

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION	SESSION DE CONTRÔLE	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION DE JUIN 2009
SECTION : S P O R T		
EPREUVE : SCIENCES NATURELLES	DURÉE : 3 heures	COEFFICIENT : 3

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 fausse annule la note attribuée à l'item

- 1) **Le caryotype humain normal comporte :**
 - a- 46 chromosomes et une paire de chromosomes sexuels
 - b- 46 chromosomes homologues deux par deux chez la femme
 - c- 22 paires d'autosomes et un chromosome sexuel X chez la femme
 - d- 22 paires d'autosomes et une paire de chromosomes sexuels
- 2) **La substance grise des centres nerveux contient :**
 - a- des corps cellulaires de neurones
 - b- des fibres myélinisées
 - c- des cellules gliales
 - d- des neurones unipolaires (en T)
- 3) **Le neurotransmetteur libéré au niveau d'une plaque motrice est :**
 - a- l'aldostérone
 - b- l'adrénaline
 - c- l'acétylcholine
 - d- la noradrénaline.
- 4) **Une contraction musculaire est toujours :**
 - a- suivie d'un potentiel d'action musculaire
 - b- précédée d'un potentiel d'action musculaire
 - c- synchrone avec un potentiel d'action musculaire
 - d- indépendante du potentiel d'action musculaire
- 5) **L'unité fonctionnelle d'un muscle squelettique est :**
 - a- la fibre musculaire
 - b- la myofibrille
 - c- le sarcomère
 - d- le disque sombre
- 6) **Au niveau des glomérules du néphron, il se produit :**
 - a- une réabsorption passive d'eau
 - b- une filtration du sang
 - c- une sécrétion d'ammoniaque
 - d- une réabsorption active de sodium
- 7) **L'hormone antidiurétique (ADH) :**
 - a- est libérée par l'hypophyse postérieure
 - b- est libérée par la corticosurrénale
 - c- augmente la réabsorption de l'eau au niveau du rein
 - d- diminue la réabsorption du sodium au niveau du rein

8) Le réflexe myotatique est un réflexe:

- a- médullaire
- b- bulbaire
- c- monosynaptique
- d- polysynaptique

9) La noradrénaline est :

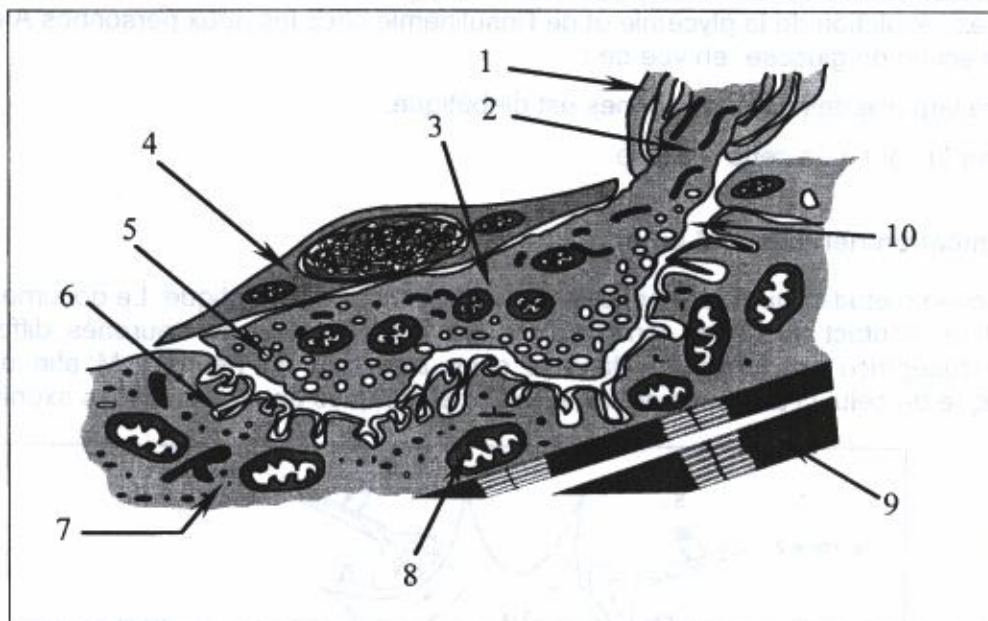
- a- une substance accélératrice du rythme cardiaque
- b- une substance vasodilatatrice
- c- libérée par les terminaisons nerveuses des nerfs orthosympathiques cardiaques
- d- libérée par les terminaisons nerveuses des nerfs pneumogastriques (nerfs X)

10) Le diabète insulino-dépendant peut être dû à :

- a- une sécrétion d'insuline anormale
- b- la destruction des cellules α des îlots de Langerhans
- c- la destruction des cellules β des îlots de Langerhans
- d- une forte sécrétion de glucagon

Sujet au choix n°2

La figure du document 1 est une électronographie d'une jonction entre deux cellules différentes.



Document 1

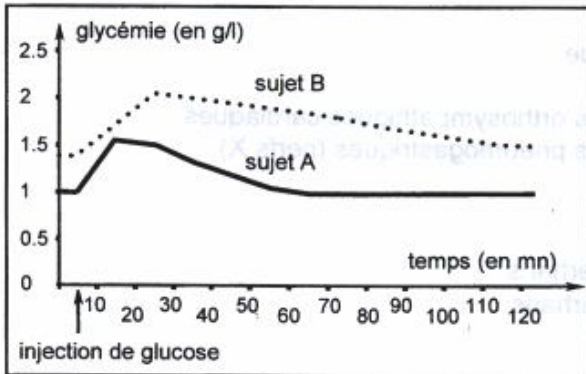
- 1) a- Identifiez la figure représentée par le document 1
b- justifiez votre réponse
- 2) Annotez la figure en écrivant les noms correspondant aux chiffres de 1 à 10 sur votre copie.
- 3) Précisez les étapes qui conduisent à la naissance d'un potentiel d'action postsynaptique au niveau de cette synapse.
- 4) La contraction musculaire nécessite l'utilisation de l'énergie sous forme d'ATP. Précisez les voies de régénération de l'ATP au niveau de la fibre musculaire.

