



Indice

PRIMERA PARTE. INTRODUCCION: FISILOGIA CELULAR

1. INTRODUCCIÓN A LA FISIOLÓGÍA HUMANA	3
Papel de la célula en el cuerpo humano	3
Organización comunal del cuerpo	11
2. LA CÉLULA Y SU COMPOSICIÓN	12
Organización de la célula; protoplasma	14
Estructura física de la célula	16
3. SISTEMAS FUNCIONALES DE LA CÉLULA	22
Ingestión por la célula	22
Organo digestivo de la célula; los lisosomas	23
Extracción de energía de los nutrientes	24
Funciones del retículo endoplásmico	27
Movimiento celular	28
4. CONTROL GENÉTICO DE LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS, FUNCIÓN CELULAR Y REPRODUCCIÓN CELULAR	31
Acido ribonucleico (RNA)	34
Control de los genes y sus actividades	37
Síntesis de otras sustancias en la célula	37
Reproducción celular	38
Diferenciación celular	43

5. MEDIO LÍQUIDO QUE RODEA LA CÉLULA Y TRANSPORTE A TRAVÉS DE LA MEMBRANA CELULAR	45	
Composición de los líquidos corporales	46	
Difusión	49	
Transporte activo	55	
6. NERVIOS Y POTENCIALES DE MEMBRANA	60	12
Potencial de membrana	61	
Conducción de impulsos por los troncos nerviosos	66	
Conducción de impulsos por tejidos distintos de las fibras nerviosas	68	
Unión neuromuscular	68	13
7. FISIOLÓGIA DE LOS MÚSCULOS	71	
Músculos estriados	71	
Contracción de músculos esqueléticos	72	
Músculo cardíaco	79	
Músculo liso	80	
SEGUNDA PARTE. SANGRE E INMUNIDAD		
8. CÉLULAS SANGUÍNEAS	87	14
Glóbulos rojos	87	
Leucocitos	93	
9. SISTEMA RETICULOENDOTELIAL, INMUNIDAD Y ALERGIA	100	15
Células reticuloendoteliales	100	
Inflamación y tabicamiento de áreas tisulares infectadas	101	
Inmunidad	101	
Alergia	105	
10. COAGULACIÓN Y TRANSFUSIÓN SANGUÍNEAS Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS	108	
Coagulación sanguínea	108	
Transfusión sanguínea	112	
TERCERA PARTE. APARATO CARDIOVASCULAR		
11. ACCIÓN PROPULSORA DEL CORAZÓN Y SU REGULACIÓN	121	

Ritmo cardiaco y su regulación	122
Función de las válvulas cardíacas	127
Ciclo cardiaco	129
Ley del corazón	131
Regulación nerviosa del corazón	132

12. CIRCULACIÓN SANGUÍNEA POR EL CIRCUITO MAYOR Y SU REGULACIÓN

134

Hemodinámica	134
Regulación del flujo sanguíneo por los vasos	140
Distribución de la sangre en el cuerpo	143

13. CIRCUITOS VASCULARES ESPECIALES

145

Circulación pulmonar	145
Circulación coronaria	149
Circulación cerebral	151
Circulación portal	152
Riego sanguíneo muscular	154
Circulación por la piel	155

14. PRESIÓN ARTERIAL GENERAL E HIPERTENSIÓN

157

Presión arterial pulsátil	157
Presiones en diferentes sitios de la circulación general	160
Presión arterial media	161
Hipertensión	167

15. GASTO CARDIACO, PRESIÓN VENOSA, INSUFICIENCIA CARDIACA Y CHOQUE

170

Gasto cardiaco	170
Presión venosa	174
Insuficiencia cardiaca	176
Choque circulatorio	177

PARTE. LÍQUIDOS CORPORALES Y APARATO URINARIO

LÍQUIDOS CORPORALES, DINÁMICA DE MEMBRANAS CAPILARES Y SISTEMA LINFÁTICO

183

Agua corporal, líquido intracelular y líquido extracelular ...	183
Estimación de los volúmenes líquidos de la economía	184
Dinámica de la membrana capilar	185
Sistema linfático	189

Estado "seco" normal del cuerpo y aparición de edema	192
Sistemas líquidos especiales de la economía	193

✓ 17.- FORMACIÓN DE ORINA POR EL RIÑÓN; MICCIÓN

Función de la nefrona	199
Concepto de la depuración	204
Función renal anormal	205
Micción	208

✓ 18. REGULACIÓN DE LOS COMPONENTES Y VOLÚMENES
DE LOS LÍQUIDOS CORPORALES

210

QUINTA PARTE. RESPIRACION

✓ 19.- MECÁNICA DE LA RESPIRACIÓN Y DEL TRANSPORTE
DE OXÍGENO Y ANHÍDRIDO CARBÓNICO

Funciones de las vías respiratorias	23
Movimiento del aire entrando y saliendo de los pulmones	23
Aire alveolar	23
Transporte de gases por la membrana pulmonar	23
Transporte de oxígeno por los tejidos	23
Transporte de bióxido carbónico	23

✓ 20. REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN Y FISIOPATOLOGÍA
RESPIRATORIA

23

Ritmo básico de la respiración	23
Regulación de la ventilación alveolar	24
Fisiopatología respiratoria	24

