



COLLÈGE
DE FRANCE
—1530—

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE
L'INNOVATION

CONCOURS EXTERNE D'ACCÈS AUX CORPS DES PERSONNELS TECHNIQUES DE RECHERCHE ET DE
FORMATION

CONCOURS EXTERNE

SESSION 2020

**CONCOURS DE TECHNICIEN DE RECHERCHE ET DE FORMATION DE CLASSE
NORMALE – BAP A**

EMPLOI TYPE : Technicien en expérimentation animale

ADMISSIBILITÉ

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 3 heures

COEFFICIENT : 1

Lundi 6 juillet 2020 de 9h00 à 12h00

Salle 4 – Niveau rdc

Ce sujet comporte 11 pages imprimées (y compris celle-ci), sur lesquelles vous devez reporter les réponses.

Veillez à bien rendre toutes les pages.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que sur la première page de cette copie. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie que vous remettrez en fin d'épreuve mènera à l'annulation de votre épreuve. Attention, sous peine d'exclusion, il est interdit aux candidats de signer leur copie ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie.

Le recours à tout ouvrage de référence, ou document ou tout matériel électronique est interdit. L'utilisation de la calculatrice simple (type « écolier ») est autorisée.

L'usage du téléphone portable est interdit. Vous devez éteindre votre téléphone pendant toute la durée de l'épreuve.

NUMERO

D'ANONYMAT*

NOTE sur 20

*A compléter par le Centre organisateur



Nom :Prénom :

N° d'anonymat** :

**Voir le numéro sur votre table

I. ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

1-Définissez la règle des 3R ; expliquez le principe et donnez un exemple pour chacun :

2-Pourriez-vous proposer un 4ème « R » ?

3-Quel est le rôle du comité d'éthique en expérimentation animale ?

4-Citez les registres obligatoires dans une animalerie :

5-Qu'est-ce qu'un livret de compétences et quelles informations contient-il ?

6-Citez les 2 autorités de tutelle supervisant l'utilisation des animaux utilisés à des fins scientifiques :

7-La directive européenne du 22 septembre 2010 établit une classification des procédures selon leur degré de gravité dans l'utilisation d'animaux vivants utilisés à des fins scientifiques. Citez les 4 classes de gravité ?

1-----	2-----
3-----	4-----

II. ASPECTS SANITAIRES

8-Quels sont les types de statut sanitaire fréquents en animalerie ; détaillez brièvement :

9-Quels sont les moyens de contrôle du statut sanitaire d'une animalerie ?

10-Quel est le rôle d'une souris sentinelle ? Comment procéder avec une sentinelle ?

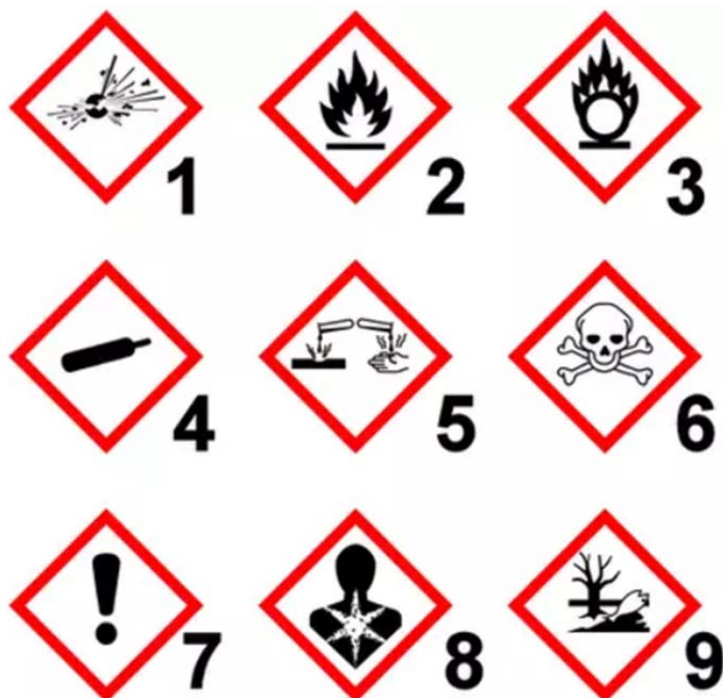
11-Citez 3 sources possibles de contamination d'un animal de laboratoire :

1----- 2-----
3-----

12-Quels sont les trois grands types de micro-organismes recherchés lors d'un contrôle sanitaire ?

