



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE MEDICHE, CHIRURGICHE E
TECNOLOGIE AVANZATE G.F. INGRASSIA
Corso di laurea in Tecniche di laboratorio biomedico
Anno accademico 2016/2017 - 1° anno

SCIENZE BIOMEDICHE

6 CFU - 1° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

VITTORIA RITA ANNAMARIA SPINA - Modulo CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA - BIO/10 - 4 CFU

Email: spinavit@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dpt. Scienze Biomediche e Biotecnologiche sez Biochimica Medica via Santa Sofia 64 ed.2

Telefono: 0957384225

Orario ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento per email

MARINA SCALIA - Modulo BIOLOGIA APPLICATA - BIO/13 - 2 CFU

Email: scalia@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dpt. Scienze Biomediche e Biotecnologiche, Sezione di Biologia e Genetica Giovanni Sichel, Comparto 10, Edificio C, Via S. Sofia 87 95123 Catania

Telefono: 328 4044822 ; 0953782074

Orario ricevimento: tutti i lunedì 12,00-14,00

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA

Il corso prevede la presentazione dei concetti generali di chimica e di biochimica che stanno alla base dei meccanismi del metabolismo cellulare. Allo studente, alla fine del corso, si richiede piena comprensione degli argomenti trattati, e l'acquisizione di notevole capacità di autonoma elaborazione concettuale.

▪ BIOLOGIA APPLICATA

Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti competenze in analisi di ricerca e di laboratorio, in diretta collaborazione con il personale preposto, sia in strutture pubbliche che private. Alla fine del corso gli studenti devono dimostrare buone capacità di elaborazione dei risultati ottenuti da un'adeguata preparazione delle discipline di base, tale da consentire una migliore comprensione degli elementi che sono alla base dei processi normali e patologici.

PREREQUISITI RICHIESTI

- **CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA**
Propedeuticità obbligatoria per gli insegnamenti del II° semestre.
 - **BIOLOGIA APPLICATA**
Conoscenze sui principali processi cellulari
-

FREQUENZA LEZIONI

- **CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA**
Obbligatoria
 - **BIOLOGIA APPLICATA**
Obbligatoria.
-

CONTENUTI DEL CORSO

- **CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA**
Cenni di Chimica generale
 - **La materia**
 - **Atomi e tavola periodica**
 - **Radiottività**
 - **Legame Chimico**
 - **Solidi , liquidi e gas**
 - **L'acqua**
 - **Energia, velocità delle reazioni ed equilibrio chimico**
 - **Le soluzioni**
 - **Ionizzazione**
 - **Elettroforesi**
 - **Acidi, basi e Sali**
 - **pH e soluzioni tamponi**

Elementi di Chimica organica

- **Idrocarburi**
- **Alcoli e eteri**
- **Altri composti organici**
- **Composti aromatici**
- **Composti eterociclici**

Biochimica

- **Carboidrati**

- **Lipidi**
 - **Amminoacidi e proteine**
 - **Enzimi**
 - **Metabolismo dei Carboidrati**
 - **Trasporto elettronico e Fosforilazione ossidativa**
 - **Metabolismo dei Lipidi**
 - **Metabolismo delle Proteine**
 - **Metabolismo dei Nucleotidi**
 - **Fluidi Biologici**
 - **Le Vitamine**
 - **Ormoni**
- **BIOLOGIA APPLICATA**
Le caratteristiche generali della materia vivente. Teoria cellulare. Cellula procariotica e cellula eucariotica (struttura e differenze). Virus (modalità di infezione, ciclo litico e lisogenico). Composizione chimica della materia vivente. Le membrane cellulari. I meccanismi di trasporto attraverso le membrane. Meccanismi di traduzione dei segnali. Reticolo endoplasmico liscio e rugoso, l'Apparato del Golgi, Lisosomi e Perossisomi. Gli acidi nucleici: struttura e funzione del DNA e dell'RNA. La duplicazione del DNA. La Mitosi e la Meiosi. Lo studio del cariotipo. Il gene eucariotico: trascrizione e regolazione dell'espressione genica. Genetica mendeliana. Significato genetico della meiosi.

