UE 2.2 S1

LE VINATIER FORMATION
PSYCHIATRIE UNIVERSITAIRE LYON MÉTROPOLE

Objectifs du e-learning pour
Le système sanguin et le système immunitaire
Terminologie

Ces objectifs sont à travailler en amont du TD qui se déroulera le 9 janvier 2024
Certains éléments du système sanguin ont déjà été abordés dans l'UE 2.1 S1

Le Système sanguin :

- Connaitre la composition du sang et ses différentes fonctions
- Connaitre les différentes lignées sanguines et leur rôle
- Définir la moelle osseuse et son rôle
- Définir l'hématopoïèse et ses deux compartiments distincts
- Définir ce qu'est une cellule souche hématopoïétique

Le Système immunitaire

- Connaitre les principes de l'immunité
- Savoir situer et différencier les organes lymphoïdes primaires et secondaires
- Savoir expliquer la différence entre les 2 types d'immunité et définir chacune d'elle
- Connaître les différents éléments/cellules…qui participent à l'immunité innée
- Connaître les différents éléments/cellules…qui participent à l'immunité adaptative
- Connaître le rôle de chaque élément/cellules qui participe à l'immunité innée
- Connaître le rôle de chaque élément/cellules qui participe à l'immunité adaptative
- Connaître les mécanismes et rôle de l'inflammation dans la lutte contre l'infection
- Connaître les 3 étapes de l'immunité adaptative
- Connaitre les terminologies en lien avec la spécialité

Terminologie système sanguin (non exhaustif)

terme	définition
Sang	Liquide biologique vital qui circule continuellement grâce à l'appareil circulatoire
Globule rouge (GR) **Erythrocyte** **Hématie**	Ce sont des cellules anuclées (sans noyau) Forme de disque biconcave (extrémités renflées), ce qui leur permet de se déformer et de circuler dans les artères, dans les veines et dans les capillaires plus petits que leurs tailles allant parfois jusqu'à 3 micromètres Taille des GR : 7 à 8 micromètres Ils contiennent de l'hémoglobine (hb) Leur durée de vie est de 120 jours
Hémoglobine (hb)	C'est une molécule colorée. Dans chaque sous unité de l'hb se trouve : - Une chaîne protéique, la globine

	- L'hème, noyau associé à du fer qui est le site de fixation de l'oxygène
Hémolyse physiologique	Au-delà de 120 jours, les GR sont détruits de manière physiologique au niveau des tissus. Elle se fait par l'action des macrophages qui vont phagocyter les GR qui sont vieux
Plaquettes thrombocytes	Ce sont des cellules anuclées plus petites qu'un GR : de 2 à 5 micromètres Elles sont riches en granules (facteurs de coagulation comme le facteur de Willebrand) Elles ont un rôle prépondérant lors de l'hémostase Leur durée de vie est de 7 jours
Globules blancs (GB) Leucocytes	Ils sont chargés de défendre l'organisme contre : - Les microbes (bactéries, virus, parasites) - Les molécules étrangères (cancéreuses ou des molécules du soi un peu modifiées) Il existe 3 catégories de GB : les polynucléaires, les lymphocytes et les monocytes
Polynucléaires (PN)	Ils sont constitués d'un seul noyau plurilobé (séparé en plusieurs lobes) Ils possèdent des granulations à l'intérieur du noyau Il existe 3 catégories de polynucléaires : - Polynucléaires neutrophile (PNN) - Polynucléaires éosinophile (PNE) - Polynucléaires basophile (PNB) Les **PNN** sont chargés d'**éliminer** de l'organisme tout élément étranger (les microorganismes, **le plus souvent des bactéries**) par un rôle primordial de phagocytose Les PNE éliminent les parasites et ont un rôle dans l'inflammation et l'allergie Les PNB ont un rôle dans l'inflammation et l'allergie
Mastocytes	Ils se trouvent exclusivement dans les tissus et dérivent des polynucléaires basophile (PNB) : ce sont donc des PNB activés lors de la réponse immunitaire
Molécules du soi	Ce sont les cellules propres de l'organisme = des cellules saines
Système de reconnaissance du soi	C'est le complexe majeur d'histocompatibilité assuré par les lymphocytes NK Capacité à reconnaître les cellules du soi et du non soi
Molécules du non soi	Ce sont les cellules malades : tumorales ou infectées par un virus
hématopoïèse	Veut dire production des cellules sanguines C'est l'ensemble des mécanismes qui assurent la production des cellules sanguines matures ; Cette production est continue et adaptée (régulée) La moelle osseuse est le lieu de production des cellules sanguines
Cellules souches hématopoïétiques	Ce sont des cellules très immatures, peu nombreuses (< 1%) à l'origine des cellules sanguines
L'érythropoïèse	Elle fait partie de la lignée myéloïde Il s'agit de la production de GR
Réticulocytes	C'est un jeune GR qui est passé dans le sang périphérique. Au bout

	de 24 à 72 heures, il devient un vieux globule rouge
Granulopoïèse	Elle fait partie de la lignée myéloïde Il s'agit de la production de tout ce qui est granuleux : les PNN, PNE, PNB
Monocytopoïèse	Elle fait partie de la lignée myéloïde Il s'agit de la production des monocytes
Mégacaryopoïèse	Elle fait partie de la lignée myéloïde Il s'agit de la production des plaquettes. Les plaquettes présentes dans le sang périphérique sont des morceaux de cytoplasme des mégacaryocytes granuleux
Lymphopoïèse	Elle fait partie de la lignée lymphoïde Il s'agit de la production de lymphocytes
Thymodépendant	Les lymphocytes T doivent passer dans le thymus pour pouvoir devenir des lymphocytes matures

