

Science de la Vie et de la Terre

Baccalauréat série C Session de 2012

SUJET I

I. RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES

A. Question à choix multiples (QCM)

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Relevez la lettre correspondant à la réponse exacte et complétez le tableau ci-après, que vous aurez au préalable reproduit sur votre feuille de composition.

Numéros des questions	1	2	3	4	5
réponses					

Conditions de performances :

- Réponse juste : 1pt
- Réponse fausse : - 0,25pt
- Absence de réponse : 0 pt

En cas de total négatif, ramener la note définitive de la partie QCM à zéro.

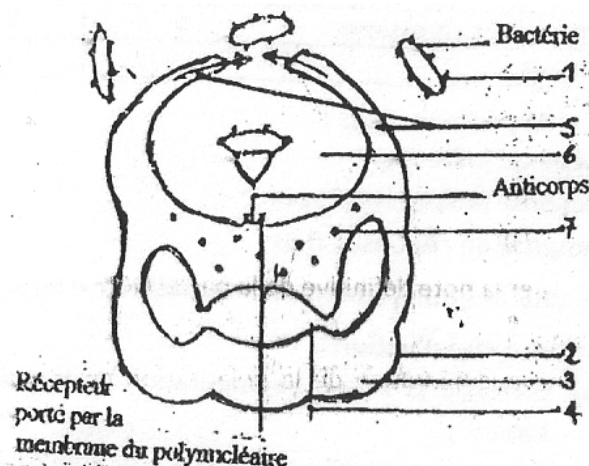
1. Le potentiel d'action :
 - a) Correspond à une augmentation de la polarisation membranaire qui passe de -70mV à 110mV;
 - b) Est une modification brève du potentiel de repos qui dure environ 1 milli seconde ;
 - c) A une amplitude qui décroît progressivement le long de la fibre nerveuse excitée ;
 - d) Peut franchir les synapses en amont et en aval du point de stimulation d'une fibre nerveuses.
2. Une maladie opportuniste, dans le cas du SIDA :
 - a) A toujours pour germe le bacille de KOCH ;
 - b) Affecte un individu au système immunitaire défaillant ;
 - c) Détruit les lymphocytes T et affaiblit le système immunitaire ;
 - d) Se manifeste par des allergies.
3. Au cours de la phagocytose :
 - a) Les leucocytes et les hématies sont mobilisés ;
 - b) L'élimination du non soi se fait par l'action des lymphocytes B et 1 ;
 - c) Les cellules tueuses déversent leur substance dans le sang ;
 - d) Les microbes sont digérés par les leucocytes.
4. Après un repas en glucides, le foie est capable de stocker le glucose excédentaire ; on parle de :

a) Glycolyse ;	c) Glycogénogenèse
b) Néoglucogenèse ;	d) Glycogénolyse
5. Une cellule diploïde dont le nombre de chromosomes à l'état haploïde est de 2, présente à la métaphase de la mitose :

a) 2 chromatides ;	c) 4 chromatides ;
b) 8 chromatides ;	d) 16 chromatides.

B. Explication des mécanismes de fonctionnement des organes

Le document ci-dessous représente une réaction immunitaire Schéma



- Sans le reproduire annoter ce document à l'aide des chiffres 1, 2, 3 existants.
Exemple : 7 - lysosomes ;
- Nommer cette réaction ;
- cette réaction est-elle spécifique ou non ?
 - justifier votre réponse.
- Enumérer dans l'ordre chronologique de leur déroulement les étapes de cette réaction,
 - Préciser les structures cellulaires impliquées à chaque étape.

II. EXPLOITATION DE DOCUMENTS

Le dosage de la quantité d'ADN contenu dans le noyau et dans des lots de chromosomes présidai dans une cellule en division de l'extrémité d'une racine de pois donne les résultats du tableau ci-dessous :

Temps	0h	1h	1h45	1h50	3h	5h30	7h	9h	10h	12h	13h45	13h50	15h
Quantité d'ADN (en unités arbitraires)	8	8	8	4	4	4	5	7	8	8	8	4	4

