

Série : TSExp	Devoir surveillé de biologie	Durée : 3H
LMOKA	Coeff : 4 Présentation : 2 points	Année : 2023-2024

Sujet :

Partie I : 8 pts

- Evolution de la quantité d'ADN au cours d'un cycle cellulaire **2 pts**
 - Trace la courbe représentant l'évolution de la quantité d'AND au cours d'un cycle cellulaire.
 - Décompose ce cycle cellulaire en moments essentiels et commente-le.
- Quelles relations trouves-tu entre : **2 pts**
 - Nucléotide et codon ? b. Codon et anticodon.
- Trouve le mot qui correspond à chacune des définitions suivantes : **écris seulement la lettre et le mot. 2 pts**
 - Processus de transfert de l'information génétique d'une cellule à une autre.
 - Coute molécule apportant les acides aminés au ribosome au cours de la synthèse d'une protéine.
 - Longue chaine de nucléotides apportant dans le cytoplasme l'information nécessaire à la synthèse de la protéine.
- Une cellule diploïde possède le nombre de chromosome suivant : $2n = 4$. Elle subit 4 mitoses. **2 pts**
 - Combien de cellule obtient-on avec ce nombre de mitose ?
 - Combien de chromosome contient chaque cellule ?
 - Fais le schéma de l'anaphase de la mitose avec ce nombre de chromosome donné ci-haut.

Partie II : 10 pts

Exercice 1 : 8 pts

- Le document ci-après représente deux modèles de réplication de la molécule d'ADN.



Consigne 1 :

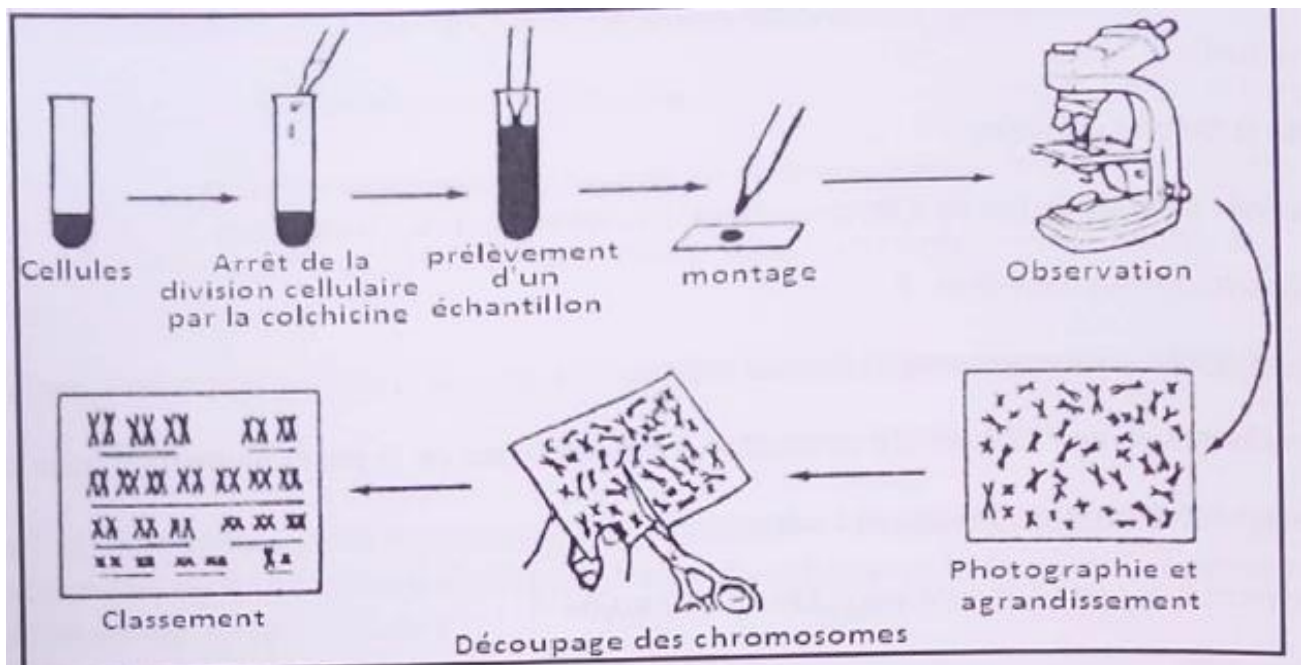
- 1.1.Selon quel modèle se réplique la molécule d'ADN ? **0,5 pt**
- 1.2.Comment appelle-t-on ce modèle de réplication ? **0,5 pt**
- 1.3.Explique le mécanisme de cette réplication. **1 pt**

2. La séquence ci-après est un fragment actif codant pour un polypeptide.

TAC GAC CTC AAA CAC TGG ATT TTT GCG AAA

Consigne 2 :

- 2.1. A quelle molécule chimique appartient ces nucléotides ? **0,5 pt**
- 2.2. Trouve le polypeptide correspondant à ce fragment en utilisant le tableau du code génétique. **1 pt**
- 2.3. Cite les molécules nécessaires à la synthèse de ce fragment. **0,5**
- 2.4. Sachant qu'un nucléotide mesure 0,5 nm, quelle est la longueur de ce fragment ? **1 pt**
3. Ce document ci-après illustre un protocole expérimental en biologie cellulaire étudié en classe.



Consigne 3 :

- 3.1. De quel protocole s'agit-il ? **0,5pt**
- 3.2. L'arrêt de la division par colchicine intervient à quelle phase de la mitose ? Pourquoi ? **1pt**
- 3.3. Quel est le nombre diploïde de cette cellule. **0,5 pt**
- 3.4. Les cellules prélevées appartiennent à un individu mâle ou femelle ? Justifie ta réponse ? **1pt**

Exercice 2 : 2 pts

1°) En 1960 **Gurdon (Anglais et Prix Nobel de médecine en 2012)** a travaillé sur des Amphibiens de l'espèce Xénope. Il détruisit par des radiations UV les noyaux d'ovules pondus d'un Xénope vert. Dans ces ovules anucléés sont transplantés des noyaux de cellules d'intestin de têtard d'une lignée Xénope albinos (voir **document n°2 ci-dessous**).

Consigne 1 : Quelle conclusion peut-on tirer des résultats de cette expérience ? **1 pt**

2°) On reprend la même expérience qu'en (1). Cette fois-ci des molécules chimiques (**ADN**) contenues dans les noyaux de cellules d'intestin de têtard d'une lignée Xénope albinos sont isolées et transplantées dans les ovules anucléés de Xénope vert. On obtient les mêmes résultats qu'en (1).

Consigne 2 : Quel renseignement est fourni par ces nouvelles observations ? **1 pt**

