

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 d'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 A TC CAG AAC TGC CCC CTG GGC... | Transcription |
| ARNpm | UUU AAA AUG UGC CCC UAC A UC 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 débute à AUG (codon initiateur)</i> | |

| Vasopressine | | |
|-------------------------------|---|----------------------|
| ADN brin non transcrit | TTT AAA ATG TGC CCC TAC I TC CAG AAC TGC CCA AGA GGA... | Transcription |
| ARNpm | UUU AAA AUG UGC CCC UAC U UC 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 débute 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.