

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****EXERCICE 1****(09 points)**

On excite deux nerfs A et B de grenouille dans les mêmes conditions avec des courants dont l'intensité et la durée de passage correspondant aux valeurs limites efficaces sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Nerf A		Nerf B	
Durée (ms)	Intensité (mV)	Durée (ms)	Intensité (mV)
15	1,8	15	1
10	1,8	10	1
7	2,8	7	1,5
5	3,2	5	2
3	4	3	3
2	4,8	2	3,8
1	8	1	7

- Trace les courbes d'excitabilité (Intensité en fonction de la durée) des deux nerfs dans le même repère. (Échelle : 10 mm pour 1 mV. 5 mm pour 1 ms). **(02 pts)**
- Définis les notions suivantes : rhéobase, chronaxie et temps utile. **(03 pts)**
- Détermine à partir des courbes les valeurs de la rhéobase, de la chronaxie et du temps utile de chaque nerf. **(03 pts)**
- Indique lequel des deux nerfs est plus excitable en te justifiant. **(01 pt)**

Exercice 2**(11 points)**

Partie A : En préparant une exposition à la foire de l'agriculture, un éleveur réalise plusieurs croisements de cobayes dans des cages isolées, afin de comprendre le mode de transmission de la couleur de leur pelage. Tu l'assistes dans l'interprétation des résultats observés chez ces animaux en captivité.

Dans une première cage, il place un couple de rongeurs. La femelle a un pelage noir et le mâle un pelage brun. Dans une seconde cage, il place un autre couple qui présente les mêmes phénotypes (femelle noire et mâle brun). Sur plusieurs portées, il obtient dans la première cage 8 rongeurs noirs et 7 rongeurs bruns tandis que, dans la seconde cage, il a 16 rongeurs noirs.

- Déduis de ces résultats la relation de dominance entre les deux allèles contrôlant la couleur du pelage. **(0,5 point)**

Les résultats ci-dessus restent identiques dans les deux cages si on croise une femelle brune avec un mâle noir.

2) Tire une conclusion de ce constat.

(01,5 point)

3) Ecris les génotypes des parents et de leurs descendants dans les deux cages.

(03 points)

Partie B : Chez le rat, un couple d'allèles détermine l'aspect lisse ou crépu du pelage et un autre couple d'allèles contrôle le développement de la queue. On se propose d'étudier le mode de transmission de ces deux couples d'allèles à partir des résultats des croisements suivants :

- Un croisement entre un mâle à pelage lisse et à queue normale et une femelle à pelage crépu et à queue courte a donné une descendance uniforme F1 à pelage lisse et à queue normale.
- Un croisement entre une femelle F1 à pelage lisse et à queue normale et un mâle à pelage crépu et à queue courte a donné une descendance composée de 16 rats à pelage crépu et à queue courte et 15 rats à pelage lisse et à queue normale.

4) Exploite méthodiquement les résultats de ces croisements pour préciser la dominance et la localisation des deux couples d'allèles sur les chromosomes.

(03 points)

5) Détermine les génotypes des parents et des descendants pour les deux croisements.

(03 points)