

EVALUATION TRIMESTRIELLE N°1

Noms :..... Prénoms :..... Classe :..... I ^{ère} D.....

DUREE : 3h 00min

Intitulé de la compétence visée

« *Sensibilisation sur la nécessité de la mitose pour le maintien de l'identité biologique des organismes* »

APPRECIATION AU NIVEAU DE LA COMPETENCE

NON ACQUIS	ENCOURS D'ACQUISITION	ACQUIS

Note de l'évaluation :

Evaluation des ressources	Evaluation des compétences	Totale
Partie A :...../ 24 pts/ 60 pts/ 120 pts
Partie B :...../ 36 pts		

Visa du parent ou tuteur :

Noms & Prénoms :.....
Date:.....**Tel** :
Observations:.....

Signature

.....

I. EVALUATION DES RESSOURCES : 60 PTS

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS (24pts)

Exercice 1 : Questions A Choix Multiple : choisir la bonne réponse. (03x4 = 12pts)

Consigne : bonne réponse = 03 pts ; aucune réponse = 0 pt

- 1) **Le mécanisme de la réplication de l'ADN est dit semi conservatif. 03 pts**
 - a) seulement la moitié de l'ADN est répliqué ;
 - b) parce qu'il y a conservation de la moitié de l'information génétique seulement ;
 - c) parce que chaque molécule fille formée conserve la moitié de la molécule mère initiale ;
 - d) parce qu'on obtient deux molécules une ancienne et l'autre néo-synthétisé.
- 2) **Les cellules renouvellent leurs molécules : 03 pts**
 - a) Uniquement lorsqu'elles s'apprêtent à se diviser ;
 - b) En utilisant uniquement les nutriments qui circulent dans le sang ;
 - c) A une vitesse qui dépend du type de molécule ;
 - d) En rejetant systématiquement les molécules remplacées par des nouvelles.
- 3) **La membrane plasmique : 03 pts**
 - a) est un assemblage complexe de glucides et de lipides ;
 - b) comporte une bicouche glycoprotéique ;
 - c) comporte des "marqueurs d'identité" à sa surface ;

d) est caractérisée par l'immobilité des molécules constitutives les unes par rapport aux autres.

4) Fais correspondre chaque organe de la liste A à une fonction de la liste B. 03 pts

Donner la réponse sous la forme d'un couple lettre-nombre.

Liste A : Organe

Liste B : Fonction

- a- mitochondrie
- b- chloroplaste
- c- membrane plasmique
- d- centrosome
- e- nucléoplasme

- 1- filtre sélectif
- 2- dégradation des matières organiques
- 3- formation des flagelles et cils
- 4- assemblage d'ARN et d'ADN
- 5- fabrication des matières organiques.

Exercice 2 : Exploitation de document : (12pts)

Synthèse de l'ocytocine et de la vasopressine

Chez les mammifères la post-hypophyse élabore deux hormones de nature polypeptidique :

- l'ocytocine favorise les contractions de l'utérus;
- la vasopressine qui provoque la constriction des artères et la réabsorption de l'eau par les reins.

Le document a indique la séquence de base de la portion d'ADN non transcrit pour l'ocytocine. Des deux brins de cette portion d'ADN seul le brin non transcrit a été représenté. Le document b. donne le même type d'information dans le cas de la vasopressine.

TGCTACATCCAGAACTGCCCCCTGGGC

Document a

TGCTACTTCCAGAACTGCCCAAGAGGA

Document b

1- Trouver, à partir des documents a et b et en utilisant le tableau du code génétique, la séquence des acides aminés de chacune de ces deux hormones. **(02x2=4 pts)**

2- a) Quelles sont les différences observées au niveau des deux fragments d'ADN codant pour l'ocytocine et pour la vasopressine ? **(02x2=4 pts)**

b) Ces différences se traduisent- elles ou non dans la structure des deux polypeptides élaborés ? Pourquoi ? **(2 pts)**

c) à l'aide du tableau du code génétique ci-dessous, relever les acides aminés synonymes **(2 pts)**

		Deuxième lettre					
		U	C	A	G		
Première lettre	U	UUU	UCU	UAU	UGU	U	Troisième lettre
		UUC phénylalanine	UCC sérine	UAC tyrosine	UGC cystéine	C	
		UUA leucine	UCA	UAA codons stop	UGA codon stop	A	
		UUG	UCG	UAG	UGG tryptophane	G	
	C	CUU	CCU	CAU	CGU	U	
		CUC leucine	CCC proline	CAC histidine	CGC arginine	C	
		CUA	CCA	CAA glutamine	CGA	A	
		CUG	CCG	CAG	CGG	G	
	A	AUU	ACU	AAU	AGU	U	
		AUC isoleucine	ACC thréonine	AAC asparagine	AGC sérine	C	
		AUA	ACA	AAA lysine	AGA arginine	A	
		AUG méthionine	ACG	AAG	AGG	G	
	G	GUU	GCU	GAU	GGU	U	
		GUC valine	GCC alanine	GAC acide aspartique	GGC glycine	C	
		GUA	GCA	GAA acide glutamique	GGA	A	
		GUG	GCG	GAG	GGG	G	

