

UP SVT_DIEGONEFLA
AVRIL 2024

COEFFICIENT :4
DUREE : 4 H

NIVEAU : TD

DEVOIR UP DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

*Cette épreuve comporte quatr pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.
L'usage de la calculatrice est autorisée.*

EXERCICE 1

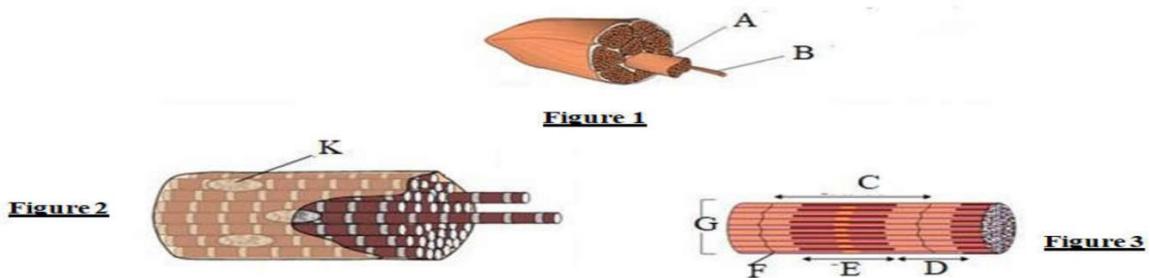
A- Le texte ci-dessous est relatif à l'interprétation ionique d'un potentiel d'action monophasique.

Une fois l'excitation portée sur la fibre nerveuse, les canaux à Na^+ voltages dépendants s'ouvrent, ce qui engendre ... (1) ... massive de Na^+ . La concentration des ions positifs à l'intérieur de la membrane de la fibre devient ... (2) ... en celle de l'extérieur de la membrane. L'intérieur porte alors la charge ... (3) ... et l'extérieur la charge ... (4) ... : c'est la ... (5) ...

Ces canaux à Na^+ voltages dépendants se referment suivies par l'ouverture des canaux à K^+ voltages dépendants. Cette ouverture engendre ... (6) ... importante d'ions K^+ , ce qui accroît la concentration en cations à l'extérieur de la membrane et crée un déficit de cations à l'intérieur. L'intérieur de la membrane porte alors la charge négative et l'extérieur, la charge positive : c'est le retour à la charge initiale ou ... (7) Les canaux à K^+ voltages dépendants se referment. Cependant, certains canaux potassiques ont une fermeture tardive favorisant une sortie plus importante des ions K^+ responsables de ... (8) ... parfois observée.

Complete le texte avec les mots ou groupes de mots suivants en utilisant les chiffres : *repolarisation, positive, dépolarisation, la sortie, négative, l'hyperpolarisation, supérieure, une entrée.*

B- Les figures ci-dessous sont relatives aux structures musculaires



Annote ces figures en utilisant les lettres par les mots ou groupes de mots suivants : *myofibrille, sarcomère, bande sombre, strie Z, noyau, myofibre, bande claire, faisceau de fibres musculaires.*

C- Les affirmations ci-dessous se rapportent à l'étude du cœur.

- 1/ La section du faisceau de His n'a aucun effet sur le rythme des ventricules
- 2/ L'influx nerveux né de la stimulation du nerf de Hering, passe par le nerf sympathique pour parvenir au cœur.
- 3/ Le systole auriculaire précède toujours la systole ventriculaire
- 4/ L'acétylcholine est le médiateur chimique du nerf pneumogastrique.

- 5/ L'onde P correspond à la repolarisation des oreillettes
- 6/ Le nerf vague est un nerf moteur cardiomodérateur
- 7/ La stimulation du centre cardiovasculaire provoque une tachycardie.
- 8/ Le phénomène d'échappement est dû à la destruction enzymatique de l'acétylcholine sur ses récepteurs.

Réponds par **Vrai** ou **Faux** à chaque affirmation en utilisant les chiffres.

EXERCICE 2

A- Les expressions ci-dessous représentent en désordre les étapes de la formation et du devenir de la cellule œuf.

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1/ formation des pronuclei | 6/ rencontre des gamètes |
| 2/ nidation | 7/ formation du blastocyste |
| 3/ stade deux (2) cellules | 8/ stade quatre (4) cellules |
| 4/ ovulation | 9/ amphimixie |
| 5/ formation du zygote | 10/ pénétration d'un spermatozoïde |
| | 11/ formation de la morula |

Range-les dans l'ordre chronologique des phénomènes décrits en utilisant les chiffres.

