

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Biodiversità Cellulare (parte teorica)
Corso di studio	Corso comune a: Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche (L2) e Biotecnologie Industriali per lo Sviluppo Sostenibile (L2)
Anno di corso	I
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	: 5,5
SSD	BIO/19
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	25/10/2021-28/01/2022
Obbligo di frequenza	Si

Docente	
Nome e cognome	Francesco Pini
Indirizzo mail	francesco.pini@uniba.it
Telefono	+39 0805443394
Sede	Dipartimento di Biologia - Nuovo Palazzo di Biologia, 3° piano Stanza 35, Campus, via E. Orabona 4, 70124 Bari
Sede virtuale	Microsoft Teams
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Martedì 11.00-13.00 previo appuntamento tramite mail con il docente (codice teams: 02falyb)

Syllabus	
Obiettivi formativi	Acquisizione di una conoscenza generale della biologia cellulare e della biodiversità cellulare
Prerequisiti	Essendo un esame del primo anno non vi sono prerequisiti specifici differenti da quelli richiesti per l'accesso al corso di laurea
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>Le origini della vita. La composizione chimica della cellula. Il passaggio dal mondo acellulare al mondo cellulare. Last universal common ancestor (LUCA). Comparsa della fotosintesi ossigenica.</p> <p>La scoperta dei microrganismi. Van Leeuwenhoek. Tecniche di microscopia. La Generazione spontanea, Francesco Redi e Louis Pasteur. Robert Koch. M.W. Beijerinck e S. Winogradsky.</p> <p>Metabolismo. Classificazione nutrizionale dei microrganismi. Autotrofia, eterotrofia, chemiotrofia e fototrofia.</p> <p>La cellula procariote. Forma e dimensioni delle cellule. La membrana cellulare: struttura, composizione e funzioni. Parete cellulare. Differenze tra Gram positivi e Gram negativi. La Parete cellulare degli Archei. Strato S. Strutture interne alla cellula: Nucleoide, Corpi d'inclusione, Vescicole gassose, Strutture esocellulari: Capsula e strato mucoso. Flagello, Fimbrie e Pili.</p> <p>Meccanismi di locomozione. Motilità tramite il flagello. Motilità per scivolamento. Chemiotassi e altre tassie.</p> <p>Moltiplicazione cellulare. scissione; gemmazione; sporulazione. Crescita cellulare. Tempo di generazione. Terreni di coltura. Misurazione della crescita microbica:</p>

	<p>conta totale, conta vitale, torbidità. Controllo della crescita microbica: Mezzi fisici, Calore (Autoclave), Radiazioni, Filtrazione, Agenti chimici.</p> <p>Effetti ambientali sulla crescita. Temperatura, pH, Osmolarità, Ossigeno.</p> <p>Ambiente–habitat. I principali habitat terrestri. Superfici e biofilm. Tappeti microbici.</p> <p>Interazioni tra organismi. Quorum sensing. Sintrofie. Commensalismo. Parassitismo. Mutualismo. I licheni. Rizobi e Leguminose. Simbiosi tra microrganismi e insetti. Il rumine.</p> <p>Diversità dei Batteri. Il concetto di specie. Alberi filogenetici. Cianobatteri; Proteobatteri: Alfaproteobatteri, Betaproteobatteri, Gammaproteobatteri, Deltaproteobatteri, Epsilonproteobatteri, Zetaproteobatteri; Actinobacteria; Tenericutes; Firmicutes; Bacteroidetes; Chlamydiae; Planctomycetes; Verrucomicrobia; Thermotogae; Thermodesulfobacteria; Aquificae; Deinococcus-Thermus; Acidobacteria; Nitrospira.</p> <p>Diversità degli Archei. Caratteristiche degli Archei. Euryarcheota; Thaumarcheota; Nanoarcheota; Korarcheota; Crenarcheota; Lokiarcheota.</p> <p>La cellula eucariote. Evoluzione della cellula eucariote, la teoria dell'endosimbiosi; Endosimbiosi secondarie; La cellula eucariote: Nucleo, Mitocondrio, Idrogenosomi, Cloroplasti, Reticolo endoplasmatico, Apparato del Golgi, Lisosomi, Perossisomi, Citoscheletro. La cellula vegetale.</p> <p>Divisione cellulare negli eucarioti. Mitosi; meiosi; cicli vitali degli eucarioti microbici che comprendono alternanza di generazioni; ciclo vitale di eucarioti microbici con più di una specie ospite.</p> <p>Il passaggio al mondo pluricellulare</p> <p>I principali gruppi di microrganismi Eucarioti. Excavata: Diplomonadida, Parabasalia, Kinetoplastida, Euglenoidea; Alveolata: Ciliati, Dinoflagellata, Apicomplexa; Eteroconti/Stramenopili: Diatomee, Oomycota, Alghe dorate, Alghe brune; Rizaria: Chlorarachniophyceae, Foraminifera, Radiolaria; Amoebozoa; Funghi: Microsporidia, Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota, Basidiomycota; Archaeplastida; Alghe rosse; Alghe verdi.</p> <p>Il microbioma umano</p>
Testi di riferimento	<p>Brock, biology of the microorganism Madigan MT et al. 15th edition Pearson (in lingua inglese)</p> <p>Brock. Biologia dei microrganismi Microbiologia Generale, Ambientale e industriale Madigan MT et al. 14/Ed Pearson</p> <p>R. Colombo e E. Olmo –Biologia- Cellula e Tessuti- Edi-Ermes</p>
Note ai testi di riferimento	<p>Lo studio sui testi di riferimento deve essere integrato con gli appunti delle lezioni e con articoli e/o review forniti durante il corso.</p> <p>Le presentazioni multimediali usate durante il corso saranno rese disponibili in formato pdf. Queste non devono essere considerate come dispense ma solo come supporto allo studio sui testi e sugli appunti.</p>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
137,5	44		93,5
CFU/ETCS			
5,5	5,5		

