

NOM:
SECTION :

Prénom:

1 bac biologie 21/01/2011 -1-.

PREMIERE PARTIE : répondez aux questions suivantes.

1. A) Soit le fragment de DNA suivant où les séquences en minuscule correspondent à des introns. /20

5' -CGCCCTAGCTACGCACaaatgaacgcttcgacttagCTCTACGCACGTCAGCCctaaagcttaaatcgcCTGATCGCCATATCCTAAT-3'
3' -GCGGGATCGATGCGTGtttacttgcaagctgaatcGAGATGCGTGAGTCGGgatttcgaatttagcgGACTAGCGGTATAGGATTA-5'

Ce fragment de DNA pourrait-il coder pour un ou des polypeptides ?

Oui

Si oui, quel brin servira de matrice pour la production du RNA messenger ? Justifiez

Le brin du haut servira de matrice, il sera lu de la droite vers la gauche, c'est le seul à posséder un TAC dans le sens 3' vers 5' dans un exon et donc le seul à pouvoir produire un RNA messenger mature contenant le codon d'initiation 5'-AUG-3'

En considérant que les bases en surlignés gris sont des sites potentiels d'initiation de la transcription, écrivez-moi la séquence du RNA messenger mature.

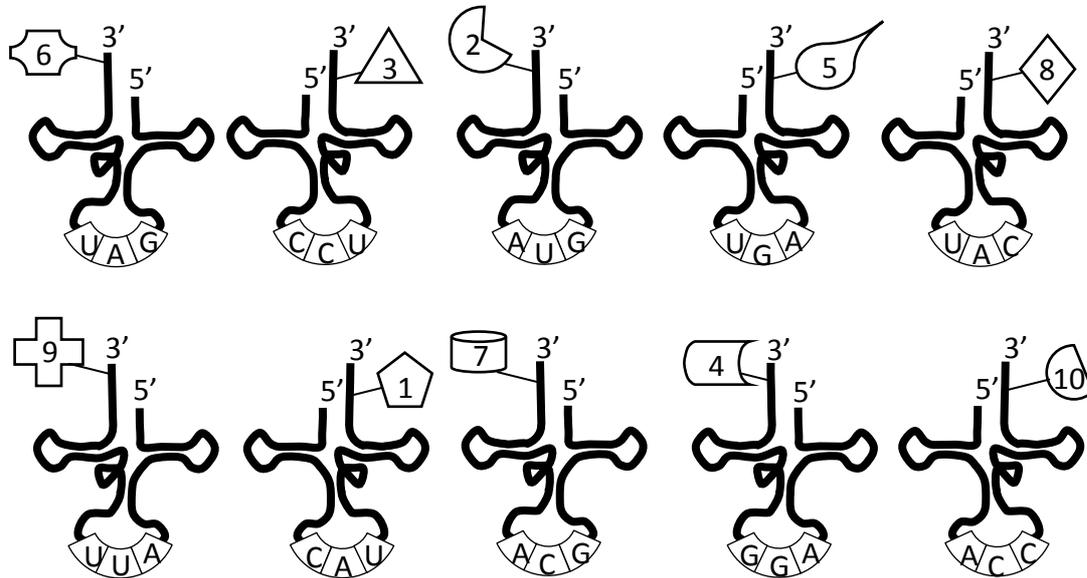
5'-AGGAUAUGGCGAUCAGGGCUGACGUGCGUAGAGGUGCGUAGCUAGGGCG-3'

Ecrivez-moi la séquence du (ou des) polypeptide(s) codé(s) par ce fragment de DNA

met-ala-ile-arg-ala-asp-val-arg-arg-gly-ala

PREMIERE PARTIE SUITE

B) Soit les RNA de transfert suivants où les formes numérotées représentent les acides aminés qui y sont associés:



a) La numérotation indiquant l'ordre dans lequel ces RNA de transfert sont recrutés au niveau du site A du ribosome, écrivez la séquence du RNA messager en cours de traduction dans le sens 5'-3'

5'-AUG-UAC-AGG-CCU-UCA-AUC-UGC-GUA-AAU-GGU-3'

b) Donnez-moi la séquence du polypeptide produit

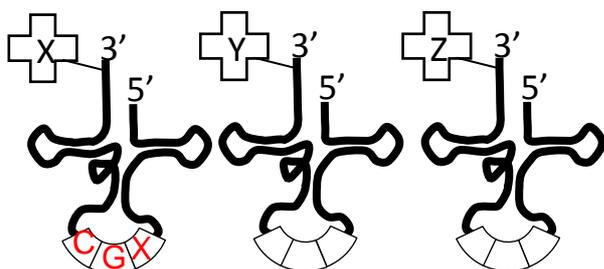
Met-Tyr-Arg-Pro-Ser-Ile-Cys-Val-Asn-Gly

c) Seriez-vous capable avec uniquement ces tRNA de produire le peptide suivant:
Met-Gly-Pro-Ser-Arg-Ala-Cys-Val-Ile

Si oui, donnez-moi la séquence chiffrée correspondant à l'ordre dans lequel ces différents tRNA seront recrutés au niveau du site accepteur du ribosome.