Le système immunitaire

Terminologie système immunitaire (non exhaustif)

terme	définition
Immunologie	C'est l'étude des moyens de défense de l'organisme avec pour fonction principale, l'intégrité du soi. Elle permet d'éliminer ou neutraliser tout élément reconnu comme étranger du soi et potentiellement pathogène
Réponse immunitaire	C'est la réaction coordonnée de tous les acteurs du système immunitaire. Le système immunitaire est composé de tissus, de cellules et de molécules capables de reconnaître et d'éliminer un grand nombre de micro-organismes étrangers.
Antigène	Molécule capable d'être reconnue par le système immunitaire et pouvant déclencher une réponse immunitaire adaptée. Les Ag peuvent circuler : Dans le sang périphérique Soit associé à une membrane circulante, par exemple le GR (Ag D, A, B)
IMMUNITE INNEE OU NATURELLE	Lors de la réponse immunitaire, elle est la première à intervenir. C'est une barrière de défense mise en jeu immédiatement. Elle est innée car c'est une réponse d'action immédiate.

	Elle est non spécifique de l'agent pathogène car cette reconnaissance repose sur une distinction du soi et du non soi : il n'y a donc pas d'effet mémoire
Macrophages (ou histiocytes)	Les macrophages se trouvent exclusivement dans les tissus et dérivent des monocytes. Une fois qu'ils arrivent dans les tissus, ils deviennent des macrophages. Dan l'immunité innée, les macrophages participent à la **phagocytose des bactéries** en sécrétant des cytokines pro-inflammatoires
Cellules Natural Killer (NK)	Ce ne sont, ni des lymphocytes T, ni des lymphocytes B. Ce sont des cellules tueuses du système immunitaire en éliminant des cellules anormales : **réponse anti tumorale et anti virale** Ce sont des cellules cytotoxiques qui peuvent tuer spontanément les cellules cibles en faisant intervenir **le Complexe Majeur d'Histocompatibilité (CMH)**
Cytokines	Elles sont comparables aux hormones : ce sont des messagers moléculaires. Elles permettent la communication entre les cellules.
IMMUNITE ADAPTATIVE OU ACQUISE	Elle prend le relais de l'immunité innée et se développe en quelques jours. Elle garde une mémoire de cette agression, évitant ou limitant toute réinfection. C'est la mise en jeu de l'immunité à médiation cellulaire et de l'immunité humorale L'immunité adaptative prend le relais mais l'immunité innée continue à intervenir
Organes lymphoïdes primaires ou centraux	Ce sont les sites de production et/ou de prolifération et maturation des lymphocytes
Organes lymphoïdes secondaires ou périphériques	Ce sont les sites où la réponse immunitaire se met en place avec activation des lymphocytes T et des lymphocytes B
Tissus lymphoïdes associés aux muqueuses	Ce sont les lieux de concentration des lymphocytes, au niveau desquels s'effectue l'activation de la réponse immunitaire adaptative, autrement dit l'activation des lymphocytes qui se différencient en cellules effectrices et en cellules mémoires
Macrophages	Dans l'immunité adaptative, les macrophages peuvent initier la réponse inflammatoire adaptative dans certaines conditions en exerçant des fonctions de cellules présentatrices d'antigène aux lymphocytes T
Lymphocyte T auxiliaires ou « helper » CD4	Ils coordonnent la **réponse immunitaire antibactérienne à localisation intra-cellulaire et antiparasitaire** par activation des autres cellules immunitaires, en partie grâce aux cytokines
Réponse immune à médiation cellulaire	Phase inductrice : reconnaît un petit morceau d'Ag qui est présenté grâce au CMH

	Phase effectrice : phase de différenciation en cellules effectrices et mémoires
Lymphocyte T8	Cellule cytotoxique qui favorise la multiplication des lymphocytes T en tuant les **cellules cibles infectées par des virus**
Lymphocyte T4	Cellule mémoire qui permet une réponse plus rapide lors d'une nouvelle ré infestation. A la fin de la réaction immunitaire, la plupart des lymphocytes meurent, certains restent vivants devenant des lymphocytes mémoire
Réponse immune spécifique humorale	Phase inductrice : reconnaît un Ag entier Phase effectrice : prolifération des lymphocytes B pour se différencier en cellules effectrices productrice d'Ac, les plasmocytes et de cellules mémoires
Plasmocytes	Ils se trouvent exclusivement dans les tissus et dérivent des lymphocytes B : ce sont donc des lymphocytes B activés lors de la réponse immunitaire. La production d'Ac est spécifique de l'agent pathogène
Anticorps (Ac) **Immunoglobuline (Ig)**	Ce sont des glycoprotéines sécrétées par les plasmocytes (dans le sérum, liquides extracellulaires). L'Ac se lie sur différentes cellules : - Macrophages/PNN : phagocytoses et **destruction (lyse)** des **bactéries à localisation extra-cellulaire** - Lymphocytes NK : **lyse des virus et des cellules tumorales** Ils sont aussi présents à la surface des lymphocytes B matures (récepteurs spécifiques)