

修訂

實驗生理學

姜壽德編著

臺灣中華書局印行

內 容 目 錄

第 一 章 生理學實驗應用之器械	1
第 一 節 學生常用之生理學實驗器械	1
第 二 節 生理學實驗之一般方法	5
一、記錄方法	5
甲、記錄器械	5
1. 協和牌記錄器	5
2. 波爾德牌(Bird)電動記錄器	6
乙、描記裝置	7
1. 簡單記錄法	7
2. 液體法	7
3. 氣體法	7
4. 攝影法	8
丙、電磁記號器	8
丁、時間之記錄	8
戊、記錄紙之燻烟與固定法	8
1. 燻烟法	8
2. 固定法	9
(附)固定液之配製法	9
二、生理學實驗所需之電器械	9
甲、電源	9
1. 銅鋅弓	10
2. 電池	10
a. 乾電池	10
b. 蓄電池	10
3. 感應電流機	10
4. 容電器	11
乙、電鑰或稱電流開閉器	11
1. 水銀電流開閉器	11
2. 杜氏(Du Bois-Raymond)開閉器	11
丙、方向轉換器	12
丁、電阻抗	12
1. 抵抗尺或抵抗線	12
2. 變阻器	13
3. 電阻箱	13
戊、電極	13
1. 白金電極	13
2. 保護電極	14
3. 有限極化電極	14
a. 鋅棒硫酸鋅電極	14

	b. 甘汞電極.....	14
	c. 氯化銀電極.....	14
第 二 章	細胞之潤澤液及生物之運動.....	15
第 一 節	細胞之潤澤液.....	15
第 二 節	生物之運動.....	17
	一、變形運動.....	17
	二、纖毛運動.....	17
	三、精子運動.....	17
	四、肌肉運動.....	17
第 三 章	肌 肉.....	19
第 一 節	肌肉實驗之準備.....	19
	一、毀蛙腦脊髓法.....	19
	二、肌肉神經標本製作法.....	19
	甲、坐骨神經腓腸肌標本.....	19
	乙、縫匠肌標本.....	21
	丙、舌骨舌肌標本.....	22
第 二 節	肌動描記術.....	23
	一、兩棲類動物之肌肉.....	23
	甲、離體蛙肌肉.....	23
	乙、連體蛙肌肉.....	23
	二、哺乳類動物之肌肉.....	24
第 三 節	刺激神經及肌肉之方法.....	25
	一、機械刺激.....	25
	二、溫熱刺激.....	25
	三、化學刺激.....	25
	四、電刺激.....	25
第 四 節	電刺激對於肌肉收縮之影響.....	27
	一、電刺激之強度.....	27
	甲、閾刺激.....	27
	乙、通電及斷電之影響.....	27
	丙、電流增強之影響.....	27
	丁、閾下刺激之綜合.....	27
	二、刺激時間之影響.....	28
	甲、刺激持續之時間.....	28
	乙、刺激速率之變更.....	29
第 五 節	肌肉收縮之型別.....	31
	一、等張收縮.....	31
	二、等長收縮.....	32
第 六 節	肌肉之其他特性.....	33
	一、獨立興奮性——矢毒之作用.....	33
	二、伸展性及彈性.....	33
第 七 節	肌肉所作之功.....	35

一、荷重與收縮高度之關係及肌肉作功之計算	35
二、肌纖維之伸長	36
第 八 節 多數刺激之影響	37
一、收縮之綜合（收縮重疊）	37
二、強直之分析	38
三、攣縮——反覆刺激之效應	39
第 九 節 溫度之影響	41
一、溫度對於肌肉收縮之影響	41
二、熱僵	41
第 十 節 疲勞	43
一、疲勞對於肌肉收縮之影響	43
二、人體肌肉之疲勞——中樞之疲勞	43
三、血液供應對肌肉收縮之影響	44
四、隨意肌發生疲勞之部位	45
五、先前工作之影響——階梯現象與疲勞	45
第 十 一 節 肌肉收縮時之變化	47
一、肌肉收縮時體積之改變	47
二、肌肉收縮時張力之改變——增加初期張力之影響	47
三、缺氧時之肌肉收縮	48
四、肌肉收縮時二氧化碳之產生	48
五、肌乳酸之產生	48
六、肌肉收縮時之電位變化	49
甲、伽氏(Galvani)實驗	49
乙、損傷電流	49
丙、動作電流——檢電蛙	49
七、肌音	50
第 十 二 節 平滑肌——不隨意肌	51
一、哺乳類動物之小腸	51
甲、麥納氏(Magnus)法	51
1. 溫度改變對小腸動作之影響	51
2. 藥物對於小腸之作用	51
a. 腎上腺素之作用	51
b. 醋酸膽胺之作用	52
c. 顛茄素之作用	52
乙、崔氏(Trendelenburg)法	52
1. 壓力改變對於小腸動作之影響	53
2. 神經對小腸運動之影響	53
二、哺乳類動物之子宮	53
三、水蛭之背肌	53
第 四 章 神經	55
第 一 節 神經傳導	55
第 二 節 神經傳導之速度	57

