

BACCALAUREAT BLANC

ÉPREUVE DE SVT N

Série : D

Durée : 04 Heures

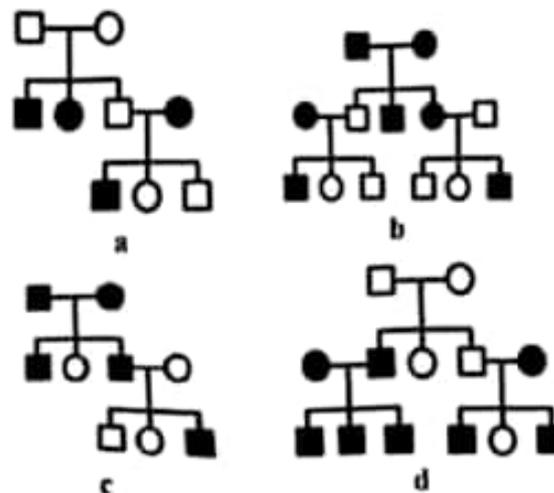
Coef : 04

Cette épreuve contient 4 pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4

EXERCICE N° 1 : (4 points)

A/ Les pedigrees ci-dessous sont ceux de familles atteintes de l'une des anomalies ou maladies héréditaires suivantes.

1. Maladie de Huntington anomalie autosomale dominante ;
2. Phénylcétonurie, anomalie autosomale récessive ;
3. Syndrome de l'X fragile, anomalie dominante liée au chromosome sexuel X ;
4. Maladie de Duchenne, anomalie récessive liée au chromosome sexuel X ;
5. Albinisme, anomalie autosomale récessive ;
6. Hémophile, anomalie récessive liée au chromosome sexuel X.



Associe chaque anomalie ou maladie héréditaire à l'un des pedigrees, en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Les définitions suivantes se rapportent au muscle strié squelettique.

1. Structure organique contractile formée de fibrilles et qui assure les mouvements.
2. Enregistrement d'une activité mécanique.
3. Réaction du muscle à une excitation efficace.
4. Contraction musculaire soutenue.
5. Unité fonctionnelle du muscle.
6. Qualificatif donné à la bande constituée uniquement de filaments d'actine.
7. Protéine constitutive de la fibre musculaire.
8. Propriété du muscle.
9. Enzyme qui intervient lors de la régénération rapide de l'ATP.
10. Siège des oxydations respiratoires.

Remplis la grille du document en annexe par les mots correspondants aux définitions en te référant aux chiffres.

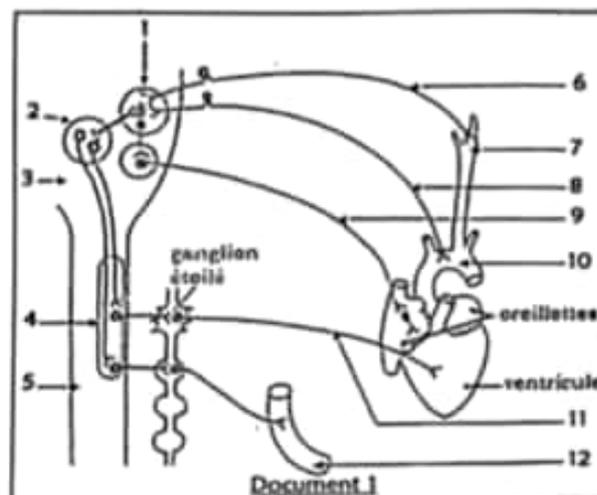
C/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du tissu nerveux.

1. Dans l'organisme, l'onde de négativité est conduite des dendrites vers le bouton synaptique.
2. Lorsqu'on porte deux stimulations infraliminaire séparées par un temps suffisamment long, le nerf répond par un 2^{ème} PA identique au premier PA.
3. Après une stimulation efficace, la fibre nerveuse ne retrouve son excitabilité que progressivement.
4. On appelle synapse, la jonction entre deux cellules excitables.
5. La loi de tout ou rien ne s'applique pas à toutes les structures nerveuses.
6. Le neurone est un tissu nerveux.
7. La rhéobase est le temps minimal permettant d'obtenir la réponse d'une structure nerveuse.
8. La période réfractaire relative est le temps au cours duquel la fibre nerveuse retrouve progressivement son excitabilité.