Si non, donnez-moi la séquence chiffrée en insérant les lettres X-Y-Z à la place des tRNA manquants et complétez les cases blanches correspondantes dans les tRNA X, Y et Z

1-10-4-5-3-X-7-8-6



PREMIERE PARTIE (suite)

		2nd base in codon				
		U	C	A	G	
1st base in codon	U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	U C A G
	C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
	A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
	G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G

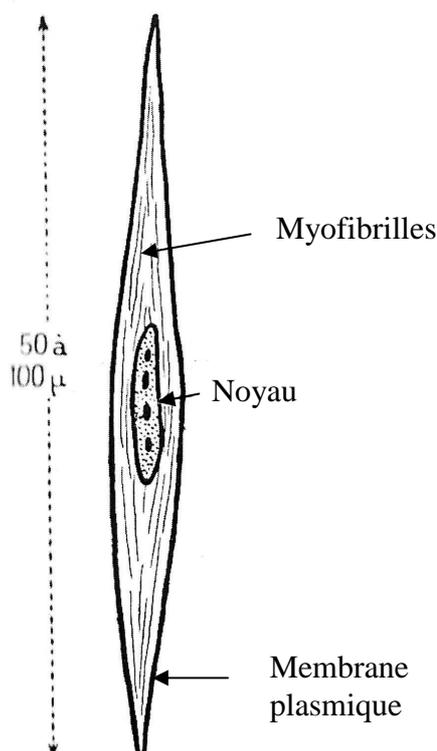
2. Définissez spermoderme

5/

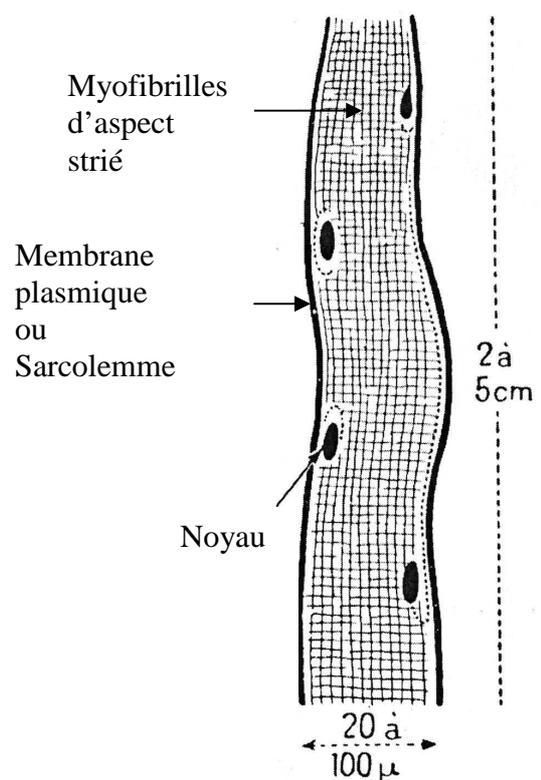
Le ou les téguments de la graine et de l'embryon. Également appelé testa. Il possède 2n chromosomes.

3. Schématisez et annotez une cellule musculaire lisse et une cellule musculaire striée squelettique 10/

Cellule musculaire lisse



Cellule musculaire striée squelettique



PREMIERE PARTIE (suite)

4. Comparez la synthèse d'ATP dans une cellule eucaryote photosynthétique et dans une cellule procaryote aérobie stricte **15/**

Les 2 cellules sont capables de produire de l'ATP par fermentation ; cependant, elles vont privilégier leur synthèse d'ATP par respiration cellulaire. La cellule eucaryote est aussi capable de produire de l'ATP par photosynthèse.

	Cellule eucaryote photosynthétique	Cellule procaryote aérobie stricte
Lieu	Mitochondries et chloroplastes	Membrane plasmique et ses invaginations (mésosomes)
Machinerie	<p>Les ATP synthases ou synthétases sont des complexes protéiques enzymatiques qui se trouvent dans les crêtes mitochondriales, la membrane des thylakoïdes, ou la membrane plasmique des cellules procaryotes aérobies.</p> <p>L'ATP synthase est constituée de 3 parties : une tête sphérique (diamètre 90Å) qui fait saillie dans la matrice mitochondriale, ou dans le stroma chloroplastique, ou dans le cytoplasme de la cellule procaryote, une tige et une base hydrophobe intégrée dans la membrane.</p>	
Fonctionnement	<p>Un gradient de protons de part et d'autre de la membrane dans laquelle sont insérées les ATP synthases est nécessaire à leur fonctionnement, ce qui implique que la synthèse d'ATP ne peut se faire indépendamment d'une membrane.</p> <p>Au sein de la membrane interne mitochondriale, c'est la chaîne respiratoire qui pourvoit au gradient de pH en injectant des protons dans l'espace intermembranaire lors du transfert des électrons d'un complexe à l'autre.</p> <p>Au niveau des thylakoïdes, c'est la chaîne photosynthétique qui joue ce rôle d'entretien du gradient, en injectant des protons dans l'espace intrathylakoïde.</p> <p>Au sein de la membrane plasmique de la cellule procaryote, c'est la chaîne respiratoire qui pourvoit au gradient de pH en injectant des protons dans le périplasme.</p> <p>C'est le flux de proton à travers les ATP synthases qui fournit l'énergie nécessaire à la synthèse d'ATP à partir d'ADP et d'un ion phosphate. Ce couplage est appelé phosphorylation oxydative.</p>	
	<p>Diagram illustrating ATP synthesis in a chloroplast. The enzyme is embedded in the stroma-thylakoid membrane. The head is in the stroma, and the stalk goes into the thylakoid space. An arrow shows nH^+ moving from the thylakoid space to the stroma. Above the head, ADP + Pi is converted to ATP.</p>	<p>Diagram illustrating ATP synthesis in a prokaryotic cell. The enzyme is embedded in the plasma membrane. The head is in the cytoplasm, and the stalk goes into the periplasm. An arrow shows nH^+ moving from the periplasm to the cytoplasm. Above the head, ADP + Pi is converted to ATP.</p>
Compléments	<p>Lors de la respiration cellulaire, des molécules d'ATP sont aussi produites dans le cytosol par la glycolyse et le cycle de Krebs pour la cellule procaryote et dans le cytosol par la glycolyse et dans la matrice mitochondriale par le cycle de Krebs pour la cellule eucaryote.</p>	

