

COLLEGE CHAMINADE-KARA	BAC II - BLANC 2024	ANNEE SCOLAIRE : 2023-2024
	SVT	DUREE : 4H
DATE : 05/04/2024	SERIE : D	Coef : 4

PARTIE A : (04,5 pts)

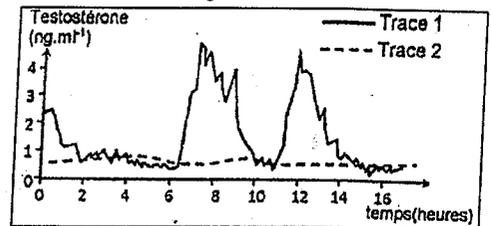
I/ A chaque chiffre ou lettre de la grille, l'affirmation correspondante. Ex : 10(grille)-10(affirmation) (2, 25pts)

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etat d'une cellule gorgée d'eau 2. Une étape de la synthèse des protéines 3. Triplet de nucléotides 4. Mécanisme intervenant dans les échanges cellulaires 5. Mouvement cellulaire 6. Constituants de base de l'ADN ou de l'ARN 7. Une particularité des plantes vertes 8. Base azotée 9. Constituant du noyau.
--	--

II/ Sans recopier les affirmations, choisissez à partir des lettres la ou les bonnes réponses (Ex : 1-e) (2,25 pts)

1°) Le document ci-contre représente l'évolution du taux de testostérone chez deux sujets adultes

- a) Le tracé 1 est celui d'un sujet hypophysectomisé / b) Le tracé 1 est celui d'un sujet normal / c) Le tracé 2 est celui d'un sujet castré / d) Le tracé 2 est celui d'un sujet cryptorchidie



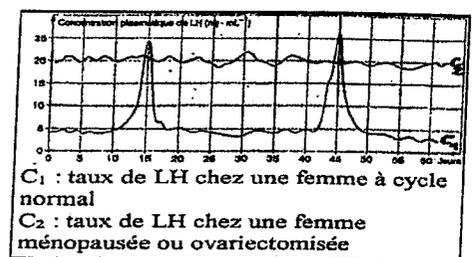
2°) L'hormone sexuelle féminisante est :

- a) L'œstrogène / b) La GnRH / c) La FSH / d) La LH

3°) L'ovogenèse diffère de la spermatogenèse par les caractéristiques

suivantes : a) La phase de multiplication ne s'effectue qu'avant la naissance / b) La méiose reconnaît des moments de blocages / c) La division cytoplasmique est égale pendant la méiose / d) L'ovocyte II expulsé hors de l'ovaire n'a pas encore achevé sa seconde division méiotique

4°) Les courbes ci-contre traduisent l'évolution du taux plasmatique de LH chez une femme ménopausée ou ovariectomisée



C₁ : taux de LH chez une femme à cycle normal
C₂ : taux de LH chez une femme ménopausée ou ovariectomisée

a) Traduit un rétrocontrôle négatif qu'exercent les hormones ovariennes sur le complexe hypothalamohypophysaire

b) Traduit un rétrocontrôle positif qu'exercent les hormones ovariennes sur l'hypophyse de la femme ménopausée

c) Révèle que le pic de LH est lié à la présence d'hormones ovariennes

d) Révèle que la GnRH n'a pas d'action sur l'hypophyse de la femme ménopausée

5°) Le trophoblaste : a) Est un constituant de la morula / b) Comporte des cellules maternelles c) Secrète des enzymes et des hormones / d) Sécrète unique des hormones

6°) La probabilité des gamètes de type AB produit par un sujet Ab//aB est de 5%. Dans ce cas, la distance entre les deux gènes est de : a) 5 centimorgan / b) 10 centimorgan / c) 15 centimorgan / d) 2,5 centimorgan

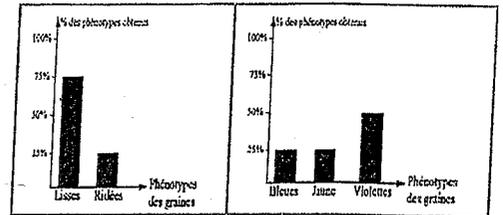
7°) Le document ci-contre représente le caryotype de la drosophile mâle et celui de la drosophile femelle :

