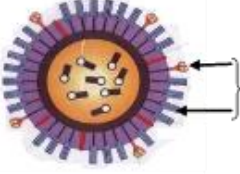
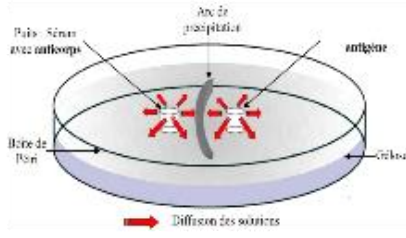





TP55 : VARIABILITE DU VIRUS GRIPPAL

Mise en situation et recherche à mener	
<p>Chaque année vers le mois de mars, l'OMS (organisation mondiale de la santé) recommande les trois variétés de virus de la grippe à utiliser pour le vaccin de l'hiver suivant. Il existe en effet une grande diversité de virus de la grippe qui accumulent des mutations pouvant modifier leurs antigènes et c'est ce qui explique l'efficacité parfois faible des vaccins.</p> <p>Pendant l'hiver 2015-2016, deux frères se sont fait vacciner et l'un des deux a quand même attrapé la grippe.</p> <p>On cherche à déterminer, par un test d'immunodiffusion et par le traitement de séquences, si cette faible efficacité du vaccin est due à l'apparition d'un nouveau virus présentant des mutations ayant modifié les antigènes à sa surface.</p>	
Ressources	
<p>Composition du vaccin pour l'hiver 2015/2016 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fragments de virus de la souche A/California - fragments de virus de la souche A/Switzerland - fragments de virus de la souche B/Yamagata <p>Suite à la vaccination, comme suite à une maladie, on retrouve dans le sang d'un individu des anticorps spécifiques des antigènes des virus avec lesquels il a été mis en contact.</p>	 <p style="text-align: right;">antigènes</p> <p style="text-align: right;"><u>Virus de la grippe</u></p>
Principe de l'immunodiffusion d'Ouchterlony	
<p>Cette méthode consiste à utiliser la diffusion de molécules solubles, antigènes et anticorps, dans un gel d'agar : les solutions déposées dans les puits creusés dans le gel diffusent de façon homogène dans toutes les directions autour du puits. Les auréoles de diffusion vont donc entrer en contact lorsqu'elles auront suffisamment progressé.</p> <p>Lorsque l'antigène et son anticorps spécifique se trouvent ainsi en contact, ils forment un complexe immun Ag-Ac qui se caractérise par un arc de précipitation, visible à l'œil nu.</p>	 <p style="text-align: center;">Diffusion des solutions</p>
Matériel et protocole d'utilisation du matériel	
<p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - séquences ADN de gènes de virus. - antigènes de virus. - sérums ⁽¹⁾. - logiciel de traitement de séquences et sa fiche technique. - fiche technique de réalisation d'une immuno-diffusion d'Ouchterlony <p>(1) : sérum = partie liquide du sang dont on a ôté les cellules.</p> <ul style="list-style-type: none"> - petite boîte de Pétri gélosée - gabarits de perçage, emporte-pièce - cure-dent ou aiguille montée ou poire d'aspiration - feuille de papier noir - série de compte-gouttes propres ou micropipettes calibrées sur 20 µL - marqueur. 	<p>Afin de déterminer si cette faible efficacité du vaccin est due à l'apparition d'un nouveau virus présentant de nouveaux antigènes à sa surface par mutation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Traiter des séquences d'ADN viral <input type="checkbox"/> Réaliser un test d'immunodiffusion. <p style="text-align: center;"><i>Durée de la diffusion 10 à 20 minutes.</i></p>
Sécurité (logo et signification)	Précautions de la manipulation
	
	Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)
	

Etape A :

Je cherche à déterminer si cette faible efficacité du vaccin est due à l'apparition d'un nouveau virus présentant des mutations ayant modifié les antigènes à sa surface.

Pour cela :

- On traite des séquences d'ADN viral à l'aide d'un logiciel : on compare les séquences d'ADN de virus ayant infecté le patient et les fragments des souches venant de Yamagata, Californie, et Suisse. On analyse en particulier les différences potentielles

existantes ; cette étude permet de mettre en évidence des mutations potentielles des antigènes de surface.

- On réalise un test d'immunodiffusion (Ouchterlony) à partir des antigènes de virus (des trois régions et du virus suspect) et des sérums des deux patients placés au centre des deux géloses. On regarde s'il y a formation d'arc de précipitation entre anticorps du sérum et antigènes des trois régions, ce qui témoigne de la formation de complexes immuns neutralisant le virus. Rajouter un puits contenant de l'eau en témoin. Si possible, réaliser une gélose pour chaque frère.

On s'attend à ce que le virus ait muté et seul l'un des deux frères l'ait attrapé. Si le virus a muté, alors aucun arc de précipitation n'en s'est formé.

Etape B :

On communique sous forme de copies d'écran issues d'anagène représentant le traitement des séquences et d'un schéma présentant ce que l'on peut observer dans la gélose.

En conclusion, on rappelle ce que l'on a observé par traitement des séquences et grâce au test d'Ouchterlony. Par comparaison des résultats chez les deux frères, on en déduit donc la mutation ou non du virus.