

Faculté de Médecine d'Annaba
Département de chirurgie dentaire
Cours d'immunologie

Immunité anti-infectieuse

Dr.Ouadi.I

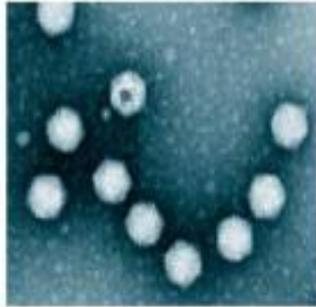
Introduction

- ❑ Le système immunitaire (SI) est en continuelle stimulation antigénique
- ❑ Il est en perpétuel conflit avec les micro-organismes
- ❑ Résultat du conflit dépend de:
 - Pouvoir pathogène du germe
 - Performance du SI
(immunocompétent/immunodéficient)

Introduction



Bactéries



Virus

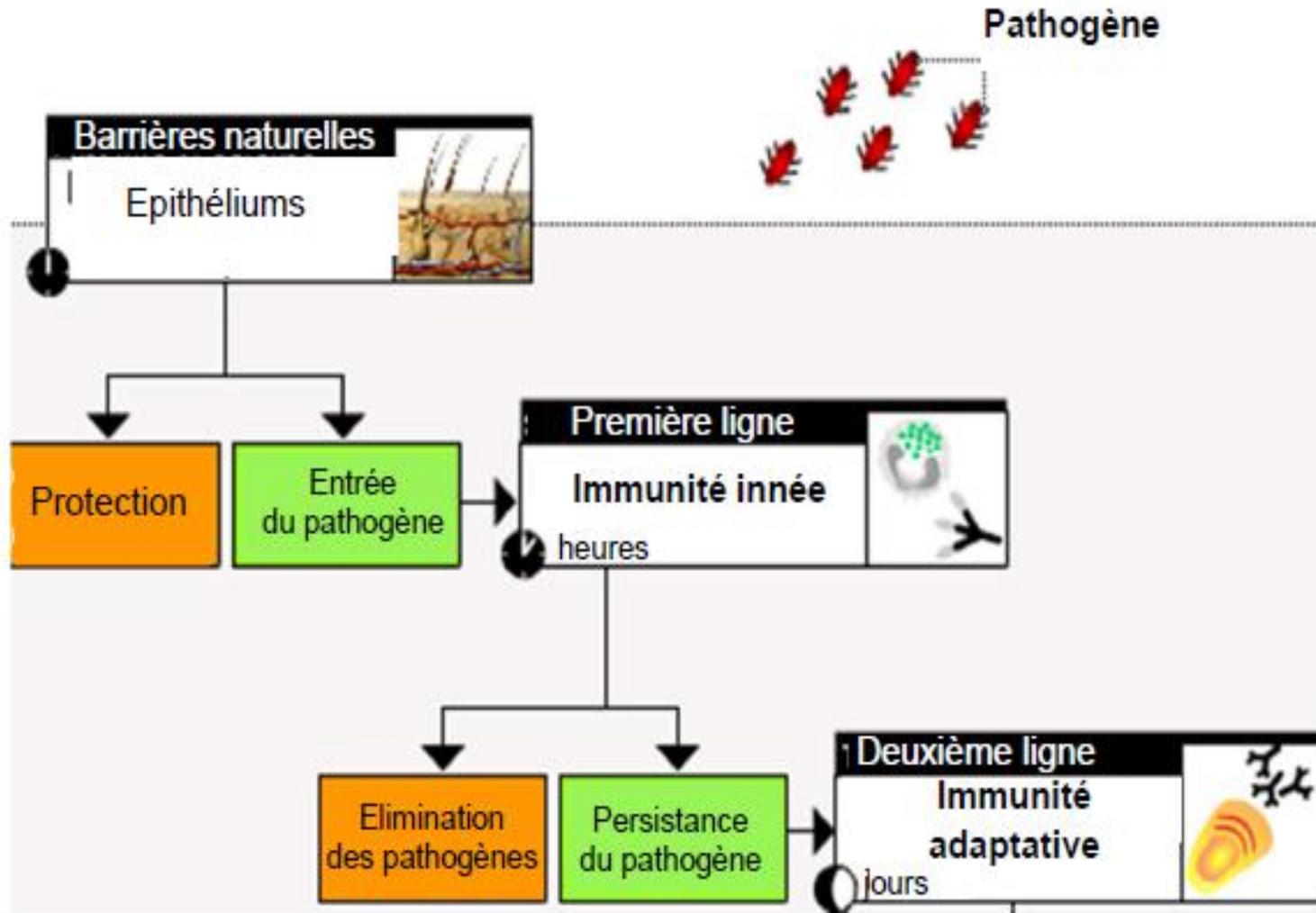


Parasites

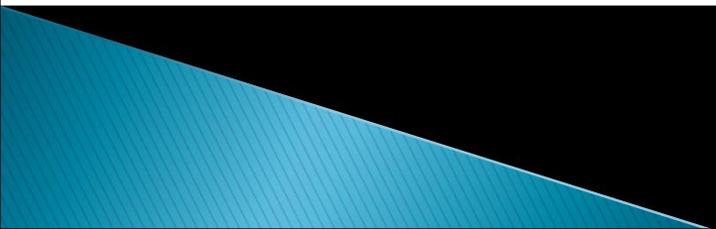


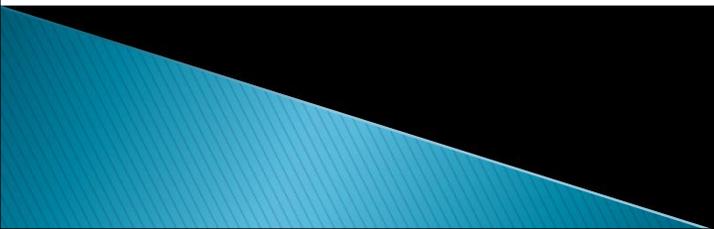
Champignons

Introduction

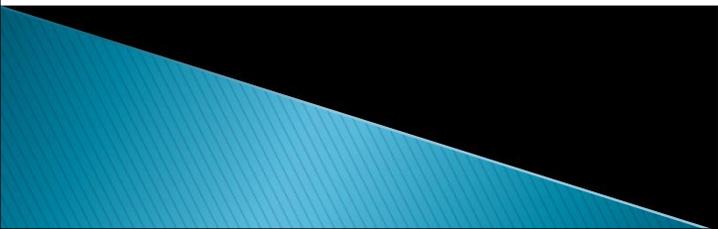


I- Immunité innée

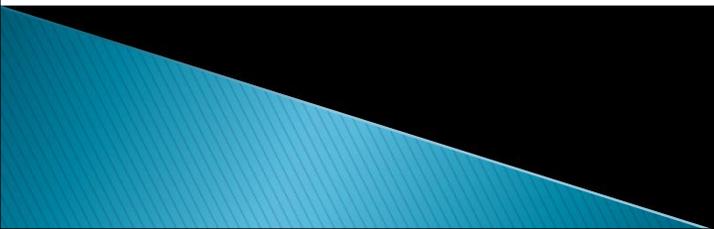


- ❑ **Immunité innée ou naturelle:** Eléments prêts à agir sans délai (immunité immédiate)
