Université de Lille 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Pôle des Ressources Humaines

Nom : …….

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) :…….

Prénom : ……..

Né(e) le : …../……./……

CONCOURS EXTERNE D'ACCES AU CORPS DES TECHNICIENS DE RECHERCHE ET DE FORMATION DE CLASSE NORMALE

BAP A : Sciences du vivant

Emploi-Type : Technicien en sciences de la vie et de la Terre, et biotechnologies

Session 2017

EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE

Date : 22 mai 2017

Durée : 3 heures – coefficient : 3

Votre état civil n'est à indiquer qu'en haut de cette page.

Le sujet que vous devez traiter comporte **24 pages**. Les réponses aux questions seront données directement sur le sujet à rendre en fin d'épreuve.

L'usage d'une calculatrice non programmable et sans mémoire alphanumérique (dite « calculatrice collège ») est autorisé.

Université de Lille 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Pôle des Ressources Humaines

Concours : **Technicien de Recherche et de Formation, Classe Normale - Externe – Technicien en sciences de la vie et de la Terre, et biotechnologies**

Epreuve : Epreuve écrite d'admissibilité

Date : 22 mai 2017

N°D'ANONYMAT : (Ne rien inscrire dans ce cadre)	

Note : /20

Remarques pour l'ensemble des QCM du sujet :

- **Chaque question peut avoir une ou plusieurs réponses**
- **Aucune notation négative ne sera appliquée**

I. Autour de la biologie moléculaire

1 - Dans les cellules eucaryotes, on trouve l'ADN dans :

☐ Le noyau
☐ L'appareil de Golgi
☐ Les ribosomes
☐ Les endosomes

2 - Les ribosomes sont composés :

☐ D'ADN et de protéines
☐ D'ARN et de protéines
☐ De protéines uniquement
☐ D'ADN, d'ARN et de protéines

3 - Comment s'appellent les séquences codantes d'un gène :

☐ Les codons
☐ Les exons
☐ Les introns
☐ Les opérons

4 - Pour synthétiser de l'ADN complémentaire à partir d'ARN, vous utilisez :

☐ La transcriptase inverse
☐ La phosphatase alcaline
☐ La polymérase
☐ La T4 DNA ligase

5 - Comment peut-on doser une solution d'ADN :

☐ En utilisant un spectrophotomètre
☐ En utilisant un réfractomètre
☐ Par dosage colorimétrique
☐ En utilisant un spectrofluorimètre

6 - La traduction se produit:

☐ Dans le noyau
☐ Dans les ribosomes
☐ Dans le cytoplasme
☐ Dans les mitochondries

7 - Que signifie le Tm d'une séquence nucléotidique:

☐ La taille minimale
☐ La température à laquelle la moitié des molécules sont associées à leur brin complémentaire
☐ La température d'élongation
☐ La température nécessaire à la dissociation des deux brins complémentaires

8 - Au cours du cycle cellulaire, à quelle étape se fait la réplication de l'ADN:

☐ Phase G1
☐ Phase S
☐ Phase G2
☐ Mitose

9 - La traduction

☐ Requiert des ARN messagers et des ribosomes
☐ Requiert des ARN de transfert et des ribosomes
☐ Se fait en 3 étapes (initiation, élongation, terminaison)
☐ Se fait à partir de l'ADN génomique

10 - L'ADN est une molécule :

☐ Composée de deux chaînes de nucléotides strictement identiques
☐ Constituée de deux chaînes de nucléotides complémentaires
☐ Portant l'information génétique
☐ Qui ne peut pas être transférée d'un organisme à un autre

II. Autour de la biologie cellulaire

1 - Que veut dire stérile pour un milieu de culture ou une solution :

☐ Qui ne contient pas d'organismes vivants
☐ Qui ne permet pas aux organismes vivants de se développer
☐ Qui est dans un flacon propre et bien nettoyé

2 - La cytométrie en flux permet :

☐ De caractériser des cellules immunomarquées
☐ La mesure de la pression artérielle
☐ La quantification de protéines nucléaires
☐ La mesure de l'activité neuronale

3 - La température de l'azote liquide est proche de :

☐ 0°C
☐ -80°C
☐ -200°C
☐ -300°C

4 - A quoi sert le DMSO dans la congélation de cellules:

- ☐ A fournir de l'énergie aux cellules
- ☐ C'est un agent cryoprotecteur
- ☐ Permet la croissance des cellules
- ☐ A empêcher l'éclatement des cellules

5 - A quoi sert l'addition de sérum de veau fœtal dans un milieu de culture pour cellules eucaryotes :

- ☐ A l'arrêt de la croissance cellulaire
- ☐ A la survie et la multiplication des cellules
- ☐ A la conservation des cellules
- ☐ Au repiquage des cellules

6 - Une cellule animale ne possède pas:

- ☐ Une membrane
- ☐ Un noyau
- ☐ Une paroi

7 - A quoi sert un autoclave:

- ☐ A incinérer
- ☐ A stériliser à la chaleur sèche
- ☐ A stériliser à la chaleur humide
- ☐ A décontaminer

8 - Comment se manipule une culture virale ?

