

P1 : titre chp + contrat + constat + pb + hyp
 P2 : activité intro

Plan de travail du chapitre: notre corps face aux maladies.



Activités :	Pour aller plus loin :
<u>Introduction</u> : rappels de 4 ^e .	<u>Lire</u> les documents du livre p 308, 309, 312, 313.
<u>Activité 1</u> : Les cellules du système immunitaire.	<u>Lire</u> le document 3 p 317 et 2 p 316 et p 319.
<u>Activité 2</u> : Le fonctionnement des cellules du système immunitaire.	<u>Lire</u> les documents du livre p 328 et 329.
<u>Activité 3</u> : Faire un diaporama sur le système immunitaire.	<u>Lire</u> les docs 4 et 5 p317 et p 320, 321, 322 et 323.
Les compétences :	
<u>Représenter une observation sous la forme d'un dessin d'observation</u> : Le sang humain.	
<u>Utiliser un appareil</u> : le microscope.	
<u>Utiliser des outils numériques</u> : faire un diaporama sur le fonctionnement du système immunitaire.	

Activité d'introduction du chapitre.

Compléter le tableau en utilisant les informations des cartes sur les maladies :

Nom des 3 types d'agents infectieux (micro-organisme).	Bactéries, virus, champignons microscopiques.
3 symptômes différents.	Fièvre, toux, mal de gorge.
Les moyens de transmission	Toucher, inhalation, contact sexuel, sang, bouche à bouche.
Les moyens de prévention.	Lavage des mains, couvrir la toux et les éternuements, préservatif, utiliser correctement les antibiotiques, vaccination.
Les moyens pour <u>traiter</u> les maladies.	Antibiotiques (contre les bactéries), antiviraux (contre certains virus) , antifongiques (contre les champignons), repos au lit/ boire de l'eau.

1) Proposer une définition pour ces mots (rappels de 4^{ème}) :

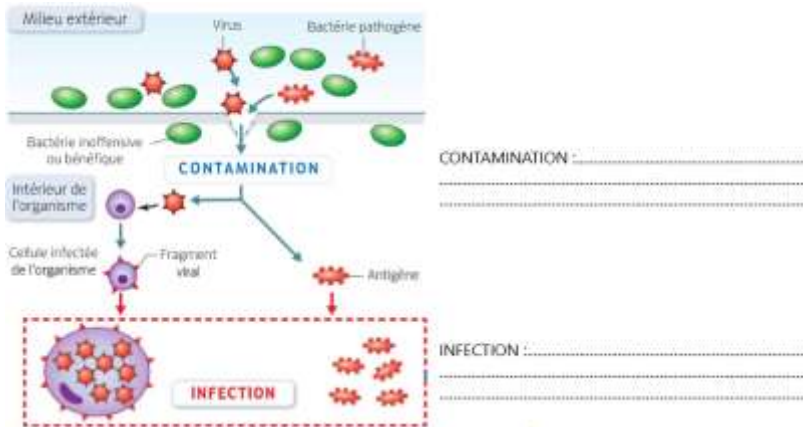
Transmission : passage d'un micro-organisme d'un individu à l'autre.

Prévention : action réalisée pour éviter quelque chose.

Traitement action pour guérir un malade.

Guérir disparition du micro-organisme du corps.

2) Proposer une définition pour les mots : contamination et infection :



CONSTAT : Il existe trois types de micro-organismes. Ils sont présents partout dans l'environnement et se transmettent très facilement d'un individu à l'autre.

Un micro-organisme est un être vivant microscopique qui provoque des maladies lorsqu'il est pathogène.

PROBLEME DU CHAPITRE : Quels sont les moyens de défense de notre corps face aux infections causées par des micro-organismes pathogènes ?

I/ Les cellules du système immunitaire.

Activité 1: Les cellules du système immunitaire : les leucocytes.

Vous travaillez dans un laboratoire d'analyse médicale d'un hôpital et Mr Dupond est arrivé pour une consultation en urgence. Le médecin l'a ausculté et a demandé un bilan sanguin.

