



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023
CORSO DILAUREA	TECNICHE DI NEUROFISIOPATOLOGIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI NEUROFISIOPATOLOGIA)
INSEGNAMENTO	BASI BIOLOGICHE E MOLECOLARI DELLA VITA C.I.
CODICE INSEGNAMENTO	22325
MODULI	Si
NUMERO DI MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/13, MED/03, BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE	LAURICELLA MARIANNA Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	LAURICELLA MARIANNA Professore Ordinario Univ. di PALERMO DI BELLA MARIA Ricercatore Univ. di PALERMO ANTONIETTA PICCIONE MARIA Professore Associato Univ. di PALERMO
CFU	6
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	DI BELLA MARIA ANTONIETTA Martedì 16:00 18:00 Dip. Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata- Sezione di Biologia e Genetica Via Divisi,83 90133 Palermo LAURICELLA MARIANNA Lunedì 9:00 11:00 SEzione di Biochimica del BIND PICCIONE MARIA Venerdì 13:00 14:00 UOC Genetica Medica Ospedale Cervello via Trabucco 180 Palermo

DOCENTE: Prof.ssa MARIANNA LAURICELLA

PREREQUISITI	Conoscenza delle basi di chimica generale e chimica organica. Conoscenza della struttura della cellula eucariota e dei suoi compartimenti.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>---Conoscenza e capacita' di comprensione: Acquisizione del linguaggio specifico delle discipline della Biologia, della genetica medica e della Biochimica ; Conoscere le basi della organizzazione cellulare degli organismi viventi; conoscere e comprendere i processi biologici di base quali l'accrescimento, la divisione cellulare, la riproduzione sessuale e lo sviluppo embrionale; i meccanismi di replicazione del materiale genetico e di insorgenza della sua variabilita'; i meccanismi della espressione dei geni, le basi genetiche della ereditarieta' e le modalita' di trasmissione dei caratteri ereditari. conoscere e comprendere le caratteristiche delle molecole biologiche ed i principi alla base del loro comportamento chimico-fisico, conoscere la struttura e le proprieta' dei composti organici, conoscere le molecole di interesse biologico ed alcuni processi metabolici cellulari;</p> <p>---Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di riconoscere ed applicare autonomamente le conoscenze dei processi biologici e biochimici di base delle cellule e degli organismi; le leggi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari.</p> <p>---Autonomia di giudizio: Essere in grado di valutare ed integrare in maniera autonoma le conoscenze acquisite in biologia, genetica e biochimica nello studio degli organismi ed in particolare dell'uomo; le implicazioni che alterazioni dei processi biologici, biochimici e cellulari, hanno sulle patologie umane;</p> <p>---Abilita' comunicative: Capacita' di esporre in maniera semplice e comunicare in modo chiaro, i principali processi della biologia, della genetica e della biochimica.</p> <p>---Capacita' di apprendimento: Capacita' di aggiornamento delle conoscenze in campo biomedico mediante consultazione della bibliografia scientifica propria del settore di competenza; Capacita' di apprendere e seguire opportunamente, utilizzando le conoscenze acquisite, gli insegnamenti successivi del proprio curriculum di studio; Capacita' di approfondire gli argomenti anche mediante la frequenza di corsi o seminari specifici o Master di I livello</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'apprendimento viene valutato mediante un colloquio individuale. Durante tale prova orale lo studente dovra' rispondere ad almeno tre domande per ogni modulo del Corso integrato (Biochimica, Biologia e Genetica medica), inerenti gli argomenti sviluppati durante il corso, dimostrando di possedere un'adeguata conoscenza e competenza interpretativa dei contenuti generali e specifici, capacita' di collegamento ed elaborazione dei contenuti, nonche' capacita' espositiva pertinente, chiara e corretta. La valutazione della prova viene espressa in trentesimi con una valutazione integrata dei due moduli ed e' ritenuta insufficiente nel caso in cui lo studente dimostri: difficolta' a focalizzare gli argomenti proposti, conoscenza fortemente lacunosa degli argomenti ed estrema limitatezza nell'esposizione. All'aumentare del grado di dettaglio delle conoscenze dimostrate dallo studente aumentera' proporzionalmente la positività della valutazione. Il punteggio massimo si ottiene in caso di eccellente padronanza e competenza critico-interpretativa dei contenuti oggetto del corso, associata a buona abilita' espositiva attestata dall'uso di una appropriata terminologia scientifica.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Il corso prevede lezioni frontali in aula

