LYCEE DE NKOLMESSENG					
Année Scolaire	**Evaluation N°**	**Epreuve**	**Classe**	**Durée**	**Coefficient**
2022 - 2023	2	SVTEEHB	Tle C	2Heures	02
Enseignant :		ABOUNA Patrick	**NOVEMBRE 2022**		Qté

I- EVALUATION DES RESSOURCES /10PTS

A- Evaluation des savoirs /4pts

Exercice 1 : Questions à choix multiples (QCM) /2pts

Chaque série de questions ci-dessous comporte une seule proposition juste. Reproduire et compléter le tableau suivant en faisant correspondre au numéro de chaque question, la lettre indiquant la proposition choisie.

0,5 x 4 = 2pts

N° Question	1	2	3	4
Lettre juste				

1- De la périphérie vers le centre de l'ovaire, on rencontre :

a- Les follicules primaires, secondaires et primordiaux ;
b- Les follicules primaires, cavitaires et primordiaux ;
c- Les follicules primaires, secondaires et cavitaires ;
d- Les follicules primordiaux, primaires et de Degraaf.

2- La spermatogénèse se déroule dans :

a- Les spermiductes ;
b- Les tubes séminifères ;
c- Le scrotum ou bourses ;
d- Les cellules interstitielles.

3- Voici la séquence d'un brin d'ADN : ATGCCAAGGTTAC :

a- Son brin complémentaire a pour séquence nucléotidique : UACGGTTCCAATG ;
b- L'ARNm qui résulte de sa transcription a pour séquence : TACGGTTCCAATG ;
c- L'ARNm qui résulte de sa transcription a pour séquence : UACGGUUCCAAUG ;
d- L'ARNm qui résulte de sa transcription a pour séquence : AUGCCAAGGUUAC.

4- La réplication de l'ADN :

a- Ne nécessite pas l'intervention d'une enzyme ;
b- Est observable au microscope électronique au niveau des fourches de réplication ;
c- Se réalise lorsque les chromosomes sont sous forme condensée ;
d- Assure la réalisation de deux copies de l'information génétique.

Exercice 2 : Questions à réponses ouvertes /2pts

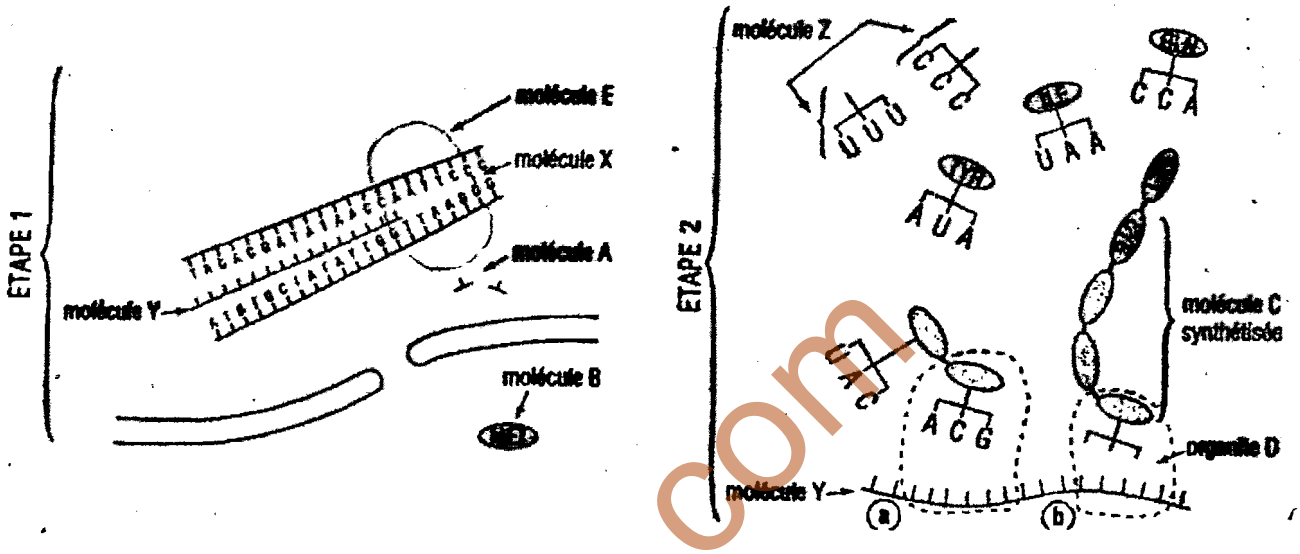
1- Définir les expressions suivantes : anticodon, cryptorchidie **0,25 x 2 = 0,5pt**
2- Comparer dans un tableau la molécule d'ADN et la molécule d'ARN **0,25 x 4 = 1pt**
3- Pourquoi dit-on que la réplication de l'ADN est semi-conservative ? **0,5pt**

