BIO-379

Travaux pratiques de physiologie II

Pexieder André

Cursus	Sem.	Type
Ingénierie des sciences du vivant	BA6	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	2
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Oral
Charge	60h
Semaines	14
Heures	**2 hebdo**
TP	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Le TP de physiologie introduit les approches expérimentales du domaine biomédical, avec les montages de mesure, les capteurs, le conditionnement des signaux, l'acquisition et traitement de données. Les résultats physiologiques finaux illustrent le contenu du cours de Physiologie par système.

Contenu

Différents processus physiologiques nécessaires au maintient de la vie, du niveau de la cellule à celui de l'organisme, sont étudiés ainsi que leurs interconnections.

- Le métabolisme au niveau cellulaire par la mesure de la consommation d'oxygène.

- (Le transport actif de sodium à travers un épithélium ainsi que ses aspects métaboliques.)

- Les aspects mécaniques du fonctionnement du muscle squelettique sont mesurés et mis en relation avec la structure moléculaire du muscle. Ici aussi les aspects métaboliques sont intégrés.
- Les aspects électriques de l'activité du muscle peuvent être mesurés sur l'homme, tout en étudiant la conduction dans les nerfs ainsi qu'un arc réflexe.
- Toujours chez l'homme, le coeur et la circulation sanguine sont étudiés en profondeur, depuis l'ECG jusqu'à des régulations cardio-vasculaires en passant par le détail du cycle cardiaque.
- Les échanges respiratoires globaux de l'organisme humain sont aussi détaillés et reliés au métabolisme local par les réponses respiratoire et cardio-vasculaire à un effort.

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

- Physique générale: mécanique
- Physique générale: thermodynamique
- Physique générale: électromagnétisme
- Fluid mechanics for SV
- Probability and statistics (for SV)
- Labo intégré en sciences de la vie I & II

Cours prérequis indicatifs

Biologie générale; Biologie cellulaire et moléculaire I et II

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant.e doit être capable de:

- Formuler le phénomène étudié dans son contexte physiologique
- Justifier la démarche expérimentale proposée
- Expliquer l'origine physiologique de la grandeur physique mesurée
- Décrire le couplage avec le capteur, les principes de transduction et de conditionnement du signal
- Effectuer les traitements de données nécessaires
- Réaliser les figures mettant en valeur les mesures obtenues
- Analyser les résultats obtenus

Méthode d'enseignement

A l'exception des séances d'introduction ex cathedra, l'enseignement est donné par l'alternance hebdomadaire de séances pratiques au laboratoire et de séances d'analyse des données obtenues en classe, ainsi que de semaines libres pour le travail personnel.

Méthode d'évaluation

Les étudiants sont évalués à la fin du second semestre par un examen oral individuel.

Encadrement

Assistant.e.s	Oui
Forum électronique	Non
Autres	Vidéos en ligne

Ressources

Bibliographie

Polycopiés distribués pendant le cours
Travaux Pratiques de Physiologie, A. Pexieder
Medical Physiology, W.F. Boron & E.L. Boulpaep, ou
Textbook of Medical Physiology, A.C. Guyton & J.E. Hall.

Ressources en bibliothèque

- Retrouver les références à la Bibliothèque

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/BIO-379

Préparation pour

Master