一、蛙坐骨神經之傳導速度	57
二、人體神經之傳導速度	58
第 三 節 環境對於神經傳導之影響	59
一、非永久性損傷之壓力對於神經傳導之影響	59
二、溫度改變對於神經傳導速度之影響	59
三、古柯鹼對於神經傳導之影響	60
四、二氧化碳、醚、氯仿等對於神經傳導之影響	60
第 四 節 直流電之極效應	61
一、電極興奮	61
二、平流電對於神經興奮性之影響——電極緊張	62
三、平流電對於神經傳導性之影響	63
四、孚呂格(Pflüger)氏實驗	64
五、人體直流電之刺激	65
第 五 章 反射	69
第 一 節 反射動作	69
一、簡單反射	69
二、協調反射	69
三、驚厥反射	69
第 二 節 反射之特性	71
一、反射時之測定	71
二、包突經絡之阻抗	71
三、局部化	71
四、反射之蔓延	71
五、傳入興奮之綜合	72
六、餘效或後放	72
七、增益	72
八、抑制	72
第 三 節 反射動作之協調	73
一、顏面支配	73
二、最後公路	74
第 四 節 人體之反射動作	75
一、淺反射	75
甲、角膜反射	75
乙、噴嚏反射	75
丙、咽反射	75
丁、腹壁反射	75
戊、提舉反射	75
己、膝反射	75
二、深反射	76
甲、肱二頭肌反射	76
乙、肱三頭肌反射	76
丙、膝蓋反射	76

丁、跟腱反射.....	77
三、膝跳反射.....	78
第 六 章 感覺器官.....	79
第 一 節 視覺.....	79
一、眼之解剖.....	79
二、眼內壓之測定.....	79
三、瞳孔.....	80
甲、瞳孔反射.....	80
1. 光反射.....	80
a. 瞳孔之直接反應.....	81
b. 瞳孔之間接反應.....	81
2. 瞳孔之調度反應.....	81
3. 其他.....	81
a. 睫脊反射.....	81
b. 眼感覺反射.....	81
c. 眼瞼反射.....	81
乙、神經支配.....	81
四、眼之調度.....	81
甲、胥氏(Schneider)實驗.....	82
乙、普氏(Purkinje)像.....	82
丙、眼之近點與遠點、調度機能距限、調度機能幅度.....	82
五、眼折光之缺陷.....	83
甲、球面像差.....	83
乙、色像差.....	83
丙、近視眼.....	84
丁、遠視眼.....	84
戊、散光.....	84
六、網膜.....	85
甲、網膜像.....	85
1. 網膜像之生成.....	85
2. 網膜像圖.....	85
乙、盲點、黃斑與網膜血管.....	85
1. 盲點.....	85
a. 盲點.....	85
b. 盲點之測定.....	86
2. 黃斑.....	86
3. 網膜血管影像之觀察.....	86
4. 網膜血流之觀察.....	86
七、視力與視野.....	86
甲、視力(即視覺之銳敏度).....	86
乙、視野.....	87
1. 視野.....	87

