

LYCEE PILOTE SFAX	EPREUVE DE : SVT	DATE : 14/5/2010
EXAMEN DU BAC BLANC		CLASSES : 4 Math.
SESSION : MAI 2010		DUREE : 1 HEURE 30

PARTIE 1 : 10 points

A/ (5 points)

Chacun des items suivants comprend une ou plusieurs affirmations exactes. Reprenez sur votre c le numéro de l'item et la ou les lettres qui correspondent aux affirmations exactes.

NB : toute erreur annule la note attribuée à l'item

1°/ Le potentiel d'action:

- a / est propageable.
- b / est graduable.
- c / est amorti.
- d / obéit à la loi de tout ou rien.

2°/ La période réfractaire :

- a / augmente la vitesse du PA.
- b / empêche le rebroussement du PA.
- c / précède le PA.
- d / suit le PA.

3°/ La cocaïne :

- a / se fixe sur la membrane postsynaptique.
- b / se fixe sur la membrane présynaptique.
- c / empêche le retour de dopamine.
- d / stimule la sécrétion de dopamine.

4°/ Les courants locaux :

- a / sont responsables de la propagation du PA.
- b / s'effectuent entre le milieu intracellulaire et le milieu extracellulaire.
- c / assurent l'augmentation de la DDP jusqu'à 30 mv.
- d / assurent l'ouverture des canaux voltages dépendants à Na^+

5°/ La phase d'alarme se caractérise par :

- a / une rougeur.
- b / une pâleur.
- c / une diminution du rythme cardiaque.
- d / une augmentation du rythme respiratoire.

B/ (5 points)

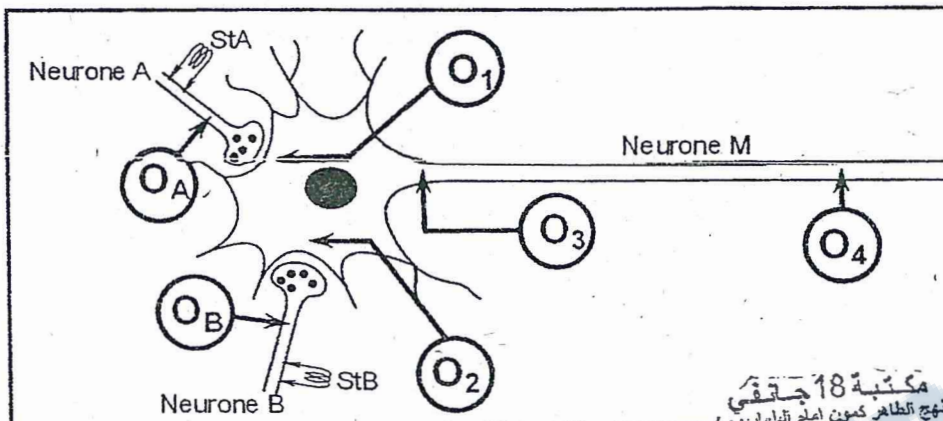
A l'aide d'un schéma fonctionnel commenté, expliquez le fonctionnement d'une synapse neuronique excitatrice

PARTIE 2 : 10 points

On se propose d'étudier la transmission synaptique.

Le document 1 montre deux neurones présynaptiques A et B faisant synapses avec un neurone postsynaptique M.

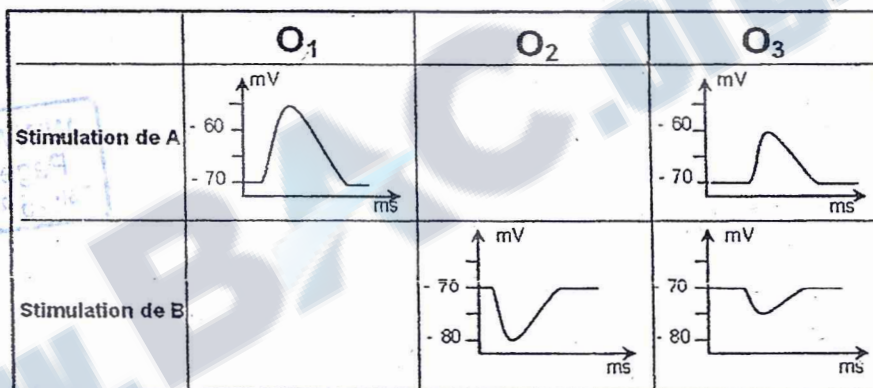
Les oscilloscopes O_A , O_B , O_1 , O_2 , O_3 et O_4 , permettent d'enregistrer les différents phénomènes électriques aux différents endroits.



Document 1

On stimule isolément en A puis en B.

Le document 2 suivant montre les enregistrements obtenus en O_1 , O_2 et O_3 .



