

SUJET 01

EXERCICE 1(4 points)

A/Le texte à trou ci-dessous résume les étapes de la mise en place du réflexe conditionnel pavlovien.

Pavlov, un scientifique russe, s’est aperçu que lorsque les chiens attendaient de la nourriture, ils se mettaient à...(1)...avant même de l’apercevoir. Il a étudié ce comportement en établissant une chronologie des étapes. Au départ, il fait retentir une cloche qui ne provoque pas la réaction réflexe attendue chez l’animal. Le son de la cloche est ici un stimulus...(2)... Il utilise ensuite de la viande qui entraîne dès sa présentation la salivation du chien : la viande est donc un stimulus...(3)... Il poursuit et fait précéder le son de la cloche lors de chaque nourrissage. L’expérience est répétée plusieurs fois et le chien se met à saliver lorsqu’il entend le son, même quand il n’y avait pas de viande : le son de la cloche est devenu un stimulus...(4)...induisant la salivation du chien. Ce nouveau comportement du chien à l’audition du son a été qualifié de réflexe...(5)... Si le conditionnement classique est une forme de mémoire, il peut être soumis à l’oubli et même à la disparition : on parle dans ce cas...(6)...du comportement réflexe

Complète le texte en remplaçant chaque chiffre par le mot ou groupe de mots qui convient pour lui donner un sens. Exemple : 7 - Pavlov

B/On te propose ci-dessous, dans le désordre, les étapes de la transmission du message nerveux dans une synapse chimique excitatrice :

- 1- Fixation des molécules d’acétylcholine sur ses récepteurs de la membrane postsynaptique.
- 2- Recapture des produits de l’hydrolyse du neurotransmetteur par la terminaison présynaptique.
- 3- Hydrolyse de l’acétylcholine fixée sur ses récepteurs postsynaptiques.
- 4- Entrée massive d’ions Ca^{2+} à travers la membrane présynaptique.
- 5- Naissance d’un potentiel d’action au niveau de la membrane postsynaptique.
- 6- Entrée massive d’ions Na^{+} à travers la membrane postsynaptique.
- 7- Arrivée du potentiel d’action au niveau du bouton présynaptique.
- 8- Libération par exocytose du neurotransmetteur dans la fente synaptique.
- 9- Dépolarisation de la membrane postsynaptique.
- 10- Ouverture des canaux Na^{+} chimio-dépendants.

Ordonne ces étapes selon la chronologie de la transmission du message nerveux au niveau d’une synapse chimique à l’aide des chiffres.

C/Le tableau ci-dessous présente des hormones et des enzymes intervenant dans la régulation hydrominérale du milieu intérieur ainsi que leurs rôles dans l’organisme.

Hormones	Rôles
1- ADH	A- favorise la réabsorption du sodium par les cellules tubulaires.
2- Angiotensine	B- agit sur l’angiotensinogène pour donner l’angiotensine.
3- Aldostérone	C- stimule la sécrétion de l’aldostérone.
4- Rénine	D- est sécrétée par l’hypophyse pour favoriser la réabsorption de l’eau.

Associe chaque hormone ou enzyme à son rôle dans l’organisme en utilisant les chiffres et les lettres. Exemple : 5 – F

EXERCICE 2 (4 points)

A/Le tableau incomplet suivant se rapporte à des expériences de section et d’excitation électrique réalisées sur le nerf X, le nerf de Hering et le nerf sympathique d’un mammifère ainsi que les résultats obtenus.

	Effet de la section	Effet de l’excitation électrique	
		du bout périphérique	du bout central
Nerf X	Tachycardie	...1...	Sans effet
Nerf de Hering	...2...	Sans effet	...3...
Nerf sympathique	Bradycardie	...4...	Sans effet

Complète le tableau avec les informations manquantes en utilisant les chiffres. Exemple : 5 – sans effet

B/Les propositions suivantes présentent dans le désordre les différentes étapes du mécanisme de l’infection du LT4 par le VIH :

- 1- Intégration de l’ADN proviral à l’ADN du LT4.

- 2- Synthèse des protéines virales.
- 3- Fixation du VIH sur le LT4.
- 4- Formation de nouveaux virions.
- 5- Transcription de l'ARN viral en ADN proviral.
- 6- Transcription de l'ADN proviral en ARN messenger.
- 7- Injection de l'ARN viral et la transcriptase inverse.
- 8- Assemblage des protéines virales et des ARN viraux.

Classe ces propositions dans l'ordre chronologique du déroulement de l'infection du LT4 par le VIH en utilisant les chiffres.

C/Les affirmations ci-dessous sont relatives à la reproduction chez les mammifères.

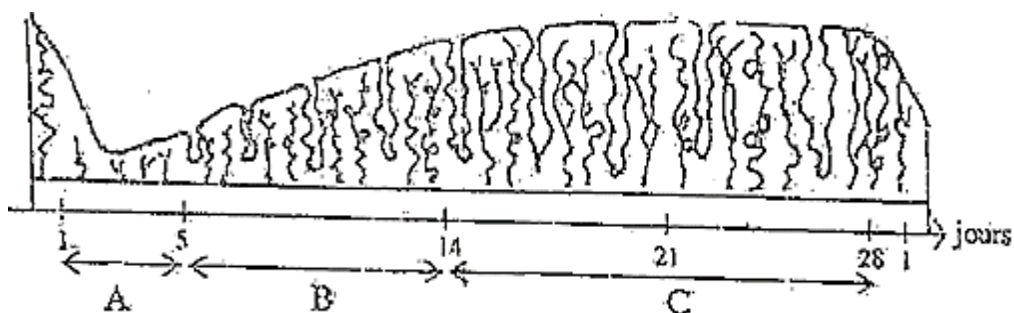
1. L'ovocyte II émis à l'ovulation, peut attendre les spermatozoïdes pendant 3 à 5 jours.
2. Les spermatozoïdes deviennent féconds au contact des sécrétions des voies génitales féminines.
3. En période fertile, le pH vaginal est basique, ce milieu est hostile aux spermatozoïdes.
4. La capacitation des spermatozoïdes a lieu dans les voies génitales masculines.
5. La fixation sur la zone pellucide est spécifique d'une espèce.
6. Lors de la capacitation, les spermatozoïdes acquièrent un nouveau revêtement.
7. Les règles proviennent de la déchirure de l'ovaire au moment de l'ovulation.
8. La pilule contraceptive féminine protège des infections sexuellement transmissibles (IST).

Réponds par « Vrai » si l'affirmation est juste ou par « Faux » lorsqu'elle est incorrecte, en utilisant les chiffres.

