Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

الصفحة 1 / 6	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية – الدورة الاستدراكية 2024 -الموضوع-	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات
***|	SSSSSSSSSSSSSSSSSSS-SSSS RS 32F	

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3h
الشعبة المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)	المعامل	7

Il est permis d'utiliser la calculatrice non programmable

Partie I : Restitution des connaissances (5 points)

I. Définissez les notions suivantes : **(1pt)**

a- La fermentation alcoolique.

b- Les facteurs du complément.

II. Pour chacune des propositions numérotées de 1 à 4, il y a une seule suggestion correcte. **Recopiez** les couples (**1**,…) ; (**2**,…) ; (**3**,…) ; (**4**,…), et **donnez** à chaque numéro la lettre qui correspond à la suggestion correcte. **(2 pts)**

1- Les gènes du CMH sont : **a-** Multi-alléliques avec dominance absolue. **b-** Bi-alléliques avec dominance absolue. **c-** Multi-alléliques avec codominance. **d-** Bi-alléliques avec codominance.	**2- L'ordre chronologique des étapes de la réaction immunitaire humorale est :** **a-** Prolifération → Induction → Phase effectrice. **b-** Induction → Prolifération → Phase effectrice. **c-** Phase effectrice → Prolifération → Induction. **d-** Induction → Phase effectrice → Prolifération.
3- Lors des réactions du cycle de Krebs, il y a : **a-** Consommation de dioxygène sans production d'ATP. **b-** Consommation de CO_2 et production d'ATP. **c-** Dégagement de dioxygène et production d'ATP. **d-** Dégagement de CO_2 et production d'ATP.	**4- Lors de la contraction musculaire, on assiste à :** **a-** Un allongement de la zone H sans changement de la longueur de la bande sombre. **b-** Un raccourcissement de la bande claire sans changement de la longueur de la bande sombre. **c-** Un raccourcissement de la bande claire sans changement de la longueur de la zone H. **d-** Un allongement de la bande claire sans changement de la longueur de la bande sombre.

III. Recopiez, sur votre feuille de rédaction, la lettre correspondante à chaque proposition parmi les propositions suivantes, puis **écrivez** devant chaque lettre **« Vrai »** ou **« Faux ». (1 pt)**

a	Les cellules filles issues de la division réductionnelle de la méiose ont la même information génétique.
b	Le diagnostic prénatal permet de détecter des anomalies chromosomiques chez le fœtus.
c	Un codon correspond à un triplet de nucléotides au niveau de l'ARNm.
d	Le plasmide est une molécule d'ADN circulaire indépendante du chromosome bactérien.

IV. Recopiez sur votre feuille de rédaction les couples (**1**, …) **;** (**2**, …) **;** (**3**, …) **;** (**4**, …) et **adressez** à chacun des quatre numéros du groupe 1 (les phases de la mitose) la lettre qui lui correspond parmi les cinq éléments du groupe 2 (les caractéristiques). (**1pt)**

Groupe 1 : Les phases de la mitose
1- Prophase
2- Métaphase
3- Anaphase
4- Télophase

Groupe 2 : Les caractéristiques
a- Migration des chromatides sœurs vers les deux pôles de la cellule.
b- Réapparition de l'enveloppe nucléaire et du nucléole.
c- Echange de fragments entre les chromosomes homologues.
d- Disparition du nucléole et de l'enveloppe nucléaire.
e- Alignement des chromosomes sur le plan équatorial de la cellule.

