

CORRIGE

Maitrise des connaissances

Corrigé code ; 18 G 28 A/04/DTH pages 1-2.

Compétences méthodologiques

EXERCICE 1

Exercice 1

1) a - **Allèle de la maladie dominant porté par X** : Dans ce cas, tout sujet atteint a au moins l'un de ses parents atteint et un père malade transmet la maladie à toutes ses filles. Aucun phénotype du pédigrée n'est en contradiction avec cette hypothèse qui donc recevable.

b - **Allèle de la maladie dominant autosomique** : Dans ce cas, tout sujet atteint a au moins l'un de ses parents atteint. Cette condition n'est pas en contradiction avec le pédigrée donc l'hypothèse est possible.

c - **Allèle de la maladie récessif porté par X** : Dans ce cas, toute mère malade aura tous ses fils atteints et toute fille malade aura son père malade. Aucun phénotype du pédigrée n'est en contradiction avec cette hypothèse qui donc recevable.

d - **Allèle de la maladie récessif autosomique** : Dans ce cas, deux parents sains hétérozygotes ou un malade et un hétérozygote peuvent engendrer des enfants atteints et des enfants sains. Les données du pédigrée ne permettent pas de rejeter cette hypothèse qui est donc à retenir.

2) Les craintes de la femme II-7 d'avoir un son fœtus atteint sont justifiées puisqu'elle a son oncle (I-4) atteint, donc sa mère peut être conductrice si le gène est récessif porté par X.

3) a - la femme II- 7 possède les deux formes du gène, elle est donc hétérozygote. Puisqu'elle est saine, l'allèle de la maladie est récessif.

- Si le gène était autosomique, l'homme II- 6 devrait posséder deux exemplaires, or il n'en possède qu'un seul ; donc l'allèle responsable de la maladie est récessif porté par X. L'hypothèse(c) est donc confirmée.

b - Le père est sain donc le fragment 1 correspond à l'allèle normal. Le fœtus ne possède que le fragment 2 d'ADN qui correspond à l'allèle de la maladie. L'enfant à naitre sera donc (un garçon) atteint.

c - Soit : A allèle normal dominant a allèle de la maladie.

Individus	I-2	I- 3	I-5	III-13
Génotypes	XA //Xa	XA //Xa ou XA //XA	XA //Xa	XA //Xa

Exercice 2

Document 1

Chez un sujet entraîné, les mitochondries sont plus abondantes et plus actives que chez un sujet non entraîné.

Les mitochondries servent à réaliser la respiration qui permet la synthèse d'ATP.

Les cellules musculaires utilisent donc la respiration pour régénérer leur ATP et l'entraînement augmente les capacités respiratoires des cellules musculaires.

Document 2

Les muscles consomment de l'O₂ et du glucose et libèrent du CO₂ et de l'acide lactique.

La respiration consomme du glucose et de l'O₂ et produit du CO₂. Les cellules musculaires réalisent donc la respiration.

L'acide lactique provient de la fermentation lactique qui permet de produire de l'ATP. Les cellules musculaires réalisent donc une fermentation.

Document 3

Un individu entraîné produit moins d'acide lactique et consomme plus de O₂ qu'un individu non entraîné.

Les cellules de l'individu entraîné respirent plus et fermentent moins.

Document 4

Ces mesures ont montré que dès le début de l'exercice, la phosphocréatine présente dans le muscle est consommée. Dès qu'elle s'épuise, de l'acide lactique apparaît. On en conclut que la phosphocréatine est une réserve énergétique immédiate qui laisse le temps à la glycolyse anaérobie ou fermentation lactique.

Bilan

Pendant un exercice physique, les cellules musculaires utilisent la respiration et la fermentation pour renouveler leur ATP. L'entraînement de l'individu oriente le métabolisme des cellules musculaires vers la respiration au détriment de la fermentation.