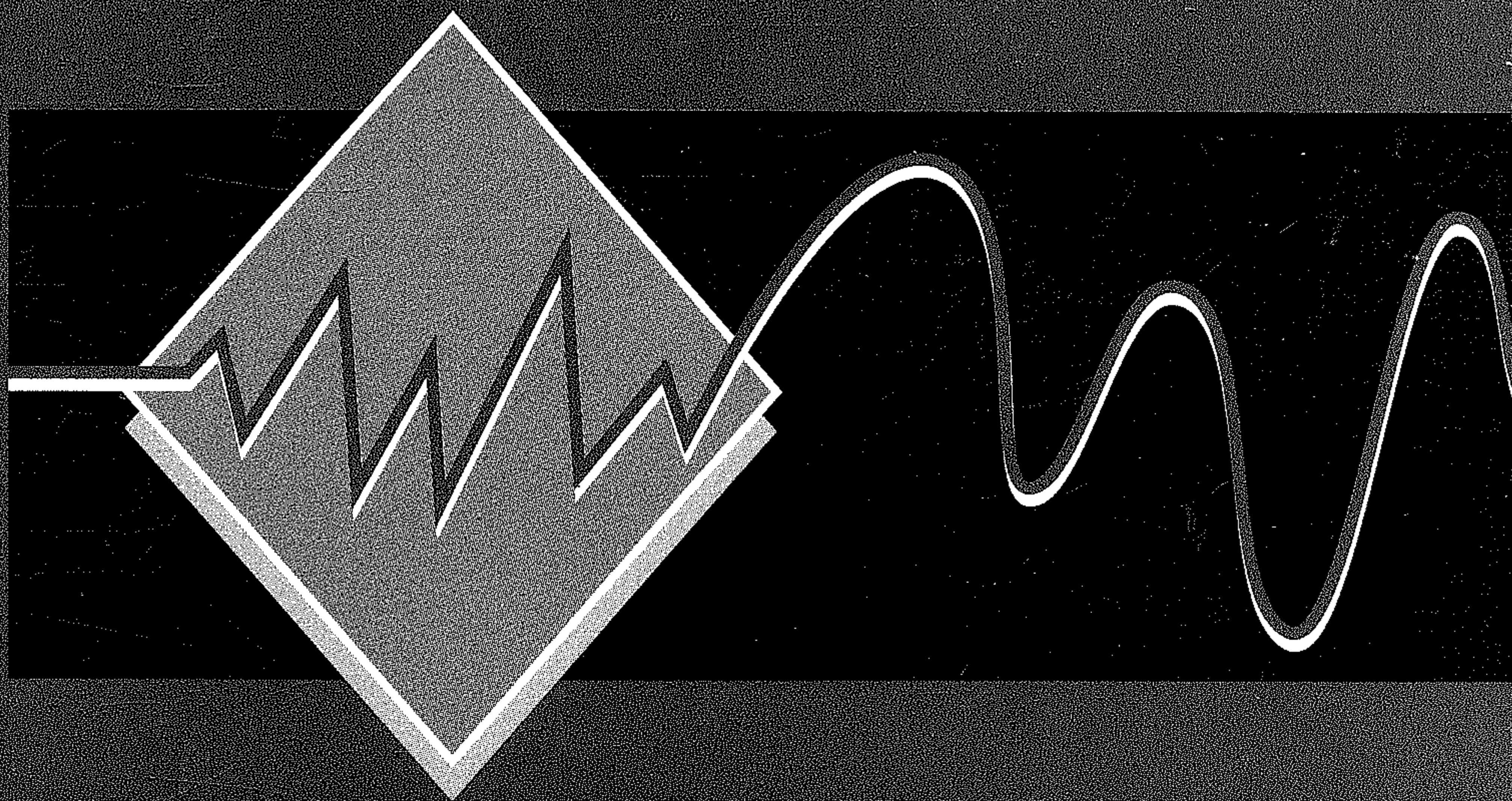


EXPLORATIONS

FONCTIONNELLES HUMAINES



Exploration fonctionnelle de l'immunité humorale

Marie-Christine Béné • Gilbert C. Faure



2-612-15-1

2-612-15-1

COLLECTION
EXPLORATIONS FONCTIONNELLES HUMAINES

sous la direction de Michel BOUCHOUCHA

Marie-Christine BÉNÉ, Gilbert C. FAURE

Professeurs d'Immunologie

Faculté de médecine Université Henri Poincaré Nancy I et CHU de Nancy

EXPLORATION FONCTIONNELLE DE L'IMMUNITÉ HUMORALE



Éditions Médicales Internationales
Allée de la Croix-Bossée
F 94234 Cachan cedex

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
---------------------	----------

