

Índice analítico

Prólogo

ORGANISMO Y MEDIO AMBIENTE 1

METABOLISMO ENERGÉTICO 9

Bibliografía 34

RELACIONES CON LA TEMPERATURA 35

Mecanismos de la transferencia del calor 37 / Poiquiloterma 45 /
Homeotermia de las aves y de los mamíferos 80 / La termorregulación
y los fenómenos endotérmicos en los vertebrados inferiores e invertebrados
138 / Hipotermia controlada en las aves y los mamíferos 149 / Comentarios
a modo de conclusión 157 / Bibliografía 158

MECANISMOS DE INTERCAMBIO DE SALES Y AGUA 159

Evaporación 160 / Obtención de agua a partir del aire 167 /
Movimientos pasivos de solutos 168 / Transporte activo 172 / Aspectos
adicionales del movimiento de solutos 176 / Osmosis 181 / Orina
y heces 194 / Alimento y agua 198 / Agua metabólica 203 / Los
movimientos de agua y solutos en el interior del cuerpo 210 /
Bibliografía 213

INTEGRACIÓN DE LOS INTERCAMBIOS DE SALES Y AGUA 215

Animales de agua dulce 216 / Animales marinos y de aguas saladas más
concentradas 227 / Respuestas de los animales acuáticos a las variaciones
de la salinidad; aguas salobres 242 / Resumen filogenético de las
relaciones de los animales acuáticos 257 / Osmorregulación durante

los distintos estadios del ciclo biológico de los animales acuáticos 261 / Efectos de la temperatura y otros factores ambientales en las relaciones entre el agua y las sales en los animales acuáticos 262 / Respuestas a la desecación del hábitat en los animales acuáticos 265 / Animales en tierra firme 267 / Bibliografía 306

EXCRECIÓN DEL NITRÓGENO Y OTROS ASPECTOS DEL METABOLISMO DEL NITRÓGENO 307

Principales productos finales nitrogenados 313 / Observaciones acerca de la energética 321 / Conceptos básicos de las interrelaciones entre el hábitat, las relaciones hídricas y la forma de la excreción de nitrógeno 323 / Excreción de nitrógeno en los invertebrados 325 / Excreción de nitrógeno por los vertebrados 332 / Bibliografía 340

ÓRGANOS RENALES Y EXCRECIÓN 341

Mecanismos básicos de la función renal 344 / Nefrona de los anfibios 351 / Peces 356 / Mamíferos 361 / Aves 385 / Crustáceos 386 / Moluscos 388 / Anélidos 392 / Solenocitos y células flamígeras 394 / Insectos 396 / Bibliografía 403

INTERCAMBIOS DE OXÍGENO Y DIÓXIDO DE CARBONO: PRINCIPIOS BÁSICOS, MEDIOS RESPIRATORIOS Y RESPIRACIÓN EXTERNA 405

Conceptos de presión parcial, concentración y solubilidad 406 / Propiedades del aire y del agua como medios respiratorios 412 / Causas determinantes de las tensiones de oxígeno y de dióxido de carbono en el ambiente 414 / Aspectos fundamentales del intercambio de gases en los animales 422 / Respiración externa; algunos conceptos generales 426 / La respiración externa en los invertebrados acuáticos y grupos afines 429 / Peces 455 / Anfibios 465 / Reptiles 471 / Mamíferos 474 / Aves 488 / Insectos 498 / Arácnidos 513 / Bibliografía 515

INTERCAMBIOS DE OXÍGENO Y DIÓXIDO DE CARBONO: EL TRANSPORTE EN LOS LÍQUIDOS CORPORALES 517

SECCIÓN 1: Transporte de oxígeno 517 / Pigmentos respiratorios 519 / Características de la captación de oxígeno por los pigmentos respiratorios 528 / Función de los pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno 548 / Los pigmentos respiratorios en relación con las tensiones de gas ambiental y la temperatura 569 / Comentarios finales 574 / *SECCIÓN 2: Transporte de dióxido de carbono y elementos de regulación de un ácido-base 575* / Principios básicos del transporte de dióxido de

carbono 575 / Fisiología comparada del transporte de dióxido de carbono 595 / Los sistemas de tampones con bicarbonato y sin bicarbonato y los ácidos no carbónicos 608 / Bibliografía 613

CIRCULACIÓN 615

Mamíferos y aves 617 / Características circulatorias generales de los peces 634 / Peces de respiración aérea 638 / Anfibios 645 / Reptiles 648 / Comentarios, a modo de conclusión, sobre la circulación de los vertebrados 653 / Circulación de los invertebrados 656 / Bibliografía 680

RESPUESTA METABÓLICA A LA CARENCIA DE OXÍGENO Y AL DESCENSO DE LA DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO 681

Metabolismo anaerobio: mecanismos e interacciones con el conjunto del metabolismo energético 681 / Relación entre el consumo de oxígeno y la tensión de oxígeno ambiental 720 / Bibliografía 736

FISIOLOGÍA DE LA VIDA A GRAN ALTURA 737

Bibliografía 768

FISIOLOGÍA DEL BUCEO DE LOS VERTEBRADOS 769

Bibliografía 804

ACTIVIDAD DEL ANIMAL 807

Metodología del estudio del ejercicio 809 / Energética del ejercicio 821 / Bibliografía 854

RITMO DE LAS FUNCIONES ANIMALES 857

Bibliografía 879

Apéndice 881

Índice alfabético 883