Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Chapitre 5: Le système musculaire

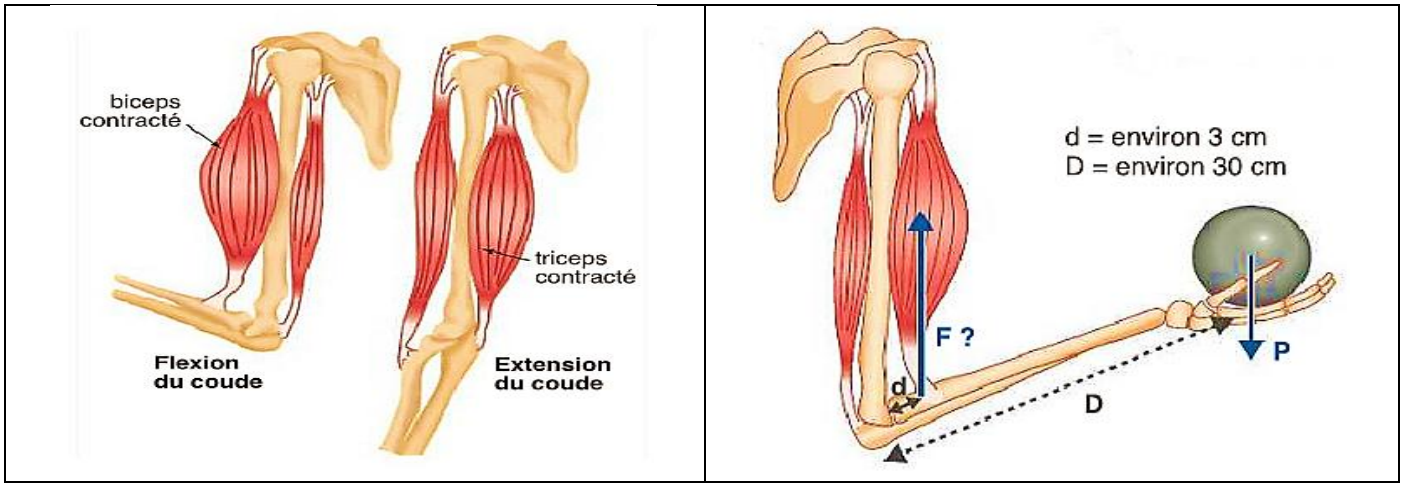
Introduction

Le système nerveux contrôle les mouvements volontaires et involontaires alors que le système musculaire constitue l'élément moteur du mouvement.

Pour satisfaire un certain nombre de besoins (recherche de la nourriture, protection contre les dangers, pratique du sport, …), l'homme effectue des mouvements. Ces derniers font intervenir des organes ayant chacun un rôle bien déterminé.

I- Le muscle squelettique et la contraction musculaire (flexion et extension):

1) Étude des mouvements :



Tous les mouvements du corps sont liés à deux simples qui sont la flexion (plier) et l'extension (tendre), ces deux mouvements résultent d'un travail en de deux muscles antagonistes, le biceps et le triceps, car ils fonctionnent en sens inverse.

Lors d'un mouvement d'extension ou d'extension, l'un des muscles se contracte pendant que l'autre se relâche (s'allonge ou s'étire).

Ces mouvements musculaires sont facilités grâce à la présence des tendons, de ménisque (cartilage) et de la synovie au niveau des articulations

2) Les articulations :

a) Définition : *Une articulation est une surface de contact entre deux os.*

b) Les différents types d'articulations :

Il existe trois types d'articulations :

- *Les articulations fixes qui ne permettent aucun mouvement (articulations du crâne);*
- *Les articulations semi-fixes ou semi-mobiles qui permettent des mouvements limités et de faible amplitude (articulations entre les vertèbres) ;*
- *Les articulations mobiles qui permettent des mouvements rapides et de très grande amplitude (articulation du coude, du genou, de la hanche, de l'épaule…).*

3) Conclusion:

Les os, les muscles et les articulations sont les organes qui interviennent dans l'exécution d'un mouvement de flexion et d'extension.

