

LE TETANOS

Mise en situation et recherche à mener

On s'intéresse à un homme qui se présente aux urgences car il vient de se blesser à la main en jardinant. La plaie est profonde et souillée de terre. Le médecin envisage un risque de tétanos. Le patient ayant été vacciné dans son enfance mais n'ayant pas eu de rappel depuis plus de 20 ans, le médecin applique le protocole recommandé par les autorités de santé :

- une première injection contenant des anticorps antitétaniques humains. C'est une sérothérapie ;
- une deuxième injection contenant une préparation d'anatoxine tétanique (= toxine tétanique rendue non toxique). C'est une vaccination ;
- un rappel (nouvelle injection d'anatoxine tétanique) 1 mois plus tard.

On cherche à comprendre l'intérêt des trois injections reçues par le patient pour le protéger immédiatement (1^{ère} injection) et durablement (2^{ème} et 3^{ème} injection) contre le tétanos.

Ressources

Le tétanos

Le tétanos est une maladie souvent mortelle, due à une toxine produite par une bactérie vivant dans le sol et capable de pénétrer dans l'organisme au niveau d'une plaie.

La sérothérapie préventive

La sérothérapie préventive contre le tétanos consiste à injecter des anticorps antitétaniques humains. Les anticorps injectés sont progressivement éliminés en moins de trente jours. La protection est efficace si la concentration en anticorps est supérieure ou égale à un seuil.

Le principe du test ELISA de détection d'anticorps

Un sérum contient des anticorps spécifiques d'un antigène. Si ces anticorps sont effectivement présents dans le sérum, ils reconnaissent l'antigène fixé au fond du puits. Les anticorps Ac2 sont spécifiques des anticorps présents dans le sérum ; dans le protocole du test ELISA, ils sont fixés à une enzyme : la peroxydase. Cette enzyme catalyse une réaction colorée en présence d'un substrat incolore. L'intensité de la coloration est proportionnelle à la concentration d'anticorps dans le sérum.

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée recommandée : 10 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste montrant l'intérêt des trois injections reçues par le patient pour le protéger immédiatement (1^{ère} injection) et durablement (2^{ème} et 3^{ème} injection) contre le tétanos, en étudiant les concentrations en anticorps antitétaniques du patient.

Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole immunoenzymatique de détection d'anticorps (ELISA) afin de montrer l'intérêt des trois injections reçues par le patient pour le protéger immédiatement (1^{ère} injection) et durablement (2^{ème} et 3^{ème} injection) contre le tétanos.

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats afin de montrer l'intérêt des trois injections reçues par le patient pour le protéger immédiatement (1^{ère} injection) et durablement (2^{ème} et 3^{ème} injection) contre le tétanos.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.

LE TETANOS

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- Différents sérums du patient
- Sérum S5 contenant des anticorps antitétaniques de concentration « seuil » permettant une protection efficace
- Fiche technique de dosage d'anticorps par l'utilisation du test ELISA
- Barrette de puits au fond desquels sont fixées des toxines tétaniques
- Anticorps de détection des Ac fixés aux Ag, couplés à une enzyme
- Solution de lavage
- Réactif de l'enzyme
- Pipettes de prélèvement
- Papier absorbant
- Récipient de récupération des sérums et solutions de lavage
- Feutre permanent
- Chronomètre
- Récipient avec eau de javel pour déposer le matériel souillé

Afin de montrer l'intérêt des trois injections reçues par le patient pour le protéger immédiatement (1^{ère} injection) et durablement (2^{ème} et 3^{ème} injection) contre le tétanos :

- **Réaliser** un sérodiagnostic ELISA

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Sécurité : RAS

Précautions de la manipulation

- Lors du vidage des puits, attention à ne pas renverser le contenu d'un puits dans un autre puits
- Lors des lavages, attention à ne jamais tamponner la barrette plusieurs fois au même endroit



Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)

