

TP Identification d'un cheveu / poil

Sur la scène de crime, nous avons retrouvé un long cheveu blond sur la chemise de la victime ainsi que des poils ou des cheveux courts sur sa veste. Nous avons également retrouvé un cheveu / poil coincé dans le couvercle d'un pot de chlorure de calcium au laboratoire. On se propose de déterminer la provenance de ces cheveux / poils.

D'après vous, à qui pourraient appartenir ces cheveux / poils ? Comment pourrait-on les identifier ?

Principe de la manipulation : (Il est établi après discussion avec les élèves.)

L'identification des cheveux / poils se fera par comparaison avec une banque de cheveux / poils récoltés chez les suspects (aussi bien sur les suspects eux-mêmes que sur les éventuels animaux qu'ils possèdent).

Quelques données sur les cheveux et les poils :

Source : (entre autres) notice du kit « Ce cheveu appartient au coupable » Sordalab

La partie du cheveu ou du poil située à l'extérieur de la peau d'un animal est composée de 3 couches : la cuticule, le cortex et la medulla (de l'extérieur vers l'intérieur).

La cuticule est formée de cellules mortes aplaties chevauchantes comme des écailles. Ces écailles pointent toujours vers l'extrémité du cheveu. La morphologie des écailles ne permet pas l'identification d'un individu, en revanche, elle peut être utile pour l'identification d'espèces animales.

Lorsqu'on se rapproche de l'intérieur du cheveu ou du poil, on trouve ensuite le cortex. C'est à l'intérieur de cette couche que se concentrent les pigments qui donnent au cheveu leur couleur caractéristique. La couleur, le nombre et la distribution de ces pigments varient selon les individus. Les caractéristiques du cortex peuvent être étudiées au microscope après que le cheveu ait été inclus dans une résine spéciale, qui laisse passer davantage de lumière à l'intérieur du cheveu, facilitant ainsi son observation.

Enfin, la couche la plus interne est appelée moelle ou medulla. Elle est composée de cellules qui forment un canal sur toute la longueur du cheveu. Le diamètre de la medulla en comparaison au diamètre total du cheveu est un paramètre important pour la détermination de l'espèce. De manière générale, on estime que chez l'Homme, la medulla mesure approximativement jusqu'à $\frac{1}{3}$ du diamètre total du cheveu (elle est parfois absente) contre au moins $\frac{1}{2}$ chez la plupart des Mammifères.

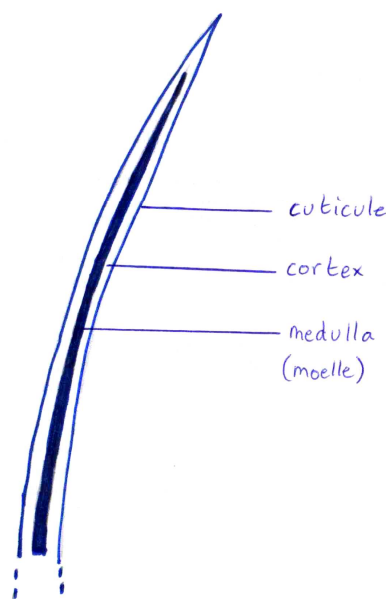


Schéma simplifié d'un cheveu / poil en coupe
(partie extérieure à la peau)

Matériel utilisé :

- Microscope + lames + lamelles
- Ciseaux fins
- Pincettes fines
- Cheveux et poils retrouvés sur la scène de crime
- Solution de latex + flacon de résine (Kit « Ce cheveu appartient au coupable » disponible chez Sordalab)
- Cheveux et poils d'animaux de référence : cheveu des suspects + poils des animaux qu'ils possèdent

Protocole de la manipulation :

Plusieurs types d'observations sont nécessaires pour que l'identification du cheveu / poil soit la plus fiable possible.

- Pour déterminer *la couleur du cheveu / poil, sa taille initiale et sa texture (plus ou moins épaisse)*, il suffit d'observer le cheveu / poil à l'œil nu et au microscope (montage dans une goutte d'eau) :
 - déposer une goutte d'eau au centre d'une lame
 - découper le cheveu/poil à analyser en fragments d'environ 1 cm de long
 - déposer quelques fragments de cheveu dans la goutte d'eau, recouvrir d'une lamelle et observer au microscope
- Pour déterminer *la couleur du cheveu/poil dans la résine spéciale, ainsi que sa structure (présence ou non d'une moelle, importance relative par rapport au cortex)*.
 - déposer une goutte de résine au centre d'une lame
 - découper le cheveu/poil à analyser en fragments d'environ 1 cm de long
 - déposer quelques fragments de cheveu dans la goutte de résine, recouvrir d'une lamelle
 - laisser sécher le montage pendant au moins 24h
 - observer au microscope
- Pour déterminer *la façon dont les écailles du cheveu / poil sont disposées*, il faut réaliser une empreinte du cheveu sous microscope :
 - déposer une goutte de latex sur une lame et l'étaler régulièrement de manière à obtenir un film homogène au centre de la lame
 - découper le cheveu/poil à analyser en fragments d'environ 1 cm de long
 - déposer quelques fragments de cheveu sur le film de latex
 - laisser sécher pendant 30 min environ
 - retirer délicatement les échantillons de cheveu pris dans le latex.



Attention : il ne faut pas abîmer les empreintes obtenues

- observer au microscope

A l'aide de l'ensemble de vos observations, vous pouvez maintenant proposer une identification pour les cheveux / poils retrouvés sur la scène de crime.

