Attività formativa:	72724 SALUTE ANIMALE E SICUREZZA DEGLI ALIMENTI PER L'UOMO (C.I.)
Modulo didattico:	72727 - XENOBIOTICI, INQUINANTI AMBIENTALI E SICUREZZA ALIMENTARE (Modulo 1)
CFU	3
Ore	24
Tipo	Lezioni frontali
Obiettivo formativo	Al termine del modulo, lo studente conosce i processi biochimici di interesse ambientale generale ed, in particolare, quelli riguardanti i principali inquinanti e la loro interazione con i prodotti per il consumo alimentare; lo studente conosce i fondamentali processi biochimici di accumulo, biotrasformazione e disintossicazione degli inquinanti negli organismi viventi.

Temi e competenze acquisite	**Argomenti**	**Contenuti specifici**	**Ore**
Lo studente conosce l'organizzazione dell'insegnamento, della verifica e degli argomenti da studiare.	1. Introduzione	Organizzazione delle lezioni e modalità di verifica dell'apprendimento. Principali banche dati. Introduzione agli argomenti del programma: Xenobiotici e inquinanti ambientali, contaminazione chimica, tossine batteriche, fungali e marine,inquinanti emergenti.	2
Lo studente conosce la classificazione degli inquinanti e viene introdotto alle trasformazione dei composti organici.	2. Gli inquinanti	Gli inquinanti naturali, naturali ma con eccessiva concentrazione causata da attività umane, xenobiotici antropogenici. Fotoattivazione e bioattivazione di composti organici antropogenici.	2
Lo studente conosce le interazione tra xenobiotici ed organismi e i meccanismi che ne controllano la tossicità.	3. Interazione tra xenobiotici ed organismi	Meccanismo di assorbimento, biotrasformazione, escrezione di xenobiotici	1
Lo studente acquisisce informazioni di base riguardanti i meccanismi di biotrasformazione degli xenobiotici.	4. Biotrasformazione degli xenobiotici	Fasi nella biotrasformazione degli xenobiotici. Specie reattive dell'ossigeno.	1.5
		Enzimi di Fase I. Monossigenasi (Citocromo P450) e diossigenasi. Meccanismi dell'induzione genica.	1.5
		Enzimi di Fase II - Coniugazione con Acido Glucuronico, Solfato, Glutatione, Acetile, Metile.	1
Lo studente acquisisce concetti relativi ai meccanismi allla base dello stress ossidativo.	5. Specie radicaliche e stress ossidativo	Ossigeno e specie Reattive dell'Ossigeno (ROS); Specie Reattive dell'Azoto (RNS); Ossido d'azoto e NOS; Danni al DNA.	2
Lo studente conosce i meccanismi di biotrasformazioni di alcuni composi organici.	6. Biotrasformazione dei composti organici	Biotrasformazione degli idrocarburi policlici aromatici, delle diossine, dei bifenili, derivati del benzene. Composti recalcitranti: Atrazine.	2
		Biotrasformazione dei composti aromatici alogenati: policlorobifenili, DDT, derivati clorurati del benzene e del benzoato.	2
		Organofosfati: Meccanismo d'azione e biotrasformazione dei composti organofosfati inibitori dell'acetilcolinesterasi.	1
Lo studente conosce i meccanismi di biotrasformazione di alcuni composi inorganici.	7. Biotrasformazione dei composti inorganici	Tossicità dei metalli e dei composti organometallici e loro biotrasformazione. Metallotioneine.	2
Lo studente conosce i meccanismi di azione di tossine batteriche, fungali e marine	8. Tossine batteriche	Biogenesi e meccanismi di azione di tossine batteriche. Esotossine: tossina difterica, tossina eritrogenica, tossina botulinica, tossina tetanica, tossina colerica, tossina stafilococcica, tossina della pertosse, tossina Shiga, tossine dell'antrace (letale ed edematosa).	2
		Biogenesi e meccanismi di azione di tossine batteriche. Endotossine: lipopolisaccaridi, superantigeni. Esoenzimi batterici.	1
	9. Micotossine e tossime fungali	Veleni fungali. Micossine: aflatossine, ocratossine, fumonisine, tricoteceni, zearalenone, alcaloidi dell'Ergot, patulina, tricoteceni	1
	10. Tossine da organismi marini	Tossine algali in pesci e molluschi marini, ciguatera, amnesic shellfish poisoning (ASP), diarrheic shellfish poisoning (DSP),neurotoxic shellfish poisoning (NSP), paralytic shellfish poisoning (PSP), tetrodotossina, pfiesteria	1
Lo studente conosce alcuni aspetti relativi agli inquinanti emergenti	11. Inquinamento da farmaci	Vie di introduzione nell'ambiente, farmaci in ambiente acquatico, farmaci nei suoli agricoli, tossicità dei farmaci ambientali. Gli organismi sentinella.	1