III. HYGIÈNE-SÉCURITÉ

13-Identifiez les pictogrammes suivants :



- 1 =
- 2 =
- 3 =
- 4 =
- 5 =
- 6 =
- 7 =
- 8 =
- 9 =
- 10 =

14-Définissez les termes suivants d'après les propositions (un chiffre avec une lettre) :

- 1 – Prophylaxie : -----
- 2 – Antiseptique : -----
- 3 – Asepsie : -----
- 4 - Autoclavage : -----
- 5 – Stérilisation : -----

A- Ensemble de moyens médicaux mis en œuvre pour empêcher l'apparition, l'aggravation ou l'extension des maladies.

B- Substance d'origine naturelle ou synthétique, utilisée contre les infections causées par les bactéries.

C- Mise en œuvre d'un ensemble de méthodes et de moyens visant à détruire tous les micro-organismes vivants.

D - Produit utilisé pour lutter contre les germes de la peau et des muqueuses.

E -Technique de stérilisation des déchets utilisant la vapeur d'eau saturée sous pression.

IV. ZOOTECHNIE

15-Qu'est-ce que la SBEA (1) et quel est son rôle (2) ?

- 1-----
- 2-----
-
-

16-Définissez la notion de point limite en expérimentation animale et donnez 3 exemples chez la souris :

-
-
-

- 1 ----- 2-----
- 3-----

17-Quels sont les paramètres environnementaux à surveiller quotidiennement en animalerie « rongeurs » ?

-
-

18-A quoi sert un autoclave ? Quel est le principe de fonctionnement ?

-
-

19-Expliquez la différence entre une souche consanguine et une souche non consanguine

-
-
-
-

20-Définissez les termes suivants :

Phénotype :

Génotype :

Homozygote :

Hétérozygote :

Dérive génétique :

21-Citez 3 types d'enrichissement chez la souris (1) ; quel est le rôle de l'enrichissement (2)?

1----- 2-----

3-----

22-A quoi sert une PCR ?

23-Comment faire pour vérifier qu'un animal dit « KO » est bel et bien « KO » ?

24-Vous vous rendez compte que vous avez inversé deux traitements le lendemain d'une manipulation, que faites-vous ?

25-Vous devez entrer le même jour en salle blanche, en zone conventionnelle et en zone EOPS, comment faites-vous ?

26-Quel volume administré à une souris vous paraît cohérent (cochez la bonne réponse):

- 0.03 L
- 150 µl
- 5ml

27-Citez 2 différents modes d'anesthésie concernant les rongeurs (1) et un analgésique (2) ?

Modes d'anesthésie : 1----- 2-----

Analgésique : -----

28-On doit aménager une animalerie de confinement A2 :

1-Doit-on prévoir une surpression ou une dépression de la zone ? Pourquoi ?

: -----

2-Quel équipement est obligatoire en confinement A2 ?

: -----

3-Quelle est la filière d'élimination des déchets produits en confinement A2

: -----

29-A quel mode d'administration correspondent les termes suivants :