B- Evaluation des savoir-faire /6pts

sujetexa.com

Exercice 1 : identifier et localiser les différentes étapes et les acteurs de la biosynthèse des protéines. /3pts

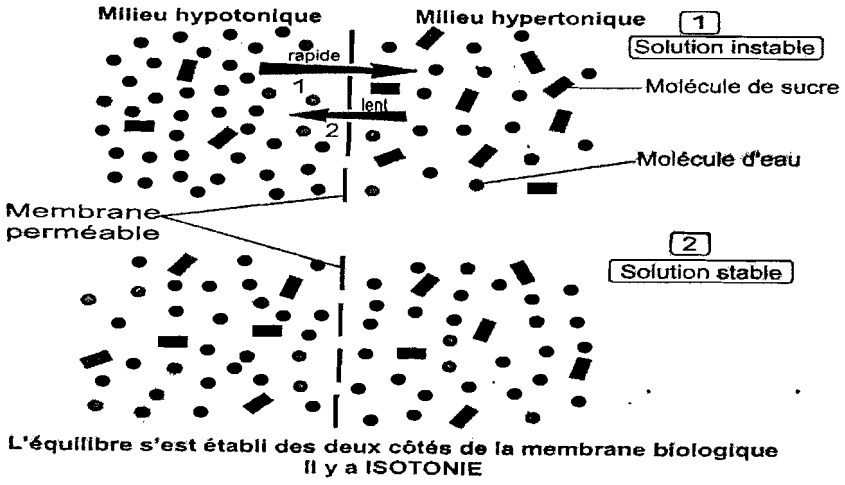
L'albumine est une molécule servant de transporteur sanguin pour les lipides. Elle est synthétisée dans les hématocytes. Les schémas du document 2 ci-dessous illustrent les étapes de sa synthèse.



1. A partir du document 2, nommer et localiser les étapes permettant la synthèse de l'albumine à partir du gène. **0,25x4=1pt**
2. Identifier et indiquer le rôle de l'organite D. **0,5x2=1pt**
3. La synthèse de l'albumine fait intervenir de nombreux acteurs. Identifier les acteurs suivants : molécule E, molécule X, molécule Y et molécule B. **0,25x4=1pt**

Exercice 2 : Description et Explication de Mécanisme de Fonctionnement /3 pts

Le document ci-dessous est un schéma présentant des mouvements d'eau et de sucre à travers une membrane perméable séparant 2 solution depuis l'étape 1 où la solution est qualifiée d'instable jusqu'à l'étape 2 où la solution est qualifiée de stable.



L'équilibre s'est établi des deux côtés de la membrane biologique
Il y a ISOTONIE

1. Donner les noms respectifs des phénomènes physiques qui se déroulent au niveau des flèches 1 et 2. **0.5x2 = 1pt**

sujetexa.com

2. Les deux phénomènes **se seraient**-ils produits si au départ on avait placé une membrane hémiperméable à la place d'une membrane perméable ? Justifiez votre réponse. **0.5x2 = 1pt**

3. Expliquer brièvement l'évolution de la pression osmotique dans les deux compartiments du montage de l'étape 1 et de l'étape 2. **1 pt**

II- EVALUATION DES COMPETENCES /10PTS

Compétence ciblée : Sensibilisation sur la nécessité de la mitose pour le maintien de l'identité biologique dans les organismes.