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2024 – الموضوع
- مادة: علوم الحياة والأرض-
شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض (خيار فرنسية)

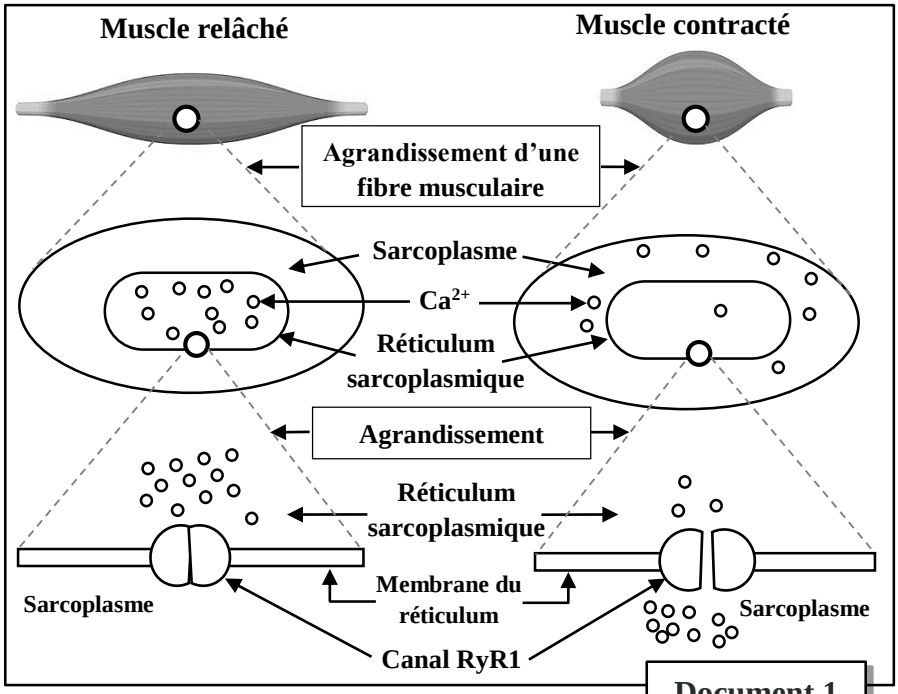
Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 points)

Exercice 1 (3 points)

Dans le cadre de l'étude du rôle des ions calcium (Ca^{2+}) dans la contraction musculaire, on propose l'étude d'une pathologie génétique appelée « ***myopathie* liée au RyR1»** dans laquelle les muscles ne fonctionnent pas de manière normale. Cette maladie se caractérise principalement par une contracture musculaire généralisée (contraction prolongée et douloureuse).

Afin de déterminer les manifestations et les causes de cette maladie, on propose les données suivantes :

