

EXERCICE 1 - PNEUMONIE

En France, la pneumonie touche chaque année 130 000 personnes. Son début soudain est marqué par un malaise général accompagné de toux et de la fièvre. La toux s'accompagne de crachats contenant du pus. Un examen radiologique révèle des foyers d'infection au niveau des alvéoles pulmonaires. L'observation microscopique des crachats met très souvent en évidence la présence de bactéries : les pneumocoques. La présence de pneumocoques entraîne une réaction inflammatoire mais ces bactéries sont entourées d'une capsule qui limite considérablement la phagocytose.

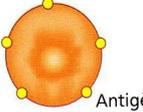
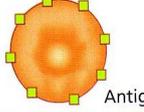
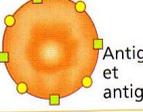
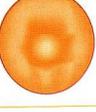
Actuellement, les antibiotiques sont très efficaces contre les pneumocoques. Pourtant, lorsque les antibiotiques n'existaient pas, de nombreuses personnes arrivaient à guérir sans traitement particulier contre les pneumocoques.

- 1) **Donner** le nom de la bactérie qui provoque la pneumonie.
- 2) **Dire** ce qui limite la phagocytose.
- 3) **Emettre** une hypothèse concernant la guérison de certaines personnes sans la prise d'antibiotiques.

EXERCICE 2 - TRANSFUSIONS SANGUINES

Lors d'une transfusion sanguine, on ne peut pas donner du sang à n'importe qui sans risquer un grave accident.

Les hématies peuvent posséder à leur surface deux types d'antigènes (l'antigène A et/ou l'antigène B), ce qui distingue les 4 groupes sanguins. Dans le sang se trouvent naturellement certains anticorps anti-A ou anti-B. On trouve dans le sang d'une personne, de façon totalement naturelle, les anticorps spécifiques de l'antigène qu'il ne possède pas (voir tableau ci-dessus). Si les anticorps anti-A se trouvent en présence de l'antigène A, ils vont se fixer à celui-ci et provoquer l'agglutination des hématies, ce qui peut provoquer l'apparition de caillots de sang susceptibles de boucher, totalement ou partiellement, les vaisseaux sanguins. Lors de la transfusion, seules les hématies du donneur sont transfusées. Cette transfusion n'est possible que si les hématies du donneur ne sont pas reconnues par les anticorps du receveur, sans quoi elles seront agglutinées.

GROUPE A	GROUPE B	GROUPE AB	GROUPE O
 Antigènes A	 Antigènes B	 Antigènes A et antigènes B	
 Anticorps anti-B	 Anticorps anti-A	Pas d'anticorps	 Anticorps anti-B et anti-A

Groupes sanguins : un groupe sanguin est caractérisé par la présence d'antigènes à la surface des hématies et par celle d'anticorps dans le sang qui contient ces hématies.

1. Peut-on transfuser du sang d'une personne de groupe A vers une personne du groupe B? Expliquer votre réponse.
2. Compléter le tableau dans chaque cas si la transfusion est possible (OUI) ou pas (NON) sachant que lors d'une transfusion ce sont les hématies seules qui sont transférées.
3. Expliquer quel groupe peut être qualifié de donneur universel.
4. Expliquer quel groupe peut être qualifié de receveur universel.

Donneur	A	B	AB	O
Receveur				
A				
B				
AB				
O				

EXERCICE 3 - HÉPATITE B

L'hépatite B est due à un virus qui provoque des lésions du foie et se transmet surtout par voie sexuelle. Il y aurait 350 millions de porteurs du virus dans le monde. Le virus de l'hépatite B est 100 fois plus contagieux que le virus du sida.

Un vaccin a été mis au point. Il contient un antigène de surface du virus. Il ne protège pas contre l'infection provoquée par les virus des hépatites A, C et E.

Nom du vaccin	
Molécule(s)	Antigène de surface du virus de l'hépatite B (AgHBs).
Classe thérapeutique	Vaccin anti-hépatite B.
Injection intramusculaire	(2 à 3 rappels).

- a. À l'aide du texte, proposez un autre moyen de limiter la contamination par ce virus.
- b. Expliquez comment le vaccin peut protéger l'individu d'une infection par le virus de l'hépatite B et comment il permet de lutter contre l'épidémie.
- c. Proposez une explication au fait que ce vaccin ne protège pas contre les virus des hépatites A, C et E.

