

Numéro d'anonymat  
(Partie réservée à l'administration)

## CONCOURS EXTERNE

TECHNICIEN DE RECHERCHE ET DE FORMATION CLASSE NORMALE

BAP A : « Sciences du vivant, de la terre et de l'environnement »

Emploi type : « Zootechnicien »

*Session 2021*

Epreuve écrite d'admissibilité

Mardi 1<sup>er</sup> juin 2021 de 09h00 à 12h00

DUREE DE L'ÉPREUVE : 3 HEURES  
COEFFICIENT 3

Lisez attentivement les instructions figurant en page 2 du présent dossier avant de commencer à composer

NOM DE NAISSANCE :

NOM D'USAGE :

PRÉNOM :

DATE DE NAISSANCE :

## CONSIGNES A LIRE AVANT DE COMENCER L'ÉPREUVE

- Ce dossier constitue le sujet de l'épreuve et le document sur lequel vous devez composer. Il comprend **15 pages**.

Veillez à ce que cet exemplaire soit complet sinon demandez-en un autre aux surveillants de salle.

**Les questions sont numérotées de la page 3 à la page 15.**

Le sujet peut comporter plusieurs types de questions : questions à choix multiples, questions à réponse courte, questions réponse à développer, exercices et cas pratiques.

**Les réponses aux questions sont à apporter directement sur la copie.** Aucun document complémentaire ne sera accepté ni corrigé.

**Attention : le sujet ne doit pas être dégrafé et devra être remis dans son intégralité aux surveillants à l'issue de l'épreuve.**

- Il vous est demandé d'écrire soigneusement, **en bleu ou en noir uniquement**. L'usage de toute autre couleur entrainera l'annulation de la copie.
- L'usage de tout ouvrage de référence, de tout document autre que ceux qui vous seront remis lors de l'épreuve ainsi que l'usage de tout matériel électronique est interdit.  
L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.
- L'usage des téléphones portables n'est pas autorisé. Ils doivent être éteints pendant toute la durée de l'épreuve, et rangés dans le sac, eux-mêmes déposés à vos pieds. Il en est de même pour les montres connectées et tout autre appareil électronique.
- **Veillez à respecter l'anonymat dans vos réponses.** Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie inférieure de la bande en bas de page de la première page du document mis à disposition pour composer.

Toute mention d'identité, quelle qu'elle soit, portée sur tout ou partie de la copie que vous remettrez en fin d'épreuve (signature, paraphe, initiales, mention d'identité...) est un signe distinctif pouvant identifier la provenance de la copie et mènera à l'annulation de votre épreuve.



- 1) Vous assistez un chercheur pour l'administration d'une substance active à une souris de 20g. Il vous demande d'injecter 250  $\mu\text{L}$  d'une solution concentrée à 8mg/mL. Quelle quantité de substance active allez-vous administrer (résultat en milligrammes) ? Par quelle voie allez-vous administrer cette substance ? Pourquoi ? (6 pts)

- 2) Vous devez injecter 50  $\mu\text{L}$  de sérum physiologique en IV à une souris de 25g. Comment faites-vous ? Décrivez précisément le matériel utilisé et les différentes étapes de la réalisation. (4pts)



- 3) L'animalerie consomme 5000 charlottes par semestre. Votre supérieur vous demande de faire des stocks pour un an. Sachant que le fournisseur vend les charlottes en cartons de dix sachets de 200 unités, combien de carton devez-vous commander ? Sachant que le carton coute 30 euros, quel sera le montant de votre commande ? (6 pts)

- 4) Vous devez fournir 20 souris males homozygotes invalidées pour la protéine PXZ à un chercheur. Vous disposez de mâles et femelles hétérozygotes PXZ+/- et vous savez que chaque femelle met bas 5 souriceaux par portée. Sachant qu'une cage d'accouplement peut accueillir 1 male et 2 femelles, combien de cages d'accouplement seront nécessaires pour produire les males demandés ? Vous ferez apparaître les différentes étapes de votre raisonnement. (8 pts)



