

ÍNDICE DE MATERIAS



I. CITOPLASMA Y ORGANULOS CITOPLASMATICOS

1. <i>Membrana plasmática</i>	15
1.1. Estructura y ultraestructura	15
1.2. Constitución química	16
1.2.1. Estudio <i>in situ</i>	16
1.2.2. Aislamiento de las fracciones celulares denominadas «membranas plasmáticas»	19
1.2.3. Análisis químico	20
1.2.4. Arquitectura molecular	22
1.3. Funciones y actividades fisiológicas	26
1.3.1. Intercambio de sustancias entre el hialoplasma y el medio extracelular	26
1.3.2. Captura de sustancias extracelulares: endocitosis	27
1.3.3. Contactos intercelulares	35
1.4. Origen	41
2. <i>Hialoplasma</i>	42
2.1. Estructura y ultraestructura	42
2.2. Constitución química	47
2.2.1. Estudio <i>in situ</i>	47
2.2.2. Aislamiento y extracción de algunos constituyentes cito- plasmáticos	47
2.2.3. Análisis químico	47
2.3. Funciones y actividades fisiológicas	48
2.3.1. Encrucijada de las vías metabólicas	48
2.3.1.1. Vías metabólicas de la glucosa-6-fosfato	49
2.3.1.2. Significado de las diversas vías metabólicas de la glucosa-6-fosfato	53
2.3.2. Producción de movimientos	54

ÍNDICE DE MATERIAS

2.3.2.1. Contracción de las células musculares estriadas	57
2.3.2.2. Movimientos ameboides	66
2.3.2.3. Movimientos de ciclosis	67
2.3.2.4. Conservación de la forma celular.	67
3. <i>Ribosomas</i>	69
3.1. Estructura y ultraestructura	69
3.2. Constitución química	72
3.2.1. Estudio <i>in situ</i>	72
3.2.2. Aislamiento de fracciones y subfracciones ribosómicas	73
3.2.3. Análisis químico	74
3.3. Funciones y actividades fisiológicas	74
3.4. Origen	75
4. <i>Retículo endoplasmático</i>	75
4.1. Estructura y ultraestructura	77
4.2. Constitución química	82
4.2.1. Estudio <i>in situ</i>	82
4.2.2. Aislamiento de fracciones «retículo endoplasmático»	83
4.2.3. Análisis químico.	86
4.3. Funciones y actividades fisiológicas	86
4.3.1. Segregación y concentración de diversas sustancias	86
4.3.2. Transporte de sustancias en el interior de la célula	89
4.3.3. Distribución de sustancias en el interior de la célula	89
4.3.4. Síntesis de esteroides.	91
4.4. Origen	93
5. <i>Aparato de Golgi</i>	94
5.1. Estructura y ultraestructura	94
5.2. Constitución química	95
5.3. Funciones y actividades fisiológicas	98
5.3.1. Concentración de poliholósidos	98
5.3.2. Concentración de proteínas	98
5.3.3. Síntesis de poliholósidos.	102
5.3.4. Relaciones entre el aparato de Golgi y el retículo endoplasmático	102
5.4. Origen	105
6. <i>Mitocondrios</i>	105
6.1. Estructura y ultraestructura	105
6.2. Constitución química	108
6.2.1. Estudio <i>in situ</i>	108

ÍNDICE DE MATERIAS

6.2.2.	Aislamiento de fracciones y de subfracciones denominadas «mitocondrios»	109
6.2.3.	Análisis químico.	109
6.3.	Funciones y actividades fisiológicas	110
6.3.1.	Cadena respiratoria	110
6.3.1.1.	Oxidación de los ácidos grasos saturados: hélice de Lynen	114
6.3.1.2.	Oxidación del acetyl CoA: ciclo de Krebs.	114
6.3.2.	Segregación y concentración de sustancias diversas	117
6.3.3.	Síntesis intramitocondrial	120
6.3.4.	Movimientos mitocondriales	121
6.4.	Relaciones entre actividades fisiológicas y morfología	121
6.4.1.	Relaciones entre actividades fisiológicas y ultraestructura mitocondrial	121
6.4.2.	Relaciones entre actividades fisiológicas y estructura celular	123
6.5.	Regulación de las actividades fisiológicas	124
6.6.	Origen	126
7.	<i>Cloroplastos</i>	128
7.1.	Estructura y ultraestructura	131
7.2.	Constitución química	136
7.2.1.	Estudio <i>in situ</i>	136
7.2.2.	Aislamiento de fracciones y de subfracciones «cloroplastos»	136
7.2.3.	Análisis químico	137
7.3.	Funciones y actividades fisiológicas	140
7.3.1.	Fotosíntesis	140
7.3.1.1.	Fase lumínica	142
7.3.1.2.	Fase oscura	147
7.3.2.	Acumulación de sustancias	151
7.3.3.	Relaciones entre actividad bioquímica y ultraestructura.	151
7.4.	Origen	151
8.	<i>Centriolos y derivados centriolares</i>	156
8.1.	Estructura y ultraestructura	156
8.1.1.	Centriolos	156
8.1.2.	Cilios y flagelos	158
8.2.	Constitución química	160
8.3.	Funciones y actividades fisiológicas	162
8.3.1.	Centriolos	162
8.3.2.	Cilios y flagelos	164
8.4.	Origen	167