 - ❑ **Immunité non spécifique:** utilise les mêmes mécanismes pour les différents agents stimulants
 - ❑ **Installation imminente, réponse rapide, efficace mais.....**
 - ❑ **Absence de mémoire immunologique**
- 

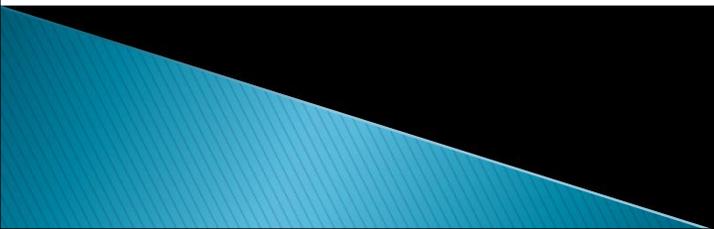
1 – Les composants de la réponse immunitaire innée



1 – les composants de la réponse immunitaire innée

- ❖ Les barrières naturelles (anatomiques)
 - ❖ Les effecteurs cellulaires
 - ❖ Les médiateurs solubles
 - ❖ La réaction inflammatoire
- 

Les barrières naturelles

- ❑ Ce sont les revêtements cutanéomuqueux
 - ❑ Elles s'opposent à toute pénétration de micro-organismes par les effets de trois barrières:
 - **Barrières mécaniques**
 - **Barrières chimiques**
 - **Barrières biologiques**
- 

