

# Contenido

## 1 Introducción al estudio de la célula y la biología molecular 1

### 1.1 Descubrimiento de las células 2

Microscopía 2  
Teoría celular 3

### 1.2 Propiedades básicas de las células 3

Las células son altamente complejas y organizadas 3  
Las células poseen un programa genético y los medios para usarlo 5  
Las células son capaces de producir más de sí mismas 5  
Las células adquieren y utilizan energía 5  
Las células llevan a cabo una variedad de reacciones químicas 6  
Las células participan en actividades mecánicas 6  
Las células son capaces de responder a los estímulos 6  
Las células son capaces de autorregularse 6  
Las células evolucionan 7

### 1.3 Características que distinguen a las células procariontas y eucariotas 8

### 1.4 Tipos de células procariontas 13

Dominio Archaea y dominio Bacteria 13  
Diversidad de las procariontas 14

### 1.5 Tipos de células eucariotas 15

Diferenciación celular 15  
Organismos modelo 16

#### 1.6 **PERSPECTIVA HUMANA** 17

**Perspectiva de la terapia de reemplazo celular** 17

### 1.7 Tamaños de las células y sus componentes 21

### 1.8 Virus y viroides 23

#### 1.9 **VÍAS EXPERIMENTALES** 26

**Origen de las células eucariotas** 26

## 2 Las bases químicas de la vida 31

### 2.1 Enlaces covalentes 32

Moléculas polares y no polares 33  
Ionización 33

#### 2.2 **PERSPECTIVA HUMANA** 34

**¿Los radicales libres causan envejecimiento?** 34

### 2.3 Enlaces no covalentes 35

Enlaces iónicos: atracciones entre átomos cargados 35  
Enlaces de hidrógeno 35  
Interacciones hidrofóbicas y fuerzas de Van der Waals 36  
Las propiedades del agua que mantienen la vida 37

### 2.4 Ácidos, bases y tampones 38

### 2.5 La naturaleza de las moléculas biológicas 39

Grupos funcionales 40  
Una clasificación de moléculas biológicas por función 40

### 2.6 Carbohidratos 42

La estructura de azúcares simples 42  
Estereoisomerismo 42  
Unión de los azúcares 43  
Polisacáridos 44

### 2.7 Lípidos 46

Grasas 46  
Esteroides 47  
Fosfolípidos 47

### 2.8 Bloques de construcción de proteínas 48

Las estructuras de los aminoácidos 49  
Las propiedades de las cadenas laterales 50

### 2.9 Estructuras primarias y secundarias de las proteínas 53

Estructura primaria 53  
Estructura secundaria 53

### 2.10 Estructura terciaria de las proteínas 55

Mioglobina: la primera proteína globular cuya estructura terciaria fue determinada 56  
La estructura terciaria puede revelar similitudes inesperadas entre las proteínas 56  
Dominios de proteínas 57  
Cambios dinámicos dentro de las proteínas 58

### 2.11 Estructura cuaternaria de las proteínas 58

La estructura de la hemoglobina 59  
Interacciones proteína-proteína 59

### 2.12 Plegamiento de las proteínas 60

Dinámica de plegamiento de las proteínas 60  
El papel de los chaperones moleculares 62

#### 2.13 **PERSPECTIVA HUMANA** 62

**El plegamiento incorrecto de las proteínas puede tener consecuencias mortales** 62