Réponds par « VRAI » ou « FAUX » à chaque affirmation, en utilisant les chiffres. Exemple : 9- VRAI

EXERCICE N° 2 : (4 points)

A/Le document 1 ci-dessous représente un schéma de l'innervation cardiaque.



Annote le schéma en utilisant les chiffres à reporter dans l'ordre sur ta copie.

B/Les affirmations ci-dessous sont relatives aux caractères des réflexes acquis.

- 1-Les réflexes acquis ne sont pas des réflexes conditionnels.
- 2-La mise en place des réflexes acquis nécessite un temps d'apprentissage.
- 3-Faire précéder le stimulus conditionnel par le stimulus absolu est une condition pour la mise en place des réflexes acquis.
- 4-Les réflexes acquis appartiennent au patrimoine héréditaire.
- 5-Le réflexe acquis évolue dans le temps et disparaît s'il n'est pas entretenu.
- 6-Le cerveau n'est pas le siège des réflexes acquis.
- 7-Le trajet de l'influx nerveux dans le cas d'un réflexe acquis est identique

Relève le numéro des affirmations justes.

C / Le texte lacunaire ci-dessous est relatif à l'effet des substances chimiques sur le fonctionnement du cœur.

Les fibres parasympathiques agissent sur le cœur par l'intermédiaire de1..... qui a une action2.....sur le rythme cardiaque : c'est une substance.....3..... . Le phénomène d'échappement s'explique par le fait que l'acétylcholine libérée au niveau des synapses agit à faibles doses mais elle est rapidement décomposée par.....4..... L'excitation du nerf5.....provoque la libération d'une substance accélération du rythme cardiaque : cette substance est l'adrénaline. Le nerf orthosympathique agit donc sur le muscle cardiaque par l'intermédiaire de l'adrénaline qui a une action.....6..... sur le rythme cardiaque : c'est une substance.....7..... .

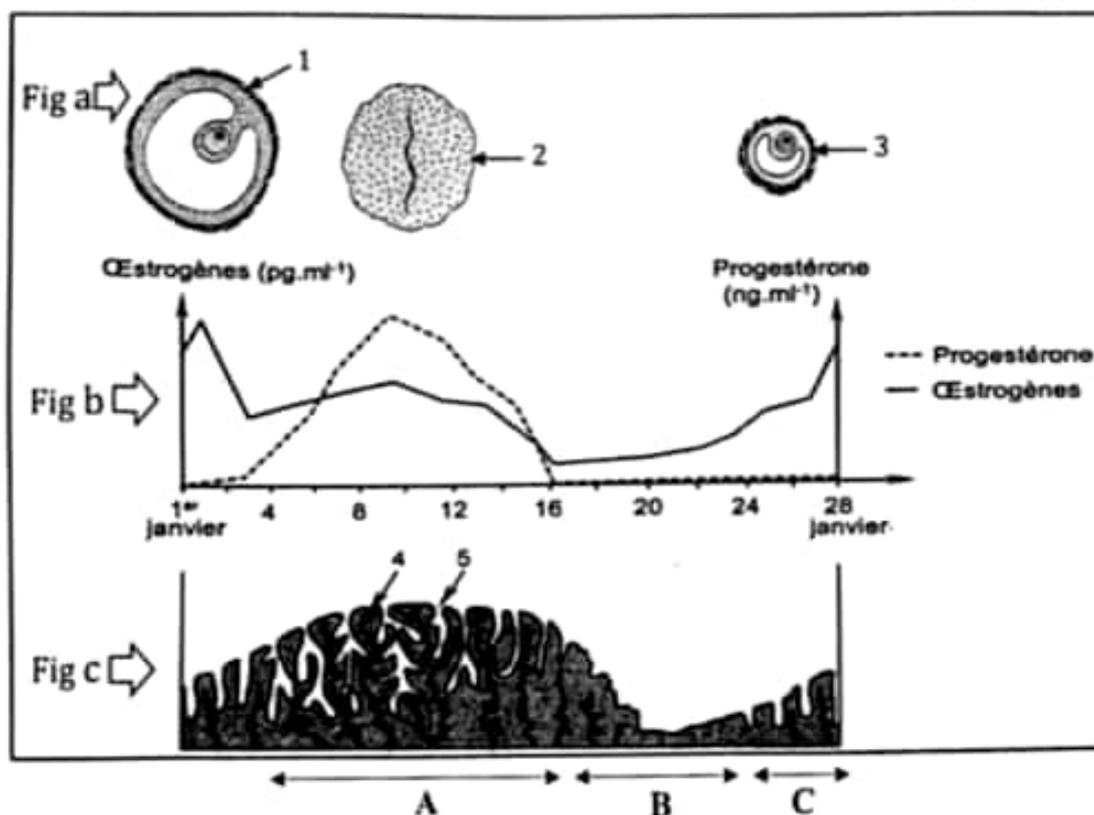
Complète le texte avec des mots et groupes de mots suivants qui conviennent en reportant les chiffres dans l'ordre sur ta copie.