1

RAPPELS FONDAMENTAUX

1. Les molécules de l'immunité humorale innée	7
1.1. Les protéines de la phase aiguë	7
• <i>CRP et SAP, 8 • SAA, 9 • MBP, 9 • sCD14, 10</i>	
1.2. Le système kininogène-kinines et les protéines de la coagulation	10
• <i>Les kininogénases, 10 • Les kininogènes, 11 • Les kinines, 12</i>	
• <i>Les kininases, 12</i>	
1.3. Le système du complément.....	14
• <i>Nomenclature, 14 • Synthèse des fractions du complément, 15 • Activation du complément, 15 • Étapes initiales des cascades d'activation, 16 • Étapes terminales : lyse complément-dépendante, 18 • Mécanismes de régulation de l'activation du complément, 19 • Rôles du complément dans l'immunité, 20</i>	
2. Molécules de l'immunité humorale acquise ou cognitive : les immunoglobulines	25
2.1. Nomenclature.....	25
2.2. Structure des immunoglobulines.....	25
• <i>Des domaines, 25 • Des chaînes, 27 • Des polymères, 28 • Isotypie, allotypie, idiotypie, 31</i>	
2.3. Génération de la diversité des immunoglobulines	32
3. Les lymphocytes B	39
3.1. Morphologie.....	39
3.2. Maturation, antigènes de différenciation	40
3.3. Structures de reconnaissance de l'antigène sur les lymphocytes B.....	44
• <i>Le BCR, 44 • Molécules associées au BCR, 45</i>	
3.4. Interactions B-T	49
3.5. Cinétique de la réponse anticorps	53
3.6. Réponses primaires et secondaires	56
• <i>Réponse primaire, 56 • Réponse secondaire, 57</i>	

2

RÉACTIONS ANTIGÈNE-ANTICORPS *IN VITRO*

4. Les outils de l'exploration des réactions antigène-anticorps 63

4.1. Les antigènes..... 63

4.2. Les antisérums 65

4.3. Les anticorps monoclonaux 67

5. Principales techniques appliquées à la détection directe de réactions antigène-anticorps 71

5.1. La précipitation..... 71

5.2. Agglutination 75

5.3. Réactions de cytolyse complément dépendantes..... 79

5.4. Techniques impliquant une modification préalable de l'anticorps ou de l'antigène : utilisation de marqueurs..... 80

• *Marquages isotopiques, 80 • Marquages fluorescents, 81 • Marquages enzymatiques, 83*

6. Appareillage 89

6.1. Néphélémètres, turbidimètres..... 89

6.2. Spectrophotomètres 92

6.3. Microscopes UV et cytomètres de flux..... 93

• *Microscopie UV, 94 • Cytomètres de flux, 96*

6.4. Appareillage pour l'ELISA 102

3

EXPLORATION DE L'IMMUNITÉ HUMORALE INNÉE

7. Exploration des protéines de la phase aiguë 109

7.1. CRP 109

7.2. SAP 109

7.3. SAA 110

7.4. MBP 110

7.5. sCD14 111

8. Exploration du système des kinines 113

9. Exploration du système du complément 115

9.1. Échantillons 115

9.2. Mesure de l'activité hémolytique du complément : CH₅₀..... 115

• *Technique, 116 • Interprétation des dosages de CH₅₀, 118*

9.3. Mesure de l'activité de la voie alterne..... 118

• *Technique, 118 • Interprétation des dosages, 119*

9.4. Dosage des fractions du complément 119

• *Tests fonctionnels, 119 • Dosages immunochimiques, 119 • Interprétation, 120*

9.5. Dosage des facteurs de régulation du complément.....

• *Déficit en C1 inhibiteur : œdème angioneurotique héréditaire, 121 • Autres molécules solubles de régulation, 122 • Molécules membranaires : régulation et récepteurs du complément, 123*

