

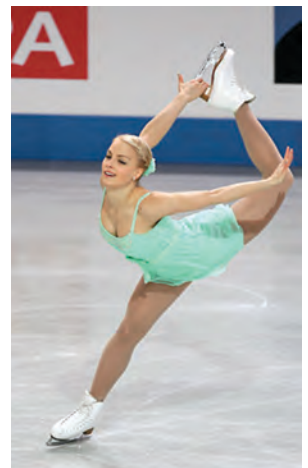
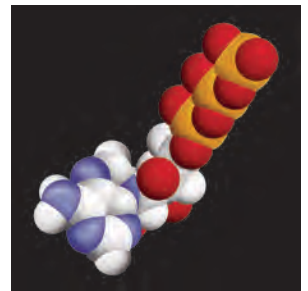
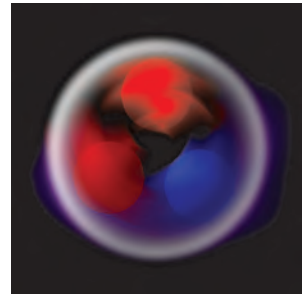
# Índice de contenido



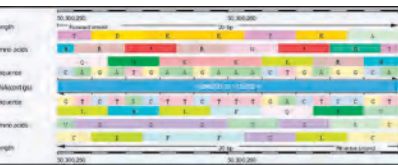
## Prólogo, 5

## Bloque 1. Biología, la ciencia de la vida, 13

- 1.1. La biología a través del tiempo, 14
- 1.2. Biología, ciencia y tecnología, 24
- 1.3. El campo de estudio de la biología, 26
- 1.4. Relación de la biología con otras disciplinas, 27
- 1.5. Biotecnología y sociedad, 29
- 1.6. Niveles de organización de la materia, 32
  - 1.6.1. Partículas subatómicas, 32
  - 1.6.2. Átomos, 34
  - 1.6.3. Moléculas, 34
  - 1.6.4. Organelos, 35
  - 1.6.5. Células, 35
  - 1.6.6. Tejidos, 36
  - 1.6.7. Órganos, 37
  - 1.6.8. Sistemas, 37
  - 1.6.9. Organismo, 38
  - 1.6.10. Población, 38
  - 1.6.11. Comunidad, 39
  - 1.6.12. Ecosistema, 39
  - 1.6.13. Biosfera, 42
- 1.7. El método científico experimental, 43

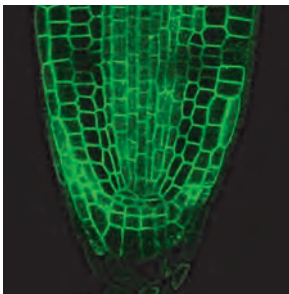


## Bloque 2. Bases moleculares de la célula, 47



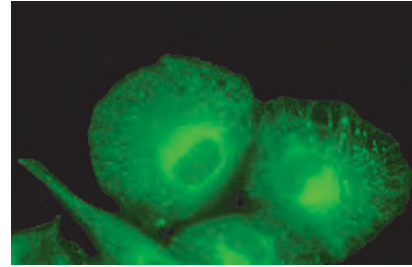
- 2.1. Características de los seres vivos, 48
  - 2.1.1. La célula, unidad básica de la vida, 49
  - 2.1.2. Los seres vivos utilizan energía para mantener y reproducir su organización, 49
  - 2.1.3. Los seres vivos poseen una estructura compleja altamente organizada, 51
  - 2.1.4. La vida está controlada por un programa genético, 52
  - 2.1.5. Capacidad de reproducción, 54
  - 2.1.6. Capacidad evolutiva, 55
- 2.2. Biología molecular, 57
  - 2.2.1. Bioelementos, 58
  - 2.2.2. Agua y electrolitos, 61
  - 2.2.3. Biomoléculas, 63
  - 2.2.4. Carbohidratos, 64
  - 2.2.5. Lípidos, 67
  - 2.2.6. Proteínas, 69
  - 2.2.7. Ácidos nucleicos, 76
  - 2.2.8. Requerimientos nutricionales, 85
- 2.3. El origen de la vida, 86
  - 2.3.1. Generación espontánea, 87
  - 2.3.2. Biogénesis, 88
  - 2.3.3. Panspermia, 89
  - 2.3.4. Teoría fisicoquímica, 91
  - 2.3.5. El mundo del ARN, 93

