



## Exercice 1 :

La cigarette fait perdre du muscle

29 Mar 09 à 11:19

Musculation et cigarette ne font pas bon ménage. Les fumeurs ont une nouvelle raison d'arrêter de fumer : la cigarette fait perdre du muscle. De plus, les fumeurs ont en moyenne moins de muscles que les non fumeurs.

Une étude récente montre trois choses :

- La cigarette réduit la synthèse des protéines, c'est-à-dire la capacité du corps à construire du muscle. Un corps de fumeur produit donc moins de muscle ! On peut aussi en conclure que la récupération sera bien plus dure après l'entraînement de musculation, qui endommage les muscles et donc nécessite par la suite un grand travail de synthèse protéique pour les reconstruire.

- La cigarette augmente la protéine myostatine, qui bloque la croissance musculaire.

- La cigarette augmente légèrement le taux de l'enzyme MAFbx, qui agit sur la décomposition des protéines musculaires.

On a donc ici une triple action pour réduire la progression : difficultés à fixer les protéines, réduction de la capacité du corps à construire et à faire grossir les muscles, augmentation de la destruction naturelle des muscles.

Cette même étude montre que les fumeurs ont moins de muscles que les non fumeurs.

*Le Nouvel Observateur - 2008*

Question :

1. Quels sont les 3 résultats trouvés par l'étude reprise dans le texte ?
2. Quelle est la conclusion de l'étude ?

## Exercice 2 :

En musculation, on s'intéresse essentiellement aux muscles squelettiques.

Ils sont contrôlés directement par le cerveau qui leur envoie un influx nerveux, contrairement au cœur ou à l'estomac, qui sont mus par un contrôle involontaire.

Les muscles squelettiques représentent en moyenne 40 % de la masse corporelle totale. Un homme de 80 kg a donc environ 32 kg de muscles à la base. La musculation permet d'augmenter ce ratio en rajoutant 10 ou 20 kg pour les pratiquants les plus assidus.

Un muscle est composé de 75 % d'eau, de 20 % de protéines, de 4 % de lipides, glucides, calcium, magnésium et potassium et aussi de 0,7 % de myoglobine (qui entraîne la contraction volontaire anaérobie).

Le renforcement musculaire vise à dépasser la simple fonction motrice des muscles en provoquant des contractions volontaires afin de progressivement les faire grossir. Définie génétiquement, la composition des muscles évolue avec l'entraînement musculation.

Questions :

1. Quelle masse corporelle représentent les muscles squelettiques ?
2. De combien peut on augmenter ce pourcentage ?
3. Que permet le renforcement musculaire ?
4. Le cœur est il commandé par le cerveau pour battre ?

### Exercice 3 :

Les qualités des muscles : 3 qualités sont principalement à prendre en compte en musculation

*La force* : c'est la capacité du muscle à se contracter très intensément. Cette propriété requiert un puissant influx nerveux qui demande à chaque fibre de se contracter au maximum (au-delà de 75 % de la force maximale). L'augmentation de la force musculaire ne se traduit pas forcément par une prise de masse musculaire.

*L'endurance* : c'est la capacité des muscles à se contracter longtemps et à résister à l'effort en ne déployant qu'une force moyenne, inférieure à 60 % de la force maximale.

*La résistance* : c'est l'équilibre recherché par les pratiquants de la musculation, entre force et endurance. Les contractions de résistance requièrent entre 60 et 75 % de la force maximale.

Fonctionnement des fibres musculaires :

Les fibres musculaires sont des cellules de petite taille, oblongues, qui, en rétrécissant, permettent la contraction musculaire.

L'augmentation du volume d'un muscle se réalise par la croissance de ses fibres musculaires.

Lors d'une contraction, le muscle n'utilise pas toutes les fibres qui le composent.

Pour mieux répartir la fatigue et permettre la répétition des mouvements, les fibres sont asynchrones et se contractent successivement.

Cela permet d'économiser de l'énergie puisque les fibres sollicitées lors d'une première contraction se reposent pendant la deuxième.

L'utilisation de poids plus lourds ou l'augmentation du temps de tension du muscle force le muscle à avoir recours à plus de fibres. La musculation s'appuie sur ce principe pour accélérer et améliorer la croissance musculaire.

On distingue trois types de fibres musculaires :

*Les fibres rouges* : elles ont une grande endurance, mais peu de vitesse et de force, elles sont aussi appelées les fibres lentes.

*Les fibres blanches* : rapides à se contracter, puissantes, mais peu durables, on les appelle également les fibres rapides.

*Les fibres roses* : rapides à se contracter, elles ont cependant une endurance intermédiaire entre les fibres rouges et les fibres blanches.

### Questions

1. Quelles sont les 3 qualités des muscles ?
2. Comment se réalise l'augmentation de volume d'un muscle ?
3. De quoi sont composés les muscles ?
4. Quelle est la différence entre les fibres rouges et les fibres blanches ?

