

## Sommaire

### 1. Introduction à l'immunologie

- 1.1. Définition, rôle et missions du système immunitaire ([univ-usto.dz][1])
- 1.2. Histoire et évolution de l'immunologie
- 1.3. Terminologie essentielle (soi / non-soi, immunogène / tolérogène) ([Wikipédia][2])
- 1.4. Interface immunitaire avec la médecine clinique (infections, allergies, auto-immunité, immunothérapie)

### 2. Anatomie, ontogenèse et organisation des organes lymphoïdes

- 2.1. Organes lymphoïdes primaires (moelle osseuse, thymus) ([Manuels MSD][3])
- 2.2. Organes lymphoïdes secondaires (ganglions, rate, muqueuses, plaques de Peyer) ([Manuels MSD][3])
- 2.3. Circulation lymphatique, sang et tissus immunitaires
- 2.4. Développement des cellules immunitaires (hématopoïèse, progéniteurs, maturation)

### 3. Immunité innée (non-spécifique)

- 3.1. Barrières physiques, biologiques et chimiques (peau, muqueuses, microbiote) ([biologiepathologie.chu-lille.fr][4])
- 3.2. Phagocytes, cellules dendritiques, cellules NK, mastocytes, granulocytes
- 3.3. Système du complément, peptides antimicrobiens, cytokines innées ([biologiepathologie.chu-lille.fr][4])
- 3.4. Réponse inflammatoire : mécanismes, médiateurs, conséquences ([Manuels MSD][3])

### 4. Immunité adaptative (spécifique)

- 4.1. Lymphocytes B : origine, maturation, plasmocytes, mémoire B
- 4.2. Lymphocytes T : CD4+, CD8+, T régulateurs, cellules mémoire
- 4.3. Réponse humorale (anticorps) et réponse cellulaire ([univ-usto.dz][1])
- 4.4. Récepteur des lymphocytes, CMH/HLA, présentation d'antigène ([Manuels MSD][3])
- 4.5. Coordination entre immunité innée et adaptative

## 5. Molécules effectrices et médiateurs de l'immunité

5.1. Anticorps : classes, fonctions, affinité/avidité

5.2. Cytokines, chimiokines, récepteurs – rôle et régulation ([Manuels MSD][3])

5.3. Système du complément : activation, voies, régulation

5.4. Récepteurs et molécules de co-signalisation (activation/inhibition)

## 6. Mécanismes de reconnaissance immunitaire et tolérance

6.1. Reconnaissance du soi et du non-soi ([Manuels MSD][3])

6.2. Développement de la tolérance centrale et périphérique

6.3. Immunité des muqueuses (MALT, GALT) ([Wikipédia][5])

6.4. Mémoire immunitaire

## 7. Pathologies de l'immunité : dysfonctionnements et conséquences cliniques

7.1. Immunodéficiences primaires et secondaires ([fsnv.univ-bba.dz][6])

7.2. Hypersensibilités et allergies (classification de Gell & Coombs) ([fsnv.univ-bba.dz][6])

7.3. Maladies auto-immunes et autoinflammatoires ([fsnv.univ-bba.dz][6])

7.4. Transplantation et greffes : rejet, tolérance immunitaire

7.5. Immunologie du cancer : immunosurveillance, immunothérapie ([PMC][7])

## 8. Techniques et diagnostics en immunologie médicale

8.1. Sérologie, dosage d'anticorps, immunofluorescence, cytométrie de flux

8.2. Immunohistochimie, immuno-essais, biologie moléculaire

8.3. Suivi immunologique, biomarqueurs, immunomonitoring ([PMC][7])

8.4. Application clinique : infections, vaccination, auto-immunité

## 9. Traitements et interventions en immunologie

9.1. Vaccinations : principes, types de vaccins, stratégies de vaccination

9.2. Immunothérapie : anticorps monoclonaux, thérapie cellulaire (ex : CAR-T) ([PMC][7])

9.3. Immunomodulation : corticostéroïdes, immunosuppresseurs, biologiques

9.4. Perspectives futures : thérapies innovantes, régulation du micro-environnement immunitaire

## 10. Perspectives et actualités en immunologie

10.1. Évolution du domaine, nouvelles découvertes ([PMC][7])

10.2. Immunologie des populations, effets des agents externes (ex : microbiome, environnement)

10.3. Recherche translationnelle et médecine personnalisée

10.4. Défis et enjeux en immunologie clinique

## 11. Annexes

11.1. Glossaire des termes clés

11.2. Schémas et figures d'immunologie

11.3. Tableaux de classification (anticorps, cytokines, hypersensibilités)

11.4. Bibliographie recommandée