

UE 3B - Organisation des appareils et des systèmes : Aspects fonctionnels

Annales Classées Corrigées

La jonction neuromusculaire

SUJET

QCM 18**Jonction neuromusculaire.**

- A** - Une molécule altérant la fonction de l'acétylcholinestérase favorise l'augmentation du taux d'acétylcholine dans la terminaison axonale.
- B** - La syntaxine est une molécule présente dans la membrane de la vésicule du neurotransmetteur.
- C** - Une mutation du gène codant pour les sous-unités alpha du récepteur nicotinique peut être responsable d'un bloc de conduction neuromusculaire post-synaptique.
- D** - La synaptotagmine permet la liaison de la vésicule d'acétylcholine à la membrane pré-synaptique.
- E** - Le calcium pénètre dans la terminaison axonale lors de l'ouverture de canaux calciques non voltage-dépendants.

QCM 19**Jonction neuromusculaire.**

- A** - Le potentiel d'action musculaire est généré par l'ouverture de canaux calciques voltage-dépendants.
- B** - Les récepteurs Ryanodine (RyR1) sont présents dans le sarcolème des tubules en T.
- C** - Le relargage du calcium dans le sarcoplasme se fait à partir du réticulum sarcoplasmique longitudinal.
- D** - La fixation du calcium sur la troponine C permet l'interaction entre l'actine et la myosine.
- E** - La présence d'ATP sur la tête de la myosine permet le détachement des filaments d'actine de la myosine.

QCM 18**La jonction neuromusculaire.**

- A** - L'ouverture des canaux sodiques voltage-dépendants des terminaisons axonales favorise la migration des vésicules pré-synaptiques à la membrane.
- B** - La SNAP25 n'est pas indispensable à la fusion de la membrane de la vésicule de neurotransmetteur avec la membrane pré-synaptique.
- C** - La Noradrénaline est le neurotransmetteur impliqué dans la jonction neuromusculaire.
- D** - La synaptotagmine est la protéine post-synaptique qui se lie au calcium.
- E** - Le calcium est indispensable au fonctionnement de la jonction neuromusculaire.

QCM 19**La jonction neuromusculaire.**

- A** - La fixation d'anticorps sur les récepteurs nicotiniques peut provoquer un bloc neuromusculaire pré-synaptique.
- B** - Une toxine empêchant la formation du complexe SNARE peut être à l'origine d'un bloc neuromusculaire pré-synaptique.
- C** - La dépolarisation des tubules transverses permet l'ouverture des récepteurs membranaires à la Ryanodine.
- D** - Un bloc neuromusculaire post-synaptique peut entraîner une diminution de la force de contraction musculaire.
- E** - L'acétylcholine peut être dégradée dans la fente synaptique par la choline acétyl transférase.

La jonction neuromusculaire**QCM 18**

Un patient vient vous voir pour une faiblesse musculaire généralisée. Vous constatez qu'il a consommé un produit qui détruit la SNAP 25.

- A** - Vous lui expliquez qu'il est victime d'un bloc de conduction post synaptique.
- B** - Le produit consommé empêche les vésicules de noradrénaline de se fixer à la membrane pré synaptique.
- C** - Le produit consommé empêche les vésicules d'acétylcholine de se fixer à la membrane post synaptique.
- D** - Le produit réduit la quantité d'acétylcholine dans la fente synaptique.
- E** - La SNAP 25 est une protéine non indispensable à la transmission neuro musculaire.

QCM 19

Vous pratiquez des expériences au cours desquelles vous vous intéressez à l'incorporation de l'acétylcholine au sein des vésicules pré synaptiques situées dans les terminaisons axonales des motoneurones alpha.

- A** - Un bloqueur des pompes H^+ -ATPase va empêcher la sortie des protons à l'extérieur de la vésicule.
- B** - Une modification de l'acidité du cytoplasme de la terminaison axonale peut altérer l'incorporation de l'acétylcholine à l'intérieur des vésicules pré synaptiques.
- C** - En situation physiologique, si vous mettez une électrode d'enregistrement à l'intérieur de la vésicule et une référence à l'extérieur de la vésicule, la différence de potentiel mesurée sera à coup sûr positive.
- D** - Un bloqueur de la synaptotagmine empêchera l'incorporation d'acétylcholine à l'intérieur de la vésicule.
- E** - Si vous utilisez un chélateur du calcium, vous favorisez l'incorporation d'acétylcholine à l'intérieur de la vésicule.

Question 18

Jonction neuromusculaire.

