

Année universitaire 2020/2021

Sujet examen

Session : 1^{ère} session

Année de formation : Master 2 EOPS

Intitulé et code de l'épreuve : Biomecanique et analyse du mouvement (SIESA1DM)

Nom du responsable du sujet : Julien Duclay

Durée de l'épreuve : 2 heures

Documents et matériels non autorisés

Vous répondrez aux sujets suivants, en composant sur deux copies différentes.

Question de S. Cremoux (5 points)

Présenter la relation EMG Force en condition isométrique. Comment l'entraînement en force influence cette relation ?

Question de J. Duclay (15 points)

Voici les résultats d'une étude de Natsume et al (2018) portant sur les effets d'un programme d'électrostimulation de 8 semaines selon l'intensité de stimulation utilisée lors des séances. Deux intensités ont été sélectionnées dans cette étude : l'une correspondant à l'intensité maximale tolérable par le sujet (HIGH) l'autre à la moitié de la précédente (LOW).

En quoi le choix et le suivi de l'intensité de stimulation est-il primordial lorsque l'on réalise un entraînement par électrostimulation

A partir des différentes figures, discuter des effets de ces deux types de renforcement musculaire par électrostimulation en comparant ces résultats avec vos connaissances issues de la littérature scientifique.

Pourquoi a-t-on suggéré dans un premier temps que l'ordre de recrutement des unités motrices était inversé lors de contractions induites par électrostimulation.

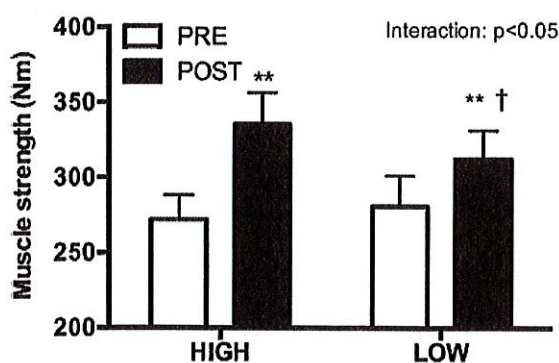


Fig.2 Changes in maximal isometric strength of knee extensors under HIGH and LOW conditions. Values are mean ± SE. HIGH, trained at maximum tolerable intensity; LOW, trained at half the intensity of that in the HIGH condition. ** $p < 0.01$, vs. PRE; † $p < 0.05$, vs. HIGH

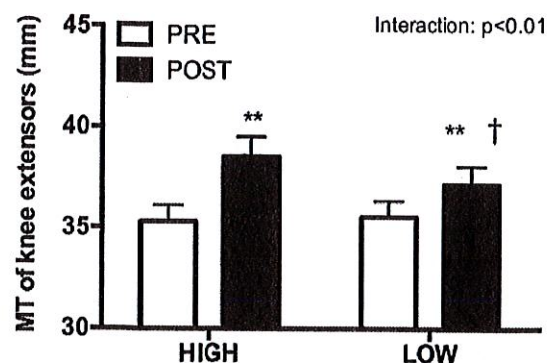


Fig.3 Changes in muscle thickness under HIGH and LOW conditions. Values are mean ± SE. HIGH, trained at maximum tolerable intensity; LOW, trained at half the intensity of that in the HIGH condition. ** $p < 0.01$, vs. PRE; † $p < 0.05$, vs. HIGH

