

**NOM PATRONYMIQUE (nom de naissance) :**

-----  
**Prénom :**  
-----

**NOM MARITAL :**  
-----

n° d'anonymat :

-----  
n° d'anonymat :

**UNIVERSITE D'Auvergne Clermont 1**

**CONCOURS EXTERNE D'ACCES AU CORPS DES  
TECHNICIENS DE RECHERCHE ET FORMATION**

**B.A.P. A – Expérimentation animale**

**Epreuve écrite d'admissibilité  
durée 3 heures – coefficient 3**

**lundi 19 juin 2006**

**Sujet en 09 pages ( sans compter celle-ci )**

**Recommandations :**

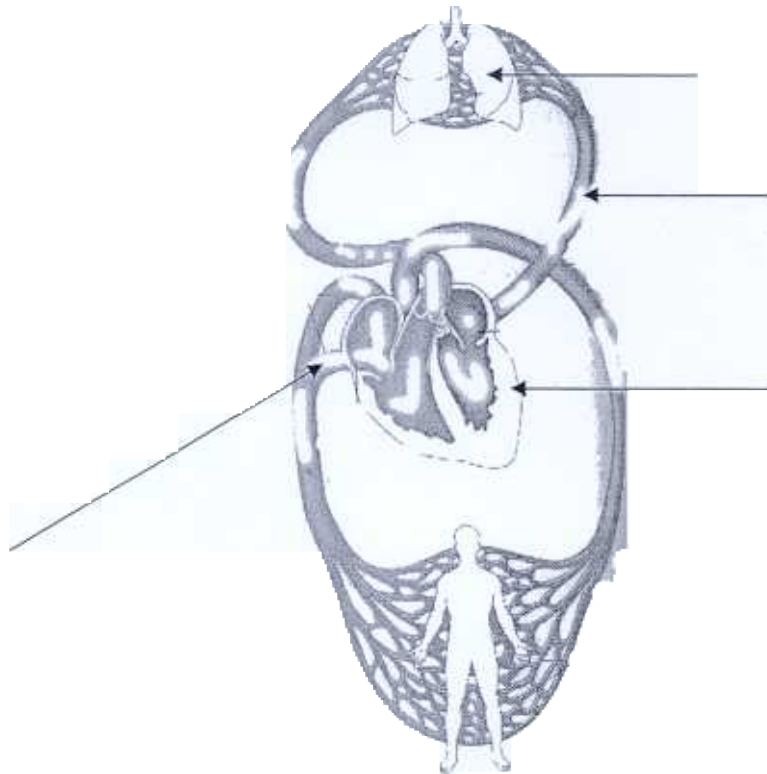
- Tous matériels et documents sont interdits.
- Les réponses aux questions seront données directement sur le sujet, sur les lignes prévues à cet effet . Toute réponse extérieure aux lignes ne sera ni lue ni corrigée.  
Ecrivez lisiblement.
- Vous devez rendre la totalité du document à la fin de l'épreuve sans en détacher aucune page .
- Vous ne devez utiliser ni encre rouge ou verte ni crayon à papier.

**Important :**

Votre identité ne doit figurer que sur cette page. Toute mention d'identité ou tout signe distinctif porté sur les autres pages du sujet conduira à l'annulation de votre copie .

Anatomie et physiologie

- Compléter les légendes de ce schéma.



- La progestérone prépare la ..... utérine à la .....
- A quoi servent les méninges ?
- Citer le nom de 5 veines ?
- Compléter  
L'..... passe dans le sang au niveau des .....  
pulmonaires

- Décrire brièvement le rôle du thymus ?
- La production des hématies est appelée ..... et se déroule dans .....?
- Les surrénales sont deux ..... situées au dessus des ...  
Deux zones la composent :
  - la .....-surrénale et
  - la .....-surrénale.
 Parmi les hormones sécrétées par les surrénales, le ..... régule les grandes fonctions métaboliques de l'organisme.
- Rayez les réponses fausses.  
Le sang :
  - est à un pH de 7,1
  - est principalement constitué d'eau
  - sert à véhiculer les hormones
  - a un volume fixe
- Citer trois organes contenant des muscles lisses ?

### Zoologie :

- Citer trois mammifères marins
- Comment définiriez vous un ongulé ?
- Quelle est la principale différence entre un vivipare et un ovovivipare ?

