

Índice

PARTE 1

LA RESPUESTA AL MEDIO 7

CAPÍTULO 1

RELACIÓN ENTRE ESTÍMULO Y RESPUESTA..... 9

Percepción 10

Tipos de estímulos..... 10

Tipos de receptores..... 10

Clasificación de los receptores 11

Otros tipos de receptores..... 12

LOS SUBMARINOS 13

Relación entre estímulos y receptores en los animales 14

Percepción de la temperatura 14

Percepción de la temperatura en los seres humanos 14

Percepción del tacto y el movimiento 15

Percepción del tacto y el movimiento en los seres humanos..... 16

Percepción del sonido..... 17

Percepción del sonido en los seres humanos... 17

Percepción de la luz..... 19

Percepción de la luz en los seres humanos..... 20

FISIOLOGÍA DE LA VISIÓN 21

EL "OJO BIÓNICO" 22

Percepción de estímulos químicos..... 23

ESTO DECÍA... FABRE 24

Percepción de estímulos químicos en los seres humanos 25

Relación entre estímulo y respuesta en los vegetales. 26

VERIFICACIÓN DEL GEOTROPISMO 27

ESTO DECÍA... DARWIN, BOYSEN-JENSEN Y WENT 28

ESTÍMULOS Y CRECIMIENTO 30

INTEGRAR LO APRENDIDO 31

CAPÍTULO 2

COMUNICACIÓN EN LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS 33

Los animales y su ambiente 34

ESTO DECÍA... VON LINNÉ 35

USO DE CLAVES DE CLASIFICACIÓN..... 36

Protección, soporte y movimiento 38

El tegumento de los diversos grupos de animales 38

El tegumento de los invertebrados..... 39

El tegumento de los vertebrados 39

La coloración de los animales 40

Sistemas esqueléticos 41

Esqueletos hidrostáticos 41

Esqueletos rígidos 42

Movimiento de los animales..... 43

Movimiento muscular 43

ANATOMÍA COMPARADA 44

Adaptaciones al movimiento 46

Locomoción en el agua..... 46

Locomoción terrestre 47

Locomoción en el aire 48

Relación de los vegetales con el medio 49

Percepción y reacción de los vegetales frente a la temperatura 49

EL EFECTO DEL FRÍO SOBRE LA GERMINACIÓN..... 50

Los vegetales y la luz..... 51

LA GERMINACIÓN DEL POROTO 52

HABLAR Y ESCRIBIR EN CIENCIAS..... 54

Los vegetales y el aire 56

INTEGRAR LO APRENDIDO 57

CAPÍTULO 3

COMUNICACIÓN CELULAR..... 59

La forma y el tamaño de las células..... 60

El límite de las células 61

EL USO DEL MICROSCOPIO.....	62	Propagación del impulso nervioso.....	89
MODELOS CIENTÍFICOS	64	Sinapsis química.....	90
Función de la membrana plasmática.....	65	Sinapsis eléctrica.....	90
Transportes pasivos	65	Sistema nervioso central	91
Difusión simple	65	Médula espinal	92
OBSERVACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LAS		La médula en funcionamiento	92
MEMBRANAS CELULARES	66	El encéfalo	94
Difusión facilitada	67	El cerebro	94
PLANTAS LOZANAS Y MARCHITAS	68	El cerebelo	95
El transporte activo	69	El tallo encefálico	95
Transporte en masa.....	69	DISECCIÓN DE SISTEMA NERVIOSO CENTRAL VACUNO	96
LAS PUERTAS DE ENTRADA A LA CÉLULA	71	UNA DE CADA 4 PERSONAS RECIBE UN ALERTA ANTES	
Paredes celulares	72	DE UN ATAQUE CEREBRAL.....	97
La pared celular de los procariotas	72	ESTO DECÍA... ALZHEIMER.....	98
ANÁLISIS DE UN TRABAJO DE LABORATORIO.....	73	REVELAN DÓNDE SE REGISTRAN LOS RECUERDOS	
La pared celular de los eucariotas	74	Y CÓMO SE EVOCAN	99
El citoesqueleto.....	75	Sistema nervioso periférico	100
Las células en movimiento	75	FUERA DE CONTROL	101
El flagelo bacteriano	75	Sistema nervioso somático	102
El flagelo de los eucariotas.....	75	Sistema nervioso autónomo	102
Cilias	76	Sistema simpático.....	102
Movilidad por deslizamiento	76	Sistema parasimpático.....	102
Comunicación celular en organismos		Funcionamiento del sistema nervioso autónomo... 103	
pluricelulares.....	77	PRUEBAN QUE LA PRESIÓN ALTA PUEDE CAUSAR	
OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS		PROBLEMAS DE MEMORIA	105
EN MUESTRAS DE AGUA	78	HABLAR Y ESCRIBIR EN CIENCIAS.....	106
HABLAR Y ESCRIBIR EN CIENCIAS.....	80	CÓMO REALIZAR ESQUEMAS CONCEPTUALES.....	108
INTEGRAR LO APRENDIDO	82	INTEGRAR LO APRENDIDO.....	109
PARTE 2		CAPÍTULO 5	
REGULACIÓN E INTEGRACIÓN DE FUNCIONES.....	83	SISTEMA ENDÓCRINO	111
 		Sistemas de regulación y control	112
CAPÍTULO 4		Estructura del sistema endócrino	112
SISTEMA NERVIOSO	85	La regulación endócrina.....	114
Estructura del sistema nervioso.....	86	El equilibrio en la regulación endócrina	114
Organización general del sistema nervioso	87	ESTO DECÍA... BAYLISS Y STARLING	115
ESTO DECÍA... RAMÓN Y CAJAL.....	88	Las glándulas endócrinas	116
Comunicación entre las neuronas	89	Complejo hipófisis-hipotálamo	116

