MISSION RESIDENT EVIL:

SAUVER LA PLANETE

Elèves prenant part à la mission :

Carnet de bord

Professeur WESKER

**MISSION RESIDENT EVIL: SAUVER LA PLANETE**

**LA MISSION** : Un micro-organisme ravage la planète transformant les humains en zombies. Un règne de terreur s’est abattu sur Terre. Vous êtes les seuls humains encore en vie, pour l’instant ! L’avenir de l'humanité repose sur vous ! A vous de trouver comment combattre ce micro-organisme.

* **EPISODE 1 : « Comprendre »**

Vous voilà arrivés dans la ville de Racoon City, vous vous êtes réfugiés dans un laboratoire de recherche. Mais vos notions en **biologie et immunologie** sont limitées. Vous tombez sur le carnet du professeur WESKER, taché de sang. Il avait commencé à travailler sur la maladie.

**Compléter les informations manquantes du journal de bord**.

 Jour 17 : J’ai tué un zombie. J’ai constaté que ses

ganglions étaient gonflès

Les ganglions sont

 Le système immunitaire est composé :

 D’organes tels que

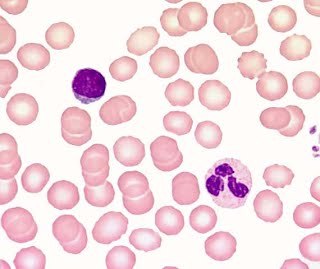
De cellules.

Il permet de



Jour 18 : J’ai pu aujourd’hui observer au microscope du sang de zombie. Les Leucocytes

sont présents :



X1000

**Compléter** les annotations en vous servant des indications du professeur puis, **donner** le nom des différentes cellules sanguines et le rôle des globules blancs ou leucocytes :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* **EPISODE 2: « Sauver Marco -Phase 1 »**

Marco s’est fait mordre.

**Décrire** la **réaction inflammatoire** (ce que l’on observe au niveau de la plaie) et ce qui se passe dans la plaie. ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Réaliser ci-dessous des schémas** de l'action de ces cellules immunitaires de l’organisme appelées **phagocytes**. (Globules blancs ou leucocytes qui réalisent la **phagocytose**= action des phagocytes pour détruire les micro-organismes). **Attention l’activité est évaluée, utilise les consignes!**



**Représenter des données sous différentes formes (Produire un schéma)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MI | MF | MS | TBM |
| J’ai fait un schéma | Mon schéma permet de comprendre ce que j’ai à exprimer | Tous les éléments indispensables sont représentés et correctement reliés | J’ai un titre correct |
|  | | Mon schéma est soigné | Mes légendes sont correctement représentées (traits horizontaux ou cassés, légendes au bout du trait) |

* **EPISODE 3 : « Sauver Marco- Phase 2 »**

L'état de Marco s'aggrave. Il a de la fièvre et les ganglions de son cou sont gonflés.

Vous trouvez dans le labo cette note du professeur :

"Quand les phagocytes échouent à détruire les microbes, on observe que les zombies ont les ganglions du cou qui doublent de volume. J'ai pu réaliser une biopsie de ceux-ci et l'observer au microscope. J'ai également réalisé des prises de sang qui montrent des anomalies.

**Observer les résultats** de la biopsie du ganglion du zombie et de la composition de son sang obtenus par le professeur et **comparer-les aux analyses de sang de Marco**. (Fiche évaluée) **Conclure.**



**Interpréter des résultats et en tirer des conclusions**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MI | MF | MS | TBM |
| J’ai écrit un texte | J’ai une argumentation aboutissant à une conclusion | J’ai bien mis en relation les éléments à disposition | J’ai utilisé un vocabulaire précis et scientifique |
|  |  | J’ai abouti à une conclusion juste | Mes valeurs mentionnées comportent les bonnes unités |
|  |  | J’ai énoncé les arguments de façon ordonnée | J’ai bien commencé par les arguments avant de terminer par la conclusion (on observe > or on sait que > donc) |
|  |  |  | Ma problématique est clairement énoncée |

* **EPISODE 4 : « Trouver un traitement »**

Marco a bien été infecté. Il faut trouver un traitement. Vous trouvez dans le labo 4 fioles d'antibiotiques mais vous revient en tête un slogan..."Les antibiotiques, c'est pas automatique !" Vous ne savez plus trop dans quel cas on doit les prescrire.

* **Chercher sur Internet** des informations sur les antibiotiques. Dans quel cas doit-on les donner ? Comment choisir le bon antibiotique ?
* **Lire la note** laissée par le professeur et **réaliser l'antibiogramme** avec le matériel à votre disposition.