- ☐ A proximité d'une flamme de bec bunsen
- ☐ Sous sorbonne
- ☐ Sous un poste de sécurité microbiologique

9 - A quoi sert une cellule de Malassez

- ☐ A compter des particules virales
- ☐ A compter des cellules eucaryotes
- ☐ A compter des bactéries

10- Le réticulum endoplasmique est :

- ☐ Un réseau de tubules et de sacs membraneux
- ☐ Est le siège de la synthèse des protéines
- ☐ Est délimité par une double membrane
- ☐ Est le siège de la respiration

III. Autour de la chimie

1- A partir d'une solution étalon mère de protéines à 15 g/L, on prépare dans des tubes à essais 4 solutions filles (F_1 à F_4) de concentrations comme indiquer dans le tableau ci-dessous :

Tubes	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**
Solution étalon mère (ml)				
Eau physiologique qsp 5 ml				
Concentration solution fille en g/L	3,00	6,00	9,00	12,00

Compléter le tableau et préciser le matériel nécessaire pour mesurer les différents volumes.

2- A partir d'un flacon de pastilles d'hydroxyde de sodium pur pour analyse, vous devez préparer 1 litre de solution à 0.100 mol/L. Les pastilles de soude sont hygroscopiques, et ont tendance à se carbonater.

2-1- Calculer la masse d'hydroxyde de sodium à peser pour préparer 1 litre de solution de concentration molaire voisine de 0.1 mol/L, sachant que la masse molaire est égale à 40 g/mol.

2-2- Définir le terme « hygroscopique »

2-3- Pouvez-vous préparer directement par pesée une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire exacte à 0.100 mol/L ? Justifier votre réponse.
Si votre réponse est non, proposer un mode opératoire adapté.

3- Donner le nom des molécules suivantes

CH_3OH	
$AgNO_3$	
C_6H_5OH	
H_2SO_4	

4- Donner la formule des molécules suivantes

Formule générale d'un acide aminé	
Sulfate de cuivre dihydraté	
Tétrachlorure de carbone	
Propan-1-ol	

IV. Autour de la biochimie

1 - Quelles sont les techniques utilisées pour l'analyse protéomique :

☐ La cytométrie en flux
☐ La spectrométrie de masse
☐ Le southern blot
☐ L'électrophorèse bidimensionnelle

2 - Dans un gel d'électrophorèse SDS-PAGE, les protéines sont séparées en fonction de :

☐ Leur charge
☐ Leur taille
☐ Leur charge et leur taille
☐ Leur séquence

3 - Comment peut-on colorer un gel d'électrophorèse SDS-PAGE pour visualiser les protéines :

- ☐ Avec du nitrate d'argent
- ☐ Avec du sulfate de cuivre
- ☐ Avec du bleu de bromophénol
- ☐ Avec du bleu de Coomassie

4 - Dans une colonne de chromatographie d'exclusion, les protéines migrent selon :

- ☐ Leur taille
- ☐ Leur conformation
- ☐ Leur charge
- ☐ Leur composition en acides aminés

5 - A quelle molécule correspond la formule suivante $C_6H_{12}O_6$:

- ☐ Une molécule d'hexose
- ☐ Une molécule de glucose
- ☐ Une molécule de saccharose
- ☐ Une molécule de mannose

6 - Comment peut-on analyser des interactions protéiques ?

- ☐ Par co-immunoprécipitation
- ☐ Par résonance plasmonique de surface
- ☐ Par test double hybride
- ☐ Par ELISA

7 - Que doit-on connaitre pour calculer une concentration molaire d'une protéine pure à partir d'une mesure de densité optique

- ☐ Sa composition en acides aminés
- ☐ Son poids moléculaire
- ☐ Son coefficient d'extinction molaire
- ☐ Sa structure tertiaire

