

CORRIGE ET BAREME

MATIERE : S.V.T.

BACCALAUREAT - SESSION NORMALE 2009

SERIE(S)

D

CORRIGE

BAREME

EXERCICE I (08 points)

A/1. Nom de la réaction observée (1 Pt)

La réaction observée est un réflexe inné

0,5 pt

2. Caractéristiques de cette réaction:

Le réflexe inné est une réaction involontaire, automatique et stéréotypée

0,5 pt

3. Analyse des résultats de la 2^{ème} série d'expériences

- Du 1^{er} au 3^{ème} essai, le chat ne fléchit pas sa patte postérieure lorsqu'on allume la lampe seule
- Du 4^{ème} au 8^{ème} lorsqu'on associe le stimulus lumineux au stimulus électrique, le chat fléchit sa patte.

- Du 9^{ème} au 18^{ème} essai, lorsqu'on applique le stimulus lumineux seul, le chat fléchit sa patte.

- Du 19^{ème} au 20^{ème} essai, le chat ne fléchit plus sa patte lorsqu'on applique le stimulus lumineux seul.

4. Interprétation des résultats

- Le stimulus lumineux seul, au départ de l'expérience ne provoque pas de réaction chez le chat parce que c'est un stimulus neutre, il est inefficace.

- En associant plusieurs fois de suite le stimulus neutre au stimulus absolu, le stimulus neutre est devenu un stimulus conditionnel efficace qui provoque chez le chat une réaction appelée réflexe acquis.

- Le stimulus conditionnel ne provoque plus de réaction chez le chat après plusieurs essais parce que le réflexe acquis établi s'est éteint.

ANNULÉ

CORRIGE ET BAREME

MATIERE : S.V.T.

BACCALAUREAT - SESSION NORMALE 2009

SERIE(S)

D

BAREME

CORRIGE

5) Déduction des caractéristiques de la réaction observée à partir du 1^{er} essai.

- Le réflexe acquis s'établit au cours d'un apprentissage où il y a association répétée du stimulus neutre et du stimulus absolu.
- Le réflexe acquis doit être entretenu pour éviter son extinction (disparition).

ANNULE

B/

1. Trajet suivi par le message nerveux
(Voir annexe)

2. Rôle des organes a, b, c et d (8 Pts)

- L'œil (a) est le récepteur au niveau duquel naît l'influx nerveux sensitif.

0,5 pt

- L'encéphale (b) est le centre nerveux au niveau duquel s'établit la liaison entre l'aire visuelle et l'aire motrice à l'origine du réflexe acquis.

0,5 pt

- La moelle épinière (c) sert de relais entre le Centre nerveux et l'effecteur.

0,5 pt

- Le muscle (d) est l'effecteur qui répond par contraction au message nerveux provenant du centre nerveux.

0,5 pt

C/

1. Annotation (1 Pt)

1. membrane plasmique
2. Cyllindroaxe (ou axone)
3. Cytoplasme
4. noyau de la cellule de Schwann
5. gaine de myéline

0,25 pt
par annotation
fautive

2. Coupe transversale d'une: (1 Pt)

a. Fibre nerveuse myélinisée

0,5 pt

b. Fibre nerveuse amyélinique (ou sans myéline)

0,5 pt

Page 2/10

CORRIGE ET BAREME
MATIERE : **S.V.T**

BACCALAUREAT - SESSION NORMALE 2009

SERIE(S)

D

CORRIGE	BAREME
3.	
a. Comparaison des enregistrements (1 pt)	
- Les enregistrements sont des potentiels d'action (PA) monophasiques qui ont la même amplitude.	0,5 pt
- Cependant, le temps de latence du PA(d) est plus long que celui du PA(c).	0,5 pt
b. Le potentiel d'action c. correspond à la réponse de la fibre myélinisée a.	(1 pt) 0,5 pt
- Le potentiel d'action d correspond à la réponse de la fibre amyélinique b.	0,5 pt
c. Dans les fibres myélinisées, la <u>dépolarisation se propage plus vite</u> en effectuant des sauts d'un nœud de Ranvier à un autre selon la <u>théorie saltatoire</u> .	(1 pt) 0,5 pt
- Par contre, dans les fibres sans myéline, la <u>dépolarisation se propage lentement de proche en proche</u> sous forme de courants locaux.	0,5 pt
EXERCICE 2	
1. a) L'allèle responsable de chaque maladie est-il dominant ou récessif ?	
- Maladie A :	
Les parents I ₁ et I ₂ apparemment sains engendrant un garçon II ₁ malade. Ils ont l'allèle "malade" masqué.	0,25 pt
L'allèle responsable de la maladie A est récessif.	
Choix des symboles : allèle malade : a	
allèle normal : A	0,25 pt
- Maladie B :	
Les parents III ₁ et III ₂ apparemment sains engen-	

