

DST « spécialité SVT Terminale »

Réflexe et fonctionnement des cellules

La contraction musculaire fait appel à des cellules spécialisées mises en jeu par exemple lors d'un réflexe.

À partir de l'exemple du réflexe myotatique, expliquer comment la cellule musculaire se contracte à la suite de la naissance d'un message nerveux au niveau d'un récepteur sensoriel.

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples...

DST « spécialité SVT Terminale »

Réflexe et fonctionnement des cellules

La contraction musculaire fait appel à des cellules spécialisées mises en jeu par exemple lors d'un réflexe.

À partir de l'exemple du réflexe myotatique, expliquer comment la cellule musculaire se contracte à la suite de la naissance d'un message nerveux au niveau d'un récepteur sensoriel.

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples...

DST « spécialité SVT Terminale »

Réflexe et fonctionnement des cellules

La contraction musculaire fait appel à des cellules spécialisées mises en jeu par exemple lors d'un réflexe.

À partir de l'exemple du réflexe myotatique, expliquer comment la cellule musculaire se contracte à la suite de la naissance d'un message nerveux au niveau d'un récepteur sensoriel.

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples...

DST « spécialité SVT Terminale »

Réflexe et fonctionnement des cellules

La contraction musculaire fait appel à des cellules spécialisées mises en jeu par exemple lors d'un réflexe.

À partir de l'exemple du réflexe myotatique, expliquer comment la cellule musculaire se contracte à la suite de la naissance d'un message nerveux au niveau d'un récepteur sensoriel.

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples...

Barème

- Les réflexes mettent en jeu différents éléments qui constituent l'arc-réflexe : récepteur sensoriel (le fuseau neuromusculaire sensible à l'étirement de la fibre musculaire) qui capte le stimulus (étirement musculaire suite à la percussion du tendon = stimulus), neurone afférent sensitif du nerf rachidien en direction du centre nerveux (moelle épinière, substance grise, zone de relais synaptique), neurone efférent moteur du nerf rachidien, plaque motrice (synapse neuromusculaire à acetylcholine conduisant à la naissance d'un PA musculaire) au niveau du muscle (effecteur) qui se contracte en retour.
- Dans les neurones, le message nerveux est codé en fréquence de potentiels d'action. Il est codé en concentration de neurotransmetteurs au niveau de la synapse.
- Arguments possibles : mise en évidence du réflexe myotatique par ExAO, enregistrement de l'activité musculaire, enregistrements de PA avec des électrodes, sens de circulation du message nerveux, voies sensorielle et motrice (expérience de Magendie ou expérience de stimulation après section)...

- Le muscle strié est un ensemble de cellules musculaires striées, organisées en faisceaux musculaires qui sont eux-mêmes formés de fibres musculaires. Les fibres musculaires contiennent des myofibrilles formées d'actine et de myosine. Les myofibrilles sont constituées d'unités répétitives : les sarcomères.
- Lors de la contraction musculaire, les filaments d'actine glissent vers le centre du sarcomère par rapport aux filaments de myosine (suite au pivotement des têtes de myosine qui se fixent à l'actine).
- La contraction musculaire nécessite des ions calcium (stockés dans le réticulum sarcoplasmique et qui sont libérés dans le cytoplasme en présence de PA musculaires) et l'utilisation d'ATP comme source d'énergie (molécule qui permet le cycle de contraction et qui constitue une énergie chimique convertie en énergie mécanique).
- Le raccourcissement et l'épaississement des muscles lors de la contraction musculaire permettent le mouvement relatif des deux os auxquels ils sont reliés par des tendons.

- Arguments possibles : observation de cellules musculaires striées au microscope, expérience montrant la nécessité de Ca^{2+} et d'ATP pour que la contraction se réalise, mesure des variations de concentration en Ca^{2+} intracellulaire, enregistrement du potentiel d'action musculaire, modélisation de l'interaction actine-myosine via libmol...

Divers schémas peuvent être effectués : schéma fonctionnel du réflexe myotatique, potentiel d'action, schéma fonctionnel de la synapse, schéma fonctionnel de la contraction musculaire à l'échelle du sarcomère...

| Construction logique par rapport au sujet : sujet compris | | Construction scientifique non logique : sujet non compris | | | |
|--|--|---|---|---|----------|
| Les idées clés sont toutes traitées Connaissances complètes et exactes Au moins un argument exact et pertinent bien associé ou à propos | Idées clés incomplètes mais adossées à des connaissances suffisantes avec au moins un argument exact OU Connaissances insuffisantes mais exactes et associées à un argument recevable (exact et à propos) OU Idées clés toutes traitées, connaissances complètes mais sans argument | Connaissances insuffisantes et non étayées par des arguments OU les arguments ne sont pas exacts ou pertinents (non ou mal associés ou non à propos) | De rares éléments exacts pour répondre à la question posée (Connaissances et arguments) | Aucun élément (connaissances et arguments) pour répondre correctement à la question | |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| | | | | 1 | 0 |