8 - Lequel de ces oses est un pentose

- ☐ Le galactose
- ☐ Le ribose
- ☐ Le rhamnose
- ☐ L'arabinose

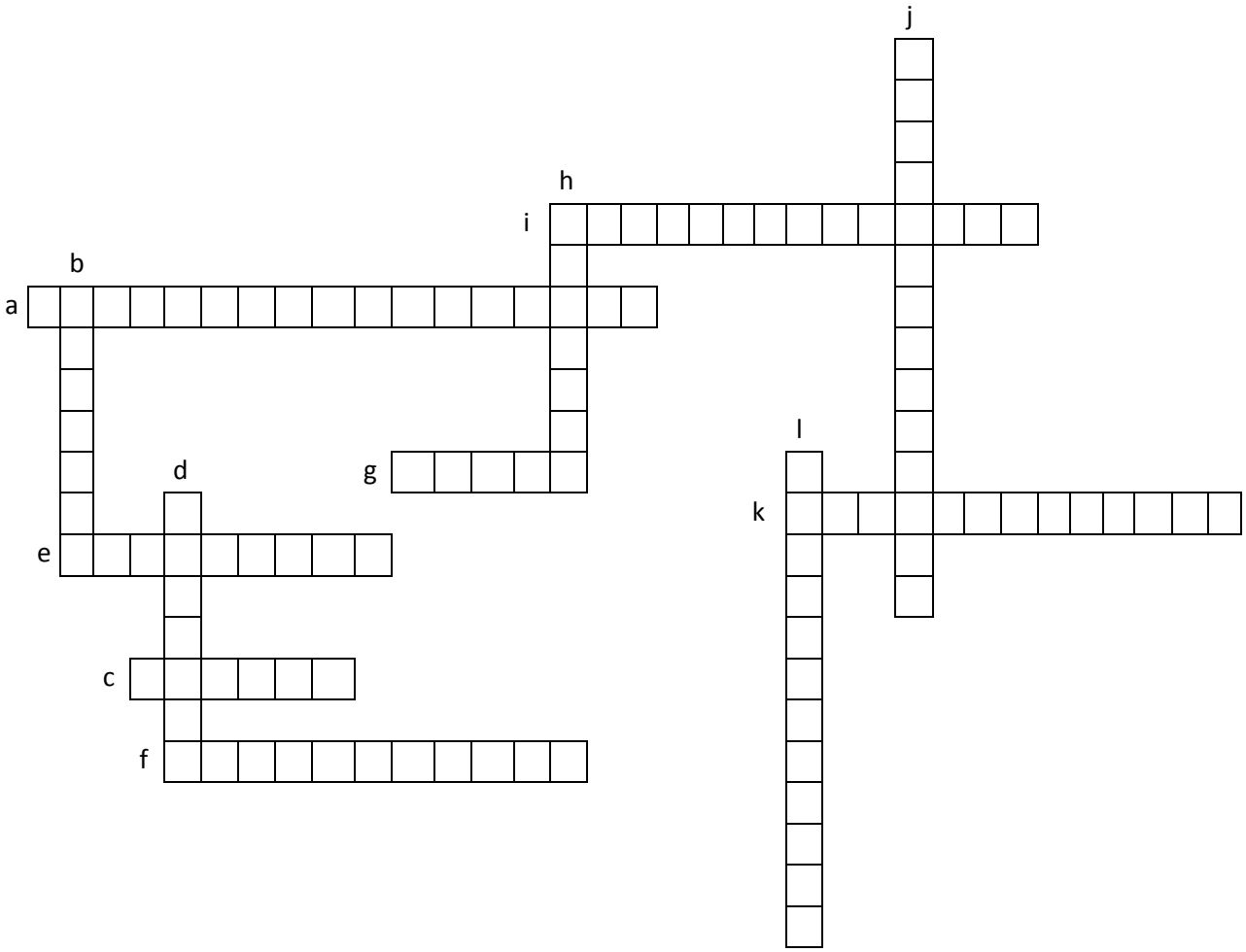
9 - Vous avez une expérience qui a raté, la consignez-vous dans votre cahier de laboratoire ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Parfois
- ☐ Je consulte mon supérieur

10 - Dans quelle base peut-on trouver des données bibliographiques :

- ☐ CNRSpub
- ☐ Bibliodata
- ☐ Pubmed
- ☐ Datapublis

11- Compléter la grille de mots fléchés



a-Appareil de mesure de l'absorbance

b- Peut être graduée ou jaugée

c- Peut être à fond rond ou à fond plat

d- Substance qui a la capacité de dissoudre

e- Utilisé pour transvaser les liquides

f- Permet de mesurer la température

g- Electrode positif

h- Electrode négative

i- Séparation en fonction des différences de densités par rotation

j- Méthode de séparation de particules chargées électriquement

par migration différentielle sous l'action d'un champ électrique

k- Même charge opposée sur une molécule

l- Matériel employé pour délivrer des volumes de manière répétée

12- Dosage du glucose plasmatique par la méthode à la glucose oxydase

Ce dosage est basé sur une double réaction enzymatique en point final :

$$\beta \text{ D- glucose} + H_2O + O_2 \xrightarrow{GOD} \text{Acide gluconique} + H_2O_2$$

$$H_2O_2 + \text{Amino-4-antipirine} + \text{phénol} \xrightarrow{POD} \text{quinonéinique} + 4\ H_2O$$

La quinonéinique est colorée en rose et absorbe à 505 nm.
Pour rester dans les conditions de linéarité, la concentration en glucose doit être inférieure à 5 g/L.

Pour ce dosage, il faut réaliser une série de solutions filles (F_1 à F_4) à partir d'une solution mère à 1 g/L.
Introduire dans des fioles de 10 ml respectivement 1 ml, 2 ml, 3 ml et 4 ml de solution mère, compléter à 10 ml avec de l'eau physiologique.
La réaction est réalisée à partir de 0.2 ml des dilutions précédentes auxquelles on ajoute 2 ml du mélange réactionnel.
Le plasma à doser est dilué en tube à hémolyse : 0.2 ml de plasma et 0.8 ml d'eau physiologique.

12-1- Comment appelle-t-on la deuxième réaction enzymatique ? Quelle est le nom de l'enzyme dans cette deuxième réaction ?

12-2- Quels sont les constituants du mélange réactionnel ?

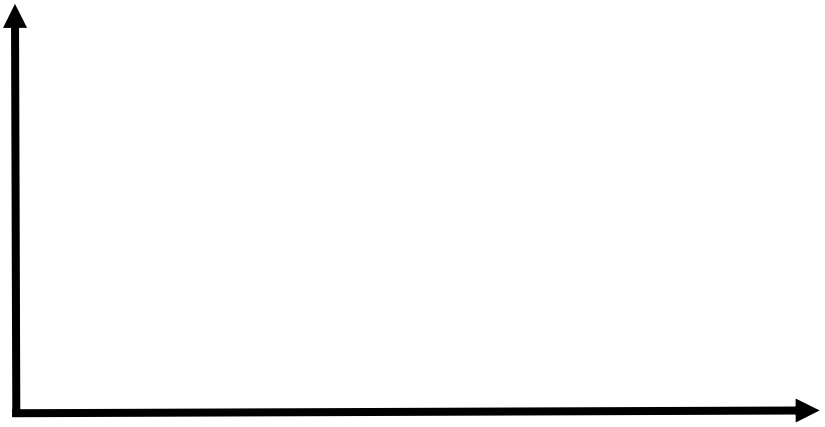
12-3- quelles sont les conditions de temps et de température à respecter ?

