

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET CELLULAIRE
EXAMEN N° 1
Mlle GROSJEAN

<u>Conditions d'examens</u>	Documents	X	Autorisés Non autorisés
	Calculatrice	X	Non autorisée 4 opérations autorisée tout type autorisée
<u>Remarques particulières</u>			

Question 1 (11 pts)

Sur la page suivante se trouve la séquence du gène codant pour la Poly-A Polymérase, telle qu'on la trouve dans une base de données internationale.

Pour toutes les questions, répondez sur votre copie et pas sur la séquence, qui n'est pas à rendre.

- Expliquez de manière détaillée le rôle de cette enzyme. Quand intervient-elle dans la synthèse protéique ?
- Identifiez dans cette séquence la boîte conservée caractéristique du promoteur : quel est son nom, sa séquence consensus habituelle et sa position exacte dans ce gène ?
Comment va se faire l'initiation de la transcription au niveau de ce promoteur ? Décrivez-en les principales étapes (schémas conseillés).
- Donnez les 10 premiers nucléotides de l'ARN obtenu à partir de ce gène, en mentionnant les extrémités. Comment s'appelle cet ARN ?
- La fin de la séquence donnée page suivante correspond à la fin de l'ARNm de ce gène. Par conséquent, où doit se situer le signal de fin de transcription ? Donnez sa position exacte ici, ainsi que son nom.
Comment va se faire la fin de la transcription au niveau de ce signal (schémas conseillés) ?
- Quel signal est nécessaire pour initier la traduction ? Donnez son nom et sa séquence consensus habituelle. Identifiez ce signal (situé à la position 600 et suivant exactement la séquence consensus) et donnez sa position exacte dans ce gène.
Comment va se faire l'initiation de la traduction à cet endroit ? Décrivez-en les principales étapes (schémas conseillés).
- Qu'est-ce que la séquence 5' non traduite ? Quelle est sa longueur ici ?
- Comment s'appelle le signal de fin de traduction ? Où se situe ce signal de fin de traduction, sachant que la protéine codée compte 585 acides aminés et que le gène ne comporte pas d'intron ?

Question 2 (3 pts)

Décrivez par des schémas la succession d'événements touchant un ARNt donné lors de la traduction, depuis le moment où il fixe un acide aminé (détaillez cette étape) jusqu'à ce qu'il quitte le ribosome après avoir donné cet acide aminé.

Durant combien de cycles d'élongation de la traduction cet ARNt reste-t-il fixé sur le ribosome ?

Question 3 (6 pts)

- a) A quoi sert le polylinker dans les plasmides utilisés comme vecteurs en génie génétique ?
- b) Quelles sont les deux moyens utilisables en génie génétique pour amplifier un fragment d'ADN ? Décrivez-les chacun en quelques lignes.
- c) Expliquez le principe du séquençage d'un brin d'ADN.