Document 2

Questions :

- 1°/ La stimulation de B est – elle efficace ? Justifiez votre réponse. (0,5)
- 2°/ a) Analysez les enregistrements obtenus après la stimulation de A et dégagez des conclusions. (1,5)
b) même question pour les enregistrements obtenus suite à la stimulation de B. (1,5)
- 3°/ Représentez les enregistrements obtenus en O_A , O_B et O_4 après chacune des stimulations de A et B justifiez clairement votre travail. (2,5)
- 4°/ On porte deux stimulations efficaces, successives et rapprochées sur le neurone présynaptique. Représentez, à l'échelle, les enregistrements qu'on pourrait obtenir en O_1 et en O_4 . Justifiez votre réponse tout en précisant le rôle du neurone postsynaptique M. (3)
- 5°/ On stimule efficacement et simultanément A et B. Représentez, à l'échelle, l'enregistrement obtenu en O_3 tout en justifiant la réponse. Que pouvez – vous en déduire ? (1)

CORRIGE DU BAC BLANC

4 MATH

SESSION 2010

ELEMENTS DE REPONSES

BAREME

PARTIE 1 : 10 points

A/ QCM

1.	2.	3.	4.	5.
a-c	b-d	b-c	a-d	b-d

1x5=5

B/

Schéma fonctionnel et commenté d'une synapse neuro-neuronique

مكتبة 18 جاتفي
نتيج الطاهر مكون اتمام الشرح 4
تقسمة رجبية 18
مكتبة 18 جاتفي

Neurone présynaptique

Calcium

Bouton synaptique

Neurone postsynaptique

Na⁺

PPSE

1. Arrivée d'un potentiel d'action à la terminaison axonique
2. Ouverture des CVD à Ca²⁺ et diffusion de ces ions dans le milieu intracellulaire
3. Ces ions Ca²⁺ déclenchent l'exocytose des vésicules présynaptiques : libération du neurotransmetteur excitateur
4. Le neurotransmetteur libéré dans l'espace synaptique se fixe sur des récepteurs de la membrane postsynaptique.
5. Ouverture des canaux ioniques chimio-dépendants et la modification de la perméabilité membranaire vis à vis aux ions Na⁺ d'où la modification du potentiel transmembranaire : un PPSE prend naissance.
6. Le neurotransmetteur est rapidement éliminé de l'espace synaptique :
 - a. Soit par recapture par le neurone présynaptique.
 - b. Soit par dégradation par une enzyme spécifique, dans l'espace synaptique.

5 points

Schéma
2 points

Comment:
3 points

PARTIE 2: 10 points

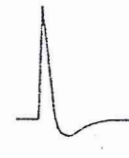
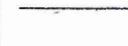
1°/ La stimulation de B est efficace car elle a permis d'enregistrer une variation de la DDP dans le neurone postsynaptique matérialisant l'existence d'un PA présynaptique.

0,5

2°/

	Analyse	Déductions	
a)	- La stimulation de A a permis d'enregistrer en O₁ une légère dépolarisation postsynaptique traduisant une diminution de la négativité interne appelée PPSE et d'amplitude 15 mV - En O₃ on a la même PPSE mais moins ample : 10 mV	- La synapse A-M est excitatrice - Le PPSE est non propageable, il s'amortit	1,5
b)	- La stimulation de B a permis d'enregistrer en O₂ une légère hyperpolarisation postsynaptique traduisant une augmentation de la négativité interne appelée PPSI et d'amplitude 15 mV - En O₃ on a la même PPSI mais moins ample : 5 mV	- La synapse B-M est inhibitrice - Le PPSI est non propageable, il s'amortit	1,5

3°/

	En O _A	En O _B	En O _C	Justification	
Stimulation de A				- La stimulation de A étant efficace donne un PA en O_A - La transmission est unidirectionnelle donc rien en O_B - Le PPSE est non propageable donc rien en O_C	1,25

مكتبة 18 جاتفي
نتيج الطاهر مكون اتمام الشرح 4
تقسمة رجبية 18
مكتبة 18 جاتفي

cl3

13

CORRIGE DU BAC BLANC

4 MATH

SESSION 2010 ...suite

ELEMENTS DE REPONSES				BAR
Suite de 3°/				
	En O _A	En O _B	En O _C	Justification
Stimulation de B				- La stimulation de B étant efficace donne un PA en O_B - La transmission est unidirectionnelle donc rien en O_A - Le PPSI est non propageable donc rien en O_C
4°/				
	En O ₁	En O ₄	Justification	
Deux stimulations successives sur A			- En O₁, deux PPSE successifs chacun d'amplitude 15 mV s'additionnent algébriquement et donnent un PPSE global d'amplitude $15 \times 2 = 30$ mV. - En O₄, le PPSE global précédent et après amortissement est d'amplitude $10 \times 2 = 20$ mV, atteint en O₃ le seuil et déclenche un PA propageable vers O₄ - Le neurone M a joué un rôle intégrateur en effectuant une sommation temporelle.	
5°/				
	En O ₃	Justification		
Stimulations simultanées de A et B		Au niveau du cône axonique de M, deux PPS simultanés s'additionnent algébriquement : - Un PPSE d'amplitude 10 mV - Un PPSI d'amplitude 5 mV Le PPS global = $10 - 5 = 5$ mV est un PPSE inférieur au seuil ne déclenche pas un PA postsynaptique. Le neurone M a effectué une sommation spatiale.		

www.BAC.org.tn
Page BAC-TUNISIE
Tél: 25 361 197 / 53 371 502

الأروقة

مكتبة 18 جانفي عمارة الرحمة (نهج الطاهر كمون أمام البلمريوم 4 - الهاتف : 22 740 485)

نهج الطاهر كمون SFAX مكتبة 18 جانفي SFAX

نهج الخيرية