

**CONCOURS EXTERNE
D'ACCES AU CORPS DES ADJOINTS TECHNIQUES**

**DE RECHERCHE ET DE FORMATION
DU MINISTERE DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE LA RECHERCHE**

Académies de DIJON – NANCY-METZ - STRASBOURG

BAP A

Emploi-type : préparateur en biologie

EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE

(durée : 2 heures coefficient : 3)

2002_a_c_adt_bio_dijon.pdf.

Le sujet comporte 7 pages, numérotées de 2/8 à 8/8.
Aucun document n'est autorisé – calculatrice autorisée

000021

QUESTION n°1

Les pictogrammes suivants (normalement en noir sur fond jaune) sont utilisés, selon les normes CEE, sur les étiquettes de produits chimiques.

Quelle est l'indication de danger de chacun d'entre eux ? (6 points)



Les pictogrammes ci-dessous peuvent figurer sur l'étiquetage de certains matériels.
Quelle est leur signification ? Vous donnerez un exemple de localisation de ces deux pictogrammes ci-dessous. (4 points)



000022

QUESTION n°2

I - Vous effectuerez les conversions suivantes : (3 points)

En μl :	0,06 L =	0,15 mL =
En cm^3	0,15 mL =	25 mL =
En mg	35 μg =	4,32 g =

II - Dans le but de préparer un litre de solution tampon phosphate 20 mmol/L de pH = 7.4 vous devez effectuer une pesée de chacun des deux sels suivants :

- phosphate acide de sodium (NaH_2PO_4) dont la masse moléculaire est de 138 (sel 1)
 - phosphate disodique (Na_2HPO_4) dont la masse moléculaire est de 178 (sel 2)
- 1) Sachant que pour avoir un pH de 7.4, il faut nécessairement 4/5 de NaH_2PO_4 (soit 4 parts du sel 1) et de 1/5 de Na_2HPO_4 (soit 1 part du sel 2), calculez quelle quantité de chacun de ces 2 sels vous devez peser pour fabriquer un litre de la solution phosphate 20 mmol/L pH 7.4 (5 points)
- pesée pour le sel 1

- pesée pour le sel 2

- 2) Après avoir effectué cette pesée et dissous les sels dans l'eau, vous mesurez le pH de cette solution. Vous constatez que le pH est plus élevé et proche de 7.8. Sachant que vous avez à votre disposition des solutions d'acide chlorhydrique (HCl), d'acide acétique (CH_3COOH) d'acide phosphorique (H_3PO_4) et de soude (NaOH), laquelle de ces solutions seriez-vous tenté d'utiliser afin d'ajuster le pH à la valeur de 7.4 ? (2 points)

000023

3) Quelles sont les précautions à prendre avec la solution à utiliser pour réajuster le pH ? (4 points)

4) Cette solution est à conserver. Que devez-vous faire ? (4 points)

QUESTION 3

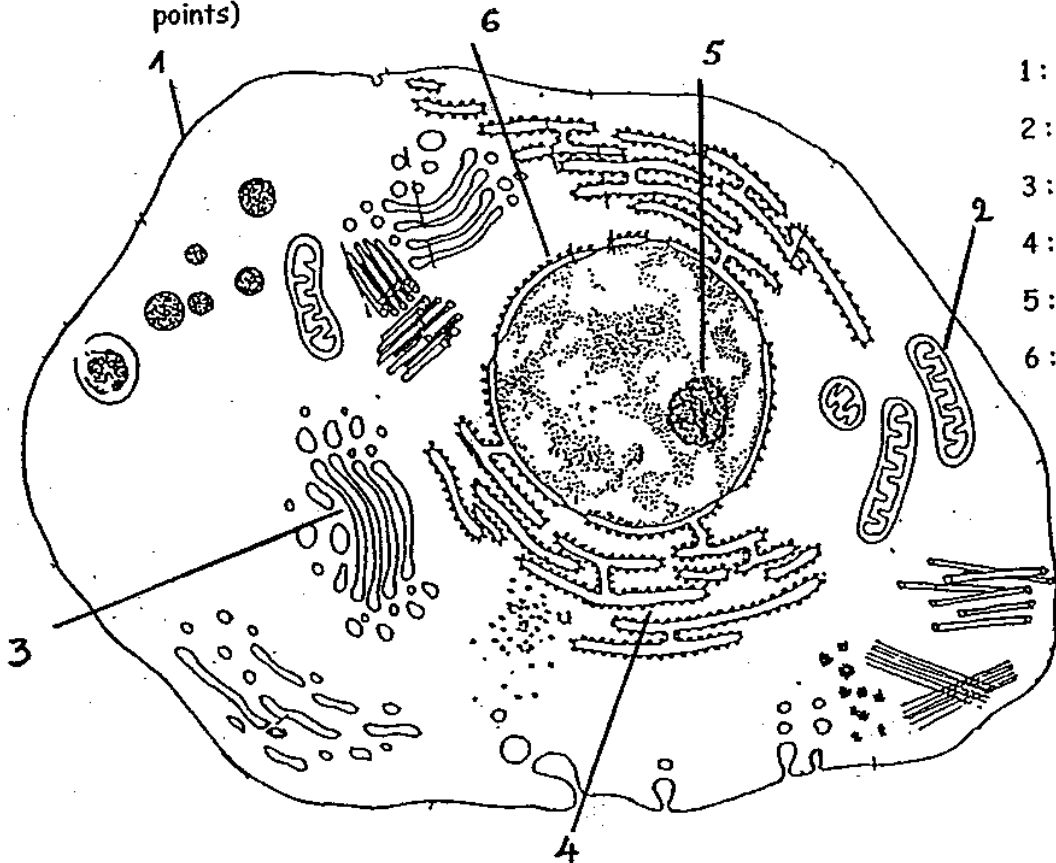
La solution préparée dans la question 2 sera utilisée pour des manipulations stériles. Indiquer les techniques de stérilisation que vous considérez utilisables pour effectuer cette opération, et leurs particularités.

