

Objectif : le système immunitaire au-delà de la réaction inflammatoire, les LB - test d'Ouchterlony.

Observation : à faire 1spe-remo-T3-chap18, lire FT B15 [Ouchterlony](#).

Problème : comment se met en place l'immunité après la réaction inflammatoire ?

Matériel : livre p. 394, blouse, test Ouchterlony, Rastop, Geniegen2 + fichiers, poly (schéma synthèse).

Compétences	Activités expérimentales	Capacités
Rechercher, extraire et exploiter l'information utile	<p>1 - Les suites de la réaction inflammatoire Que recherche le médecin chez son patient lorsqu'il lui fait réaliser une électrophorèse de son patient p. 396 ? Expliquer ce qu'est une électrophorèse p. 456. Appliquer ce que vous savez au cas du SIDA ou du COVID, la séropositivité est-elle nécessairement un problème ?</p>	- Recenser, extraire et exploiter des informations, y compris expérimentales, sur les cellules et les molécules intervenant dans l'immunité adaptative
Mettre en œuvre un protocole dans le respect des consignes de sécurité et dans le respect de l'environnement	<p>2 - Un test de mise en évidence Réaliser le test d'Ouchterlony (ou test d'immunodiffusion), voir p. 397 et réaliser l'ECE p. 2.</p> <p>3 - La structure des anticorps (Ac) Établir l'organisation générale d'une molécule d'Ac avec Rastop et Geniegen2, protocole p. 3.</p>	- Estimer le nombre et la diversité des cellules et des molécules nécessaires à l'immunité adaptative. Insister sur la notion de combinatoire
Raisonner, argumenter	<p>4 - Origine cellulaire et évolution de la quantité d'Ac Compléter le schéma expliquant la production des anticorps p. 398.</p> <p>5 - Origine génétique des Ac Réaliser l'activité p. 400.</p>	- Concevoir et réaliser une expérience permettant de caractériser la spécificité des molécules intervenant dans l'immunité adaptative
Raisonner, argumenter, conclure en exerçant des démarches scientifiques et un sens critique	<p>Bilan Réaliser un texte expliquant les fondamentaux du système immunitaire.</p>	- Concevoir et réaliser des expériences permettant de mettre en évidence les immunoglobulines lors de la réaction immunitaire.

Rédaction d'un compte-rendu sur feuille double faisant apparaître la démarche expérimentale.

2 - Un test de mise en évidence

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener	
Certains humains sont allergiques à une protéine : la β lactoglobuline bovine, présente en particulier dans le lait. Des industries agroalimentaires proposent la commercialisation de nouveaux laits dits hypoallergéniques (notés A, B et C). On cherche à vérifier si les laits proposés peuvent être consommés sans risques par un individu allergique à la β lactoglobuline bovine.	
Ressources	
<u>Recherche de la spécificité de la réaction antigène/anticorps</u>	<u>Matériel disponible :</u>
<u>PRINCIPE DE LA METHODE D'OUCHTERLONY</u> C'est l'immunodiffusion : les réactifs sont déposés dans des puits afin de diffuser dans la gélose de façon homogène dans toutes les directions autour du puits. Deux auréoles de diffusion peuvent ainsi entrer en contact lorsqu'elles ont suffisamment grandi. Cette zone de contact reste invisible s'il n'y a pas de réaction entre les deux réactifs. Par contre, elle se traduit par un arc de précipitation visible à l'œil nu lorsque les deux réactifs interagissent.	- Solution de lait A, B, C - Solution de β lactoglobuline bovine pure - Solution d'anticorps anti- β lactoglobuline - matériel courant de laboratoire (verrerie, instruments, matériel d'observation, de mesures, informatique...)
<u>Étape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)</u>	
Proposer une stratégie de résolution permettant de vérifier si ces laits sont consommables par un individu allergique à la β lactoglobuline bovine. Appeler l'examineur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet. Votre proposition peut s'appuyer sur un document écrit (utiliser les feuilles de brouillon) et/ou être faite à l'oral.	

Fiche sujet – candidat (2/2)

<u>Étape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables</u>
Mettre en œuvre le protocole fourni pour vérifier si les laits sont consommables par un individu allergique à la β lactoglobuline bovine. Appeler l'examineur pour vérifier les résultats et éventuellement obtenir une aide.
<u>Étape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer</u>
Présenter un schéma interprétatif des différents résultats et permettant la résolution du problème. Appeler l'examineur pour vérification de votre production.
<u>Étape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème</u>
Exploiter les résultats pour déterminer quel(s) lait(s) sont consommables par un individu allergique à la β lactoglobuline bovine. Répondre sur la fiche-réponse candidat.

Aide : FT B15 [Ouchterlony](#) et fiche méthode p. 412.

3 - La structure des anticorps

- Un anticorps complet (Ac anti GP120 protéine du virus du SIDA)

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel	
Ressource complémentaire : fiches méthodes sur le site Pour sélectionner la chaîne L : faire *L dans l'outil de recherche puis choisir une couleur dans la palette.	
<p>Matériel : Logiciel Rastop Logiciel Geniegen2 molécules 1spe-TP-T3B-chap18 12 Ac-SIDA.pdb 1spe-TP-T3B-chap18 11 Ac-SIDA.edi</p>	<p>Afin de visualiser l'Ac, ouvrir le logiciel puis la molécule (pdb) Colorer les 4 chaînes L, M - H, K de l'Ac. (L en rouge - M violet - H bleu - K jaune) Repérer les chaînes C et D qui stabilisent la molécule Repérer le tryptophane 103 des chaînes H et K, site du déterminant antigénique Appeler l'examineur pour vérifier les résultats</p> <p>Afin de comparer les molécules, ouvrir le logiciel puis le fichier (edi) Comparer les chaînes lourdes (entre elles), légères (entre elles) et une légère avec une lourde Réaliser un schéma et conclure Appeler l'examineur pour vérifier les résultats</p>

- Deux anticorps partiels liés à un Ag (protéine p24 du virus du sida)

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel	
<p>Matériel logiciel : Logiciel Rastop molécules 1spe-TP-T3B-chap18 12 Ac1-SIDA-p24.pdb 1spe-TP-T3B-chap18 12 Ac2-SIDA-p24.pdb</p>	<p>Afin de visualiser les deux complexes Ag-Ac, ouvrir le logiciel et afficher les molécules dans deux fenêtres (pdb) Colorer les chaînes de l'Ac en rouge et bleu et l'Ag (chaîne P) en vert Réaliser un schéma et conclure Appeler l'examineur pour vérifier les résultats</p>

- Un anticorps partiel lié à son Ag (protéine du virus de la grippe)

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel	
<p>Matériel logiciel : Logiciel Rastop Logiciel Geniegen2 molécules 1spe-TP-T3B-chap18 12 Ac-Ag grippe.pdb 1spe-TP-T3B-chap18 11 Ac-Ag grippe.edi</p>	<p>Afin de visualiser le complexe Ag-Ac, ouvrir le logiciel puis la molécule (pdb) Colorer les 3 chaînes (A en rouge, B en bleu, C en vert) repérer leur origine Appeler l'examineur pour vérifier les résultats</p> <p>Afin de comparer les molécules, ouvrir le logiciel Geniegen2 puis le fichier (edi), comparer les deux fragments de l'Ac Réaliser un schéma et conclure Appeler l'examineur pour vérifier les résultats</p>