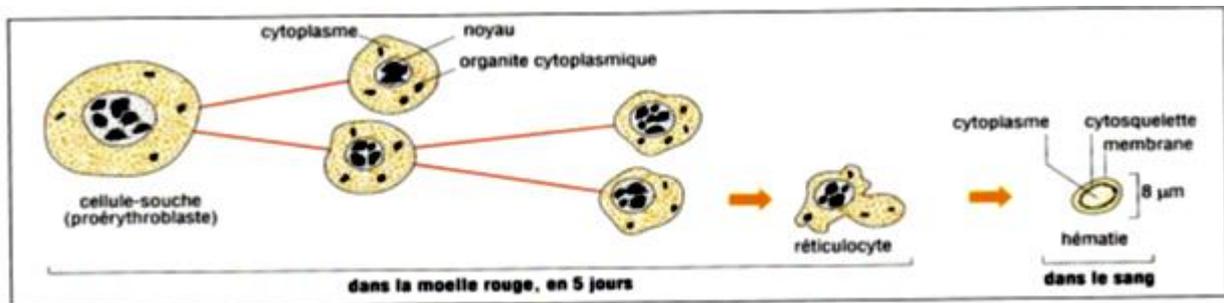
Ce tableau donne diverses combinaisons possibles des 4 nucléotides pris 3 par 3 et leur "signification".

Tableau du code génétique

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRES (36 PTS)

Exercice 1 : Les étapes de la formation des hématies. (12pts)

La destruction des cellules de l'organisme et leur remplacement sont deux constantes biologiques dans les conditions de vie normale. Les hématies ont une durée de vie de 120 jours et leur nombre est d'environ 5 millions par mm^3 de sang chez l'individu sain. Un renouvellement cellulaire est donc indispensable. C'est dans la moelle rouge des os qu'il s'effectue.

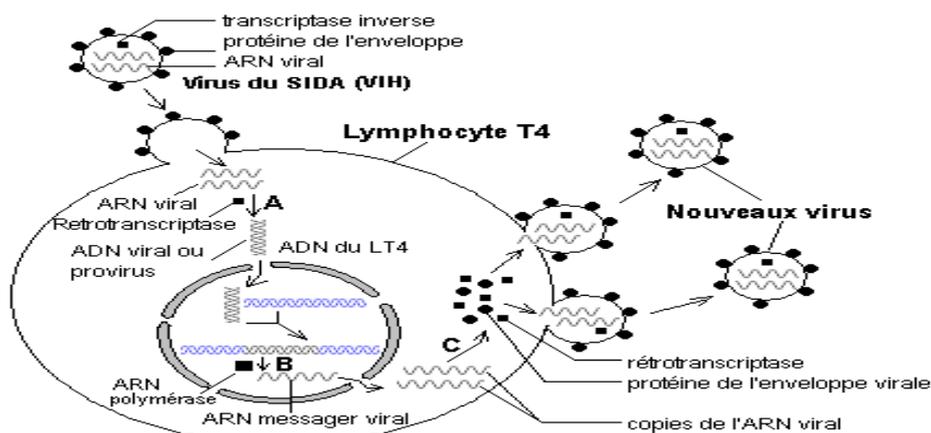


- 1- Etablir quel phénomène permet le passage de la cellule-souche (ou proérythroblaste) au réticulocyte. (2pts)
- 2- Préciser les différences observées entre le réticulocyte et l'hématie. Donner un nom à ce phénomène. (4pts)
- 3- Donner quelques exemples d'organes qui se renouvellent continuellement dans l'organisme humain. (3pts)
- 4- Quel est le phénomène qui permet la reconstitution des organes accidentés par brûlures de la peau ou lors des fractures osseuses ? (3pts)

Exercice 2 : Le renouvellement moléculaire (24pts)

Le SIDA est une maladie due à un virus, le VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine). Ce virus possède une information "génétique" originale : elle est constituée de deux molécules identiques d'ARN. Le virus se réplique dans les cellules immunitaires, les lymphocytes T₄. Le cycle simplifié de réplication est donné dans le schéma du document suivant.

Pour se répliquer, ce virus se fixe sur un lymphocyte T₄ et son enveloppe fusionne avec la membrane de la cellule. Le contenu du virus dont les 2 molécules d'ARN et diverses enzymes, est alors injecté dans le cytoplasme cellulaire. L'ARN est ensuite copié en ADN sous l'action d'une enzyme virale, la transcriptase inverse (c'est la rétro transcription). L'ADN viral pénètre dans le noyau de la cellule infectée et s'intègre dans l'ADN du lymphocyte. La transcription de l'ADN viral suit l'intégration. Les copies obtenues d'ARN viral passent dans le cytoplasme où elles sont traduites en protéines constitutives de l'enveloppe, en protéines enzymatiques ... Finalement, chaque enveloppe formée renferme 2 molécules d'ARN viral et diverses protéines. Les nouveaux virus ainsi assemblés sortent de la cellule.



