FACOLTÀ	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	**2014/2015**
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	**Corso di Laurea in Fisioterapia [sede formativa AOUP "P.Giaccone"]**
INSEGNAMENTO/CORSO INTEGRATO	**SCIENZE BIOMOLECOLARI**
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formative di base
AMBITO DISCIPLINARE	Scienze Biomediche
CODICE INSEGNAMENTO [C.I.]	15191
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	**BIO/10 – BIO/13**
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Modulo di " **BIOLOGIA**" Prof. Riccardo Alessandro Ordinario - Università di Palermo
CFU	3
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)	Modulo di **" BIOCHIMICA"** Dott. Maria Concetta Gueli Ass. Ordinario r.e.-Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula assegnate dalla Facoltà di Medicina e Chirurgia
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Attività didattica frontale: lezioni
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Modulo di "**BIOLOGIA**": da stabilire Modulo di **"BIOCHIMICA":** da stabilire
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Riccardo Alessandro Ricevimento Dpt. di DIBIMEF, Sez di Biologia e Genetica, via Divisi 83, 90133 Palermo tel 091 6554608; riccardo.alessandro@unipa.it Dott. Maria Concetta Gueli tutti i giovedì ore 15.00-17.00 Dpt. di BIONEC Sez. di Scienze Biochimiche (I° piano) via del Vespro 129 (Policlinico), 90127 Palermo 091 6552435; 3480395338 mariac.gueli@unipa.it
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI **Conoscenza e capacità di comprensione**	

Acquisire le conoscenze più recenti nell'ambito delle discipline specialistiche del Corso Integrato (Biologia, Biochimica) per potere comprendere anche i processi che stanno alla base delle malattie metaboliche e della loro trasmissione.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Capacità di sapere applicare in autonomia le elaborazioni derivate dalla conoscenza analitica dei processi metabolici cellulari. Acquisizione del linguaggio specifico delle discipline di Biochimica, Biologia, Genetica;Capacità di utilizzare le nozioni di base acquisite in questo corso integrato per la comprensione di lavori scientifici basati sull'evidenza; capacità di utilizzare le fonti sanitarie disponibili in Italia, sapere organizzare una raccolta di dati da elaborare.
Autonomia di giudizio: Essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma i processi metabolici cellulari, fisiologici e patologici, che interessano l'organismo umano.
Essere capace di indicare le principali metodologie pertinenti alla Biochimica per l'analisi di dati da mettere in relazione alle condizioni patologiche.
Abilità comunicative: Capacità nello spiegare, in maniera semplice, i processi biologici che stanno alla base dei viventi. Avere la capacità di spiegare, in maniera semplice, a persone non esperte le cause possibili di patologie che derivano dal metabolismo cellulare e le modalità della loro trasmissione.
Capacità di esporre al paziente e/o i familiari che lo richiedono il significato dei parametri biochimici in esame; delle metodologie biochimiche utilizzate; la relazione tra metabolismo-organo. Capacità di presentare un elaborato (tesi di laurea) utilizzando correttamente il linguaggio scientifico.
Capacità d'apprendimento: Essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di testi e pubblicazioni scientifiche proprie dei settori specifici, allo scopo di acquisire la capacità di seguire Corsi di approfondimento, Seminari specialistici e Masters.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1: "BIOLOGIA"

Obiettivo del modulo è introdurre lo studente alla conoscenza della organizzazione biologica che caratterizza gli organismi viventi. Al termine del corso lo studente deve essere in grado di descrivere i processi che stanno alla base del metabolismo e della riproduzione: deve conoscere i processi che regolano l'espressione dell'attività dei geni e le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari sia essi fisiologici che patologici..

MODULO 1	**"BIOLOGIA"**
ORE FRONTALI 30	**ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI PROGRAMMA**
5	La cellula: organizzazione strutturale e funzionale. Proteine: struttura e funzione. Acidi nucleici: struttura e funzione; Duplicazione DNA.
6	Trascrizione. Codice genetico; Biosintesi delle proteine. Cromosomi e cromatina, Ciclo cellulare e mitosi.
4	Meiosi e gametogenesi specie umana; Aspetti genetici della mitosi e della meiosi. La riproduzione sessuale;
4	Variabilità e Mutazione; Mutazioni nella specie umana; Mutazioni cromosomiche e tumori.
4	Genetica formale; Mendel ed i suoi esperimenti: dominanza e recessività; uniformità degli ibridi e assortimento indipendente; Eredità intermedia e codominanza;
4	Il linkage. Eredità di caratteri autosomici dominanti e recessivi della specie umana: esempi significativi di caratteri normali e patologici;Eredità associata al sesso: diaginica ed olandrica;
3	Basi biologiche di patologie ereditarie; Basi genetiche del sesso;
TESTI CONSIGLIATI	Biologia e Genetica di Bonaldo Paolo ed altri autori, EdiSes quarta edizione

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 "BIOCHIMICA"

Obiettivo del modulo è di fornire agli studenti la chiave per capire il contesto, chimico e biologico in cui si inquadrano molecole, reazioni e vie metaboliche; di dare rilievo alle relazioni tra struttura e funzione delle principali classi di macromolecole ed alla regolazione metabolica a livello molecolare e cellulare; di spiegare i fondamenti delle principali metodologie pertinenti alla Biochimica per l'analisi di dati da mettere in relazione alle condizioni patologiche; di stimolare l'interesse dello studente sviluppando i vari argomenti in modo logico e consequenziale, evidenziando le connessioni tra i vari processi.