EXERCICE N° 3 : (6 points)

Pour la préparation de l'examen blanc, un groupe d'élève de terminale D effectue des recherches sur internet et découvre l'exercice suivant :

On se propose d'étudier le fonctionnement des organes sexuels chez la femme. Pour cela, des observations sont faites au niveau des ovaires et de l'utérus parallèlement à des dosages des hormones ovariennes. Le document ci- dessous composé des figures a, b, c illustre les opérations effectuées :

- La figure a montre quelques structures présentes dans l'ovaire pendant une période allant du 1^{er} au 28 janvier du cycle ;
- la figure b présente l'évolution du taux plasmatique des hormones de cette femme pendant la même période de son cycle ;
- La figure c présente l'évolution de l'endomètre (muqueuse utérine) de cette femme pendant la même période de son cycle.



NB : fig.a = Figure a ; fig.b = Figure b et fig.c= Figure c

Eprouvant des difficultés à exploiter ces observations, ces élèves sollicitent ton aide.

1. a-Identifie les structures 1, 2, 3, 4 et 5.
b-Nomme les périodes désignées par les lettres A, B et C du cycle utérin.
2. Analyse l'évolution du taux des hormones ovariennes de la figure b du 2^{ème} jour au 28 janvier.
3. a-Explique l'évolution de la muqueuse utérine en t'aidant de la figure b.
b-Déduis l'état physiologique de cette femme.

EXERCICE N° 4 : (6 points)

Pendant la préparation de l'examen blanc, un élève de ta classe te présente les résultats de croisements effectués chez la mouche du vinaigre (*Drosophila melanogaster*) contenu dans l'exercice suivant :

On croise une drosophile de souche sauvage (à corps gris et ailes longues) avec une drosophile de souche mutante (à corps noir et ailes vestigiales).

Toutes les drosophiles obtenues sont à corps gris et ailes longues.

On croise des drosophiles issues du 1^{er} croisement entre elles.

On obtient : - 719 drosophiles à corps gris et ailes longues

-44 drosophiles à corps gris et ailes vestigiales

-45 drosophiles à corps noir et ailes longues

-216 drosophiles à corps noir et ailes vestigiales.

Eprouvant des difficultés pour résoudre cet exercice, cet élève te demande de t'associer à lui pour le faire.

- 1-Analyse les croisements effectués dans l'expérience présentée.
- 2-Interprète les résultats des croisements effectués.
- 3-a-Calcule la distance génétique (Dg)
b-Etablis la carte factorielle des gènes transmis.

BACCALAUREAT BLANC

CORRIGÉ ET BAREME DE SVT N

Série : D

Durée : 04 Heures

Coef : 04

Cette épreuve contient 4 pages numérotées 1/5, 2/5, 3/5, 4/5 et 5/5.

EXERCICE N° 1 : (4 points)

A/Association de chaque anomalie ou maladie héréditaire à l'un des pedigrees, en utilisant les chiffres et les lettres : (0,75 point)

1- c ; 2- a ; 3- b ; 4- d ; 5- a ; 6- d.

(0,25pt pour deux réponses justes).

B/ Remplissage de la grille : (2,25 points). 0,25 pt par réponse juste.

									3								8		
									S	A	R	C	O	M	E	R	E		
1	M	U	S	C	L	E						O						X	
	Y			L			7	A	C	T	I	N	E					C	
	O			A								T						I	
	G			I								R						T	
	R			R				4	T	E	T	A	N	O	S			A	
	A			E								C						B	
	M											T						I	
10	M	I	T	O	C	H	O	N	D	R	I	E						L	
	E											O						I	
								9	M	Y	O	K	I	N	A	S	E		T
																			E

C/Réponses par VRAI OU FAUX. (1 point). 0,25pt pour deux réponses justes.

