



Collège Mgr F.X. VOGT	Contrôle N°3	Année scolaire : 2022-2023
Département de SVTEEHB		Date : 22-10-2022
Niveau :PD	Durée : 3h	Coef :6

I-EVALUATION DES RESSOURCES/ 13pts

Partie A : Evaluation des savoirs /6pts

Exercice N°1 : Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes / (0,5x4) = 2pts

- 1-L'erythrose est un triose
- 2-Le glycogène est un polyholoside qui donne en présence du Lugol une coloration bleue.
- 3-Parcequ'il existe vingt acides aminées, il existe également vingt ARNt différent.
- 4-L'élongation débute au niveau du site P où est installé l'ARNt-Méthionine lié au codon AUG.

Exercice 2 : Question à réponse ouverte (QRO)/4pts

- 1-Ecrire le formule d'un : ose, diose, polyose. (0,25x3) = 0,75pt
- 2-A partir de la formule générale d'un acide gras et d'un alcool, écrire la réaction d'estérification. (0,25x2+0,5) =1pt
- 3-Quelle est la réaction caractéristique de la liaison peptidique ? La décrire. (0,25+0,5) = 0,75pt
- 4-Soit le polypeptide suivant :

GUU GGA GAG CGC GGC UUG UAC ACU.

Représenter la portion du gène (ADN) correspondant. 1pt

- 5-La formule brute de l'alanine est la suivante $C_3H_7O_2N$. Ecrire sa formule semi-développée. 0,5pt

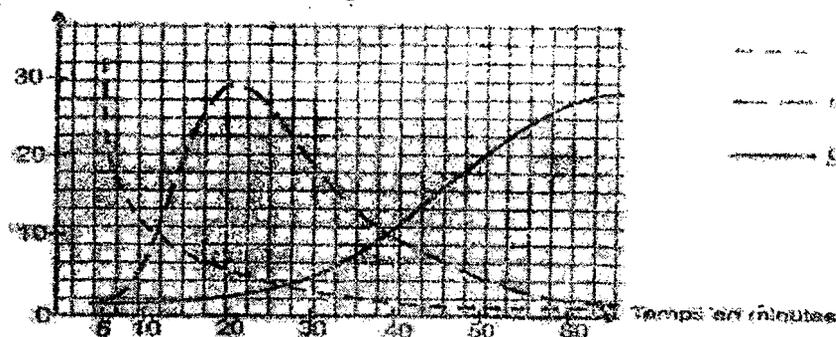
Partie B : Evaluation des savoir-faire et savoir-être /

7pts

Exercice 1 : Devenir de la protéine synthétisée dans la cellule 2pts

On injecte au temps t_0 à un cobaye un acide aminé (leucine) rendu radioactif. On fait des prélèvements successifs de pancréas (3 min, 10 min, 20 min, 40 min, 60 min, 120 min) après l'injection initiale. On isole par centrifugation des fractions contenant les différents constituants cellulaires. On mesure la radioactivité de chaque fraction

Radioactivité en %
d'isoleucine marqué



On reporte en fonction du temps les valeurs relatives de radioactivité.

- 1 - Comment interprétez-vous ces résultats graphiques ? 1,5pt
- 2 - Si on ajoute au début de l'expérience un inhibiteur métabolique bloquant la respiration, on constate que les organites n'incorporent pas la radioactivité.

Comment interprétez-vous ces résultats ? 0,5pt

Exercice 2 : Obtention de la séquence d'un gène à partir d'un polypeptide 2pts

L'angiotensine II de bœuf à la séquence suivante : Asn - Arg - Val - Tyr - Val - His - Pro - Phe.

1 - Dans quel type de molécule organique classez-vous l'angiotensine ? Justifiez votre réponse. (0,25x2) = 0,5pt

2 - Construisez la molécule d'ARNm qui a servi pour la synthèse de cette séquence d'angiotensine II 0,5pt

3 - A partir de l'ARNm reconstituez une séquence d'ADN correspondante en indiquant le brin transcrit ainsi que le sens de la lecture. 0,5pt

Le document ci-dessous représente un extrait du code génétique

Tyr	Arg	Val	Phe	Pro	Asn	His
UAU	AGA	GUU	UUU	CCC	AAC	CAC

4 - Décrivez la chronologie des événements qui aboutissent à la synthèse d'un polypeptide 0,25pt

5 - Qu'est-ce qui dirige la synthèse des protéines ? 0,25pt

Exercice 3 : Rôle des acides aminés indispensables / 3 pts

Le Kwashiorkor est une maladie répandue en Afrique. Cette maladie touche les jeunes enfants qui passent, après le sevrage, du lait maternel à une alimentation faite essentiellement de bouillies de farines végétales comme le maïs. Le document 1 compare la composition du lait maternel et celle du maïs. Le document 2 donne la composition en acides aminés (en pourcentage) de la caséine, protéine du lait, et de la zéine, protéine du maïs.

	Glucides (en gramme)	Protides (en gramme)
Lait maternel	4,7	3,2
Maïs	76	8

Document 1 : Analyse partielle du lait maternel et du maïs

1 - Pourquoi le document 1 donne-t-il l'impression que le Kwashiorkor n'est pas dû à une carence alimentaire ? 0,5pt

	isoleucine	Leucine	Lysine	Méthionine	Phénylalanine	thréonine	tryptophane	valine
Caséine (protéine du lait maternel)	6,1	9,2	8,2	3,4	5	4,9	1,2	7,2
Zéine (protéine du maïs)	7,3	24	0	0	6,4	3	0,1	3

Document 2 : composition en acides aminés de deux protéines

2 - Retrouvez les causes de la maladie en dégagant la notion d'acides aminés indispensables (document) 0,5pt

3 - Cette réponse est-elle en accord avec la précédente ? 0,5pt

Masse moyenne des rats (en g)