MODULO 2	**" BIOCHIMICA"**

ORE FRONTALI 30	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI PROGRAMMA
1	**L'energia**. Gli organismi come trasduttori di energia. Le membrane biologiche. L'acqua
2	**Trasporto di membrana:** Diffusione semplice e facilitata. Trasporto attivo.
2	**Carboidrati:** Classificazione, struttura, proprietà e ruolo biologico. Monosaccaridi. Disaccaridi, Polisaccaridi. Isomeria ottica. Anomeria e Mutarotazione.
2	**Lipidi:** Classificazione, struttura, proprietà e ruolo biologico. Acidi grassi naturali saturi e insaturi: proprietà fisiche. Acidi grassi non esterificati (NEFA), mono e poliinsaturi (MUFA, PUFA). Lipidi polari e non polari. Organizzazione strutturale dei lipidi polari in acqua: le micelle, i liposomi ed il doppio strato lipidico. Il Colesterolo.
2	**Gli alfa-aminoacidi:** Classificazione, struttura, proprietà e ruolo biologico. Isomeria ottica. P. I 20 aminoacidi naturali costituenti le proteine. Legame peptidico. Neurotrasmettitori. Il Glutatione (GSH). Proteine:Classificazione, struttura, proprietà e ruolo biologico. Digestione. Tecniche di separazione
2	**Gli enzimi:** Classificazione, struttura, proprietà e ruolo biologico. Cinetica enzimatica. Costante di Michaelis e Menten. NAD, NADP e FAD. Enzimi plasmatici. Isoenzimi della Lattico deidrogenasi (LDH). Inibitori degli enzimi in medicina. Antifolici. Aspirina. Regolazione dell'attività enzimatica. Zimogeni.
2	**Cromoproteine trasportatrici di ossigeno:** Mioglobina. Hb A1, A2, Hb fetale; Effetto Bohr. Trasporto di O_2. Trasporto di CO_2. Acido 2,3 difosfoglicerico. Azione tampone dell'Hb. Metaemoglobina. CarbaminoHb. CarbossiHb. Emoglobinopatie. Catabolismo dell' Eme: Bilirubina. Test di Van den Bergh. Ittero Fisiologico.
4	**Metabolismo dei glucidi:** Digestione. Ingresso di glucosio nelle cellule. GLUT. ATP. Composti ad alta energia. Esochinasi e Glucochinasi. Glicolisi in presenza e in assenza di ossigeno. Ciclo di Cori. Acido lattico. Glicogenolisi e Glicogenosintesi. Glicogeno epatico e muscolare. Glicogenosi. Shunt dei pentoso fosfati. Il favismo. Ciclo glucosio-alanina. Gluconeogenesi. Ciclo di Krebs. Glicemia, Curva da carico orale di glucosio. Hbglicata. Metabolismo dell'Etanolo
4	**Metabolismo dei lipidi:** Digestione. Lipoproteine: chilomicroni, VLDL, IDL, LDL, HDL. Ipercolesterolemia familiare. Trigliceridi come fonte di acidi grassi ossidabili. Il CoA. Carnitina. B-ossidazione. Biosintesi degli acidi grassi. Metabolismo dei trigliceridi. Metabolismo del colesterolo. I Corpi Chetonici.
4	**Metabolismo degli aminoacidi:** Aminoacidi essenziali e non essenziali nella nutrizione. Transaminazione: ALT, AST. Fenilchetonuria. Deaminazione. Decarbossilazione. Destino metabolico dell'ammoniaca. Trans-desaminazione. Glutammato. Glutammina. Ciclo dell'ornitina: Urea. Azotemia
1	**Fosforilazione ossidativa:** Cenni
1	**Ormoni:** Cenni
1	**Vitamine:** Classificazione. Struttura. Ruolo. Le Vitamine nei coenzimi
2	**Fluidi biologici** (Generalità): Proprietà generali dell' urina. Un tipico esame d'urina. Dipstick. Composizione e funzione del sangue. Anticoagulanti. Zimogeni . Vitamina K: ruolo nella coagulazione. Proteine plasmatiche. L'acido urico: la Gotta.
0 ore	**ESERCITAZIONI**

TESTI CONSIGLIATI	Siliprandi & Tettamanti: “Biochimica Medica”. Piccin Nelson-Cox “I Principi di Biochimica di Lehninger”. Zanichelli J.Baynes & M.H. Dominiczak “Biochimica per discipline Biomediche. CEA