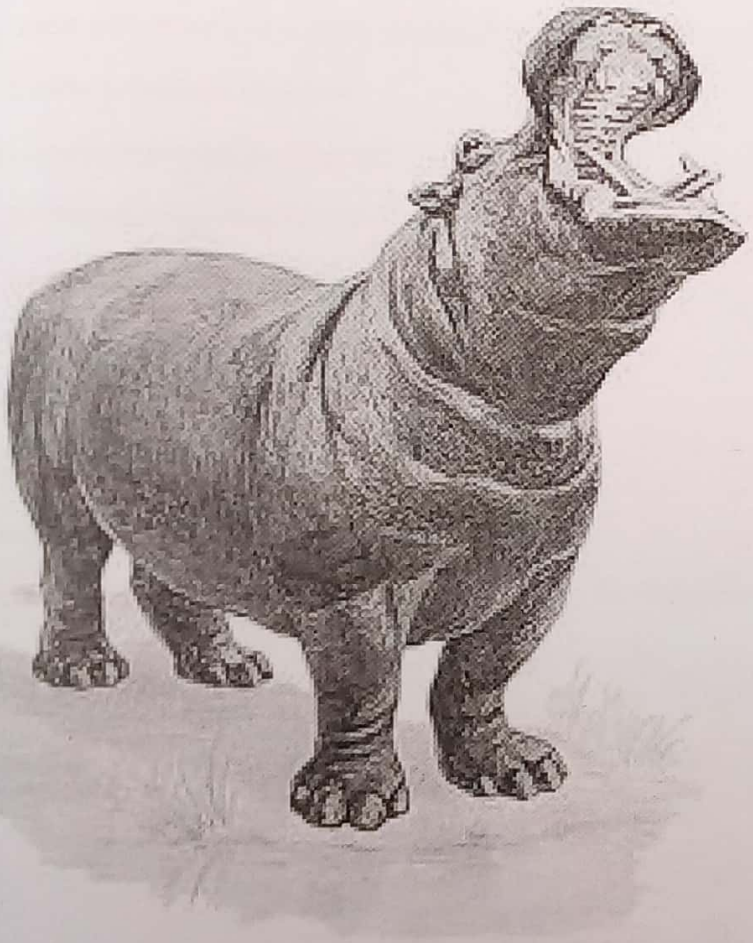
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

MALI - BAC



12ème SEXP

HAMZA MAÏGA

Tél.: +223 76 26 61 53

Tout droit de reproduction réservé

EDITION 2018

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°1
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : osmose, cellule, photophosphorylation, hémolyse.

2. Les organites suivants sont sommairement décrits :

Organite 1 : replis membranaires formant des sacs aplatis piquetés de ribosomes.

Organite 2 : membrane externe et membrane interne entourant la matrice.

Organite 3 : empilement de saccules membranaires.

Organite 4 : membrane externe et membrane interne entourant le stroma.

a. Nomme les organites ainsi décrits.

b. Parmi ces organites, lequel n'est pas commun à la cellule animale et végétale ?

3. Quelle différence y a-t-il entre turgescence et plasmolyse spontanée ?

4. Choisis les bonnes réponses.

Les chloroplastes sont des organites qui :

a. Synthétisent exclusivement de l'ATP.

b. Réalisent la photosynthèse.

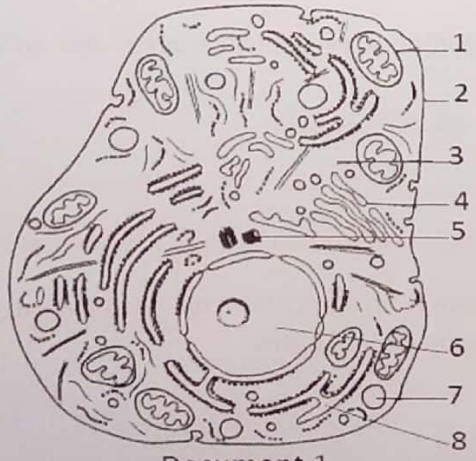
c. Produisent de l'ATP et le NADPH2 à la lumière.

d. Respirent à l'obscurité.

Deuxième partie

Exercice 1

1. Le document 1 représente une cellule observée au microscope électronique.



Document 1

a. De quelle cellule s'agit-il ? Justifie ta réponse.

Scanned by CamScanner

b. Annote la cellule suivant les chiffres.

2. Remplace les pointillés par les mots qui conviennent :

a. La mitose est une division ..... qui permet d'obtenir deux cellules génétiquement.....

b. Le ..... métaphasique est constitué de ..... reliés par le centromère.

c. La ..... est l'élément cellulaire qui assure les échanges entre la cellule et le milieu extérieur.

3. Le noyau d'une amibe A est greffé à une amibe A préalablement énucléée : l'amibe A survit à l'énucléation.

Le noyau d'une amibe A est greffé à une amibe B : l'amibe B ne survit pas et meurt en quelques jours.

Interprète ces résultats.

4. Montre à partir de calcul, qu'à la température du corps humain, une solution de glucose à 54g/L injectée à un individu exerce sur les hématies les mêmes effets qu'une solution de NaCl à 8.8g/L et dans les mêmes conditions. On donne : C=12 H=1 O=16 Na=23 Cl=35.5

Exercice 2

On s'intéresse au mode de transport membranaire de l'extérieur vers l'intérieur des globules rouges vivants pour deux substances S1 et S2 étudiées séparément. Dans un 1er temps, on mesure le flux de ces 2 substances. Pour cela, les globules rouges sont placés dans un milieu contenant les deux substances sous forme radioactive et on mesure la radioactivité des cellules au bout d'un temps t. on répète l'expérience en faisant varier les concentrations des substances S1 et S2 dans le milieu. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant.

Concentration (en unité arbitraire)	Flux : quantité de substances transférées	
	S_1	S_2
0	0	0
1	0.70	3.5
2	1.5	4.1
4	3	4.2
5	3.6	4.2
7	3.9	4.2

1. Trace sur le même repère les courbes exprimant le flux des S_1 et S_2 en fonction de la concentration.

Echelle : 1cm→ 1ua

2. Analyse les courbes obtenues.

3. Explique les courbes sachant que le transport de S_2 nécessite un transporteur.

4. On recommence avec la substance S_2 en introduisant dans le milieu un produit qui bloque l'hydrolyse de l'ATP. On constate que le transport de S_2 s'arrête.

a. Explique ce résultat.

b. Quel serait l'effet de ce produit sur le transport de la substance S_1 ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°2
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Enonce la théorie cellulaire.

2. Une cellule possède un jeu de 8 chromosomes. Elle subit 4 mitoses successives.

a. Combien de cellules obtient-on ?

b. Combien de chromosomes contient chaque cellule ?

3. La transformation de l'APG en C3P nécessite les produits issus de la phase photochimique.

3.1. Quel produit fournit les protons et les électrons ?

3.2. Quel produit apporte l'énergie nécessaire à la réaction ?

Deuxième partie

Exercice 1

On place des globules rouges dans des solutions de NaCl ayant des concentrations suivantes : 3g/l ; 4.5g/l ; 9g/l et 15g/l. les solutions sont placées dans des tubes à essai numérotés de 1 à 4. Après homogénéisation de leur contenu, les tubes sont centrifugés pendant 10 min. on note la couleur du liquide et le volume du culot (dépôt formé au fond du tube). Les résultats sont dans le tableau suivant.

Numéros des tubes	1	2	3	4
Concentration en g/l	3	4.5	9	15
Couleur du liquide surnageant	rouge	Jaune rose	incolore	incolore
Volume du culot	$V_1 < V$	$V_2 > V$	$V_3 = V$	$V_4 < V$

NB : V : volume initial des hématies. V1, V2, V3, V4 : volumes des hématies dans les différentes solutions.

1. Explique les résultats obtenus.

2. Déduis de cette expérience la concentration du plasma

Exercice 2

On se propose d'étudier les étapes de la synthèse de la matière organique qui se déroule dans les chloroplastes. Le tableau ci-contre rend compte des résultats d'expériences réalisées à la lumière à partir des chloroplastes.

1. Précise le phénomène ainsi mis en évidence.

2. Explique les résultats obtenus.

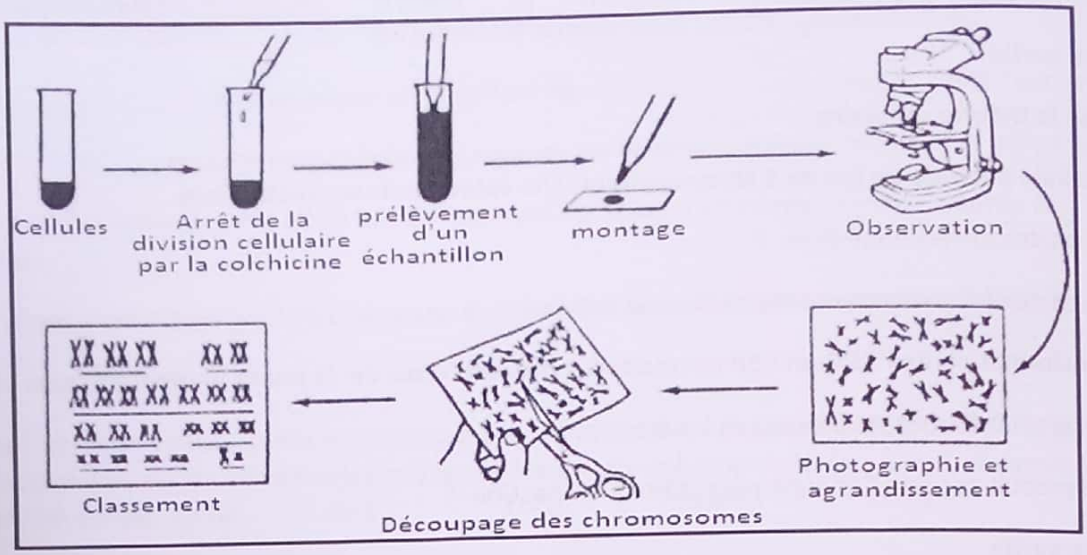
3. Ecris la réaction bilan.

Composition du milieu	Radioactivité des glucides formés	Gaz rejeté
$H_2O + CO_2$ marqué par le ^{18}O	+	O_2 non radioactif
$H_2O + CO_2$ marqué par le ^{14}C	+	O_2 non radioactif
$CO_2 + H_2O$ marqué par le ^{18}O	-	O_2 radioactif

Scanned by CamScanner

Exercice 3

1. Le document ci-après illustre un protocole expérimental en biologie cellulaire étudié en classe.



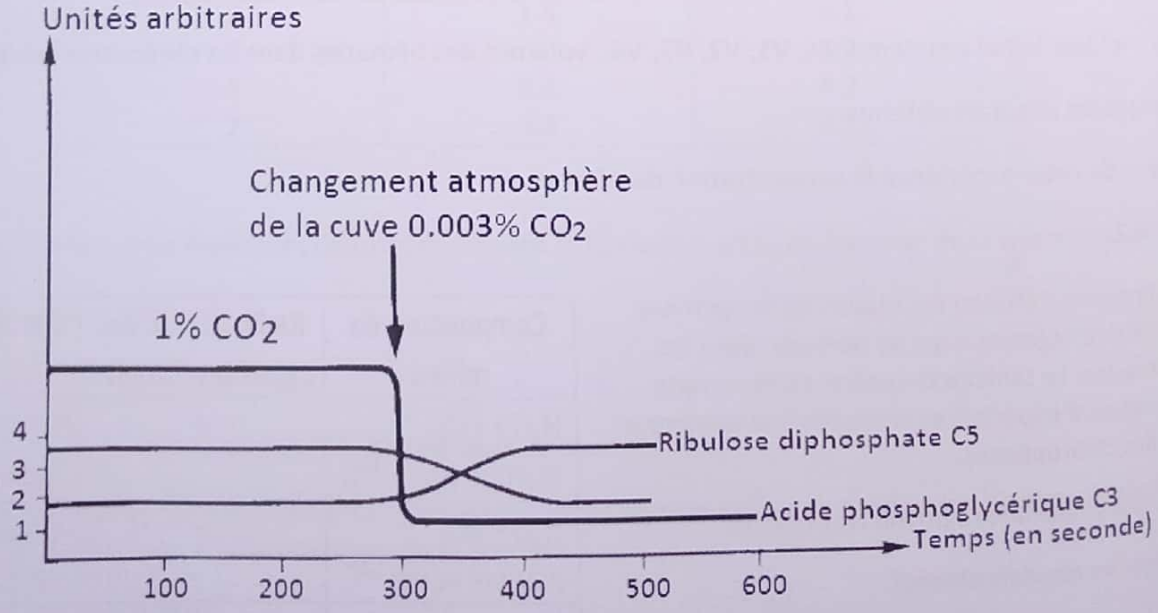
1.1. De quel protocole s'agit-il ?

1.2. L'arrêt de la division par la colchicine intervient à quelle phase de la mitose ? Pourquoi ?

1.3. Quel est le nombre diploïde de cette cellule ?

1.4. Les cellules prélevées appartiennent à un individu mâle ou un individu femelle ? Justifie ta réponse

2. Une suspension d'euglènes est mise à la lumière dans une cuve surmontée d'une atmosphère contrôlée pouvant renfermer à volonté diverses teneurs en dioxyde de carbone. L'extraction ultérieure des éléments A, puis le dosage chimique de quelques-uns de ses constituants (ribulose diphosphate, acide phosphoglycérique) a permis d'établir les courbes du document ci-après.



2.1. Analyse les courbes.

2.2. Interprète les faits constatés.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°3
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Répond aux questions suivantes :

1.1. Nomme les principaux constituants d'une cellule eucaryote.

1.2. Pourquoi un poisson de mer risque-t-il de mourir en eau douce ?

2. Explique l'importance des phénomènes énergétiques dans une cellule.

Deuxième partie

Exercice 1

1. On place dans des tubes à volume égal, 1cm3 de sang frais e 1cm3 d'urée à 9‰ (isotonique par rapport aux hématies). On fait la même opération avec une solution de NaCl à 9‰. Après 3min :

- Le tube contenant le NaCl reste sans changement.

- Dans le tube contenant l'urée, les hématies éclatent.

Analyse ces résultats et tire une conclusion logique.

2. Des lots des cellules végétales sont placés dans des solutions de saccharose.

- Dans la solution A à 7%, les cellules sont turgescentes.

- Dans la solution B à 105g/l, les membranes plasmiques se décollent très légèrement.

- Dans la solution C à 200‰, les cellules sont plasmolysées.

a. Schématise et annote une cellule de la solution C.

b. Quelle est la concentration molaire de chacune de ces solutions ?

c. Quelle est la solution qui permet d'évaluer la pression osmotique ? Justifie ta réponse.

d. Calcule cette pression sachant qu'on opère à 30°c.

Exercice 2

A. Des cultures de levures de bière sont dispersées dans une solution de glucose à 10g/l et divisées en 2 lots A et B. le lot reçoit un courant gazeux contenant de l'oxygène. Les résultats sont dans le tableau ci-contre.

	A	B
VCO_2 produit	0.74L	0.23L
Masse d'éthanol produit	0	0.46g
Masse du glucose utilisé	1g	1g
Masse de levures produite	0.6g	0.02g
VO_2 utilisé	0.75L	0

a. Commente les résultats obtenus.

Scanned by CamScanner

b. Identifie les structures cellulaires responsables de ces phénomènes.

B. Pour étudier certains aspects du mécanisme d'une voie métabolique, les expériences suivantes ont été réalisées chez les rats. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant.

Expériences	Conditions expérimentales	Résultats
Expérience A	Le rat est nourri de glucose marqué ($C_6H_{12}{}^{18}O_6$) et respire de l'oxygène normal ($^{16}O_2$)	Le rat rejette du dioxyde marqué ($C\,{}^{18}O_2$)
Expérience B	Le rat est nourri de glucose marqué ($^{14}C_6H_{12}O_6$) et respire de l'oxygène normal ($^{16}O_2$)	Le rat rejette du dioxyde de carbone marqué ($^{14}CO_2$)
Expérience C	Le rat est nourri de glucose marqué ($C_6{}^{3}H_{12}O_6$) et respire de l'oxygène normal ($^{16}O_2$)	L'eau (H_2O) rejetée par le rat est marqué ($^{3}H_2O$)
Expérience D	Le rat est nourri de glucose normal ($C_6H_{12}O_6$) et respire de l'oxygène marqué ($^{18}O_2$)	L'eau (H_2O) rejetée par le rat est marqué ($H_2{}^{18}O$)

1. Interprète ces résultats.
2. Dans quel organite cellulaire se déroulent ces réactions ?
3. Précise les deux grands types de réactions qui dégradent le glucose dans cet organite.
4. Nomme la voie métabolique mise en évidence dans ces expériences.
5. Donne l'équation bilan.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°4
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. On place une cellule végétale dans une solution hypertonique d'urée à 3.5‰. Au bout de 15 min, la cellule présent un aspect plasmolysé et à la 30emin, un aspect turgescent.

Explique les deux états.

2. Le noyau d'une amibe A est greffé à une amibe A' préalablement énucléée : l'amibe A' survit à l'énucléation.

Le noyau d'une amibe A est greffé à une amibe B, cette dernière meurt en quelques jours.

Explique ces résultats.

3. Compare la cellule animale à la cellule végétale en faisant ressortir les similitudes et les différences.

4. A l'aide de flèches, indique dans le tableau ci-après les mouvements d'eau, de substances et de gaz.

Echanges	Milieu hypertonique	Milieu hypotonique
Eau		
Substances		
Gaz		

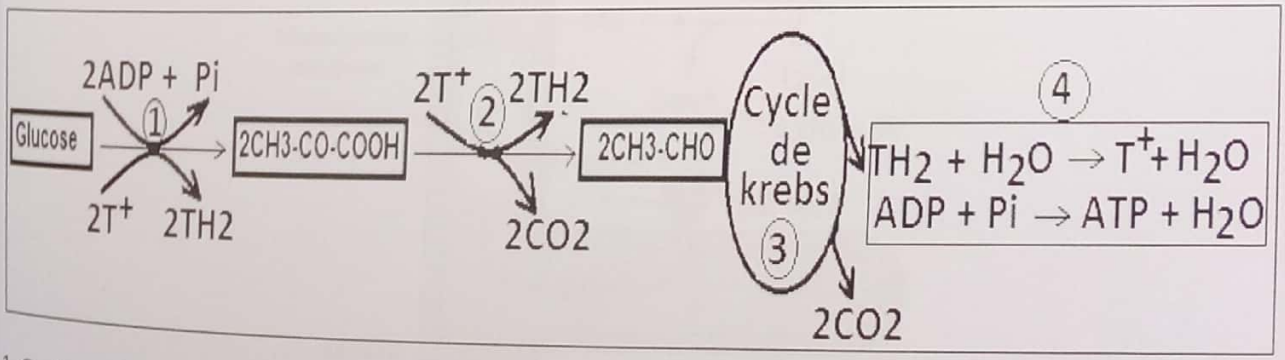
5. Explique l'affirmation suivante.

« La mitochondrie et le chloroplaste présentent une structure et un fonctionnement analogue »

Deuxième partie

Exercice 1

Le document ci-après résume un phénomène important dans la vie cellulaire



1. Quelle est l'étape qui nécessite l'O2 ?

2. Quelle est l'étape commune avec la fermentation ?

3. Nomme les deux réactions de l'étape 2.

4. Précise le nombre de molécules d'ATP formées au cours de l'étape 1, 2 et 3.

5. Nomme ce phénomène et justifie ta réponse.

Scanned by CamScanner

Exercice 2

Des levures sont cultivées dans un milieu bien aéré et contenant une faible quantité de glucose marqué (glucose radioactif). Des prélèvements de levures faits aux temps T0, T1, T2, T3 et T4 permettent de suivre l'apparition des produits radioactifs tels que l'acide pyruvique (P), des acides du cycle de Krebs (k), du CO_2.

Le tableau ci-après donne la localisation de ces produits dans la cellule au cours de l'expérience.

Temps	Milieu externe	Milieu cellulaire	
		Hyaloplasme	Mitochondrie
T_0	G^{+++}		
T_1	G^{+}	G^{++}	
T_2		P^{++}	P^{+}
T_3			P^{+++}, K^{+}
T_4	CO_2		K^{+++}

NB : + : peu de molécules radioactives ; +++ : beaucoup de molécules radioactives

1. En te servant de ces résultats, retrace les principales étapes de l'utilisation du glucose.

2. Résume par un schéma très simple, ces différentes étapes.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°5
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Explique la notion d'autotrophie et d'hétérotrophie.

2. Lors de la mitose, l'information génétique est à la fois transmise et conservée.

a. Quelle est la molécule support de l'information génétique ?

b. Décris avec schéma à l'appui, le processus qui assure la transmission et la conservation de cette information.

3. Explique le mécanisme de l'établissement d'un caryotype.

4. Calcule la quantité d'énergie produite en kJ par la dégradation d'une molécule de glucose en acide pyruvique lors de la respiration sachant qu'une mole d'ATP produit 40 kJ.

5. Quelles relations fais-tu entre :

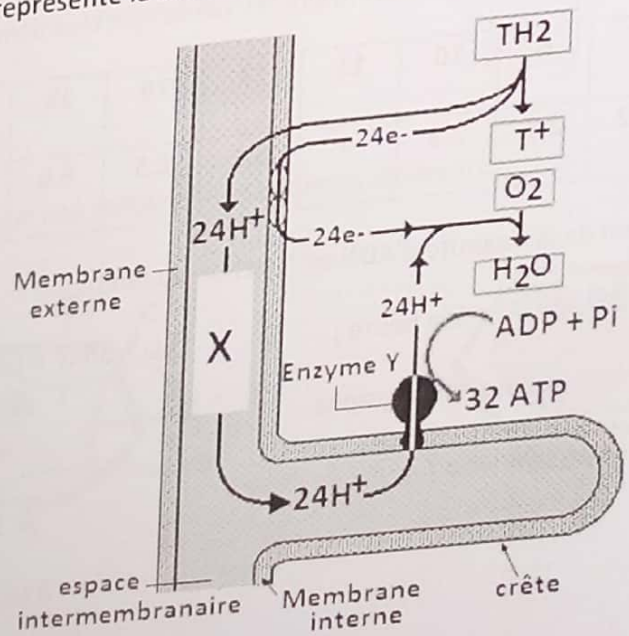
a. Nucléotide et codon ?

b. Codon et anticodon ?

Deuxième partie

Exercice 1

1. Le document ci-après représente la structure partielle d'un organite cellulaire vu au microscope.



1.1. Qui est le fournisseur d'électrons ?

1.2. Qui est le dernier accepteur d'électrons et de protons ?

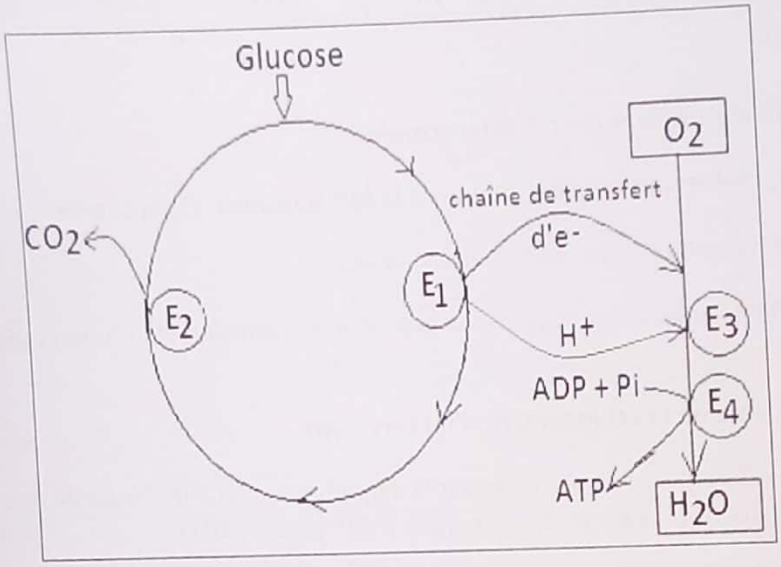
1.3. Identifie la chaîne X et nomme l'enzyme Y.

1.4. De quel organite s'agit-il ? Justifie ta réponse.

Scanned by CamScanner

1.5. Comment l'ATP est produit dans cet organite ?

2. Le document ci-après résume un phénomène important étudié dans la vie cellulaire.



a. De quel phénomène s'agit-il ?

b. Que signifient les molécules **E1, E2, E3, et E4** ?

c. Nomme chacune de ces molécules.

Exercice 2

Des techniques extrêmement fines ont permis de doser la quantité d'ADN contenu dans le noyau des cellules au cours du temps. On obtient en unité arbitraire les valeurs portées dans le tableau suivant.

Temps en h	0	1	2	6	10	11	13	16	18	21	22	24	29
ADN en ua	6.6	6.6	3.2	3.3	3.3	4	5.1	6.5	6.6	3.2	3.2	3.3	3.2

1. Trace la courbe de variation de la quantité d'ADN en fonction du temps.

Echelle : 1cm→1ua ; 0.5cm→1h ; h = heure ; ua = unité arbitraire

2. Indique une mitose et une interphase sur le graphe.

3. Quelle est la durée de ce cycle cellulaire ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°6
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Trouve les concepts suivants :

a. Présence des codons synonymes dans le code génétique.

b. Dégradation du glucose avec production d'alcool.

c. Phase de croissance précédent la division cellulaire.

d. Première molécule énergétique utilisée par une cellule qui entre en activité.

2. Reproduis et complète le tableau suivant.

Acides nucléiques	Composition chimique			Structure	Localisation
ADN					
ARN					

3. Construis après avoir calculé A, T, G et C, un modèle d'un fragment d'ADN renfermant 24 bases azotées dont le rapport A+T/C+G est égal à 1,4.

4. La transformation de l'APG en C3P nécessite les produits issus de la phase photochimique.

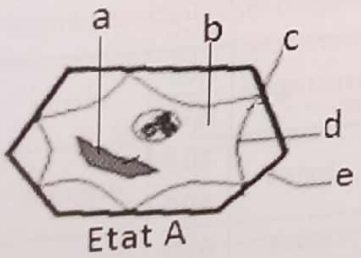
a. Quel produit fournit les protons et les électrons ?

b. Quel produit apporte l'énergie nécessaire à la réaction ?

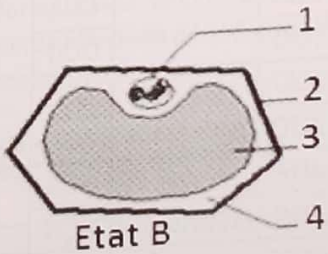
Deuxième partie

Exercice 1

Le document suivant indique une cellule dans deux états différents.



Etat A



Etat B

a. Identifie les deux états A et B

b. Nomme les cellules A et B.

c. Explique les modifications ayant entrainés chacun des deux états.

d. Annote les deux cellules suivant les chiffres et les lettres.

Exercice 2

1. Le document ci-après représente deux modèles de réplication de la molécule de l'ADN.

Scanned by CamScanner



1.1. Selon quel modèle se réplique la molécule de l'ADN ?

1.2. Comment appelle-t-on ce modèle de réplication ?

1.3. Explique le mécanisme de cette réplication.

2. La séquence ci-après est un fragment actif codant pour un polypeptide.

TAC GAC CTC AAA CAC TGG ATT TTT GCG AAA

2.1. A quelle molécule chimique appartient ces nucléotides ?

2.2. Trouve le polypeptide correspondant à ce fragment en utilisant le code génétique.

2.3. Cite les molécules nécessaires à la synthèse de ce fragment.

2.4. Sachant qu'un nucléotide mesure 0.5nm, quelle est la longueur de ce fragment ?

Première lettre		*Deuxième lettre* U		*Deuxième lettre* C		*Deuxième lettre* A		*Deuxième lettre* G		*Troisième lettre*
U		UUU	Phénil-alanine	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine	U
		UUC		UCC		UAC		UGC		C
		UUA	leucine	UCA		UAA	codons stop	UGA	codon stop	A
		UUG		UCG		UAG		UGG	tryptophane	G
C		CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	U
		CUC		CCC		CAC		CGC		C
		CUA		CCA		CAA	glutamine	CGA		A
		CUG		CCG		CAG		CGG		G
A		AUU	isoleucine	ACU	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	U
		AUC		ACC		AAC		AGC		C
		AUA		ACA		AAA	lysine	AGA	arginine	A
		AUG	méthionine	ACG		AAG		AGG		G
G		GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	U
		GUC		GCC		GAC		GGC		C
		GUA		GCA		GAA	acide glutamique	GGA		A
		GUG		GCG		GAG		GGG		G

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°7
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Choisis uniquement la bonne proposition

Un chromosome

a. Est toujours formé d'une chromatide.

b. Est toujours formé de deux chromatides.

c. Peut être formé d'une ou deux chromatines.

Chaque chromatide contient

a. Un brin d'ADN néoformé, complémentaire d'un brin d'ADN parental.

b. Deux brins d'ADN parentaux.

Au cours de l'interphase, la réplication de l'ADN est

a. Parfois semi-conservative.

b. Toujours semi-conservative.

2. La mitose est un mode de division cellulaire rencontrée chez les êtres pluricellulaires.

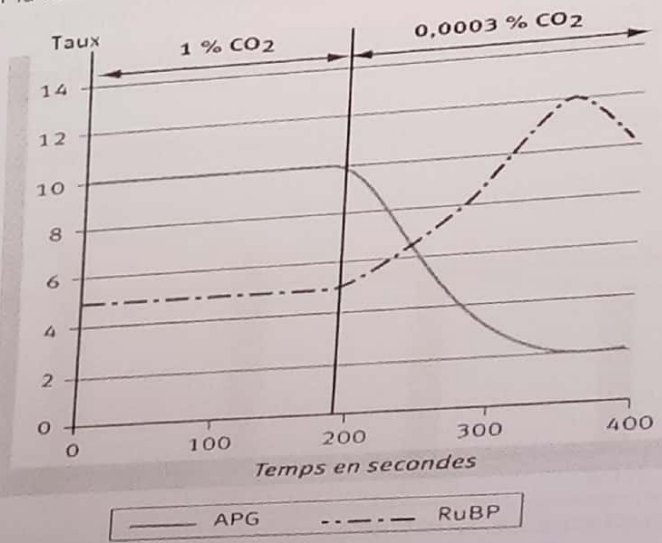
a. Pourquoi dit-on que la mitose est une division conforme ?

b. Quelle est son l'impotence ?

Deuxième partie

Exercice 1

Des chlorelles sont cultivées dans un récipient où on peut faire varier le taux de CO2. La culture est normalement éclairée pendant toute l'expérience. Des prélèvements effectués périodiquement permettent de mesurer la radioactivité totale de quelques composés organiques.

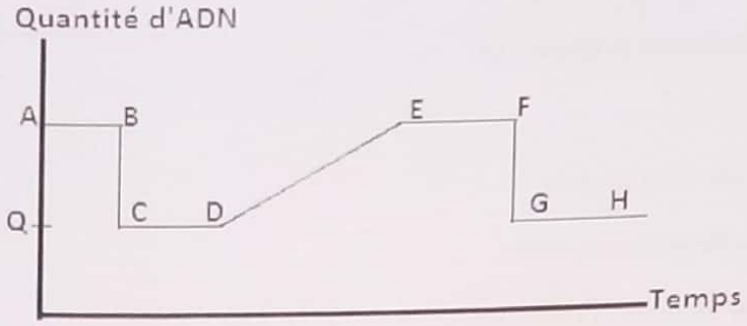


Scanned by CamScanner

Question : analyse et interprète ces résultats.

Exercice 2

1. Le graphe ci-après représente la courbe de variation de la quantité d'ADN en fonction du temps



En utilisant les lettres figurant sur le graphe, détermine :

a. La portion correspondant à une mitose.

b. La portion correspondant à un cycle cellulaire.

2. Reproduis et complète le tableau suivant.

Portion	Nombre de chromosomes	Nombre de chromatide/chromosome	Quantité d'ADN
Portion CD			
Portion DE			
Portion EF			
Portion GH			
Portion HG			

3. On vous propose les nucléotides suivants : A, C, T

3.1. Combien de triplets peut-on constituer avec ces nucléotides ?

3.2. Représente ces triplets de nucléotides dans un tableau suivant la logique du code génétique.

3.3. À quelle macromolécule appartient les triplets obtenus ? Justifie ta réponse.

3.4. Comment appelle-t-on chacun de ces triplets de nucléotides après leurs transcriptions ?

Scanned by CamScanner

Première partie

1. Qui suis-je ?

a. La plus petite unité vivante

b. je produis de l'oxygène lors d'un phénomène biologique

c. Je peux être considérée comme la peau de la cellule

d. Je suis l'intérieur de la cellule

2. Choisis uniquement la bonne proposition

La mitose :

a. Permet la formation d'une cellule œuf.

b. Donne directement naissance à 4 cellules filles à partir d'une cellule mère.

c. Conserve toutes les caractéristiques du caryotype

3. Compare le spermatocyte II au spermatozoïde humain en complétant le tableau suivant.

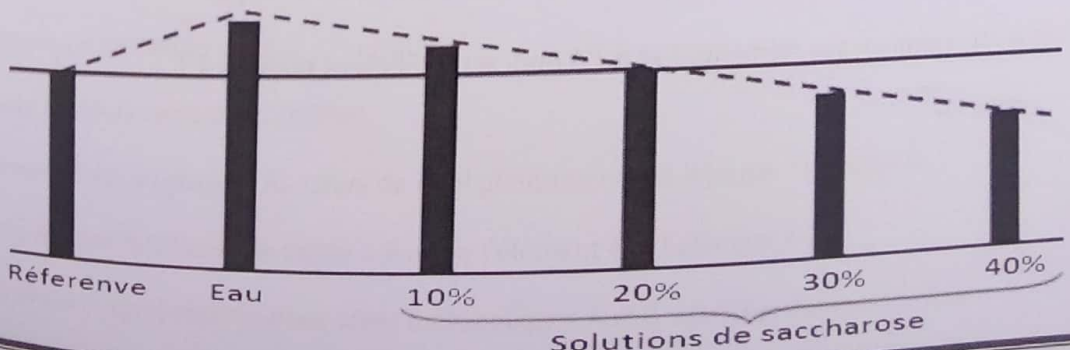
Structures	Spermatocyte II	Spermatozoïde
Nombre de chromosomes		
Quantité d'ADN		
Aspect des chromosomes		
Organe formateur		

Deuxième partie

Exercice 1

On a préparé 6 cylindres de pomme de terre de 50mm de haut sur 5mm de diamètre. On a gardé un cylindre pour référence, et les cinq cylindres sont répartis dans cinq tubes à essai renfermant des solutions de concentrations croissantes : eau, solutions de saccharose à 10%, 20%, 30% et 40%.

Après 1h, on a traduit graphiquement les résultats dans le document 1 ci-dessus, en ne considérant que la longueur des cylindres.



Scanned by CamScanner

1. Calcule la concentration molaire de chaque solution de saccharose.

2. Détermine la concentration de suc vacuolaire des cellules de pomme de terre.

3. En déduire la pression osmotique au niveau de ces cellules.

4. Interprète ces résultats.

5. Schématise et annote une cellule dans la solution à 10% et une autre dans la solution à 40%.

Exercice 2

1. Un patient se présente chez le médecin, le diagnostic décèle les signes cliniques suivants :

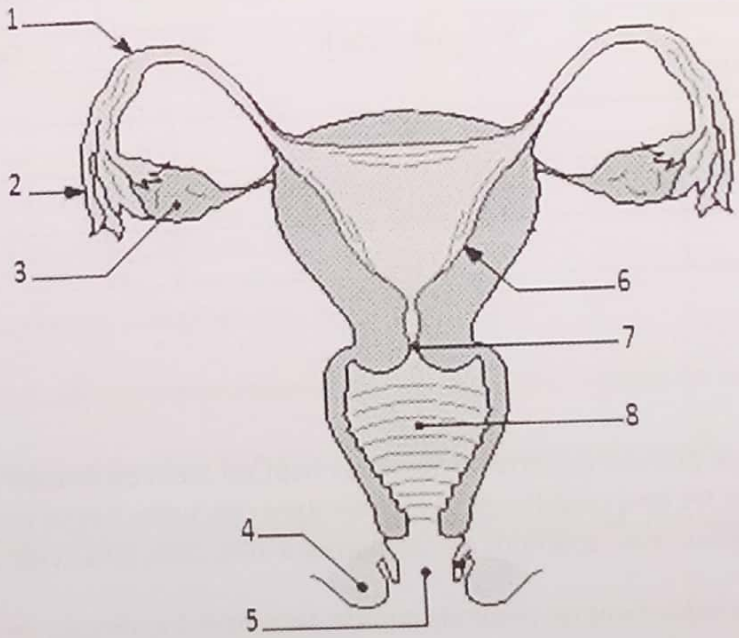
le blanc des yeux de couleur jaune, lèvres bleues, palpitations cardiaques, accélération du flux sanguin, douleurs articulaires, musculaire et osseuses, essoufflement puis une anémie chronique.

a. De quelle maladie souffre ce patient ?

b. Quelle est la cause de cette maladie ?

c. Explique le mécanisme responsable de cette maladie chez ce patient.

2. Le document ci-après indique un appareil génital chez l'homme.



a. De quel appareil s'agit-il ? Annote cet appareil suivant les chiffres sur ta copie.

b. Quel est le rôle commun aux éléments 1 et 8 ? A quoi sert l'élément numéro 3 ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°9
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Qui suis-je ?

a. Je dirige toutes les activités cellulaires.

b. Déchet produit par la dégradation des glucides.

c. Je te fournis en premier lieu l'énergie dont tes cellules ont besoin.

d. Propriété d'une membrane qui laisse passer certaines substances, mais qui en empêche d'autres.

2. Définis la traduction et nomme ses trois étapes.

3. Répond aux questions suivantes

a. Que signifie une cellule procaryote ?

b. Quelle est la différence y a-t-il entre la turgescence et la déplasmolyse spontanée ?

c. Enoncer la théorie cellulaire.

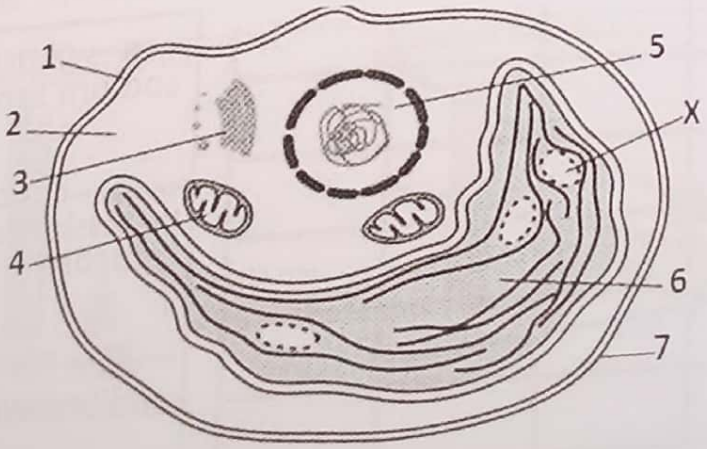
d. Quelle différence y a-t-il entre perméabilité différentielle et perméabilité orientée ?

4. La photosynthèse comprend une phase sombre et une phase obscure. Vrai ou faux ?

Deuxième partie

Exercice 1

1. le schéma ci-contre représente une cellule observée au microscope électronique.



1.1. De quel type de cellule s'agit-il ? Pourquoi ?

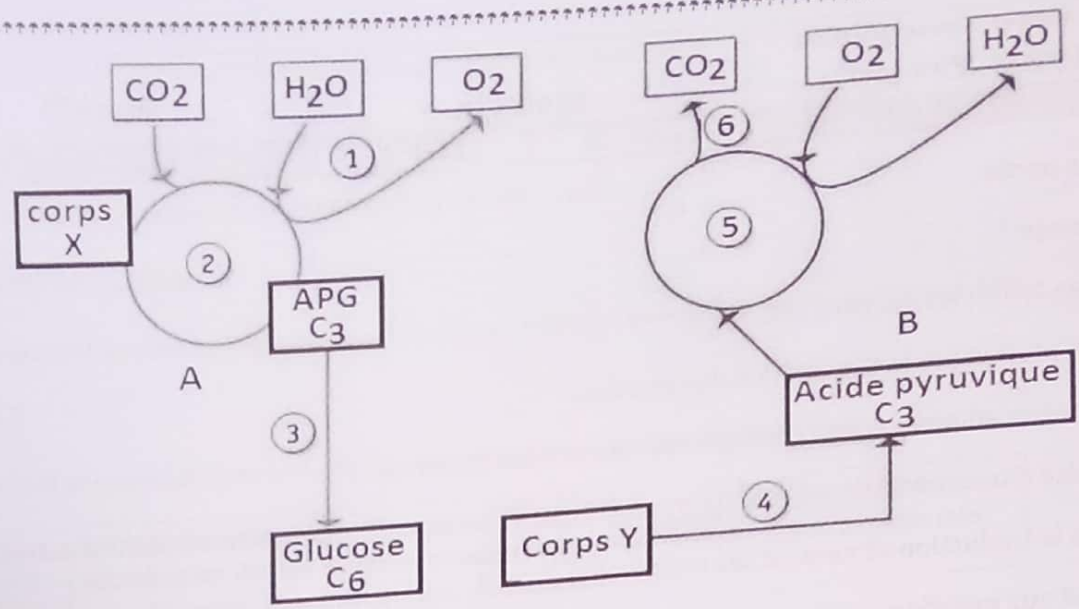
2.2. Annote la cellule suivant les chiffres.

1.3. L'élément X est un glucide. Au cours de quel phénomène est-il formé ? Identifie-le.

1.4. Quelle relation fonctionnelle existe-t-il entre l'élément 4 et l'élément 6 ?

2. Le document ci-après résume deux voies métaboliques A et B réalisées dans une cellule.

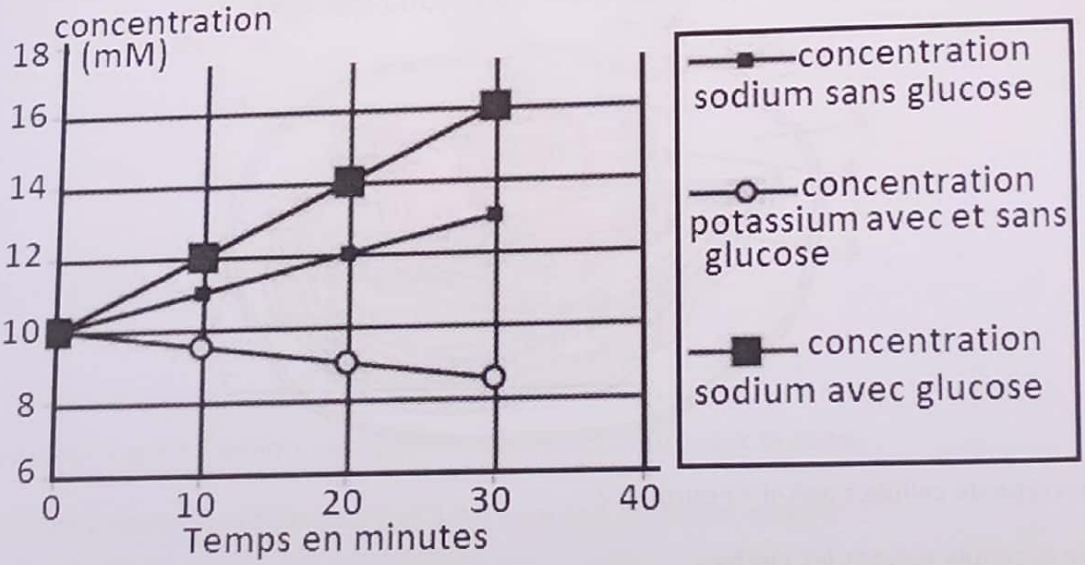
Scanned by CamScanner



1. Nomme les voies métaboliques A et B.
2. Identifie toutes les réactions désignées par les chiffres de **1, 3, 4, et 6**.
3. Etablis l'équation bilan de la voie métabolique B.
4. Nomme les corps **X** et **Y** puis identifie les cycles **2** et **5**.

Exercice 2

Des cellules animales ont été placées dans une solution aqueuse d'ions potassium et sodium. L'expérience s'est déroulée en deux temps: dans la première manipulation, la solution ne contenait pas de glucose, dans la seconde, on a ajouté 25 mM de glucose. La figure ci-dessous est un graphique qui exprime la variation mesurée des ions potassium et sodium dans la solution en fonction du temps.



1. Analyse le graphe.
2. Quel est l'effet du glucose sur le transport du sodium et celui du potassium ?
3. En déduis le type de transport pour chaque substance.

Scanned by CamScanner

Première partie

1. Trouve les concepts suivants :

a. Ensemble des filaments inter phasiques.

b. Transfert de l'information génétique de l'ARNm aux protéines.

c. Présence des codons synonymes dans le code génétique.

2. Chez les spermaphytes, le pollen germe pour aller au contact du sac embryonnaire.

b. Pourquoi dit-on que le gamète femelle arrive en maturité avant le gamète mâle ?

c. Explique la formation du sac embryonnaire.

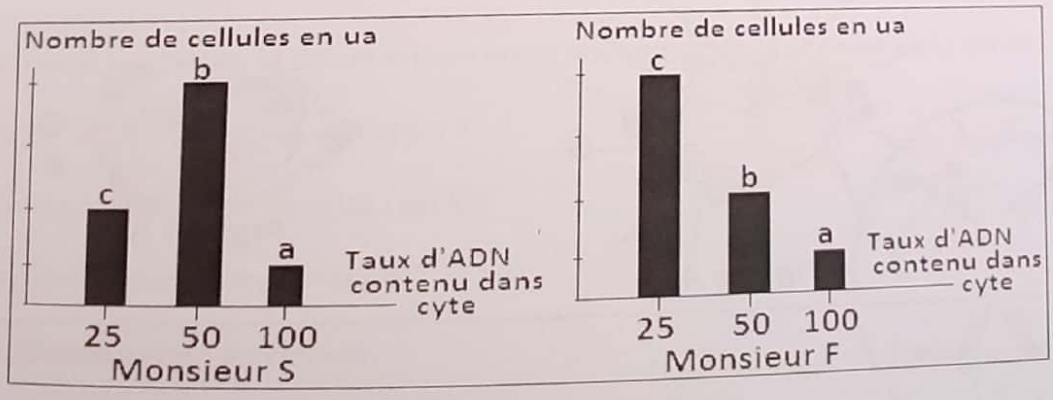
3. Compare l'ovocyte II au deuxième globule polaire humain en complétant le tableau suivant.

Structures	Ovocyte II	2e globule polaire
Nombre de chromosomes		
Quantité d'ADN		
Aspect des chromosomes		
Organe formateur		

Deuxième partie

Exercice 1

1. On effectue une étude quantitative du taux d'ADN des cellules sexuelles de testicule d'un homme fertile (MR F) et un homme stérile (MR S). Le document 1représente les résultats.



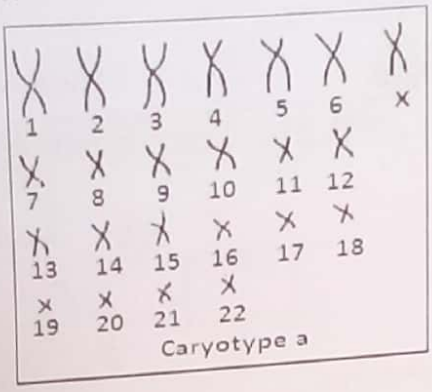
NB: a: spermatocyte I b: spermatocyte II c: spermatide

a. Analyse les résultats.

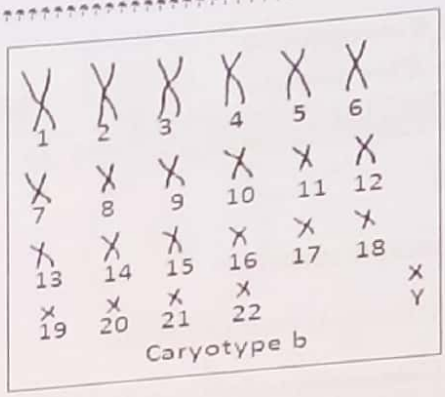
b. Formule une hypothèse quant à la cause possible de la stérilité de MR S.

2. On établit le caryotype des spermatocytes prélevés chez MR S. le document suivant représente les résultats obtenus.

Scanned by CamScanner



Caryotype a



Caryotype b

1. Analyse ces deux caryotypes.

2. A quel type de cellules du document précèdent appartiennent ces caryotypes ? Justifie ta réponse.

Exercice 2

1. Dans la nature, on connaît deux sortes de fécondation : Externe qui se déroule en dehors des voies génitales femelles, Interne qui se passe à l'intérieur de ces voies.

a. Pourquoi cette fécondation est-elle obligatoirement interne pour les êtres vivants du milieu terrestre ?

b. Quelles sont les dispositions qui permettent à un spermatozoïde de reconnaître l'ovule de son espèce ?

c. En quoi consiste la monospermie? Quelle est son importance ? A quoi s'oppose-t-elle?

2. Le document ci-après représente les différentes étapes de la fécondation chez l'homme.

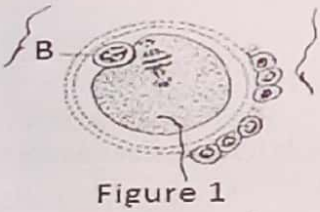


Figure 1


Figure 2



Figure 3

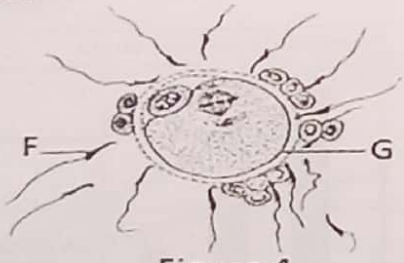


Figure 4



Figure 5

a. Identifie chaque étape.

b. A quoi correspondent les différentes structures désignées par les lettres **A, B, C, D, E, F,** et **G** ?

c. Compare les cellules **A, B, C, D, F,** et **G** en complétant le tableau suivant.

	A	B	C	D	F	G
Nombre de chromosomes						
Quantité d'ADN						

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°11
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Qui suis-je ?

a. Cellule sexuelle mâle des mammifères.

b. organe se terminant par une extrémité renflée appelé gland.

c. Hormone sécrétée par les cellules de Leydig.

d. phénomène assurant la formation des gamètes femelles.

2. Compare respiration et fermentation alcoolique en complétant le tableau suivant

	Respiration	Fermentation
Etat de dégradation du glucose		
Energie produite		
Rendement		
Accepteur final d'électrons		

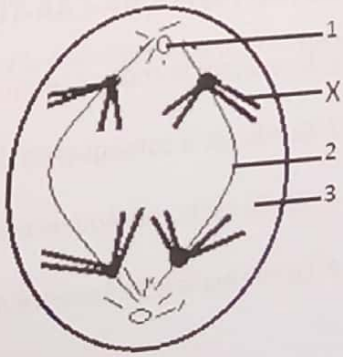
3. Une cellule végétale est placée dans une solution hypertonique par rapport à son contenu vacuolaire. La membrane plasmique est perméable au soluté contenu dans la solution.

Quel sera l'aspect final de la cellule après un séjour prolongé ? Explique.

Deuxième partie

Exercice 1

1. Un élève a réalisé le schéma du document ci-contre pour présenter une phase de la mitose.



1.1. Quelle phase de quel phénomène s'agit-il ?

1.2. Quel est le nombre diploïde de cette cellule ?

1.3. Quelle est l'erreur commise par l'élève ?

14. Annote le schéma suivant les chiffres.

1.5. Reproduis cette même phase avec une cellule végétale.

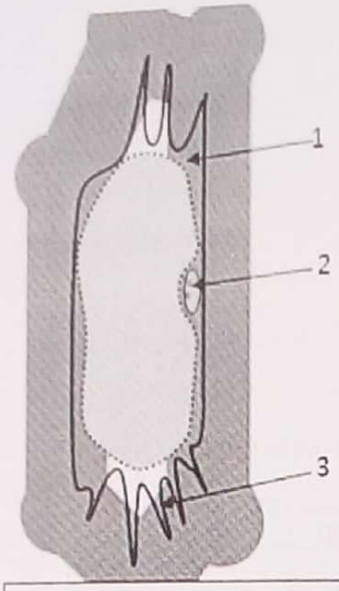
1.6 Schématise et annote la structure de l'élément **X**. Nomme le.

2. Construis après avoir calculé A, T, G et C, un modèle d'un fragment d'ADN renfermant 24 bases azotées dont le rapport A+T/C+G est égal à 1,4.

