

CARACTERE « GLOBULE ROUGE » ET DEGRE DE PARENTE ENTRE DES VERTEBRES

Fiche sujet candidat

Les globules rouges existent chez les Vertébrés sous deux états : l'état primitif avec noyau et l'état dérivé sans noyau. La présence d'un noyau dans les cellules est facilement observable sur des frottis sanguins. Dans une recherche de relations de parenté au sein d'un groupe d'étude à partir d'un caractère donné, les espèces les plus étroitement apparentées sont celles qui partagent l'état dérivé du caractère.

On cherche à établir les relations de parenté d'une espèce X avec 3 espèces : l'Homme, la Poule et la Sardine, en utilisant le caractère « globule rouge ».

| | |
|--|---|
| <p><u>Matériel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 frottis fixés : sang humain ; sang de Poule ; sang de l'espèce X • Sardine pour réaliser un frottis • coupelle, scalpel, verre de montre • compte gouttes, flacon de sérum physiologique, aiguille montée • agitateur , lames de microscopie, gommette • gants | <ul style="list-style-type: none"> • papier absorbant et alcool • 3 flacons pour coloration de frottis : N°1 = fixateur violet, N° 2 et N° 3 = colorants • pissette d'eau distillée • récipient de collecte de matériel souillé (Javel) • sèche - cheveux • microscope et dispositif d'éclairage adapté |
|--|---|

| Activités et déroulement des activités | Capacités et principaux critères d'évaluation | Barème |
|--|--|--------|
| <p>1. Justifier, à l'aide des données ci-dessus, l'intérêt d'utiliser des frottis sanguins pour établir des relations de parenté (utiliser le verso de la fiche réponse-candidat).</p> | <p>Comprendre la manipulation</p> | 2 |
| <p>2. Réaliser le prélèvement et le frottis de sang en suivant les étapes du protocole de la fiche technique - candidat.</p> <p style="text-align: center;">Appeler l'examineur pour vérification du prélèvement puis du frottis</p> | <p>Réaliser une manipulation en suivant un protocole respect des étapes du protocole utilisation maîtrisée du matériel organisation de la paillasse</p> | 6 |
| <p>3. Observer au microscope un frottis d'une des quatre espèces.</p> <p style="text-align: center;">Appeler l'examineur pour vérification de la première mise au point</p> | <p>Utiliser le microscope</p> | 4 |
| <p>4. Sur la fiche réponse – candidat, traduire l'observation d'un globule rouge par un dessin.</p> | <p>Représenter une observation par un dessin</p> | 4 |
| <p>5. Répéter les étapes 3 et 4 pour les trois autres frottis.</p> | <p>Appliquer une démarche explicative</p> | 3 |
| <p>6. Choisir parmi les arbres proposés, celui qui correspond aux relations de parenté établies à partir de vos observations. Justifier votre réponse.</p> | <p>Gérer et organiser le poste de travail</p> | 1 |
| <p>7. Remettre le microscope dans l'état prêt à l'emploi et ranger le poste de travail.</p> | | |

CARACTERE « GLOBULE ROUGE » ET DEGRE DE PARENTE ENTRE DES VERTEBRES

PROTOCOLE

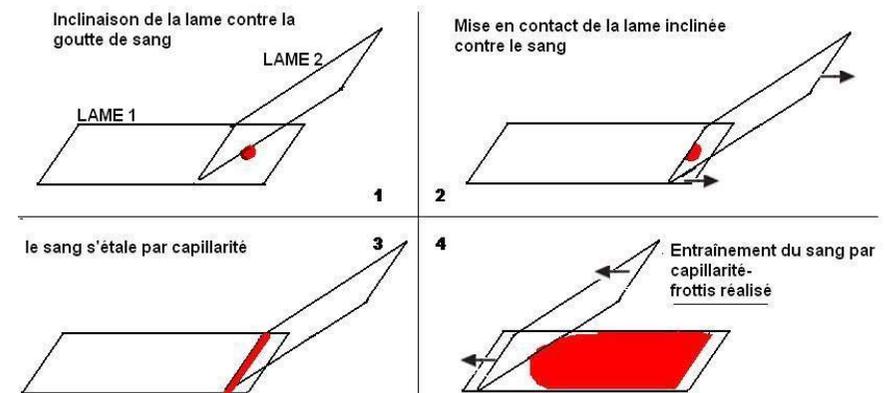
(veiller à organiser le plan de travail pour manipuler proprement)

EXTRACTION DU SANG DE POISSON

1. **Nettoyer** deux lames à l'alcool (faces et tranches), et les **sécher** avec le papier absorbant.
2. **Couper** le corps du poisson transversalement à 1,5 cm de la nageoire de la queue.
3. **Presser** le corps de la Sardine pour **recueillir** une goutte de sang (épais) ; la **déposer** dans le verre de montre.
4. **Diluer** avec une goutte de sérum physiologique à l'aide de l'aiguille montée.

REALISATION DU FROTTIS

1. **Déposer** une petite goutte de sang (2mm de diamètre) à l'extrémité d'une des deux lames (lame 1), à l'aide de l'agitateur qui sera ensuite placé dans l'eau de Javel.
2. **Tenir** la lame 1 horizontalement par ses 2 petits cotés.
3. **Placer** la lame 2, inclinée à 45°, contre la goutte de sang.
4. **Faire alors glisser** la lame 2, rapidement et sans à coup sur toute la longueur de la lame 1 de façon à étaler le sang.
5. **Placer** la lame 2 dans l'eau de Javel.
6. **Sécher** la lame 1 au sèche-cheveux et **repérer** avec une gommette le coté de la lame 1 où se trouve le sang.



FIXATION ET COLORATION DU FROTTIS (porter lunettes et gants et travailler sous la hotte)

1. **Aligner** devant soi, dans l'ordre, les trois flacons : Flacon 1 = fixateur (couleur violette), Flacon 2 = colorant rouge, Flacon 3 = colorant bleu.
2. **Tremper** le frottis verticalement 5 fois, pendant 1 seconde chaque fois, dans le fixateur (flacon 1), **l'égoutter** verticalement au contact du papier absorbant.
3. **Renouveler** l'étape 2 dans le flacon 2 puis dans le flacon 3.
4. **Rincer** la lame en l'arrosant délicatement avec la pissette d'eau distillée au dessus de l'évier.
5. **Sécher** la lame au sèche-cheveux.

Sur un frottis ainsi coloré, les noyaux cellulaires sont de couleur violacée à rose selon les types de cellules. Les globules rouges sont les cellules les plus nombreuses.