

# Indice

1. LA CELULA.....	1
Introducción.....	1
Niveles de organización.....	2
Características generales de las células.....	4
2. LOS COMPONENTES QUIMICOS DE LA CELULA	21
Introducción.....	21
Agua y minerales.....	22
Acidos nucleicos	23
Hidratos de carbono.....	27
Lípidos.....	30
Proteínas.....	34
Enzimas	41
El origen de la célula.....	44
3. LAS MEMBRANAS CELULARES. Permeabilidad de las membranas	48
Actividades de las membranas.....	48
Estructura de las membranas celulares.....	49
Fluidez de las membranas.....	53
Permeabilidad de las membranas.....	57
La membrana plasmática Y la pared de la célula vegetal.....	70
4. EL CITOSOL.....	73
Componentes.....	73
Chaperonas.....	76
Proteasomas.....	77
5. EL CITOESQUELETO. Forma y motilidad.....	79
Componentes.....	79
Filamentos intermedios.....	80
Microtúbulos.....	82
Centrosoma.....	82
Cilios.....	88
Cuerpos basales y centriolos.....	91

Filamentos de actina . . . . .	94
Motilidad celular. . . . .	99
Microvellosidades . . . . .	102
Contractilidad muscular. . . . .	103
Citoesqueleto del eritrocito. . . . .	109
6. LA UNION DE LAS CELULAS ENTRE SI Y CON LA MATRIZ EXTRA CELULAR . . . . .	111
Matriz extracelular . . . . .	111
Uniones de las células con la matriz extracelular . . . . .	114
Uniones transitorias entre las células. . . . .	115
Uniones estables entre las células. . . . .	116
Las conexiones entre las células vegetales. . . . .	121
7. EL SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS. Digestión y secreción. . .	123
Componentes. . . . .	123
Retículo endoplasmático . . . . .	124
Complejo de Golgi . . . . .	126
Funciones del retículo endoplasmático y del complejo de Golgi . . . . .	128
Secreción celular. Exocitosis . . . . .	141
Endosomas. Endocitosis . . . . .	143
Lisosomas. Digestión celular. . . . .	148
Vesículas transportadoras. . . . .	151
El sistema de endomembranas en la célula vegetal. . . . .	159
8. LAS MITOCONDRIAS. Energía celular I . . . . .	161
Procesos bioenergéticos . . . . .	161
Descripción general y estructura de las mitocondrias . . . . .	167
Funciones. . . . .	169
Reproducción. . . . .	177
9. LOS CLOROPLASTOS. Energía celular II . . . . .	182
Tipos de plástidos . . . . .	182
Estructura de los cloroplastos . . . . .	183
Fotosíntesis. . . . .	184
Biogénesis . . . . .	190
10. LOS PEROXISOMAS. Destoxificación . . . . .	193
Contenido de los peroxisomas. . . . .	193
Funciones. . . . .	194
Reproducción. . . . .	195
Los peroxisomas en las células vegetales. . . . .	195
11. LA COMUNICACION INTERCELULAR Y LA TRANSMISION INTRACELULAR DE SEÑALES. . . . .	197
Formas de comunicación entre las células. . . . .	197
Inducciones celulares mediadas por receptores citosólicos. . . . .	200
Inducciones celulares mediadas por receptores situados en la membrana plasmática . . . . .	202
12. EL NUCLEO . . . . .	212
Descripción general. . . . .	212
Envoltura nuclear. . . . .	213

