむ

膽汁の作用 (一)脂肪を乳狀にす (二)腸の內面を潤して脂肪の吸收を容易ならしむ (三)腸內にある物の腐敗を防ぐ

腸液の作用 (一)澱粉を糖化す(唾液膵液の作用より弱し) (二)「アルブモーゼ」及「ペプトン」を更に簡單なる化合物に分解す

六、腸の運動即ち蠕動

糜粥の十二指腸內に來り膵液及び膽汁と混和するや、腸壁の節質は幽門部より收縮を始め漸く下方に波及して以て糜粥を大腸に輸送す其狀宛も蚯蚓の蠢動するが如きを以て之を蠕動と稱す

六、腸に於ける吸收

腸內にて、化生せる「アルブモーゼ」、「ペプトン」及び其分解物、糖、脂肪小球及水分等は、小腸の絨毛より吸收せらる、卽ち其一部は毛細管內に、一部は乳糜管內に吸收せられ血液に入り、全身を循環して其營養を司どる、而して大腸は、單に水分を吸收す、然れ共大腸粘膜も營養分を吸收する機能なきにあらず

七、排糞

不消化分なる殘滓は蠕動により大腸に入り、此所にて水分を吸收されて漸次糞塊となり直腸に送られ而して後體外に排泄せらる

第三節　消化機の衞生

一、口內及び齒の淸潔

口內及び齒を淸潔にすべし、然らざれば齲齒を生じ此が爲めに食物を能く咀嚼する能はず、從て消化を害し、延ひて胃腸の病を發し自然壽命を縮むべし

二、能く咀嚼をすべし

食事の際には能く食物を咀嚼し徐々に嚥下すべし、然らざれば消化するものも不消化に終るべし、茶漬、湯漬は十分に咀嚼をする能はず、從て唾液の作用を受けず胃腸を害す

三、食事の時を定むべし

食事の時を定むる時は消化器も亦休息するを得て、次の時まで に準備を整へて待つべし、然れ共時を定めずして食し或は漫り に間食をなす時は、前の食物未だ消化し終らざるに新たなる食 物來り共に十分の消化をせず、のみならず消化器も休息し得ざ るを以て疲勞すべし

四、食事後の休息

食事後は凡そ半時間心神を安靜にして、勉強し、若しくば運動すべからず、これ血液をして十分消化器に循環せしめ以て其の作用を遲うせしむる要あればなり

五、運動

食事後の休息（食事前の運動も消化に害あり）以外の時は、適宜に運動して、氣血の代謝を熾ならしむれば食慾盛に、消化作用亦

從て完きを得べし

六、消化器不健全の證

食慾、通便の異常、食慾の偏倚、食物の好惡餘りに多きとき又食慾の非常に進む時は消化器は健全ならざるを證するものなり

七、食物の注意

食物は新鮮なるものを選ぶべし、未熟の果實、腐敗に傾ける物等は胃腸を害し、腹痛、嘔吐、下痢を發することあり、又食物は能く煮沸して用ゆべし、生物には、傳染病毒、又は寄生蟲卵往々潛伏することあり

八、消化器病

（一）胃腸加答兒　本邦にて消化器病の主たるものなり

（二）「コレラ」

（三）腸「チブス」

（四）赤　痢

共に腸を侵す危險なる傳染病なり、消化器健全なれば多少の病毒も之を撲滅し得べし

第五章　新陳代謝論

一、新陳代謝

新舊の物質が交代する意義にして、吾人の生活中は須臾も絶ゆることなきものとす、之を三種の作用に分つ

(1)分解作用
- 空氣中より酸素を取り體内に於て酸化作用を營み其結果として熱を生じ、又筋肉運動の如き諸種の生理的機能を發生す、又同時に炭酸、水、尿素等の老癈物を生ず
- 分解作用の結果を生じたる老癈物は皮膚肺臟及び腎臟等を經て體外に排出せらる

(2)排泄作用

(3)補充作用
- 前作用によりての體質の消費を補ふものは食物なり
- 食物は消化器より吸收せられ血液の成分となりて體の諸部に送られ以て體質を補ふ

(注意)新陳代謝は收受平均を主眼とす

二、體溫の發生

體溫は空氣中より酸素をとりて、體質を酸化したる結果發生するものなり、卽ち新陳代謝の作用の一部分なり

第一節　飲食物

一、飲料

(1)飲料水
- 水は平均身體の約六割を占め、消化、吸收、循環等體内諸般の化學作用及び體溫の調節等は皆水の扶によりて行はるゝものなり、故に之が不足は種々の營養障害を來す、然れ共その分量は自然の要求に應じて適宜に攝取せらるゝが故に殊更に一定するを要せず

(2)乳　汁　食品の所にて詳述

(3)アルコール性飲料　嗜好品の所にて詳述

(1) 動物性食品

(一)乳汁
- (イ)成分　蛋白質、脂肪、乳糖及び鹽分
- (ロ)種類　人乳、牛乳、羊乳、山羊乳、驢馬乳、馬乳

(二)卵
- 鳥類の卵にして多く食せらるゝものは鷄卵なり
- 内容及成分
  - 卵白　主として蛋白質よりなる
  - 卵黄　蛋白質、脂肪、黄色素よりなる

(三)肉
- 諸動物の筋質にして其味美なり
- (イ)成分　蛋白質に多少の脂肪を含む
- (ロ)種類　獸肉、鳥肉、魚肉

(四)ソップ
- 肉に水を加へて之を熱して得る液なり其香味佳良にして胃液の分泌を催進せる效力に至つては「ソップ」第一なり
- 成分　鹽分及び「エキス」と云ふ有機質（肉より浸出さる）

(四)貝類
- 肉類に比して消化不良なり
- 成分　主として蛋白質

動物性食品と異なる點は澱分及び消化し難き細胞膜質等を含有するにあり

植物性食品中主位を占む
- 種類　米、小麥、大麥、裸麥、粟、玉蜀黍、蕎麥等

婦人及び哺乳動物の乳腺より分泌する白色（初乳は黄色を帶ぶ）不透明の液體なり

二、食品

(一)穀類

(イ)米

澱分に富み、蛋白質多からざれども之を炊ぎて米飯とする時は其の消化、吸收極めて佳良なり

(ロ)他の穀類

其顆粒悪く硬き木材質の皮膜を蒙るが故に消化不良なれども之を粉砕し、挽割麥、麵包、饂飩、蕎麥切等に調製して用ふる時は消化佳良なり

(二)菽類

極めて蛋白質に富み、殊に大豆は多量の脂肪を含み、良好なる滋養品なり、されど其の種皮は甚だ硬くして消化宜しからず相當の調製を要す

種類　大豆、小豆、豌豆、蠶豆等

調製品

(イ)豆腐
(ロ)味噌　共に消化極めて良なり
(ハ)醤油　多量の食鹽を含み香味を有す

(三)蔬菜類

種類　菜類、薯類、蘿蔔、胡蘿、牛蒡、茄子、蓮根、葱等

消化は一般に容易ならずと雖も食品としては缺くべからざるものなりとす

葉、莖、根等を食品とするものなり、多くは澱粉、植物細胞素を含めども、蛋白質は極めて少なし其嫩なるものを除けば

(2)植物性食品

滋養の效力なしと雖も或ひは消化液の分泌を催進し或ひは精神を興奮せしむ

(四)果實類
其成分に營養の價値あるにあらざれ共其糖分及び果酸に因する爽快、清涼の香味は間接に消化を助け且つ通利を促すべし然れ共未熟なる物又は多量に食するは害あり

(五)菌類
多少蛋白質を含み、其香味美なれ共消化極めて惡し、且つ有毒の菌類多ければ注意すべし

(六)海草類
海苔、昆布、和布の如く香味美なるものあれど概して滋養分に乏しく消化不良なり

三、嗜好品

(一)(二)茶、咖啡 共に神經を興奮し、又疲勞に堪へしむる效あり但し之を過用すれば不眠を招くべし

(三)香辛料 たうがらし、こせう、わさび、しやうが等の總稱なり、此等を適宜に混和して用ゐる時は食物の消化をよくす、其の量は過すべからず

(四)酒精性飲料 日本酒、麥酒、葡萄酒等皆之に屬す、此等は「アルコール」を以て其特異の成分とす
酒類の中成るべく「アルコール」分少なくして、純良なる品を選びて、少量を用ゐる時は、暫時精神の興奮を來すのみにて、健康に害なし、然れ共其の度を過せば胃腸を害して消化吸收を妨げ、更に肉體及び精神の機能を虛弱ならしめ、遂には心臟、肝臟、腎臟及び精神の病を起す

四、食品の配位

食品中に含まるゝ滋養質には蛋白質、脂肪、含水炭素（以上有機物）と鹽分及び水（以上無機物）なり、是等は皆消化吸收せられて身體の組織を構成し其の消耗を補ふ、而して其分量は各人の習慣によりて異なれ共、要するに、蛋白質、脂肪は主として肉類、鷄卵、牛乳若しくば豆腐等より、澱粉は米及び他の植物性食品より一定の割合に於て攝取するを要す、又水は自然の要求に應じて攝取せられ、又鹽類は一般に食物と共に攝取せらるが故に特に追加を要せざれ共獨り食鹽は例外にして多量を要するを以て食物調理の際に醬油、味噌等を用ひて適宜に之を補ふを要す

