Scheda Didattica

Corso integrato Scienze Biomediche 7 CFU		
SSD	**Modulo**	**CFU**
BIO/10	Biochimica	1
MED/03	Genetica Medica	1
BIO/16	Anatomia	4
BIO/17	Istologia	1

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Obiettivi formativi

Lo studente dovrà essere in grado di descrivere le caratteristiche morfologiche e fisiologiche delle cellule, i processi metabolici che concorrono al funzionamento normale dell'organismo attraverso la comprensione dei fenomeni biochimici che regolano la vita umana, le loro modificazioni cliniche ed acquisire le basi che regolano la genetica e la trasmissione dei caratteri. Inoltre lo studente dovrà essere in grado di conoscere i termini anatomici per il riconoscimento microscopico e macroscopico del corpo umano e dovrà essere in grado di conoscere l'integrazione tra organi ed apparati, i meccanismi di controllo delle loro funzioni e l'apporto nutritivo necessario in condizioni di normalità.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisire conoscenze che permettano di identificare e descrivere gli organi e gli apparati del corpo umano negli aspetti microscopici e macroscopici, con particolare approfondimento dell'Apparato Cardiovascolare e del Sistema Respiratorio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicare le competenze acquisite nell'ambito Didattico all'esperienza pratica, assistendo il paziente ed avendo presente teorie/modelli/strutture ed evidenze scientifiche sempre

	aggiornate.
Autonomia di giudizio	Utilizzare le conoscenze acquisite e farvi riferimento ogni qual volta necessario al fine di valutare e giudicare appropriatamente un processo, una situazione o attività nel contesto di riferimento.
Abilità comunicative	Comunicare in modo chiaro e preciso i propri pensieri, avvalendosi di un linguaggio appropriato per argomentare con pertinenza e padronanza il messaggio (sia orale che scritto) nelle relazioni interpersonali e interdisciplinari.
Capacità di apprendimento	Sviluppare capacità di apprendimento autonome, individuare gli ambiti di miglioramento e provvedere nel colmare le proprie lacune.

Programmi

Biochimica

Atomi ed elementi - Particelle elementari: protone, neutrone, elettrone. Isotopi. Tabella periodica degli elementi. Auf-bau. Il legame chimico. Nomenclatura inorganica.
Gas ideali – Equazione di stato gas perfetti.
Soluzioni in fase liquida - Concentrazione delle soluzioni. Diluizioni. Pressione osmotica.
Soluzioni di elettroliti ed equilibrio chimico - Elettroliti forti e deboli. Acidi e basi. Ph. Idrolisi. Soluzioni tampone.
Sistemi eterogenei - Soluzione satura. Equilibri eterogenei. Costante di solubilità.
Ibridazione del carbonio - Ibridizzazioni sp^3, sp^2, sp e loro geometria.
Idrocarburi- Idrocarburi saturi e insaturi. Nomenclatura e reazioni. Benzene e derivati.
Alcoli e fenoli - Nomenclatura. Alcoli con più di un gruppo ossidrilico.
Eteri - Nomenclatura.
Aldeidi e chetoni - Nomenclatura. Il gruppo carbonilico. Semiacetali e acetali.
Acidi carbossilici e loro derivati - Nomenclatura degli acidi. I derivati degli acidi carbossilici: esteri, anidridi, ammidi.
Ammine - Classificazione delle ammine e nomenclatura. Basicità delle ammine.
MOLECOLE ORGANICHE DI INTERESSE BIOLOGICO:
Carboidrati - Definizioni e classificazione. Monosaccaridi. Proiezioni di Fischer. Strutture cicliche dei monosaccaridi. Disaccaridi e polisaccaridi.
Lipidi - struttura acidi grassi, glicerolo, derivati del glicerolo. Steroidi.
Amminoacidi - struttura e funzione. Legame peptidico.
Proteine - Struttura e funzione. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Allosteria e cooperatività. Enzimi e loro proprietà. Michaelis-Menten. Inibizione enzimatica.
Vitamine.
METABOLISMO ENERGETICO
Teoria del metabolismo convergente. Glicolisi anaerobia. Ciclo di Krebs. Catena di trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa: teoria dell'accoppiamento chemio-osmotico. Ossidazione degli acidi grassi. Catabolismo degli aminoacidi.