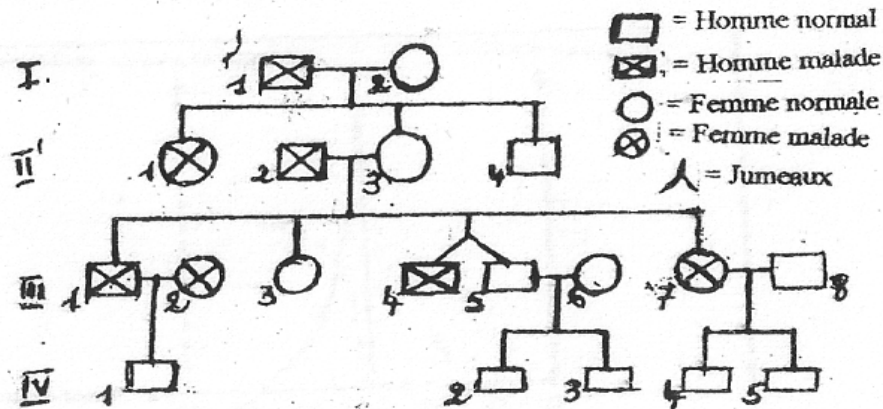
- Tracez la courbe d'évolution en fonction du temps (Echelle : 1 unité d'ADN= 1cm et 1heure=1cm).
NB : Utilisez le papier millimétré.
- Sachant que pour ces cellules la durée d'une mitose est de 1 heure, que la 1^{ère} phase (prophase) et la 2^e phase (métaphase) représentent 70% du temps de la division, indiquer sur le graphe le début et la fin d'une division.
- Evaluer la durée d'un cycle cellulaire.
- interpréter les variations du taux d'ADN observées.

III. SAISIE DE L'INFORMATION ET APPRECIATION

L'arbre généalogique du document ci-dessous est celui d'une famille dans laquelle sévit la maladie de Rendu-Oster, anomalie caractérisée par des hémorragies nasales fréquentes à partir de 8-10ans. A l'aide d'un raisonnement basé sur l'analyse de l'arbre généalogique, indiquer :

1.
 - a) S'il s'agit de l'hérédité liée au sexe.
 - b) Si le gène responsable de cette anomalie est récessif ou dominant.
 - c) Si les jumeaux de cette famille sont des vrais ou des faux jumeaux.
2. Ecrivez les génotypes des individus suivants : h ; II_3 et III_5 .

NB : Choisir la première lettre du caractère pour désigner l'allèle correspondant h la maladie ou à la santé.



DOC 2

SUJET II.

I. RESTITUTION ORGANISE DE CONNAISSANCES

A. Questions à choix multiples (QCM)

Chaque série de proposition comporte une seule réponse juste. Relever la réponse juste, le chiffre de la question doit précéder la lettre correspondant à la réponse juste.

Conditions de performance :

- | | |
|------------------|---------|
| - Réponse juste | 1pt |
| - Réponse fausse | -0,25Pt |
| - Pas de réponse | 0Pt |

En cas d'un total de point négatif en QCM, ramener la note définitive à zéro.

1. L'allergie est :
 - a) Une substance à laquelle un individu est hypersensible ;
 - b) Une réaction de défense immunitaire hyper développée lors d'une inflammation ;
 - c) Un transfert de tissu d'un individu à un autre de la même espèce ;
 - d) Une réaction de défense immunitaire hyper développée d'un individu à la suite de l'exposition ultérieure à un antigène donné.
2. Durant la deuxième division de la méiose, on observe :
 - a) La séparation des chromosomes homologues ;
 - b) L'appariement des chromosomes homologues ;
 - c) La séparation des deux chromatides de chaque chromosome ;
 - d) Les échanges entre chromatides de chromosomes homologues.
3. Le neurotransmetteur est une substance chimique qui :
 - a) Permet la transmission du signal du neurone post synaptique au neurone pré synaptique ;
 - b) Permet la circulation des potentiels d'action ;
 - c) Est libérée dans l'axone ;
 - d) Est libérée dans la synapse.
4. Le syndrome de Klinefelter est :
 - a) Une trisomie XXY ;
 - b) Une monosomie XO ;
 - c) Une trisomie XXX ;
 - d) Une trisomie 21.
5. La phosphocréatine
 - a) se trouve dans toutes les cellules ;
 - b) est une molécule qui constitue une réserve énergétique ;
 - c) est un acide aminé entrant dans la constitution des protéines ;
 - d) est une molécule dont la mobilisation dans les cellules musculaires libère l'ADP.

B. Explication des mécanismes de fonctionnement des organes.

La greffe de moelle est le transfert de cellules de moelle osseuse d'un donneur sain chez un sujet immunodéficient. On restaure ainsi les réactions immunitaires du receveur : cette greffe est une reconstitution immunologique. Ces greffes sont indiquées dans certains cas de déficit immunitaire.

congénital, ainsi que les malades atteints de leucémie où d'arrêt de fonctionnement des tissus de la moelle (aplasies médullaires).

En dépit de toutes les précautions prises, on observe des cas d'échec et très souvent, le greffon est rejeté (50% des cas). Une autre cause d'échec est le risque d'infection ; en effet, le temps que la reconstitution immunologique » s'effectue, le sujet reste totalement démunie de défenses immunitaires pendant plusieurs mois. Le receveur doit faire l'objet d'une sérothérapie préventive.