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ **CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA**

1. **Chimica Biochimica e Biologia Applicata**

Massimo Stefani, Niccolò Taddei

Casa ed. Zanichelli

2 **Chimica per le scienze Biomediche**

George I. Sackheim

Dennis D. Lehman

EdiSES

3 **Biochimica**

Campbell/Farrell

EdiSES

▪ **BIOLOGIA APPLICATA**

1. **Biologia e Genetica:** G. Chieffi, S. Dolfini, M. Malcovati Quarta Edizione EDISES

2. Elementi di Biologia e Genetica: Purves, Sadava, Orians, Heller, Editore Zanichelli.

3.Chimica, Biochimica e Biologia Applicata Stefani e Taddei, Editore Zanichelli

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

▪ CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA

Slides mostrate durante l'attività didattica frontale messe a disposizione all' inizio del corso

▪ BIOLOGIA APPLICATA

Slides in power point.

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA

* Argomenti	Riferimenti testi
1 La Materia Atomi e tavola periodica	Testo 1: cap. 1
2 * Le soluzioni	Testo 1: cap. 2
3 * pH	Testo 1: cap. 7
4 * Elementi di chimica organica	Testo 1: cap. 10
5 La Radioattività	Testo 2: cap. 4
6 * Legame chimico	Testo 2: cap. 5
7 Lo stato gassoso	Testo 2: cap. 7
8 Ossido-riduzioni	Testo 2: cap.9
9 L'acqua	Testo 2: cap. 10
10 * Miscele liquide	Testo 2: cap. 12
11 Ionizzazione	Testo 2: cap. 13
12 * Acido-base	Testo 2: cap. 13
13 * Sali	Testo 2: cap. 13
14 Fluidi biologici	Testo 2: 30
15 * Proteine	Testo 3: cap. 4
16 * Enzimi	Testo 3: cap. 5
17 * Emoglobina	Testo 3: cap. 4

18	* Metabolismo dei Carboidrati	Testo 3: cap. 13-14-15-16
19	* Trasporto degli elettroni	Testo 3: cap. 17
20	* Metabolismo dei Lipidi	Testo 3: cap. 18
21	* Metabolismo degli amminoacidi	Testo 3: cap. 20
22	* Meccanismo d'azione degli Ormoni	Testo 3: cap. 21

BIOLOGIA APPLICATA

	* Argomenti	Riferimenti testi
1	Organizzazione strutturale e funzionale delle cellule eucariotiche e procariotiche. I virus.	Testo 1: cap 1 e 3 ; Testo 2: cap 1, 4 e 1; Testo 3 cap.17
2	* Organizzazione strutturale del genoma eucariotico e di quello procariotico. Struttura dei geni eucariotici e procariotici.	Testo 1: cap 2 e 6;Testo 2: cap 11
3	* Trascrizione: sintesi e rielaborazione degli RNA. Il codice genetico. La sintesi proteica	Testo 1: cap 6; Testo 2: cap 12; Testo 3: cap.21
4	* Duplicazione DNA procarioti ed eucarioti	Testo 1: cap6; Testo 3 : cap.20
5	Mitosi e Meiosi	Testo 1 : cap.7

* Conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame.

N.B. La conoscenza degli argomenti contrassegnati con l'asterisco è condizione necessaria ma non sufficiente per il superamento dell'esame. Rispondere in maniera sufficiente o anche più che sufficiente alle domande su tali argomenti non assicura, pertanto, il superamento dell'esame.

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

- **CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA**
Prove in itinere durante il corso SI

Eventuali prove di fine corso ESAME ORALE

- **BIOLOGIA APPLICATA**
Prove in itinere durante il corso. Esame orale

PROVE IN ITINERE

- **CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA**

Domande aperte su argomenti concordati con gli studenti spiegati durante l'inizio del corso.

- **BIOLOGIA APPLICATA**

Prove in itinere durante il corso.

PROVE DI FINE CORSO

- **BIOLOGIA APPLICATA**

Esame orale.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

- **CHIMICA GENERALE E BIOCHIMICA**

1 Il pH, Le soluzioni, il legame chimico ecc...

2 Regolazione della glicolisi, meccanismo di azione degli ormoni , Ciclo dell'urea, Funzioni dell'emoglobina ecc..

- **BIOLOGIA APPLICATA**

Trascrizione: sintesi e rielaborazione degli RNA.

Il codice genetico. La sintesi proteica

Struttura dei geni eucariotici e procariotici
