

Département	EXAMEN	Série	Durée	Coef	Date de passage :	Visa A.P	Visa P.E
S.V.TEEHB	PROBATOIRE BLANC	D	4H00	06	16 Fév. 2022	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

EPREUVE DE SVTEEBB

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /20 points

I- Evaluation des savoirs / 8 pts

Exercice 1 : Questions à choix multiples / 4 pts

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Reproduire le tableau ci-après et le compléter sous chaque numéro de propositions de la lettre qui correspond à la réponse choisie. /1 x 4 = 4 pts

N° de propositions	1	2	3	4
Réponses				

1- Une cellule végétale non chlorophyllienne telle que celle du champignon :

- a) Effectue la photosynthèse ;
- b) Ne possède pas de mitochondries ;
- c) A une structure identique à celle d'une cellule animale ;
- d) Ne contient pas de chloroplastes.

2- S'agissant des molécules nécessaires au renouvellement :

- a) Les glucides, les protides, les lipides et les sels minéraux sont des molécules organiques ;
- b) Le soudan III révèle la présence des lipides ;
- c) Toutes les protéines synthétisées dans la cellule sont intégrées dans la membrane ;
- d) Elles proviennent uniquement de l'alimentation.

3- Une expérience se déroule comme suit : on introduit dans un 1^{er} tube à essai porté à 37°C et pH 7,2 de l'amidon et l'amylase. Dans le tube 2, seul l'amidon est remplacé par le saccharose. Dans cette expérience,

- a) Le tube 2 est le tube témoin ;
- b) L'amidon est hydrolysé dans le tube 1 ;
- c) on met en évidence la spécificité de réaction ;
- d) le glutotest est positif dans le tube 2.

4- Le frottis sanguin ci-contre représente les cellules sanguines.

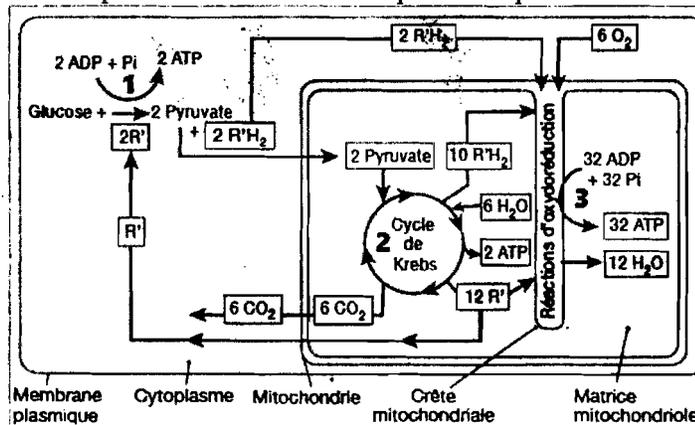
- a) Lors d'une infection, le taux des cellules C augmente ;
- b) La cellule A est un lymphocyte ;
- c) Les cellules A, B, et C sont des leucocytes ;
- d) La cellule C1 est un granulocyte.



Observation au microscope des cellules de sang humain grossissement x 2000

Exercice 2 : Exploitation des documents / 4 pts

Soit le document 1 ci-dessous indiquant les différentes étapes d'un phénomène cellulaire capital.



Document 1

- 1- Nommer le phénomène dont il est question.
- 2- Nommer le substrat initial.

/0,5 pt
/0,5 pt

- 3- Nommer les transporteurs d'hydrogène. /0,25 x 2 = 0,5pt
- 4- Le déroulement de ce phénomène cellulaire peut être subdivisé en trois étapes. Nomme : /0,25 x 2 = 0,5pt
- Les deux premières étapes. /0,5pt
 - Le composé organique obtenu à la fin de chacune de la première étape. /0,5pt
 - Nomme l'étape qui nécessite la présence de dioxygène. /0,5pt
- 5- L'une des réactions du cycle de Krebs permet d'obtenir l'acide fumarique à partir de l'acide succinique selon l'équation : $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH} + \text{R}' \rightarrow \text{HOOC} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH} + \text{R}'\text{H}_2$
- Acide succinique Acide fumarique
- Nomme cette réaction. /0,5pt
 - Déterminer le devenir du $\text{R}'\text{H}_2$ formé. /0,5pt

II- Evaluation des savoir-faire et des savoir-être /12pts

Exercice 1 : Elaborer un menu équilibré /4 pts

Le document 2 ci-dessous représente la table de composition des aliments disponible dans nos marchés.

tableau des calories des aliments selon les risques de prise de poids (par 100 g)

