

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION *** EXAMEN DU BACCALAUREAT *** SESSION DE JUIN 2008	SECTION : SPORT EPREUVE : SCIENCES NATURELLES DUREE : 3 heures COEFFICIENT : 3	SESSION PRINCIPALE
---	---	---------------------------

PREMIERE PARTIE : Partie au choix (10 points)

Le candidat traitera au choix l'un des deux sujets suivants :

Sujet au choix n°1

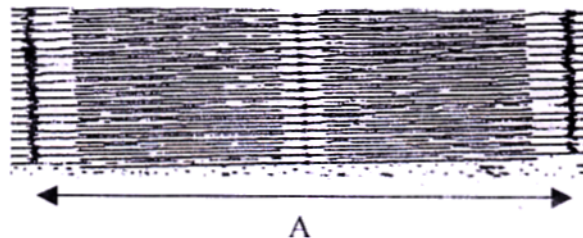
Les items suivants, de 1 à 10, comportent une ou deux réponses correctes. Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez devant chacun la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) correcte(s). **Toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item**

- 1) **La transmission du message nerveux au niveau de la plaque motrice fait intervenir :**
 - a- l'acétylcholine
 - b- la noradrénaline
 - c- les canaux chimiodépendants
 - d- les ions Cl^-
- 2) **L'onde de dépolarisation spontanée à l'origine de la contraction cardiaque se propage dans l'ordre suivant :**
 - a- du nœud sinusal au nœud septal au faisceau de His au réseau de Purkinje
 - b- du nœud sinusal au faisceau de His au nœud septal au réseau de Purkinje
 - c- du nœud septal au nœud sinusal au faisceau de His au réseau de Purkinje
 - d- du nœud sinusal au réseau de Purkinje au nœud septal au faisceau de His
- 3) **Dans le cas d'une maladie héréditaire récessive liée au chromosome sexuel X :**
 - a- une fille saine peut avoir un père atteint
 - b- un garçon atteint peut avoir une mère saine
 - c- une mère atteinte peut avoir un fils sain
 - d- un père sain peut avoir une fille atteinte
- 4) **Dans le potentiel d'action, la phase de repolarisation correspond à :**
 - a- une pénétration massive des ions Na^+
 - b- une sortie massive des ions K^+
 - c- l'ouverture de canaux voltage-dépendants à Na^+
 - d- l'ouverture de canaux voltage-dépendants à K^+
- 5) **La section de la racine antérieure d'un nerf rachidien entraîne :**
 - a- la dégénérescence des fibres nerveuses dans le bout central de cette racine
 - b- la dégénérescence des fibres nerveuses dans le bout périphérique de cette racine
 - c- la perte de la sensibilité dans la zone innervée par ce nerf
 - d- la perte de la motricité dans la zone innervée par ce nerf
- 6) **Au niveau d'une synapse neuroneuronique, l'arrivée d'un potentiel d'action dans le neurone présynaptique peut déclencher dans le neurone postsynaptique :**
 - a- un potentiel d'action
 - b- un message nerveux
 - c- un potentiel postsynaptique excitateur (PPSE)
 - d- un potentiel postsynaptique inhibiteur (PPSI)

- 7) **L'aldostérone est une hormone :**
- a- sécrétée par les reins
 - b- sécrétée par les glandes corticosurrénales
 - c- qui active la réabsorption du sodium (Na^+) au niveau des reins
 - d- qui active la réabsorption du glucose
- 8) **Chez un sujet normal, une hypoglycémie entraîne:**
- a- une sécrétion d'insuline
 - b- une sécrétion de glucagon
 - c- une glycogénolyse dans le foie
 - d- une glycogénogenèse dans le foie
- 9) **Une diminution de la pression artérielle au niveau du sinus carotidien entraîne:**
- a- une augmentation de la fréquence des potentiels d'action au niveau des fibres du nerf de Hering
 - b- une diminution de la fréquence des potentiels d'action au niveau des fibres du nerf pneumogastrique (nerf X)
 - c- une augmentation du rythme cardiaque
 - d- une diminution du rythme cardiaque
- 10) **La réabsorption d'eau par le tube urinifère est stimulée par :**
- a- l'hormone antidiurétique (ADH)
 - b- l'aldostérone
 - c- la noradrénaline
 - d- l'insuline

Sujet au choix n°2

Le document 1 représente l'électronographie de l'unité fonctionnelle (A) du muscle squelettique en état de contraction.

