

Contexte

Lorsque des antibiotiques sont utilisés pour traiter les animaux d'élevage, ils risquent de se retrouver dans nos aliments et de favoriser le développement de bactéries résistantes. Afin d'éviter cela, l'Union européenne interdit depuis 2006 toute utilisation d'antibiotiques en élevage pour stimuler la croissance des animaux. Mais leur utilisation reste autorisée en médecine vétérinaire, au point que dans les élevages intensifs, en prévention, il arrive que des groupes entiers d'animaux reçoivent des traitements antibiotiques, qu'ils soient malades ou non.

Pour ce qui est des vaches laitières, lorsqu'un camion-citerne arrive à une usine de traitement, le lait qu'il contient est soumis à des tests. Si jamais on y trouvait des traces d'antibiotiques, le contenu total de la citerne serait éliminé. Cette précaution permet de préserver la sécurité alimentaire.

Trois agriculteurs (Lucas Soulet, Jean Bonnot et Mareva Chalet) déclarent élever leurs vaches laitières sans utiliser d'antibiotiques.

On cherche à déterminer si ces éleveurs de vaches laitières ont eu recours à des antibiotiques, en réalisant des tests de détection d'antibiotiques.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de **déterminer** si ces éleveurs de vaches laitières ont eu recours à des antibiotiques.

Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Communication des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

Appeler l'examineur pour obtenir une ressource complémentaire

Conclure, à partir de l'ensemble des données, sur l'utilisation ou non d'antibiotiques par ces éleveurs de vaches laitières.

Protocole

Matériel :

- tubes Eppendorf contenant différentes « solutions »
- boîtes de culture de bactéries sensibles à la plupart des antibiotiques. *On utilise ici des produits de substitution. Dans la boîte fournie, la couleur verte « représente » la croissance des colonies de bactéries.*
- petits disques de papier filtre, pinces fines pour les manipuler
- eau distillée pour le rinçage et poubelle de paillasse
- 1 feutre permanent
- alcool (pour la désinfection de l'espace de travail) et gants

Afin de déterminer si ces éleveurs de vaches laitières ont eu recours à des antibiotiques :

- **réaliser** des tests de détection de la présence d'antibiotiques

Précautions :

- ⇒ Veiller à espacer régulièrement les disques
- ⇒ Utiliser le feutre pour se repérer
- ⇒ La lecture des résultats des tests de détection de la présence d'antibiotiques dans le lait se fera au bout de 10 minutes.
- ⇒ La zone de la gélose où un changement de couleur est observable (passage du vert au rose) représente la zone de « non croissance » bactérienne.

Équipements de protection individuelle

Obligatoire dans une salle de travaux pratiques



Ressources

Le principe de l'antibiogramme

Le principe consiste à placer la culture de bactéries en présence du ou des antibiotiques et à observer les conséquences sur le développement et la survie de celle-ci.

On peut par exemple placer plusieurs pastilles imbibées d'antibiotiques sur une souche bactérienne déposée dans une boîte de Petri.

Selon qu'on obtienne ou non une auréole (zone d'inhibition de croissance de la souche bactérienne) autour de la pastille, on en déduira si la souche bactérienne est sensible (présence d'un halo d'inhibition) ou résistante (absence de halo d'inhibition) à l'antibiotique testé.

Adaptation du principe de l'antibiogramme pour la réalisation, au lycée, de tests de détection d'antibiotiques dans le lait

Dans ce cas, les pastilles sont imbibées des différents laits à tester. La boîte de pétri contient des bactéries sensibles à la plupart des antibiotiques.

Selon qu'on obtienne ou non une auréole (zone d'inhibition de croissance de la souche bactérienne) autour de la pastille imbibée de lait, on en déduira si le lait testé contient (cas où un halo d'inhibition est présent) ou ne contient pas (absence de halo d'inhibition) des antibiotiques.