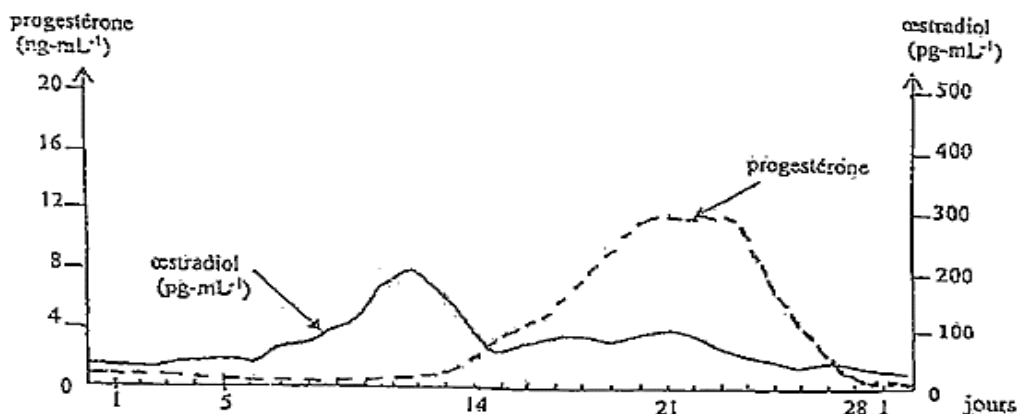
Exemple : 9 – Vrai

EXERCICE 3 (6 points)

Après le cours sur la reproduction chez les mammifères, des élèves de ta classe de terminale D souhaitent approfondir leurs connaissances sur le fonctionnement cyclique des organes sexuels chez la femme. Ils s'intéressent aux modifications de la muqueuse utérine au cours d'un cycle sexuel traduit par le schéma du document 1. Pour comprendre ces modifications, ces élèves s'appuient sur les dosages d'hormones ovariennes effectués durant le même cycle. Les résultats obtenus sont traduits par les courbes d'évolution du taux de ces hormones représentées par le document 2.



Document 1



Document 2

Eprouvant des difficultés à exploiter ces documents, ces élèves sollicitent ton aide car tu es le meilleur élève de ta promotion en SVT.

1-Nomme les phénomènes physiologiques correspondant aux périodes désignées par les lettres A, B et C du cycle utérin.

2-Décris l'aspect de la muqueuse utérine pendant ces périodes A, B et C.

3-Analyse les courbes d'évolution du taux des hormones ovariennes au cours du cycle sexuel.

4-Etablis une relation entre les variations du taux plasmatique des hormones ovariennes et l'évolution de l'endomètre.

EXERCICE 3 (6 points)

Dans le cadre de la préparation du baccalauréat blanc, ton groupe d'étude découvre dans un manuel de biologie un exercice relatif au déroulement de la réponse immunitaire de l'organisme contre les antigènes. Dans cet exercice, en s'appuyant sur le principe que l'irradiation tue les cellules à multiplication rapide surtout celle de la moelle osseuse, des expériences pratiquées sur trois lots de souris ainsi que les résultats obtenus sont consignés dans le tableau A. Après ces traitements une injection de pneumocoques tués est effectuée à toutes les souris. Ensuite cinq (5) jours plus tard, un test du sérum d'une souris de chaque lot avec des pneumocoques virulents est réalisé. Les résultats sont consignés dans le tableau B.

Souris	Expériences effectuées	Résultats
Lot A	Irradiation + greffe de moelle osseuse	Production de lymphocytes B et T
Lot B	Ablation du thymus + irradiation + greffe de moelle osseuse	Production de lymphocytes B seulement
Lot C	Ablation du thymus + irradiation + greffe de thymus	Pas de production de lymphocytes B et T

Tableau A

Expérimentation	Tests après 5 jours	Résultats des tests
Injection de pneumocoques tués à toutes les souris.	Sérum de souris A + pneumocoques	Agglutination nette
	Sérum de souris B + pneumocoques	Très légère Agglutination
	Sérum de souris C + pneumocoques	Pas d'agglutination

Tableau B

Etant un des meilleurs élèves de la classe en SVT, tu es désigné par tes camarades pour résoudre cet exercice.

1- Analyse :

- a- les résultats des expériences effectués au niveau du tableau A pour chaque lot de souris.**
- b- les résultats de l'expérimentation suivi des tests effectués au niveau du tableau B.**

- 2- Explique les résultats des tests en t'appuyant sur les informations fournies par le tableau A.**
- 3- Tire une conclusion à partir des résultats des expériences.**

SUJET 02

EXERCICE 1 (04points)

A/ Un professeur demande à ses élèves d'expliquer la contraction musculaire. Des élèves donnent les réponses ci-dessous.

La contraction musculaire est due au :

1. Raccourcissement de myofilaments de myosine ;
2. Raccourcissement du sarcomère ;
3. Rapprochement des stries Z ;
4. Glissement de myofilaments d'actine entre les filaments de myosines ;
5. Raccourcissement simultané des myofilaments d'actines et de myosine.
6. Diminution des bandes claires du sarcomère.
7. Diminution de la bande sombre.

Choisis la ou les 04 réponse(s) juste(s), en utilisant les chiffres.

B/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du tissu nerveux.

- 1- Le nerf est excitable et répond à la loi du « tout ou rien ».
- 2- Une synapse est dite excitatrice lorsqu'elle est à l'origine d'un P.P.S.E.
- 3- Au repos le neurone est chargé négativement à l'extérieur et positivement à l'intérieur.
- 4- Le message nerveux se présente sous forme d'un potentiel électrique appelé potentiel de membrane.
- 5- La dépolarisation est due à une sortie massive des ions K^+ de l'axone.
- 6- Le maintien de la polarité membranaire de l'axone est dû à l'activité de la pompe ionique Na^+/K^+ .
- 7- La chronaxie est l'intensité d'excitation qui correspond au double de la rhéobase.
- 8- Pendant l'hyperpolarisation de l'axone, il y a une sortie exagérée des ions K^+ .

Réponds par « VRAI » aux affirmations justes et par « FAUX » aux affirmations fausses, en utilisant les chiffres.

C/ Les affirmations suivantes sont relatives à l'activité cardiaque

1-Les PA à l'origine des contractions cardiaques prennent naissance dans :

- a- Le tissu nodal
- b- Le nœud sinusal
- c- Le nœud septal

2- La stimulation du nerf X provoque :

- a- Un ralentissement du rythme cardiaque
- b- Une baisse de l'amplitude des contractions cardiaques
- c- Une tachycardie

3- La stimulation des nerfs sino-aortiques provoque :