Metodi didattici	Apprendimento misto
	Lezioni frontali supportate da presentazioni multimediali

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Acquisizione di conoscenze riguardanti la biologia cellulare degli organismi procarioti ed eucarioti. Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La struttura e la funzione delle cellule, le differenze tra cellule eucariote e procariote ○ Le caratteristiche principali del metabolismo microbico ○ Gli aspetti principali della crescita microbica e del suo controllo ○ I meccanismi alla base della divisione e della differenziazione cellulare ○ La sistematica dei microrganismi eucarioti e procarioti ○ Le principali interazioni tra microrganismi e tra microrganismi e organismi eucarioti ○ Gli habitat dei microrganismi e come i microrganismi interagiscono con l'ambiente circostante
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Vedi scheda Dott.sa Carla Calia / Biodiversità cellulare (Modulo di laboratorio)
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <p>Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprendere le differenze e l'evoluzione delle cellule procariotiche ed eucariotiche ○ Capacità di valutare l'influenza dell'ambiente sulla crescita ○ Capacità di valutare l'influenza dei microrganismi rispetto ad altri organismi <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gli studenti saranno in grado di descrivere con linguaggio appropriato in forma scritta e orale quanto appreso durante il corso. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Acquisizione di capacità di approfondimento e comprensione sui progressi della biologia cellulare e della microbiologia grazie all'utilizzo di banche dati, materiale bibliografico e altre informazioni disponibili in rete.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Esame scritto, risposte aperte e/o chiuse sui principali contenuti del corso, è mirato ad accertare la conoscenza di: <ul style="list-style-type: none"> ○ Struttura della cellula e metabolismo

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meccanismi di divisione cellulare ○ Misurazione della crescita dei microrganismi ○ Diversità ed evoluzione microbica ○ Interazioni tra microrganismi ed eucarioti ○ Durante l'esame si valuterà altresì la capacità di fare connessioni tra le diverse parti del programma e quanto fatto durante le esercitazioni. <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vedi scheda Dott.sa Carla Calia / Biodiversità cellulare (Modulo di laboratorio) ● <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Il raggiungimento dell'adeguata autonomia sarà verificato attraverso gli interventi durante le lezioni, gli incontri di tutoraggio e con l'esame finale di profitto. ● <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ La capacità di argomentare e la verifica del corretto lessico scientifico saranno valutate grazie alle discussioni in classe durante la lezione e nelle risposte aperte dell'esame di profitto. ● <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ In base alle discussioni in classe, alle attività laboratoriali e all'esame finale sarà possibile valutare le capacità dello studente di approfondire autonomamente i diversi argomenti trattati durante il corso.
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Il giudizio finale sarà principalmente basato sul risultato ottenuto alla prova scritta. L'impegno e il livello di autonomia mostrati dallo studente durante il corso in classe e alle esercitazioni saranno positivamente valutati. Per poter ottenere una elevata valutazione lo studente dovrà mostrare di aver sviluppato autonomia di giudizio e capacità di legare tra loro gli argomenti appresi durante il corso.</p>
<p>Altro</p>	

