

Université de technologie de Compiègne

Concours Externe d'Adjoint Technique

Préparateur en biologie

BAP A

2002

Durée : 2 heures

Coefficient 3

Visa de l'expert



2002_a_c_adt_bio_compiègne.pdf

000008

- I- On dispose de solutions d'antibiotiques à ajouter aux milieux de culture des cellules : pénicilline à 5000 U/mL et streptomycine à 5000 $\mu\text{g/mL}$. La concentration finale dans le milieu de culture doit être de 50 U/mL en pénicilline et de 50 $\mu\text{g/mL}$ en streptomycine. Combien doit-on ajouter de ces solutions d'antibiotiques dans 500 mL de milieu ? (4pts)
- II- On veut étudier les effets d'un composé X sur une culture cellulaire. Ce composé est hydrophobe et on doit l'introduire en solution éthanolique dans le milieu. On veut que la concentration finale en éthanol soit de 0,5% en volume, concentration maximale supportée par les cellules en culture. De plus, on veut que la concentration finale du composé X dans le milieu soit de $5 \cdot 10^{-5}$ M. En déduire le protocole expérimental, sachant qu'on travaille avec 1 ml de milieu. (4pts)
- III- Pour la stérilisation du matériel utilisé au laboratoire, on dispose de la chaleur sèche (étuve), et encore de la chaleur humide (autoclave). Indiquer le mode de stérilisation dans chaque cas (4pts) :
- instruments de dissection (acier inoxydable)
 - pipettes pasteur (verre)
 - tubes eppendorf (plastique)
 - milieux de culture (liquides)
- IV- A la fin d'un autoclavage, quelles précautions prenez-vous à l'ouverture de l'autoclave ? (2pts)
- V- Vous devez réaliser la dilution d'une suspension bactérienne jusqu'à la dilution 10^{-4} . Comment procédez-vous ? (4pts)
- VI- Au sein de la cellule, par quoi sont portés les gènes ? (1pt)
- VII- Qu'est-ce que l'ADN ? (1pt)
- VIII- Quelle procédure devez-vous adopter pour l'élimination des déchets microbiologiques (pipettes, boîtes de Pétri, etc...) (2pts)
- IX- Vous devez stériliser une solution de vitamines avant de l'introduire dans un milieu de culture. Les vitamines sont très sensibles à la chaleur. Comment allez-vous procéder pour réaliser cette stérilisation. (2pts)
- X- Citer 2 constituants organiques des êtres vivants. (2pts)
- XI- Citez 4 acides aminés. (2pts)
- XII- Qu'est-ce qu'un milieu hypertonique ? (1pt)
- XIII- Qu'est-ce qu'un OGM ? (1pt)

000009

Concours externe
Adjoint Technique de Recherche et Formation
BAP A – Biologie – Session 2002

Epreuve écrite d'admissibilité

Total sur 100

Question 1 :	<i>signification des pictogrammes</i>	8 points
Question 2 :	<i>contrôle de stérilisation</i>	4 points
Question 3 :	<i>manipulation azote liquide</i>	2 points
Question 4 :	<i>stérilisation matériels et produits</i>	9 points
Question 5 :	<i>précautions à prendre.....</i>	5 points
Question 6 :	<i>biologie moléculaire</i>	3 points
Question 7 :	<i>ADN</i>	3 points
Question 8 :	<i>la cellule</i>	6 points
Question 9 :	<i>taille des éléments ...</i>	4 points
Question 10 :	<i>substances et cellule animale</i>	2 points
Question 11 :	<i>éléments cellulaires sanguins</i>	6 points
Question 12 :	<i>cellules du processus immunitaire</i>	2 points
Question 13 :	<i>fonctions du sang</i>	4 points
Question 14 :	<i>agents pathogènes</i>	5 points
Question 15 :	<i>OGM</i>	1 point
Question 16 :	<i>préparation d'une solution d'acide</i>	4 points
Question 17 :	<i>équivalences et conversions</i>	4 points
Question 18 :	<i>l'équipement du laboratoire de biologie</i>	5 points
Question 19 :	<i>signification des sigles</i>	4 points
Question 20 :	<i>catégories des différents corps techniques</i>	2 points
Question 21 :	<i>signification des sigles</i>	4 points
Question 22 :	<i>définition des termes</i>	5 points
Question 23 :	<i>informatique</i>	2 points
Question 24 :	<i>élimination des déchets</i>	6 points

2002_a_c_adt_bio_clermont.pdf.