12-4- Préciser la composition du témoin et son rôle.

12-5- Calculer les concentrations en g/L des solutions filles.

	F1	**F2**	**F3**	**F4**
V_{SM} à 1 g/L (ml)	1	2	3	4
V_{H2Od} (ml)	9	8	7	6
C_{SF} (g/L)				

12-6- Donner l'allure de la courbe de l'absorbance en fonction de la concentration en glucose.



12-7- Etablir une expression littérale utilisable pour déterminer la concentration massique en glucose du plasma.

V. Autour de la microbiologie

1- Vous devez effectuer au laboratoire la culture en fermenteur de *Pichia pastoris*.

Le milieu de culture utilisé est le milieu YPG (pH 6,0 ± 0,2):

- Extrait de levure 10 g
- Peptones 10 g
- Glucose 20 g
- H_2O qsp 1 litre

Autoclaver 20 minutes à 121 degrés.

1-1- Donner le rôle des différents constituants du milieu de culture.

1-2- Justifier le choix d'un autoclavage du milieu de culture pendant 20 minutes à 121 ° C. quelles personnes peuvent se servir de l'autoclave au laboratoire ?

1-3- Quel est le type cellulaire de *Pichia pastoris*? Donner les principales différences entre les cellules eucaryotes et les cellules procaryotes.

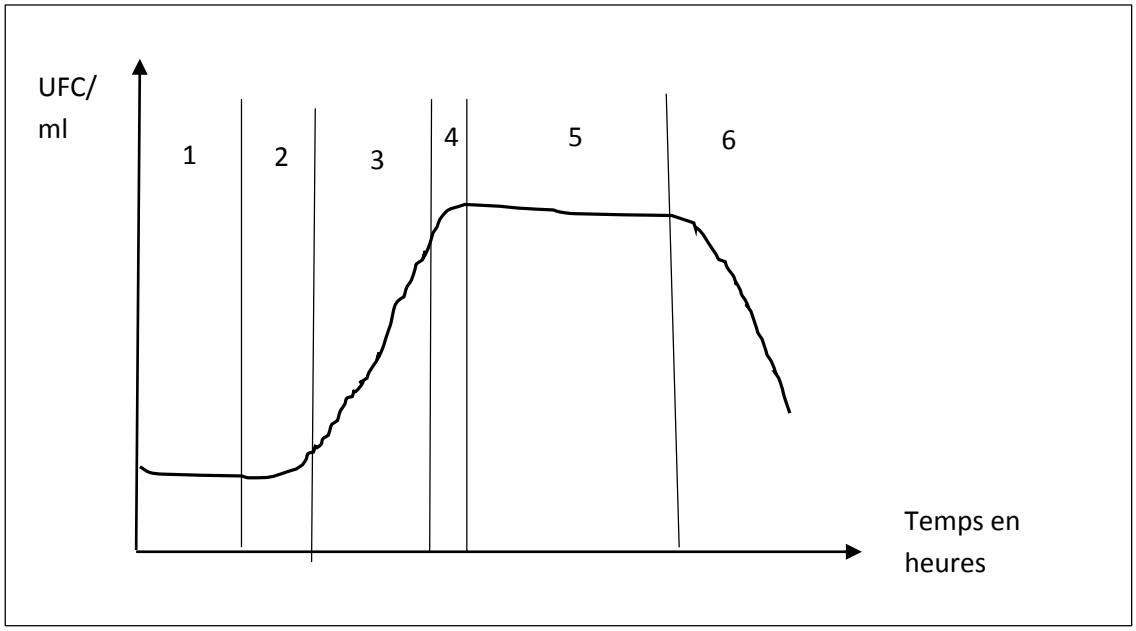
1-4- A quel règne appartient *Pichia pastoris*?

1-5- Donner le but principal de l'utilisation de *Pichia pastoris* en fermentation au laboratoire de recherche.

1-6- Citer les principaux éléments qui composent un fermenteur.

1-7- La fermentation peut être menée avec un mode d'alimentation par batch ou par fed batch. Donner les différences entre les deux.

2- Le schéma suivant représente une courbe de croissance bactérienne :



On distingue 6 phases de croissance différentes (numérotés de 1 à 6)
Nommer et expliquer ce qui qui se passe à chaque phase.

VI. Autour de l'immunologie

1 - L'immunité :

☐ Est l'état de résistance de l'organisme vis-à-vis d'antigènes
☐ Est un état maladif
☐ Est constituée de l'immunité innée et l'immunité adaptative

2 - Le non-soi :

- ☐ Est combattu par le système immunitaire
- ☐ Est constitué d'anticorps
- ☐ Est reconnu par les marqueurs biologiques
- ☐ Comprend des organes, le foie et la rate

3 - Le système immunitaire est constitué :

- ☐ D'organes tels que la moelle rouge des os, le thymus, les oreilles
- ☐ De tissus nommés follicules lymphoïdes tels que les amygdales
- ☐ De cellules dont les leucocytes
- ☐ De molécules qui sont des glucides

4 - La peau et les muqueuses :

- ☐ Appartiennent à l'immunité adaptative
- ☐ Protègent l'organisme contre l'intrusion d'antigènes
- ☐ Assurent une barrière chimique par des sécrétions
- ☐ Assurent une barrière mécanique par le microbiote commensal

