

sous la direction de Jean-Marie Gazengel et Anne-Marie Orecchioni



Le préparateur en pharmacie

dossier 4

Microbiologie – Immunologie

Annie Canu
Françoise Peter



Editions
TEC
& DOC



BL 218

sous la direction de Jean-Marie Gazengel et Anne-Marie Orecchioni

Table des matières

21962 5/6

Le préparateur en pharmacie

Dossier 4

« Microbiologie – Immunologie »

Annie Canu, Françoise Peter



Éditions
Tec & Doc
11, rue Lavoisier
75008 Paris

Éditions
TEC
& **DOC**

E
M
inter

Éditions médicales
internationales
Allée de la Croix Bossée
F 94253 Cachan cedex

Table des matières

Chapitre 1

Microbiologie	1
1. Diversité du monde microbien	1
2. Morphologie et structure des bactéries	3
2.1. Formes bactériennes et mode de groupement	4
2.1.1. Cocci	4
2.1.2. Bacilles	5
2.1.3. Formes spiralées	5
2.1.4. Autres types morphologiques	6
2.2. Structure des bactéries	6
2.2.1. Éléments constants	6
2.2.1.1. Paroi	6
2.2.1.2. Membrane cytoplasmique	11
2.2.1.3. Cytoplasme	12
2.2.2. Éléments facultatifs	15
2.2.2.1. Capsule	15
2.2.2.3. Endospore	17
2.2.2.4. Flagelles	19
2.2.2.5. Pili	20
2.3. Cellule fongique	21
2.3.1. Morphologie	21
2.3.2. Croissance	22
2.3.3. Reproduction	23
2.3.3.1. Reproduction asexuée	23
2.3.3.2. Reproduction sexuée	23
3. Nutrition et croissance des bactéries	24
3.1. Nutrition	24
3.1.1. Besoins énergétiques et constitutifs communs	24
3.1.1.1. Eau	24
3.1.1.2. Matériaux élémentaires	25

3.1.1.3.	Sources énergétiques	37
3.1.1.4.	Nutriments constitutifs	37
3.1.2.	Milieu de culture	37
3.1.2.1.	Qualités d'un milieu de culture	37
3.1.2.2.	Présentation des milieux de culture	37
3.2.	Croissance	37
3.2.1.	Ensemencement des milieux de culture - Incubation à l'étuve	37
3.2.2.	Mesure de la croissance	37
3.2.2.1.	Culture en milieu solide	37
3.2.2.2.	Culture en milieu liquide	37
3.2.2.3.	Méthodes d'étude de la croissance des populations bactériennes	37
3.2.2.4.	Caractéristiques de la croissance	37
3.2.2.5.	Évolution de la croissance bactérienne au cours du temps dans un milieu liquide non renouvelé - Courbe de croissance	37
3.2.2.6.	Influence de facteurs chimiques et physiques sur la croissance	37
4.	Métabolisme bactérien	35
4.1.	Métabolisme énergétique des bactéries chimio-organotrophes	36
4.1.1.	Mécanisme global	36
4.1.1.1.	Respiration	37
4.1.1.2.	Fermentation	37
4.1.2.	Métabolisme des glucides - Modèle du glucose	39
4.1.2.1.	Formation de l'acide pyruvique	39
4.1.2.2.	Métabolisme oxydatif en aérobiose	40
4.1.2.3.	Métabolisme fermentatif en anaérobiose	40
4.1.3.	Métabolisme des protéines et des lipides	41
4.2.	Classification des bactéries chimio-organotrophes	41
5.	Éléments de taxonomie	41
5.1.	Définitions	41
5.2.	Principes de classification	43
5.3.	Classification de Bergey	44
5.4.	Nomenclature	44
6.	Agents antimicrobiens	44
6.1.	Agents physiques	44
6.1.1.	Stérilisation	44
6.1.1.1.	Définition	44
6.1.1.2.	Méthodes	45
6.2.	Agents chimiques	47
6.2.1.	Antiseptiques et désinfectants	47
6.2.1.1.	Mode d'action des antiseptiques et désinfectants	47
6.2.1.2.	Utilisation des antiseptiques et désinfectants	49
6.2.2.	Antibiotiques	51

