

UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER
DRRH/DCC/Pôle Carrière
Bureau des concours ITRF
118, route de Narbonne
31062 TOULOUSE CEDEX 09

SESSION 2014
CONCOURS EXTERNE – BAP A

Corps : **TECHNICIEN CLASSE NORMALE**
Spécialité : « **Technicien en SVT et Biotechnologies** »

Epreuve écrite d'Admissibilité

Durée : 3 heures - **Coefficient : 3**

Le présent sujet comporte 13 pages numérotées de 1 à 13

Assurez-vous que cet exemplaire soit complet. S'il est incomplet, demandez un nouvel 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 ou partie de la copie que vous remettrez en fin d'épreuve mènera à l'annulation de votre épreuve.

La calculatrice est autorisée.

L'usage du téléphone portable est interdit. Aucun document n'est autorisé.

NE PAS ECRIRE AU CRAYON A PAPIER SUR LA COPIE D'EXAMEN

Vous répondrez directement sur le sujet.

✂-----

NOM PATRONYMIQUE :

NOM MARITAL :

PRENOM(S) :

Question 1 :

Traduction

Anglais	Français
Pellet	
	Goutte
Discard	
	Tampon
Tips	
	Aiguille
Strain	
Flow-through	
	Gant
Wavelength	
	Levure
Vacuum	

Question 2 :

Donnez la signification des abréviations suivantes

BIATSS :

INSERM :

CNRS :

BPL :

CHSCT :

HPLC :

DO :

ELISA :

Rpm :

SDS-PAGE :

Question 3 :

Que signifient les pictogrammes suivants :



Question 4 :

L'article 7 de l'arrêté ministériel du 16 février 1989 relatif au contrôle périodique des appareils à pression de vapeur oblige les utilisateurs à les faire vérifier. Quelle est la fréquence maximale de ces contrôles ?

Question 5 : Entourer la bonne réponse

Que signifie le numéro CAS ?

- Chemical Abstracts System
- Chemical American Service
- Chemical Abstracts Service
- Chemical American Substitute
- Aucune réponse n'est exacte

Question 6 :

Comment traiter et éliminer des déchets après expérimentation ? Compléter le tableau suivant en indiquant par une croix la ou les opérations à réaliser

	Container Chimique	Container Biologique	Poubelle	Evier	Autoclave
Milieu de Culture contaminé					
Papier absorbant					
Acide concentré					
Solution de NaCl 20mM					

Question 7 : Entourer la ou les bonnes réponses

Un ppm (partie par million) équivaut à :

- 0.01%
- 0.0001%
- 1%
- 0.001%

Question 8 : Entourer la ou les bonnes réponses

Vous disposez d'une solution mère d'un antibiotique à 10 mg/ml. Vous devez préparer un milieu de culture contenant 50 µg/ml de cet antibiotique. Le facteur de dilution est de:

- 2000 fois
- 200 fois
- 20 fois
- 2 fois

Question 9 : Entourer la bonne réponse

La salinité de l'eau de mer s'exprime en g/l ou PSU. Quelle est la salinité moyenne de l'eau de mer ?

- 18
- 27
- 36
- 42

Question 10 :

Quel est le nom usuel de l'hypochlorite de sodium ?

Question 11 :

Votre encadrant vous demande de réaliser la production d'une enzyme par fermentation. Pour cela vous avez besoin de préparer 50 litres de milieu de culture et 4 litres de tampon PBS.

Composition du milieu de culture : **Compléter masse à peser :**
Bactotryptone 16g/l.....
Extrait de levure 10g/l.....
NaCl 5g/l.....

Composition du PBS : **Compléter masse à peser :**
NaCl (MM 58,4) 140mM.....
KCl (MM 74,55) 2,7mM.....
Na₂HPO₄ (MM 358,14) 10mM.....
KH₂PO₄ (MM136,09)1,8mM.....

