

SCUOLA	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	2014-2015
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	MEDICINA E CHIRURGIA Sede formativa di Palermo Corso di Laurea “ <i>Chirone</i> ”
INSEGNAMENTO/CORSO INTEGRATO	BIOCHIMICA SISTEMATICA UMANA
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Struttura, funzione e metabolismo delle molecole d'interesse biologico
CODICE INSEGNAMENTO	96505
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO UNICO)	ITALIA DI LIEGRO Professore Ordinario Dipartimento di Biomedicina sperimentale e Neuroscienze cliniche, Scuola di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Palermo.
CFU	7
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	105 (15 x 7)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	70 (10 x 7)
PROPEDEUTICITÀ	Chimica e Biochimica
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Esame orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre (II anno)
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	In preparazione
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Ogni giorno, per appuntamento

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e comprensione:

Gli studenti dovranno conoscere le basi biochimiche e molecolari delle attività cellulari e comprendere i meccanismi che regolano i processi metabolici.

Dovranno conoscere gli aspetti peculiari della biochimica dei principali tessuti ed organi e comprenderne le interazioni, anche in relazione agli aspetti biochimici delle più gravi e comuni patologie umane, per una adeguata comprensione dei fenomeni biologici significativi in medicina.

Essenziale sarà il raggiungimento di un livello conoscitivo tale da garantire la comprensione degli aspetti integrati del metabolismo, con particolare riferimento al ruolo degli ormoni e del sistema nervoso.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Gli studenti dovrebbero essere capaci di applicare le conoscenze acquisite allo studio delle materie che seguono la biochimica nel loro curriculum di studi.

Autonomia di giudizio:

Dovrebbero anche essere in grado di formulare ipotesi personali sulle cause e di proporre possibili percorsi di indagine per problemi medici aventi una base biochimica evidente; dovrebbero inoltre essere capaci di ricercare autonomamente le informazioni scientifiche pertinenti e di analizzarle con spirito critico.

Abilità comunicative e capacità di apprendimento:

Gli studenti dovrebbero, infine, saper comunicare in modo chiaro le conoscenze acquisite e aver sviluppato capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare in modo autonomo.

BIOCHIMICA SISTEMATICA UMANA	
ORE FRONTALI	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI – OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRAMMA
Totale: 70	
6	<u>PROGRAMMA</u> <u>Biochimica del folding proteico</u> Chaperones molecolari. Sequenze-segnale per lo smistamento delle proteine. Vie secretorie. Meccanismi di degradazione delle proteine: proteasoma. Biogenesi degli organelli.
4	<u>Meccanismi di controllo della proliferazione cellulare</u> Fattori di crescita. Recettori per fattori di crescita. P21Ras. Cascata delle MAP chinasi. Fattori di trascrizione. TGFbeta e recettori. Oncogeni e geni oncosoppressori. pRb e ciclo cellulare. P53. Cicline e ruolo nel ciclo cellulare. Metastasi. Metalloproteasi, TIMP. "Scatter factors". Fattori angiogenetici ed antiangiogenetici.
2	<u>Apoptosi</u> Recettori di morte cellulare. Attività delle caspasi. Ceramide e sfingomielinasi. Via intrinseca dell'apoptosi. Ruolo dei mitocondri nell'apoptosi.
12	<u>Neurochimica</u> Metabolismo della cellula cerebrale. Esocinasi cerebrale. Metabolismo amminoacidico. Ciclo glutammica-glutammato. Metabolismo del GABA. Barriera ematoencefalica. Metabolismo dei nucleotidi. Trasporto assonale. Insulina ed SNC. Guaina mielinica e lipidi complessi: ruolo nella neurotrasmissione. Meccanismo della neurotrasmissione. Canali per il sodio ed il potassio. Canali del calcio. Neurotrasmettitori. Sintesi e degradazione dell'acetilcolina. Giunzione neuromuscolare e sinapsi colinergiche nicotiniche. Sinapsi colinergiche muscariniche. Recettori per il glutammato. Recettori per il GABA. Recettori per le catecolammine. Serotonina. Encefalite ed endorfine. Tetano e botulismo. Memoria a breve e lungo termine. Dopamina e cocaina. Miastenia grave. Morbo di Parkinson. Morbo di Alzheimer. Ictus cerebrale. Schizofrenia.