6.2.2.1.	Définition	51
6.2.2.2.	Spectre d'activité	51
6.2.2.3.	Mode d'action des antibiotiques	51
6.2.2.4.	Étude de la sensibilité d'une bactérie aux antibiotiques	55
6.2.2.5.	Résistance des bactéries aux antibiotiques	56
7.	Virologie générale	59
7.1.	Définition d'un virus	60
7.2.	Structure des virus	61
7.2.1.	Génome	61
7.2.2.	Capside	61
7.2.3.	Enveloppe	62
7.3.	Classification des virus	62
7.4.	Multiplication des virus	63
7.4.1.	Culture	63
7.4.1.1.	Méthodes	63
7.4.1.2.	Observation des cultures au microscope	66
7.4.2.	Cycle de multiplication viral	66
7.4.2.1.	Modèle général	66
7.4.2.2.	Cycle de multiplication des Retroviridae	68
7.4.3.	Interaction virus-cellule	68
7.4.3.1.	Infection lytique	68
7.4.3.2.	Infection persistante	68
7.4.3.3.	Infection transformante – Virus oncogènes	69

Chapitre 2

Immunologie	71
1. Notions du « soi » et du « non-soi »	71
1.1. Antigènes des groupes sanguins	72
1.1.1. Système antigénique A, B, O	72
1.1.1.1. Nature et contrôle génétique des antigènes A, B et O	72
1.1.1.2. Système A, B, O et transfusion	73
1.1.2. Système Rhésus (ou Rh)	73
1.1.2.1. Contrôle génétique de l'antigène Rh	74
1.1.2.2. Système Rh et transfusion	74
1.1.2.3. Système Rh et grossesse	74
1.2. Système HLA (complexe majeur d'histocompatibilité humain)	74
1.2.1. Caractéristiques des gènes du système HLA	75
1.2.1.1. Polyallélisme	75
1.2.1.2. Association étroite	75
1.2.1.3. Codominance	75
1.2.2. Fonctions des molécules HLA	75

2. Tissus et cellules de l'immunité	76
2.1. Organes lymphoïdes primaires et secondaires	76
2.1.1. Organes lymphoïdes primaires	76
2.1.2. Organes lymphoïdes secondaires	77
2.2. Cellules immunocompétentes	77
2.2.1. Origine des cellules immunocompétentes	77
2.2.2. Cellules phagocytaires (voir paragraphe 3.2.1)	77
2.2.3. Lymphocytes B et T	78
2.2.4. Mastocytes	78
2.2.5. Cellules tueuses naturelles	78
Lymphocyte B	78
Lymphocyte T	78
3. Immunité non spécifique - Facteurs	79
3.1. Facteurs mécaniques, chimiques, physiologiques	79
3.1.1. Facteurs mécaniques - Barrière cutanéomuqueuse et différentes sécrétions	79
3.1.2. Facteurs chimiques	79
3.1.3. Facteurs physiologiques	80
3.2. Facteurs cellulaires - Phagocytose et cellules phagocytaires	80
3.2.1. Différents types de cellules phagocytaires	80
3.2.2. Propriétés des cellules phagocytaires	81
3.2.3. Rôle des phagocytes	81
3.3. Système du complément	82
3.4. Réaction inflammatoire	82
3.4.1. Déroulement	83
3.4.2. Rôles de la réaction inflammatoire	83
4. Immunité spécifique	83
4.1. Caractéristiques	84
4.2. Immunité humorale spécifique et anticorps	85
4.2.1. Définition des anticorps	85
4.2.1.1. Structure et classification des immunoglobulines	85
4.2.1.2. Fonctions des immunoglobulines	86
4.2.2. Production des anticorps	87
4.2.2.1. Rôle des lymphocytes B dans la production des anticorps	87
4.2.2.2. Rôle des lymphocytes T dans la production des anticorps	88
4.2.2.3. Anticorps polyclonaux et monoclonaux	89
4.2.3. Réaction antigène-anticorps	90
4.2.3.1. Caractéristiques	90
4.2.3.2. Types de réactions antigène-anticorps	91
4.2.3.3. Application aux sérodiagnostics	92
4.2.3.4. Immunogènes, antigènes et haptènes	93
4.3. Immunité spécifique à médiation cellulaire	94
4.3.1. Activation et rôle des lymphocytes T cytotoxiques	94
4.3.2. Cellules NK	95