### Exercice 4 :

Les dystrophies musculaires sont un groupe de maladies qui se caractérisent par une faiblesse et une dégénérescence progressive des muscles du corps. Ceux-ci s'atrophient peu à peu, c'est-à-dire qu'ils perdent leur force et leur volume.

Ce sont des maladies qui peuvent commencer dès la naissance, pendant l'enfance ou encore à l'âge adulte. Il en existe plus de 30 formes, qui diffèrent par l'âge d'apparition des symptômes, les muscles touchés et la gravité. Ce sont des maladies qui s'aggravent progressivement et pour lesquelles il n'existe pas de traitement. La plus connue et la plus fréquente des dystrophies musculaires est la dystrophie musculaire de Duchenne.

Les muscles touchés en cas de dystrophie musculaire sont principalement ceux qui permettent les mouvements volontaires, en particulier les muscles des jambes et des bras. Les muscles respiratoires et le cœur peuvent parfois être atteints. Malheureusement, la plupart des personnes atteintes de dystrophie musculaire perdent peu à peu la capacité de marcher. D'autres symptômes peuvent s'associer à la faiblesse musculaire, notamment des troubles cardiaques, gastro-intestinaux, oculaires...

Questions :

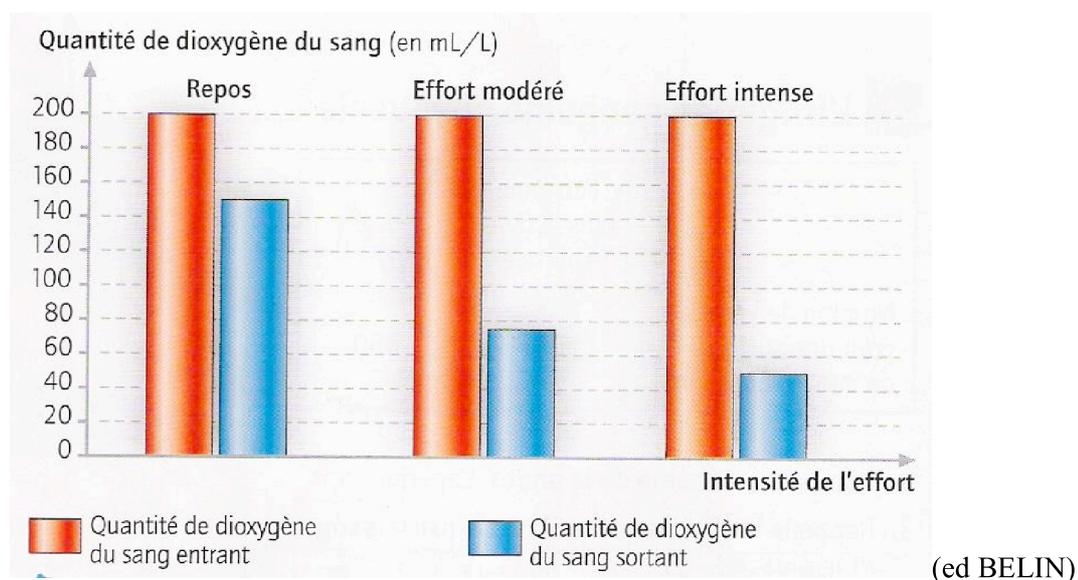
1. Quels sont les principaux muscles touchés par les dystrophies ?
2. A partir de quel âge, peut-on avoir ces maladies ?
3. Quelles sont les caractéristiques des dystrophies ?
4. Quels sont les symptômes qui peuvent s'associer à la faiblesse musculaire ?
5. Quels sont les traitements ?

Exercice 5 :

Un individu réalise des efforts physiques d'intensité différente.

On mesure la quantité de dioxygène dans le sang qui entre dans ses muscles, puis la quantité de dioxygène dans le sang qui sort de ses muscles.

Voici les résultats :



Questions :

- 1° Quelles sont les 3 activités physiques différentes pratiquées au cours de cette expérience ?
- 2° Quelle unité de mesure utilise-t-on pour mesurer la quantité de dioxygène dans le sang ?
- 3° Quel code couleur avons-nous utilisé pour le sang qui entre dans le muscle ?
- 4° Quelle est la valeur de la quantité de dioxygène dans le sang qui entre dans le muscle ?
- 5° Quel code couleur avons-nous utilisé pour le sang qui sort du muscle ?
- 6° La quantité de dioxygène dans le sang qui sort du muscle est-elle identique pour le sang qui sort du muscle ?
- 7° La quantité de dioxygène dans le sang qui sort du muscle est-elle la même quelque soit l'activité ? Calculez la quantité perdue pour chacune des activités.
- 8° A quelle activité correspond la plus grande différence entre la quantité de dioxygène du sang qui entre et celle du sang qui sort ?