Hipotálamo	116
Hipófisis	117
Tiroides.....	119
Paratiroides	120
Timo	120
Suprarrenales	121
Apófisis o glándula pineal.....	121
ESTO DECÍA... BANTING Y BEST	122
Páncreas endócrino	124
Gónadas	125
LAS HORMONAS QUE NOS ALTERAN LA VIDA	126
Prostaglandinas	127
Regulación de la temperatura corporal	127
HABLAR Y ESCRIBIR EN CIENCIAS.....	128
INTEGRAR LO APRENDIDO	129

CAPÍTULO 6

SISTEMA LOCOMOTOR	131
El cuerpo en movimiento.....	132
Músculos, estructura y función.....	133
Tipos de músculos	134
Estructura de los músculos estriados.....	134
Los músculos del cuerpo.....	135
Clasificación de los músculos	135
Músculos en acción.....	136
Relación entre el sistema nervioso y los músculos	136
POR EL ESTRÉS, HAY MÁS CONTRACTURAS	137
Articulaciones.....	138
OBSERVACIÓN DE UNA ARTICULACIÓN	138
Movimientos articulares.....	139
UNA CARGA QUE SE HACE MUY PESADA	140
Origen y formación de los huesos.....	141
Clasificación de los huesos	142
OBSERVACIÓN DE UN HUESO LARGO	142
El esqueleto humano	143
Lesiones y patologías óseas	144
Primeros auxilios ante una fractura	144

SE PRODUCE UNA FRACTURA DE CADERA CADA 24 MINUTOS	145
HABLAR Y ESCRIBIR EN CIENCIAS	146
ADIÓS A LAS MALAS POSTURAS	148
INTEGRAR LO APRENDIDO	149

CAPÍTULO 7

SISTEMA INMUNOLÓGICO	151
Barreras de defensa no específicas	152
Barreras específicas	153
Los linfocitos B y T.....	154
ESTO DECÍA... MILSTEIN.....	155
DESNUTRICIÓN: UN CUERPO SIN DEFENSAS	156
Tipos de inmunidad específica	157
Vacunas y sueros	157
MÁS VALE PREVENIR	158
Sida: síndrome de inmunodeficiencia adquirida.....	159
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	160

PARTE 3

DEL ADN AL ORGANISMO	161
----------------------------	-----

CAPÍTULO 8

DEL ADN AL ORGANISMO	163
Composición de los seres vivos	164
Proteínas: estructura y funciones.....	165
Composición y estructura de las proteínas.....	165
RECONOCIMIENTO DE PROTEÍNAS EN ALIMENTOS	166
Función enzimática de las proteínas	167
Propiedades de la actividad enzimática	168
ACTIVIDAD DE LA CATALASA EN EL HÍGADO	168
NUEVA EVIDENCIA EN LA GENÉTICA DE LAS DIETAS	169
Del ADN a las proteínas	170
EXTRACCIÓN DEL ADN DE UNA BANANA	170
Estructura del ADN y del ARN	171
Duplicación del ADN	173
ESTO DECÍA... WATSON Y CRICK.....	174
Síntesis de proteínas.....	175
Proceso de transcripción.....	175

Proceso de traducción.....	176	Aminoácidos.....	192
Mutaciones	179	Vitaminas	192
ARGENTINA Y EL MUNDO YA ESTÁN EN GUARDIA		LA BIOTECNOLOGÍA, UNA HERRAMIENTA EFICAZ	
ANTE LA PRÓXIMA EPIDEMIA	181	PARA TRATAR ENFERMEDADES.....	193
HABLAR Y ESCRIBIR EN CIENCIAS.....	182	Biotecnología moderna	194
INTEGRAR LO APRENDIDO.....	183	La ingeniería genética como herramienta de la	
		biotecnología moderna.....	194
CAPÍTULO 9		Organismos modificados genéticamente	195
BIOTECNOLOGÍA, ¿BIO... QUÉ?.....	185	Microorganismos genéticamente modificados... 195	
Biotecnología clásica.....	186	Plantas modificadas genéticamente.....	196
Microorganismos en la industria alimentaria.....	186	Plantas con mejoras en las	
Panes: ¿por qué la levadura hace		características agronómicas.....	196
crecer las masas?	186	Plantas con mejoras que benefician al	
Vinos, champañas, sidras		consumidor.....	197
y otras bebidas alcohólicas.....	187	Plantas utilizadas como fábricas	
Quesos y yogures.....	188	de moleculares.....	197
Productos conservados	189	Animales genéticamente modificados	198
HACIENDO YOGUR EN EL AULA	189	Clonación terapéutica.....	199
Microorganismos para producir		HABLAR Y ESCRIBIR EN CIENCIAS.....	200
compuestos químicos.....	190	Terapia génica.....	202
PRODUCCIÓN DE BIOGÁS.....	190	Controles de los organismos genéticamente	
Microorganismos para la obtención de enzimas... 191		modificados.....	202
Procesos biotecnológicos en la industria		INTEGRAR LO APRENDIDO.....	203
farmacéutica y agropecuaria	191	Índice alfabético temático.....	204
Antibióticos	192		