- A - Une maladie affectant les têtes de myosine empêchera le déplacement de la myosine par rapport à l'actine.
- B - La fixation de l'ATP sur la tête de myosine empêche l'interaction de l'actine sur la myosine.
- C - Un déficit en troponine C ne peut avoir aucun retentissement sur la contraction musculaire.
- D - Les fibres musculaires d'une même unité motrice se contractent toutes de façon simultanée.
- E - Lors d'un effort musculaire progressif, les unités motrices de grande taille se contractent avant les unités motrices de petite taille.

Question 19

Jonction neuromusculaire.

- A - Une mutation du gène codant pour la pompe H^+ /ATPase peut altérer l'incorporation d'acétylcholine dans la vésicule pré-synaptique.
- B - La synthèse de l'acétylcholine nécessite la présence d'acétyl-CoA.
- C - L'absence de la protéine SNAP25 peut entraîner un bloc de transmission neuromusculaire post-synaptique.
- D - La synaptotagmine est une protéine qui se lie au calcium.
- E - L'absence d'ATP dans les fibres musculaires peut entraîner un défaut de relâchement musculaire.

Question 16

La jonction neuromusculaire (JNM)

- A -** L'unité motrice est formée d'un neurone sensoriel et des fibres musculaires qui lui sont connectées.
- B -** L'acétylcholine (Ach) permet l'entrée d'un quantum de calcium dans la terminaison pré synaptique.
- C -** Une molécule d'acétylcholine (Ach) fixée sur son récepteur suffit à induire un courant de plaque.
- D -** Un potentiel d'action musculaire généré au niveau de la plaque motrice ne peut pas diffuser jusqu'au tubule transverse.
- E -** L'ouverture des canaux calciques voltage dépendant, sensibles à la DHP (dihydropyridine), permet la contraction musculaire.

Question 17

La jonction neuromusculaire

- A -** Le complexe SNARE permet la fusion des membranes vésiculaire et plasmique post synaptique.
- B -** Une anomalie génétique de la VAMP peut engendrer un bloc de conduction neuromusculaire pré synaptique.
- C -** Des anticorps dirigés contre les récepteurs nicotiniques peuvent induire un bloc de conduction post synaptique.
- D -** La fixation d'une molécule d'ADP sur les têtes de myosine favorise la relaxation musculaire.
- E -** La fixation du calcium sur la troponine C permet l'interaction entre les molécules d'actine et de myosine.

Question 24

La jonction neuromusculaire (JNM)

- A** - Un défaut de migration des vésicules d'acétylcholine dans la zone d'accolements engendre un bloc de conduction neuromusculaire présynaptique.
- B** - Un chélateur du calcium injecté dans la terminaison axonale présynaptique peut provoquer un blocage de la transmission neuromusculaire.
- C** - Une maladie associée à une mutation du gène synthétisant la synaptotagmine peut provoquer un déficit de la transmission neuromusculaire.
- D** - Un excès d'anticorps anti-récepteurs nicotiniques peut engendrer un bloc de conduction neuromusculaire présynaptique.
- E** - La toxine botulique qui interagit avec le complexe SNARE provoque un bloc de conduction neuromusculaire présynaptique.

Question 25

La jonction neuromusculaire (JNM)

- A** - L'arrivée du potentiel d'action sur la membrane de la terminaison axonale présynaptique permet l'entrée de calcium.
- B** - Le récepteur nicotinique est un récepteur canal au chlore.
- C** - L'ouverture du récepteur canal nicotinique nécessite la fixation de 2 molécules d'acétylcholine sur ses sous-unités alpha.
- D** - Un courant de plaque peut être enregistré en dehors de toute contraction musculaire.
- E** - L'acétylcholine non fixée sur son récepteur post-synaptique peut être dégradée en choline dans la fente synaptique par la choline acétyl transférase.

Question 26

Concernant la jonction neuromusculaire (JNM)

- A** - L'acétylcholine (Ach) est synthétisée à partir de l'acétyl CoA grâce à l'acétylcholinestérase
- B** - L'Ach est synthétisée dans le corps cellulaire puis acheminée dans la terminaison axonale
- C** - La choline issue de la dégradation des phospholipides membranaires peut servir à la synthèse d'Ach
- D** - L'acide pyruvique est issu de la dégradation de l'Ach dans la fente synaptique
- E** - L'Ach est incorporée dans les vésicules synaptiques grâce à des pompes Na/ATPase

Question 27

Concernant la jonction neuromusculaire (JNM)

- A** - La synaptobrevine intervient dans la fixation de la vésicule d'Ach à la membrane post synaptique
- B** - Le complexe SNARE apparaît juste avant le phénomène de fusion membranaire (vésicule/membrane plasmique)
- C** - L'introduction d'un chélateur du calcium dans la terminaison axonale peut bloquer la migration des vésicules d'Ach vers la membrane plasmique
- D** - La synaptotagmine permet la fixation de calcium et participe ainsi à la libération d'Ach dans la fente synaptique
- E** - Les canaux calciques voltage-dépendants situés au niveau de la terminaison axonale jouent un rôle important dans la transmission synaptique

Question 26

Vous pratiquez une expérience au cours de laquelle vous bloquez les canaux calciques « voltage dépendant » des terminaisons axonales de la jonction neuromusculaire.

