

1章 細胞から個体へ

- 1 人体を構成する物質10
- 2 細胞の構造10
 - 2-1 細胞の内部構造/2-2 細胞膜の構造と電気的性質
- 3 組織13
 - 3-1 上皮組織/3-2 支持組織/3-3 筋組織/3-4 神経組織
- 4 器官・系から個体へ14
- 5 細胞膜と物質の移動14
 - 5-1 拡散/5-2 濾過/5-3 浸透/5-4 能動輸送
- 6 細胞の情報伝達18
 - 6-1 細胞膜受容体/6-2 細胞内受容体
- ◆<セルフ・アセスメント>問題20

2章 骨格と骨格筋

- 1 人体の外形と区分21
- 2 骨格22
 - 2-1 骨の形状/2-2 関節/2-3 骨格系/2-4 骨の強さ
- 3 骨格筋25
 - 3-1 骨格筋の形状/3-2 筋による運動/3-3 骨格筋系
- 4 体の面と方向, 部位を表す用語29
- ◆<セルフ・アセスメント>問題31

3章 筋の収縮と電気生理

- 1 骨格筋の収縮様式32
 - 1-1 攣縮と強縮/1-2 等張性収縮と等尺性収縮/1-3 筋の構造と収縮機序/1-4 平滑筋と心筋
- 2 骨格筋の電気生理34
 - 2-1 膜電位の測定法/2-2 ネルンストの式/2-3 平衡電位と膜電位の違い/2-4 静止電位の成因/2-5 活動電位の発生機序/2-6 興奮の伝導/2-7 膜電位と各種電流の関係/2-8 細胞外電位変化/2-9 刺激と興奮
- ◆<セルフ・アセスメント>問題47

4章 血液と体液

- 1 血液48
 - 1-1 血液の一般的性質/1-2 血球成分/1-3 血液凝固/1-4 出血性素因/1-5 血漿/1-6 血液型
- 2 体液56
 - 2-1 体液の区分/2-2 体液出納/2-3 体液のイオン組成
- ◆<セルフ・アセスメント>問題59

5章 心臓の電気現象

- 1 心臓の興奮60
 - 1-1 固有心筋/1-2 興奮伝導系/1-3 心筋細胞の活動電位/1-4 チャンネルの構造/1-5 活動電位の発生機序/1-6 歩調取り膜電位
- 2 興奮の伝導と心ベクトル64
 - 2-1 等価2重層と双極子/2-2 心ベクトル/2-3 心ベクトルループ
- 3 誘導ベクトルと心電図誘導理論67
 - 3-1 誘導ベクトル/3-2 アイントーベンの正三角形モデル/3-3 ウィルソンの中心電極/3-4 標準12誘導心電図とその誘導ベクトル
- 4 心電図波形の成立72
- 5 心電図波形の名称と計測方法73
 - 5-1 波形の計測/5-2 各部の名称(定義)と正常範囲/5-3 各波の時間間隔と正常範囲
- 6 洞調律80
- 7 その他のスカラ心電図81
 - 7-1 ヒス束電位図(ヒス束心電図)/7-2 食道誘導心電図/7-3 心腔内誘導心電図/7-4 双極胸部誘導
- ◆<セルフ・アセスメント>問題84

6章 心臓のポンプ作用

- 1 心臓の構造と循環86
 - 1-1 心臓の構造/1-2 体循環と肺循環/1-3 胎児循環
- 2 心筋収縮89
 - 2-1 心筋の特異性/2-2 心筋の興奮収縮連関と弛緩/2-3 心周期/2-4 心拍出量

3	心機能	94
	3-1 前負荷と後負荷/3-2 スターリングの法則/3-3 前負荷の影響/ 3-4 後負荷の影響/3-5 静脈還流量/3-6 心拍出量の決定機序	
4	圧・容積関係と E_{max}	97
	4-1 圧・容積関係/4-2 心臓の外的仕事量/4-3 E_{max}	
5	神経による調節	100
	5-1 心臓の神経支配/5-2 心臓中枢/5-3 心臓反射	
◆	<セルフ・アセスメント>問題	102

7章 脈管系と脈波

1	血管の構造	103
2	脈管系	104
	2-1 肺循環系/2-2 体循環系/2-3 リンパ系	
3	血行力学	111
	3-1 連続の式/3-2 ベルヌーイの定理/3-3 血液の粘性と血管抵抗/ 3-4 血管コンプライアンス/3-5 血圧波形の起源/3-6 脈波の伝搬(伝播)/ 3-7 脈波の反射/3-8 脈圧の増大	
4	血圧の測定法	121
	4-1 聴診法/4-2 触診法/4-3 オシロメトリック法	
5	臓器循環	123
	5-1 血液分布と血流配分/5-2 冠循環/5-3 微小循環(毛細血管の循環)/ 5-4 皮膚の循環	
6	血管運動の調節	126
	6-1 血管の神経支配/6-2 血管運動反射/6-3 化学物質による局所性調節/ 6-4 血流の自己調整	
◆	<セルフ・アセスメント>問題	128

8章 呼吸器系の構造と換気

1	呼吸器系の構造	129
	1-1 気道(導管部)/1-2 肺(ガス交換部)/1-3 胸膜と縦隔/1-4 肺の血管	
2	呼吸の生理	132
3	呼吸生理学で用いられる記号	133
	3-1 主記号/3-2 修飾記号/3-3 特殊記号/3-4 圧力(分圧)の単位	
4	換気	135
	4-1 呼吸運動/4-2 呼吸気量	
◆	<セルフ・アセスメント>問題	141