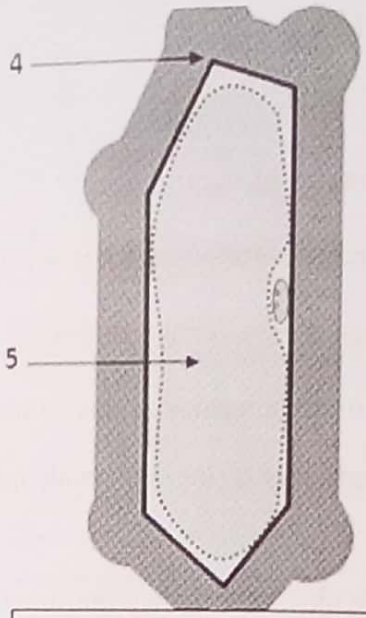
Exercice 2

Scanned by CamScanner

Deux fragments d'épiderme externe d'oignon sont placés dans deux solutions de NaCl de concentration différentes. L'observation microscopique de ces deux fragments montre des cellules dont l'aspect est représenté par les schémas suivants.



cellule 1 : Placée dans une solution de NaCl = 30g/L



cellule 2 : Placée dans une solution de NaCl = 1g/L

1. Légende ces deux cellules suivant les flèches.
2. L'une de ces cellules est en état de turgescence. Laquelle ? Décris son aspect.
3. Dans quel état se trouve l'autre cellule.
4. Explique comment se fait les échanges en eau dans ces deux cellules.

Exercice 3

La séquence ci-après correspond à une portion du brin non transcrit de l'ADN.

GGT-ATT-GTT-CAA-CAA-TGA-AAA-CGG-TAG

1. En utilisant le code génétique, trouve le polypeptide correspondant.
2. Quelle est la conséquence de la substitution du 6e nucléotide par un T ?
3. Quelle est la conséquence de la substitution du 11e nucléotide par un G ?
4. Quelle est la conséquence de l'insertion d'un nucléotide à guanine entre le 9e et le 10e nucléotide ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°12
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Chez les spermaphytes, le pollen est transporté puis déposé sur le stigmate d'une fleur de la même espèce.

a. Nomme ce phénomène.

b. Explique l'événement qui suit ce phénomène.

2. Après la double fécondation chez les spermaphytes, précise le devenir des éléments suivants :

Ovaire, ovule, œuf principal, œuf accessoire, antipodes, synergides

3. Répond aux questions suivantes

a. A quel niveau du cycle de Calvin intervient le NADPH et l'ATP ?

b. Qu'est-ce qu'un transport actif ?

c. Que signifie un hybride ?

4. La transformation de l'APG en C3P nécessite les produits issus de la phase photochimique.

a. Quel produit fournit les protons et les électrons ?

b. Quel produit apporte l'énergie nécessaire à la réaction ?

Deuxième partie

Exercice 1:

A. Des généticiens croisent une lignée pure de souris à poil frisé et affecté d'une malformation des yeux avec une lignée pure de type sauvage (poil lisse, yeux normaux).

Tous les individus de la première génération F1 sont à poil frisé et œil normal.

Les individus constituant une génération F2 résultat du croisement de souris F1, présentent les phénotypes suivants :

- 42 à poil lisse et œil normal
- 41 à poil frisé et œil malformé
- 127 à poil frisé et œil normal
- 14 à poil lisse et œil malformé.

1. De quel croisement s'agit-il ?

2. Etablis l'échiquier de croisement

B. Monsieur Dupont pense que son enfant Didier n'est pas de lui et qu'il a été échangé en bas âge à la maternité avec l'enfant Michel attribué à Monsieur Martin. Un examen sanguin indique en effet que Monsieur Dupont est du groupe A, sa femme du groupe B et Didier du groupe O.

Scanned by CamScanner

1. Penses-tu que Monsieur Dupont a raison ?

On effectue alors des prélèvements chez les Martin qui révèlent que Monsieur Martin est du groupe B, sa femme du groupe O et Michel du groupe AB.

2. Cette expertise éclaire-t-elle le problème ? Pourquoi ?

Exercice 2

De nombreuses maladies héréditaires sont dites liées au sexe, parfois elles sont provoquées par un allèle récessif ou dominant. Certaines apparaissent dans les deux sexes, d'autres frappent beaucoup plus les garçons que les filles.

1. Qu'est-ce qu'une anomalie liée au sexe?

2. Explique pourquoi la forme récessive des gènes portés par X se manifeste toujours chez le garçon et jamais chez la fille sauf à l'état homozygote.

3. L'hémophilie est une anomalie récessive liée au sexe, on ne trouve que les garçons hémophiles et jamais de filles, elles sont plutôt vectrices.

Donne une interprétation chromosomique: cas d'une femme vectrice qui épouse un homme sain.

4. Dans le cas d'une anomalie dominante liée au chromosome X, si M est l'allèle morbide porté par X.

a. Donne le genotype d'un homme et d'une femme malades.

b. Si un homme malade épouse une femme en bonne santé, comment seront les filles et les garçons?

c. Et si une femme malade épouse un homme en bonne santé, comment seront les garçons et les filles?

Exercice 3

1. Chez une espèce de plante ornementale, il existe de nombreuses variétés qui se distinguent par la forme des feuilles et par la couleur des pétales.

On croise deux lignées pures, l'une à feuilles entières et à pétales blancs, l'autre à feuilles découpées et à pétales violets.

La première génération F1 obtenue comprend 237 plantes à feuilles entières et à pétales violets.

Que peut-on déduire de ces résultats ?

2. Le croisement des individus de la génération F1 entre eux donne une génération F2 composée de :

6487 plantes à feuilles entières et à pétales violets.

242 plantes à feuilles entières et à pétales blancs.

245 plantes à feuilles découpées et à pétales violets.

101 plantes à feuilles découpées et à pétales blancs.

a. Comment peut-on expliquer ces résultats ?

b. Indique le génotype des parents, des individus de la génération F1

c. Etablis l'échiquier de croisement pour la génération F2.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°13
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Répond aux questions suivantes :

a. Quelle différence existe-t-il entre race et variété?

b. Qu'est-ce qu'une lignée?

c. A quel moment peut-on dire qu'une race, lignée ou variété est pure ?

2. Chez l'Homme, on a 46 chromosomes dont deux gonosomes. Donne la formule chromosomique :

a. de la femme

b. de l'homme

c. Quelles sont les formules chromosomiques possibles d'un spermatozoïde?

3. Répond par vrai ou faux et corriger les phrases fausses.

3.1. La plante absorbe de l'eau et des sels à travers ses poils absorbants.

3.2. L'osmose est le passage de l'eau du milieu à forte pression vers le milieu à faible pression.

3.3. La respiration et la fermentation n'ont aucun point commun

Exercice 1

On étudie chez le moustique la position des gènes de la couleur du corps et de la couleur de l'œil. Les résultats d'expériences sont consignés dans le tableau suivant.

Expériences	Description	Résultats
1ère série d'expériences	Des moustiques de type sauvage à corps gris et œil prune Croisés avec des moustiques à corps noir et œil clair	En **F1** tous les moustiques sont de type sauvage
2ème série d'expériences	Des femelles de **F1** Croisées avec des mâles à corps noir et œil clair	35,2 % de moustiques à corps gris et œil prune, 35,9 % de moustiques à corps noir et œil clair, 14,6 % de moustiques à corps gris et œil clair, 14,3 % de moustiques à corps noir et œil prune

Scanned by CamScanner

1. Interprète les résultats de la première série d'expériences. Quelle loi de Mendel est mise en évidence ?

2. Nomme le croisement de la deuxième série d'expériences.

3. Quel est le phénomène responsable de la variabilité phénotypique ?

4. Faites une interprétation chromosomique expliquant la variabilité phénotypique observée dans la descendance.

Exercice 2

Chez une espèce d'insectes, on réalise deux croisements entre deux races pures, différentes par la couleur des yeux. Les résultats obtenus sont les suivants :

Premier croisement :

Parent femelle à œil rouge brique x Parent mâle à œil blanc donne : 100% de F1 à œil rouge brique

Deuxième croisement :

Parent femelle à œil blanc x Parent mâle à œil rouge brique donne :

50% de F1 femelle à œil rouge brique et 50% de F1 mâle à œil blanc

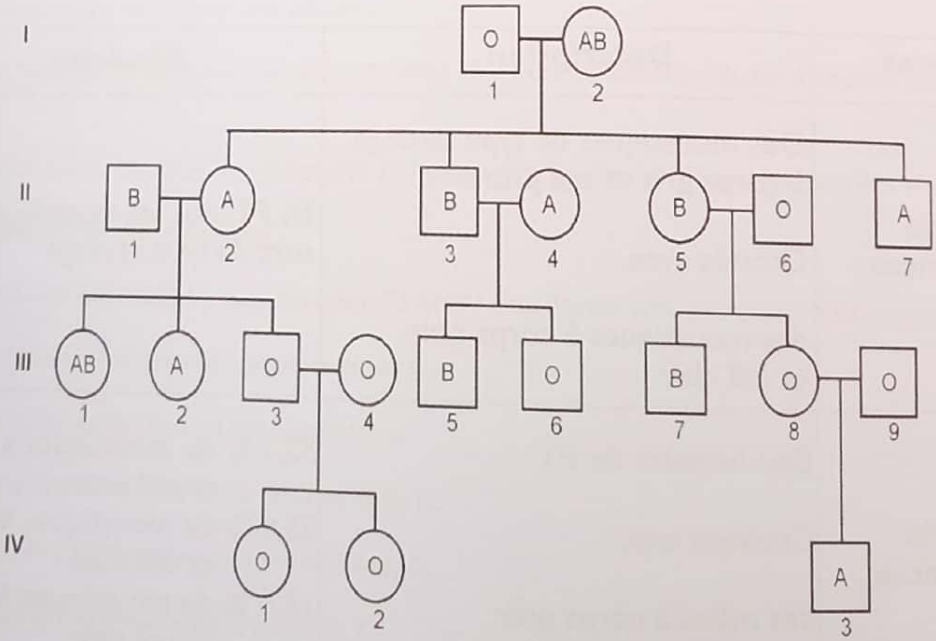
1. Que peut-on déduire des résultats du premier croisement ?

2. Quelle hypothèse les résultats du deuxième croisement permettent-ils de formuler quant à la localisation chromosomique du gène responsable de la couleur de l'œil ?

3. Précise les génotypes des différents individus.

Exercice 3

Les phénotypes des groupes sanguins du système ABO étant donnés, on vous propose l'arbre suivant.



1. Donne le génotype de chaque membre de la famille.

2. Peut-on affirmer que l'un d'entre eux est né d'une union illégitime ? Justifie ta réponse.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°14
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : méiose, gène, autosome, locus, mutation, allèle,

2. Vrai ou faux

a. Les autosomes homologues ont la même forme chez l'homme et chez la femme

b. Le polymorphisme s'exprime par une variabilité phénotypique dans une population

c. L'anaphase I et II de la mitose sont à l'origine des anomalies chromosomiques

d. On les appelle lymphocytes T, car ils agissent au niveau du thymus

3. Répond aux questions suivantes :

3.1. Cite trois méthodes de diagnostic d'aberrations chromosomiques prénatales.

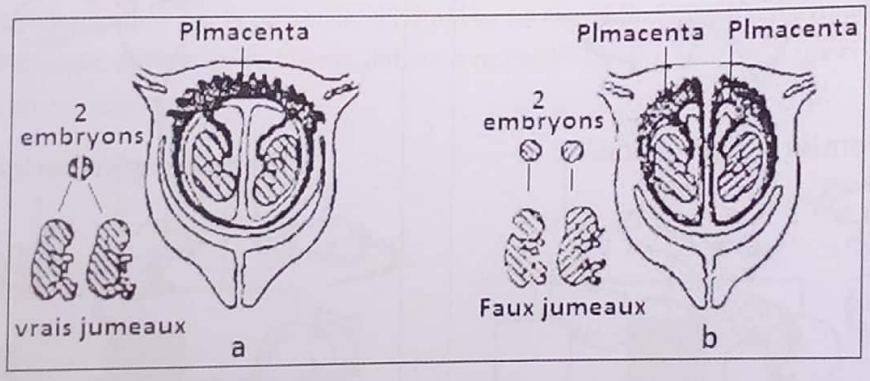
3.2. Par quel acide aminé débute toujours l'assemblage d'une chaîne polypeptide ?

3.3. Quels sont les différents types de globules blancs impliqués dans la réponse immunitaire non spécifique ?

Deuxième partie

Exercice 1

A. Les schémas des figures a et b représentent la formation des vrais et de faux jumeaux.



1. Qu'est-ce qui distingue les vrais des faux jumeaux en ce qui concerne :

a. Leur origine,

b. Leur dépendance vis-à-vis du placenta ?

2. Les vrais jumeaux peuvent-ils être de sexes différents? Pourquoi ?

B. On a étudié la descendance d'un couple dont l'un est du groupe A et l'autre du groupe B. Ils ont eu 2 enfants, l'un du groupe O et l'autre du groupe AB.

1. À partir de l'analyse des données, détermine la relation entre les allèles A, B, O.

Scanned by CamScanner

2. Précise le génotype des parents et des enfants.

3. Détermine la probabilité pour ce couple d'avoir un autre enfant du groupe sanguin O.

Exercice 2

1. On croise deux plantes ornementales de race pure différentes par plusieurs caractères. Les hybrides F1 croisés entre eux donnent en F2 :

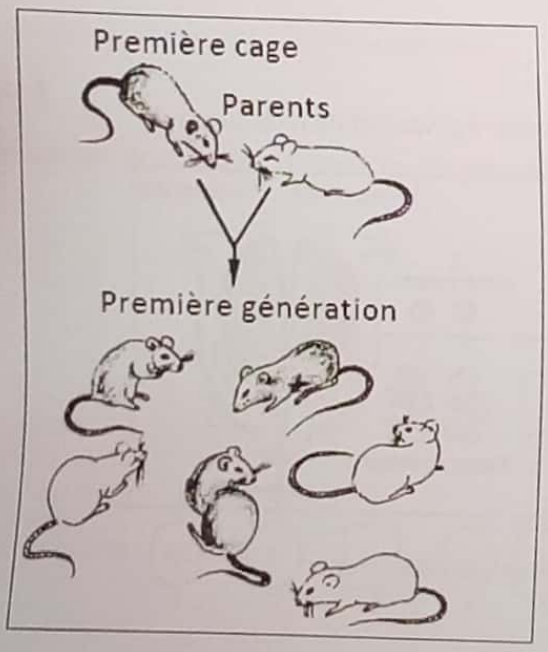
- 189 plantes à corolles typiques rouges
- 370 plantes à corolles typiques roses
- 187 plantes à corolles typiques blanches
- 62 plantes à corolles régulières rouges
- 63 plantes à corolles régulières blanches
- 126 plantes à corolles régulières roses

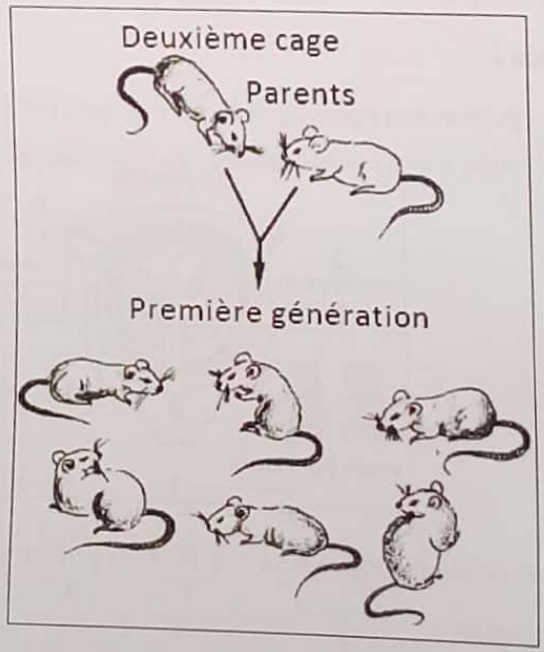
Questions :

a. Quels étaient les caractères des parents de race pure ?

b. Trouve les génotypes des hybrides F1 et F2.

2. Les cages 1 et 2 indiquent chacune des résultats de croisement réalisé entre un couple de souris





a. Nomme le croisement dans chaque cage et précise les génotypes des parents et de la F1.

b. Les parents sont-ils purs ou impurs dans chaque cage ? Justifie ta réponse dans chaque cas.

c. Quels sont les résultats statistiques de la F2 dans la cage 2 ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°15
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Selon vous :

a. comment la génétique peut-elle permettre de prédire ou de prévenir l'apparition de certaines maladies dans un couple?

b. Qu'appelle-t-on diagnostic ou examen prénuptial? Prénatal ?

c. Qu'est-ce qu'un allèle morbide? Un allèle létal ?

2. Répond aux questions suivantes

a. Qu'est que la polyallélie ?

b. Quels sont les différents allèles du gène du groupe sanguin ou système ABO ?

c. Quels sont les différents génotypes du groupe sanguin?

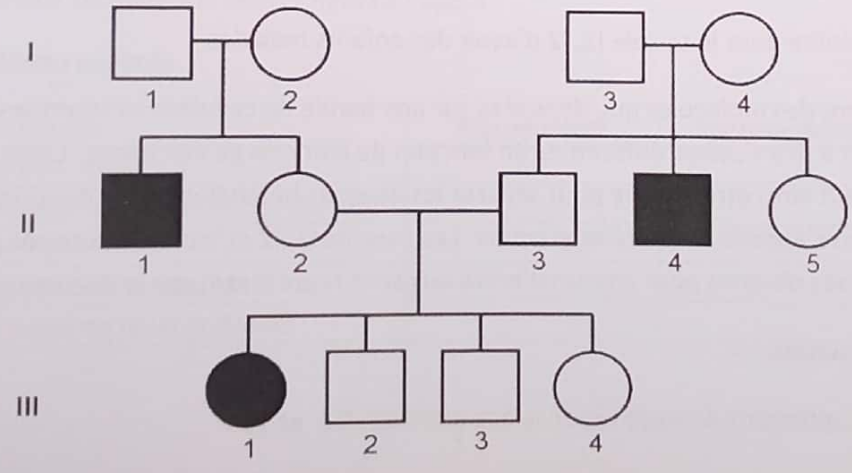
d. Que signifie CMH ?

e. Combien de gènes commandent les systèmes CMH ? Lesquels ?

Deuxième partie

Exercice 1

La drépanocytose ou anémie falciforme est une maladie héréditaire qui affecte la biosynthèse de l'hémoglobine et qui se traduit par la présence d'hématies en forme de faucille renfermant une hémoglobine S anormale, différente de l'hémoglobine A normale. L'arbre généalogique ci-après est celui d'une famille qui en est atteinte.



1. L'allèle responsable de la drépanocytose est-il dominant ou récessif ?

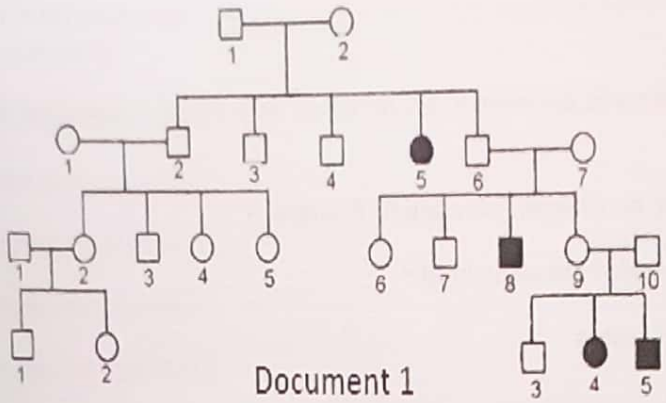
2. L'allèle responsable de la drépanocytose est-il lié au sexe ?

3. Donne les génotypes des sujets pour lesquels il n'existe aucune ambiguité

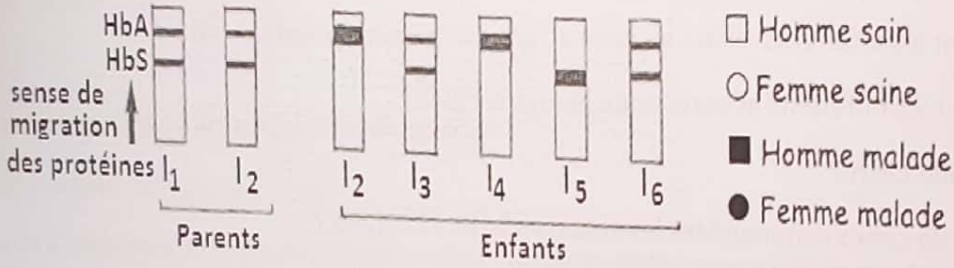
Scanned by CamScanner

Exercice 2

La drépanocytose est une maladie héréditaire. Elle est déterminée par l'allèle « s ». L'allèle « s » étant la forme mutée de l'allèle normale du gène responsable de la synthèse de la chaîne β de l'hémoglobine.



Document 1



Document 2

1. En utilisant le document 1,

a. Démontre si l'allèle responsable de la maladie est dominant ou récessif.

b. L'allèle est-il transmis par un gonosome ou par un autosome ? Justifie ta réponse

c. Ecrive les génotypes du couple I1, I2 et de leurs enfants. Justifie votre réponse.

d. Calcule la probabilité pour le couple I1, I2 d'avoir des enfants malades.

2. Les protéines sont des molécules qui, déposées sur une bande de cellulose et soumises à un champ électrique, migrent à des vitesses différentes en fonction de leur charge électrique. Cette technique, ou électrophorèse, peut ainsi être utilisée pour séparer les diverses hémoglobines notamment HbA et Hbs. Le document 2 obtenu s'appelle un protéinogramme. Les parents I1, I2 et leurs enfants ont « subi » ce test. Les protéinogrammes obtenus pour chacun d'entre eux sont représentés sur le document 2.

2.1. Analyse ces résultats.

2.2. Ces résultats confirment-ils votre réponse à la question **1.a et 1b** ?

2.3. Dans quels cas les génotypes écrits à la question **1.c** sont-ils confirmés ? Justifie.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°16
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Et si deux cellules humaines A et B pouvaient se parler…

« On se divise demain, qu'est-ce qu'on fait de nos chromosomes ?

- **cellule A** : Moi je les partage moitié-moitié, mes cellules filles seront contentes.

- **Cellule B** : Moi je prends mes précautions, je fais un double puis je partage entre elles.

Laquelle des deux cellules a raison ? Pourquoi ?

2. Répond aux questions suivantes :

a. Quel rôle joue les mitochondries dans un spermatozoïde ?

b. La photosynthèse comprend 2 phases couplées. Quelle phase utilise le CO_2 ? Laquelle libère l'O_2 ?

c. Quelle différence y-a-t-il entre le premier et le deuxième globule polaire du point de vue :

- Nombre de chromosomes ?

- Etat des chromosomes ?

- Quantité d'ADN ?

3. Un élève raconte : le flux de l'information génétique, dans la plus part des structures vivantes, suit la séquence suivante : Protéine → ADN → ARNm. **Vrai ou faux ? Pourquoi ?**

3. Chez les spermaphytes, le pollen germe pour aller au contact du sac embryonnaire.

3.1. Pourquoi dit-on que le gamète femelle arrive en maturité avant le gamète mâle ?

3.2. Explique la double fécondation avec schéma à l'appui.

4. Complète le tableau ci-après

Structures	Mammifères	Spermaphytes
Gamète mâle		
Organes producteurs des gamètes		
Gamète femelle		
Lieu de la fécondation		
Résultat de la fécondation		

Deuxième partie

Exercice 1

Chez le maïs, on réalise un croisement entre individus de lignées pures : un maïs à grains pleins et albumen coloré croisé avec un maïs à grains rétractés et albumen non coloré.

1. En pratique, quelles précautions faut-il prendre quand les plants de maïs fleurissent pour être sûr de réaliser le croisement désiré ?

Scanned by CamScanner

2. La F1 est homogène. Elle est à grains pleins et à albumen coloré. Que peut-on en déduire ?

3. Les plants issus de la germination des grains de la F1 font l'objet d'un croisement avec des plants résultant de la germination de grains rétractés et albumen non coloré. La descendance comprend :

- 149 grains rétractés et à albumen coloré ;
- 4035 grains rétractés et à albumen incolore ;
- 152 grains pleins et à albumen incolore ;
- 4032 grains pleins et à albumen coloré.

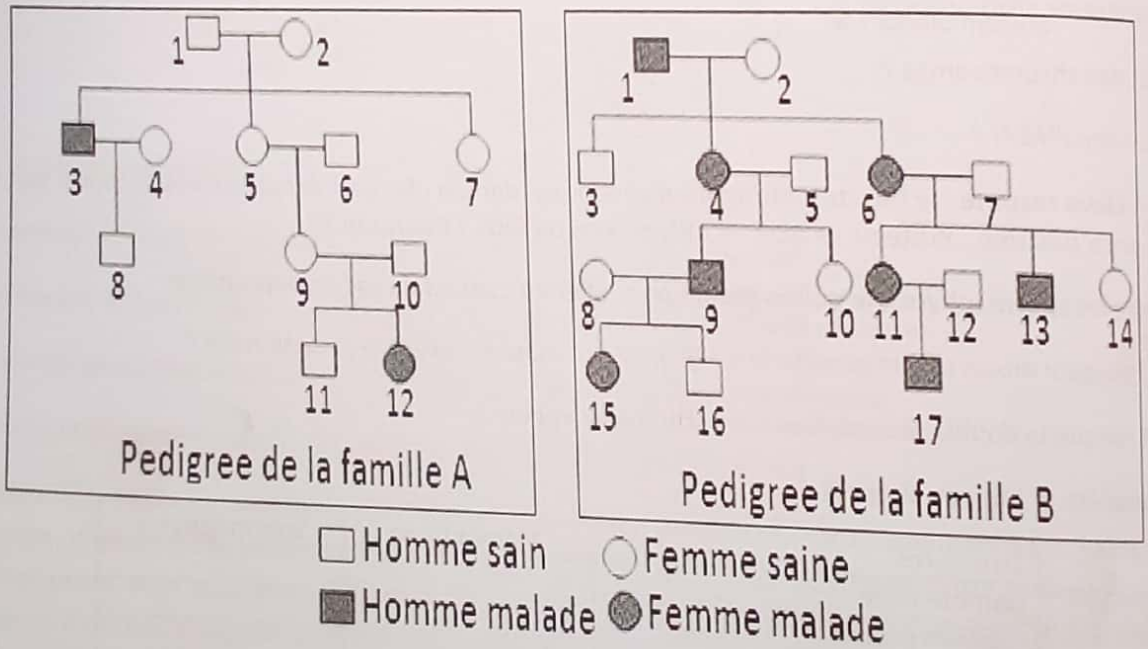
a. Explique les résultats numériques obtenus et réalise l'échiquier de croisement.

b. Calcule la distance séparant les gènes qui déterminent les caractères étudiés.

c. Construis la carte factorielle.

Exercice 2

Soient deux maladies M1 et M2 dont la transmission de chacune est décrite respectivement par les documents 4 et 5. Ces maladies sévissent respectivement dans les familles A et B



1. Détermine les modes de transmission de ces maladies

2. La fille 12 de la famille A épouse le garçon 17 de la famille B. Leurs familles respectives leur prédisent une descendance directe où les maladies M1 et M2 seront très fréquentes.

Sachant que chaque famille est totalement épargnée de la maladie de l'autre : Discute cette prédiction.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°17
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Complète le texte suivant :

Tous les leucocytes naissent dans la ..... Les ganglions lymphatiques et la rate sont des organes ..... Les plasmocytes sont de grosses cellules dérivant des ..... Après leur activation par les ....., leur fonction est la sécrétion .....

2. Répond aux questions suivantes

2.1. Le complément n'est pas un acteur spécifique comme l'anticorps, mais il intervient dans l'immunité spécifique et contribue à sa réussite :

a. Qu'est-ce que le complément ?

b. quelle manière agit-il pour aider l'anticorps avec succès ?

2.2. Certains lymphocytes sont appelés T4 et T8. Pourquoi ?

3. Dans les différentes populations de l'espèce humaine réparties sur le globe terrestre, les variations caractéristiques s'observent à tous les niveaux. Tout cela détermine les différents groupes de populations au sein desquels s'observent un polymorphisme très accentué et qui a fait croire par certains qu'il existe plusieurs races humaines sur la terre.

a. Quels sont les critères génétiques qui permettent d'expliquer cette diversité ?

b. Quelle est la définition du mot population ?

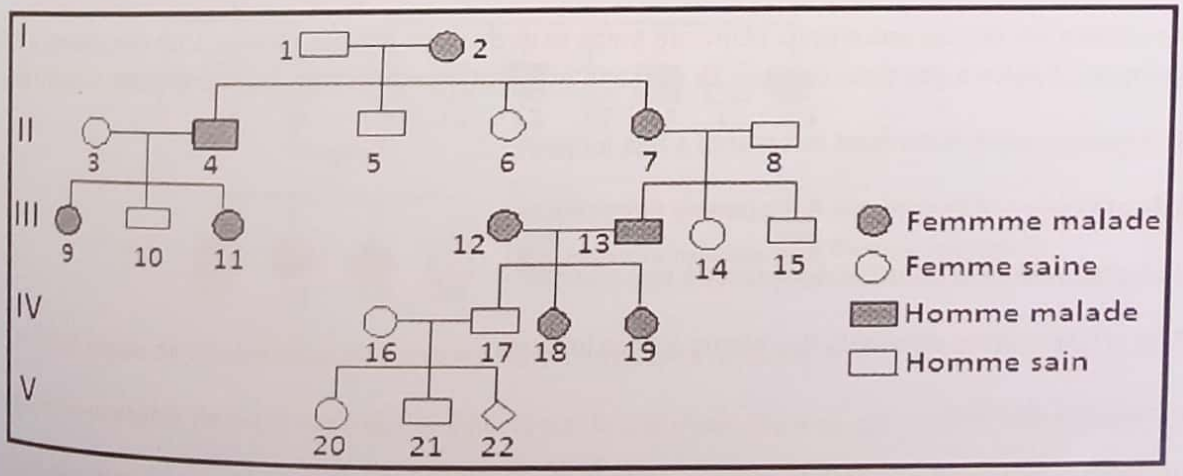
c. Que signifie polymorphisme génétique d'une population ?

4. Pourquoi dit-on que la méiose et la fécondation sont deux phénomènes complémentaires ?

Deuxième partie

Exercice 1 :

Une enquête menée par une équipe médicale auprès d'une famille dont certains membres souffrent d'une affection héréditaire grave, a permis d'établir l'arbre généalogique suivant :



Scanned by CamScanner

1. L'allèle responsable de cette affection est-il dominant ou récessif ? Justifie votre réponse.

2. La maladie est-elle transmise par les autosomes ou par les gonosomes ? Justifie votre réponse.

3. Donne les génotypes des individus I1 et I2, III12 et III13 et III14.

4. IV16 qui est enceinte s'inquiète pour la santé de son enfant à naître V22.

Ses inquiétudes sont-elles fondées ? Justifie votre réponse.

Exercice 2

A. On vous propose le texte ci-après.

« Les chromosomes homologues de la cellule diploïde précurseur vont se répartir de façon parfaitement aléatoire dans les gamètes...
Chez l'homme, les gamètes, qu'ils soient mâles ou femelles, contiennent 23 chromosomes, et, par conséquent, le nombre de combinaisons équiprobables lorsqu'un monsieur fait des spermatozoïdes est de l'ordre de 8 millions. Comme dans l'espèce humaine, il faut être deux pour faire un bébé, un père et une mère, cela veut dire que chacun des sexes produit ses gamètes avec une fréquence égale ; il y a 8 millions de possibilités équiprobables pour chacun, d'où, et c'est le deuxième niveau où joue l'aléatoire de la loterie de l'hérédité, il y a une chance sur environ 7^{13} pour que l'on retrouve les mêmes combinaisons génétiques dans l'œuf. A ceci s'ajoute le fait que, toujours au cours de la méiose, il y a des possibilités d'échanges entre chromosomes homologues, et donc entre gènes différents. Ce brassage des gènes fait que chacun d'entre nous est un être unique... »

a. Quel processus permet d'expliquer la première phrase ?

b. Comment peut-on qualifier les gamètes qui ne contiennent que 23 chromosome ?

c. Explique la phrase du texte : « **C'est le deuxième niveau où joue l'aléatoire de la loterie de l'hérédité** »

d. Comment appelle-t-on le processus responsable des échanges d'informations génétiques entre les chromosomes homologues ?

B. On croise deux variétés de pois, l'une à tige longue et l'autre à tige courte. Tous les individus de la F1 sont à tige longue.

1. Quelle conclusion tirez-vous de ce résultat ?

Un croisement est réalisé entre deux plants de poids issus de deux graines rondes. L'un des plants a des tiges longues, l'autre a des tiges courtes. La descendance obtenue présente les phénotypes suivants :

- 3/8 de graines rondes donnant des plants à tige longues
- 3/8 de graines rondes donnant des plants à tiges courtes
- 1/8 de graines ridées donnant des plants à tige courtes
- 1/8 de graines ridées donnants des plants à tiges longues

2. Analyse ces résultats.

3. Précise le génotype des plants parentaux de ce croisement.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°18
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Complète le texte suivant par les termes qui conviennent.

Le diabète juvénile est une maladie ..... dans laquelle les cellules des ..... sont détruites par les auto..... Ces derniers sont dirigés contre les ..... à acétylcholine dans un autre disfonctionnement immunitaire de même type appelé myasthénie.

2. Répond aux questions suivantes

2.1. Chaque individu d'une population est unique. A partir de la méiose, explique cette affirmation.

2.2. Cite les deux types de réponses spécifiques. Quels sont les effecteurs pour chaque cas ?

3. Trouve les concepts cachés dans les définitions suivantes :

a. Structure qui coiffe le noyau du spermatozoïde

b. Production de matières organiques en présence de lumière

c. Support chimique de l'information génétique

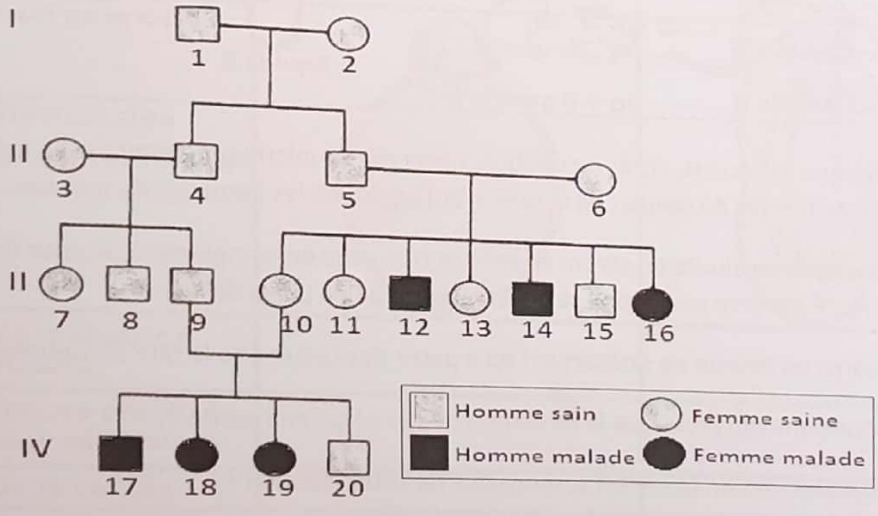
d. Emplacement précis du gène sur le chromosome

4. Pourquoi dit-on que les individus de génotype A/S ont un avantage sélectif dans les zones où sévit le paludisme ?

Deuxième partie

Exercice 1 :

A. L'arbre ci-après montre la transmission d'une affection héréditaire (phénylcétonurie dans une famille)



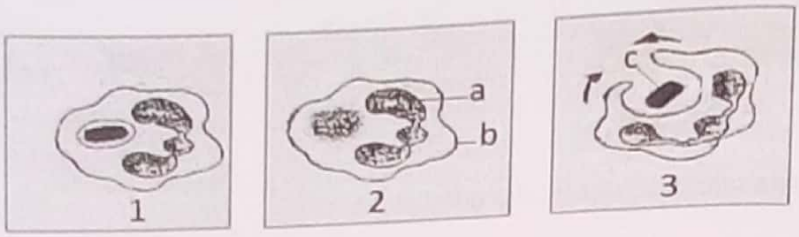
a. Quel est le mode de transmission de cette maladie ? Justifie ta réponse.

b. Le gène responsable de cette maladie est-il porté par le chromosome X ou par un autosome ? Justifie.

c. Ecris le génotype des individus pour lesquels il n'y a aucune confusion.

Scanned by CamScanner

B. Les étapes d'une réaction immunitaire sont schématisées ci-dessous dans le désordre.



1. Indique les numéros des schémas dans l'ordre de déroulement normal.

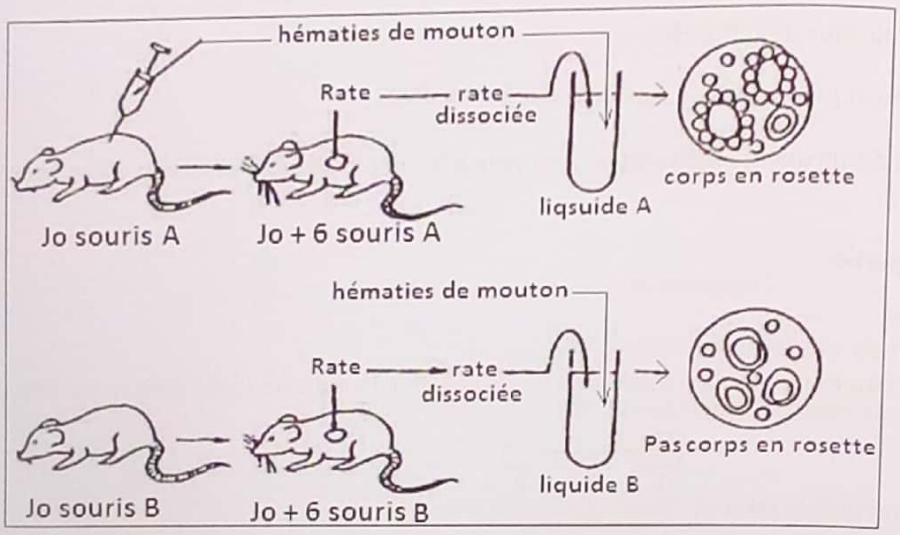
2. Nomme la réaction immunitaire schématisée et décris-la brièvement.

3. Annote les schémas suivant les lettres. De quelle réaction s'agit-il ?

Exercice 2 :

Première expérience : On expérimente sur deux souris de même souche (document 1)

La souris A reçoit à Jo une injection d'hématies de mouton. La souris B témoin ne subit aucune intervention. 6 jours après, on sacrifie les deux animaux A et B, on prélève leur rate. On en dissocie des cellules dans 10 ml de liquide physiologique isotonique et on introduit dans ce liquide, une suspension d'hématies de mouton.



Une goutte de chaque milieu est, après incubation, observée au microscope optique. Le milieu A présente des corps en rosette formés de cellules de la rate ayant agglutiné les hématies de mouton. Pas le milieu B.

Deuxième expérience : on ajoute du sérum de cobaye très riche en complément. Autour des cellules de la rate de l'animal A, on observe une région sans hématies appelée plage de lyse.

1. Pourquoi les corps en rosette ne s'observent qu'à partir des cellules de la rate de l'animal A ?

2. Quel est le mécanisme qui provoque la formation de ces corps en rosette ?

3. Quel type de cellules immunitaires est responsable de cette réaction ?

4. Nomme l'élément responsable de ces corps en rosette. Réalise son schéma légende sur ta copie.

5. Pourquoi n'observe-t-on pas de lyse au cours de la première expérience ?

6. Rappelle brièvement le mécanisme mis en jeu lors de la deuxième série d'expériences.

Scanned by CamScanner

Première partie

1. Choisis la ou les bonnes réponses pour chaque série d'affirmations.

A. Un crossing-over "enjambement" permet :

a. de créer des mutations ponctuelles

b. l'échange de deux portions de chromatides entre chromosomes homologues

c. le brassage génique intrachromosomique

d. l'échange de deux chromosomes entiers

B. La deuxième division de la méiose :

a. aboutit à une quantité d'ADN divisée par deux par rapport à celle de la cellule diploïde initiale

b. est caractérisée par la réduction chromatique

c. assure la séparation des deux chromatides de chaque chromosome

C. Les immunoglobulines de surface du lymphocyte B ont un rôle dans:

a. La reconnaissance de l'antigène

b. L'activation du polynucléaire neutrophile

c. La transmission du signal d'activation

2. Le document ci-après représente les schémas des cellules en division dans les gonades humains.

	Cellule A	Cellule B
Schémas des cellules en division		
Nom de la division cellulaire		
Différences entre les divisions cellulaires		
Nom de la cellule		
Résultat de la division		

3.1. Reproduis et complète ce tableau.

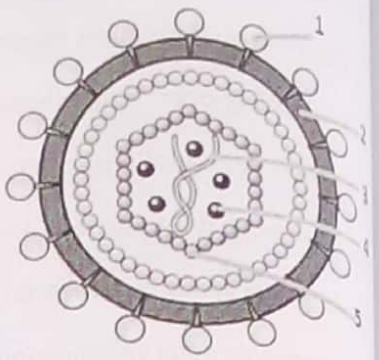
3.2. Comment appelle-t-on ce type de division cellulaire ?

Scanned by CamScanner

Deuxième partie

Exercice 1

A. Le document ci-contre représente un individu étudié en classe responsable d'une maladie grave.



1. De qui s'agit-il ?

2. Quel est sa da date de mise en culture ?

3. Quelle est sa particularité ?

4. Annote cet individu suivant les chiffres.

5. Qui sont ses hôtes ?

6 Explique son évolution une fois pénétré dans une cellule hôte.

B. On dispose de deux lignées pures de rats qui diffèrent par un seul caractère : l'une est constituée de rats blancs, l'autre de rats noirs.

1. Le croisement d'un rat blanc avec un rat noir donne en F1 100% de rats noirs. Explique ce résultat.

2. Quels seront les résultats statistiques de la F2 résultant du croisement des rats obtenus en F1 ?

3. Doit-on s'assurer de la pureté des rats blancs ?

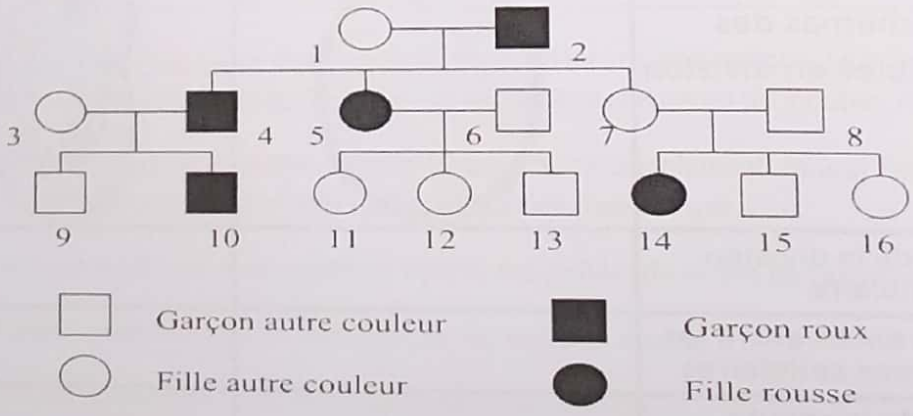
4. Qu'obtiendrait-on en croisant :

a. un rat blanc de lignée pure avec un rat obtenu en F1 ?

b. un rat noir de lignée pure avec un rat obtenu en F1 ?

Exercice 2

La transmission du caractère « cheveux roux » a été observé dans une famille dont l'arbre généalogique est représenté ci-dessous



1. Est-ce que ce trait est dominant ou récessif ? Justifie

2. Est-il situé sur le chromosome X ? Justifie

3. Ecris le génotype des individus malades et non malades.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°20
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Choisis la bonne réponse pour chaque série d'affirmations.

A. Quand on dit qu'un organisme est à 2n = 6, cela signifie :

a. Qu'il a 3 chromosomes.

b. Qu'il possède 6 chromosomes.

c. Qu'il a 6 paires de chromosomes

B. Chez la femme, chaque cellule qui subit la méiose produit généralement :

a. 4 cellules

b. 3 cellules

c. 2 ovules et 2 globules polaires

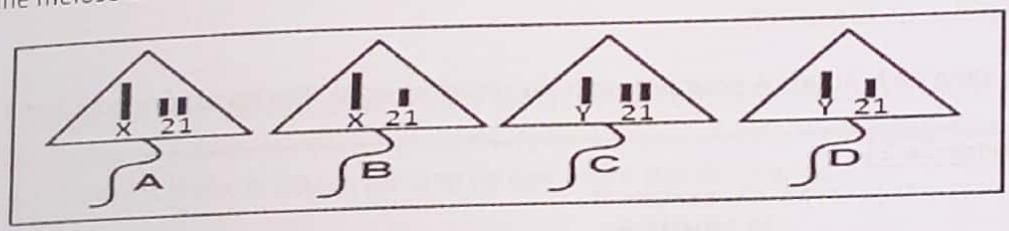
d. 1 ovule et 2 globules polaires

2. Répond aux questions suivantes

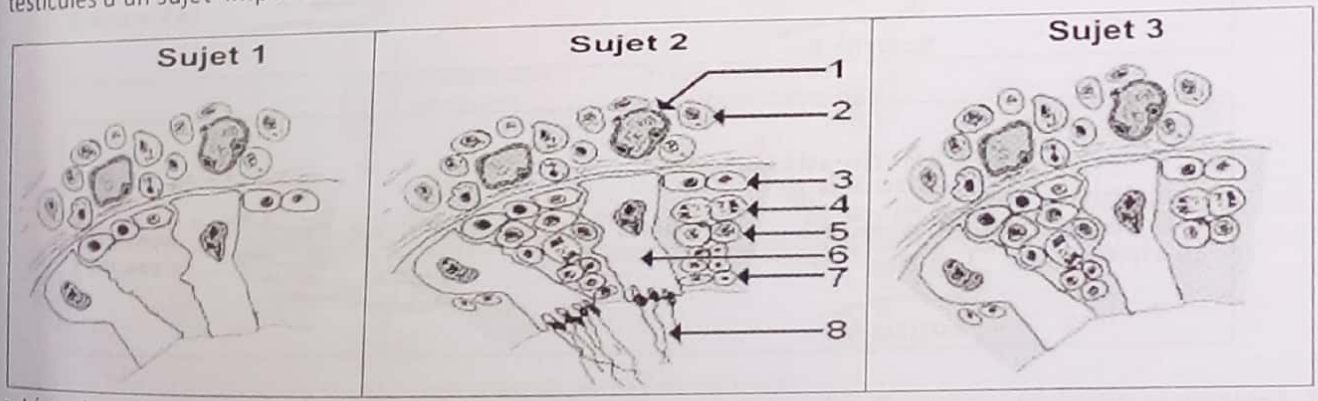
a. Que signifie xénogreffe ? Quelles sont les chances de réussite ?

b. Quelle différence fais-tu entre le greffon et le porte-greffe ? A qui appartient le greffon ?

c. Le diagnostic prénatal qui a permis de conclure que le fœtus sera un garçon trisomique. En considérant qu'il y a eu une méiose anormale, lequel des spermatozoïdes ci-après a fécondé ? Pourquoi ?



3. Le document suivant montre les schémas des trois coupes microscopiques transversales et partielles des testicules d'un sujet impubère et de deux sujets pubères dont l'un est normal et l'autre stérile.



a. Légende ce document.

b. Identifie chacun des trois sujets. Justifie chaque réponse.

Scanned by CamScanner

Deuxième partie

Exercice 1

A. Julien est d'une famille atteinte de daltonisme (affection héréditaire récessive liée à l'X). Son arrière-grand-mère distinguait les couleurs mais son mari confondait le vert et le rouge. Leur fils Jean était daltonien ainsi qu'une de ses deux sœurs. Françoise, la sœur daltonienne de Jean, a eu trois enfants : deux garçons daltoniens et une fille qui ne l'était pas. Jean a eu deux enfants, un garçon et une fille, qui ne présentaient pas l'anomalie. Claire, la fille de Jean, a épousé un daltonien. Ensemble, ils ont eu deux garçons (dont Julien) et deux filles qui distinguaient parfaitement les couleurs.

1. Construis l'arbre généalogique de la famille en utilisant la représentation graphique conventionnelle.

2. Indique sur l'arbre le génotype des deux arrières parents et tous les daltoniens.

3. Claire aurait-elle pu avoir avec son époux des enfants daltoniens ? Pourquoi ?

4. Les fils de Françoise peuvent-ils avoir des enfants sains avec une femme daltonienne? Justifie.

5. La sœur aînée de Julien s'est mariée avec un homme sain. Peut-elle avoir des enfants daltoniens ?

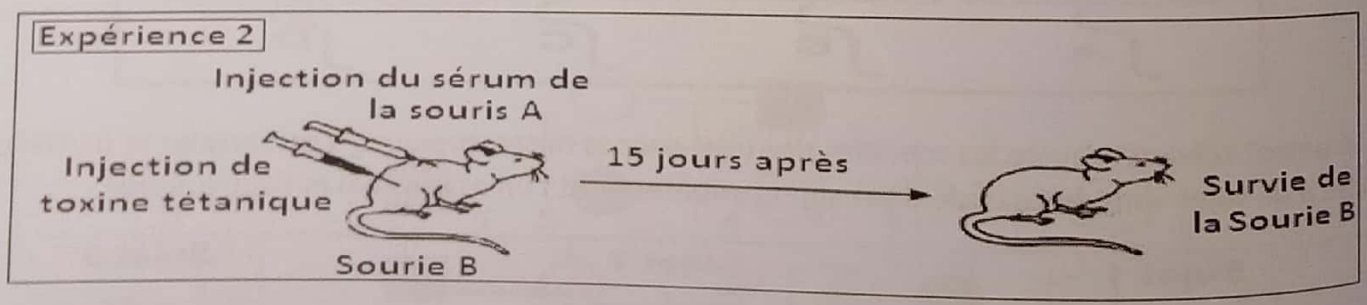
B. Pour comprendre certaines propriétés de la réponse immunitaire spécifique on réalise les expériences suivantes.

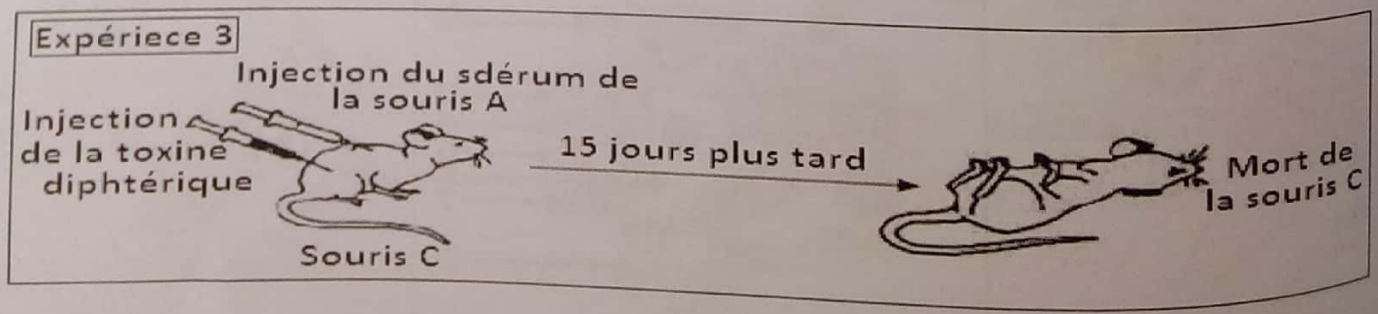


1. Quelle différence fais-tu entre l'anatoxine et la toxine?

2. Explique la survie de la souris A

On prélève le sang de la souris A pour préparer du sérum et on réalise les expériences 2 et 3.





3. Explique la survie de la souris B et la mort de la souris C

4. A partir des expériences 2 et 3 dégage les propriétés de la réponse immunitaire

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°21
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Relève la (ou les) affirmation(s) exacte(s) pour chacune des séries ci-après.

Une cellule à 2n = 6 chromosomes possède :

a. 3 molécules d'ADN par lot de chromosomes en anaphase II de méiose

b. 3 chromatides en anaphase II de méiose

c. 12 chromatides en métaphase de mitose

d. 3 chromosomes en anaphase I de méiose

2. Trouve les concepts cachés dans les définitions suivantes

a. Canal qui achemine les spermatozoïdes des testicules à l'urètre.

b. Organe génital féminin très sensible, formé de tissus érectiles et situé à la réunion des petites lèvres.

c. Division cellulaire spécifique à la fabrication des gamètes.

d. Moment auquel les changements physiques et émotionnels de la maturation sexuelle ont lieu.