II- Classification des muscles squelettiques :

La masse musculaire représente 43% de la masse total du corps. En fonction de l'orientation de la position et la forme, on distingue plusieurs types de muscles:

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

1) les muscles squelettiques ou rouges:

Ces muscles sont attachés au squelette et se divisent en plusieurs catégories :

a) Muscle parallèle et fusiforme : Ce sont les muscles longs, ils peuvent avoir un ou plusieurs ventre (Biceps = 2 ventres ; Triceps = 3 ventres ; Quadriceps = 4 ventres) et donc deux ou plusieurs tendons. (Exe : l'un des chefs du biceps brachiale).

b) Muscle convergent ou dentelé: Ce sont les muscles courts. (Exe : les pectoraux).

c) Muscle penniforme : Elles ne sont pas orientées parallèlement à l'axe du muscle. (Exe : le grand fessier).

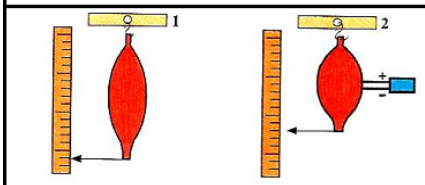
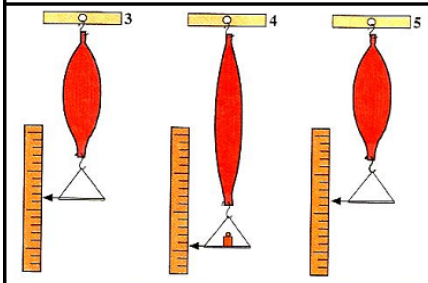
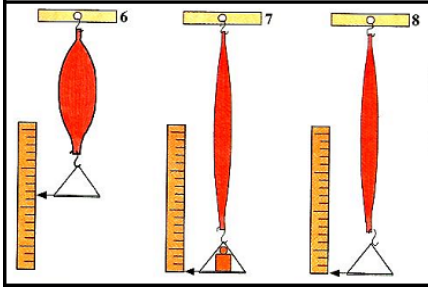
2) Le tissu musculaire lisse (Muscle circulaire) : Ce sont les muscles blancs ou viscéraux comme les muscles orbiculaires et les sphincters. (intestins, utérus, ...)

3) le muscle cardiaque ou myocarde: il est autonome car il n'obéit pas à notre volonté.

Remarque: Les fibres musculaires contiennent des bandes transversales ou stries, ce qui donne l'autre nom à ce type de muscle : muscle strié.

III- Propriétés des muscles :

1-Expériences :

Expériences	Observations	Conclusions
	Raccourcissement du muscle en se gonflant, diminuant de longueur et augmentant de diamètre.	.....
	Quand la force exercée est annulée, le muscle récupère ses dimensions initiales après étirement .	.....
	Le muscle ne récupère pas ses dimensions initiales après étirement même si la force exercée est annulée.	.....

2-Conclusions: Les muscles squelettiques caractérisent par 3 propriétés principales:

a) Excitabilité: C'est la faculté musculaires recevoir un stimulus (= excitation) et d'y répondre. On dit que le muscle excitable.

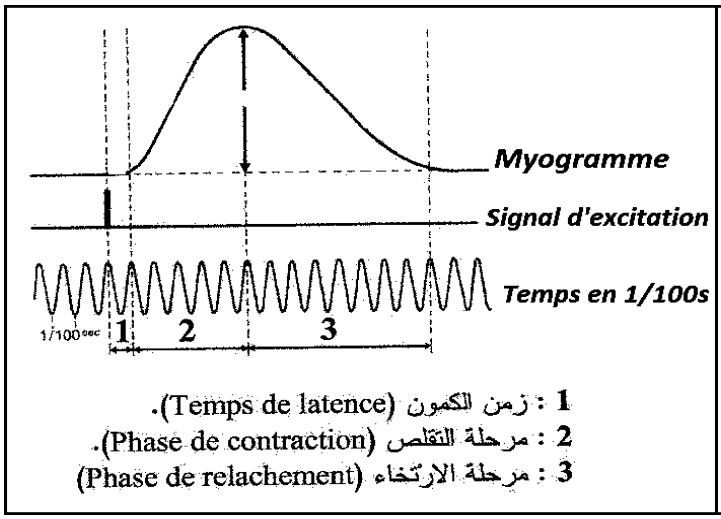
b) Contractilité: C'est la capacité de se contracter suite à un stimulus en diminuant de longueur et augmentant de diamètre. On dit que le muscle contractile.