1. Vrai	5. Faux
2. Faux	6. Faux
3. Faux	7. Faux
4. Vrai	8. Faux

EXERCICE N° 2 : (4 points)

A/ Annotations du schéma de l'innervation cardiaque : (1,5 point). 0,25pt pour deux réponses justes.

1-centre bulbaire

2-centre cardiovasculaire

3-bulbe rachidien

4-centre médullaire

5-moelle épinière

6-nerf de Héring

7-sinus carotidien

8-nerf de Cyon

9-nerf X ou nerf vague ou nerf parasympathique

10-crosse aortique

11-nerf orthosympathique ou nerf sympathique

12-vaisseau sanguin

B/Relevons les réponses justes (0,75 point).

2 ; 3 ; 5

C/Complétons le texte en utilisant les chiffres : (1,75 point). 0,25pt par réponse juste.

- | | | |
|-----------------------|---------------------|------------------------|
| 1- l'acétylcholine | 4-la cholinestérase | |
| 2- modératrice | 5-orthosympathique | |
| 3- cardio-modératrice | 6- accélératrice | 7-cardio-accélératrice |

EXERCICE N° 3 : (6 points)

1.a-Les structures 1, 2, 3, 4 et 5. (1,25 point).

- 1= follicule mûr ou follicule de De Graaf
- 2= corps jaune
- 3= follicule cavitaire
- 4= vaisseau sanguin
- 5=glande en tube

b-Nommons les périodes désignées par les lettres A, B et C. (0,75 point)

- Période A : phase lutéale ou post ovulatoire
- Période B : Règles ou menstrues
- Période C : phase folliculaire ou pré ovulatoire

2.Analyse de l'évolution du taux des hormones ovarienne de la figure 2 du 2^{ème} jour au 28 janvier. (1 point).

-Du 2^{ème} au 16^{ème} jour les taux de progestérone et d'œstrogène augmente pour atteindre un pic au 10^{ème} jour puis diminue jusqu'au 16^{ème} jour.

-Du 16^{ème} au 28^{ème} jour le taux d'œstrogène augmente régulièrement alors que celui de progestérone reste quasiment nul.

3.a-Explication de l'évolution de la muqueuse utérine en nous aidant de la figure b. (2,25 points).

-**Période A** : L'épaississement maximal de la muqueuse utérine, les glandes tortueuses et la spiralisation des vaisseaux sanguins (formation de la dentelle utérine) sont le résultat de l'action conjuguée de l'œstrogène et de la progestérone qui stimulent l'utérus.

-**Période B** : La diminution de l'épaisseur de la muqueuse utérine pendant cette période menstruelle due à la desquamation de la muqueuse s'explique par la diminution des hormones ovariennes (œstrogène et progestérone)

-**Période C** : L'épaississement progressif de la muqueuse utérine, la formation des glandes et des vaisseaux sanguins sont dus à l'augmentation du taux d'œstrogène.

b-Déduction l'état physiologique de cette femme. (0,75 point).

Cette femme n'est pas enceinte.

EXERCICE N° 4 : (6 points)

I-Analyse des croisements effectués.

Identification des caractères héréditaires et phénotypes (0,5 point)

- Le caractère "couleur du corps" qui s'exprime sous 2 phénotypes : gris et noir.
- Le caractère "taille des ailes " qui s'exprime sous 2 phénotypes : long et vestigial.

Nombre total de drosophiles : $719+44+45+ 216 = 1024$

Analyse caractère par caractère :

❖ Caractère "couleur du corps"

Analyse (0,5 point)

$$[n^+] = \frac{719+44}{1024} \times 100 = 74,51\% \text{ environ } 75 \% \text{ soit } 3/4.$$

$$[n] = \frac{216+45}{1024} \times 100 = 25,49 \% \text{ environ } 25\% \text{ soit } 1/4.$$

On obtient une descendance en ségrégation 3/4, 1/4 au niveau des phénotypes.

❖ Caractère "taille des ailes"

Analyse (0,5 point)

$$[vg^+] = \frac{719+45}{1024} \times 100 = 74,61\% \text{ environ } 75 \% \text{ soit } 3/4.$$

$$[vg] = \frac{216+44}{1024} \times 100 = 25,39 \% \text{ environ } 25\% \text{ soit } 1/4$$

On obtient une descendance en ségrégation 3/4 ,1/4 au niveau des phénotype.

2-Interprétation des résultats des croisements effectués.

