

CONCOURS EXTERNE

Corps : **Adjoint technique de recherche et formation principal 2^{ème} classe**

B.A.P. : **A (Science du vivant)**

Emploi-type : **Préparateur en sciences de la vie et de la terre, et biotechnologies**

Session : **2012**

EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE
DU LUNDI 14 MAI 2012

Durée : 2 heures – Coefficient : 3

Important :

Sujet en 13 pages, y compris la page de garde.

Les candidats sont invités à vérifier que toutes les pages sont présentes.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les réponses aux questions seront données directement sur le sujet. Le sujet sera inséré et agrafé à l'intérieur de la copie à la fin de l'épreuve.

Il est rappelé aux candidats que leur identité ne doit figurer que dans le cadre prévu à cet effet dans l'en-tête de la copie. Toute mention d'identité portée en un autre endroit ou tout signe quelconque pouvant déterminer la provenance de la copie entraînera son annulation.

SERIE 1

1) De quel ministère dépendent les Universités françaises ?

.....

.....

.....

2) A quoi se rapporte la L.R.U. ?

.....

.....

.....

.....

.....

3) Donner la durée du mandat d'un Président d'Université.

.....

4) Quelle est la signification des sigles suivants :

INSERM		IUT	
BPL		ADN	
CPM		PPM	
OGM		DO	
PCR		QSP	

5) Citez les différents corps des personnels techniques universitaires.

.....

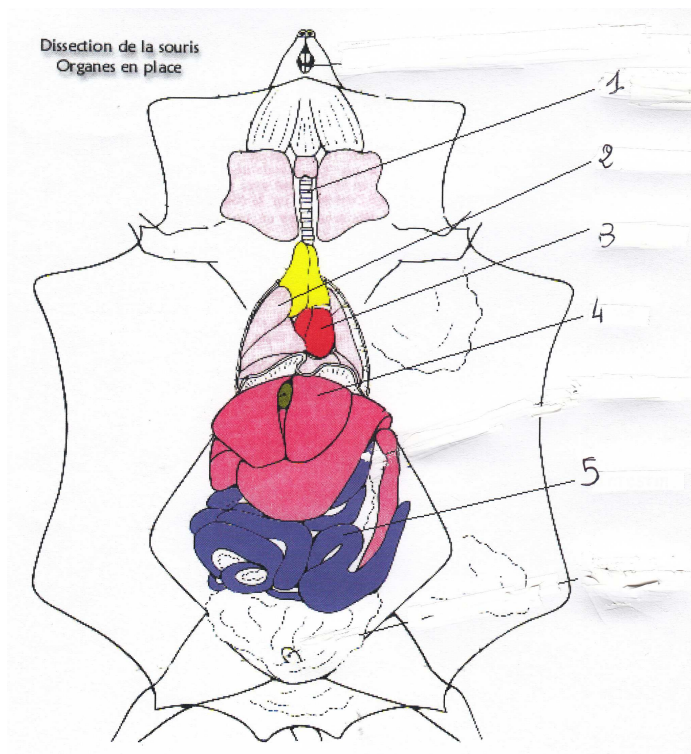
.....

.....

.....

.....

6) Complétez le schéma suivant d'une souris disséquée :



7) Complétez le tableau suivant :

Agent	Pathologie
Mycobacterium tuberculosis	
H1N1	
	SIDA
	Encéphalite spongiforme bovine
Salmonella typhimurium	

8) Classez par ordre décroissant de taille :

Drosophile, fibroblaste, atome, Escherichia coli, lysosome

.....

.....

.....

.....

.....

9) Déterminez l'origine végétale (V), animale (A) ou microbienne (M) des composés suivants :

Cellulose :

Collagène :

Albumine :

Pénicilline :

Alginate :

Toxine botulinique :

Hémoglobine :

Chlorophylle :

10) En une ligne, dites dans quel domaine se sont illustrées les personnalités suivantes :

Louis Pasteur :

.....

Marie Curie :

.....

Alexander Flemming :

.....

Antoine Lavoisier :

.....

Albert Einstein :

.....

Charles Darwin :

.....

11) Qui est le français co-lauréat du prix Nobel de médecine 2011 ?

Jules Hoffmann

Luc Montagnier

Jean Dausset

Emile Etienne Baulieu

SERIE II

1) Complétez le tableau suivant :

0.1g	....mg
75 µl	....ml
....mg	10 ⁻³ Kg
3.5 cm ³	....ml
5 decal	....ml
150 cl	....l
1 hectare	....m ²
75 nm	....mm
100 picog	....ng
1 bar	....mm de Hg

2) Quelle quantité de NaCl vous faut-il pour préparer 150 ml d'une solution à 5% de NaCl (PM =58.44 g mol⁻¹).

.....

.....

.....

.....

.....

3) Calculez la masse moléculaire du tri-Sodium citrate di hydraté dont la formule chimique est la suivante

Na₃C₆H₅O₇, 2H₂O avec Na= 23 g mol⁻¹, C=12 g mol⁻¹, et O=16 g mol⁻¹

.....

