

Votre objectif :

Gérer une cellule en phase G1 qui doit grossir et synthétiser des protéines fonctionnelles.

1. Pour commencer cocher la séquence d'ADN indiquée par le boss,
2. et construisez son brin complémentaire puisque l'ADN est une molécule à deux brins,
3. Faites ensuite intervenir les ouvriers de la cellule (voir les fiches métiers au verso).
4. En fonction du temps disponible, vous simulerez une mutation (lancé de dès)

Le compte rendu de la séance :

- Écrire les séquences de toutes les molécules (ADN, ARN, Acides Aminés)
- Préciser où et par « qui » les molécules sont fabriquées dans la cellule.
- Flécher sur le schéma de la cellule le trajet des molécules avec leur nom.
- La protéine obtenue est ramassée, une fois étiquetée aux noms du binôme.

Matériel disponible :

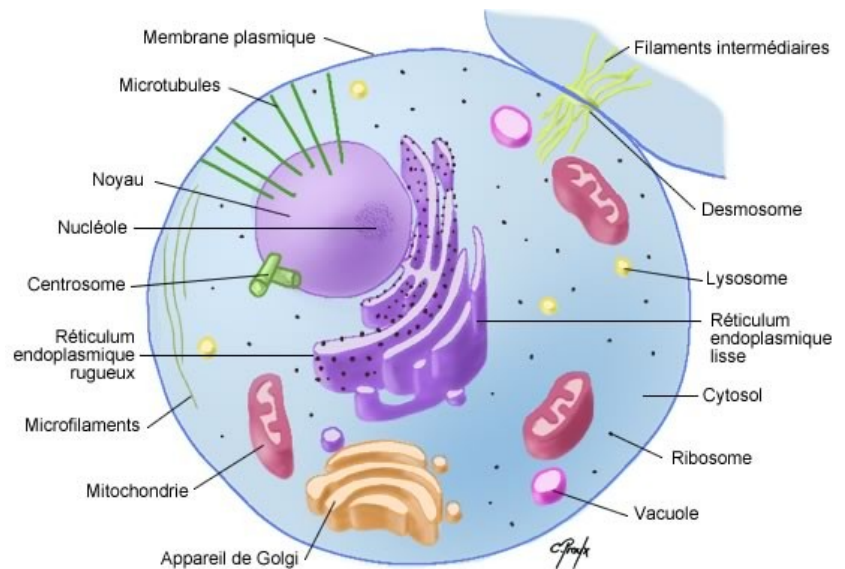
- Fil de laine pour enfiler les nucléotides et les acides aminés dans l'ordre adéquat.
- Pâtes colorées représentant les nucléotides : A = bleu T = vert clair C = rouge G = jaune U = vert kaki
- Grosses pâtes représentant les acides aminés : noter au feutre la lettre identifiant l'acide aminé
- Ciseaux : outil du sage Hépice
- Scotch : outil de Mat

Localisation des molécules dans la cellule :

(voir le permis de travail des ouvriers)

Placer donc judicieusement ces 4 molécules dans la cellule ci-contre et les relier logiquement par des flèches.

ADN / ARN / acide aminé / protéines



Les séquences d'ADN simple brin disponibles :

1	ATGAGATGCCACCAATTTTTTTACATACTTATTATGC
2	ATGCAAATAGAACCAAGCATAGTACCCCCCGCACAC
3	ATGCGAGGGGGGGTGCCACCAAACTTACCTCCTGTGC
4	ATGTTTTCAAATAGAACCATTTTAGCATAGTTGCTCAT
5	ATGGACTTATTCTTTTCCAAGATGCTTTTAAGATGGTA
6	ATGTGCGGACCCCTTAATATGCTTCAGCTGCTTTTAAC
7	ATGGATCTATTCCCAAGATGCAAGATGAAAAAAAAAGTA
8	ATGTGCTTTTGGATTAATATGCTTCTCATGTAATTGAAACCC
9	ATGGAACCCCTGCTTCTTAGTACACGCAACATGC

Présentation de l'équipe d'ouvriers opérant dans la cellule au verso :



Paul Himaërain

Domaine d'activité :

- Reproduit l'information génétique de l'ADN en respectant la complémentarité des bases, mais remplace systématiquement la Thymine par de l'Uracile (base T modifiée).
- Il ne fabrique que des chaînes à un seul brin appelées **ARN**
- Il ne travaille que sur un seul des deux brins d'ADN, celui qui débute par TAC

Permis de travail : noyau cellulaire



Le sage Hépice

Permis de travail : noyau

Domaine d'activité :

Le sage sait ce qui est important dans le génome. Il ne garde que l'information génétique utile à la cellule. Il ne conserve donc que les gènes (exons) et retire, dans l'ARN, les chaînes nucléotidiques superflues (introns) qu'il repère ainsi :

- nombre successif de A ≥ 7
- nombre successif de U ≥ 4
- nombre successif de G ≥ 6
- nombre successif de C ≥ 5



Retirer la séquence entière

La molécule obtenue est un ARN messager



Roby Sohmm

Permis de travail : cytoplasme

Domaine d'activité :

C'est le seul de l'équipe à être capable de lire l'information génétique.. Une succession de 3 bases azotées (alphabet AUCG) code pour un acide aminé (il en existe 20 différents = mots) qui mis bout à bout forment la protéine (une infinité de phrases possibles).

Le disque-code de Roby (ci-dessous) se lit du centre vers la périphérie. Les lettres les plus externes sont donc les acides aminés. Le point correspond à l'absence d'acide aminé (la fin de la lecture = stop).

L'acide aminé M correspond souvent au début d'une phrase (start).



Mat Huration

Permis de travail : Réticulum endoplasmique et appareil de Golgi

Domaine d'activité :

Les protéines fabriquées par Roby ne sont pas fonctionnelles, elles doivent être ajustées, modifiées, on parle de maturation, c'est le job de Mat qui accroche entre eux certains acides aminés :

- K avec D s'ils sont séparés par au moins 5 acides aminés
- E avec H s'ils sont séparés par au moins 4 acides aminés
- C avec C s'ils sont séparés par au moins 3 acides aminés

Mat supprime le M quand il est en première position

Code disque de Robert

- = stop
- ▶ = M = start