- a- Une bradycardie
- b- Une accélération du rythme cardiaque

c- Une baisse de la fréquence cardiaque

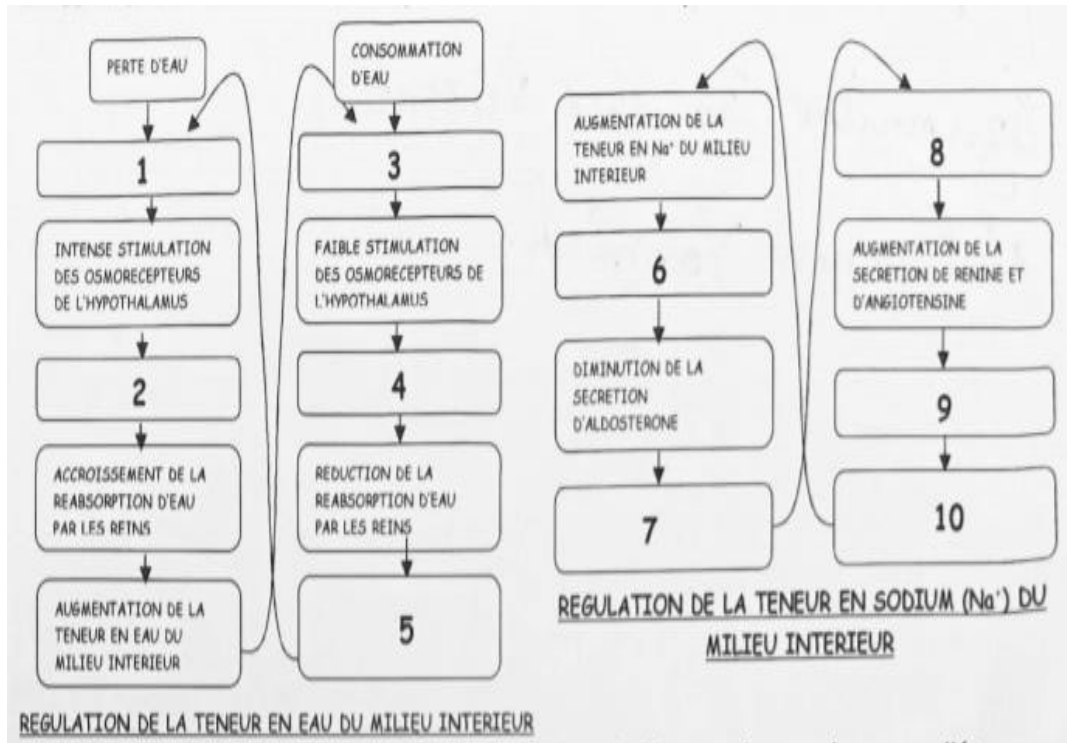
4- La stimulation du nerf de Hering provoque une bradycardie :

- a- Si les nerfs orthosympathiques sont sectionnés
- b- Si les nerfs X sont stimulés
- c- Si les nerfs X sont sectionnés

Relève les ou les affirmations (s)correcte (s) en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2 (04points)

A/ Soit le document ci-dessous se rapportant au mécanisme de régulation de la teneur en eau et celui de la teneur en sodium.



Complète chaque mécanisme de régulation par les étapes qui conviennent en utilisant les chiffres.

B/ Les propositions suivantes donné dans le désordre, présentent les différentes étapes du mécanisme d'infection du LT4 par le VIH.

- 1- Intégration de l'ADN proviral à l'ADN du LT4 ; 2- Synthèse des protéines viral.
- 3- Fixation du VIH sur le LT4 ; 4-Formation de nouveau virions.
- 5- Transcription de l'ARN viral en ADN proviral. ; 6- Transcription ADN proviral en ARN messenger.
- 7- Injection de l'ARN viral et la transcriptase inverse. ; 8- Assemblage des protéines virales et des ARN viraux.

Classe ces propositions dans l'ordre du déroulement de l'infection, en utilisant les chiffres.

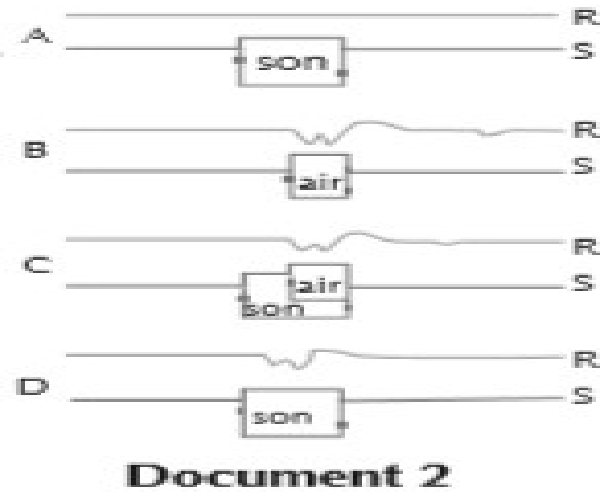
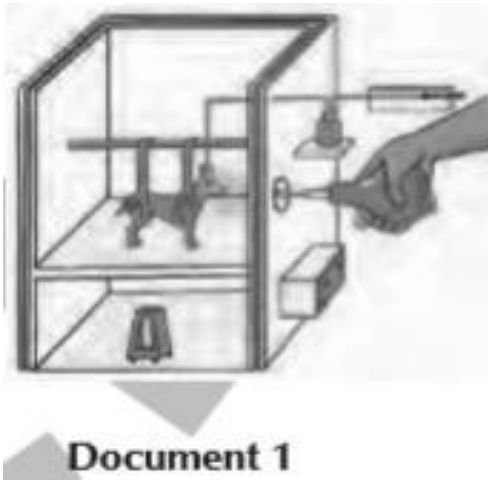
C/ Le tableau ci-dessous présente les cellules immunitaires intervenant dans la défense de l'organisme et leurs rôles.

Cellules immunitaires	Rôles dans la défense de l'organisme
1- Plasmocyte	A- Détruisent l'antigène par lyse.
2- Lymphocytes T4	B- Phagocytent les éléments.
3- Macrophage	C- Coordonnent les activités défense.
4- Lymphocytes cytotoxiques	D- Sécrètent les anticorps.

Associe chaque cellule immunitaire à son rôle dans la défense de l'organisme, en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 3 (06 points)

Dans le cadre de la préparation du premier examen blanc du Lycée Municipal d'ISSIA , un groupe d'élève de Tle D effectue des recherches sur le réflexe conditionnel à la bibliothèque de l'établissement et découvre dans un document de biologie les expériences suivantes :



Grâce au dispositif du document 1, on enregistre les mouvements des paupières (R) suite à une stimulation (S = émission du son ou envoi de jet d'air).

Les résultats des expériences A, B, C et D sont représentés par le document 2.

-(R) indique l'enregistrement du mouvement des paupières (le tracé descend lorsque les paupières se ferment).

-(S) indique le moment exact où sont appliqués les différents stimuli. En C, l'expérience est répétée plusieurs fois avant de passer à l'expérience D.

Eprouvant des difficultés pour comprendre la mise en place du réflexe acquis, le groupe d'élèves te sollicite pour l'aider à exploiter les résultats des expériences.

1-Indique la nature de chaque stimulus avant l'acquisition du reflexe.