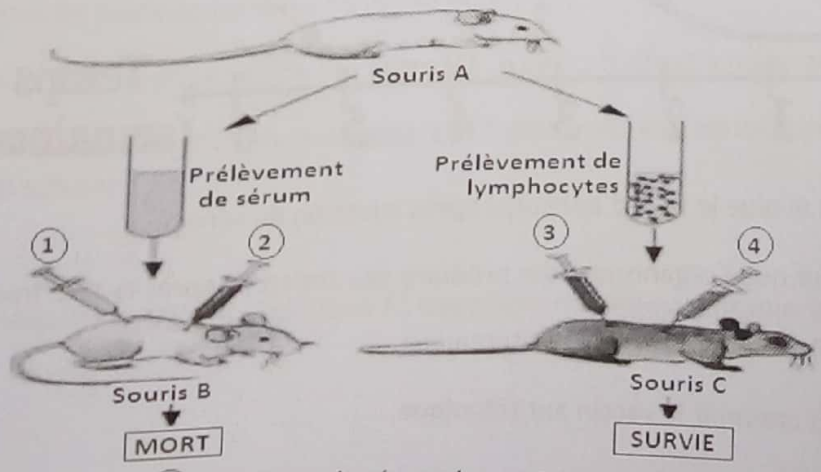
3. Complète le texte ci-après

On caractérise le système ABO par la présence ou l'absence d'..... à la surface des hématies. Dans le plasma, on note la présence ou l'absence d'.....

Deuxième partie

Exercice 1

Le bacille de Koch est une bactérie responsable de la tuberculose. Contrairement à la majorité des bactéries, ce bacille pénètre dans les cellules et s'y multiplie. La souris A est immunisée (elle a guéri de la tuberculose). Le sérum est la partie liquide du sang ne contenant pas de cellules.



(1) : Injection de sérum de souris A

(2) et (3) : Injection de bacilles de Koch

(4) : Injection de lymphocytes de souris A

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°21
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Relève la (ou les) affirmation(s) exacte(s) pour chacune des séries ci-après.

Une cellule à 2n = 6 chromosomes possède :

a. 3 molécules d'ADN par lot de chromosomes en anaphase II de méiose

b. 3 chromatides en anaphase II de méiose

c. 12 chromatides en métaphase de mitose

d. 3 chromosomes en anaphase I de méiose

2. Trouve les concepts cachés dans les définitions suivantes

a. Canal qui achemine les spermatozoïdes des testicules à l'urètre.

b. Organe génital féminin très sensible, formé de tissus érectiles et situé à la réunion des petites lèvres.

c. Division cellulaire spécifique à la fabrication des gamètes.

d. Moment auquel les changements physiques et émotionnels de la maturation sexuelle ont lieu.

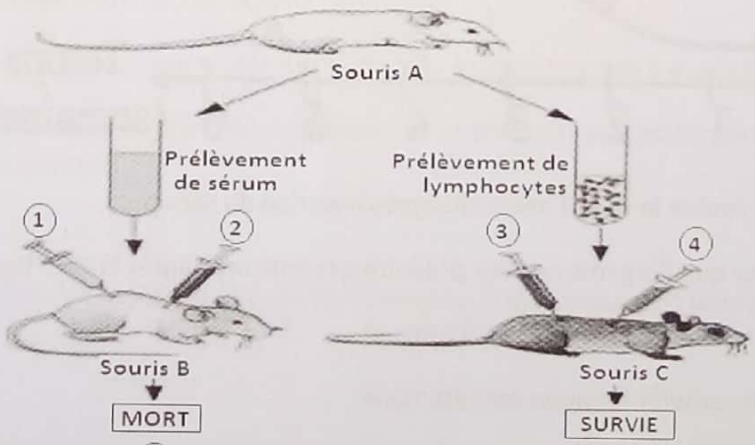
3. Complète le texte ci-après

On caractérise le système ABO par la présence ou l'absence d'..... à la surface des hématies. Dans le plasma, on note la présence ou l'absence d'.....

Deuxième partie

Exercice 1

Le bacille de Koch est une bactérie responsable de la tuberculose. Contrairement à la majorité des bactéries, ce bacille pénètre dans les cellules et s'y multiplie. La souris A est immunisée (elle a guéri de la tuberculose). Le sérum est la partie liquide du sang ne contenant pas de cellules.



(1) : Injection de sérum de souris A
(2) et (3) : Injection de bacilles de Koch
(4) : Injection de lymphocytes de souris A

Scanned by CamScanner

a. Indique quels sont les prélèvements effectués sur la souris A.

b. Comment expliques-tu la survie de la souris C ?

c. Comment expliques-tu la mort de la souris B ?

d. De quel type d'immunité s'agit-il ? Justifie ta réponse.

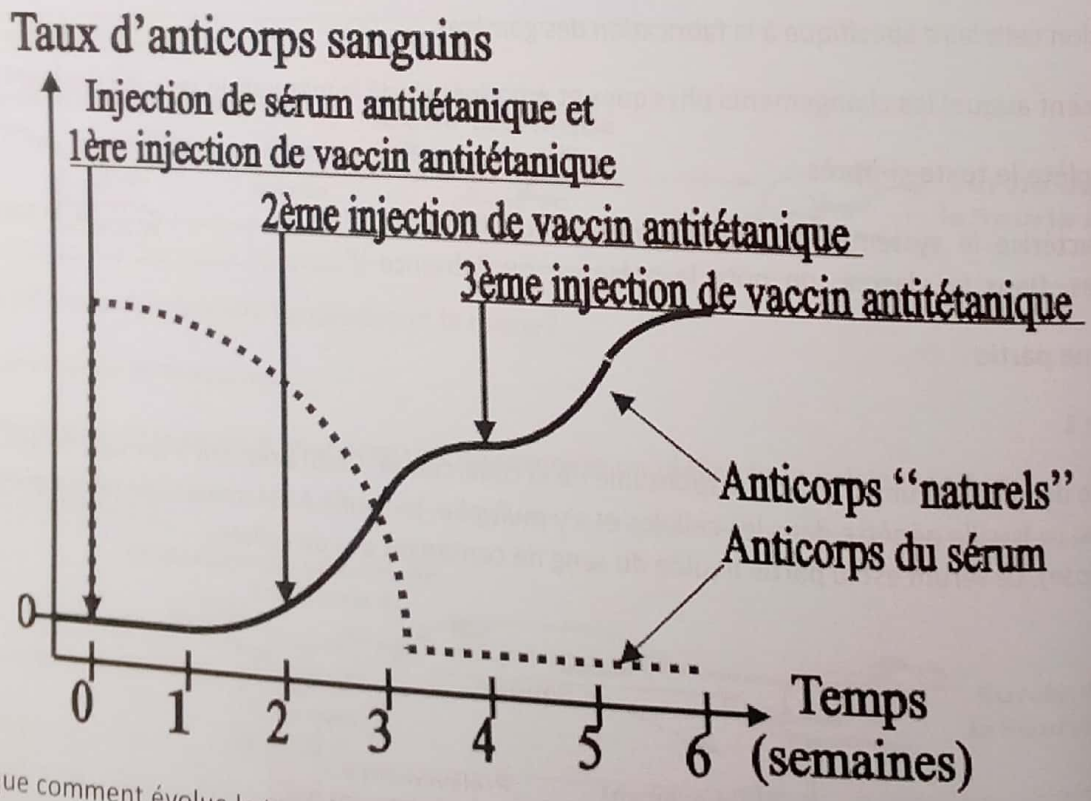
Exercice 2

A. Zoé, en pleine crise d'adolescence, est persuadée qu'elle a été adoptée, elle se sent tellement différente de ses parents. On doit prochainement lui arracher ses dents de sagesse, elle a, à cette occasion, fait une analyse de sang pour établir son groupe sanguin. Catastrophe, elle est du groupe sanguin O alors que ses parents et son frère sont du groupe A, ainsi que sa grand -mère paternelle et son grand-père maternel. Quant à son grand -père paternel il est du groupe B et sa grand-mère maternelle du groupe AB.

1. Construis l'arbre généalogique de la famille de zoé

2. Aide Zoé à savoir s'il y a une possibilité pour que ses parents soient bien ses parents biologiques.

B. Un agriculteur s'est blessé en travaillant. On lui fait une injection de sérum antitétanique accompagné d'une première vaccination antitétanique. On dose, pendant 6 semaines, le taux d'anticorps dans le sang du blessé. Les résultats sont présentés sur le graphique ci-après.



1. Explique comment évolue le taux d'anticorps après injection du sérum.
2. Quel est temps pour que l'organisme pour produire des anticorps après la 1ère injection de vaccin ?
3. Indique ce que doit contenir le sérum antitétanique.
4. Indique ce que doit contenir le vaccin antitétanique.
5. Pourquoi il est indispensable d'injecter vaccin et sérum en même temps.
6. De quel type d'immunité s'agit-il ? Justifie ta réponse.

Scanned by CamScanner

Première partie

1. Les cellules du système immunitaire sont reparties en deux lignées.

a. Cite quelques cellules de la lignée myéloïde.

b. les granulocytes sont-ils encore appelés les polynucléaires :

Pourquoi ?

Quel rôle jouent-ils dans la défense de l'organisme?

2. Reproduis et complète le tableau suivant.

	LB	LT
Nombre de types de chaines		
mode de reconnaissance du non soi		
Lieu de maturation		

Deuxième partie

Exercice 1

1. Répond aux questions suivantes :

a. Définir: hérédité.

b. Qu'est-ce qu'un caractère héréditaire? Cite un exemple.

c. Donne un exemple de caractère non héréditaire.

2. Afin d'améliorer les qualités génétiques de la tomate, de nombreuses mutations naturelles ont été repérées.

On dispose de 2 variétés de pieds de tomates de lignée pure :

L'une V1: à gros fruits et à maturation rapide et **l'autre V2** : à petits fruits et à maturation lente.

On cherche à créer une troisième variété homozygote V3 : à gros fruits et à maturation lente. Pour cela, on réalise les croisements suivants:

1er croisement :

On croise les deux variétés V1 et V2. On obtient en F1 des plants qui produisent tous de petites tomates à maturation lente.

2ème croisement :

On croise les F1 avec des plants produisant de gros fruits à maturation rapide. On obtient les résultats suivants :

Scanned by CamScanner

- 241 plants produisant de petites tomates, à maturation lente.

- 258 plants produisant de petites tomates à maturation rapide.

- 249 plants produisant de grosses tomates, à maturation rapide.

- 243 plants produisant de grosses tomates, à maturation lente.

A partir de l'analyse de ces résultats

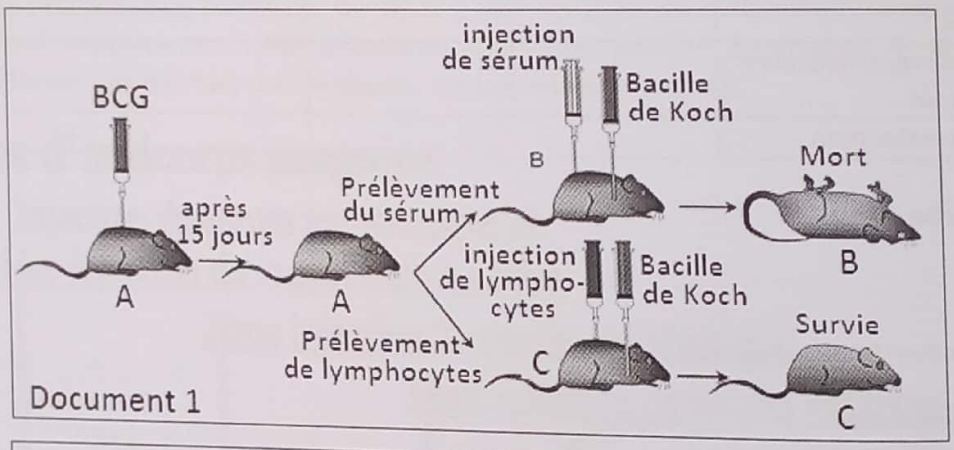
a. Précise la relation entre les allèles de chaque gène.

b. Précise si les deux gènes sont liés ou indépendants.

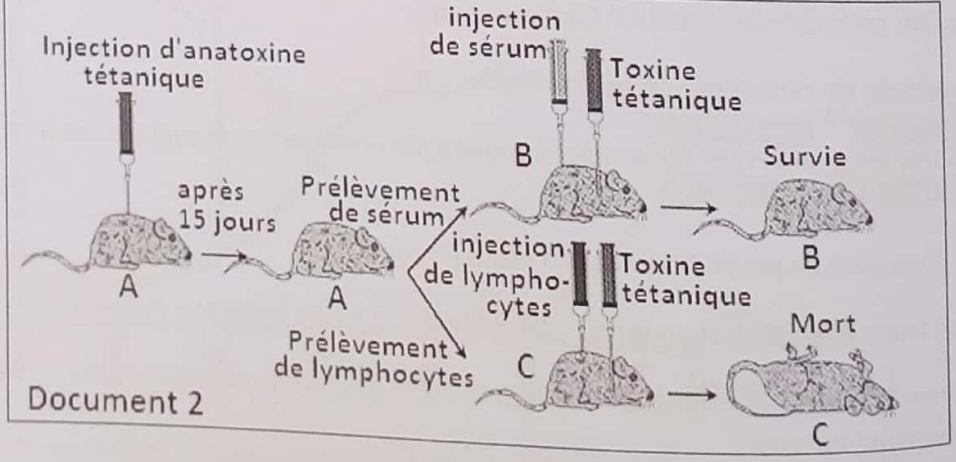
c. Réalise l'échiquier de croisement et dites si cette descendance comporte la variété recherchée **V3**.

Exercice 2

Les documents 1 et 2 représentent deux protocoles expérimentaux montrant l'acquisition par des animaux immunisés d'un moyen de défense transmissible à d'autres animaux



Document 1



Document 2

1. Que signifie BCG et anatoxine tétanique ?

2. Etudie chaque expérience pour expliquer la mort ou la survie des cobayes.

3. Quel est le mode de transfert de l'immunité dans chaque cas ? Pourquoi ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°23
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. L'objectif de la réponse immunitaire est l'élimination pure et simple de l'antigène. Cette réponse comprend trois phases: Induction, amplification et effectrice.

a. Que signifie phase d'amplification? Que se passe-t-il à cette étape?

b. Comment elle se déroule la phase effectrice pour mettre fin à cette réponse immunitaire.

2. Lorsque des germes pénètrent dans notre organisme, le foyer infecté est le siège d'une réaction appelée inflammation qui présente 4 caractéristiques.

a. Définis : Inflammation

b. Cite les caractéristiques visibles et invisibles de la réaction inflammatoire.

3. Soit la séquence des acides aminés : Ala – His – Gln – Cys

Trouve en justifiant, laquelle des séquences de l'ADN à utilise pour produire ce peptide.

a. CGTATGCCCTAG b. CGTGTGGTTACA c. TAACCGATAGGA

2. La radiothérapie et l'antibiothérapie sont des traitements anticancéreux très efficaces.

a. Définis le terme cancer.

b. Précise les avantages et les inconvénients de ces traitements.

Deuxième partie

Exercice 1

1. Un jeune garçon est conduit à l'hôpital où il est examiné par un médecin; celui-ci observe les symptômes suivants : L'enfant tousse fréquemment, Il est toujours fatigué et son organisme est très affaibli.

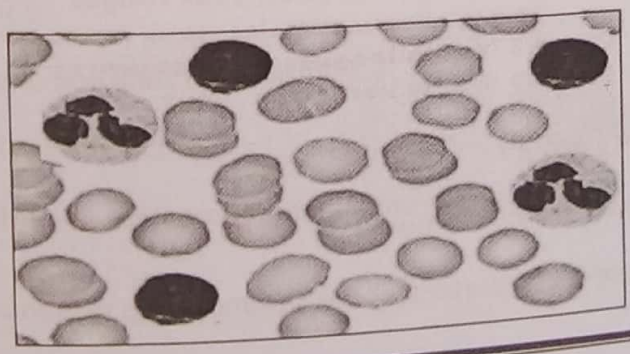
Le médecin prélève alors un peu de salive de cet enfant pour examen au microscope.

1.1. De quelle maladie cet enfant est-il atteint?

1.2. Quel est le germe de cette maladie?

1.3. Cette maladie est-elle contagieuse? Comment?

2. Le document suivant montre quelques cellules sanguines vues au microscope.



Scanned by CamScanner

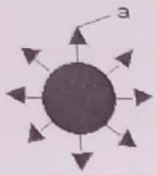
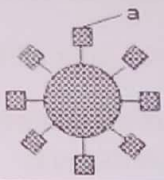
a. Quelles sont les cellules visibles sur ce document ?

b. Lesquelles sont impliquées dans la défense de l'organisme ?

Exercice 2

1. Définis : antigène

2. On vous propose les illustrations du tableau ci-après.

	Virus de la grippe	Virus de la varicelle	Bacille de Koch
A			
B	 Anticorps .....b.....	 Anticorps .....c.....	 Anticorps .....d.....

a. Identifie les éléments correspondant aux lettres.

b. Pourquoi les anticorps antigrippe ne peuvent pas neutraliser les virus de la varicelle.

c. Indique le nom des globules blancs qui produisent les anticorps.

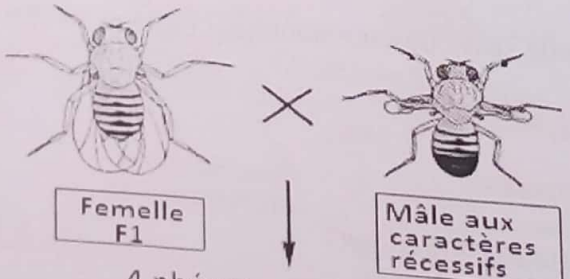
d. Quelle est a conséquence de la fixation d'un anticorps sur un antigène ?

Exercice 3

On étudie chez la drosophile la transmission de deux couples d'allèles codant pour deux caractères : la couleur des yeux et la longueur des ailes.

Premier croisement : Femelle ailes longues yeux rouges croisées avec des mâles ailes vestigiales yeux pourpres donnes une première génération constituée des individus 100% ailes longues yeux rouges.

Deuxième croisement : Le document ci-après donne les résultats de ce croisement.



4 phénotypes différents:
- 43.5 % ailes longues, yeux rouges
- 43.5 % ailes vestigiales, yeux pourpres
- 6.5 % ailes longues, yeux pourpres
- 6.5 % ailes vestigiales, yeux rouges

1. De quel type de croisement s'agit-il ?

2. Les gènes sont-ils liés ou indépendants ? Pourquoi ?

3. A l'aide de schémas, explique le comportement des chromosomes responsable de la diversité des individus dans la descendance.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°24
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. On dit que la réaction inflammatoire est la première défense de l'infection microbienne.

a. Pourquoi?

b. Quelles sont les autres?

2. Vous le savez déjà, la transfusion sanguine ne se fait pas seulement entre individus du même groupe.

2.1. Illustre cette affirmation par un diagramme.

2.2. Précise le donneur et le receveur universel.

3. L'une des voies de la réponse immunitaire spécifique se déroule par des phases numérotées de a à e.

a. Phase de multiplication et de différenciation.

b. Action des lymphocytes cytotoxiques.

c. Phase d'activation.

d. Présentation de l'antigène par les macrophages.

e. Phagocytose de l'antigène.

3.1. Utilise les lettres et ordonne les phrases selon le déroulement normal de la réponse.

3.2. Nomme la voie de cette réponse immunitaire spécifique.

Deuxième partie

Exercice 1

A. Une semaine après l'interruption de grossesse non désirée par une personne non qualifiée et de façon clandestine, une jeune fille tombe malade. Elle a une forte fièvre, souffre de maux de tête et de douleurs aux mâchoires. Certains autres signes permettent au médecin qui l'examine de diagnostiquer un tétanos: crispation du visage, difficulté croissante à ouvrir la bouche, respiration difficile.

1. Comment cette jeune fille a pu contracter la maladie?

2. Quelles précautions aurait dû prendre la personne qui a fait l'intervention?

B. L'observation au microscope d'une goutte de sang de la jeune fille malade ne révèle pas la présence du microbe responsable du tétanos.

a. De quelle manière agit ce microbe dans l'organisme ?

b. Comment appelle-t-on ce type d'infection ?

c. Cite un type d'infection autre que celui produit par le microbe du tétanos.

Scanned by CamScanner

Exercice 2

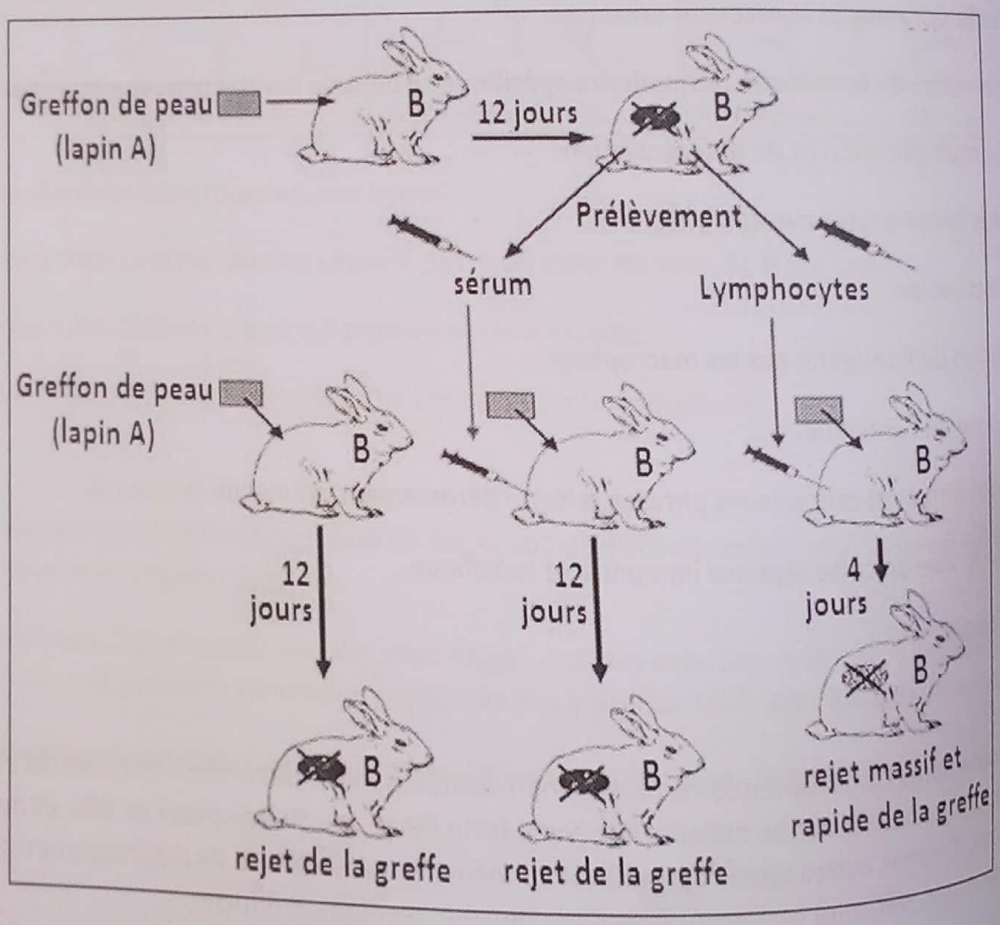
A. En jouant au football avec ses camarades, Pierre est tombé et s'est écorché le genou. Voulant rentrer rapidement chez lui, il a juste enlevé le sang avec de l'eau. Le lendemain, le genou était gonflé et rouge.

a. Explique à l'aide de vos connaissances le gonflement et la rougeur du genou.

b. Explique la réaction de l'organisme.

B. Les premières greffes chez l'Homme, réalisées au cours de la seconde guerre mondiale, se sont soldées par des échecs avec la mort des receveurs et une destruction importante des greffons (nécrose).

Le document ci-après représente les résultats expérimentaux de la célèbre expérience de Peter Brian Medawar, obtenus à la suite de greffes de peau sur des souches de lapin génétiquement différentes



1. Analyse ces résultats.

2. De quel type de réaction immunitaire s'agit-il ? Qui sont les acteurs ?

3. Quelle hypothèse peut-on formuler quant au rejet du greffon en 4 jours ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°25
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Répond aux questions ci-après

1.1. Qu'appelle-t-on neurones? Quel rôle jouent-ils dans l'organisme?

1.2. Cite les différents types de neurone.

1.3. Sous quelle forme le glucose est mis en réserves dans les organes de stockage ?

1.4. Pour se soigner, certains diabétiques font des injections d'insuline tous les jours

Pour quelle raison? De quel type de diabète s'agit-il ?

2. Complète les phrases suivantes :

a. Tous les leucocytes naissent dans la .....

b. Les ganglions lymphatiques et la rate sont des organes .....

c. Les plasmocytes sont de grosses cellules dérivant des .....après leur activation par les ..... Leur fonction est la sécrétion .....

d. L'activation des LT4 se traduit par la sécrétion .....

Deuxième partie

Exercice 1

La drépanocytose ou anémie falciforme est une maladie ou les hématies sont en forme de faucille. L'hémoglobine de ces hématies dites hémoglobine S diffère de l'hémoglobine A par un seul acide aminé. L'acide glutamique dans l'hémoglobine S est remplacé par la valine.

1. Quel est le rapport entre une protéine et un acide aminé?

Ce sont les gènes situés sur les chromosomes qui ordonnent la synthèse d'une protéine spécifique ayant une fonction de structure (hémoglobine) ou une fonction enzymatique. C'est pour cela qu'on peut écrire:

Un gène → une protéine **Un gène →une enzyme.**

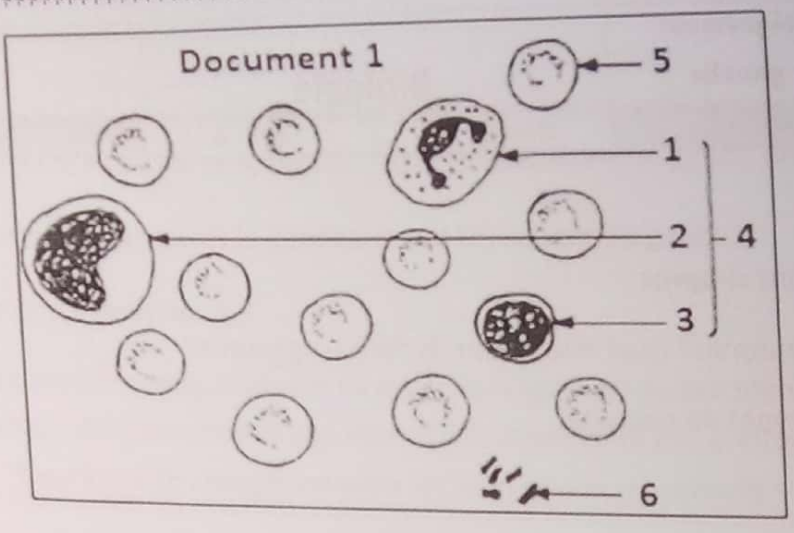
2. Comment appelle-t-on ce type de maladie qui n'est pas due à un microbe?

3. Quel est le constituant principal des chromosomes?

Exercice 2

1. Le document 1 représente un frottis sanguin.

Scanned by CamScanner

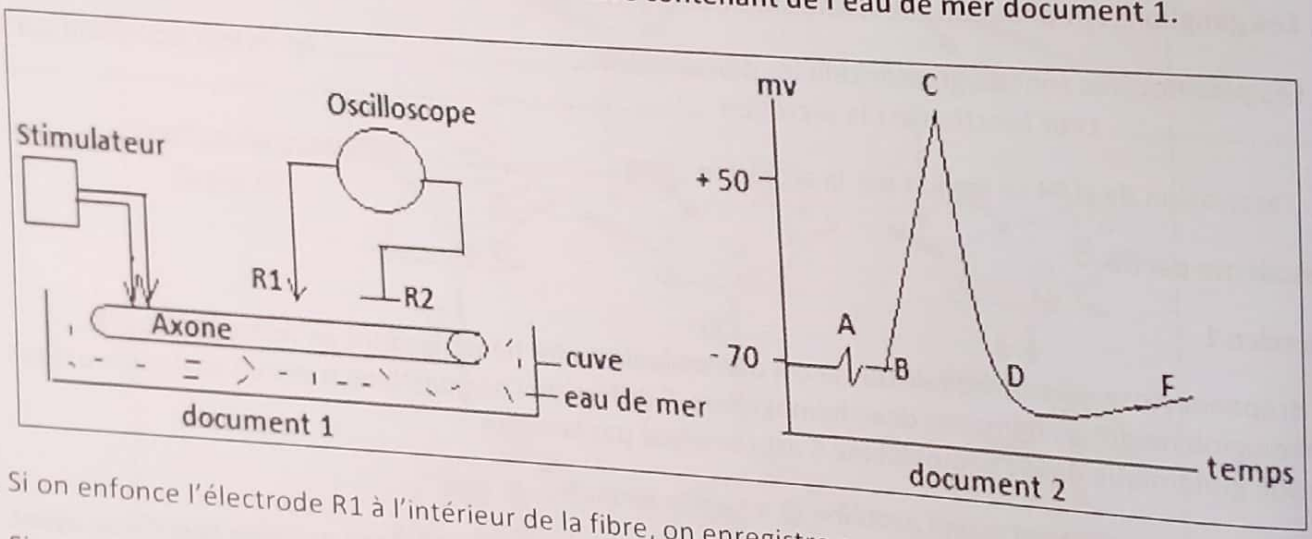


a. Trouve le nom des éléments correspondant aux numéros 1 à 6.

b. Cite un élément participant à l'immunité spécifique et un autre participant à l'immunité non spécifique, présentés dans le document 1.

Exercice 2

A. Une fibre nerveuse isolée est placée dans une cuve contenant de l'eau de mer document 1.



1. Si on enfonce l'électrode R1 à l'intérieur de la fibre, on enregistre sans stimuler, un potentiel. Lequel ?

2. Si on porte une excitation efficace à l'aide du stimulateur, on obtient le tracé du document 1.

a. Comme appelle-t-on le tracé du document 2 ?

b. Analyse le document et interprète-le.

B. On cherche l'origine du potentiel de repos d'un axone géant de calmar. On réalise les expériences suivantes :

Expérience 1 : on place l'axone dans de l'eau de mer dont une partie des K+ est remplacée par du K+ radioactif. L'intérieur de l'axone dévient radioactif.

Expérience 2 : on injecte une petite quantité de sodium radioactif à l'intérieur d'un autre axone puis on le place dans l'eau de mer. La radioactivité diminue dans l'axone et apparait dans l'eau de mer.

1. Analyse ces résultats.

2. Explique les mouvements ioniques révélés par ces expériences.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°26
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. A propos de la réponse immunitaire spécifique:

a. En quoi consiste-t-elle ?

b. Dans la plupart des cas, c'est la phagocytose, réponse non spécifique qui initie la réponse spécifique, dites comment, avec schéma à l'appui.

2. Complète le tableau suivant sur vota copie.

Groupe sanguin	Antigène présent sur les globules rouges	Anticorps présent dans le plasma
A		
B		
AB		
O		

3. Représente une fibre et indique comment se répartissent les charges de chaque côté de la membrane

Deuxième partie

Exercice 1

A. Elodie, 13 ans, a mal à la gorge, ses amygdales sont rouges et gonflées, les ganglions du cou sont enflés. Sa maman demande au médecin de lui prescrire des antibiotiques pour qu'elle puisse retourner plus rapidement au collège.

Le médecin dispose d'un test de diagnostic rapide de l'angine. Ce test est positif lorsqu'il s'agit d'angines bactériennes à streptocoques et il est négatif pour les angines virales. Les angines bactériennes ne représentent qu'environ un quart des angines de l'enfant. Le résultat du test effectué sur le prélèvement de gorge d'Elodie est négatif.

1. Quel est le micro-organisme responsable de l'angine d'Elodie. Justifier la réponse.

2. Le médecin va donner satisfaction à la maman d'Elodie en prescrivant des antibiotiques ? Justifie.

B. Voici la réaction de 2 personnes vis à vis des antibiotiques :

Caroline : «Ca fait 3 jours que ma fille est malade et malgré les antibiotiques, elle a toujours autant de fièvre. »

Julien: «J'ai la grippe. Avec des antibiotiques, je retournerai travailler plus vite. »

1. Explique pourquoi la fille de Caroline a toujours de la fièvre après 3 jours de traitement.

2. Julien a-t-il raison. Expliquer pourquoi.

3. Explique pourquoi il est dit dans un célèbre slogan que «Les antibiotiques, c'est pas automatique ! ».

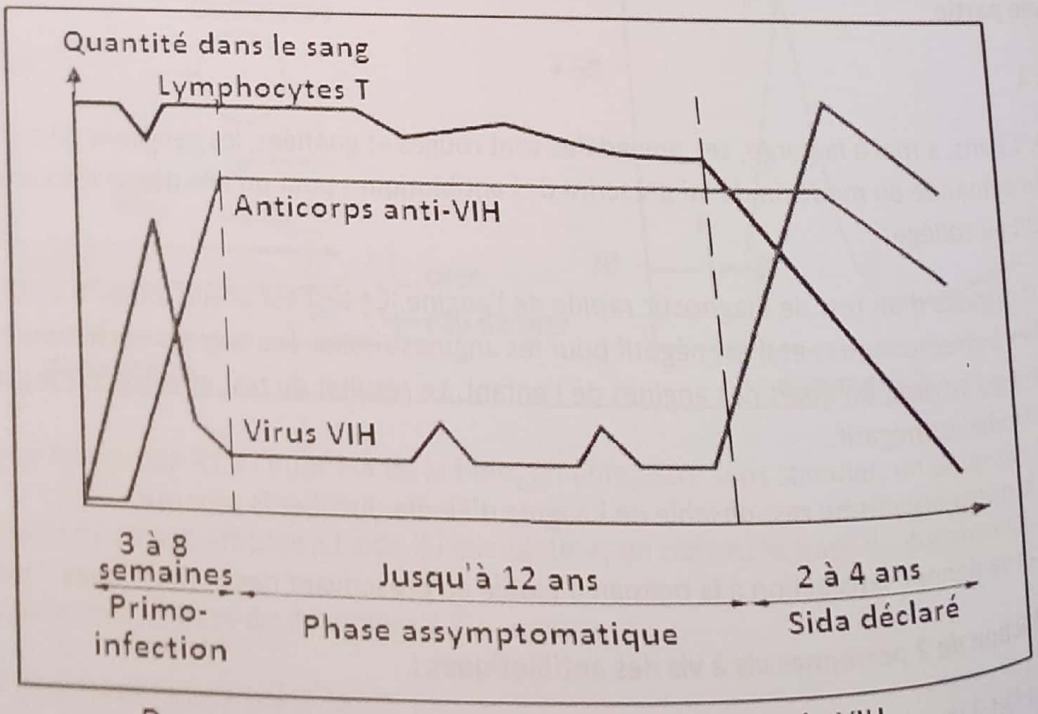
Scanned by CamScanner

Exercice 2

Des élèves de troisième demandent à leur professeur de SVT pourquoi on meurt du sida. Pour répondre à ce problème le professeur leur donne un texte, un graphique et des questions pour les guider dans la résolution du problème. Comme ces élèves, consulte les documents suivants.

Le sida est dû à un virus, le VIH (virus de l'immunodéficience humaine). Les cellules cibles du virus du sida sont les lymphocytes T. Le virus pénètre dans le lymphocyte T et fabrique dans son cytoplasme de nouveaux virus. Les virus sont ensuite libérés en grand nombre dans le sang. Le lymphocyte T infecté est alors détruit.

Document 1



Document 2 : Les phases de l'infection par le VIH

Question :

En t'appuyant sur les documents ci-dessus, Donne la réponse au problème des élèves

« Pourquoi meurt-on du sida, en l'absence de traitement ?»

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°27
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Trouve les concepts que définissent les phrases suivantes.

a. Organe producteur de gamètes.

b. Reproduction conforme d'une cellule mère à 2n en 2 cellules filles génétiquement identiques.

2. Réalise le dispositif expérimental permettant d'enregistrer un PR, un PA.

3. Cite les trois lois de Mendel et expliques-les.

4. Dans la reproduction sexuée, l'évènement fondamental est la fécondation :

4.1. En quoi consiste la fécondation ?

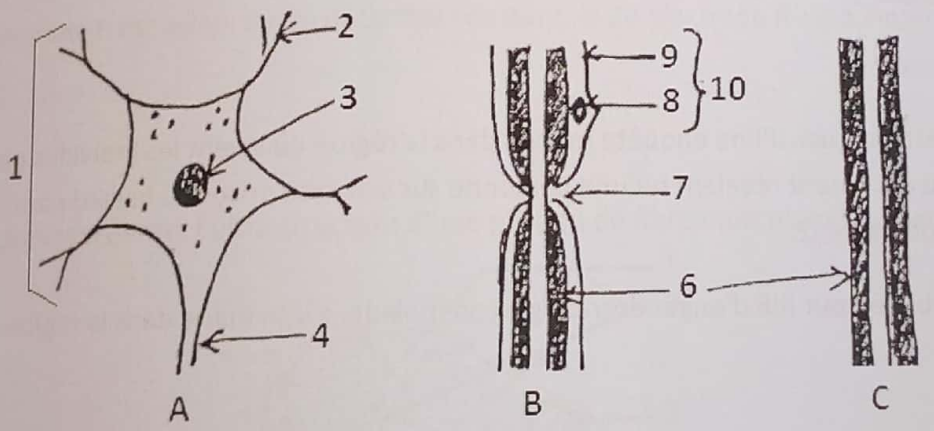
4.2. Quelles différences chromosomiques y a- t-il entre l'œuf et les gamètes?

4.3. Qu'entend-on par cellules haploïdes ? Cellules diploïdes ?

Deuxième partie

Exercice 1

Les schémas A, B et C ci-après sont prélevés dans trois parties différentes du système nerveux.



1. Annote ces schémas suivant les chiffres.

2. Indique à quelle partie du système nerveux appartiennent chacun de ces schémas. Justifie.

3. Les schémas A, B et C appartiennent à une même cellule :

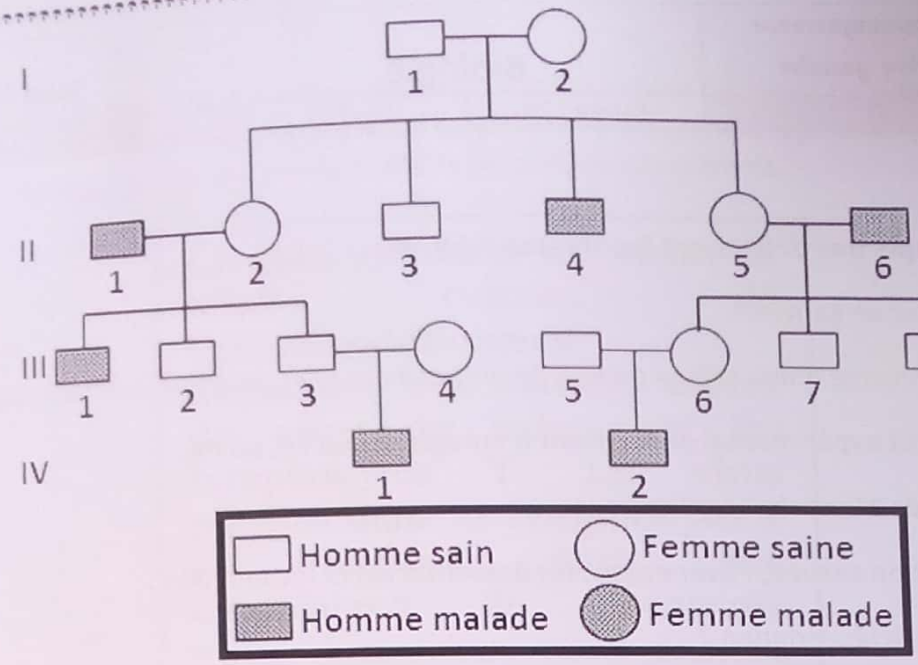
a. Nomme cette cellule.

b. Représente celle cellule à l'aide d'un schéma annoté.

Exercice 2

Le favisme est lié à une anomalie de l'enzyme glucose-6 phosphate déshydrogénase qui entraîne des problèmes lors de l'ingestion de certaines substances (fèves en particulier). L'arbre généalogique ci-après est celui d'une famille dont certains membres en sont atteints.

Scanned by CamScanner



1. Précise si l'allèle responsable du favisme est dominant ou récessif.

2. Le gène responsable de l'anomalie est-il porté par un autosome ou un gonosome ? Justifie ta réponse.

3. Quel est le génotype de l'individu II2 ? Justifie ta réponse.

4. Quelle est la probabilité pour le couple III3 et III4 d'avoir :

a. Un garçon malade ?

b. Une fille malade ?

5. Les résultats statistiques d'une enquête menée dans la région où vivent les individus de l'arbre généalogique du document révèlent qu'une personne sur soixante prises au hasard parmi les femmes, présente le génotype de I2.

Calcule la probabilité pour III8 d'engendrer un garçon malade, s'il se marie dans la région.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°28
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Répond aux questions suivantes :

1.1. Décris un exemple de transfert d'immunité.

1.2. Cite les différents types de greffes et précise les conditions de réussite d'une greffe.

1.3. Comment obtient-on un tétanos physiologique parfait avec un muscle ?

1.4. Pourquoi l'influx se propage plus vite le long d'une fibre myélinisée que sur une fibre myélinisée ?

2. Explique la notion de :

a. Contraction isotonique

b. Contraction isométrique

3. Faites une série de dessins montrant les PA que l'on obtiendrait dans les cas suivants:

Cas 1 : Les électrodes réceptrices E et R sont très éloignées l'une de l'autre.

Cas 2: Les électrodes E et R sont très rapprochées l'une de l'autre.

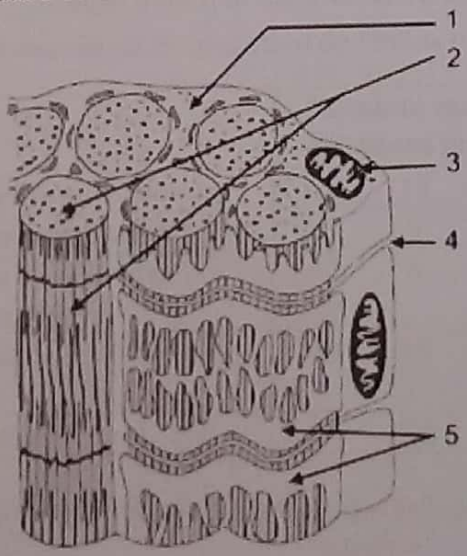
Cas 3 : La 2e électrode R est enfoncée à l'intérieur de la fibre et la 1ère E est en surface.

Cas 4 : La 1ère électrode E est ailleurs à un potentiel constant, la 2e électrode R est à l'intérieur de la fibre.

Deuxième partie

Exercice 1

Le document ci-après représente l'ultra structure d'une portion de fibre musculaire squelettique.



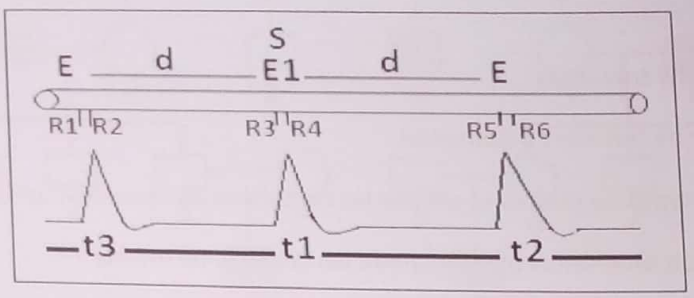
1. Annote la figure sur ta copie suivant les chiffres.

2. Les ions Ca++ sont indispensables à la transmission de l'influx nerveux d'un neurone à un autre d'une part, et à la contraction musculaire d'autre part : **Quel rôle jouent les ions Ca^{++} dans chacun des cas ?**

Scanned by CamScanner

Exercice 2

A. Une stimulation S, portée sur un axone géant en point E1 au temps t1 provoque trois PA de part et d'autre de l'axone (voir document ci-après).



1. La naissance du PA de part et d'autre de l'axone vous semble-t-il normal ? Pourquoi ?

2. Quelle caractéristique du potentiel d'action cette expérience met-elle en évidence ?

B. Des électrodes réceptrices sont posées sur un nerf sciatique de grenouille. On mesure sur l'écran de l'oscilloscope, l'amplitude des potentiels nerveux enregistrés à la suite des stimulations d'intensité croissante. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant.

Intensité en volt	0.35	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.90	1	1.1	1.25	2	2.50
Amplitude en ua	0	1	5	8.5	14	18	21	22.5	24	25	26	26.5	27.5	28.5	28.5

1. Trace la courbe représentant l'amplitude de réponse en fonction de l'intensité de stimulation.

Echelle : 1cm→ 2ua **1cm→ 0.2 volt**

2. Analyse et interprète la courbe obtenue.

3. En remplaçant le nerf par la fibre nerveuse, aurait-on obtenue la même courbe ? Pourquoi ?

4. Représente en pointillés la réponse de la fibre sur le même repère.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°29
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Répond aux questions ci-après

1.1. Explique pourquoi :

a. l'activité du neurone situé sur le cortex cérébral droit entraine un mouvement du bras gauche.

b. Détermine la fonction de ce neurone.

1.2. A quoi correspond la fatigue musculaire ?

2. Au cours et après la spermatogenèse :

a. Les spermatozoïdes ayant achevé leur différenciation ne sont ni mobiles, ni aptes à féconder.

A quel niveau des voies génitales acquièrent-ils leur mobilité et leur pouvoir fécondant ?

b. Combien de spermatozoïdes sont formés au terme d'une spermatogénèse partant d'un seul gonocyte ?

3. Soit une séquence (brin transcrit) originale de l'ADN : TGA GGA CCT AAA

Après différentes modifications, on a les séquences suivantes :

a. TGA GGA CAT AAA b. TGA GGA TCA AA c. TGA GGA TCC AAA

3.1. Comment appelle-t-on ce phénomène ?

3.2. Nomme le type dans chaque cas.

Deuxième partie

Exercice 1

A. Voici un tableau comparatif de la vitesse de propagation de l'influx nerveux sur divers types de fibres:

Type des fibres	Diamètre moyen des fibres en um	Vitesse de propagation en m/s
Fibres issues des fuseaux neuromusculaires	13	75
Fibres issues des fuseaux neuromusculaires	9	55
Fibres issues des récepteurs musculaires profonds (sensible à la pression)	3	11
Fibres sans myéline des récepteurs à la douleur	0.5	1
Axone géant de Calmar (sans myéline)	700	25

1. Quelle sont les deux principales caractéristiques de la fibre qui influencent la vitesse de la propagation de l'influx nerveux ?

2. Parmi ces caractéristiques, quelles sont les qualités de la fibre pour une bonne propagation?

3. Pourquoi choisit-on les fibres de calmar amyélinisées et non d'autres fibres myélinisées ?

Scanned by CamScanner

Exercice 2

A. Le schéma ci-après représente un élément appartenant à un organe étudié en classe.



1. Que représente ce schéma ?

2. Reproduis le schéma et donne les noms des différentes structures.

3. Où se situent les filaments fins ? Les filaments épais ?

4. Représente le même schéma, mais lorsque le muscle est à son état de contraction maximum.

B. Chez deux marathoniens de sexe opposé, on mesure le taux d'hémoglobine et la quantité d'oxygène maximale utilisée. On obtient les résultats suivants :

Individus	Taux d'hémoglobine	Quantité maximale d'O_2 utilisée
Marathonien Marathonienne	15.8g pour 100 ml 13.9g pour 100 ml	80ml/min/kg 70ml/min/kg

1. Analyse ce tableau.

2. Sachant que l'utilisation de l'oxygène exprime la performance, indique l'athlète le plus performant.

3. En utilisant les données du tableau, explique la différence de performance entre les deux athlètes!

4. Par ailleurs les faits suivants ont été observés au niveau du muscle squelettique :

- Le sang qui perfuse le muscle s'appauvrit davantage en oxygène lorsque celui-ci travaille.

- La masse de glycogène des fibres musculaires diminue progressivement durant des contractions musculaires prolongées.

Interprète chacun des deux faits observés.

Scanned by CamScanner

Première partie

1. répond par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

a. Le mode de reproduction qui nécessite deux parents, un mâle et une femelle, est une reproduction asexuée.

b. Les protéines du complément font partie des défenses naturelles contre les infections

c. Lorsqu'on obtient une plante à partir d'un bout de plante c'est une reproduction sexuée

d. Les gènes codant les molécules du CMH sont localisés sur le chromosome 8.

2. Répond aux questions suivantes

a. À qui un donneur de groupe AB peut-il donner son sang ?

b. Quelles sont les caractéristiques d'un comportement volontaire ?

c. On dit que la fibre nerveuse obéit à la loi du tout ou rien. Pourquoi ?

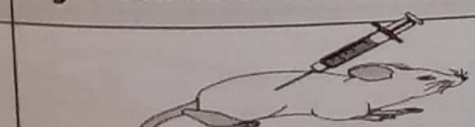
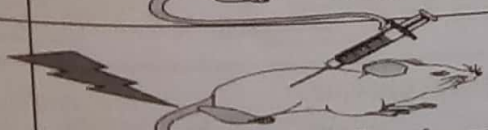
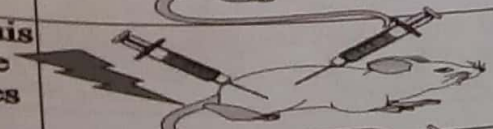
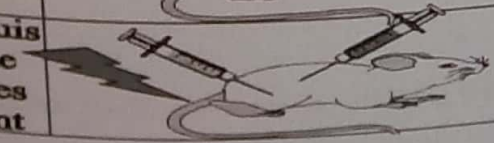
2. Nomme explique à l'aide de schéma, le mécanisme à l'origine des brassages intrachromosomiques.

3. Pourquoi les enfants issus d'un même couple sont tous différents alors qu'ils reçoivent les mêmes gènes ?

Deuxième partie

Exercice 1:

Des souris sont traitées aux rayons X (irradiation) afin de détruire leurs lymphocytes. Elles sont ensuite réparties en 3 lots (1, 2 et 3). Des souris non irradiées forment le lot 0 (témoin). On réalise par la suite des injections de bactéries selon les conditions décrites dans le document ci-après.

N° lot	Traitements préalables	Injection de bactéries mortelles	Résultats obtenus Présence d'anticorps
0	Aucun = Témoin		Survie Anticorps présents
1	Rayons X		Mort Anticorps absents
2	Rayons X puis injection de lymphocytes B et T		Survie Anticorps présents
3	Rayons X puis injection de lymphocytes T seulement		Mort Anticorps absents

A partir de ce document et des résultats obtenus, répondez aux questions suivantes :

Scanned by CamScanner

Exercice 2

On excite deux fibres de Calmar 1 et 2, dans des conditions expérimentales semblables avec des courants dont la durée de passage est indiquée dans le tableau suivant.

Fibre 1	Intensité en mV	30	30	30	30	31	32	36	40	50	60	80	100
	Temps en ms	7	6	5	4.5	4	3	2	1.7	1	0.5	0.2	0.1

Fibre 2	Intensité en mV	42	42	42	42	44	50	64	80	110
	Temps en ms	7	6	5	4.5	3	2	0.9	0.3	0.2

1. Trace la courbe d'excitabilité des expériences A et B sur le même repère orthonormé.

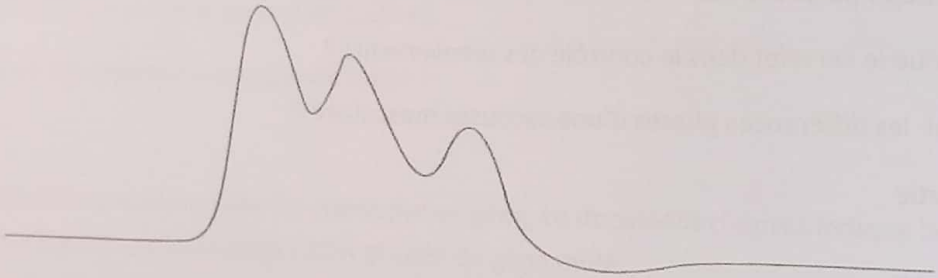
   Echelle : 1cm→ 10 mv 1cm→1ms

2. Précise les paramètres caractéristiques pour chaque courbe.

3. Dans quelle expérience le nerf est plus excitable ? Justifie ta réponse.

Exercice 3

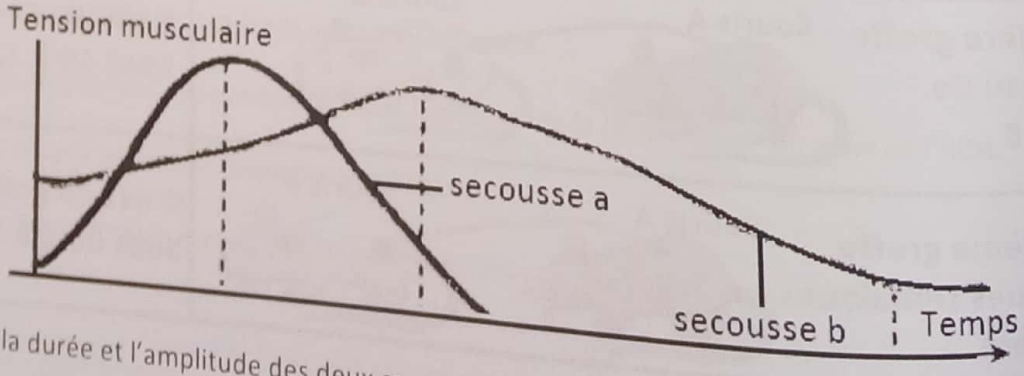
A. La stimulation supraliminaire d'un nerf moteur de mammifère permet d'enregistrer un potentiel d'action complexe présentant trois pics successifs.