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Biodiversità Cellulare (parte esercitazionale)
Corso di studio	Biotechnologie Mediche e Farmaceutiche (L2) e Biotechnologie Industriali per lo Sviluppo Sostenibile (L2)
Anno di corso	I
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	: 0,5
SSD	BIO/19
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	25/10/2021-28/01/2022
Obbligo di frequenza	Si

Docente	
Nome e cognome	Carla Calia
Indirizzo mail	carla.calia@uniba.it
Telefono	+39 0805443379
Sede	Dipartimento di Biologia - Nuovo Palazzo di Biologia, 3° piano, Laboratorio di Microbiologia Generale (Lab. 30), Campus, via E. Orabona 4, 70124 Bari
Sede virtuale	Microsoft Teams
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Lunedì 10.00-12.00 previo appuntamento tramite mail con il docente

Syllabus	
Obiettivi formativi	Acquisizione di una conoscenza base delle tecniche di laboratorio di microbiologia generale
Prerequisiti	E' previsto che lo studente abbia frequentato le lezioni teoriche prima di accedere alle esercitazioni di laboratorio
Contenuti di insegnamento (Programma)	Coltivazione di batteri con preparazione di terreni di coltura liquidi e solidi, sterilizzazione e isolamento da colonie batteriche Caratterizzazione di batteri con colorazione di Gram e osservazione al microscopio ottico Misurazione conta vitale e densità ottica Saggi di suscettibilità agli antibiotici (Kirby-Bauer, E-test)
Testi di riferimento	Brock, biology of the microorganism Madigan MT et al. 15th edition Pearson (in lingua inglese) Brock. Biologia dei microrganismi Microbiologia Generale, Ambientale e industriale Madigan MT et al. 14/Ed Pearson
Note ai testi di riferimento	Lo studio sui testi di riferimento deve essere integrato con gli appunti delle lezioni, delle attività di laboratorio e con i presentazioni multimediali usate durante l'attività di laboratorio, rese disponibili in formato pdf

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
12,5	0	6	6,5
CFU/ETCS			
0,5	0	0,5	

Metodi didattici	Il corso di insegnamento non è erogato in modalità e-learning
	Attività di laboratorio supportate da presentazioni multimediali

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	Vedi Syllabus Prof. Francesco Pini
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Al termine delle attività di laboratorio lo studente sarà in grado di: <ul style="list-style-type: none"> ○ elaborare le conoscenze tecniche acquisite ed utilizzarle nel percorso formativo ○ utilizzare le tecniche fondamentali per l'isolamento, l'identificazione e lo studio dei batteri in generale
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> Al termine delle attività di laboratorio lo studente dovrà essere in grado di: <ul style="list-style-type: none"> ○ valutare e interpretare dati sperimentali ottenuti dalle attività di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abilità comunicative</i> ○ descrivere con linguaggio appropriato in forma scritta e orale quanto appreso durante le attività di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacità di apprendere</i> ○ acquisire manualità e tecniche necessarie per operare in un laboratorio di microbiologia

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Vedi Syllabus Prof. Francesco Pini • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito la capacità di pianificare ed eseguire un esperimento e di analizzarne i dati ottenuti • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito la capacità di prendere decisioni autonome sulle modalità operative più adeguate in base alle informazioni che gli verranno fornite. Nella fase di interpretazione dei risultati dovrà dimostrare di aver acquisito la capacità di formulare giudizi e di riflettere sulle possibili implicazioni del proprio operato • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ la capacità di argomentare e la verifica del corretto lessico scientifico saranno valutate durante le esercitazioni di laboratorio e nelle risposte durante l'esame finale • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ in base alle attività laboratoriali e all'esame finale sarà possibile valutare le capacità dello studente di aver acquisito delle competenze pratiche che rappresenteranno la base per poter approfondire in maniera autonoma tematiche di natura microbiologica di complessità
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Il giudizio finale sarà principalmente basato sul risultato



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

DIPARTIMENTO DI
BIOSCIENZE, BIOTECNOLOGIE E
BIOFARMACEUTICA

attribuzione del voto finale	ottenuto alla prova scritta. L'impegno e il livello di autonomia mostrati dallo studente durante le esercitazioni di laboratorio saranno valutati positivamente
Altro	