Aliments	Cal.	Fou	Aliments	Cal.	Fou
Céréales			Legumes		
Beurre	780	-	Asperge	25	-
Beurre allégé	410	-	Aubergine	28	-
Huile de table	900	-	Carotte	38	-
Margarine	780	-	Champignon	28	-
Féculents			Concombre	13	-
Biscottes	380	-	Chou	28	-
Pain blanc	228	-	Epinards	25	-
Pain complet	220	-	Haricot vert	40	-
Pain de seigle	240	-	Haricot sec	340	-
Pâtes	380	-	Pomme de terre	90	-
Riz	350	-	Tomate	20	-
Fromages, lactoses, oeufs			Plaisirs et fruits de mer		
Fromage fermenté à pâte molle (Brie, camembert)	310	-	Coquille Saint-Jacques, moules, huîtres	70	-
Fromage fermenté non cuit (cantal, hollandais, gouda...)	355	-	Crabe, crevette, langouste	80	-
Fromage fermenté à pâte dure (emmental, comté, gruyère, parmesan)	375	-	Poisson demi-gras (hareng, maquereau, sardine, saumon, turbot)	125	-
Fromage persillé (bleu, roquefort)	400	-	Poisson maigre (colin, dorade, merlan, truite, sole)	90	-
Fromage de chèvre	330	-	Thon	225	-
Lait entier	70	-	Sucres et aliments sucrés		
Lait demi-écrémé	60	-	Chocolat au lait	550	-
Lait écrémé	35	-	Confiture	280	-
1 œuf de 60 g	80	-	Glace	130	-
Yaourt nature	55	-	Sucre	400	-
Yaourt maigre 0 %	44	-	Sucre (1 morceaux)	20	-
Fruits			Viandes et volailles		
Avocat	200	-	Bœuf	180	-
Banane	90	-	Canard	250	-
Citron	77	-	Chèvre	110	-
Fraise	40	-	Jambon maigre	180	-
Mandarine	40	-	Jambon gras	330	-
Melon	30	-	Lapin	120	-
Noisette	650	-	Mouton	285	-
Orange	40	-	Poulet	150	-
Pêche	47	-	Porc	320	-
Pomme	50	-	Sauisson	420	-
Raisin	81	-	Veau	180	-

Document 2

- Nommer les aliments simples essentiellement contenus dans les féculents, les poissons et les fruits puis donner leurs fonctions respectives. /((0,25 + 0,25) x 3 = 1,5pt
- Elaborer le menu équilibré pour le petit déjeuner d'un enfant de 13 ans sachant que son apport énergétique conseillé est de 12 100 kJ et que la quantité d'énergie qu'il faudra retrouver dans ce repas est de 25%. On donne 1 cal = 4,18 J. /2,5pts

Exercice 2 : Construire et analyser les pyramides énergétiques /4pts

Le document 3 ci-dessous représente la productivité d'une prairie pâturée par des bovins.

- Construire la pyramide des énergies de cette prairie. /1,5pt
- Calculer le rendement de croissance pour chaque niveau trophique. /1,5pt
- Décrire le transfert de l'énergie d'un niveau à l'autre de cette prairie. /0,5pt
- Justifier l'évolution de la quantité d'énergie des producteurs primaires aux consommateurs tertiaires. /0,5pt

Energie solaire reçue	99 000 Kcal/ha/an
Production primaire nette	7 215 Kcal/ha/an
Production secondaire :	
- des bovins	520 Kcal/ha/an
- des invertébrés phytophages	28 Kcal/ha/an
- des consommateurs d'invertébrés	8 Kcal/ha/an

Document 3

Exercice 3 : Analyser et interpréter les expériences de Calvin et Benson /4pts

Une expérience typique se déroule de la manière suivante : une suspension de microalgues vertes est illuminée dans le bioréacteur. A un instant t , du $^{14}\text{CO}_2$ radioactif sous la forme de H^{14}CO_3 est injecté. Après une durée précise et suffisante d'incubation (fraction de seconde jusqu'à quelques minutes selon les espèces de microalgues), une aliquote de la suspension est transférée dans de l'alcool chaud et ensuite traité pour séparer les constituants par chromatographie bidirectionnelle et ensuite révéler les molécules organiques d'intérêt (acides organiques, acides aminés, sucres et composés phosphorylés). L'autoradiographie des résultats permet de déterminer la nature des produits synthétisés au cours de la photosynthèse en présence de $^{14}\text{CO}_2$. Les taches sombres indiquent la présence des composés organiques contenant du carbone radioactif.

Résultats expérimentaux

La figure ci-dessous compare des chromatogrammes obtenus après 5 s et 15 s de chasse en présence d'hydrogénocarbonate marqué.

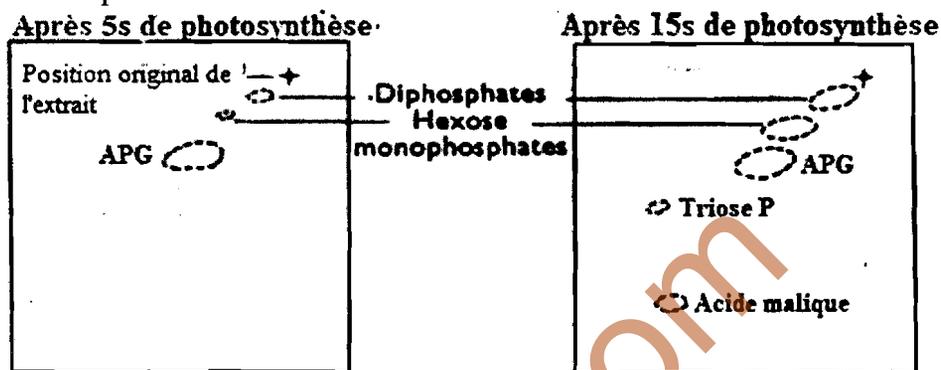


Figure : Comparaison des chromatogrammes obtenus après 5s et 15s de chasse en présence d'hydrogénocarbonate marqué.

