



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Toxicologia Geral e Ecotoxicologia	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Biomédicas	SIGLA: ICBIM	
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 30	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Discutir aspectos gerais dos mecanismos de toxicidade, da exposição a agentes tóxicos, dos processos de bioacumulação e biomagnificação de poluentes.

Compreender os fenômenos de carcinogênese, mutagênese e teratogênese.

Estudar as respostas bioquímicas e fisiológicas de organismos expostos a poluentes e seus efeitos sobre as populações, comunidades e ecossistemas, bem como o impacto da exposição à saúde dos seres humanos.

Compreender, em linhas gerais, a avaliação de risco ecotoxicológico e o gerenciamento de resíduos tóxicos.

Assim, pretende-se que os conhecimentos básicos da ecotoxicologia e das tecnologias disponíveis forneçam ao futuro biólogo ferramentas para a elaboração de estratégias que possibilitem o uso racional e sustentável dos recursos naturais, a manutenção e o equilíbrio dos ecossistemas, o saneamento e a saúde humana, garantindo a preservação da vida em todas as suas formas e manifestações.

EMENTA

Introdução ao estudo da toxicologia. Toxicocinética e toxicodinâmica. Carcinogênese, mutagênese e teratogênese. Intoxicação e avaliação da toxicidade. Ecotoxicologia: compartimentos ambientais, ciclos biogeoquímicos e intervenção antrópica. Ecotoxicocinética. Contaminantes da atmosfera, do solo, da água (químicos e biológicos) e de ambientes internos. Outros toxicantes de interesse ambiental (metemoglobinizantes, solventes orgânicos e praguicidas). Monitoramento ambiental e biológico. Avaliação e gestão do risco ecotoxicológico.

PROGRAMA

INTRODUÇÃO

Histórico, conceitos, objetivos, divisão, importância, finalidades e áreas de atuação da toxicologia;

O estudo dos agentes tóxicos (toxicantes);

As fases da intoxicação.

TOXICOCINÉTICA

Transporte através de membranas biológicas;

Vias de introdução do toxicante;

Distribuição e armazenamento;

Biotransformação;



Vias de eliminação.

TOXICODINÂMICA

Agentes tóxicos e seletividade de ação;
Morte celular;
Interação de agentes tóxicos com receptores;
Interferências nas funções de membranas excitáveis;
Inibição da fosforilação oxidativa;
Complexação com biomoléculas;
Perturbação da homeostase cálcica;
Formação de espécies reativas e toxicidade;
Fatores determinantes da intoxicação.

TOXICOLOGIA GENÉTICA

Avaliação do risco de câncer e doenças genéticas;
Mecanismos de indução de alterações genéticas;
Ensaio para a detecção de alterações genéticas;
Monitoramento de populações humanas.

TOXICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Períodos críticos e endpoints de toxicidade, relação dose-resposta e limiar de dose;
Mecanismos e patogêneses da toxicidade do desenvolvimento;
Farmacocinética e metabolismo na gestação;
Relação entre toxicidade materna e do desenvolvimento;
Toxicidade do desenvolvimento por desreguladores do sistema endócrino;
Avaliação de segurança em toxicologia do desenvolvimento;
Toxicologia do desenvolvimento: exemplos de importância na espécie humana e outros animais.

ECOTOXICOLOGIA

Conceitos e princípios;
Compartimentos ambientais, ciclos biogeoquímicos e intervenção antrópica;
Ecotoxicocinética: transporte, distribuição e transformação de agentes químicos no meio ambiente;
Bioacumulação e biomagnificação;
Depuração ambiental.

POLUENTES DA ATMOSFERA

Classificação dos poluentes;
Fontes de contaminação/emissão;
Efeitos tóxicos causados pelos poluentes do ar;
Avaliação da poluição do ar;
Efeitos da poluição do ar na saúde humana;
Fenômenos atmosféricos e a poluição do ar.

CONTAMINANTES DA ÁGUA E DO SOLO

Fontes de exposição;
Transporte e distribuição dos contaminantes;
Propriedades do compartimento ambiental;
Transporte e distribuição no meio aquoso;
Transporte na atmosfera;
Transporte no solo;
Processos de degradação dos contaminantes (degradação abiótica e biótica);
Acumulação dos contaminantes pela biota;
Exemplos de contaminantes importantes da água e do solo;
Contaminantes emergentes da água (plastificantes, surfactantes, nanomateriais, etc);
Cianobactérias e microalgas tóxicas em ambientes aquáticos (toxinas frequentes em água doce e marinha);
Contaminação da água e do solo e o risco para a saúde humana.