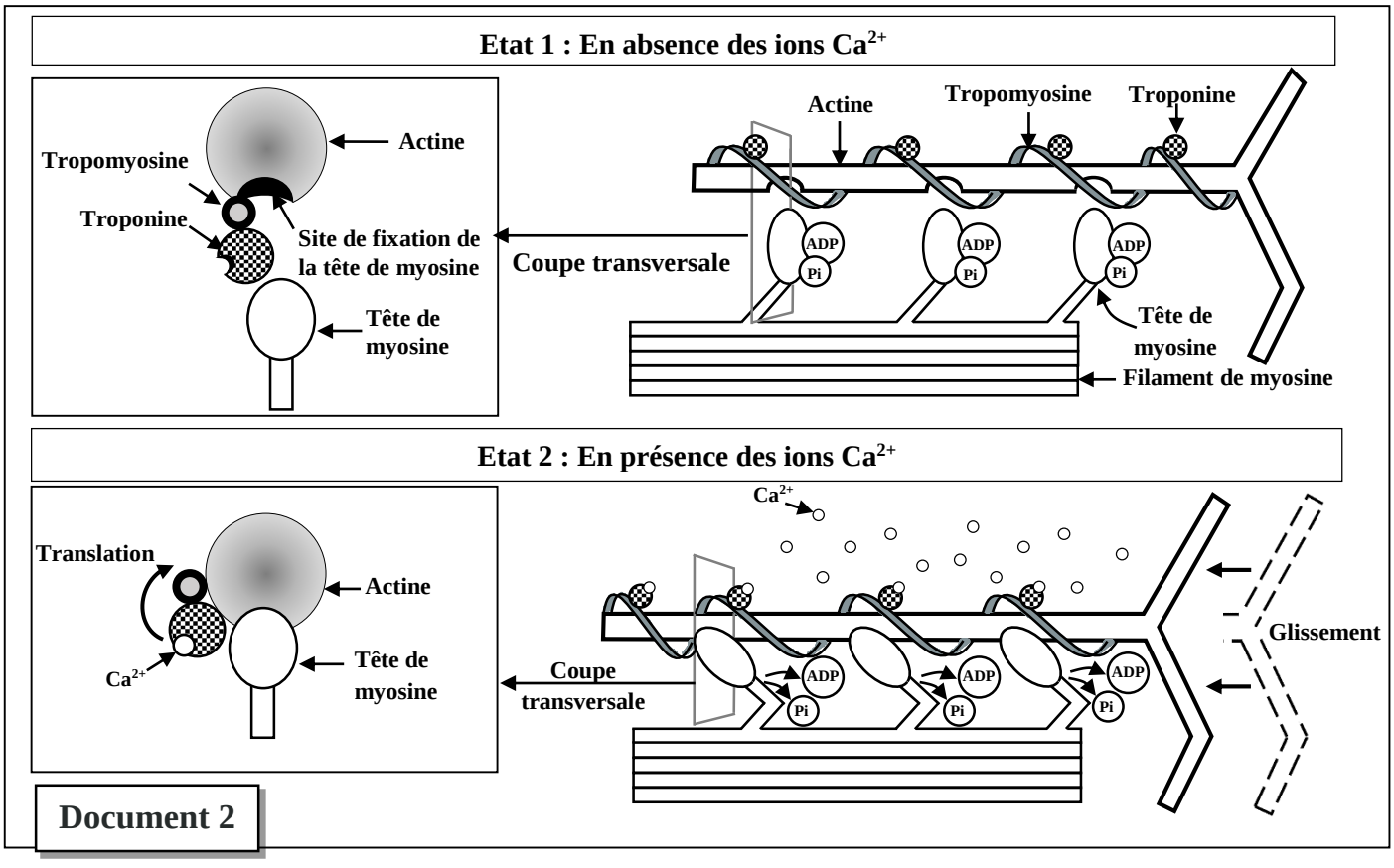
● **Donnée 1 :** Le document 1 présente deux schémas simplifiés montrant les modifications au niveau de la fibre musculaire lorsqu'elle passe de l'état de relâchement à l'état de contraction chez une personne saine.



Document 1

1. A partir du document 1, **décrivez** la répartition des ions Ca^{2+} au niveau de la fibre musculaire à l'état relâché et à l'état contracté, puis **établissez** le lien entre l'état du canal RyR1, la répartition des ions Ca^{2+} et l'état du muscle. **(1 pt)**

● **Donnée 2 :** Des études ont permis de construire un modèle explicatif du mode d'action du Ca^{2+} lors de la contraction musculaire au niveau de la myofibrille. Le document 2 présente ce modèle.



Document 2

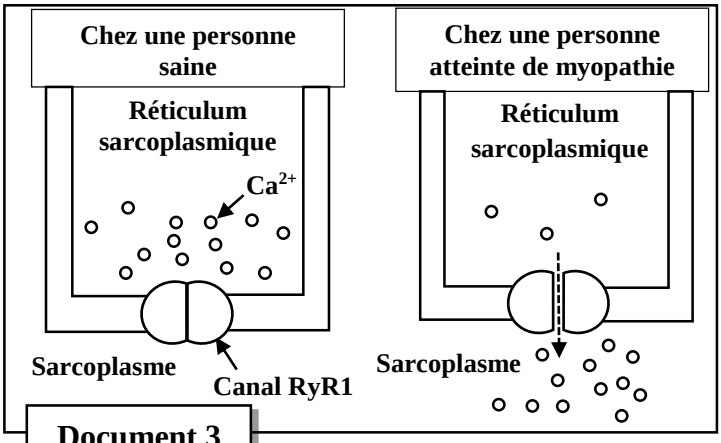
Talamidi.com : لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

