



SCIENZE BIOMEDICHE

8 CFU - 1° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

SERGIO CASTORINA - Modulo ANATOMIA UMANA - BIO/16 - 2 CFU

Email: sergio.castorina@unict.it

Edificio / Indirizzo: Comparto 10

Telefono: 0953782034

Orario ricevimento: Sempre disponibile previa richiesta e mail

ROBERTO AVOLA - Modulo BIOCHIMICA - BIO/10 - 2 CFU

Email: ravola@unict.it

Edificio / Indirizzo: Torre Biologica, Torre Sud, 4° piano studio 35, Via Santa Sofia 97

Telefono: 0954781150

Orario ricevimento: previo appuntamento ravola@unict.it

AGOSTINO PALMERI - Modulo FISILOGIA - BIO/09 - 2 CFU

Email: apalmeri@unict.it

Edificio / Indirizzo: Ed. 1 - I piano - Policlinico - Via s. Sofia

Telefono: 095-3781333

Orario ricevimento: venerdì ore 11-13

ADRIANA GAROZZO - Modulo MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA - MED/07 - 2 CFU

Email: agar@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche - Sezione di Microbiologia
- Torre Biologica (Torre SUD 3° piano) Via Santa Sofia n. 97 - 95123 CATANIA

Telefono: 0954781236

Orario ricevimento: Vedi Scheda Docente Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ ANATOMIA UMANA

Il corso di Anatomia Umana nel corso di laurea in Scienze Biomediche deve fornire allo studente nozioni di anatomia fondamentali da applicare alle scienze infermieristiche e ostetriche. Gli apparati verranno impostati in modo funzionale e clinico.

▪ BIOCHIMICA

Il corso di Chimica e Biochimica si propone di fornire agli studenti del CdL magistrale in Infermieristica e ostetriche le basi per capire i contesti fisico, chimico e biologico in cui si inquadrano molecole, reazioni e vie metaboliche.

Alla fine del corso lo studente avrà compreso i rapporti struttura-funzione delle principali molecole biologiche, i meccanismi biochimici essenziali per una corretta funzionalità metabolica e le

conseguenze delle loro alterazioni.

▪ **FISIOLOGIA**

La Fisiologia studia le funzioni vitali dell'uomo, anche in modo comparato. Analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante.

▪ **MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA**

Il corso di Microbiologia si propone di fornire agli studenti le basi per apprendere le caratteristiche biologiche e patogenetiche dei microrganismi che hanno un ruolo in patologia umana.

Alla fine del corso lo studente dovrà:

a) riconoscere le infezioni nei diversi distretti anatomici causate dai differenti patogeni;

b) apprendere i principi generali di diagnostica microbiologica, con particolare riguardo ad una idonea raccolta dei campioni patologici.

Il corso mira inoltre ad illustrare le varie modalità di prevenzione delle infezioni microbiche e le principali cause di infezione correlabili alla specifica attività professionale.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

▪ **ANATOMIA UMANA**

prova orale

▪ **BIOCHIMICA**

lezioni frontali

▪ **FISIOLOGIA**

Lezioni frontali.

▪ **MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA**

Attività didattica frontale, durante alcune lezioni verranno proiettati in aula video didattici di alcuni argomenti di didattica teorico-pratica (i filmati saranno disponibili nella pagina di Studium, vedi "Materiale didattico" più avanti).

PREREQUISITI RICHIESTI

▪ **BIOCHIMICA**

Conoscenze generali sulle basi molecolari della vita, dalle proprietà chimiche fondamentali delle sostanze, alla struttura e alla funzione delle macromolecole implicate nei processi vitali e necessarie per il funzionamento dell'organismo umano

▪ **FISIOLOGIA**

Superamento degli esami propedeutici.

▪ **MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA**

Fondamenti di microbiologia generale.

FREQUENZA LEZIONI

▪ ANATOMIA UMANA

fortemente consigliata

▪ BIOCHIMICA

Frequenza Obbligatoria così come previsto dal Regolamento del Corso di Laurea

▪ FISILOGIA

Obbligatoria (min. 50% del modulo - 70% del corso integrato).