**MODULO
BIOLOGIA APPLICATA**

Prof.ssa MARIA ANTONIETTA DI BELLA

TESTI CONSIGLIATI

Capitoli scelti dal testo-De Leo, Ginelli, Fasano "Biologia e Genetica" EdiSes, ed 4a, 2020. ISBN9788836230013; disponibile versione ebook

Helena Curtis, N Sue Barnes, Adriana Schnek, Alicia Massarini " Elementi di Biologia " Zanichelli, 2017 ISBN: 9788808773784 disponibile versione ebook

Campbell "Biologia e Genetica" 12/Ed. Pearson, 2021; ISBN 9788891905567; disponibile versione digitale

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10338-Scienze biomediche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	30
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	20

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Comprendere l'organizzazione cellulare che sta alla base degli organismi viventi.

- Conoscere i processi biologici fondamentali della biologia molecolare.
- Conoscere i processi dell'espressione dell'attivita' dei geni
- Conoscere i meccanismi della divisione cellulare e della riproduzione sessuata

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione al corso: illustrazione degli obiettivi del corso, delle modalita' di esami, del materiale didattico. Concetto di organismo vivente. La cellula: organizzazione strutturale e funzionale. Differenze tra cellule eucariotiche, procariotiche e virus
4	Composizione chimica della materia vivente; Macromolecole biologiche; Proteine: struttura e funzione. Membrane biologiche
2	Acidi nucleici: struttura e funzione; DNA come materiale genetico; Principali classi di RNA
2	Duplicazione DNA nei procarioti e negli eucarioti .
2	Espressione della informazione genetica, Trascrizione La maturazione dei trascritti primari negli eucarioti.
4	Codice genetico; struttura dei ribosomi e traduzione: fase di inizio, di allungamento e di terminazione della traduzione
2	Cromatina e Cromosomi; Ciclo cellulare e Mitosi.
2	Meiosi e Gametogenesi specie umana;La riproduzione sessuale; Elementi di Biologia dello sviluppo

**MODULO
GENETICA MEDICA**

Prof.ssa MARIA PICCIONE

TESTI CONSIGLIATI

Giovanni Neri e Maurizio Genuardi
Genetica umana e medica
Editore: Masson-Edra 2014

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10338-Scienze biomediche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	30
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	20

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Acquisizione delle conoscenze di base sulle principali sindromi genetiche, genomiche, cromosomiche e/o da alterazione del pattern di metilazione.
Conoscenza della storia naturale e dei programmi di follow-up delle sindromi studiate per una presa in carico globale ed un intervento abilitativo/riabilitativo centrato sulla persona.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
20	Quando sospettare una sindrome genetica. Algoritmo clinico -diagnostico Tecniche di laboratorio per la diagnosi di sindromi genetiche e/o cromosomiche Principali sindromi cromosomiche (sindrome di Down, sindrome di Turner, sindrome di Klinefelter, trisomia 13, trisomia 18, trisomia 8 in mosaico, sindrome 5p-, sindrome 4p-, sindromi da riarrangiamenti genomici, marker cromosomici soprannumerari etc.) Principali sindromi genetiche (sindrome dell'X fragile, sindromi da iperaccrescimento, sindromi da anomalie dell'imprinting genomico etc.) Principali malattie metaboliche congenite