1. A quoi correspondent chacun de ces pics ?

2. Tire une conclusion logique.

Le document ci-après représente deux courbes d'enregistrement de la contraction musculaire, pour un même muscle dans deux états physiologiques différents.



1. Compare la durée et l'amplitude des deux secousses musculaires a et b du document.

2. Quel est l'état physiologique du muscle au moment de chaque enregistrement ?

3. Quelle est la cause de la fatigue musculaire ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°32
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Choisis la bonne réponse.

A. Chez la femme, l'ovulation :

a. est la rupture du follicule mûr et l'expulsion de l'ovocyte II

b. se produit toujours au milieu du cycle.

c. se produit en général, 14 jours avant l'apparition de la menstruation.

B. L'hormone antidiurétique :

a. Libérée par les reins, favorise la réabsorption d'eau;

b. Libérée par l'hypophyse postérieure, empêche la réabsorption d'eau;

c. Libérée par l'hypophyse antérieure, favorise la réabsorption d'eau;

2. Remplisse la grille ci-après en utilisant les indicateurs suivants :

1. Relie le centre nerveux à la périphérie de l'organisme.

2. Gonadostimuline libérée par l'hypophyse.

3. Substance libérée dans le sang par une glande endocrine.

4. Cellules productrice d'anticorps circulants.

5- Organe producteur d'insuline.

6. Elément déclenchant une réaction immunitaire.

7. Substance sécrétée par certaines cellules des îlots de Langerhans.

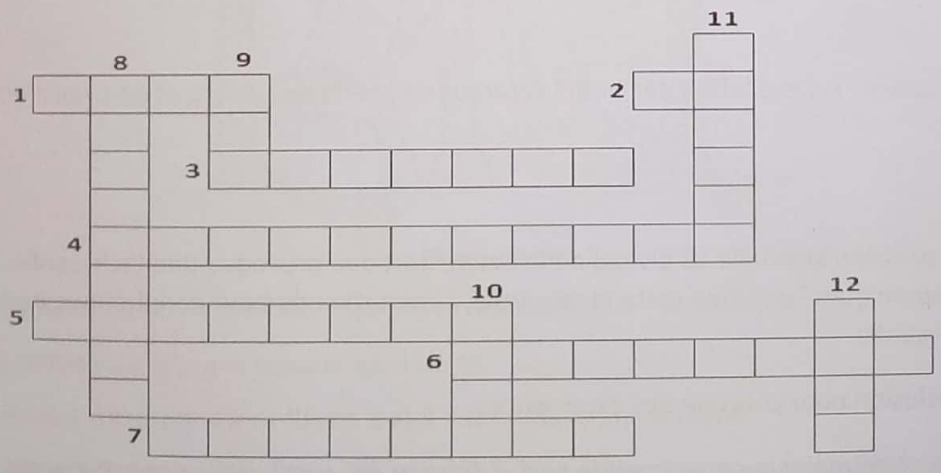
8. Partie du système nerveux central des vertébrés.

9. Gonadostimuline libérée par l'hypophyse.

10. Les hormones y sont déversées.

11. Lieu de maturation d'un type de lymphocyte T.

12. Caractère du réflexe myotatique.



3. Répond aux questions suivantes

a. Chez un sujet sain, la pression artérielle est en moyenne 12/8. Qu'est-ce que cela signifie ?

b. Que signifie les termes biotechnologie, vasoconstriction et vasodilatation ?

Deuxième partie

Scanned by CamScanner

Exercice 2

1. En 1980, Baulieu cherche à mettre en évidence l'action de la **RU486**. Après avoir traité trois lots de lapines par une injection d'œstradiols, il poursuit l'expérience suivant le protocole ci-après et obtient les résultats suivants.

	Lot	1	2	3		
Protocole	injection intraveineuse	oestradiol	oestradiol puis progestérone	oestradiol puis progestérone		
	Absorption orale de RU 486	Non	Non	Oui		
				1mg/kg	5mg/kg	20mg/kg
Résultats	Coupe d'utérus à la fin du traitement					

a : endomètre b : myomètre

Analyse et explique les résultats obtenus.

2. L'individu qui fait une grève de la faim conserve pendant bien longtemps une glycémie presque normale (0,8g/l), pourtant il ne reçoit plus du glucose de l'alimentation.

a. Quel est le principal mécanisme mis en jeu par l'organisme pour combler le manque de glucose ?

b. Que signifie néoglucogenèse ?

On se propose d'étudier les innervations du cœur. Pour cela on réalise les expériences suivantes :

Expérience 1

Après section des nerfs de Herring et de Cyon, l'excitation des bouts centraux des nerfs de Herring et de Cyon entraîne une bradycardie. L'excitation des bouts périphériques ne donne aucune réponse.

Expérience 2

Après section du nerf X, l'excitation des bouts centraux des nerfs de Herring et de Cyon n'entraîne plus de bradycardie.

Expérience 3

La baisse de la pression artérielle au niveau de la crosse aortique provoque une tachycardie. La section des nerfs orthosympathiques supprime cette tachycardie. L'excitation du bout périphérique de ces nerfs rétablit la tachycardie.

1. Tire une conclusion pour chacune des expériences.

2. Quelle information majeure concernant le nerf X tires-tu des conclusions des expériences 1 et 2 ?

3. A partir des conclusions de ces expériences fais une classification brève des nerfs qui innervent le cœur.

Scanned by CamScanner

Première partie

1. Trouve les concepts ci-après

a. Suite de réactions chimiques se déroulant dans la matrice mitochondriale

b. Eléments cellulaire assurant les échanges entre la cellule et le milieu environnant.

c. dégradation incomplète du glucose permettant une production modeste d'ATP.

d. transport de molécules nécessitant de l'énergie.

2. Répond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes

a. La diffusion des substances dissoutes à travers une membrane perméable prend le nom de dialyse

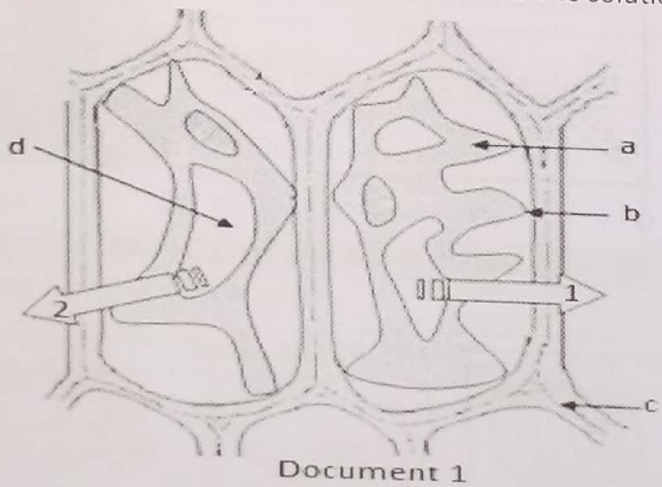
b. En arrosant des plantes fanées, nous faisons la mise en évidence de la déplasmolyse spontanée

c. La perméabilité est différentielle si la membrane laisse passer certaines substances dissoutes, d'autres non.

d. Le passage des gouttelettes lipidiques lors de l'absorption intestinale est un exemple de pinocytose

3. Répond aux questions ci-après

Le document ci-contre représente le comportement des cellules dans une solution de nature inconnu.



Document 1

3.1. Quelle est la nature de celle solution ? Justifie ta réponse.

3.2. Annote les cellules sur ta copie suivant les chiffres.

3.4. Que mouvement correspond à la flèche 1 et 2 ? Nomme le phénomène.

3.4. Que ce se passe-t-il si on replace ces cellules dans de l'eau pure ? Nomme le nouveau phénomène.

Deuxième partie

Exercice 1

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,

Scanned by CamScanner

Dans la solution 1 : vacuole de grande taille
Dans la solution 2 : cellule normale
Dans la solution 3 : vacuole petite, rouge

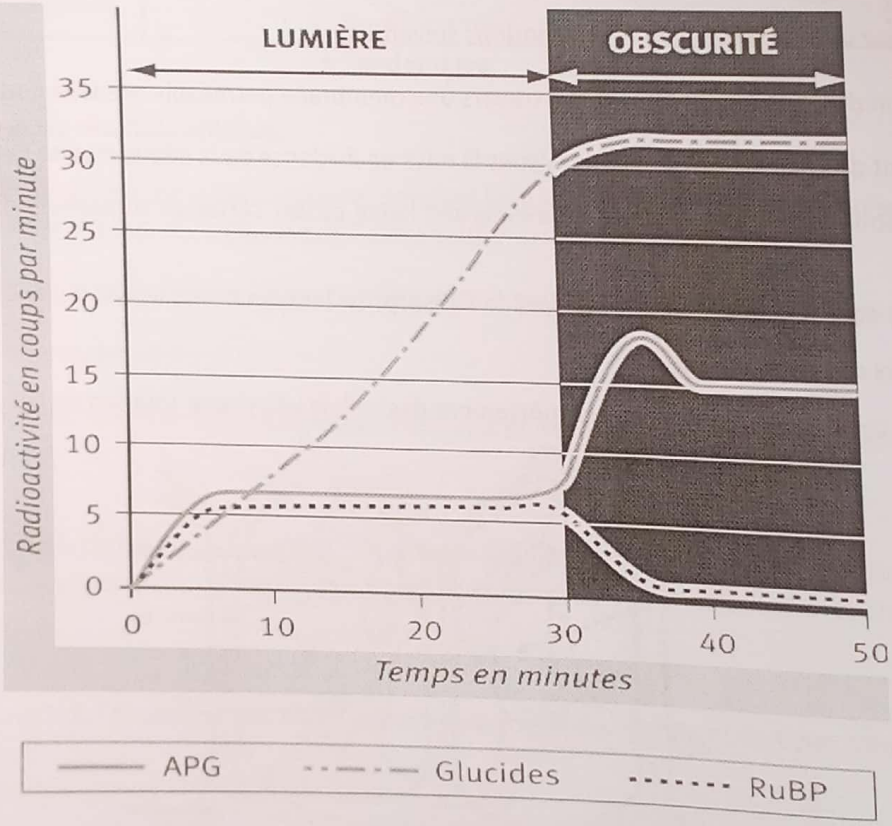
1. Indiquer les phénomènes des échanges dans la solution 1 et la solution 3.

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

Urée : $CO(NH_2)_2$ C=12 ; H=1 ; O=16 ; N=14

Exercice 2

Des chlorelles sont cultivées dans un récipient dans lequel barbote un air enrichi en $^{14}CO_2$. La culture est normalement éclairée pendant 30 min puis elle est transférée à l'obscurité. Des prélèvements effectués permettent de mesurer la radioactivité totale de quelques composés organiques.



1. Analyse le graphe.

2. Explique les résultats d'expérience représentés par le graphe.

3. Représente par un schéma, le couplage entre ces deux phases.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°34
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Répond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes

a. la traduction commence toujours au niveau d'un codon AUG de l'ARNt.

b. La mitose est une division conforme car elle aboutit à 4 cellules génétiquement identiques.

c. L'information génétique d'une cellule est contenue dans le cytoplasme

d. L'ADN est un polymère de bases azotées.

2. Questions

a. Dans quelle partie de la cellule se déroule la mitose ?

b. Combien de chromosomes auront les 2 cellules filles par mitose chez une grenouille ayant 28 chromosomes ?

3. Qui suis-je ?

a. Je suis la molécule qui contient toute l'information génétique dans vos cellules.

b. le processus par lequel chaque molécule d'ADN se fait une copie conforme

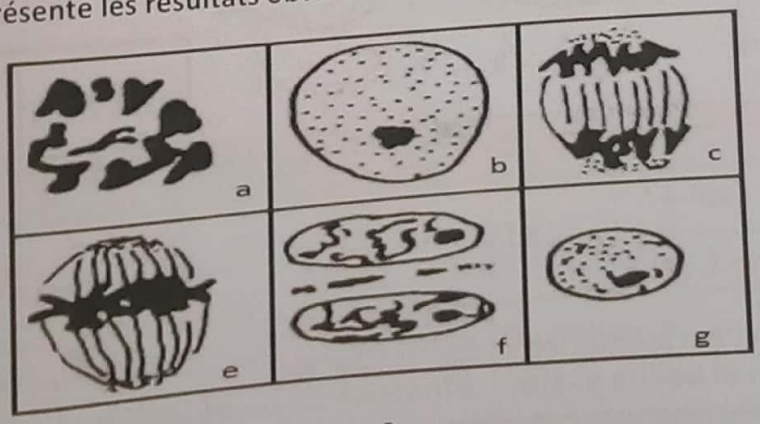
c. Je suis le lieu où est entreposée l'information génétique dans vos cellules.

d. Je suis les deux copies identiques d'un chromosome

Deuxième partie

Exercice 1

1. On réalise des coupes longitudinales dans une jeune racine d'une graine de haricot en germination. Le document ci-après représente les résultats obtenus



1.1. Pourquoi les cellules présentent elles cet aspect ?

1.2. Quel phénomène biologique se déroule dans la jeune racine ?

1.3. Classe les cellules suivant l'ordre du déroulement normal tout en justifiant.

2. Le document ci-joint représente la garniture chromosomique d'un criquet d'Amérique du Sud.

Scanned by CamScanner

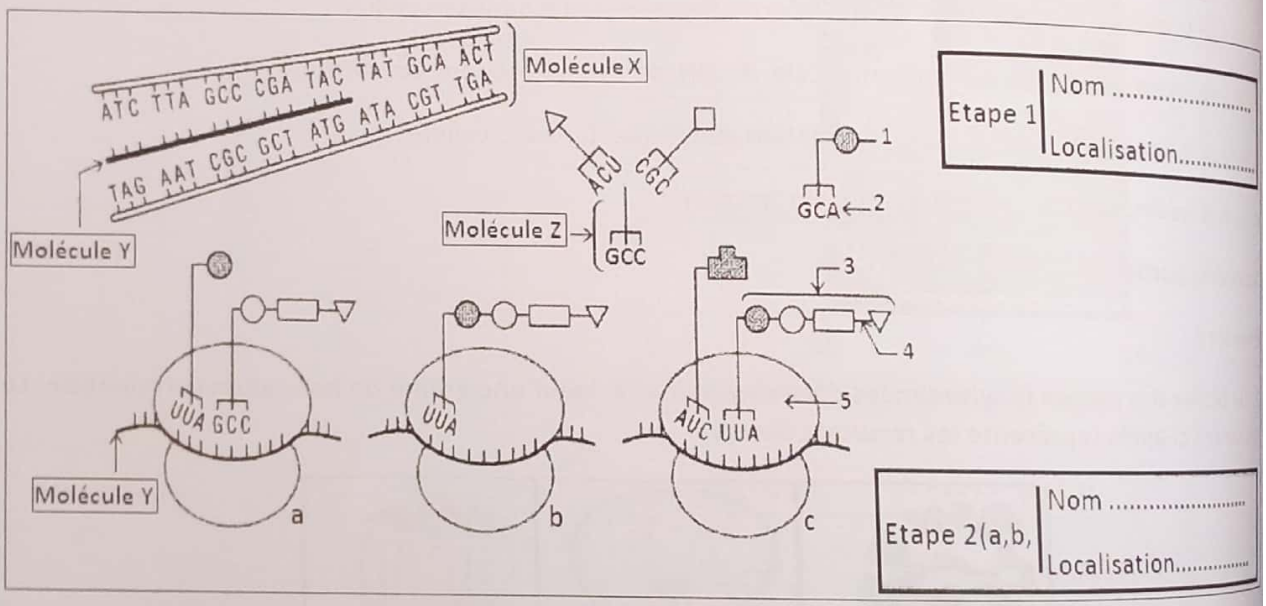


a. Apparier les chromosomes et identifier les chromosomes sexuels.

b. Déterminer le nombre n de cette espèce.

Exercice 2

Le document ci-après résume trois moments d'un phénomène très important dans la vie cellulaire.



1. De quel phénomène s'agit-il ?

2. Identifie les molécules X, Y et Z.

3. Nomme les étapes 1 et 2 et précises leurs sièges cellulaires.

4. Indique chaque élément désigné par un chiffre.

Scanned by CamScanner

Première partie

1. Questionnaire à choix multiple

Les ARN

A. Sont synthétisés dans le cytoplasme

B. Appartiennent à trois catégories différentes

C. Sont synthétisés dans le noyau à partir d'une matrice d'ADN

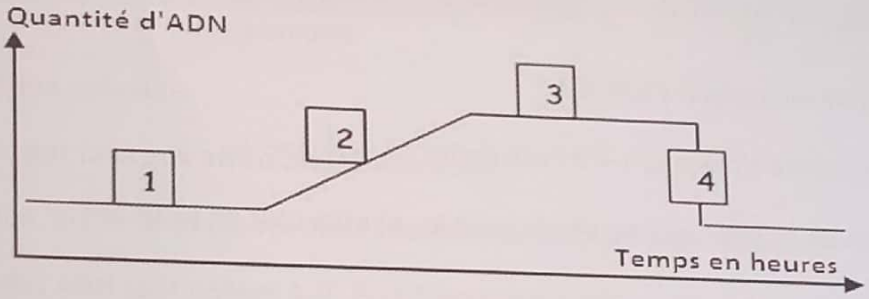
Le code génétique

A. Est différent chez les virus, les bactéries et les eucaryotes

B. Comporte uniquement des codons spécifiant des acides aminés

C. Représente la correspondance entre le "langage" des acides nucléiques et celui des protéines

2. Complète les phrases ci-après avec le graphe ci-dessous



a. La réplication de l'ADN se situe pendant l'étape .....

b. L'étape ..... Correspond à une étape pendant laquelle les chromosomes se dupliquent.

c. L'étape ..... Correspond à une cellule ayant des chromosomes à 2chromatides

3. Complète le tableau ci-dessous

	Osmose	Diffusion
Qu'est-ce qui voyage?	L'.....	Le .....
Dans quel sens?	Du milieu le ..... concentré vers le milieu le ..... concenté.	Du milieu le ..... concentré vers le milieu le ..... concenté.

Deuxième partie

Exercice 1

Soit une molécule d'ADN double brin dont l'un des deux brins possède la structure suivante:

Scanned by CamScanner

AGA TGT AGT ACC ATT AGC ACACT

1. Ecrire la séquence du brin complémentaire

2. Sachant que l'ARNm issu de la transcription de ce fragment d'ADN code pour une protéine de 4 acides aminés.

a. Donne la structure primaire de l'ARNm obtenu par la transcription de cette molécule d'ADN.

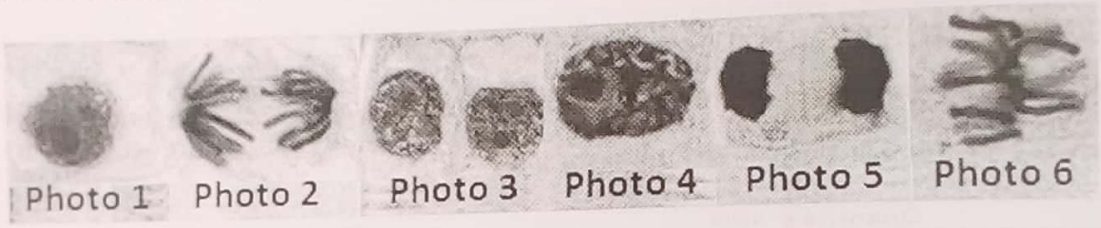
b. Donne la structure de la protéine correspondante en vous aidant du tableau code génétique.

c. Pourquoi cette protéine ne contient que 4 acides aminés seulement ?

d. Quel est l'intérêt des trois codons « non-sens » aussi appelés codons « stop »?

Exercice 2

A- L'observation d'une extrémité de racine au microscope optique (x 420) met en évidence des cellules d'aspects très différents (Voir photos)



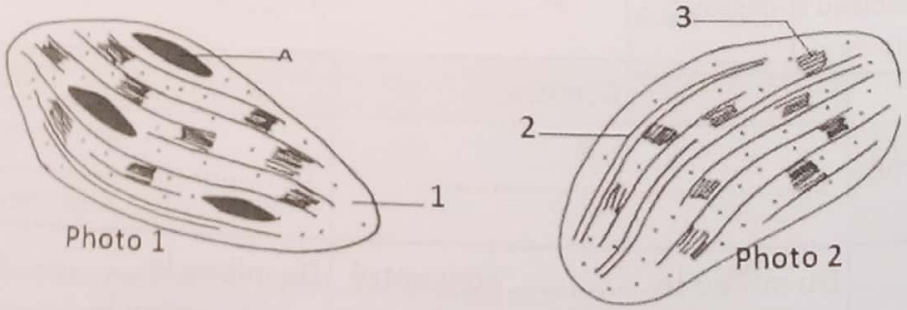
1. De quel phénomène biologique s'agit-il ?

2. Pourquoi ce phénomène s'observe-t-il à l'extrémité de la racine ?

3. Identifie les étapes de ce phénomène en utilisant les photos tout en justifiant.

Exercice 3

La mousse de Java est un végétal chlorophyllien pluricellulaire. Des plants bien éclairés ont été placés dans deux conditions différentes : un premier lot a été placé dans de l'eau enrichie en CO2 (photo1) tandis que le deuxième lot a été placé dans de l'eau dépourvue de CO2 (poto2). Au bout de 48 heures, des feuilles de chaque lot sont prélevées, traitées puis observées au microscope photonique



1. De quel organite cellulaire s'agit-il ? Justifie ta réponse.

2. Compare les résultats obtenus.

3. Annote les photos suivant les lettres sur ta copie.

4. En déduis le rôle du CO2 dans cette expérience.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°36
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

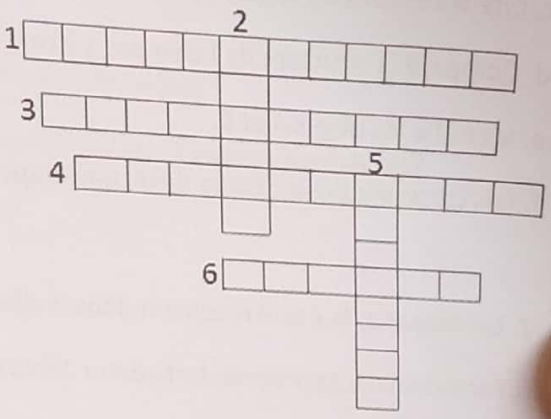
Première partie

1. Associe le bon terme à la bonne définition.

a. Cellule animale	1. Je possède une membrane cytoplasmique ainsi qu'une paroi cellulosique.
b. Bactérie	2. Je possède une membrane cytoplasmique, mais pas de paroi cellulosique
c. Cellule végétale	3. Je suis un parasite cellulaire, certains scientifiques ne me considèrent pas vivant.
d. Virus	4. Je me déplace grâce à mes cils ou mes flagelles.

2. Remplis la grille ci-contre par les concepts définis ci-après

1. Gelée qui protège le noyau
2. Diffusion de l'eau à travers la membrane perméable
3. Matériel génétique contenant l'ADN
4. Perte d'eau par une cellule en milieu hypertonique
5. Petite vacuole digestive des cellules animales
6. Mode de reproduction cellulaire



3. Répond par vrai ou par faux aux affirmations suivantes

a. Le dioxygène produit lors de la photosynthèse provient du CO2atmosphérique.

c. Les bases azotées de l'ADN sont notées A, T, G et C pour adénine, tyrosine, cytosine et glycine.

d. La glycolyse se déroule dans le stroma de la mitochondrie.

Deuxième partie

Exercice 1

Dans huit petits tubes contenant 1 cm3 d'une solution aqueuse de chlorure de sodium de concentration croissante, on ajoute 1 cm3 de sang de Mouton. Après agitation, on centrifuge et l'on mesure avec précision le volume du culot qui se dépose au fond du tube; on obtient le résultat suivant (après le même temps de centrifugation pour tous les tubes)

Tube n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Concentration en g/L	6	7	8	12	25	35	45	60
Volume du culot en mm^3	300	500	520	480	360	340	335	330

1. Trace la courbe exprimant la variation de volume du culot en fonction de la concentration molaire.
2. Calcule la pression osmotique sachant dans le tube 3, les hématies ont le même aspect que dans le sang.

Scanned by CamScanner

3. Interprète la courbe correspondant aux six derniers tubes.

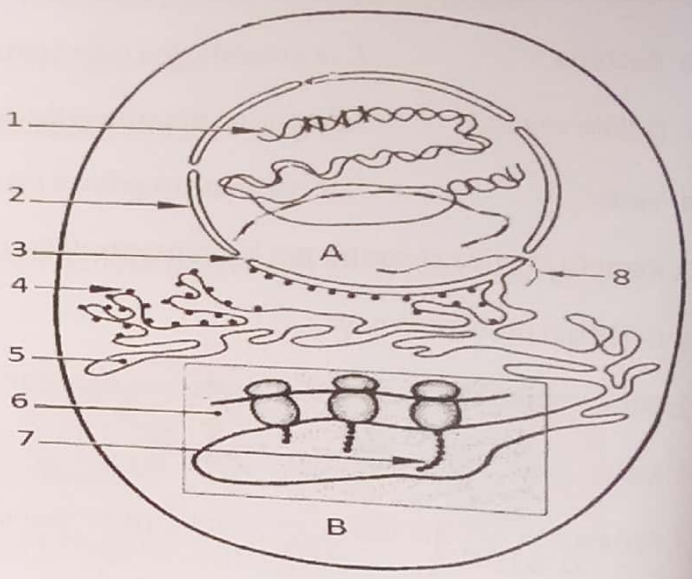
4. Quel peut être l'aspect microscopique d'une hématie dans le tube 3 et dans le tube 8 ?

5. Interprète la courbe correspondant aux deux premiers tubes.

On donne : **(Na = 23, Cl = 35,5)**

Exercice 2

Le document ci-après résume un phénomène important dans la vie cellulaire



a. De quel phénomène s'agit-il ?

b. Annote le document suivant les chiffres.

c. Cite les étapes de ce phénomène.

d. Compare la structure de l'élément 1 à celle de 8.

e. Identifie les sièges A et B.

f. fais correspondre à chaque siège, une étape.

2. Les étapes a, b, c et d résument dans le désordre un phénomène biologique important.

a. Formation d'un phragmoplaste entre 2 lots de chromosomes aux pôles.

b. Chromosomes dupliqués, individualisés et disposés en désordre sur le fuseau.

c. Chromosomes très condensés sont alignés dans le plan équatorial.

d. Des chromosomes à un chromatide se dirigent vers les pôles.

2.1. De quel phénomène s'agit-il ?

2.2. Range ces phénomènes dans l'ordre du déroulement normal

2.3. Dans quel type de cellule se déroule ce phénomène ? Justifie ta réponse

Scanned by CamScanner

Première partie

1. Qui suis-je ?

a. Organite cellulaire ayant la faculté de synthétiser de l'ATP.

b. l'enzyme catalysant la synthèse de l'ARNm à partir de l'ADN dans une cellule eucaryote.

c. Polyholoside produit dans les thylakoïdes des chloroplastes.

d. une grande famille de molécules que vos cellules synthétisent en deux étapes suivant une recette de votre génome

2. Répond aux questions suivantes :

a. Quels sont les codons qui ne codent pas pour des acides aminés ? Pourquoi ?

b. Pourquoi les réactions obscures de la photosynthèse ne surviennent les réactions lumineuses?

c. Qu'est-ce qui se passe quand notre mitose se fait trop vite ?

3. Vrai ou faux

3.1. ADN → Acides aminés → Protéines

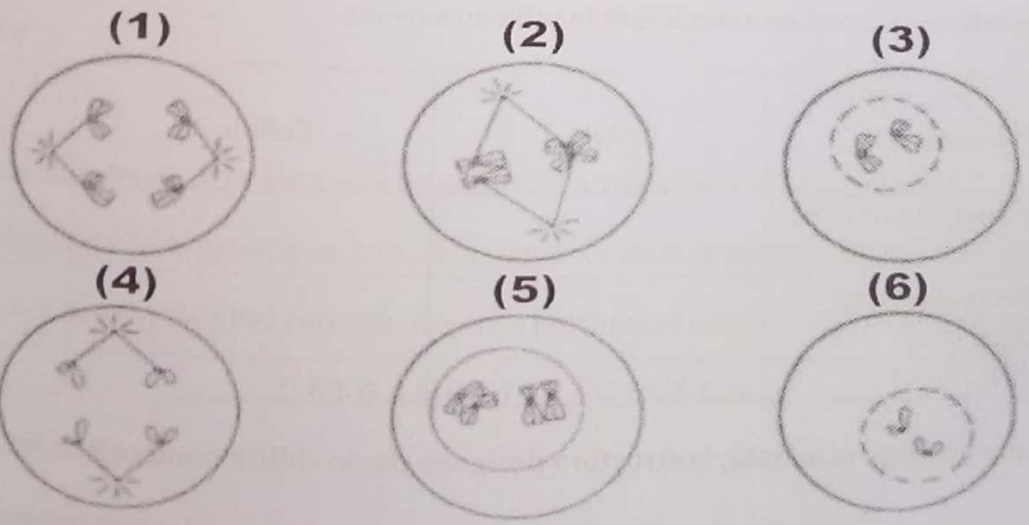
3.2. ADN → ARNm → Acides aminés

3.3. ADN → ARNm → Protéines

Deuxième partie

Exercice 1

A. Le document ci-après représente 6 stades de la méiose de cellules isolées d'une lignée germinale.



1. Identifie chaque stade puis justifie ta réponse.

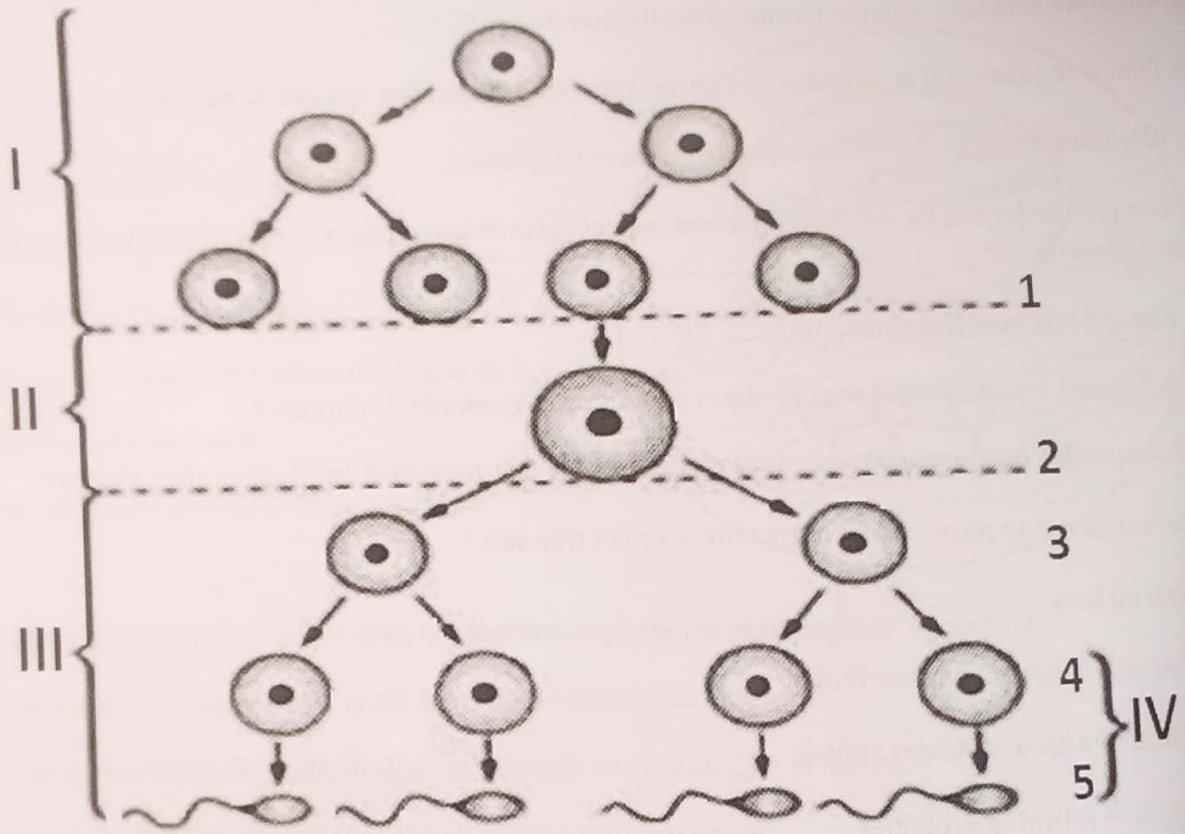
Scanned by CamScanner

2. Donne le nom correspondant de chacune de ces cellules dans le gamétogénèse de ton choix.

3. Quel est le nombre diploïde de cette cellule ?

Exercice 2

1. Le document ci-après représente un phénomène dans la reproduction sexuée chez les animaux.



a. Quel est le phénomène représenté ?

b. Quelles sont les étapes indiquées par les touches I, II, III et IV ?

c. Nomme les cellules désignées par les chiffres.

d. Compare les cellules 2, 3 et 5 en complétant le tableau suivant.

Situations	Cellule 2	Cellule 3	Cellule 5
Nombre de chromosomes dans la cellule			
Nombre de chromatides par chromosomes			
Quantité d'ADN			

2. Représente par un schéma annoté, la structure désignée par le chiffre numéro 2.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°38
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Reproduis et complète le tableau suivant.

Acides nucléiques	Composition chimique			Structure	Localisation

2. Qui suis-je ?

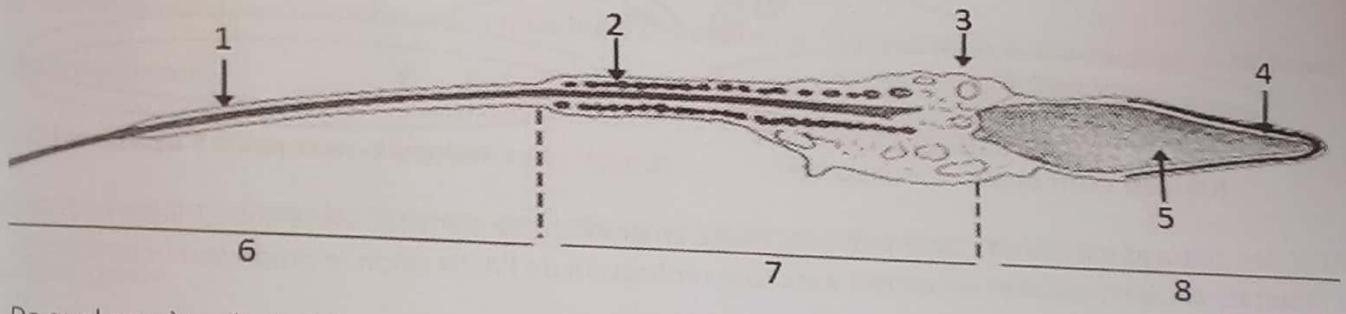
a. La phase la plus longue du cycle cellulaire.

b. Une structure située sur le chromosome et qui unit deux chromatides sœurs.

c. L'ensemble des molécules d'ADN présentes dans le noyau mais invisibles au microscope.

3. On vous prose la liste des mots ci-après suivie d'un document correspondant à un gamète :

Noyau – flagelle – tête – mitochondrie – acrosome – pièce intermédiaire – gaine – membrane plasmique



3.1. De quel gamète s'agit-il ?

3.2. Fais correspondre à chaque mot, un chiffre.

Deuxième partie

Exercice 1

Voici la séquence d'un gène : ADN (brin non transcrit) : C A T G A T G C T T T T C T A A G G

1. A l'aide du tableau du code génétique, trouve la séquence de la protéine codée par ce gène.

2. Voici la séquence de ce gène chez certains individus présentant une maladie. ADN (brin non transcrit)

C A T G A G G C T T T T C T A A G G

a. Compare les 2 séquences.

b. Indique les conséquences de votre remarque.

3. Chez certains individus qui ne sont pas malades, on observe une version différente du gène, dont la

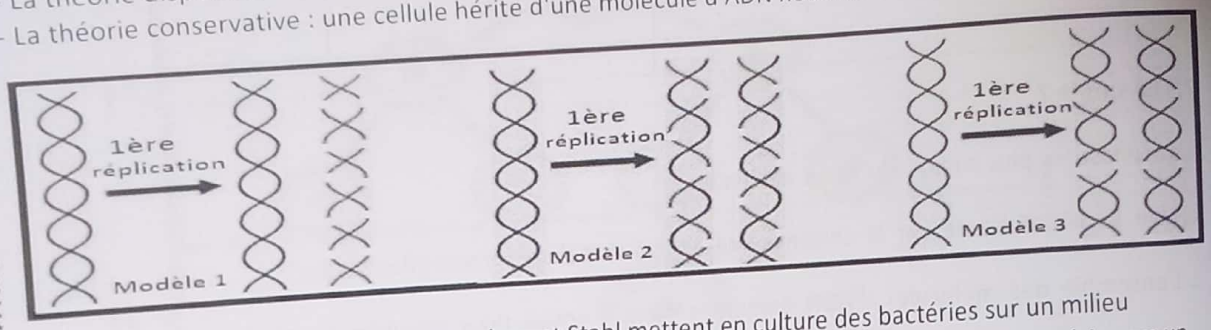
Scanned by CamScanner

Séquence est : C A T G A C G C T T T T C T A A G G

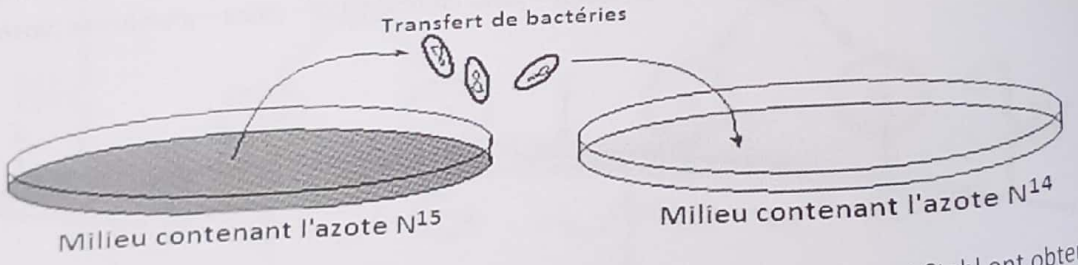
Explique pourquoi ces individus ne sont pas malades.

Exercice 2

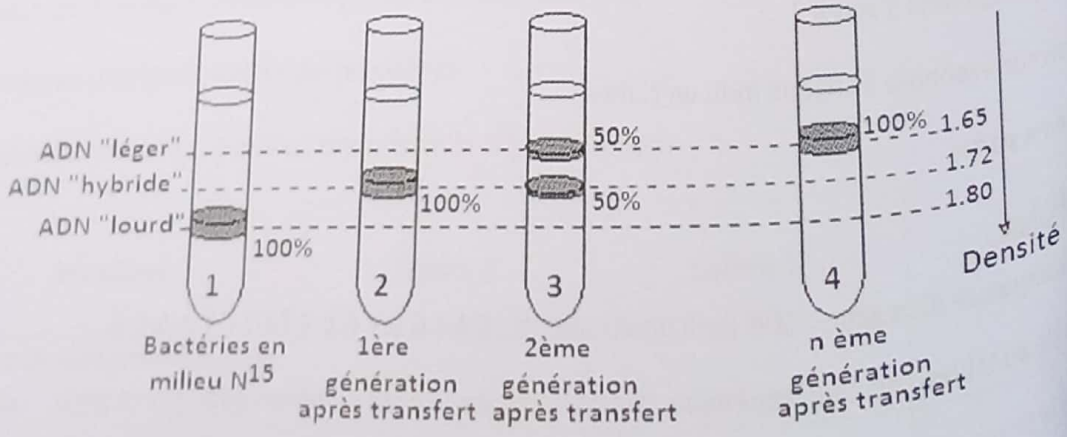
Jusqu'en 1958, trois théories tentaient d'expliquer comment se duplique l'ADN.
- La théorie semi-conservative : chaque cellule hérite d'une molécule d'ADN formée d'un brin ancien et d'un brin nouveau.
- La théorie dispersive : les molécules d'ADN sont formées de portions d'ADN ancien et d'ADN nouveau.
- La théorie conservative : une cellule hérite d'une molécule d'ADN nouvelle et l'autre l'ancienne molécule.



Pour trouver la bonne hypothèse, Meselson et Stahl mettent en culture des bactéries sur un milieu contenant de l'azote lourd (^{15}N) durant plusieurs générations. Ils transfèrent ensuite ces bactéries sur un milieu ne contenant que de l'azote léger (^{14}N)



L'ADN des cultures est ensuite isolé puis centrifugé en gradient de densité. Meselson et Stahl ont obtenu les résultats suivants qui sont en accord avec une réplication de l'ADN selon le mode semi-conservatif.



1. Quelle molécule constitutive de l'ADN renferme de l'azote ?
2. Pourquoi l'ADN ayant intégré l'azote ^{15}N est dit lourd et celui qui contient l'azote ^{14}N est dit léger ?
3. Sachant que les résultats des recherches sont dans le **tube 2**, quel est ou les modèle à retenir ?
4. Pour le ou les modèles retenues, trouve les molécules filles de la G_2 ou F_2. Quel modèle à retenir en fin ?
5. Précise les proportions des ADN à la cinquième génération.

Scanned by CamScanner

Première partie

1. Questionnaires à choix multiples

L'ADN

a. signifie Acide Désoxyribonucléique.

b. D est composé de bases azotées que sont l'adénine, la thymine, l'uracile et la cytosine.

c. Il est formé de deux brins s'enroulant pour former la double hélice de Watson et Crick.

d. Les bases sont reliées par des liaisons hydrogènes

La méiose

a. intervient lors de la formation des gamètes chez les mammifères.

b. est formée d'une division équationnelle et d'une mitose.

c. assure une séparation des chromosomes homologues lors de la division 1.

d. permet le passage d'une cellule haploïde à une cellule diploïde.

2. Les termes suivants sont importants en biologie cellulaire : a. Turgescence, b. Plasmolyse, c. Isotonie

a. Définis ces termes.

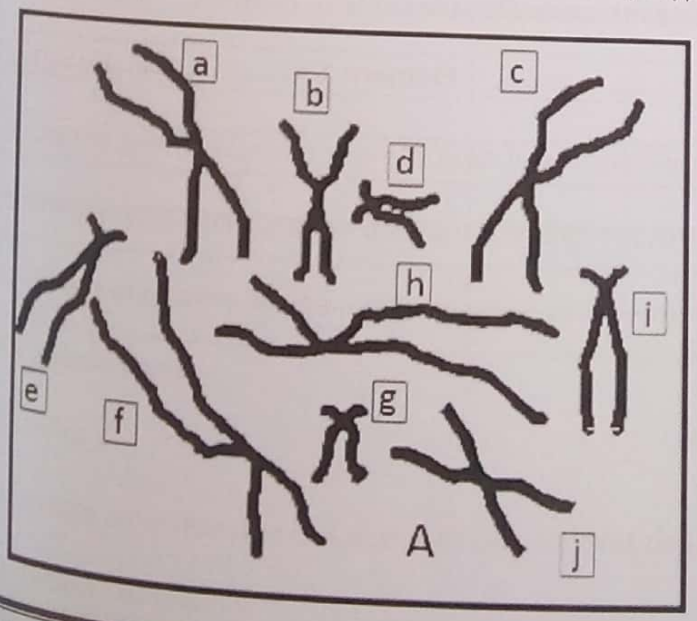
b. Classe-les par ordre en respectant une suite logique.

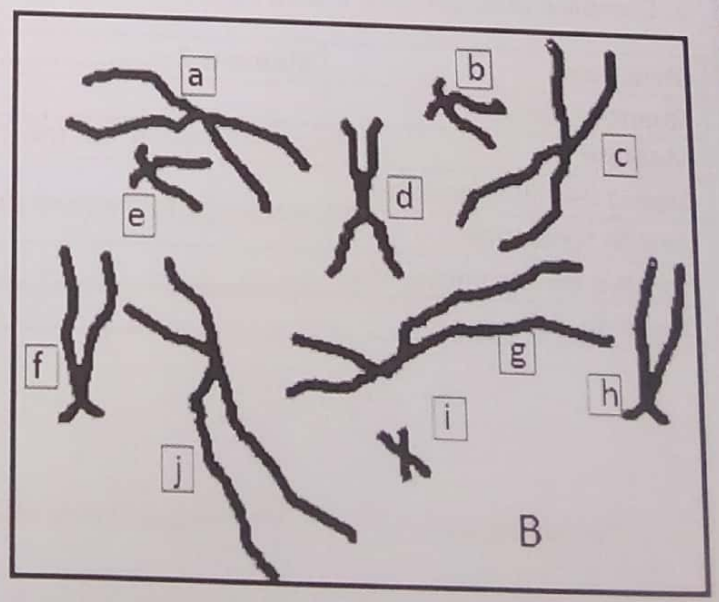
c. Compare dans un tableau les schémas des cellules végétales représentant ces termes.

Deuxième partie

Exercice 1

Les illustrations ci-dessous représentent des caryotypes des nains de jardin





Scanned by CamScanner

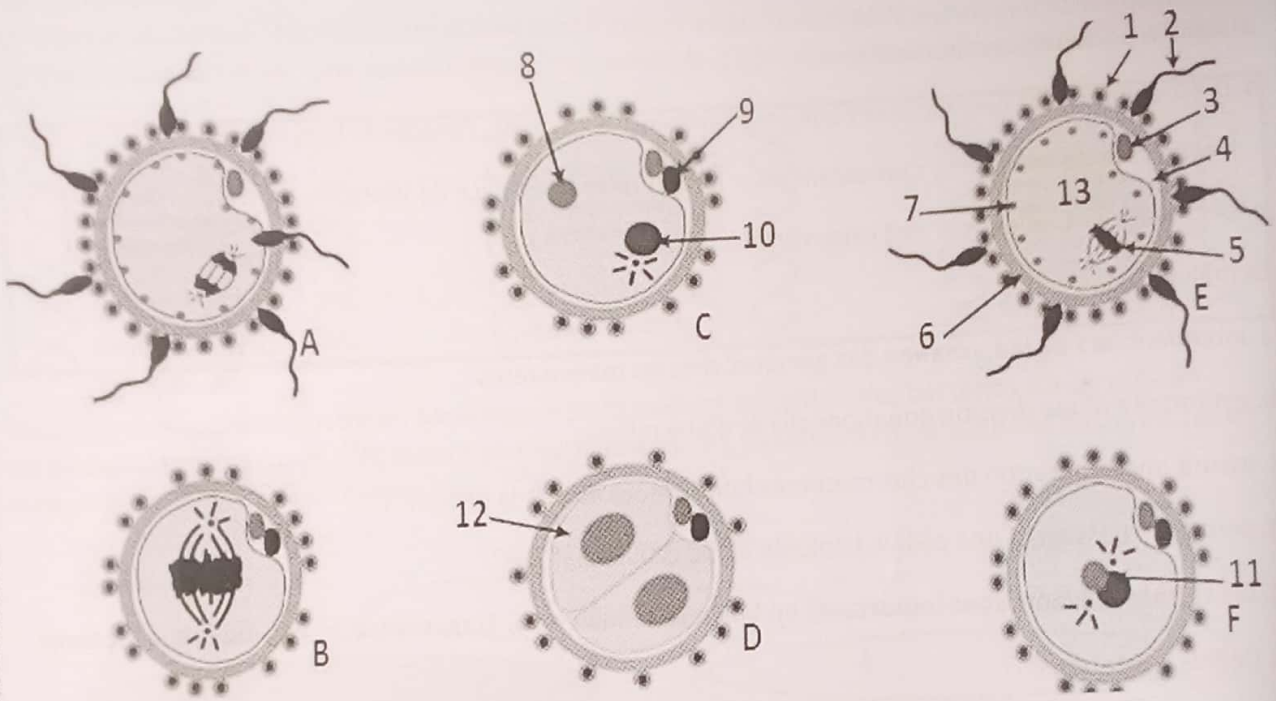
1. Ordonne les chromosomes en les groupant par paire.

2. L'un des caryotypes correspond à un individu mâle et l'autre à un individu femelle.

Attribue à chacun son caryotype. Justifie ta réponse.

Exercice 2

Le document ci-après résume en désordre un phénomène dans la reproduction sexuée des mammifères.



1. De quel phénomène s'agit-il ?

2. Annote ce phénomène suivant les chiffres.

3. Trouve l'ordre du bon déroulement de ce phénomène en utilisant les lettres

4. Cite les étapes de ce phénomène.

5. Compare la structure 2 à la structure 13 chez l'homme en complétant le tableau ci-après

Structures	Elément 2 :	Elément 13 : .....
Quantité d'ADN		
Mobilité		
Aspect des chromosomes		
Lieu de formation		
Nombre de chromosomes		
Durée de vie		

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°40
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Questionnaires à choix multiples

La deuxième division de la méiose

a. Aboutit à une quantité d'ADN divisée par deux par rapport à celle de la cellule diploïde initiale

b. Permet des échanges de chromatides entre tous les chromosomes

c. Assure la séparation des deux chromatides de chaque chromosome

d. Est caractérisée par la réduction chromatique

Chez la femme, chaque cellule qui subit la méiose produit généralement

a. 4 cellules

b. 3 cellules

c. 2 ovules et deux globules polaires

d. Un ovule et deux globules polaires

2. Accorde chaque étape (de 1 à 5) à un mécanisme.

1. Interphase	a. Apparition des asters
2. Prophase	b. Le nucléole et l'enveloppe nucléaire se reforment
3. Métaphase	c. La séparation des chromatides
4. Anaphase	d. Les chromosomes se placent dans l'équateur du fuseau
5. Télophase	e. Duplication de la molécule d'ADN

3. Qui suis-je ?

a. Organe génital féminin sécrétant un lubrifiant favorisant les relations sexuelles.

b. Phénomène nécessitant l'intervention des enzymes comme l'ARN polymérase

c. Glande masculine située à la base de la vessie, impliquée dans l'élaboration du sperme.

Deuxième partie

Exercice 1

L'osmose constitue une des activités que font les cellules vivantes avec le milieu dans lequel elle vit :

1. Définis l'osmose.

Scanned by CamScanner

2. La solution de sérum physiologique (NaCl) à 9‰ est isotonique au plasma sanguin.

Calcule la pression osmotique des cellules sanguines humaine. On donne : Na = 23, Cl = 35,5

3. Le fragment ci-après représente un fragment d'ADN transcrit

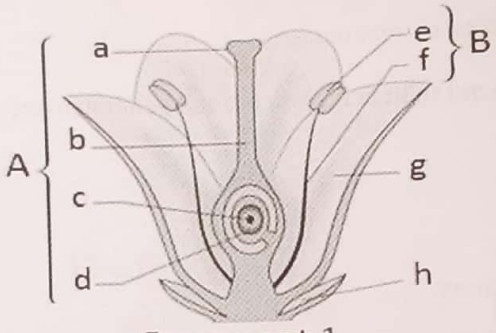
TGG CAC TAC TTA CAT TGG ACC TTG GCT GGA

a. Trouve le polypeptide code par cette portion d'ADN

b. Quelle caractéristique du code génétique est mise en évidence ?

Exercice 2

Le document 1 représente l'appareil reproducteur des spermaphytes.



Document 1

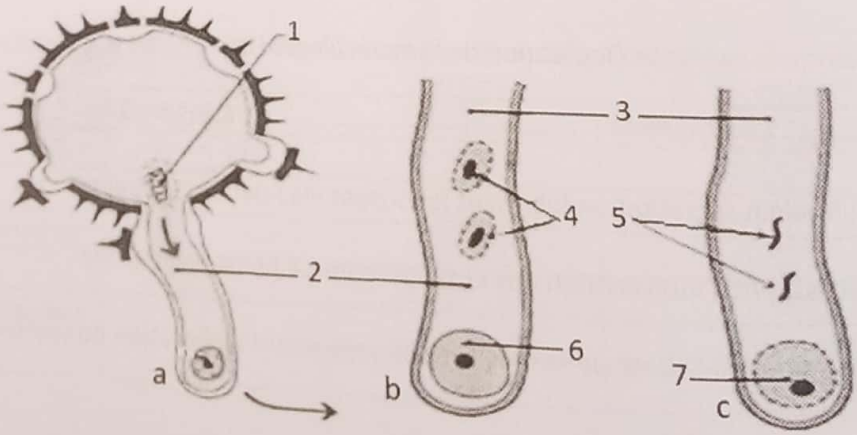
1. Identifie le document.