9.6. Caractérisation des variants génétiques de certaines fractions du complément... 123

4

EXPLORATION NON SPÉCIFIQUE DES IMMUNOGLOBULINES

10. Obtention et préparation des échantillons 129

10.1. Sérum 129

10.2. Urines 129

10.3. Liquide céphalo-rachidien (LCR) 130

10.4. Liquides d'épanchement 130

10.5. Liquides péritonéaux 130

10.6. Liquides de sécrétion 130

10.7. Autres liquides 132

11. Recherche et identification non spécifique d'immunoglobulines 133

11.1. Appréciation globale des immunoglobulines 133

• *Électrophorèse, 133 • Isoélectrofocalisation, 134 • Techniques d'identification des immunoglobulines monoclonales, 135*

11.2. Cryoglobulines 136

• *Identification, 137 • Interprétation, 137*

11.3. Pyroglobulines 137

11.4. Dosage des immunoglobulines 138

11.5. Cas particulier des IgE 139

12. Recherche et identification non spécifique et spécifique de complexes antigène-anticorps 141

12.1. Complexes immuns circulants 141

12.2. Complexes immuns tissulaires 143

5

RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'ANTICORPS SPÉCIFIQUES

13. Principes généraux 149

13.1. Principes quantitatifs généraux 149

• *Titration, 150 • Unités arbitraires, 150 • Équivalence pondérale, 152*

13.2. Particularités liées aux dosages immunologiques 152

• *Interférence des facteurs rhumatoïdes, 152 • Immunoglobulines des liquides biologiques différents du sérum, 152 • Réponse primaire, réponse secondaire, 153*

14. Anticorps spécifiques d'antigènes exogènes 155

14.1. Anticorps anti-bactériens 155

• *Antigènes bactériens, 156 • Techniques de sérologie bactérienne, 157 • Idiosyncrasies, 158*

14.2. Anticorps anti-fongiques 165

• *Antigènes fongiques, 166 • Techniques de sérologie anti-fongique, 166 • Idiosyncrasies, 166*

14.3. Anticorps antiparasitaires 168

• *Antigènes parasitaires, 168 • Techniques de sérologie anti-parasitaire, 168 • Idiosyncrasies, 170*

14.4. Anticorps anti-viraux 172

• *Antigènes viraux, 173 • Techniques de sérologie anti-virale, 174 • Idiosyncrasies, 176*

14.5. Autres antigènes exogènes 183

• *Antigènes de l'environnement – Allergènes, 183 • Antigènes xénogéniques, 188 • Antigènes allogéniques, 189*

15. Anticorps spécifiques d'antigènes endogènes	203
15.1. Antigènes circulants	205
• <i>Fractions du complément, 205 • Immunoglobulines, 206 • Cytokines, 207</i>	
15.2. Antigènes cellulaires	207
• <i>Antigènes ubiquitaires, 207 • Antigènes spécifiques de cellules circulantes, 226</i>	
15.3. Antigènes tissulaires	232
• <i>Antigènes non spécifiques d'organe, 232 • Peau, 234 • Vaisseaux, 236 • Tissu nerveux, 236 • Hypophyse, 239 • Œil, 240 • Parotides, 241 • Oreille, 241 • Cartilage, 241 • Thyroïde, 242 • Parathyroïde, 243 • Thymus, 243 • Poumon, 243 • Cœur – Muscles, 244 • Estomac, 244 • Surrénale, 245 • Intestin, 245 • Rein, 246 • Pancréas, 246 • Foie, 248 • Tractus génital féminin, 248 • Tractus génital masculin, 249</i>	

6

EXPLORATION FONCTIONNELLE DES CELLULES B

16. Prélèvements	265
17. Préparation des suspensions cellulaires	267
18. Analyses immunophénotypiques et génotypiques	271
18.1. Marqueurs membranaires	271
• <i>Immunophénotypage, 271 • Recherche de clonalité, 273</i>	
18.2. Marqueurs intracytoplasmiques	274
• <i>Immunophénotypage, 274 • Recherche de clonalité, 276</i>	
18.3. Marqueurs nucléaires	277
• <i>Recherche de clonalité, 277</i>	
19. Analyses fonctionnelles	279
19.1. Prolifération induite par les mitogènes	279
19.2. Génération d'immunoglobulines <i>in vitro</i>	280
19.3. Cellules formant plaque ou spot	280
19.4. Immortalisation par le virus d'Epstein Barr	282

