

Faculté de médecine



FARM1219 Biophysique appliquée aux médicaments

[30h+15h exercices] 3 crédits

Enseignant(s): Bernard Gallez, Marie-Paule Mingeot, André Nauts
Langue d'enseignement : français
Niveau : Premier cycle

Objectifs (en termes de compétences)

L'objectif du cours est de développer chez l'étudiant la capacité d'aborder et de comprendre la physique sous-jacente aux processus biologiques et pharmacologiques et aux diverses méthodes d'analyse permettant l'étude de ces processus. Le cours doit amener l'étudiant à une meilleure compréhension de la structure et de la fonction de molécules médicamenteuses ou de systèmes supra-moléculaires du monde vivant.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

A l'intersection de la physique, de la chimie, de la physiologie, de la physiopathologie et de la pharmacologie, ce cours se fonde sur l'acquis dans ces différentes disciplines pour (i) comprendre les bases physiques des processus physiologiques et pathologiques importants (ii) intégrer les bases mathématiques, physiques et physico-chimiques de techniques couramment utilisées pour la caractérisation de molécules (médicaments) et de systèmes biologiques, (iii) montrer comment certaines méthodologies peuvent être appliquées à la compréhension des propriétés physico-chimiques, de la structure et du fonctionnement de systèmes biologiques ainsi qu'à la caractérisation de molécules médicamenteuses, de leur devenir et de leur mode d'action.

Le cours est divisé en 3 parties :

1. Bases mathématiques, physiques et physico-chimiques des méthodes d'analyse des molécules biologiques ou des médicaments: radiocristallographie, optique, spectroscopie IR, UV, spectrométrie de masse, résonances magnétiques, néphélométrie#;
2. Etude des interfaces et compréhension des processus de partage, de tension superficielle, d'osmose, d'adhésion cellulaire, de passage membranaire;
3. Physico-chimie des processus biologiques: potentiel de membrane et activité des axones, dynamique des fluides biologiques, trafic cellulaire et interactions lipides-lipides et lipides-protéines, repliement des protéines#