000010

NUMERO
D'ANONYMAT

CONCOURS EXTERNE
ADJOINT TECHNIQUE

NOTE

BAP 2 – BIOLOGIE

Question 1 : 8 points

Quelle est la signification des 8 pictogrammes présentés ci-dessous ?



a :



b :



c :



d :



e :



f :



g :



h :

Question 2 : 4 points

Stérilisation en autoclave ou stérilisateur à air chaud type « Poupinel »,

Dans chaque cas, proposer 2 façons de vérifier l'efficacité de la stérilisation.

000011

Question 3 : 2 points

Quelles précautions doit-on prendre pour manipuler de l'azote liquide ?

Question 4 : 9 points

Pour stériliser du matériel ou des produits, vous disposez d'un autoclave et d'un stérilisateur à air chaud du type « Poupinel ».

- a- indiquez les températures et les durées de stérilisation pratiquées avec chaque appareil.

- b- dans chaque cas proposé, indiquer par une croix l'appareil ou la méthode appropriée : (réponse multiple possible)

	AUTOCLAVE	STÉRILISATEUR À AIR CHAUD	AUTRE MÉTHODE
Erlenmeyer			
Boîte de cônes pour pipette automatique de 50 µl			
Bouteille de 500 mL bouchée contenant 250 ml de sérum physiologique			
Fiole jaugée			
Instruments à dissection métalliques			
Milieu de culture bactériologique			
Milieu de culture bactériologique contenant un antibiotique thermosensible			

000012

Question 5 : 5 points

Quelle(s) précaution(s) dans les domaines de la sécurité ou du mode opératoire devez-vous prendre pour :

1. préparer une solution à partir d'un acide pur :
2. changer le milieu d'une culture de cellules animales .
3. préparer un milieu gélosé :
4. préparer un tampon phosphate
5. manipuler un sérum d'origine humaine

Question 6 : 3 points

Définir simplement les termes suivants :

- Réplication
- Transcription
- Traduction

000013

Question 7 : 3 points

La molécule d'ADN :

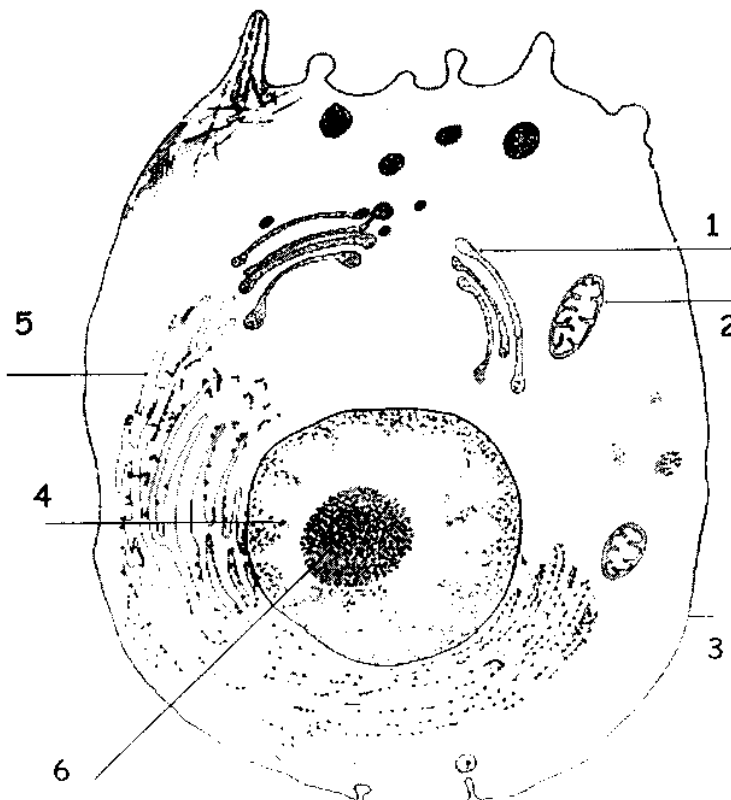
En faire une représentation schématique

Citer la nature de ses constituants :

Quelle est la fonction majeure de cette molécule ?