## Histologie :

A quoi sert un microtome?

- Il existe 4 types de tissus, les tissus ..... et .....
- Une cellule épithéliale présente un pôle ..... et un pôle .....
- Le produit de sécrétion d'une cellule glandulaire est stocké dans des .....  
Au moment de la sécrétion, il y a une augmentation du .....  
cytosolique qui entraîne la libération du produit de sécrétion le plus souvent par .....

Quel est le principe de l'immunohistochimie:

.....

## Biologie cellulaire :

- Le sérum physiologique contient : (rayer le(s) réponse(s) fausse(s))
  - 0.9 % de NaCl
  - 9 ‰ de NaCl
  - 3 % de NaCl
  - 0,3 % de NaCl
- Les cellules cancéreuses constituent les lignées (rayer le(s) réponse(s) fausse(s))
  - cellulaires
  - continues
  - à durée de vie limitée
- Lorsqu'elles atteignent la confluence, les cellules non cancéreuses arrêtent de se diviser. On parle alors : (rayer le(s) réponse(s) fausse(s))
  - de lyse cellulaire
  - d'apoptose
  - d'inhibition de contact
  - de blocage du cycle cellulaire

- On prépare une culture primaire de fibroblastes. A la fin de la manipulation, la suspension cellulaire titre  $2 \cdot 10^6$  cellules par millilitre. Sachant que l'on met en culture dans une boîte de Pétri sous un volume de 5 mL à  $2 \cdot 10^5$  cellules par mL, quel volume de suspension cellulaire et quel volume de milieu complet doit-on mettre dans la boîte ? (rayer le(s) réponse(s) fausse(s))
  - 2mL de suspension et 3 mL de milieu complet
  - 1 mL de suspension et 4 mL de milieu complet
  - 0,5 mL de suspension et 4,5 mL de milieu complet
- Quels sont les constituants d'une membrane plasmique?  
.....

**Biologie moléculaire :**

- Donner le nom ?  
D'une base purique : .....  
D'une base pyrimidique : .
- Quelle(s) est(sont) la(es) particularité(s) d'une PCR quantitative?  
.....

**Biochimie :**

- L'acétyl-CoA est un produit de la ..... anaérobie qui est oxydé en  
... dans le
- Expliquer brièvement ce qu'est une  
Liaison ester .....  
.....  
Liaison peptidique .....  
.....
- Donner une définition d'un lipide :

**Conditions d'élevage :**

- Qu'est-ce qu'une barrière sanitaire dans une animalerie conventionnelle ?  
.....

A quoi correspondent les niveaux I, II et III de la formation à l'expérimentation animale?

- Travaillant dans une animalerie conventionnelle A1, un chercheur vous demande de prendre en charge l'élevage d'animaux inoculés avec des organismes pathogènes. Qu'elle sera votre réponse et pourquoi ?

- Qu'est ce qu'une zoonose?  
.....

- Que veut dire EOPS?

- Qu'est ce qu'un animal gnotoxénique et comment l'obtient t'on ?

**Protocole expérimental :**

- Vous devez traiter un lot de 10 rats d'un poids moyen de 250g avec un produit dont la dose est de 4 mg/kg combien devez-vous peser de substance pour préparer la solution servant à l'administration de ces animaux ?
  
- Une substance a des effets émétiques. Concrètement qu'arrivera-t-il à un chien ayant reçu cette substance ?

Un produit est utilisé par voie systémique. Qu'est ce que cela veut dire ?

.....

Que veulent dire les termes préhension et contention?

Donnez trois indicateurs de douleur ou de stress chez l'animal de laboratoire?

- En quoi consiste la méthode du patch clamp?


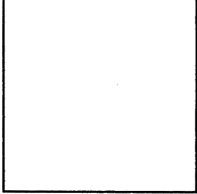
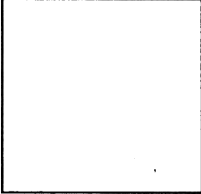
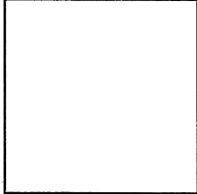

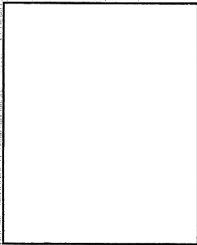
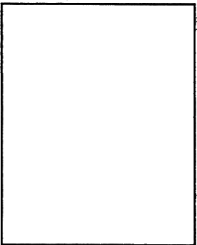



.....