- 1- Justifier l'utilisation du carbone radioactif $^{14}\text{CO}_2$ par Calvin et Benson. /0,25pt
- 2- Que représente l'ion hydrogénocarbonate (H^{14}CO_3) dans l'expérience ? /0,5pt
- 3- Pourquoi l'échantillon est-il transféré dans de l'alcool chaud ? /0,25pt
- 4- La révélation du chromatogramme s'est faite en utilisant des colorants spécifiques. Quel réactif permet de révéler la présence des acides aminés ? /0,25pt
- 5- Qu'indique la présence des taches sombres sur le chromatogramme ? /0,25pt
- 6- Après observation des taches obtenues après 5s de chasse, identifie les produits biochimiques obtenus. /1pt
- 7- a) Comparer les taches obtenues après 15s de chasse à celles obtenues à 5s. /0,5pt
b) Interpréter. /0,5pt
- 8- Expliquer comment le $^{14}\text{CO}_2$ est incorporé dans les molécules organiques des végétaux chlorophylliens. /0,5 pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 20points

EXERCICE 1 : /10 pts

Compétence ciblée : Réduire des conséquences néfastes des activités humaines sur les ressources naturelles

Situation-problème :

La teneur atmosphérique en dioxyde de carbone est environ de 0,03% ; pourtant les activités humaines rejettent dans l'atmosphère environ 30 milliards de tonnes par an de CO_2 . Cette situation paraît paradoxale pour Kition, élève en classe de seconde, qui aimerait savoir s'il existe ou pas des phénomènes régulateurs de cette teneur dans la nature et au besoin comment ces régulations sont réalisées. Tu es chargé(e) d'éclairer sa lanterne.

Consigne 1 : A l'aide de tes connaissances, élabore un texte de six lignes dans lequel tu expliques comment les activités humaines modifient le cycle du carbone. /3,5pts

Consigne 2 : Afin de permettre à Kition de comprendre la situation présentée dans le texte, explique les phénomènes qui, dans les différents réservoirs, régulent la teneur en carbone atmosphérique. Ta présentation se fera dans un texte de huit lignes dans un langage scientifiquement et grammaticalement correct. /3,5pts

Consigne 3 ; Elabore dans le cadre d'une sensibilisation une affiche proposant des actions concrètes qui peuvent être menées pour lutter contre les conséquences des activités humaines sur l'environnement. /3pts

EXERCICE 2 : /10 points

Compétence ciblée : lutter contre le VIH/SIDA et les problèmes liés à la santé reproductive des adolescent(e)s

Situation-problème :

Ces dernières années, les comportements agressifs des jeunes sur leurs camarades et les enseignants, la toxicomanie, l'alcoolisme et la sexualité précoce ont pris une ampleur inquiétante dans la société. Les élèves sont régulièrement pris en délit de consommation de drogue, les filles abandonnent l'école à cause d'une grossesse ou des complications d'un avortement clandestin qui a mal tourné. Les conséquences de pareils actes ne se sont pas fait attendre chez Mlle X, 13 ans élève au collège. Ses virées nocturnes avec ses camarades lui ont coûté sa santé. Aujourd'hui, elle est enceinte et séropositive au VIH et le présumé père de son enfant, élève comme elle, est un toxicomane avéré. Une évaluation psychologique de Mlle X a révélé que sa crise comportementale est le résultat d'un-traumatisme qu'elle a subi suite à l'excision qu'elle a subi à l'âge de 5 ans. Beaucoup de jeunes se retrouvent aujourd'hui dans l'une ou l'autre situation décrite dans le texte. Il est grand temps d'agir.

Tu es un pair éducateur et tu as été choisi dans le cadre d'une campagne de sensibilisation pour entretenir les jeunes comme toi sur les problèmes liés à leur santé reproductive.

Consigne 1 : Conçois un texte de 8 lignes au maximum dans le but de sensibiliser les jeunes sur les conséquences de la sexualité précoce et de la consommation des stupéfiants sur leur santé reproductive. /3,5pts

Consigne 2 : Le VIH est considéré comme un « parasite intracellulaire obligatoire » qui diminue les défenses immunitaires de l'organisme. Rédige un texte de sept lignes dans lequel tu justifies cette appellation et décris cette action immunodéprimante. /3,5pts

Consigne 3 : La pratique des mutilations génitales est tellement enracinée dans les us et coutumes que la difficulté de l'éradiquer est grande. Tu es chargée de convaincre les adeptes de ces pratiques à y renoncer. Présente leurs dans un texte de huit lignes les arguments allant dans ce sens. /3pts

Grille d'évaluation (Compétences 1 et 2)

Critères Consignes →	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
↓ 1	1 pt	2 pts	0,5 pt
2	1 pt	2 pts	0,5 pt
3	1 pt	1,5 pt	0,5 pt

