

Universität Leipzig - Postgradualstudium Toxikologie und Umweltschutz - Zeitraum 2020 bis 2022 – Virtueller Durchgang

M1 - Einführung in die Toxikologie

- Einführung in die Toxikologie
- Einführung in die Umwelttoxikologie
- Biochemie (6 DS)
- Epidemiologie
- BfR-Bedeutung, Aufgaben, Prinzip toxikol. Bewertungen
- Struktur, Aufgaben und Funktionen von Giftnotrufzentren
- Einführung in die Regulatorik
- Pathologie (6 DS)
- Einführung in die Industrietoxikologie
- Toxikologie beim Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr
- Einführung in die Ökotoxikologie und ökotox. Forschung in der EU
- Massenvergiftungen
- Animalische Physiologie (3 DS)
- Biogene Gifte
- Tiergifte
- Umweltbundesamt - Bedeutung und Aufgaben

M2 - Biomedizinische Grundlagen und Organtoxikologie I

- Herz-Kreislaufsystem
- Atmung
- Magen-Darm-Trakt / Exokrine Drüsen / Seröse Häute
- Urogenitalsystem
- Toxikologie des MDT/ Nephrotoxikologie
- Anatomische Lehrsammlung/ Demonstration von Feuchtpräparaten
- Vegetative Physiologie (3 DS)
- Nervensystem I
- Nervensystem II/ Endokrinium
- Möglichkeiten der Literaturrecherche in der Uni- Bibliothek, extern und intern, Citavi

M3 - Biotransformation Fremdstoffmetabolismus/Organtoxikologie II

- Toxische Beeinflussung der Hämostase
- Toxische Beeinflussung des Hämatopoetischen Systems
- Toxikokinetik (2 DS)
- Phase I Enzyme (Oxidoreduktasen, Hydrolasen)
- Phase-II-Enzyme (N-Acetyltransferasen, UDP-Glucuronosyltransferasen, Sulfotransferasen, Glutathion-S-Transferasen)
- Lebertoxikologie (2 DS)
- Hepatotoxizität - von der Zelle zum Organ
- Toxizität am Auge

- Laborwerte
- Akute Augenirritation
- Perkutane Penetration
- Absicherung kosmetischer Produkte
- Neurotoxikologie (2 DS)
- Variationen im Fremdstoffmetabolismus
- Inhalationstoxikologie
- Effigos-Toxnetz-Explorer – Vorstellung und Arbeitsweise

M4 - Arzneimitteltoxikologie

- Statistik -VL-Reihe
- Toxikologie in der zentralen Notfallaufnahme
- Allgemeine Toxikodynamik, Rezeptoren und Ionenkanäle
- Klinische Arzneimittelprüfung
- Intoxikationen mit Angriff am cholinergen System
- Therapeutisches Drug-Monitoring
- Allgemeine Maßnahmen bei Vergiftungen - Giftentfernung und Antidota
- Analytik von AM-Intoxikationen
- Organtoxikologie: Kardiotoxizität
- Allergische u. pseudoallergische AM-Reaktionen / Glucocorticoide
- Placebo, Nocebo, Lifestyle drugs
- Arzneimittelentwicklung / Biologics
- Biobank – virtuelle Vorstellung
- Drogen- und AM-Abhängigkeit (Grundlagen, Beispiele)
- Opioide
- Schmerzen, Mechanismen, Therapie
- Doping
- Vorstellung ZKS – virtuelle Vorstellung
- Arzneimittelwechselwirkungen

M5 - Genotoxizität

- Mechanismen der Genotoxizität
- Gesetzliche Aspekte zur Gentechnik
- Molekularbiologische Arbeitstechniken (2DS)
- Grundlagen der Tumorentstehung
- Nanopartikel zur Einschleusung von Wirkstoffen und Nukleinsäuren
- Nanotoxikologie
- In vitro-Testsysteme auf Genotoxizität
- Ames Test I (Versuch) + Ames Test II (Auswertung)
- In vitro-Testsysteme zur Toxizitätstestung von Bio- und Nanomaterialien
- omics/multi-omics integration/ncRNAs - in der Toxikologie
- Risikoabschätzung kanzerogener Stoffe (Tierversuch)
- Zelluläre Reparaturmechanismen
- Toxikologische Prüfung von Nanomaterialien
- Non-coding RNAs in der Onkologie / Therapeutische Nukleinsäuren
- Genotoxizität durch Strahlung
- Tabakprodukte und E-Zigaretten

M6 - Lebensmitteltoxikologie

- Bakterielle Toxine
- Risikobewertung
- Dioxine/ PCB
- Krebserzeugende Substanzen in Lebensmitteln
- Krebsprävention durch Ernährung und Lebensstil
- Endokrine Disruptoren
- Metalle als Lebensmittelkontaminanten
- Marine Toxine
- Mykotoxine
- Pilzgifte
- Zusatzstoffe
- Gesundheitsrisiken von Verpackungsmaterialien
- Lebensmittelsicherheit aus behördlicher Sicht
- Hitzeinduzierte Kontaminanten
- Ethanol
- Pyrrolizidinalkaloide
- Lebensmittelhygiene
- Vorstellung Eurofins - Lebensmittellabor
- Rückstände
- Arzneimittel

