

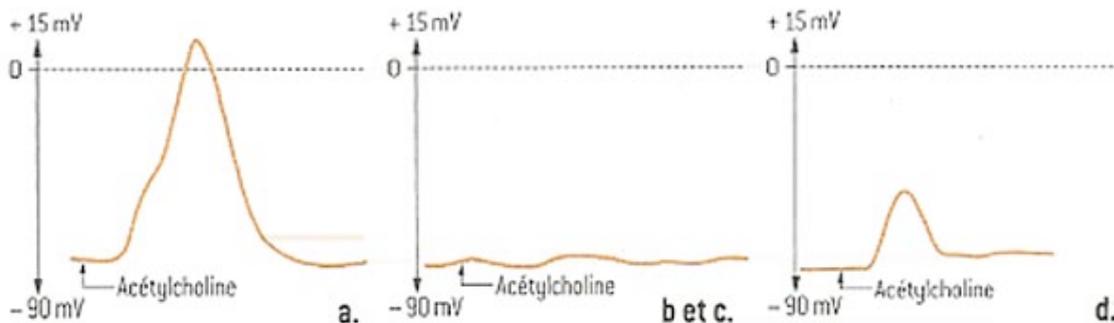
ACADEMIE DE LA MARTINIQUE
BACCALAUREAT SERIE S
Epreuve orale de contrôle
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Enseignement spécifique : Thème 3-B Neurone et fibre musculaire : la communication nerveuse.

Les curares sont des poisons d'origine végétale aux effets paralysants. Aujourd'hui, les curares de synthèse sont couramment utilisés en chirurgie pour produire un relâchement musculaire pendant l'anesthésie.

Matériel expérimental : Logiciel « Rastop » montrant les interactions moléculaires acétylcholine et récepteur, curare et récepteur de l'acétylcholine.

Document : Des scientifiques ont étudié les variations du potentiel membranaire d'une fibre musculaire, en réponse à l'acétylcholine. Les tracés représentent les résultats obtenus au niveau de la plaque motrice et à 2.5mm de celle-ci.



a, b et c : fibre placée dans un liquide physiologique sans curare.

d : fibre musculaire dans une solution contenant du curare

Dans les différentes expérimentations, la solution d'acétylcholine utilisée a la même concentration.

a : dépôt d'acétylcholine à la surface de la fibre, au niveau de la plaque motrice.

b : injection d'acétylcholine dans la fibre, au niveau de la plaque motrice.

c : dépôt d'acétylcholine à la surface de la fibre, en dehors de la plaque motrice.

d : dépôt d'acétylcholine à la surface de la fibre musculaire, au niveau de la plaque motrice.

Consigne :

A partir de vos connaissances, des informations extraites du document proposé et du matériel expérimental mis à votre disposition, expliquez l'effet myorelaxant du curare.

ELEMENTS DE CORRECTION**Exploitation du document.****Les résultats montrent que**

- a- L'acétylcholine déposée au niveau de la plaque motrice provoque la naissance d'un potentiel d'action musculaire.
- b- l'injection d'acétylcholine dans la fibre musculaire au niveau de la plaque motrice est sans effet.
- c- l'acétylcholine déposée à la surface de la fibre mais en dehors de la plaque motrice n'a aucun effet.
- d- l'acétylcholine déposée à la surface de la fibre au niveau de la plaque motrice est sans effet pour la fibre placée dans un milieu contenant du curare.

Interprétation

- 1-a - L'acétylcholine a la même action que la stimulation d'un nerf moteur
- 2-b-L'acétylcholine n'agit qu'à la surface de la fibre.
- 3-c -Les récepteurs à l'acétylcholine existent seulement au niveau de la plaque motrice.
- 4-d- Le curare s'oppose à l'action de l'acétylcholine
- 5-hypothèses explicatives :
 - le curare détruit l'acétylcholine
 - le curare empêche sa fixation sur les récepteurs post-synaptiques.
- 6-Les données du logiciel montrent que le curare a la capacité de se fixer sur le récepteur de l'acétylcholine ; mais ne générant pas de potentiel d'action c'est donc un antagoniste de l'acétylcholine. .

Connaissances mobilisées.

L'acétylcholine est le neuromédiateur impliqué dans le fonctionnement naturel de la synapse neuromusculaire.

L'arrivée des potentiels d'action au niveau de la terminaison pré-synaptique déclenche l'exocytose d'un nombre plus ou moins important de vésicules synaptiques et

la libération du neuromédiateur dans la fente synaptique ;

L'acétylcholine se fixe sur les récepteurs de la membrane post-synaptique

ce qui déclenche un potentiel d'action musculaire si la quantité libérée est suffisante.

Certaines substances pharmacologiques peuvent perturber le fonctionnement des synapses chimiques.

Conclusion

Le curare occupe le site de fixation de l'acétylcholine ce qui empêche la contraction musculaire.

Il y a donc un relâchement musculaire durable tant que le site est

occupé.

Cette paralysie qui peut être mortelle mais peut aussi être utilisée à bon escient pour son effet myorelaxant en chirurgie par exemple

Barème :

1- Connaissances :

Bonne maîtrise des connaissances	Connaissances partielles et/ou imparfaitement utilisées		Pas de connaissances
	Mais remobilisées avec dialogue	Non remobilisées avec dialogue	
10 à 8	7 à 4	3 à 1	0
Le dialogue avec l'examineur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.			

2- Raisonnement :

Raisonnement rigoureux construit avec tous les éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances		Raisonnement maladroit Exploitation partielle des données dans le cadre d'un raisonnement qui ne répond pas complètement au problème posé	Pas de raisonnement correctement structuré	
Intégration totale	Intégration partielle		Prise en compte de quelques documents	Aucun document correctement pris en compte
Le dialogue avec l'examineur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.				