2. Annote le document suivant les lettres.

3. Nomme les phénomènes qui se déroulent dans les éléments **e** et **c**.

4. Comment appelle-t-on le phénomène par lequel les éléments formés en **e** quittent et se déposent en **a** ?

5. Le document 2 illustre le devenir des éléments formés en e après leur dépôt en a.



a. De quel évènement s'agit-il ? Annote cet évènement suivant les chiffres.

b. Précise le siège de cet évènement et cite les conditions nécessaires à cet évènement.

d. Quel est le devenir des éléments désignés par le chiffre 5 ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°41
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. **Définis** : osmose - glycolyse - ovogénèse - photosynthèse - traduction - mitose - gamète.

2. **Vrai ou faux**

a. Une cellule eucaryote est une cellule sans organite.

b. La molécule d'ADN est uniquement présente chez les animaux

c. Une cellule échange de la matière avec son environnement

d. Dans l'ADN, il y a autant d'adénine que de guanine

3. Soit un fragment d'ADN transcrit : TGG CAC TAC TTA CAT TGG ACC TTC GCT GGA→

3.1. Trouve les huit derniers acides aminés formant le polypeptide

3.2. Quelle est la propriété du code mise en évidence ici ?

4. **le graphe ci-contre traduit la variation de la quantité d'ADN dans une cellule**

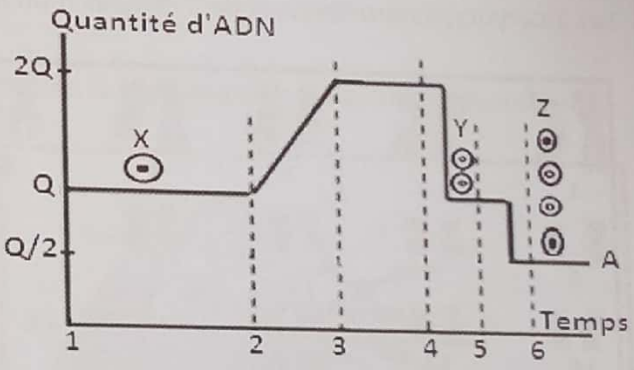
Questions

a. Quel phénomène se situe ente T1 et T4 ?

b. Lequel correspond aux T4 à T6 ?

c. Identifie les cellules X, Y et Z dans la gamétogénèse ?

d. Comment varie le taux d'ADN de X en A chez nous ?

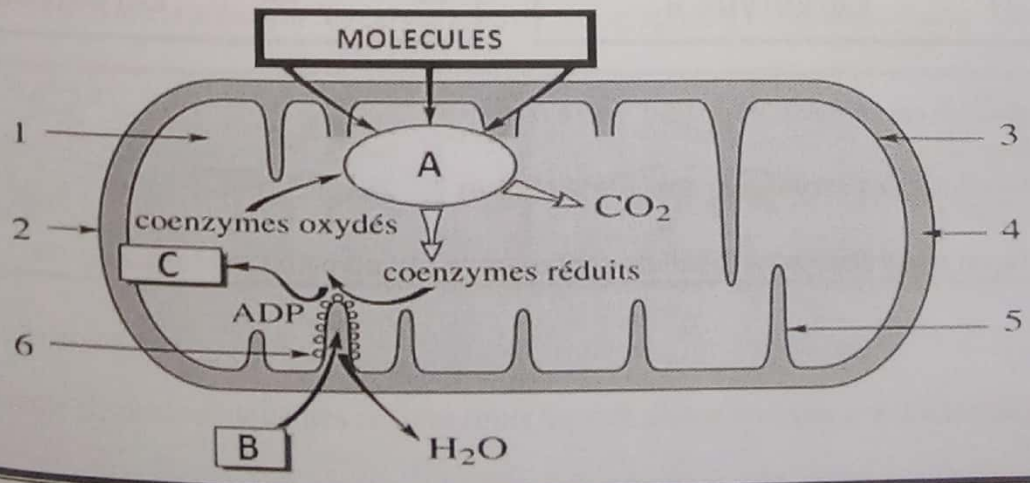


e. Dans la spermatogénèse, que deviennent les cellules Z en A ? Nomme ce phénomène.

Deuxième partie

Exercice 1

Le document ci-après représente un organite responsable d'un phénomène dans la vie cellulaire.



Scanned by CamScanner

1. De quel organite cellulaire s'agit-il ? Annote-le suivant les chiffres.

2. De quel phénomène biologique est-il responsable ? Précise son importance dans la cellule.

3. que désignent les lettres A, B et C ? Quel nom donne-t-on à la réaction de formation de l'élément C ?

4. Quelle est la nature des molécules impliquées dans A ? Cite-les.

Exercice 2

Le graphe ci-contre indique la variation du taux d'ADN au cours d'un évènement chez les spermaphytes

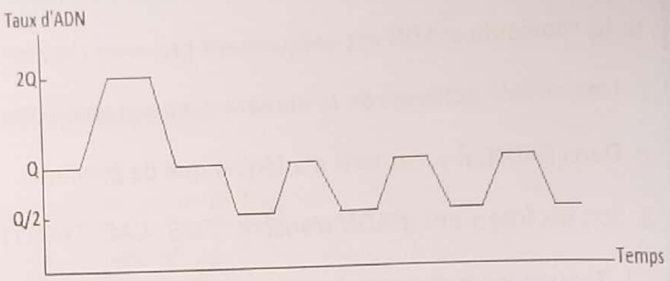
a. Le graphe traduit combien de division ?

b. De que évènement s'agit-il ?

c. Réalise les schémas explicatifs de cet évènement.

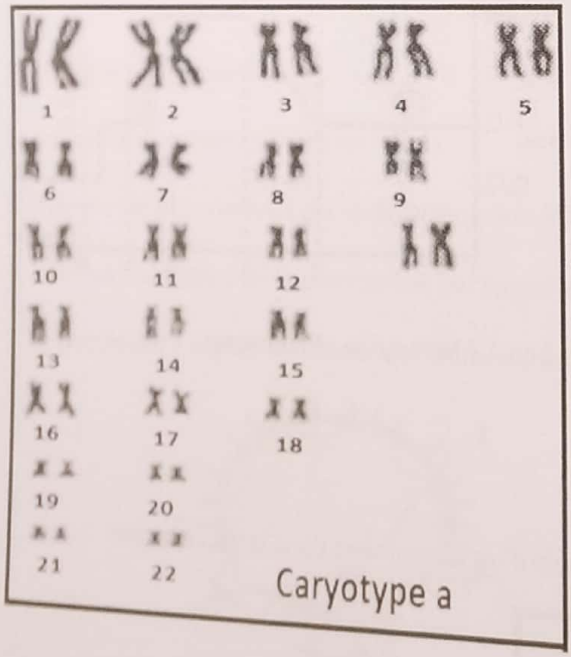
d. Place sur le graphe les schémas réalisés.

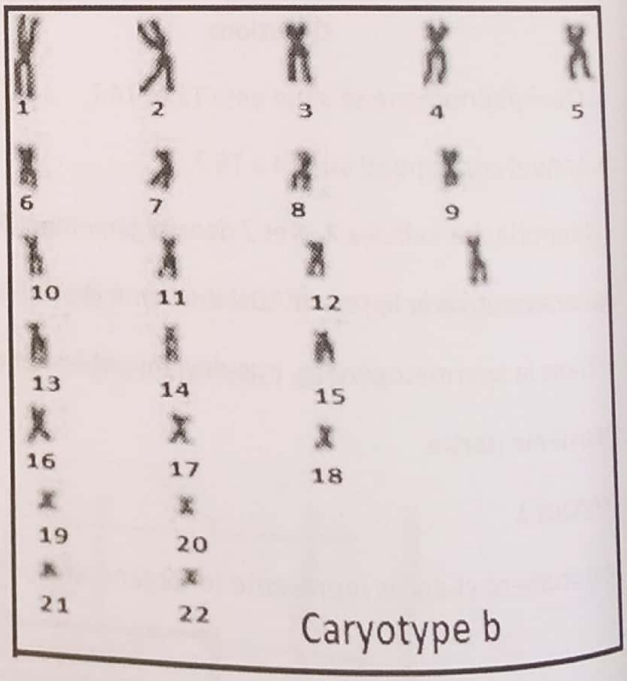
e. Encadre la partie du graphe correspondant à la formation du pollen.



Exercice 3

Les 2 caryotypes proviennent de 2 cellules d'un même individu





a. Indique le sexe de cet individu et justifie votre réponse.

b. Dans quelles cellules ces caryotypes ont-ils été réalisés ?

c. Explique de façon claire comment la cellule contenant le caryotype b s'est formée.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°42
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Choisis uniquement les bonnes propositions

La méiose produit :

a. 2 cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde.

b. 4 cellules diploïdes à partir d'une cellule diploïde.

c. 4 cellules diploïdes à partir d'une cellule diploïde.

d. 4 cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde

La réplication de l'ADN a lieu :

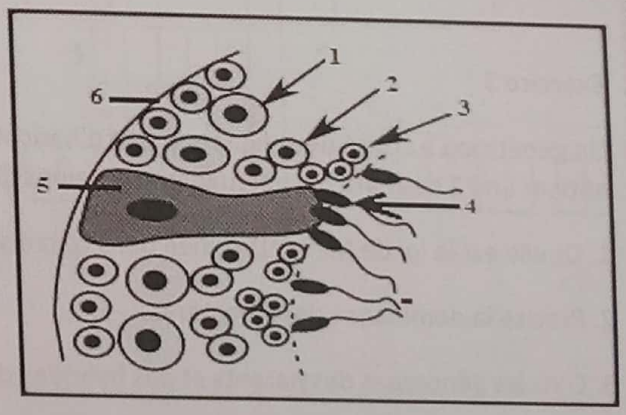
a. entre les deux divisions de la méiose.

b. uniquement avant une mitose.

c. uniquement avant une méiose.

d. avant la première division de la méiose

2. Le document ci-contre indique un processus biologique dans la reproduction sexuée des mammifères.



2.1. Dans quel organe se déroule ce processus ?

2.2. De quel phénomène s'agit-il ?

2.3. Annote le document suivant les chiffres.

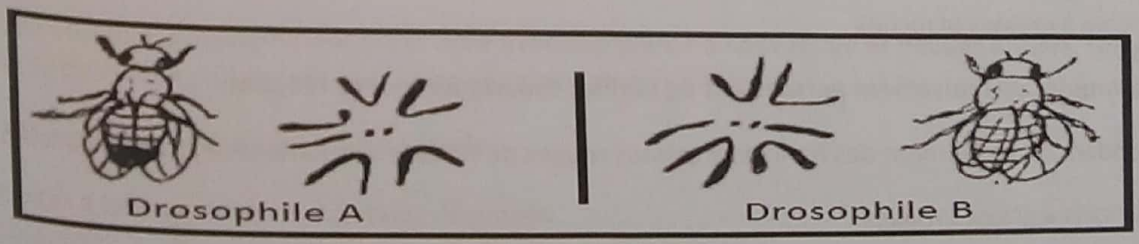
2.4. Compare la cellule 2 à 3 du point de vue :

Etat des chromosomes, nombre des chromosomes

Deuxième partie

Exercice 1

A. Le document ci-dessous représente les caryotypes de 2 drosophiles, l'une mâle, l'autre femelle.



1. Compare ces 2 caryotypes.

2. Donne la formule chromosomique des cellules œufs qui ont donné naissance à ces animaux.

Scanned by CamScanner

Exercice 2

Un seul caractère. En A ce caractère se présente sous un état dit 'm' alors qu'en B, il est ''n''. On croise un mâle de l'une des lignées avec une femelle de l'autre lignée. On obtient des individus F1 tous identiques pour l'une des formes de ce caractère :

1. Que signifient m et n pour ce caractère ?

2. Que dire de m et n si pour :

a. Une 1ère possibilité, tous les F1 se présentent à l'état **m**. Que dire de m et n ? Comment les noter ?

b. Une 2e possibilité, tous les F1 se présentent à l'état n. Que dire de m et n ? Comment doit-on les noter ?

c. Une 3e possibilité, tous les F1 sont sous la forme **'I'**. Qu'en dites-vous ? Comment noter m et n ?

3. Sachant que A et B sont des lignées et que les phénomènes peuvent être notés à l'aide des symboles entre les crochets [ ], complète le tableau ci-dessous en tenant compte du libellé de la question 'b' ci-dessus.

	1ère possibilité			2e possibilité			3e possibilité		
Lignée									
Phénotype									
Génotype									
Gamète									

Exercice 3

Un généticien a croisé deux lignées pures d'haricot : l'une à graines blanches et l'autre à graines rouges. On obtient en F1 des haricots uniquement à graines rouges.

1. Quelle est la loi de Mendel vérifiée dans ce croisement ?

2. Précise la dominance des caractères.

3. Ecris les génotypes des parents et des hybrides de la 1ère génération

4. Si on croise les individus de la F1 entre eux, on obtient une deuxième génération constituée de :

150 haricots à graines rouge

50 haricots à graines blanches

Fais l'échiquier de croisement permettant de vérifier théoriquement ce résultat.

5. Cependant, le croisement des haricots à graines rouges de F1 avec des haricots à graines blanches donne

-100 haricots à graines rouges

-100 haricots à graines blanches

De quel croisement s'agit-il ? Justifie votre réponse.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°43
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : back-cross - phénotype - dihybridisme

2. Choisis uniquement les bonnes propositions

Le zygote formé par fécondation :

a. contient une combinaison unique et nouvelle d'allèles

b. contient les mêmes combinaisons alléliques que ses parents

c. contient une combinaison allélique identique aux autres descendants du couple

3. Complète les phrases ci-après

A. La ..... est le mécanisme qui produit des cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde.

B. La ..... réunit 2 cellules haploïdes pour former une cellule-œuf.

C. Dans les ....., il n'y a qu'un seul exemplaire de chaque type de chromosomes de l'espèce.

3. Complète la grille ci-contre avec les concepts correspondant aux définitions suivantes

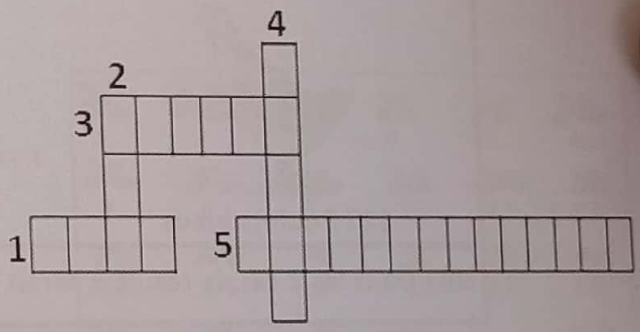
1. Unité d'information génétique

2. Support chimique de l'information génétique

3. Séquence d'ADN dont le couple forme un gène

4. Ensemble de divisions caractéristique de la gamétogénèse

5. Croisement entre deux individus différents par un caractère



Deuxième partie

Exercice 1

On croise des plantes à fleurs rouges et à pétales entiers avec des plantes à fleurs bleues et à pétales découpés. Les graines issues de ce croisement sont semées et on obtient uniquement des plantes à fleurs mauves et à pétales découpés.

Une plante obtenue précédemment est croisée avec une plante à fleur rouge et pétales entiers. Les graines issues de ce deuxième croisement sont semées et on obtient:

- 194 plantes à fleurs rouges et pétales entiers
- 190 plantes à fleurs mauves et à pétales découpés
- 8 plantes à fleurs rouges et pétales découpés
- 9 plantes à fleurs mauves et pétales entiers

Scanned by CamScanner

A l'aide d'un raisonnement rigoureux, expliquez les résultats obtenus lors de ces 2 croisements successifs.

1. Est-ce du monohybridisme ou du dihybridisme? Quels sont le (s) caractère(s) étudié(s)?

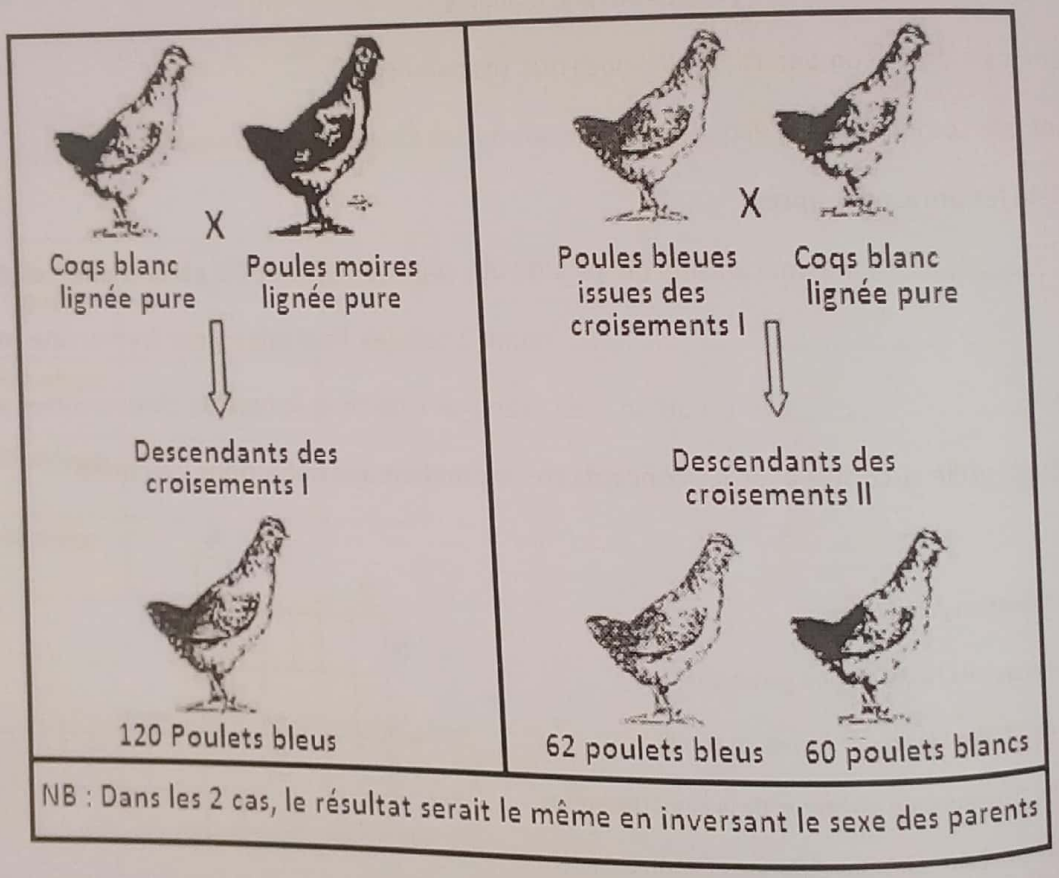
2. La génération F1 est-elle homogène ? Que peut-on en déduire?

3. Quel sont l'allèle ou les allèles dominants, récessifs ?

4. Comment a-t-on obtenu la génération F2: F1 x F1 ?

Exercice 2

On vous propose les croisements indiqués sur le document ci-après



1. Nomme le croisement I

2. Les poulets bleus sont-ils purs ou impurs ? Justifie ta réponse.

3. Quels seraient les résultats statistiques en F2 ?

4. Commet appelle-t-on le croisement II ? Comment expliquer les résultats 50% et 50% ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°44
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Pour chaque proposition, choisis la bonne proposition et corrige la fausse

Si on étudie un arbre généalogique, lorsqu'une tare récessive est liée au chromosome sexuel X :

a. une fille dont le père est atteint, est forcément atteinte

b. aucun garçon n'est atteint

c. une mère atteinte ne peut avoir que des garçons atteints

d. un garçon sain a ses deux parents sains

Des gènes liés :

a. sont obligatoirement situés sur un même chromosome

b. peuvent être disjoints à la première division de la méiose

c. peuvent être disjoints à la deuxième division de la méiose

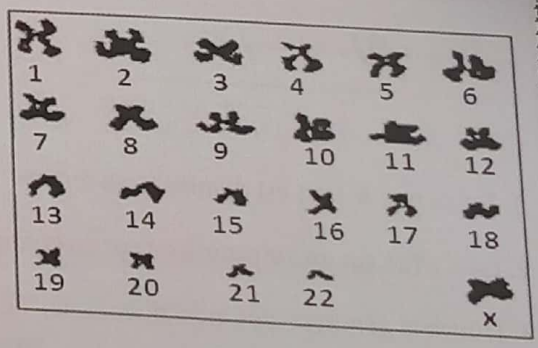
Le caryotype ci-contre :

a. Est celui d'une cellule haploïde

b. Est celui d'une cellule humaine ayant terminé la méiose I

c. Provient obligatoirement d'un organisme féminin

d. Peut-être celui d'une cellule humaine en mitose



Deuxième partie

Exercice 1

Deux croisements sont réalisés:

1er croisement : on croise des plantes à fleurs jaunes et à gousses déhiscentes avec des plantes à fleurs blanches et à gousses indéhiscentes. Les graines obtenues donnent toutes des plantes à fleurs jaunes et gousses déhiscentes.

2eme croisement : on croise des plantes issues des graines de la génération F1 avec des plantes à fleurs blanches et gousses indéhiscentes. On obtient:

- 135 plantes à fleurs jaunes et gousses déhiscentes
- 138 plantes à fleurs blanches et gousses déhiscentes
- 140 plantes à fleurs jaunes et gousses indéhiscentes
- 133 plantes à fleurs blanches et gousses indéhiscentes

Scanned by CamScanner

A l'aide d'un raisonnement rigoureux, expliquez les résultats obtenus lors de ces 2 croisements successifs

1. Est-ce du monohybridisme ou du dihybridisme? Quels sont le (s) caractère(s) étudié(s) ?

2. La génération F1 est-elle de lignée pure? Pourquoi ?

3. Quel est (sont) l'allèle ou les allèles dominant(s), récessif(s) ?

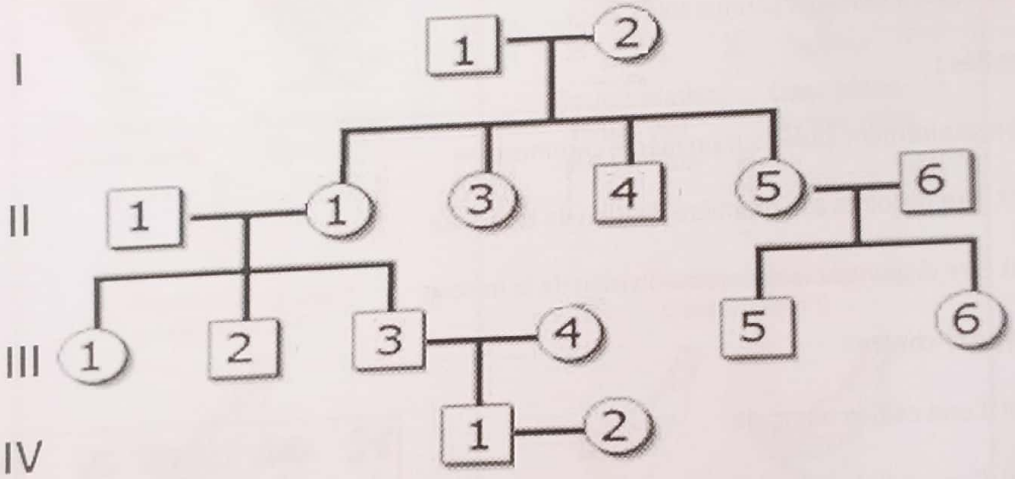
4. Comment a-t-on obtenu la génération F2 ?

5. Si deux gènes sont en jeu, les résultats constituent un cas de gènes indépendants ou de gènes liés?

6. Expliquez rigoureusement les résultats obtenus en F1 et établis l'échiquier en F2.

Exercice 2

A. L'arbre ci-après représente les individus dont certains sont atteints d'une tare.



1. Est-ce que le trait est dominant ou récessif ? Justifie

2. Est-il situé sur un autosome ou sur un gonosome ? Justifie

3. Trouve le génotype des individus : I1, I2, II3, III1.

B. Zoé, en pleine crise d'adolescence, est persuadée qu'elle a été adoptée, elle se sent tellement différente de ses parents. On doit prochainement lui arracher ses dents de sagesse, elle a, à cette occasion, fait une analyse de sang pour établir son groupe sanguin. Catastrophe, elle est du groupe sanguin O alors que ses parents et son frère sont du groupe A, ainsi que sa grand -mère paternelle et son grand-père maternel. Quant à son grand -père paternel il est du groupe B et sa grand-mère maternelle du groupe AB.

Aide Zoé à savoir s'il y a une possibilité pour que ses parents soient bien ses parents biologiques.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°45
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Pour chaque proposition, choisis la bonne proposition et corrige la fausse

Dans le système de groupe sanguin ABO, le phénotype B correspond :

a. au génotype BB

b. au génotype BO

c. au génotype AB

A propos des gènes codant les molécules du Complexe Majeur d'Histocompatibilité

a. Ils sont localisés sur le chromosome 8.

b. Leur expression est codominante.

c. Les gènes A, B, C, D codent pour des chaînes du CMH de classe I.

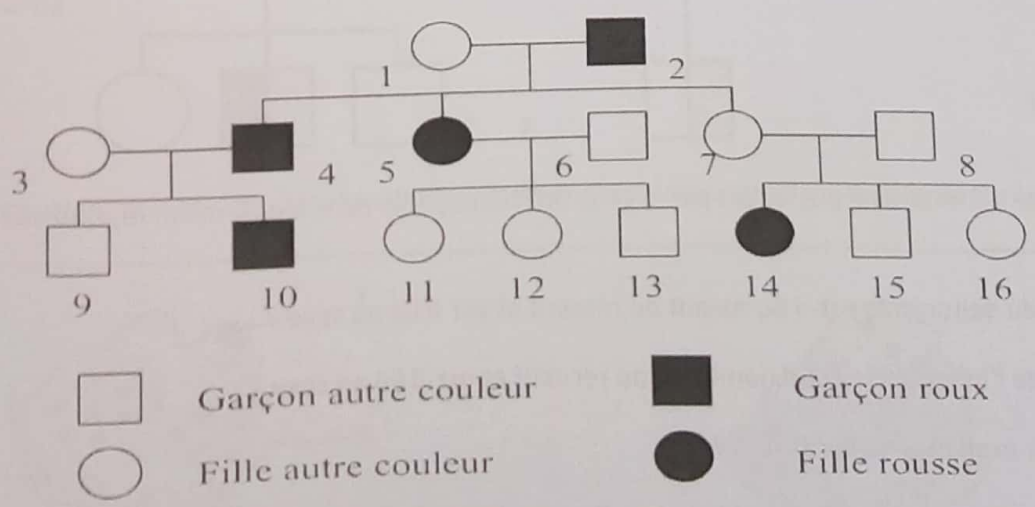
2. En utilisant les règles de la transfusion sanguine, reproduit et complète le tableau ci-après

Un sujet de groupe	Peut recevoir du sang de groupe	Peut donner aux malades dont le groupe est
A		
B		
AB		
O		

Deuxième partie

Exercice 1

La transmission du caractère « cheveux roux » a été observé dans une famille dont l'arbre généalogique est représenté ci-dessous.



1. Est-ce que ce trait est dominant ou récessif ? Justifie.

2. Est-il situé sur le chromosome sexuel ou non sexuel ? Justifie.

Scanned by CamScanner

Exercice 2

Chez le poulet, plusieurs mutations ont été mises en évidence. Parmi celles-ci, la mutation « pattes courtes » est à l'origine de pattes de taille inférieure à la normale.

En croisant entre eux des poulets à pattes courtes, on obtient toujours dans la descendance des poulets à pattes courtes et à pattes normales, dans les proportions de 2 poulets à pattes courtes pour un poulet à pattes normales.

1. Est-ce du monohybridisme ou du dihybridisme? Quels sont le (s) caractère(s) étudié(s) ?

2. La génération F1 est-elle homogène ? Pourquoi ?

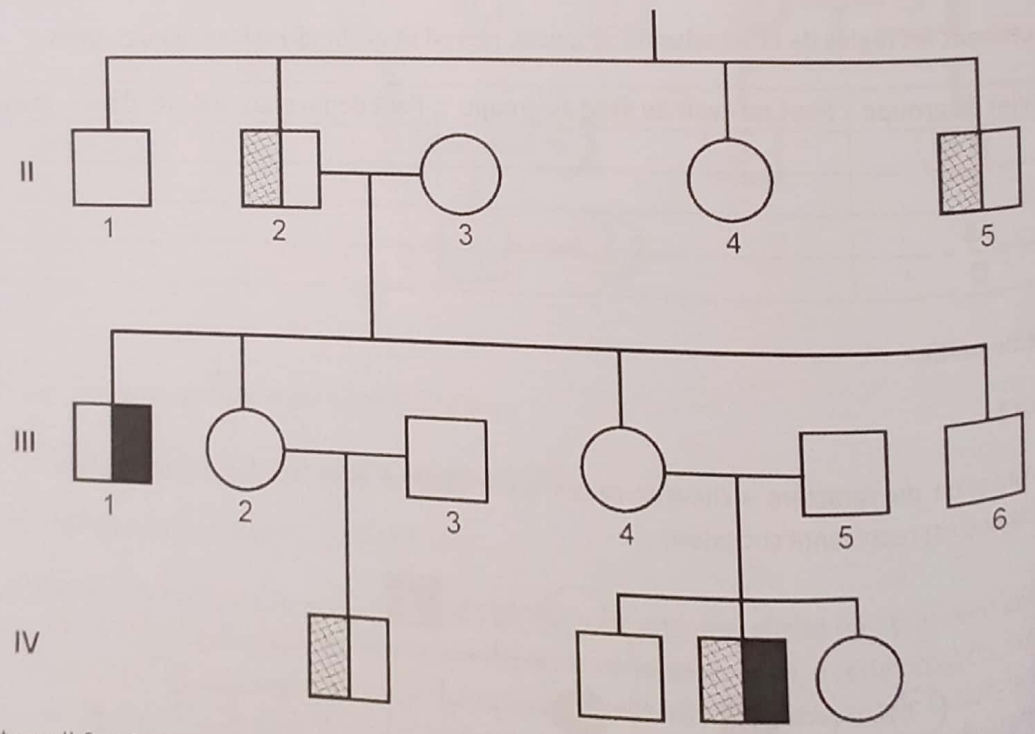
3. Peut-on faire une hypothèse sur dominance et récessivité ?

4. Quel pourrait-être le génotype des parents?

5. Faire l'échiquier de croisement permettant de valider l'hypothèse

Exercice 3

L'arbre généalogique suivant représente une famille dont certains sujets sont atteints d'hémophilie (symboles à demi tramé) ou de daltonisme (symboles à demi noirci).



Sachant que II-3 et III-3 ne possèdent pas le gène de l'hémophilie dans leur famille, répond aux questions suivantes.

1. Le gène du daltonisme est-il dominant ou récessif et est-il lié au sexe ?

2. Le gène de l'hémophilie est-il dominant ou récessif et est-il lié au sexe ?

3. Comment expliques-tu le cas IV-3 ?

4. Donne le génotype des membres de la famille pour lesquels il n'y a aucune confusion.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°46
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Choisis les bonnes affirmations et corrige la mauvaises dans chaque série

Un gène :

a. est une portion codante d'ADN.

b. présente toujours deux allèles.

c. est toujours situé sur le même locus.

Le génotype :

A. est le même pour tous les individus d'une espèce.

B. est l'ensemble des allèles d'un individu.

C. est l'ensemble des gènes d'un individu.

2. Répond aux questions suivantes

2.1. Qu'est-ce qu'une greffe ?

2.2. Cite tissus que l'on peut greffer.

3. On a étudié la descendance d'un couple dont l'un est du groupe A et l'autre du groupe B. Ils ont eu 2 enfants, l'un du groupe O et l'autre du groupe AB.

a. Détermine la relation entre les allèles A, B, O.

b. Précise le génotype des parents et des enfants.

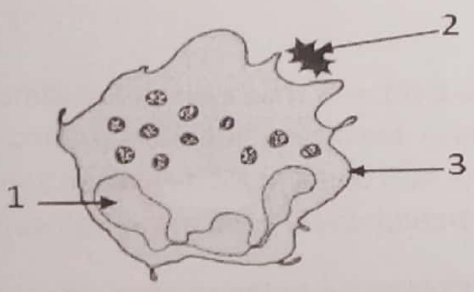
c. Construis l'arbre généalogique de cette famille.

Deuxième partie

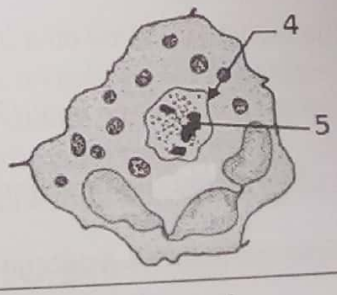
Exercice 1

A

Le document suivant montre deux étapes d'un phénomène très important dans la défense de l'organisme



Etape a



Etape b

Scanned by CamScanner

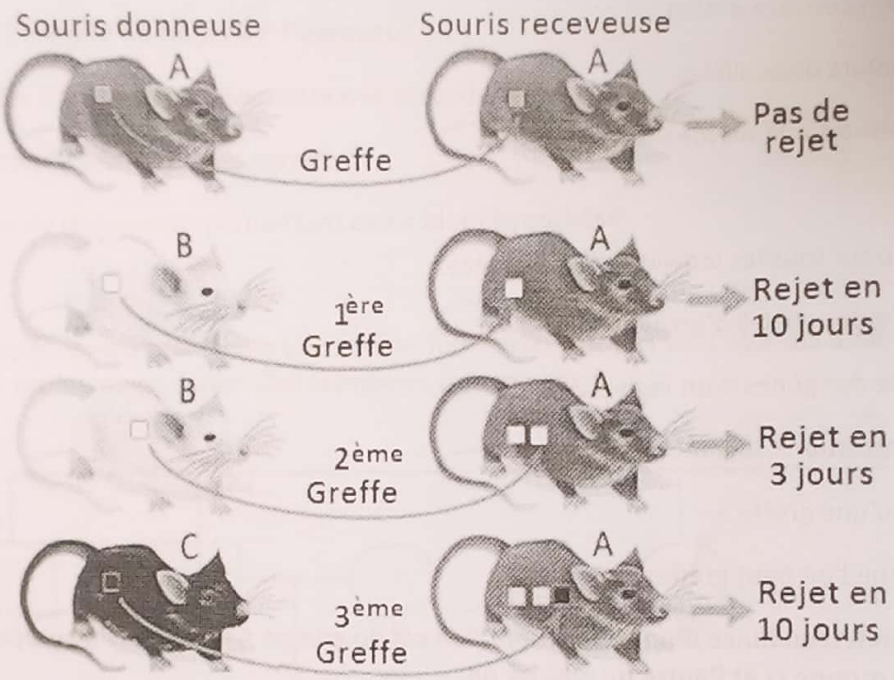
1. De quel phénomène s'agit-il ?

2. Légende le document et donne un titre pour chaque étape.

3. Le phénomène est-il réussi dans ce cas ? Pourquoi ?

B

Le document ci-après illustre des expériences de greffe de peau réalisées chez la souris



1. Compare les résultats des expériences 1 et 2 et explique la différence observée.

2. Compare les résultats des expériences 2 et 3 et explique la différence observée.

3. indique la propriété du système immunitaire mise en évidence ici.

4. l'expérience 4 confirme votre hypothèse ? Justifie.

Exercice 2

Un éleveur achète un couple de cobaye gris à pelage lisse. Dans les quatre and qui suivent l'achat, l'acheteur constate le couple de cobaye a donné naissance à 128 petits dont : 18 gris à pelage lisse, 19 gris à pelage rude, 26 blancs à pelage à pelage lisse et 5 blancs à pelage rude

1. s'agit-il d'un monohybridisme ou d'un dihybridisme ?

2. Le couple acheté est-il pur ou impur ? Justifie

4. Quel est le génotype du couple acheté par l'éleveur ?

3. Comment l'éleveur pourra-t-il obtenir une lignée pure de cobayes blancs à pelage rude ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°47
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Répond aux questions suivantes :

a. À qui un donneur de groupe AB peut-il donner son sang ?

b. Quel est le site de maturation des lymphocytes T ? Et B ?

c. À qui un donneur de groupe AB peut-il donner son plasma ?

d. Quel type de cellule immunitaire est responsable de la réaction de rejet du greffon ?

2. Trouve les bonnes propositions

Les protéines du complément

B. Peuvent s'associer en complexe multimoléculaire

A. Sont produites exclusivement par les macrophages

C. Sont présentes dans le plasma

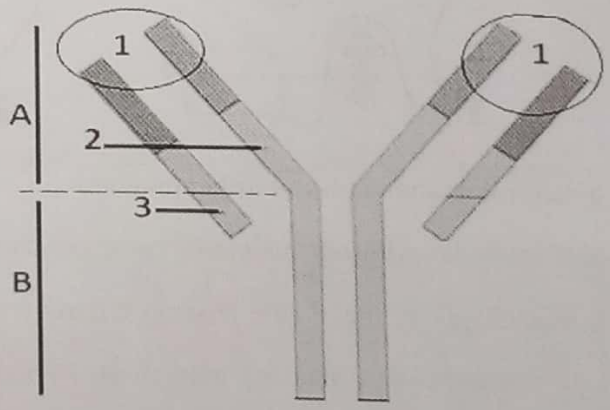
Les immunoglobulines de surface du lymphocyte B ont un rôle dans:

a. La production des anticorps cytotoxiques

b. La reconnaissance de l'antigène

c. La transmission du signal d'activation

3. Le document ci-contre est un acteur intervenant dans la réponse immunitaire spécifique



3.1. De quel acteur s'agit-il ?

3.2. Précise son origine et son rôle.

3.3. Légende le document suivant les chiffres et lettres.

3.4. Dans quelle réponse intervient-il ?

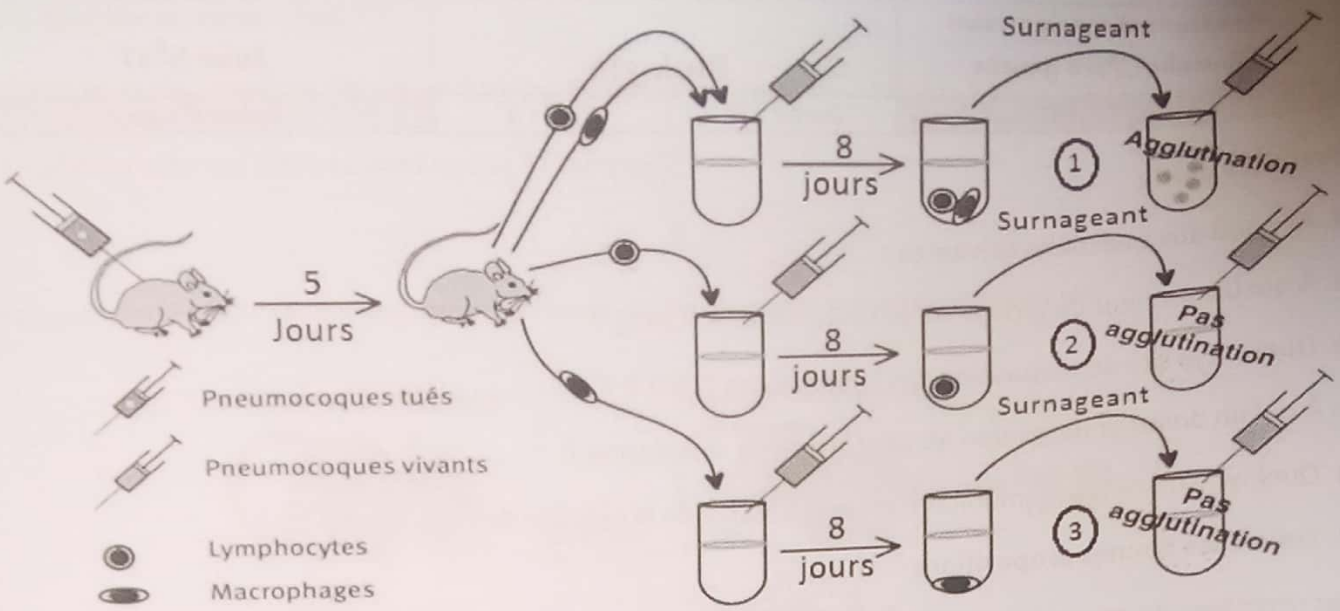
Deuxième partie

Exercice 1

Des pneumocoques tués sont injectés à une souris. Cinq jours après, on prélève ses leucocytes qui sont répartis, comme l'indique le schéma ci-après, dans trois milieux de culture. On ajoute des pneumocoques pathogènes dans les trois milieux. Huit jours après, on prélève le surnageant (phase liquide) des trois milieux que l'on place dans les récipients 1, 2 et 3. On y ajoute des pneumocoques pathogènes vivants.

Dans les récipients 2 et 3, les pneumocoques ne sont pas agglutinés et gardent donc leur pouvoir pathogène. Dans le récipient 1, ils sont agglutinés et perdent leur pouvoir pathogène.

Scanned by CamScanner



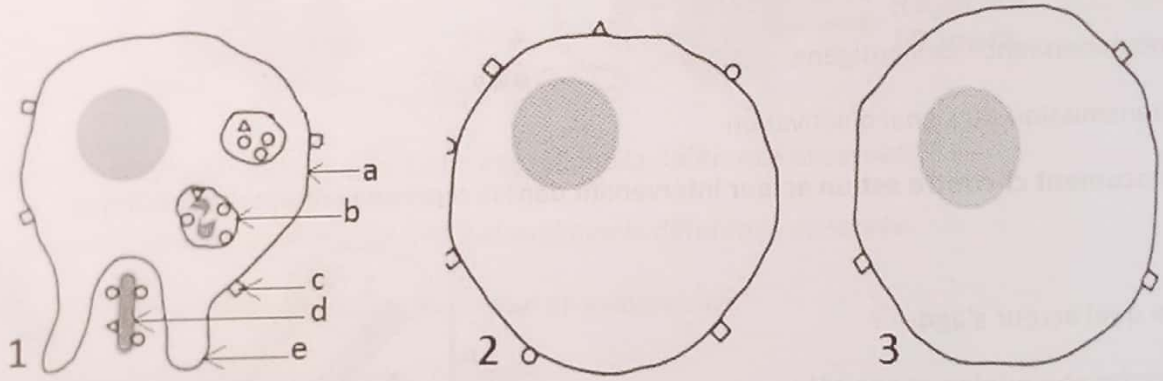
1. Analyse cette expérience.

2. Nomme les éléments responsables de l'agglutination.

3. Dégager les conditions nécessaires pour la production d'anticorps.

Exercice 2

Le document ci-après représente un phénomène capital dans la réponse immunitaire



a. Comment appelle-t-on ce phénomène ?

b. Identifie les différents éléments correspondant aux lettres.

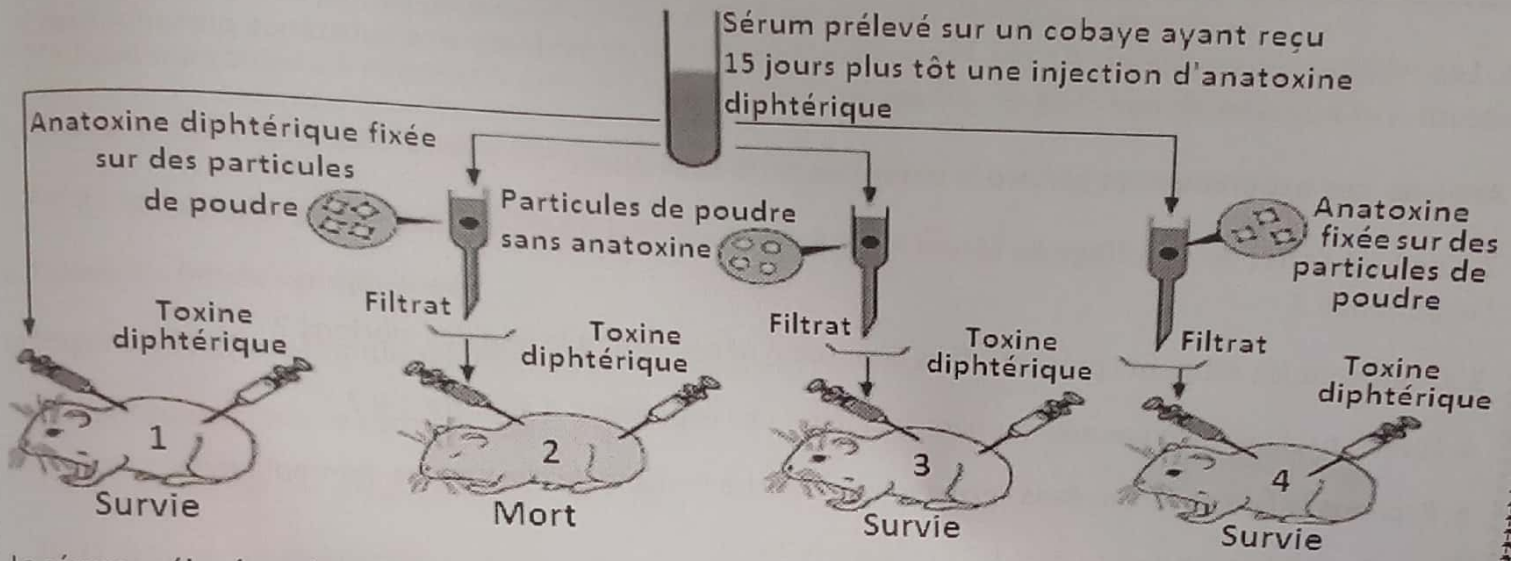
c. Range le phénomène dans le sens du bon déroulement suivant les chiffres.

c. Le phénomène est-il réussi dans ce cas ? Pourquoi ?

Scanned by CamScanner

Première partie

1. QCM à partir des informations extraites du document



Le sérum prélevé sur le cobaye contient :

a. Des anticorps antidiphtériques

b. Des lymphocytes

c. Des anticorps antidiphtériques et des lymphocytes

La spécificité des anticorps est montrée par les expériences sur :

a. le cobaye 1

b. le cobaye 2

c. les cobayes 2 et 4

2. Pour déterminer le groupe sanguin d'un sujet, on lui prélève 3 gouttes de sang et on fait les tests ci-après.

1. En quoi consiste une agglutination

2. Précise le groupe sanguin des 4 sujets testés

	Sérums testés		
	anti A	anti B	antiA et antiB
Marc	agglutination	rien	agglutination
Marine	rien	rien	rien
Noémie	agglutination	agglutination	agglutination
Cléo	rien	agglutination	agglutination

Deuxième partie

Exercice 1

Un cobaye A reçoit par injection sous-cutanée une suspension de Vibrio cholerae. Deux semaines plus tard, son sérum est prélevé : (sérum A). Un cobaye B, non traité, sert de témoin : (sérum B).

Les expériences sont résumées dans le tableau ci-après.

Scanned by CamScanner

1	2	3	4
V. cholerae + sérum A	V. cholerae + sérum A chauffé à 56°C pendant 30 min	V. cholerae + sérum B	V. cholerae + sérum A chauffé à 56°C pendant 30 min + sérum B
LYSE	PAS DE LYSE	PAS DE LYSE	LYSE

1. Les résultats des expériences 1 et 3 permettent de mettre en évidence une substance présente dans le sérum A et intervenant dans la lyse des vibrions.

Analyse ces expériences et précise la nature de cette substance.

2. Quel est l'effet du chauffage du sérum A pendant 30 minutes à 56°C ? Interprète le résultat de l'expérience 2.

3. Quels sont les éléments présents dans le sérum A nécessaires à la lyse des vibrions ?

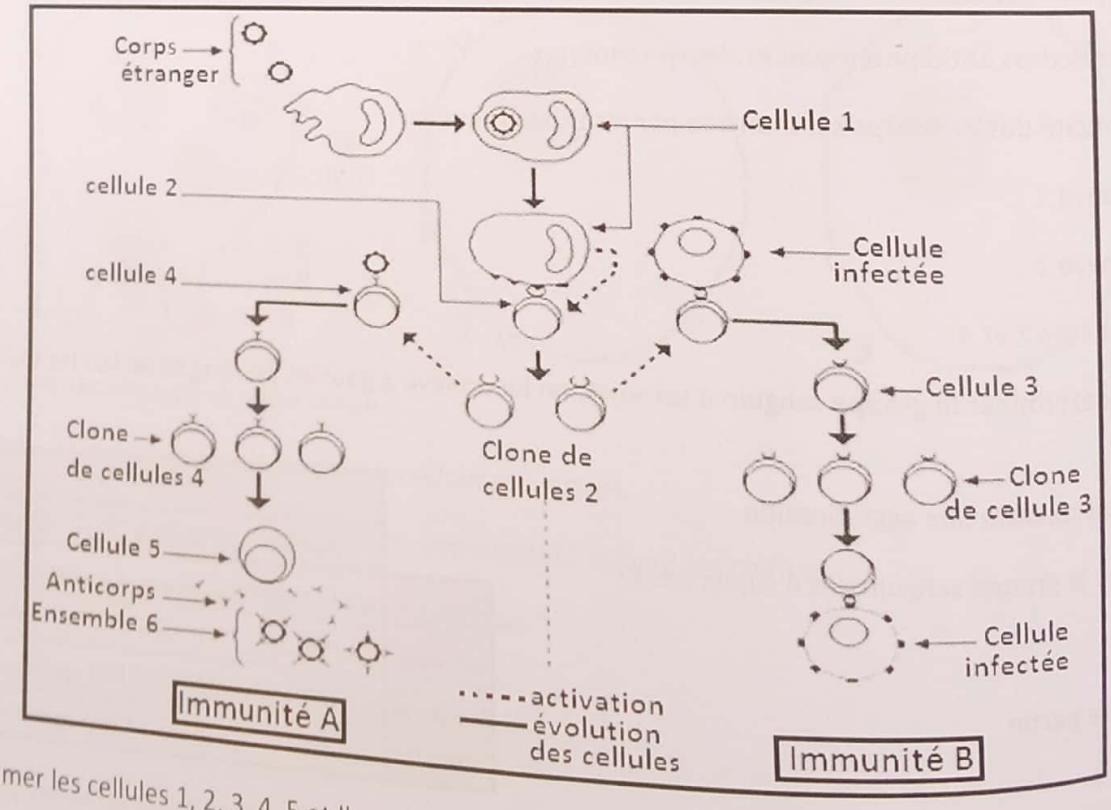
4. Quel renseignement complémentaire le résultat de l'expérience 4 apporte-t-il ?

5. Explique la lyse observée dans l'expérience 4. Précise l'origine de chacun des éléments mis en jeu.

6. Explique l'absence de lyse dans les expériences 2 et 3.

Exercice 2

Le document ci-après résume la réaction immunitaire spécifique.



a. Nommer les cellules 1, 2, 3, 4, 5 et l'ensemble 6

b. Identifie les 2 types d'immunité A et B.

c. Précise les rôles de la cellule 1.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°49
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. **Trouve les concepts que définissent es expressions suivantes :**

a. Molécule fabriquées par les plasmocytes, reconnaissant de façon spécifique un antigène.

b. Méthode qui consiste à éliminer les micro-organismes d'une plaie pour éviter l'infection.

c. Cellules immunitaires intervenant dans la défense immunitaire.

d. Antigène qui déclenche une réaction allergique.

2. **Trouve les bonnes propositions**

Le fragment Fc d'une immunoglobuline est responsable :

a. De l'aptitude à fixer le complément

b. De la fixation sur les mastocytes pour les IgD

c. De la fixation sur des récepteurs présents sur les macrophages

d. De la spécificité anticorps

Les macrophages :

a. se différencient en monocytes.

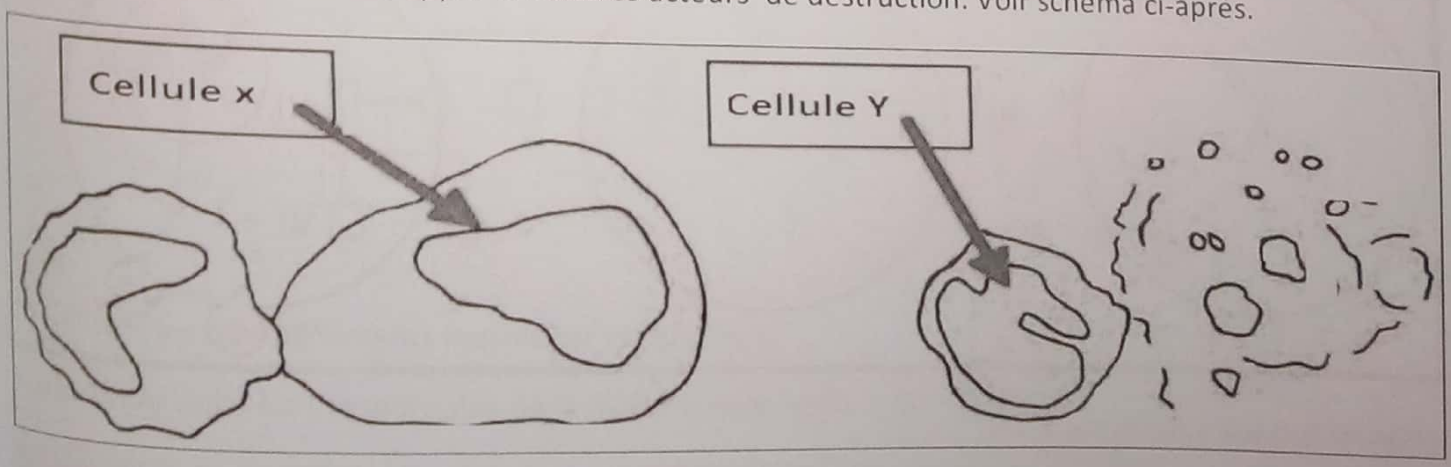
b. sont des lymphocytes.

c. interviennent dans l'immunité innée.

