

# **Mention : MASTER BIOLOGIE-SANTE**

## **Parcours : Biomatériaux pour la Santé**

### **UE M2 : Sécurité des matériaux**

- Cours (CM) : 22h
- Travaux dirigés (TD) : 8h
- **32 H Equivalents TD**
- **Crédits : 3 ETCS**

### **Description du contenu de l'enseignement**

Ces enseignements ont pour objectif d'apporter les connaissances et les compétences nécessaires à l'analyse, la compréhension et l'évaluation de la sécurité de matériaux destinés à des applications dans le domaine médical et thérapeutique.

### **Compétences à acquérir**

A l'issue de ce cours l'étudiant sera capable de :

- Connaître et comprendre les principes qui gouvernent le devenir des matériaux à l'échelle de l'organisme et de la cellule
- Connaître et comprendre les principaux mécanismes qui sont à l'origine de la toxicité cellulaire ou de l'immunotoxicité des matériaux
- Connaître et comprendre l'importance des caractéristiques physico-chimiques dans la sécurité des matériaux
- Analyser et interpréter des données de sécurité sur les matériaux
- Proposer une stratégie d'évaluation de la sécurité de tout nouveau matériau

### **Bibliographie, lectures recommandées**

Il est recommandé de lire les articles complémentaires au cours mis en ligne sur Moodle.

### **Modalités d'organisation et de suivi**

#### **Méthodes pédagogiques :**

#### **Cours :**

Présentation magistrale des concepts, illustrés par de nombreux exemples, selon le plan suivant :

- Introduction à la toxicologie, nanotoxicologie et toxicologie des matériaux
- Devenir des matériaux dans l'organisme : stabilité en milieux biologiques, solubilité, comptabilité sanguine, adsorption de protéines (« protein corona »), distribution, bio-persistance, élimination
- Internalisation et devenir cellulaire des matériaux
- Matériaux, stress oxydant et inflammation
- Matériaux et mort cellulaire : apoptose, nécrose, autophagie

- Matériaux et matériel génétique
- Interaction des matériaux avec le système immunitaire

Les supports de cours seront mis en ligne sur la plateforme pédagogique Moodle avant les séances.

**Travail personnel :**

- Analyse factuelle et critique d'un article scientifique ayant trait à la sécurité des matériaux restituée sous la forme d'un résumé de 1 page

## **Responsable**

**Pr Françoise PONS**

FACULTE DE PHARMACIE

74 ROUTE DU RHIN

67400 ILLKIRCH, FRANCE

03.68.85.42.03

[pons@unistra.fr](mailto:pons@unistra.fr)