CORRIGE ET BAREME

MATIERE : S.V.T

BACCALAUREAT - SESSION NORMALE 2009

SERIE(S)

D

CORRIGE

BAREME

drent le garçon IV₃ malade. Ils ont l'allèle "malade" masqué.
L'allèle responsable de la maladie B est récessif

0,25 pt

Choix des symboles: allèle "malade" b
allèle normal B

0,25 pt

b) L'allèle responsable de chaque maladie est-il
porté par un autosome ou un hétérochromosome?

* Maladie A

• Hypothèse: Supposons que la maladie est portée
par le chromosome sexuel X

• Vérification:

Soit le couple (I₁, I₂)

	♀ I ₁	x	♂ I ₂	
Phénotypes	[A]		[A]	
Génotypes	$\frac{X_A}{X_a}$		$\frac{X_A}{Y}$	

Gamètes:	50% $\frac{X_A}{Y}$	50% $\frac{X_A}{Y}$
	50% $\frac{X_a}{Y}$	50% $\frac{X_a}{Y}$

0,5 pt

Fécondation (→ échiquier de croisement):

♂ I ₁ \ ♂ I ₂	50% $\frac{X_A}{Y}$	50% $\frac{X_a}{Y}$
50% $\frac{X_A}{Y}$	25% $\frac{X_A}{X_A}$ [A] ♀	25% $\frac{X_A}{X_a}$ [A] ♂
50% $\frac{X_a}{Y}$	25% $\frac{X_a}{X_A}$ [A] ♀	25% $\frac{X_a}{X_a}$ [a] ♂

0,5 pt

Bilan: Un tel couple donne une descendance
Composée de 25% de garçons malades et 25% de
garçons sains et 50% de filles saines.

Conclusion: la maladie n'affecte que les garçons

0,25 pt

CORRIGE ET BAREME

MATIERE : S.V.T.

BACCALAUREAT - SESSION NORMALE 2009

SERIE(S)

D

CORRIGE

BAREME

Avec les autres couples du pedigree, on obtient le même résultat.

La maladie est donc liée au sexe.

* Maladie B

- Hypothèse : Supposons que la maladie est portée par le chromosome sexuel X.

Soit le Couple (III₁, III₂)

	♂ III ₁	×	♀ III ₂	
Phénotypes	[B]		[B]	
Génotypes	$\frac{X_B}{Y}$		$\frac{X_B}{X_b}$	
Gamètes	50% $\frac{X_B}{Y}$		50% $\frac{X_B}{X_b}$	
	50% →		50% $\frac{X_b}{X_b}$	

0,25 pt

Echiquier de croisement

♀ III ₂ \ ♂ III ₁	50% $\frac{X_B}{Y}$	50% →
50% $\frac{X_B}{Y}$	25% $\frac{X_B}{X_B}$ [B] ♀	25% $\frac{X_B}{Y}$ [B] ♂
50% $\frac{X_b}{Y}$	25% $\frac{X_B}{X_b}$ [B] ♀	25% $\frac{X_b}{Y}$ [b] ♂

0,5 pt

Bilan : Un tel couple donne une descendance composée de
25% de garçons malades
25% de garçons sains
50% de filles saines

Conclusion : la maladie n'affecte que des garçons
Pour les autres couples du pedigree, on obtient le même résultat pour la maladie B.

0,25 pt

Cette maladie est donc liée au sexe (gène porté par le chromosome sexuel X)

CORRIGE ET BAREME
MATIERE : S.V.T.