Question 8 : 6 points

Cellule animale : nommez les 6 éléments désignés sur le schéma suivant



000014

Elément n°1 :

Elément n°2 :

Elément n°3 :

Elément n°4 :

Elément n°5 :

Elément n°6 :

Question 9 : 4 points

Indiquez dans la case le numéro correspondant à la taille moyenne de :

- a - une mitochondrie
- b - un macrophage
- c - un acide aminé
- d - un globule rouge

Liste des tailles :

- 1 : 0.5 nm
- 2 : 20 μ m
- 3 : 1 à 2 μ m
- 4 : 7 μ m

Question 10 : 2 points

Parmi les substances ou éléments citées ci-dessous, lesquelles peut-on trouver dans la cellule humaine ?

- a - Glycogène.
- b - Chlorophylle
- c - Amidon
- d - Protéine
- e - Glucides
- f - Acides gras
- g - Cholestérol
- h - Calcium
- i - Phospholipides
- j - Myéline

000015

Question 11 : 6 points

Préciser les trois catégories d'éléments cellulaires sanguins et définir simplement le rôle de chacun.

1

2

3

Question 12 : 2 points

Citer les cellules d'origine sanguine impliquées dans les processus immunitaires.

Question 13 : 4 points

Citer quatre fonctions du sang dans son rôle de transporteur.

1 :

2 :

3 :

4 :

000016

Question 14 : 5 points

Quels sont les types (à l'exclusion du nom précis) d'agents pathogènes responsables des maladies suivantes :

- a - la grippe
- b - la tuberculose
- c - la maladie de Creutzfeld-Jacob
- d - le paludisme
- e - le tétanos

Question 15 : 1 point

Quelle est la signification du sigle O.G.M. ?

Question 16 : 4 points

Vous préparez 100 mL d'acide chlorhydrique 1N à partir d'acide 10N. Décrivez chronologiquement les opérations que vous effectuez et le matériel que vous utilisez.

Question 17 : 4 points

Equivalences et conversions :

- On vous demande de prélever 5 cm^3 d'une solution . Combien allez-vous prélever de mL avec votre pipette ?
- Combien y a-t-il de mm^3 dans un mL ?

0,00017

- Une capacité de 1 litre correspond à quelle unité de volume dans le système MKS (Mètre, Kilogramme, Seconde) ?
- On dénombre en moyenne 3 cellules par petit rectangle d'une cellule de MALASSEZ. Exprimez le titre en nombre de cellules par mL.

Question 18 : 5 points

Citez au moins 8 appareils faisant partie de l'équipement de base d'un laboratoire de Biologie .

Question 19 : 4 points

Quelle est la signification des sigles suivants :

- UFR :
- IATOS :
- BAP :
- CEVU:.....

000018

Question 20 : 2 points

Les personnels techniques de l'Université sont classés en 3 catégories : A, B ou C .
Indiquez pour chaque corps la catégorie correspondante :

- 1 Adjoint technique
- 2 Ingénieur d'étude
- 3 Agent des services techniques
- 4 Assistant ingénieur
- 5 Ingénieur de recherche
- 6 Agent technique
- 7 Technicien

Question 21 : 4 points

Quelle est la signification des sigles suivants :

- HACCP
- GBEA.....
- BPL.....
- NSB.....

Question 22 : 5 points

Définir les termes suivants :

- stérilisation
- pasteurisation
- antiseptique
- désinfectant
- antibiotique

000019

Question 23 : 2 points

Quel logiciel utilisez-vous pour faire un tableau :

1. Sans calcul :
2. Avec calculs statistiques :

Question 24 : 6 points

Elimination des déchets : dans un laboratoire de biologie, comment devez vous procéder pour éliminer :

1. Les déchets chimiques :
2. Les déchets radioactifs :
3. Les déchets contaminés :

000020