Vous êtes chargé de commander tous les produits. Complétez le bon de commande ci-joint sachant que vous avez une remise de 10% HT sur tous les produits chimiques et des frais de port TTC de 15 euros. (Complétez au centième d'euros près)

	Conditionnement	Prix Unitaire	Quantité	Montant HT
Bactotryptone	500g	134,00		
Extrait de levure	500 g	66,70		
NaCl	1kg	32,00		
KCl	500g	36,50		
Na ₂ HPO ₄	1kg	98,20		
KH ₂ PO ₄	1kg	80,50		
			Total HT	
			Remise	
			Montant TTC (TVA 20%)	
			Total à Régler	

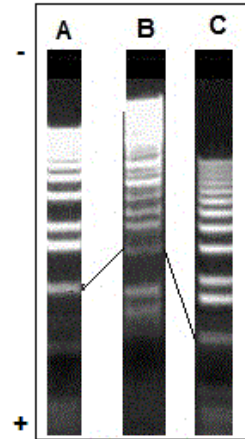
Question 12 :

Quel est le principe de révélation des acides nucléiques par le bromure d'éthidium.

Question 13 : Entourer la bonne réponse

L'ADN purifié d'une plante est soumis à une digestion par une enzyme de restriction. Après électrophorèse sur gel d'agarose, les profils électrophorétiques A, B et C sont obtenus. Quel est l'ordre des profils correspondant respectivement aux concentrations croissantes d'agarose utilisées : 0,8%, 1,0% et 1,5%

- ABC
- ACB
- CAB
- BAC



Question 14 : 1pts

Vrai ou Faux : L'ADN peut sortir du noyau et se placer dans le cytoplasme ?

Question 15 : 1,5pts

Quel type de molécule est étudiée par :

- Le western blot :
- Le southern blot :
- Le northern blot :

Question 16 : 1,5pts

Donner la définition d'une protéine.

Question 17 : Entourer la ou les bonnes réponses

La dialyse est une technique qui utilise

- Le courant électrique
- La diffusion
- La force centrifuge

Question 18 : 3pts

Indiquer les formules chimiques correspondant aux composés suivants

- Chlorure de Sodium
- Soude
- Hydroxyde de potassium
- Glucose
- Chlorure de Calcium
- Acide Sulfurique

Question 19 :

Vous devez identifier une souche pure de bactérie. Après coloration de Gram, vous êtes en présence de Coques GRAM +. Quel test rapide devez-vous faire pour vous orienter rapidement ?

Question 20 : Entourer la bonne réponse

Un micro-organisme autotrophe est :

- Capable d'utiliser le CO₂ comme source de carbone
- Incapable d'utiliser le CO₂ comme source de carbone

Question 21 :

Vous effectuez un dénombrement d'une culture bactérienne; Vous ensemencez 0,1ml en surface des dilutions 10^{-5} , 10^{-6} et 10^{-7} sur milieu non sélectif

Les résultats obtenus sont les suivants :

Dilution	Nombre de colonies
10^{-5}	242
10^{-6}	28
10^{-7}	2

Ces résultats sont ils exploitables ?

Quelle est la concentration de la culture bactérienne ?

Question 22 :

Qu'est ce qu'un hématimètre ? Citer 2 types d'hématimètre;

Question 23 : Entourer la ou les bonnes réponses

Qu'est ce qu'un lymphocyte :

- Cellules impliquées dans l'immunité spécifique
- Cellules permettant le transport du dioxygène
- Cellules impliquées dans le processus d'hémostase

Question 24 :

Quels sont les deux types de lymphocyte et où a lieu leur maturation ?