5 - Les phénomènes mis en jeu lors de la réaction inflammatoire sont :

- ☐ Le chimiotactisme
- ☐ La diapédèse
- ☐ La miction
- ☐ La phagocytose

6 - Un anticorps :

- ☐ Est une cellule produite par un lymphocyte
- ☐ Est une molécule produite par un micro-organisme
- ☐ Est capable de neutraliser un antigène
- ☐ Est une molécule visible à l'œil nu

7 - Les cellules qui fabriquent des anticorps :

- ☐ Les lymphocytes B
- ☐ Sont les lymphocytes T
- ☐ Sont les lymphocytes B et T
- ☐ Ne sont ni les lymphocytes B ni les lymphocytes T

8 - Les cellules suivantes sont des cellules de l'immunité :

- ☐ Lymphocyte
- ☐ Leucocyte
- ☐ Erythrocyte
- ☐ Phagocyte

9 - « Les antibiotiques, ce n'est pas automatique ». Cette affirmation peut se justifier par le fait :

- ☐ Que les antibiotiques ne sont pas des médicaments très efficaces
- ☐ Que les antibiotiques ne sont efficaces que contre les bactéries
- ☐ Que les antibiotiques ne sont efficaces que contre les virus
- ☐ Qu'un usage abusif des antibiotiques entraîne un risque de sélectionner des souches mutantes de bactéries résistantes aux antibiotiques

10 - Les lymphocytes B sont capables de sécréter dans le sang :

☐ Des molécules d'anticorps
☐ Des molécules d'antigènes
☐ Des molécules d'antibiotiques
☐ Des molécules de vaccins

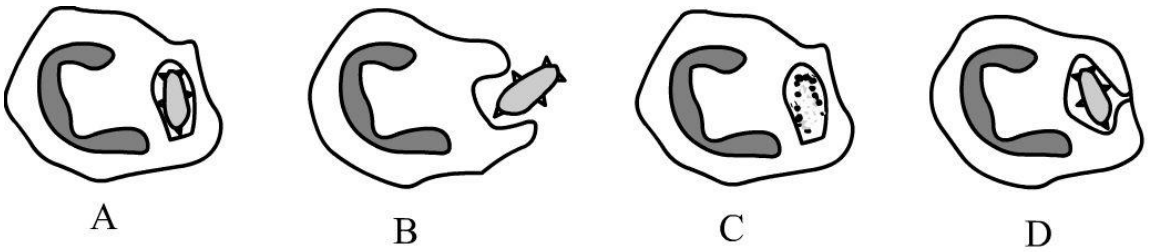
11 - Le rôle des lymphocytes T dans le système immunitaire est :

☐ De produire des anticorps
☐ De détruire des antigènes par phagocytose
☐ De détruire par contact les micro-organismes présents dans le sang
☐ D'intervenir de façon spécifique contre certaines cellules infectées du corps

12 - Le SIDA :

☐ Est une maladie héréditaire
☐ Peut se transmettre par voie sanguine
☐ Peut se transmettre par voie sexuelle
☐ Est dû à une bactérie

13 - Le déroulement correct de la phagocytose est :



C. Brochet

☐ C/A/D/B
☐ B/D/C/A
☐ B/D/A/C
☐ A/B/C/D

14 - Parmi les cellules suivantes, celles qui sont des globules blancs sont :

☐ Les kératinocytes
☐ Les lymphocytes
☐ Les ostéocytes
☐ Les phagocytes

15 - Lorsqu'un lymphocyte B reconnaît un antigène :

☐ Il se multiplie pour former des lymphocytes mémoire et des plasmocytes
☐ Il se multiplie pour former des lymphocytes mémoire et des lymphocytes cytotoxiques
☐ Il se multiplie pour former des leucocytes polynucléaires
☐ Une réaction inflammatoire se déclenche

VII. Autour du domaine informatique/multimédia

1- Application classique pour réaliser des traitements de texte : _____

2- Donner le nom d'un système d'exploitation libre de droit : _____

3- Donner le nom d'un logiciel antivirus sous windows :_____

4- Qu'appelle-t-on un FAI ? _____

5- Donner l'extension d'un fichier ouvert avec adobe reader : _____

6- Organisme qui gère les droits d'auteur sur internet : _____

7- Microsoft power point est-il un logiciel libre de droit ? _____

8- Pour sa connexion internet, faut-il préférer l'ADSL2+ ou la fibre optique : _____

9- Entourer les extensions correspondant à des fichiers images :

.tif .mpeg .png .avi .mp3 .doc .ppt

10- A quoi sert une adresse IP ?

☐ A recevoir son passeport internet
☐ A définir le positionnement GPS d'un internaute
☐ A afficher l'adresse postale d'un serveur
☐ A identifier chaque ordinateur connecté à internet

VIII. Autour des mathématiques

1- $(9 \times 6)^2 - (5^3-17)$ est égal à : _____

2- Mettre sous forme d'une fraction 3/18 + 1/3 : _____

3- Mettre sous forme d'une fraction 2/4 + 11/24 - 3/8 : _____

4- Convertir 1 m^2 en cm^2 : _____

5- Un réactif vaut 60 € HT. Quel est son prix TTC avec un taux de TVA de 20 % : _____

6- Classer dans l'ordre croissant : 142,305 142,059 142,009 144,132

_____

7- Quel est le double de la durée suivante : 4j 18h 35 min 12 s : _____

8- Calculer la **moyenne arithmétique simple** de la série suivante :

