

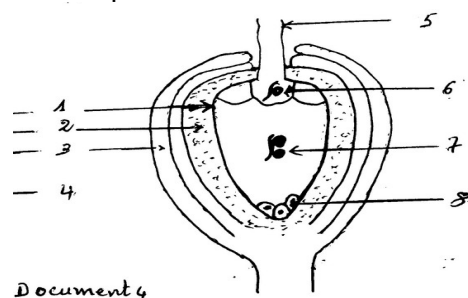
COMPOSITION DE LA PREMIERE PERIODE

Epreuve : Biologie Série : TSExp Durée : 4heures Coef : 4

Première partie : Test de connaissances. (6pts)

- 1- Les oxydations cellulaires sont des voies métaboliques au cours desquelles se réalisent la respiration et la fermentation.
En faisant appel à tes connaissances sur les oxydations cellulaires, dis :
a- quelle est l'étape commune à la respiration et à la fermentation ; (0,5pt)
b- quel est l'accepteur final des électrons dans chacun des deux phénomènes. (0,5pt)
- 2- a- Quelle conséquence aura sur son cycle de Calvin la mise à l'obscurité d'un végétal vert ? (0,5pt)
b- Même question pour un végétal vert privé de CO₂. (0,5pt)
- 3- L'irradiation des testicules provoque chez l'animal la destruction des tubes séminifères. L'animal devient stérile. **Dis pourquoi ?** (1pt)
- 4- Le document 1 représente un aspect essentiel de la reproduction chez les plantes à fleurs

- a. Identifie et annote le document 1 suivant les numéros des flèches. (2pts)
- b. Explique brièvement le phénomène correspondant à ce document. (1pt)



Document 1

Deuxième partie : Exercices. (14,5pts)

Exercice 1 : Etude d'un cycle cellulaire (7pts)

À partir d'une culture de cellules qui se divisent toutes en même temps, on effectue des dosages suivants : (voir tableau ci-dessous)

Temps en heures	0	1	2	6	10	11	13	16	18	21	22	24	29
ADN en unité arbitraire (U.A)	6,6	6,6	3,2	3,3	3,3	4	5,1	6,5	6,6	6,6	3,2	3,3	3,2

Parallèlement à ce dosage d'ADN, on a fait au niveau de la cellule l'observation :

- d'une infime partie de chromosome à la 7^{ème} heure (document 2)
- d'une infime partie de chromosome à la 13^{ème} heure (document 3)
- d'un chromosome à la 21^{ème} heure (document 4)

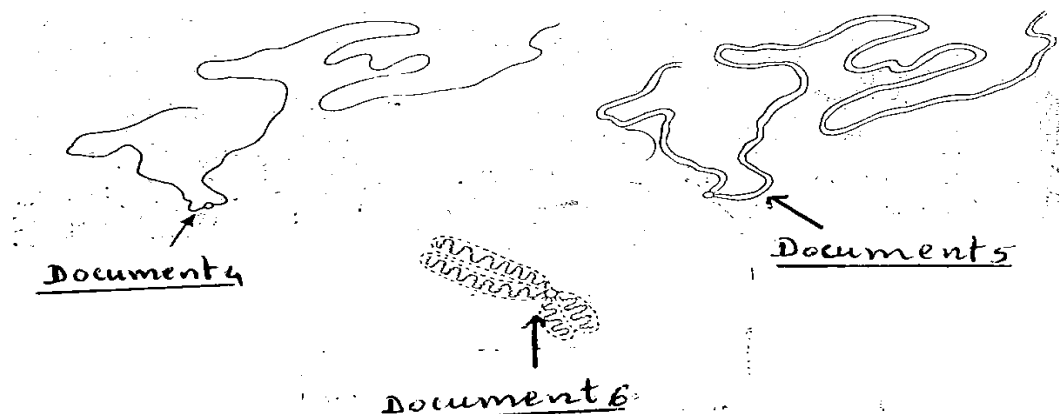
1- Trace la courbe de variation de la quantité d'ADN en fonction du temps. (2pts)

Echelle : 1 cm = 2heures ; 1 cm = 1U.A

2- Dégage la durée du cycle cellulaire et décompose ce cycle en moments essentiels en les commentant, sachant qu'une mitose dure 3 heures environ ? 2pts

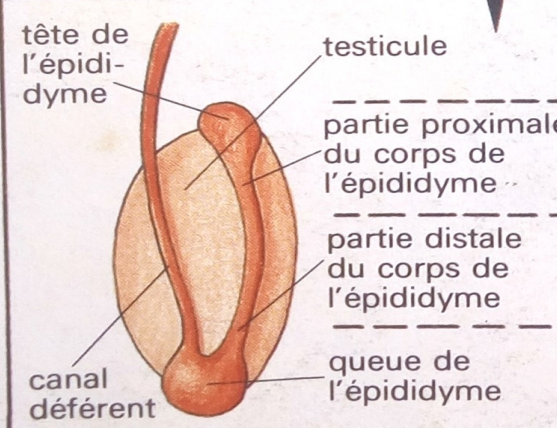
3- Que s'est-il passé entre la 10^{ème} et la 16^{ème} heure ? Explique à l'aide de schémas. (2pts)

4- En utilisant les documents 2, 3, 4 et la courbe tracée précédemment, explique les modifications de la 7^{ème} heure à la 21^{ème} heure. (1pt)