IV : -----

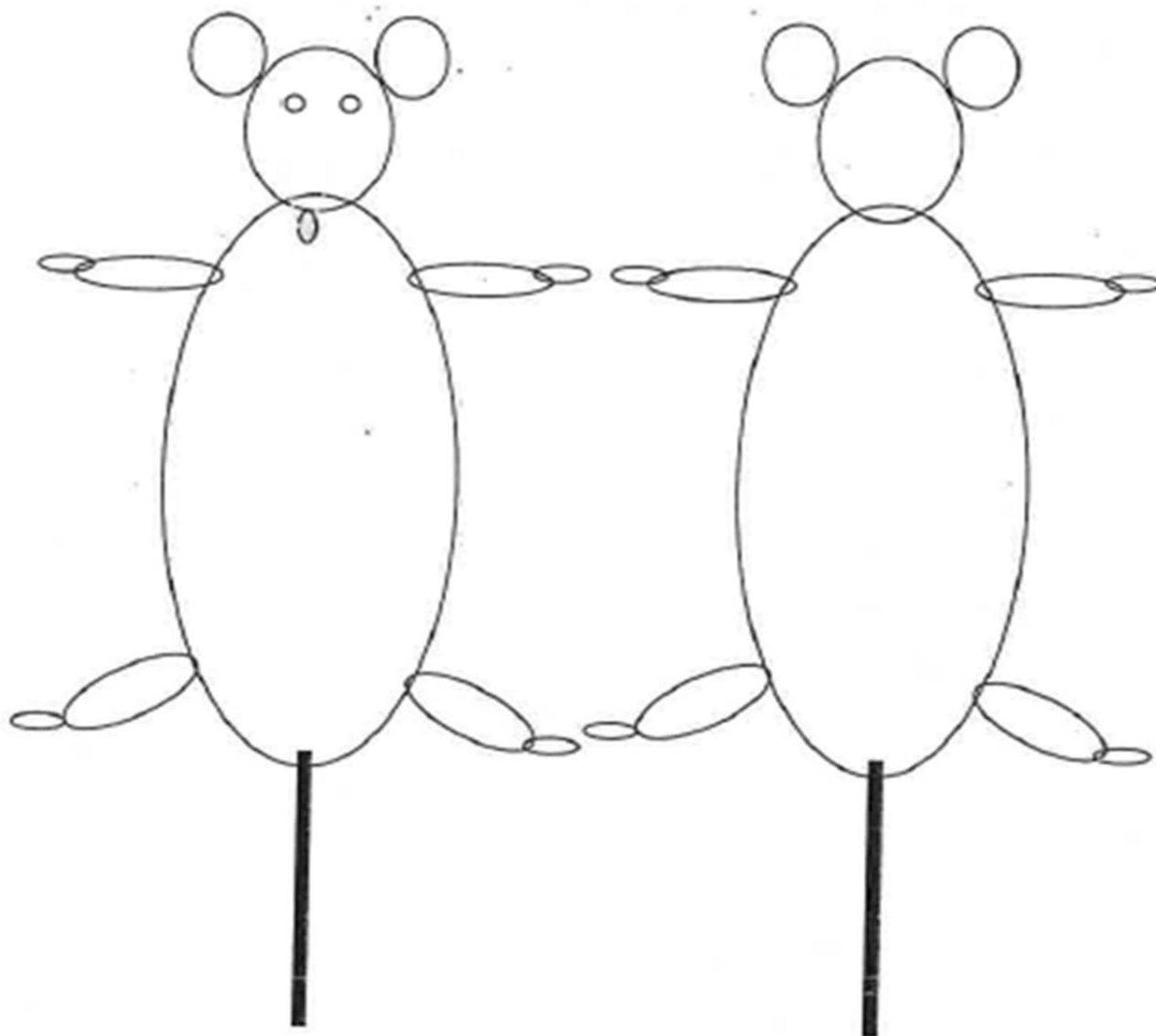
IP : -----

IM : -----

per Os : -----

30-Reportez sur le schéma les lettres correspondant aux points d'injection suivants :

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a) Intra-péritonéale | b) Sous-cutanée |
| c) Gavage | d) Biopsie pour génotypage |
| e) Intra -musculaire | f) Intra -cardiaque |
| g) Sinus rétro-orbitaire | h) Sous mandibulaire |
| i) Intra-caudale | j) Sous faciale |



face ventrale

face dorsale

V. EXERCICES

31-On vous demande de préparer 5 litres de solution de glucose à 10%. Quel est le poids de glucose à peser pour réaliser cette solution (pour information la Masse Molaire du glucose est de $180.15 \text{ g.mol}^{-1}$) ?

32-Vous devez mesurer le pH d'une solution aqueuse. Quel matériel utilisez-vous (1) ? Décrivez les différentes étapes opératoires (2). Vous obtenez un pH de 9, la solution obtenue est-elle acide, basique ou neutre (3)?

(1) -----

(2)-----

(3) -----

33-Vous disposez de berlingots d'eau de javel à 48°, comment faites-vous pour préparer 1 litre d'eau de javel à 12° ?

34-Vous devez anesthésier une souris de 20 g à la kétamine, sachant que la posologie est de 100 mg/Kg. Vous disposez d'un flacon d'Imalgène 1000 soit 10 g de kétamine pour 100 ml.

Calculez et justifiez la quantité d'Imalgène et la dilution à effectuer afin d'administrer le volume adéquat pour une administration IP.

35-Je croise une souris +/- avec une souris +/+. Quels types de souris vais-je obtenir (1) ; indiquez le pourcentage de chaque génotype obtenu (2).