## Bloque 3. Biología celular, 95



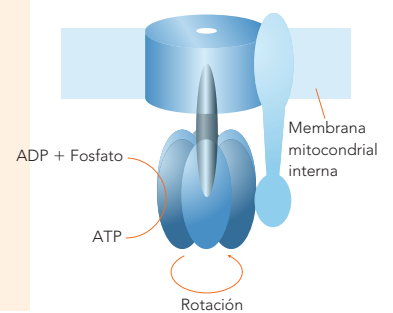
- 3.1. La célula, 96
- 3.2. Células procarióticas, 98
- 3.3. Endosimbiosis, 99
- 3.4. Células eucarióticas, 100
- 3.5. Membrana plasmática, 102
  - 3.5.1. Bicapa lipídica, 102
  - 3.5.2. Proteínas de membrana, 103

- 3.6. Citoplasma, 106
- 3.7. Núcleo, 108
- 3.8. Retículo endoplásmico, 109
- 3.9. Complejo de Golgi, 110
- 3.10. Endosomas y lisosomas, 113
- 3.11. Vacuolas, 114
- 3.12. Peroxisomas, 115
- 3.13. Mitocondrias, 115
- 3.14. Cloroplastos, 116
- 3.15. Citoesqueleto, 118

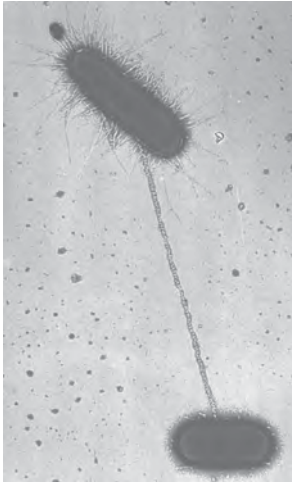


## Bloque 4. Bioenergética, 121

- 4.1. Introducción, 122
- 4.2. Energía libre, 123
- 4.3. ATP, 123
- 4.4. Enzimas, 125
- 4.5. Rutas metabólicas, 128
- 4.6. Glucólisis, 130
- 4.7. Fermentaciones anaerobias, 133
  - 4.7.1. Fermentación alcohólica, 133
  - 4.7.2. Fermentación láctica, 134
- 4.8. Descarboxilación oxidativa de piruvato a acetyl-CoA, 135
- 4.9. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos, 136
- 4.10. Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa, 139
- 4.11. Fotosíntesis, 144
  - 4.11.1. Fase dependiente de luz (ruta ABC), 144
  - 4.11.2. Fase independiente de luz, 146
- 4.12. Otras rutas metabólicas, 147
  - 4.12.1. De carbohidratos, 147
  - 4.12.2. De aminoácidos, 148
  - 4.12.3. De lípidos, 149
  - 4.12.4. De nucleótidos, 150



## Bloque 5. Biodiversidad, 151



- 5.1. El árbol de la vida, 152
  - 5.1.1. Biodiversidad, un producto de millones de años de evolución, 152
  - 5.1.2. La sistemática a través del tiempo, 157
  - 5.1.3. Cladística, 159
  - 5.1.4. Un sistema de tres dominios: Bacteria, Archaea y Eukarya, 161
- 5.2. Virus, viroides y priones, 162
  - 5.2.1. Virus, 163
  - 5.2.2. Viroides, 168
  - 5.2.3. Priones, 168
- 5.3. Dominio Bacteria, 169
  - 5.3.1. Caracterización de las bacterias, 170
  - 5.3.2. Reproducción y transferencia horizontal de genes, 173
  - 5.3.3. Endosporas, 174
  - 5.3.4. Clasificación de bacterias por su metabolismo, 174
  - 5.3.5. Importancia de las bacterias, 175
- 5.4. Dominio Archaea, 178
  - 5.4.1. Caracterización de las arqueas, 178
  - 5.4.2. Reproducción y transferencia horizontal de genes, 181
  - 5.4.3. Endosporas, 181
  - 5.4.4. Clasificación de arqueas, 181
  - 5.4.5. Importancia de las arqueas, 182
- 5.5. Dominio Eukarya, 183
  - 5.5.1. Caracterización de los eucariontes, 185
  - 5.5.2. Importancia de los eucariontes, 204

## Bibliografía, 209

Información por Internet, 210

## Índice analítico, 211