a. 簡單法	87
b. 視野計法	88
2. 色視野	88
八、色視覺	89
甲、色混合	89
乙、補色	90
丙、色對比	90
1. 同時對比	90
2. 連續對比	90
丁、光之強度與色之性質(普氏像)	90
戊、色盲	90
1. 霍氏(Holmgren)試法	91
2. 衣氏(Ishihara)試法	91
3. 分光鏡檢查法	91
九、後像	92
甲、原後像	92
乙、反後像	92
一〇、網膜之疲勞	92
一一、双眼視覺	92
甲、複視	92
乙、双眼差異	92
丙、實體視覺	92
丁、眼外肌之動作	93
一二、視錯覺	93
第 二 節 聽覺與平衡覺	95
一、聽覺	95
甲、聲音之傳導	95
1. 空氣傳導	95
2. 骨傳導	95
3. 空氣傳導與骨傳導之比較	95
乙、聽力之測驗(或聽覺閾)	95
丙、聲音之定位	95
丁、聽覺之疲勞	96
二、平衡覺	96
甲、鴿——移除鴿三半規管之影響	96
1. 一側之三半規管破壞	97
2. 二側之三半規管破壞	97
3. 破壞一半規管之影響	97
乙、蛙	97
1. 旋轉對蛙之效應	97
2. 移取蛙耳石質之影響	98
丙、兔——旋轉對兔之影響	98
丁、人——旋轉對人之影響	98
1. 平衡覺之靈敏度	98

1 視野.....	87
第 三 節 皮膚之感覺.....	99
一、觸覺.....	99
甲、觸覺點.....	99
乙、觸覺之刺激閾.....	99
丙、觸覺點之定位.....	100
丁、亞氏(Aristotle)實驗.....	100
戊、觸覺點之距離.....	100
己、觸覺之適應作用.....	100
庚、觸覺之射出.....	100
辛、運動與觸覺之關係.....	100
壬、觸覺與壓覺之異常現象及其錯覺.....	101
二、溫覺.....	101
甲、熱覺點及冷覺點.....	101
乙、溫覺之刺激閾.....	101
丙、溫覺之餘像.....	102
丁、溫覺之對比.....	102
戊、溫覺之錯覺.....	102
三、痛覺.....	102
甲、痛覺點.....	102
乙、痛覺閾.....	102
丙、痛覺之定位.....	102
丁、痛覺之適應.....	102
戊、古柯鹼對於痛覺之影響.....	102
第 四 節 味覺.....	103
一、味覺之分佈.....	103
二、味覺靈敏度.....	103
三、味覺之機械.....	103
四、餘味.....	103
五、味覺對比.....	104
甲、連續性對比.....	104
乙、同時性對比.....	104
第 五 節 嗅覺.....	105
一、嗅細胞之分佈.....	105
二、嗅覺閾—嗅覺靈敏度.....	105
甲、絕對嗅覺閾.....	105
乙、相對嗅覺閾.....	105
三、嗅覺潛伏時.....	106
四、嗅覺之適應及疲勞.....	106
第 七 章 中樞神經系統.....	107
兩棲動物——蛙.....	107
第 一 節 脊髓之功能.....	107

一、脊髓之傳導徑路	107
二、肢體反射中樞之定位	107
三、肌肉張力之管制	107
第 二 節 脊髓神經根之功能	108
第 三 節 脊蛙	108
鳥類——鴿	111
第 一 節 鴿大腦之摘除	111
第 二 節 鴿小腦之摘除	112
哺乳類動物	113
第 一 節 脊髓	113
甲、一般狀況	116
乙、感覺	116
丙、反射	116
1. 膝蓋反射	116
2. 屈肌反射	116
3. 伸肌衝出反射	116
4. 施長反射	116
5. 抓搔反射	117
6. 集體反射	117
丁、運動	117
實驗	117
甲、脊神經腹根之切斷	117
乙、脊神經背根之切斷	117
丙、脊髓橫斷	117
丁、脊髓一側橫斷	117
第 二 節 大腦	119
一、刺激犬大腦運動區	119
二、移除犬運動區之影響	119
三、貓大腦皮質運動中樞與去大腦、刺激大腦皮質運動中樞手術	119
實驗	121
1. 去大腦僵直	121
2. 姿態反射	121
a. 安置反應	121
b. 跳躍反應	121
c. 翻正反射	122
d. 橫過伸反射	123
e. 緊張頸反射	124
3. 其他中腦之反射	124
第 三 節 小腦	125
甲、犬小腦之刺激	125
乙、犬小腦之摘除	125