6	<p><u>Aspetti biochimici della funzione renale e regolazione della pressione arteriosa</u></p> <p>Metabolismo della cellula del tubulo. Generalità dei processi di riassorbimento. Variazioni di volume e pressione osmotica del tubulo. Soglia renale. Riassorbimento del glucosio, degli amminoacidi e dei bicarbonato. Ciclo del α-glutammile. Amminoacidurie. Produzione di bicarbonato e di ammoniaca. Ruolo della vasopressina. Funzioni dell'aldosterone. Renina ed angiotensina. ACE ed ACE-inibitori. Catecolammine e loro recettori; α- e β-bloccanti. Ormone natriuretico. Sinergismo tra catecolammine ed angiotensina. Sintesi e degradazione delle catecolammine.</p>
8	<p><u>Aspetti biochimici della funzione epatica</u></p> <p>Funzione glucostatica del fegato. Metabolismo del fruttosio. Chetogenesi e chetolisi. Acidi e Sali biliari primari e secondari, ciclo enteroepatico. Acidi colici nella digestione dei lipidi e particelle di emulsione; micelle miste. Produzione di bilirubina. Produzione di bilirubina-diglucuronide. Ittero emolitico ed ittero da stasi. Reazioni di detossificazione: reazioni di idrossilazione, mutilazione, coniugazione con amminoacidi, solfato attivo ed acido glucuronico. Metabolismo dell'etanolo. Effetti dell'etilismo: deficit della gluconeogenesi, incremento della sintesi di acidi grassi.</p>
2	<p><u>Sangue</u></p> <p>Metabolismo dell'eritrocita. Formazione di acido 2,3-bisfosfoglicerico. Metaemoglobina redattasi. Glutatione ed anione superossido. Proteine plasmatiche. Conversione della protrombina in trombina. Vitamina K. Fibrinogeno.</p>
6	<p><u>Aspetti biochimici della funzione muscolare</u></p> <p>Metabolismo della cellula muscolare scheletrica e cardiaca. Actine. Miosine. Tropomiosina. Contrazione muscolare. Fibre di tipo I e II. Contrazione delle fibre muscolari lisce.</p>
4	<p><u>Biochimica del tubo gastroenterico</u></p> <p>Funzioni biochimiche dello stomaco. Pompa protonica. Produzione di pepsina. Colecistochinina. Secretina. Enterochinasi. Enzimi pancreatici. Digestione delle proteine. Digestione dei glucidi.</p>
2	<p><u>Ormoni</u> Fattori di rilascio ipotalamici: meccanismo d'azione. Gli ormoni dell'ipofisi anteriore.</p>
2	<p>Somatotropo: meccanismo d'azione, nanismo, acromegalia, somatomedine, somatostatina. Prolattina. Asse ipotalamo-ipofisi-surrene. ACTH: azioni dirette ed indirette.</p>
2	<p>Recettori degli ormoni steroidei e tiroidei: famiglia c-erbA, meccanismi cellulari e molecolari d'azione. Glucocorticoidi: effetti sul metabolismo, azione antinfiammatoria ed immunosoppressiva. Morbo di Addison. Morbo di Cushing.</p>

2	Sintesi degli ormoni tiroidei. Ormone tireotropo (TSH). Funzioni degli ormoni tiroidei.
4	Proinsulina ed insulina, IRS-1, 3-fosfoinositidi, PKB. Diabete insulino-dipendente e diabete insulino-indipendente. Resistenza all'insulina. Via dei polialcoli. Glicosilazione non enzimatica. Chetoacidosi diabetica. Glucagone: effetti sul metabolismo e meccanismo d'azione.
2	Ormoni sessuali: fattore di rilascio. Gonadotropine: ormone follicolo stimolante (FSH) e luteinizzante (LH). Estrogeni e progestinici. Androgeni. Ciclo sessuale femminile. Ormoni e cancro.
2	Metabolismo del calcio. Vitamina D. Paratormone. Calcitonina. Rachitismo. Osteomalacia.
2	Metabolismo del ferro
2	Prostaglandine, prostacicline, endoperossidi e trombossani

TESTI CONSIGLIATI	<p>1. Baynes JW., Dominiczack MH. Biochimica per le discipline biomediche, CEA Ambrosiana</p> <p>2. Siliprandi N., Tettamanti G. Biochimica Medica, Ed. Piccin</p> <p>3. Devlin T.M. Biochimica con aspetti clinici, Ed. Idelson-Gnocchi</p> <p>Inoltre, di consultazione, per l'approfondimento di aspetti specifici:</p> <p>1. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L. Biochimica, 5a ed. italiana 2003, Zanichelli</p> <p>2. Nelson D.L., Cox M.M. I Principi di Biochimica di Lehninger, Zanichelli</p> <p>3. Garrett R.H., Grisham C.M. Biochimica, Ed. Zanichelli</p> <p>4. Caldarera C.M. Biochimica Sistemica Umana. 2a ed. 2003, Clueb Ed</p> <p>Nel corso delle lezioni verranno anche fornite le fonti bibliografiche di quanto non presente nei libri di testo.</p>
------------------------------	---