

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD
LYON 1**

Concours Externe Bap A
Adjoint de recherche et formation

Préparateur en Biologie

Session 2006

Nom :

Nom de jeune fille:

Prénom :

Date de naissance :.....

SUJET D'ADMISSIBILITE - Durée : 2h – Coefficient 3

Lundi 19 Juin 2006

INSTRUCTIONS

Ce sujet comporte 15 pages. Vous devez vérifier en début d'épreuve le nombre de pages de ce fascicule. L'épreuve doit être traitée directement sur les documents ci-joints dans les espaces réservés à cet effet.

LISEZ BIEN ATTENTIVEMENT CHAQUE QUESTION AVANT DE REPONDRE

Calculatrice non autorisée

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande à en tête de la copie mise à votre disposition. **Toute mention d'identité ou tout signe distinctif porté sur toute autre partie de la copie (ou les copies) mènera à l'annulation de votre épreuve.**

A – CONNAISSANCES THEORIQUES :

Question A-1 :

Quelles sont les qualités qui vous paraissent essentielles pour remplir les fonctions de préparateur en biologie ?

Rédiger en 5 lignes maximum.

Question A-2:

Cochez la bonne réponse pour chacune des questions suivantes

L'eau de javel est :

- a) une eau distillée
- b) un détergent
- c) un désinfectant
- d) autre réponse

L'autoclave sert à :

- a) refroidir
- b) chauffer
- c) incinérer
- d) stériliser

Louis Pasteur a découvert le vaccin contre

- a) la tuberculose
- b) la rage
- c) la diphtérie
- d) la coqueluche
- e) la typhoïde

L'hypochlorite de sodium porte un autre nom, lequel

- a) la soude
- b) le sel de cuisine
- c) l'eau de javel

En général, les différentes qualités d'eaux utilisées dans un laboratoire de biologie sont listées ci-dessous : Quelle est à votre avis l'eau qui présente la plus grande pureté ?

- a) eau de rinçage pour machine à laver la verrerie
- b) eau pour la culture de cellules
- c) eau courante du robinet

Question A-3 :

Complétez les égalités suivantes

1,75 tonnes	=	g
1,5 dm ³	=	ml
1 pg	=	ng
100µg	=	g

3 moles de Na₂HPO₄ , 2H₂O en solution dans de l'eau correspondent à :
----- mole(s) de Na⁺ + ----- mole(s) de HPO₄²⁻

Question A-4 :

Pour préparer un gel d'agarose vous mélangez 500 ml d'eau ultra-pure avec 7,5 g d'Agarose.
Vous avez donc préparé un gel à (entourez la bonne réponse) :

0,8% 1% 1,2% 1,5% 2% 2,2%

Dans quel but prépare-t-on classiquement un gel d'agarose ?

Question A-5 :

Complétez le tableau suivant

Eléments	Risque potentiel (1 par élément)	Mesure préventive
Acides fort		
Bromure d'éthidium (BET)		
MgCl ₂		
Poudre volatile		
U-V		
Radio-éléments		

Question A-6 :

- a) Dans quelle circonstance seriez-vous amené à avoir l’habilitation à la manipulation d’autoclave ?
- b) Citez 3 types de produits que vous pourriez être amené à autoclaver.
- c) Quelles sont les trois principales précautions à prendre pour réaliser l’ouverture de l’autoclave après un cycle de stérilisation ?

Question A-7 :

Dans chaque situation ci-dessous, indiquer par une croix la zone de travail appropriée

Situations	Paillasse	Sorbonne	Hotte à flux laminaire	PSM
Utilisation de phénol/chloroforme				
Ensemencement bactérien				
Repiquage de cellules humaines				
Migration d'un gel d'agarose contenant du BET				
Dilution d'une solution de NaCl				
Dilution d'une solution de HCL fumant				
Pesée d'une poudre				
Coulage de milieux LB + Ampicilline				

Qu'est-ce qu'un PSM ?

Qu'est-ce qu'une hotte à flux laminaire ?

Question A-8 :

Votre journée commence à 9h et se termine à 17h15 avec une coupure entre 12h et 13h.
A quelle heure devez-vous déclencher un programme de 22h sur un automate d'inclusions sachant que vous devez récupérer les échantillons immédiatement à la fin du cycle et à 9h le lendemain matin ?

Question A-9 :

Suivi d'un stock d'animaux au laboratoire :

a) compléter la fiche de suivi des stocks d'animaux, ci-dessous, sachant que :

vous disposez de 94 animaux au 1^{er} sept. 2006
au cours de la 1^{ère} semaine, 23 animaux sont sacrifiés
au cours de la 2^{ème} semaine, vous commandez 50 animaux
au cours de la 3^{ème} semaine, 46 animaux sont sacrifiés, 27 animaux sont livrés
au cours de la 4^{ème} semaine, 23 animaux sont sacrifiés, 20 animaux sont livrés

Type de produit	Stock au 1 ^{er} septembre 2006	Commandes	Entrées	Sorties	Stock au 1 ^{er} octobre 2006	Livraisons en attente
Nombre d'animaux						

- b) combien d'animaux commandez-vous au 1^{er} octobre 2006 pour conserver le même stock qu'au 1^{er} septembre 2006 ?
- c) quelle proposition feriez-vous pour gérer matériellement ce stock ?