2. En vous basant sur les données du document 2, **expliquez** les modifications au niveau de la myofibrille en passant de l'état 1 à l'état 2, en **précisant** le rôle des ions Ca^{2+} dans la contraction musculaire. **(1 pt)**

● **Donnée 3 :** Le document 3 présente l'état du canal RyR1 **au repos** chez une personne saine et une personne atteinte de la myopathie liée au RyR1.

3. En vous basant sur le document 3, et les données précédentes, **comparez** l'état du canal RyR1 au repos chez la personne saine et la personne atteinte de la maladie, puis **expliquez** les contractures musculaires observées chez la personne atteinte de la myopathie liée au RyR1. **(1 pt)**



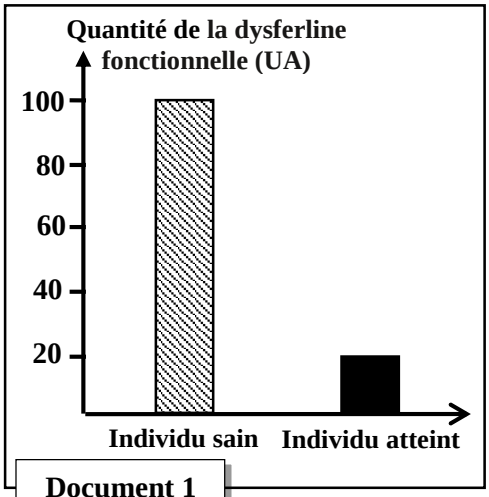
Document 3

Exercice 2 (5 points)

La dystrophie musculaire distale ou la myopathie de Miyoshi est une maladie héréditaire caractérisée par une atrophie et une faiblesse des muscles squelettiques des pieds et des jambes, parfois des mains, entraînant des difficultés pour monter les escaliers, courir, marcher... Cette maladie est due à la dégénérescence progressive des fibres musculaires.

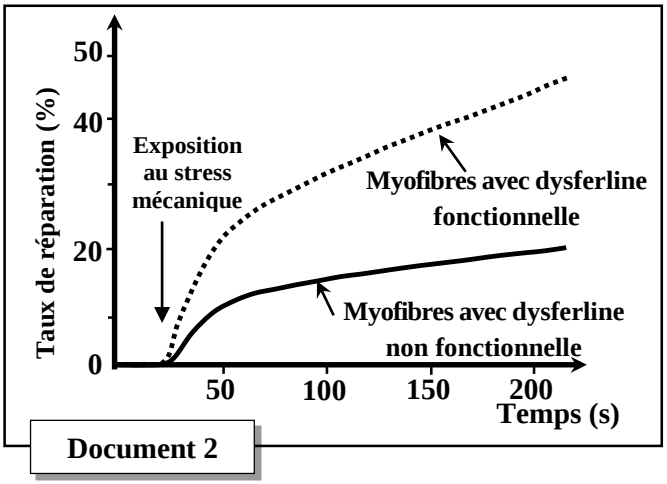
Afin de déterminer l'origine génétique de cette maladie et son mode de transmission, on propose les données suivantes :

● **Donnée 1 :** On mesure la quantité de la protéine dysferline fonctionnelle dans les fibres musculaires chez un individu sain et chez un individu atteint de la myopathie de Miyoshi. Le document 1 présente les résultats obtenus.



Document 1

La dysferline est une protéine qui intervient lors du stress mécanique que subit les muscles squelettiques. Pour déterminer le rôle de cette protéine, une expérience a été réalisée sur des fibres musculaires chez des souris ayant une dysferline non fonctionnelle et des souris de type sauvage (ayant la dysferline fonctionnelle). Ces fibres musculaires ont été exposées à un stress mécanique créant des lésions (trous) de la membrane plasmique. Puis on a suivi en fonction du temps le taux de réparation des fibres musculaires. Le document 2 présente les résultats obtenus.