Cocher la ou les proposition(s) exacte(s)

- A** - L'arrivée du potentiel d'action sur la terminaison axonale ne peut pas provoquer de libération d'acétylcholine (Ach).
- B** - Les vésicules d'Ach peuvent quand même migrer jusqu'au niveau de la membrane pré synaptique.
- C** - La synaptotagmine ne va pas être activée.
- D** - Dans ces conditions expérimentales, les vésicules pré synaptiques ne contiennent plus d'Ach.
- E** - Le blocage des canaux calciques « voltage dépendant » des terminaisons axonales n'a aucune incidence sur la transmission neuromusculaire.

Question 27**Physiologie de la jonction neuromusculaire**

Cocher la ou les proposition(s) exacte(s)

- A** - Le potentiel d'action musculaire se propage à grande vitesse à la surface de la fibre musculaire.
- B** - Le potentiel d'action musculaire permet l'ouverture de canaux calciques « voltage dépendant » au niveau des tubules transverses.
- C** - Un chélateur du calcium (produit diminuant le calcium libre) injecté expérimentalement au sein de la fibre musculaire peut bloquer la contraction musculaire.
- D** - Le calcium situé dans la fibre musculaire est recapté par les citernes terminales du réticulum sarcoplasmique.
- E** - Les citernes terminales du réticulum sarcoplasmique permettent le relargage de calcium dans le sarcoplasme grâce à des pompes à activité ATPase.

Question 27

La jonction neuromusculaire

Cochez la (les) proposition(s) exacte(s)

- A** - Le contact entre la terminaison axonale et le sarcoplasme se fait au niveau de la plaque motrice.
- B** - Aucun courant de plaque n'est enregistrable au repos dans la synapse nerf/muscle.
- C** - La dépolarisation du sarcolème est liée à l'ouverture de récepteur canaux calciques activés par l'acétylcholine.
- D** - Les récepteurs à la ryanodine des tubules transverses sont des récepteurs canaux calciques.
- E** - La propagation du potentiel d'action musculaire sur la fibre musculaire est nécessaire à la dépolarisation des tubules transverses.

Question 28

Une patiente se présente à l'hôpital car elle souffre d'une vision double. Vous suspectez un bloc de conduction pré-synaptique au niveau de la jonction neuromusculaire. Vous émettez des hypothèses sur les mécanismes qui pourraient expliquer ces troubles.

- A** - Il existe probablement un défaut de couplage entre l'actine et la myosine.
- B** - Il existe un défaut d'interaction entre la Vamp et la synaptobrevine.
- C** - Il existe un défaut d'interaction entre la Vamp et la syntaxine.
- D** - Il existe un défaut d'interaction entre le calcium et la synaptotagmine.
- E** - Il existe une dégradation trop importante de l'acétylcholine par l'acétylcholinestérase.

Question 29**L'acétylcholine (Ach)**

- A - L'Ach est synthétisée à partir d'acétyl CoA.
- B - La recapture de la choline synaptique par la terminaison axonale est Ca^{2+} dépendante.
- C - L'incorporation vésiculaire des molécules d'Ach nécessite l'échange de deux molécules d'Ach pour une molécule d' H^+ .
- D - Deux molécules d'Ach fixées sur les sous unités bétas sont nécessaires à l'ouverture d'un récepteur canal à Ach.
- E - La cobra toxine est un bloquant compétitif des récepteurs nicotiniques à Ach.

Question 30**Physiologie de la libération de l'Acétylcholine (Ach)**

- A - L'entrée de calcium au niveau post-synaptique favorise la mobilisation des vésicules d'Ach vers les zones d'accolements.
- B - La Vamp participe à la mobilisation des vésicules d'Ach.
- C - La syntaxine est une protéine de la membrane vésiculaire.
- D - Le complexe SNARE permet d'arrimer la vésicule d'Ach à la zone d'accolement.
- E - L'interaction synaptobrévine/calcium permet la fusion des membranes plasmiques et vésiculaire.