Cromosomas .....	217
Eucromatina y heterocromatina .....	220
Cariotipo .....	223
13. LOS GENES .....	228
Introducción. ....	228
Código genético .....	230
Composición de los genes .....	232
14. LA TRANSCRIPCION DEL ADN. ....	237
Definición. ....	237
Síntesis de los ARN mensajeros. ....	239
Regulación de los genes que codifican ARN mensajeros. ....	241
Síntesis del ARN ribosómico 45S .....	249
Síntesis del ARN ribosómico 5S .....	250
Síntesis de los ARN de transferencia. ....	251
Síntesis de los ARN pequeños. ....	251
Transcripción del ADN en las células procariotas .....	252
15. EL PROCESAMIENTO DEL ARN .....	259
Procesamiento de los ARN mensajeros. ....	259
Regulación del procesamiento de los ARN mensajeros. ....	264
Procesamiento del ARN ribosómico 45S .....	265
Nucléolo. ....	266
Procesamiento del ARN ribosómico 5S .....	268
Procesamiento de los ARN de transferencia. ....	268
Procesamiento de los ARN pequeños. ....	268
16. LA TRADUCCION DEL ARNm. Síntesis de proteínas. ....	270
Descripción general y código genético .....	270
Tipos de ARN de transferencia. ....	271
Ribosomas .....	274
Las etapas de la síntesis proteica. ....	276
Regulación de la traducción de los ARN mensajeros y de la degradación de las proteínas. ....	282
17. LA REPLICACION DELADN. Mutación y reparación.....	287
Replicación del ADN. Descripción general. ....	287
Orígenes de replicación .....	290
Replicación continua y discontinua. ....	292
Replicación del ADN en los telómeros .....	295
Funciones de las topoisomerasas. ....	297
Mutación del ADN. ....	300
Reparación del ADN .....	302
Transposición de secuencias de ADN .....	304
18. LA MITOSIS. Control del ciclo celular. ....	307
Ciclo celular. ....	307
Descripción general de la mitosis. ....	308
Fases de la mitosis. ....	309
Centrosomas, cinetocoros y huso mitótico .....	312
Citocinesis .....	315

	La mitosis en las células vegetales. . . . .	317
	Control del ciclo celular. . . . .	318
	Protooncogenes, oncogenes y genes supresores de tumores. . . . .	323
19.	LA MEIOSIS. Fecundación. . . . .	327
	Meiosis y reproducción sexual. . . . .	327
	Diferencias entre la mitosis y la meiosis. . . . .	328
	Descripción general de la meiosis . . . . .	330
	Fases de la meiosis . . . . .	330
	Consecuencias genéticas de la meiosis . . . . .	341
	Fecundación. . . . .	344
	Fases de la fecundación. . . . .	345
	La meiosis en las células vegetales y la reproducción de las plantas. . .	351
20.	LAS BASES DE LA CITOGENETICA . . . . .	353
	Leyes de la herencia mendeliana. . . . .	353
	Aberraciones cromosómicas . . . . .	358
	Aberraciones cromosómicas en la especie humana. . . . .	360
	Papel desempeñado por los cromosomas en la evolución. . . . .	363
21.	LA DIFERENCIACION CELULAR. . . . .	366
	Características generales. . . . .	366
	Interacciones nucleocitoplasmáticas . . . . .	367
	Determinantes citoplasmáticos . . . . .	369
	Valores posicionales de las células embrionarias . . . . .	373
	Establecimiento del plan corporal. . . . .	373
	Fenómenos inductivos . . . . .	374
	El establecimiento del plan corporal en la <i>Drosophila</i> . . . . .	377
	Genes responsables de la formación del plan corporal. . . . .	379
22.	LA MUERTE CELULAR.....	381
	Definición y características generales. . . . .	381
	Apoptosis . . . . .	381
	Mecanismos moleculares de activación de la apoptosis . . . . .	382
	Genes vinculados a la apoptosis . . . . .	384
23.	LOS METODOS DE ESTUDIO EN BIOLOGIA CELULAR. . . . .	386
	Microscopia óptica. . . . .	386
	Microscopia electrónica. . . . .	391
	Estudio de las células vivas. . . . .	395
	Citoquímica . . . . .	396
	Inmunocitoquímica . . . . .	399
	Radioautografía . . . . .	400
	Fraccionamiento celular y molecular. . . . .	401
	Análisis molecular del ADN e ingeniería genética . . . . .	405
	INDICE ALFABETICO . . . . .	415