

# Sommaire

## 1. Introduction à l'immunologie

1. Définitions, historique
2. Concepts de soi / non-soi
3. Grandes divisions : immunité innée vs immunité adaptative

## 2. Organes et tissus du système immunitaire

1. Organes lymphoïdes primaires (moelle osseuse, thymus)
2. Organes lymphoïdes secondaires (ganglions, rate, MALT, etc.)

## 3. Cellules du système immunitaire

1. Cellules de l'immunité innée : macrophages, neutrophiles, cellules dendritiques, NK
2. Cellules de l'immunité adaptative : lymphocytes B, lymphocytes T (CD4, CD8), cellules mémoire
3. Cellules présentatrices d'antigène (CPA)

## 4. Antigènes, épitopes et mécanismes de reconnaissance

1. Nature des antigènes
2. Présentation antigénique : CMH I, CMH II
3. Co-stimulation, signaux de régulation

## 5. Immunité innée

1. Barrières (physiques, chimiques)
2. Phagocytose, inflammation
3. Système du complément
4. Récepteurs innés (TLR, NOD, etc.)

## 6. Immunité adaptative

1. Activation des lymphocytes
2. Réponse des lymphocytes T (types, mécanismes effecteurs)
3. Réponse des lymphocytes B et production d'anticorps
4. Mécanismes d'immunité humorale et cellulaire

## 7. Régulation et tolérance immunitaire

1. Cellules T régulatrices, cytokines régulatrices
2. Mécanismes de tolérance centrale et périphérique
3. Immunité de la muqueuse et homéostasie immunitaire

## 8. Immunopathologie

1. Hypersensibilités (type I à IV)
2. Maladies auto-immunes
3. Immunodéficiences
4. Allergies et asthme

## 9. Immunologie appliquée / Théranostique

1. Vaccination, principes et types de vaccins
2. Immunothérapie (anticorps monoclonaux, thérapie cellulaire, etc.)
3. Transplantation et rejet immunitaire
4. Cancer et immunosurveillance / immunoévasion

## 10. Techniques en immunologie

1. Immunofluorescence, cytométrie en flux
2. ELISA, Western blot
3. Séquençage, microarrays, etc.

## 11. Cas cliniques et applications

1. Études de cas de maladies immunitaires
2. Corrélation entre pathogénie et réponse immunitaire

## 12. Perspectives et recherches récentes

1. Nouvelles molécules, co-signalisation, immunothérapie de précision
2. Immunité innée-like, cellules CAR-T, etc.

---