

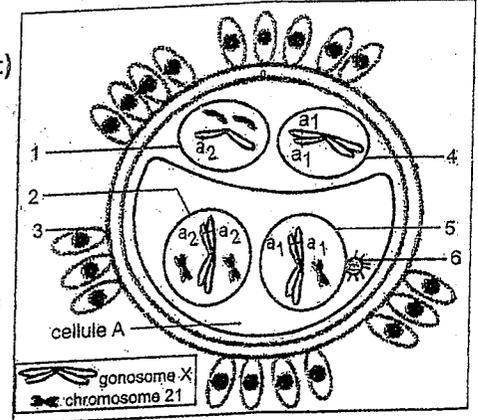
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE OFFICE DU BACCALAUREAT	BACCALAUREAT 2024	DUREE : 4 H
	SVT	Coef. : 4
	SERIE D	

SESSION NORMALE

Partie A (05 points)

On se propose de déterminer deux anomalies : une chromosomique et une génique chez un fœtus humain. Le document 1 illustre schématiquement une des étapes de la fécondation humaine. Le nombre de chromosomes est réduit à $2n=4$. Le couple d'allèles (a_1 , a_2) est celui du gène qui contrôle l'anomalie héréditaire.

- 1) Identifier l'étape représentée sur le document 1. Justifier la réponse. (0,5 pt)
- 2) Annoter le document 1 à l'aide des chiffres. (1,5 pt)
- 3) La cellule A serait à l'origine d'un fœtus présentant une anomalie chromosomique. Identifier et expliquer à l'aide des schémas l'origine de cette anomalie. (1,25 pt)
- 4) a- Localiser le gène qui contrôle l'anomalie génique. (0,5 pt)
b- Ecrire le génotype du fœtus et les génotypes de ses parents. (0,75 pt)
- 5) En se limitant au nombre de chromosomes étudiés ($2n = 4$) écrire la formule chromosomique du fœtus et celle de sa mère. (0,5 pt)

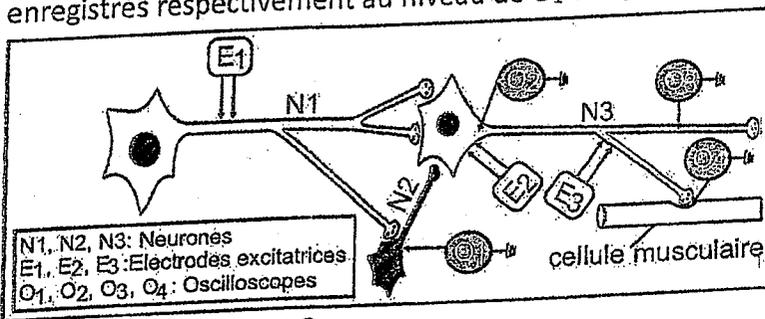


Document 1

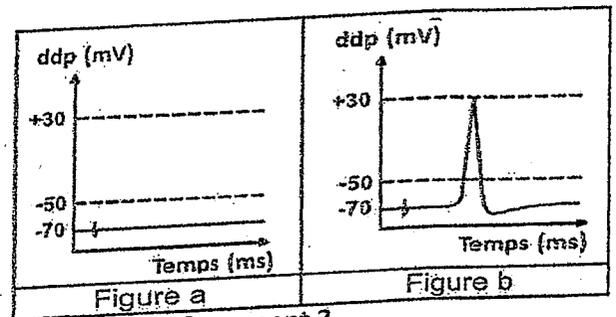
Partie B (05 points)

Pour comprendre les phénomènes électriques qui naissent aux niveaux des fibres nerveuses et musculaires, on réalise une série d'expériences en utilisant le montage expérimental du document 2.

Expérience 1 : On porte en E_2 , une stimulation efficace. Les figures a et b du document 3 sont les tracés enregistrés respectivement au niveau de O_1 et O_3 .



