

Nom : _____ Prénoms : _____ Groupe : _____

Exercice 1 :

A/ Un brin d'ADN comporte la séquence indiquée ci-dessous:

5' TCGTTTACGATCCCCATTTCGACTCGA 3'

- a) quelle est la séquence des bases de l'autre brin d'ADN?
- b) quelle est la séquence des bases de l'ARNm transcrit à partir du premier brin?
- c) quelle est la séquence en acides aminés codés?
- d) quelle est la séquence en acides aminés codés si le second T de l'extrémité 3' de l'ADN fait l'objet d'une délétion?

B/ Soit l'ARNm suivant:

AGU CUC UGU CUC CAU UUG AAG AAG GGG AAG GGG

- a) indiquez la séquence d'acides aminés qui sont codés (lecture de 5' vers 3').
- b) on obtient des mutations qui consistent en l'addition ou la délétion d'un seul nucléotide. Si on insère G entre le troisième et le quatrième nucléotide de la séquence précédente, et que l'on élimine le dixième nucléotide à partir de la droite (c'est un G), quelle sera la séquence peptidique obtenue?

Deuxième nucléotide

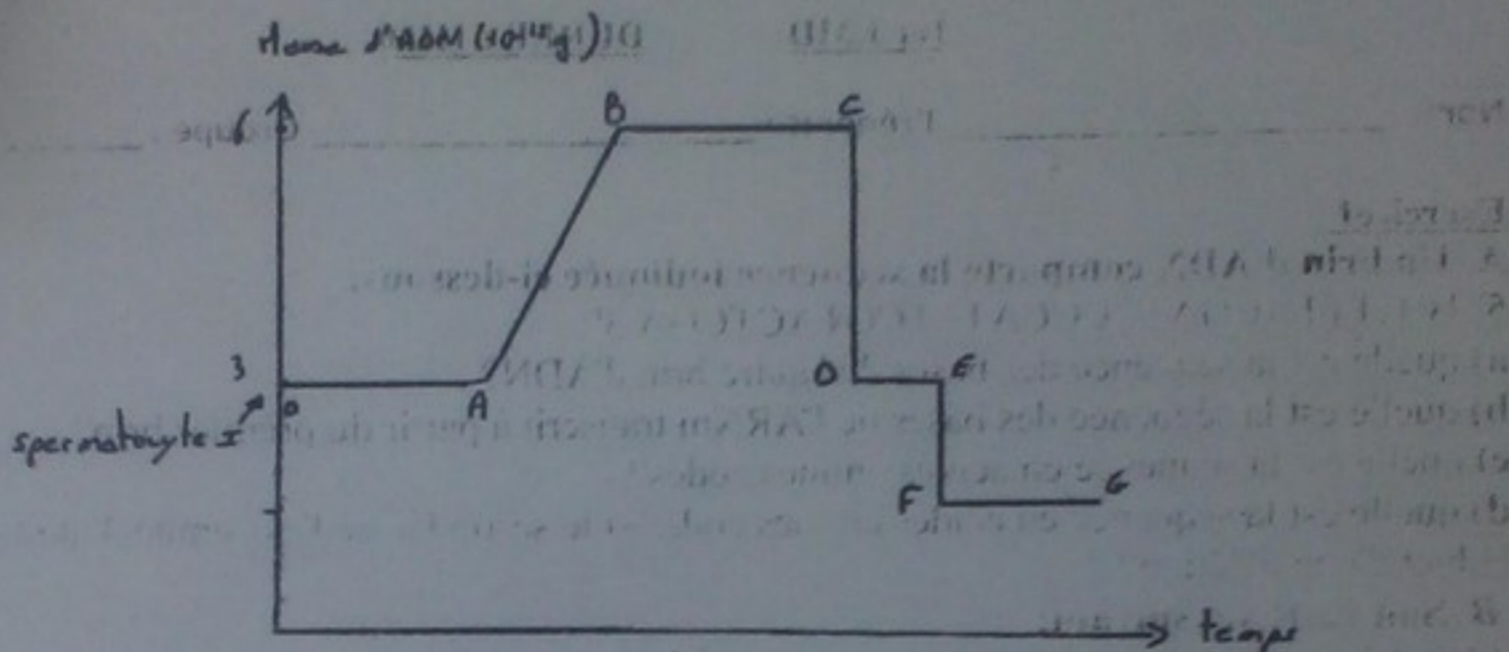
	U	C	A	G	
U	UUU Phe UUC UUA Leu UUG	UCU UCC Ser UCA UCG	UAU Tyr UAC UAA Stop UAG Stop	UGU Cys UGC UGA Stop UGG Trp	U C A G
C	CUU CUC Leu CUA CUG	CCU CCC Pro CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU CGC Arg CGA CGG	U C A G
A	AUU AUC Ile AUA AUG Met	ACU ACC Thr ACA ACG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA Arg AGG	U C A G
G	GUU GUC Val GUA GUG	GCU GCC Ala GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU GGC Gly GGA GGG	U C A G

Exercice 2 :

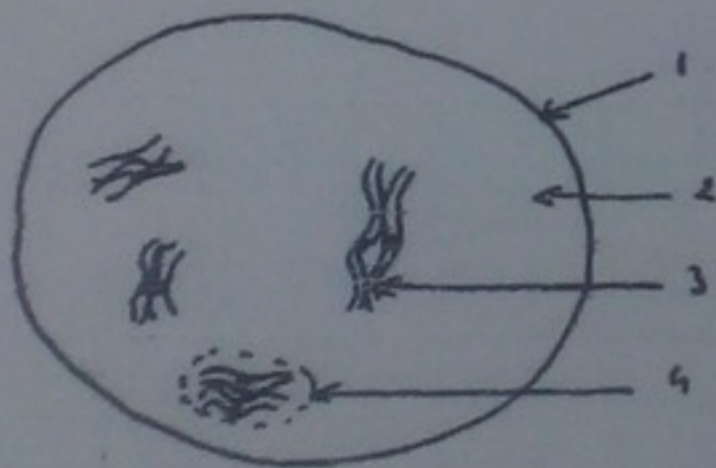
Au cours d'une expérience du type de celle effectuée par Meselson et Stahl, vous laissez les bactéries pousser pour 3 générations (au lieu de 2 dans l'expérience classique) dans un milieu ne contenant que du ¹⁴N. Suite à l'isolation de l'ADN et son analyse par centrifugation analytique, quelle proportion de molécule d'ADN lourdes, hybrides ou légères obtiendrez-vous?

Exercice 3 :

A/ Il est possible de cultiver in vitro des spermatocytes d'insectes et de mesurer la masse d'ADN d'une telle cellule qui en dérive. Expliquer les régions du tracé obtenu ci-dessous :



B/ on observe les cellules de tube séminifère d'un criquet. Le schéma ci dessous représente les chromosomes d'une cellule en division;



- 1 / Identifier les structures indiquées par les flèches
- 2 / De quel stade s'agit-il? Pourquoi?

Exercice 4:

Les mutations géniques ponctuelles de type substitution qui affectent un seul codon peuvent avoir quatre types de conséquences sur le polypeptide à synthétiser : elles peuvent être silencieuses, neutres, non-sens ou faux-sens.

- a) Dans quel cas est-elle dite silencieuse ?
- b) Même question pour une mutation neutre ?
- c) Si elle est dite faux-sens, qu'est-ce que cela signifie ?
- d) Dans quel cas est-elle dite non-sens ?