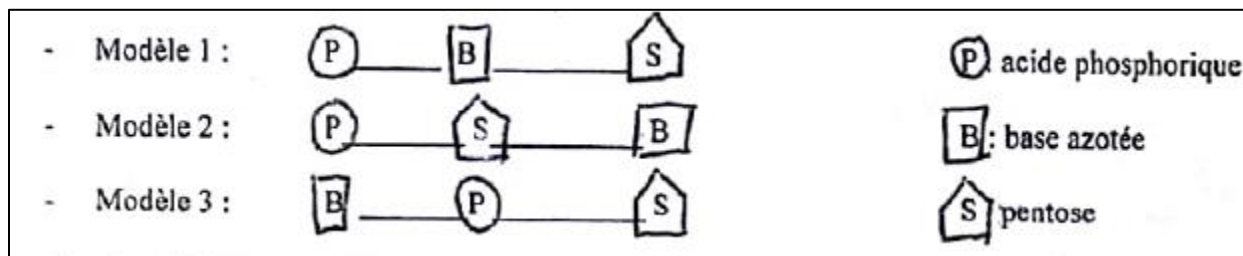


Série : TSExp	Composition du 1 ^{er} trimestre	Durée : 4H
LPEMA-F	Epreuve de : Biologie Coeff : 3	Année : 2024-2025

Partie I: 8 pts

1. On propose trois modèles suivants pour schématiser un nucléotide.



a) A partir de tes connaissances sur la structure de l'ADN, Choisis le bon modèle.

b) Nomme la molécule S, quand il s'agit d'un nucléotide : **a) d'ADN.** **b) d'ARN.**

2. La spermatogénèse se déroule en 4 étapes : 1= multiplication ; 2= accroissement ; 3= maturation; 4= spermiogénèse. Voici 4 types cellulaires marquant le terme de ces étapes et classés par ordre alphabétique.

a= spermatide ; b= spermatocyte ; c= spermatogonie ; d= spermatozoïde.

a) Associez chaque étape à un type cellulaire.

b) Précisez le nombre et l'état de chromosome de chaque cellule cité ci-dessus.

3. Deux élèves de TSExp discutent sur l'importance des plantes vertes dans la vie des êtres vivants:

Le premier s'exprime en ces termes : « les plantes vertes bien qu'utiles pour la nutrition animale sont nuisibles car elles assurent la pollution de l'atmosphère par la respiration en dégageant du CO₂ et en absorbant l'oxygène ».

Le second réplique : « au contraire la plante est très utile pour le renouvellement de l'oxygène de l'air au cour de la photosynthèse. Elles ne respirent que la nuit ».

En tant qu'élève de TSExp, donne une explication claire et précise à tes deux camarades de classe.

4. Un virus d'Ebola code la synthèse de 100 protéines. Sachant que chaque protéine comprend 400 acides aminés

a) Détermine le nombre de nucléotides que possède le gène de ce virus Ebola

b) Le brin non transcrit donne la séquence des nucléotides de l'ADN ci-dessous
ACCTATGGC TATTTTACC....

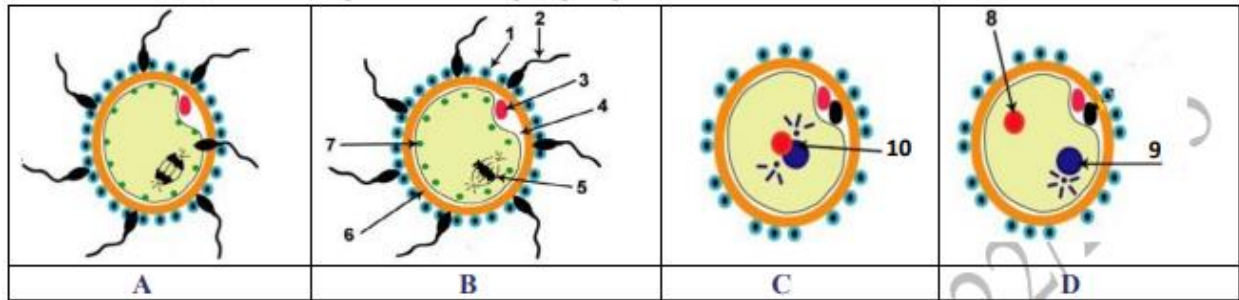
————→ Sens de la lecture

c) Ecris les anti-codants correspondant à cette séquence.

Partie II : 12 pts

Exercice 1 :

A. Les dessins A, B, C et D ci-après montrent quelques phases de la fécondation chez un Mammifère.



Consigne A :

- 1) Donner l'ordre chronologique de ces dessins en les titrant (document ci-dessus).
- 2) Annoter les éléments numérotés sur les dessins (document ci-dessus).
- 3) Quels sont les processus empêchant les cas de polyspermie ?

B. 1) Les mécanismes reproductifs :

Mitose et Méiose sont deux formes de reproduction cellulaire qui n'ont pas les mêmes buts.

En utilisant tes connaissances, et le schéma suivant représentant une cellule, illustre cette affirmation.



2. Le code génétique est un système universel utilisé par les cellules pour fabriquer leurs protéines.

Pour te permettre d'en expliquer le mécanisme, on te propose les documents 1a et 1b ci-dessous.

Document 1a : Allèles de l'hémoglobine

Allèle A (Sujet sain)	TACCACGTGGACTGAGGACTCCTC
Allèle S (Sujet drépanocytaire)	TACCACGTGGACTGAGGACACCTC

Document 1b : Extrait du code génétique

Codons ARN	ACU	AUG	CCU	CAC	CUA, CUG	GUG	GAG
Acides aminés correspondants	Met	Thr	Pro	His	Leu	Val	Gln

2-1. Compare les allèles A et S. Précise à partir de cette étude l'origine de la drépanocytose.

2-2. A partir du document 1b, donne les séquences de polypeptides (acides aminés) A et S.

Exercice 2 :

On a plongé les cellules épidermiques de pétale d'une fleur, préalablement colorés, dans des solutions d'urée de concentrations différentes :

- solutions 1 : urée 1 %
- solution 2 : urée 1,8%
- solution 3 : urée 6 %

Ainsi, après l'observation au microscope optique, toutes les vacuoles deviennent rouges,

- dans la solution 1 : vacuole de grande taille

- dans la solution 2 : cellule normale

- dans la solution 3 : vacuole petite, rouge

1. Quel colorant utilise-t-on dans ce cas ?

2. a) Indique les phénomènes des échanges dans la solution 1 et la solution 3.

b) Représente à l'aide de schémas annotés les aspects des cellules dans la solution 1 et 3.

3. Dans la solution 2, on peut calculer la pression osmotique du milieu interne de la cellule.

Calculer cette pression osmotique sachant que la température ambiante est 20°C.

On donne: Urée : $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ C = 12 ; H = 1 ; O = 16 ; N = 14.

Présentation : 2 points répartis comme suit

**Respect des fautes d'orthographe et
grammaire : 1 point ;**

Lisibilité et propreté de la copie : 1 point.