36-Convertissez :

15g en mg : -----

6 μm en nm : -----

100ml en cm^3 : -----

10kg en mg : -----

VI. CULTURE GÉNÉRALE

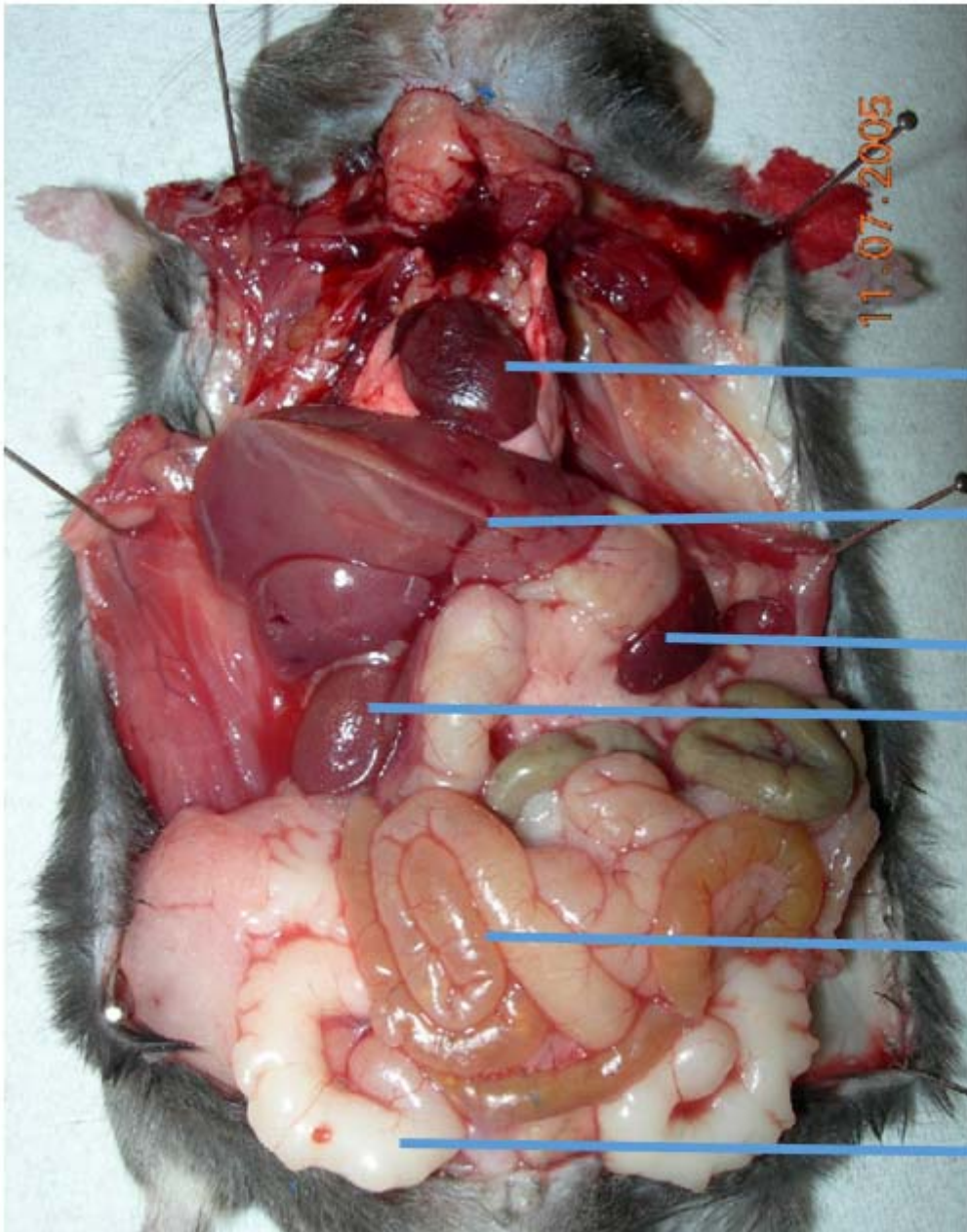
37-Quelles sont les missions d'un parc zoologique ?

38-Qu'est-ce que l'insuline ; quelle est son origine et sur quelle fonction agit -elle ?

39-Qu'est-ce que le SARS-CoV-2 et la COVID-19 ?

VII. Décrivez en 10 lignes votre expérience dans le domaine de l'expérimentation animale (soins aux animaux, gestion d'élevage, participation à des procédures.... etc) :

VIII. Complétez toutes les légendes et donnez un titre :



[Empty box for title]