B- Les proportions ci-dessous sont observées au cours des croisements de dihybridisme.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1) 9/16, 3/16, 3/16, 1/16 | 2) 45%, 5%, 5%, 45% |
| 3) 1/4, 1/4, 1/4, 1/4 | 4) 66%, 9%, 9%, 16% |
| 5) 56,25%, 18,75%, 18,75% , 6,25% | 6) 25%, 25%, 25%, 25% |
| 7) 16/25, 2/25, 2/25, 5/25 | 8) 9/20, 1/20, 1/20, 9/20 |

Complete le tableau ci-dessous en utilisant les lettres et les chiffres.

Croisement entre deux doubles hétérozygotes à gènes indépendants.	Croisement entre deux doubles hétérozygotes à gènes liés.	Croisement entre un double hétérozygote et un double homozygote récessif à gènes indépendants.	Croisement entre un double hétérozygote et un double homozygote récessif à gènes liés.
A	B	C	D

C- Les séries de propositions ci-dessous sont relatives au maintien de la constance du milieu intérieur.

- 1/ le déficit hydrique dans l'organisme entraîne :
 - a- la diminution de la volémie, b- l'augmentation de la pression artérielle, c- la forte stimulation des volorécepteurs.
- 2/ L'ADH agit au niveau :
 - a- du glomérule, b- du tube contourné proximal, c- du tube contourné distal
- 3/ En réponse à une acidose :

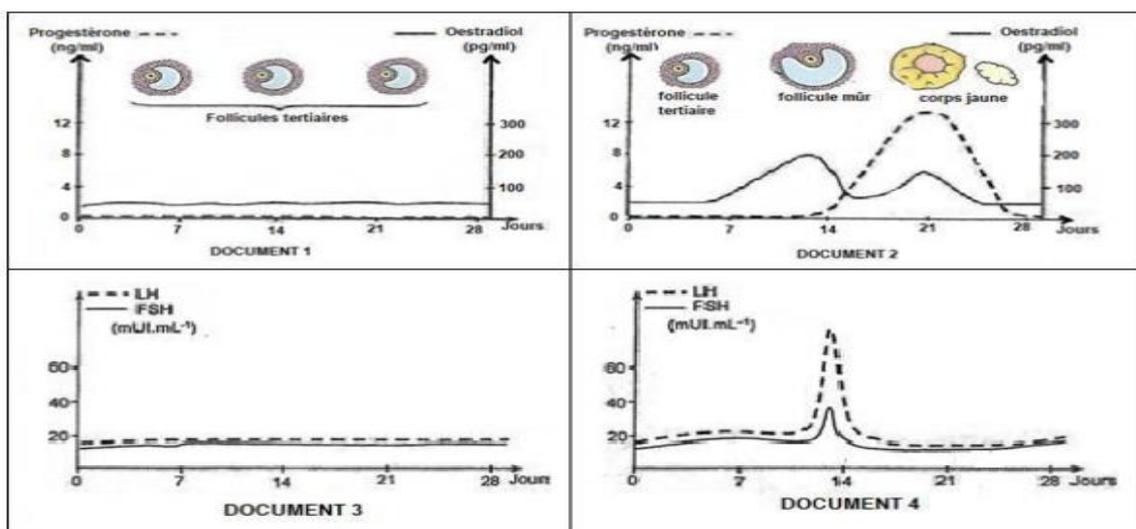
- a- le PH du milieu intérieur augmente, b- le PH de l'urine diminue, c- les ions H⁺ sont maintenus dans le milieu intérieur.
- 4/ La régulation de la natrémie est assurée par :
 a- l'aldostérone, b- la médullosurrénale, c- le système rénine-angiotensine
- 5/ En cas d'hypoglycémie :
 a- le glucagon est sécrété, b- l'insuline est sécrétée, c- le cortisol est sécrété.
- 6/ Le taux faible de Na⁺ dans le plasma entraîne :
 a- L'excrétion du sodium, b- la réabsorption du sodium, c- la stimulation de la sécrétion du couple rénine-angiotensine.

Relève dans chaque série de proposition fausse en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 3

Après la naissance de son troisième enfant ta tante décide de ne plus enfanter. Elle consulte un gynécologue qui lui demande de prendre de la pilule contraceptive. Elle ne comprend pas comment de simples comprimés pourront empêcher la grossesse alors qu'elle a des rapports sexuels non protégés avec son mari.

Tu te sers des documents 1 à 4 pour lui donner des informations sur le mode d'action de la pilule contraceptive sachant qu'elle contient des hormones ovariennes de synthèse.