Laboratoire d'analyses médicales	
Examen sanguin Mr Dupond	
Numération globulaire (10⁹/L) :	
Leucocytes : 23	valeur normale : entre 5 et 8
Hématies : 5000	valeur normale : entre 4500 et 5500
Formule leucocytaire (10⁹/L) :	
Phagocytes : 10	valeur normale : entre 2 et 4
Lymphocytes B : 12	valeur normale : entre 1 et 3
Lymphocytes T : 4	valeur normale : entre 1 et 3

La quantité de leucocytes est plus élevée que la valeur normale donc M. Dupond est malade.

Pour éviter les erreurs médicales, les analyses sanguines de ce laboratoire sont vérifiées une deuxième fois.

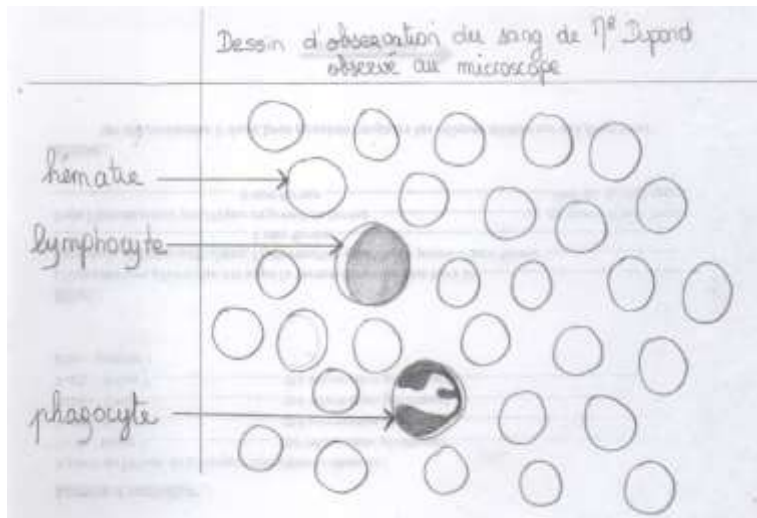
Problème de l'activité : M. Dupond est-il malade ?

Hypothèse : on suppose que les résultats de l'analyse de sang pour les leucocytes est fausse.

Consignes :

- 1) Rédiger la conséquence vérifiable de l'hypothèse de l'activité.
- 2) Répondre au problème en justifiant votre réponse à l'aide d'un dessin d'observation.

Correction :



Description: On observe que la quantité d'hématie est importante alors que la quantité de leucocytes (phagocyte et lymphocyte) est faible.

Interprétation: Le corps n'a pas activé son système capable de le défendre contre les infections

Conclusion: Mr Dupond n'est pas malade. L'hypothèse est donc invalidée, la première analyse de sang était fausse.

Conclusion de l'activité 1 :

Le sang est un liquide qui contient deux types de cellules : les globules rouges et les leucocytes.

Quand une personne est malade, la quantité de leucocytes (globules blancs) augmente dans le sang. Il existe 3 types de leucocytes : les phagocytes, les lymphocytes T et les lymphocytes B.

Ces cellules appartiennent au système immunitaire, elles permettent donc à notre corps d'éliminer les micro-organismes pathogènes et donc de nous défendre contre les maladies infectieuses.

II/ Le fonctionnement des cellules du système immunitaire.

Le fonctionnement des cellules du système immunitaire.

Le système immunitaire fonctionne grâce aux leucocytes : les phagocytes et les lymphocytes.

Les phagocytes agissent en premier pour éliminer les micro-organismes pathogènes puis les lymphocytes entrent en action. On dit donc que les phagocytes réalisent une réaction immunitaire rapide et les lymphocytes réalisent une réaction immunitaire lente.

La phagocytose : une réaction immunitaire rapide.

L'action des phagocytes pour éliminer les bactéries s'appelle la phagocytose. Elle se déroule en 3 étapes :

- 1) Le phagocyte reconnaît une bactérie pour l'éliminer. Il fixe la bactérie à sa surface et se déforme pour l'absorber.
- 2) La bactérie est dans le phagocyte : elle est digérée par des enzymes localisées dans des petites poches.
- 3) La bactérie est digérée en de petits morceaux, il ne reste que des déchets qui seront expulsés : ces déchets sont inoffensifs.

La phagocytose est l'élimination rapide des bactéries par des phagocytes à la suite d'une contamination. Une goutte de pus contient les déchets des bactéries digérées par les phagocytes.