M14 - Immuntoxikologie

- Morphologie und Funktion immunologischer Zellen und Organe, Basisfunktionen des Immunsystems
- Funktion des Immunsystems bei der Abwehr von Infektionen einschließlich Impfen
- Antikörper und T-Zell-Immunantwort gegen SARS-CoV-2
- Immunonkologische Therapien
- Diagnostik und Inzidenz der Kontaktallergie
- Strategien und Methoden zur Prüfung auf immuntoxische Wirkungen von Chemikalien und Arzneimitteln inkl. Regulatorik
- Immunregulation und Umweltfaktoren
- Diagnostik und Inzidenz der Kontaktallergie
- Kontaktallergene und atemwegssensibilisierende Stoffe
- Molekulare und immunologische Aspekte der Nahrungsmittelallergie
- Wirkungen des "Dioxins" und von verwandten Substanzen auf das Immunsystem
- Vorstellung der IDT Biologika
- In silico- Methoden zur Untersuchung von Fremdstoffen auf hautsensibilisierende Eigenschaften
- Präklinische in vitro- und in vivo- Modelle; Modelle zur Erfassung und Bewertung immuntoxischer Wirkungen von Arzneimitteln (insbesondere Biologika)
- Methoden zur Prüfung von Fremdstoffen auf atemwegssensibilisierendes Potenzial
- Sensibilisierung durch Hautkontakt; In vivo- Untersuchungen sensibilisierender Stoffeigenschaften
- Regulationen sensibilisierender Substanzeigenschaften; Richtlinien in der EU
- Klinische Diagnostik von Fremdstoff-bedingtem Asthma, COPD
- In vitro-Methoden zur Untersuchung von Fremdstoffen auf hautsensibilisierende Eigenschaften

M7 - Chemische Analytik

- Bioanalytik (2 DS)
- Massenspektrometrie (2DS)
- Elektroanalytik
- Analytische Atomspektroskopie (2DS)
- Chemometrik (2DS)
- Virtuelle Führung durch die Analytik
- Gaschromatographie
- Röntgenstrukturanalyse
- Virtuelle Führung durch BBZ, Biocity
- Radiochemische Analysenmethoden (2DS)
- Optische Molekülspektroskopie
- Grundlagen der NMR-Spektroskopie
- Flüssigkeitschromatographie
- Elektrophorese
- Sensorik

M8 - Forensische Toxikologie

- Forensisch toxikologische Arbeitsgebiete
- Drogen und Verkehr
- Haaranalyse
- Doping - Forensische Fallberichte
- Metabolismus von Mißbrauchsdrogen
- MS Kopplungsmöglichkeiten in der forensischen Analytik (2DS)
- Anwendung der HPLC mit Photodiodenarray-Detektor in der systematischen toxikologischen Analyse
- Probennahme und -aufarbeitung sowie Asservierung biologischen Materials
- Nachweis flüchtiger organischer Giftstoffe
- Alkohol und Nachtrunk
- Fahreignungsbegutachtung (Medizinisch psycholog. Untersuchung, MPU)
- Zusammenhänge zwischen der Blutanalyse, Urinanalyse, Haaranalyse als Beweismittel im Straßenverkehrsrecht
- Befundung und Interpretation in der forensisch-toxikologischen Analytik
- Qualitätskontrolle in der forensisch-toxikologischen Analytik
- DNA-Technologie in der Forensischen Medizin
- Rechtsmedizin
- Designerdrogen gestern-heute-morgen
- Toxikologische Relevanz und analytische Bestimmung pflanzlicher Wirkstoffe

M9 - Einführung in die Ökotoxikologie

- Einführung in die Ökotoxikologie und die Modulwoche
- Umweltrisikobewertung
- Ökologische Risikobewertung
- Wirkungsorientierte Ermittlung toxischer Stoffe in komplexen Umweltproben
- Umweltrisikobewertung von Pharmaka

- Standardorganismen in der Ökotoxikologie
- Online Biomonitoring - Gewässermonitoring am Rhein - nationale und internationale Zusammenarbeit
- Pestizidzulassung in Deutschland und das Praxisbeispiel Kleingewässermonitoring
- Mesokosmosstudien mit Umweltchemikalien in der Ökotoxikologie am Beispiel von Fließrinnen
- REACH- Regulatorische Maßnahmen der Behörden
- Zwischen Feld und Labor: chronische Exposition und Modellierung
- Toxikologische Bewertung von anthropogenen Partikeln (Nanomaterialien, Mikroplastik)
- Biol. Antworten auf Stressoren (Biomarker etc.)
- Mischungstoxizität
- Alternativen zum Tierversuch
- Antibiotika und Antibiotikaresistenzen in der Umwelt
- Pestizide: Typen und Wirkweisen

