



## S4 Physiologie musculaire et motricité (PA-205)



Niveau d'étude  
BAC +2



ECTS  
3 crédits



Composante  
UFR Sciences  
Vie Terre  
Environnement

## Présentation

### Description

BCP (Biologie cellulaire et physiologie)

SVT ME (Métiers de l'Enseignement en SVT)

Le muscle strié squelettique est l'organe effecteur de la motricité somatique qui permet à l'organisme de se déplacer dans son environnement, de réagir face à un danger ou de maintenir la posture. Il est exclusivement commandé par le système nerveux central par l'intermédiaire de son innervation motrice et sensitive. Ce cours présente la structure des muscles squelettiques et les mécanismes cellulaires et moléculaires de la contraction. Il traite également du métabolisme énergétique lié à l'activité musculaire. Une seconde partie présente les bases de l'anatomie musculaire et explique comment les muscles sont impliqués dans la motricité à travers des actes volontaires et réflexes.

Cours magistraux :

#### I. La contraction musculaire

A. Introduction Rappels sur la commande nerveuse (volontaire / réflexe)

B. Structure et organisation du muscle squelettique Anatomie macroscopique et microscopique

C. Mécanismes cellulaires de la contraction musculaire squelettique Jonction neuro-musculaire et unités motrices Couplage excitation-contraction Comparaison avec le muscle lisse

D. Réponses mécaniques des muscles aux stimulus Effets de la fréquence et de l'intensité de stimulation Sommation temporelle / relation force-longueur / sommation spatiale Force et fatigabilité des différents types de fibres musculaires

E. Métabolisme énergétique musculaire Différentes sources de production d'ATP Régénération de l'ATP au cours de l'activité physique Métabolisme des différents types de fibres musculaires

#### II. Motricité

A. Bases d'anatomie musculaire



B. Contrôle de la motricité \*Les réflexes spinaux somatiques Récepteurs proprioceptifs Réflexe myotatique d'étirement Réflexe ipsilatéral de flexion Réflexe de flexion-extension croisée Tonus musculaire \*Activités automatiques ou semi-volontaires \*Motricité volontaire Aires motrices / voies descendantes Structures de contrôles et de coordination Travaux dirigés : TD1 : Introduction à l'électromyographie, applications en recherche clinique et fondamentale TD2 : Contraction musculaire et activité physique Une évaluation courte sera programmée en fin de séance pour juger de la compréhension du TD.

Travaux dirigés :

TD1 : Introduction à l'électromyographie, applications en recherche clinique et fondamentale

TD2 : Contraction musculaire et activité physique Une évaluation courte sera programmée en fin de séance pour juger de la compréhension du TD

Travaux pratiques :

TP1 : Réflexe myotatique et EMG chez l'Homme

TP2 : Etude de la jonction neuromusculaire (LabStation)

---

## Objectifs

Compréhension des mécanismes cellulaires et moléculaires de la contraction Connaissance des bases de l'anatomie musculaire et des principes de la motricité Capacité à identifier et sélectionner diverses informations issues du cours et d'en effectuer une synthèse pour traiter un sujet et pour réaliser et interpréter une expérience.

---

## Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	15h
TD	Travaux Dirigés	4h
TP	Travaux Pratiques	6h

---

## Pré-requis obligatoires

UE S2 Communication nerveuse et hormonale (initiation) COMNEHO1

---

## Contrôle des connaissances

Les évaluations sont réparties entre des examens de contrôle continu et de contrôle terminal: - 4 - CC : 2 tests TD via Plubel et 2 CR de TP - CT : 1 examen de CT. - 15 min pour le CC et 2h d'épreuve de CT. - Coefficient 1 pour le CC - Coefficient 2 pour le CT.



En CC si absence justifiée à un des CC, note de cc avec celle(s) obtenue(s), si aucune note de CC : proposition d'une épreuve d'1h30 de rattrapage. En CC si absence injustifiée : ABI sur le CC donc sur le semestre. En CT rattrapage seconde session.

## Compétences visées

Bloc 1 : Contextualiser une problématique scientifique

Bloc 3 : Collecter les données - Décrire le système biologique

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle des connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Nombre	Coefficient	Remarques
	CC (contrôle continu)	CC : Ecrit et/ou Oral			1	
	CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			2	

### Session 2 - Contrôle des connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Nombre	Coefficient	Remarques
	CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			2	

## Infos pratiques

### Campus

➤ Campus de Dijon