- Vous travaillez dans un laboratoire qui dispose d'une animalerie conventionnelle. Pour les besoins de l'expérimentation les animaux doivent sortir de l'animalerie pour être soumis à un test pharmacologique. Qu'allez vous faire avec ces animaux à la fin de la manipulation?

**Hygiène et sécurité :**

- Un de vos collègues vient de recevoir un liquide inconnu dans les yeux et ressent des vives douleurs. Quels conseils allez vous lui donner ?
  
- Vous devez prélever 5 ml d'une solution d'acide sulfurique concentré et les diluer dans 20 ml d'eau distillée. Comment allez vous procéder?
  
- Citer trois modes de propagation d'un feu dans des locaux ?  
 .....

Illustrez les sigles suivants à l'intérieur de chaque case blanche:

<p><b>Explosif</b> (Produit qui risque d'exploser par le choc, la friction, le feu...)</p> 	<p><b>Comburant</b> (Produit qui favorise l'inflammation des produits combustibles)</p> 	<p><b>Extrêmement inflammable</b></p> 	<p><b>Facilement inflammable</b></p> 	<p><b>Dangereux pour l'environnement</b></p> 
<p><b>Très toxique</b></p> 	<p><b>Toxique</b></p> 	<p><b>Nocif</b></p> 	<p><b>Irritant</b></p> 	<p><b>Corrosif (acides, bases...)</b></p> 



**Ethique :**

- En éthique, que signifie les 3 R de la méthode du même nom?

Quel est le rôle d'un comité d'éthique local?

.....

- Vous conduisez une expérimentation chez des rats ayant un traitement quotidien pendant 10 jours avec un agent pharmacologique. Après trois jours de traitement vous constatez une perte de poids chez ces animaux avec des diarrhées importantes. Quelle sera votre réaction ?

**DIVERS**

**Anglais scientifique et technique**

Ce texte a été extrait des matériels et méthodes d'une publication :

Subjects:

Subjects were 29 male Long Evans rats. They were 90-120 days of age at the time of the experiment. They were housed as described in the first experiment.

Apparatus: This was the same apparatus used in the previous experiments. Procedure: Subjects were randomly assigned to either the lesion group (n=15), sham-operated group (n=7), or non-operated control group (n=7). Animals in the lesion and sham-operated groups underwent stereotaxic surgery with a combination of sodium pentobarbital (25 mg/kg) and ketamine hydrochloride (40 mg/kg) as the anesthesia. For the lesion group, the uninsulated tip of the electrode was placed at the following coordinates: 4.3 mm lateral to the midline, 7.8 mm ventral to dura, and 2.8 mm posterior to bregma. Anodal current (1 mA) was applied for 30 sec. For the sham-operated group and the coordinates were the same except that the electrode was only lowered 6.5 mm, and no current was passed. Following a one week recovery period, all animals were placed in the apparatus with the pin-platform and videotaped for 10 minutes. The same measures were taken as in Experiments 1 and 2.

Histology: At the end of the study, animals in the lesion group were perfused intracardially with physiological saline followed by 10% formalin. Brains were serially sectioned by cryostat and stained with cresyl violet for microscopic verification of lesion placement.

Data Analyses: For each measure, a one-way between subjects ANOVA was performed with lesion status as the between subjects factor. Pairwise group comparisons were made using the Fisher's Least Significant Difference test. Alpha was set at  $p < .05$  for all analyses.

- Que veulent dire les termes  
Housed: .....  
Following: .....  
Recovery period: .....  
Stained : .....
- A quoi sert le “sham-operated group”?  
.....
- A quoi sert l’histologie dans ce protocole expérimental et quel est l’organe concerné par cette technique?

**Culture générale :**

- Ecrire littéralement les sigles suivants ?  
INSERM .....  
CNRS .....  
ITA .....  
QSP .....  
v.r. ....  
RT PCR .....

Quel est le nom du ministre de la recherche ?

- Quel est le symbole chimique du magnésium ?  
.....
- Quel a écrit « Cinq semaines en ballon »?
- Albert EINSTEIN a été prix Nobel de

en 192