

Corrigé : S.V.T



Examen : **Baccalauréat**

Session : **2017**

Série :

A1

A2

A4

C

D

G

Stc

Sti

Coeff. :

4

Durée :

2

Nbr pages : 6

Correction Série D

Sujet 1

Exercice 1: (6 points)

1) A la première génération F1, tous les grains sont colorés et pleins (0,25 pt), c'est la loi de l'uniformité qui est la 1ère de Mendel (0,75 pt).

2) Les caractères dominants sont grains colorés et pleins (0,25 pt) notés C et P (0,25 pt). Les caractères récessifs sont grains incolores et déprimés (0,25 pt) notés c et p (0,25 pt).

3) - Si l'on suppose que les caractères considérés sont portés par des gènes indépendants, on peut s'attendre à obtenir les statistiques suivantes en faisant le test cross F1 X double récessifs (0,25 pt). les individus F1 produiront 4 types de gamètes de façon équiprobables (1/4 CP; 1/4 cp; 1/4 Cp et 1/4 cP) et les double récessifs produiront un seul type de gamètes (100 % cp). On aura en F2, 1/4 d'individus de phénotypes [C P]; 1/4 d'individus de phénotypes [C p]. 1/4 d'individus de phénotype [c P] et 1/4 d'individus de phénotype [c p] (0,75 pt).

- Si l'on suppose qu'ils sont portés par des gènes liés, les F1 produiront plus de gamètes parentaux que de recombinés si la liaison est partielle (0,25 pt) ou des parentaux seulement si la liaison est totale (0,25 pt). Alors que les double récessifs produiront toujours un seul type de gamètes. On aura en F2 respectivement plus d'individus d phénotypes parentaux et moins d'individus de phénotypes recombinés (0,25 pt) ou des individus de phénotypes totalement parentaux (0,25 pt).

4) Proportions obtenues en F2 (0,5 pt) et types de phénotypes (0,5 pt)

- 4032 [C P] 48,18 % [C P]

- 4035 [c p] 48,22 % [c p]

- 149 [C p] 1,78 % [Cp]

- 152 [c P] 1,81 % [c P]

Total 8368

on a 96, 40 % individus de phénotypes parentaux et environ 3, 60 % de phénotypes recombinés. On peut conclure que les gènes des caractères considérés sont liés partiellement (0,5 pt). La distance qui sépare les deux gènes est de 3,60 CM (0,5 pt).

Exercice 2: (7 points)

1) L'appareil génital interne de madame X est masculin car il y a la présence de testicules et de voies génitales mâles (0,5 pt). Ce qui est contraire à son phénotype externe qui est féminin même si les seins ne sont pas très bien développés (0,5 pt).

2) Les testicules d'un rat semblables à ceux de Madame X montrent des tubes séminifères sans spermatozoïdes (0,5 pt), une paroi épaisse et des cellules de Leydig peu développées (0,5 pt). La spermatogenèse n'arrive pas à terme et les cellules interstitielles sont peu actives donc produisent moins de testostérone. On peut conclure que les testicules de Madame X sont non fonctionnels (1 pt).

3) Le caryotype d'une cellule somatique de Madame X montre la présence de 22 paires de chromosomes autosomes et d'une paire de chromosomes sexuels X et Y (1 pt). Donc le sexe génétique de Madame X est de type masculin (1 pt).

4) La concentration plasmatique de testostérone chez Madame X est très inférieure aux valeurs standard. La concentration de testostérone chez Madame X augmente très peu à la suite d'une stimulation hormonale hypophysaire, contrairement à ce qui se passe chez un homme normal (1 pt). On peut dire que les cellules de Leydig des testicules de Madame X répondent très mal au message hormonal (0,75 pt). On peut supposer que les cellules de Leydig de Madame X ont des récepteurs non fonctionnels ou ne possèdent pas des récepteurs à LH (0,25 pt).

Exercice 3: (7 points)**1) Analyse du document 3**

Avant l'ablation du pancréas chez ce chien, la glycémie est constante et normale (0,5 pt). Après l'ablation du pancréas, on constate une brusque augmentation de la glycémie au bout de quelques heures qui se stabilise au delà de 3 g/ (1 pt).

