



Rappels d'immunologie fondamentale

Démarche coordonnée par le Dr Aurore COLLET, Département d'Immunologie de l'Université de Lille

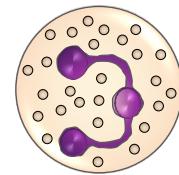
PNN et Monocytes/Macrophages

MORET Margaux

Institute for Translational Research in Inflammation – Unité INSERM U1286

Département d'Immunologie - Université de Lille – UFR3S

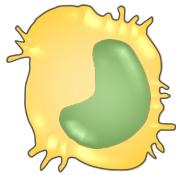




PNN



Monocyte



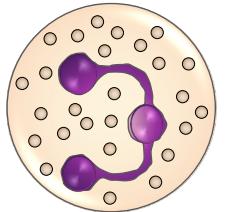
Macrophage

REPONSE IMMUNITAIRE INNÉE



- Mécanisme de **défense** contre agent agresseur
- Réponse rapide et efficace, **non spécifique**
- Au niveau de l'agression : **tissu / sang**

- Première étape avant réponse immunitaire adaptative



- Granulocyte produit dans la M.O → *RESERVOIR*
- Représente la majorité des globules blancs circulants chez l'adulte sain
- **Durée de vie brève** : quelques heures à quelques jours
- Mort cellulaire après avoir exercé son rôle
- Aggression : bactérie +++, champignons ++, cellule ou molécule endogène altérées



PNN = 1^{ère} cellule recrutée



Fonctions

1/

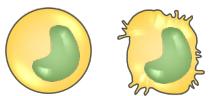
Activité **microbicide**

Activité **cytotoxique**



2/ **Régulation** réponse innée et adaptative → **Homéostasie**





- Phagocytes monoculés
- Monocyte : cellule **circulante**
- Macrophage : cellule **tissulaire**

Fonctions

Cellule sentinelle

Phagocytose

M1

Sécrétion de cytokines **pro-inflammatoires**

M2

Sécrétion de cytokines **anti-inflammatoires**



Homéostasie

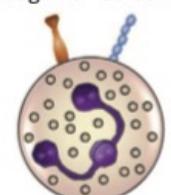




Initiation réaction inflammatoire

- Aggression → signaux danger
- Cytokines pro-inflammatoires
- Perméabilité vasculaire

