INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES LYON

DPT BIOSCIENCES
INSA Campus LyonTech - 11 Avenue Jean Capelle
Batiment Louis Pasteur - 69621 VILLEURBANNE
Tel. 0472436448
Courriel : bs-secretariat@insa-lyon.fr

Physiologie Pharmacologie

Physiologie 3: régulations grandes fonctions et pharmacologie

IDENTIFICATION

CODE : BS-4-S1-EC-BBPHYS3
ECTS : 5.0

HORAIRES

Cours :	24.0 h
TD :	16.0 h
TP :	24.0 h
Projet :	0.0 h
Face à face pédagogique :	64.0 h
Travail personnel :	63.0 h
Total :	127.0 h

ÉVALUATION

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. GUILLOT Nicolas
nicolas.guillot@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

COMPETENCES :
Cet EC contribue aux compétences ci-dessous (niveau) avec les capacités associées :
A1. Analyser un système (réél ou virtuel) (niveau 2)
A2. Exploiter un modèle d'un système réél ou virtuel (M)
A3. Mettre en œuvre une démarche expérimentale (niveau 2)
A5. Traiter des données (niveau 2)
A6. Communiquer une analyse ou une démarche scientifique avec des mises en situation adaptées à leur spécialité (M)
C1. Appliquer une démarche scientifique (hypothético-déductive) pour traduire et résoudre une problématique biologique (niveau 2)
- Intégrer des connaissances en biologie pour formuler des hypothèses
C3. Collecter, stocker et organiser des données biologiques obtenues in vivo, in vitro et in silico y compris massive (big data) (niveau 2)
- Interpréter des résultats expérimentaux et les intégrer dans une problématique biologique
C6. Mesurer et évaluer l'impact de nouveaux produits de santé ou de méthodes diagnostiques (niveau 2)
C7. Manipuler des cultures cellulaires, des microorganismes ou des animaux de laboratoire (niveau 2)
C8. Utiliser les principales techniques d'exploration des fonctions biologiques (niveau 2)
C9. Choisir et mettre en œuvre des outils statistiques adaptés aux et à une problématique biologique (M)
C10. Apprécier les limites de validité d'un modèle et identifier les sources de variabilité et d'incertitudes (M)
B3. Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau M)

Les connaissances associées à cet EC sont :
Fonctionnement intégré des grands systèmes physiologiques (système cardio-vasculaire, respiration, digestion, régulations endocrines)
Principales méthodes d'exploration fonctionnelle chez le rongeur, neuropharmacologie, méthode de modélisation des réponses pharmacodynamiques.

OBJECTIFS :
- Décrire les mécanismes qui contrôlent et régulent le fonctionnement d'un système biologique complexe à partir de ses paramêtres constitutifs, de leur hiérarchisation, de leur articulation dans l'espace et dans le temps et des voies de communication impliquées.
- Connaitre les potentialités et les limites de l'expérimentation animale
- Savoir choisir un modèle expérimental, élaborer et mettre en oeuvre un protocole expérimental en physiologie ou pharmacologie.
- Savoir mettre en oeuvre un protocole d'expérimentation animale.
- Connaitre les techniques de contention, maitriser les techniques d'injection de substances et de prélèvement de fluides biologiques chez les rongeurs
- Savoir induire et gérer une anesthésie et maitriser les techniques élémentaires de chirurgie sur rongeurs
- Savoir mettre en oeuvre une étude physiologique ou pharmacologique sur organe isolé.

PROGRAMME

Fonctionnement intégré des grands systèmes physiologiques (système cardio-vasculaire, rein, régulations endocrines...)

OBJECTIFS : Décrire les mécanismes qui contrôlent et régulent le fonctionnement d'un système biologique complexe à partir de ses paramètres constitutifs, de leur hiérarchisation, de leur articulation dans l'espace et dans le temps et des voies de communication impliquées.

PROGRAMME
-Le système cardiovasculaire et la régulation de la pression artérielle
-Le système rénal et régulation hydrique
-Neurophysiologie

Travaux dirigés et pratiques :
- séance sur le fonctionnement cardiaque: fréquence cardiaque, arythmie et régulations pharmacologiques, volume télédiastolique. in silico
- séance sur la pression artérielle: regulations, système nerveux sympathiques et parasympathiques. in silico
- séance sur neurophysiologie comportementale: test habituation deshabituation in vivo séance sur régulation système nerveux entériques: préparation de Finkleman et motilité intestinale. in silico
- séance physiologie rénale, in silico
- séance sur l'experimentation animale: cadre réglementaire et aspects éthiques dans la R&D publique et privée

BIBLIOGRAPHIE

- Physiologie des régulations - E. Schoffeniels and G. Mooner - Masson - 1993
Review of Medical Physiology. 20th Edition - W.F. Ganong - Mc Graw-Hill Professional Publishing - 2001
- Introduction à la physiologie - Cybernétique et régulations - Bernard Calvino - Belin - 2003
- Drug discovery and evaluation: Pharmacological assays - Vogel HG, - Springer - 2002
- Experimental animal physiology: a contemporary system approach - Ottis K, Pritchett JF, Wit LC - Kendall Hunt Pub co - 2000
- Current techniques in small animal surgery - Bojrab MJ, Ellison GW, Slocum B - Lippincott, Williams et Wilkins - 1997
-Diehl KH, Hull R, Morton D, Pfister R, Rabemampianina Y, Smith D, Vidal JM, van de Vorstenbosch C. 2001. A good practice guide to the administration of substances and removal of blood, including routes and volumes. J Appl Toxicol. 21(1):15-23.
-Perel P, Roberts I, Sena E, Wheble P, Briscoe C, Sandercock P, Macleod M, Mignini LE, Jayaram P, Khan KS. 2007.
Comparison of treatment effects between animal experiments and clinical trials: systematic review. BMJ. 27;334(7586):197.

PRÉ-REQUIS

Connaissances élémentaires en physiologie animale

INSA LYON
Campus LyonTech La Doua
20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00
www.insa-lyon.fr