Deuxième partie

Exercice 1

Les virus pénètrent dans les cellules pour se multiplier. Ils sont ainsi à l'abri des anticorps qui circulent dans le sang. Alors l'organisme fait appel à d'autres acteurs de destruction. Voir schéma ci-après.



a. De quel acteur s'agit-il ?

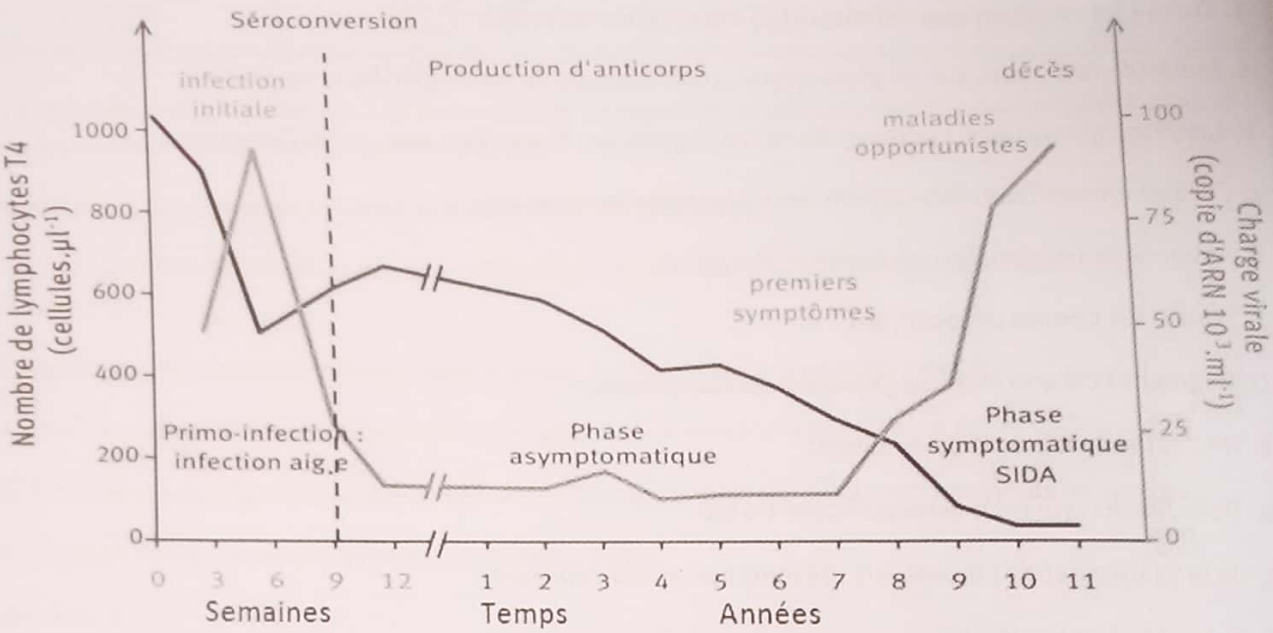
b. Identifie les cellules X et Y et es éléments a et b.

Scanned by CamScanner

c. Explique le mécanisme conduisant à la destruction du corps étranger.

Exercice 2

Le document ci-après indique l'évolution de la quantité de virus du SIDA et de la quantité de lymphocytes T CD4 plasmatique

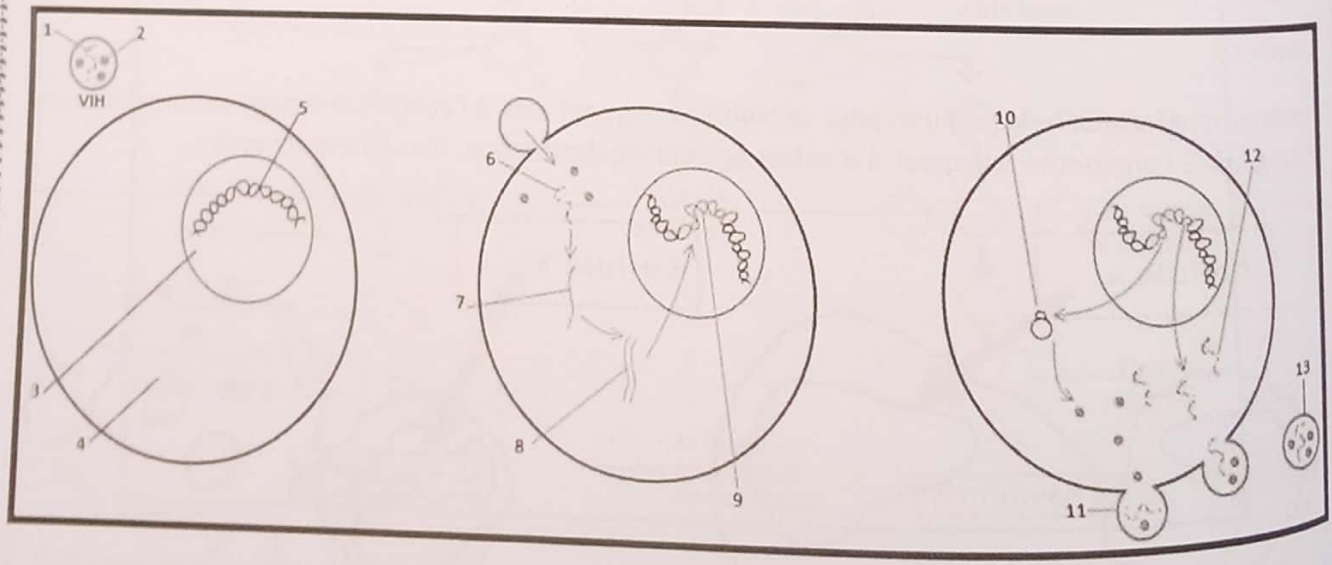


1. Proposer une explication à l'évolution de la concentration sanguine en virus au début de la maladie.

2. Expliquer l'évolution des symptômes en parallèle avec l'évolution des moyens de défense durant les onze années qui ont suivi la contamination.

3. Pourquoi nomme-t-on les maladies, qui affectent une personne infectée par le virus du SIDA, les maladies opportunistes ?

4. Le document ci-après montre le mécanisme d'une infection à VIH



a. Nomme la cellule infectée par le VIH.

b. Pourquoi cette cellule est la cible du virus ?

c. Annote le document suivant les chiffres. Quel est le rôle de l'élément numéro 2 ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°50
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. L'objectif de la réponse immunitaire est l'élimination pure et simple de l'antigène.

a. Que signifie phase d'amplification? Que se passe-t-il à cette étape?

b. Qu'est-ce qu'un lymphocyte T mémoire et B mémoire ?

c. Qu'est-ce qu'un plasmocyte?

2. L'une des composantes de l'identité biologique est le système ABO qui détermine les groupes sanguins

a. Quels sont les éléments ou facteurs qui sont responsables de la détermination de ces groupes sanguins

b. Combien de types ou de formes d'agglutinogène existent-ils? Citez-les.

3. Répond aux questions suivantes

3.1. Quel est l'intérêt du Crossing-over ?

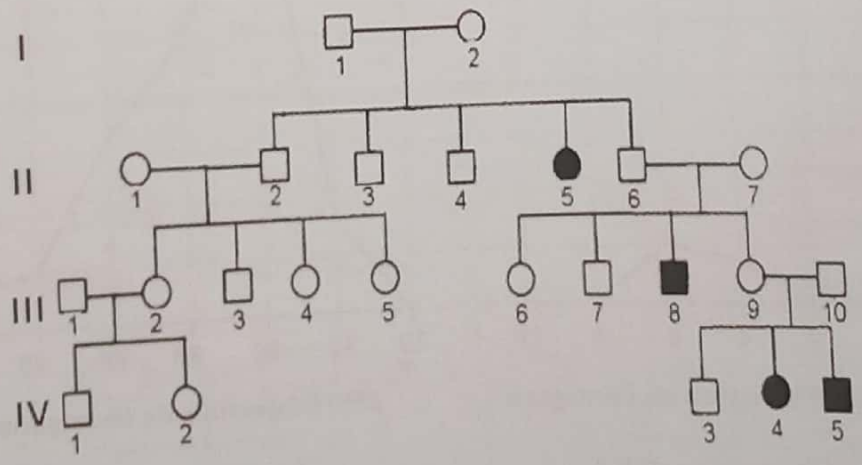
3.2. Quand est-ce qu'une liaison est totale?

Deuxième partie

Exercice 1

La drépanocytose est une maladie héréditaire. Elle est déterminée par l'allèle « s ». L'allèle « s » étant la forme mutée de l'allèle normale du gène responsable de la synthèse de la chaîne β de l'hémoglobine.

Le document 1 ci-dessous présente un arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints par cette affection.



En utilisant les renseignements fournis par ce document

a. démontre si l'allèle s responsable de la maladie est dominant ou récessif.

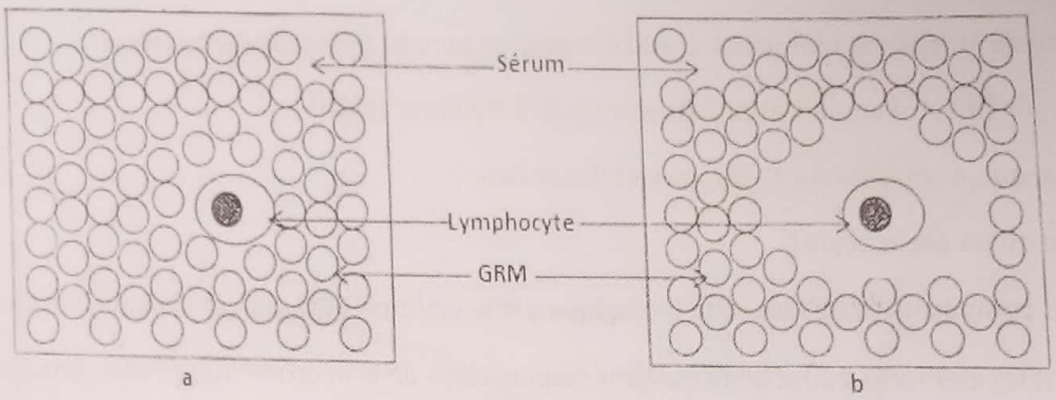
b. L'allèle est-il transmis par un gonosome ou par un autosome ? Justifie ta réponse.

c. Ecris les génotypes du couple I1, I2 et de leurs enfants. Justifie ta réponse

Scanned by CamScanner

Exercice 2

On injecte à une souris des globules rouges de mouton (GRM). On prélève ensuite les lymphocytes de cette souris, et on les met en culture avec des globules rouges de mouton, en présence de sérum (phase liquide du sang) de souris a. Après une heure à 37 °C, on observe la culture au microscope b.



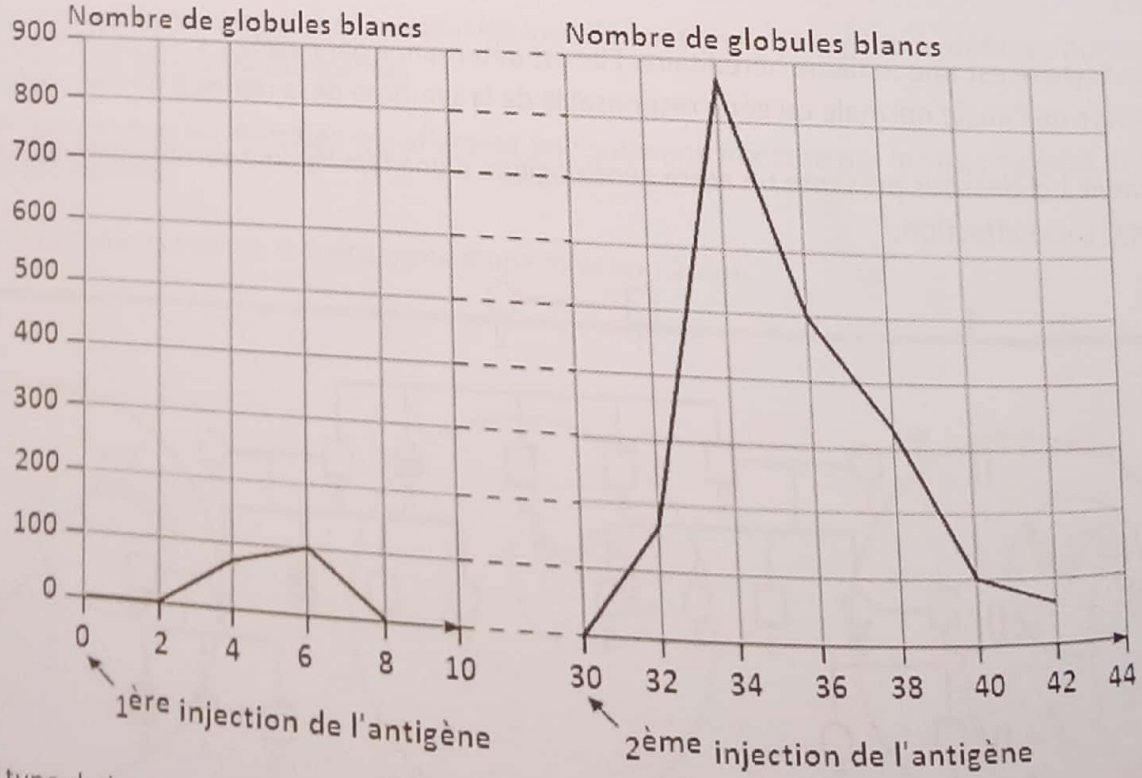
1. Analyse le résultat obtenu après une heure.

2. Interprète-le.

3. Nomme le type de réponse immunitaire mis ici en évidence. Justifiez votre réponse

Exercice 3

Le document ci-dessous représente l'évolution du nombre de lymphocytes producteurs d'anticorps, au cours de deux infections par le même antigène



1. De quel type de lymphocytes s'agit-il ?

2. Décrire le graphique de gauche.

3. Comparer les deux graphiques.

4. Quelle propriété des lymphocytes est mise en évidence ici ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°51
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

première partie

1. Lors de sa pénétration dans l'organisme, un antigène est orienté vers des organes particuliers, où des cellules prêtes à le reconnaître vont être stimulées.

a. Quels types d'organes prennent en charge les antigènes qui viennent d'entrer dans l'organisme ?

b. Quelle est l'appellation générale des cellules impliquées dans la reconnaissance de l'antigène à cette étape ?

c. Ces cellules impliquées sont-elles présentes chez une souris irradiée à la naissance ? Pourquoi ?

2. chaque individu est unique au monde par ses caractères individuels.

2.1. Explique cette notion d'unicité génétique pour chaque individu.

2.2. Pourquoi les vrais jumeaux font-ils exception et possèdent-ils le même génome?

2.3. A quel moment dit-on d'un gamète qu'il est recombiné ou qu'il est du type parental ?

3. Les lymphocytes B possèdent à leur surface des molécules capables de reconnaître un antigène donné.

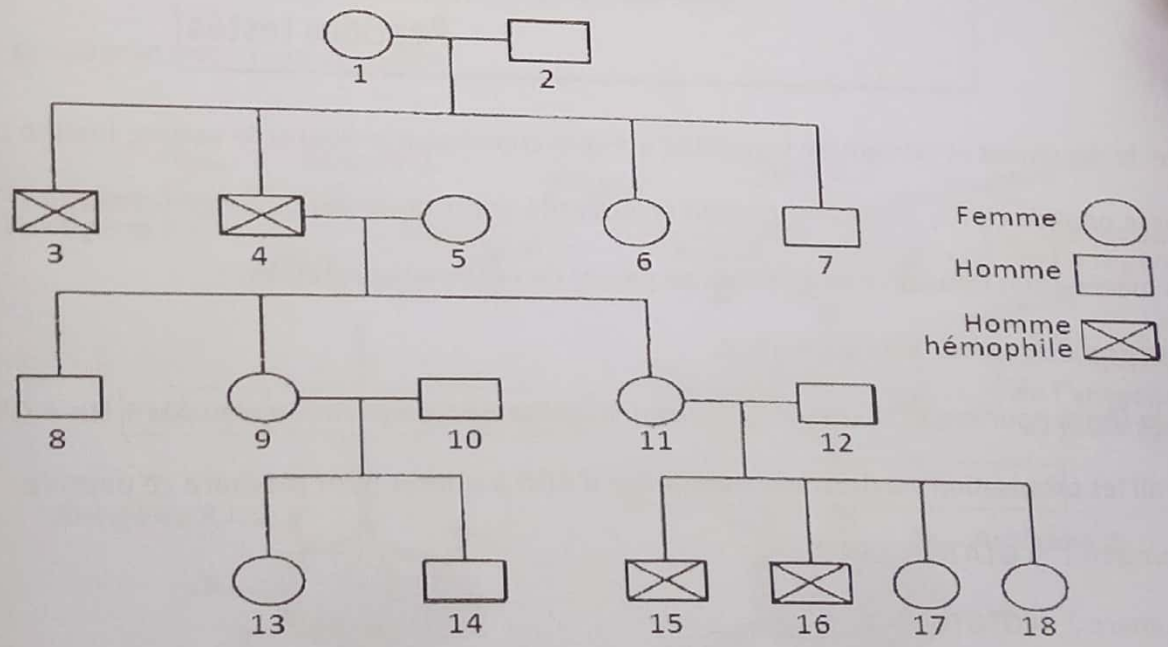
a. Quel est le nom et l'abréviation de cette molécule lorsqu'elle est associée à un lymphocyte B ?

b. Précise le nom de cette molécule à l'état libre dans le plasma. Cite les différentes classes possibles.

Deuxième partie

Exercice 1

Le document ci-après se rapporte à la transmission d'une maladie héréditaire.



1. Quel est l'intérêt de l'étude des arbres généalogiques dans la génétique humaine ?

2. Que signifie maladie héréditaire.

Scanned by CamScanner

3. Définir la notion de gêne récessif. Le gène de l'hémophilie est-il récessif ?

4. De quel type d'hérédité s'agit-il ? Sur quel chromosome est porté le gène de l'hémophilie ? Justifie les réponses.

5. Donne le génotype des individus 4 et 7.

6. On s'intéresse au groupe d'individus 11, 12, 15, 16, 17, 18.

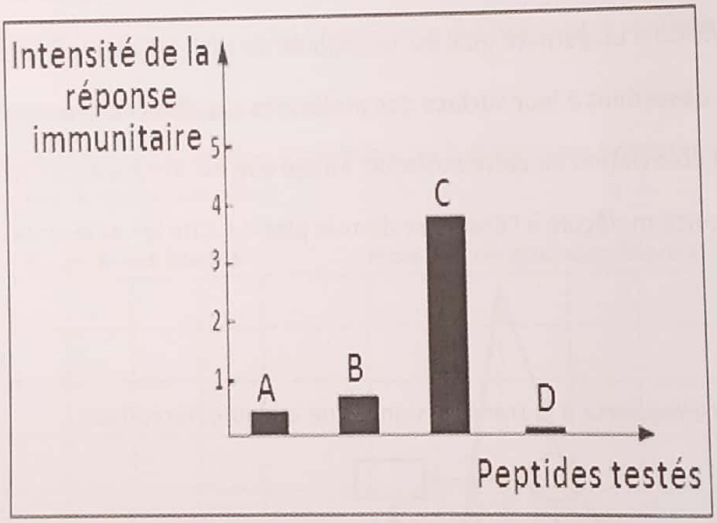
a. Donne le(s) génotype(s) et le phénotype de chacun des quatre enfants.

b. Que peut-on dire de la femme 11 ?

c. À l'aide d'un échiquier, détermine la probabilité pour le couple 11-12 d'avoir un enfant hémophile.

Exercice 2

L'utilisation d'organismes vivants, dans les préparations vaccinantes, est de plus en plus contestée. On cherche actuellement à utiliser, à la place de ces organismes vivants, des peptides mimant les antigènes naturels. Pour cela, on purifie, par exemple à partir d'un virus, des peptides notés A, B, C et D qui sont ensuite testés pour mesurer leur pouvoir immunogène. Voir document ci-après



1. Analyse le document et en déduire le peptide qui sera choisi pour préparer le vaccin. Justifie ta réponse

2. Une fois le peptide choisi, il doit être produit en quantité importante par génie génétique.

a. Cite les mécanismes cellulaires permettant de passer de l'ADN aux protéines.

b. Localisés ces mécanismes dans la cellule.

b. Le peptide choisi pour le vaccin comporte la séquence d'acides aminés suivants : **Ala – His – Gln – Cys.**

Indique parmi les propositions ci-dessous la séquence d'ADN à utiliser pour produire ce peptide.

Séquence numéro 1 : **CGTATGCCCTAG**

Séquence numéro 2 : **CGTGTGGTTACA**

Séquence numéro 3 : **TAACCGATAGGA**

3. une fois le vaccin obtenu, à quoi servira-t-il ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°52
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis les mots suivants : vaccin, sérothérapie, vaccination, antibiotique, antibiothérapie.

2. Recopie les affirmations exactes et corrige les affirmations inexactes.

a. La vaccination est curative car elle transfère l'immunité d'une personne à l'autre.

b. La sérothérapie est préventive car elle conduit les organismes à produire des anticorps.

c. Un antibiogramme permet de tester l'efficacité d'un sérum sur des bactéries prélevées chez un malade.

d. Un sérum contient des anticorps spécifiques d'un microbe pathogène.

3. Questions à réponses coutes :

a. Quand doit-on utiliser le vaccin ?

b. Quand doit-on utiliser le sérum ?

c. Pourquoi le système immunitaire réagit plus vite quand il rencontre le même antigène pour la 2éme fois.

Deuxième partie

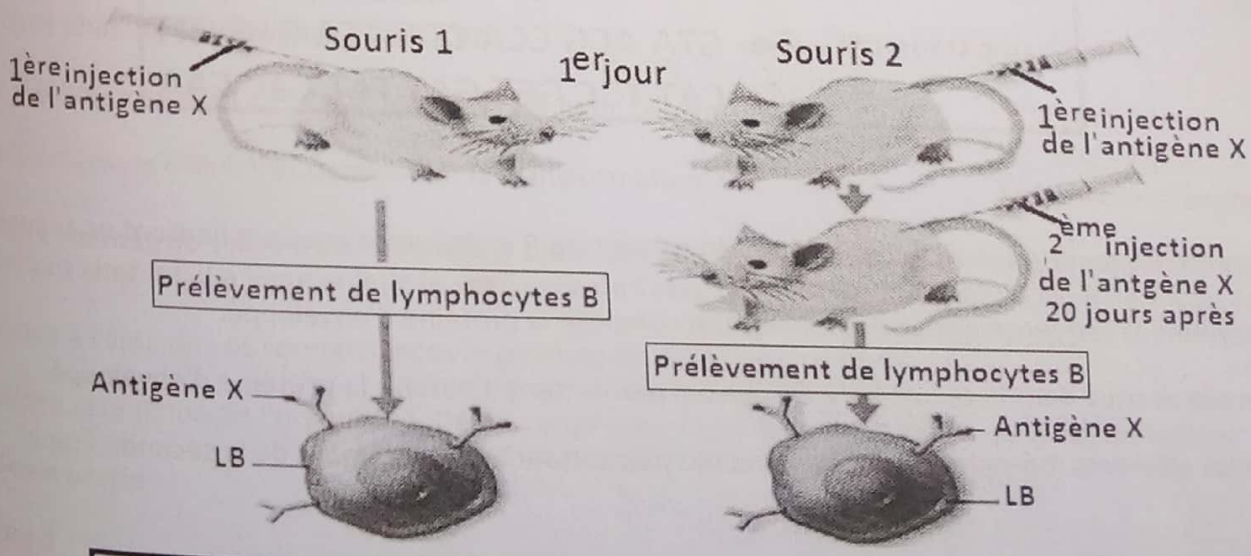
Exercice 1

Un lot de souris adultes reçoit une injection de globules rouges de mouton (GRM). Quelques jours plus tard, on leur prélève leur sérum que l'on met en présence de GRM, ce qui provoque leur agglutination.

1. De quel type de réaction s'agit-il ? Justifie ta réponse.

2. Quels sont les acteurs de cette réaction et quelle est leur origine ?

3. On vous propose le document ci-contre



Jour de prélèvement	2	4	6	8	10
Nombre de LB qui produit l'antigène anti-X	1	8	30	50	20

22	24	26	28	30
40	100	500	900	1200

Scanned by CamScanner

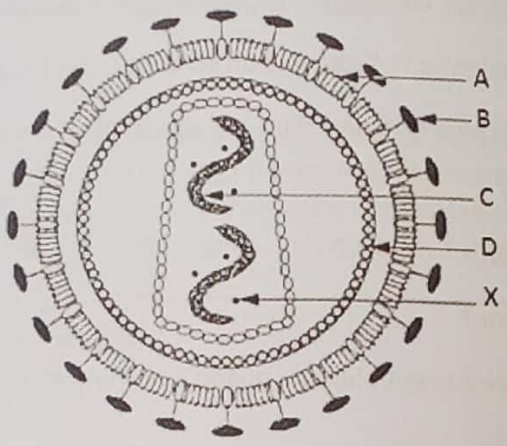
a. Compare la réaction du corps après une 1ere injection d'antigène X et après une 2eme injection de l'antigène X.

b. Quel est l'intérêt de cette deuxième injection d'antigène X et à quel principe médical cela peut-il correspondre?

c. Donne trois caractéristiques principales de ce principe médical.

Exercice 2

1. Le virus responsable du SIDA (VIH) est un rétrovirus dont le schéma général est donné sur le document ci-après. Ce rétrovirus est particulier de par son génome et de par l'enzyme X qu'il contient.



a. Quelle lettre désigne le génome viral ?

b. Donne le nom de l'enzyme X et précise son rôle.

c. Identifie les autres éléments.

2. Après l'action de l'enzyme X sur tout le génome viral, la molécule Y obtenue s'intègre au génome de la cellule infectée. Un fragment de cette molécule correspondant à une portion du gène responsable de la synthèse d'une protéine d'enveloppe du virus est représenté ci-dessous:

Sens de lecture →

Chaîne transcrite → GTA ACG CCA CTA ATA GTG GTT

CAT TGC GGT GAT TAT CAC CAA

2.1 Nomme la molécule Y.

2.2 Présente la composition et la structure de cette molécule Y, compare-les à celles du génome viral.

2.3 Détermine la séquence des acides aminés qui compose la protéine d'enveloppe.

2.4 Nomme et situe dans la cellule les 2 étapes qui permettent d'obtenir la protéine d'enveloppe.

2.5 Cite les éléments fournis par la cellule infectée permettant le déroulement de la seconde étape.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°53
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

QCM

La drépanocytose :

A. est transmise de manière gonosomale.

B. est plus fréquente chez les femmes.

C. est à transmission dominante.

D. Une réponse immunitaire primaire :

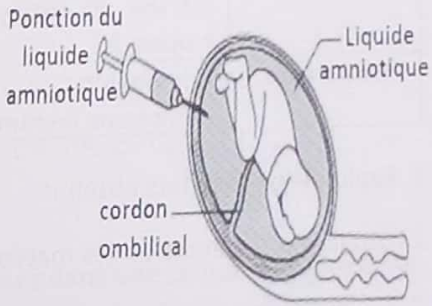
a. est une réponse innée.

b. nécessite un délai de réponse de quelques heures.

c. est la conséquence d'un premier contact avec un antigène.

Répond aux questions ci-après

Une femme âgée de 39 ans est enceinte et le médecin lui prescrit l'examen pratiqué ci-contre



1. Comment appelle-t-on cet examen ?

2. Cite d'autres examens de même type.

3. Dans quel but cet examen est-il effectué ?

La phagocytose

1. Définis le phénomène

2. De quel type de réponse immunitaire s'agit-il ? Pourquoi ?

3. Certains phagocytes deviennent des CPA.

a. Que signifie ce sigle ? Quel est le rôle des CPA dans l'organisme ?

b. Quels processus cellulaires permettent la transformation ?

4. En jouant au football avec ses camarades, Pierre est tombé et s'est écorché le genou. Voulant rentrer rapidement chez lui, il a juste enlevé le sang avec de l'eau. Le lendemain, le genou était gonflé et rouge.

a. Explique à l'aide de vos connaissances le gonflement et la rougeur du genou.

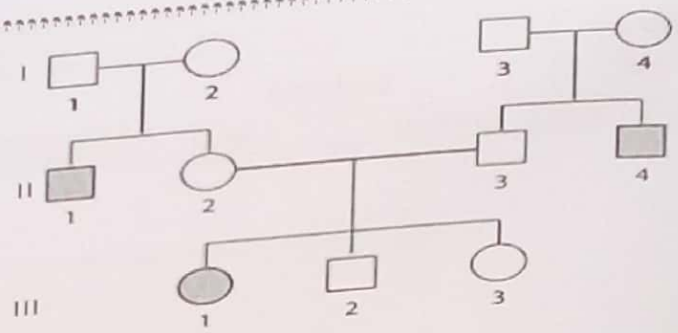
b. Explique la réaction de l'organisme. Décris ce qu'il aurait dû faire pour éviter cette inflammation.

Deuxième partie

Exercice 1

L'arbre suivant illustre la transmission de cette pathologie au sein d'une famille

Scanned by CamScanner



1. Détermine la dominance ou la récessivité de l'allèle responsable de la pathologie.

2. Détermine la localisation chromosomique du gène impliqué.

Donne le génotype des individus I1, I2, II1, II2 et II3.

4. Le couple II2 et II3 attend un nouvel enfant. Quelle est la probabilité que cet enfant soit atteint ?

Exercice 2

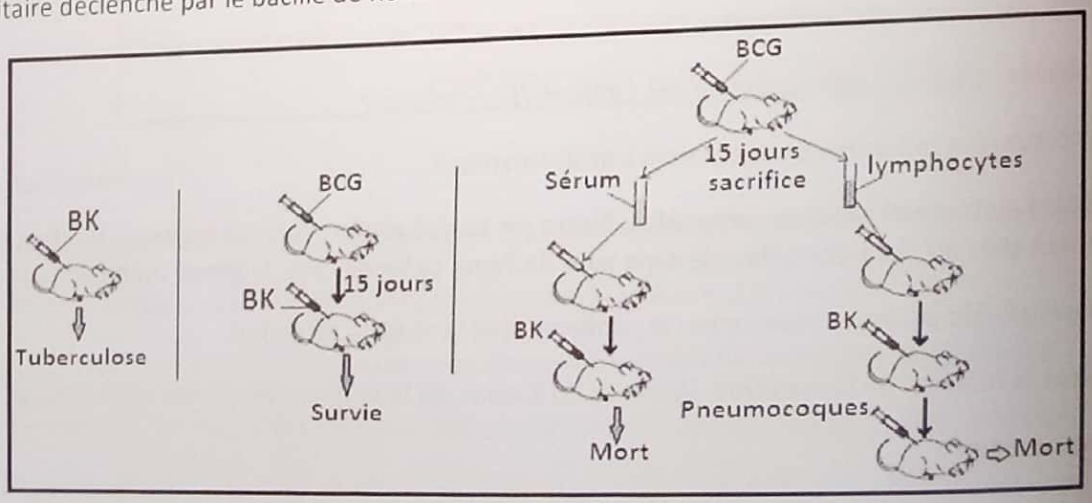
Afin de préciser les conditions nécessaires à la production des anticorps antitoxines X (Ac), on injecte de l'anatoxine X à trois cobayes de même souche : un cobaye 1 normal, un cobaye 2 thymectomisé, et un cobaye 3 thymectomisé et auquel on a injecté des lymphocytes T du cobaye 1. Après 15 jours, on prélève le sérum de chacun des trois cobayes et le met en présence de la toxine X. Le document ci-après représente les résultats obtenus.

Expériences	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3
	Sérum du cobaye 1 + toxine X	Sérum du cobaye 2 + toxine X	Sérum du cobaye 3 + toxine X
Résultats	Formation d'un complexe immun	Pas de formation d'un complexe immun	Formation d'un complexe immun

1. Explique les résultats obtenus.

2. Quelle est la nécessité des macrophages dans la production des anticorps antitoxines X ?

3. Les expériences ci-dessous ont été réalisées chez la souris pour déterminer le type de réponse immunitaire déclenché par le bacille de Koch.



a. Interprète ces résultats.

b. Quel est l'intérêt médical d'une injection de tuberculine à un sujet sain ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°54
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Qui suis-je?

a. Moment auquel les changements physiques et émotionnels de la maturation sexuelle ont lieu.

b. Capacité de l'organisme de se défendre contre tout corps étranger

c. voie génitale féminine qui conduit à l'utérus.

d. Antigène atténué provoquant le développement d'un anticorps spécifique

2. Répond aux questions suivantes :

2.1. Les vrais jumeaux sont obligatoirement de même sexe. Pour quelle raison ?

2.2. Comment appelle-t-on les antigènes contenus dans les globules rouges du sang ?

2.3. Nomme quatre moyens de prévenir les M.S.T

2.4. Laquelle des deux divisions de la méiose appelée mitose réductionnelle ? Pourquoi ?

2.4. Vrai ou Faux

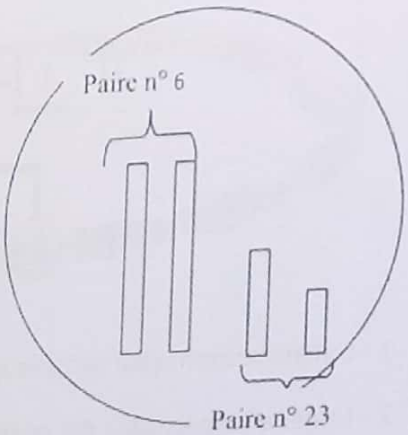
a. Le groupe AB est reconnu comme donneur universel.

b. Le but de la vaccination est de guérir une maladie contagieuse.

c. Dans les gamètes, il n'y a deux exemplaires de chaque type de chromosomes de l'espèce

d. la mitose et la méiose sont deux phénomènes compensateurs.

3. Le document ci-contre représente deux des 23 paires de chromosomes dans une cellule à l'origine des gamètes chez une personne.



3.1. Quel est le sexe de cette personne ? Justifie ta réponse

3.2. Cette cellule va subir une division particulière qui donne des gamètes.

a. Nomme cette division

b. Représente les différents gamètes obtenus à partir de cette cellule.

c. Quel est la particularité de la paire n° 6 en immunologie ?

d. Quel est l'intérêt de la paire n° 23 dans la reproduction ?

Deuxième partie

Exercice 1

Le schéma ci-contre indique un appareil reproducteur chez l'homme

Scanned by CamScanner

1. De quel appareil s'agit-il ?

2. Annote cet appareil suivant les chiffres.

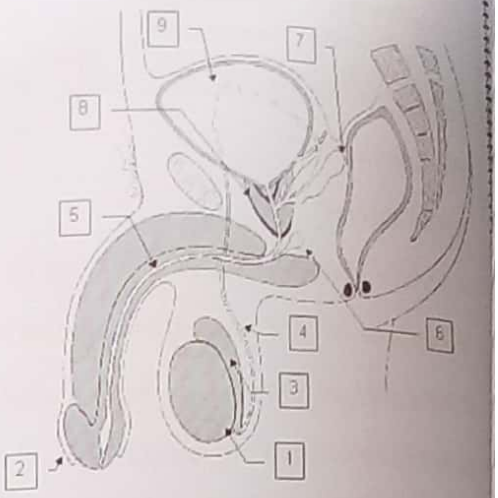
3. Quel est le rôle commun aux éléments 6, 7 et 8 ?

4. l'élément 6 est le siège d'un phénomène très important

a. Nomme le phénomène.

b. Dans quelle partie se déroule ce phénomène ?

c. A quel moment ce phénomène commence chez l'homme ?

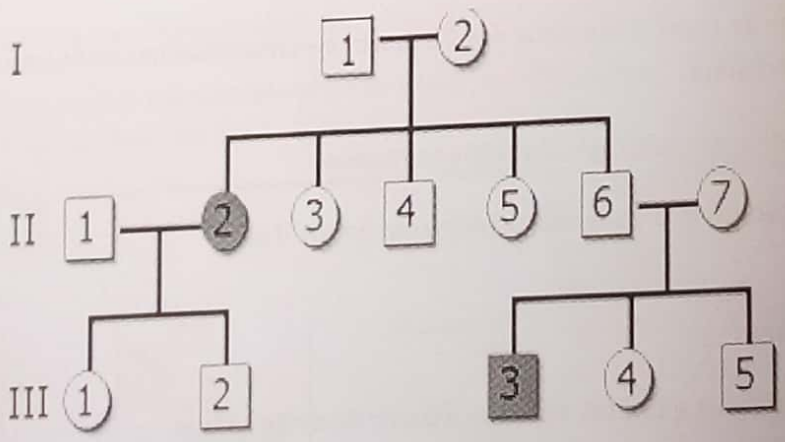


5. Compare cet appareil à son équivalent en reproduisant et en complétant le tableau ci-après

Fonctions des structures reproductrices	Nom des structures	
	Chez la femme	Chez l'homme
Glandes produisant les gamètes		
Voies conductrices		
Glandes annexes		
Organe d'accouplement		
Organe de la gestation		

Exercice 2

La mucoviscidose est la maladie héréditaire la plus fréquente (1 naissance sur 2000) caractérisée par l'accumulation de mucus dans les voies respiratoires principalement. L'arbre ci-après est celle d'une famill dont certains membres sont atteints



1 - L'allèle responsable de la mucoviscidose est-il récessif ou dominant ? Justifie ta réponse.

2 - Le gène responsable est porté par un gonosome ou par un autosome ? Justifie.

3 - Quel est le génotype de l'individu II6 ?

4 - Quelle est la probabilité pour II6 et II7 d'avoir un nouvel enfant malade ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°55
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : méiose, caryotype, pool génétique, hémophilie, mutation, anticorps, spermiogénèse.

2. Trouve les bonnes propositions

La vaccination :

a. consiste à injecter des produits immunogènes et pathogènes

b. mobilise la réponse innée et adaptative

c. favorise la production d'antigènes par l'organisme

Le pollen :

a. correspond au gamète femelle

b. est produit par les étamines

c. est toujours transporté par les insectes

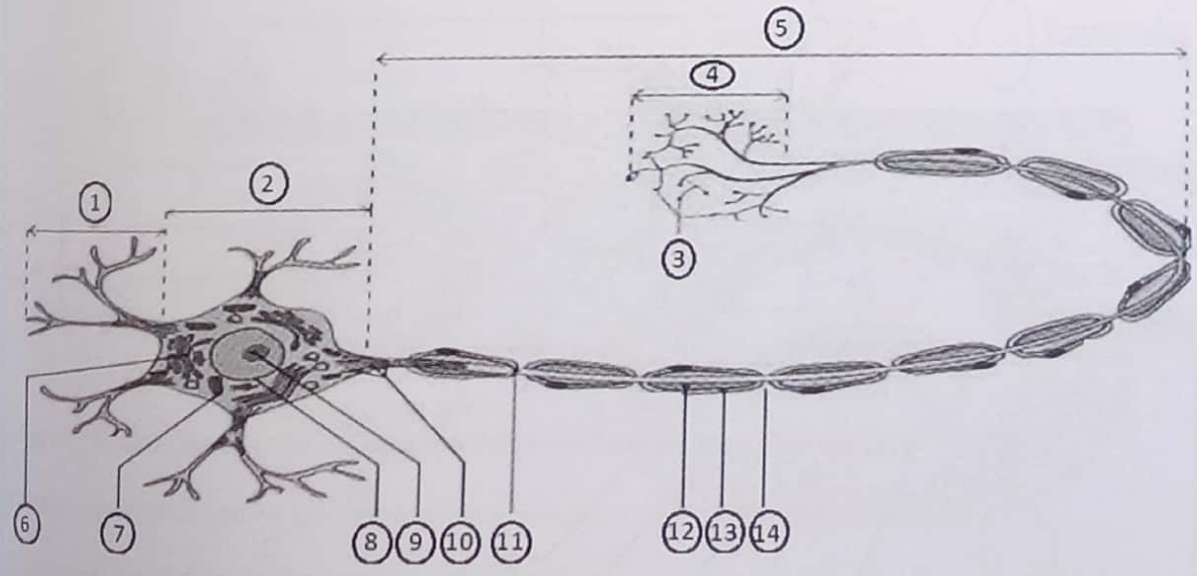
Les spermatozoïdes formés contiennent :

a. la moitié de l'ADN de la cellule mère

b. le quart de l'ADN de la cellule mère

c. la même quantité d'ADN que la cellule mère

3. la cellule ci-après est une cellule spécialisée dans le fonctionnement du système nerveux



3.1. Nomme la cellule.

3.2. Annote la cellule suivant les chiffres sur ta copie.

3.3. Précise le rôle des éléments 1, 2 et 3.

Scanned by CamScanner

Deuxième partie

Exercice 1

Le sésame est une plante oléagineuse dont les fructifications prennent la forme de gousses.

1er croisement entre deux lignées pures : une plante à gousses simples et feuilles normales et une plante à gousses multiples et à feuilles plissées. Toutes les plantes obtenues en 1ère génération (F1) présentent des gousses simples et des feuilles normales.

1. Analyse le croisement.

2. Les parents croisés, sont-ils purs ou impurs ? Justifie ta réponse.

Un 2ème croisement à partir d'une plante issue de la F1 et d'une plante à gousses multiples et feuilles plissées donne une descendance avec les phénotypes suivants :

- 38 plantes à gousses multiples et feuilles plissées
- 11 plantes à gousses simples et feuilles plissées
- 10 plantes à gousses multiples et feuilles normales
- 41 plantes à gousses simples et feuilles normales

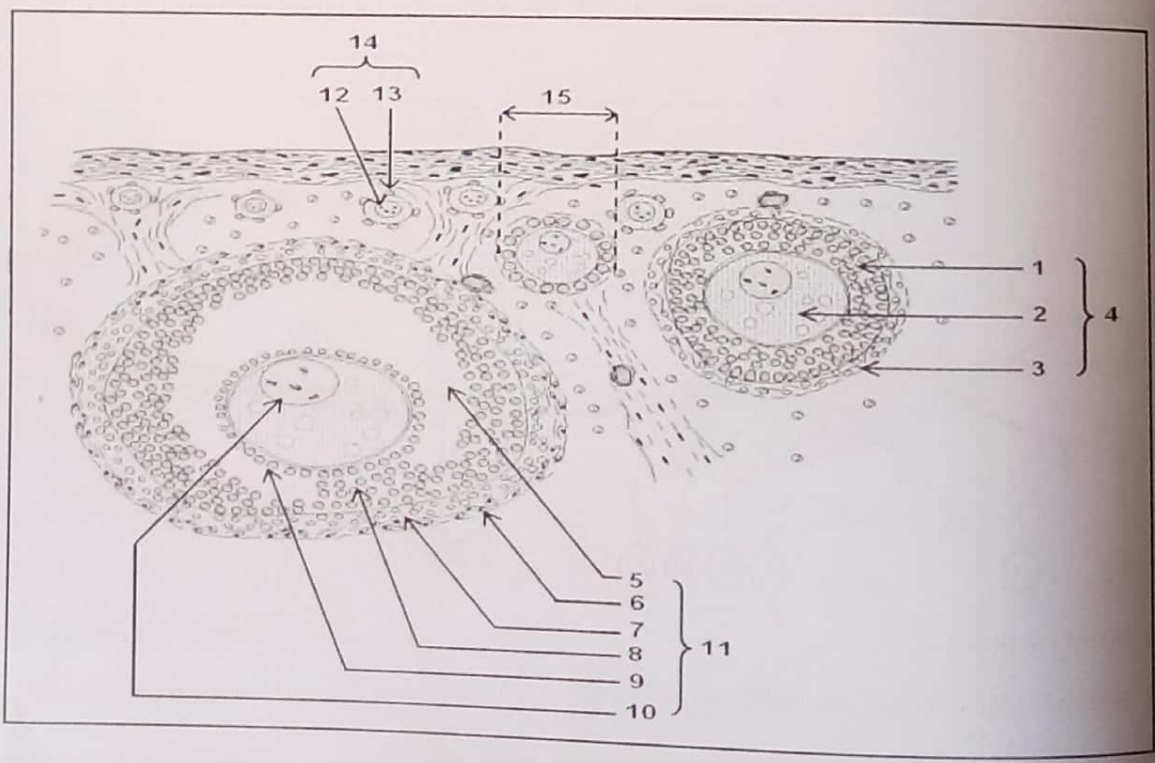
a. Nomme ce croisement.

b. Il s'agit d'un cas de gènes liés ou de gènes indépendants ? Justifie

c. Réalise le schéma d'interprétation chromosomique.

Exercice 2

Le document suivant présente un schéma d'une coupe microscopique de portion d'ovaire.



Scanned by CamScanner

1. Légende ce document en écrivant sur votre copie les noms correspondant aux numéros indiqués.

2. Compare l'élément 11 à l'élément 14.

3. Dans quelle partie de l'ovaire ce document est-il réalisé ?

Exercice 3

Une semaine après l'interruption de grossesse non désirée par une personne non qualifiée et de façon clandestine, une jeune fille tombe malade. Elle a une forte fièvre, souffre de maux de tête et de douleurs aux mâchoires. Certains autres signes permettent au médecin qui l'examine de diagnostiquer un tétanos: crispation du visage, difficulté croissante à ouvrir la bouche, respiration difficile.

1. Comment cette jeune fille a pu contracter la maladie?

2. Quelles précautions aurait dû prendre la personne qui a fait l'intervention?

3. L'observation au microscope d'une goutte de sang de la jeune fille malade ne révèle pas la présence du microbe responsable du tétanos.

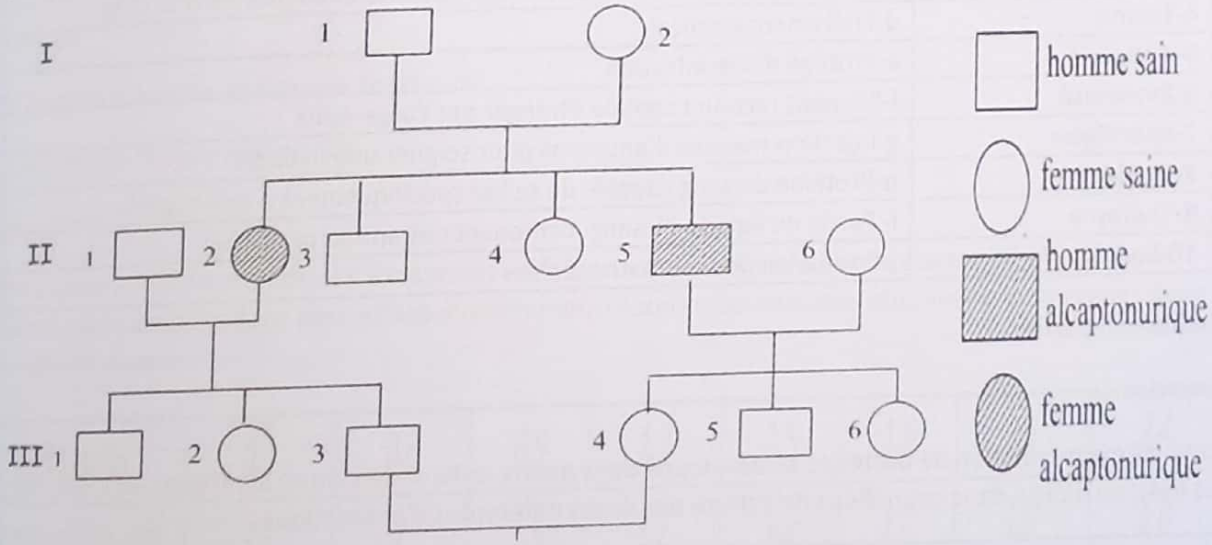
a. De quelle manière agit ce microbe dans l'organisme?

b. Comment appelle-t-on ce type d'infection?

4. Cite un type d'infection autre que celui produit par le microbe du tétanos

Exercice 4

L'alcaptonurie est une anomalie du métabolisme de la tyrosine. Cette anomalie s'accompagne d'arthrite chronique. L'étude de sa transmission dans une famille a permis d'établir l'arbre généalogique suivant



1. Le gène responsable de cette maladie est-il récessif ou dominant ? Justifie votre réponse.

2. Ce gène est-il porté par un autosome ou un gonosome? Justifie votre réponse.

3. Détermine les génotypes des individus I2 et II2

4. Les individus II3 et III4 ont-ils des génotypes certains ? Justifie votre réponse.

5. Le couple III3 et III4 attend un enfant. Cet enfant peut-il être alcaptonurique ? Justifie ta réponse.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°56
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Qui suis-je?

a. Aire cérébrale d'où émane l'influx nerveux moteur.

b. Zone de contact entre deux neurones.

c. Ensemble formé par le soma, le cylindraxe et l'arborisation terminale

d. Relation entre plusieurs neurones.

2. Quelle différence faites-vous entre :

a. Une immunité active et une immunité passive ?

b. Une anatoxine et une toxine ?

c. Antigène et anticorps

3. Associer à chaque groupe de mots, sa définition

Groupe de mots	Définitions
1-Anticorps	a-Qui peut tuer des bactéries
2-Sérum	b- Se dit d'un anticorps qui ne reconnait qu'un seul type d'antigène
3-Sérothérapie	c-Substance toxique secrétée par une bactérie et libérée dans le sang
4-Toxine	d-Traitement médical
5-Antigène	e-Protégé d'une infection
6-Immunisé	f-Elément reconnu comme étranger par l'organisme
7-Spécifique	g-Injection massive d'anticorps pour soigner une maladie
8-Virulence	h-Protéine du sang capable de se lier spécifiquement à un antigène
9-Thérapie	i- Partie du liquide du sang, contenant des anticorps donnés
10-Bactéricide	j-Doué d'un pouvoir pathogène

Deuxième partie

Exercice 1

Une même population de bactéries se développe dans quatre milieux de culture identiques (M1, M2, M3 et M4), on ajoute dans ces milieux de culture des doses différentes d'antibiotiques.

Milieux	Doses d'antibiotiques (unités/ml	Nombre de bactéries par ml en fonction du temps		
		0h	6h	12h
M_1	0,5	100 000	32 500 000	100 000 000
M_2	2	100 000	100 000	100 000
M_3	16	100 000	4 000	100
M_4	0	100 000	45 000 000	145 000 000

1. Quel est le milieu de culture considéré comme témoin ? Justifie.

Scanned by CamScanner

2. Comment évolue la population bactérienne dans les autres milieux ?

3. Quel est l'effet de l'antibiotique sur la multiplication de ces bactéries ?

Exercice 2

On réalise les expériences ci-après.

Expérience a : Le tableau ci-dessous traduit, les résultats expérimentaux suivants : le dosage des ions K et Na dans l'eau de mer et dans le cytoplasme axonique, donne les résultats du tableau ci-dessous.

Ions	Cytoplasme de l'axone	Eau de mer
K^+	400mmol/l	10mmol/l
Na^+	50mmol/l	460mmol/l

Expérience b : Une fibre nerveuse de calmar est placée dans de l'eau de mer contenant des ions Na radioactifs. Rapidement, le contenu de la fibre devient radioactif; la concentration globale intra-axonique en Na restant pratiquement constante.

Un autre axone de calmar est placé dans de l'eau de mer contenant des ions K9 radioactifs. Rapidement le cytoplasme axonique devient radioactif, la concentration globale intra-cytoplasmique en K restant approximative ment la même.

Expérience c : Le fonctionnement des mitochondries de l'axone, est bloqué par des composés cyanurés; les concentrations des ions K intra et extracellulaires deviennent très voisines ; il en est de même pour les concentrations en Na et le potentiel de repos devient nul

Expérience d : Des injections d'ATP dans une fibre nerveuse empoisonnée par des composés cyanurés, permettent de retrouver les concentrations intra et extracellulaires en K et Na identiques à celles du tableau

1. Analyse le tableau et tire une conclusion

2. Interprète chaque expérience.

Exercice 3

On soumet un nerf à une séries d'excitations en faisant varier la durée du choc électrique et cherche la valeur minimale du voltage permettant d'obtenir une réponse. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-après.