**Objectif : Vous devez trouver l’antibiotique efficace qui permettra de soigner Marco.**

**Vous disposez :**   
-d'une boîte de Pétri où les bactéries ont été mises en culture  
-de quatre tubes contenant un antibiotique différent

-de pastilles de papier filtre à imbiber d'antibiotique après y avoir noté les lettres A, B, C, et D.  
-d'une paire de pinces

-un bécher avec de l’eau

-une feuille de papier absorbant

À l'aide des pinces, imbibez une pastille en la trempant dans un tube d'antibiotique.   
Puis disposez-la en vous aidant du modèle suivant :

A**Interpréter des résultats et en tirer des conclusions**

B**des résultats et en tirer des conclusions**

C**des résultats et en tirer des conclusions**

D**des résultats et en tirer des conclusions**

Procédez de la même façon avec les 3 autres antibiotiques, après avoir rincé et séché la pince entre chaque manipulation.

**Reporter vos résultats sur le schéma ci-dessus.**

**Interpréter les résultats et conclure :**

* **EPISODE 5 : « Sauver Lina »**

Bonne nouvelle : Marco est guéri...

Mais il n'y a plus d'antibiotique et un zombie s'est introduit dans le labo. Il a mordu Lina avant qu'elle ne réussisse à le tuer ! Léo, se souvient de ses cours de SVT: il pense qu'on peut faire un **sérum** pour soigner Lina à partir du sang de Marco qui est maintenant selon lui immunisé contre la maladie. Mais il ne sait plus comment ça fonctionne...

**Chercher des informations** sur les sérums et leur mode d'action dans le dictionnaire médical et regardez la note du Professeur.

**Expliquez sur votre cahier** ce qu'est un sérum, un antigène, un anticorps et son mode d'action.



**Réaliser les expériences** de Behring avec le logiciel et **faire un compte-rendu** de vos expériences : expliquez vos manipulations, résultats et conclure. (Présenter vos résultats sous forme d’un tableau) (Activité évaluée)



**Représenter des données sous différentes formes (Produire un tableau).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MI | MF | MS | TBM |
| J’ai fait un tableau | J’ai déterminé correctement les paramètres du tableau : variables, nombre de lignes et de colonnes | Les cases sont correctement complétées (une erreur ou un oubli admis) | Mon travail est soigné, mes traits tracés à la règle |
|  |  |  | J’ai mis un titre correct au tableau (nature du document et ce qu’il présente) |

**Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MI | MF | MS | TBM |
| J’ai écrit un texte | J’ai une argumentation aboutissant à une conclusion | J’ai bien mis en relation les éléments à disposition | J’ai utilisé un vocabulaire précis et scientifique |
|  |  | J’ai abouti à une conclusion juste | Mes valeurs mentionnées comportent les bonnes unités |
|  |  | J’ai énoncé les arguments de façon ordonnée | J’ai bien commencé par les arguments avant de terminer par la conclusion (on observe > or on sait que > donc) |
|  |  |  | Ma problématique est clairement énoncée |

* **EPISODE 6 : « Trouver un vaccin»**

Nina a été sauvée grâce au sérum de Marco.

Le moral de l'équipe est au plus haut mais il faut penser à sauver l'humanité car la menace des zombies est encore présente. "Nous devons trouver un vaccin" annonce Léo. Mais comment s'y prendre ?

**Visionner les 2 vidéos et compléter la fiche** pour expliquer le principe de la vaccination. (Fiche évaluée)

**VIDEO N°1 : Retrouver des informations dans des médias**

1. **Donner le type de micro-organisme responsable de la variole, son mode de transmission et les symptômes qu’il provoque :**
2. **Décrire les expériences de Jenner (1749-1823) et dire ce qu’il a découvert**
3.  **En quelle année et pourquoi la variole a-t-elle totalement été éradiquée ?**

**VIDEO N°2 : Se repérer dans le temps- Etablir une chronologie – Analyser un graphique – Concevoir un protocole expérimental**

1. **Replacez dans l’ordre les étapes du mode d’action d’un vaccin :**

A- Les antigènes vaccinaux sont détruits.

B -Quand l’organisme immunisé rencontrera de nouveau l’antigène, la production d’anticorps sera beaucoup plus rapide et le taux d’anticorps beaucoup plus élevé grâce aux lymphocytes mémoires.

C- Les macrophages = (phagocytes activés) phagocytent l’antigène vaccinal et le présentent aux lymphocytes.

D-L’organisme est immunisé.

E -Des anticorps circulants restent dans l’organisme ainsi que certains lymphocytes du clone qui restent en mémoire.

F-Les lymphocytes sont activés et produisent un clone capable de fabriquer des anticorps contre l’antigène vaccinal.