DEUXIEME PARTIE (suite)

1. Les cellules interstitielles du testicule possèdent un réticulum endoplasmique granulaire bien développé.
 2. L'eau oxygénée produite par le peroxydase est utilisée à l'oxydation de l'alcool.
 3. une archéobactérie halophile est un organisme exigeant une faible concentration en chlorure de sodium pour sa croissance.
 4. Les jonctions de type « zonula adherens » renferment des filaments intermédiaires.
 5. La glycolyse est un processus consommateur d'O₂.
 6. Chez les eucaryotes en anaérobiose, le pyruvate cytosolique est transféré aux mitochondries.
 7. Lors d'une réaction enzymatique, le catalyseur est consommé.
 8. Les RNA ribosomiques sont les RNA les plus abondants dans les cellules.
 9. L'ATP représente la principale molécule responsable du stockage et du transport de l'énergie dans les cellules eucaryotes.
 10. Le complexe synaptonémal est une structure rubanée de 20 micromètres d'épaisseur.
 11. Il est impossible de cultiver des cellules provenant d'organismes adultes.
 12. Au cours de la fécondation chez les animaux, un appareil achromatique se forme à partir du diplosome du spermatozoïde.
 13. L'acétyl-coenzyme A est la voie d'entrée dans le cycle de Krebs pour le pyruvate et les acides gras.
 14. La maturation des pré-mRNA débute avant la fin de la transcription.
 15. Un acide aminé est attaché à son tRNA correspondant grâce à l'intervention d'une aminoacyl-tRNA synthétase.
 16. Les demi-disques clairs d'un sarcomère sont constitués par la juxtaposition de filaments de myosine.
 17. La colchicine est une substance d'origine végétale qui empêche la polymérisation des microtubules en se fixant sur les dimères de tubulines.
 18. Après la conjugaison, les bactéries donatrices ont perdu le facteur F.
 19. Les cellules des glandes surrénales sécrétant des hormones stéroïdes ont un réticulum endoplasmique lisse très développé et de nombreuses mitochondries à crêtes lamellaires.
 20. Les phalloïdines empêchent la dépolymérisation des microfilaments d'actine en se fixant à leur extrémité « + ».
 21. Les rythmes biologiques disparaissent en l'absence de signaux externes, comme l'alternance jour/nuit.
 22. La phagocytose ne fait pas intervenir des récepteurs spécifiques.
 23. Les aquaporines constituent une famille de transporteurs qui permettent le transport actif des molécules d'eau.
 24. La réaction de Feulgen comprend la rupture des liaisons N-glycosidiques des bases puriques du DNA.
 25. Les constriction secondaires sont des régions particulières de certains chromosomes autour desquelles les nucléoles se forment en télophase.
 26. Une perméase est un édifice moléculaire de la membrane plasmique responsable de transports transmembranaires.
 27. Les sucres peuvent être couplés à des nucléotides.
 28. Le nucléoplasme contient des éléments constitutifs du cytosquelette.
 29. Les microtubules cytosoliques sont des polymères instables.
 30. Le complexe I de la chaîne respiratoire reçoit les électrons apportés par le NADH produit.
-

NOM:
SECTION :

Prénom:

1 bac biologie 21/01/2011 -7-.

TROISIEME PARTIE: répondez à la question suivante.

Sachant que les spermatocytes en prophase II du ver à soie possèdent 112 chromatides, /20

$n = 112/2 = 56$ chromosomes

Combien y-a-t-il de → dans ↓	chromosomes	chromatides	Compléments de DNA
Un ovocyte en prophase I	112	224	4
Une spermatogonie en G1	112	112	2
Le 1 ^{er} globule polaire	56	112	2
Un pôle de la télophase en mitose	112	112	2
Un entérocyte octoploïde en G2	448	896	16