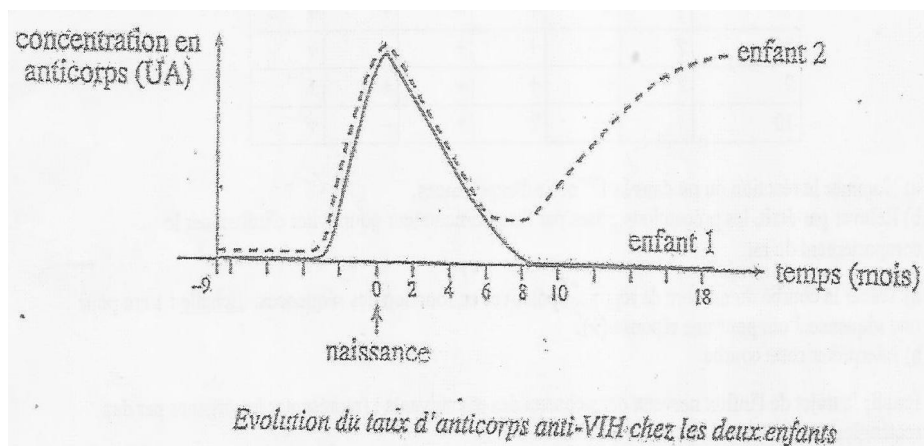
2-Analyse les résultats présentés par le document 2.

3-Interprète-les.

4-Schématise le trajet de l'influx nerveux établi à l'expérience D.

EXERCICE 4 (06points)

Madame X, séropositive pour le VIH a eu deux enfants dont la séropositivité a été suivie depuis la grossesse, puis pendant dix-huit (18) mois après la naissance. Les résultats du Western Blot ont permis de dresser les graphes ci-dessous.



Madame X ne comprenant pas ces graphes te sollicite pour l'aider.

1- Analyse les graphes.

2- Donne l'origine des anticorps présents chez les enfants à la naissance sachant qu'à ce stade l'organisme des enfants ne dispose pas de moyens de défense.

3-Explique l'évolution du taux d'anticorps chez chacun des deux enfants sachant que leur système immunitaire n'est pas défaillant.

4-Déduis de vos explications, la sérologie de chaque enfant.

SUJET 03

EXERCICE 1 (04points)

A / Les mots et expressions des séries A et B ci-dessous sont relatifs à la défense de l'organisme contre les agents pathogènes.

- | A |
|-----------------------------------|
| 1- Lymphocyte B différencié |
| 2- Vacciné |
| 3- Sécrétions des plasmocytes |
| 4- Complexe anticorps – antigène |
| 5- Phase d'une défense spécifique |
| 6- Déterminant antigénique |

- | B |
|---------------|
| a- Épitote |
| b- Anticorps |
| c- Immunisé |
| d- Immun |
| e- Plasmocyte |
| f- Effectrice |

Associe chaque mot ou expression de la série A à son synonyme ou sa définition de la série B qui convient à l'aide des chiffres et des lettres. EX : 7-g

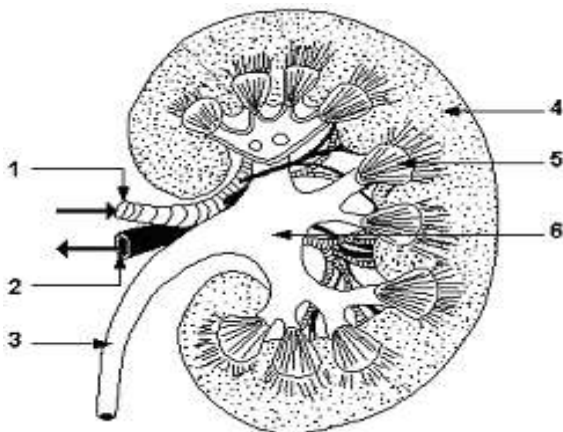
B / Le texte lacunaire ci-dessous décrit le mécanisme d'infection du lymphocyte T4 par le VIH

L'agent pathogène du SIDA est le VIH. Dans l'organisme, le virus se fixe sur la cellule hôte porteuse des1.... grâce à la glycoprotéine (Gp) 120. Il y injecte son2... et une enzyme : la ...3..... Dans le cytoplasme de la cellule hôte, l'ARN viral est transcrit en ...4.... qui pénètre dans le noyau et s'intègre à l'ADN de la cellule infectée. La synthèse protéique qui est initiée produit du matériel pour la formation de nouveau virus ou ...5..... La cellule hôte finit par être détruite.

Complète-le avec les ou groupes de mots suivants en utilisant les chiffres : **ADN proviral ; transcriptase inverse ; virions ; marqueurs CD4 ; ARN.** EX : 6- virus

C / Les mots et groupes de mots de la liste ci-dessous se rapportent au schéma du rein ci-contre.

a-cortex ; b- uretère ; c- artère rénale ; d- bassinnet ; e- veine rénale ; f- pyramide de Malpighi



Annote le schéma en utilisant les chiffres et les lettres de la liste. EX : 7-g

EXERCICE 2 (04points)

A / Le tableau ci-dessous présente des mots et groupes de mots se rapportant à l'activité cardiaque ainsi que leurs significations.

Activité du cœur	Signification
1- Électrocardiogramme	a- Accélération du rythme cardiaque.
2- Tachycardie	b- Quantité de sang qu'éjecte chaque ventricule par minute
3- Systole	c- Période de relâchement du cœur après sa contraction
4- Diastole	d- Nombre de battements cardiaques par unité de temps.
5- Rythme cardiaque	e- Contraction du cœur.
6- Débit cardiaque	f- Tracé qui traduit l'activité électrique du cœur.

Associe chaque mot ou groupes de mots à sa signification en utilisant les chiffres et les lettres.

B / Les propositions ci-dessous sont relatives au mécanisme de la transmission synaptique.

1-La transmission du potentiel d'action (PA) d'un neurone à un autre neurone se fait grâce :

- a- aux ions K^+
- b- à l'acétylcholine
- c- au GABA
- d- aux ions Ca^{2+}

2-Le fonctionnement d'une synapse excitatrice est caractérisé par les phénomènes suivants :

- a- entrée d'ions Na^+ dans la membrane de l'élément post synaptique
- b- sortie d'ions Ca^{2+} du bouton synaptique par exocytose
- c- entrée d'ions Mg^{2+} dans le bouton synaptique
- d- fixation du neurotransmetteur sur les récepteurs de la membrane post synaptique.

3-Les phénomènes suivants caractérisent le fonctionnement d'une synapse inhibitrice :

- a- le potentiel d'action passe du neurone pré synaptique au neurone post synaptique
- b- le neuromédiateur stimule l'ouverture des canaux Na^+
- c- le neuromédiateur stimule l'ouverture des canaux Cl^-
- d- une hyperpolarisation de la membrane post synaptique se produit.