Question A-10 :

Pour une séance de travaux pratiques, chaque binôme a besoin de 10 boîtes de Pétri contenant chacune 25 ml de milieu de culture gélosé LB.

Sachant que 5 groupes de 16 étudiants réaliseront ce TP, donnez le nombre de boîtes et la quantité de milieu à préparer (prévoir 10% de plus par précaution).

B – CONNAISSANCES EN BIOLOGIE GENERALE :

Question B-1 :

Ordonnez du plus petit au plus grand en affectant un numéro de 1 à 6 :

Paramécie	
Globule rouge	
Mitochondrie	
Acide aminé	
Génome humain déroulé (longueur)	
Récepteur membranaire	

Question B-2 :

Parmi les animaux suivants, lesquels sont des vertébrés ? (entourez les bonnes réponses)

Souris, drosophile, nématode, lapin, requin, escargot, araignée, dauphin, crevette, anguille, saumon, guêpe, oursin, moule, moustique.

Question B-3 :

Parmi les animaux suivants, lesquels sont des mammifères ? (entourez les bonnes réponses)

Souris, drosophile, nématode, lapin, requin, escargot, araignée, dauphin, crevette,
anguille, saumon, guêpe, oursin, moule, moustique

Question B-4 :

Parmi les organismes suivants, lesquels sont des procaryotes ? (entourez les bonnes réponses)

Escherichia-coli, *Mus musculus*, *Staphylococcus aureus*, *Drosophila melanogaster*,
Saccharomyces cerevisiae, virus de l'herpès simplex, *Homo sapiens*, *Plasmodium*
falciparum.

Question B-5 :

Parmi les molécules suivantes, laquelle n'est pas un acide aminé ? (entourez la bonne réponse)

Alanine, lysine, Asparagine, Albumine, Leucine, Sérine

Question B-6 :

Comment s'appellent les molécules formées par la polymérisation des acides aminés ?
(entourez la bonne réponse)

(A) Vitamines ; (B) Acides nucléiques ; (C) Protéines ; (D) Lipides ; (E) Polysaccharides

Question B-7 :

Parmi les substances citées, lesquelles trouve-t-on chez les animaux :
(cochez les bonnes réponses)

- a- Glycogène
- b- Chlorophylle
- c- Amidon
- d- Protéine
- e- Glucide
- f- Acide gras
- g- Cholestérol
- h- Calcium
- i- Phospholipide
- j- Myéline

Question B-8 :

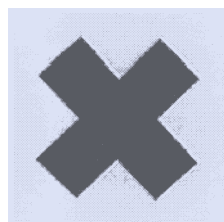
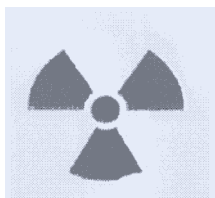
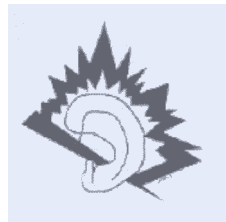
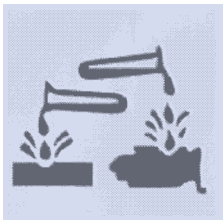
Indiquez, en clair, la signification des sigles suivants :

- INRA :
- BPL :
- ARN :
- CNRS :
- INSERM
- CHS :
- SIDA :
- OGM :
- PCR :
- UV :

C – HYGIENE ET SECURITE

Question C-1 :

Retrouvez la signification de ces symboles (pictogrammes) :



Question C-2 :

Dans le tableau suivant sont donnés, d'une part une liste de produits et déchets de laboratoire à évacuer et, d'autre part, des propositions pour assurer leur évacuation. Pour chaque type de produit ou déchet, cochez dans la case correspondante du tableau le mode d'évacuation approprié.

	Conteneur spécifique « risques biologiques »	Conteneur spécifique « risques chimiques »	Poubelle ordinaire	Evier
Liquide physiologique				
Litières d'animaux de laboratoire				
Emballages plastiques				
Mélange phénol/chloroforme				
Lames histologiques				
Cadavres d'animaux de laboratoire				
Boîtes de Pétri avec milieu gélosé ensemencé				
Milieu de culture périmé				
Eau de javel				
Solution de coloration				

Question C-3 :

Lecture d'une étiquette de produit : Légendez le schéma suivant