Document 2

1. En exploitant les deux documents 1 et 2 :

a. Comparez la quantité de la dysferline fonctionnelle chez l'individu atteint par rapport à celle chez l'individu sain. **(0,5pt)**

b. Décrivez l'évolution du taux de réparation des deux types de fibres musculaires en fonction du temps, puis **déduisez** le rôle de la protéine dysferline. **(0,5pt)**

c. Montrez la relation protéine - caractère. **(0,5pt)**

Talamidi.com : لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

● **Donnée 2** : La synthèse de la dysferline est contrôlée par un gène nommé DYSF. Le document 3 présente deux fragments des brins non transcrits de deux allèles DYSF : l'un normal chez un individu sain et l'autre mutant chez un individu atteint de la maladie de Miyoshi. Le document 4 présente le tableau du code génétique.

2. A partir des deux documents 3 et 4, **donnez** les séquences d'ARNm et d'acides aminés qui correspondent à chacun des fragments des allèles DYSF normal et mutant, puis **expliquez** l'origine génétique de la maladie de Miyoshi. **(1,5 pts)**

Numéros des nucléotides	2482 ↓	2492 ↓	2502 ↓
Fragment de l'allèle normal (chez l'individu sain)	**TGTGGGAAGCTACAGACAATCTTTCTG** Sens de lecture →		
Fragment de l'allèle mutant (chez l'individu atteint)	**TGTGGGAAGCTATAGACAATCTTTCTG** Sens de lecture →		

Document 3

1ère lettre \ 2ème lettre	U		C		A		G		3ème lettre
U	UUU	**Phe**	UCU	**Ser**	UAU	**Tyr**	UGU	**Cys**	**U**
	UUC		UCC		UAC		UGC		**C**
	UUA	**Leu**	UCA		**UAA**	**STOP**	**UGA**	**STOP**	**A**
	UUG		UCG		**UAG**		UGG	**Trp**	**G**
C	CUU	**Leu**	CCU	**Pro**	CAU	**His**	CGU	**Arg**	**U**
	CUC		CCC		CAC		CGC		**C**
	CUA		CCA		CAA	**Gln**	CGA		**A**
	CUG		CCG		CAG		CGG		**G**
A	AUU	**Ile**	ACU	**Thr**	AAU	**Asn**	AGU	**Ser**	**U**
	AUC		ACC		AAC		AGC		**C**
	AUA		ACA		AAA	**Lys**	AGA	**Arg**	**A**
	AUG	**Met**	ACG		AAG		AGG		**G**
G	GUU	**Val**	GCU	**Ala**	GAU	**Ac.asp**	GGU	**Gly**	**U**
	GUC		GCC		GAC		GGC		**C**
	GUA		GCA		GAA	**Ac.glu**	GGA		**A**
	GUG		GCG		GAG		GGG		**G**