ÍNDICE DE MATERIAS

II. NUCLEO INTERFASICO

1. <i>Caracteres generales</i>	168
1.1. Estructura y ultraestructura	168
1.1.1. Número, forma y tamaño de los núcleos.	168
1.1.2. Nucleoplasma y orgánulos nucleares	169
1.2. Constitución química	170
1.2.1. Estudio <i>in situ</i>	170
1.2.2. Aislamiento de fracciones «núcleos».	170
1.2.3. Análisis químico.	170
1.3. Funciones y actividades fisiológicas	173
2. <i>Nucleoplasma y orgánulos nucleares</i>	179
2.1. Nucleoplasma.	179
2.2. Cromatina.	179
2.2.1. Estructura y ultraestructura	179
2.2.2. Constitución química	180
2.2.3. Funciones y actividades fisiológicas	182
2.3. Nucléolos	182
2.3.1. Estructura y ultraestructura	182
2.3.2. Composición química	183
2.3.3. Funciones y actividades fisiológicas	183
2.4. Membrana nuclear	183
2.4.1. Estructura y ultraestructura	183
2.4.2. Composición química, funciones y actividades fisiológicas	184

III. DIVISION CELULAR

1. <i>Cromosomas</i>	186
1.1. Forma y número de los cromosomas	187
1.2. Estructura y ultraestructura	188
1.3. Composición química	190
2. <i>Fenómenos morfológicos de la mitosis</i>	194
2.1. Profase	194
2.2. Metafase	196
2.3. Anafase	196
2.4. Telofase	197
2.5. Casos particulares.	197

ÍNDICE DE MATERIAS

3. Fenómenos fisiológicos de la mitosis	198
3.1. Momento de la duplicación del DNA	200
3.2. Huso de división y aparato mitótico	201
3.3. Citodiéresis	205
4. Inhibidores de la mitosis	206
4.1. Inhibidores de la síntesis de DNA.	207
4.2. Inhibidores del huso	208
4.3. Interés de los inhibidores de la mitosis	209
5. Mecanismo derivado de la mitosis: endomitosis	209
5.1. Poliplois	209
5.2. Politenia	209

IV. PERMEABILIDAD E IRRITABILIDAD CELULAR

1. Permeabilidad de la membrana e intercambios celulares	210
1.1. Intercambios de agua y permeabilidad al agua	212
1.2. Hipótesis de un flujo de difusión a través de una membrana ideal	215
1.3. Flujo masivo del disolvente y carácter poroso de la membrana	217
1.4. Permeabilidad a no electrólitos	220
1.4.1. Liposolubilidad y permeabilidad.	221
1.4.2. Continuidad de la fase acuosa en los poros	222
1.4.3. Permeabilidad facilitada y permeasas	223
1.5. Permeabilidad de la membrana a los electrólitos y su distribución entre los medios intra y extracelular.	223
1.5.1. Concentraciones iónicas en la fibra muscular estriada.	224
1.5.2. Medida de la diferencia de potencial de membrana	226
1.5.3. Flujo isotópico de sodio	227
1.5.4. Relación entre los transportes de sodio y potasio	229
1.5.5. Dependencia del metabolismo	230
2. Irritabilidad celular: conducción del influjo nervioso.	233
2.1. Caracteres generales de la conducción del influjo nervioso	234
2.2. Potencial de acción	235
2.2.1. Métodos de estudio	235
2.2.2. Potencial de reposo del axón gigante	235
2.2.3. Potencial de acción del axón gigante.	237
2.2.4. Potencial de acción de otras estructuras nerviosas	239
2.3. Propagación del potencial de acción	239

