

### **Exercice n°1 page 28.**

1. b et c (a est faux car la réplication a lieu en phase S, avant la mitose)
- 2.b
3. b (c est faux car l'ADN a toujours deux brins, c'est une double hélice)

### **Exercice n°2**

- a. La réplication.
- b.l'ADN
- c. L'interphase.

### **Exercice n°3 :**

- a.Faux : le cycle cellulaire comporte la mitose et l'interphase.
- b. Faux : la mitose contient 4 phase (prophase, métaphase, anaphase, télophase)
- c.Faux : la réplication est semi-conservative.

### **Exercice n°6page 29 :**

1) durée= nombre de nucléotides / vitesse de réplication

$$d = 250\,000\,000 / 100$$

$$d = 2\,500\,000 \text{ secondes.}$$

$$D = 694 \text{ heures } (= 2\,500\,000 / 360)$$

Il faudrait 694 heures pour répliquer le chromosome n°1

2) Il ne faut en réalité que 6 heures pour répliquer ce chromosome. On peut donc supposer qu'il y a plusieurs fourches de réplication en même temps sur le chromosome lorsqu'il se réplique.

### **Exercice n°5 page 45 :**

- 1) L'origine de la différence entre les deux allèles du gène LMNA est une substitution substitution d'une cytosine par une guanine en position 1824 sur l'allèle LMNA -
- 2) L'enfant a les deux allèles. LMNA + sur un de ces chromosomes et LMNA – sur l'autre. Les parents n'ont que les allèles LMNA+ sur chaque chromosomes.
- 3) puisque toutes ces cellules ont l'anomalie, c'est que la mutation a été transmise par un de ces parents. Mais puisqu'aucun des deux n'a l'allèle LMNA-, cela signifie que la mutation est apparue dans une cellule germinale d'une des deux parents. (seulement un des deux car l'enfant n'a qu'un allèle muté.

### **Exercice n°9 page 46 :**

1) 3 allèles du gène sont présentés d'après le doc.1. Ces trois allèles diffèrent par un nucléotide présent en position 22 018.

2) Les personnes ayant une adénine sur chaque chromosome en position 22018 sont toutes tolérantes au lactose. Alors que celle deux guanines sont toutes intolérantes et celles ayant une Guanine et une Adénine sont tolérantes ou non (avec une majorité de tolérant). La capacité de digérer le lactose dépend donc des allèles du gène qu'ils possèdent.

3) On voit dans le document deux que la population Pasteur qui a l'élevage pour tradition, donc qui a l'habitude de boire du lait, est une population majoritairement tolérante au lactose. Alors que les

populations Agro-pasteur qui font de l'élevage mais aussi de culture sont majoritairement non tolérantes au lactose.

La tolérance au lactose est donc liée au développement de la domestication dans la population.

4) L'allèle permettant la tolérance est apparue grâce au phénomène de mutation, par hasard dans l'ensemble des populations. Certaines populations (Pasteur) continuaient à boire du lait à l'âge adulte donc les personnes portant le gène muté ont été favorisées et ont transmis leur gènes à leur descendance. Ainsi l'allèle muté s'est propagé dans la population. C'est le principe de la sélection naturelle.