

LYCEE FADHEL BEN ACHOUR

M^o jamel KHEMAKHEMDEVOIR DE CONTYROLE N°3
(SVT)CLASSE : 4^{ème} sx-exp 1

Durée: 2 heures

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 :

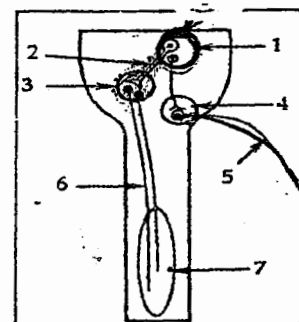
- a) sécrétée par les reins.
- b) agissant directement sur le cœur
- c) qui inhibe les corticosurrénales
- ☒ d) qui a une action vasoconstrictrice.

5) La régulation de la pression fait intervenir :

- a) des mécanismes réflexes
- ☒ b) l'adrénaline
- c) Le GABA
- d) L'acide lactique.

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 centra de 5 est inefficace
- ☒ f) la stimulation de 7 entraîne une vasodilatation.
- ☒ g) la destruction de 3 entraîne hypertension.

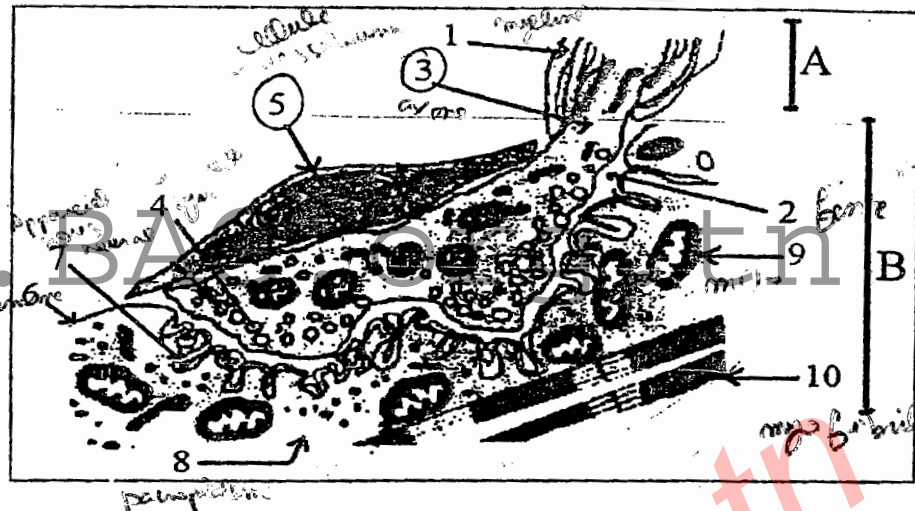
C// 1) Parmi les hormones qui interviennent au cours du stress (le cortisol) et ACTH.
Donnez l'origine et l'effet de chaque hormone.

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 électronographie 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 .
- 4) 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 .

Précisez :

- 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 .

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 Léviérs (A et B) chiens)

Lot A : chiens normaux .

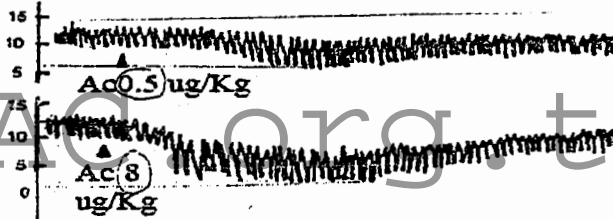
Lot B : chiens à cœur totalement dénérvé (section des nerfs cardiaques)

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

Document 1

Action de l'acétylcholine (^{ACH}Ac) à différentes concentrationsPression artérielle
en cm de Hg

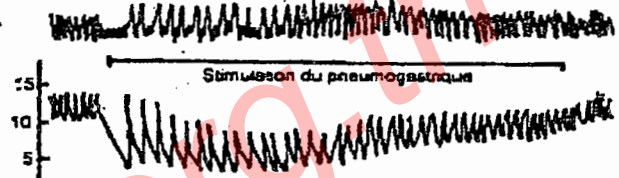
مكتبة 18 جتفي
نوع الطوار كون ايم الماروق 4
عسلا رجسلا صلاطين
22 740 485

Document 2

Action de la stimulation du pneumogastrique

10 secondes

Cardiogramme

Pression artérielle
en cm de Hg

مكتبة 18 جتفي
نوع الطوار كون ايم الماروق 4
عسلا رجسلا صلاطين
22 740 485

Document 3

Action de l'adrénaline (Ad)