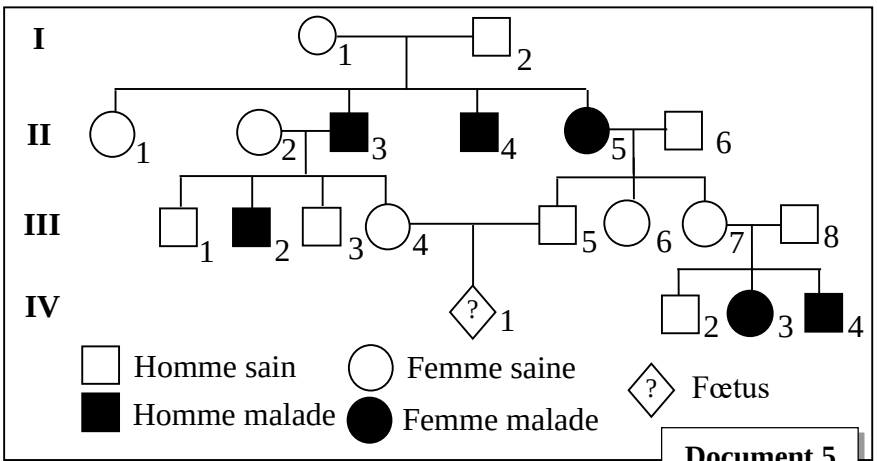
Document 4

● **Donnée 3** : Le document 5 présente l'arbre généalogique (pedigree) d'une famille dont certains membres sont atteints de la maladie de Miyoshi.

3. A partir du document 5, **Déterminez**, en **justifiant** votre réponse, le mode de transmission de cette maladie. **(1pt)**

4. En vous aidant d'un échiquier de croisement, **déterminez** la probabilité pour que le fœtus IV_1 soit atteint de la maladie de Miyoshi. **(1pt)**

NB : Utiliser les symboles* D *et* d *pour désigner les allèles du gène étudié.



Document 5

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

Exercice 3 (3 points)

Dans le cadre de l'étude de la transmission de certains caractères héréditaires non liés au sexe chez les souris, on propose les croisements suivants :

• **Premier croisement :** Entre des souris à pelage gris et lisse et des souris à pelage blanc et crépu, ce croisement a donné une génération **F_1** composée de souris à pelage gris et lisse.

1. En vous basant sur les résultats de ce croisement, **Déterminez** le mode de transmission de ces deux caractères, puis **donnez** les génotypes possibles des individus de la génération **F_1**. **(1pt)**

NB : Utilisez les symboles suivants *: G et g pour les allèles du gène responsable de la couleur du pelage. L et ℓ pour les allèles du gène responsable de la forme du pelage.*

Afin de préciser la position des gènes étudiés sur les chromosomes, on propose l'hypothèse suivante : **Les deux gènes étudiés sont complètement liés avec absence de crossing-over lors de la formation des gamètes chez les individus F_1 (linkage absolu).**

2. A l'aide d'un échiquier de croisement**, donnez** les proportions phénotypiques attendues en **F_2** lors du croisement des hybrides **F_1** entre eux. **(1pt)**

Afin de vérifier l'hypothèse on réalise un deuxième croisement :

• **Deuxième croisement :** Entre un individu de la génération **F_1** et un individu double homozygote à pelage blanc et crépu, ce croisement a donné une génération **F'_2** composée de :

• 48.29% des souris à pelage gris et lisse.	• 48.71% des souris à pelage blanc et crépu.
• 1.29% des souris à pelage gris et crépu.	• 1.71% des souris à pelage blanc et lisse.

3. En vous basant sur les résultats du deuxième croisement et **en justifian**t votre réponse, **vérifiez** l'hypothèse déjà proposée. **(1pt)**

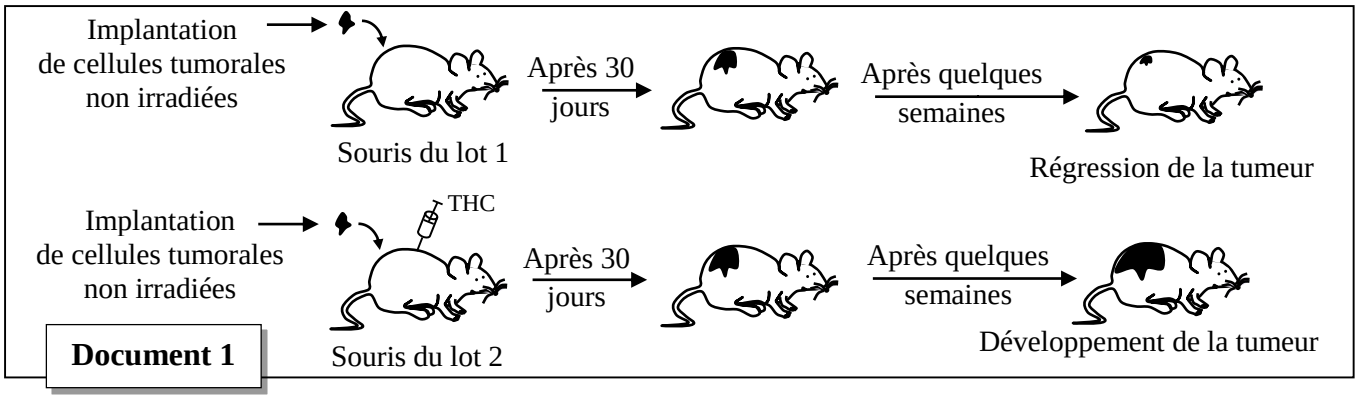
Exercice 4 (4 points)

