

ANO LETIVO DE 2021-2022

**CURSO DE MESTRADO CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (ciclo integrado)**

**Unidade curricular:**

Biotoxicologia

Curricular Unit:

Biotoxicology

**Docente responsável (preencher o nome completo):**

Responsible teacher (fill in the fullname):

Vítor Manuel Fernandes Seabra da Silva

**Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres):**

Entender a Toxicologia como a disciplina que estuda as reações adversas mediadas por xenobióticos em organismos vivos; Perceber e caracterizar a relação dose-resposta que decorre da presença do xenobiótico no órgão / tecido / molécula alvo; Perceber em termos mecanísticos os efeitos dos xenobióticos nos locais alvos, assim como a capacidade intrínseca para reparar danos; Relacionar as diferentes fases de disposição dos xenobióticos no organismo. Entender os conceitos de: biotransformação como fatores que condicionam a toxicidade dos xenobióticos, integrando aspetos farmaco/toxicogenómicos ; explicar a carcinogénese causada por agentes químicos e explicar os pressupostos que envolvem quer o seu estabelecimento e testes utilizados; Explicar testes descritivos de toxicidade em animais e saber qual a sua importância na obtenção de AIM de um medicamento; Explicar os conceitos subjacentes ao estabelecimento de toxicidade hepática, e enunciar os respetivos princípios mecanísticos.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

Understand Toxicology as the discipline that studies the adverse reactions mediated by xenobiotics in living organisms; Understand and characterize the dose-response relationship that stems from the presence of the xenobiotic in the organ / tissue / target molecule; perceive in mechanistic terms the effects of xenobiotics in their targets, as well as the intrinsic capacity to repair damage; Relate the various stages of disposition of xenobiotics in the body. Understand the concepts of biotransformation as factors that influence the toxicity of xenobiotics, integrating aspects of pharmaco / toxicogenomics; explain the carcinogenesis caused by chemical agents and explain the assumptions that involve both the establishment and tests used; Explain descriptive tests of toxicity in animals and know how important it is to obtain marketing authorization of a medicinal product,

explain the concepts behind the establishment of liver toxicity, and  
outline the respective mechanistic principles.

### Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

Perspetiva histórica do desenvolvimento da disciplina e seu âmbito.  
Conceitos gerais sobre tóxicos e suas classificações; Características da exposição e espectro de efeitos indesejáveis; Interação dos químicos; Conceitos de tolerância, dose-resposta e variação das respostas aos tóxicos; Testes descritivos de toxicidade em animais.  
Mecanismos de toxicidade; Disposição dos tóxicos; Integração dos conceitos; Absorção, Distribuição e Eliminação em relação aos tecidos/moléculas alvo.  
Reação do composto tóxico final com a molécula alvo e respetivos efeitos. Processos de reparação e de desreparação – desregulação celular e alteração da homeostasia celular induzida por xenobióticos.  
Reparação inapropriada e adaptação Biotransformação dos xenobióticos  
Carcinogénese química Conceitos gerais; mecanismos da carcinogénese química; Identificação e avaliação do potencial carcinogénico de um xenobiótico.  
Respostas tóxicas no fígado: Fisiologia e Patofisiologia; danos típicos induzidos por químicos.

### Syllabus

Historical perspective of the development of the discipline and its scope.  
General concepts of toxic and their classifications; characteristics of exposure and spectrum of side effects; Interaction of chemicals; concepts of tolerance, dose-response and response variation to drugs; descriptive tests of toxicity in animals.  
Mechanisms of toxicity; Disposition of toxicants; Integration of concepts; Absorption, Distribution and Elimination of tissues / target molecules.  
Reaction of the final toxicant with the target molecule and effects. Repair/disrepair processes - cellular dysregulation and alteration of cell homeostasis induced by xenobiotics. Inappropriate repair and adaptation. Biotransformation of xenobiotics  
General concepts of chemical carcinogenesis, mechanisms of chemical carcinogenesis, identification and evaluation of the carcinogenic potential of a xenobiotic.  
Toxic responses in the liver: Physiology and Pathophysiology; typical damage induced by chemicals.

### Referências bibliográficas (bibliography)

(máximo três títulos):

•Klaassen, C.D. (Ed.), 2019 Casarett & Doull's Toxicology – The Basic Science of Poisons (9th Ed.). McGraw-Hill;

- Urs A. Boelsterli, 2007 Mechanistic toxicology - the molecular basis of how chemicals disrupt biological targets (2nd Ed.). CRC Press
- Timbrell, J.A., 2009. Principles of Biochemical Toxicology (4th Ed.). Informa Healthcare USA

O regente: (data e nome completo):