

LYCEE FADHEL BEN ACHOUR

M°jamel KHEMAKHEM
DEVOIR DE CONTROLE N°3
(SVT)CLASSE : 4^{ème} sx-exp 1

Durée:2heures

S 405

Première partie : (12 points)**Exercice N°1 : (6 points)**

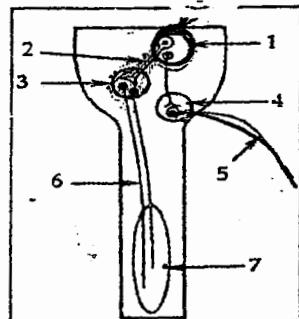
A// Pour chaque item une ou deux réponses peuvent être correctes. Reportez sur la feuille à rendre la ou les lettres correspondant aux réponses exactes

- 1) La contraction musculaire est toujours :
 - a) précédé d'un PA musculaire
 - b) suivie d'un PA musculaire
 - c) synchrone avec un PA musculaire
 - d) indépendante d'un PA musculaire
- 2) L'unité structurale du muscle squelettique est :
 - a) le fuseau neuromusculaire.
 - b) la fibre musculaire.
 - c) la myofibrille.
 - d) le sarcomère.
- 3) La chaleur initiale de contraction :
 - a) est le résultat de l'hydrolyse d'ATP
 - b) est le résultat de la régénération rapide de l'ATP
 - c) nécessite de l'eau
 - d) nécessite de l'oxygène .
- 4) L'angiotensine est une hormone :
 - a) secrétée par les reins .
 - b) agissant directement sur le cœur
 - c) qui inhibe les corticosurrénale
 - d) qui a une action vasoconstrictrice
- 5) La régulation de la pression fait intervenir :
 - a) des mécanismes reflexes
 - b) l'adrénaline
 - c) Le GABA
 - d) L'acide lactique .

www.BAC.org.tn
Page : BAC-TUNISIE
Tél: 25 361 197 / 53 371 502

B// Répondez par vrai ou faux (une réponse fausse annule une réponse juste)

- a) la stimulation de 1 provoque une hypotension .
- b) la destruction de 4 entraîne une hypertension .
- c) la section de 2 entraîne une diminution du rythme cardiaque .
- d) la stimulation de 3 provoque une vasoconstriction
- e) la stimulation du bout central de 5 est inefficace
- f) la stimulation de 7 entraîne une vasodilatation .
- g) la destruction de 3 entraîne hypertension .



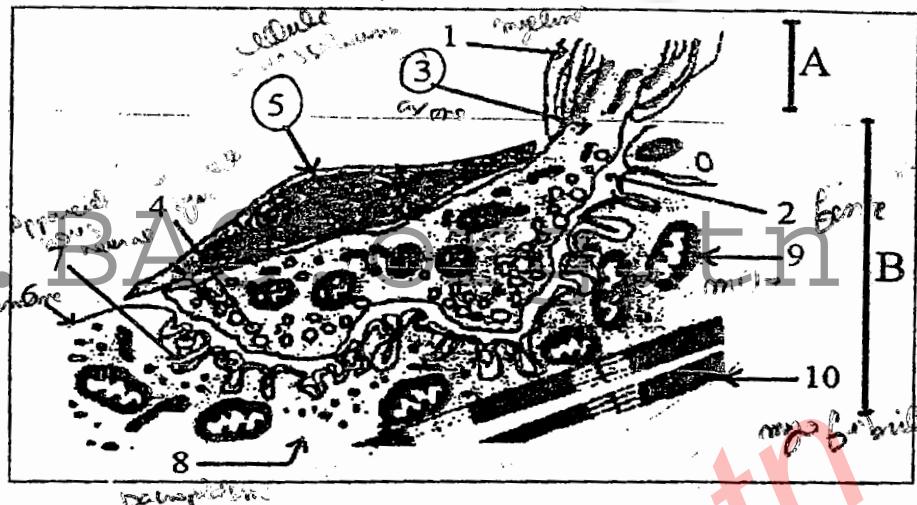
C// 1) Parmi les hormones qui interviennent au cours du stress : le cortisol et ACTH .
Donnez l'origine et l'effet de chaque hormone .

