

## L'affaiblissement de la réponse immunitaire des grands brûlés

Nom, Prénom :		<b>Type 2</b>	<b>/8</b>
<b>Démarche de résolution personnelle</b>			
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
Construction d'une démarche cohérente bien adaptée au sujet	Construction <b>insuffisamment cohérente</b> de la démarche	<b>Absence de démarche</b> ou démarche incohérente	
<p>Le problème est posé en introduction et la démarche <b>permet d'expliquer le rôle du cortisol dans l'affaiblissement du système immunitaire des grands brûlés.</b></p> <p><b>Idées essentielles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Une des conséquences de la brûlure est l'augmentation du taux de cortisol dans le sang des souris lésées</li> <li><input type="checkbox"/> Cette augmentation a pour conséquence la destruction par apoptose dans le thymus de lymphocytes T, cellules clés du système immunitaire</li> </ul>			
<b>Analyse des documents et mobilisation des connaissances<sup>4</sup>, dans le cadre du problème scientifique posé</b>			
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Informations issues des documents <b>pertinentes, rigoureuses et complètes</b> et connaissances mobilisées <b>pertinentes et complètes</b> pour interpréter	Informations issues des documents <b>incomplètes</b> ou peu rigoureuses et <b>connaissances à mobiliser insuffisantes</b> pour interpréter	Seuls quelques éléments <i>pertinents</i> issus des documents et/ou des connaissances	Absence ou très mauvaise qualité de traitement des éléments prélevés
<b>Informations tirées des documents :</b>			
<b>Doc 1 :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> On observe une augmentation significative de la concentration du cortisol dans le plasma sanguin chez les souris victimes d'une lésion semblable à une brûlure dans les jours suivant la brûlure. Cette différence n'est plus significative 5 jours après la lésion.</li> </ul>			
<b>Doc 2 :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> On a quantifié les cellules en apoptose dans différents organes chez des souris témoins et chez des souris ayant subi une lésion. On remarque un nombre de cellules en apoptose plus important dans le thymus des souris lésés que les témoins (<math>\approx 31</math> contre <math>\approx 10</math>). Pour les autres organes les différences sont non significatives.</li> </ul>			
<b>Doc 3 :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La dexaméthasone a une formule semi-développée très similaire à celle du cortisol, ce qui doit expliquer sa capacité à se fixer sur les mêmes récepteurs et mimer son action (<i>un groupement méthyle et atome de fluor sont en plus (non attendu)</i>).</li> <li><input type="checkbox"/> L'injection de dexaméthasone chez des souris saines induit l'apoptose dans le thymus (mais pas dans le poumon) des souris en absence de lésion.</li> </ul>			
<b>Doc 4 :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La mifepristone se lie au récepteur du cortisol sans l'activer → le cortisol ne peut plus s'y fixer et induire de réponse</li> <li><input type="checkbox"/> L'injection de mifepristone 30 min avant de réaliser une lésion chez la souris réduit le nombre de cellules en apoptose dans le thymus.</li> </ul>			
<b>Doc 5 :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Chez des souris ayant subi une lésion, on observe que plus la concentration en cortisol est élevée, moins il y a de lymphocytes T immatures.</li> </ul>			
<b>Connaissances complémentaires :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Suite à un stress, lors de la phase de résistance, les cellules des glandes surrénales (partie corticosurrénale) produisent une hormone, le cortisol. Le cortisol favorise la mobilisation du glucose et inhibe la réponse immunitaire. Il exerce un rétrocontrôle négatif sur l'hypothalamus ce qui réduit la libération de CRH et ACTH permettant la résilience (sortie de l'état de stress)</li> <li><input type="checkbox"/> Les lymphocytes T sont des cellules du système immunitaire (1<sup>ère</sup>, rappelé dans le doc 2)</li> <li><input type="checkbox"/> Le thymus permet la maturation des LT (1<sup>ère</sup>, rappelé dans le doc 2)</li> <li><input type="checkbox"/> Les lymphocytes T sont indispensables à une réponse immunitaire efficace (cf VIH)</li> </ul>			

Exploitation (mise en relation/cohérence) des informations prélevées et des connaissances <sup>3</sup> au service de la résolution du problème			
3	2	1	0
<b>Argumentation complète et pertinente pour répondre au problème posé</b>	<b>Argumentation incomplète ou peu rigoureuse</b>		<b>Argumentation absente et/ou réponse explicative absente ou incohérente</b>
Réponse <i>explicative, cohérente et complète</i> au problème scientifique	Réponse explicative cohérente avec le problème posé	Absence de réponse ou réponse non cohérente avec le problème posé	

□ **Doc 1-2-3** : L'ajout de dexaméthasone provoque l'apoptose dans le thymus de souris saines. Comme le dexaméthasone mime le cortisol, on peut en déduire c'est la présence de cette hormone en grande quantité suite à une lésion qui provoque l'augmentation de l'apoptose dans le thymus.

□ **Doc 4** : En se fixant sur le récepteur du cortisol, le mifepristone empêche son action, notamment celle de provoquer une augmentation de l'apoptose dans le thymus. L'apoptose est bien induite par la fixation du cortisol sur certains récepteurs.

□ **Doc 2-5** : Les cellules en apoptose sont sûrement les lymphocytes T

**BILAN :**

Stress important (brûlure) → forte libération de cortisol → fixation à des récepteurs → augmentation de l'apoptose dans le thymus → diminution du nombre de lymphocytes T matures → affaiblissement du système immunitaire.