CONTAMINANTES DE AMBIENTES INTERNOS

Qualidade do ar em ambientes internos: agentes específicos; efeitos na saúde relacionados com



o ar de ambientes internos; valores orientadores para a qualidade do ar interno;
Domissanitários: intoxicação por sabões, detergentes, desinfetantes, agentes de limpeza (ácidos e básicos);
Intoxicação por plantas ornamentais: aráceas irritantes; plantas que produzem gastroenterite; plantas que produzem distúrbios sistêmicos; plantas que produzem distúrbios cutâneos.

AGENTES METEMOGLOBINIZANTES
Mecanismos de redução da metemoglobina e metemoglobinemias;
Síndrome tóxica;
Metemoglobina como indicador biológico na exposição ocupacional;
Agentes metemoglobinizantes.

SOLVENTES ORGÂNICOS
Fases da exposição aos solventes orgânicos;
Aspectos toxicológicos gerais dos principais solventes.

PRAGUICIDAS
Inseticidas inibidores de colinesterase;
Piretrinas e piretroides;
Inseticidas neonicotinoides;
Inseticidas organoclorados;
Repelentes de insetos;
Herbicida paraquat;
Herbicida glifosato;
Herbicidas clorofenoxiacéticos;
Fungicidas;
Raticidas;
Outros praguicidas;
Monitoramento de trabalhadores expostos a praguicidas.

MONITORIZAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DE POPULAÇÕES A AGENTES TÓXICOS
Vigilância ambiental: padrões de qualidade do ar, padrões de qualidade para solo e água; ambiente de trabalho, alimentos (limites de tolerância e ingestão diária aceitável);
Vigilância biológica: biomarcadores de exposição, de efeito e de susceptibilidade; exposição ocupacional; índice biológico máximo permitido, limite biológico de exposição e valor guia.

AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RISCO ECOTOXICOLÓGICO
Avaliação do risco no processo de gestão ambiental;
Contexto metodológico da avaliação de risco ambiental;
Biomarcadores e o processo de avaliação de risco ambiental;
Estrutura do processo de avaliação de risco sócio-ambiental;
Caracterização da atividade perigosa e da região;
Modelo conceitual e a previsão de efeitos;
Caracterização dos efeitos para a saúde humana;
Caracterização do risco para o ambiente;
Gerenciamento de risco e de resíduos.

ATIVIDADES PRÁTICAS
Atividades laboratoriais, visitas técnicas e Cinedebate.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AZEVEDO, F.A.; CHASIN A.A.M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Paulo: Rima, 2004.
- OGA, S.; BATISTUZZO, J. A.; CAMARGO, M. M. A. Fundamentos de toxicologia. 4. Ed. São Paulo: Atheneu, 2014.
- KLAASSEN, C.D. Casarett & Doull's toxicology: the basic science of poisons. 8 ed. McGraw Hill, 2013.

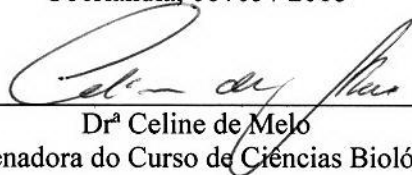


BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALBERT, L. A. Curso básico de toxicologia ambiental. México: Limusa: Organización Panamericana de la Salud, 2012.
- GOODMAN, L.S. As bases farmacológicas da terapêutica. 12 ed. Porto Alegre : AMGH Ed, 2012. .
- MICHEL, O. R. Toxicologia ocupacional. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
- MIDIO, A.F. Glossario de toxicologia : com versão em ingles e espanhol. São Paulo: Roca, 1992.
- SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA-FILHO, E.C. Princípios de toxicologia ambiental. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

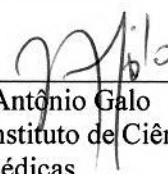
APROVAÇÃO

Uberlândia, 06 /05 / 2018



Dr^a Celine de Melo
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

Uberlândia, 26 /05 / 2018



Dr(a) José Antônio Galo
Diretor(a) do(a) Instituto de Ciências Biomédicas

Universidade Federal de Uberlândia
Prof^a. Dr^a. Celine de Melo
Coordenadora do Curso de Graduação em Ciências
Biológicas - Portaria R Nº. 1161/17

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. José Antônio Galo
Diretor do Instituto de Ciências Biomédicas
Portaria R Nº881/2017