1. Définir réaction immunitaire
2. Déterminer le rôle de la moelle osseuse dans la restauration des réactions immunitaire.
3. Expliquer le rejet de greffe.
4. Citer les cellules du système immunitaire responsable du rejet de greffe.
5. Quel est le but de la sérothérapie

II. EXPLOITATION DES DOCUMENTS

"Une colonie de levures de bière (champignons unicellulaires microscopiques) est divisée en deux lots initialement identiques. Le premier lot (colonie A) est cultivé à 25° c en milieu aérobie (oxygène à saturation), le second lot (colonie B) est cultivé à la même température en milieu anaérobie (sans oxygène).

Le tableau ci-dessous résume le bilan des cultures pour 2g de levures consommant 1 gramme de

	Colonie A aérobie	Colonie B anaérobie
Volume d'O ₂ utilisé	0,75L	/
Volume de CO ₂ produit	0,74L	0,23L
Masse d'alcool produit	0	0,46g
Masse de glucose consommé	1g	1g
Masse de levures produites	0,6g	0,02g

Par ailleurs, à la fin de la culture, on isole de chaque lot de levures l'organite du document 1 ci-dessous :

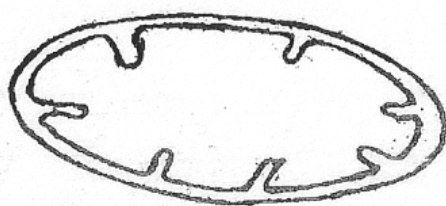


Schéma A



Schéma B

Document 1

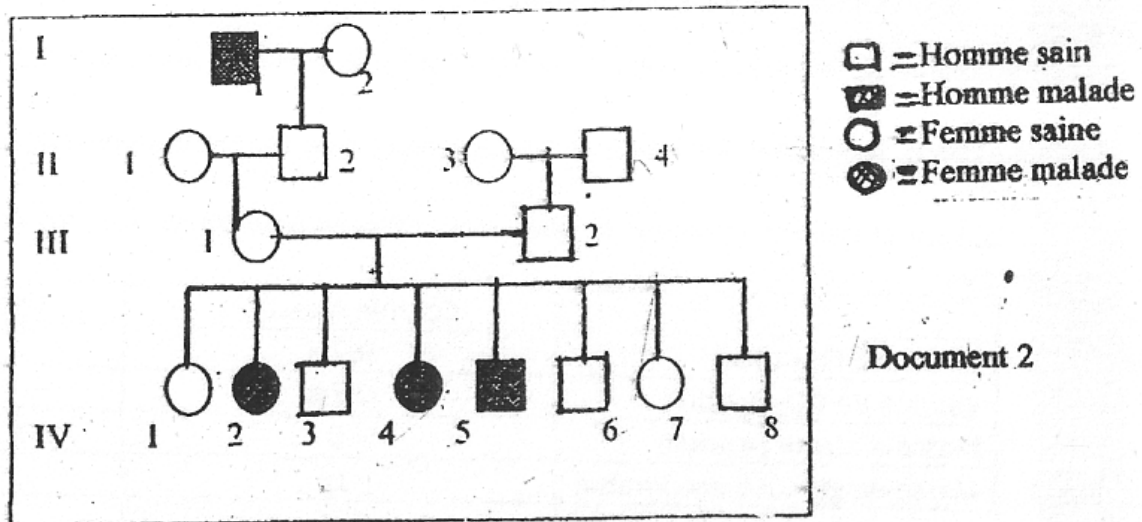
1.
 - a) Dans chacun de ces milieux de culture, quel est le phénomène biologique qui permet aux levures de produire de l'énergie ?
 - b) Ecrire les équations chimiques de chacun de ces phénomènes.
2.
 - a) Nommer l'organite du document 1 et déterminer son rôle dans la cellule.
 - b) Quelle différence notez-vous entre les 2 schémas ?
 - c) Comment expliquez-vous cette différence ?
 - d) De quel lot de levures a été isolé chaque schéma ?

III. SAISIE DE L'INFORMATION GENETIQUE ET APPRECIATION

Le pédigrée fourni (document 2) présente la généalogie d'une famille où il y a 3 individus atteints d'une anomalie à la 4^e génération ! IV₂, IV₄, et IV₅ et un à la 1^{ère} génération.

1. Cette anomalie est-elle dominante ou récessive ? justifiez ?
2. Est-elle autosomale ou gonosomale ?

La fille IV₂, malgré l'avis défavorable du conseil de santé, épouse un homme atteint de l'anomalie. Pourquoi le conseil de santé donne-t-il un avis défavorable ?



Document 2