Interprétation du 1^{er} croisement (0,5 point)

Toutes les drosophiles obtenues sont à corps gris et à ailes longues. La F₁ est homogène ; on en déduit que :

- Les parents croisés sont de race pure. Ils sont donc homozygotes.
- Les phénotypes "gris" et "long" qui s'expriment en F₁ sont dominants et les phénotypes "noir" et "vestigial" qui sont masqués sont récessifs.
- Les individus de la descendance sont hétérozygotes (hybrides).

Choix des symboles (0,5 point)

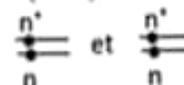
Noir: n vestigiale : vg
 et
 Gris : n⁺ longue : vg⁺

Détermination du ou des gènes responsables de chaque caractère :

Interprétation

La ségrégation 3/4, 1/4 obtenue au niveau des phénotypes de la descendance signifie que :

- Le caractère "Couleur du corps" est gouverné par un couple d'allèles (n⁺/n) avec dominance complète. (0,25pt)



- Le croisement s'est effectué entre deux hétérozygotes de génotypes

Interprétation (0,5 point)

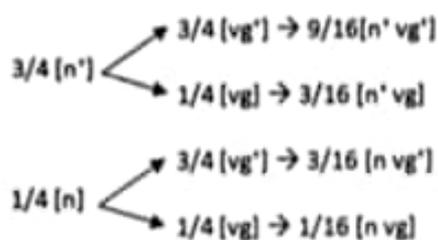
La ségrégation 3/4, 1/4 obtenue au niveau des phénotypes de la descendance signifie que :

- Le caractère "taille des ailes " est gouverné par un couple d'allèles (vg^+/vg) avec dominance.
- Le croisement s'est effectué entre deux hétérozygotes de génotypes $\frac{vg^+}{vg}$ et $\frac{vg^+}{vg}$

Couple d'allèles liés ou indépendants :

- Recherche de ségrégation dans le cas de l'hypothèse d'indépendance (0,5 pt)**

Supposons que les deux couples d'allèles sont indépendants. Dans ce cas la libre ségrégation des allèles donnerait :



- Test de l'hypothèse d'indépendance (0,25 pt)**

Phénotypes observés	Effectifs observés	Hypothèse d'indépendance	
		ségrégation	Effectifs théoriques attendus
$[n^+ vg^+]$	719	9/16	$1024 \times 9/16 = 576$
$[n^+ vg]$	44	3/16	$1024 \times 3/16 = 192$
$[n vg^+]$	45	3/16	$1024 \times 3/16 = 192$
$[n vg]$	216	1/16	$1024 \times 1/16 = 64$
Total	1024	1	1024

Conclusion (0,5 point)

Les effectifs théoriques attendus dans l'hypothèse d'indépendance sont différents des effectifs observés. Les deux couples d'allèles mis en jeu ne sont pas indépendants ; ils sont donc liés.

Génotypes des individus croisés (0,5 point)

L'effectif observé de $[n vg]$ qui est de 216 est supérieur à son effectif théorique qui est de 64. Le gamète $\frac{n}{vg}$ est parental. Les allèles du double hétérozygote sont donc en position CIS.



- Génotype du double hétérozygote est :

- Génotype de l'individu $[n vg]$ est $\frac{n}{n} \quad \frac{vg}{vg}$

3-a-Calcul de la distance génétique

L'individu [n vg] a pour fréquence théorique $\left(\frac{1-P}{2}\right) \times \frac{1}{2}$ et pour fréquence observée $\frac{216}{1025}$

Fréquence observée [n vg] = fréquence théorique [n vg]

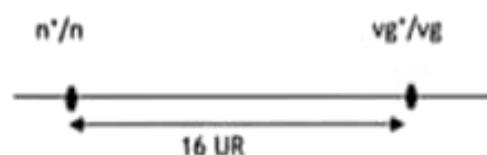
$$\frac{216}{1025} = \left(\frac{1-P}{2}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{1-P}{4}\right) = \frac{216}{1025} \text{ d'où } P = 0,16. \quad (0,5 \text{ point})$$

Distance génétique : D.G = 100 x fréquence de recombinaison.

$$\text{Donc DG} = P \times 100 = 0,16 \times 100 = 16 \text{ UR}$$

b-Carte factorielle : (0,5 point)



Echelle : 4 cm pour 16 UR

Soit 1 cm pour 4 UR