第二節　飲食物の衞生

一、飲料水の注意

新鮮なる良水は其儘飲料として可なれ共、赤痢、腸チフス、コレラの流行時に於ては必ず煮沸して用ふべし、又良水を得難き時は必ず水を濾過若しくば煮沸して後用ふるを要す

二、牛乳の注意

牛乳は往々結核病に罹れる牝牛より搾取せらるゝものあるが故に煮沸して病毒を撲滅したる後、之を飲用するを可とす、但し生乳は一旦煮沸したるものに比すれば消化し易きが故に病的細菌を含まざるを保證し得る時には、生乳を用ゆべし、又牛乳の酸臭、酸味あるもの又之を煮るに葛の入りたる如くなるは腐敗に傾けるものなり、注意を要す

三、肉類の注意

肉類は調理法により消化の難易を生ず、先づ焙燒を第一とし蒸煮するを次とす、牛、豚肉及び鮭、鱒等の肉中には、寄生蟲卵を含むことあるを以て生肉を食すべからず

（注意）　他の飲食物の衞生に關することは、夫々其飲食物の所にて述べ置きたれば參照すべし

四、日本食の缺點　日本食は佳良なれ共脂肪分少なきを缺點とす、我等は更に脂肪分を多く食する習慣を養成するを可とす、然れ共程度を過ざるやう注意を要す

五、食物の冷、熱及び甘味　冷熱共に甚だしきに過ぐる食品は消化器を害ふが故に之を避けざるべからず、又甘味の過ぎたるもの亦同じ

六、過食の害　假令滋養品たり共食物を過食する時は有害なり、各人の消化吸收には一定の量あり、此の定量を過す時は假りに之を消化し得たりとするも剩餘は單に之を排泄するの徒勞を免れず

第六章　循環器及び其衞生

一、循環器

(1)部分
- 心臟及び全身至る所に分岐せる血管卽ち動脈、靜脈、
- 毛細管よりなる

(2)作用
- ポンプ作用を有する心臟の作用に基き血液をして絶へず全身を運行せしめ以て組織に營養分を供給すると同時に組織の分解により發生する老廢物を排除するにあり

第一節　循環器官

(1)位置　胸腔の內部に於て其中央より稍左方に位す

- 拳大の臟器にして全身皆橫紋筋よりなる圓錐形の囊にして內部は縱橫の隔壁によりて右上房、左上房、

一、心臟

(2)構造
- 右室及び左室の四に分たる、而して右上房と右室との間三尖瓣あり、左上房と左室との間には、二尖瓣あり、瓣の開く時は相交通することを得れ共左右の上房及び室は各大脈管と連絡せり
- 室は全く通路なし、又上房及び室を界する縦隔壁には

(3)作用 ポンプ作用により全身に血液を運行せしむ

(A)
- (イ)肺動脈 右室より上方に向ひて出づる一大脈管にして其起始部に三枚の半月狀瓣膜あり
- (ロ)肺臟毛細管 肺動脈が肺臟の實質中に於て分岐せる細管
- (ハ)肺靜脈 肺臟毛細管の漸々集合して大なる脈管となり心臟の左上房に到る

(B)
- (イ)大動脈 左室より出づる一大脈管にして其起始部に三枚の半月狀瓣膜あり、而して心臟を去るに從ひ大小の動脈に分岐す
- (ロ)毛細管 分岐せる動脈が更に細管に分岐して全身至る所に存す
- (ハ)上下大靜脈 毛細管漸次集合して二大管となりて心臟右上房に到る

二、血管（脈管）

(一)區分

(二)構造
- 動脈は三層より成り、外層は白色の結締組織より成り、中層は平滑筋、内層は彈力纖維、
- 靜脈は動脈に似たれ共彈力の性乏しく、所々に靜脈瓣を備ふ
- 毛細管は菲薄にして一層よりなる

第二節　血液循環の生理

一、循環（體循環及び肺循環）

心臟の室の筋肉は交々收縮して血液を送り出すものにして今右室收縮する時は內部の血液は肺動脈內に驅逐せられ遂に肺臟毛細管に達す、元來右室の血液は炭酸に富み暗紅色を呈す、該血液が肺の毛細管を通過する時は忽ち變じて鮮紅色となり炭酸減じて酸素に富むに到る是れ呼吸作用にて吸入せられたる空氣中の酸素を取り其蓄積せる炭酸を放棄し呼氣によりて之を體外に排出するによる、此の酸素に富む血液は肺靜脈を通過して左房に入る（以上を肺循環又は小循環と稱す）左房は收縮して之を左室に送り左室亦收縮して之を大動脈に注ぎ、夫より愈進んで組織內の毛細管に灌ぐや血液は己の有する酸素を之に與へて、其炭酸を取り暗紅色に變じ遂に上大靜脈及び下大靜脈を通過して心臟の右上房內に還流す、而して右上房收縮するときは、血液は更に右室に到る（以上を本循環、又は大循環と稱す）斯の如く血液は始め右室を出で全身を循環して再び右室に歸る

動脈は心臟より壓出されたる血液を受取り管の彈力性により毛細管に送る

毛細管にては血液物質交換作用をなす（次節に詳述）

靜脈は毛細管の血液を受けて之を心臟に送戻す

二、血液の一同に要する時間

血液をして常に一定の方向に進行せしめ之をして逆流せしめざるにあり

（三）作用

右上房の收縮するや血液瓣膜の上を壓するが故に瓣膜は容易に開き血液を右室に送る、而して右室に收

（拾四歲のものに於ては一八・六秒、成年者にありては二三・二秒なり）

三、瓣膜の作用

(1)三尖瓣の作用
- 心臓の上房及び室の収縮は同時に半月狀瓣の下面を壓し之を開かしめ血液を動脈内に送る、而して半月狀瓣は上面より右の兩上房収縮し、次に右室、及び左室同時に収縮し、此時既に之を壓すれば直に閉づるが故に動脈内の血液は再び兩上房は開張す、而して左右兩室其収縮を終りたる後は、心臓室に入る能はず
- 縮するときは血液は下方より瓣膜を壓し、其遊離せる兩緣集合して瓣膜直に閉鎖するが故に血液は上房に逆流するを得ず、加之腱索緊張せるが故に決して瓣膜の飜轉する憂なし

(2)二尖瓣の作用
- 三尖瓣の作用に同じ

(3)兩半月狀瓣の作用
- 靜脈内に於ての血液逆流を防ぐ

(4)靜脈瓣の作用

四、心臓の作業

- 全體開張して暫時休憩す、但し此の休息時は極めて短少にて一秒の數分の一に過ぎず、而して心室の収縮は一分時に平均約七十二回とす

五、心尖搏動

- 心臓の収縮に際して心尖は前上方に向ひ通常左側第五肋骨間に於て胸壁を搏つ之を心尖搏動と云ふ指を該部に接すれば之を觸知す

六、心音

- 耳を左胸に接すれば二種の音あるを聞く、第一音は低き長き濁音にして心臓筋肉の収縮と、房室間瓣の閉塞により生ずるものにして、第二音は高き短き清音にて其音源明ならざれども月狀瓣の閉塞によりて起るなりと
- 心臓の左室収縮して其血液を彈力ある動脈に逆射するや波動を發す、之を脈搏と云ふ、表在動脈に指を觸るれば之を知るを得而して其數は左室の収縮と一致す、然れ共運動其他精神の感動

七、脈搏

を誘起するものは皆脈搏を急速ならしむ、各年齢及び性により
ての脈搏左の如し

	一分間毎に	
初生兒	一三〇——一四〇	
十五歳	男 七六	女 八二
十六歳乃至五十歳	男 七四	女 七七
六十歳	男 七三	女 七六

血管を伸縮する機能を有し、血管を擴張して身體中多量の血液
を要する部分（例へば腦の働くときは腦へ、消化器の働くとき
は消化器）へ之を送り、或は寒に對すれば之を縮少し、溫に對
すれば之を擴張す、又精神の感動に對しても血管を伸縮す、例
へば恐怖驚愕せるときは縮少し、羞恥、忿怒の時は伸張す

八、血管神經

第三節 血液

一、血液

(1) 性狀
- 血液はアルカリ性にして、其色動脈及び肺靜脈に於ては鮮紅、靜脈及び肺動脈にありては暗紅なり、血臭と鹽味を帶び、心臟及び血管內に存す

(2) 色
- 全體同色にあらずして血漿と稱する無色の液中に赤血球の浮遊するによりて生ず

(3) 量
- 凡そ體重の十三分の一を占む

(4) 成分
- 血球
  - 赤血球
  - 白血球
- 血漿
  - 纖維素
  - 血清（蛋白質、糖分、脂肪、鹽分、水（全量の約九割））
  - 酸素、炭酸等