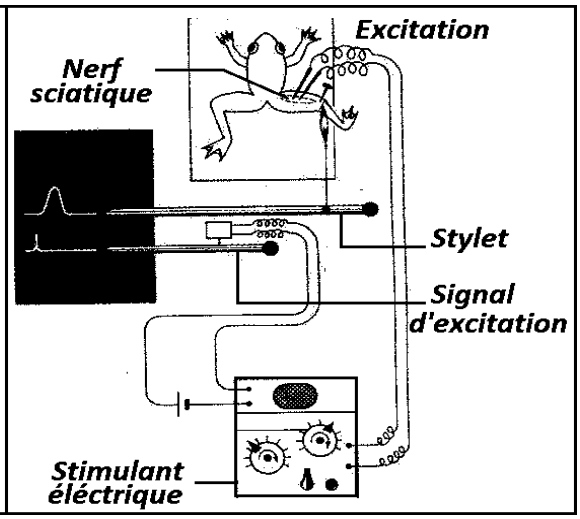
c) Élasticité: Le muscle a la faculté de reprendre sa longueur initiale après l'annulation de la force appliquée (lorsqu'on le relâche). Le muscle est donc élastique. Mais cette élasticité est limitée.

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

3- Secousse musculaire isolée:





Le myogramme du document représente la réponse d'un muscle à une excitation unique et efficace. Il s'agit de ce qu'on appelle une secousse musculaire isolée, qui est divisée en trois phases :

- Phase de latence: temps qui s'écoule entre l'instant de la stimulation et le début de la réponse musculaire.

- Phase de contraction: elle se caractérise par raccourcissement du muscle ou l'augmentation de sa tension (le ventre se gonfle et la longueur diminue).

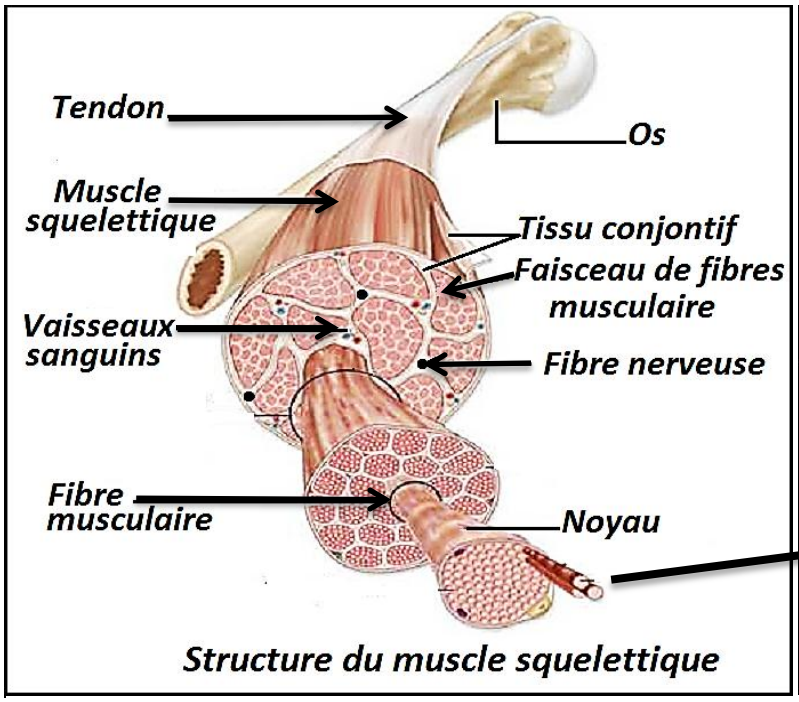
- Phase de relâchement: le muscle récupère ses dimensions initiales.

4- Structure du muscle squelettique

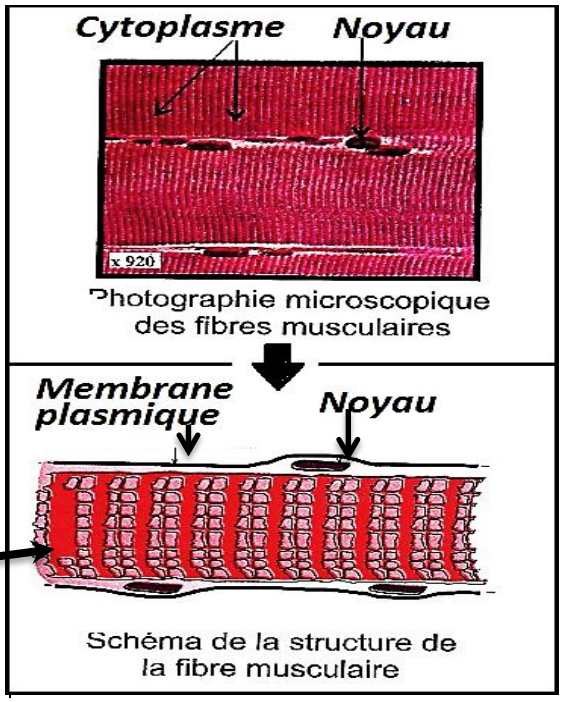
Les cellules musculaires ou myocytes sont des cellules de forme allongée et cylindrique contenant plusieurs noyaux; on parle ainsi de fibres musculaires.