- a) Chaque individu de cette espèce peut fournir n^2 type de gamètes
b) Chaque individu de cette espèce peut fournir 16 types de gamètes
c) Après fécondation on peut obtenir $2^n \times 2^n$ possibilités de type de cellules œufs.
d) Après fécondation on peut obtenir 64 possibilités de type de cellules œufs



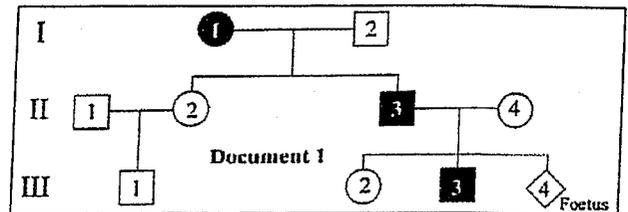
PARTIE B : (07 pts)

I/ On croise deux lignées pures de maïs, l'une à graine bleues et lisses et l'autre à graines jaunes et ridées. Les hybrides F₁ obtenus sont croisés entre eux. Les deux histogrammes ci-contre représentent les pourcentages des phénotypes issus de ce deuxième croisement (F₂) pour chacun des deux caractères étudiés.



- 1°) Indiquez le nombre de couples d'allèles contrôlant chacun des caractères étudiés ainsi que les types de dominance. Justifiez votre réponse. (1,5 pts)
- 2°) Parmi 800 graines de la F₂, 50 sont jaunes et ridées.
 - a) Quel renseignement peut-on dégager à propos de la position des gènes concernés ? justifiez votre réponse. (1 pt)
 - b) En considérant le même effectif de 800 graines de la F₂, déduisez les phénotypes et effectifs des individus de cette F₂ (1,5 pts)

II/ Le document 1 ci-contre représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire



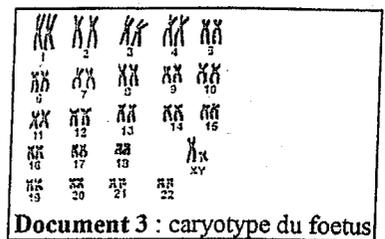
- 1°) Exploitez les données du document 1 pour discuter chacune des hypothèses suivantes : (1 pts)

- Hypothèse 1 : l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par un autosome
- Hypothèse 2 : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par un autosome
- Hypothèse 3 : l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par le chromosome sexuel X
- Hypothèse 4 : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par le chromosome sexuel X

- 2°) Pour vérifier les hypothèses envisagées, dans la première question on fait par la technique d'électrophorèse, l'analyse des fragments d'ADN correspondant aux allèles A₁ et A₂ du gène. Les résultats sont représentés par le document 2 ci-contre. A partir de l'exploitation des documents 1 et 2 :

Individu	I ₁	III ₂
Fragment d'ADN		
A ₁		●
A ₂	●●	●●

- a) Identifiez, parmi les allèles A₁ et A₂, l'allèle normal et l'allèle responsable de la maladie. Justifiez votre réponse. (0,75 pt)
- b) Précisez, parmi les hypothèses envisagées à la première question, les hypothèses à retenir. (0,5 pt)
- 3°) La femme II₄ est inquiète quant à l'état de santé de son futur enfant III₄ (foetus). Pour se rassurer, elle consulte son médecin. Celui-ci établit le caryotype du foetus ainsi que le nombre d'allèles correspondant au gène étudié chez la femme II₄ et chez son foetus. Les résultats sont représentés par les documents 3 et 4.



Document 3 : caryotype du foetus

Individu	Femme II ₄	Foetus
Fragment d'ADN		
A ₁	1	0
A ₂	1	2

Document 4 : nombre d'allèles chez la femme II₄ et son foetus

- A partir de l'exploitation des documents 3 et 4,
- a) Précisez laquelle de hypothèses précédentes est à retenir ? (0,5 pt)
- b) Précisez le phénotype du foetus. (0,25 pt)
- 4°) Ecrivez les génotypes des individus I₂ et II₂. (0,5 pt)

