UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

Dipartimento di Chimica

Principali informazioni sull'insegnamento		
Denominazione dell'insegnamento	**COMPLEMENTI DI BIOCHIMICA**	
Corso di studio	**Laurea Magistrale in Scienze Chimiche**	
Anno di corso		
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):		6
SSD	BIO/10	
Lingua di erogazione	Italiana	
Periodo di erogazione	I Semestre, II Anno	
Obbligo di frequenza	NO	

Docente	
Nome e cognome	Carlo Marya Thomas Marobbio
Indirizzo mail	carlomarya.marobbio@uniba.it
Telefono	080-5442791
Sede	Palazzo Farmacia, I piano, stanza 226
Sede virtuale	
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Mar-Gio 16.30/18.30

Syllabus	
Obiettivi formativi	Consocenza della diversità metabolica attraverso la conoscenza dei cicli biochimici dei principali elementi costituenti la material vivente. Processi biochimici industriali di interesse ambiantale, industriale, farmaceutico. Biosintesi delle macroolecole biologiche e tecnologie ricombinanti.
Prerequisiti	Conoscenze della basi della biochimica

Contenuti di insegnamento (Programma)	**Cicli biochimici degli elementi (C, H, O, N, S).** Biodiversità metabolica e principali habitat microbici. Assimilazione e dissimilazione. Cicli del carbonio, dell'ossigeno e di altri elementi fondamentali. Chemiolitotrofia. La nitrificazione e l'anammonox. La respirazione anaerobica. La riduzione del nitrato e la denitrificazione. Acetogenesi e metanogenesi. Accettori inorganici ed organici di elettroni. Le fermentazioni: considerazioni energetiche e ossido-riduttive. Diversità dei processi fermentativi. Sintrofia. Metanotrofia e metilotrofia. Nitrogenasi ed il processo di fissazione dell'azoto. Fotosintesi. Fototrofia ossigenica e anossigenica. Fissazione autotrofa della CO2. **Biochimica Industriale (Processi biochimici utilizzati a livello industriale in campo ambientale, alimentare e farmaceutico)** Trattamento di acque reflue. Biolisciviazione. Biosurfattanti. Biodegradazione e biorisanamento. Processi fermentativi industriali: batch, fed-batch, continui. Resa, produzione, produttività. Processi chemostatici. Bioreattori: stirred-tank, air-lift, a letto impaccato e a letto fluido. Produzioni fermentative (anaerobiche) e respiro-fermentative. Effetti Pauster, Clusters e Crabtree. Prodotti naturali, biosintetici e semisintetici. Bioraffinerie. **Produzione di proteine ricombinanti (comprende 1 CFU di essecitazioni di laboratorio)** Clonaggio Sequenziamento Amplificazione Vettori di espressione Sintesi proteica. Folding e modificazioni post-traduzionali delle proteine. Analisi elettroforetica e purificazione delle macromolecole biologiche. *Attività seminariale facoltativa* Composizione e pretrattamento della biomassa ligno-cellulosica. Metodi per l'analisi della struttura tridimensionale delle proteine (cristallografia e NMR). Visualizzatori molecolari (PDB) e cenni di modelling comparativo e (VMD, PyMOL e SPDBV) ed editor di piccole molecole (pubchem). Dinamica molecolare.
Testi di riferimento	1) I principi di biochimica di Lehninger – Nelson and Cox – Zanichelli 2) Brock-Biologia dei microrganismi ,Vol.2 Microbiologia Ambientale e Industriale - Madigan et al. Pearson 3) Biotecnologie microbiche – Donadio e Marino - Ambrosiana
Note ai testi di riferimento	Sono disponibili come supporto i file PDF delle lezioni

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
6	40	15	95
CFU/ETCS			
6	5	1	

Metodi didattici	Lezioni frontali con l'utilizzo di power point

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	Acquisire conoscenze avanzate biochimica ambientale ed industriale, con particolare riguardo a processi e prodotti industriali e inerenti il biorisanamento
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Applicazione di metodologie biochimiche ad ampio spettro per la ricerca in ambito ambientale ed industriale
Competenze trasversali	• *Autonomia di giudizio* Acquisizione di autonomia in ambiti relativi alla valutazione, interpretazione di dati sperimentali, e alla impostazione di strategie atte allo studio di processi industriali e metodi per il biorisanamento. • *Abilità comunicative* Acquisizione del lessico e della terminologia relativi al metabolismo cellulare per poter comprendere eventuali approfondimenti tramite bibliografia specifica. • *Capacità di apprendere in modo autonomo* Acquisizione della capacità di approfondire, aggiornare e leggere con spirito critico l'evolversi della disciplina, attraverso la consultazione di supporti multimediali, testi e altre informazioni in rete.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Colloquio orale
Criteri di valutazione	La valutazione dell'acquisizione delle nozioni, viene integrata con la capacità di risolvere problematiche da un punto di vista biochimico inerenti il biorisanamento ed i processi industriali.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.
Altro	