

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

TOULOUSE III

Bureau des Concours ITRF
118, Route de Narbonne
31062 TOULOUSE CEDEX 04

Concours EXTERNE – BAP A

Corps : Adjoint Technique Spécialité : Préparateur en Biologie

Session 2005

Epreuve écrite d'admissibilité

Durée : **2h00** - Coefficient **3**

Le sujet comporte dix pages.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.

S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au surveillant de salle.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que sur la première page de la 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.

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé. L'usage du téléphone portable est interdit. Tout document et autre matériel électronique sont interdits.

Ne pas écrire au crayon de papier sur la copie.

NOM :

NOM MARITAL :

Prénom :

**CONCOURS D'ADJOINT TECHNIQUE
DE RECHERCHE ET FORMATION (BAPA)
Spécialité : Préparateur en biologie**

5 Juillet 2005

1) En trois lignes maximum, décrivez les différences entre une bactérie, un virus et un champignon.

2) Quel(s) matériel(s) utilise-t-on pour mesurer ou observer ?

° l'acidité d'une solution

° visualiser des molécules d'ADN sur un gel d'agarose avec BET

° une densité optique

° réaliser une coupe de tissu inclus dans la paraffine

° culotter un prélèvement

° peser 0,05 mg de poudre

° mesurer 10µl d'une solution

° cultiver des bactéries

° des proteines séparées sur un gel de polyacrylamide

° mesurer 2 litres d'une solution

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

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

4) Qu'est ce qu'un vaccin ?

5) Dans chaque situation proposée, indiquez par une croix la zone de travail appropriée :

	Sorbonne	Hotte à flux laminaire	Pailasse
Préparation d'une solution Phénol/Chloroforme			
Dissection pour une Etude anatomique			
Entretien d'une culture cellulaire			
Coulage de boîtes de Gélose pour culture bactérienne			
Préparation d'une solution HCl A partir de solution stock (36%)			
Ajustement d'une solution à l'aide de NaOH 0,1N			

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

Alanine, Leucine, Albumine, Lysine, Sérine, Colchicine , adénine.

7) Pour stériliser du matériel ou des produits, vous disposez :

d'un four Pasteur (180°C) : **P** ; d'un Autoclave (121°C) : **A** ; d'un système de filtration à membrane de 0,22µm : **M** ; et d'une flamme de Bec Bunsen : **B**.

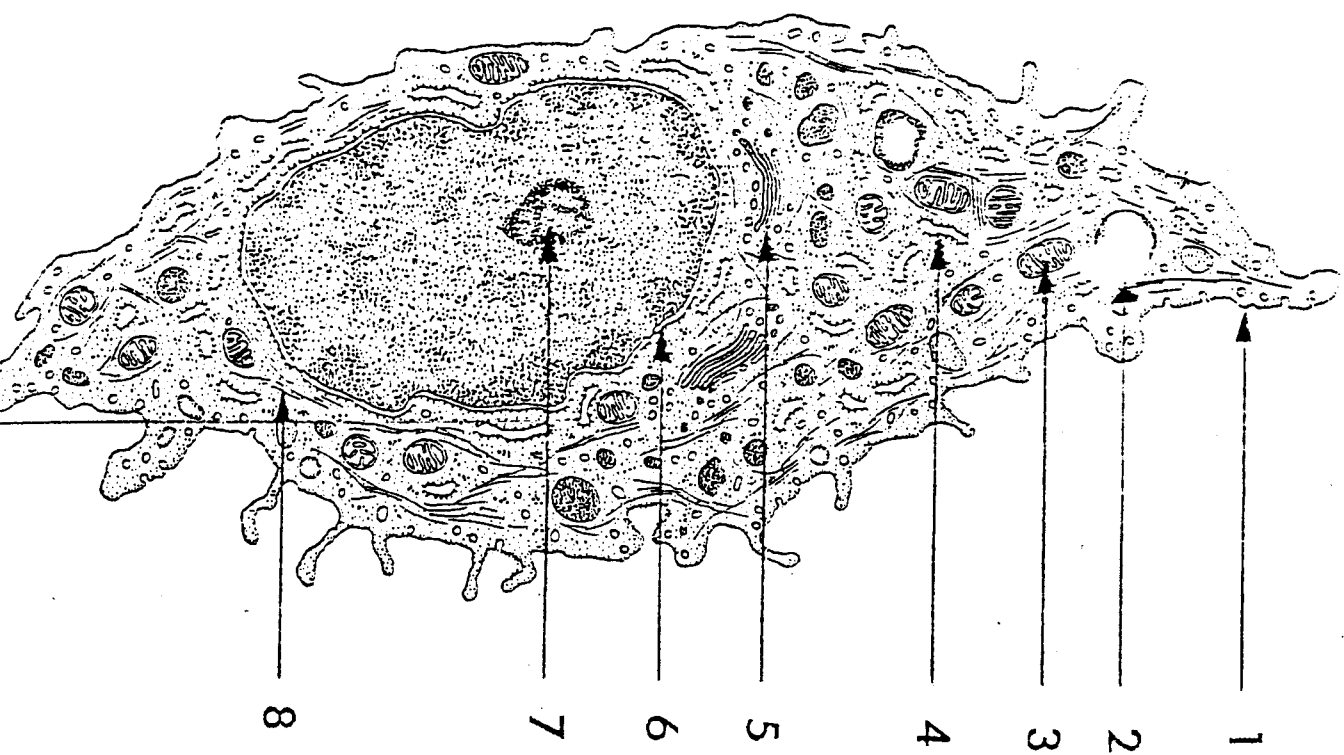
Que choisissez-vous pour stériliser ?