第 八 章 血液	127
第 一 節 血液標本之採集	127
一、毛細血管血液	127
二、靜脈血液	127
第 二 節 法醫學上血液之鑑定	129
一、聯苯胺試法	129
二、糠醛木脂試法	129
三、酚酞試法	129
四、血色素結晶試法	130
五、血色素結晶試法	130
六、顯微鏡檢查	131
七、分光鏡檢查	132
八、血型之鑑定	134
第 三 節 血液之普通性質	137
一、血液之比重	137
甲、比重瓶法	137
乙、比重計法	137
丙、硫酸銅法	137
二、血液之滯性	137
三、血液之反應	138
第 四 節 血量	141
一、血球與血漿之比重	141
甲、溫氏(Wintrobe)法	141
乙、海氏(Haden)法	141
丙、微分血計法	141
二、全血量	141
甲、直接法	141
乙、間接法	142
1. 一氧化炭法	143
2. 色素法	143
3. 放射性鐵法	144
第 五 節 紅血球	145
一、血色素之測定	145
甲、直接比色法	145
乙、酸性血色素法	146
丙、光電比色法	147
二、紅血球計數法	147
三、血指數	150
四、溶血	150
五、紅血球脆性之試驗	150
六、紅血球沉降速率	151
甲、溫朗(Wintrobe and Landsberg)二氏法	151

乙、魏氏(Westergren)法	152
第 六 節 白血球	153
一、白血球之總數計數	153
二、白血球之分類計數	154
甲、血片製作法	154
乙、固定	155
丙、染色	156
三、嗜酸性白血球之計數	157
甲、直接法	157
1. 亨氏(Hinkelman)法	157
2. 派氏(Pilot)法	157
乙、間接法	158
四、白血球之吞噬作用	158
第 七 節 血小板	159
血小板計數法	159
甲、直接法	159
1. 李愛(Rees and Eker)二氏法	159
2. 蓋李(Guy and Leake)二氏法	159
乙、間接法	159
第 八 節 血液之凝固	161
一、凝固之現象	161
二、血凝成份之配合	161
三、阻止或延緩血液凝固之方法	162
甲、寒冷	162
乙、避免血液與外物接觸	162
丙、去鈣	162
丁、抗凝血酶藥物	162
戊、中性鹽類	162
四、傷類對於血液凝固時間之關係	163
五、血管內凝固	163
六、凝血時	163
甲、毛細血管血液凝血時	163
1. 玻片法	163
2. 毛細玻璃管法	163
乙、靜脈血凝血時	163
1. 李白(Lee and White)二氏法	163
2. 豪氏(Howell)法	164
七、血塊收縮時	164
八、凝血酶元時	164
九、血漿之凝結力	165
甲、豪氏(Howell)法	165
乙、奎氏(Quick)法	165

一〇、鈣時.....	165
一一、出血時.....	166
甲、杜氏(Duke)法.....	166
乙、艾氏(Ivy)法.....	166
第 九 章 循 環.....	167
兩棲類動物之實驗.....	167
第 一 節 正常蛙心跳動之觀察.....	167
一、懸吊法.....	167
二、灌注法.....	169
第 二 節 蛙心之自動節律收縮及其傳導.....	171
一、熱冷對於心跳頻率之影響.....	171
二、心傳導阻滯.....	171
三、斯氏(Stannius)實驗.....	171
四、蛙心之自發性收縮.....	173
甲、整個之心臟.....	173
乙、心臟之不同部分.....	173
第 三 節 心肌之其他特性.....	175
一、悉或無收縮.....	175
二、潛伏期.....	175
三、不反應期.....	176
四、不完全強直收縮.....	176
第 四 節 管制蛙心跳動節律之因素.....	177
一、環境溫度之影響.....	177
二、氫離子濃度之影響.....	177
三、金屬離子之影響.....	178
四、擬副交感神經及擬交感神經物質之影響.....	179
第 五 節 蛙心之神經支配.....	181
一、心跳抑制.....	181
甲、心跳抑制系統.....	181
1. 延髓迷走神經中樞之刺激.....	181
2. 迷走交感神經幹之刺激.....	182
3. 竇房連合部之刺激.....	182
乙、反射性心跳抑制.....	182
二、心跳加速.....	182
三、神經興奮波之化學傳遞.....	183
第 六 節 蛙毛細血管循環.....	185
一、毛細血管循環.....	185
甲、蛙肛間膜皮膚血管.....	185
1. 觀察血統.....	186
2. 低滲透壓及高滲透壓溶液之影響.....	186
3. 溫度改變對於微血管之影響.....	186
4. 刺激劑的影響.....	186