- 5) Quels sont les différents niveaux d'habilitation en expérimentation animale (actuellement appelés formations) ? Vous préciserez les missions dévolues à chacune de ces formations. (4 pts)

- 6) Quels sont les trois principes qui se trouvent derrière la règle des « 3R » ? Définir brièvement chacun de ces principes et donnez un exemple d'application pour chaque principe. (3 pts)

- 7) Que signifie le sigle SBEA ? Citez une des fonctions dévolues à la SBEA. (2 pts)



8) Définissez ce qu'est le point limite dans une procédure expérimentale. Donnez un exemple. (2 pts)

9) Quels sont les 4 degrés de sévérité possibles pour les procédures d'une demande d'autorisation de projet ? (2 pts)

10) Qu'est-ce qu'une zoonose ? Donnez un exemple de zoonose. (2 pts)

11) Qu'est-ce qu'une souris sentinelle ? A quoi servent ces souris dans une animalerie ? (2 pts)



**12) Citez 3 vecteurs de contaminations dans une animalerie. (1.5 pts)**

**13) Citez 3 grands types de microorganismes recherchés lors d'un contrôle sanitaire. (1.5 pts)**

**14) Définissez brièvement douleur aiguë et douleur chronique. Donnez un exemple de chacun de ces types de douleur. (4 pts)**



**15) Citez 4 comportements anormaux chez la souris qui sont signes de douleur/stress (2 pts)**

**16) En quoi consiste la revitalisation d'une lignée de souris transgéniques ? A quoi cela sert-il ? (2 pts)**

**17) Qu'est-ce que la cryopréservation ? A quoi cela sert-il ? (2 pts)**

**18) Citez 2 méthodes adaptées pour la mise à mort de souris adultes ? (1 pt)**





19) Citez 2 méthodes réglementaires pour identifier durablement (> 4 mois) des souris âgées de 21 jours (1 pt)

Empty box for answer to question 19.

20) Indiquer sous chaque photo le nom du matériel illustré : (4 pts)



.....



.....



.....



.....



.....



