

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	BIOLOGIA APPLICATA (Corso Integrato di SCIENZE BIOMEDICHE II)
Corso di studio	Tecniche Ortopediche
Crediti formativi	2
Denominazione inglese	Experimental Biology
Obbligo di frequenza	SI
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Anna Gallone	anna.gallone@uniba.it

Dettaglio credi formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	05/F1- BIOLOGIA APPLICATA	BIO/13	2

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	I semestre
Anno di corso	I
Modalità di erogazione	Lezioni frontali

Organizzazione della didattica	
Ore totali	24
Ore di corso	24
Ore di studio individuale	

Calendario	
Inizio attività didattiche	25 Ottobre 2023
Fine attività didattiche	20 Dicembre 2023

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di base di chimica generale ed organica.
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione</i></p> <p>L'obiettivo del corso di BIOLOGIA APPLICATA è di portare gli studenti alla comprensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • della logica costruttiva delle strutture biologiche fondamentali ai diversi livelli di organizzazione della materia vivente • dei principi generali che presiedono al funzionamento delle diverse unità biologiche sia per quanto concerne l'aspetto energetico sia l'aspetto informativo • dei principi che governano la diversificazione delle unità biologiche

	<ul style="list-style-type: none"> • dei meccanismi fondamentali che governano la trasmissione dei caratteri ereditari • del carattere dinamico della materia vivente come risultato delle interazioni tra le unità biologiche e l'ambiente. <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i></p> <p>Deve aver acquisito non solo competenze e conoscenze adeguate al conseguimento dell'esame, ma soprattutto stimoli, capacità e metodi di apprendimento adeguati all'aggiornamento ed il miglioramento continuo delle proprie competenze. Inoltre, lo studente avrà le conoscenze per comprendere gli insegnamenti di biochimica e fisiologia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> <p>Deve aver acquisito un'adeguata autonomia di giudizio, sia nel proprio ambito di lavoro che al di fuori di esso, che potrà essere raggiunta attraverso la costituzione di una solida cultura scientifica, di cui la conoscenza della struttura cellulare e dei relativi meccanismi, rappresentano un'importante componente.</p> <p><i>Abilità comunicative</i></p> <p>Lo studente dovrà essere in grado di esporre e spiegare, in maniera semplice ma rigorosa, anche ad un pubblico non esperto, la struttura cellulare e i relativi meccanismi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacità di apprendimento</i> <p>Lo studente dovrà essere in grado di collegare e integrare le conoscenze apprese con quelle fornite nei corsi precedenti e successivi. Inoltre, dovrà essere in grado di aggiornare le proprie conoscenze pertinenti alla biologia cellulare e genetica generale, consultando pubblicazioni scientifiche anche in lingua inglese.</p>
Contenuti di insegnamento	

<p>Programma</p>	<p>- Organismi ed ambiente: Definizione di ecosistema. Flusso di energia e materia. Organismi autotrofi ed eterotrofi. Caratteristiche dei viventi e teoria cellulare. Comprensione della cellula come unità strutturale e funzionale in cui sono riconoscibili le caratteristiche fondamentali e generali degli organismi viventi. L'evoluzione.</p> <p>- STRUTTURA DELLE MOLECOLE BIOLOGICHE (una introduzione): Chimica dei viventi. Biomolecole nella cellula, struttura e proprietà. Acqua, zuccheri, lipidi e proteine. Sulla base delle conoscenze acquisite nei corsi integrati di chimica e fisica, conoscere la relazione tra la struttura e la funzione degli acidi nucleici (DNA e RNA) e delle proteine, con particolare riferimento alla funzione degli enzimi quali catalizzatori biologici. I ribozimi.</p>
-------------------------	---

- INTRODUZIONE ALLO STUDIO DEL METABOLISMO: L'energia, forme di energia e trasformazioni energetiche, le leggi della termodinamica, energia libera, energia chimica e vita, ATP e lavoro cellulare. - Gli enzimi e l'energia di attivazione, specificità degli enzimi e ciclo catalitico (cenni) - Controllo del metabolismo, inibizione per retroazione.