Eprouvette en verre-----
Eprouvette en plastique -----
Boite de cônes pour pipette-----
Bouteille de verre remplies de milieu de culture -----
Instruments de dissection-----
Milieu de culture contenant des antibiotiques -----

8) Donnez le nom et la structure schématisée des molécules ADN et ARN ainsi que leur rôle dans la cellule.

9) Quelles sont les grandes étapes de préparation pour observer un tissu ou un organe en microscopie optique ?

10) Observez cette micrographie, dites ce qu'elle représente ; légendez et donnez les différentes fonctions de ces organites.



11) Donnez une définition des termes suivants :

incinérer :

désinfecter :

rincer :

12) Vous êtes en charge du suivi des stocks de matériel de laboratoire.

a) Veuillez compléter la fiche de suivi des stocks (au 1^{er} octobre 2005) de lots de boîtes jetables, ci-dessous, sachant que :

Vous disposez de 100 lots au 1^{er} septembre 2005

24 lots sont utilisés la semaine 1

50 lots sont commandés au cours de la semaine 2

17 lots sont utilisés, 40 sont livrés la semaine 3

11 lots sont utilisés, 8 sont livrés la semaine 4

Type de produit	Stock au 1 ^{er} septembre 2005	Commande	Entrée	Sortie	Stock au 1 ^{er} octobre 2005	Livraison en attente
Lots de boîtes						

b) Combien de lots de boîtes devez-vous commander au 1^{er} octobre 2005 pour conserver le même stock qu'au 1^{er} septembre 2005

c) Quel logiciel vous paraît le plus adapté pour gérer un stock ?

d) Connaissez-vous d'autres logiciels ? Quelle utilisation en faites-vous ?

13) Dans le tableau suivant sont donnés

- * une liste de produit et déchets de laboratoire à évacuer
- * 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.

	Container spécifique <risques biologiques>	Container spécifique <risques chimiques>	Container Spécifique <autres>	Poubelle	Évier
Liquide physiologique	<input checked="" type="checkbox"/>				
Seringues et aiguilles Usagées					
Acides organiques					
Lames histologiques					
Mélange phénol + chloroforme					
Milieu de culture périmé					
Verrerie cassée					
Lames de scalpel usagées					
Pipettes plastiques non contaminées					
Boites de Petri avec milieu géloséensemencé					

14) Vous voulez préparer 750ml d'une solution 10mMolaire en Chlorure de Calcium (CaCl_2) et 0,2 Molaire en Chlorure de Magnésium (MgCl_2).

Quelles quantités de ces deux produits devez-vous peser ?

MgCl_2 : Poids Moléculaire= 95,21 g/mol

CaCl_2 : Poids moléculaire= 110,98 g/ mol

Expliquez vos calculs

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

a) Sachant que 5 groupes d'étudiants réaliseront ce TP et que chaque groupe est composé de 16 étudiants, donnez le nombre de boîtes et la quantité de milieu à préparer (prévoir 10% de plus par précaution)

b) Connaissant la composition du milieu LB gélosé(voir ci-dessous), calculez la quantité nécessaire de chaque composant et décrivez précisément votre procédure de préparation (matériel utilisé, nom, nombre et contenance des récipients

LB : 10g/l tryptone
5g/l extrait de levure
5g/l NaCl
15g/l Agar
pH 7,5

16) Quels sont les réactifs utilisés pour la coloration de Gram ?

Bleu de méthylène

Cristal violet

Giemsa

Fuschine

Violet de gentiane

Lugol

Eau

Ethanol

Méthanol

Eosine

17) Quelle conduite adopteriez-vous devant l'évanouissement d'un étudiant ?

18) Donnez les différences essentielles entre un Microscope Photonique et un Microscope Electronique à Transmission ?

19) Qu'appelle-t-on cellule-souches?

20) Rangez par ordre croissant les unités suivantes, donnez leur valeur par rapport à la mole et leur nom :

fmol, nmol, mmol, micromol, pmol.