Le cannabis (*Cannabis sativa*) est une plante utilisée comme drogue dont la substance active est le tétrahydrocannabinol (THC). Afin de déterminer l'effet de cette substance sur la réponse immunitaire, on propose les données suivantes :

• **Donnée 1** : Des souris de même lignée sont immunisées suite à une implantation de cellules tumorales irradiées : l'irradiation rend ces cellules moins nocives mais elles restent capables de déclencher une réaction immunitaire. Quatre semaines après ce premier contact, les souris immunisées sont réparties en deux lots :

- Lot 1 (témoin) : souris non injectées par le THC.
- Lot 2 : souris injectées par le THC.

Les souris des deux lots sont soumises à une implantation de cellules tumorales non irradiées en nombre de 3.10^5 cellules. On suit pour chaque lot, l'évolution de la taille de la tumeur. Le document 1 présente les résultats obtenus.



Document 1

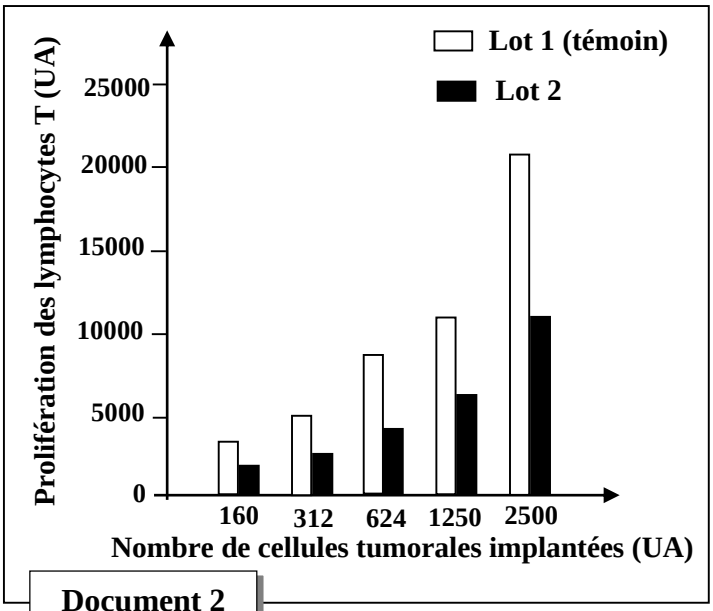
1. A partir du document 1, **décrivez** les résultats obtenus, et **proposez une hypothèse** déterminant l'effet du THC sur la réponse immunitaire. **(1pt)**

Talamidi.com : لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamidi.com تم تحميل هدا الملف من الموقع

● **Donnée 2 :** Le développement d'une tumeur déclenche une réaction immunitaire par l'activation et la multiplication des lymphocytes T. On suit pour chaque lot de souris (lots 1 et 2), la prolifération de lymphocytes T (exprimée par le nombre) en fonction du nombre de cellules tumorales implantées. Les résultats sont présentés dans le document 2.