- 2) Expliquez comment le stress peut avoir des effets positifs .

www.BAC.org.tn
Page : BAC-TUNISIE
Tél: 25 361 197 / 53 371 502

Exercice N°2 : (6 points)

La figure du document suivant est une electronographie d'une jonction entre deux cellules différentes.



- 1) a) Identifiez les deux cellules A et B .
b) Annotez la figure
 - 2) Citez les étapes donnant naissance à un PA au niveau de la cellule B depuis la stimulation de A.
 - 3) La dépolarisation au niveau de l'élément 6 provoque l'augmentation de la concentration de Ca^{++} dans la zone 8, ce qui conduit à la contraction de l'élément 10.
Exposez schéma à l'appui l'effet des ions Ca^{++} sur la contraction et la relaxation de l'élément 10.
 - 4) En bloquant l'activité de l'élément 9 ou lorsque l'oxygène devient insuffisant, l'activité musculaire devient faible et il ya sensation de douleur.
- Precisez :
- a) l'origine de la douleur
 - b) l'importance de l'oxygène
 - c) le lieu et les réactions métaboliques des voies de régénérations de l'ATP au niveau de cellule B .

مكتبة 18 جانفي
نوع الملف: مدون املأ بالماء رقم 4
شعبة رخصة مدرس
22 740 485

Deuxième partie : (8 points)

A// On se propose de chercher le rôle de certaines substances chimiques dans la régulation de la pression artérielle .

Les documents 1, 2 et 3 proposés présentent l'évolution de la pression artérielle dans différentes conditions expérimentales .

1) Analysez chaque document pour déduire le mode d'action et les effets des substances chimiques considérées .

B// En 1963 , Sheperd réalise une expérience sur 2 lots de Lévriers (A et B chiens)

