

I-Maitrise des connaissances

QCM : (2pts)

Choisir la bonne réponse pour chaque item.

1- Les anticorps sont utilisés : a- pour détecter des substances immunogènes ; b- dans la sérothérapie ; c- pour fabriquer des vaccins ; d- dans toutes les réponses spécifiques.	2- Les molécules du système HLA chez l'homme a- se trouvent sur les membranes de toutes ses cellules ; b- se trouvent sur les membranes des hématies ; c- sont contrôlées par un gène du chromosome 9 ; d- marquent l'identité tissulaire de l'individu.
3- Le noyau d'un spermatocyte II contient : a- 2n chromosomes à deux chromatides ; b- n chromosomes à une seule chromatide ; c- 2n chromosomes à une seule chromatide ; d- n chromosomes à deux chromatides. ✓	4- Les macrophages sont des cellules : a- présentatrices de l'antigène aux LT ₄ , LB et LT ₈ ; b- des phagocytes ; c- sécrétaires des IL ₂ ; d- ont pour origine le thymus.
5- L'inhibine a- est produite par les cellules interstitielles ; b- est produite par les cellules de Sertoli ; c- a un rétrocontrôle positif sur l'hypophyse ; d- a un rétrocontrôle positif ou négatif selon le taux de LH.	6- La spermogenèse : a- est encore appelée la phase de différenciation ; b- est formée de 4 phases au cours desquelles une spermatogonie évoluera en spermatozoïdes ; c- c'est la transformation d'une spermatide en spermatocyte ; d- est encore appelée phase de maturation.
7- La téatospermie correspond à : a- une absence de spermatozoïdes dans le sperme ; b- une numération très inférieure à 60 millions de spermatozoïdes par ml de sperme ; c- un pourcentage élevé de spermatozoïdes mobiles ; d- un pourcentage élevé de spermatozoïdes atypiques .	8- La cocaïne agit sur certains neurones en : a- accélérant l'action du neurotransmetteur ; b- empêchant la libération du neurotransmetteur ; ✓ c- inhibant la recapture du neurotransmetteur ; d- se fixant sur les récepteurs spécifiques du neurotransmetteur. ✓

II- Compétences méthodologiques :

Exercice 1 (5pts)

Pour comprendre le mode de transmission de deux caractères héréditaires (couleur et la forme de la corolle) chez la plante du muflier, on propose l'exploitation des résultats des deux croisements suivants :

- **Premier croisement :** entre deux lignées de muflier, qui diffèrent par ces caractères, ce croisement a donné une première génération F₁ où toutes les plantes ont le même phénotype.

1- Que pouvez-vous déduire ? (0.5pt)

- **Deuxième croisement :** entre les individus de F₁, ce croisement a donné une génération F₂ composée de :

- 94 plantes à corolle rose et ouverte ; - 46 plantes à corolle rouge et ouverte ;
- 45 plantes à corolle blanche et ouverte ; - 29 plantes à corolle rose et fermée ;
- 15 plantes à corolle rouge et fermée ; - 17 plantes à corolle blanche et fermée

2- Donnez trois conclusions fondamentales. (1.5pt)

3- Ecrire le génotype des parents et de la F₁. (1.5pt)

4- Un agriculteur souhaite obtenir la plus grande proportion possible de plantes à corolle rose et fermée. Cependant, il ne dispose que de plantes à corolle rose et fermée, plantes à corolle blanche fermée et de plantes à corolle rouge fermée

Proposez le croisement qui permet à cet agriculteur d'atteindre son objectif. Justifiez votre réponse. (1.5pt)

NB - Utilisez les symboles R ou r pour le caractère couleur rouge de la corolle et B ou b pour le caractère couleur blanche de la corolle les symboles F et f pour le caractère forme de la corolle.

Exercice 2 (6pts)

On se propose d'étudier quelques aspects de la reproduction féminine. Pour cela, on réalise les expériences suivantes :

Expérience 1 : On dose chez une femelle dont le cycle sexuel est comparable à celui de la femme, le taux sanguin de progestérone dans deux situations différentes :

- dans le cas d'un cycle sexuel normal.
- dans le cas d'un cycle sexuel au cours duquel on a injecté une substance X.

Les résultats de ces dosages sont représentés dans le document 1.

1- A partir de l'analyse comparée des graphes a et b du document 1, dégagéz la relation entre l'effet de la substance X et l'apparition des règles. (1pt)

2- Proposez deux hypothèses concernant le mode d'action de la substance X. (1pt)

3- Expliquez, en vous aidant de vos connaissances, le déterminisme du cycle de l'endomètre. (1.5pt)

Expérience 2 : On suit l'évolution des cycles sexuels de trois autres femelles A, B et C.

- la femelle A est à cycle sexuel normal.
- la femelle B a reçu une dose de HCG.

- la femelle C, ovariectomisée, a reçu une dose d'estrogènes, de progestérone et de HCG à des moments différents.

Les résultats sont présentés par le document 2.

4- A partir de la comparaison des cycles sexuels des trois femelles, dégagéz l'effet du HCG chez B et C. (1pt)

5- Expliquez les différences constatées entre les cycles A et B d'une part et B et C d'autre part. (1.5pt)

Exercice 3 (7pts)

A- Le document 1 représente des schémas d'interprétation d'observations microscopiques de coupes transversales de trois fibres nerveuses (F_1 , F_2 et F_3) observées dans différents niveaux du tissu nerveux humain.

1- Légendez ce document (1pt)

2- Indiquez la localisation de chaque fibre. (0.75pt)

3- Expliquez, schéma à l'appui, le mécanisme de la propagation du potentiel d'action le long des fibres F_1 et F_3 . (1pt)

4- On traite une fibre F_3 par un poison, puis on la stimule efficacement et on obtient l'enregistrement du document 2.

Analysez ce tracé et proposez une explication à l'effet de ce poison. (0.5pt)

B- On dispose de trois grenouilles (X, Y et Z) :

X : normale ;

Y : ayant subi une heure auparavant l'ablation de l'encéphale ;

Z : ayant subi une heure auparavant l'ablation de l'encéphale et de la moelle épinière.

1- Comment peut-on appeler la grenouille Y ? (0.25pt)

2- Pouvez-vous identifier ces trois (3) grenouilles sans les disséquer ? De quelle manière ? (0.5pt)

3- Si on pince la peau du pied droit de chaque grenouille, certaines réagissent en sautant :
a- Lesquelles ? (0.5pt)

b- Quels sont les organes actifs permettant d'effectuer ce saut ? (1pt)

4- On désire connaitre la relation qui existe entre la peau et ses organes :

a- Quelle grenouille choisissez-vous ? Pourquoi ? (0.5pt)

b- Quelles expériences simples pouvez-vous réaliser pour mettre en évidence les éléments anatomiques établissant cette relation ? (1pt)