▪ MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA

Lo studente è tenuto a frequentare le attività didattiche frontali per almeno il 70% delle ore previste.

L'obbligo di frequenza delle attività didattiche frontali è ridotto al 50% in tutte le condizioni previste dall'art. 27 del Regolamento Didattico d'Ateneo.

CONTENUTI DEL CORSO

▪ ANATOMIA UMANA

Il corso di Anatomia Umana è indirizzato allo studio dei diversi sistemi con particolari riferimenti anatomico funzionali. Come premessa sarà necessario acquisire conoscenze di embriologia generale e di istologia.

Apparato circolatorio: Cuore, grande e piccola circolazione

Apparato respiratorio: Vie aeree superiori e inferiori. Polmoni. Ematosi

Apparato digerente: generalità sul canale alimentare. Ghiandole salivari: Rapporti e struttura. Fegato: Rapporti e struttura. Pancreas: Rapporti e struttura.

Apparato urinario: Struttura del rene

Apparato genitale femminile - Anatomia topografica della pelvi e del perineo femminile

Sistema endocrino: Tiroide, surrene, ipofisi

Sistema nervoso centrale: Organogenesi. Topografia dell'encefalo e del midollo spinale. Cervello. Diencefalo. Tronco cerebrale. Midollo spinale. Sistema nervoso autonomo: principi generali. Sistema nervoso periferico: cenni generali

▪ BIOCHIMICA

- BIOCHIMICA METABOLICA Le principali vie metaboliche ed i loro siti di controllo: glicolisi, ciclo di Krebs, gluconeogenesi, glicogeno sintesi e glicogenolisi, shunt dell'esoso monofosfato, beta-ossidazione degli acidi grassi e lipogenesi) e chetogenesi. Acido lipoico e suo ruolo metabolico.

- BIOCHIMICA METABOLICA Le interrelazioni metaboliche. I punti di incrocio principali: il glucosio 6-fosfato, il piruvato e l'acetil CoA.

- BIOCHIMICA METABOLICA Metabolismo del glucosio e sue alterazioni Ciclo del lattato nei neuroni e nella glia o ciclo di Magistretti Il livello di glucosio del sangue è regolato dal fegato. Metabolismi degli organi principali: cervello, fegato, muscolo, tessuto adiposo, rene, ecc.
- BIOCHIMICA METABOLICA Relazioni metaboliche tra fegato ed altri tessuti Controllo ormonale del metabolismo. Regolatori ormonali del metabolismo energetico. Biochimica del digiuno: gli adattamenti metabolici nel digiuno prolungato minimizzano la degradazione proteica
- BIOCHIMICA METABOLICA Le disfunzioni metaboliche nel diabete Ipo ed iperglicemia. Sindrome metabolica, basi metaboliche del diabete di tipo I e II. Reazioni glucosio emoglobina
- BIOCHIMICA METABOLICA Biochimica del tessuto adiposo ed obesità Metabolismo dei lipidi e sue alterazioni. Dislipidemie. Obesità e sindrome metabolica
- BIOCHIMICA METABOLICA Colesterolo: metabolismo e patologie correlate. Biomarcatori cardiaci. Malattie dovute ad anomalie nel metabolismo degli aminoacidi.

▪ FISILOGIA

1. Sistema cardio-circolatorio

- **Funzioni del cuore.** Automatismo cardiaco: pacemaker e tessuto di conduzione. Ciclo elettrico e ciclo meccanico del cuore. Toni cardiaci. Gittata sistolica e gittata cardiaca. Legge del cuore di Starling. La frequenza cardiaca e la sua regolazione. Controllo nervoso dell'apparato cardiovascolare.
- **La circolazione fetale.**
- **La pressione arteriosa** ed il suo controllo.

2. Sistema respiratorio

- **Meccanica respiratoria.** Meccanica respiratoria. Tensioattivo polmonare. Funzioni delle pleure. Pneumotorace. Scambi gassosi polmonari.
- **Trasporto di ossigeno e di anidride carbonica nel sangue.**
- **Regolazione della respirazione.** Chemocettori periferici e centrali. Centri respiratori e loro significato funzionale.