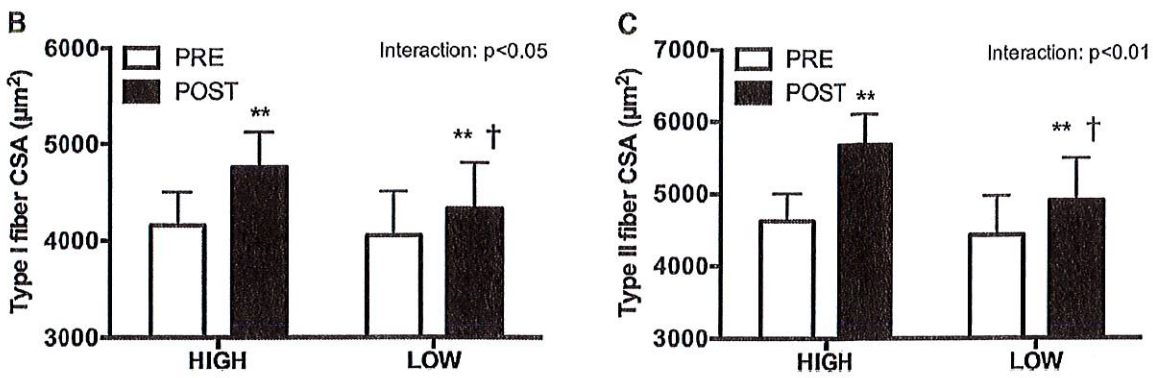
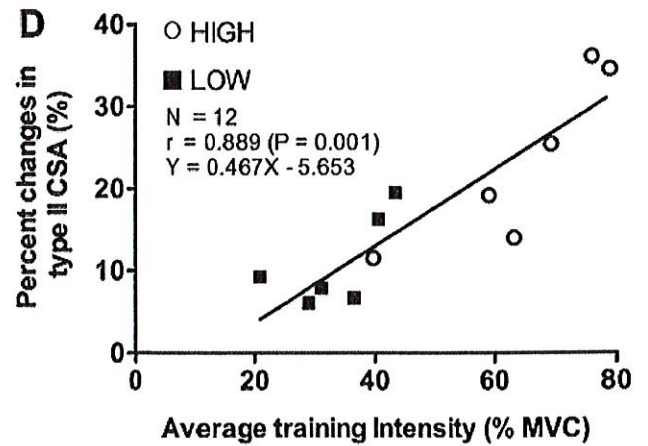
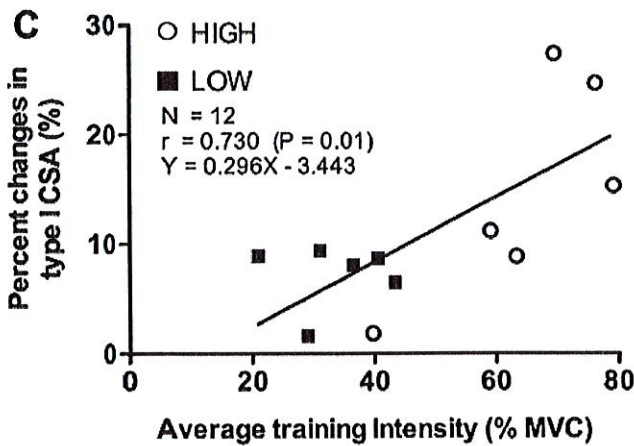
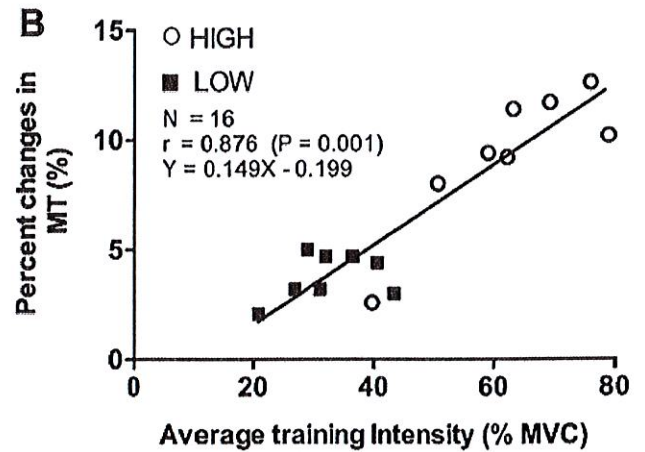
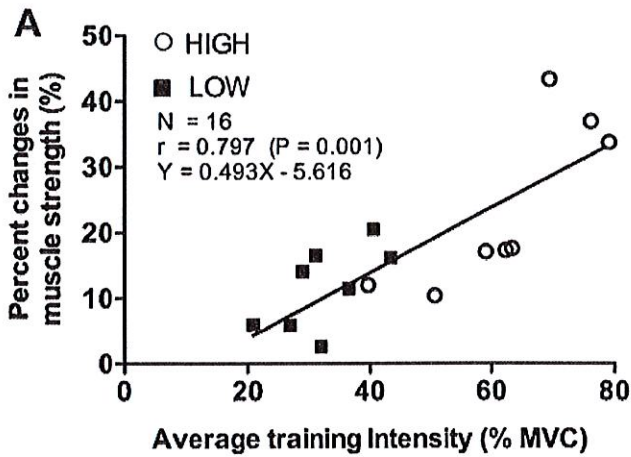


Fig. 4 Representative photomicrographs (a) of type I (red) and type II (black) muscle fiber and changes in CSA of type I (b) and type II (c) muscle fibers under HIGH and LOW conditions. Values are

mean \pm SE. HIGH, trained at maximum tolerable intensity; LOW, trained at half the intensity of that in the HIGH condition. CSA cross-sectional area. ** $p < 0.01$, vs. PRE; † $p < 0.05$, vs. HIGH



Muscle thickness (épaisseur du muscle) ; CSA (surface de section anatomique)