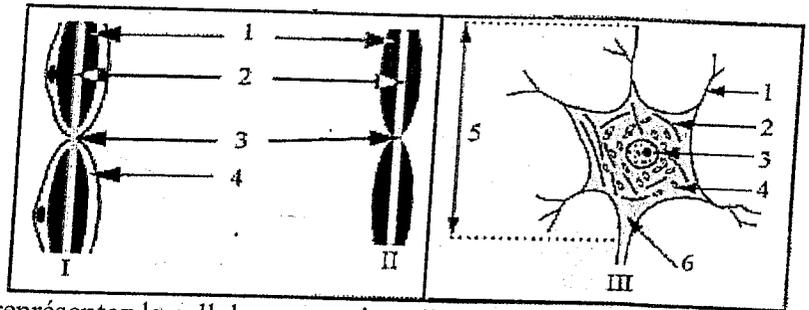
PARTIE C : (08,5 pts)

I/ Les structures I ; II et III ci-dessous sont prélevées dans trois parties différentes du tissu nerveux.

- 1°) Légendez ces structures (1 pt)

2°) Indiquez à quelle partie du système nerveux appartient chacune de ces structures. Justifiez à chaque fois votre réponse. (1 pt)

3°) Citez trois expériences permettant de mettre en évidence la continuité entre ces structures. (0,75 pt)



4°) A l'aide d'un schéma claire, nommez et représentez la cellule en question. (0,5 pt)

5°) Le tableau suivant présente les données ioniques des fibres du Calmar.

Ions	Concentration en mmol/l	
	Axoplasme	Milieu extracellulaire
K^+	400	20
Na^+	50	440

a) Analysez méthodiquement ce tableau puis déduisez l'état de la structure nerveuse concernée. (0,75 pt)

b) Quelle prévision faites-vous de l'évolution de ce système si la membrane de l'axone est inerte et perméable aux ions Na^+ et K^+ . (0,25 pt)

6°) Ces fibres de calmar sont placées dans de l'eau de mer contenant des ions K^+ radioactifs et on constate peu de temps après que l'axoplasme (cytoplasme de l'axone) devient radioactif. Si on injecte des ions Na^+ radioactifs dans l'axoplasme, on constate par la suite que la radioactivité diminue progressivement à l'intérieur et augmente à l'extérieur.

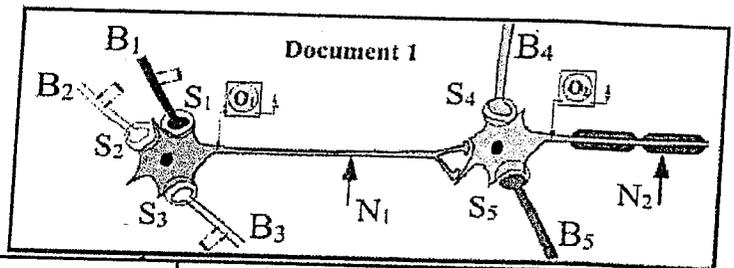
a) Interpréte les résultats de cette expérience. (0,5 pt)

b) Lorsqu'on bloque la synthèse de l'ATP par le cyanure ou le DNP, les changements de la radioactivité observée dans l'expérience I ne s'opèrent pas. Quelle information complémentaire cette expérience apporte t-elle ? (0,25 pt)

II/ Afin de comprendre les mécanismes du fonctionnement des synapses neuromusculaires. On réalise des expériences suivantes :

1°) On stimule isolément chacun des boutons synaptiques B_4 et B_5

Les enregistrements obtenus en O_2 sont indiqués dans le tableau suivant :



Analysés les enregistrements

obtenus, déduisez la nature des synapses S_4 et S_5 et le rôle des neurotransmetteurs produit dans chaque cas. (1,5 pts)

Stimulation	Enregistrements obtenus en O_2
Stimulation du bouton synaptique B_4	
Stimulation du bouton synaptique B_5	

2°) On porte deux stimulations successives sur B_4 de telle façon que la durée qui sépare les deux stimulations est de : 1^{er} cas : 6ms et 2^e cas : 1ms

En utilisant le résultat de la première série d'expériences, représenter et justifier la réponse obtenue en O_2 dans chaque cas. En déduire le rôle du neurone N_2 . (1,25pts)

3°) Une autre expérience a permis d'obtenir en O_2 l'enregistrement du document ci-contre

a) Quelle expérience a-t-on réalisée pour obtenir cet enregistrement ? Justifier. (0,5 pt)

b) Quel est la propriété de N_2 ? (0,25 pt)