2. A partir du document 2, **comparez** les résultats obtenus entre les deux lots de souris, puis **déduisez** l'action du THC sur la prolifération des lymphocytes T. **(0,75pt)**



Document 2

● **Donnée 3 :** Les réactions anti-tumorales font intervenir des molécules appelées cytokines, secrétées par certaines cellules immunitaires. La concentration de l'IFN-γ (type de cytokines secrétées) a été mesurée au niveau de la tumeur et au niveau de la rate chez les souris des deux lots. Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau du document 3.

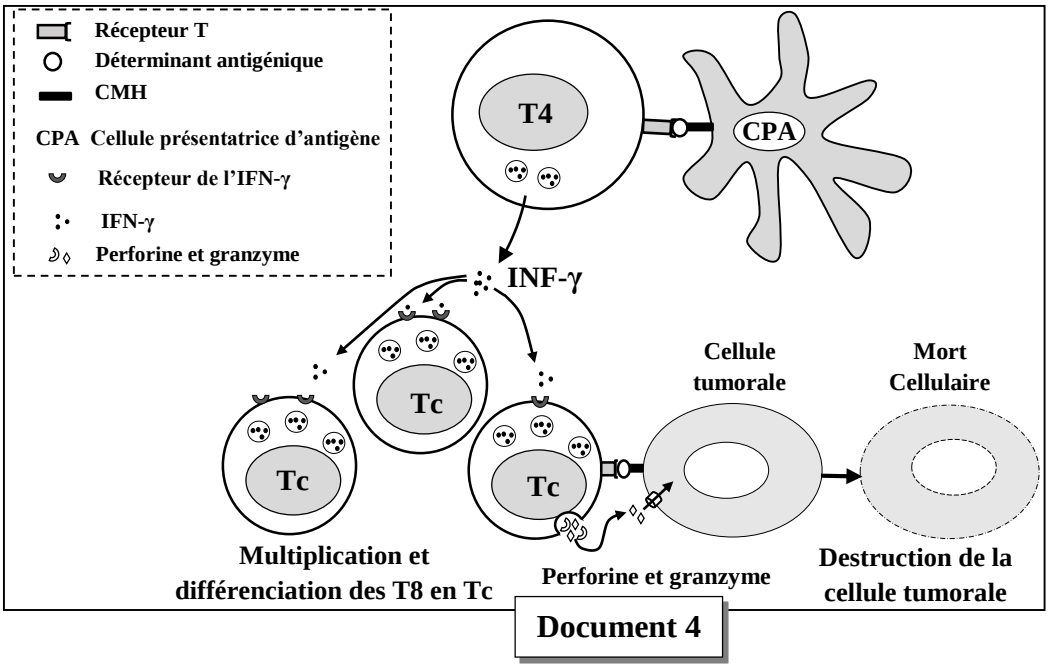
3. En vous basant sur le document 3, **comparez** la concentration de l'IFN-γ, au niveau de la tumeur et au niveau de la rate, chez les deux lots de souris, puis **dégagez** l'effet du THC sur la sécrétion de l'IFN-γ. **(1pt)**

	La concentration de l'IFN-γ	
	Au niveau de la tumeur (pg/ml/500 mg de la tumeur)	Au niveau de la rate (pg/ml/10^6 cellules)
Souris du lot 1 (témoin) non injectées par le THC	**190**	**37,3**
Souris du lot 2 injectées par le THC	**73,2**	**21,1**

Document 3

● **Donnée 4 :** Le document 4 présente un modèle explicatif de la coopération cellulaire lors d'une réponse immunitaire anti- tumorale précisant l'intervention de IFN γ.

4. En vous aidant du document 4 et des données précédentes, **expliquez** l'effet du THC sur la réponse immunitaire anti-tumorale et **vérifiez** l'hypothèse proposée. **(1,25 pts)**



Document 4

§ FIN §

لتحميل المزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamidi.com