.....

.....

.....

.....

4) Vous disposez de 100 ml de solution de phosphate dipotassique à 30 %. Comment obtenez-vous 15 ml d'une solution à 5% ?

.....

.....

.....

.....

.....

5) Sachant que le poids moléculaire du Tris est de 121.14 g mol⁻¹. Quelle quantité devez-vous peser pour obtenir 250 ml de tris à 200 mM?

.....

.....

.....

.....

.....

6) Complétez le tableau suivant à l'aide de croix (lignes de 2 à 8) ou de valeurs chiffrées (ligne1):

	ACIDE	NEUTRE	BASIQUE
pH			
Soude			
Vinaigre			
Potasse			
Jus de citron			
Eau de Javel			
Coca Cola®			
Eau			

7) Complétez le tableau suivant :

HCl	....
....	Eau
KMnO ₄	....
CH ₄	....
....	Acide Acétique
....	Ethanol
C ₆ H ₁₂ O ₆	....
....	Chlorure de potassium
CuSO ₄	....
....	Gaz carbonique

SERIE III

1) Quelles précautions adopteriez-vous lors de la manipulation et du prélèvement d'un acide fumant ?

.....

.....

.....

.....

.....

2) Donnez une légende aux pictogrammes suivants :



1) 2) 3)



4) 5) 6)

3) Qu'est ce qu'un produit classé CMR ?

.....

.....

.....

.....

.....

4) Quelle conduite adopteriez-vous lors de la découverte d'un feu dans une corbeille à papier sur votre lieu de travail ?

.....

.....

.....

.....

.....

5) Qu'est ce qu'un serre file ?

.....

.....

.....

.....

.....

6) Que signifie les sigles SST et CHSCT ?

.....

.....

.....

.....

.....

8) Dans quel ordre mélange-t-on l'acide et l'eau ?

.....

.....

.....

.....

.....

9) Complétez le tableau suivant en cochant les bonnes cases :

	Container de déchets biologiques	Container de déchets chimiques	Evier	Container pour objets perforants	Autres filières
Milieux de culture usagés					
Cadavres de souris					
Tampon tris 0.1M					
Sérum physiologique					
Cristal violet					
Bécher cassé					
Tube de sang					
Lames de scalpel usagées					

10) Utilisation de l'autoclave

10.A . Qui est habilité à l'utiliser au laboratoire ?

.....

.....

.....

.....

.....

10. B. Quelle est la périodicité de contrôle de l'appareil ?

.....

.....
.....
.....
.....

10. C. Quels sont les paramètres de température, temps et pression qui sont usuels lors d'un procédé de stérilisation ?

.....
.....
.....
.....
.....

11) Vous devez éliminer 355 ml de suspensions bactériennes. Décrire la procédure à adopter.

.....
.....
.....
.....
.....

SERIE IV

1) Etablissement d'un bon de commande.

Veillez compléter le bon de commande ci-dessous en fonction des indications qui vous sont fournies :

Vous êtes responsable des commandes et vous devez renouveler les stocks en vue des prochains TP.

Il y a 160 étudiants dont le cursus comprend 5 TP différents et chaque binôme consomme 4 boîtes de Pétri par TP.

Chaque boîte de Pétri contient 20ml de milieu à 1% d'agar, 0,2% d'extrait de malt et 0,15% de levure. Le fournisseur applique le franco de port au-dessus de 150 euros de marchandises.

Produits	Références	Quantité unitaire	Prix unitaire	Montant HT
Agar	M20548	1 Kg	30€	
Levure	M46287	500 g	40€	
Boîtes de Pétri	RT-6489	Carton de 1000 boîtes	80€	
Extrait de malt	C91456	50 g	25€	

Montant total HT	
Remise 10%	
Frais de port HT (32 euros)	
Montant à régler TTC	

2) La coloration de Gram

2.A. Quel est l'intérêt de cette coloration ?

.....

.....

.....

.....

.....

2.B. Citer les 3 composants utilisés pour cette coloration.

.....

.....

.....

2.C. Selon cette coloration, discriminer en 2 groupes les bactéries suivantes :

Staphylococcus aureus
Escherichia coli.
Streptococcus aureus
Proteus vulgaris
Salmonella typhi

.....
.....
.....
.....
.....

3) Définissez en une ligne le terme bactériophage

.....

4) Citez 2 moyens de conserver à long terme les bactéries.

.....
.....
.....
.....

5) Complétez le tableau en suivant l'exemple donné dans la première ligne:

Mesure d'un potentiel électrochimique	pHmètre
Détermination de la DO d'une solution	....
Séparation de fragments d'acides nucléiques	....
Séparation selon leur charge et leur P.M. d'un mélange de protéines	....
Dénombrement d'une suspension cellulaire	....
Amplification d'un fragment d'ADN	....
Obtention d'un culot bactérien à partir d'une suspension	....
Quantification individuelle d'une dose radioactive	....