Titre: Physiologie de la contraction musculaire

Description: QCM sur la contraction musculaire

Question 1: Les éléments suivants sont impliqués dans la contraction de la cellule musculaire lisse :

a) La libération du site d'interaction actine-myosine par le calcium

b) La libération du Ca2+ du RE

c) La liaison du Ca2+ à la troponine T

d) La phosphorylation de la chaine lourde de la myosine

e) L'hydrolyse de l'ATP

Réponse : b, e

Justification : a et c : L'état de repos du muscle lisse est assuré par l'inactivation de la myosine. Pas d'intervention du système troponine-tropomyosine. d) Phosphorylation de la chaîne légère régulatrice de la myosine.

Question 2: Les situations suivantes peuvent diminuer la force de contraction de la cellule musculaire lisse :

a) La phosphorylation de la chaine légère régulatrice de la myosine

b) L'inhibition de la MLCP

c) La diminution de la concentration extracellulaire de Ca2+

d) L'inhibition des récepteurs à l'IP3

e) La phosphorylation de la MLCK

Réponse: b, c, d

Justification: a et . Augmentation de la force de contraction du muscle lisse.

Question 3: Au cours du raccourcissement du sarcomère :

a) Les lignes Z se rapprochent

b) Les bandes Z se rapprochent

c) La bande A diminue

d) La zone H s'élargit

e) Les demi-bandes I restent intactes

Réponse: a

Justification:

b) Il n'existe pas de bande Z ;

c) La bande A reste intacte ;

d) La zone H rétrécit voire disparaît ;

e) Les demi-bandes I rétrécissent.

Question 4: Les fibres musculaires de type IIA :

a) Ont les vitesses de contraction les plus élevées

b) Possèdent un métabolisme énergétique essentiellement oxydatif

c) Sont plus résistantes à la fatigue que les fibres musculaires de type IIB

d) Sont les seules à avoir un équipement enzymatique oxydatif

e) Ont une vitesse de relâchement la plus élevée

Réponse: c

Justification:

a) Plutôt les fibres de type IIB ;

b) Métabolisme énergétique oxydatif et glycolytique ;

d) Les fibres de type I possèdent également un équipement enzymatique oxydatif ;

e) Plutôt les fibres de type I.

Question 5: Les fibres musculaires squelettiques de type IIB :

a) Sont les seules fibres qui possèdent une activité enzymatique glycolytique

b) Sont les fibres les moins résistantes à la fatigue

c) Sont les fibres dont la vitesse de contraction est la plus élevée

d) Sont les fibres dont la vitesse de relâchement est la plus faible

e) Possèdent une importante activité enzymatique oxydative

Réponse: b, c, d

Justification:

a) Les fibres de type IIA en possèdent également ;

e) Possèdent une activité enzymatique glycolytique.

Question 6 : Les contractions anaérobiques utilisent comme source d'énergie :

a) Les acides gras

b) La glycolyse anaérobie

c) Les phosphorylations oxydatives

d) Les phosphocréatines

Réponse: b, d

Justification:

a et c Plutôt dans les contractions aérobies.

Question 7: La réaction de Lohmann :

a) Est la source d'énergie pour la contraction anaérobie lactacide

b) Est une réaction de phosphorylation et réversible

c) Peut permettre de produire de la Phosphocréatine à partir de l'ATP

Réponse: b, c

Justification:

a) Source d'énergie pour la contraction anaérobie alactacide.

Question 8: Concernant la molécule de myosine :

a) Elle possède quatre chaînes lourdes et deux chaînes légères

b) Son activité enzymatique ATPasique dépend de ses chaînes légères

c) A une forte affinité pour l'actine

d) Augmente de longueur lors de la contraction musculaire

e) Reste isolée dans le muscle strié

Réponse: b, c

Justification:

a) 2 chaînes lourdes et 4 chaînes légères ;

d) Sa longueur reste inchangée lors de la contraction ;

e) Association en filament avec l'actine dans le sarcomère.

Question 9: Le calcium nécessaire pour la contraction du muscle lisse dans le couplage électromécanique est :

a) Extracellulaire

b) Intracellulaire

c) Le même que celui du couplage pharmaco-mécanique

Réponse: b

Justification:

c) Ce calcium est uniquement d'origine intracellulaire.

Question 10: Le sarcomère :

a) Est l'unité anatomique et fonctionnelle de la fibre musculaire striée

b) La myosine est retrouvée sur toute la longueur du sarcomère au repos

c) L'actine est retrouvée sur toute la longueur du sarcomère au repos

d) Une bande I complète contient uniquement des filaments d'actine au repos

Réponse: a, d

Justification:

b) Uniquement au niveau de la bande A ;

c) Uniquement au niveau des bandes I.

Question 11: Dans une unité motrice :

a) Toutes les fibres musculaires sont innervées par le même neurone moteur alpha

b) Toutes les fibres musculaires sont de même type

c) On peut retrouver deux types différents de fibres musculaires

d) Toutes les fibres musculaires sont regroupées en un endroit du muscle

Réponse: a, b

Justification:

c) Toutes les fibres musculaires sont de même type ;

d) Elles sont dispersées dans le muscle.