Connaissez-vous d'autres techniques de stérilisation et dans quels cas les utilisez-vous ? (6 points)

000024

QUESTION 4

1) Sur la cellule animale présentée ci-dessous, identifiez les structures numérotées (6 points)



- 1:
- 2:
- 3:
- 4:
- 5:
- 6:

2) Parmi les éléments numérotés, vous choisirez deux organites pour lesquels vous décrirez succinctement le rôle (4 points)

3) Est-ce une cellule eucaryote ou procaryote, et pourquoi ? (2 points)

4) Dans le cas d'une cellule végétale, indiquez trois structures et/ou organites spécifiques de ce règne (3 points)

000025

QUESTION 5

1) Définition et rôle de : (8 points)

- ADN :

- ARN :

- Enzymes :

- Anticorps :

2) Classer dans une famille (Glucide, Lipide ou Protéine), chacune des substances suivantes (6 points)

cellulose :

progestérone :

cholestérol :

albumine :

amidon :

prolactine :

000026

QUESTION 6

Donnez succinctement les principes de base des techniques de chromatographie et d'électrophorèse (6 points)

QUESTION 7

1) Quelles sont les précautions à prendre lors de la manipulation d'azote liquide (protection du manipulateur et stockage) (2 points)

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 ans la case correspondante du tableau, le mode d'évacuation que vous jugez approprié. (5 points)

	Container spécifique pour déchets solides	Container spécifique pour déchets liquides	Poubelle	Evier
solution de NaCl 5M				
solution d'acrylamide				
gel d'acrylamide				
éthanol/méthanol				
solution KCl 0,1M				
mélange phénol/chloroforme				
flacon en verre vide brisé				
cadavres d'animaux de laboratoire				
boîtes de Pétri avec milieu gélosé ensemencé				
pipettes en plastique non contaminées				

QUESTION 8

Quelle est la principale caractéristique des cellules obtenues après une mitose ou après une méiose ? (4 points)

CONCOURS EXTERNE D'ADJOINT TECHNIQUE EN BIOLOGIE
EPREUVE PROFESSIONNELLE - SESSION 2002
DUREE : 1 H MAXIMUM - COEFFICIENT 3.

Nom du candidat :

FICHE n°1

Matériel

Reconnaissance de matériel

Epreuve à réaliser en 15 minutes maximum.

- bécher
- erlenmeyer
- ballon
- éprouvette
- fiole jaugée
- tube de 5 ml
- microtube Eppendorf
- pipette graduée
- pipette Pasteur
- boîte de Pétri
- cônes pour micropipettes
- propipette
- lame
- cellule de Malassez
- pilluliers
- scotch indicateur de radioactivité
- scotch indicateur d'autoclavage
- cuve à électrophorèse
- agitateur magnétique
- vortex

000029

**CONCOURS EXTERNE D'ADJOINT TECHNIQUE EN BIOLOGIE
EPREUVE PROFESSIONNELLE - SESSION 2002
DUREE : 1 H MAXIMUM - COEFFICIENT 3.**

FICHE N°2

Pesée, dilution et spectrophotométrie

Manipulation n°1

Réalisez 50 ml d'une solution de chlorure de sodium à 5% contenant 150 µl de Bleu Evans (solution A)

Manipulation n°2

Réalisez, à partir de la solution A, 10 ml d'une solution au $\frac{1}{2}$ (solution B) et 10 ml d'une solution au $\frac{1}{10}$ (solution C)

Manipulation n°3

Mesurez la D.O. des trois solutions.

solution A :

solution B :

solution C :

000030