UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
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 quiescenza Univ. di PALERMO
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	Concetti di Chimica generale (legami chimici, acidi e basi, reazioni chimiche e loro bilanciamento, soluzioni) Concetti di Chimica organica (classi di composti organici, gruppi funzionali e loro reattività) Concetti di Citologia (la cellula e suoi compartimenti).
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Comprensione, a livello molecolare, dei processi chimici associati alle cellule viventi attraverso lo studio della struttura, delle proprieta, delle funzioni delle biomolecole e dei processi metabolici a cui sono soggetti. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Capacita' 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. Autonomia di giudizio Essere in grado di collegare autonomamente le proprieta' chimiche dei gruppi funzionali delle biomolecole con le funzioni da esse svolte all'interno degli organismi viventi comprendendo altresi' gli adattamenti subiti nel corso dell'evoluzione. Essere in grado di indicare percorsi metabolici alternativi conseguenti ad alterazioni fisio-patologiche. Abilita' comunicative Capacita' di esprimere in modo chiaro, conciso e con una adeguata terminologia scientifica le conoscenze acquisite. Capacita' d'apprendimento La capacita' di apprendimento degli studenti sara' 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.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova Orale Prova orale (costituita da almeno quattro domande sulla conoscenza della struttura e della funzione delle principali biomolecole, dei differenti processi metabolici e della loro regolazione) finalizzata all'accertamento del possesso delle abilita, capacita' e competenze acquisite. La valutazione finale, espressa in trentesimi, sara' cosi' formulata: - 18-21 Quando gli obiettivi raggiunti sono appena sufficienti e le conoscenze acquisite limitate. - 22-24 Conoscenze acquisite e capacita' di elaborazione discrete. - 25-27 Conoscenze acquisite e capacita' di elaborazione buone. - 28-30 Conoscenze acquisite e capacita' di elaborazione ottime. - 30 e lode Conoscenze acquisite, capacita' di elaborazione e di esposizione eccellenti.
OBIETTIVI FORMATIVI	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.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
TESTI CONSIGLIATI	- I Principi di Biochimica di Lehninger: D.L. Nelson, M.M. Cox (Zanichelli) - Biochimica: J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer (Zanichelli) - Biochimica Molecole e metabolismo: D.R. Appling, S.J.A. Cahill, C.K. Mathews (Pearson) - 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) In considerazione che la Biochimica e' una scienza in continua evoluzione si consigliano le edizioni piu' recenti dei singoli testi.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Presentazione del corso e delle sue finalita
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, proprieta' 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.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
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 gliossilico, via dei pentosi.
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.