9章 換気力学とガスの運搬

1	換気力学	142
	1-1 肺, 胸郭の圧容積曲線/1-2 呼吸器系の電氣的等価回路/ 1-3 肺の表面張力/1-4 呼吸仕事量/1-5 人工呼吸の動作解析	
2	肺におけるガス交換	152
	2-1 混合ガスと分圧/2-2 肺胞から血液へ/2-3 不均等換気/ 2-4 換気・血流比/2-5 A-a DO_2	
3	血液によるガスの運搬	157
	3-1 O_2 の運搬/3-2 CO_2 の運搬	
4	組織におけるガス交換	160
5	肺循環	160
6	呼吸の調節	161
◆	<セルフ・アセスメント>問題	162

10章 腎機能と酸・塩基平衡

1	腎臓の構造	163
	1-1 腎臓の肉眼構造/1-2 腎臓の微細構造/1-3 腎循環	
2	尿の生成	166
	2-1 糸球体濾過量/2-2 糸球体濾過の仕組み/2-3 クリアランス/ 2-4 糸球体濾過量の調節/2-5 尿細管の働き(再吸収と分泌)/ 2-6 タンパク代謝物の排泄	
3	細胞外液の調節	174
	3-1 浸透圧の調節/3-2 細胞外液量の調節	
4	酸・塩基平衡	178
	4-1 緩衝系とpH/4-2 緩衝塩基/4-3 酸・塩基平衡異常	
5	腎臓の代謝・内分泌機能	181
6	尿路と排尿	181
◆	<セルフ・アセスメント>問題	182

11章 消化・吸収と代謝

1	消化器系の構成	183
2	消化・吸収の概要	184

- 3 口腔における消化 185
 - 3-1 機械的消化/3-2 化学的消化
- 4 胃における消化 185
 - 4-1 胃の構造/4-2 機械的消化/4-3 化学的消化/4-4 胃液の分泌
- 5 小腸における消化 189
 - 5-1 小腸の構造/5-2 機械的消化/5-3 化学的消化
- 6 大腸における消化 191
 - 6-1 大腸の構造/6-2 機械的消化/6-3 化学的消化
- 7 消化管における吸収 192
 - 7-1 胃/7-2 小腸/7-3 大腸
- 8 肝臓と膵臓の構造と働き 193
 - 8-1 肝臓の構造/8-2 肝臓の働き/8-3 膵臓の構造
- 9 腹膜 195
- 10 物質代謝 195
 - 10-1 栄養素/10-2 エネルギー代謝
- 11 消化管運動の神経性調節 201
- ◆<セルフ・アセスメント>問題 202

12章 内分泌と体温調節

- 1 内分泌系の一般性状 203
 - 1-1 外分泌腺と内分泌腺/1-2 ホルモンとは/1-3 ホルモンの作用機序/1-4 ホルモンの分泌調節
- 2 主なホルモンと生理作用 206
 - 2-1 視床下部と下垂体/2-2 松果体/2-3 甲状腺/2-4 副甲状腺/2-5 副腎/2-6 膵臓/2-7 卵巣/2-8 精巣/2-9 胎盤
- 3 その他の内分泌器官 214
 - 3-1 消化管/3-2 腎臓/3-3 脂肪組織/3-4 ホルモン関連物質
- 4 体温調節 216
 - 4-1 体温/4-2 体温の平衡/4-3 体温調節中枢/4-4 体温調節の異常
- ◆<セルフ・アセスメント>問題 219

13章 神経系

- 1 神経系の構成 220
 - 1-1 神経細胞(ニューロン)/1-2 支持細胞/1-3 シナプス/1-4 神経線維の種類

- 2 中枢神経系 224
 - 2-1 中枢神経系の基本構造/2-2 脳脊髄液と脳循環
- 3 脊髄 226
 - 3-1 脊髄の構造/3-2 脊髄神経/3-3 脊髄反射/3-4 伝導路
- 4 脳幹 230
 - 4-1 姿勢反射/4-2 自律性反射/4-3 瞳孔反射/4-4 脳幹網様体
- 5 間脳 230
 - 5-1 視床/5-2 視床下部
- 6 小脳と大脳基底核 232
 - 6-1 小脳/6-2 大脳基底核
- 7 大脳半球 233
 - 7-1 大脳皮質の構造/7-2 大脳皮質の機能
- 8 辺縁系 236
- 9 脳神経 237
- 10 自律神経 237
 - 10-1 自律神経系の構成/10-2 交感神経/10-3 副交感神経/10-4 伝達物質と受容体
- ◆<セルフ・アセスメント>問題 242

14章 感覚器

- 1 感覚の一般的性質 243
- 2 視覚 244
 - 2-1 眼の構造/2-2 視覚路/2-3 眼球運動/2-4 瞳孔反射/2-5 視機能
- 3 聴覚と平衡感覚 250
 - 3-1 聴器の構造/3-2 聴覚の生理/3-3 平衡感覚
- 4 その他の感覚 255
 - 4-1 体性感覚/4-2 嗅覚/4-3 味覚/4-4 内臓感覚
- ◆<セルフ・アセスメント>問題 258

- 参考文献ーさらに詳しく知りたい読者のために 259
- 索引 260

<初出一覧>
 エッセンシャル解剖・生理学
 『Clinical Engineering』 Vol.11, No.4, 2000(2000年4月号)～Vol.12, No.5, 2001(2001年5月号), 全14回