

BACCALAUREAT
BLANC 2016



Coefficient : 4
Durée : 4 h

Cours : Cours du soir UNESCO "DES GRACES" **Ecole :** EPP II Plateaux NORD
Tel : 78 118 108 – 04 279 450

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE S.V.T

SERIE : D

EXERCICE I

Un maître-chien réalise sur un chien affamé une série d'expériences dans laquelle il utilise comme stimuli des éclairs de lumières différentes d'une durée d'une seconde. Après plusieurs essais, la présentation à l'animal de différentes lumières colorées donne les résultats consignés dans le tableau suivant :

Heures	Nature de l'éclair (durée = 1s)	Nombre de gouttes de salive
14h	Lumière orange	10
14h15	Lumière bleue	0
14h30	Lumière verte	0
14h45	Lumière orange	10
15h	Lumière rouge	0

- 1-Indiquez ce que représente l'éclair de lumière orange (début et fin) de l'expérience.
- 2-Nommez le(s) réflexe(s) mis en jeu dans cette expérience.
- 3-Analysez les résultats du tableau.
- 4-Déduisez l'élément catalyseur de la salivation de l'animal.
- 5-Expliquez la salivation de l'animal utilisé.
- 6-Représentez par un schéma, le trajet de l'influx nerveux de l'acquisition du réflexe.
- 7-Un mois après, le chien est indifférent face à la vue des éclairs de lumières colorées.
 - a-Déterminez le type de réflexe mis en jeu dans cette dernière expérience.
 - b-Indiquez la cause de la mise en place de ce réflexe.

EXERCICE II

Pour déterminer l'action des substances de croissance de l'humus sur le développement des végétaux, des chercheurs ont réalisé l'expérience suivante :

2 séries de bacs contiennent des cultures qui sont alimentées par des solutions nutritives :

-Les bacs du 1^{er} lot ne contiennent pas d'humus.

-A ceux du 2^e lot, l'on a additionné de l'humus.

Les 2 lots reçoivent les mêmes doses croissantes d'azote. On mesure le rendement (en unités arbitraires u.a) des végétaux pour chaque lot. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

Doses d'azote (g/l)	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,70
Rendement sans humus (en u.a)	32	48	53	56	55	52	49	45	41	32	20
Rendement avec humus (en u.a)	28	44	56	62	66	68	69	70	70	70	70

1-Définissez l'humus.

2-Tracez les courbes de rendement des végétaux en fonction des doses d'azote.

Echelle : 1cm $\longrightarrow$ 10 u.a
2cm $\longrightarrow$ 0,1g/l

3-Analysez chaque courbe.

4-Interpretez chacune d'elles.

5-Déduisez-en l'action de l'humus sur le sol et le rendement des végétaux.

EXERCICE III

Pour comprendre les phénomènes énergétiques de la contraction musculaire, des études ont été réalisées. Le graphique ci-dessous représente les enregistrements simultanés de l'activité mécanique d'un muscle et les variations du pH à l'intérieur des fibres de ce muscle.

1-Donnez la signification et la définition du « pH

2-Analysez l'évolution du pH au cours de la contraction musculaire.

3-Expliquez ces variations du pH au cours de la contraction musculaire.

Le dosage de l'ATP avant et après la contraction musculaire montre que sa valeur demeure constante.

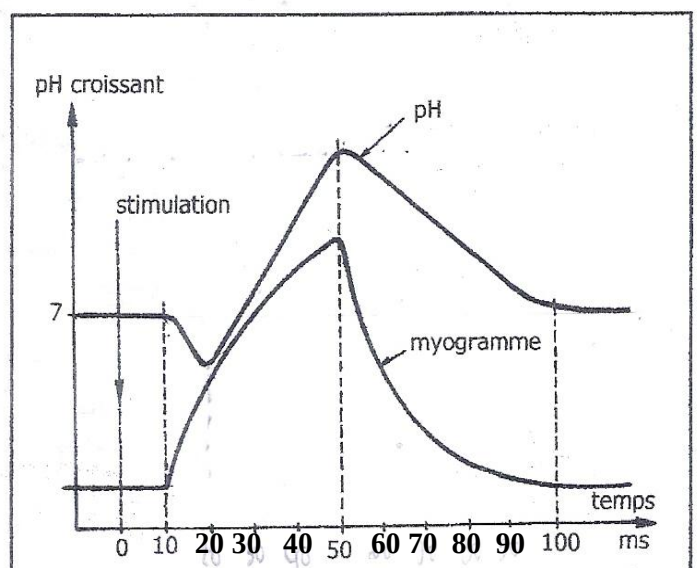
4-Nommez le phénomène à l'origine de la constance de la teneur d'ATP.

5-Un organe joue un rôle important au cours de ce phénomène.

a-Nommez cet organe.

b-Indiquez son rôle dans ce phénomène.

6-Précisez la ou les voies par lesquelles se réalise le phénomène au sein de cet organe.



EXERCICE IV

L'action neurovégétative s'exerce sur l'automatisme cardiaque. Il importe d'en déterminer le mécanisme.

A/ Isolé de l'organisme et placé dans un verre de montre contenant le liquide physiologique de Ringer, le cœur continue de battre pendant quelques heures.

1-Nommez le tissu responsable de l'automatisme cardiaque chez les mammifères.

2-Précisez les éléments qui le constituent.

B/ L'activité cardiaque est modifiée selon les variations de la pression artérielle. Pour établir l'un des mécanismes mis en cause dans cette adaptation, on réalise chez des mammifères la série d'expériences dont la nature et les résultats sont résumés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau A

Zone	Stimulations électriques	Lésions
Bulbe ventral	Baisse de la fréquence et de l'amplitude des contractions cardiaques (Bradycardie) Baisse de la pression artérielle	Tachycardie Augmentation de la pression artérielle
Bulbe latéral et moelle épinière	Augmentation de la fréquence et de l'amplitude des contractions cardiaques (Tachycardie) Augmentation de la pression artérielle	Bradycardie Baisse de la pression artérielle

Tableau B

Nerfs	Sections	Excitations électriques	
		Bout central	Bout périphérique
Sino-aortiques	Tachycardie	Bradycardie	Aucun effet
X	Tachycardie	Aucun effet	Bradycardie
Orthosympathiques	Bradycardie	Aucun effet	Tachycardie

Observation : Après section du nerf X, l'excitation électrique du bout central des nerfs sino-aortiques est sans effet sur la fréquence cardiaque.

1) Déduisez de ces résultats expérimentaux le rôle :

- a-** du bulbe ventral.
- b-** du bulbe latéral et de la moelle épinière.
- c-** des nerfs sino-aortiques.
- d-** du nerf X.
- e-** des nerfs orthosympathiques.

2) Déduisez de l'observation ci-dessus à quelle condition les nerfs sino-aortiques exercent leur effet.

BONNE CHANCE !