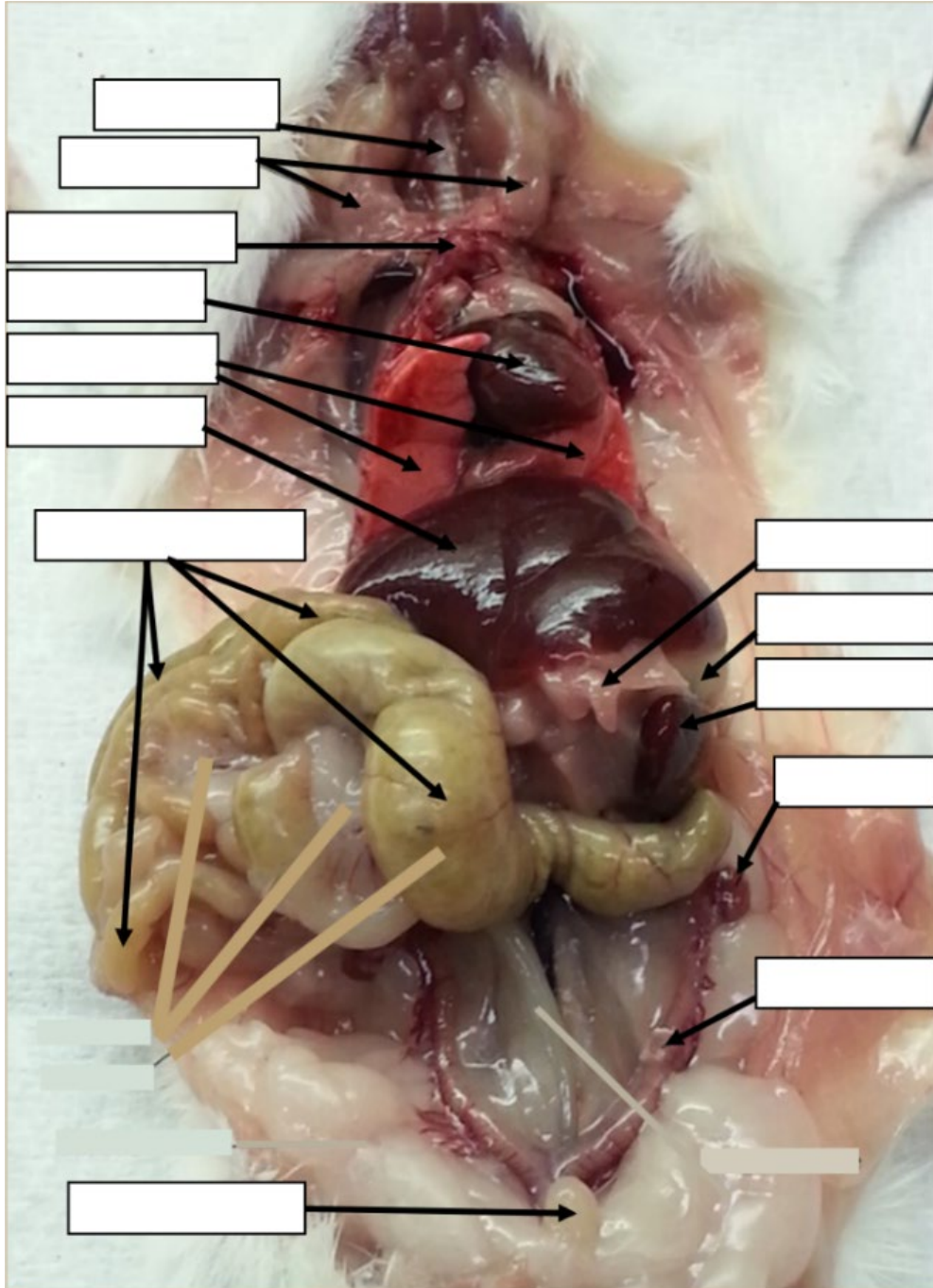
**21) Quelle est la durée approximative de gestation d'une souris ? (2 pts)**

**22) A partir de quel âge estime-t-on en général que l'on peut sevrer des souriceaux ? (2 pts)**

**23) Vous devez fournir à un chercheur un prélèvement permettant de réaliser le génotypage de ses souris. Comment procédez-vous pour une souris adulte ? pour un souriceau ? (matériel et méthode) ? (4 pts)**



24) Annotez la photo ci-dessous : (6 pts)





25) Commenter les différentes photos ci-dessous : décrivez ce que vous voyez (4 pts)



---

---

---

---

---



---

---

---

---

---



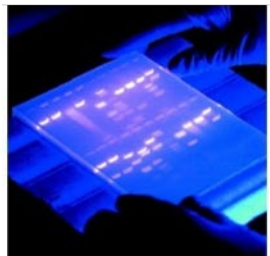
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---



**26) Qu'est-ce qu'un EPI ? Citez 4 EPI que vous pouvez trouver dans une animalerie. (2 pts)**

**27) A quoi sert un autoclave ? Quel est le principe de son fonctionnement ? (2 pts)**

**28) Expliquer la différence entre décontamination et stérilisation (4 pts)**



29) Annotez les pictogrammes ci-dessous. (6 pts)


30) Définir brièvement les termes suivants (2 pts)

Phénotype :

Homozygote :

Hétérozygote :

Lignée consanguine :

31) Donnez la signification des acronymes suivants (2 pts)

IM :

IV :

IP :

SC :



**32) Vous constatez à votre arrivée le matin qu'il n'y a pas de lumière dans les pièces d'hébergement des animaux. Que faites-vous ? (10 lignes maximum) (4 pts)**