

Attività formativa:	MICROBIOLOGIA				
Modulo didattico:	MICROBIOLOGIA MODULO 3 (LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA GENERALE)				
CFU	2				
Ore	30				
Tipo	Laboratorio				
Obiettivo formativo	Al termine del laboratorio, lo studente possiede le conoscenze di base delle tecniche di sterilizzazione e lavoro in sterilità, delle tecniche per la manipolazione, coltivazione, identificazione e titolazione di microrganismi (batteri e virus), e delle norme di sicurezza e di smaltimento dei rifiuti in un laboratorio microbiologico. In particolare, lo studente è in grado di: - preparare terreni per la coltura di microrganismi; - allestire colture pure di microrganismi; - determinare il titolo dei microrganismi presenti in una coltura.				
TEMATICA			LEZIONI		
Tema	Obiettivo	Ore		Argomenti	Durata (ore)
Introduzione	Lo studente conosce l'organizzazione dell'insegnamento, della verifica e degli argomenti da studiare.	1	1	Organizzazione delle lezioni e modalità di verifica dell'apprendimento.	1
Sicurezza nei Laboratori Didattici	Lo studente conosce le norme di sicurezza per il lavoro e lo smaltimento dei rifiuti in un Laboratorio di Microbiologia e Virologia.	1	2	Illustrazione delle norme di sicurezza e dei dispositivi di protezione individuale (DPI) per il lavoro in un laboratorio di microbiologia e virologia. Consegna dei DPI (occhiali e guanti) e firma del Modulo di consegna dei DPI da parte del docente Responsabile delle Attività, del Responsabile della Struttura, e degli Studenti presenti al Laboratorio. Illustrazione delle regole di smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti in un laboratorio di microbiologia e virologia.	1
Preparazione dei terreni	Lo studente conosce le modalità di preparazione e sterilizzazione dei terreni per la coltura e la manipolazione dei microrganismi.	2	3	Preparazione di terreni per: - la crescita e l'isolamento batterico - la trasformazione batterica - la crescita e titolazione del fago M13. La sterilizzazione e il lavoro in sterilità.	2
Percorso batteriologico	Lo studente conosce come: - coltivare varie specie batteriche su diversi tipi di terreni, e in diverse condizioni di disponibilità di ossigeno, - come determinare il titolo di una coltura e disegnare una curva di crescita - come colorare i batteri, - come trasformare i batteri	13	4	Semina di specie batteriche su terreni solidi e semisolidi, e in diverse condizioni di disponibilità di ossigeno (terreno tioglicolato). Induzione dell'espressione di proteine eterologhe in batteri trasformati. Osservazione e valutazione delle attività metaboliche dei batteri seminati in terreni solidi e semisolidi, e in diverse condizioni di disponibilità di ossigeno. Valutazione dei risultati dell'induzione dell'espressione di proteine eterologhe in batteri trasformati. Semina di specie batteriche in terreni liquidi. (Questa esperienza si svolge nell'arco di 2 giorni)	5
			5	Colorazione di Gram, osservazione dei preparati e discussione dei risultati.	2
			6	Trasformazione batterica e valutazione dei risultati. (Questa esperienza si svolge nell'arco di 2 giorni)	2

			7	Determinazione del titolo di una coltura batterica per conta vitale su piastra (prima parte: diluizione e semina; seconda parte: conta e calcolo). (Questa esperienza si svolge nell'arco di 2 giorni)	3
			8	Disegno della curva di crescita batterica.	1
Percorso virologico su fagi	Lo studente conosce come coltivare un virus in laboratorio (un fago viene utilizzato come virus modello).	6	9	Fago filamentoso M13: purificazione per placca e preparazione di uno stock, mediante infezione di un ospite suscettibile e permissivo. Raccolta dello stock e titolazione (prima parte: diluizione e semina; seconda parte: conta e calcolo). (Questa esperienza si svolge nell'arco di 3 giorni)	6
Percorso virologico su virus animali	Lo studente conosce: - come identificare un virus o metterne in evidenza l'infezione (virus animali fissati sono usati come virus modello), - le metodiche per generare virus ricombinanti	7	10	Osservazione al microscopio di cellule infette (fornite fissate) e rivelazione dell'espressione di un transgene (LacZ) mediante colorazione X-gal in situ.	2
			11	Colorazione immunoenzimatica di placche virali (fornite fissate).	3
			12	Trasfezione di cellule di mammifero con un plasmide codificante GFP (green fluorescent protein). Teoria delle tecnologie per la generazione di virus ricombinanti. Osservazione al microscopio a fluorescenza di cellule di mammifero trasfettate con un plasmide codificante GFP (green fluorescent protein). (Questa esperienza si svolge nell'arco di 2 giorni)	2