

Transcription et traduction : Exercice d'application

L'ocytocine et la vasopressine sont deux hormones synthétisées par la post-hypophyse des Mammifères. La première a comme organe-cible l'utérus et la seconde les artères et les reins.

Voici une portion des séquences nucléotidiques codants pour ces 2 protéines. (Les nucléotides en gras sont les introns)

Document A : brin non transcrit de l'ocytocine : **TTTAAAATGTGCCCTACATCCAGAACTGCCCCCTGGGC...**

Document B : brin non transcrit de la vasopressine : **TTTAAAATGTGCCCTACTTCCAGAACTGCCCAAGAGGA...**

Question n°1 : A l'aide du code génétique, détermine la séquence en acides aminés de ces 2 protéines.

Question n°2 : Compare le nombre de différences observées entre les 2 brins d'ADN d'une part et les 2 chaînes polypeptidiques d'autre part. Que constates-tu ? Explique ton observation.

Correction

On dispose du brin non transcrit des gènes codant pour 2 protéines ; On sait que la séquence d'ARNpm obtenue lors de la transcription est complémentaire du brin transcrit du gène. On sait de plus que les 2 brins de l'ADN sont complémentaires, on peut donc simplement obtenir la séquence nucléotidique de l'ARNpm en recopiant celle du brin non transcrit du gène et en remplaçant les lettres T par U.

Ocytocine		
ADN brin non transcrit	TTT AAA ATG TGC CCC TAC ATC CAG AAC TGC CCC CTG GGC...	Transcription
ARNpm	UUU AAA AUG UGC CCC UAC AUC CAG AAC UGC CCC CUG GGC...	Epissage
ARNm	AAA AUG UGC UAC AUC CAG AAC UGC CCC CUG GGC...	Traduction
Protéine	Met - Cys- Tyr - Ile - Gln- Asn- Cys- Pro- Leu- Gly... <i>Attention la traduction début à AUG (codon initiateur)</i>	

Vasopressine		
ADN brin non transcrit	TTT AAA ATG TGC CCC TAC TTC CAG AAC TGC CCA AGA GGA...	Transcription
ARNpm	UUU AAA AUG UGC CCC UAC UUC CAG AAC UGC CCA AGA GGA...	Epissage
ARNm	AAA AUG UGC UAC UUC CAG AAC UGC CCA AGA GGA...	Traduction
Protéine	Met - Cys- Tyr - Phe - Gln- Asn- Cys- Pro- Arg- Gly... <i>Attention la traduction début à AUG (codon initiateur)</i>	

Il y a des différences au niveau de 4 codons, pourtant il n'y a que 2 acides aminés de différents, cela est dû au fait que le code génétique est redondant, un même AA peut être codé par plusieurs nucléotides.

Exemple : l'AA en dernière position Gly est codé par GGC et GGA.