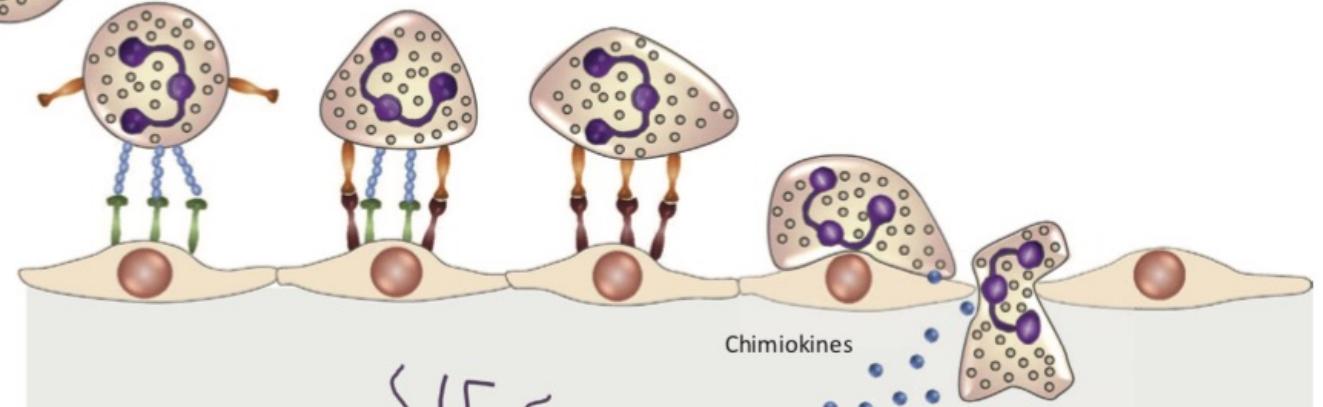
Intégrine Sélectine



Recrutement et migration phagocytes

- Chimiotactisme
- Adhérence endothéliale (intégrine)
- Diapédèse

Roulement (sélectine) → Adhérence (intégrine) → Transmigration



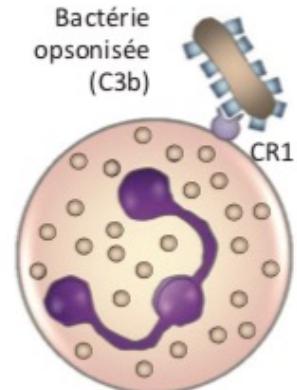
Reconnaissance signaux de danger

- PRRs (TLR, NLR..)
- PAMPs / DAMPs

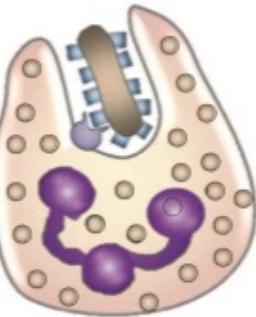


Ex. du PNN

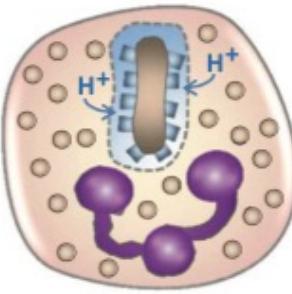
OPSONISATION



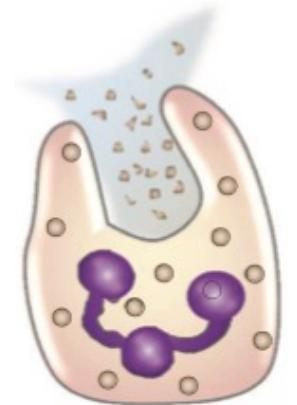
Liaison à la surface du phagocyte



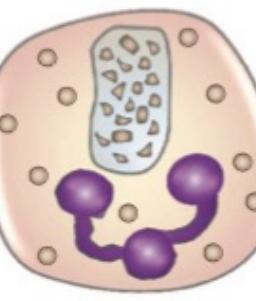
Des expansions cellulaires entourent le microbe



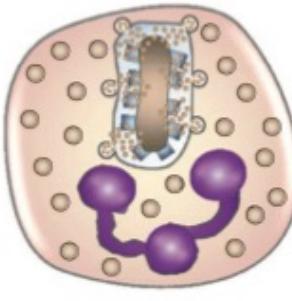
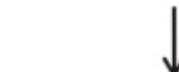
Production de formes réactives de l'oxygène et acidification du phagosome



Expulsion des débris



Destruction de la bactérie par les enzymes lysosomales et les formes réactives de l'O₂