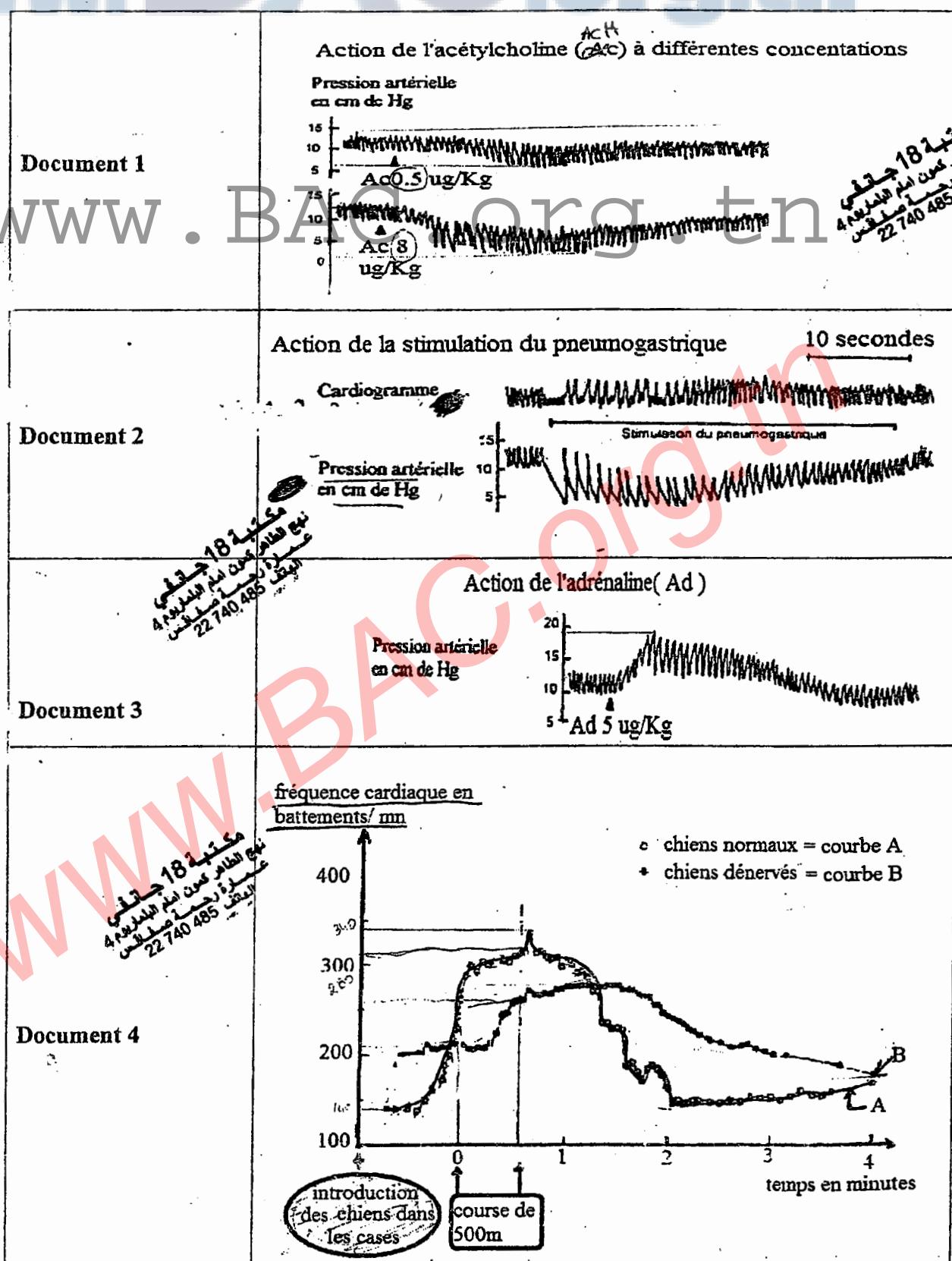
Lot A : chiens normaux .

Lot B : chiens à cœur totalement dénervé (section des nerfs cardiaques)

Ces chiens effectuent une course de 500m . Les résultats sont présentés par le document 4

- 1) Analysez les courbes A et B pour déduire l'action du système neuro-végétatif avant et au cours de l'effort .
- 2) Comparez les courbes A et B au cours et après la course . L'hypothèse de la seule intervention nerveuse vous paraît-elle probable ? Justifiez .

352



Correction du devoir de contrôle n°3 avril 2010-04-10

Exercice N°1 :

A)	1	2	3	4	5
a	c	b-a-c	d	a b	

B) oui : a , b , d , e

faux : c , f , g

C) 1) Hormone	Origine	Effet
Cortisol	Corticosurrénale	Hyperglycémie , hypertension , immunité affaiblie.
ACTH	Hypophyse	Stimule les corticosurrénales

2) au cours du stress , il ya sécrétion d'adrénaline qui augmente la pression artérielle et la glycémie donc fournie plus de glycose et d'oxygène pour toutes les cellules en particulier les cellules nerveuses et les cellules musculaires d'où mobilisation intellectuelle et augmentation de la force musculaire

Exercice N°2 :

