BIOLOGIA APPLICATA (A001422)

1. lingua insegnamento/language

Italiano.

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. VALENTINA SACCONE
Anno di corso/Year Course: I
Semestre/Semester: 1°
CFU/UFC: 5
Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:
- BIOLOGIA APPLICATA (A001422) - 5 CFU - SSD BIO/13 - Prof. Valentina Saccone

3. testi di riferimento/BIBLIOGRAPHY

Gerald Karp. Biologia Cellulare e Molecolare - Concetti ed Esperimenti- Sesta Edizione – 2021. Editore: EdiSES

Bruce Alberts et al. L'essenziale di biologia molecolare della cellula. Quinta Edizione – 2020. Editore: Zanichelli

David Sadava et al., Principi di Biologia. Quinta Edizione -2020. Editore: Zanichelli

Testi di consultazione:

ALBERTS et al., Biologia molecolare della cellula, VI edizione - 2016. Editore: Zanichelli

Verrà inoltre fornito materiale didattico integrativo, sottoforma di articoli scientifici e fonti telematiche appropriate, per completare, approfondire ed aggiornare i contenuti trattati a lezione.

4. obiettivi formativi/LEARNING OBJECTIVES

Il corso mira a fornire allo studente le informazioni fondamentali e gli elementi del metodo scientifico/sperimentale per comprendere le basi della biologia cellulare.

Al termine del corso integrato lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito i seguenti obiettivi:

Conoscenza e capacità di comprensione - Il corso integrato mira a fornire allo studente le informazioni fondamentali e gli elementi del metodo scientifico/sperimentale per comprendere le basi della biologia cellulare.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate- dimostrare di sapere interpretare e comprendere adeguatamente l'importanza delle conoscenze dei meccanismi alla base dell'organizzazione e delle funzioni della cellula, e i relativi risvolti applicativi della biologia in ambito farmaceutico.

Autonomia di giudizio - sapere integrare le conoscenze e le competenze apprese per valutare correttamente e in modo appropriato i meccanismi cellulari e molecolari alla base di trattamenti farmacologici, al fine di integrare opportunamente gli aspetti farmacologici

all'interno di strategie terapeutiche.

Abilità comunicative – essere in grado di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità contenuti scientifici ed applicativi, utilizzando correttamente il linguaggio tecnico appropriato, spiegando le proprie conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, ad interlocutori specialisti e non specialisti.

Capacità di apprendere – essere in grado di aggiornarsi e di ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi e articoli scientifici (PubMed).

5. prerequisiti/prerequisites

È richiesta la formazione scolastica di base e la conoscenza delle materie scientifiche di base: chimica, fisica, e matematica.

6. metodi didattici/TEACHING METHODS

La metodologia didattica si basa su lezioni frontali erogate fornendo sia gli elementi di base della biologia che le prospettive applicative in ambito farmaceutico e biomedico. Le lezioni si basano su modalità interattive, integrando alla didattica standard attività improntate all'apprendimento attivo, quali: "*problem-based learning", "self-learning", e "case study".*

I metodi didattici utilizzati in questo corso sono disegnati per consentire allo studente di perseguire gli obiettivi formativi, in virtù delle seguenti caratteristiche:

Conoscenza e capacità di comprensione – la didattica frontale tratterà sistematicamente tutti gli argomenti elencati nel programma di seguito dettagliato, soffermandosi sugli aspetti più rilevanti ed imprescindibili, in modo da fornire agli studenti il quadro completo degli argomenti integrati ed il corretto metodo di studio per rafforzare le conoscenze teoriche.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate – il ricorso ad esempi pratici, esercitazioni in aula e "case study" consente agli studenti di apprendere le potenzialità applicative degli argomenti trattati.

Autonomia di giudizio - i metodi di apprendimento attivo implementati in questo corso sono concepiti per consentire allo studente la capacità di formulare concetti ed idee in maniera autonoma.

Abilità comunicative – i metodi di apprendimento attivo e la costante interazione con il docente durante le lezioni frontali saranno condotte in maniera da consentire allo studente la progressiva acquisizione di abilità comunicative mirate all'esposizione di argomenti di biologia applicata con la corretta terminologia scientifica.

Capacità di apprendere – l'utilizzo di materiale didattico integrativo, anche sottoforma di articoli della letteratura scientifica internazionale, consentiranno allo studente di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo.

Il docente prevede l'utilizzo di piattaforme quali BlackBoard, Jove e Labster per svolgere delle lezioni innovative e che curano anche aspetti pratici.

7. altre informazioni/OTHER INFORMATION

Il docente sarà a disposizione durante tutta la durata del corso, previo appuntamento via e-mail,

per rispondere alle domande e supportare gli studenti durante il loro percorso formativo, anche con incontri individuali.

8. modalità di verifica dell'apprendimento/METHODS FOR VERIFYING LEARNING AND FOR EVALUATION

La prova d'esame consiste di una prova scritta composta da 50 quiz a risposta multipla e 2 domande a risposta aperta su tutti gli argomenti riportati nel programma e affrontati durante il corso.

Il voto della prova scritta è calcolato attribuendo un punteggio pari a 0.5 per ogni quiz corretto, 0 per ogni quiz sbagliato o privo di risposta, e valutando le risposte aperte con punteggio da 0 a 3.

Il punteggio minimo per superare la prova scritta è pari a 18. Lo studente che risponda correttamente a tutte le domande della prova scritta, consegue il punteggio massimo (31= voto30/30 e lode).

Il superamento della prova scritta darà accesso ad una prova orale. Il candidato può accettare il voto della prova scritta come risultato definitivo oppure modificare questo in base all'esito della prova orale che potrà modificare il risultato della prova scritta. In ogni caso, lo studente potrà conseguire il punteggio finale massimo (30/30 e lode) solo nel caso in cui alla prova scritta abbia ottenuto un voto pari o superiore a 27/30.

9. programma esteso/program

Il metodo scientifico e le basi del corso di Biologia.
Proprietà fondamentali delle cellule.
Basi chimiche della vita e le principali molecole biologiche.
Struttura della membrana plasmatica. Struttura e funzione delle proteine di membrana.
Regolazione passaggio di molecole attraverso le membrane cellulari. Meccanismi di interazione cellula-cellula e cellula-ambiente.
I mitocondri: struttura e funzione.
Sistema delle endomembrane. Reticolo Endoplasmatico liscio e rugoso.
Complesso del Golgi, lisosomi, perossisomi. Trasporto endocitico e vescicole di trasporto.
Citoscheletro e mobilità cellulare. Citoscheletro e contrattilità.
Il nucleo. Involucro nucleare. Complesso del poro nucleare. Meccanismi di importazione ed esportazione nucleare. Struttura della cromatina e dei cromosomi. Nucleoli. Altri componenti del nucleoplasma.
Concetto di gene e struttura genomica.
Il codice genetico. Replicazione e riparazione del DNA. Trascrizione degli RNA e modifiche post-trascrizionali.
Tipi di RNA non codificanti. Regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti.
Sintesi proteica e modifiche post-traduzionali.
Ciclo cellulare e riproduzione cellulare. Meiosi e mitosi.
Trasduzione del Segnale. Messaggeri e recettori. Meccanismi di Trasduzione del segnale.
Meccanismi di morte cellulare.

Le applicazioni della biologia nella medicina: cellule staminali e medicina rigenerativa.

NB: tutti gli argomenti indicati nel programma sono presenti nei vari capitoli dei testi consigliati e nel materiale integrativo fornito durante le lezioni