Document 2



Document 3

- 1) Identifier et justifier chaque tracé du document 3. (1 pt)

Expérience 2 : On porte en E_1 , une stimulation efficace et on enregistre les ddp avec O_1 , O_2 et O_3 . Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau suivant :

Oscilloscopes	O_1	O_2	O_3
ddp enregistrées (mV)	-60	+30	+30

- 2) a- Identifier les phénomènes électriques enregistrés avec O_1 , O_2 et O_3 , tout en indiquant leur amplitude. (1 pt)
b- Dédurre alors la nature de la synapse N_1 - N_3 . (0,5 pt)

Expérience 3 : On applique une stimulation électrique efficace en E_3 et on enregistre les phénomènes électriques (figure c du document 4) grâce à l'oscilloscope (O_4) placé au niveau de la membrane postsynaptique.

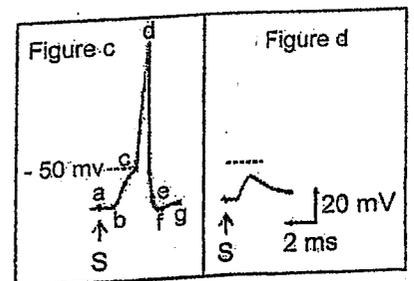
- 3) Interpréter la figure c du document 4. (1 pt)

Expérience 4 : On reprend la stimulation en E_3 cette fois-ci en présence du curare dans la fente synaptique. On enregistre sur l'oscilloscope O_4 les phénomènes électriques de la figure d du document 4.

- 4) a- Analyser la figure d du document 4. (0,5 pt)

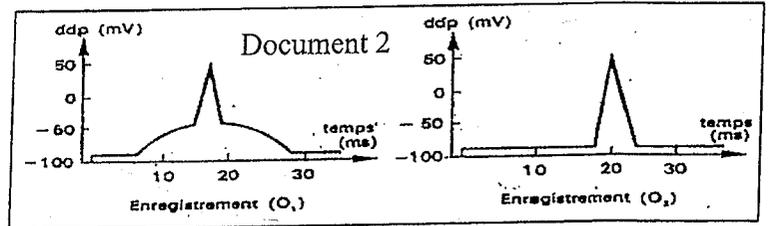
b- Formuler une hypothèse pour expliquer l'action du curare. (0,5 pt)

c- Quelle sera la conséquence de l'action du curare sur la fibre musculaire ? (0,5 pt)

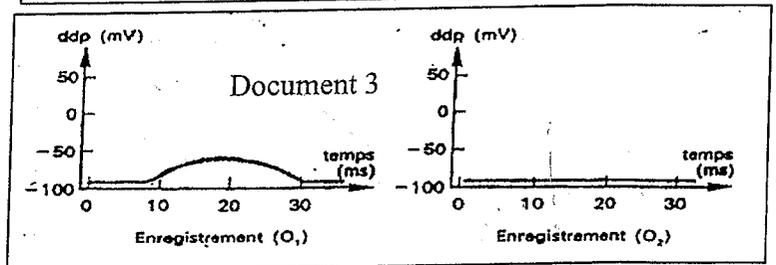


Document 4

Expérience 1 : On provoque un choc électrique isolé sur la fibre nerveuse. On obtient les enregistrements du document 2 ci-contre et on observe une contraction de toute la fibre musculaire.



Expérience 2 : même expérience mais le muscle est curarisé (c'est-à-dire traité par le curare, une substance toxique); on obtient les enregistrements du document 3 ci-contre et on n'observe pas de contraction de la fibre.



1) Analyser et comparer les résultats de ces deux expériences (1 pt)

2) Interpréter les variations de potentiels et de leurs conséquences (1 pt)

3) Où se situe l'action du curare? (0,25 pt)

Expérience 3 : On dispose une microgoutte d'acétylcholine au niveau des électrodes reliées à O_1 sur la surface externe d'une fibre musculaire non curarisée. On obtient une perturbation identique à celle de l'enregistrement O_1 du document 2.

4) Que pensez-vous de l'action de l'acétylcholine dans ce cas précis? (1 pt)

5) En utilisant les analyses de ces 3 expériences, et vos connaissances, décrivez le fonctionnement d'une synapse. (1 pt).