76	4.4. Mémoire immunitaire	95
76	4.4.1.1. Réponse primaire	96
76	4.4.1.2. Réponse secondaire ou anamnétique	97
77	4.5. Tolérance immunitaire	97
77	5. Immunité anti-infectieuse	98
77	5.1. Immunité antibactérienne	98
8	5.1.1. Rôle de l'immunité non spécifique dans les infections bactériennes	98
8	5.1.2. Rôle de l'immunité spécifique dans les infections bactériennes	98
8	5.1.2.1. Anticorps et immunité antibactérienne	99
9	5.1.2.2. Immunité à médiation cellulaire et immunité antibactérienne	99
9	5.2. Immunité antivirale	99
9	5.2.1. Immunité non spécifique et immunité antivirale	100
9	5.2.1.1. Interférons et défense antivirale	100
9	5.2.1.2. Cellules NK et défense antivirale	100
9	5.2.2. Immunité spécifique et immunité antivirale	100
9	5.2.2.1. Anticorps et immunité antivirale	100
9	5.2.2.2. Cellules et immunité antivirale	101
9	6. Dysfonctionnements du système immunitaire	101
9	6.1. Réactions d'hypersensibilité	101
9	6.2. Maladies auto-immunes	103
9	6.3. Déficits immunitaires	105
9	6.3.1. Déficits immunitaires primitifs	105
9	6.3.2. Déficits immunitaires secondaires	106
9	7. Applications médicales	107
9	7.1. Sérothérapies	107
9	7.1.1. Exemples de sérothérapies	107
9	7.1.1.1. Administration par voie IV d'immunoglobulines humaines normales (polyvalentes)	107
9	7.1.1.2. Administration d'immunoglobulines spécifiques d'origine humaine ou animale (antitétaniques, antidiphtériques ou antibotuliques par exemple) dans un but préventif ou curatif	107
9	7.1.1.3. Autres maladies	108
9	7.1.2. Vaccinations	108
9	7.1.2.1. Différents types de vaccins	108
9	7.1.2.4. Contre-indications vaccinales	110
9	7.1.2.5. Vaccinations obligatoires et conseillées en France (tableau 5)	111
9	7.2. Greffes et transplantations d'organes	111
9	7.2.1. Rejet	112
9	7.2.2.1. Mécanismes de la réaction de rejet (sens receveur- donneur)	112

7.2.2.2. Prévention du rejet	1
7.2.2.4. Traitements immunosuppresseurs	1
7.2.2.5. Complications liées à un traitement immunosuppresseur	1

Les dossiers du Préparateur en pharmacie

Pour travailler à son rythme et selon ses besoins...

Pour n'emporter en cours que le dossier qui correspond à son emploi du temps...

Pour réviser thème par thème quelques semaines avant les épreuves...

Pour conserver à portée de main ses dossiers préférés...

Pour disposer, à l'officine, de la synthèse des connaissances utiles...

Les 7 dossiers du **Préparateur en pharmacie** couvrent l'ensemble des capacités et compétences terminales définies par le programme 1999 du brevet professionnel et nécessaires à l'exercice quotidien à l'officine, à l'hôpital ou dans l'industrie.

Découvrez les dossiers
du **Préparateur en pharmacie** :

1. *Chimie - Biochimie*
2. *Botanique - Pharmacognosie - Phytothérapie - Homéopathie*
3. *Anatomie - Physiologie - Pathologie*
4. *Microbiologie - Immunologie*
5. *Pharmacologie*
6. *Toxicologie - Galénique*
7. *Exigences du BP - Législation*

Ces dossiers sont directement extraits du *Préparateur en pharmacie : guide théorique et pratique*, coordonné par Jean-Marie Gazengel et Anne-Marie Orecchini.

Le dossier 4 permet de suivre les enseignements de **microbiologie et d'immunologie**. Richement illustré (25 schémas et 16 tableaux) et d'un confort de lecture inégalé grâce à la bichromie, ce volume contient en outre 20 photographies couleurs permettant de visualiser le résultat des principales techniques de laboratoire (colorations, isolement...) et 2 études détaillées (lupus érythémateux disséminé et transplantation rénale), reliant l'immunologie fondamentale et la clinique.

Ce dossier a été rédigé par Annie Canu, pharmacien, maître de conférences en microbiologie à la faculté de pharmacie de Caen, et Françoise Peter, pharmacien, maître de conférences en immunologie et microbiologie à la faculté de pharmacie de Caen.

2-7430-0445-2



9782743004453