Genetica Medica

Concetti e terminologia di base: Gene, Locus, Allele, Genotipo, Fenotipo, Aplotipo, Omozigote, Eterozigote, Aploide, Diploide, Dominanza, Recessività, Codominanza, Mutazione, Polimorfismo. Mutazioni Geniche, Mutazioni costituzionali e somatiche. Definizione e classificazioni. Mutazioni dinamiche. Tecniche di Studio delle Mutazioni.
Ereditarietà Mendeliana. Leggi di Mendel.
Modelli di eredità dei caratteri mendeliani (omonogenici): Eredità autosomica recessiva e dominante, eredità legata al sesso recessiva e dominante. Definizione, costruzione e studio degli alberi genealogici. Calcolo del rischio di ricorrenza di una malattia genetica. Sindrome di Marfan, Fibrosi Cistica, Distrofia Muscolare di Duchenne.
Concetti di Penetranza incompleta, Espressività variabile, Anticipazione, Esordio tardivo, Consanguineità, Eterogeneità Genetica. Inattivazione del cromosoma X.
Gruppi sanguigni e sistema Rh.
Cromosomi: Struttura e caratteristiche. Anomalie di numero e di struttura dei cromosomi: meccanismi molecolari e conseguenze fenotipiche. Tecniche di studio dei cromosomi. Consulenza genetica: definizione e finalità.
Test genetici: definizione e classificazione.

Anatomia

Scheletro, Articolazioni, Apparato muscolare, anatomia dell'apparato cardiovascolare, del sistema respiratorio, dell'apparato digerente, dell'apparato circolatorio, il sangue, apparato linfatico, organi di senso, apparato genitale, apparato urinario, apparato endocrino, sistema nervoso.

Istologia

Preparazione di tessuti per l'analisi istologica
Gli Epiteli: Classificazione degli epiteli, Polarità delle cellule epiteliali, Giunzioni, Epiteli assorbenti, Epiteli ghiandolari
Il Connettivo:
-Connettivo propriamente detto: matrice extracellulare, cellule del connettivo, I diversi tipi di connettivo propriamente detto, Il tessuto adiposo
-Connettivo di sostegno: La cartilagine, L'osso
-Il sangue e i tessuti emopoietici
Il Tessuto Muscolare:
-Il muscolo scheletrico, struttura delle fibre muscolari, meccanismo di contrazione, diversità delle fibre muscolari
-Il muscolo cardiaco, struttura dei cardiomiociti, meccanismo di conduzione miocardica
-Il muscolo liscio
Il Tessuto Nervoso: Struttura del neurone, I nervi, Le cellule della neuroglia
Sistema nervosa autonomo

Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- Prova orale: Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- Prova scritta: Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
18-20: Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
21-23: Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
27-29: Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.
30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

Testi adottati

Stefani M., Taddei N. - Chimica, biochimica e biologia applicata, Zanichelli;
Samaja M, Paroni R. - Chimica e Biochimica, Piccin.;
Elementi di Istologia e cenni di Embriologia a cura di Antonio Filippini Piccin Editore
Bloom & Fawcett's: Elementi di Istologia. CIC edizioni internazionali
Wheater: Istologia e Anatomia Microscopica, testo atlante. Casa Editrice Ambrosiana
Clementi M. (2020). Elementi di genetica. Edises
Lewis R. & Novelli G. (2011). Genetica umana. Concetti e applicazioni. Piccin-Nuova Libraria
Dispense a cura del docente.

Modalità

Prerequisiti

Agli studenti ammessi al primo anno di corso, che sono risultati idonei al concorso, potranno essere assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) qualora abbiano conseguito un

punteggio insufficiente nelle discipline scientifiche oggetto del concorso di ammissione. Annualmente la Commissione Didattica, in base a quanto previsto dal decreto interministeriale che definisce le discipline oggetto del concorso (biologia, chimica,fisica) nonché il numero dei quesiti per ognuna delle discipline previste, stabilisce il cut-off minimo ritenuto sufficiente ad affrontare, durante il percorso, il presente C.I. Tale prova consiste nella somministrazione di domande aperte e/o a risposta multipla, che si intende superata ottenendo un'idoneità. Il Direttore Didattico, all'inizio di ogni anno accademico, comunica a ciascuno studente l'eventuale debito formativo (OFA), nonché le modalità di recupero [*Ordinamento Didattico ai sensi del D.M. 270/04*].

Svolgimento	Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.
Frequenza	Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

Contatto

Ricevimento docenti da concordare via e-mail, direttamente con il docente stesso. Qualora lo studente non fosse in possesso dell'indirizzo e-mail del docente, può richiederlo via e-mail all'indirizzo di posta elettronica:
simona.bonarrigo@uniroma2.it