Les lymphocytes : une réaction immunitaire lente.

Lorsque l'infection se poursuit et que les phagocytes ne suffisent pas, les lymphocytes interviennent un peu plus tard.

L'élimination des micro-organismes pathogènes par les lymphocytes se déroule en trois étapes.

Dans un premier temps, les lymphocytes reconnaissent les micro-organismes grâce à des récepteurs de surface. Une fois que le micro-organisme est reconnu, les lymphocytes se multiplient. Puis ils éliminent le micro-organisme selon deux mécanismes différents.

1) La reconnaissance des micro-organismes. : A la surface des micro-organismes sont présentes des molécules nommées des **antigènes**. Ces molécules sont différentes selon les micro-organismes. Les lymphocytes vont avoir des récepteurs qui vont reconnaître ces antigènes (molécules de surface). Donc le lymphocyte peut se fixer au micro-organisme. Il existe un très grand nombre de lymphocytes différents, seuls ceux reconnaissant l'antigène vont éliminer le micro-organisme.

2) La multiplication des lymphocytes : Une fois que le lymphocyte a reconnu un antigène, il va s'activer et se multiplier. Un lymphocyte se divise en deux lymphocytes plusieurs fois. Au bout de quelques heures, le corps de l'individu contaminé contient des millions de lymphocytes.

3) L'action des lymphocytes : Il existe deux types de lymphocytes : les lymphocytes B et les lymphocytes T. Les lymphocytes B fabriquent des molécules nommées des anticorps. Ces anticorps se fixent à la surface des bactéries pour faciliter leur élimination par les phagocytes (phagocytose). Les lymphocytes T se fixent à la cellule à éliminer et lui envoie des enzymes qui percent la membrane. Cette cellule meurt. Ils ont une action sur les cellules infectées par des virus. En effet, les virus entrent dans les cellules et les détruisent par l'intérieur.

Les lymphocytes éliminent les micro-organismes non éliminés par les phagocytes. Il en existe deux types les lymphocytes B et T. Parmi ces deux types, il en existe un très grand nombre qui sont différents en fonction de leurs récepteurs de surface.

Quel est le rôle du système immunitaire ? *éliminer les micro-organismes pathogènes.*

Quelles cellules appartiennent au système immunitaire ? *les phagocytes et les lymphocytes.*

Que veut dire le mot « pathogène » ? *qui provoque une maladie infectieuse.*

Quel type de réaction réalisent les phagocytes ? *rapide.*

Quelles cellules du système immunitaire réalisent la réaction immunitaire lente ? *Les lymphocytes.*

Faire un schéma de la phagocytose.

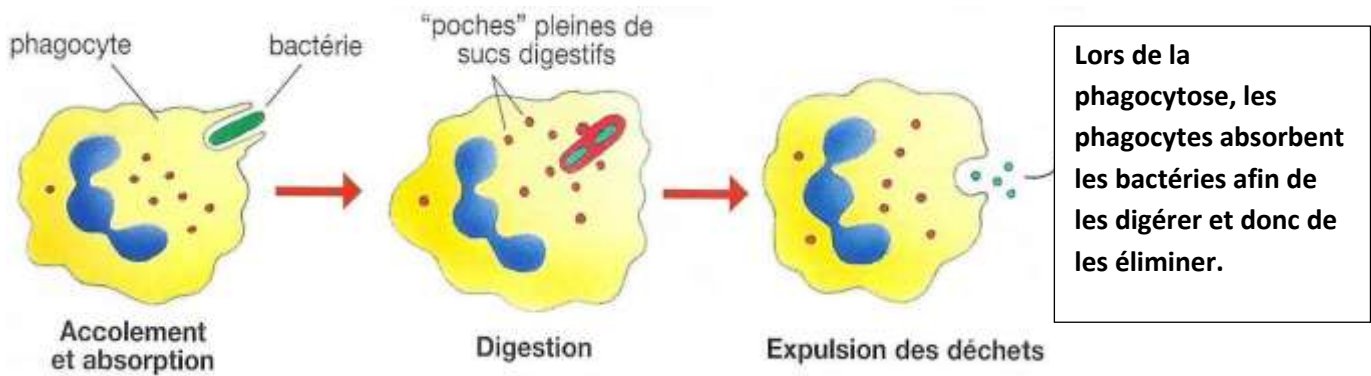


Schéma présentant les trois étapes de la phagocytose.