Temps en ms	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4
Intensité en volt	3.3	2	1.5	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0

1. trace la courbe exprimant

Echelle : 0.5 cm → 0.1 ms 2 cm → 1 volt

2. Analyse la courbe.

3. Détermine les paramètres caractéristiques de la courbe et définis-les.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°57
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Répond aux questions ci-après

a. Quelle est la valeur du potentiel de membrane d'un neurone au repos ?

b. Comment mesure-t-on expérimentalement le potentiel électrique membranaire sur un neurone isolé ?

c. Donne trois caractéristiques morphologiques qui distinguent les axones des dendrites.

2. Trouves les bonnes réponses :

Les filaments fins du sarcomère des cellules musculaires striées squelettiques

A. sont essentiellement composés de polymères d'actine

B. sont présents dans le disque H

C. sont présents dans le disque I

D. sont solidarisés entre eux par des filaments de myosine

Les dendrites des cellules nerveuses

A. sont habituellement multiples

B. contiennent des microfilaments d'actine

C. sont habituellement très courts

D. sont protégés par la gaine de myéline

Deuxième partie

Exercice 1

La maladie de Huntington est une maladie héréditaire qui se traduit par une dégénérescence neurologique au niveau des ganglions de la base – zone profonde du cerveau impliquée dans les fonctions motrices, oculomotrices, cognitives et limbiques. Aux stades tardifs, cette atrophie touche tout l'encéphale (qui pèse alors 400 grammes de moins qu'un cerveau moyen de 1300-1400 g). Elle provoque d'importants troubles moteurs et cognitifs, et, dans les formes les plus graves, la perte de l'autonomie et la mort. La maladie se développe chez des personnes âgées en moyenne de 40 à 50 ans. On peut classer ses symptômes en symptômes moteurs (troubles de l'équilibre, difficultés de l'appareil phonatoire avec notamment troubles de l'élocution et de la déglutition). D'autres symptômes cognitifs (troubles de la mémoire, difficultés à organiser les tâches multiples, à manipuler les connaissances acquises, ralentissement du traitement de l'information) et des symptômes psychiatriques (très grande variété de troubles possibles : anxiété, dépression, agressivité, agitation).

1. Dégage, du texte, les symptômes de la maladie de Huntington.

2. Relève du texte:

a. La cause de la maladie de Huntington.

b. L'âge de son apparition.

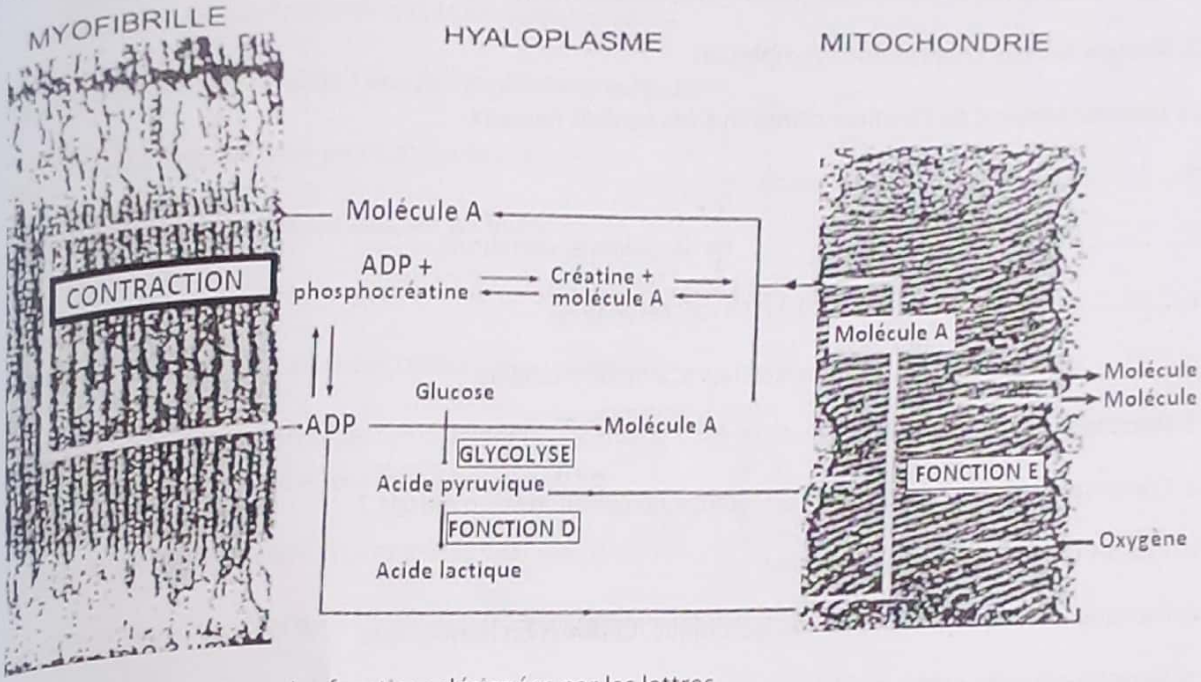
Scanned by CamScanner

3. Calcule la masse de l'encéphale en cas de la maladie de Huntington.

4. Nomme deux autres maladies neurodégénératives et les neurotransmetteurs qui en manquent.

Exercice 2

Le document ci-dessous traduit le métabolisme d'une fibre musculaire striée.



1. Annote les molécules et les fonctions désignées par les lettres.

2. Donne une, au moins des deux qualités fondamentales de la molécule A que fait apparaître ce schéma.

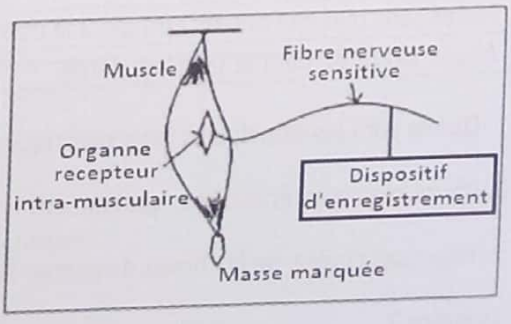
3. Indique les différences entre les deux voies d'utilisation du glucose.

4. Précise le rôle de l'oxygène dans la fonction E.

Exercice 3

Il existe dans les muscles associés au squelette, des fuseaux neuromusculaires, récepteurs sensibles à l'étirement. On réalise un dispositif expérimental (document 1) permettant d'étudier les messages nerveux en réponse à des étirements, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Masses attachées au muscle en (g)	10	20	50	100	150
Fréquence de réponses (P.A) de la fibre nerveuse	20	40	50	75	85



1. Nomme le récepteur sensoriel ainsi que le stimulus.

2. Trace un graphe qui traduit les résultats du tableau.

3. Interpréter les résultats obtenus suite à l'étirement du muscle.

Scanned by CamScanner

Academie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°58
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : sarcomère, sommation temporelle, plaque motrice, période réfractaire, tétanos parfait.

2. Recopie le texte ci-après en le complétant

Le système nerveux de l'homme comprend des centres nerveux :

a ..... logé dans la boîte crânienne

b .....logée dans le canal ..... de la colonne vertébrale.

c..... paires de nerfs ..... rattachés au cerveau

d..... paires de nerfs ..... rattachés à la moelle épinière

3. Répond aux questions ci-après

a. Comment obtient-on un tétanos physiologique parfait avec un muscle ?

b. Cite les différents types de neurone.

c. Explique la notion de : Contraction isotonique, Contraction isométrique

d. Dans un neurone entier, quel est le sens de la circulation de l'influx nerveux?

Deuxième partie

Exercice 1

A. Voici un tableau comparatif de la vitesse de propagation de l'influx nerveux sur divers types de fibres:

Type des fibres	Diamètre moyen des fibres en um	Vitesse de propagation en m/s
Fibres issues des fuseaux neuromusculaires	13	75
Fibres issues des fuseaux neuromusculaires	9	55
Fibres issues des récepteurs musculaires profonds (sensible à la pression)	3	11
Fibres sans myéline des récepteurs à la douleur	0.5	1
Axone géant de Calmar (sans myéline)	700	25

1. Quelle sont les principales caractéristiques de la fibre qui influencent la vitesse de l'influx nerveux ?

2. Parmi ces caractéristiques, quelles sont les qualités de la fibre pour une bonne propagation?

3. Pourquoi choisit-on les fibres de calmar amyélinisées et non d'autres fibres myélinisées ?

Exercice 2

Les sujets atteints de la maladie de Parkinson ont des difficultés pour effectuer les mouvements (troubles moteurs), même les plus simples; le déclenchement du mouvement est retardé, le geste est ralenti et saccadé, des tremblements de membres s'observent au repos.

Scanned by CamScanner

a. Qu'est-ce-qui est à l'origine de cette affection?

b. De nombreux autres troubles sont directement ou indirectement liés à la déficience ou à des lésions de certaines zones précises de l'encéphale, il s'agit de :

1= Asthénie, 2 = Cécité verbale, 3 = Apraxie, 4 = Aphasie, 5 = Agnosie visuelle, 6 = Anarthrie, 7 = Agraphie.

En vous servant des chiffres ci-dessus et des lettres ci-après,

Associe à chacun des troubles l'une des explications suivantes:

A = Incapacité à reconnaitre un objet par la vue.

B = Difficulté pour le malade d'articuler les mots.

C = Perte de la faculté d'écrire (pour quelqu'un qui écrivait auparavant sans problème).

D = Diminution de la puissance des contractions musculaires.

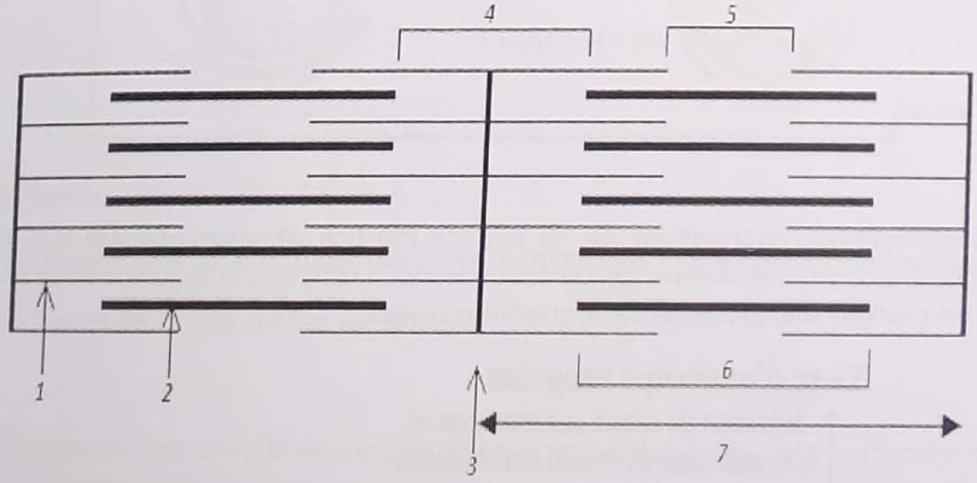
E = Incapacité pour un malade de comprendre la signification des signes ou des lettres (pour quelqu'un qui connaissait avant sa maladie tous ces signes et lettres).

F = Impossibilité d'exécuter certains gestes bien appris.

G= Incapacité pour le sujet de traduire sa pensée par le langage articulé

Exercice 3

Le schéma ci-après représente une structure musculaire étudiée en classe.



1. Que représente ce schéma ?
2. Donne les noms des différentes structures désignées par les chiffres.
3. Où se situent les filaments épais ?
4. Représente le même schéma, mais lorsque le muscle est à son état de contraction.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°59
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : ovogénèse, pollinisation, mutation, phénotype, crossing-over, phagocyte, asepsie et antisepsie

2. Répond aux questions ci-après

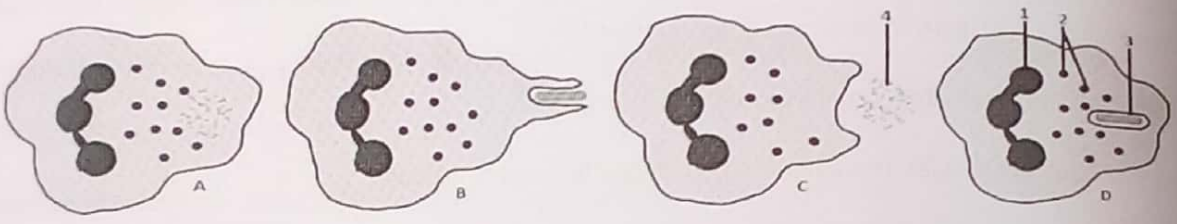
a. Quel est le site de maturation des lymphocytes T ? Et B ?

b. Quelle différence fais-tu entre ovule des mammifères et celui des spermaphytes ?

c. Quand ce produit une maladie auto-immune ?

d. Dans la génétique Mendélienne, que signifie le résultat statistique ¾ et ¼ ?

3. Le document ci-après représente un phénomène important dans la défense immunitaire.



a. De quel phénomène s'agit-il ?

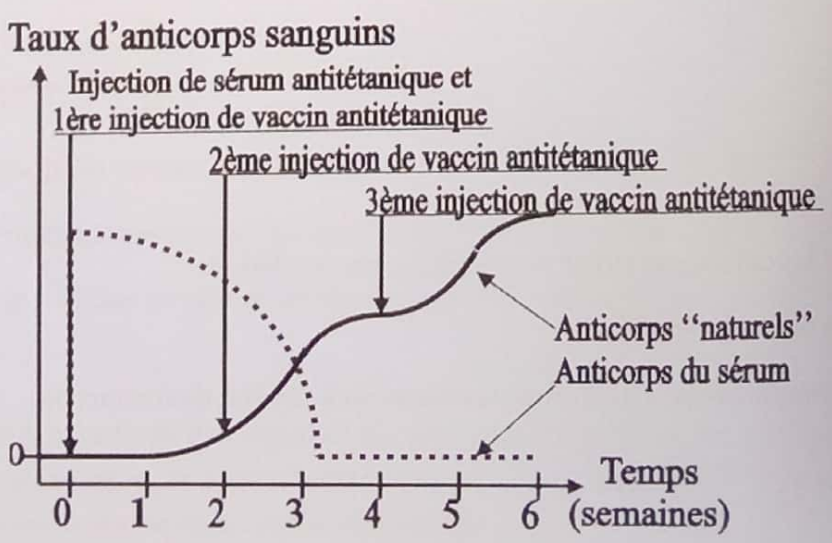
b. Nomme la cellule responsable de ce phénomène puis identifie les éléments désignés par les chiffres

c. Le phénomène est-il réussi dans ce cas ? Pourquoi ?

Deuxième partie

Exercice 1

Un agriculteur s'est blessé en travaillant. On lui fait une injection de sérum antitétanique accompagné d'une première vaccination antitétanique. On dose, pendant 6 semaines, le taux d'anticorps dans le sang du blessé. Les résultats sont présentés sur le graphique ci-après



Scanned by CamScanner

1. Explique comment évolue le taux d'anticorps après injection du sérum.

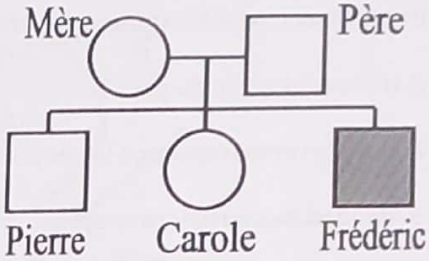
2. Indique le temps est nécessaire pour produire des anticorps après la 1èreinjection de vaccin.

3. Indique ce que doit contenir le sérum antitétanique et ce que doit contenir le vaccin antitétanique.

4. Explique pourquoi il est indispensable d'injecter vaccin et sérum en même temps.

Exercice 2

Dans la famille H, seul un des fils, Frédéric, est hémophile. On vous donne l'arbre généalogique de la famille H



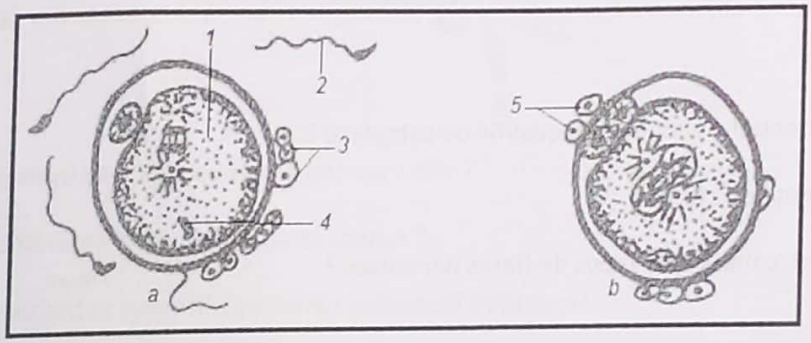
1. Le gène responsable est-il récessif ou dominant ? Justifie.

2. S'agit-il d'un mode gonosomal ou autosomal ? Justifie.

3. Donne le génotype de tous les membres de la famille.

Exercice 3

Après accouplement, on sacrifie des souris femelles et leurs oviductes sont prélevés. Des préparations microscopiques montrent à l'intérieur des oviductes, les figures a et b ci-dessous



1. à quel phénomène appartient ces figures ?

2. Nomme ces deux étapes caractéristiques de toute reproduction. Cite les étapes manquantes.

3. Annote-les figures suivant les chiffres sur ta copie.

Exercice 4

On dispose de deux souches pures de drosophiles : l'une à corps gris et œil framboise, l'autre à corps noir et œil rouge. Le croisement des drosophiles mâles à corps gris et œil framboise avec des drosophiles femelles à corps noir et œil rouge, donne une F1 uniquement constituée de mouches à corps gris et œil rouge. Ces dernières croisées entre elles donnent une F2 ainsi constituée :

- 189 mouches à corps noir et à œil rouge
- 185 mouches à corps gris et à œil framboise
- 564 mouches à corps gris et à œil rouge
- 62 mouches à corps noir et à œil framboise.

1. Interprète ces résultats.

2. Établis les génotypes des parents et des deux générations successives.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°60
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : néoglucogenèse, temps de latence, tension musculaire, glycémie, tonus musculaire,

2. Qui suis-je?

a. Substance libérée dans le sang par une glande endocrine.

b. Durée minimale durant laquelle il faut appliquer l'intensité rhéobasique pour avoir un potentiel d'action.

c. Unité contractile du muscle.

d. Relie le centre nerveux à la périphérie de l'organisme.

3. Répond aux questions ci-après

3.1. Quels sont les rapports qu'entretiennent le foie et le pancréas dans la régulation de la glycémie?

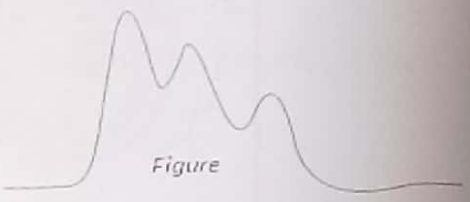
3.2. Explique le mode d'action des enképhalines.

3.3. La stimulation supraliminaire d'un nerf permet d'enregistrer un PA complexe. Voir figure

a. Pourquoi le potentiel d'action est-il qualifié de complexe ?

b. A quoi correspondent ces pics ?

c. Ce nerf contient combien de types de fibres nerveuses ?



Figure

Deuxième partie

Exercice 1

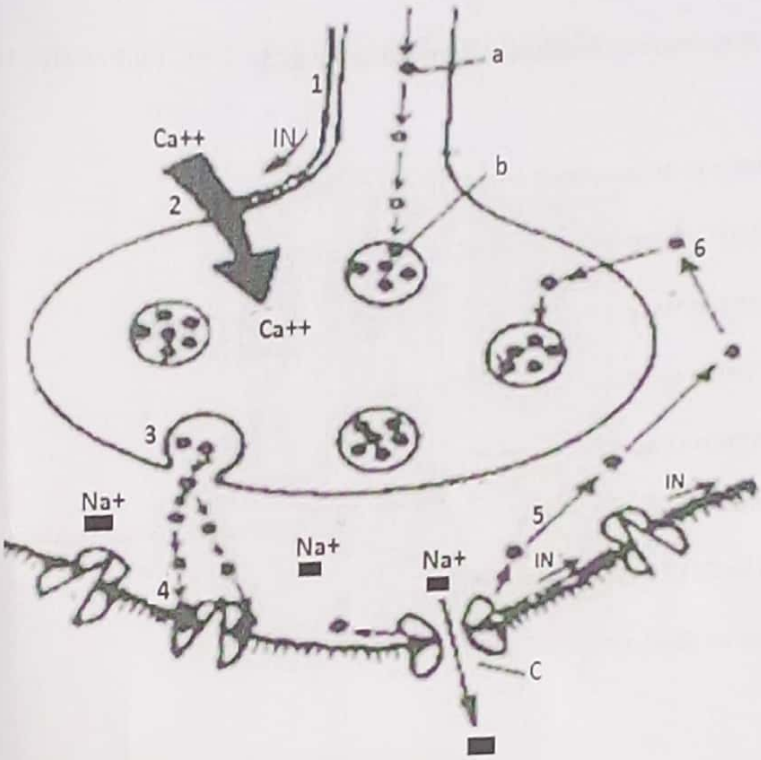
A. reproduis et complète le tableau ci-après

Caractéristiques	Fibre de type I	Fibre de type II
Vitesse de contraction		
Endurance		
Métabolisme		
Couleurs des fibres		
Nombres de capillaires		
Mitochondries		
Diamètre des fibres		

Scanned by CamScanner

Exercice 2

Le schéma ci-après représente un type de synapse avec les événements qui accompagnent le passage de l'influx nerveux (IN) à ce niveau.



1. Qu'est- ce qu'une synapse ? De quoi se-compose-t-elle ?
2. Quels sont les différents types de synapses connus ?
3. A quel type appartient la synapse du schéma ci-dessus? Pourquoi?
4. identifie les évènements correspondants aux chiffres.
5. Nomme les éléments désignés par les lettres.

Scanned by CamScanner

Academie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°61
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : Insulinémie, neurotransmetteur, sommation spatiale, PPSE, contractilité, tétanos imparfait

2. Qui suis-je?

a. Réaction involontaire et automatique à un stimulus déterminé.

b. Structures contenant le programme d'activités d'une cellule

c. Substance produite par les lymphocytes et qui neutralise les corps étrangers.

d. Pression exercée par le sang sur la paroi des artères.

3. Répond aux questions ci-après

3.1. Quelles structures du pancréas sécrètent les hormones impliquées dans la régulation de la glycémie ?

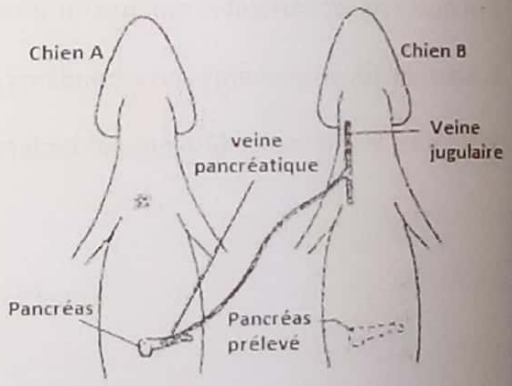
3.2. Quelle relation lie l'ATP à la phosphocréatine ?

3.3. Quand dit-on qu'un sujet est diabétique ?

Deuxième partie

Exercice 1

On réalise une liaison sanguine entre pancréas d'un chien A et la veine jugulaire d'un autre chien B. L'animal A est normal, B a subi une ablation du pancréas
(Voir document ci-contre).



1. On constate le chien B e présente jamais une hyperglycémie. Quelle hypothèse explicative peut-on emmètre ?

2. L'injection du glucose chez A entraine une hyperglycémie chez B. Cela confirme votre hypothèse ? Explique.

3. Le tableau ci-après indique le résultat de la conséquence d'une ablation du foie

Temps après l'ablation (min)	0	15	30	45	60	75	90
Glycémie ($g.l^{-1}$)	1 (Ablation)	0,88	0,76	0,7	0,6	0,55 (Coma)	0.5 (Mort)

a. Trace le graphe qui rend compte l'évolution de la glycémie en fonction du temps. Echelle au choix

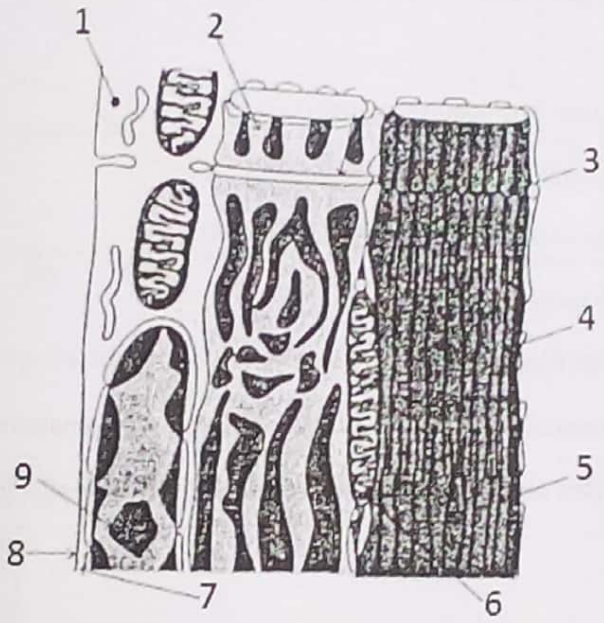
Scanned by CamScanner

b. Analyse le graphe.

c. En déduis le rôle du foie dans cette expérience.

Exercice 2

1. Le document ci-après représente le méta structure d'une myofibrille.

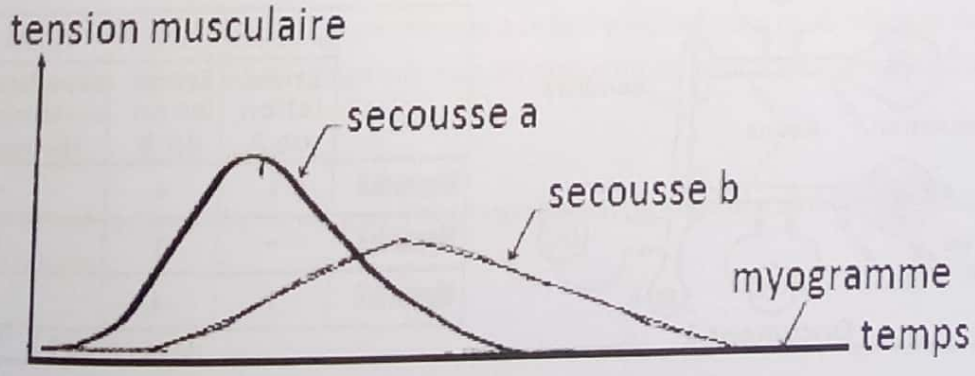


a. Annote cette structure suivant les chiffres sur votre copie

b. Quel est le rôle des éléments 6 et 7 dans l'activité musculaire ?

c. Quelle relation fais-tu entre l'élément 1 et l'élément 5 dans le fonctionnement du muscle ?

2. Le document ci-après représente deux courbes d'enregistrement de la contraction musculaire, pour un même muscle, dans deux états physiologiques différents.



a. Compare la durée et l'amplitude des deux secousses a et b.

b. Quel est l'état physiologique du muscle au moment de chaque enregistrement ?

c. Représente le graphe, si l'on portait des excitations très rapprochées pendant la phase de contraction.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°62
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : Endocytose, glycogénolyse, unité motrice, néo glycogénogénèse, volémie, plaque motrice

2. Qui suis-je?

a. Instrument servant à mesurer la pression sanguine

b.la capacité d'une cellule à ingérer des substances liquides.

c. Capacité de l'organisme de se défendre contre tout corps étranger.

3. Répond aux questions ci-après

3.1. Qu'est-ce qu'un nœud de Ranvier ?

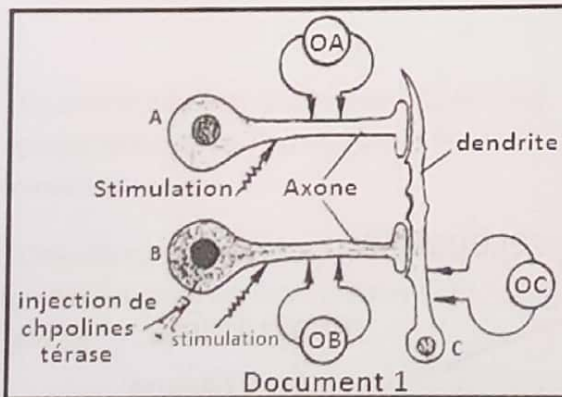
3.2. Quels sont les quatre aspects caractéristiques d'une réaction inflammatoire?

3.3. Pourquoi les granulocytes sont-ils appelés les polynucléaires? Quel rôle jouent-ils dans l'organisme ?

Deuxième partie

Exercice 1

On veut comprendre la transmission du message nerveux dans une chaîne neuronique. On réalise alors une série d'expériences sur les neurones d'un ganglion d'escargot dans lequel deux neurones A et B sont en contact avec un neurone C. On porte des stimulations séparées sur les neurones A et B. On injecte dans le neurone B une substance chimique dont on veut étudier l'influence. On enregistre l'activité électrique de chaque neurone à l'aide d'un oscilloscope cathodique. Le document 1 représente le dispositif expérimental. Le document 2 donne les expériences réalisées et leurs résultats.



Document 1

	Eperience 1	Epérience 2	Epérience 3
	Stimulation de A	Stimulation de B	Stimulation de B après injection de cholinestérase
Réponse de A	+	-	-
Réponse de B	-	+	+
Réponse de C	+	+	-

Document 2

1. Analysez les résultats de l'expérience 1 et 2.

2. Dégage le sens de la conduction du message nerveux mis en évidence au niveau d'une synapse.

3. Explique les résultats de l'expérience 3.

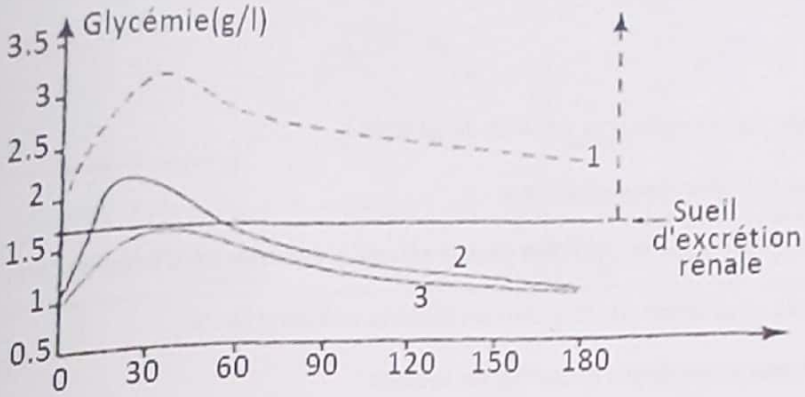
4. En déduis le neurotransmetteur intervenant au niveau de cette synapse.

5. Indique les étapes de la transmission du message nerveux d'une synapse utilisant ce neurotransmetteur.

Scanned by CamScanner

Exercice 2

On fait ingérer à trois sujets à jeun, 50g de glucose en une seule prise et on suit l'évolution de leur glycémie. Voir figure ci-contre.



1. Quel est le sujet dont la régulation de la glycémie est normal ? Justifie ta réponse.

2. Lequel de ces individus est diabétique ? Pourquoi ?

3. Quel est le rôle des reins dans cette expérience ?

Exercice 3

De manière à appréhender le rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie, on réalise les expérimentations et les observations suivantes chez le Chien.

Expérience a

L'ablation du pancréas chez un chien provoque une forte hyperglycémie qui finit par provoquer la mort de l'animal au bout de plusieurs jours.

Expérience b

La ligature des canaux pancréatiques, qui permettent aux sucs pancréatiques de se déverser dans le duodénum, se traduit par des troubles digestifs mais est sans effet sur le taux de glucose sanguin.

Expérience c

L'ablation du pancréas chez une chienne gestante n'entraîne pas de diabète. Celui-ci n'apparaît qu'à la naissance des chiots.

Expérience d

Des injections répétées d'alloxane, un agent bêta cytotoxique, conduisent à un état de diabète chronique. L'autopsie révèle que la majorité des cellules des îlots de Langerhans ont été détruites.

Questions :

1. Interprète chacune de ces expériences

2. En déduis les fonctions du pancréas mises en évidence dans ces expériences.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°63
			Cours d'appui
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	

Première partie

1. Qui suis-je?

a. hormone libérée par la cellule bêta des îlots du pancréas.

b. la transformation du glycogène en glucose

c. Cellule laissant entrer le glucose présent dans le plasma sanguin en cas d'hyperglycémie.

d. Ma valeur est de un gramme par litre chez un individu en bonne santé.

2. Trouve les bonnes propositions et corrige les fausses

La glycémie :

a. a pour valeur de référence la concentration sanguine en glucose fixée aux environs de 0,9 g/L.

b. est une variable physiologiquement régulée entre 0,6 et 1,3 g/L.

c. augmente au cours d'un effort et diminue après un repas.

L'insuline

a. est une hormone hyperglycémiante.

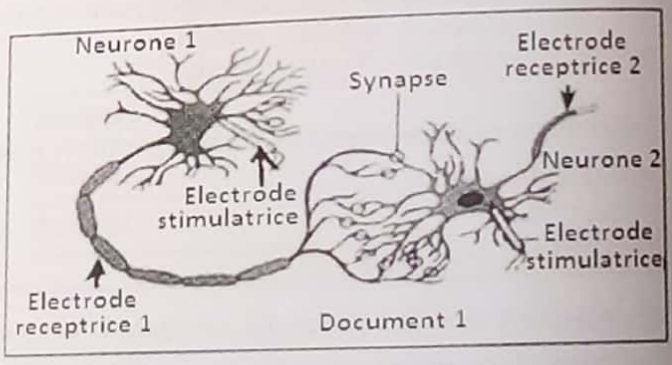
b. stimule la libération du glucose stocké sous forme de glycogène.

Deuxième partie

Exercice 1

Pour comprendre le sens de transmission des messages nerveux d'un neurone à un autre, des expériences de stimulation sont réalisées au niveau des neurones du document 1, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Neurone stimulé	Réponse (PA) enregistrée	
	Electrode réceptrice 1	Electrode réceptrice 2
Neurone 1	+	+
Neurone 2	–	+



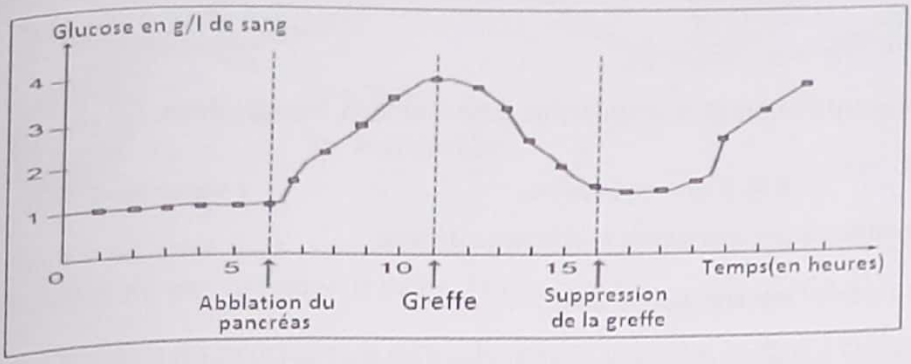
Document 1

1. Analyse les résultats obtenus.
2. Tire une conclusion sur le sens de transmission du message nerveux au niveau d'une synapse.
3. Détermine le type de cette synapse.
4. Expliquer le mécanisme de la transmission synaptique au niveau de cette synapse.

Scanned by CamScanner

Exercice 2

Le document ci-après indique le résultat d'expérience réalisée chez un individu

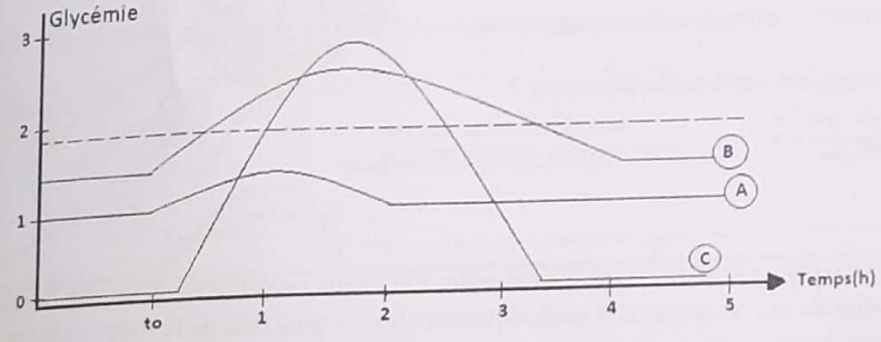


a. Analyse le graphe

b. En déduis le rôle du pancréas

Exercice 3

Comme l'indiquent les courbes ci-après, à l'instant t0, deux individus, l'un en bonne santé et l'autre diabétique ont absorbé un verre de sirop glucosé (top orange) et on a déterminé et tracé leurs courbes de glycémie A et B ainsi que la courbe de glycosurie C du diabétique. La glycosurie n'a pas été décelée chez l'individu sain.



1. Détermine le sujet sain et le diabétique.

2. Quel est le taux de glucose sanguin chez la personne en bonne santé ?

3. Le sujet diabétique a une hyperglycémie, de combien ?

4. Après ingestion du sirop glucosé, l'individu normal présente aussi une hyperglycémie :

a. De combien ?

b. Tout redevient normal au bout de 2 heures. On parle de régulation de la glycémie. Explique ?

5. Que signifie Glycosurie ?

6. La glycosurie n'apparaît pas à tout moment.

a. Explique ce qui se passe.

b. Pourquoi évite-t-on de perfuser un malade atteint de diabète avec une solution de glucose ?

c. Quelle est l'importance de la glycosurie dans la santé du diabétique?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°64
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : vasoconstriction, glande endocrine, vasodilatation, hypoglycémie,

2. Qui suis-je?

a. Capteurs sensibles aux variations de la pression artérielle.

b.la concentration de l'insuline dans le sang.

c. Anomalie causée par la destruction des cellules béta des ilots de Langerhans.

d. réaction de mise en réserve du glucose dans le tissu adipeux.

3. Le dispositif ci-contre permet de mesurer un paramètre physiologique en médecine

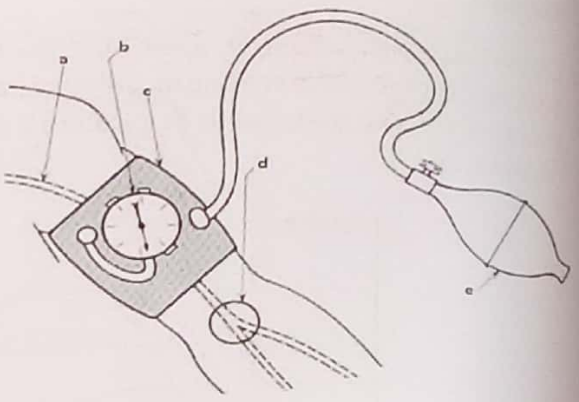
3.1. Identifie cet appareil.

3.2. Annote-le suivant les lettres.

3.3. Nomme le paramètre mesuré par cet appareil.

3.4. Précise la valeur de consigne de ce paramètre.

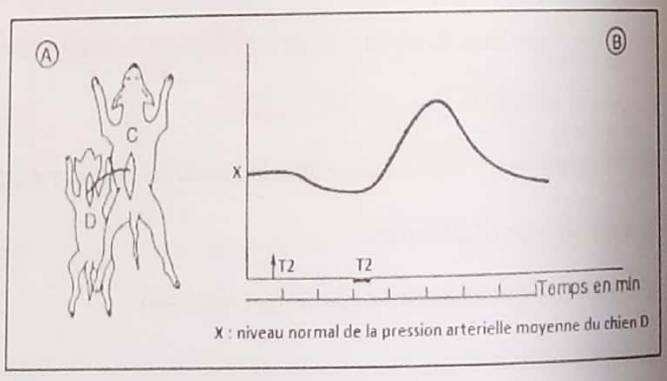
3.5. Quand dit-on qu'un sujet est hypertendu ?



Deuxième partie

Exercice 1

On pratique des expériences d'anastomose entre des vaisseaux sanguins de deux chiens C et D. Le chien D, receveur, est privé de ses deux glandes médullosurrénales. Le sang issu de la médullosurrénale gauche du chien C est directement déversé, de manière continue, dans la veine jugulaire du chien receveur D (figure A). Les glandes surrénales sont innervées par les nerfs splanchniques, dont certaines fibres se terminent au niveau de cellules de la médullosurrénale. Le tracé B correspond à la pression artérielle moyenne du chien D. On procède au temps t1à la section du nerf splanchnique gauche du chien C, puis au temps t2une excitation du bout périphérique de ce nerf sectionné.



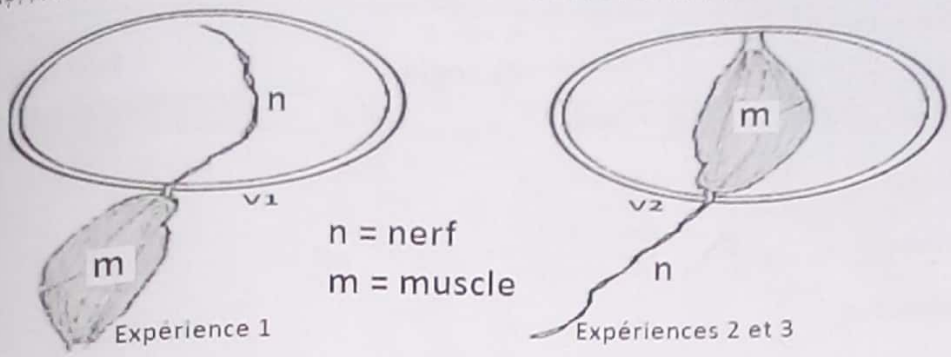
1. Analyse le graphe.

2. Explique le rôle de la médullosurrénale dans la régulation de la pression artérielle.

Exercice 2

Soit deux verres de montre V_1 et V_2 contenant une solution de curare et un muscle isolé de cuisse de grenouille avec son nerf moteur (figure ci-après).

Scanned by CamScanner



Expérience 1 : le nerf est placé dans le curare du verre de montre V et le muscle à l'extérieur du verre de montre. L'excitation du nerf provoque la contraction du muscle.

Expérience 2 : seul le muscle est plongé dans le curare du verre de montre V' et le nerf est laissé à l'extérieur du verre de montre. L'excitation du nerf ne provoque plus la contraction du muscle.

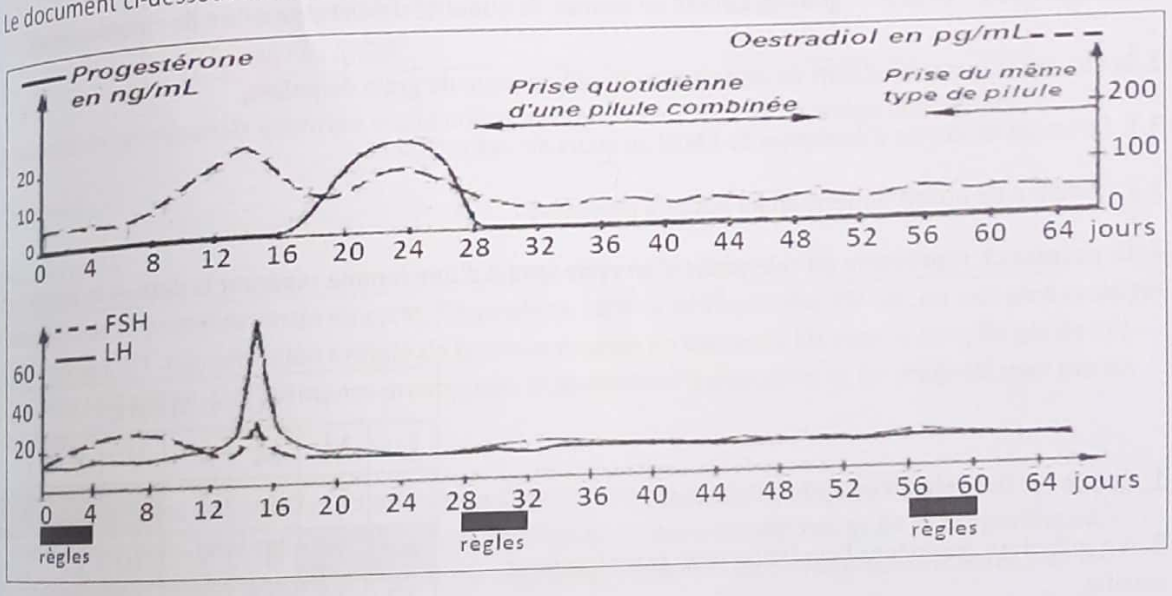
Expérience 3 : seul le muscle est plongé dans le curare du verre de montre V' et le nerf est laissé à l'extérieur du verre de montre. La stimulation directe du muscle dans le verre de montre V' provoque sa contraction.

1. Analyse les résultats d'expériences.

2. Conclus quant au mode d'action du curare au niveau du muscle.

Exercice 3

Le document ci-dessous montre les effets sur les secrétions hormonales de la prise quotidienne de pilule.



1. Définis : pilule contraceptive.

2. Répond aux questions

a. Analyse ces graphiques.

b. En déduis les organes sur lesquels la prise de pilule semble avoir un effet.

c. Indique l'effet des pilules sur ces organes. Cite les avantages d'une telle méthode.

4. Cite un autre niveau d'action de la pilule contraceptive.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°65
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Vrai ou Faux :

A. La menstruation

a- est une destruction partielle de la muqueuse utérine

b- est déclenchée par le pic de LH

c- se produit au milieu du cycle.

d- est due à une élévation du taux de progestérone

B. Les points communs de la régulation de la fonction reproductrice masculine et féminine sont :

a- les deux fonctions font intervenir la LH et la FSH

b- Les fonctions font intervenir le rétrocontrôle négatif

c- les deux fonctions font intervenir le rétrocontrôle positif

d- la sécrétion des hormones est cyclique

2. Compare le 1^{ER} et le 2^{EME} globule polaire en termes de quantité d'ADN et nombre de chromosomes.

3. Si 4ua est la quantité d'ADN de départ dans la cellule mère de grain de pollen,

3.1. Construis la courbe d'évolution de l'ADN au cours de sa formation.

3.2. Combien de pollen obtient-on au bout du processus ?

4. Le document représente un calendrier d'un cycle sexuel d'une femme repérant la date et la durée des règles.

NOVEMBRE						
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

1. Quelle est la durée de ce cycle ? Pourquoi ?

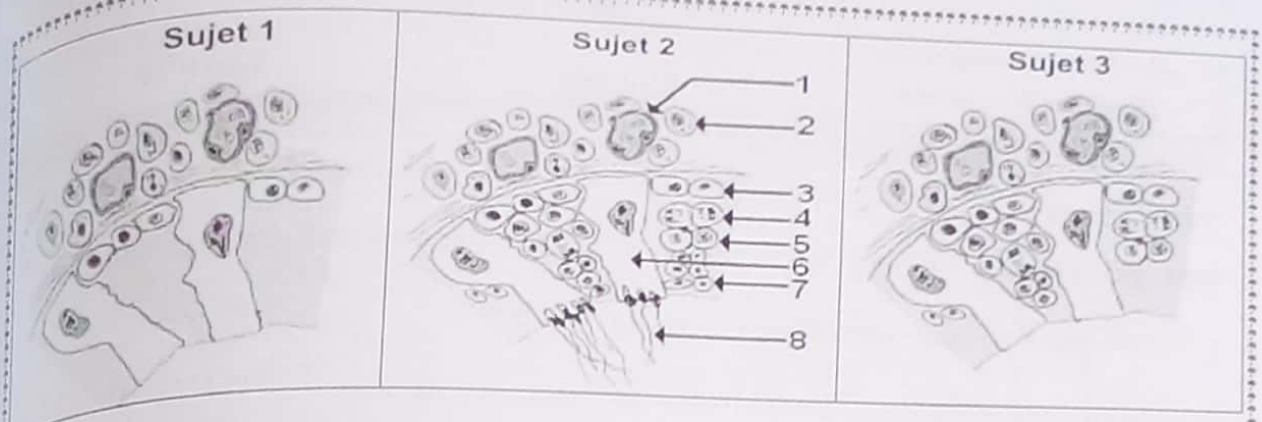
2. A quelle date intervient l'ovulation chez cette femme ? Justifie.

Deuxième partie

Exercice 1

Le document suivant montre les schémas des trois coupes microscopiques transversales et partielles des testicules d'un sujet impubère et de deux sujets pubères dont l'un est normal et l'autre stérile.

Scanned by CamScanner



1- Légende ce document.

2- Identifie chacun des trois sujets. Justifie chaque réponse.

3- Propose sous forme d'hypothèses, les causes possibles de la stérilité de ce sujet.

4- Pour préciser la cause de la stérilité, on a injecté chez le sujet stérile des doses quotidiennes des hormones qui interviennent dans la régulation de l'activité testiculaire : **H1, H2, H3, et H4**.

Les résultats des injections sont présentés dans le tableau suivant.

Les hormones injectées	Les résultats obtenus
H1 : La testostérone	Production des spermatozoïdes
H2 : La LH	Sans effet
H3 : LA FSH	Sans effet
H4 : La GnRH	Sans effet

L'analyse de ces résultats confirme t- elle une hypothèse émise dans la question précédente.

Exercice 2

Voici un texte

Au cours de la première partie du cycle, l'hypophyse sécrète de l'hormone FSH et, un peu plus tard, l'hormone LH. L'augmentation brutale de la concentration en hormone LH dans le sang (le pic de LH) entraîne l'ovulation. Ces hormones provoquent la sécrétion d'œstrogènes et de progestérone par les ovaires.

Ces deux dernières ont un effet inhibiteur sur l'hypophyse ; la fabrication de FSH et LH est interrompue. Mais, sans ces deux hormones, la fabrication des oestrogènes et de la progestérone s'interrompent. Finalement, suite à cette interruption, l'inhibition de l'hypophyse est levée... et le cycle peut recommencer.

a. Quels sont les cycles évoqués dans ce texte ?

b. Retrouve dans le texte le mécanisme de feed back au niveau hormonal.

c. Représente ce feed back dans un schéma.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°66
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

QCM : VRAI / FAUX

a. Une enveloppe comporte une ou deux membranes.

b. La mitochondrie contient un réseau de membranes nommées thylakoïdes.

c. Le réticulum endoplasmique granuleux ou REG est le site de maturation des ribosomes.

d. La synthèse de toute protéine mobilise le réticulum endoplasmique granuleux ou REG.

e. L'appareil de Golgi est un passage obligatoire pour les protéines sécrétées par les cellules eucaryotes

1. Répond aux questions suivantes :

1.1. Comme les testicules chez l'homme, les ovaires ont également un rôle double. Explique.

1.2. Quel rapport ou relation y-a-l-il entre follicule et ovocyte ?

2. Les Mammifères sont des Animaux vertébrés et les Spermaphytes sont des plantes à fleurs.

a. Quels sont les organes reproducteurs de ces animaux vertébrés ?

b. A quel appareil de l'organisme animal appartiennent ces organes ?

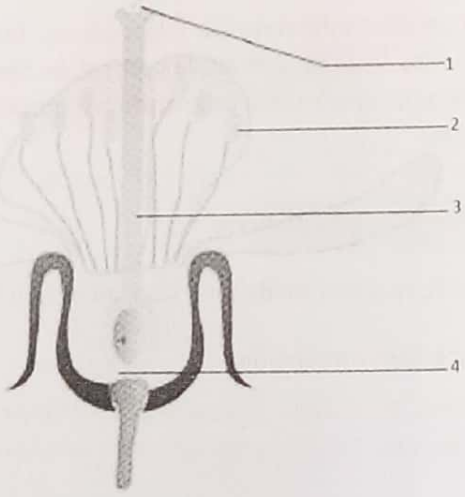
c. Comment appelle-t-on l'équivalent de cet appareil chez les Spermaphytes ?

d. Sur le même appareil des Spermaphytes, qu'est-ce qui représente l'androcée ? Le gynécée ?

Deuxième partie

Exercice 1

1. Le document ci-après représente un organe producteur des gamètes chez spermaphytes.



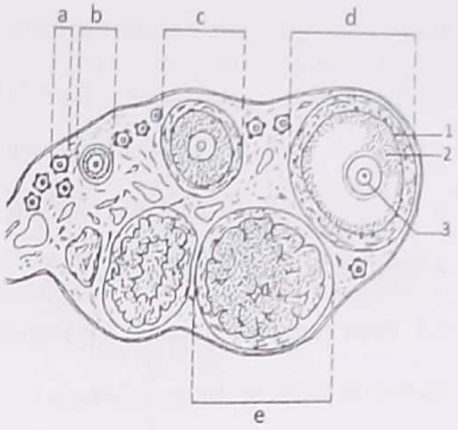
Scanned by CamScanner

a. De quel organe s'agit-il ?

b. Identifie les différentes structures de ce document suivant les chiffres.

c. Que contiennent les éléments désignés par le chiffre 2 ? Que font-ils au sommet du pistil ?