- LA MEMBRANA PLASMATICA: - STRUTTURA E FUNZIONE. - Modello a mosaico fluido. - Permeabilità, osmosi, diffusione, trasporto passivo, trasporto attivo, trasporto di ioni, cotrasporto. - Movimento di molecole di grandi dimensioni attraverso la membrana plasmatica, esocitosi ed endocitosi.

- IL CITOSCHELETRO: Microtubuli. Microfilamenti. Filamenti intermedi. Struttura e funzione (cenni).

- IL SISTEMA DELLE MEMBRANE INTERNE: STRUTTURA E FUNZIONE - Reticolo endoplasmatico liscio e rugoso. - Apparato del Golgi. - Lisosomi. - Perossisomi.

- METABOLISMO ENERGETICO:

- chemiotrofo: Respirazione aerobia. Il mitocondrio: struttura e funzione. Ruolo energetico del mitocondrio.

- fototrofo: la fotosintesi. Il cloroplasto: struttura e funzione. Analogie e differenze rispetto al mitocondrio.

- IL NUCLEO: - La membrana nucleare. - Cromatina e cromosomi, proteine istoniche e non istoniche. - Il nucleolo.

- LA SUPERFICIE CELLULARE E LA COMUNICAZIONE CELLULARE: - Matrice extracellulare e adesione cellulare, Giunzioni cellulari (cenni) - I recettori. - Principi generali della comunicazione cellulare.

- CICLO CELLULARE: - Fasi. - Regolazione. - Mitosi. - Meiosi.

- RIPRODUZIONE: - Riproduzione asessuata. - Riproduzione sessuata.

- LE BASI MOLECOLARI DELL'EREDITARIETA': - Il DNA come materiale genetico. - La duplicazione del DNA nei procarioti e negli eucarioti. - La trascrizione e gli RNA. - La maturazione degli mRNA. - I ribosomi. - Il codice genetico. - La traduzione. - Concetto di gene. - Regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti.

- GENETICA: L'eredità mendeliana. Teoria cromosomica dell'eredità. Determinazione cromosomica del sesso. Caratteri legati al sesso. Dominanza incompleta. Codominanza. Epistasi. Geni letali. Pleiotropia. Allelia multipla. Interazioni geniche. Esperienze di Morgan ed Associazione genica. Eredità dei caratteri associati: geni concatenati. crossing-over e ricombinazione genetica. Conseguenze della

	<p>ricombinazione. Frequenza della ricombinazione. Mappe fisiche e mappe geniche. Mutazioni e Riparazione del DNA.</p> <p>- GENETICA BATTERICA E VIRALE: - Ricombinazione nei batteri: trasformazione, trasduzione e coniugazione. - Struttura dei virus e infezione virale.</p>
Testi di riferimento	<p>- P. BONALDO, S. DUGA, R. PIERANTONI, P. RIVA, M.G. ROMANELLI. Biologia e Genetica. Ultima ed. EdiSES</p> <p>- G. DE LEO , E. GINELLI , S. FASANO - Biologia e genetica. Ultima ed. EdiSES</p> <p>- SOLOMON, MARTIJN, MARTIN, BERG – Elementi di Biologia. Ultima ed. EdiSES</p>
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	<p>Il corso si svolgerà con lezioni frontali orali che faranno uso di sistemi multimediali (video proiettore, pc, lavagna, collegamento a internet). Il docente sarà a disposizione, previo appuntamento accordato via e-mail, per rispondere alle domande e supportare gli studenti durante il loro percorso formativo, anche con incontri individuali.</p>
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	Quiz a risposta multipla
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	<p>Il corso di BIOLOGIA APPLICATA, ha come obiettivo di portare gli studenti alla conoscenza della struttura cellulare mettendo in relazione le componenti cellulari con la loro funzione. Inoltre fornirà allo studente le basi della genetica al fine di comprendere i meccanismi legati ad anomalie genetiche. Lo studente dovrà essere capace di mettere in correlazione quanto appreso, con i contenuti disciplinari di altre materie quali biochimica e Fisiologia.</p>
Altro	