Exercice 2 (6,5pts)

- 1- **Expérience** : Des prélèvements de spermatozoïdes sont pratiqués dans différentes régions de l'appareil génital de lapins adultes. La fertilité des animaux est prouvée. Les différents lieux de prélèvement sont indiqués sur la figure C du document5. Les spermatozoïdes prélevés sont inséminés (injecté dans les voies génitales) à des lapines fertiles. Un jour après l'insémination, le contenu des voies génitales femelles est observé au microscope. Le document5 présente le pourcentage des deux principaux aspects observés en fonction du lieu de prélèvement des spermatozoïdes

aspect des "œufs" prélevés dans les oviductes un jour après l'insémination lieu de prélèvement des spermatozoïdes			
	testicule		
	partie proximale du corps de l'épididyme		
	partie distale du corps de l'épididyme		
	queue de l'épididyme		
	canal déférent		
		100 %	0 %
		85 %	15 %
		35 %	65 %
		8 %	92 %

- 1-1- En t'aidant de ces deux types de figures A et B observés dans les voies génitales femelles, précise le phénomène qui s'est produit dans les voies génitales femelles. (0,5pt)
- 1-2- Décris avec précision les deux types de figures. (2pts)
- 1-3- Analyse les résultats obtenus en fonction du lieu de prélèvement des spermatozoïdes. (1pt)
- 1-4- Interprète-les et tire une conclusion. (1,5pts)
- 2- Les éléments H et F sont issus de longs processus indispensables pour la reproduction sexuée féconde. Identifie les éléments H et F puis compare leur processus de formation par un tableau. (1,5pt)

CORRIGE

Partie 1 :

- 1- a- L'étape commune est la glycolyse

b-L' accepteur final des électrons est l'acétaldéhyde dans le cas de la fermentation, et le dioxygène dans le cas de la respiration.

- 2- a- Augmentation du taux d'APG et diminution du taux de Ru-di-P sans synthèse de substances organiques

b-Diminution du taux d'APG et augmentation du taux de Ru-di-P avec synthèse de molécules organiques.

- 3- Parce que les tubes séminifères sont le lieu de production des spz qui sont les cellules reproductrices mâles assurant la fécondation.

- 4- a- Identification du doc1 : Schéma de la double fécondation

Annotation : 1- sac embryonnaire, 2- nucelle, 3- tégument, 4- tube pollinique, 5- euf embryon,

6- euf albumen, 7- un antipode

- c- Quand le tube pollinique atteint le sac embryonnaire, l'un des anthérozyte s'unit à l'oosphère (gamète femelle) en donnant l'euf principale ou l'euf embryon à $2n$ chromosomes, l'autre s'unit aux noyaux du sac en donnant l'euf accessoire ou euf albumen triploïde/ on parle de la double fécondation.

Partie 2 :

Exercice :

1- Tracé de la courbe

2- Le cycle cellulaire comprend les événements allant du point G au point F ; ce qui correspond à 20 heures. Ces événements sont :

CD = Phase G1 : chromatine constituée de filaments simples avec Q ADN

DE = Phase S : phase de synthèse d'ADN par réplication semi-conservative aboutissant à 2Q ADN

EE' = Phase G2 : chromatine constituée de filament dédoublé ; 2Q ADN

E'FG = mitose assurant la répartition égale de l'information génétique entre les deux cellules filles ayant chacune $2n$ chromosomes et Q ADN.

3- Entre 10^{ème} et la 16^{ème} heure il s'est passé le phénomène de la réplication de l'ADN.

Explication à l'aide de schémas : voir cours

4- - À la 7^{ème} heure on a un filament de chromatine simple (document2) : phase G1

- À la 13^{ème} heure, en milieu de phase S le filament de chromatine est en voie de dédoublement (document3)

- À la 21^{ème} heure, au cours on a un chromosome différencié (document4).

En effet, le comportement d'un chromosome au cours d'un cycle cellulaire peut être résumé comme suit :

- À l'état interphasique, on observe de longs filaments de chromatine qui, par la suite se dédoublent par réplication
- À l'état mitotique, les filaments de chromatine se spiralisent et les chromosomes s'individualisent par condensation

Exercice 2 :

1- Le phénomène est la fécondation

2- Description des deux types de figures :

- Figure A : ovocyte II bloqué en métaphase II avec présence de granules corticaux et d'un seul globule polaire dans l'espace péri-ovocyttaire. Il est entouré de six spermatozoïdes.
- Figure B : ovocyte avec présence de deux globules polaires ; l'ovocyte II est devenu ovotide. Il est entouré de cinq spermatozoïdes. Les granules corticaux ont disparus. Dans le cytoplasme de l'ovotide se trouve le pronucléus mâle et le pronucléus femelle avec présence d'asters.

3- Analyse :

Lorsque les spermatozoïdes sont prélevés directement dans les testicules aucun n'est capable d'assurer la fécondation. Mais les spermatozoïdes prélevés dans l'épididyme sont capables d'assurer la fécondation et le taux de fécondation augmente au fur et à mesure qu'on s'éloigne de lieu de fabrication (de la tête de l'épididyme vers le canal déférent).

4- Interprétation et conclusion

➤ Interpretation :

- Les spermatozoïdes prélevé directement dans les testicules ne sont pas capables d'assurer la fécondation car ils n'ont pas assuré leur formation ; ils sont presque immobiles
-