2. Le document ci-contre représente aussi un organe producteur des gamètes chez les mammifères.



1. De quel organe s'agit-il ?

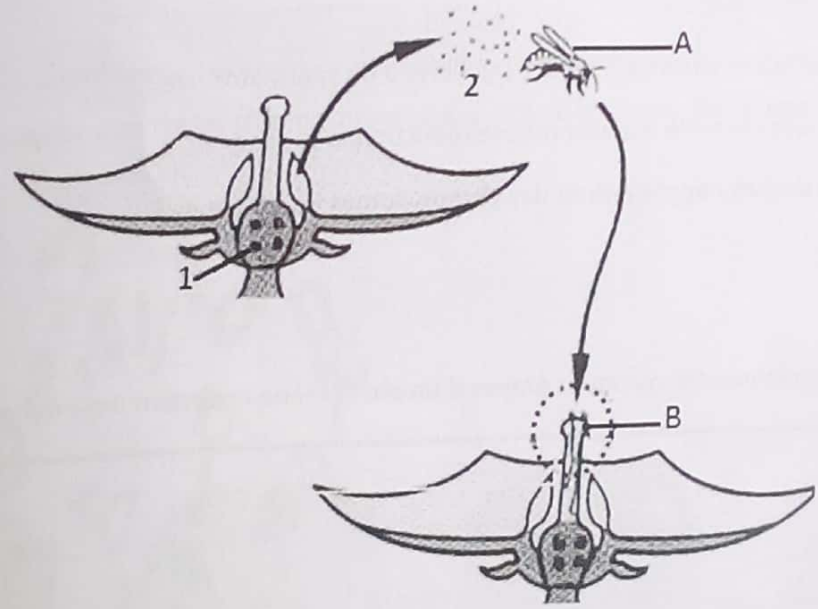
2. Quel est son équivalent du sexe opposé ?

3. Identifie les structures désignées par les lettres.

4. Annote la structure d suivant les chiffres.

Exercice 2

Le document ci-après illustre un évènement très important dans la reproduction chez les spermaphytes.



1. A quoi correspondent les éléments 1 et 2 ?

2. L'élément A est un agent. Lequel ? Précise son rôle.

3. L'élément B est le siège d'un phénomène très important la vie des spermaphytes.

a. Identifie l'élément B.

b. Quel est le phénomène dont il est le siège ?

c. Quels sont les conditions nécessaires au bon déroulement de ce phénomène ?

4. Si on remplace l'agent A par l'eau, comment appelle-t-on le phénomène dont il serait responsable ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°67
			Cours d'appui
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	

Première partie

1. complète les phrases ci-après

a. La ..... est le mécanisme qui permet de produire des cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde.

b. Un ..... féconde une oosphère pour donner un Z..... diploïde

c. Une ..... est une molécule formée par une séquence d'acides aminés liés par des liaisons peptidiques

d. La ..... réunit 2 cellules haploïdes pour former une cellule-œuf à l'origine de la génération suivante.

2. Répond aux questions suivantes

2.1. Dans l'espèce humaine, il y a 46 chromosomes dont deux hétérochromosomes.

Donne la formule chromosomique :

a. De la femme

b. De l'homme

c. Quelles sont les formules chromosomiques possibles d'un spermatozoïde?

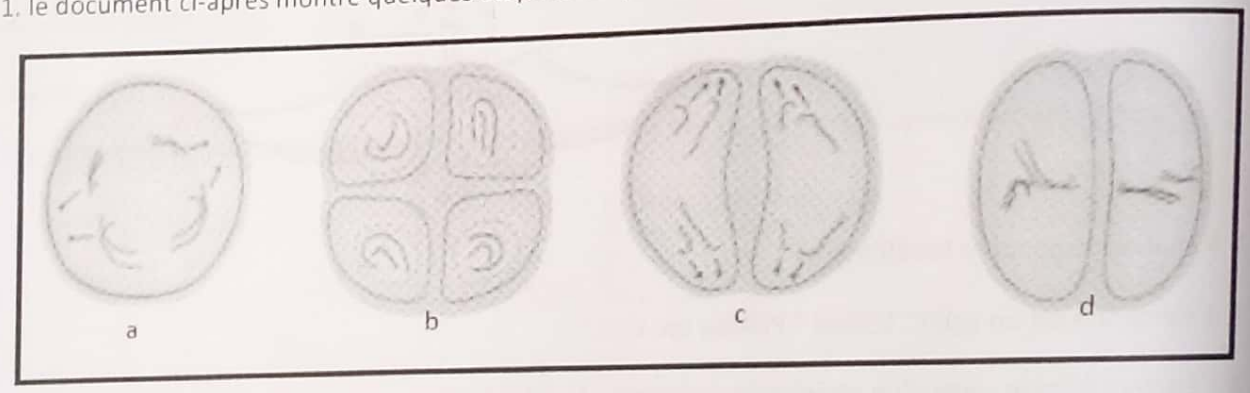
2.2. Pourquoi la méiose I est-elle appelée mitose réductionnelle ?

3. Que se passe-t-il durant l'appariement des chromosomes homologues ?

DEUXIEME PARTIE

EXERCICE 1

1. le document ci-après montre quelques étapes d'un phénomène important de la reproduction sexuée.



a. De quel phénomène s'agit-il ?

b. Identifie et justifie chaque étape.

c. Quel est le nombre diploïde des chromosomes de cette cellule ?

d. Range ces étapes dans l'ordre du déroulement normal du phénomène à l'aide des lettres.

2. La séquence d'un ADN non transcrit correspondant à un gène, est partiellement reportée ci-dessous.

Scanned by CamScanner

ATACGGGATCCGAGCTCTCGATCGTCTGCAGAAATTCC

2.1. Ecris la séquence du second brin de ce fragment.

2.2. Donner le brin complémentaire d'ARN

EXERCICE 2

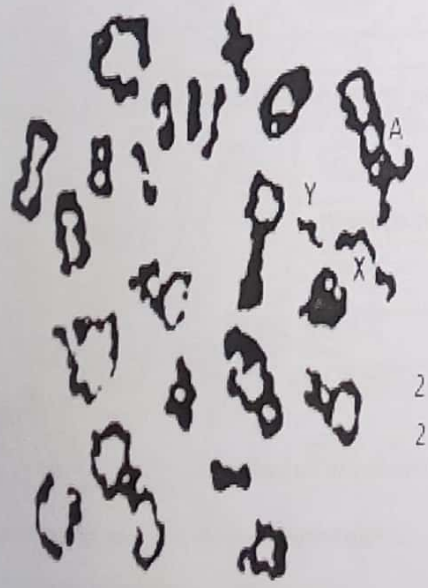
A. Voici en désordre une liste de 32 mots :

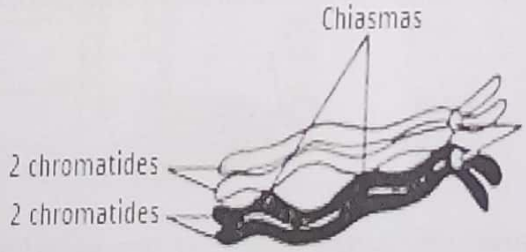
Epididyme, Ovaire, Ovule , Receptacle, Pavillon, Canal déférent, Filet, Trompe, Stigmate, Prostate, Pénis ou verge, Vagin, Testicules, Lèvres, Sépale, Périanthe, Utérus, Corolle, Scrotum, Calice, Vulve, Gland, Vésicule séminale, Oviducte, Pétale, Style, Pédoncule, androcée et Anthère

Reproduis et complète le tableau ci-après avec les éléments de cette liste.

Appareils reproducteurs	Spermaphytes	Appareil reproducteurs mâle des mammifères	Appareil reproducteurs femelle des mammifères
Eléments			

B. Le document ci-après montre les chromosomes d'une cellule humaine lors d'une étape de la gamétogenèse.





1. Précise cette étape de la gamétogenèse.
2. Quel est le sexe du sujet ? Justifie ta réponse.
3. Représente le schéma d'interprétation de la structure A.
4. schématise les différents aspects des chromosomes à la fin de chacune des divisions de méiose.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°68
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

Question à choix multiples : QCM

Repérez les affirmations correctes.

1. La méiose est un processus qui :

a. Produit toujours des gamètes,

b. Produit toujours des cellules diploïdes,

d. Existe toujours chez les espèces à reproduction sexuée.

2. Le gamète femelle des mammifères :

a. Est une cellule haploïde qui a achevé sa méiose juste avant l'ovulation,

b. Se transforme en un œuf par fusion des pro-noyaux mâle et femelle, puis expulse un deuxième globule polaire avant de subir une mitose,

c. S'entoure d'une membrane de fécondation après la pénétration d'un spermatozoïde ;

3. La fécondation :

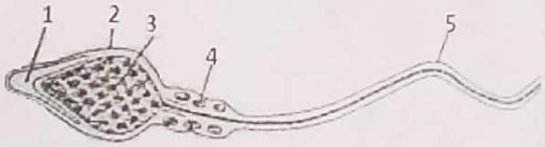
a. Correspond à la rencontre « au hasard » de deux gamètes diploïdes,

b. Produit une cellule œuf, ou zygote, diploïdes,

c. Est immédiatement suivie d'une méiose qui transforme le zygote diploïde en cellules haploïdes,

d. Permet une reproduction conforme des êtres vivants.

4. Le document ci-après représente un schéma de spermatozoïde.



Associe les structures désignées par les chiffres et les fonctions suivantes :

a. Conditionnement du matériel génétique, b. Motrice, c. Rôle énergétique

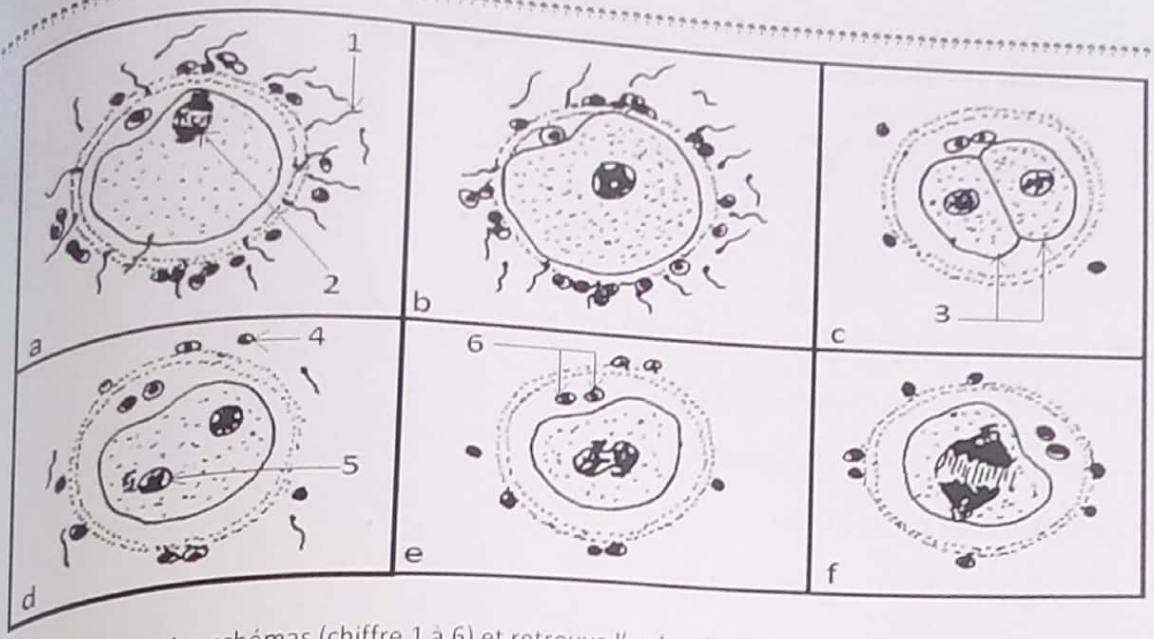
d. reconnaissance spécifique de l'ovocyte, e. Traversée de la zone pellucide.

Deuxième partie

Exercice 1

La figure ci-dessous représente les différentes phases de la fécondation chez les mammifères.

Scanned by CamScanner

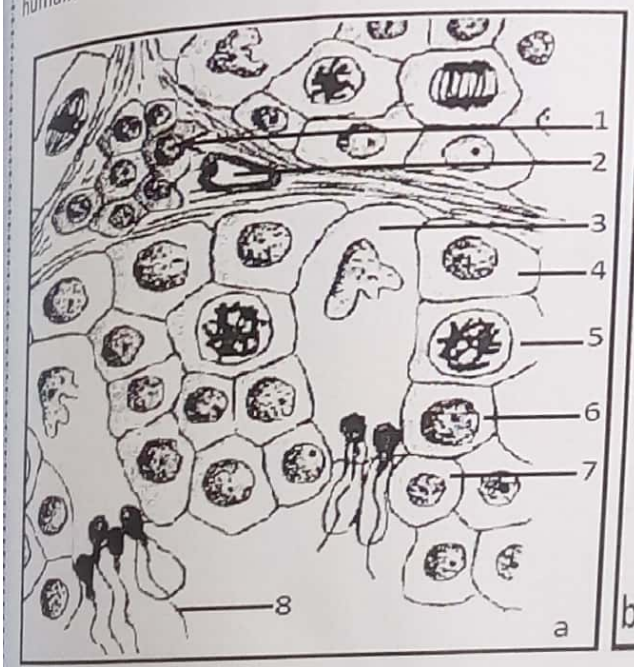


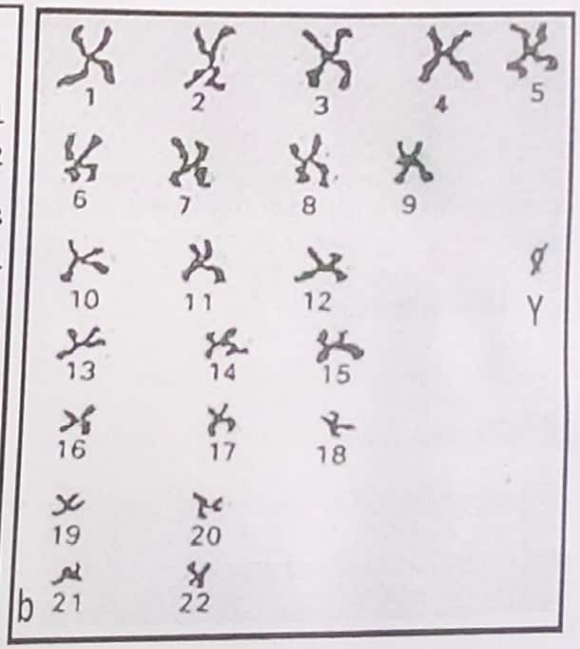
1. Annote chacun des schémas (chiffre 1 à 6) et retrouve l'ordre chronologique du phénomène

2. Commente les faits essentiels visibles pour chaque étape (de **a** à **f**).

Exercice 2

Les schémas a et b du document ci-après représente une portion d'une coupe réalisée dans un testicule humain





1. Identifie et annote le **schéma a.** Quelle est la fonction des éléments 1, 3 et 8.

2. Dans ce document, on trouve les principales étapes de la formation des cellules sexuelles mâles.

a. Comment appelle-t-on ce type de formation ?

b. Cite les différentes étapes de cette formation.

3. Le **schéma b** est le caryotype d'une cellule en cours de spermatogenèse. Lequel ? Justifie

Scanned by CamScanner

Academie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°69
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Vrai ou Faux

La migration aléatoire des chromosomes homologues lors de la 1ère division de méiose

a. Entraîne un brassage interchromosomique.

b. Entraîne un brassage intrachromosomique.

Une mutation devient héréditaire :

a. Lorsqu'elle a lieu dans une cellule de la peau.

b. Lorsqu'elle a lieu dans une cellule germinale.

c. Lorsqu'elle a lieu dans une cellule visuelle.

2. Répond aux questions ci-après

2.1. Comment la génétique peut-elle l'apparition de certaines maladies dans un couple?

2.2. Qu'est-ce qu'un allèle morbide ? Un allèle létal?

2.3. Explique cette notion d'unicité génétique pour chaque individu.

Deuxième partie

Exercice 1

On croise deux souches de drosophiles homozygotes : l'une à ailes normales et corps ebony, l'autre à ailes vestigiales et corps normal. En F1, toutes les drosophiles ont les ailes et le corps normaux.

En F2 (F1 X F1), on obtient :

730 drosophiles à ailes et corps normaux

245 drosophiles à ailes normales et corps ebony

243 drosophiles à ailes vestigiales et corps normal

81 drosophiles à ailes vestigiales et corps ebony

1. De quel croisement s'agit-il ? Justifie ta réponse.

2. S'agit-il d'un cas de gènes indépendants ou de gènes liés ? Pourquoi ?

3. Ecris l'équation du croisement.

Exercice 2

On croise deux lignées pures de drosophiles, l'une aux ailes longues et yeux rouges, l'autre aux ailes vestigiales et yeux pourpres. La F1 est composée de mouches aux ailes longues et yeux rouges.

Croisées entre elles, ces mouches donnent la génération F2 suivante :

Scanned by CamScanner

1085 drosophiles aux ailes longues et yeux rouges

42 drosophiles aux ailes longues et yeux pourpres

40 drosophiles aux ailes vestigiales et yeux rouges

290 drosophiles aux ailes vestigiales et yeux pourpres

Sachant que le linkage est absolu chez la drosophile mâle :

1. **Nomme le croisement.**

2. **Explique les résultats et écris l'équation du croisement.**

Exercice 3

Soit l'étude de l'hérédité du daltonisme :

a. Un homme normal épouse une daltonienne. Quelles sont vos prévisions à propos de leurs enfants?

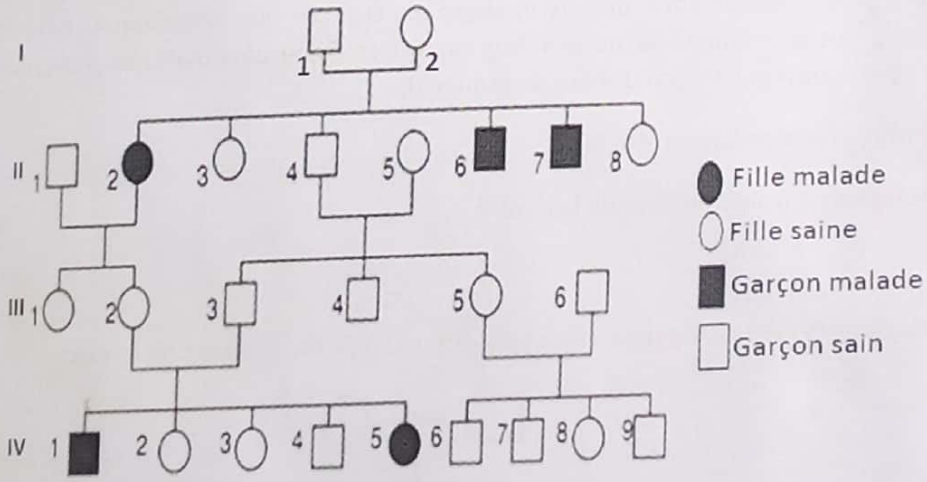
b. Même question si c'est un daltonien qui épouse une femme normale.

c. Un couple à vision normale a un fils daltonien. Est-ce possible ?

d. Un couple à vision normale a une fille daltonienne. Est-ce possible ?

Exercice 4

On connaît une forme de diabète (maladie caractérisée par un taux élevé de glucose dans le sang) héréditaire due à une insuline anormale, inactive. La transmission de la maladie a été étudiée dans une famille dont l'arbre généalogique est présenté ci-dessous



Pour désigner les allèles "**normal**" et "**anormal**" on utilise, suivant les cas, les symboles **N ou n** et **D ou d**.

1. A l'aide d'un raisonnement argumenté, indique si :

a. l'allèle responsable de la maladie est dominant ou récessif.

b. le gène est porté par un autosome ou par un chromosome sexuel.

2. Ecris le génotype de quelques individus judicieusement choisis.

3. Quelle remarque fais-tu quant au risque de naissances d'enfants diabétiques chez le couple **III2** et **III3** ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°70
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Définis : Antigène - Greffe - Anticorps - immunité - Immunoglobuline

2. répond aux questions suivantes :

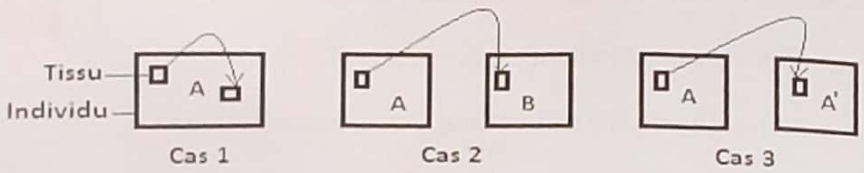
2.1. Quelle est la conséquence d'un mélange de deux sang A et B ?

2.2. Cite deux types de cellules phagocytaires.

2.3. Que deviennent les monocytes l'lorsqu'elles augmentent de volume ?

2.4. Enonce la première loi de Mendel.

3. Identifie le type de greffes dans les cas ci-après. Précise le pourcentage de réussite pour chaque cas.



Deuxième partie

Exercice 1

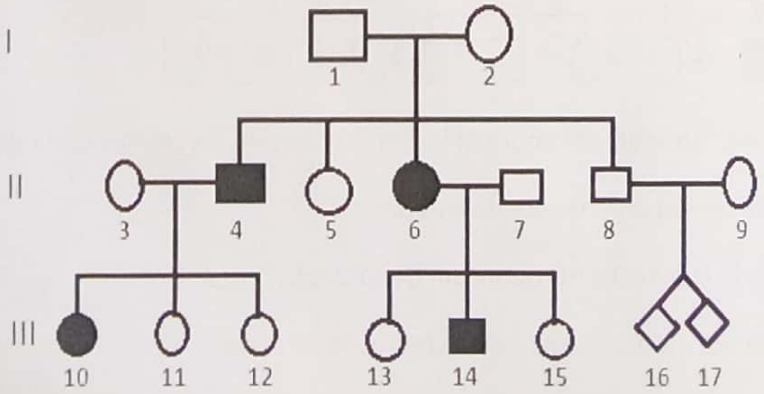
Fily de groupe sanguin O a un frère Alou de groupe A et une sœur penda de groupe AB. Le mariage de Fily avec Gaoussou a donné deux enfants : un garçon de groupe O et une fille de groupe A ; celui de Alou avec Fatoumata donne naissance à une fille mariam de groupe O. Le grand-père maternel des enfants de Gaoussou est de groupe A et leur grand-mère de groupe B.

1. Construis l'arbre généalogique e cette famille.

2. Ecris le génotype de chaque membre de la famille.

Exercice 2

L'arbre généalogique ci-après indique la transmission d'une maladie m dans une famille.



1. l'allèle responsable de cette maladie est-il dominant ou récessif ? Justifie ta réponse.

2. le gène qui gouverne cette maladie, est-il situé sur un autosome ou un gonosome ? Justifie.

Scanned by CamScanner

3. Précise le génotype des individus I1 et I2, II3 et II7.

4. Quel serait le sexe des individus III16 et III17 ? Pourquoi ?

Exercice 3

En avril 1962 dans un grenier du Missouri, des souris mutantes au pelage jaune pâle furent découvertes parmi une population de souris communes au pelage brun. Un scientifique s'intéressa à ce cas, et après avoir fermé hermétiquement le grenier, pour en interdire l'accès aux chats de la ferme, il étudia l'évolution des deux types de phénotypes parmi les souris.

En décembre 1962, il réalisa une estimation des proportions des 2 types de souris en les capturant à l'aide de pièges placés dans le grenier (le nombre de souris capturées constitue un échantillon représentatif de la population totale).

Début janvier 1963, il pratiqua une ouverture dans l'un des murs du grenier afin que les chats puissent entrer.

En avril 1963, il réalisa de nouveau une capture des souris survivantes. L'ensemble des données figure dans le tableau ci-dessous

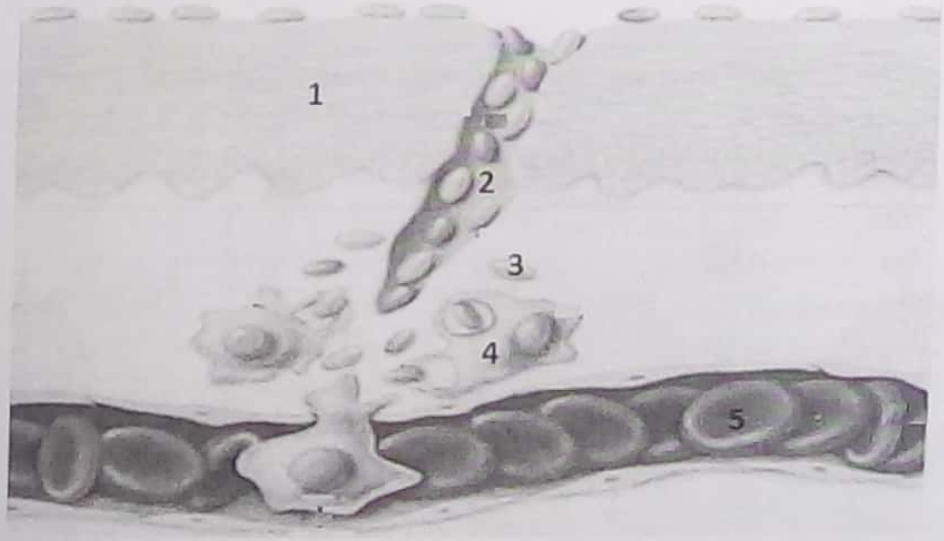
Date de capture	Nombre total de souris capturées	Nombre total de souris de phénotype jaune
Décembre 1962	58	27
Avril 1963	22	0

1. **Analyse les résultats de cette expérience.**

2. **Montre comment le milieu exerce une sélection des phénotypes favorables pour la survie d'une espèce.**

Exercice 4

Le document ci-après indique une réaction immunitaire rapide dans une plaie infectée de la peau



1. De quelle réaction immunitaire s'agit-il ? Identifie structures désignées par les chiffres.

2. Explique les évènements visibles sur ce document.

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°71
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Qui suis-je?

a. Je suis la partie de la cellule qui dirige toutes les activités cellulaires.

b. C'est moi qui contrôle les échanges entre la cellule et le milieu extérieur.

c. Je suis le siège des réactions chimiques de la cellule.

d. Capacité que possède une cellule d'ingérer une substance liquide.

2. Répond aux questions suivantes

Dans la reproduction sexuée, l'évènement fondamental est la fécondation :

a. En quoi consiste la fécondation ?

b. Quelles différences chromosomiques y a- t-il entre l'ovocyte I et le deuxième globule polaire ?

c. Qu'appelle-t-on cellules germinales ? Cite un exemple chez les animaux et chez les végétaux.

d. Qu'est-ce qu'une lignée?

3. un éleveur achète un couple de cobaye gris à pelage lisse. Dans les 4 ans qui suivent l'achat, il constate que le couple de cobaye a donné naissance à 128 petits dont 78 gris à pelage lisse, 19 gris à pelage rude, 26 blancs à pelage lisse et 5 blancs à pelage rude.

a. Quels peuvent êtres les génotypes des cobayes gris à pelage lisse observés dans la descendance ?

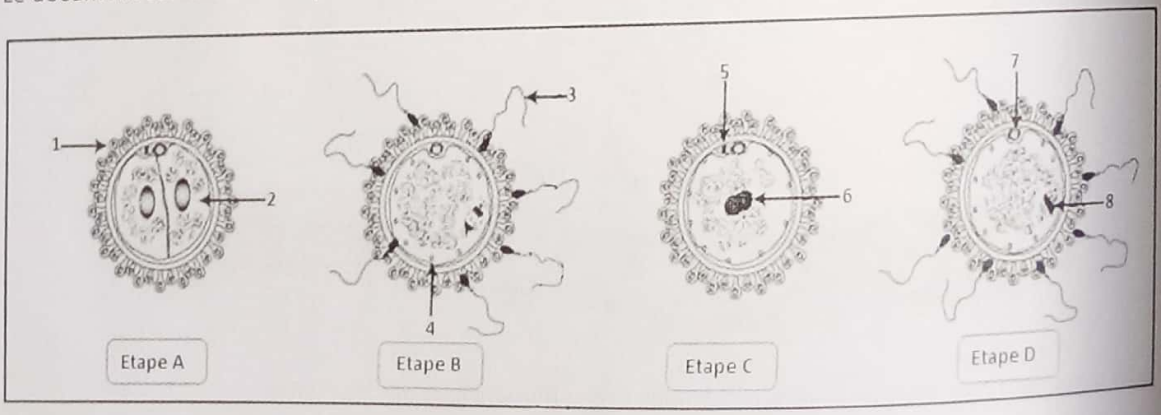
b. Quel est le génotype du couple acheté par l'éleveur ?

c. comment l'éleveur pourra-t-il avoir une lignée pure de cobayes blancs à pelage lisse ?

Deuxième partie

Exercice 1

Le document suivant monte quatre étapes d'un phénomène étudié en classe



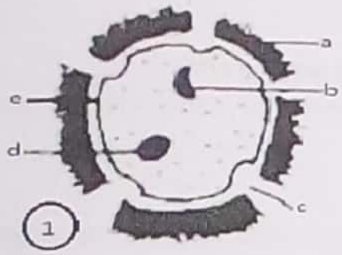
1. De quel phénomène s'agit-il ? Légende ce document et ordonne ces étapes.

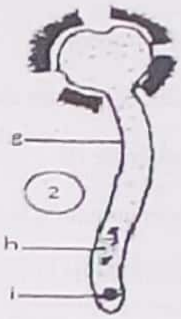
Scanned by CamScanner

2. Précise le nombre et l'état des chromosomes des éléments **5, 6, 7 et 8**

Exercice 2

L'élément 2 du document ci-contre est un aspect de **l'élément 1** de la reproduction chez les spermaphytes.





1. Dans quel organe de la fleur l'**élément 1** est-il formé ?

2. Quel nom donne-t-on à sa formation et pourquoi on dit qu'il n'est pas un gamète ?

3. L'élément **1** prend l'aspect **2** lors d'un événement très important.

a. De quel événement s'agit-il ?

b. annote **l'élément 2**.

Exercice 3

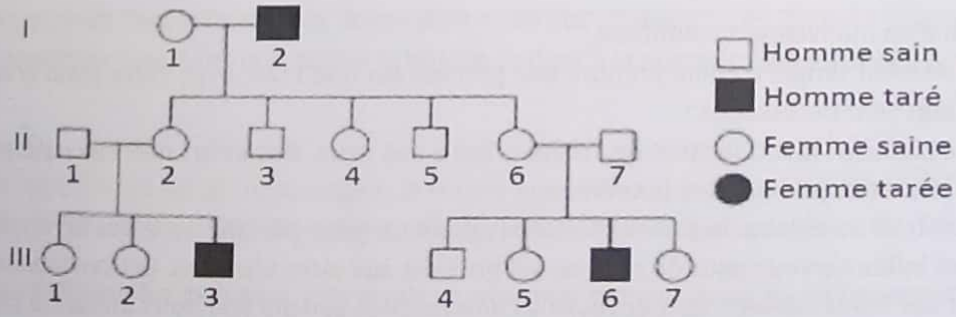
1. On remplit complètement un tube d'une solution de phosphates additionnée de glucose. On l'ensemence avec des levures et on relie le tube hermétiquement bouché à un récipient contenant de l'eau de chaux. L'ensemble est mis à l'étuve à 30°c. 2 heures plus tard, on observe un trouble de l'eau de chaux, le tube contient de l'alcool éthylique.

a. **Nomme le phénomène mis en évidence dans cette expérience.**

b. **Etablis l'équation globale de ce phénomène. Cite deux intérêts pratiques de ce phénomène.**

Exercice 3

Voici l'arbre généalogique montrant la transmission d'une maladie au sein d'une famille. Les individus **I1, II1 et II7** n'ont pas d'antécédents de la maladie dans leur famille.



1. Détermine si l'allèle responsable est dominant ou récessif.

2. Indique si le gène responsable est porté par un gonosome ou un autosome.

3. Indique les génotypes possibles des individus II6, II7, III6 et III7.

Scanned by CamScanner

Academie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°72
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Trouve la bonne affirmation

Les hormones artificielles contenues dans la pilule combinée ont pour effet

a. De stimuler la production de LH

b. De stimuler le fonctionnement de la gonade femelle.

c. D'inhiber le fonctionnement de l'hypophyse.

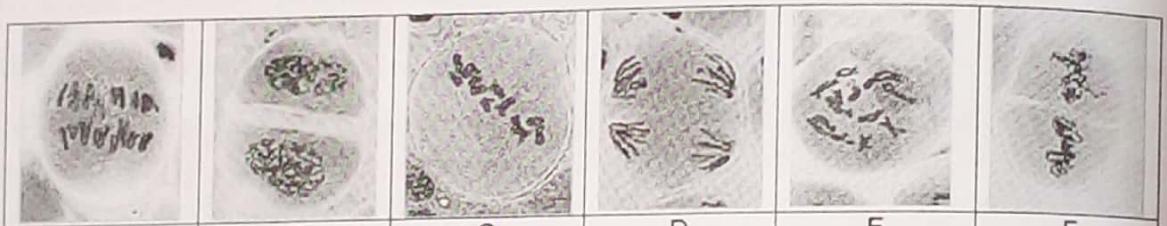
Lors du cycle ovarien chez la femme

a. La progestérone est sécrétée lors de la première partie du cycle.

b. L'œstrogène est sécrété lors de la deuxième partie du cycle.

c. Le pic de LH succède à l'ovulation.

2. Les cellules à l'origine de grains de pollen dans une anthère de lys observée au microscope (clichés)



A	B	C	D	E	F

2.1 Trouve l'ordre des clichés selon le bon déroulement du phénomène.

2.2. Explique brièvement ce phénomène.

3. Pourquoi dit-on de notre environnement qu'il est pathogène ?

Deuxième partie

Exercice 1

La réalisation d'un mouvement volontaire.
Pour un mouvement simple comme prendre une pomme sur une table avec votre main droite, plusieurs phases sont nécessaires :
Une phase sensorielle : la localisation de l'objet grâce à vos yeux. Des influx nerveux naissent et empruntent les nerfs optiques vers le cerveau ;
Une phase centrale au niveau de cortex cérébral (substance grise périphérique des hémisphères cérébraux. les influx nerveux issus de chaque œil arrivent aux aires visuelles. Les sensations sont analysées et des influx nerveux sont envoyés à l'aire motrice gauche (car vous utilisez la main droite) ;
Une phase motrice : des influx nerveux partent de l'aire motrice gauche pour se rendre aux muscles du membre supérieur droit.
Vous avez réalisé un mouvement volontaire, c'est-à-dire voulu et conscient, contrôlé par votre cerveau. C'est lui qui traite les informations provenant de vos organes des sens et qui contrôlent votre motricité volontaire.

Scanned by CamScanner

1. Indique le trajet de l'influx nerveux depuis le cortex cérébral jusqu'à la main droite.

2. Explique la différence au niveau du trajet de l'influx si le stylo est pris avec la main droite.

3. Identifie le point de départ de la stimulation à l'origine de l'action volontaire.

4. Donne les 3 phases nécessaires à l'action de prendre une pomme.

Exercice 2

Au cours d'une intervention chirurgicale, une hémorragie peut se produire.

Document 1 :

Le tableau suivant indique les valeurs de différents paramètres avant, pendant et après une hémorragie

	Avant l'hémorragie	Pendant l'hémorragie	Après l'hémorragie
Pression artérielle (en cm de Hg)	12	10,6	12
Fréquence cardiaque (en battements / min)	70	50	70

Document 2 :

Tableau montrant les relations entre les variations de la pression artérielle, les variations des signaux électriques dans les nerfs de Hering, parasympathiques et sympathiques et les variations de la fréquence cardiaque dans trois situations différentes : hypotension, tension normale et hypertension.

	Pression artérielle		
	Diminuée (hypotension)	normale	Augmentée (hypertension)
Signaux électriques issus des sinus carotidien et cheminant dans les nerfs de Hering	Diminués	normaux	augmentés
Signaux électriques cheminant dans les nerfs X (parasympathiques)	Diminués	normaux	augmentés
Signaux électriques cheminant dans les nerfs sympathiques cardiaques	augmentés	normaux	diminués
Fréquence cardiaque	accélérée	normale	ralentie

Question : A partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, élabore un schéma fonctionnel montrant comment la pression artérielle revient à la normale après une hémorragie

Exercice 3

Le paludisme est transmis par les moustiques, le rhume est dû à un rhinovirus, la grippe est elle aussi une maladie virale, le tétanos peut être attrapé lors d'une piqûre avec une épine de rose.

1. Pour chacune des quatre maladies, dire si elle se transmet par voie orale ou en traversant la peau.

Il existe différentes méthodes pour éviter que des micro-organismes n'entrent ou ne se développent dans notre corps : faire cuire des aliments, désinfecter une plaie et se laver les mains avant de manger.

2. Lesquelles sont de l'asepsie ? De l'antisepsie ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°73
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Trouve l'affirmation correcte et corrige celle qui est fausse

a. Le cannabis est une drogue à effet euphorisant.

b. la caféine est un stimulant qui ralentit l'activité nerveuse.

2. Répond aux questions suivantes

2.1. Explique le mode d'action de la cocaïne et cite deux effets provoqués sur l'organisme.

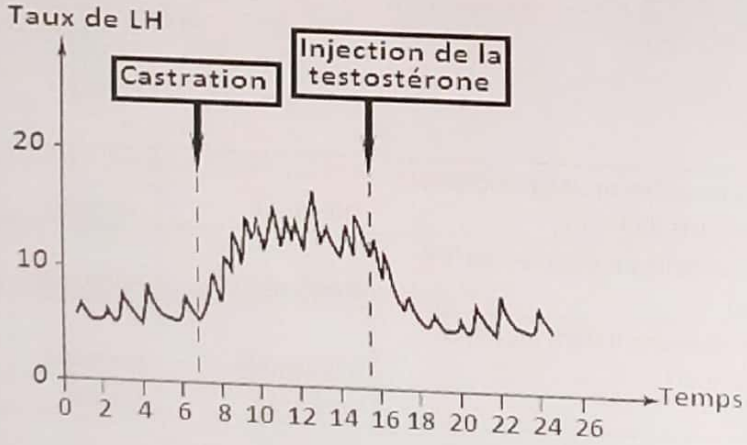
2.2. Pourquoi le système parasympathique est qualifié de modérateur ?

2.3. Que signifie barorécepteurs ?

Deuxième partie

Exercice 1

1. On dose la sécrétion de LH chez un rat qui subit une castration suivie d'une injection de testostérone. Les résultats des dosages sont représentés par le document ci-contre



1.1. Analyse le graphe.

1.2. En déduis la relation entre l'hypophyse et les testicules.

2. On réalise plusieurs injections de gonadostimulines à des animaux impubères, certains lots sont traités par des injections de FSH, d'autre par des injections de LH. Le tableau suivant montre les résultats obtenus.

	Cellules germinales (spermatogonies)	Cellules de Sertoli	Cellules de Leydig	Caractères sexuels secondaires
Injection de LH à l'animal impubère	Au repos	Peu développées	activées	développés
Injection de FSH à l'animal impubère	activées	développées	inactivées	absents

Scanned by CamScanner

2.1. Analyse les résultats obtenus et indique les cellules cibles de chacune de gonadostimulines.

2.2. Comment peut-on expliquer le développent des caractères sexuels secondaires.

3. On réalise des cultures de cellules de l'hypophyse antérieure dans différentes situations. Le tableau suivant regroupe les résultats obtenus.

Situations	Cellules hypophysaires seules	Cellules hypophysaires +cellules de Sertoli	Cellules hypophysaires +cellules de Leydig
Libération de FSH dans le milieu	100%	60%	100%
Libération de LH dans le milieu	100%	100%	60%

3.1. Compare les résultats obtenus. Que peut-on conclure ?

3.2. Met en relation ces derniers résultats et ceux présentés dans le premier tableau.

3.3. Donne un schéma qui montre les relations entre l'hypophyse et le testicule.

Exercice 2

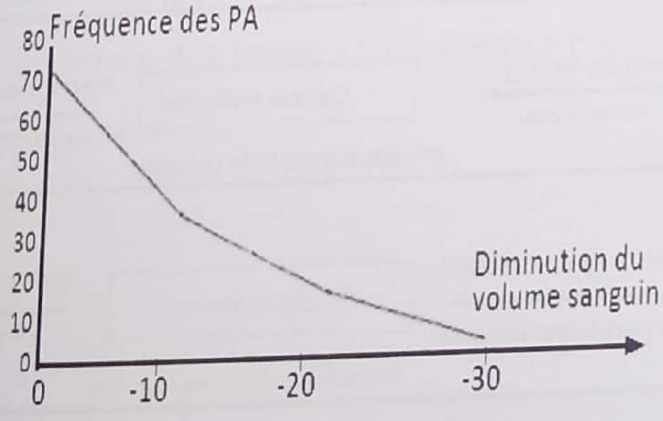
1. Une hémorragie légère entraine une baisse du volume sanguin et de la pression artérielle. Le retour à la situation normale passe par différents processus dont le rétablissement du volume sanguin. Le document ci-contre met en évidence la relation entre la concentration sanguine de l'hormone anti diurétique (ADH) et l'activité rénale chez l'homme.

	Volume d'urine émise en 24 heures (en litres)
Taux sanguin d'ADH faible	23,3
Taux sanguin d'ADH élevé	0,5
Taux sanguin d'ADH normal	1,5

a. l'analyse de ce document

b. Précise le rôle de l'ADH dans l'activité rénale.

2. Dans la paroi de l'oreillette gauche existent des terminaisons nerveuses prolongées par des fibres gagnant l'encéphale, notamment les neurones hypothalamiques sécréteurs d'ADH, en passant par le nerf vague. Dans les conditions de pression sanguine normale, des PA parcourent en permanence ces fibres. Dans une situation d'hémorragie, la fréquence des PA varie en fonction du volume sanguin. Voir la courbe



a. Comment peut-on qualifier ces fibres nerveuses du nerf vague ?

b. Quelle est la conséquence de la variation de la fréquence des potentiels d'action

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°74
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Trouve les affirmations correctes dans chacune des séries ci-après.

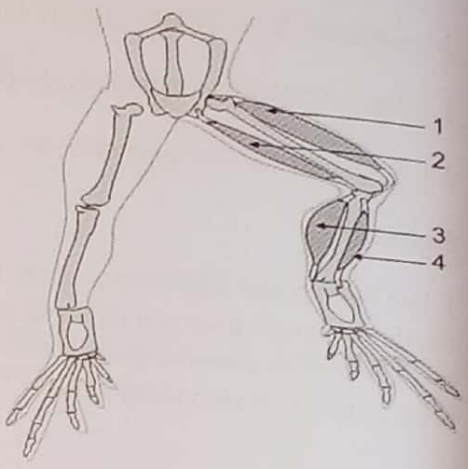
La pression artérielle :

a. dépend du volume courant,

b. dépend de la fréquence cardiaque,

c. dépend de la fréquence respiratoire,

Sur le schéma ci-contre, les muscles :



a. 2 et 3 sont des muscles extenseurs,

b. 1, 2, 3 et 4 sont des muscles striés squelettiques,

c. 2 et 3 sont des muscles fléchisseurs,

d. 1 et 3 sont des muscles extenseurs.

Deuxième partie

Exercice 1

Parmi les boucles de régulation de la pression artérielle ci-après

A Cœur → (Nerfs sympathiques et parasympathiques) → Centre bulbaire → (Nerfs de Hering et de Cyon) → Barorécepteurs → (Pression artérielle régulée) → Cœur

B Barorécepteurs → (Nerfs sympathiques et parasympathiques) → Centre bulbaire → (Nerfs de Hering et de Cyon) → Cœur → (Pression artérielle régulée) → Barorécepteurs

C Barorécepteurs → (Nerfs de Hering et de Cyon) → Centre bulbaire → (Nerfs sympathiques et parasympathiques) → Cœur → (Pression artérielle régulée) → Barorécepteurs

D Barorécepteurs → (Nerfs sympathiques et parasympathiques) → Centre bulbaire → (Nerfs de Hering et de Cyon) → Cœur → (Pression artérielle régulée) → Barorécepteurs

1. Laquelle de ces boucles correspond à une boucle juste ? Justifie ton choix.

2. Quelle remarque fais-tu entre la boucle C et la boucle D ?

Scanned by CamScanner

Exercice 2

1. Des chenilles pour produire de la soie d'araignée.

Plus mince qu'un cheveu, mais plus résistante que l'acier, la soie d'araignée permet de concevoir des objets à la fois légers et résistants. Comme il n'est pas possible actuellement d'élever des araignées, des chercheurs ont transféré le gène permettant la fabrication de la soie d'araignée dans des embryons de papillons. Ils ont obtenu des chenilles transgéniques faciles à élever et capables de produire de la soie d'araignée en grande quantité.

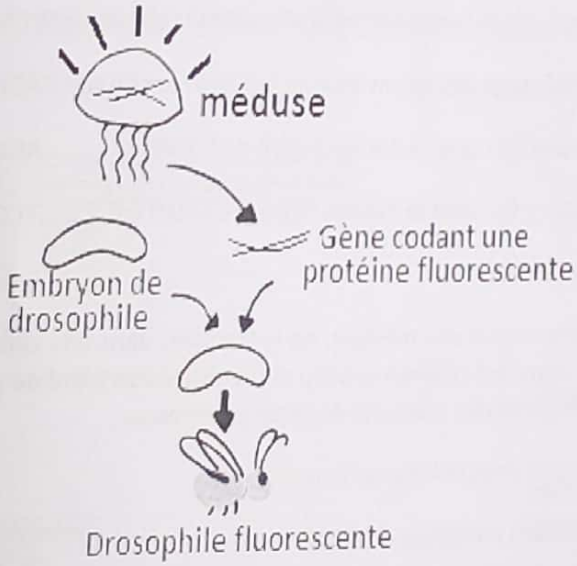
A partir de ce texte, on peut déduire que :

1.1. Détermine l'organisme donneur du gène et l'organisme génétiquement modifié.

1.2. A quoi sert le gène transféré ?

1.3. Pourquoi les chenilles obtenues sont qualifiées de chenilles transgéniques ?

2. Lorsque vous réalisez dans votre laboratoire l'expérience décrite sur le document ci-après



2.1. Vous réalisez une expérience de mutagenèse ou de transgénèse ?

2.2. Explique le processus permettant d'obtenir la drosophile fluorescente.

2.3. Comment appelle-t-on la branche de la biologie à l'origine de ces pratiques ?

Scanned by CamScanner

Académie d'enseignement Bamako-Rive gauche	Biologie		Sujet N°75
Série : T.S.EXP	Durée : 2h	Coef : 4	Cours d'appui

Première partie

1. Trouve les affirmations correctes dans chacune des séries ci-après.

1.1. L'insuline, qui traite les diabétiques est produite actuellement par transgénèse grâce à des bactéries.

a. On extrait le gène de l'insuline chez une bactérie.

b. On extrait le gène de l'insuline chez l'Homme.

c. Les bactéries produisent de l'insuline humaine.

d. L'individu diabétique traité par ce médicament devient un organisme génétiquement modifié.

1.2. Voici un extrait de la séquence codante d'un gène : .....AGGGATTAAACCCA.....

a. les lettres constituant ce message désignent les acides aminés constituant l'ADN.

b. les lettres constituant ce message désignent les nucléotides constituant l'ADN.

c. La séquence complémentaire formant la double hélice de l'ADN est : .....AGGGATTAAACCCA.....

d. La séquence complémentaire formant la double hélice de l'ADN est : .....TCCCTAATTTGGGT.....

3. On réalise l'expérience suivante :

On isole le gène de la fluorescence d'une méduse, on le transfert dans une cellule de pomme de terre. Cette cellule de pomme de terre est cultivée in vitro et on obtient un plant de pomme de terre transgénique fluorescent. A partir des résultats de cette expérience :

3.1. Que représente la méduse dans cette expérience ?

3.2. Lequel des deux organismes constitue un OGM ?

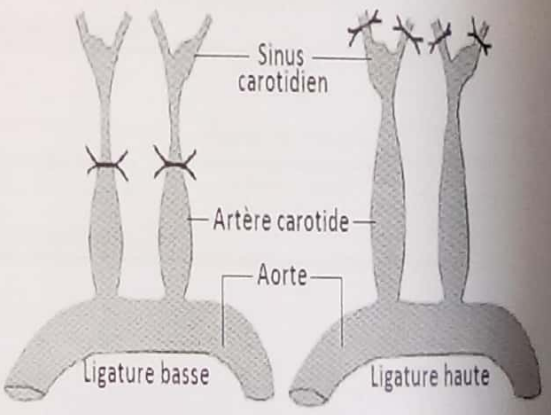
3.3. De quel type d'expérience s'agit-il ? Pourquoi ?

3.4. Pourquoi dit-on que l'information génétique est inscrite dans un langage universel ?

Deuxième partie

Exercice 1

On réalise des expériences de ligature au niveau des sinus carotidiens (Document ci-contre)



1. Quel est le rôle des sinus carotidiens ?

2. Quelle sera la conséquence de chaque ligature ?

3. Comment l'organisme va-t-il corriger ces conséquences ?

Scanned by CamScanner

Exercice 2

Les étapes de fabrication du saké

1. Traitement du riz

Le polissage consiste à casser l'enveloppe des grains de riz, afin de dégager le cœur du grain riche en amidon. Le nettoyage permet d'éliminer les enveloppes riches en lipides, protéines et sels minéraux. Ces composés peuvent, en grande quantité, inhiber la fermentation et altérer le produit fini. Le trempage puis la cuisson à la vapeur préparent le riz à la fermentation en attendrissant le cœur des grains, facilitant la libération de l'amidon.

2. Préparation du moromi

Obtention du koji :

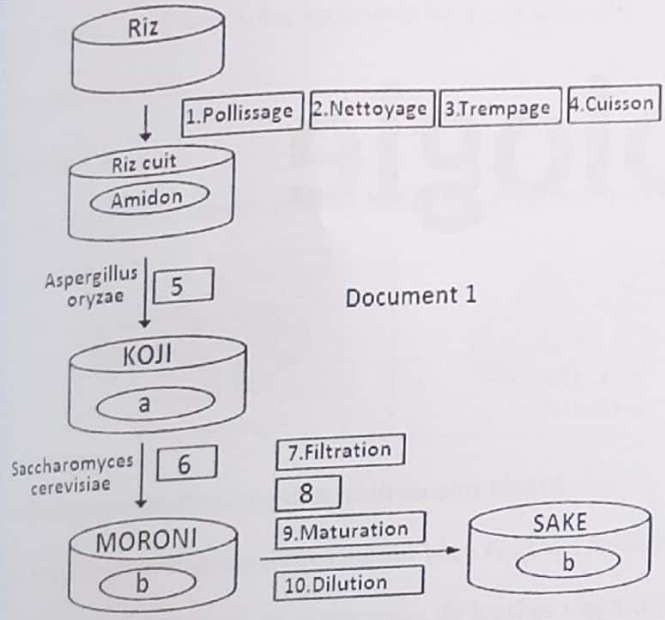
Le koji est obtenu en recouvrant le riz cuit de spores d'Aspergillus oryzae. Cette moisissure hydrolyse l'amidon en glucose. Le mélange est incubé à une température et un taux d'humidité rigoureusement contrôlés pendant 2 jours.

Obtention du moromi ou moût principal

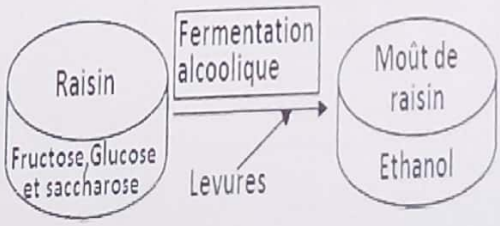
Il est preparé en ajoutant des levures, Saccharomyces cerevisiae, au koji. Cette étape de fermentation permet de transformer le glucose en éthanol. Le mélange est incubé pendant 18 à 32 jours.

3. Préparation à la commercialisation du saké

Après élimination des résidus de riz, le saké « jeune » obtenu est filtré à travers une couche de charbon, puis pasteurisé afin d'éliminer les levures et d'inactiver les enzymes. En général, la maturation du saké dure entre trois et six mois. Une légère dilution à l'eau de source peut être nécessaire pour abaisser le niveau d'alcool qui doit être compris entre 14 et 17 % juste avant la commercialisation.



Document 1



Document 2

1. Nommer molécules désignées par les lettres a et b du document 1.

2. Explique pourquoi le polissage et la cuisson à la vapeur sont indispensables lors de la préparation du riz.

L'orge, comme le riz, est une céréale riche en amidon. La fabrication de bière à partir d'orge comporte deux étapes : un broyage et un traitement thermique avant l'addition des levures.

Identifie le rôle de ces deux étapes dans la fabrication de la bière.

3. Le document 2 résume la transformation du raisin en vin.

3.1. Pourquoi la fabrication du saké utilise une moisissure et la levure, alors que celle du vin utilise des levures ?

3.2. Propose une idée expliquant l'appellation<< **bière de riz** » que « **vin de riz** »> pour le saké.

Scanned by CamScanner