Relève les propositions exactes en utilisant les chiffres et les lettres. EX : 4-a-c

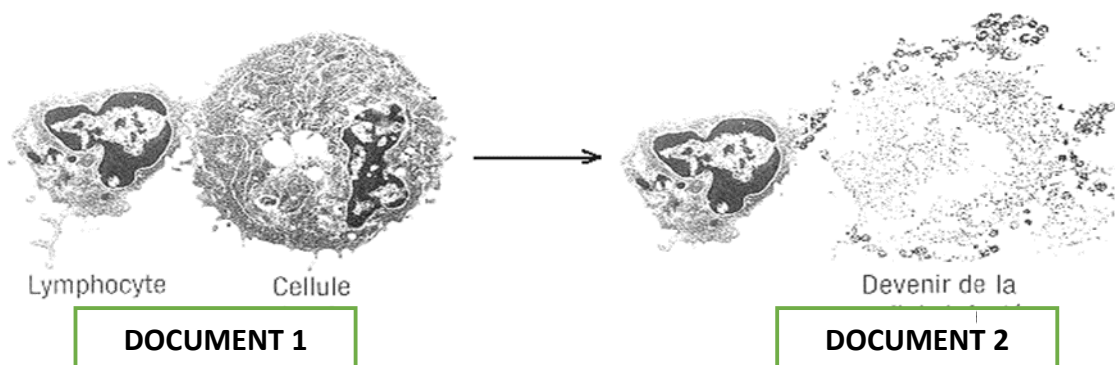
C / La mise en place et l'évolution d'un réflexe conditionnel non entretenu sont marquées par les étapes suivantes :

- 1-Application du stimulus neutre et suivi du stimulus absolu
- 2-Application du stimulus neutre
- 3-Extinction du réflexe
- 4-Application du stimulus conditionnel
- 5-Acquisition du réflexe conditionnel

Range ces étapes dans l'ordre chronologique, en utilisant les chiffres

EXERCICE 3 (06points)

Au cours d'une séance de révision portant sur la défense de l'organisme contre les agents pathogènes, un membre d'un groupe de travail entre élèves en classe de Tle D au Lycée Moderne ISSIA présente les photographies suivantes montrant un phénomène de défense immunitaire chez un sujet atteint d'une maladie infectieuse. Il existe deux variantes d'immunité spécifique; l'immunité cellulaire et l'immunité humorale. Le document II illustre un des deux variantes de l'immunité spécifique



Meilleur(e) élève, tu es sollicité(e) pour les aider à plus de compréhension.

1-Définir les termes suivants : Immunité spécifique ; l'immunité cellulaire et l'immunité humorale

2-a) Nomme la variante de l'immunité spécifique dont il s'agit

b) Justifie ta réponse

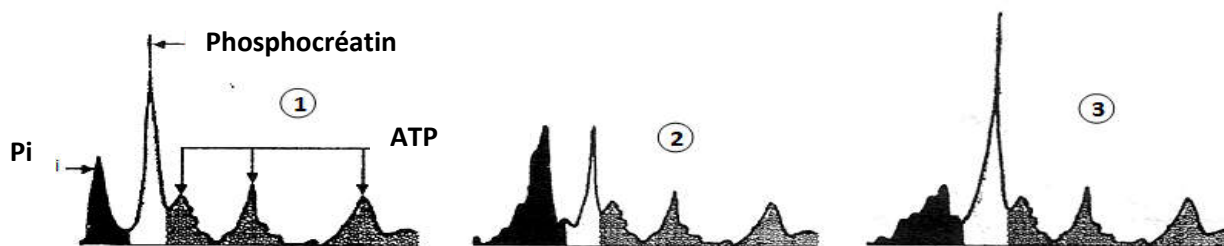
c) Donne le nom de la catégorie de lymphocyte impliquée dans ce phénomène.

3-Explique de façon précise le mécanisme de ce type d'immunité.

EXERCICE 4 (06points)

Pour préparer intensément le prochain devoir d'UP et l'examen blanc régional, des élèves en classe de Tle D au Collège Moderne Espérance de Daloa organisent des groupes de travail. Au cours d'une séance de révision sur l'utilisation de l'ATP par le muscle, un membre d'un groupe parle à ses camarades des techniques de **spectrométrie**. Celles-ci permettent in vivo de « suivre » les atomes de phosphore dans les différentes molécules qui en contiennent et d'obtenir ainsi une « image » de l'évolution des composés phosphatés du muscle au cours de la contraction et pendant la phase de récupération. Chacun des pics correspond à un atome de phosphore. La molécule d'ATP qui contient 3 atomes est représentée par 3 pics. L'amplitude des pics est proportionnelle aux taux de ces molécules.

Ils leur présente les enregistrements ci-dessous réalisés avant la contraction (1), à la fin de la contraction (2) et après quelques minutes de récupération (3).



Meilleurs élève dans la discipline, tu te portes volontaire pour les aider à la compréhension.

1-Compare le taux d'ATP avant, pendant la contraction et la récupération du muscle.

2-Explique les variations du taux de Phosphocréatine et de phosphate inorganique (Pi) au cours de cette expérience (1, 2 et 3).

3-Interprète le taux d'ATP observé à la fin de la contraction.

4-Établis une relation entre les taux d'ATP, de phosphate inorganique (Pi) et de Phosphocréatine à la fin de la contraction (2).

SUJET 04

EXERCICE 1 (4 points)

A/Le texte ci-dessous est relatif à la contraction musculaire.

Le message nerveux arrive au muscle par l'intermédiaire du nerf. Lorsque l'influx nerveux arrive au niveau du bouton synaptique, il se produit une1..... à l'origine de la libération, par exocytose, des2..... dans la fente synaptique. Ceux-ci se fixent sur les3..... et provoquent l'ouverture des canaux à sodium, à l'origine de la4..... de la membrane post-synaptique puis de la naissance d'un potentiel d'action. Ce message nerveux se propage le long de la membrane de la fibre musculaire, arrive aux invaginations et est transmis au réticulum endoplasmique qui libère dans le cytoplasme les ions Ca^{2+} . Ces ions se fixent sur l'actine, au niveau des troponines pour libérer le5..... de la tête de myosine. La tête de myosine fixe une molécule d'ATP et se lie à l'actine. Il se forme ainsi un6..... : c'est la7..... . L'hydrolyse de l'ATP fournit l'.....8..... qui permet le9..... de la tête de myosine et le10..... des myofilaments fins entre les myofilaments épais : le muscle se contracte. Une nouvelle molécule d'ATP se fixe sur la tête de myosine. Le11..... réabsorbe activement les ions Ca^{2+} présents dans le sarcoplasme. Les filaments fins se détachent des filaments épais : c'est la12.....