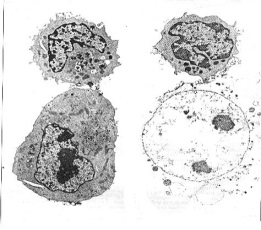
G- L’antigène vaccinal est injecté dans l’organisme.

****H- Les micro-organismes sont détruits très rapidement et la personne vaccinée ne tombe pas malade.

1. **Arrêtez la vidéo à 3,18min. (graphique). Quelles sont les 2 différences que l’on peut observer concernant la réaction de l’organisme au cours d’une 1ère et d’une 2e présentation de l’antigène ? (Soyez précis)**
2. **Quel protocole allez-vous suivre pour fabriquer le vaccin qui sauvera l’humanité des zombies ?**

**BRAVO ! Vous avez sauvé l’humanité et vous êtes maintenant un expert sur le système immunitaire et les réactions de l’organisme face aux micro-organismes !**

Mais revenons dans la réalité : tout n’est pas si simple et parfois d’autres lymphocytes doivent intervenir en **coopération avec les lymphocytes B** quand une cellule par exemple est infectée par un **virus** ou qu’elle est devenue **cancéreuse**. Les virus s’introduisent à l’intérieur des cellules, ils s’y multiplient et font produire d’autres virus à la cellule. De nouveaux lymphocytes interviennent alors, les **lymphocytes T.**

**Regarder la vidéo et expliquer leur mode d’action puis donner un titre et légende la photo :**

TITRE : X3000 (ME)

**Un virus particulier, le VIH (virus de l’immunodéficience humaine) responsable du SIDA :**

**Regarder la vidéo et répondre aux questions suivantes :**

1-Comment se transmet le VIH ?...................................................................

................................................................... ......................................................

2-A quel type de cellules s’attaque le virus du SIDA ?.......................................

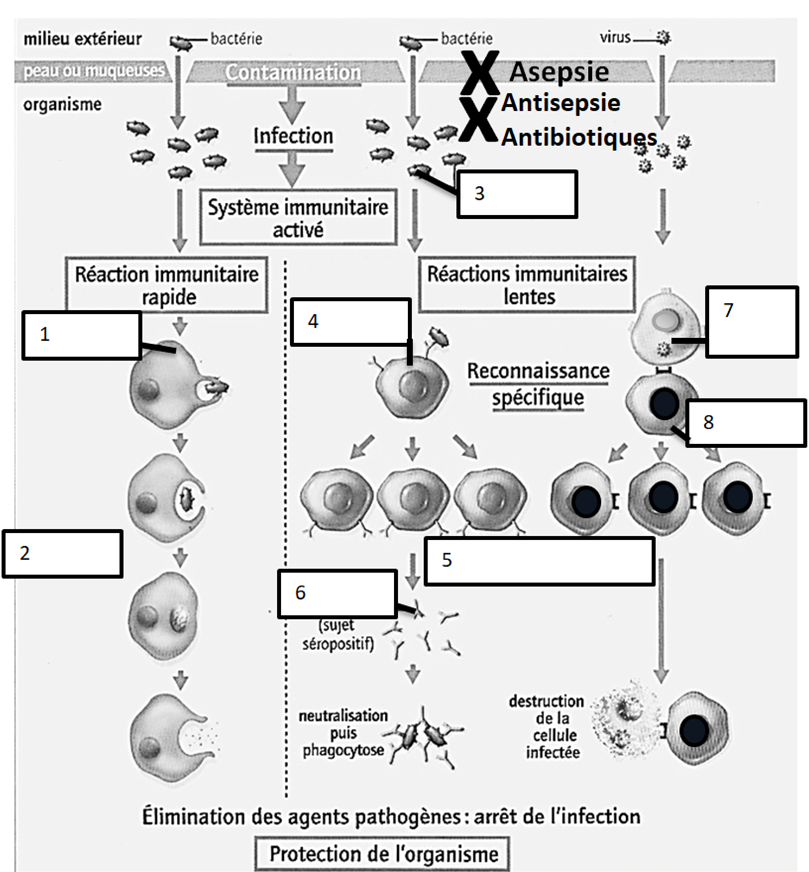
3-Lorsque le système immunitaire s’affaiblit. La personne développe alors des maladies dites…………………………………………… qui finissent par la tuer.

4- Que fait le virus dans la cellule infectée ?.......................................................

………………………………………………………………………………………………………………………

5- Aujourd’hui, il existe des traitements appelés………………………………qui empêchent le virus de se multiplier, mais ces traitements sont lourds, doivent être pris toute la vie et ne guérissent pas du SIDA.

6- Le seul moyen de protection efficace est le préservatif, mais il existe un traitement préventif la………………………et les chercheurs essaient de trouver un……………………………………………….

**SCHEMA BILAN**

**x**

**Asepsie**

**Antisepsie**

**Antibiotiques**