Pression artérielle
en cm de Hg

Document 4

fréquence cardiaque en
battements/ mn

400

300

200

100

- chiens normaux = courbe A
- chiens dénervés = courbe B

100

200

300

400

500

600

700

800

900

1000

1100

1200

1300

1400

1500

1600

1700

1800

1900

2000

2100

2200

2300

2400

2500

2600

2700

2800

2900

3000

3100

3200

3300

3400

3500

3600

3700

3800

3900

4000

4100

4200

4300

4400

4500

4600

4700

4800

4900

5000

5100

5200

5300

5400

5500

5600

5700

5800

5900

6000

6100

6200

6300

6400

6500

6600

6700

6800

6900

7000

7100

7200

7300

7400

7500

7600

7700

7800

7900

8000

8100

8200

8300

8400

8500

8600

8700

8800

8900

9000

9100

9200

9300

9400

9500

9600

9700

9800

9900

10000

10100

10200

10300

10400

10500

10600

10700

10800

10900

11000

11100

11200

11300

11400

11500

11600

11700

11800

11900

12000

12100

12200

12300

12400

12500

12600

12700

12800

12900

13000

13100

13200

13300

13400

13500

13600

13700

13800

13900

14000

14100

14200

14300

14400

14500

14600

14700

14800

14900

15000

15100

15200

15300

15400

15500

15600

15700

15800

15900

16000

16100

16200

16300

16400

16500

16600

16700

16800

16900

17000

17100

17200

17300

17400

17500

17600

17700

17800

17900

18000

18100

18200

18300

18400

18500

18600

18700

18800

18900

19000

19100

19200

19300

19400

19500

19600

19700

19800

19900

20000

20100

20200

20300

20400

20500

20600

20700

20800

20900

21000

21100

21200

21300

21400

21500

21600

21700

21800

21900

22000

22100

22200

22300

22400

22500

22600

22700

22800

22900

23000

23100

23200

23300

23400

23500

23600

23700

23800

23900

24000

24100

24200

24300

24400

24500

24600

24700

24800

24900

25000

25100

25200

25300

25400

25500

25600

25700

25800

25900

26000

26100

26200

26300

26400

26500

26600

26700

26800

26900

27000

27100

27200

27300

27400

27500

27600

27700

27800

27900

28000

28100

28200

28300

28400

28500

28600

28700

28800

28900

29000

29100

29200

29300

29400

29500

29600

29700

29800

29900

30000

30100

30200

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

Exercice N°1 :

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

B) oui : a, b, d, e

faux : c, f, g

| C) 1) | Origine | Effet |
|----------|------------------|--|
| Hormone | | |
| 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 glucose 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

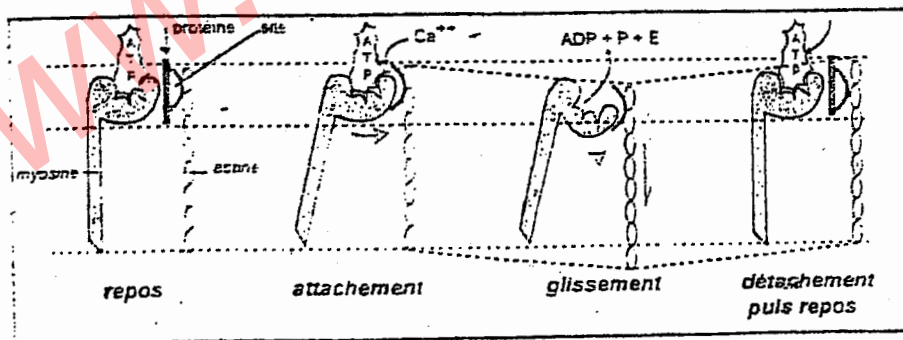
Exercice N°2 :

- 1) a) A= motoneurone B= cellule musculaire
 b) 1= gaine de myéline 2= fente 3= axone 4= v 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 synaptique -exocytose et libération de l'ACH—fixation de l'ACH sur la mb post synaptique – ouverture des CCD – entrée de Na^{+} - PA musculaire .

3)



- 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 → ADP
 ADP → PC

مكتبة 18 جلفي
 نهج الطاهر كعون امام البلاء بدم 4
 عمارة رجعية صفاقس
 22 740 485

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-pAcide pyruvique.....

مكتبة 18 جتفي
 نهج الطاهر كعون امام البليديوم 4
 عميلة رجيم صفاقس
 22 740 485

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 artérioles (action vasoconstrictrice)

B// 1) * avant la course : la fréquence cardiaque est plus importante chez le lot B suite a 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 jeux un système nerveux et hormonale .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

مكتبة 18 جتفي
 نهج الطاهر كعون امام البليديوم 4
 عميلة رجيم صفاقس
 22 740 485