Complète le texte avec les mots ou groupes de mots suivants en utilisant les chiffres: *pont acto-myosine ; réticulum endoplasmique; phase d'attachement ; entrée d'ions Calcium ; phase de détachement ; dépolarisation ; récepteurs spécifiques ; site d'attachement ; neurotransmetteurs ; énergie ; glissement ; pivotement.* **(Exemple : 13-muscle)**

B/Les affirmations ci-dessous numérotées de 1 à 4, ainsi que les propositions a, b, c et d qui leur sont associées portent sur la transmission du message nerveux

1-Un neurotransmetteur :

- a- Est aussi appelé neuromédiateur.
- b- Est logé à l'extérieur des vésicules synaptiques.
- c- Permet la transmission du message nerveux au niveau d'une synapse.
- d- Est contenu dans des vésicules synaptiques situées dans la zone postsynaptique

2-La fixation de l'acétylcholine sur la membrane postsynaptique provoque :

- a- Une entrée des ions Na^+ dans la cellule post synaptique.
- b- Une entrée des ions K^+ dans la cellule post synaptique.
- c- Une dépolarisation de la membrane post synaptique.
- d- Une hyperpolarisation de la membrane post synaptique.

3-Lors du fonctionnement d'une synapse excitatrice, la dépolarisation est due à :

- a- Une fermeture tardive des canaux à Na^+ .
- b- Une ouverture des canaux à Na^+ de la membrane post synaptique, les canaux à K^+ restant fermés.
- c- Une entrée massive des ions Na^+ .
- d- Une fermeture des canaux à Na^+ et l'ouverture des canaux à K^+ .

4- Dans une synapse inhibitrice :

- a- Le médiateur chimique entraîne la naissance d'un potentiel d'action.
- b- Le médiateur chimique provoque une hyperpolarisation de la membrane post synaptique.

- c- Le médiateur chimique provoque une dépolarisation de la membrane post synaptique.
- d- Le médiateur chimique provoque une sortie des ions K⁺ ou une entrée des ions Cl⁻ dans la cellule post-synaptique.

Pour chaque affirmation relève les propositions justes en utilisant les chiffres et les lettres. (Exemple 6 – a ; b)

C/Le tableau ci-dessous présente certains éléments qui interviennent dans la mise en place d'un réflexe conditionnel de salivation et leurs rôles.

Éléments	Rôles
1-Viande	a-centre nerveux moteur
2-Son	b-organe récepteur
3-glande salivaire	3-stimulus neutre
4-centre salivaire bulbaire	d-stimulus absolu
5-oreille	e-organe effecteur
	f-stimulus conditionnel

Associe chaque élément à son rôle en utilisant les chiffres et les lettres.(Exemple : 6-a)

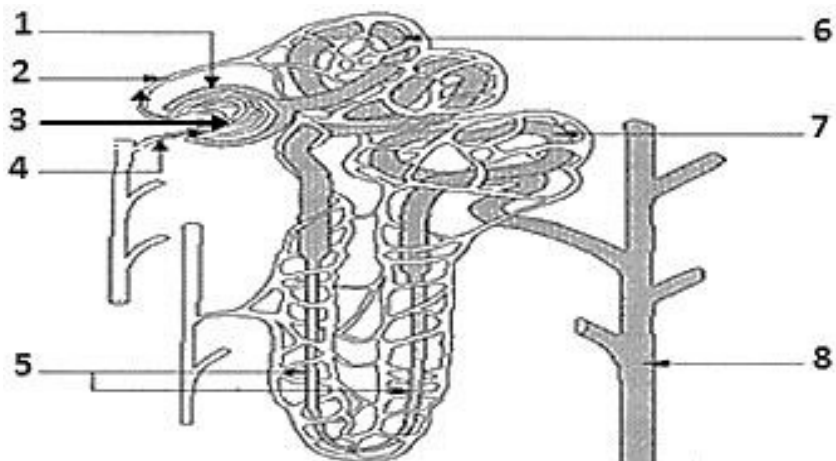
EXERCICE 2 (4points)

A/Les étapes suivantes mises dans le désordre, décrivent le mécanisme d'infection du lymphocyte T4 par le VIH.

- 1- Intégration du provirus à la molécule d'ADN du lymphocyte T4 ;
- 2- Assemblage des protéines virales et des ARN viraux
- 3- Synthèse des protéines virales ;
- 4- Injection de l'ARN du VIH et la transcriptase inverse dans le cytoplasme du lymphocyte T4 ;
- 5- Transformation de l'ARN viral en ADN proviral (provirus) ;
- 6- Bourgeonnement de nombreux virus ;
- 7- Adsorption du VIH au lymphocyte T4 ;
- 8- Transcription de l'ADN viral en ARNm et ARN viraux ;

Range ces étapes dans l'ordre chronologique du mécanisme d'infection du lymphocyte T4 par le VIH en utilisant les chiffres.

B/Le document ci-dessous ainsi que la liste de mots et groupes de mots suivants sont relatifs à la structure du néphron : anse de Henlé ; glomérule ; tube collecteur ; artère efférente ; tube contourné distal ; artère afférente ; capsule de Bowman ; tube contourné proximal



Annote ce document en associant les chiffres aux mots et groupes de mots de la liste proposée.

C/ Le texte ci-dessous est relatif de la reconnaissance du « soi » et du « non soi » dans la défense de l'organisme.

Le soi est l'ensemble des organes, des tissus, des cellules et des molécules d'un individu. Les organes, les tissus et les molécules, étrangers à un organisme donné, constituent le1..... . Les cellules d'un organisme donné, ont sur leur membrane plasmique, des2..... protéiques qui sont les molécules de l'identité biologique de l'individu : Ce sont les antigènes du.....3.....Il y a les antigènes du4..... ou HLA (human leucocyte antigens) présents sur toutes les cellules sanguines à part les hématies et les antigènes portés par les hématies appelés agglutinogènes.

Chaque antigène possède une partie qui induit des réactions immunitaires : c'est le5..... .Lorsqu'une cellule ou une molécule possède des déterminants antigéniques6..... de ceux d'un organisme, elle est reconnue comme un antigène étranger et combattue par des cellules et des molécules spécialisées.

Complète-le avec les mots et groupes de mots qui conviennent en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3 (6 points)

Pour préparer l'examen blanc régional, chaque membre de ton groupe de travail fait des recherches sur la défense de l'organisme contre les antigènes. L'un des membres a découvert dans un manuel de biologie les expériences ci-dessous effectuées dans un laboratoire de physiologie. Dans ces expériences les chercheurs utilisent des lymphocytes B (LB), des lymphocytes T4 (LT4) et des lymphocytes T8 (LT8) prélevés chez un singe.

Expérience 1 : Des lymphocytes B (LB) sont placés dans une chambre de culture au fond de laquelle se trouvent des antigènes X. Après rinçage de la chambre, une partie des LB reste fixée au fond de celle-ci. **Expérience 2 :** Des lymphocytes T8 (LT8) sont introduits dans une chambre de culture au fond de laquelle se trouvent des fibroblastes cancéreux de singe. Après rinçage de la chambre, une partie des LT8 reste fixée au fond de celle-ci.

Les lymphocytes B restés au fond de la chambre de culture sont répartis en trois lots 1a ,1b, 1c. Quant aux lymphocytes T8 restés fixés, ils sont répartis en deux lots 2a et 2b.