BACCALAUREAT - SESSION NORMALE 2009

SERIE(S)

D

CORRIGE	BAREME
c) <u>Relation entre les gènes des deux maladies</u> Les couples d'allèles (ou gènes) A/a et B/b étant portés par le chromosome sexuel X, sont liés.	0,5 pt
2. a) <u>Explication de l'état de IV₂ atteint des 2 maladies</u> L'enfant IV₂ de phénotype [a b] a pour génotype <u>X^a b</u> Il reçoit de son père l'allèle y génétiquement inerte et de sa mère hétérozygote de génotype <u>X^A B</u>, l'allèle <u>X^a b</u> <i>ou signale que la mère est double hétérozygote et q les gènes sont liés</i>	0,5 pt
b) <u>Schémas du phénomène ayant permis d'obtenir l'individu IV₃</u> <u>Cis</u> chromosomes homologues → enjambement des chromosomes homologues → cassure de chromatides au même niveau → chromosomes restants <u>ou</u> <u>CROSSING-OVER</u> <u>Trans</u> chromosomes restants	0,75 pt
<u>Méiose sans crossing-over</u>	
<u>NB</u> <u>Accenter l'une ou l'autre des deux réponses</u>	

CORRIGE ET BAREME

MATIERE : S.V.T.

BACCALAUREAT - SESSION NORMALE 2009

SERIE(S)

1

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 3 (04 points)

1/ Les trois injections successives espacées d'un mois provoquent une production importante d'immunoglobulines dont le taux passe de 10 à environ 470 mUI/ml.

(1 pt)

0,25

- Entre le 4^{ème} et le 12^{ème} mois, le taux d'immunoglobulines baisse jusqu'à environ 200 mUI/ml.

0,25

- Le rappel au 12^{ème} mois engendre une forte augmentation du taux d'immunoglobulines qui passe de 200 à 10900 mUI/ml au 14^{ème} mois.

0,25

- Du 14^{ème} mois au 72^{ème} mois, le taux d'immunoglobulines baisse jusqu'à 200 mUI/ml.

0,25

2/ L'antigène injecté au cours des trois vaccinations implique la prolifération des lymphocytes dont certains se transforment en lymphocytes B mémoires et les autres en plasmocytes producteurs d'anticorps ce qui provoque une augmentation du taux d'immunoglobulines ou d'anticorps.

(1,5 pt)

0,5

- Entre le 4^{ème} et le 12^{ème} mois, le taux d'immunoglobulines baisse parce que une partie des anticorps est éliminée par l'organisme.

0,5

- Le rappel du 12^{ème} mois provoque une forte augmentation du taux d'immunoglobulines parce que les lymphocytes B mémoires de la première réaction se transforment rapidement en plasmocytes qui produisent abondamment les anticorps ou immunoglobulines.

0,5

3/ Réponse immunitaire à médiation humorale.

0,25

CORRIGE ET BAREME

MATIERE :

BACCALAUREAT - SESSION NORMALE 2009

SERIE(S)

CORRIGE

BAREME

Exercice 4 (03 points)

1. La roche encaissante est une roche sédimentaire (sédiments sableux et limoneux)

0,50 pt

2. Le gisement de coltan est un gisement secondaire (alluvionnaire.)

0,50 pt

3. L'altération de la roche préexistante libère des particules solubles et des particules insolubles (sables, limons...) qui sont transportées par les eaux de ruissellement, puis déposées dans les bassins sédimentaires. Le coltan, minéral résistant et de densité élevée s'accumule dans les sables et les limons pour donner un gisement secondaire alluvionnaire ou gîte alluvionnaire de coltan.

(0,75 pt)

0,25 pt

0,25 pt

0,25 pt

4. La prospection utilisée est la prospection } alluvionnaire. Elle consiste à rechercher les minéraux dans les sédiments des cours d'eau par la technique de la "batée". Il s'agit de laver les limons, les sables et les graviers à l'aide d'un récipient pour séparer les minéraux en fonction de leur densité.

(0,75 pt)

0,25 pt

0,50 pt

5. La technique est l'exploitation à ciel ouvert.

0,50 pt

ANNEXE

ANNUE