-17 -9 11 42 -2 7 13 -14 -10 27 : _____

9- Quelle distance parcourez-vous si vous roulez 2h20 à 60 km/h de moyenne ?_____

10- Quelle est la masse de glucose (M = 180 g/mol) à peser pour préparer 100 mL d'une solution de glucose à 10 mmol/L :

☐ 0,1800 g ☐ 18,000 g ☐ 0,0180 g

☐ 1,8000 g ☐ 0,0018 g

IX. Autour de la culture générale

1- Associer à chaque événement en France une date :

Suffrage universel masculin ●	● 1789
Droit de vote à 18 ans ●	● 1848
Déclaration des droits de l'Homme ●	● 1944
Droit de vote des femmes ●	● 1974

2- Nom du Président français élu en 2007 : _____

3- Paris est candidate à l'organisation des jeux olympiques de : _____

4- Quand l'armistice de la première guerre mondiale a-t-elle été signée ? _____

5- Quel mot désigne l'élevage des poissons ? _____

6- Dans quel musée peut-on admirer la Joconde ? _____

7- A quel genre musical est associé Verdi ? _____

8- Citer une ville française située sur le Rhin : _____

9- Quelle est la capitale de l'Ecosse ? _____

X. Répondez aux exercices et aux questions suivantes autour des Sciences de la Vie:

1- Le laboratoire a fait synthétiser trois amorces pour réaliser le génotypage par PCR des souris transgéniques. Les amorces sont conditionnées sous forme de culot lyophilisé pour l'expédition. Les données du fournisseur sont :

Amorce P1 : 5'-AGTAATCGATTCCCGCCGCCACCAT-3'
Masse molaire : 7876 g/mole
Quantité : 413 µg

Amorce P2 : 5'-ACTAGCTAGCTTATCATTCAAGAGCGCC-3'
Masse molaire : 8533 g/mole
Quantité : 328 µg

Amorce P3 : 5'-TCTTGCCCTGATGTATCCAACTGTACG-3'
Masse molaire : 8201 g/mole
Quantité : 451 µg

1-1- Pourquoi le Tm d'une amorce riche en GC est supérieur au Tm d'une amorce riche en AT, à taille identique ?

1-2- Vous désirez faire une solution stock dans de l'eau à une concentration de 200 µM. Quel volume de tampon ajoutez-vous pour les amorces P1 et P2 ?

La souris transgénique a été créé par recombinaison homologue en insérant la séquence EGFP de 900 paires de bases (pb) dans le site unique de restriction *Nhe*I du gène *CCSP* afin que la protéine CCSP soit couplée à l'EGFP. Le génotypage est effectué avec en mélange les 3 amorces et en utilisant un programme qui permet des amplifications jusqu'à 500 pb. L'amorce P1 s'hybride à 60 nucléotides en amont du site *Nhe*I. Les amorces P1 et P2, localisées de part et d'autre du site *Nhe*I permettent d'amplifier par PCR sur de l'ADN de souris sauvage un fragment génomique de 105 pb. L'amorce P3 s'hybride spécifiquement à la séquence nucléotidique 100 à 127 de l'EGFP et est anti-sens par rapport à la séquence CCSP. Les produits d'amplification sont visualisés après électrophorèse en gel d'acrylamide.

1-3- Donner la signification d'EGFP :

1-4- Donner les profils électrophorétiques pour les souris suivantes :

a. Souris sauvage
b. Souris transgénique homozygote
c. Souris transgénique hétérozygote

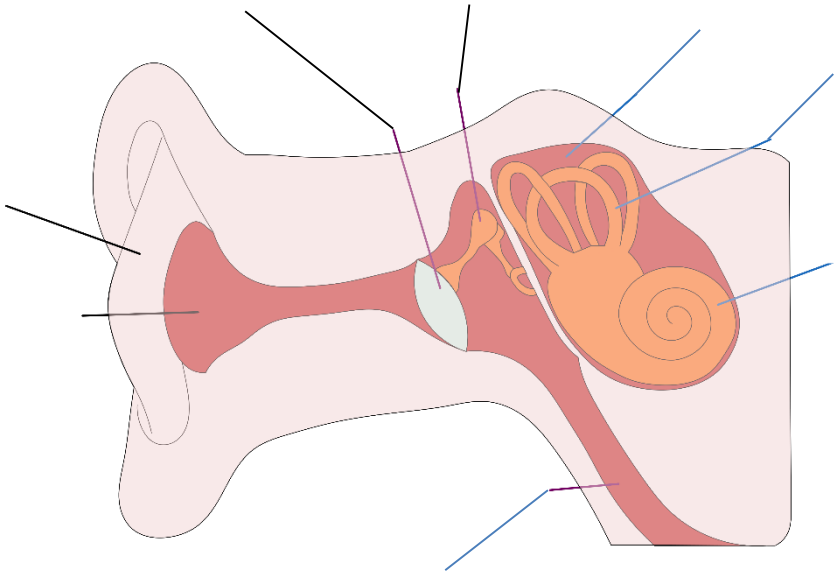
1-5- Qu'est-ce qu'un microsatellite ?