La cellule musculaire (fibre musculaire) est l'unité structurelle, fonctionnelle (mécanique) du muscle.

Le muscle est revêtu par un tissu conjonctif vascularisé et riche en nerfs. Ce tissu se ramifie à l'intérieur du muscle en regroupant les fibres musculaires en faisceaux musculaires.



Structure du muscle squelettique



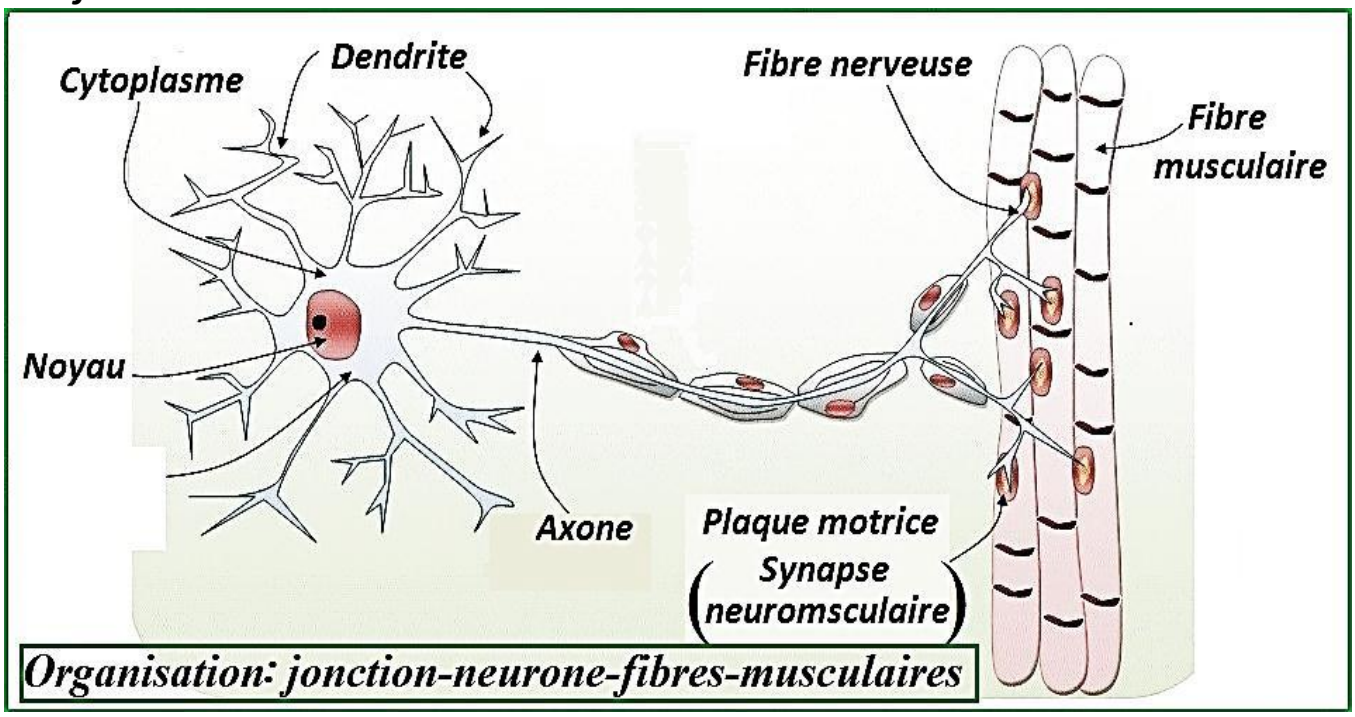
Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

IV- Plaque motrice :

1) Définition :

La plaque motrice (ou unité motrice) est la jonction neuromusculaire et qui est une synapse spécialisée de type "neurofibre-fibre musculaire".
Chaque neurofibre se ramifie en plusieurs branches dont chacune est connectée avec une fibre musculaire.



