



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019
CORSO DILAUREA	CHIMICA
INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50136-Discipline chimiche organiche e biochimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01542
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE	CALVARUSO GIUSEPPE Professore a contratto in Univ. di PALERMO quiescenza
ALTRI DOCENTI	
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	136
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	64
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CALVARUSO GIUSEPPE Lunedì 09:00 10:00 Plesso di Biochimica del Dipartimento STEBICEF, Edificio 15, Policlinico universitario, Via Del Vespro, 127 Martedì 09:00 10:00 Plesso di Biochimica del Dipartimento STEBICEF, Edificio 15, Policlinico universitario, Via Del Vespro, 127 Mercoledì 09:00 10:00 Plesso di Biochimica del Dipartimento STEBICEF, Edificio 15, Policlinico universitario, Via Del Vespro, 127 Giovedì 09:00 10:00 Plesso di Biochimica del Dipartimento STEBICEF, Edificio 15, Policlinico universitario, Via Del Vespro, 127 Venerdì 09:00 10:00 Plesso di Biochimica del Dipartimento STEBICEF, Edificio 15, Policlinico universitario, Via Del Vespro, 127

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE CALVARUSO

PREREQUISITI	<p>Concetti di Chimica generale (legami chimici, acidi e basi, reazioni chimiche e loro bilanciamento, soluzioni)</p> <p>Concetti di Chimica organica (classi di composti organici, gruppi funzionali e loro reattività)</p> <p>Concetti di Citologia (la cellula e suoi compartimenti).</p>
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Comprensione, a livello molecolare, dei processi chimici associati alle cellule viventi attraverso lo studio della struttura, delle proprietà, delle funzioni delle biomolecole e dei processi metabolici a cui sono soggetti.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacità di rielaborare ed integrare in modo critico i processi metabolici in considerazione che gli stessi vengono studiati uno alla volta ma nei sistemi viventi molti di questi processi operano contemporaneamente.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Essere in grado di collegare autonomamente le proprietà chimiche dei gruppi funzionali delle biomolecole con le funzioni da esse svolte all'interno degli organismi viventi comprendendo altresì gli adattamenti subiti nel corso dell'evoluzione. Essere in grado di indicare percorsi metabolici alternativi conseguenti ad alterazioni fisiopatologiche.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Capacità di esprimere in modo chiaro, conciso e con una adeguata terminologia scientifica le conoscenze acquisite.</p> <p>Capacità d'apprendimento</p> <p>La capacità di apprendimento degli studenti sarà valutata attraverso l'interazione instaurata con il docente durante lo svolgimento del corso, durante gli incontri che normalmente precedono l'esame e contestualmente alla stessa prova di esame.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>Prova Orale Prova orale (costituita da almeno quattro domande sulla conoscenza della struttura e della funzioni delle principali biomolecole e dei differenti processi metabolici e della loro regolazione) finalizzata all'accertamento del possesso delle abilità, capacità e competenze acquisite. Il voto finale sarà espresso in trentesimi.</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il corso si propone di fornire agli studenti le basi molecolari dei processi biochimici e dei meccanismi di regolazione degli stessi. In particolare, oggetto di studio sono le strutture e le trasformazioni dei componenti delle cellule quali proteine, carboidrati, lipidi, acidi nucleici e altre biomolecole.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	<p>Lezioni frontali</p>
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> - I Principi di Biochimica di Lehninger: D.L. Nelson, M.M. Cox (Zanichelli) - Biochimica: J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer (Zanichelli) - Harper Biochimica: R.K. Murray, D.K. Grenner, P.A. Mayers, W.Rodwell (Mc Grow-Hill) - Principi di Biochimica: R.H. Garret, C.M. Grisham (Piccin) - Biochimica: J.M. Devlin (Gnocchi) - Biochimica: C.K. Mathews, K.E. Van Holde, K.G. Ahern (Ambrosiana) - Biochimica Medica: G. Tettamanti, N. Siliprandi (Piccin)

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Presentazione del corso e delle sue finalità
7	Aminoacidi: struttura e funzioni – Proteine: livelli strutturali, proteine fibrose e globulari, folding, famiglie di proteine, proteine plasmatiche.
6	Proteine trasportatrici di ossigeno – Mioglobina – Emoglobina: struttura, funzioni, proprietà allosteriche, emoglobine patologiche, sintesi e degradazione dell'eme.
9	Enzimi: complesso ES, sito attivo, meccanismi generali della catalisi enzimatica, cinetica enzimatica, inibizione farmacologica, enzimi allosterici, regolazione enzimatica, coenzimi, vitamine.
1	Glucidi di interesse biologico: monosaccaridi e loro derivati, disaccaridi, polisaccaridi.
3	Lipidi: acidi grassi, eicosanoidi, gliceridi, cere, steridi, fosfolipidi, glicolipidi, colesterolo, acidi e sali biliari, ormoni steroidei, Vit. D, metabolismo del calcio e del fosfato, biomembrane.
1	Trasporto di membrana.
1	Nucleotidi – Acidi nucleici: DNA, RNA.
6	Trasduzione del segnale – Meccanismi generali dell'azione ormonale: complesso ormone-recettore, cascata dello AMP ciclico, proteine G, cascata dei fosfoinositidi, proteine chinasi calcio-calmodulina dipendenti, GMP ciclico, recettori a tirosina chinasi, meccanismo d'azione dell'insulina, meccanismo d'azione degli ormoni steroidei e tiroidei.
1	Introduzione allo studio del metabolismo.
11	Metabolismo glucidico e sua regolazione metabolica ed ormonale: glicogenosintesi e glicogenolisi, glicolisi e glicogenesi, decarbossilazione ossidativa dell'acido piruvico, ciclo di Krebs, ciclo dell'acido glicossilico, via dei pentosi.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Bioenergetica. Meccanismi di produzione dello ATP: fosforilazione a livello del substrato, fosforilazione ossidativa.
6	Metabolismo lipidico e sua regolazione: trasporto dei lipidi e lipoproteine plasmatiche, sintesi e degradazione degli acidi grassi, sintesi e degradazione dei trigliceridi e dei lipidi complessi, chetogenesi e chetolisi, sintesi del colesterolo.
4	Metabolismo degli aminoacidi: transaminazione, desaminazione, transdesaminazione, destino dell'ammoniaca, ureogenesi, glutamina, amine biogene, poliamine.
1	Sintesi e degradazione dei nucleotidi purinici e pirimidinici.
1	Metabolismo idrico-salino: ADH, aldosterone, sistema renina-angiotensina.