(5) 效用
- 血液の諸成分及び酸素等を至る所の組織に與へて營養及び酸化を司どり、旁炭酸及び諸々の癈物を收容

二、赤血球

(1) 性狀 — 黃色を帶びたる小圓板の細胞にして其兩面の中央少しく凹陷す、其の黃色なるは、蛋白と結合せる鐵分を有する「ヘモグロビン」と稱する血色素を含むによる、又重疊すれば紅色を呈す

(2) 作用 — 血液が肺臟を通過するに當り血色素は酸素と抱合し血液運行の際到る所の組織に酸素を與へて、之を酸化せしめ人生に最も必要なる體熱及び運動發生の基をなす

(3) 血色の鮮紅及暗紅 — 血色素が酸素と抱合する時は血色は鮮紅、酸素缺乏するときは血色暗紅なり

三、白血球

(1) 性狀 — 無數の顆粒と一二の核を有する無色球狀細胞にして赤血球より大にして輕し（赤血球三百五十乃至五百に對して白血球一個の割合に存す）

(2) 新生所 — 脾臟、骨髓、淋巴腺等なり

(3) 變性 — 成生所にて、一部赤血球に變じ其の缺を補ふと云ふ

四、血漿

(1) 性狀 — 血液中より赤白血球を除ける他の部分の液にして淡黃色を呈す

(2) 成分 — 纖維素（蛋白質の一種）蛋白質、糖分、脂肪、鹽分等（以上消化器より吸收せられたるもの）及び炭酸其他の老廢物を溶解して存す（循環中組織より受けたるもの）

動物の脈管を截斷して逆出する血液を硝子圓筒に受容し氷片を以て圍繞して冷却せしめ暫く之を靜置するときは硝子器中の血

五、血液成分の試驗法

液は遂に三層に分離すべし、最下層は赤血球沈澱して紅色を帶び中層は白血球よりなり白色にして前層に比すれば極めて菲薄なり、最上層は液體にして卽ち血漿なり、されば血液の赤血球、白血球及び血漿より成ることは此の試驗により明なり

六、血液

固

(1) 現象 前の試驗にて爲せるが如く動物の脈管より逸出する血液を圓筒中に受容し之を冷却せずして放置すると きは最初流動せる血液は一種の凝塊物と透明なる液體との二に分離す此の現象を血液凝固といふ

(2) 血餠 血液凝固の際に生ずる凝塊物を云ふ

(3) 血清 血液凝固の際に生ずる液體の部を云ふ

(4) 凝固の理 血液の脈管外に出づるに當り血漿中より纖維素分れ出で赤、白兩血球と血餠を作り、血漿中より纖維素の去りて殘れる液は血清なり

(5) 凝血の效 皮膚に少許の創傷を蒙るか、或は衂血を發せる場合に於ても暫時にして血液自ら凝固し、血痂を作りて其所を閉塞し以て出血を自然に止む

第四節 淋巴系統

一、淋巴

血液が毛細管内を通過するに當り血漿の一部は菲薄なる毛細管壁を滲透して周圍の組織内に出づ、此の組織の液を淋巴と稱す、淋巴は組織に營養分を供給し、之に代へて其老癈物を受容し之を毛細管壁より血液中に輸送す、而して淋巴は全部毛細管に還流するものに非ず其一部は身體の組織中に存する淋巴管を流れ遂に心臟の近傍に於て靜脈に入り再び血液に混ず

身體の組織中に血管以外に有する一の水道にして、淋巴液を流通す、淋巴管は上方に向つて流れ又小腸の絨毛に存在せる乳糜

二、淋巴管

管も亦淋巴管の一種にして 此等の管は 總て合して二大管（淋巴總管）となり脊柱の 内側を昇り 心臓の上部に於て上大靜脈に開口す

三、淋巴腺

淋巴管の流域中諸所に 存在する球形、又は楕圓形の 停止場にして其の特に集まれる場所は腋下、鼠蹊部、頸の兩側及び腸間なり此腺は淋巴液の濾器にして 其の液中に 吸收せられたる毒物、病毒を抑留し爲めに腫張、發炎、化膿することあり

四、淋巴系の作用

淋巴は組織を養ひ 又其老廢物を收めて 血液に途り、又乳糜管よりは營養分を吸收して之を 亦血管内に途り、又淋巴腺は毒物を抑留するを以て 淋巴系の作用は 卽ち消化器及び循環器を助けて新陳代謝を遂行せしめ 又自から毒物を抑留して 其の瀰漫を防ぐにあり

第五節　循環器の衞生

一、心臓の攝養

心臓は循環器の中樞なれば其攝養は 最も重んずべし、されば平素適宜の運動、體操等により心臓の動作を鼓舞し、之を強ならしめ併せて血液循環を 盛ならしむること 緊要なりと雖も練習を經ずして過激の疾走をなすが如きは 往々失神、卒倒を來すことあれば特に愼むべし

二、循環器の有害物

循環器に害を與ふるものは懶惰、安逸は勿論、烟草、濃厚なる茶、咖啡、及び酒類なり、就中酒類は 心臓を刺戟して 之を衰弱せしむ、且つ血管を變質し 卒中症を發し、又心臓の脂肪變性症を發するは皆酒毒のためなり

三、體軀の壓迫

究屈なる衣服、帶紐を緊縛すること、又本邦の「すわる」こと等は循環器を壓迫して血行を防ぐ

四、血液の補益

血液は最も必要なる體液なれば常に適宜の營養により努めて之が補益を計るべし

身體創傷を蒙り血管破ゐゝ時は出血す、大動脈を破りて出血し止まらざるときは死に至る

(1)動脈出血及び其止血　血液迸出して脈を搏ち其色鮮紅なれば動脈出血なり此の時は其の血管の幹部即ち體に近き方を壓迫して止血を計るべし

(2)靜脈出血及び其止血　血液流出して其色暗紅なれば靜脈出血なり、此の時は血管の枝部即ち體に遠き方を壓迫して以て止血を計るべし

五、出血と止血

(3)止血法　壓迫して止血する法は初め指頭を以てし次に布巾の如きものを固く丸めて壓迫を施すべき部位に置き其上を手拭等にて堅く縛すべし

(5)創面の手當　創面は清潔の冷水、燒酎等にて洗ひ清淨の白紙又は布巾を貼して其の上を縛り、醫治を請ふべし

第七章　呼吸器及び其衛生

第一節　呼吸器官

(1)位置　顔面の中央にあり

一、呼吸器

- (1)部分
  - 上部は鼻腔口腔に始まり喉頭を經て氣管となり（氣管は前頸部を下り胸腔内に於て左右の氣管支に分れ肺臟に入りて更に分れて細氣管肢となり遂に肺氣胞と稱する盲囊に終る）而して肺臟に終る
- (2)作用
  - 大氣を體内に導き血液をして該氣中より新陳代謝の維持物たる酸素を攝取せしめ且つ新陳代謝の爲めに生じたる有毒の炭酸を血液より除去し、之を清淨ならしむる用を爲ず

一、鼻腔

- (2)構造
  - 鼻腔中壁により二孔に分る、内に各三個の介甲骨あり鼻底に三個の鼻道を作り、鼻孔の内面は悉く粘膜を以て蔽はる其粘膜は常に潤濕す
- (3)作用
  - 吸氣の際大氣を温め、鼻孔粘膜と鼻毛により塵埃を排除し、有害不潔の氣を識別す（空氣を呼吸すべき正道は鼻腔なり）

二、喉頭

- (1)位置形狀　口腔の後下部にあり三角函狀をなす
- (2)構造
  - 數個の軟骨より成る、各軟骨は皆靱帶により連結せられ、之れに附屬せる筋肉は軟骨間の運動を司どる
  - 喉頭の咽頭に向へる口には會厭と稱する軟骨ありて食物嚥下の際には喉口を覆ひ、食物の喉頭に入るを防ぐ構造を有す、内面は纖毛ある粘膜にて蔽はる
- (3)作用　粘膜の纖毛にて塵埃の入り來るを排除す

三、聲帶及聲門　喉頭内壁に白色にして彈力ある一對の靱帶あり、之を聲帶と稱す、發音の器は卽ち是なり、聲帶間の通路を聲門と稱す

四、氣管
- (1)位置形狀　前頸部の中央、食道の前にあり、圓筒狀の管なり
- (2)構造　十六乃至二十個の少しく後部を缺ける軟骨環を有す是れ其の内腔縮少を防ぐ爲めなり、而して内面は粘膜を以て蔽はれ、其上皮細胞より纖毛生ず
- (3)作用　粘膜纖毛を以て入り來る塵埃を排出す

五、氣管支　氣管の下部は第二乃至第五胸推の邊にて分れて氣管支となる其の大なる部分には環狀軟骨を有し、下部は分岐して肺臟に到る

六、細氣管支　氣管支の肺臟内にて分岐せるものにして、先端は氣胞と連る

七、肺氣胞　細氣管支の末端にして、盲囊たり、全部肺の毛細血管網を以て包まるガス交換作用を營む所なり

八、肺臟　胸腔にある彈力性囊狀體にして左右二個に分れ右肺は短大にして三葉に分れ、左肺は長小にして二葉に分る、色は淡紅灰白にして表面に黑色の斑點あり、其實質は毛細管、淋巴管、神經と膜囊狀の小體卽ち肺氣胞よりなる、其下面は橫隔膜上に肺尖は前頸の兩側の鎖骨上窩に達す、兩肺の内側に肺根部あり、氣管及び肺動脈、肺靜脈の出入する所とす

