

Attività formativa	03033 - TOSSICOLOGIA				
Modulo didattico					
CFU	7				
Ore	56				
Metodo didattico	lezioni frontali				
Obiettivo formativo	Al termine del corso lo studente: - acquisisce competenze culturali utili alla comprensione integrata dei fenomeni a livello biochimico, cellulare, molecolare, fisiopatologico che sottendono la tossicità di un farmaco o di uno xenobiotico; - comprende le modalità con cui un tossico può entrare in contatto con il materiale biologico, gli effetti a carico di specifici organi ed apparati al seguito dell'esposizione, come causa di malattie sia acute che croniche. - consegue inoltre una preparazione scientifica che gli permette di affrontare le tematiche relative alla valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici e le possibili strategie protettive/preventive atte a contenerlo, nonché le valutazioni volte alla definizione della sicurezza d'uso di farmaci e xenobiotici nell'ambiente.				
Tematica			Lezioni		
Tema	Obiettivo	Ore		Argomenti	Ore
Introduzione allo studio della Tossicologia	Lo studente conosce l'organizzazione del modulo, delle verifiche e degli argomenti da studiare. Si introducono le conoscenze di base e i metodi di studio della Tossicologia	2	1	Organizzazione delle lezioni e modalità di verifica dell'apprendimento. Definizione ed obiettivi della Tossicologia. Tipi di effetti avversi; caratteristiche dell'esposizione; relazione dose-risposta.	2
Principi di Tossicologia	Lo studente conosce i principi della Tossicologia: dai meccanismi di tossicità alla tossicocinetica e tossicodinamica. Si introducono i concetti di tossicogenetica e tossicogenomica	5	2	Tipologie di effetti tossici. Comprensione delle dinamiche a livello biochimico, cellulare, molecolare, fisiopatologico che sottendono la tossicità.	2
			3	Assorbimento, metabolismo, distribuzione ed escrezione di sostanze tossiche.	2
			4	Tossicogenetica e tossicogenomica.	1
Meccanismi dell'azione tossica	Lo studente conosce i meccanismi di tossicità non diretti ad organi specifici. Conosce i meccanismi di morte cellulare, la tossicità genetica e la cancerogenesi chimica.	6	5	Morte cellulare: necrosi ed apoptosi	2

Tossicità diretta ad organi e sistemi specifici	Lo studente conosce l'organizzazione funzionale e gli effetti a carico di specifici organi e sistemi al seguito dell'esposizione ad agenti tossici, come causa di malattie sia acute che croniche.		6	Tossicità genetica: considerazioni generali, meccanismi cellulari e molecolari, principali eventi mutazionali e loro impatto, fattori condizionanti gli effetti tossici, agenti genotossici.	2
			7	Cancerogenesi chimica: caratteristiche del processo cancerogenetico, meccanismi d'azione e classificazione dei cancerogeni chimici (inizianti, promoventi, co-cancerogeni, cancerogeni genotossici ed epigenetici, classificazione IARC)	2
		14	8	Risposte del rene alle sostanze tossiche: natura e sede degli effetti tossici, meccanismi del danno cellulare renale, nefrotossici specifici	2
			9	Risposte tossiche del fegato: natura e sede degli effetti tossici, meccanismi e tipi di danno epatico indotti da tossine, sostanze epatotossiche	2
			10	Risposte tossiche del sistema respiratorio: natura e sede degli effetti tossici, principi generali del danno da agenti chimici, agenti che causano danno all'apparato respiratorio.	2
			11	Risposte tossiche del sistema nervoso : organizzazione del sistema nervoso, meccanismi di neurotossicità, neurotossine.	2
			12	Risposte tossiche del sistema immunitario: costituenti principali del sistema immunitario, immunomodulazione indotta da xenobiotici.	1
			13	Risposte tossiche del ciclo riproduttivo: principi di tossicità dello sviluppo, natura degli effetti tossici e meccanismi d'azione.	2

			14	Risposte tossiche della cute: struttura e funzione della cute, irritazione, corrosione, sensibilizzazione, fototossicità, fotosensibilizzazione, risposte avverse a radiazioni elettromagnetiche	2
			15	Risposte tossiche del cuore e dei vasi: natura e sede degli effetti tossici, meccanismi generali di cardiotossicità, sostanze cardiotossiche, meccanismi di tossicità vascolare, sostanze tossiche sui vasi sanguigni.	1
Tossicologia speciale	Lo studente conosce le tematiche relative alla richiesta regolatoria di valutazione preclinica e clinica e alla valutazione del rischio da farmaci e da prodotti per la salute, anche in relazione alle reazioni avverse dovute a possibili interazioni tra farmaci e altri prodotti a fini salutistici. Conosce le possibili strategie protettive/preventive atte a contenere il rischio di tossicità.	20	16	Valutazione del rischio tossicologico e della sicurezza d'uso di farmaci e xenobiotici	4
			17	La tossicologia nello sviluppo del farmaco. Valutazione preclinica e clinica di nuovi farmaci: metodi di studio e differenze tra nuove entità chimiche e farmaci da biotecnologie	6
			18	La sicurezza dei farmaci in commercio: la Farmacovigilanza e le reazioni avverse a farmaci (ADR).	2
			19	Lo studio degli effetti tossici nella popolazione: l'epidemiologia molecolare.	2
			20	La prevenzione del rischio di patologie cronico-degenerative: la chemioprevenzione	2
			21	La sicurezza degli integratori alimentari	2
			22	La sicurezza dei prodotti cosmetici	2

Tossicologia dell'ambiente e degli alimenti	Lo studente conosce i principi della Tossicologia degli alimenti e dell'ambiente. Conosce la tossicità e il rischio associato alla presenza di fitofarmaci, metalli pesanti, micotossine, tossine algali, interferenti endocrini, nonché di composti provenienti da processi tecnologici.	9	23	Effetti tossici di metalli pesanti	2
			24	Effetti tossici di micotossine e tossine algali	3
			25	Effetti tossici di fitofarmaci	2
			26	Effetti tossici di composti organici persistenti e interferenti endocrini.	2