5. 藥物之影響	186
6. 刺激坐骨神經之影響	186
7. 動脈管彈性之功效	186
乙、蛙舌之毛細血管	186
丙、蛙腸系膜之毛細血管	187
丁、蛙肺之毛細血管	187
三、毛細血管血流速度之測量	187
哺乳類動物之實驗	189
第 一 節 實驗動物之準備	189
一、動物之麻醉	189
甲、麻醉用藥品	189
乙、犬之醚麻醉法	189
二、固定動物法	190
三、氣管插管插入法	191
四、頸總動脈與迷走交感神經混合幹分離法及頸總動脈插管插入法	192
五、坐骨神經解剖法	193
六、股動脈及靜脈插管插入法	193
七、大內臟神經解剖法	193
八、記錄血壓法	195
九、記錄呼吸法	196
一〇、輸液量管裝置法	197
一一、器官體積記錄法	198
一二、液滴記錄法	199
第 二 節 管制心跳頻率及動脈血壓之各種因素	201
一、記錄正常心跳及血壓	201
二、頸動脈竇反射	203
三、缺氧及二氧化碳過多之影響	203
四、內分泌素之影響	203
甲、腎上腺素之影響	203
乙、醋酸膽胺之影響	203
丙、垂體素之影響	204
五、神經刺激之影響	204
甲、傳入神經之刺激	204
乙、內臟神經之刺激	204
丙、迷走神經之功能	204
丁、重作腎上腺素之注射	206
六、連體心臟實驗	206
第 三 節 血量及血液組成之改變對心跳頻率及血壓之影響	207
一、靜脈血液回流量及心臟充盈度之影響	207
二、體位改變對於靜脈血回流量之影響	207
三、肺內壓改變對於動脈血壓之影響	208
四、出血及輸液	208

第 四 節 連體哺乳類動物心臟之實驗	211
一、膈肌之動作	211
二、胸腔內構造之認識	211
三、心包內壓力增加之影響	211
四、心臟及大血管之觀察	212
五、以弱、中、強連續感應電刺激右及左迷走神經	212
六、注意迷走神經刺激與腎上腺素靜脈內注射對於心臟大小、顏色、硬度、搏動力量及頻率之影響	212
七、冠狀血管阻塞之影響	212
八、醋酸膽胺對於竇房結之作用	213
九、心室顫動	213
第 五 節 心搏出量	215
一、費克氏原則	215
二、斯氏原則或稱色素法	215
第 六 節 血管之神經管制	217
一、血管動作神經	217
甲、刺激交感神經	218
乙、刺激內臟神經	218
丙、注射腎上腺素	218
二、血管之感覺神經	218
甲、刺激大動脈抑制神經	218
乙、夾閉頸總動脈	218
丙、刺激坐骨神經之向中端	218
第 七 節 心臟血管中樞	219
一、加壓區與減壓區	219
甲、加壓區	219
乙、減壓區	219
二、延腦爲管制心臟血管反應之最高節律區	220
三、心臟血管反應之機構	220
甲、減壓反應	220
乙、加壓反應	220
第 八 節 淋巴循環	221
一、注射等滲透壓氯化鈉溶液	222
二、注射高滲透壓氯化鈉溶液	222
三、運動兩後肢	222
四、努力之人工呼吸	222
五、窒息	222
六、注射組織胺	222
七、放血	222
八、注射 6% 動物膠	222
人體之實驗	223
第 一 節 人體血壓之測定	223

一、動脈壓	223
甲、自發性改變	226
乙、兩臂血壓之差異	226
丙、呼吸對於血壓之影響	226
丁、體位改變之循環調節	227
1. 靜臥	227
2. 坐位	227
3. 站立	227
戊、運動對血壓之影響	227
己、寒冷加壓測驗	227
庚、「安密妥納」測驗	227
辛、基礎血壓	227
二、靜脈壓	228
甲、靜脈壓之測定	228
1. 直接法	228
2. 間接法	228
3. 重力法	228
乙、改變靜脈壓之因素	229
1. 靜脈壓與呼吸之關係	230
2. 體位傾斜及其影響	230
第 二 節 脈 搏	231
一、脈搏之感覺	231
二、脈搏波之記錄	231
甲、動脈波描記術	231
乙、靜脈波描記術	233
丙、脈搏波之傳播	233
第 三 節 人體血流速度之測定	237
第 四 節 毛細血管	239
一、毛細血管循環	239
甲、指甲床之毛細血管	239
乙、毛細血管搏動	241
第 五 節 人體皮膚小血管之反應	241
一、由局部新陳代謝產物、反應性充血、結紮後充血所引起之皮膚血管擴張與發紅	241
二、靜脈充血之影響	242
三、靜脈瓣	242
四、皮膚色澤之性質	242
五、三重反應	243
六、組織胺之血管擴張作用	243
1. 在血液循環正常時	243
2. 當血液循環受阻時	243
七、腎上腺素之最大縮血管之作用	244
八、側枝循環	244