注意　肺と胸壁との中間には左右各一個の薄き膜より成れる囊あり、これを肋膜又は胸膜と稱す、其内面滑澤にして肺臟に相接觸し肺臟の縮張に當りて、胸壁を摩擦するを防ぐの用を爲す

第二節　呼吸器の生理

一、呼吸の用　主としてガス交換にあり、肺臟内に於ては血液は空氣中より酸素を攝取し炭酸を排泄す、之を外呼吸とも云ふ

注意　外呼吸に對して內呼吸と云ふものあり、これは組織と毛細管との間に行はれ、血液は酸素を組織に與へ炭酸を取る

二、吸氣及呼氣

胸廓一回吸氣筋の作用により擴張せらるゝや其の內壁に密接せる肺臟も自己の彈力性によりて之と共に擴張して外氣を吸込むべし、之を吸氣と云ふ、吸氣筋の作用止むときは胸壁の彈力、重力、橫隔膜の弛緩及び肺の彈力性により前に擴張せられたる肺を收縮せしめ吸氣と同量の空氣を呼出す之を呼氣と云ふ

呼吸器に特有なる呼吸機能を起すものは、橫隔膜、肋間筋、肋骨擧筋の作用なり

橫隔膜は胸腔及び腹腔の中間に位し、全く兩腔を遮斷す、其働作せずして安靜の狀態にある時は高く胸腔內に隆起すれ共收縮時に於ては扁平となり腹腔を壓し、胸腔を下方に擴張す

外肋間筋は肋骨の下緣に起り、次なる肋骨の上緣に附着す、又

三、呼吸運動

肋骨擧上筋は推骨に起り上部の肋骨に至つて終る、故に此の兩筋收縮する時は諸肋骨を引上げ胸膜を擴大す

橫隔膜、外肋間筋肋骨擧上筋の働作止むときは弛緩せる橫隔膜は、腹壓の爲めに自から胸腔內に向ひて隆起し、各肋骨は自己の重量によりて下垂し、胸腔の容積減少す

以上の運動は安靜時に於ける呼吸に際して見る所なり

強烈なる呼吸を營むに當りては右諸筋の外に肩又は腹部等の諸筋の働作も亦之に加はるものとす

四、呼吸の數

呼吸の數は年齡により異なり。成年者は一分時間に凡そ十九回なり、幼者は增し、老人は減ず

五、呼吸する空氣の量

安靜時に於ては通常五百立方糎(二合餘)にして深呼吸等に際し呼出し得る氣量は二千三百(女)乃至三千(男)立方糎とす、此量を肺の活量と云ふ

六、肺内ガス交換

新に肺臓に入りたる空氣は酸素に富み炭酸に乏しく、之に反して肺氣胞を纏絡せる毛細管中の血液は酸素に乏しく炭酸に富むが故に兩者間にガスの滲透作用起りて玆に其成分を交換す、而して此の炭酸に富む氣は呼氣となりて排泄せらる

七、吸氣と呼氣との差

右述べし如く呼氣は炭酸に富み酸素に乏し即ち吸氣に比せば炭酸は百倍以上となり、酸素は其凡そ五分の一を失ふ、又呼氣は常に肺臓内に於て多量の水分と熱とを攝取する故に常に水分に富み平均三十六度の温度を有す

八、聲

聲帶は筋肉の働作によりて或は相離れ或は相接近し、又は緊張することあり、弛緩することあり、今聲帶相離れ聲門廣きときは空氣は自由に出入すれ共、聲門狹くして空氣を呼出するときは聲帶振動して音聲を發し、聲帶緊張すれば高音を發し、弛緩すれば低音を生ず

九、言語

音聲の發するに際し、舌、口、唇等を動かし、口腔内に一定の形狀を取らしめ其内に含有せる空氣に特異の顫動を發起せしむるに依りて始めて生ず

第三節　呼吸器の生理

一、空氣の繕撰

吾人の日々呼吸する空氣量は甚だ大なるが故に若し其内に有害物の僅少を含むも遂には蓄積して著しき害を招くことあれば吾人は勉めて純良なる空氣を選ばざるべからず、炭酸ガスを多く含めるもの、乾燥又は濕潤に過ぎたるもの塵埃多きもの、特に細菌の浮遊せるもの等何れも有害なるものなれば之を避くるを要す

屋外にては新鮮なる空氣の供給十分なりと雖も、室内にては換氣に依りて常に新鮮なる空氣を受くるなり

二、換氣法

(1) 自然換氣法

室内の汚れたる空氣は常に壁の氣孔、窓等の罅隙を竄透して流出し、新鮮なる空氣、外より流入して間斷あることなし

(2) 人爲換氣法

室内の空氣を常に清潔ならしむるには、各人につき毎時六十立方米の新鮮なる空氣を要す、而し室内の容積大にして換氣の方法よろしきときは能く此目的を達し得れ共狹き室内に多數人群居し加ふるに燈火燄等ある時は空氣非常に不潔となり自から炭酸、酸化炭素等の有害物を吸入す、此害を避けむには窓戸を開くか、又は特別の裝置を設けて新鮮なる空氣を室内に入れざるべからず

三、呼器器病

(1) 肺結核

呼吸器中最も恐るべきものにして、益々蔓延の徹ある病なり、原因は結核菌にして、患者の排泄する痰中に夥しく存し、其の乾燥するや空氣中に飛散し吸氣と共に肺臟中に入りて再び肺結核を誘起す、故に患者の痰は必ず唾壺中に入れて消毒すべし

(2) 氣道のカタル

此の症は屢々罹り易き疾病にして動もすれば重き呼吸病に變症するが故に常に皮膚を強健にして此等の疾病に侵されざるやう注意すべし

四、肺臟の强壯を計るべし

肺の强弱は、直に壽命に關係すれば其の强壯を計るべし、其の方法は體操殊に肺體操に如くはなし、即ち胸筋、腕筋、肩筋及脊筋の運動是なり、又深呼吸も效大なり

五、呼吸困難

喉頭若しくは氣管狹窄し酸素の吸入、炭酸の排泄不十分なるか或ひは氣道狹窄せざるも空氣中の酸素の量減少するか又は炭酸の量非常に增加するときは、呼吸頻數となりて苦悶の狀を呈するを呼吸困難と云ふ

六、假死

呼吸困難愈々增進する時は氣息全く絶え、人事不省に陷り一見死者の如き狀態を呈す、之を假死と云ふ、是れ眞に絶命せしにあらざる故に、心臟尙搏動せり、縊死及び溺死の場合には呼吸困難、一瞬時に經過して直に假死に陷るなり、然れ共假死は之を放置すれば遂に命脈を絶つに至る故に直に人工呼吸法によりて、之を蘇生せしむべし

七、人工呼吸法

假死者あらば先づ呼吸を防ぐべき衣服を解きて頸部及び胸腹を露出し、次に患者を仰臥せしめ、頸部及び脊部に衣服若しくば木片を敷き、布片を以て舌を口外に引出すべし尋で施術者は患者に跨がり、兩手の掌を以て强く胸部を壓下し、胸腔を縮少せしめたる後、壓力を去れば胸壁は自己の彈力により再び擴張し、空氣從つて流入す、斯の如く反復するときは胸腔縮張を促し、人爲を以て空氣を肺臟內に送ることを得て玆に呼吸を恢復す

第八章　皮膚

第一節　皮膚の構造及び生理

一、皮膚の構造

皮膚は二層よりなり其上層を表皮と稱し下層を眞皮或は革皮と稱す

(1) 表皮は數層の細胞よりなり脈管及び神經を有せず、（故に之を傷つくるも痛を感ぜず又出血することなし）最上層を角質層と云ひて乾固なり（日常垢として擦り落さるゝは此部なり）其下に柔軟なる層ありて眞皮と結合す、皮膚に人種特有の色彩を與ふる色素の集合するは此の層なり

(2) 眞皮は丈夫なる纖維よりなり、其表皮に接する面は平滑ならずして無數の隆起を有す、之を乳頭と云ふ

二、皮下組織　皮下には粗鬆の組織ありて内部の骨膜若しくば筋と眞皮を結合す、此の中には脈管及び神經末梢あり（皮膚の感覺を司るは末梢神經の存するによる）

三、日光の皮膚變色　日光は表皮中に於ける色素の形成を促し、皮膚を變色せしむるものなり、之れ日常戸外にて業務を執る勞働者等に於て目擊する所なり

四、毛髮　毛髮は口唇、手掌、足蹠及び指趾末節の背側を除くの外全身の表面に生じ部位により其長さ、細柔及び強さを異にす、皮膚中に插まりし部を毛根、表面に現はれたる部分を毛幹、末を毛先と云ふ毛根は深く皮下組織に達し毛嚢により被包せらる、毛嚢の底部には乳頭あり脈管之に分布し、以て毛髮を養へり、又毛嚢に