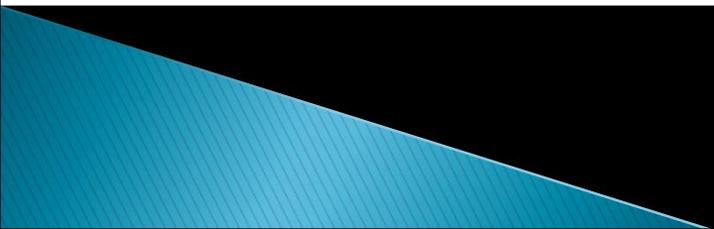
Les barrières naturelles

	Peau	Voie digestive	Voie urinaire	Voie génitale	Voie respiratoire	Yeux
Barrières mécaniques	Cellules épithéliales avec jonctions serrées					
		Mucus	Flux urinaire	Mucus	Mucus, cils, toux	Larmes
Barrières chimiques	Lysozyme RNAse Psoriasine Sueur (Dermcidine) Sébum	Salive Défensine Suc gastrique (HCL, pepsine)	pH acide (Urine) Défensine	pH acide (muqueuse vaginale) Lactoferrine Défensines	Lysozyme Défensine Collectines	Larme (lysozyme)
Micro-biologiques (Flore commensale)	cutanée	intestinale		vaginale	respiratoire supérieur (rhinopharynx)	

