

Activité n°6 : Les défenses de l'organisme contre une infection bactérienne persistante

Evaluation : Je sais formuler une hypothèse : ___

Je sais concevoir un protocole d'expérience pour tester une hypothèse : ___

Je sais interpréter des résultats et conclure sur la validité d'une hypothèse : ___ ___

Je coopère dans un travail en binôme : ___

Objectifs : Montrer comment l'organisme réagit face à une infection bactérienne persistante.

Découvrir le rôle et le mode d'action des lymphocytes B.

Situation : Dans les 1890, certains scientifiques pensent que seule la phagocytose permet de lutter contre les micro-organismes. D'autres comme Emil Adolf von Behring pensent que le sang renferme des substances dissoutes qui participent aux réactions immunitaires. Von Behring réalisera des expériences sur la diphtérie pour tester son hypothèse. La diphtérie est la plus grande cause de mortalité infantile au XIX siècle. Elle se caractérise par l'apparition de membranes blanchâtres dans la gorge, qui peuvent entraîner la mort par asphyxie.

Q1) Souligner en bleu dans le texte l'hypothèse de Von Behring et en rouge celle des autres scientifiques.

- Von Behring dispose du matériel suivant pour réaliser des expériences afin de tester son hypothèse : Des cobayes ; des bactéries diphtériques ; du sérum* d'un cobaye ayant survécu à la diphtérie et du sérum de cobaye n'ayant jamais été infecté par cette bactérie.

*Sérum = Liquide sanguin débarrassée des cellules, contenant des protéines (anticorps, albumine...) et des ions (sodium, chlorure...)

Q2) Dans la peau de Von Behring, concevoir **oralement** les protocoles de ses expériences historiques.

>> **Appeler l'enseignant pour lui présenter les protocoles proposés.**

Q3) Mettre en œuvre les protocoles à l'aide du logiciel « Immuno3e » puis compléter le tableau 1.

Q4) Interpréter les résultats obtenus.

Q5) Conclure sur la validité des hypothèses soulignées dans le texte.

- On cherche maintenant à savoir quel composant du sérum est à l'origine des résultats des expériences historiques de Von Behring.

Q6) Formuler une hypothèse sur le composant du sérum à l'origine des résultats des expériences historiques de Von Behring (relire la définition de « sérum »).

- Des expériences sont réalisées dont les résultats sont présentés dans le document 1.

Q7) Interpréter les résultats obtenus.

Q8) Conclure sur la validité de l'hypothèse formulée à la Q6.

- D'autres expériences sont réalisées pour mieux comprendre le rôle des anticorps dans la protection de l'organisme.

Q9) Compléter le tableau 2 en utilisant le logiciel « Immuno3e » pour réaliser les expériences.

Q10) Interpréter les résultats obtenus.

Q11) A partir de la maquette, expliquer comme se fait la reconnaissance de bactéries pathogènes par les anticorps puis schématiser cette reconnaissance en utilisant un vocabulaire adapté.

Q12) Conclusion : A partir des réponses aux questions précédentes et du document 2, préparer une réponse à l'oral au problème suivant :

Comment l'organisme se défend-il contre une infection bactérienne persistante ?

Remarque Q12 : Faire une analyse à l'oral de chaque sous-document du document 2. Toujours à l'oral, déduire une conclusion pour chaque sous-document puis rédiger au brouillon la réponse au problème en intégrant aussi les réponses aux questions de l'activité.