2) Le fonctionnement de la plaque motrice (synapse neuromusculaire):

La succession des événements intervenant dans le fonctionnement de la synapse neuromusculaire est :

- ***Arrivée d'un message nerveux moteur de nature électrique à l'extrémité de l'axone du motoneurone (présynaptique);***
- ***Exocytose des vésicules synaptiques et libération de l'acétylcholine dans la fente synaptique (espace synaptique) ;***
- ***Fixation des molécules d'acétylcholine (neurotransmetteur) sur les récepteurs postsynaptiques des fibres musculaires ;***
- ***Le passage de l'influx nerveux est l'origine de la contraction de la fibre musculaire.***

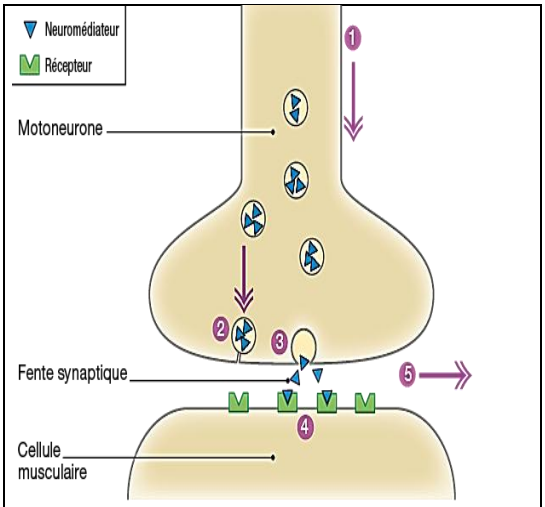


Figure 3. plaque motrice

V- Les besoins nutritifs de la cellule musculaire.

- Le réseau des capillaires sanguins est relativement dense au niveau des muscles, vu les besoins énergétiques élevés des fibres musculaires pour se contracter.
Les fibres musculaires consomment le glucose et le dioxygène (O2) et rejettent du dioxyde de carbone (CO2). Ces échanges augmentent avec l'intensité de l'activité du muscle.

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

VI- L'hygiène du système musculaire.

L'inactivité est un facteur de risque pour des maladies comme le diabète, les maladies cardio-vasculaires. Il est donc important de pratiquer régulièrement des activités physiques régulières.

1) Les dangers menaçant les muscles :

Les muscles peuvent subir des traumatismes

- *Les contusions sont des lésions produites par un choc sans qu'il y ait eu déchirure de la peau. Elles provoquent un épanchement de sang appelé ecchymose (un bleu).*
- *Les claquages: se manifestent par une forte douleur, œdème, ecchymose….*
- *Les élongations: se produisent lorsque la limite d'élasticité du muscle est dépassée sans qu'il soit lésé ; Le muscle subit un étirement excessif et ne peut reprendre sa longueur initiale. Elle se manifeste par une douleur vive localisée et une incapacité de mouvement.*
- *Les déchirures musculaires: sont des ruptures partielles ou totales du muscle. Elle se manifeste par une douleur tellement vive que le moindre mouvement devient impossible. Le traitement nécessite un repos avec soins médicaux.*
- *Les tendinites : sont des inflammations des tendons, qui sont dues au micro blessures, elle se manifeste par une forte douleur. Le traitement nécessite une intervention chirurgicale avec rééducation et repos total.*
- *La fatigue musculaire : Elle est due à l'accumulation des déchets résultant de l'activité des cellules musculaires. Elle peut provoquer un arrêt cardiaque puis la mort.*
- *Les produits dopants: Ce sont les stimulants prisent par certains sportifs pour accroître artificiellement leur capacité physique et battre des records.*

Or cette pratique a des graves conséquences sur la santé qui peuvent être mortelles.

- *Nervosité, agressivité et dépendance…*
- *déchirures musculaires et des tendons*
- *bouchage des vaisseaux sanguins du cœur et du cerveau qui provoque une crise cardiaque ou une défiance cérébrale.*

2) La préservation de système musculaire :

- Éviter la violence, l'intensité excessive et la brutalité au cours des exercices sportifs.
- Respecter les règles de l'échauffement sportif.
- Les exercices permettent d'entretenir les muscles mais aussi le cœur.
- Il est impératif d'éviter le tabac, l'alcool, les drogues et des produits dopants.
- Il faut que la nutrition soit équilibrée et recouvre tous les besoins énergétiques.

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع