

Première partie

**I- QCM :**

Pour chacun des items suivants ; il peut y avoir une ou plusieurs réponse(s) exacte(s) .indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondants à la (ou aux) réponses exactes

**1- Le stress**

- a- est produit par n'importe quelle activité normale
- b- est négatif si les capacités d'adaptation de l'esprit et du corps ne peuvent pas le gérer
- c- déclenche dans l'organisme différents effets apparents
- d- est toujours une stimulation négative pour l'organisme

**2\_ un antigène**

- a- peut être particulaire ou soluble
- b- est reconnu par le système immunitaire grâce aux déterminants antigéniques
- c- est toujours éliminé par phagocytose
- d- perd son pouvoir immunogène suite à certains traitements

**3- une hypotension artérielle ,provoque**

- a- une augmentation de la fréquence des potentiels d'action au niveau du nerf vague
- b- une baisse du rythme cardiaque
- c- une vasoconstriction
- d- une augmentation de la fréquence des potentiels d'action dans les fibres motrices orthosympathiques

**4- les molécules HLA**

- a- sont présents à la surface de toutes les cellules
- b- sont codées par le CMH
- c- sont identiques chez deux personnes histoincompatibles
- d- interviennent dans la reconnaissance de l'antigène

**5-le cortisol intervient dans le stress**

- a- comme étant une hormone sécrétée par l'hypothalamus
- b- comme étant une hormone sécrétée par la zone corticale des glandes surrénales
- c- en hydrolysant les protéines en acides aminés que le foie transforme en glycogène
- d- en mobilisant le système immunitaire pour s'opposer aux agressions externes

**6- un rat est devenu esclave d'une drogue puisque un dispositif expérimental lui permet de s'auto injecter la drogue à des doses de plus en plus importantes , cet état est**

- a- suicidaire
- b- un état d'intoxication alimentaire
- c- un état d'intoxication conduisant à la tolérance
- d- un état d'intoxication conduisant à l'indépendance

**7- les hématies portent à leur surface**

- a- des agglutinines
- b- des agglutinogènes
- c- des antigènes CMH
- d- des molécules HLA

**8- le soi**

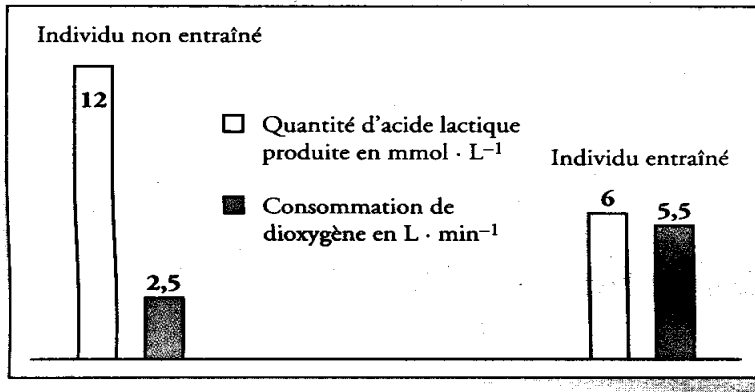
- a- ne dépend pas du génome
- b- peut être modifié par des agents extérieurs
- c- est caractérisé par des molécules situées sur les membranes cellulaires
- d- est identique pour toutes les cellules de l'organisme

## II-

La contraction des cellules musculaires est une activité qui consomme de l'ATP

le document 1 représente la production d'acide lactique et la consommation de l'oxygène chez deux individus l'un sportif l'autre non

Le document 2 est une information supplémentaire



Document 1

Document 2 :

le volume total des mitochondries est égal à 5% du volume du cytoplasme de la cellule musculaire chez un individu non entraîné contre 11% chez un individu entraîné ; de plus l'activité des enzymes mitochondriales est plus importante chez un individu entraîné que chez un individu non entraîné

1- En mettant en relation ces deux documents ; précisez les voies métaboliques essentielles responsables de la régénération d'ATP dans le cas des deux individus .

2- Ecrivez les équations correspondantes .

## Deuxième partie

### régulation de la pression artérielle

Dans le but de bien comprendre la régulation hormonale de la pression artérielle ; diverses expériences ont été réalisées sur quelques aspects de la physiologie des capsules surrénales

1- Chez les animaux sur lequel on a réalisés une ablation totale des glandes surrénales ; on a constaté

Une baisse de la volémie et par conséquent une baisse de la pression artérielle

Formulez une hypothèse permettant d'expliquer ces résultats

2 - La mise en parabiose ( suture des parois latérale ) d'un chien normal et d'un chien

Surrénal ectomisé entraîne la disparition des troubles évoqués précédemment chez le chien

Surrénal ectomisé . Déduisez le rôle des glandes surrénales

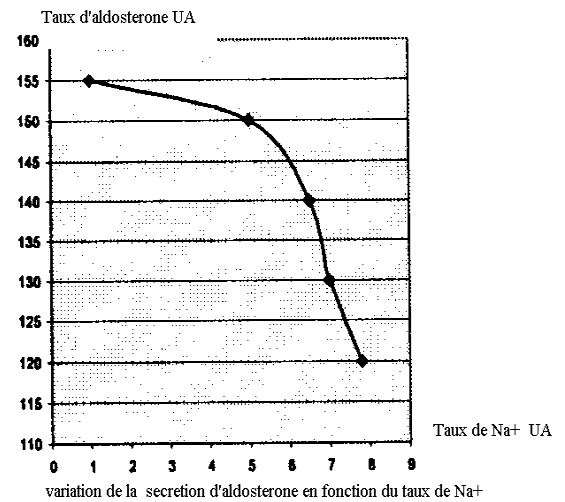
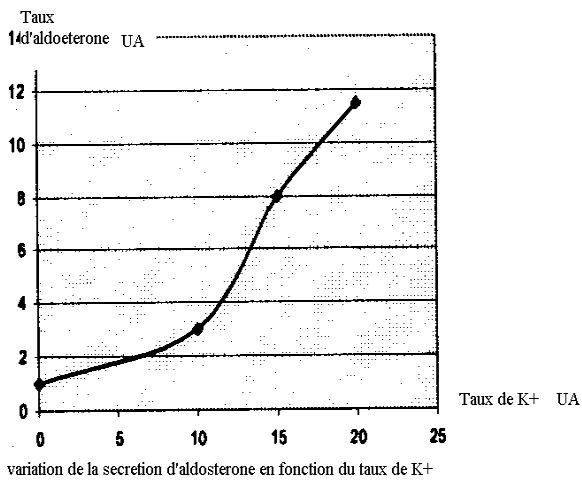
3 Les résultats d'analyse de plasma sanguin et d'urine de mammifère sont regroupés dans le tableau suivant

(document 1)

	Plasma du sang		Urine	
	Animal normal	Animal surrénal ectomisé	Animal normal	Animal surrénal ectomisé
Na+(en g /l)	3,3	3,1	4	6
K+(en g /l)	0,18	0,24	2,5	1,3

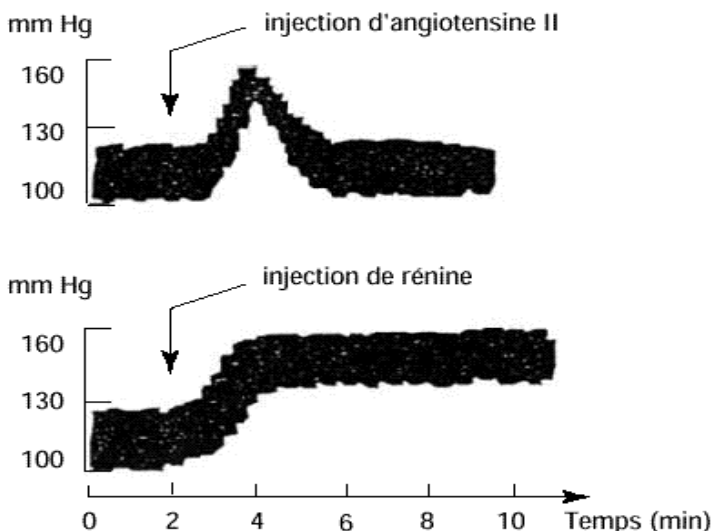
Quelles autres informations vous apportent ces données sur les conséquences d'une surrénal ectomie totale ?

4- Les courbes suivantes ( document 2) montrent la variation de la sécrétion d'aldostérone secrété par la glande surrénale d'un sujet dont on a fait varier les taux sanguins de Na<sup>+</sup> et K<sup>+</sup>



Analysez les deux courbes et concluez

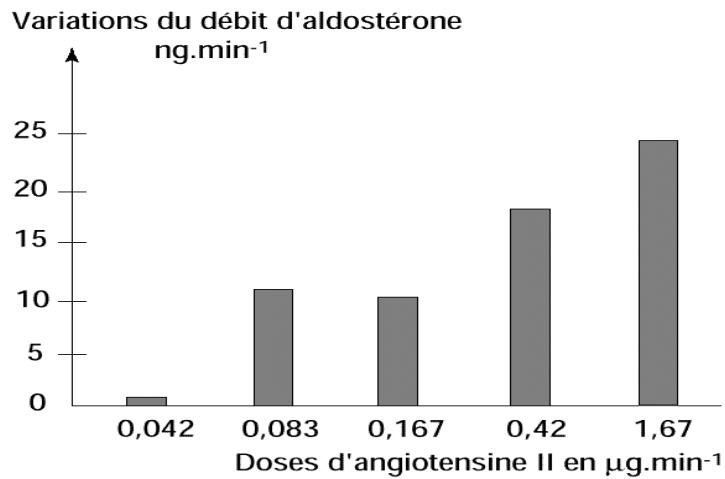
5- on a constaté que la diminution du taux sanguin de Na<sup>+</sup> déclenche la sécrétion par le rein d'une enzyme appelée rénine (voir document 3)



chez un chien anesthésié ; on pratique des injections intraveineuses de rénine et d'angiotensine le document 2 montre la variation de la pression artérielle en mmHg

Analysez le document et déduisez le rôle de la rénine et celui de l'angiotensine

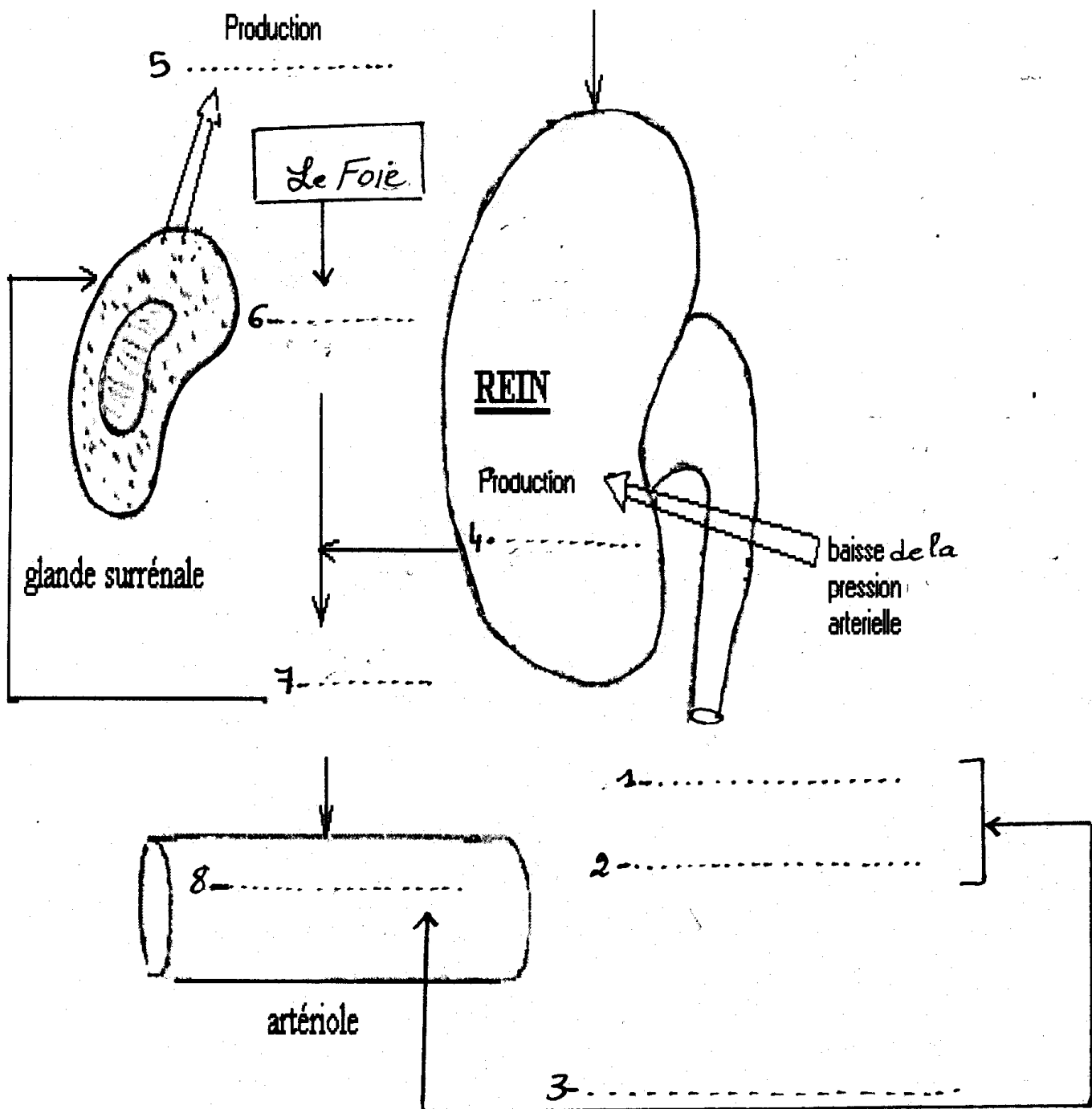
6- le document 4 représente la modification du débit veineux surrénalien d'aldostérone suite à l'injection intraveineuse d'angiotensine chez le chien ayant subi une ablation des reins.



Quelle autre information supplémentaire pouvez vous dégager à partir de l'exploitation de ce document concernant le rôle de l'angiotensine

7- Complétez le document à remettre représentant quelques mécanismes de régulation de la pression artérielle

Nom .....prénom .....



# Corrigé du contrôle 3 ( 2009- 2010 )

## Première partie

### I- QCM

1	2	3	4	5	6	7	8
b	a,b	C,d	b,d	b,c	a,c	b	b,c,d

### II-

1-

- l'individu non entraîné produit une quantité importante d'acide lactique 12mmol/l et sa consommation d'O<sub>2</sub> est faible 2,5 l/mn, ainsi que la volume des mitochondries est de 5% du volume du cytoplasme de la cellule musculaire

Donc cette personne utilise d'avantage la *fermentation lactique* comme processus de régénération d'ATP

- l'individu entraîné fabrique peu d'acide lactique 6mmol /l et consomme le double d'O<sub>2</sub>, 5 l/mn que l'individu non entraîné ; en plus l'entraînement provoque l'enrichissement de la cellule en mitochondrie ce qui oriente le métabolisme des cellules vers la respiration

Donc cette personne régénère l'ATP par la respiration

2- voir les réactions chimiques de la respiration et de la fermentation lactique dans votre cours

## Deuxième partie

1- hypothèse : les glandes surrénales contrôlent la volémie et par la suite la pression artérielle

2- les glandes surrénales agissent par voie humorale

3- le doc 1 montre que la surrénalectomie entraîne une diminution du taux plasmatique des Na<sup>+</sup> et une augmentation du taux des Na<sup>+</sup> dans les urines, cette opération a des effets inverses pour les K<sup>+</sup>  
Donc les glandes surrénales interviennent dans la rétention des Na<sup>+</sup> et l'excrétion des K<sup>+</sup>

4-

	Courbe 1	Courbe 2
analyse	La sécrétion d'aldostérone augmente Proportionnellement au taux de K <sup>+</sup> sanguin Exemple .....	Quand le taux de Na <sup>+</sup> est faible 1UA la quantité d'aldostérone est 155 UA Par contre si le taux de Na <sup>+</sup> augmente 8UA la quantité d'aldostérone diminue 120UA ⇒ ⇒ ⇒ Quand le taux de Na <sup>+</sup> est faible la sécrétion d'aldostérone augmente très fortement
Conclusion	La sécrétion d'aldostérone par les glandes surrénales est surtout déclenchée par la baisse du taux sanguin des Na <sup>+</sup>	

**Un conseil :** essayer de rédiger les analyses et les conclusions dans un tableau ainsi que Les réponses au QCM

5-

✚ L'injection de l'angiotensine chez un chien anesthésié augmente la pression artérielle qui passe 100mmHg  $\rightarrow$  160mmHg puis retour rapide à sa valeur initiale

Déduction : l'angiotensine est un hypertenseur qui provoque une augmentation passagère de la pression artérielle

✚ L'injection de la rénine chez un chien anesthésié augmente la pression artérielle qui passe 100mmHg  $\rightarrow$  160mmHg et reste élevée

Déduction : la rénine est un hypertenseur qui provoque une augmentation durable de la pression artérielle

6- chez le chien qui a subi une ablation des reins, on remarque que le débit d'aldostérone est proportionnel aux injections intraveineuses d'angiotensine

Donc l'angiotensine stimule la sécrétion d'hormone cortico surrénalienne aldostérone

7- document à compléter

raja

