

2024

1ère Bac Sciences Maths

Exercices et TD

PR. FATHI Sara

- Exercice 1 :

1- Définissez les termes suivants :

- Information génétique ; -Mitose ; -Caractère héréditaire; -Nucléotide ; -nucléosome.

2- Répondez par vrai ou faux et corrigez les propositions fausses :

a- L'information génétique est portée sur la molécule d'ADN dans les cellules des eucaryotes.

b- La cellule est l'unité structurale de tous les êtres vivants sans exception.

c- L'information génétique est localisée au niveau du cytoplasme.

d- La mitose d'une cellule diploïde donne comme résultats quatre cellules haploïdes.

e- La multiplication de la molécule d'ADN obéit à un modèle semi-conservatif.

- Exercice 2 :

Pour préciser quelques caractéristiques de la transmission de l'information génétique ainsi que sa conservation au cours d'un cycle cellulaire, on propose l'étude des données suivantes :

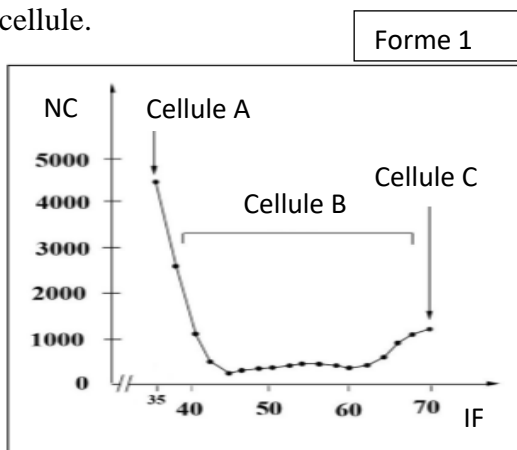
- Des cellules animales ont été cultivées dans des milieux de cultures adéquats, les cellules prolifèrent formant un tissu cellulaire. Le tableau ci-dessous présente l'évolution du nombre des cellules dans chaque 1cm² du tissu en fonction du temps :

Nombre des cellules	$2,5 \times 10^3$	10×10^3	40×10^3	160×10^3
Nombre en heure	0	40	80	120

1- A partir des données de ce tableau, précisez en justifiant votre réponse, la durée d'un cycle cellulaire.

Après le traitement de l'ADN des cellules du tissu cellulaire par un colorant spécifique fluorescent, des échantillons ont été prélevés d'une façon organisée du tissu, et on a mesuré l'intensité de la fluorescence dans chaque cellule des échantillons prélevés, les cellules ont été par la suite classées en des groupes selon l'intensité de la fluorescence qui les caractérise. La forme 1 ci-dessous présente les résultats obtenus.

Remarque ; L'intensité de la fluorescence correspond à la quantité d'ADN dans le noyau de la cellule.



Sachant que IF représente l'intensité de la fluorescence et NC représente le nombre des cellules par unité arbitraire.

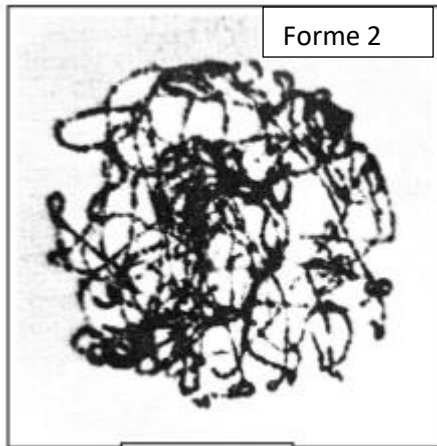
2- Sachant que 35 UA présente la quantité normale de l'ADN :

a- Comparez IF entre les cellules A et C. Que déduisez-vous ?

b- Précisez la phase du cycle cellulaire à laquelle appartiennent les cellules A et B et C.

La forme 2 présente une photo par microscope optique de l'une des phases de la mitose chez une cellule végétale.

et mécanisme de son expression.



3- a- Donnez le nom de cette phase de la mitose.

b- Précisez les cellules qui correspondent à cette phase parmi les cellules A, B et C.

4- Quelle est l'importance des phénomènes présentés par les formes 1 et 2 dans la conservation de l'information génétique d'une génération à une autre ?

- Exercice 3 :

La Mucoviscidose est une maladie qui atteint certaines personnes et leur provoque des perturbations respiratoires dues à la synthèse d'une protéine membranaire CFTR anormale, ce qui provoque l'accumulation d'une muqueuse épaisse au niveau des branches respiratoires.

Pour reconnaître la source de cette maladie et son diagnostic, on propose l'étude des données suivantes :

- Les forme (a) et (b) de la figure 1 montrent la succession des nucléotides du brin d'ADN non transcrit :

- Par rapport au gène CF responsable sur la formation de la protéine CFTR normale :
Forme (a).
- Par rapport au gène CF responsable sur la formation de la protéine CFTR anormale :
Forme (b).

Sens de la lecture	
5'...AAA GAA AAT ATC ATC TTT GGT GTT TCC TAT...3'	Forme a
5'...AAA GAA AAT ATC ATT GGT GTT TCC TAT...3'	Forme b

Figure 1

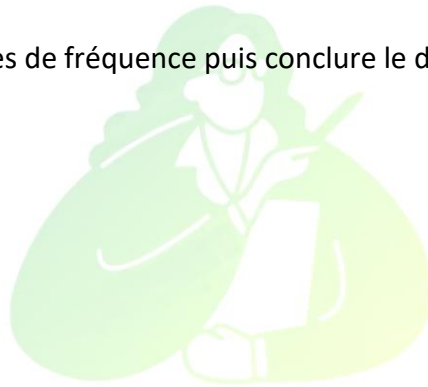
- 1- Donnez le brin d'ADN transcrit chez la personne normale et la personne atteinte de la Mucoviscidose.
- 2- Comparez les deux molécules d'ADN. Que déduisez-vous ?
- 3- Donnez un dessin d'une cellule animale en anaphase avec $2n = 6$.

- Exercice 4 :

Le tableau ci-dessous représente les résultats de l'étude granulométrique d'un échantillon de sable dans une localité X.

Diamètre en (mm)	Refus en (g)	Pourcentage pondéral (%)
2	5	
1	15	
1/2	30	
1/4	70	
1/6	45	
1/8	25	
1/16	10	

- 1- Compléter le tableau en calculant le pourcentage pondéral (%) de chaque refus.
- 2- Tracer sur papier millimétré, l'histogramme et la courbe de fréquence de cette localité.
- 3- Analyser les courbes de fréquence puis conclure le degré d'homogénéité du sable de cette localité.



SVT

FATHISARA