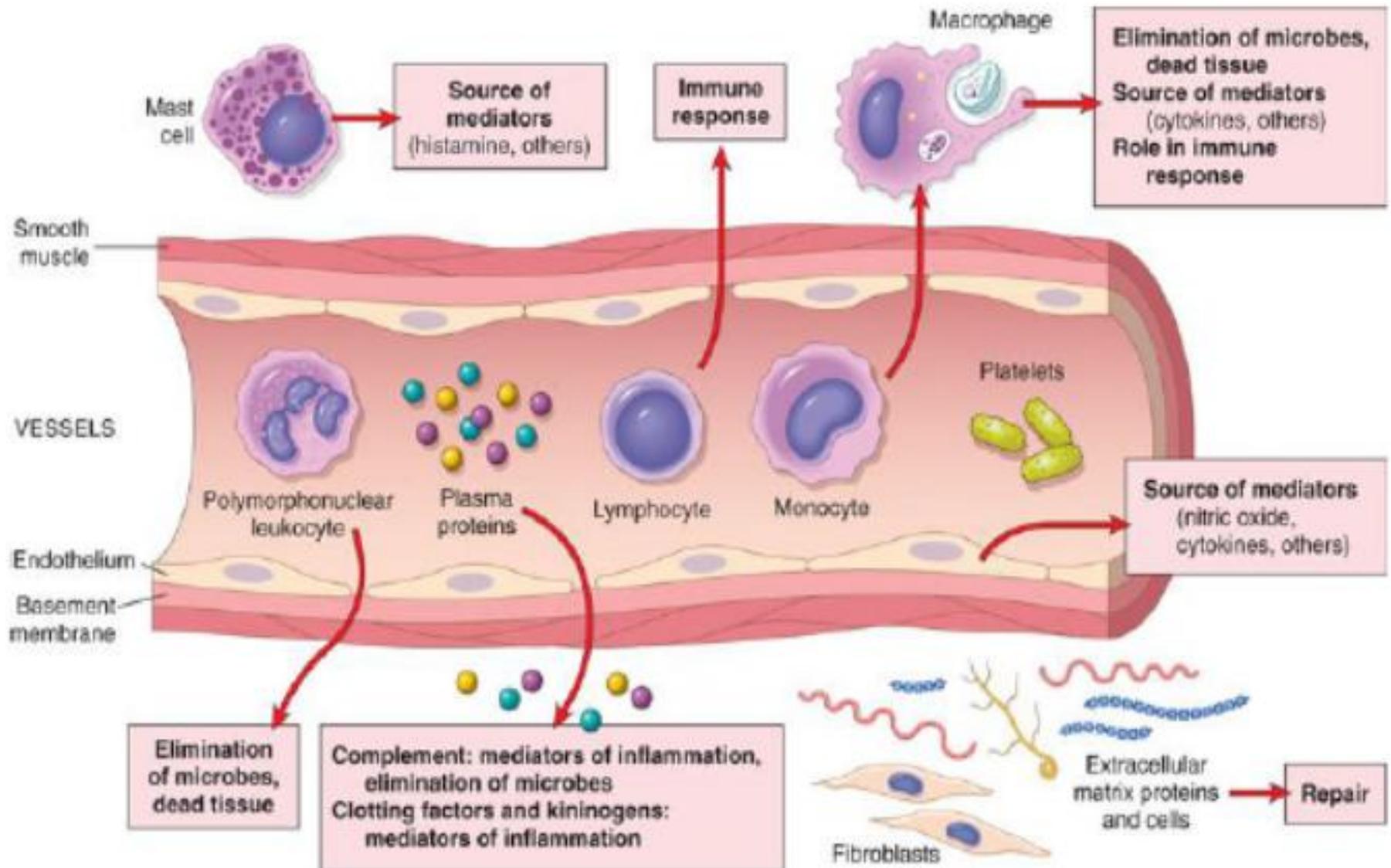
Les effecteurs cellulaires

- Les monocytes / macrophages
- Les polynucléaires et les mastocytes
- Les cellules dendritiques
- Les cellules NK
- Les cellules $T\gamma\delta$
- Les cellules NKT

Les médiateurs solubles

- ❑ Le système du complément: voie alterne et voie des lectines
 - ❑ Les cytokines pro-inflammatoires (IL-1, TNF-alpha, IL-6)
 - ❑ Les interférons alpha, bêta
- 

Réaction inflammatoire aiguë: éléments de la réaction



2- Les récepteurs de l'immunité innée

Pattern Recognition Receptors (PRR)

**Agent
pathogène**

**Immunité
innée**

PAMPs



PRR

PAMPS

Pathogen-Associated Molecular Patterns (PAMPs)

Structures moléculaires propres aux pathogènes

- Absents des cellules de l'hôte
- Communs à de nombreuses espèces de micro-organismes
- Essentiels à la survie des micro-organismes
- Hautement conservées

Pattern Recognition Receptors (PRR)

- Solubles , membranaires ou intracellulaires
- Ligands: PAMPS (Pathogen associated molecular patterns)
- Quatre types selon la fonction:
 - ✓ Récepteurs favorisant l'endocytose, la phagocytose
 - ✓ Récepteurs de chimioattractants: les peptides bactériens formylés
 - ✓ Récepteurs à action opsonisante ou activatrice du complément
 - ✓ Récepteurs activateurs des voies de signalisation (TLR)

TLR	Ligands
TLR1	Triacyl lipopepti des bactériens et certaines protéines parasitaires
TLR2	Diacyl lipopeptides bactériens, acide lipotéctoiques (Bac G+), Zymosan (paroi des levures)
TLR3	ARN double brin (virus)
TLR4	Endotoxines, lipopolysaccharides (Bac G-)
TLR5	Flagelines (bactéries mobiles)
TLR7	ARN simple brin (virus)
TLR8	ARN simple brin (virus)
TLR9	Motif CpG non méthylés de l'ADN bactérien et viral
TLR10	inconnu
TLR11	Profiline (Toxoplasma gondii)
TLR12	inconnu
TLR13	inconnu

Conséquence de l'activation des TLR

- Production de cytokines
 - ✓ activation de la réponse inflammatoire : macrophages, neutrophiles
 - IL-1, IL-6, IL-12, TNF
 - IL-8 (chemokines)
 - ✓ activation et orientation de la réponse adaptative : monocytes, macrophages, cellules dendritiques
 - IL12
- Augmentent la production de radicaux oxygènes par les macrophages
- Signal de danger!!!!!!

