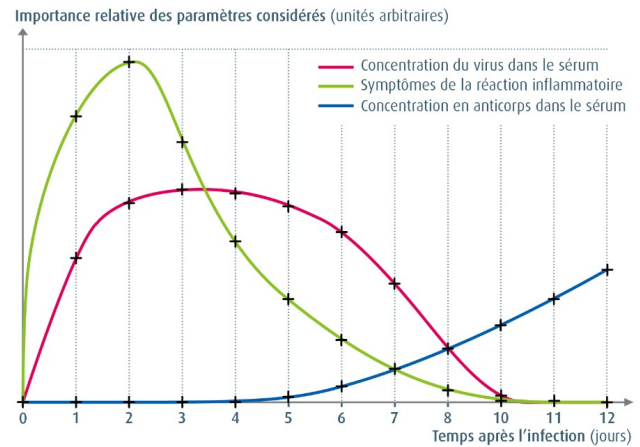


TP 21. La réponse adaptative à médiation humorale

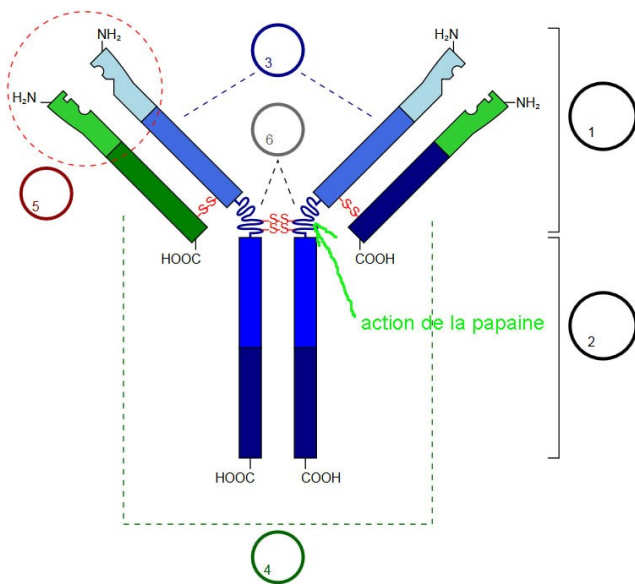
La réaction inflammatoire aiguë fait suite à l'infection ou à la lésion d'un tissu et met en jeu des molécules à l'origine de symptômes stéréotypés. Elle prépare le déclenchement de l'immunité adaptative en particulier à médiation humorale.

L'objectif du TP est de déterminer l'enchaînement des événements conduisant à la production d'anticorps et d'associer les propriétés biologiques des anticorps à leur structure

Document 1 : La grippe est une infection virale saisonnière dont l'organisme guérit la plupart du temps en une semaine. Elle est associée à une réaction inflammatoire au niveau de la muqueuse nasale et de la gorge.



Document 2 : La structure d'un anticorps.



Traitement de l'anticorps	Masse des fragments obtenus (en kDa*)	Propriété des fragments obtenus	
		Fixation de l'antigène	Fixation au complexe
1. Aucun	150 000	OUI	OUI
2. Rupture des liaisons faibles et des ponts disulfures	53 000	NON	NON
	22 000	NON	NON
3. Digestion par la papaine	50 000 « partie Fab »	OUI	NON
	50 000 « partie Fac »	NON	OUI

*Un dalton est défini comme égal à 1/12 de la masse d'un atome de carbone 12
[voir les fichiers RASTOP du dossier, surtout : « immunoglobuline humaine anti gp120 complète »](#)

Les anticorps sont des effecteurs de l'immunité adaptative grâce à des propriétés biologiques :

- fixation spécifique sur les antigènes qui ont déclenché leur formation ;
- fixation du complexe anticorps-antigène sur des cellules phagocytaires qui assurent son élimination. (la partie constante de l'anticorps a une affinité particulière qui facilite la phagocytose : c'est une molécule opsonisante...)

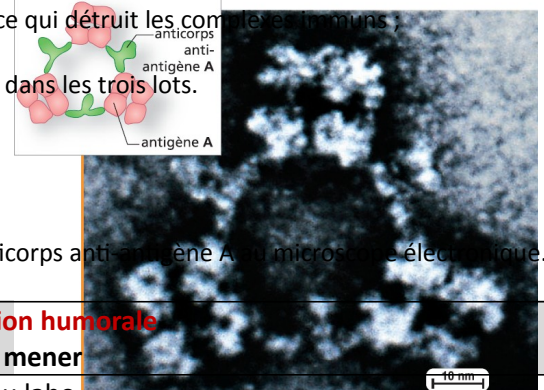
Document 3 : Expérience de Mitchell et Miller

Mitchell et Miller utilisent des souris de souche « CBA ». Ces dernières subissent un traitement à la naissance qui permet de détruire tous leurs lymphocytes T. On leur injecte des lymphocytes T provenant de la souche « H2B ». Ces souris possèdent donc un système immunitaire « hybride » : lymphocytes B de souche « CBA » et LT de souche « H2B ». On injecte à ces souris des antigènes « GRM ». Après une semaine, on prélève la rate des souris. Cet organe contient un grand nombre de LB et de LT. On sépare alors les cellules de rate en trois lots auxquels on fait subir des traitements différents :

- Lot 1 : on ajoute des anticorps anti-cellules-CBA ainsi qu'une substance qui détruit les complexes immuns ;
- Lot 2 : on ajoute des anticorps anti-cellules-H2B ainsi qu'une substance qui détruit les complexes immuns ;
- Lot 3 : pas de traitement.

Mitchell et Miller évaluent alors la capacité à produire des anticorps anti-GRM dans les trois lots.

lot	1	2	3
production d'anticorps anti-GRM	NON	OUI	OUI



Document 4 : Image d'un complexe immunitaire entre des antigènes A et des anticorps anti-antigène A au microscope électronique.

TP 21. La réponse adaptative à médiation humorale

Mise en situation et recherche à mener

Des lapins reçoivent par injection un antigène précis sur 4 disponibles au labo. Ils produisent des anticorps spécifiques contenus dans leur sérum.

On cherche à identifier l'antigène injecté à un lapin.

Ressources

Document 1 : Méthode d'immunodiffusion sur gel

Les protéines possèdent la propriété de diffuser dans la gélose. Déposée dans un puits creusé dans le gel, une protéine diffuse de façon homogène dans toutes les directions autour du puits. Deux auréoles de diffusion peuvent entrer en contact lorsqu'elles ont suffisamment progressé.

Document 2 : anticorps et complexe immun
La formation d'un complexe immun est due à l'interaction entre de nombreux anticorps et des antigènes spécifiques.

Une molécule d'anticorps ou d'antigène n'est pas visible à l'œil nu, car ce sont de petites molécules. En revanche, il est possible d'observer à l'œil nu un complexe immun qui formera un arc blanc dans la gélose transparente.

Matériel disponible :

Matériel courant de laboratoire

Étape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation-problème (durée maximale : 10 minutes)

Proposer une démarche d'investigation permettant d'identifier l'antigène injecté à un lapin.