

<b>Attività formativa:</b>	BIOLOGIA MOLECOLARE GENERALE				
<b>Modulo didattico:</b>	BIOLOGIA MOLECOLARE GENERALE				
<b>CFU</b>	6				
<b>Ore</b>	48				
<b>Tipo</b>	Lezioni frontali				
<b>Obiettivo formativo</b>	Al termine del modulo, lo studente possiede adeguate conoscenze dei principi fondamentali e dei meccanismi di base della biologia molecolare. In particolare, lo studente è in grado di comprendere e discutere tematiche di espressione genica, di replicazione e riparo del DNA, e della struttura del gene a livello molecolare.				
<b>TEMATICA</b>			<b>LEZIONI</b>		
<b>Tema</b>	<b>Obiettivo</b>	<b>Ore</b>		<b>Argomenti</b>	<b>Durata (ore)</b>
Introduzione	Lo studente conosce l'organizzazione dell'insegnamento, della verifica e degli argomenti da studiare.	2	1	Scopo e programma del corso. Modalità d'esame. Introduzione alle caratteristiche dell'RNA messaggero, dei tRNA, degli rRNA e del ribosoma.	2
Sintesi delle proteine	Lo studente conosce i meccanismi di base della sintesi proteica della sintesi delle proteine.	6	2	Caratteristiche generali del gene e dell'RNA messaggero in procarioti ed eucarioti. Vite medie dei messaggeri e localizzazioni cellulari.	2
			3	La sintesi delle proteine: Il ribosoma, le sue componenti ed i siti attivi. Le fasi della sintesi proteica: inizio, allungamento e terminazione. Fattori di inizio procariotico.	2
			4	Inizio della sintesi proteica eucariotica. Le fasi di allungamento e traslocazione e terminazione.	2
Codice genetico	Lo studente conosce il significato e l'utilizzo del codice genetico.	4	5	Il codice genetico. Codone, anticodone e vacillamento della terza base. Maturazione del tRNA. Basi modificate e loro ruolo nei tRNA. Eccezioni al codice.	2
			6	tRNA soppressori e sequenze scivolose.	2
Meccanismo della trascrizione procariotica	Lo studente conosce la RNA polimerasi batterica, la struttura del promotore e il ruolo funzionale del fattore sigma.	6	7	La trascrizione. L'RNA polimerasi, le sue componenti e le sue caratteristiche funzionali e strutturali. Ruolo delle sue componenti e del fattore sigma.	2
			8	Struttura del promotore procariotico. Footprinting dell'RNAP. Elementi strutturali del fattore sigma e ruolo dei fattori sigma alternativi.	2
			9	Sporulazione e cascata trascrizionale in Bacillus subtilis. Meccanismi e segnali di terminazione. Antiterminazione.	2
Regolazione della trascrizione procariotica	Lo studente conosce l'organizzazione strutturale dei regolatori trascrizionali e degli elementi di controllo dell'espressione genica.	12	10	L'operone lac e regolazione trascrizionale. Risposta al lattosio ed IPTG. Ruolo delle mutazioni nel gene lacI. Struttura dell'operatore e identificazione delle basi	2
			11	Il repressore TrpR e la risposta al triptofano. Circuiti regolatori: attivatori, repressori e piccoli RNA. AMP ciclico e la proteina CRP.	2

				Risposta stringente. Regolazione traduzionale.	
			12	L'operone trp in B. subtilis and E. coli e il meccanismo dell'attenuazione.	2
			13	Ruolo di RNA antisenso. Interferenza da piccoli RNA.	2
			14	Strategie fagiche: Il fago lambda. Struttura e funzione del repressore e circuiti di regolazione del fago. Ruolo di CI, CII e CIII.	2
			15	Innesco della lisogenica di lambda. Confronto dei circuiti trascrizionali del ciclo litico e del ciclo lisogenico.	2
Replicazione del DNA	Lo studente conosce il meccanismo di replicazione del DNA e le componenti funzionali	10	16	Il replicone: elementi necessari alla replicazione e descrizione dei principali meccanismi di replicazione.	2
			17	Meccanismi di inizio, allungamento e terminazione della replicazione. Funzioni e meccanismo di azione della DNA polimerasi I di E. coli	2
			18	Funzioni e componenti della DNA polimerasi III di E. coli.	2
			19	Meccanismo della replicazione semidiscontinua e ruolo del primosoma. Le DNA polimerasi eucariotiche e confronto funzionale con quelle procariotiche.	2
			20	Le origini di replicazione e la formazione della forca di replicazione. Controllo dell'utilizzo delle origini, la metilasi Dam e il complesso ORC.	2
Ricombinazione degli acidi nucleici	Lo studente conosce i meccanismi alla base della ricombinazione genica.	6	21	Ricombinazione generalizzata e specializzata. Le giunzioni di Holliday e sue risoluzioni.	2
			22	RecA ed il sistema Rec. Il sistema Ruv. Topologia del DNA e cenni sui meccanismi di funzionamento delle Topoisomerasi.	2
			23	Ricombinazione sito-specifica (integrazione di lambda). Danni al DNA e meccanismi di riparazione.	2
		2	24	Test in itinere	2