Le tableau ci-dessous présente les expériences réalisées avec ces lots de lymphocytes et les résultats obtenus

Lots de lymphocytes	Chambre de culture				
	1a	1b	1c	2a	2b
Expériences	LB fixés à l'antigène X	LB fixés à l'antigène X + LT4 activés	LB fixés à l'antigène X + LT8	LT8 fixés aux fibroblastes cancéreux de singe	LT8 fixés aux fibroblastes cancéreux de singe + LT4
Résultats	Absence d'anticorps dans la chambre	Présence d'anticorps dans la chambre	Absence d'anticorps dans la chambre	Fibroblastes cancéreux de singe intacts	Lyse des fibroblastes cancéreux de singe

(LT4 activés sont des LT4 ayant été en contact avec l'antigène X ou avec les fibroblastes cancéreux de singe)

Éprouvant quelques difficultés à exploiter ces résultats, il te sollicite.

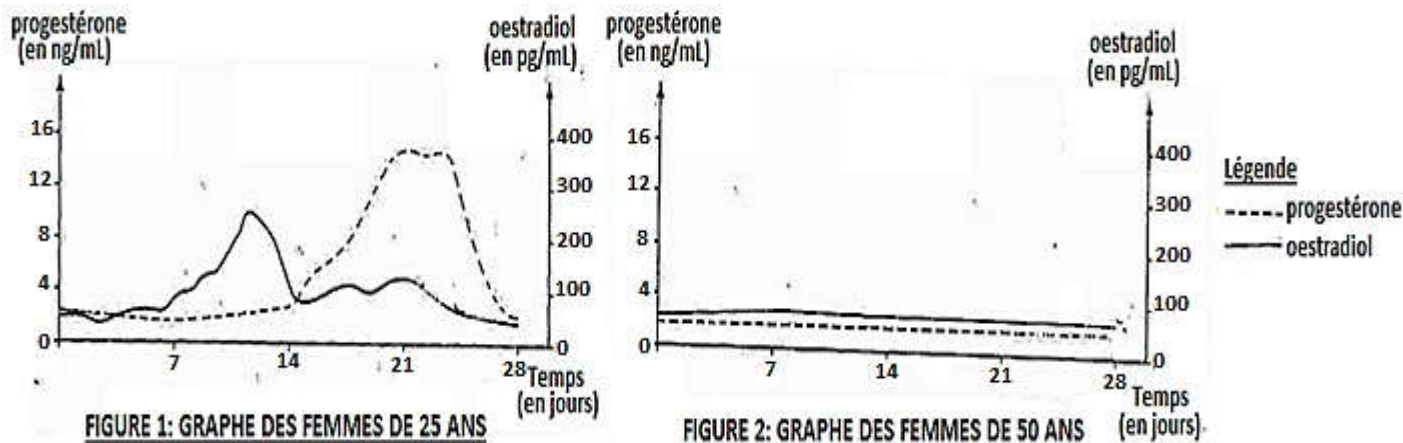
- 1- Analyse les résultats.
- 2- Interprète-les.
- 3- Déduis le rôle des lymphocytes B, des lymphocytes T4 et des lymphocytes T8.
- 4- Dégage la relation existant entre ces lymphocytes.

EXERCICE 4 (6 points)

Pour approfondir leurs connaissances sur la reproduction chez les humains, un groupe d'élèves de ta classe sollicite votre professeur qui leur donne le document ci-dessous :

Les femmes, en dehors des périodes de grossesse, ont des ovulations cycliques et des menstruations qui, au-delà de 50 ans disparaissent : c'est la ménopause.

Les figures 1 et 2 ci-dessous présentent des dosages d'hormones ovariennes réalisés chaque jour pendant une durée de 28 jours chez les femmes de deux groupes, les unes âgées de 25 ans (voir figure 1) et les autres de 50 ans (voir figure 2).



Des coupes d'ovaires effectuées chez des femmes de 50 ans ne présentent aucun follicule de De Graaf ; les follicules primaires sont dégénérés, l'ovaire est envahi par du tissu conjonctif.

Pour comprendre les aspects de la reproduction humaine présentés par ce document, Ils te sollicitent.

1. Cite les phases du cycle ovarien de la femme.
2. Analyse chaque graphe du document.
3. Fais une interprétation du graphe de la figure 1.
4. Explique la disparition des menstruations chez les femmes ménopausées

SUJET 05

EXERCICE 1 (04points)

A/Le texte ci-dessous est relatif à l'infection au VIH.

Le VIH est l'agent responsable du SIDA.

Ce rétrovirus infecte essentiellement les ...1... mais aussi les ...2... et certaines cellules du tissu nerveux.

Il est constitué d'une bicouche lipidique et de deux types de glycoprotéines : les GP120 et les GP41.

Le virus se fixe préférentiellement sur ces cellules à cause de la présence dans leur membrane, de récepteurs spécifiques que sont les ...3...qui ont la particularité de présenter une complémentarité avec les glycoprotéines 120. Le VIH arrive à pénétrer dans les LT4 et à les détruire progressivement grâce à un mécanisme très complexe comportant les étapes suivantes :

- ...4...du VIH au LT4 ;
- L'injection du matériel génétique du VIH dans le LT4;
- La retro transcription de ...5... en ...6... ;
- L'intégration du provirus à ...7...du LT4 ;
- La multiplication du VIH.

Le virus du SIDA agit en affaiblissant progressivement la défense immunitaire. Cela se traduit par trois phases essentielles: la ...8..., la phase ...9... et la phase ...10...

Le système immunitaire est ainsi désorganisé et se trouve incapable d'assurer la défense de l'organisme.

Complète le texte à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent en te servant des chiffres. Exemple : 11 - Anticorps.

B / Les mots et groupes de mots ainsi que le tableau ci-dessous, sont relatifs aux réactions immunitaires : Macrophage ; lymphocyte B ; polynucléaire ; lymphocyte T ; réaction inflammatoire ; lyse cellulaire ; formation de complexes immuns ; spontanée ; mémorisation ; lente ; réaction ganglionnaire.

RÉACTIONS IMMUNITAIRES	ACTEURS CELLULAIRES	ACTIONS	CARACTÉRISTIQUES DE LA RÉACTION IMMUNITAIRE
Immunité non spécifique			
Immunité spécifique			

Recopie le tableau et range chaque mot et groupe de mots dans la case qui convient.

EXERCICE 2 (04points)

A/Le tableau ci-dessous présente dans sa première colonne, les phases du cycle sexuel et dans sa deuxième colonne, les phénomènes qui caractérisent le cycle utérin chez la femme :

Phases du cycle sexuel	Phénomènes caractérisant le cycle utérin
1- La phase lutéinique.	A- Épaississement de la muqueuse utérine.
	B- Formation de la dentelle utérine.
	C- Desquamation de l'endomètre utérin.
2- La phase folliculaire.	