✓ 21. FISIOLÓGIA EN AVIACIÓN, VUELOS ESPACIALES Y BUCEO
A GRANDES PROFUNDIDADES

24

Efectos de la presión barométrica baja	
Efecto de la aceleración en aviación	108
Fisiología del espacio	
Fisiología del buceo a profundidad y de las grandes presio	108
	112

SEXTA PARTE. SISTEMA NERVIOSO

✓ 22. PLAN GENERAL DEL SISTEMA NERVIOSO Y CIRCUITOS
NEURONALES BÁSICOS

121

Transmisión de señales nerviosas de neurona a neurona:	
función de la sinapsis	266
Circuitos neuronales básicos	271
23. SENSIBILIDAD SOMESTÉSICA E INTERPRETACIÓN DE LAS SENSACIONES POR EL CEREBRO	276
Receptores sensoriales	277
Sistema dual para transmisión de sensaciones somestésicas	280
Mecanismo para localizar las sensaciones en áreas específicas de la superficie corporal	282
Dolor	283
Sensaciones viscerales	284
Interpretación de las sensaciones por el cerebro	287
24. EL OJO	291
El ojo como cámara	291
Función de la retina	294
Conexiones nerviosas de la retina con el cerebro	298
Regulación nerviosa de los movimientos oculares	302
25. AUDICIÓN, GUSTO Y OLFATO	305
Transmisión de sonidos al oído interno	305
Función del caracol	306
Transmisión del sonido al sistema nervioso central	309
Pruebas de audición y de sordera	310
Gusto	311
Olfato	313
26. FUNCIONES MOTORAS DE LA MÉDULA ESPINAL Y EL TALLO CEREBRAL BAJO	316
Reflejos medulares simples	317
Reflejos rítmicos medulares	320
Reflejos medulares vegetativos	321
Funciones motoras del tallo encefálico	322
Regulación global de la locomoción	326
27. FUNCIONES DE LA CORTEZA CEREBRAL, LOS GANGLIOS BASALES Y EL CEREBELO PARA CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS MUSCULARES	327
Función de las áreas motoras primaria y secundaria de la corteza	327

Conducción de impulsos motores a médula espinal y músculos	330
Función de los ganglios basales	331
Coordinación de movimientos por el cerebelo	333
Regulación del habla	335

28. SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO E HIPOTÁLAMO

Divisiones simpática y parasimpática del sistema nervioso vegetativo	338
Regulación del sistema nervioso vegetativo por centros cerebrales	344

29. PROCESOS INTELECTUALES; SUEÑO Y VIGILIA; TIPOS DE CONDUCTA; EFECTOS PSICOSOMÁTICOS

Papel de la corteza cerebral en el proceso del pensamiento ...	347
Sueño y vigilia	352
Funciones de conducta del cerebro: el sistema límbico	356
Efectos psicosomáticos	358

SÉPTIMA PARTE. APARATO DIGESTIVO Y METABOLISMO

30. MOVIMIENTOS Y SECRECIONES GASTROINTESTINALES Y SU REGULACIÓN

Movimientos de tubo digestivo	364
Secreciones gastrointestinales	370

31. DIGESTIÓN Y ASIMILACIÓN DE CARBOHIDRATOS, GRASAS Y PROTEÍNAS

Digestión, absorción y distribución de carbohidratos	377
Digestión, absorción y distribución de grasas neutras	381
Digestión, absorción y distribución de proteínas	385
Absorción de electrolitos y agua	390

32. LIBERACIÓN DE ENERGÍA DE LOS ALIMENTOS; NUTRICIÓN

Trifosfato de adenosina como vía energética común	391
Nutrición	394
Regulación de la ingestión de alimentos	401

33. CALOR CORPORAL Y REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA

Producción de calor corporal	403
------------------------------------	-----

Pérdida calórica del organismo	407
Temperatura corporal	409
Regulación de la temperatura corporal	409
Fiebre	412

OCTAVA PARTE. ENDOCRINOLOGIA Y REPRODUCCION

✓ 34. INTRODUCCIÓN A LA ENDOCRINOLOGÍA: HORMONAS
HIPOFISARIAS Y TIROXINA

417	
Hormonas de la hipófisis	418
Tiroxina	422

✓ 35. HORMONAS CORTICOSUPRARRENALES E INSULINA

427	
Hormonas corticosuprarrenales	427
Insulina	431

X 36. METABOLISMO DEL CALCIO, HUESOS, HORMONA PARATIROIDEA
Y FISIOLÓGIA DE LOS DIENTES

436	
Metabolismo del calcio	436
Hueso y su formación	438
Hormona paratiroidea y regulación del metabolismo cálcico ..	440
Calcitonina; hormona que disminuye la calcemia	442
Fisiología de los dientes	442

✓ 37. FUNCIONES SEXUALES DEL VARÓN Y LA MUJER,
Y HORMONAS SEXUALES

446	
Funciones sexuales masculinas	446
Regulación hormonal de las funciones sexuales masculinas ...	449
Funciones sexuales femeninas	450
Regulación hormonal de las funciones sexuales femeninas ...	453

✓ 38. REPRODUCCIÓN Y FISIOLÓGIA FETAL

457	
Fecundación y desarrollo incipiente del óvulo	457
Nutrición del feto en el útero	458
Hormonas de la gestación	460
Fisiología fetal	462
Fisiología de la madre durante la gestación	464
Nacimiento del niño (parto)	464
Producción de leche (lactancia)	466