Neurofisiología aplicada a la actividad física

Consulte nuestra página web: **www.sintesis.com**
En ella encontrará el catálogo completo y comentado

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de la propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.

Neurofisiología aplicada a la actividad física

Miguel Ángel Fernández del Olmo

EDITORIAL SINTESIS

© Miguel Ángel Fernández del Olmo

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.
Vallehermoso, 34
28015 Madrid
http://www.sintesis.com

ISBN
978-84-995891-5-2

Depósito Legal
M. 28.023-2012

Impreso en España - Printed in Spain

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de Editorial Síntesis, S. A.

Índice

INTRODUCCIÓN 9

LISTADO DE ABREVIATURAS 11

CAPÍTULO 1 ENTENDER EL MOVIMIENTO

1.1. Introducción 13
1.2. Control de bucle abierto vs. bucle cerrado 13
1.2.1. Anticipación en el deporte 18
1.3. Mejorar el movimiento 20
1.4. Predicción, copia eferente, descarga corolaria y atenuación sensorial 21
1.5. Idea, planificación y programa motor 25
Resumen 29
Para saber más 30

CAPÍTULO 2 EL CONTROL MOTOR

2.1. Introducción 31
2.2. Organización jerárquica del SNC 32

2.3. Técnicas para el estudio del Sistema Nervioso Central 34
2.3.1. Electroencefalograma 35
2.3.2. Técnicas de neuroimagen 44
2.3.3. Electromiografía 48
2.3.4. Técnicas de estimulación cortical 51
Resumen 58
Para saber más 58

CAPÍTULO 3 LOS RECEPTORES NERVIOSOS

3.1. Introducción 59
3.2. Los receptores nerviosos 59
3.2.1. Propiedades de los receptores nerviosos 62
3.3. La información somatosensorial 65
3.3.1. Receptores musculares 65
3.3.2. Receptores cutáneos y articulares 70
3.3.3. Receptores vestibulares 70
3.4. El sentido cinestésico 71
3.5. Tixotrofía 74
3.6. La percepción del peso 76
Resumen 77
Para saber más 77

CAPÍTULO 4 LA MÉDULA ESPINAL

4.1. Introduccción 79
4.2. Anatomía de la médula espinal 79
4.3. Procesos excitatorios e inhibitorios en la médula espinal 81
4.4. Los reflejos 82
4.4.1. Tipos de reflejos 83
4.4.2. Ejemplos de reflejos 84
4.4.3. Papel de los reflejos en el movimiento humano 98
4.5. Centros locomotores espinales 103
4.6. ¿Es posible el movimiento sin sensaciones? 105

Resumen 110
Para saber más 111

CAPÍTULO 5 LOS GANGLIOS BASALES

5.1. Introducción 113
5.2. Anatomía y fisiología de los ganglios basales 114
5.2.1. El estriado 115
5.2.2. El globo pálido 117
5.2.3. El núcleo subtalámico de Luys 117
5.2.4. La sustancia negra 117
5.3. Modelo de la organización de los ganglios basales 118
5.3.1. El modelo clásico 118
5.3.2. Limitaciones del modelo clásico 118
5.4. Papel de los ganglios basales en el movimiento 120
5.4.1. Diversas atribuciones 120
5.4.2. Los ganglios basales y la enfermedad de Parkinson 123
Resumen 130
Para saber más 130

CAPÍTULO 6 EL CEREBELO

6.1. Introducción 131
6.2. Anatomía del cerebelo 131
6.2.1. Circuitería cerebelosa 133
6.2.2. Regiones del cerebelo 135
6.3. El cerebelo y el control del movimiento 137
6.3.1. Activación del cerebelo y parámetros motores 137
6.3.2. Lesiones del cerebelo 139
6.3.3. Patrón trifásico de activación 140
6.3.4. La adaptación del movimiento 142
6.3.5. Información online y offline 145
6.3.6. El reflejo palpebral 146
Resumen 148
Para saber más 149

CAPÍTULO 7 LA CORTEZA CEREBRAL

7.1. Introducción anatómica 151
7.2. Teoría jerárquica de la función cortical 153
7.3. La corteza somatosensorial 154
7.3.1. Integración sensorial 156
7.3.2. El esquema y la imagen corporal 159
7.3.3. Plasticidad del sistema nervioso 161
7.4. La corteza parietal posterior 165
7.4.1. Movimientos de los ojos 165
7.4.2. Codificación del espacio peripersonal 165
7.4.3. Transformaciones visuomotoras 167
7.4.4. Movimientos de alcance 169
7.4.5. Movimientos de agarre 169
7.5. La corteza prefrontal 170
7.5.1. La selección del movimiento 171
7.5.2. Activación e inhibición de la respuesta 172
7.5.3. El procesamiento contextual 173
7.6. La corteza motora secundaria 176
7.6.1. Movimientos guiados externamente vs. internamente 178
7.6.2. La planificación del movimiento 180
7.6.3. Imaginar el movimiento 181
7.6.4. Aprendizaje por observación y neuronas espejo 182
7.7. La corteza motora primaria 184
7.7.1. Ejecución del movimiento 184
7.7.2. Aprendizaje motor 189
Resumen 192
Para saber más 192

BIBLIOGRAFÍA 195