Fusion des lysosomes pour former le phagolysosome

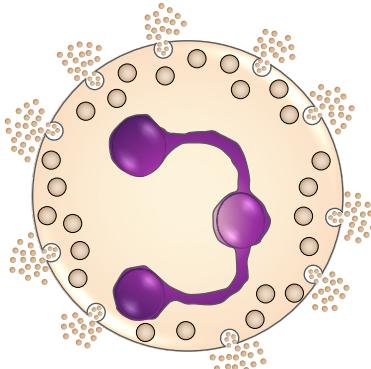
FROs

FRO altérant la structure des protéines, des lipides et des acides nucléiques

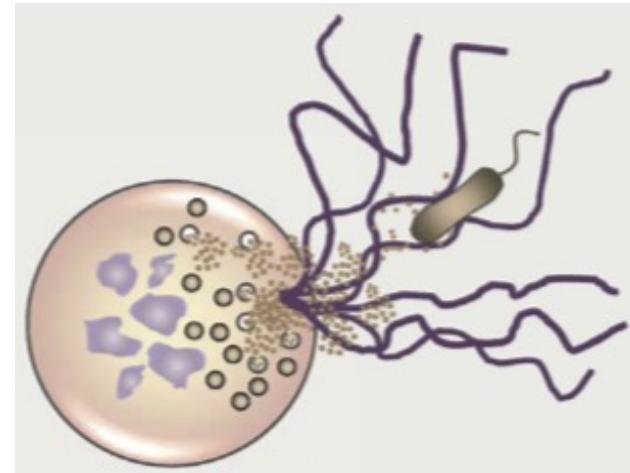
PHAGOCYTOSE



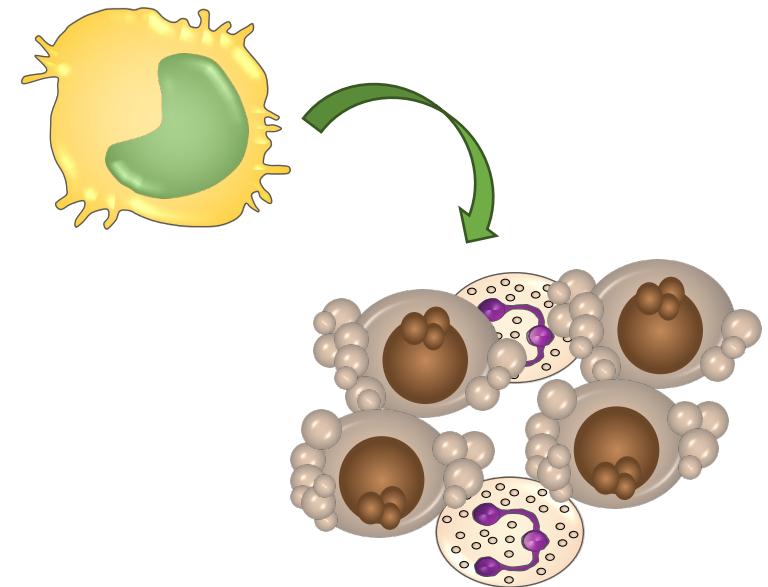
DEGRANULATION



NETOSE



EFFEROCYTOSE



- Molécules bactéricides
- Médiateurs de l'inflammation
- Cytokines

- Piège physique
- Molécules microbicides

Phagocytose des PNN apoptotiques par les macrophages

- Résolution de l'inflammation
- Régulation de la réponse immunitaire
- Réparation tissulaire

Take-home messages



- Les polynucléaires neutrophiles et les monocytes/macrophages sont capables de migrer de façon orientée vers un site infectieux ou inflammatoire, grâce à des chimiokines
- Les polynucléaires neutrophiles sont les **premières** cellules recrutées
- La reconnaissance des micro-organismes se fait par des récepteurs de l'immunité innée comme les TLR
- La phagocytose (ingestion de l'agent agresseur) est un mécanisme majeur de destruction des pathogènes, facilitée par l'opsonisation des cibles par les anticorps et le complément
- Les PNN possèdent de nombreuses fonctions microbicides et cytotoxiques : la dégranulation d'enzymes protéolytiques, la production de FRO ...
- Les monocytes/macrophages ont des propriétés de phagocytose, de cytotoxicité, et produisent de grandes quantités de cytokines pro- ou anti-inflammatoires selon leur micro-environnement
- Une fois la menace éliminée, le retour à l'homéostasie se fait lors d'une phase de résolution de l'inflammation passant notamment par la mort et l'élimination des PNN recrutés

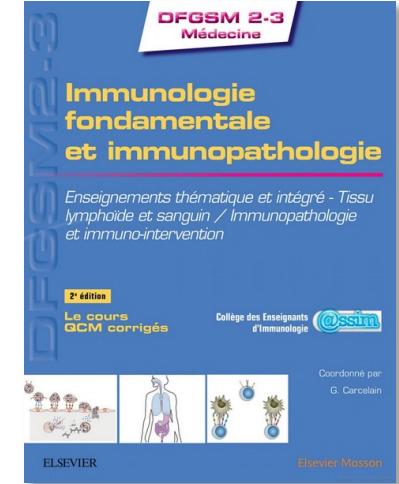
Merci de votre attention !



Sources :

Immunologie fondamentale et immunopathologie, Collège des Enseignants d'Immunologie (ASSIM), 2018

<https://www.elsevier-masson.fr/immunologie-fondamentale-et-immunopathologie-9782294756580.html>



Pour en savoir plus :

<https://moodle.univ-lille.fr/course/view.php?id=40019>

Pour les utilisateurs de l'Université de Lille : lien et QR code permettant l'accès à des ressources complémentaires à propos du thème de la vidéo (nécessite un accès à Moodle)