2) L'ablation du pancréas provoque une hyperglycémie. Le pancréas a donc un rôle hypoglycémiant. (1pt)

3) Le pancréas est une glande mixte endocrine et exocrine (0,5 pt). Son ablation provoque en plus de l'hyperglycémie, la non sécrétion des enzymes pancréatiques contenues dans le suc pancréatique à l'origine des troubles digestifs (0,5 pt).

4) - La région mammaire est très vascularisée (0,25 pt). La circulation sanguine est très nette. Le pancréas greffé sécrète l'insuline qui va circuler dans le sang et corrigera ainsi le diabète de la chienne (0,25 pt).

- Une chienne pleine dépancréatée ne montre aucun signe de diabète du fait que les petits possèdent des pancréas qui sécrètent l'hormone hypoglycémiant (insuline) qui circulera dans les vaisseaux d'échanges entre les petits et la chienne (0,25 pt). L'hyperglycémie maternelle est ainsi corrigée (0,25 pt). A la naissance des petits, la chienne ne sécrète pas l'insuline, vu qu'elle ne possède de pancréas et aucun chien sécrétant l'insuline n'est pas mis en contact par voie de circulation sanguine (0,5 pt). Le diabète persistera alors chez cette chienne. La substance sécrétée par le pancréas et qui corrige le diabète agit par voie sanguine (0,5 pt).

5) L'hormone hyperglycémiant sécrétée par le pancréas est le glucagon (0,5 pt). Il active la glycogénolyse dans le foie et les muscles (0,5 pt), et la lipolyse dans les tissus adipeux (0,5 pt).

Sujet 2**Exercice 1: (7 points)****1) Identification des éléments du document 5 (2,5 pts)**

1. filaments d'actine 2. filaments de myosine 3. mitochondrie 4. réticulum endoplasmique

5. tubule transverse 6. sarcoplasme 7. myofibrilles 8. bande sombre ou anisotrope

9. bande claire ou isotrope 10. sarcomère

2) La synapse neuromusculaire ou plaque motrice est une jonction entre une terminaison axonique et une partie adjacente d'une fibre musculaire (0,25 pt). L'arrivée d'un potentiel d'action provoque l'ouverture de canaux Ca^{2+} voltage-dépendants (0,25 pt). L'entrée des ions Ca^{2+} dans la cellule nerveuse déclenche l'exocytose des vésicules remplies d'acétylcholine dans l'espace synaptique (0,25 pt). Ce neurotransmetteur se fixe sur les récepteurs de la membrane de la fibre musculaire (0,25 pt) et provoque par l'ouverture des canaux Na^+ et K^+ chimiodépendants (0,25 pt), la dépolarisation de la membrane postsynaptique (0,25 pt). Ce potentiel déclenche la genèse d'un potentiel d'action qui se propage le long de la membrane de la fibre musculaire et les tubules transverses (0,25 pt). Ce qui provoque la libération du Ca^{2+} par le réticulum endoplasmique lisse (0,25 pt). Les ions Ca^{2+} déclenchent le glissement des filaments d'actine sur la myosine (0,25 pt) engendrant en présence de l'ATP, la contraction de la fibre musculaire (0,25 pt).

3) Les voies de régénération de l'ATP dans une fibre musculaire sont: les voies rapides qui sont des réactions de phosphorylation par la myokinase (0,25 pt) ou la Créatine-phosphate (0,25 pt), puis les voies lentes qui sont la respiration (0,25 pt) quand le dioxygène est abondant ou la fermentation lactique (0,25 pt) quand il y a déficit du dioxygène.

4) Réactions de phosphorylation de l'ADP en ATP

ADP + ADP Myokinase ATP + AMP (0,5 pt)

ADP + Créatine - P _____ ATP + Créatine + chaleur (0,5 pt)

Association des Etudiants de Mdjankagnoi A.E.M - <https://aem-20.webself.net/>