EXERCICE 4 - VIH

Situation initiale

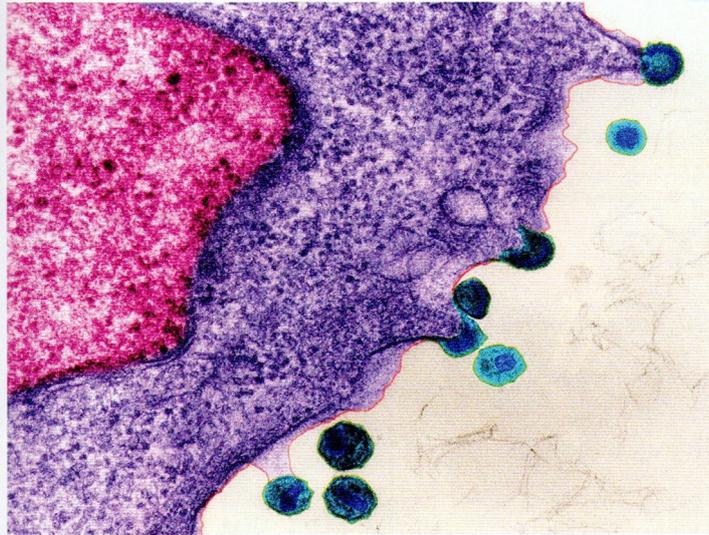
Comme tous les virus, le VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine) parasite une cellule pour se reproduire. Il pénètre dans la cellule pour se multiplier. La cellule ne peut alors plus réaliser ses propres fonctions. Le VIH parasite des cellules du système immunitaire, ce qui entraîne une baisse de l'efficacité du système immunitaire, une immunodéficience.

Consigne

Montrez, à partir de l'exploitation des documents, que le VIH diminue les défenses de l'organisme.

Coups de pouce

- Tu peux repérer dans les documents les différents acteurs de la réponse immunitaire.
- Tu peux rechercher dans le graphique les arguments d'un affaiblissement immunitaire.

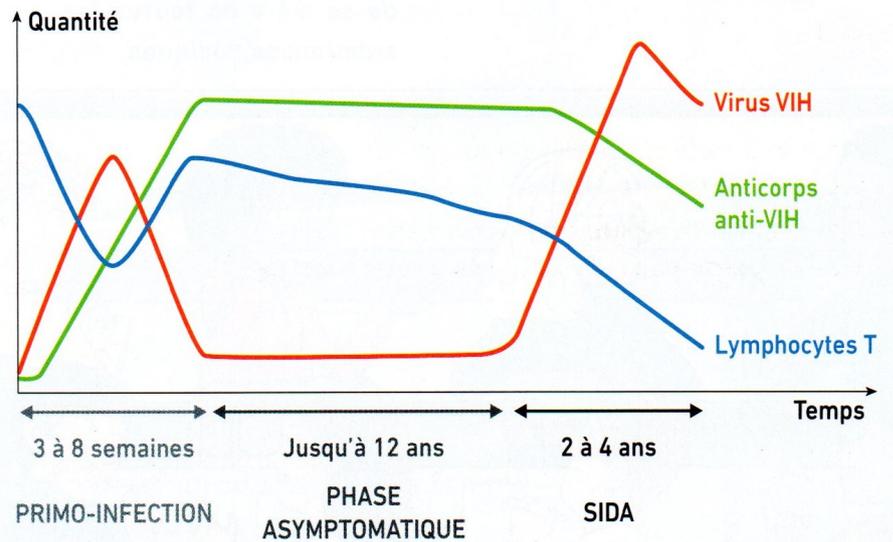


Des VIH (en bleu) sortent du lymphocyte T par bourgeonnement à sa surface. Ce bourgeonnement se produit à l'issue de la reproduction du VIH à l'intérieur du lymphocyte T. Les nouveaux virus ainsi libérés dans le sang peuvent rencontrer d'autres lymphocytes T et les parasiter.

a VIH et lymphocyte T humain.

Le sida n'est que la troisième phase de l'infection par le VIH : c'est à cette étape de l'évolution de l'infection que se développe un ensemble de maladies que l'on qualifie d'opportunistes car c'est à l'occasion d'un affaiblissement du système immunitaire qu'elles se développent.

Les traitements médicaux qui existent actuellement permettent de retarder l'apparition de la phase sida mais ils n'éliminent pas le virus. Il n'existe pas de guérison.



b Évolution de l'infection par le VIH au cours du temps.