Situation problème : Le physiologiste anglais Robert Hooke, en 1665, en observant des coupes microscopiques de liège, vit que ce tissu est constitué de nombreuses petites chambres juxtaposées auxquelles il donna le nom de « cellule ». Aujourd'hui de nombreux travaux effectués aussi bien au microscope optique qu'au microscope électronique permettent d'affirmer que la cellule est l'unité morphologique et physiologique de tous les êtres vivants à l'exception des virus ». Vous êtes élève en classe de TleC au Lycée de Nkolmesseng et désigné d'entretenir les jeunes du village à propos de l'étude des « cellules ».

Consigne 1 : Dans un raisonnement de 8 lignes explique leur Pourquoi on utilise le microscope pour étudier la cellule. Puis décrire l'ultrastructure de la cellule au microscope optique. **3,5pts**

Consigne 2 : Au microscope électronique, l'un des organites cellulaires présente la structure suivante : forme allongée, double membrane, avec de nombreux prolongements longitudinaux dans sa surface interne. On rappelle que cet organite est exclusivement végétal. Dans une affiche bien élaborée, après avoir nommé cet organite, faites-en un schéma annoté puis Préciser son rôle dans la vie cellulaire. **3,5pts**

Consigne 3 : On sait que le microscope électronique permet d'observer tous les organites des cellules animales ou végétales. Sur une affiche bien élaborée, faire une étude comparative d'une cellule animale et végétale observées dans ce microscope. **NB : utiliser trois éléments de comparaison. 3pts**

Grille d'évaluation :

Critères / Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances et des concepts scientifiques	Cohérence de la production
1	1pt	2 pts	0,5 pt
2	1pt	2 pts	0,5 pt
3	0,5pt	2 pts	0,5 pt

EXAMINATEUR : ABOUNA Patrick/PLEG

suiteya.com

Correction de l'épreuve de sciences

I- ÉVALUATION DES RESSOURCES /10 pts

A- Évaluation des savoirs /4 pts

Exercice 1 : QCM /2 pts

N° Question	1	2	3	4
Lettre juste	**d**	**b**	**c***	**d****

*Q3 : la séquence exacte de l'ARNm complémentaire est **UACGGUUCCAAUG**. L'option c est la plus proche ; il s'agit probablement d'une coquille dans le sujet.
Q4 : la proposition **b est aussi factuellement exacte, mais la réponse attendue dans un QCM sur le rôle de la réplication est **d**.

1. **d** — De la périphérie vers le centre de l'ovaire : follicules primordiaux, primaires, puis follicules de De Graaf.
2. **b** — La spermatogenèse se déroule dans les tubes séminifères.
3. **c** — L'ARNm est complémentaire du brin transcrit : UACGGUUCCAAUG.
4. **d** — La réplication assure la formation de deux copies de l'information génétique.

Exercice 2 : Questions à réponses ouvertes /2 pts

1. Définitions

— **Anticodon** : triplet de nucléotides porté par l'ARNt, complémentaire d'un codon de l'ARNm ; il permet la reconnaissance codon-anticodon lors de la traduction.

— **Cryptorchidie** : anomalie congénitale caractérisée par l'absence de descente d'un ou des deux testicules dans le scrotum ; le testicule reste dans l'abdomen ou le canal inguinal.

2. Tableau comparatif ADN / ARN

Critère	**ADN**	**ARN**
Localisation	Noyau surtout ; aussi mitochondries et chloroplastes	Noyau et cytoplasme
Sucre	Désoxyribose	Ribose
Bases azotées	A, T, G, C	A, U, G, C
Structure	Double brin en double hélice	Généralement simple brin
Rôle	Support et transmission de l'information génétique	Intermédiaire dans l'expression des gènes : ARNm, ARNt, ARNr

3. Réplication semi-conservative
On dit que la réplication de l'ADN est semi-conservative car chaque molécule d'ADN fille conserve **un brin parental** et possède **un brin nouvellement synthétisé**. Chaque brin de la molécule mère sert de matrice pour la synthèse d'un nouveau brin.

B- Évaluation des savoir-faire /6 pts

Exercice 1 : Synthèse de l'albumine

1. Étapes permettant la synthèse de l'albumine à partir du gène
D'après le document, les étapes sont :

1. **Transcription** du gène en ARN pré-messager : dans le **noyau**.
2. **Maturation de l'ARNm** : dans le **noyau**.
3. **Traduction** de l'ARNm en chaîne polypeptidique : au niveau des **ribosomes**, souvent associés au **réticulum endoplasmique rugueux**.
4. **Maturation et sécrétion** de l'albumine : dans l'**appareil de Golgi**, puis par **vésicules de sécrétion**.