7

IMMUNOPATHOLOGIE HUMORALE

20. Déficits immunitaires	287
20.1. Classification et points d'appel cliniques	287
20.2. Éléments de diagnostic	289
21. Proliférations B	291
21.1. Gammapathies monoclonales, myélomes non sécrétants	291
• <i>Classification et points d'appel cliniques, 291 • Éléments de diagnostic, 292</i>	
21.2. Lymphomes B, syndromes lymphoprolifératifs chroniques	293
• <i>Classification et points d'appel cliniques, 293 • Éléments de diagnostic, 293</i>	
21.3. Leucémies aiguës	294
• <i>Classification et points d'appel cliniques, 294 • Éléments de diagnostic, 295</i>	

22. Dysfonctionnement du système humoral	297
22.1. Infections.....	297
• <i>Classification et points d'appel cliniques, 297</i> • <i>Éléments de diagnostic, 297</i>	
22.2. Maladies auto-immunes	298
• <i>Classification et points d'appel cliniques, 298</i> • <i>Éléments de diagnostic, 298</i>	
22.3. Hypersensibilités	299
• <i>Classification et points d'appel cliniques, 299</i> • <i>Éléments de diagnostic, 299</i>	
22.4. Anticorps cytotoxiques.....	299
• <i>Classification et points d'appel cliniques, 299</i> • <i>Éléments de diagnostic, 300</i>	
22.5. Maladies non-auto-immunes à complexes immuns	300
• <i>Classification et points d'appel cliniques, 300</i> • <i>Éléments de diagnostic, 300</i>	
Index	303

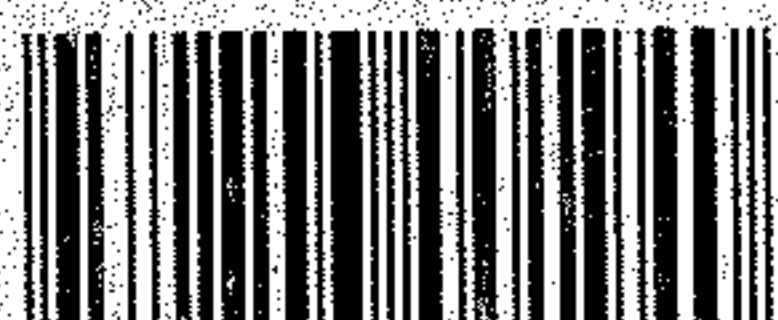
Cette collection est rédigée par des médecins hospitaliers spécialistes de l'exploration fonctionnelle humaine.

Chaque ouvrage fournit au lecteur les développements techniques et méthodologiques les plus récents, ainsi que les clefs permettant l'interprétation et l'analyse des résultats.

V éritable manuel de référence et état de l'art, *Exploration fonctionnelle de l'immunité humorale* est le seul ouvrage à isoler la partie humorale de l'immunité. Il traite à la fois de la structure moléculaire et des interactions fonctionnelles ainsi que des nombreux tests de laboratoire développés pour vérifier le fonctionnement du système immunitaire humoral. Sont inclus :

- des rappels fondamentaux plus particulièrement centrés sur le développement et le fonctionnement des lymphocytes B ;
- des données sur les systèmes humoraux de l'immunité innée ;
- des informations pratiques sur les outils et les méthodologies ;
- les principes scientifiques et technologiques des grandes techniques immunologiques, et leurs applications ;
- l'exploration des différents anticorps ;
- un aperçu des principales pathologies et des conduites à tenir pour les explorer.

Chacun de ses nombreux chapitres et sous-chapitres étant spontanément compréhensible, *Exploration fonctionnelle de l'immunité humorale* constitue une référence de choix pour les praticiens et les étudiants des différentes filières comportant de l'immunologie médicale.



9 782743 001940

EXPLORATIONS FONCTIO

98042

04655

211098

0001

1

4

X

3

2-7430-0194-1



9782743001940