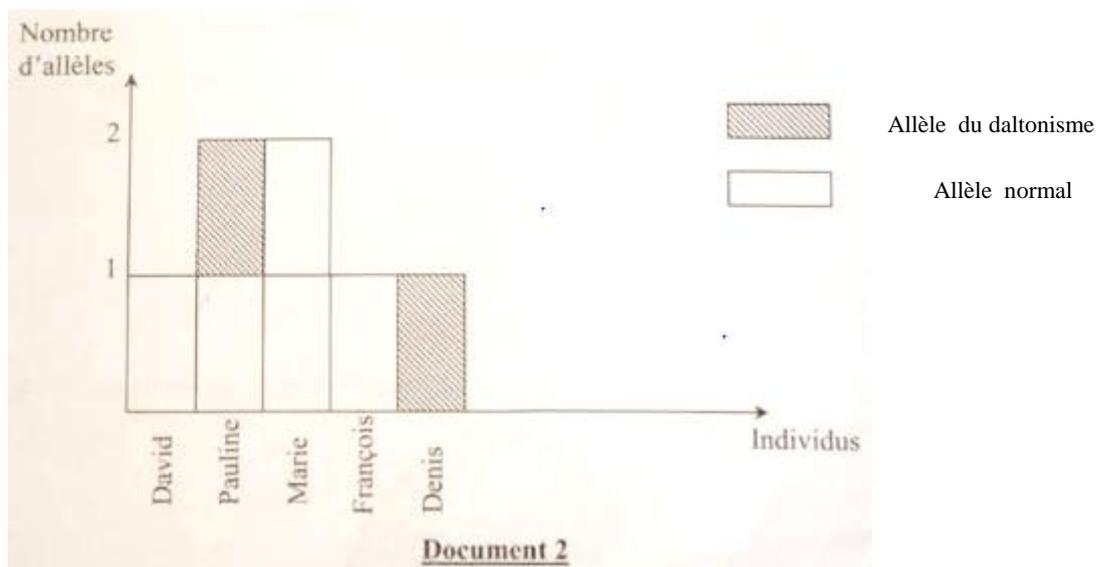
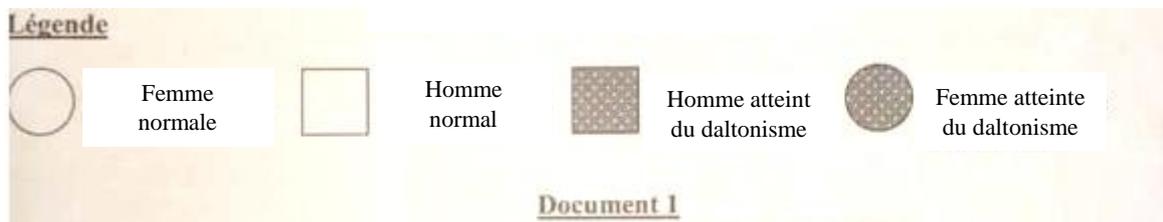
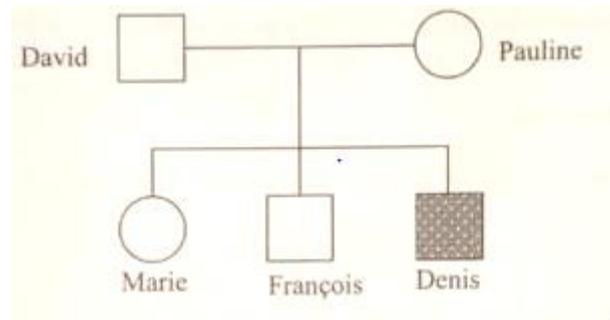


La tante ayant du mal à comprendre ces documents sollicite ton aide.

- Détermine les cycles sexuels représentés par ces documents.
- Analyse l'évolution des structures ovariennes et des hormones d'une part chez la femme normale et d'autre part chez la femme sous pilule.
- Etablis la relation entre l'évolution des structures ovariennes et des hormones chez une femme normale.
- Explique le mode d'action de la pilule contraceptive en t'appuyant sur les documents 1 et 3.

EXERCICE 4

Un groupe d'élève de terminale souhaite comprendre le mode de transmission de daltonisme, anomalie dont souffre Denis leur camarade de classe. Des informations recueillies au sein de la famille de Denis leurs ont permis d'établir l'arbre généalogique (document 1) et le diagramme en bande (document 2) ci-dessous.



Ces élèves éprouvant des difficultés à exploiter ces documents sollicitent ton aide.

- 1- Monte en t'appuyant sur le document 1 que l'allèle responsable du daltonisme est dominant ou récessif.
- 2- Analyse le document 2
- 3- a) Interprète-le
b) déduis-en le mode de transmission du daltonisme.
- 4- Ecris le génotype de chacun des individus de cette famille.