Corrigé du TD N° 3

Réplication de l’ADN

**Exo1** Voir cours

**Exo2.** 1000nt………1sec

4,6 106 ………………t ?

t= 76min

Il y a deux fourches de réplication ( une origine, deux directions)

t= 76/2= 38min.

**Exo 3**

L’estimation du cycle cellulaire se fait par autoradiographie. Cette dernière est une technique qui consiste à détecter l’incorporation de la thymidine tritiée dans l’ADN. On fixe les cellules sur la lame en verre et on recouvre avec l’émulsion ou liquide photographique. On les maintient une à quatre semaines dans des boîtes étanches, à l’abri de la lumière. Les particules émises par la thymidine tritiée et qui ont un court trajet activent les grains d’argent immédiatement On peut ainsi marquer, compter et déterminer l’indice d’incorporation.

La durée du cycle cellulaire est égale au temps nécessaire pour obtenir tous les noyaux marqués.

**Solution du TD**

**1/** La présence d’un grain d’argent sur certains noyaux indique l’incorporation de la thymidine tritiée dans certains noyaux, en phase S.

**2/** La durée de la phase S

136 noyaux………………………34h

20 noyaux……………………..x

X= 34\*20/136=5heures

**3/** On peut trouver des grains d’argent dans la mitochondrie qui présente une réplication autonome.

**4/** La caractéristiqueprincipale de la réplication est qu’elle est bidirectionnelle.

**5/** La vitesse de déplacement de la fourche

**V= d/t=** 18/12=1,5µm/min (à forte activité)

On peut aussi calculer la vitesse (à faible activité)

V= d/t= 45/30= 1,5 µm/min

**6/** Le temps qu’il faut pour que les cellules soient fixées après le démarrage de la phase S.

**a/** La distance parcourue par la fourche de réplication= 93 µm (30+45+18)

**b/** V= 1,5 µm/min.

v= d/t= 93/1,5=62min

**7/** Le nombre d’origines de réplication et conditions de validité.

* Distance parcourue en cinq heures.

d= v\*t= 1,5\*5\*60= 450 µm

* Les chromosomes de ces cellules ont une longueur de 4,25cm= 42500 µm
* Pour une origine de réplication, 2\*450= 900 µm répliquée pendant la phase S.
* Les origines : 42500/900= 47origines

Pour que ce calcul soit réalisable :

La vitesse de déplacement de la fourche doit être constante

Le démarrage de la réplication doit être synchrone pour tous les réplicons.

Les chromosomes doivent avoir la même longueur.

**Exo4 :** Voir cours