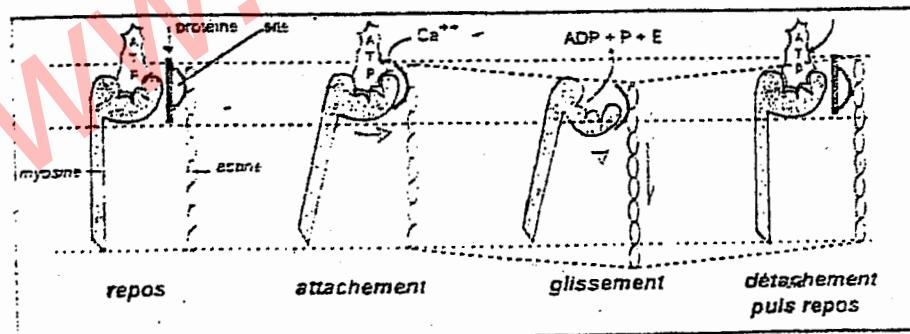
مكتبة 18 جانفي
طبع الماظر كونت لعلم الباكلوريا
عمرارة رسمية مصطفى
22 740 485

1) a) A= motoneurone B= cellule musculaire
b) 1= gaine de myéline 2= fente 3= axone 4= synaptique 5= cellule de Schwann
6= mb cytoplasmique 7= appareil sous neural 8= sarcoplasme 9= mitochondrie
10= myofibrille

2) les étapes : arrivée du PA - ouverture des CVD à Ca++ - fixation du Ca++ sur les vésicules

pré synaptiques -exocytose et libération de l'ACH—fixation de l'ACH sur la mb post synaptique — ouverture des CCD — entrée de Na+ - PA musculaire .

3)



مكتبة 18 جانفي
طبع الماظر كونت لعلم الباكلوريا
عمرارة رسمية مصطفى
22 740 485

4) a) origine de la douleur : acide lactique

b) l'oxygène est nécessaire pour l'oxydation au niveau de la mitochondrie(respiration) et pour produire de l'énergie

c) régénération rapide : dans le cytoplasme :

ADP + ATP
ADP + PC

Régénération lente : dans le cytoplasme : la glycolyse anaérobie (fermentation)
 Glycogène + Pi glucose-p Acide

pyruvique.....

dans la mitochondrie : la glycolyse aérobie : (respiration)

Glycogène + Pi glucose-p Acide pyruvique.....

Deuxième partie :

A// * le document 1 montre l'action de l'ACH sur la pression artérielle . L'acétylcholine injectée dans le sang provoque une diminution temporelle de la pression artérielle d'autant plus marquée qu'elle est plus concentrée . Le retour à la pression normale est due à la dégradation de l' ACH .

* document 2 : La stimulation du pneumogastrique provoque une inhibition des contractions cardiaques puis un ralentissement du RC qui entraîne une diminution de la pression artérielle . La stimulation du pneumogastrique provoque la libération de l' ACH responsable de la diminution de la pression artérielle . Le retour s'explique aussi par la dégradation de l'acétylcholine

* document 3 : L'injection de l'adrénaline entraîne l'augmentation de la pression artérielle : l'adrénaline accélère la fréquence cardiaque et modifie le diamètre des artéries (action vasoconstrictrice)

B// 1) * avant la course : la fréquence cardiaque est plus importante chez le lot B suite à la section des nerfs cardiaques

Déduction : le système nerveux neuro-végétatif exerce sur le cœur un effet modérateur permanent

* au cours de la course : la fréquence cardiaque augmente mais plus chez le lot A.

Déduction : le système nerveux neuro-végétatif en accélérant le RC adapte à chaque instant l'activité du cœur aux besoins de l'organisme

Après la course : la fréquence cardiaque chute montrant une régulation .

2) Au cours de la course : l'augmentation de la fréquence cardiaque est plus importante pour le lot A

(que pour le lot B) mettant en jeu un système nerveux et hormonal . la courbe B montre même s'il

n'y a pas innervation l'accélération cardiaque a eu lieu quand l'effort augmente donc il y a une autre régulation , on peut penser à l'action de l'adrénaline par les glandes surrénales .

Après la course : le retour de la fréquence cardiaque à l'état normal se fait par la régulation nerveuse c'est pourquoi elle est plus rapide . La chute de la fréquence chez le lot B s'explique par l'épuisement de l'adrénaline c'est pourquoi elle est plus lente que pour A