MODULO BIOCHIMICA

Prof.ssa *MARIANNA LAURICELLA*

TESTI CONSIGLIATI

Introduzione alla biochimica di Lehninger" di Nelson D. L e Cox MM, ed. Zanichelli; Sesta edizione; ISBN: 9788808723284
 "Fondamenti di biochimica umana" Mauro Maccarrone ed. Zanichelli; 2021 ISBN: 9788808420190
 "Biochimica Medica" di Siliprandi. Tettamanti, Ed. Piccin; 2018; ISBN 978-88-299-2791-3
 "Le basi della biochimica" di Denise R Ferrier; ed. Zanichelli. 2015 ISBN: 9788808354006
 "Chimica e Biochimica" di Bertoldi M, Colombo D, Magni F, Marin O, Palestini P; ed EdiSES. 2015; ISBN 9788879598781

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10338-Scienze biomediche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	30
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	20

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscere la struttura e le funzioni delle molecole di interesse biologico. Conoscere e comprendere la modalita' d'azione degli enzimi, le basi della loro regolazione e della catalisi, le basi della bioenergetica. Conoscere i meccanismi molecolari d'azione dei segnalatori chimici e le principali modalita' di trasduzione dei segnali extracellulari. Conoscere i principali processi metabolici e la loro regolazione.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Le basi chimiche della vita e le macromolecole biologiche. Carboidrati. Lipidi e Proteine.
1	Le proteine: struttura primaria, secondaria, supersecondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Domini strutturali. Proteine semplici e proteine coniugate (Glicoproteine e proteoglicani) Modifiche post-traduzionali delle proteine.
2	Struttura e composizione delle membrane biologiche. Modello del mosaico fluido. Trasporto di membrana. Osmosi. Diffusione semplice e facilitata. Trasporto attivo primario e secondario.. Simporto sodio-glucosio. ATPasi sodio/potassio-dipendente. ATPasi calcio-dipendente. Altri sistemi di trasporto per il calcio.
2	Meccanismi di trasduzione del segnale. Caratteri dei segnalatori. Classificazione dei recettori di membrana e citosolici. Sistema dell'adenilato ciclasi. Sistema dei fosfoinositidi. Sistemi calcio/calmodulina-dipendenti. Ossido nitrico sintasi (NOS). Guanilato ciclasi di membrana e citosolubile.
3	Enzimi: Generalita. Meccanismo di catalisi enzimatica. Sito attivo. Specificita. Cinetica menteniana e parametri cinetici (V_{max} e K_m). Inibizione enzimatica. Enzimi allosterici. Meccanismi di inibizione enzimatica. Meccanismi di regolazione dell'attivita' enzimatica (induzione genica, eventi post-traduzionali, modifiche covalenti).
1	Il metabolismo cellulare. Ruolo dei trasportatori di energia nel metabolismo. Meccanismi di produzione dell'ATP: fosforilazione ossidativa e fosforilazione a livello del substrato. Trasporto degli elettroni e complessi della catena respiratoria. L'ATP sintasi.
3	Metabolismo glucidico: Digestione e assorbimento dei glucidi. Glicolisi, via del pentoso fosfato Glicogenolisi, Glicogenosintesi e loro regolazione. Destino metabolico del piruvato. Il ciclo di Krebs. La gluconeogenesi.
3	Metabolismo dei lipidi: il metabolismo dei lipidi, regolazione del rilascio degli acidi grassi. Catabolismo dei lipidi: utilizzazione del glicerolo. Attivazione degli acidi grassi. Trasporto degli acidi grassi attivati: sistema della carnitina. Betaossidazione degli acidi grassi saturi e insaturi, a numero di atomi di carbonio pari e dispari. lipogenesi. metabolismo dei trigliceridi. metabolismo del colesterolo. corpi chetonici. Integrazione tra i metabolismi dei carboidrati e dei lipidi. Digestione e assorbimento dei lipidi. Struttura e funzione delle lipoproteine. Aterosclerosi (cenni).
2	Metabolismo degli amminoacidi : amminoacidi essenziali e non essenziali, catabolismo degli amminoacidi, transaminazione, ALT, AST, deaminazione, transdesaminazione, decarbossilazione. destino metabolico dell'ammoniaca. Glutamato, glutammina. Ciclo dell'Urea.
1	Ormoni: caratteristiche generali, classificazione e meccanismo d'azione degli ormoni peptidici, derivati dagli amminoacidi e steroidei; Insulina e Glucagone; Regolazione della glicemia.