

Méthode n° 2 Rédiger une question de synthèse

Corrigé

Énoncé : À l'aide de vos connaissances, expliquez et illustrez les mécanismes moléculaires qui permettent à une cellule de formule chromosomique $2n = 4$ de se multiplier un grand nombre de fois pour former un clone.

► **Mots-clés du sujet :**

mécanismes moléculaires • cellule • $2n = 4$ • multiplier • clone

► **Illustrations à faire :**

réplication de l'ADN • mitose

► **Rédaction :**

• *Introduction*

Un clone est une population de cellules qui accomplissent les mêmes fonctions et dont le programme génétique est identique.

On cherche à comprendre les processus moléculaires qui permettent de reproduire à l'identique une cellule.

Seront abordés le principe de réplication de l'ADN puis celui de mitose.

• *Développement*

I. La réplication permet de reproduire une molécule d'ADN à l'identique

1. Fonctionnement de l'ADN polymérase

- Explication (*voir Bilan Unité 3*)
- Illustration (*voir Bilan Unité 3*)

2. La duplication des chromosomes

- Explication des conséquences sur la duplication des chromosomes (modèle semi-conservatif) (*voir Bilan Unité 2*)
- Illustration (*voir Bilan Unité 2*)

II. La mitose permet d'obtenir deux cellules identiques à partir d'une seule

1. Explication (*voir Chapitre 1*)
2. Illustration (*voir Chapitre 1*)

- *Conclusion*

La reproduction cellulaire implique la séparation de l'information génétique de la cellule mère en deux lots identiques. Cela nécessite au préalable une duplication des chromosomes monochromatidiens en chromosomes bichromatidiens. Au cours de la phase S de l'interphase, l'ADN polymérase permet de recopier à l'identique une molécule d'ADN suivant un modèle semi-conservatif. Lors que les chromosomes possèdent deux chromatides identiques, la cellule est prête pour entrer en mitose, qui consiste en une séparation des chromatides des chromosomes. On obtient ainsi deux cellules génétiquement identiques. La répétition de ces deux mécanismes moléculaires aboutit dès lors à la formation d'un clone cellulaire.