

## SECCIÓN I INTRODUCCIÓN

### 1 **Visión global de las células e investigación celular** 3

#### **Origen y evolución de las células** 4

- La primera célula 4
- Evolución del metabolismo 6
- Procariotas actuales 8
- Células eucariotas 9
- El origen de los eucariotas 10
- Desarrollo de organismos multicelulares 13

#### **Células como modelos experimentales** 17

- E. coli* 17
- Levaduras 18
- Caenorhabditis elegans* 18
- Drosophila melanogaster* 19
- Arabidopsis thaliana* 19
- Vertebrados 20

#### **Instrumentos de la biología celular** 22

- Microscopía óptica 22
- Microscopía electrónica 28
- Separación subcelular 31
- Crecimiento de las células animales en cultivo 32
- Cultivo de células vegetales 36
- Virus 36

#### **EXPERIMENTO CLAVE:**

*Cultivo celular animal* 34

#### **MEDICINA MOLECULAR:**

*Virus y cáncer* 37

Resumen y palabras clave 39

Preguntas 40

Bibliografía 41

### 2 **Composición de las células** 43

#### **Moléculas de las células** 43

- Carbohidratos 44
- Lípidos 46
- Ácidos nucleicos 50
- Proteínas 52

#### **Membranas celulares** 58

- Lípidos de membrana 58
- Proteínas de membrana 60
- Transporte a través de membranas celulares 62

#### **Proteómica: el análisis a gran escala de las proteínas celulares** 65

- Identificación de proteínas celulares 65
- Análisis global de la localización de proteínas 67
- Interacciones proteicas 68

#### **EXPERIMENTO CLAVE:**

*Plegamiento de las cadenas polipeptídicas* 54

#### **EXPERIMENTO CLAVE:**

*Estructura de las membranas celulares* 60

Resumen y palabras clave 70

Preguntas 71

Bibliografía 72

### 3 **Metabolismo celular** 73

#### **Papel central de las enzimas como catalizadores biológicos** 73

- Actividad catalizadora de las enzimas 73
- Mecanismos de catálisis enzimática 74
- Coenzimas 76
- Regulación de la actividad enzimática 79

#### **Energía metabólica** 81

- Energía libre y ATP 81
- Generación de ATP a partir de glucosa 84
- Producción de energía a partir de otras moléculas orgánicas 89
- Fotosíntesis 90

#### **Biosíntesis de los componentes celulares** 91

- Carbohidratos 92
- Lípidos 93
- Proteínas 94
- Ácidos nucleicos 96

#### **MEDICINA MOLECULAR:**

*Fenilcetonuria* 98

#### **EXPERIMENTO CLAVE:**

*Antimetabolitos y quimioterapia* 97

Resumen y palabras clave 99

Preguntas 100

Bibliografía 101