Question 25 :

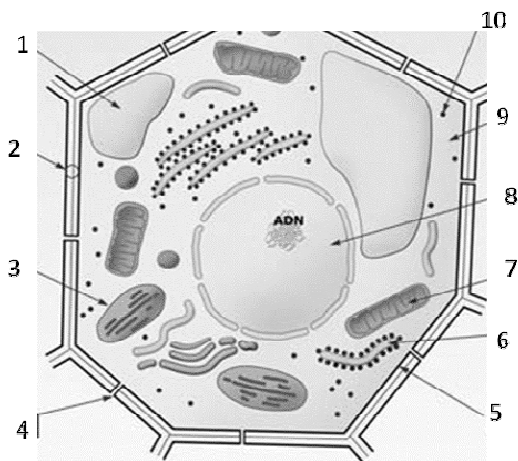
Définir les termes suivants

- plante allogame :

- plante autogame :

Question 26 :

Inscrire le nom des composants indiqués par les flèches sur le schéma ci-dessous



Question 27 :

Citez 1 méthode permettant de transformer génétiquement les plantes

Question 28 : Entourer la ou les bonnes réponses

Parmi les éléments suivants, quels sont ceux qui font partie du système nerveux central ?

1. Encéphale
2. Moelle épinière
3. Moelle osseuse
4. Epiderme
5. Aucune réponse n'est exacte

Question 29 : Entourer la ou les bonnes réponses

Le pancréas produit des hormones telles que :

- L'insuline
- Le glucagon
- L'adrénaline
- La pancréatine
- Aucune réponse n'est exacte

Question 30 : Entourer la ou les bonnes réponses

Le virus du SIDA provoque une immunodéficience acquise en ciblant :

- Les lymphocytes
- Les plaquettes
- Les kératinocytes
- Les cellules neuronales

Question 31 :

Vous devez préparer 500mL de tampon Tris-HCl 50mM pH 7,4 + 0,5% p/v de Tween 80. Calculer les masses à peser. Comment ajuster vous le pH ? (Tris : 121,14 g/mol. Tween 80 $d=1,07\text{g/cm}^3$)

Question 32 : Répondre par Oui ou par Non

Les levures sont des champignons procaryotes ?

La filtration sur membrane 0,45 stérilise le filtrat ?

La thermonucléase est une enzyme résistante à l'ébullition ?

Question 33 :

Que signifient les sigles suivants :

BAAR :

DASRI :

Question 34 :

Classer les substances suivantes en fonction de leur pH décroissant :
Eau /solution de soude/vinaigre/acide chlorhydrique concentré :

Question 35 :

Inscrire en toutes lettres les bases présentes dans les macromolécules suivantes (2 points)

ADN :

ARN :

Question 36 : Entourer la ou les bonnes réponses

Pour saturer la membrane (blocage des sites non spécifiques) lors d'un western-blot, vous utilisez

- de l'eau
- du lait
- du rouge de phénol
- de l'éthanol

Question 37 :

Lors d'un dosage de protéine, quelle protéine sert généralement de référence ?

Question 38 : Entourer la ou les bonnes réponses

Parmi ces réactions colorées, laquelle/lesquelles n'est pas spécifique des protéines :

- Fehling
- Bradford
- Biuret
- Lowry

Question 39 :

Effectuer les conversions suivantes :

5 μg =pg

1 fmole = pmole

50 μl =ml

100 ng = μg

0.3 μmol =nmol

10 \AA =nm

15 cm^3 = ml

Question 40 :

Avec quelle concentration en CO_2 les lignées cellulaires courantes poussent elles dans une étuve de culture à 37°C

Question 41 :

Compréhension:

Castrated SCID adult male mice (Harlan, Indianapolis, IN) were either injected with $5 \cdot 10^6$ cells sub-cutaneous in the right flank. After 28 days, all mice were sacrificed. Tumors were harvested and snap-frozen in liquid nitrogen for further biochemical analysis.

Quel type d'animaux est utilisé dans cette étude ?

Combien de cellules sont greffées ?

A quel endroit se situe la greffe ?

Combien de temps dure le protocole ?

Comment sont conservés les échantillons ?

Que va-t-il être fait sur les échantillons ?