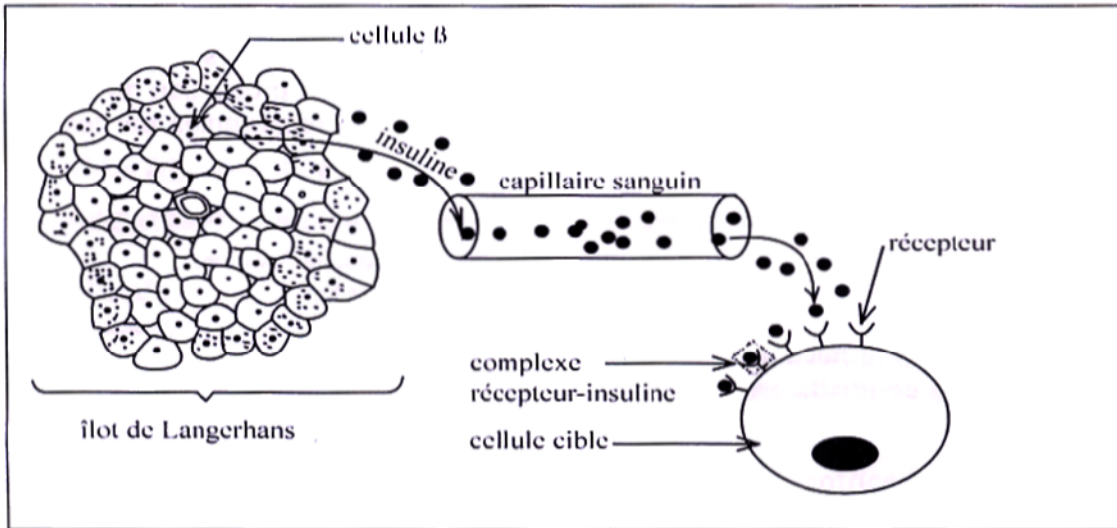


Document 1

- 1) Nommez cette unité fonctionnelle du muscle
- 2) Faites un schéma d'interprétation de l'unité A
- 3) Indiquez les caractéristiques de l'unité A à l'état de repos, par rapport à son état de contraction
- 4) Exploitez le document 1 et vos connaissances pour expliquer les phénomènes énergétiques et mécaniques qui se produisent au cours de la contraction musculaire. Illustrez votre réponse par des schémas.

DEUXIEME PARTIE : Partie obligatoire (10 points)

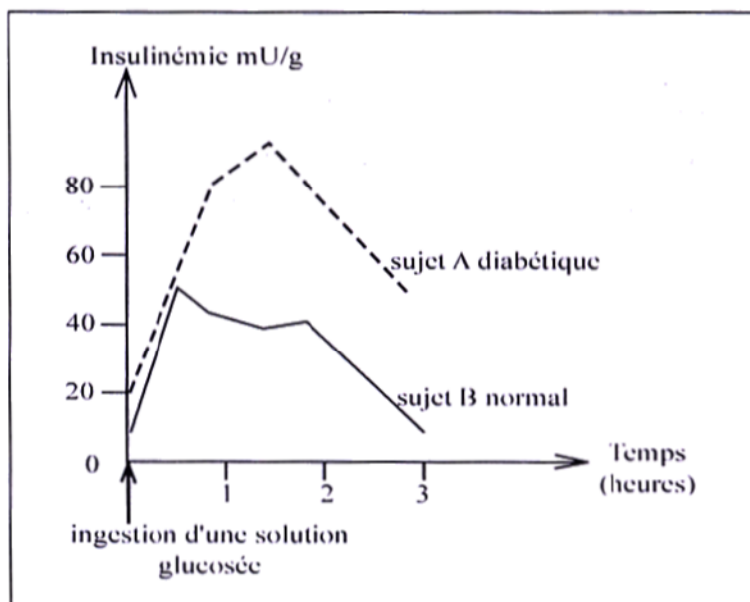
On se propose d'étudier les causes possibles du diabète chez l'Homme.
Le document 2 représente, schématiquement, le mode d'action de l'insuline.



