

Índice

Prefacio	viii
Agradecimientos	x
1. Principios generales	1
Introducción	1
PARTE I Directrices en materia de bioseguridad	5
2. Evaluación del riesgo microbiológico	7
Muestras para las que se dispone de información limitada	8
Evaluación de riesgos y microorganismos genéticamente modificados	8
3. Laboratorios básicos – niveles de bioseguridad 1 y 2	9
Código de prácticas	9
Diseño e instalaciones del laboratorio	12
Material de laboratorio	15
Vigilancia médica y sanitaria	16
Capacitación	17
Manipulación de desechos	18
Seguridad química, eléctrica y radiológica, protección contra incendios y material de seguridad	20
4. El laboratorio de contención – nivel de bioseguridad 3	21
Código de prácticas	21
Diseño e instalaciones del laboratorio	22
Material de laboratorio	23
Vigilancia médica y sanitaria	24
5. El laboratorio de contención máxima – nivel de bioseguridad 4	26
Código de prácticas	26
Diseño e instalaciones del laboratorio	27
6. Animalarios	30
Animalarios – nivel de bioseguridad 1	31
Animalarios – nivel de bioseguridad 2	31

Animalarios – nivel de bioseguridad 3	32
Animalarios – nivel de bioseguridad 4	33
Invertebrados	34
7. Directrices para la puesta en servicio de laboratorios e instalaciones	36
8. Directrices para la certificación de laboratorios e instalaciones	39
PARTE II Bioprotección en el laboratorio	47
9. Conceptos de bioprotección en el laboratorio	49
PARTE III Equipo de laboratorio	53
10. Cámaras de seguridad biológica	55
Cámaras de seguridad biológica de clase I	56
Cámaras de seguridad biológica de clase II	57
Cámaras de seguridad biológica de clase III	60
Conexiones de aire de las cámaras de seguridad biológica	60
Elección de una cámara de seguridad biológica	62
Uso de las cámaras de seguridad biológica en el laboratorio	62
11. Equipo de seguridad	66
Cámaras aislantes de material flexible y presión negativa	66
Dispositivos de pipeteo	68
Homogeneizadores, agitadores, mezcladores y desintegradores ultrasónicos	69
Asas desechables	69
Microincineradores	69
Ropas y equipo de protección personal	70
PARTE IV Técnicas microbiológicas apropiadas	73
12. Técnicas de laboratorio	75
Manipulación segura de muestras en el laboratorio	75
Uso de pipetas y dispositivos de pipeteo	76
Técnicas para evitar la dispersión de material infeccioso	76
Uso de las cámaras de seguridad biológica	77
Técnicas para evitar la ingestión de material infeccioso y su contacto con la piel y los ojos	77
Técnicas para evitar la inyección de material infeccioso	78
Separación de suero	78
Uso de las centrifugadoras	78
Uso de homogeneizadores, agitadores, mezcladores y desintegradores ultrasónicos	79

Uso de trituradores de tejidos	80
Mantenimiento y uso de refrigeradores y congeladores	80
Técnicas para abrir ampollas que contengan material infeccioso liofilizado	80
Almacenamiento de ampollas que contengan material infeccioso	81
Precauciones normalizadas en relación con la sangre y otros líquidos corporales, tejidos y excreciones	81
Precauciones con materiales que puedan contener priones	83
13. Planes de contingencia y procedimientos de emergencia	85
Plan de contingencia	85
Procedimientos de emergencia para laboratorios de microbiología	86
14. Desinfección y esterilización	89
Definiciones	89
Limpieza del material de laboratorio	90
Germicidas químicos	90
Descontaminación de espacios y superficies	96
Descontaminación de cámaras de seguridad biológica	97
Lavado y descontaminación de las manos	98
Desinfección y esterilización por calor	98
Incineración	101
Eliminación de desechos	101
15. Introducción al transporte de sustancias infecciosas	102
Reglamentación internacional en materia de transportes	102
El sistema básico de embalaje/envasado triple	103
Procedimiento de limpieza de derrames	103
PARTE V Introducción a la biotecnología	107
16. Bioseguridad y tecnología del ADN recombinante	109
Consideraciones de bioseguridad en relación con los sistemas de expresión biológica	110
Consideraciones de bioseguridad en relación con los vectores de expresión	110
Vectores víricos para la transferencia de genes	110
Animales transgénicos y con genes inactivados (<i>knock-out</i>)	110
Plantas transgénicas	111
Evaluación de riesgos en relación con los organismos genéticamente modificados	111
Otras consideraciones	112

PARTE VI Seguridad química y eléctrica y protección contra incendios	115
17. Sustancias químicas peligrosas	117
Vías de exposición	117
Almacenamiento de sustancias químicas	117
Normas generales en relación con las incompatibilidades químicas	117
Efectos tóxicos de las sustancias químicas	117
Sustancias químicas explosivas	118
Derrame de sustancias químicas	118
Gases comprimidos y licuados	120
18. Otros peligros en el laboratorio	121
Peligro de incendio	121
Peligros eléctricos	122
Ruido	122
Radiaciones ionizantes	123
PARTE VII Organización y formación en materia de seguridad	127
19. El funcionario de bioseguridad y el comité de bioseguridad	129
Funcionario de bioseguridad	129
Comité de bioseguridad	130
20. Reglas de seguridad para el personal de apoyo	132
Mecánicos y personal de mantenimiento del edificio	132
Personal de limpieza	132
21. Programas de capacitación	133
PARTE VIII Lista de comprobación de la seguridad	135
22 Lista de comprobación de la seguridad	137
Locales del laboratorio	137
Locales de almacenamiento	138
Instalaciones de saneamiento y destinadas al personal	138
Calefacción y ventilación	138
Alumbrado	138
Servicios	139
Bioprotección en el laboratorio	139
Prevención de incendios	139
Almacenamiento de líquidos inflamables	140
Gases comprimidos y licuados	141
Peligros eléctricos	141

ÍNDICE

Protección personal	141
Salud y seguridad del personal	142
Material de laboratorio	142
Material infeccioso	143
Sustancias químicas y radiactivas	143
PARTE IX Referencias, anexos e índice alfabético	145
Referencias	147
ANEXO 1 Primeros auxilios	151
ANEXO 2 Inmunización del personal	152
ANEXO 3 Centros Colaboradores de la OMS en materia de bioseguridad	153
ANEXO 4 Seguridad del material	154
ANEXO 5 Sustancias químicas: peligros y precauciones	158
Índice alfabético	202