2- Vous devez préparer une solution de 250 mL de tampon d'extraction d'ADN génomique dont voici la composition :

Composition finale du tampon :		Vous disposez de :	
Tris HCl pH 8	100 mM	Tris HCl pH 8	1 M
EDTA pH 8	20 mM	EDTA pH 8	0,5 M
NaCl	1,4 M	NaCl	5 M
CTAB	2% (m/v)	CTAB	poudre
Mercaptoéthanol	2‰ (v/v)	Mercaptoéthanol	liquide

Donner les quantités de chaque produit que vous devez utiliser.

3- Annotez le schéma suivant :



4- Donner dans un ordre chronologique les 4 phases du cycle œstral murin :

1. _____ 2. _____ 3. __ _____ 4. __ _____

5- Combien de temps dure le cycle œstral chez la souris âgée d'environ 60 jours ? _____

6- Quelles sont les longueurs d'onde d'excitation et d'émission pour ces molécules fluorescentes :

GFP Excitation : _____ Émission : _____

mCherry Excitation : _____ Émission : _____

7- Que signifie laboratoire NSB2

8- Qu'est-ce qu'un filtre HEPA ?

9- À quoi sert le bleu trypan lors d'un repiquage de cellules en culture ?

10- Pour un laboratoire NSB2, faut-il obligatoirement un autoclave :

☐ Dans le laboratoire

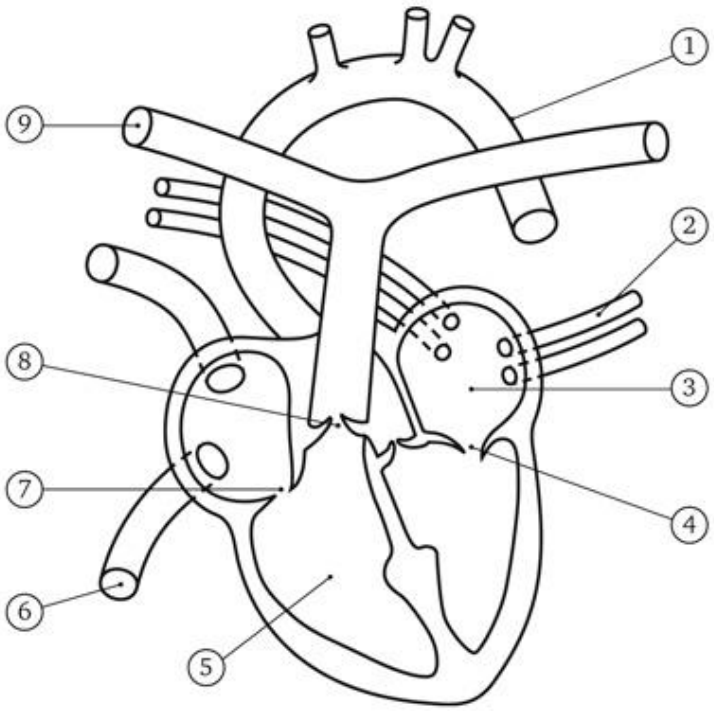
☐ Dans le bâtiment

☐ Sur le site

11- Définir quel laboratoire utiliser pour quel organisme ?

	NSB1	NSB2	NSB3
Germes pathogènes capables de provoquer une maladie humaine ou animale mais qui ne présentent vraisemblablement pas un sérieux danger pour le personnel de laboratoire, la collectivité ou l'environnement.			
Utilisation de micro-organismes qui, selon toute probabilité, ne peuvent causer de maladie humaine ou animale. Risque faible pour la personne et la collectivité.			
Germes pathogènes qui causent habituellement une grave maladie humaine ou animale, mais qui ne se transmet généralement pas d'un individu à l'autre, et pour laquelle il existe un traitement et des mesures préventives efficaces.			
Une exposition au micro-organisme en laboratoire est susceptible d'entraîner une infection grave, mais qui peut être traitée ou prévenue efficacement. Le risque de propagation de l'infection est limité.			

12- Associez chaque numéro du schéma à la légende correspondante.