DEUXIEME PARTIE : Partie obligatoire (10 points)

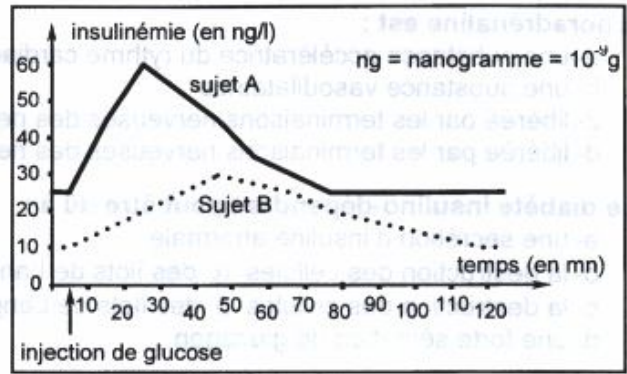
I- Régulation de la glycémie (5 points)

Le diabète est une maladie due à un dérèglement des mécanismes régulateurs de la glycémie.

On injecte par voie intraveineuse, une quantité importante de glucose, chez 2 sujets A et B à jeun, puis on suit en fonction du temps leur glycémie et leur insulinémie (taux d'insuline dans le sang). Les résultats sont représentés par le document 2.



Variation de la glycémie



Variation de l'insulinémie

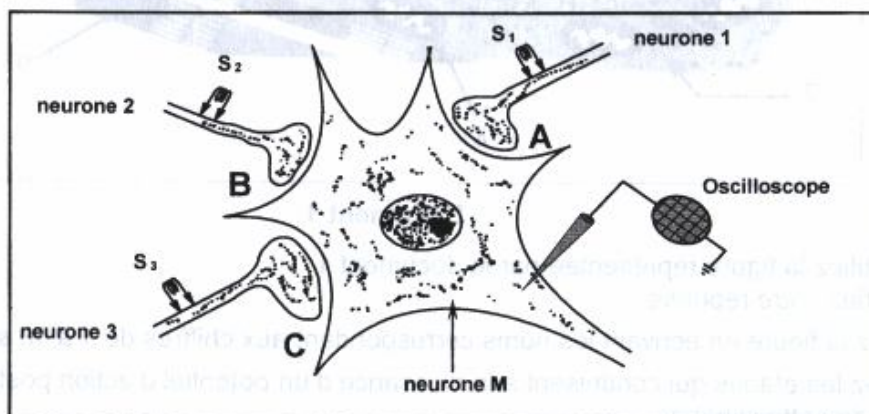
Document 2

Comparez l'évolution de la glycémie et de l'insulinémie chez les deux personnes A et B, avant et après l'injection de glucose, en vue de :

- 1- déduire laquelle des deux personnes est diabétique.
- 2- dégager la cause de cette maladie.

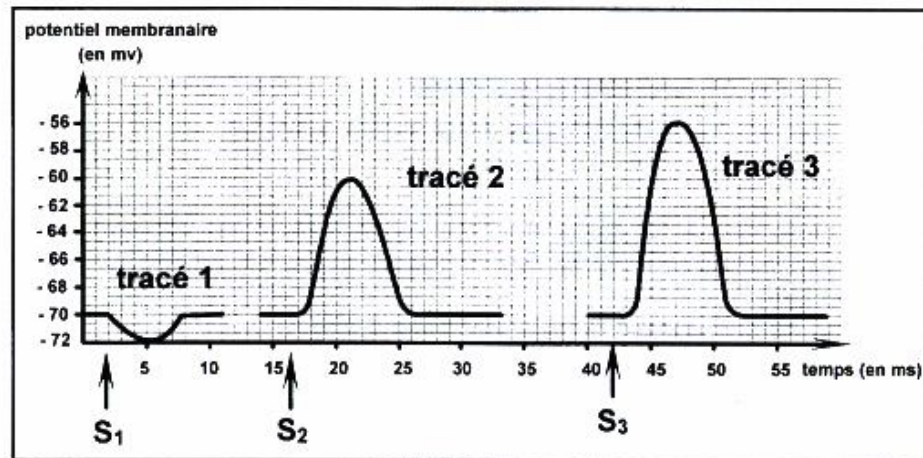
II- Communication nerveuse (5 points)

On se propose d'étudier quelques aspects de la transmission synaptique. Le document 3 montre un neurone M en contact avec des terminaisons axoniques issues de neurones différents. Une microélectrode réceptrice est introduite dans le cône axonique du neurone M afin d'enregistrer l'activité électrique de celui-ci à la suite de stimulations électriques des terminaisons axoniques.



Document 3

On porte successivement des stimulations S_1 , S_2 et S_3 au niveau des neurones 1, 2 et 3 (voir document 3). On obtient les tracés 1, 2 et 3 du document 4.



Document 4

- 1- Analysez et identifiez les tracés 1, 2 et 3 du document 4 en vue de déduire la nature des synapses A, B et C.

On porte simultanément les stimulations S_1 , S_2 et S_3 au niveau des neurones 1, 2 et 3 (voir document 3) et on enregistre l'activité électrique au niveau de l'oscilloscope.

- 2- Représentez le tracé obtenu. Justifiez votre réponse