Fais correspondre à chaque phase du cycle sexuel les phénomènes qui caractérisent le cycle utérin en utilisant les chiffres et les lettres. Exemple : 3 -(G ; H).

B/Les séries de propositions ci-dessous concernent l'utilisation de l'énergie par la cellule musculaire.

- 1- Au cours de la contraction musculaire :
 - a- la consommation de glucose augmente
 - b- la consommation de glucose diminue
 - c- l'ADP est inutilisée
 - d- il y a consommation d'ATP
- 2- Au cours de la contraction musculaire :
 - a- La quantité de glycogène reste constante
 - b- La quantité de glycogène diminue
 - c- la quantité d'ATP varie peu
 - d- l'ATP utilisé est restauré
- 3- La contraction musculaire s'accompagne toujours :
 - a- de phénomènes physiques
 - b- de phénomènes électriques
 - c- de phénomènes biochimiques
- 4- La contraction musculaire est due :
 - a- à un raccourcissement des myofilaments
 - b- à un allongement des myofilaments
 - c- à un glissement des myofilaments les uns par rapport aux autres
 - d- à des phénomènes électriques

Relève dans chaque série, les propositions exactes en utilisant les chiffres et les lettres. Exemple : 5 - (e ; f)

EXERCICE 3 (06points)

A la fin de la leçon sur la production de l'énergie par la cellule, le professeur des SVT vous organise en groupes de travail et vous donne en exercice de maison l'expérience qui se présente comme suit: « on place des levures (organismes unicellulaires), dans un milieu de culture très oxygéné et riche en glucose radioactif. Aux temps T0, T1, T2, T3 et T4 on prélève des levures et on recherche les nouvelles substances radioactives présentes et leur localisation dans la cellule. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous » :

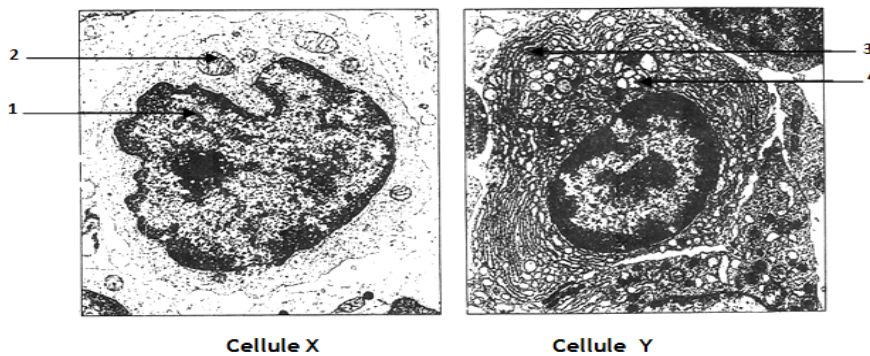
Temps	Milieu extérieur	Milieu cellulaire	
		Hyaloplasme	Mitochondries
T0	Glucose		
T1	Glucose	Glucose	
T2		acides pyruviques	acides pyruviques
T3			Acides pyruviques + acides du cycle de Krebs
T4	CO2		Acides du cycle de Krebs

La semaine suivante le professeur vous demande d'exploiter les résultats de cette expérience par groupe de travail. Vu tes performances en classe en SVT, les membres de ton groupe te désignent pour présenter votre travail.

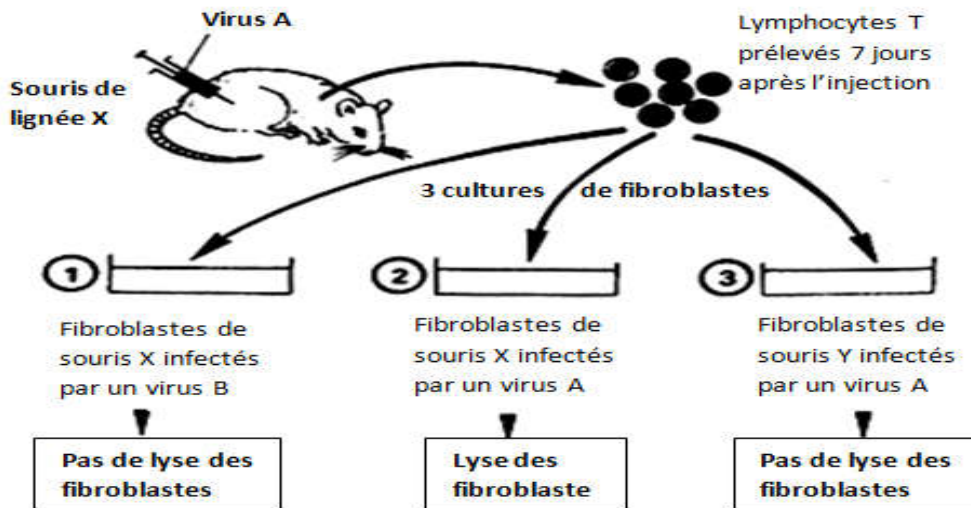
- 1- Nomme les lieux de dégradation du glucose au sein de la cellule en présence de l'oxygène.
- 2- Analyse l'évolution des substances dans les deux milieux.
- 3- Explique le processus de dégradation du glucose au sein de la cellule en présence d'oxygène.
- 4- Dédus l'origine du CO₂ présent dans le milieu extérieur au temps T4.

EXERCICE 4 (06points)

L'hépatite B est provoquée par un virus qui peut être détecté dans le sérum du patient grâce à des tests immunologiques. Cette analyse sérologique complétée par une numération globulaire, présente une forte augmentation du taux de lymphocytes dont certains se sont différenciés. La microscopie électronique du document suivant permet de les distinguer.



Dans les cas mortels d'hépatite B, il se produit une nécrose massive du foie. Afin de comprendre le mécanisme de cette importante destruction des cellules hépatiques infectées par le virus, on réalise les expériences suivantes : Un virus A est injecté à des souris de lignée X. Sept jours plus tard, on prélève dans la rate de ces souris, des lymphocytes T et on les ajoute à trois lots de cultures de fibroblastes (cellules du tissu conjonctif). Le document ci-dessous précise les conditions expérimentales ainsi que les résultats obtenus.



- 1) a-Identifie les cellules X et Y.
b -Annote-les en reportant les numéros sur votre copie.
- 2-Sachant que les cellules X mises en culture en présence de macrophages prélevés dans la rate de sujets atteints d'hépatite B se transforment en cellules Y
 - a) Etablis les relations possibles entre macrophages, cellules X et cellules Y.
 - b) Dédus le type de réaction mise en jeu dans le milieu de culture
- 3-a) Analyse les résultats des expériences.
 - b) Interprète les résultats obtenus.
 - c) Dédus de ces expériences les conditions de la lyse des cellules infectées.
- 4-Donne une explication simplifiée à la nécrose du foie observée dans les cas mortels d'hépatite B.