第 六 節 人之心音	245
第 七 節 心動電流描記術	251
第 八 節 循環時間之測定	273
一、由臂至舌之時間	273
二、由臂至肺之時間	274
三、由肺至舌之時間	274
第 十 章 呼吸	275
第 一 節 肺容積	275
一、肺活量及其合成成份	275
二、功能肺餘量	280
第 二 節 肺通氣量	283
一、每分鐘總通氣量	283
二、肺泡通氣量	284
三、志願通氣最大量	284
四、通氣儲備量	285
第 三 節 呼吸運動的原理	287
第 四 節 人工呼吸	289
一、方法	289
甲、施氏法	289
乙、謝氏法	289
丙、蹠搖法	289
丁、何倪氏法	289
戊、口對口人工呼吸法	292
己、其他方法	292
二、人工呼吸優劣之評價法	293
甲、謝氏法與何倪氏法之比較	293
乙、舊式之何倪氏法與改良之何倪氏之比較	293
第 五 節 呼吸氣體之分析	295
一、何氏氣體分析器	295
二、蕭氏氣體分析器	299
第 六 節 血液氣體之測定	301
一、Van Slyke 血液氣體分析法	301
甲、血氣含量	301
乙、全血及血漿中之二氧化碳	307
丙、同時測定 l.c.c. 血液標本 CO_2 及 O_2 之方法	309
丁、血液氧結合最大量之分析	310
戊、氧飽和度	310
二、R-S 血液氣體張力之測定	310
第 七 節 胸動描記術	315
一、正常安靜呼吸	315
二、改變之呼吸	316
甲、談話、高聲誦讀、嘻笑、呵欠、嘆氣、咳嗽及噴嚏	316

乙、吞嚥·····	316
三、閉氣（摒息）時間·····	316
四、化學刺激、溫度刺激及痛刺激對呼吸之影響·····	316
甲、化學刺激對呼吸之影響·····	316
1. 二氧化碳缺乏·····	316
2. 二氧化碳過多·····	317
3. 缺氧·····	317
乙、溫度刺激對呼吸之影響·····	317
丙、痛刺激對呼吸之影響·····	317
五、運動對呼吸之刺激作用·····	317
第 八 節 反射及其他影響哺乳類動物呼吸之因素·····	319
一、窒息·····	319
二、過度換氣·····	319
三、血液酸鹼度·····	319
四、刺激坐骨神經向中端·····	319
五、刺激三叉神經末梢之鼻腔粘膜·····	320
六、刺激上喉神經之向中端·····	320
七、刺激舌咽神經之向中端·····	320
八、刺激迷走神經·····	321
九、靜脈內注射腎上腺素·····	321
一〇、吹氣入肺及吸出肺內之氣·····	321
一一、結紮一側之迷走神經、切斷之、以強弱不同之連續感應電刺激其向中端及離中端·····	322
一二、膈肌之動作·····	322
一三、氣胸·····	322
一四、窒息致死·····	322
第 九 節 呼吸中樞·····	323
一、呼吸點之空位·····	323
二、呼吸神經管制之探討·····	323
第 十 一 章 消化·····	325
消化道之動作·····	325
哺乳類消化道之動作·····	325
第 一 節 吞嚥動作之神經機轉·····	325
一、吞嚥之蠕動波·····	325
二、刺激上喉神經之向中端·····	325
三、賁門之舒縮·····	325
四、切斷食道·····	325
五、迷走神經之影響·····	326
第 二 節 飢餓收縮與飽餐收縮·····	327
一、飢餓收縮·····	327
二、飢餓收縮之抑制·····	327
三、飽餐收縮·····	327
第 三 節 小腸之動作·····	329