Séquence du gène codant pour la Poly-A Polymérase

```
-180 gttacgaaca gctacgcccg tgggataaag agctgatccc gctggcggag caaatcagca
-120 atgagcgtcg cgggctgctt gccagccgct taaaagcgac gcaatcacag gtctttgtca
-60 ttgatgtgcg cccaagcttc gaattctcta tatagcgtaa actatttgtt ctactgtatt
1   aggatctcca actgttcggc tggcaactgc gtagtgaatt ttgcctacat tgagggaata
61   caggacccat agagaacatc cagaaagccg aatgagaatg gggttccctc attgcgcggtg
121  gggttgcgtg aatTTTTata ccgatatata tccaaatata taccaattac agtatgggtg
181  acgtccagtg cgtcaatgaa aatagccttg gggtagctgt actgatcaag cgtccttggt
241  aatccgaaga tccgcttggt ccaactcaat gtgaccacag aatgtgaaac tgttttagcgt
301  tttatcccac actagagaaa gaggcattca tttctggagt ttgcgaagag ttggcccgat
361  atttgctgtt gacgaaaatg actagtctga gtttaatgca gatgtaatag acaatagata
421  acatatatat atatatatat atatatatat atatatatat aagtagagct
481  atgtcgcagt tgggaattgg ttatagtgcg gttgaggtta aatttgtttg gtataatctt
541  taatcagaaa acaaagcccc taggtatcaa catcgtcatt accatgggat cagccgtaag
601  agtttttggg aagaaccgtg ttagtgggtt gagatttgcg agcaccagta gtaaatctcc
661  aattcataag tctagtgtca ctctgcgttt tgggagatca gctaagtctg gctatagtgc
721  gttttcgttc ggtaagaaaag tcatcactgg tgggtgccttt cttgttgccg gttcgggttg
781  tattgcattg atttctcaat tcaatgatag cgttgaaaat ggtgccaagg tcatatgac
841  gaaaccaaag gtttctccaa cagaagtgcg aaagcactct tctcccaaag actgttgggt
901  ggtcattgag ggttacgtat acaatttgac tgatttcacg agcgcctatc ctgggtggcc
961  agctatcatt gagaacgcag gaaaagatgt gaccaagatc tttgctccaa ttcattgctc
1021 agatgtcatc gaaaaataca ttcgtccaga gaacagaatt ggtccactag atggtacaat
1081 gcctgatgac ttgggtctgtg ctgcattgac ccaggtgaa actcccgaag atatggcaag
1141 aaaggaacaa ttgcgtcaat ctttaccoga tattgattcc ttggttaaca tctatgattt
1201 cgaattcttg gcatcccaa tcttgactaa gcaagcttgg tottactact cttctgccgc
1261 tgatgatgaa gttacacata gagaaaacca cgctgcatac catcgtatat tcttcaagcc
1321 aagaatcttg gttaacgtta aggaagtga cacttccact acaatgttag gtgaaaaagt
1381 cgggtgttcca ttttatgtgt ctgccaccgc atttgtgtaa ctaggttaacc ccaaggaagg
1441 tgaaaaggac atcgcaagag gttgcgggtg aagtgcagtg aaacctgttc aaatgatttc
1501 cactttgggt tcttgttctt tacaagaaat cgtggaagca gcccaccta aggaacaaat
1561 ccaatgggtc caattgtatg tgaaacagtga ccgtaagatc actgaagatc taatcaagaa
1621 cgttgaaaaa ttaggattaa aggccatttt cgttacagta gatgtcctt ccttaggtaa
1681 cagagaaaaa gatgctaaag tcaaatttac aaactcaaac ggtgccaagg ctatggaaaa
1741 aagtaagggt aaggaatcta aggggtgctt tagagctctc tcgtcattca ttgatcctgc
1801 attaaactgg gatgatata tcaaatTTaa gaaaaagacc aaattgcca tctgtcatcaa
1861 ggggtgttcaa tgtgttgaag atgtcttgaa agctgctgaa atcgggtgtt cagggtgtcgt
1921 tctatctaac cacggtggta gacaattgga tttctctagg gctcctatcg aagtgttggc
1981 tgagactatg ccagtgttaa gagaaaagaa attggatgat aaaatcgaaa ttttcattga
2041 tgggtggtgt agaagaggta ccgatatcct aaaggcattg tgtcttgggt ccaaggggtg
2101 cgggtctagg agaccattct tatactctaa cagttgctac ggtaaagaag gtgtcaagaa
2161 agccattgag ctattaaagg acgaattgga aatgtcgatg agattactcg gtgtcacaag
2221 tatagaccaa ttatccgaaa aatacctaga tctatctaca atccatggta gaactgtcaa
2281 tgttctctcg gataacctat accgtgaggt atatgtccca catgaaccaa ctcaattcta
2341 gaggaatgaa aagagcaatc tcacttttgc cattcgaacc cataaagact catattatTT
2401 aatgaacgtt tctttaatga taatttataa atgaatatc caacatatat tatataaact
2461 aaatcgcgcc agaatagata aaacaaatat cacgcaggta ttacgaaaa agtaaaacaa
2521 tgggtccactt atttattacg attggcgaat aaatatgtag ttatacatc ctt
```