 LYCEE D'EXCELLENCE	Année Scolaire: 2016-2017	Devoir de: SVT
		Classe: Terminale D
	Premier Semestre	Durée : 3 Heures
	Première Série	

Exercice N°1 : (6 pts)

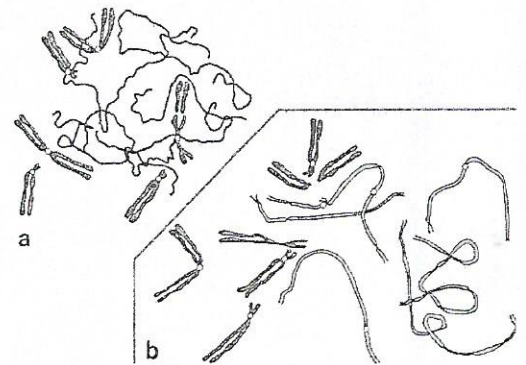
Pour étudier l'évolution de la structure des chromosomes avant la mitose, il est possible de les visualiser au cours de certaines phases de l'interphase, en fusionnant des cellules parvenues à ces stades avec des cellules en cours de mitose. Celles-ci induisent une condensation prématurée du matériel chromosomique.

Le **document 1** montre le résultat de telles fusions entre cellules d'un Cervidé (mammifère à nombre pair de doigts munis de sabots) dont la formule chromosomique est $2n = 6$:

Document 1a, la fusion a été effectuée entre une cellule en une phase (X) de l'interphase, et une cellule mitotique en métaphase.

Document 1b, la fusion a été effectuée entre une cellule en une autre phase (Z) de l'interphase, et une cellule mitotique en métaphase.

Le matériel chromosomique en cours de phase (Y de l'interphase) est aussi étalé (en plusieurs fois) et observé au fort grossissement du microscope électronique. Le résultat est représenté dans le **document 2**.



Document 1.

- 1) A quelle phase du cycle cellulaire se trouvent les chromosomes épaissis du document 1 ? (0,5pt)
- 2) A quelles phases de l'interphase correspondent les autres structures observées dans ces mêmes schémas ? (1pt)
- 3) nommez les phases X et Z et décrivez en justifiant les aspects des chromosomes observés pendant ces phases. (2pts)
- 4) Quel évènement moléculaire est mis en évidence dans le document 2 ? Nommez la phase Y. (1pt) Ce schéma est-il en accord avec vos connaissances ? (0,5pt) justifiez votre réponse et reproduisez avec des annotations le fragment de chromosome pendant ce phénomène. (1pt)



Document 2.

Exercice N°2 : (4 pts)

La technique de greffe nucléaire, mise au point en 1951 par BRIGGS et KING, permet de transférer le noyau d'une cellule dans une autre cellule préalablement énucléée. Actuellement, cette technique est appliquée aux ovocytes de bovins. Le protocole utilisé est le suivant :

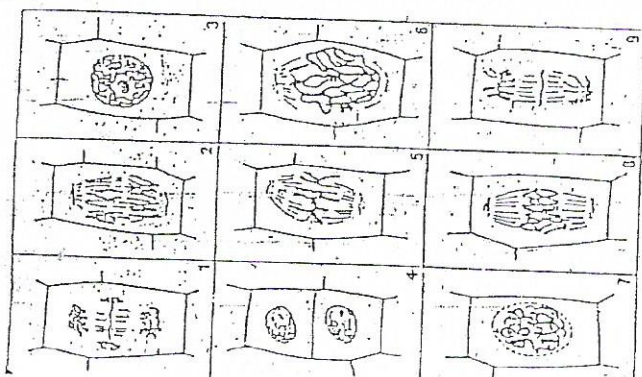
- Une vache « pondeuse », piètre laitière, fournit au cours d'une super ovulation provoquée 10 à 12 ovocytes, qui seront énucléés après récupération ;
- Chez une vache « donneuse », excellente laitière, qui a été normalement fécondée, l'embryon est récupéré au stade de 163 cellules. Les noyaux des cellules de l'embryon sont greffés dans les ovocytes énucléés produits par la vache « pondeuse ».

- Les nouvelles cellules ainsi formées sont transplantées dans des vaches « porteuses » de manière à obtenir des gestations normales.
- 1) En considérant les données de cette expérience, indiquez quelles sont apparemment les parts respectives du noyau et du cytoplasme dans la transmission du programme génétique. (2pts)
 - 2) Montrez que ce programme génétique est conservé lors des divisions cellulaires. (1,5pts)
 - 3) Comment peut-on appeler les vaches filles obtenues ? (0.5pt)

Exercice N°4 : (4pts)

Le document 3 montre quelques étapes essentielles de la mitose.

- 1) S'agit-il d'une mitose animale ou d'une mitose végétale ? Justifiez votre réponse (1pt).
- 2) En vous justifiant, identifiez puis classez les figures de ce document dans l'ordre chronologique du déroulement de la mitose (3pts).

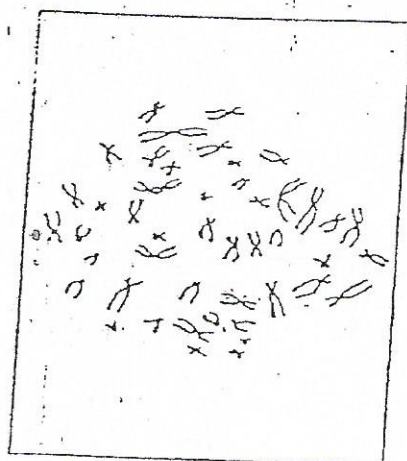


Document 3

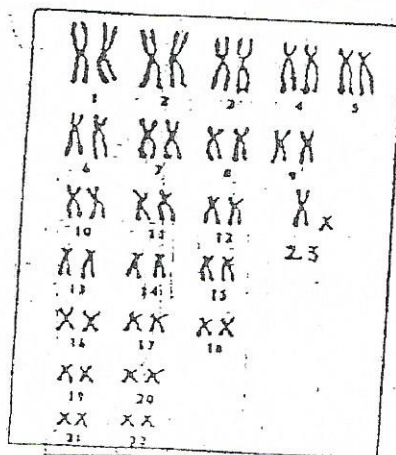
Exercice N°2 : (6 pts)

Le document IVa représente les chromosomes étalés du noyau d'une cellule humaine et le document IVb le caryotype reconstitué de cette cellule.

- 1) Qu'appelle-t-on caryotype ? (1pt)
- 2) A quelle phase on établit le caryotype ? justifiez. (1pt)
- 3) A quoi servent la colchicine et le choc hypotonique ? (2pts)
- 4) Le caryotype est-il celui d'un homme ou d'une femme ? justifiez votre réponse. (1pt)
- 5) Donnez la formule chromosomique. (1pt)



Document IVa



Document IVb