

Les Sciences de la Vie et de la Terre
Evaluation N° 1
Premier Semestre

Partie I : Restitution des connaissances (5 points)

A. Répondre à des questions à choix multiples

Chaque série d'affirmations peut comporter une ou plusieurs réponses exactes. Repérer les affirmations correctes.

1 Les chromosomes : 1 pt

- a/ sont constamment présents dans la cellule ;
- b/ sont toujours formés d'une chromatide ;
- c/ représentent le support du programme génétique ;
- d/ sont séparés en deux lots égaux lors de la prophase de la mitose ;
- e/ sont formés de deux chromatides unies par un centromère à l'anaphase ;
- f/ sont dupliqués au moment de l'interphase.

B. Exprimer des idées importantes 2 pt

Utiliser chaque groupe de trois mots (ou expressions) pour construire une ou deux phrases exprimant une idée importante présentée en cours.

1° Programme génétique, cellule œuf, cellules de l'individu.

2° Individu original, marqueurs d'identité, programme génétique.

3° Chromosome, chromatine, cycle cellulaire.

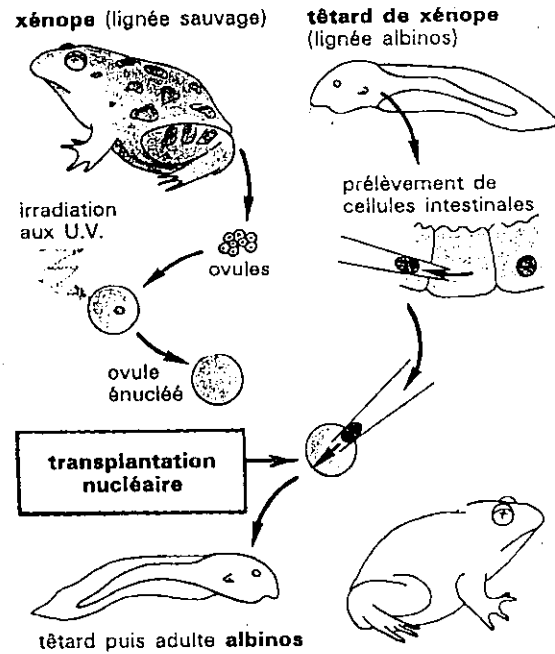
4° Duplication en interphase, partage en anaphase, transmission intégrale.

2 La mitose : 2 pt

- a/ assure une distribution des chromosomes entre les deux cellules filles qui reçoivent des parties à peu près équivalentes du programme génétique de la cellule mère ;
- b/ succède toujours à une interphase au cours de laquelle le matériel génétique a été répliqué ;
- c/ sépare systématiquement les deux chromatides constituant un chromosome métaphasique ;
- d/ est le seul moment de la vie cellulaire où le matériel chromosomique est présent dans la cellule.

Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 points)

A - En 1960, le biologiste anglais Gurdon travaille sur des crapauds, les xénopes. Il élève deux variétés, l'une sauvage de couleur brun-vert, l'autre albinos (dépigmentée). Des ovules non fécondés pondus par des femelles de variété sauvage sont irradiés aux ultraviolets, ce qui détruit leur noyau. Par ailleurs, des noyaux de cellules intestinales sont prélevés chez un têtard de la variété albinos. Chacun de ces noyaux est transplanté dans un ovule irradié. Sur 54 œufs ainsi préparés, 30 ont donné des adultes, tous identiques entre eux et albinos.

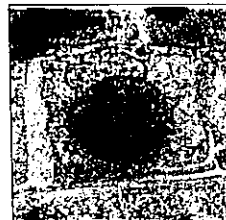


1° Comment peut-on qualifier l'ensemble des 30 xénopes albinos obtenus par Gurdon? *2 pt*
 2° En observant le développement d'un œuf transplanté, indiquez quelles sont apparemment les parts respectives du noyau et du cytoplasme dans la transmission du programme génétique et montrez que ce programme est conservé au cours des divisions cellulaires. *2 pt*

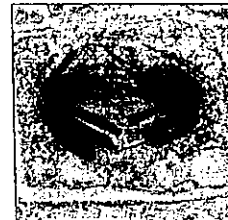
B - L'observation d'un apex racinaire au microscope optique met en évidence des cellules d'aspect parfois très différent. Plusieurs de ces cellules ont été photographiées plus ou moins individuellement (clichés ci-contre).

QUESTIONS

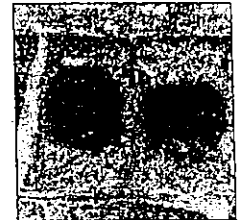
1. Identifiez, sur les clichés, les différentes étapes de la mitose et réalisez un croquis légendé de chacune d'elles. *4 pt*
2. Ces clichés ont été placés volontairement dans le désordre. Ordonnez ces étapes selon une chronologie logique. *2 pt*
3. Les cellules observées permettent d'illustrer les caractéristiques :
 - d'une mitose ;
 - d'une mitose de cellule végétale.
 Précisez, à l'aide de vos observations et de vos connaissances, les caractéristiques de la mitose végétale, par rapport à celle d'une cellule animale. *5 pt*



Document 1



Document 2



Document 3



Document 4



Document 5



Document 6

Observation au microscope optique (x 420) de quelques cellules méristématiques.