起り、斜に外方に走り、眞皮の上層に附着する起毛筋と稱する筋あり、寒冷の爲め「とりはだ」となるは此筋の收縮による毛髮の老年に到りて白くなるは、營養の障害によるものにして黑色素の消滅と毛質中に空氣を蓄含し、光線を反射するによる

五、皮脂腺　毛嚢内に開口する腺にして脂肪に富める液を分泌す、之を皮脂と稱す、但し顏面に於ては直接に皮膚に開口す、此口の閉塞するや「にきび」を發す

六、皮脂の作用　皮脂は皮膚を潤して其乾燥及び龜裂を防ぎ加ふるに毛を柔かにして撓屈に堪へしむ

七、爪　表皮細胞の變じて硬くなるものにして指趾の末端を保護するものなり

八、汗腺　皮膚中到る所に存する細長管にして表面に近き部分は螺旋狀に屈曲し、次に眞直となり、皮下層に達し、遂に絲玉の如きものと

九、汗

一〇、發汗の多少

なりて終り。脈管及び神經を以て取り卷かる。其の作用は汗の分泌にあり

汗は汗腺細胞の作用に由り血液より分泌せらるゝものなり、汗は水分に富める液體にして種々の老廢物を含有す、汗は絶えず分泌せらるゝも其量少きが故に水分直に蒸發し、人之を覺えず、稍多量の分泌あるに至り始めて皮膚面に流出するを認む

一一、發汗の効用

發汗の多少は皮膚に分布せる血管内の血液量と大關係あり、例へば夏期若くば勞働時に於けるが如く、皮膚の血管開張して多量の血液汗腺を取り卷ける血管を通過する時は從て多量の發汗を來すべく、之に反して冬期若くば安靜時に於けるが如く血管收縮する時は發汗は減少す、其他神經作用も亦發汗を左右にすることあり

體溫を調節し、老廢物を排泄するにあり

一二、皮膚の體溫調節

皮膚は身體内部に發生せる熱の放散を調節する樞要器管なり、體内に發生せる熱は主に皮膚及び肺臟によりて體外に排泄せらるゝものにして、就中皮膚は最も有力なる器管なり、而して熱の一部分は周圍の空氣によりて奪はれ、一部は發汗の際潛熱として奪はるゝものなり、而して發汗の多少の所に述べし如く外氣寒冷なる時發汗の量少く、隨て熱の奪はるゝこと少く、又外氣温暖なるか或は盛に運動する時は發汗の量多く隨て多量の熱を體外に排泄す、此の如く氣温の高低及び熱の發生の多少により體温を加減するが故に體温は常に甚しき變動なく通常三十七度に止まるを得るなり

一三、皮膚の作用

(1)身體の外皮として人體の美をなす

(2)諸器官を保護す、特に神經、血管の末端の外氣に直接觸るゝを防ぐ

(3)體溫の調節
(4)呼吸の補助をなす、卽ち皮表より炭酸を排泄し、酸素を取る
(5)發汗によりて老癈物を排泄す

第二節　皮膚の衞生

一、皮膚の淸潔及其方法

皮膚は既述せし如く諸種の必要なる機能を司るものなれ共動もすれば不潔となり易きが故に之が淸潔を保つこと極めて緊要なり、卽ち皮膚に粘着せる皮脂、汗、及び剝脫せる表皮細胞塵埃等は常に之を除去すべし、而して入浴は最も能く效を奏するものなり、浴法には冷水浴、温浴、蒸氣浴、熱氣浴等種々あれ共通常吾人が皮膚淸潔の目的に用ゆるものは、攝氏四十五度内外の温浴なりとす、而して石鹼亦極めて必要なるものにして皮膚の不潔物殊に脂肪を除去する效あり

二、皮膚の鍛練及其方法

皮膚は常に外圍より無量の刺戟を受くるを以て、之をして常に刺戟に堪えしむべき練習を怠たるべからず、殊に氣温の急激なる變動に對する機能全からざれば感冒「レウマチス」等の病に罹ることあり、常に皮膚を鍛練して其機能を完からしむるを要す、而して其方法は或は時々寒冷なる空氣に觸れ、或は時々筋肉を強く動作せしめ故意に熱放散の度を變更し皮膚の抵抗力を增進せしむるにあり、殊に有效なるは毎朝冷水を全身に注ぎ、次に乾燥せる布片を以て摩擦する法なり、或は冷水にて潤したる布片を以て逐次全身を摩擦するも可なり、冬期に於て冷水に堪え難きものは微温湯を用ゆるも亦頗る有效なり、夏期にありては水泳を試みるも適良なる方法とす、其他衣服を猥りに多く重ぬるは宜しからず

下襦袢、股引、足袋、靴下、下帶等直接に皮膚に觸るゝものは成

三、肌著の交換

るべく數回交換して洗濯せしむべし、襯衣の垢の著きたるものは禮法としても失敬の極にして、衛生上亦有害なり

四、火傷

皮膚高熱に觸れ、火傷を發したる時は其部に油を塗布し、綿花を以て之を蔽ふべし

五、凍傷

身體の一部を激しき寒水に曝すときは凍傷を生ずることあり、而して耳、鼻、手、足等最も犯れ易き部分なり其患部は血行不良となり、紫紅色に腫張し、激しき疼痛を發し、甚だしきは遂に糜爛するに至る、此の害を防がんとせば先づ務めて局部を溫保し、摩擦して血行を盛ならしむべし

六、凍死及び其手當

全身寒冷に侵され凍死の狀態に陷りたるときは患者を直に暖き室内に引入るゝことなく先づ衣服を脱がしめ、尋で雪又は氷等にて全身を摩擦し、心身稍回復するに及び始めて溫室内に導くべし

七、皮膚病

(1) 疥癬(ヒゼン)

節足動物の疥癬蟲の寄生に由り發生するものにて痙痒堪へ難く傳染甚しき皮膚病なれば患部に觸接せざるやう注意すべし

(2) 濕疹(クシラザ)

(3) 鱗癬(クモシ)

(4) 匐行疹(タムシ)

(5) 火水泡疹(トビヒ)

傳染する皮膚病なれば此病あるものに觸れざるは勿論其者の用ひたる器具を手にすべからず

(1) 目的

皮膚は體溫を調節する機能を有すれ共外圍の溫度は甚だしく變化するものなれば、到底皮膚のみを以て之を調節する能はず此缺を補はん爲めに衣服を吾人は要するなり

動植物の纖維を織物としたるものにして綿布、麻布、毛織物、綿等重なるものなり

八、衣服

(2) 材料

右の材料の中綿、綿布、羅紗、「フランネル」等は其質、粗鬆にして空氣を多く含有すること多きを以て能く體溫を保持し、且つ皮膚の排泄作用を妨ぐる恐なし

(3) 襯衣の材料と發汗との關係

麻若くば絹の襯衣は皮膚の發汗により濕潤するときは其氣孔閉塞し皮膚の排泄機能を防げ、加ふるに熱の傳道度を增し、急劇に體溫を奪ふが故に頓に寒冷を覺え引いて感冒若くば「レウマチ」を起すこと少からず、之に反しフランネルの如きは例へ濕ふことあるも氣孔を保持して皮膚の排泄機能を妨げず且つ熱の傳道に著しき變化を來さゞれば體溫を奪ふこと少なし、此等の性質は單に材料の如何に關するのみならず亦構造の如何により差異あり、例へば羽二重の如きは冷を感ずるも、同質なる眞綿は冷を感ぜざるが如し

(4) 夏季の衣服

白色の衣服は熱線を反射し、暗黑色のものは、之を吸收する性あり、故に夏季の衣服は白色のものを可とす

第九章　泌尿器及び其衛生

一、泌尿器

(1)部分　腎臓、輸尿管、膀胱及び尿道よりなる
(2)作用　尿を排泄す

第一節　泌尿器及び其生理

(1)位置及其數

腰部椎骨の兩側に位し、其内側の凹窩部を腎門と云ひ、腎

(2)形狀及び構造

其形蠶豆の如し、其内側の凹窩部を腎門と云ひ、腎
動脈は此部より腎臓實質内に進み腎靜脈及び輸尿管
は此部より出づ、腎臓の實質は皮質及び髓質の内外
二層より成る、而して腎門部に接して腎孟と稱する
一の空所あり實質中に進入せる腎動脈は皮質に於て
毛細管に分岐し、此毛細管は各微小なる絲狀球とな
り一の膜囊により被包せらる、之を「マルピギー」
氏小體と云ふ、細尿管と稱する細管は此膜囊に發し
迂回して、髓質に於て多數の細尿管相連合して遂に
腎盂に開口す、絲狀球血管は膜囊を出でゝ靜脈網を
造り細尿管と纏絡す

(3)作用

血液が「マルピギー」氏小體及び靜脈を通過するに當
り膜囊及び細尿管は複雜なる機能により血液より水
分及び種々の老癈物を攝取し黄色の排泄液卽ち尿を
分泌す

二、輸尿管

(1)位置　各腎門に始まり腹腔内を下行す(一對)
(2)形狀　細長の管にして其下行するに從ひ稍接近し、各膀胱
の下部に開口す
(3)作用　腎臓より分泌せる尿を導きて膀胱に至らしむ