2. Organite D
L'organite D correspond au **réticulum endoplasmique rugueux**.
Rôle : synthèse et maturation des protéines destinées à la sécrétion, comme l'albumine, puis transport vers l'appareil de Golgi.
3. Identification des acteurs
Selon les légendes habituelles du document :

— **Molécule E** : ARNm ;
— **Molécule X** : ARNt ;
— **Molécule Y** : acide aminé ;
— **Molécule B** : chaîne polypeptidique / albumine en formation.

Exercice 2 : Mouvements d'eau et de sucre

1. Noms des phénomènes

— **Flèche 1** : **osmose** ; déplacement de l'eau du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique.
— **Flèche 2** : **diffusion simple** des molécules de sucre du milieu hypertonique vers le milieu hypotonique.

2. Avec une membrane hémiperméable
Non, les deux phénomènes ne se produiraient pas exactement de la même manière. Une membrane hémiperméable laisse passer l'eau mais pas les grosses molécules de sucre. Donc :

— l'**osmose** de l'eau aurait encore lieu ;
— la **diffusion du sucre** serait empêchée ou très fortement limitée.

3. Évolution de la pression osmotique

— À l'**étape 1** : le milieu gauche est **hypotonique**, donc sa pression osmotique est faible ; le milieu droit est **hypertonique**, donc sa pression osmotique est élevée.
— L'eau passe du compartiment gauche vers le droit et le sucre diffuse du droit vers le gauche.
— La pression osmotique du compartiment gauche **augmente**, celle du compartiment droit **diminue**.
— À l'**étape 2**, les deux compartiments sont **isotoniques** : les pressions osmotiques sont **égales** et l'équilibre est atteint.

II- ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

Consigne 1 : Pourquoi utilise-t-on le microscope pour étudier la cellule ? Décrire l'ultrastructure au microscope optique.

La cellule est trop petite pour être observée à l'œil nu. Le microscope est donc indispensable car il grossit l'image et permet de distinguer les structures cellulaires. Le microscope optique, par son pouvoir grossissant et sa résolution, permet d'observer les principaux constituants de la cellule. On peut ainsi

décrire la membrane cytoplasmique, le cytoplasme, le noyau, le nucléole, la membrane nucléaire, les vacuoles et, chez les végétaux, la paroi et les chloroplastes. Le microscope électronique, plus performant, permet d'observer les organites plus fins.
Description au microscope optique : on distingue généralement :

— une **membrane cytoplasmique** limitant la cellule ;

— un **cytoplasme** ;

— un **noyau** contenant un ou plusieurs **nucléoles** ;

— chez la cellule végétale : une **paroi pectocellulosique**, des **chloroplastes** et une grande **vacuole**.

Consigne 2 : Organite allongé, double membrane, prolongements internes, exclusivement végétal

Il s'agit du **chloroplaste**.
Schéma annoté à réaliser :

— double membrane : membrane externe et membrane interne ;

— stroma ;

— thylakoïdes ;

— grana ou empilements de thylakoïdes ;

— ADN chloroplastique ;

— ribosomes ;

— éventuellement grains d'amidon.

Rôle du chloroplaste : il est le siège de la **photosynthèse**. Il capte l'énergie lumineuse et permet la synthèse de matière organique à partir de CO_2 et d'eau, avec libération d'O_2.

Consigne 3 : Étude comparative cellule animale / cellule végétale au microscope électronique

Critère de comparaison	**Cellule animale**	**Cellule végétale**
Paroi	Absente	Présente : paroi pectocellulosique
Chloroplastes	Absents	Présents chez les cellules chlorophylliennes
Vacuole	Petites vacuoles ou absentes	Grande vacuole centrale souvent unique
Centrosome	Présent	Absent chez les végétaux supérieurs
Forme	Souple, arrondie	Rigide, souvent anguleuse
Réserves	Glycogène	Amidon

On peut retenir trois critères principaux : **paroi**, **chloroplastes** et **vacuole**.