Document 2

- 1) Exploitez ce document pour expliquer le mode d'action de l'insuline et son effet sur les cellules cibles.

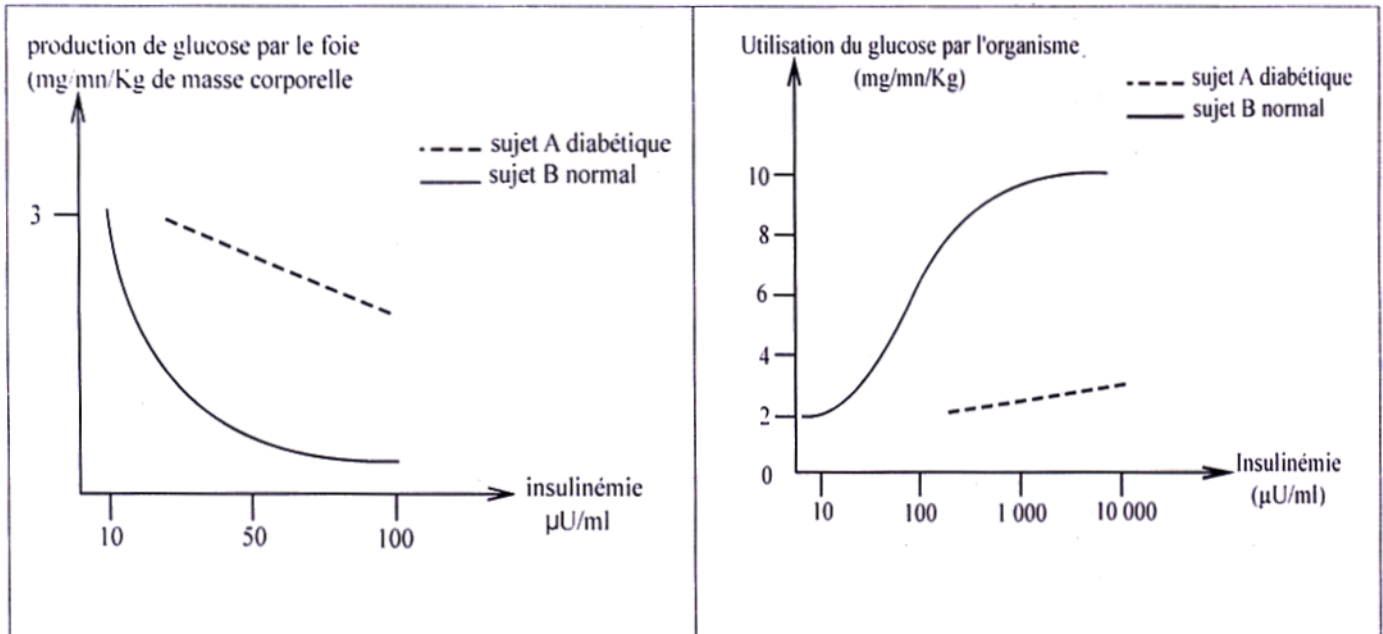
Afin de déterminer la cause du diabète d'un sujet A, on fait ingérer à ce sujet et à un sujet B, normal, une solution de glucose et on suit, à partir de l'ingestion, la variation du taux plasmatique de l'insuline (insulinémie) chez les deux sujets. Les résultats obtenus sont représentés par les tracés du document 3.



Document 3

- 2) Analysez et comparez les 2 tracés.
- 3) En exploitant les données des documents 2 et 3 et en faisant appel à vos connaissances :
- représentez par un schéma fonctionnel le mécanisme de régulation de la sécrétion d'insuline chez un sujet normal.
 - proposez deux hypothèses sur la cause du diabète chez le sujet A

4) Pour confirmer l'une des deux hypothèses proposées, on injecte à chacun des deux sujets A et B, de l'insuline à des doses croissantes et on suit, chez les deux sujets, la production du glucose par le foie et l'utilisation du glucose par l'organisme. Les résultats sont représentés par les tracés des documents 4 et 5.



Document 4

Document 5

Analysez les tracés des documents 4 et 5, en vue de :

- déduire l'effet de l'insuline chez les deux sujets A et B
- préciser l'hypothèse à retenir parmi celles proposées en réponse à la question 3-b.