三、膀胱

膀胱
- (1) 位置 腹腔の下部に位す
- (2) 構造 彈性を有する囊にして外層は平滑筋、内層は粘膜より成る
- (3) 作用 尿を受容して適宜に之を排泄す

四、尿道

尿道
- (1) 位置 膀胱の下部にあり
- (2) 構造 膀胱に接する起始部に括約筋ありて尿道口を閉鎖し濫りに尿を漏出せしむることなし
- (3) 作用 尿を通すにあり

第二節　尿及び泌尿器の衞生

一、尿

(1) 性狀
- 黄色にして酸性反應を呈す、透明の液體なり、但し冷却すれば渾濁す

(2) 成分
- 含有
  - 主成分は水にして、其中に體内に發生せる老癈物を含有す、卽ち體中に於ける蛋白質の分解産物にして含窒素物たる有機物の尿素及び尿酸を含み、無機物としては鹽分殊に食鹽を含有す
- 含量
  - 吾人が隨意に尿を排泄し得るは腹筋を收縮して腹腔内の壓力を高め、以て外部より膀胱を壓迫して尿道括約筋の開張を促すに由る

二、排尿及び其量

(1) 排尿作用
- 大人は一晝夜に平均千五百「グラム」なり、然れ共此量は血液中の水分が汗又は下利の爲めに排泄せらるる時は減少し、多量の流動物を用ひし時或は發汗の量少き時は增加す

(2) 排尿の量

腎臟は皮膚の如く老癈物を排する器官なる故其相互の關係極めて親密なり、されば皮膚の機能を失する時は自から害を腎臟に

及ぼすことあり、亦皮膚病も腎臓病の原因となることあり、其他濫りに酒精飲料を用ふれば泌尿器を損ふ、之に反し牛乳、葛湯等は利尿の效あり、排尿を長く耐ふるは有害なり

三、泌尿器の衛生

第十章　神經系

一　神經系

- (1) 中樞
  - 腦髓及び脊髓にして常に身體諸部より來れる刺戟を受け之に命令を下す所なり
- (2) 傳道器
  - 神經纖維にして或は刺戟を中樞に傳へ、或は中樞より命令を送る
- (3) 末梢器
  - 身體諸部に配置せられ、其或るものは局所の刺戟を感受し傳道器を經て之を中樞に送るの用をなす、五官器に分布する神經終器の如き之なり、又筋肉腺等に存する末梢器は傳道器より來れる中樞の命令により筋肉の收縮若くば腺の分泌を誘起す

(1) 部分及び各部の用

(2) 作用

他の諸系統の機能を主宰す

第一節　神經の解剖

一、神經の組織

神經の組織は神經纖維及び神經細胞の二種なり

(1) 神經細胞　主として腦及び脊髓の灰白質を構成す、其形狀大小は一定せず、必ず二個以上の突起を有し、多くは星狀をなす、其突起に兩種あり、一は軸索突起と稱し一直線に神經線となりて他の細胞に移行し、或は末梢器に終る、二は原形質突起と稱し、細小の枝に分れ近隣の神經細胞突起と結合し、茲に連絡を通ずるものなり

(2) 神經纖維　非蕩なる鞘、髓質及び髓質中に包まれたる細き纖維よりなれるものにして、此中央の細纖維は卽ち神經細胞の軸索突起なり、中樞器の白質を構成し、又傳導器及末梢器となる

二、神經の分布

腦及び脊髓より出でゝ分出する神經は無數の神經纖維の集合よりなり、身體諸部に走るに從ひ漸次分岐して遂に再び神經纖維に分れ、諸器官に分布し、末梢器となり全身に分布す

(1) 位置　頭蓋腔内を塡充す

(2) 構造　色を異にせる二層よりなり、表面に近き部を灰白質と云ひ、神經細胞及び其突起よりなり、内部を白質と云ひ神經纖維よりなる、而して之を維持する組織あり、而して三枚の膜を以て被はる(此膜は腦髓のみならず脊髓をも通じて包む故に腦脊髓膜と稱す)

三、腦髓

(一)大腦　頭蓋腔の最大部分を占むるものにして左右大腦半球よりなる、此兩半球の中間に溝あり、表面は平滑ならず深き皺襞を蹊

四、腦神經

(1)分出所　腦の底面より分出し、其數十二對あり
(2)分布所　頭部の五官器、胸腹腔内の諸器官及び筋内に分布す

五、脊髓

(1)位置形狀　脊柱管内にあり、稍扁平なる圓柱形をなす
(2)構造及び他の神經へ云ふ　三枚の被膜を蒙り深層には神經細胞に富める灰白質あり、H字狀をなし、其各突起より神經を派出す、前方に向へるを前角と云ひ、後方に向へるを後角と云ふ、又表層は白質にして神經纖維よりなる、此の

(3)區分
(一)小腦　大腦の後下部に位し、左右の小腦半球よりなる、其表面は平滑ならず、皺襞狹くして竝行し橫線を畫せるが如し
(二)延髓　脊髓の上部に連なり頭蓋腔内に存す
(三)小腦

とせる夥多の蜿曲せる隆起を有す、之れ腦の表面を大ならしむるなり

との連絡　神經纖維は脊髓の灰白質内に於ける諸神經細胞を連續せしめ、或は脊髓の神經細胞と腦髓の神經細胞とを連續せしめ、又は脊髓の神經細胞と筋肉又は感覺器と連繫するものなり

六、脊髓神經

(1)分出　脊髓より出づ、其數三十一對なり
(2)分布　各神經は前角(運動神經を出す)及び後角(知覺神經を出す)より出づ二根を有し、脊髓を離るゝや前後相合して一本となり、次第に進むに從ひ漸く分れて遂に四肢軀幹に分布す

七、交感神經

(1)構造　一種獨立の神經系にて二十四對の連鎖狀神經球より成り脊柱の兩側に沿ひて走り腰部に於て一の神經球に合す、組織は白質と灰白色との混合にて其端は腦神經及び脊髓神經と連絡す
(2)分布　胸腹腔の諸内臟血管等に分布す

第二節　神經の生理

一、大腦の作用　精神の宿る所にして五官器を經て外來の刺戟を感覺し、之を記憶し、想像し、推理し、判斷し、又命令を發して隨意筋の運動を起すが如き諸般の精神作用を司る（此等の作用は灰白質中より發するなり）

二、小腦の作用　隨意筋の共同運動を調節する中樞たり

三、延髓の作用　自働運動の中樞たり、無意識に刺戟を起して局部を運動せしむ、呼吸器循環器の運動も自働的に發す、又反射作用をなす、又咀嚼、嚥下、嘔吐等の作用を司る

四、運動及び知覺　中樞より命令を末梢に傳ふるものを運動神經と云ひ、末梢に於ける刺戟を中樞に傳ふるものを知覺神經と云ふ、而して腦脊髓より出づる神經に運動、知覺何れか一方の神經纖維よりなるあり、雙方の纖維を混ずるあり、何れも皮膚、筋肉等に分布し、其中樞は脊髓と腦髓との間の聯絡を保ち末梢より中樞へ中樞より末梢への運動知覺を交通す

神經

五、脊髓の作用　腦に附隨し數種の機能に對し自から中樞となり、又運動と知覺を兼掌し腦と末梢との間の聯絡をなす、又延髓と同樣に反射運動をなす

六、反射運動

(1) 定義　末梢の刺戟が知覺神經に傳り、延髓又は脊髓に達するや、此刺戟は大腦を經由せずして、直に運動神經に移り筋肉の收縮を起すものを云ふ

(2) 例　睡眠中、腦の休止せるときも皮膚に刺戟を受くると きは忽ち筋肉の運動を見、又忽然眼前に物の近くと きは、之を感覺するに及ばずして眼を閉づるが如き是なり又步行其他種々の手技の如きも初めは一々大

練習し、遂に反射運動に變ぜしものなり

脳の命令によりて營みし隨意運動なりしも之を反覆

七、交感神經の作用

交感神經節は、此神經系統の中樞を營み、諸分泌及び脈管伸縮の作用を支配す

第三節　神經器の衞生

一、腦の疲勞（神經衰弱）

腦を用ふるに當りては血液灌ぎ來りて新陳代謝熾となり、遂に疲勞素發生し、先づ注意力の減少を來し、進んで神經過敏、頭痛、痙攣、心悸昂進、鼻血、不眠等の病症を發す、之を神經衰弱と云ふ、腦の疲勞は休息、睡眠によりて之を恢復することを得人若し神經衰弱を感ぜば、休息、温浴、消化良き食物、安眠を以て早く之を治するに勉むべし

二、精神上の練習

腦は、之を精神上の仕事に練習せしむれば筋と同じく益々發達し、强健となるべし、然れ共適宜の休養を與へざれば腦の疲勞を來すべし

三、神經作用と消化との關係

精神作用と消化器機能は親密なる關係を有す、精神を過勞すれば消化液の分泌衰へ、從つて消化不良となる、又食後は神經の機能多少弛緩するものなれば、食後直に精神を激しく使用するか又は精神を過勞せし後直に食事をなすは何れも宜しからず