M10 - Versuchstierkunde

- Ethische und rechtliche Grundlagen zum Tierversuch
- Einführung in die Versuchstierkunde
- Artgerechter Umgang mit Versuchstieren
- Anatomie, Physiologie, Verhalten kleiner Versuchstiere
- Toxikologie: Grundprinzipien, Tierexperimentelle Studien, Risikobewertung
- Biostatistische Grundlagen der Versuchsplanung
- Ernährung von Versuchstieren und Futtermittelkunde
- Anästhesie, Analgesie und Euthanasie von Versuchstieren
- Technische und bauliche Voraussetzungen für Tierhaltungen
- Prävention und Diagnostik von Krankheiten bei Versuchstieren
- Angewandte Veterinärtoxikologie
- Labortierzucht
- Techniken zur Generierung transgener Tiere
- Tiermodelle und versuchstierkundliche Verfahren in Forschung und Prüfung
- Tierexperimentelle Forschung an Invertebraten was geht und was geht nicht

M11 - Regulatory Affairs and Risk Assessment

- Einführung in das Modul und Beitrag zum Thema „Risikobetrachtung – Realität und Wahrnehmung“
- Kosmetische Mittel
- Sicherheitsbewertung von Kosmetika
- Arzneimittelrecht und Zulassungsverfahren (nat./EU/USA)
- GLP-Richtlinien
- Tierarzneimittel (TAM) – Regulatorische Aspekte
- Arzneimittel (AM I): Präklinik / Toxikologie (2 DS)
- Pflanzliche AM: Zulassungsverfahren und Sicherheitsbewertung
- Biologika und Biosimilar - Besonderheiten für die Zulassung und das Sicherheitsprofil
- Biozide I: Biozid-Produkte-Verordnung: Genehmigung von Biozidwirkstoffen und Zulassung von Biozidprodukten
- Biozide II: Streitfall dermale Absorption-Praktische Umsetzung der Datenanforderungen an das Produktdossier
- Chemikalienregistrierung EU/ USA/ China
- Umgang mit gefährlichen Stoffen/Gemischen; CLP/GHS, SDB

- REACH-IT/ECHA-Cloud: Überblick über das Kommunikationstool der ECHA
- Nahrungsergänzungsmittel (NEM) I: Regulatorische Anforderungen und Risikobewertung
- Produktsicherheit: Risikobewertung: Ableitung von DNELs
- Abgrenzung von Medizinprodukte gegenüber Arzneimitteln
- Grundlagen und Systematik des Medizinprodukterechts

M12 - Umwelt- und Arbeitsmedizin

- Umwelthygiene - Lufthygiene
- Lebensmittelhygiene
- Trinkwasserhygiene
- Arbeitsmedizin
- Allgemeine Umweltmedizin
- Klinische Umweltmedizin (2 DS)
- Klinische Umweltmedizin - Biomonitoring
- Reproduktionstoxikologie
- Störung der Sauerstoffversorgung
- Schwermetalle: Umwelt- und Humantoxikologie sowie Analytik
- Arsen und Arsolux - Praxisbeispiel
- Lufthygiene indoor (2DS)
- Brände als Schadstoffquellen (Indor/Outdoorbelastung)
- Organische Lösungsmittel
- Brandopfer - Problematik der Untersuchung
- Chronobiologie

M13 - Altlasten und Umweltschutz

- Einführung Umweltrecht (2DS)
- Altlastenerhebung und -sanierung
- Altlasten und Bodenschutz, Praxisbeispiel Sanierungsfall Neuschloß
- Militärisch relevante Stoffe: Toxikologie und Umweltproblematik
- Militärische Altlasten an Land und im Meer, Praxisbeispiel Dethlinger Teich
- Pflanzenschutzmittel: Toxikologie und Umweltproblematik
- PFC - Per- und polyfluorierte Chemikalien in Boden und Grundwasser
- Nachhaltige Kreislaufwirtschaft (2DS)
- Exkursion virtuell ARE Deutzen
- Radioaktive Stoffe und Strahlenbelastung
- HCH und Lindan im Boden, Grundwasser und in der Nahrungskette mit Beispielen aus Bitterfeld
- Umweltrisikobewertung von Human- und Tierarzneimitteln – Vorkommen in der Umwelt und Abbauverhalten
- Belastungsfaktoren und deren Auswirkungen auf die Gewässer in Deutschland und Europa. Welche Rolle spielt dabei die Wasserrahmenrichtlinie?
- Forensische Methoden in der Altlastenbearbeitung – Chemische Analysenmethoden und Aussagefähigkeit
- Gebäudeschadstoffe - Eine Einführung