ÍNDICE DE MATERIAS

2.3.1. Caracteres de la propagación del potencial de acción	239
2.3.2. Propagación del potencial de acción a lo largo de las fibras no mielínicas	239
2.3.3. Propagación del potencial de acción a lo largo de las fibras mielínicas: la conducción «por saltos»	241
2.4. La teoría iónica de la conducción nerviosa	242
2.4.1. La membrana celular, asiento de la actividad nerviosa.	244
2.4.2. Los iones Na ⁺ y la manifestación de la actividad eléctrica	244
2.4.3. Permeabilidad a los iones Na ⁺ y K ⁺ y despolarización de la membrana	244
2.4.4. Secuencia de los movimientos iónicos que provocan el potencial de acción	245

V. CELULAS Y VIRUS

1. Generalidades	248
1.1. Noción de virus y su descubrimiento	248
1.2. Métodos de estudio	249
1.2.1. Estudio del comportamiento biológico	249
1.2.2. Estudio de las características físicas y químicas de los virus.	249
1.3. Composición química y estructura de los virus	249
1.3.1. Composición química	249
Constituyentes principales	249
Acido nucleico.	250
Proteínas	250
Constituyentes adicionales	250
1.3.2. Estructura de los virus	250
2. Bacteriófagos	257
2.1. Generalidades.	257
2.1.1. Estructura de los bacteriófagos	257
2.1.2. Cuenta de los viriones: método de las zonas de lisis.	258
2.2. Multiplicación del bacteriófago T2 en <i>Escherichia coli</i>	258
2.2.1. Diferentes etapas de la multiplicación	258
2.2.2. Adsorción y penetración	263
Adsorción del bacteriófago sobre la bacteria-huésped.	263
Inyección del DNA	264
2.2.3. Fase de eclipse	265
Fase precoz	265

ÍNDICE DE MATERIAS

Síntesis de los constituyentes víricos	267
Ensamblaje de los viriones o «maduración»	270
2.2.4. Liberación de los viriones	273
2.2.5. Conclusiones.	274
2.3. Bacteriófagos atenuados y lisogenia	275
2.3.1. Manifestación de un bacteriófago atenuado: la inducción	275
2.3.2. <i>Escherichia coli</i> K12 y bacteriófago λ	275
Comportamiento de una población de bacterias lisógenas	275
Inmunidad con respecto al bacteriófago λ	277
Naturaleza de las relaciones entre el bacteriófago λ y <i>E. coli</i> K12 (λ): el profago	277
2.3.3. Resultados de la infección de una bacteria sensible por un fago atenuado	279
2.3.4. Generalización	279
2.4. Conclusiones	280
3. <i>Un virus animal: el virus de la gripe.</i>	281
3.1. Virus de la gripe, su situación entre los virus animales	282
3.1.1. Estructura del virus de la gripe	282
3.1.2. Virus de la gripe y mixovirus	283
3.2. Ciclo del virus de la gripe en cultivo de tejidos	284
3.2.1. Diferentes etapas del ciclo	284
Adsorción del virión y penetración del material genético vírico	285
Elaboración de los componentes del virión	287
Maduración del virión y ensamblaje de los constituyentes	288
Liberación de los viriones	292
3.2.2. Conclusiones y generalización	292
4. <i>Algunos aspectos particulares de la biología de los virus.</i>	295
4.1. Virus oncógenos	295
4.1.1. Proliferación celular normal y procesos tumorales	295
4.1.2. Ejemplo de un virus oncógeno: virus del sarcoma de Rous.	295
4.1.3. Generalización	296
4.1.4. Relación entre células tumorales y virus oncógenos	296
4.2. Virus defectivos	297
5. <i>Conclusiones.</i>	299
5.1. Virus y patogenicidad.	299
5.1.1. Patogenicidad a escala celular	299
5.1.2. Patogenicidad a escala del organismo	300

ÍNDICE DE MATERIAS

5.2. Virus y viriones	300
5.2.1. Constituyentes del virión y su papel	300
5.2.2. El virión, vector del ácido nucleico vírico	301
5.3. Virus e información genética	301
5.3.1. Información genética contenida en un ácido nucleico vírico	301
5.3.2. Información vírica e información celular	301
5.4. Virus, métodos de estudio de la célula	302

APENDICE

Leyes del crecimiento de una población bacteriana	305
1. <i>Crecimiento exponencial</i>	305
2. <i>Fase del desarrollo del cultivo</i>	305
2.1. Latencia	305
2.2. Fase de crecimiento exponencial	306
2.3. Meseta	307
3. <i>Parámetros de crecimiento</i>	307
3.1. Latencia y duración de la generación	307
3.2. Rendimiento	308
4. <i>Crecimiento continuo. Quemostato</i>	310
SIGLAS	311
BIBLIOGRAFÍA	313
ÍNDICE ALFABÉTICO	315