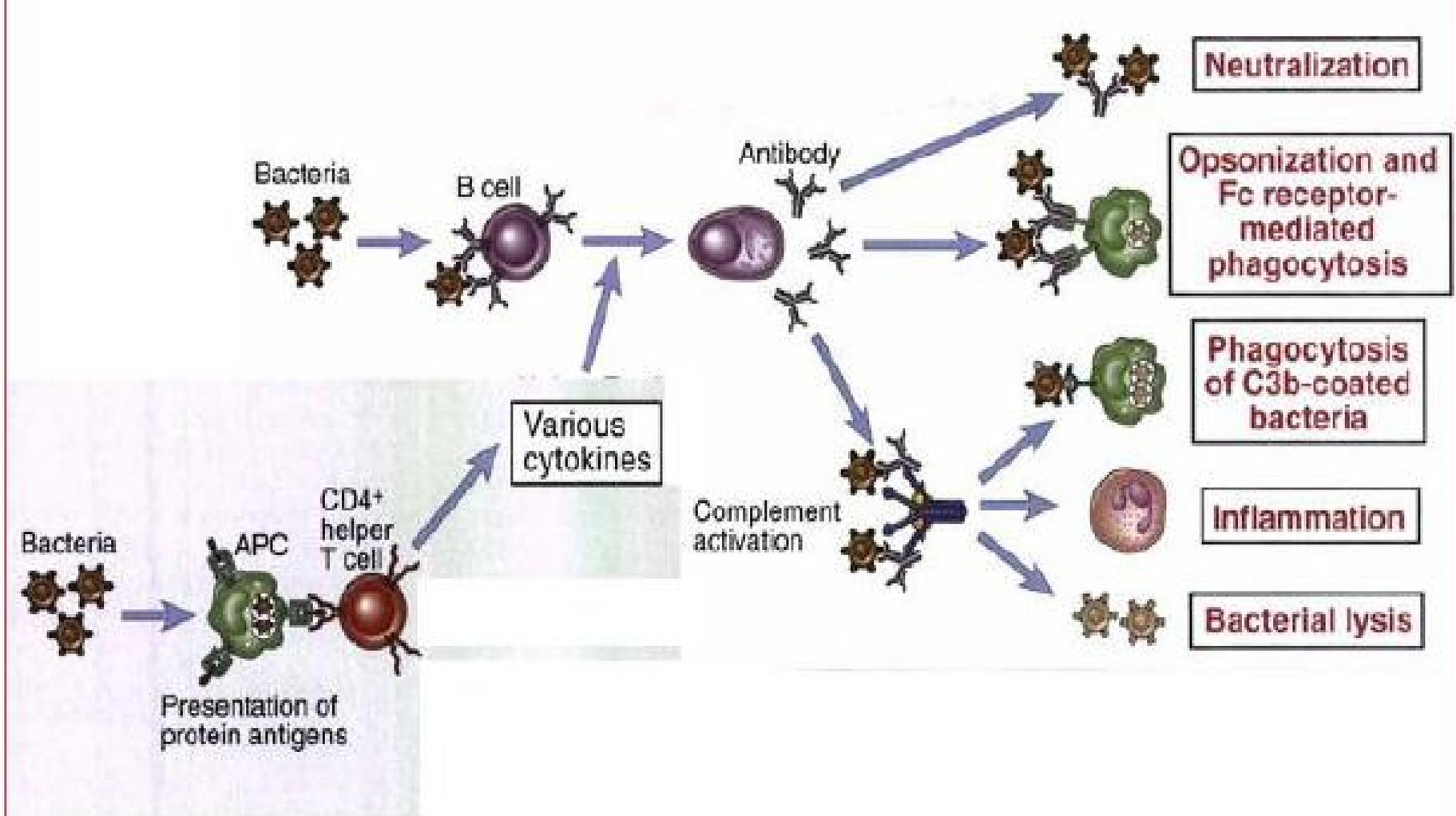
II- Immunité spécifique

- ❑ **Acquise:** les lymphocytes T/B naïfs doivent d'abords s'activer et se différencier avant d'agir
- ❑ **Adaptative:** choisir la bonne stratégie en fonction du germe

- ❑ **Mémoire:** réponse secondaire plus rapide et plus efficace
- ❑ **Deux branches:**

- ✓ Humorale
- ✓ Cellulaire

Action protectrice des anticorps



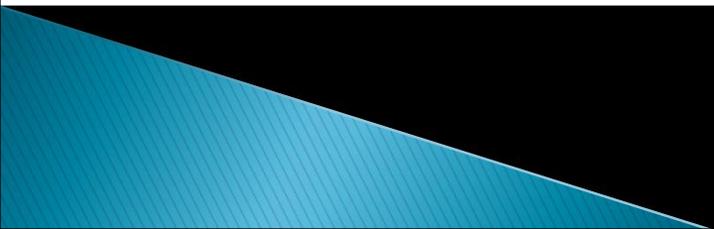
Immunité cellulaire spécifique

□ Réaction cytotoxiques médiées par les lymphocytes T cytotoxiques

III- Immunité antibactérienne

	Bac à développement extracellulaire	Bac à développement intracellulaire
Immunité innée	Voie alterne/lectine phagocytose	Phagocytose +/-
Immunité humorale	Efficace protectrice	inefficace
Immunité cellulaire	Inefficace	Efficace Protectrice

IV- Immunité antivirale

- ❑ **Immunité innée:** interférons alpha/bêta, LNK
 - ❑ **Humorale:** peu efficace (neutralisation des virus avant leur pénétration, destruction des cellules infectée par ADCC)
 - ❑ **Cellulaire:** efficace (type cytotoxique+++)
- 

V- Immunité antiparasitaire

Parasite	Protozoaires intracellulaires	Protozoaires extracellulaires	Helminthes
Immunité efficace	Cellulaire	Humorale	Humorale (IgE) « Éosinophiles »