Quelles sont les 3 étapes du mode d'action des lymphocytes ?

1) *Reconnaissance*

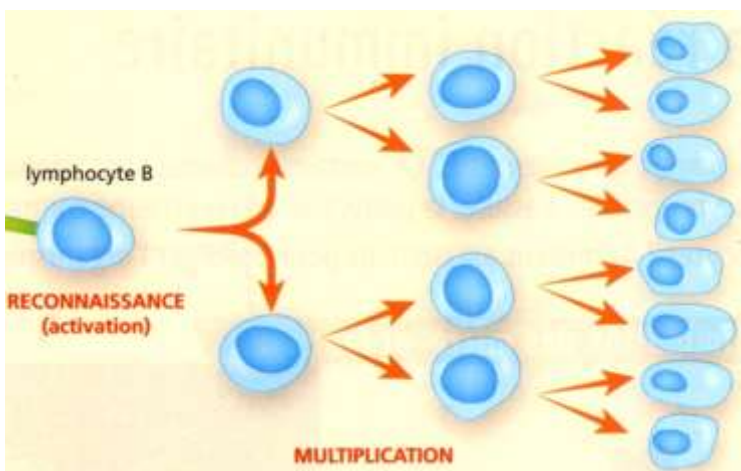
2) *Multiplication*

3) *Action des lymphocytes*

Pour chaque cas, entourer le ou les éléments du système immunitaire qui pourront reconnaître le micro-organisme.

Lymphocytes B	Lymphocytes T

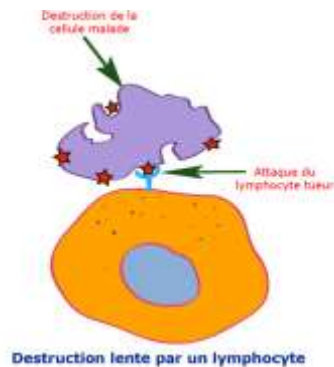
Faire un schéma d'une cellule qui se multiplie plusieurs fois.



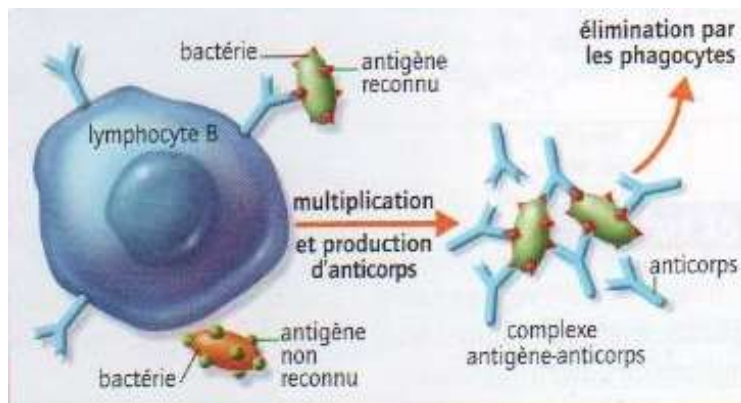
Quels types de cellules sont éliminés par les lymphocytes B ? *Bactéries*

Quels types de cellules sont éliminés par les lymphocytes T ? Cellules infectées par un virus.

Faire un schéma qui montre comment agissent les lymphocytes T ?



Faire un schéma qui répond à la question : Quel est le mode d'action des lymphocytes B ?



Activité 2 : Faire un diaporama sur le système immunitaire.

Notre corps se défend des maladies infectieuses avec les cellules immunitaires (les leucocytes). Il existe trois types de leucocytes : les phagocytes, les lymphocytes B et les lymphocytes T. Une maladie infectieuse est une maladie qui est provoquée par un micro-organisme pathogène.

Comment expliquer le fonctionnement des trois types de cellules du système immunitaire ?

Consigne : Répondre au problème sous la forme d'un **diaporama** d'une dizaine de diapositives en utilisant les informations du texte « le fonctionnement des cellules du système immunitaire » et en respectant les critères de mise en forme du diaporama de l'oral du brevet.

•