Cycle simplifié de réplication du SIDA

- 1) Après avoir rappelé ce qu'est l'ARN polymérase, comparer son rôle avec celui de la transcriptase inverse du VIH. (1.5 + 03 = 4.5 pt)
- 2) Identifier les étapes repérées par les lettres A, B et C du document ci-dessus. (03 x 3 = 09 pts)
- 3) Soit le brin d'ARN viral ...UGC GGG CUU ..., montrer que cette séquence se retrouve à l'identique dans l'ARN viral formé. Pour ce faire, schématiser le devenir de l'ARN lors du cycle viral. 6 pts
- 4) Sur quelle propriété du code génétique repose la possibilité pour les cellules humaines de fabriquer des protéines virales ? 1.5 pt
- 5) Compte tenu du cycle du VIH, proposer deux stratégies pouvant permettre de ralentir ou de bloquer la reproduction du virus. (1,5 x 2 = 03 pts)

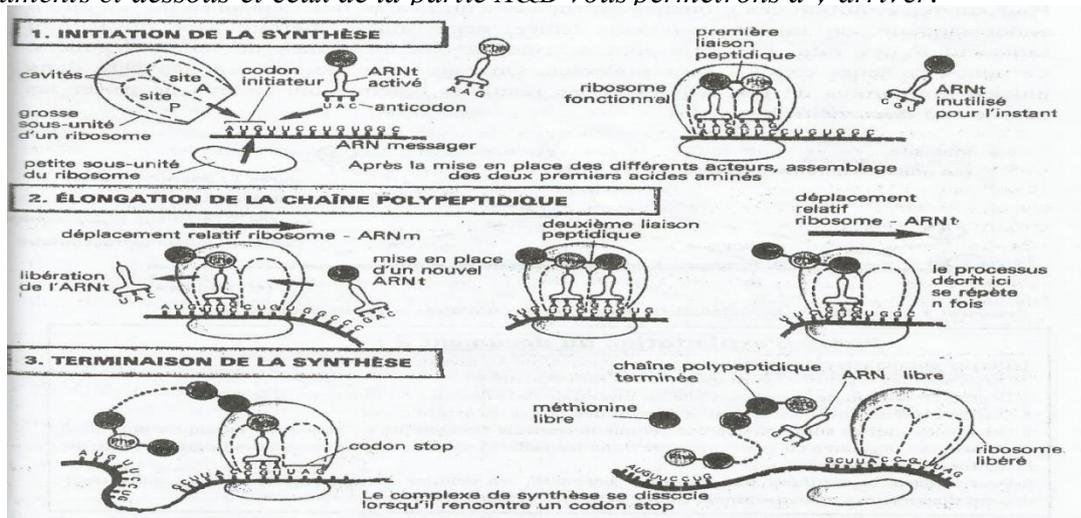
II. EVALUATION DES COMPETENCES 60 PTS

Compétence visée: Pérennité de l'identité biologique au sein des organismes vivants.

De la cellule œuf à l'individu adulte puis à l'état de vieillesse, l'organisme se nourrit, dépense de l'énergie et élimine des déchets. En période de jeûne, il perd le poids, par manque d'apport en matériaux nécessaires au maintien constant de sa masse corporelle. En cas de fracture ou de blessure, l'organisme en bonne santé procède dans les jours qui suivent à la réparation de l'organe affecté. Il y a donc de façon permanente un phénomène de renouvellement de cellules et des molécules dans l'organisme. Cette capacité de l'organisme fait susciter jusqu'à nos jours plusieurs interrogations. En s'appuyant sur cette possibilité de remplacement des molécules, les chercheurs se sont intéressés sur des éventuelles modifications du génome d'un individu visant à étendre des possibilités sur plusieurs plans à savoir sanitaire, agricole...

Tu es interpellé en tant que élève de la classe de 1^{er} D pour répondre aux différents questionnements

Les documents ci-dessous et ceux de la partie A&B vous permettrons d'y arriver.



Consigne N°1 : Réalise une maquette du mécanisme de biosynthèse des protéines chez les eucaryotes (24 pts)

Consigne N°2 : Expliquer la technique d'obtention d'une plante transgénique pour une caractéristique donnée.

NB : schéma à l'appui (18 pts)

Consigne N°3 : Réaliser une maquette explicative du maintien de l'identité biologique au cours d'un cycle cellulaire (18 pts)

Grille d'évaluation:

Critères →	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	09pts	09pts	06pt
Consigne 2	09pts	6pts	03pts
Consigne 3	09pts	6pts	03pts

Examineur: M. MILAWÉ CHIMBE A / PLEG /SVTEEB