Valve tricuspide droite : _____

Oreillette gauche : _____

Veine cave inférieure : _____

Valve artérielle (pulmonaire) :___

Ventricule droit : _____

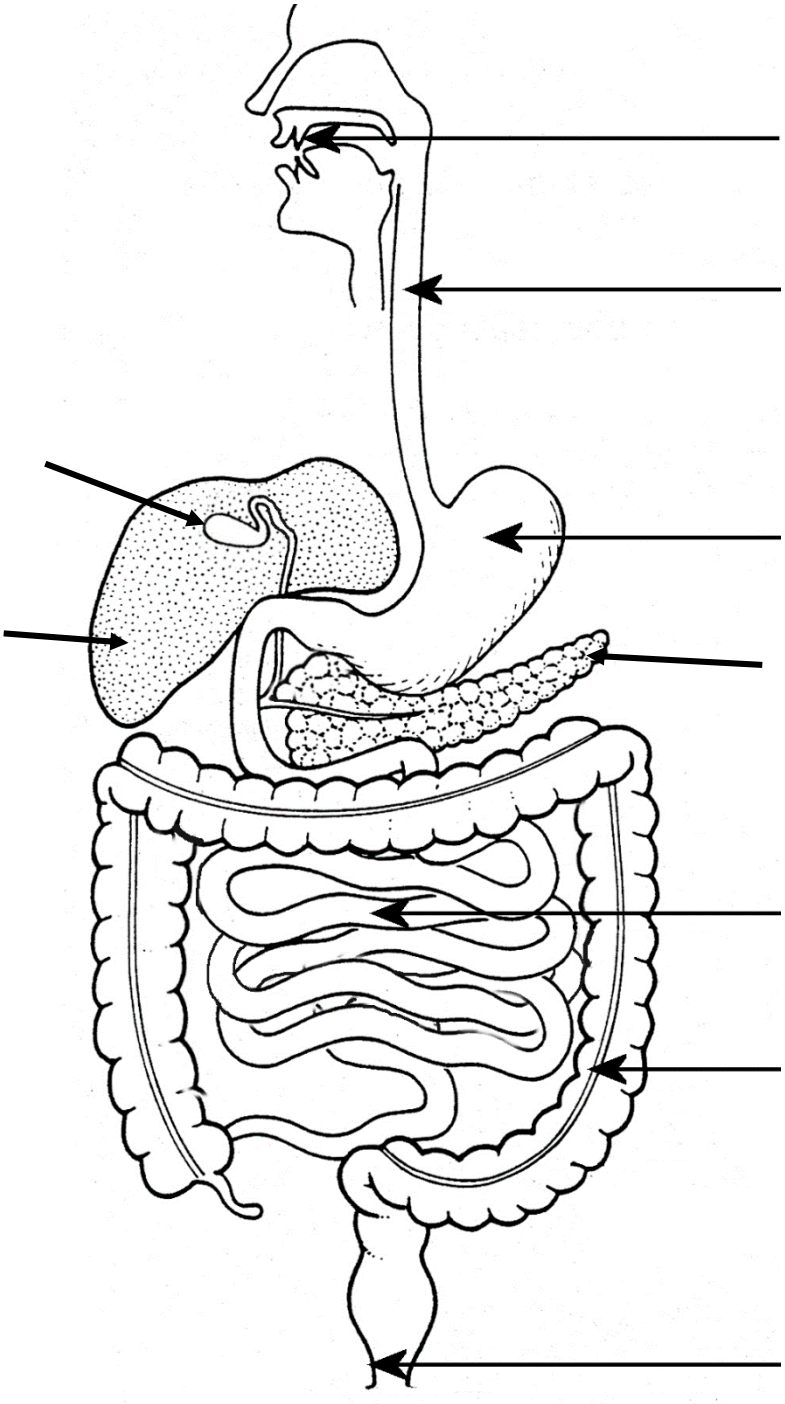
Veine pulmonaire : _____

Aorte : _____

Valve mitrale gauche : _____

Artère pulmonaire droite : _____

13- Annoter le schéma suivant de l'appareil digestif :



XI. Autour de l'hygiène et de la sécurité

1- Voici un extrait de la fiche de sécurité du bromure d'éthidium en solution $C_{21}H_{20}BrN_3$:

Etiquetage en accord avec la réglementation (EC) No 1272/2008

H331	Toxique par inhalation.
H341	Susceptible d'induire des anomalies génétiques.

P261	Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols.
P281	Utiliser l'équipement de protection individuel requis.
P311	Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

1-1- En fonction des mentions de danger figurant sur la fiche de sécurité du bromure d'éthidium, entourer les pictogrammes qui doivent figurer sur l'étiquette :



1-2- Donner les équipements de protections nécessaires pour le manipuler :

1-3- Donner les conditions de stockage

1-4- Donner les procédures d'élimination lorsque la solution est usagée :

2- Définir les acronymes suivants :

EOPS	
EPC	
EPI	
DASRI	
FDS	
INRS	
CMR	
CNRS	
DUER	
INSERM	

3- Quel est le taux minimal à respecter de dioxygène dans une pièce ?

☐ 6 % ☐ 18 %

☐ 12 % ☐ 24 %

4- Pour éviter les blessures par l'azote liquide lors de son utilisation en laboratoire, quelles précautions personnelles faut-il prendre ?

5- Vous organisez l'évacuation des produits utilisés lors de deux séances de TP sur la caractérisation des ions par précipitation et sur les propriétés des composés organiques. Toutes les solutions aqueuses sont à la concentration de 0,1 mol/L.

Cocher dans le tableau la voie d'élimination adaptée.

composé	**évier**	**bidon pour solvants halogénés**	**bidon pour solvants non halogénés**	**bidon pour élimination des produits toxiques**
chlorure de sodium				
Sulfate de cuivre				
propanone +DNPH				
dichlorométhane				
éthanol				
propan-1-ol + réactif de Tollens				

Réactif de Tollens : solution de nitrate d'argent ammoniacal.

XII. Exercice de traduction

1- Traduire le texte suivant en français

Briefly centrifuge vials before opening. Use ultrapure water for the preparation of reagents. To maintain reagent integrity, avoid repeated freeze/thaw cycles.

Glutamate Enzyme Mix - Aliquot enough of Enzyme Mix for use in assay, and then immediately aliquot and store the remainder at –20 °C. The enzyme mix, protected from light, is stable for at least 2 months after reconstitution when stored at –20 °C in a frost-free freezer.

Glutamate Developer – Reconstitute in 820 µL water. Mix well by pipetting (do not vortex). Use within 2 months of reconstitution.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2- Traduire les mots suivants en anglais ou en français

	Buffer
	Staining
Anticorps	
	Unknown sample
Surnageant	
	Anti-goat
Plaque de 96 puits	
	Laboratory dish-washer

XIII. Question de réflexion

« Intérêts et limites de la vaccination chez l'Homme »

En fonction de vos connaissances et d'exemples de l'actualité, présenter 3 avantages et 3 inconvénients de l'usage de la vaccination chez l'Homme.