四、適度の睡眠

睡眠は腦の休息に最も必要なるものなれ共、徒に長き睡眠は却て害あり、適度の睡眠は大人は一日七八時間、小人にありては猶長きを要す

五、腦の疲勞と筋肉の運動

一定の度までは筋の運動は、腦の疲勞を恢復するに效あり何となれば腦中に集中せられたる血液は運動によりて、之を四方に誘導するを得るがためなり、然れ共腦筋共に疲勞其度を超ゆる

六、腦の打撲と酒類

腦を打撲すれば腦病を發し、其激しき時は往々致命することあり、又酒類も亦腦の疾病の原因となるものなれば用ひざるを可とす

時は、心身を衰弱せしむべし

七、腦の病

(1)腦充血
(2)腦貧血　兒童、青年にも發す
(3)腦膜炎
(4)腦溢血　壯年者老年者に多し
(5)脊髓痨

右は重なるものにして重病なり、命を失ふこと多し

第十一章　五官器

一、五官器

(1)部分　視覺器、聽覺器、嗅覺器、味覺器、觸覺器の五とす
(2)作用　人體内外の交通を司る、卽ち此等の器官に分布せる末梢神經特有の機能は其外界より受くる刺戟を、大腦に傳へ、意識之を受けて外圍の情況を識別するなり

第一節　視覺器及び其衞生

一、視覺器

(1)部分　一對の眼球、(視神經之に分布す)及び之に附屬する眼瞼、睫毛、眉毛、結膜、眼筋、涙腺等よりなる
(2)作用　人生に最も必要なる視覺を司る

(1) 形狀　殆ど球形にして眼窩の中に位す

其周壁は三層の膜より成り、内部の空所には透明なる物質を充す

(一) 角膜及鞏膜　三層膜中の外膜にして、前面の一部の透明なる部を角膜と云ひ、他の不透明白色の部分を鞏膜と云ふ

(二) 脈絡膜及虹彩　三層膜の中膜にして鞏膜の内部にあり脈絡膜と云ひ、脈管に富み又色素を含める細胞を有し、其色暗黒なり、而して其前面角膜の内部にては虹彩と稱する膜となり其中央に瞳孔を有す、虹彩には環狀及び放線に走れる筋あり環狀筋收縮すれば瞳孔收縮し放線狀筋收縮するときは瞳孔散大し、光線の眼球内に入る量を加減す

二、眼球

(2) 構造

(三) 網膜　三層膜の内膜にして脈絡膜の内面にあり之に視神經分布す、網膜の前緣は毛樣體に達せり、又膜上に盲點とて光線に感ぜざる點と、又黄點とて最もよく明に物像を印する所あり

(四) 水樣液　角膜と虹彩との中間に位する前房内に滿されある無色透明の液體なり

(五) 水晶體　虹彩の後面にある光線屈折力に富み、其質透明にして彈性なる物質にして、水晶體嚢と稱する透明なる嚢中に包まれ其嚢弛緩する時は水晶體は自己の彈力により て表面愈々隆起して光線屈折力益々大となる

(六)硝子體 水晶體の後方にある透明膠狀の液にして亦透明なる膜を以て被包せらる

(3)作用 或る物體より來れる光線眼に達する時は此光線は順次に角膜水樣液、水晶體及び硝子體により屈折せられて遂に網膜上に顚倒せる小像を映じ網膜上の視神經は映像によりたる刺戟を大腦の神經細胞に傳達す、爰に初めて物體の色彩、形狀等を識別す

三、眼球の調節機

眼球は水晶體の厚さを加減して常に像を網膜上に結ばしむる機能を有す、卽ち物體の距離近き時は水晶體嚢に附着せる毛樣筋收縮して此嚢を弛緩せしめ、水晶體は自己の彈力によりて、其厚さを增し、强く光線を屈折して網膜上に鮮明なる像を結ばし、物體遠きときは筋肉次第に弛緩するが故に水晶體は舊位に復し、其厚さを減じ、光線屈折の度を弱からしむ

四、正視眼

水晶體安靜の狀態にあるとき無窮の距離にある物體より來る光線を正しく網膜上に集めて像を結ばしむ、卽ち正視眼の遠點は無窮の距離にあり、而して物體漸く近きて大約十一糎の距離に來るまでは調節機により水晶體の厚さを增し、明に之を見ることを得るも其以內にあるものは、鮮明に區別し能はざるなり、卽ち正視眼の近點は大約十一糎なり、

五、遠視眼及び近視眼

眼球の構造に缺點あるか、又は眼病の爲めに變動を來せるものにありては、其近點及び遠點の位置、通常と異なるものあり卽ち眼球の奧行き淺きか、或は水晶體の厚さを增すこと通常の眼に及ばざるため、近點尋常より遠くして接近せる物體を明に視る能はざるを遠視眼と云ふ、又眼球の奧行深きか、或は水晶體を非くすること普通の眼に及ばざるために、遠點無窮の距離にあらずして多少眼に接近し、爲に遠隔なる物體を鮮明に視る能はざるものを近視眼と云ふ

六、老眼　老年に至れば水晶體次第に彈性を減ずるが故に、近點愈々遠ざかりて遠視眼となる、之を老眼と云ふ

七、瞼　(1)形狀　眼球の前面の上下にある皮膚の皺襞なり
(2)構造　皮膚、筋肉、軟骨よりなり、筋の作用により開閉自由なり
(3)作用　眼球を保護す

八、睫毛及眉毛　(1)位置　睫毛は眼瞼の緣にあり、眉毛は眼窩の上緣にあり
(2)作用　汗、塵埃等異物の眼に入るを防ぐ

九、結膜　眼瞼の內面を被ふ粘膜なり、血管に富むを以て紅色を呈し、其一部は延びて眼球の前面を蔽ひ角膜に達す

一〇、淚腺　(1)位置　眼窩の上方に位す
(2)作用　淚液を分泌して常に結膜及び角膜を潤して、其光澤を保つ

一一、淚液の排泄　淚腺より分泌せられ、眼球と眼瞼との間を流れ、眼の內角に達し淚點と稱する二箇の孔に吸收せられ、淚管を通りて、遂に鼻腔に流出す

一二、眼筋　(1)位置及數　三對ありて、眼窩の骨壁に起り、眼球に附着す
(2)作用　物體の一點を注視せん爲め、兩眼球に固定の位置を與へ、彼より來る光線を、網膜上の黃點に集注せしむる用をなす

(1)眼鏡　近視眼者及び遠視眼者は一定の屈折度を有する眼鏡を用ゆべし、卽ち前者は凹面、後者は凸面の眼鏡を用ゆべし、但し眼鏡の度は醫師の指定を受くべし、然らざれば却て視力を害することあり
讀書、習字の際は、適當なる構造を有する机を用ひ姿勢を正しく、成るべく頭部を前方に屈すべからず、

三、視覺器の衛生

- (2) 近視眼豫防の注意
  - 細字を書すること及び細字書類を用ふることは成るべく避けるを可とす
  - 讀書、習字には明き場所を良とすれ共、直射の日光は極めて害あり、又源暗き所も不可なり、夜間の修學には燈火の明きを用ひ直接光線の眼に入るを防ぐべし
- (3) 疾病
  - (一) 結膜充血
  - (二) 結膜炎 ― 眼の使用多きものに發す
  - (三) トラホーム ― 恐るべき傳染病にして、其豫防中最も緊要なるは眼の清潔なり、眼を洗ふには、先づ手を清め、清潔なる手拭を用ゆべし、他人の使用せる手拭なぞ用ゆべからず
- (4) 注意 眼の衛生にも運動、休息、清潔は必要なり

第二節　聽覺器及び其衛生

一、聽覺器

- (1) 位置 ― 頭の兩側に位し、耳及び外耳の一部を除く外は、頭蓋骨内にあり
- (2) 部分及び各部の構造と作用
  - (一) 外耳
    - (イ) 耳殼 ― 内に軟骨を有し、受音の用をなす
    - (ロ) 外聽道 ― 耳殼に續き其長さ二、五糎なり、薄弱の皮膚を以て蔽はれ、小毛及び耳脂腺を有す、其底は盲竅にして鼓膜を以て鼓室と界す
  - (二) 中耳 ― 大部分は鼓室なり、内に三小骨あり、音響を内耳に傳達する媒介者たり、又「オイスタヒー」管により鼻咽腔に通ず

二、感音の作用（聽覺器）

音響は空氣の波動なり、其波動の外聽道を入りて、鼓膜に顫動を與へ、中耳の三小骨は、之と連接するを以て其顫動を卵圓窓に傳ふ、爰に於て迷路中の水液も亦波動を生じ、彼の微纖維を動かし聽神經、之がために刺戟せられて、之を大腦皮質の中樞に傳ふるを以て音響を感ず、彼の幾千の微纖維は、長短各異なるを以て從つて各種の波動に感應し、幾千の音響を聽別くる事を得るものなり

(三)內耳

迷路と稱し、夥多の洞及び路よりなり、內に水管を蓄ふ、中耳との境界には卵圓窓及び圓窓あり、共に薄膜を以て閉鎖せらる、又迷路の內には蝸牛殼と稱するものあり、又水液を以て滿さる部分に數千の微纖維あり、聽神經の纖維と聯絡し、微細の音響も感應して、之を中樞に傳達す

三、聽覺器の衛生

(1)激烈なる音響

激烈なる音響の波動は鼓膜を破ることあり、豫め此害を避けむには綿栓をなすか、手掌を以て耳を掩ふべし

(2)耳の淸掃

耳垢を貯ふるは、一に聽取を害し、二に燃衝を發すべし、故に常に耳垢を去るべし、此際注意せざれば鼓膜を損傷し、のみならず腦病を繼發することあり、又耳に、小石、小豆、小蟲等の入りたる時に之を抽き出すにも注意せざれば同樣の結果を來すべし、此際は外聽道に油を注ぐを可とす

(3)疾病

耳の病は腦の病を發し易し、中耳病の重きものは時として命を失ふことめり

第三節　嗅覺器

一、嗅覺器　嗅覺神經の分布せる鼻腔の粘膜を云ふ（鼻腔の構造は呼吸器官にて既に述ぶ）

二、嗅覺作用　呼吸の際鼻腔より吸收せられたる空氣中に臭香物ありて、嗅覺細胞（鼻腔上部にありて、之に嗅神經分布さる）に觸れ、此細胞を刺戟すれば嗅神經は之を腦髓に傳へ、爰に臭香物の種類に從ひ諸種の嗅覺を起すものなり

第四節　味覺器

一、味覺器　味神經の分布せる舌の粘膜上に隆起せる乳頭を云ふ

二、味覺作用　吾人が諸物質を味ひて甘、酸、苦、鹹等を識判するは唾液の爲めに溶解せられたる成分、舌の粘膜を透して、乳頭中の末梢神經を刺戟し、此刺戟が味神經を經て遂に大腦中の味中樞に達し爰に初めて一定の味覺を起すものなり

第五節　觸覺器

一、觸覺器　眞皮の乳頭内にある小體にして觸覺神經の分布せるものなり

二、觸覺　身體が外圍の物體に觸るゝに方り、壓迫、疼痛、寒熱等を感ずる機能にして、物體の性狀を識別するに最も必要なる感覺なり

三、知覺神經の聯絡　體軀四肢の知覺神經は脊髓後角の灰白質に聯合す、而して頭部にあるものは直接腦神經に聯絡す、兩者共に中樞に交通す

四、觸覺の銳鈍　觸覺神經は全身に分布するものにして、皮膚、粘膜等は觸覺小體を有すること愈々多ければ其部の觸覺愈々銳敏なり、而して指頭、口唇、舌尖等最も觸覺の銳敏なる所なり

第十二章　衛生上の注意

一、規律的生活

人の生活に必要なるものは、清潔、食餌、運動の三なること、前に云へるが如し、然るに猶一事あり、人生亦缺くべからざるものなり、卽ち規律的生活之なり、凡そ人として成規の發達をなし、心身强健、長壽を保たんと欲せば其生活方法を規律的にすべし、起居、食事、就業の時間、飲食物、運動の分量を各自の年齡、體格等に應じ、一定の規律を設け、之を遵守せざるべからず、而して此習慣は幼年の時より養成すべし

二、公衆衛生の必要なる所以

吾人は相集まりて社會を組織するものなれば、各個人が衛生を重んずると同時に全社會共同して衛生に注意するにあらざれば完全に其目的を達すること能はず、是れ公衆衛生の必要なる所以なり、彼の公園を開きて遊歩に便し、水道を設けて良水を與へ、諸の規定を設けて飲食物及び其用具を取締り、又病毒の蔓延を防ぐが如き、皆此の目的に出でたるものなり、特に傳染病豫防の如きは、全社會が其の規定を嚴守するにあらざれは到底成效すること能はず

三、傳染病豫防法

患者を隔離し、消毒を嚴にし、土地、家屋を乾燥せしめ、日光の射入を能くし、不潔物を除き、各人身體の强健を常に保ち、飲食物に注意すること等を必要とす

四、人の務むべき道

生理學に能く通じ、衛生を重んじ、以て天壽を完ふし、事業に勵み、公衆と幸福を共にするは人類の正に務むべき道なりとす

教科摘要　生理學　終

明治四十三年七月二十日印刷
明治四十三年七月廿三日發行

生理學

定價金拾五錢

不許複製

中等教科研究會編纂

發行兼印刷者 金港堂書籍株式會社
東京市日本橋區本町三丁目十七番地
代表者 社長 原亮一郎

發賣所 東京日本橋區本町三丁目
振替貯金口座 八八一五番
金港堂書籍株式會社

東洋印刷株式會社印刷

261
380

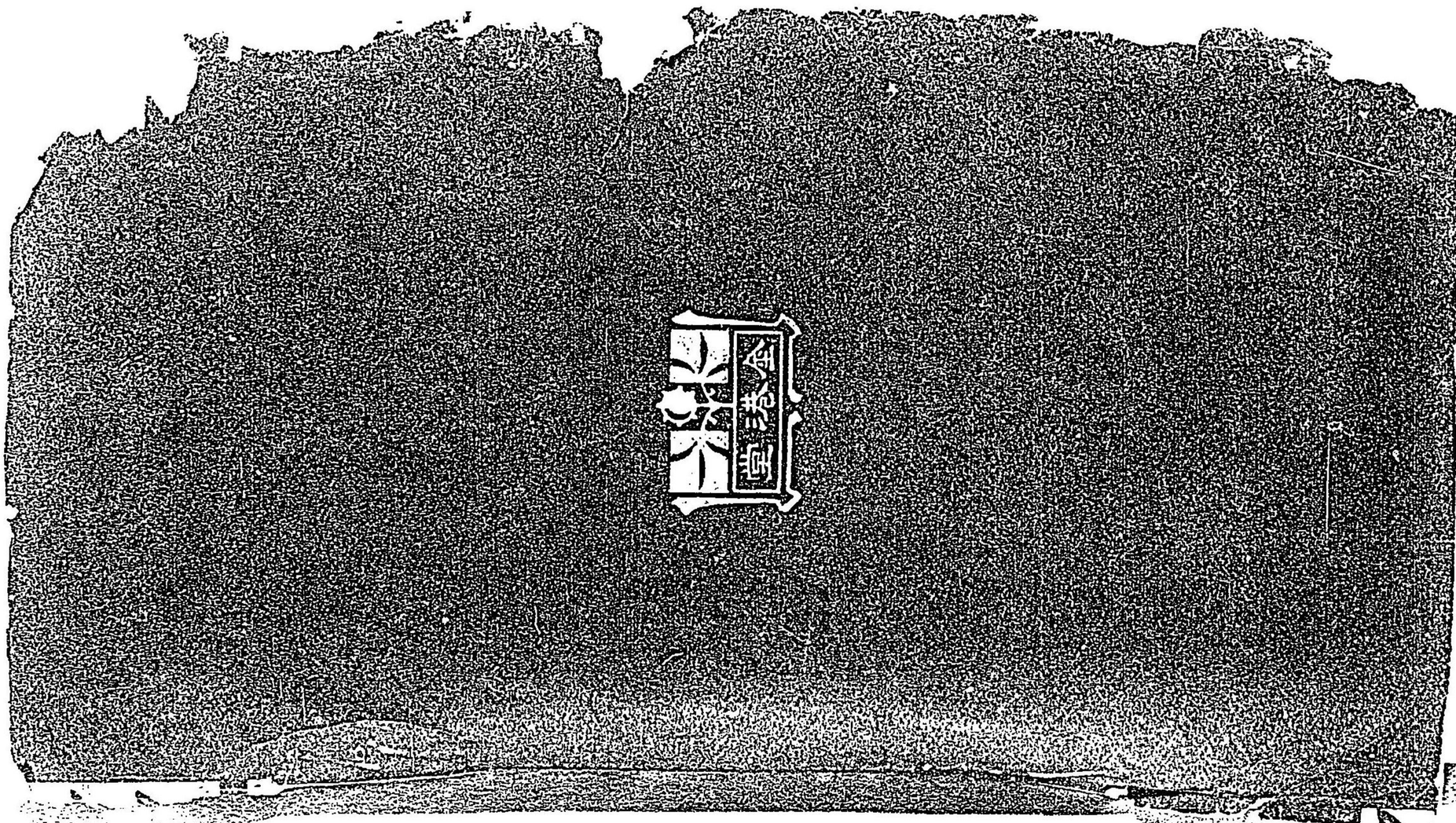
學生受驗用參考書

〔中等教科研究會編纂〕

○算術 一册
○代數學 二册
○幾何學 二册
○物理學 二册
○化學 二册
○動物學 一册
○植物學 一册
○生理衛生 一册

○日本地理 一册
○外國地理 二册
○地文 一册
○日本歷史 一册
○東洋史 一册
○西洋史 二册
○國文典 一册
○英文典 一册

〔各册定價金拾五錢〕

東京日本橋區本町三丁目

金港堂書籍株式會社