3. Sistema urinario

- **L'unità funzionale del rene.** Funzioni del nefrone. Ultrafiltrazione glomerulare. La *clearance*.
- **Il processo di riassorbimento.** Il riassorbimento obbligatorio e facoltativo a livello dei tubuli renali. Azione dell'aldosterone e della vasopressina.
- **La concentrazione delle urine a mezzo del meccanismo di moltiplicazione per controcorrente:** funzione dell'ansa di Henle.
- **Sistema renina-angiotensina-aldosterone.**

4. Sistema digestivo, metabolismo e nutrizione

- **Canale digerente.** Secrezione gastrica. Regolazione nervosa ed umorale della secrezione gastrica. Secrezione esocrina pancreatica. Secretina e pancreozimina. Ormoni gastrointestinali.

- **Bile epatica e bile cistica.**

5. Sistema endocrino

- **Generalità sugli ormoni.** Definizione e classificazione degli ormoni. Meccanismi di azione degli ormoni.

- **Ormoni ipotalamici**

- **Adenoipofisi; Neuroipofisi**

- **La tiroide**

- **La corteccia surrenale**

- **Il metabolismo fosfo-calcico.** La calcitonina. Il paratormone. Le vitamine D. Regolazione della calcemia.

- **Il pancreas endocrino**

- **Funzione degli organi riproduttori maschili e femminili**

6. Sistema nervoso.

- **La sensibilità tattile**

- **La sensibilità termo-dolorifica**

- **Le aree corticali**

- **Sistema nervoso autonomo.** Organizzazione anatomo-funzionale del sistema ortosimpatico e parasimpatico. La midollare del surrene.

▪ MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA

1. Introduzione alla Microbiologia: agenti patogeni, rapporto microrganismo-ospite.
2. I batteri: organizzazione della cellula batterica; fattori di virulenza e azione patogena dei batteri.
3. Miceti: struttura della cellula fungina; azione patogena dei miceti.
4. I Virus: struttura e replicazione; azione patogena dei virus; effetti dell'infezione virale sull'ospite.
5. Principi del meccanismo di azione dei farmaci antimicrobici e meccanismi di resistenza.
6. Vaccini.

7. Principi generali di diagnostica di laboratorio delle malattie infettive.
8. Principi di disinfezione e sterilizzazione.
9. Le infezioni della cute, ossa e articolazioni.
10. Le infezioni dell'apparato uro-genitale.
11. Le infezioni del feto e del neonato.
12. Le infezioni dell'apparato respiratorio.
13. Le infezioni dell'apparato gastroenterico.
14. Le infezioni del sistema nervoso.
15. Le infezioni opportunistiche e nosocomiali.

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ ANATOMIA UMANA

Anatomia dell'Uomo - P. Castano - R. F. Donato - II Edizione - Edi Ermes

▪ BIOCHIMICA

1. Siliprandi-Tettamanti. Biochimica Medica. Piccin.
2. Nelson Cox. I principi di Biochimica di Lehninger. Zanichelli
3. Devlin. Biochimica con aspetti clinici. EdiSES
4. Berg Jeremy M. - Tymoczko John L. - Stryer Lubert. Biochimica. Ed. Zanichelli

▪ FISILOGIA

Costanzo L. - FISILOGIA - V Ed. - Casa Ed. Edra, 2017

Silverthon D.U. - FISILOGIA. Casa Editrice Ambrosiana

▪ MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA

Le edizioni più recenti:

TESTO 1: Cevenini R., Sambri V., Microbiologia e microbiologia clinica - Per i Corsi di Laurea in professioni sanitarie - Ed. Piccin

TESTO 2: Microbiologia Medica ottava edizione - Murray P. R., Rosenthal K.S., Pfaller M. A. - Edra SpA

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

▪ BIOCHIMICA

Il materiale didattico sarà disponibile subito dopo le singole lezioni oltre che su STUDIUM.

▪ FISILOGIA

Nessuno.

▪ MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA

Tutti gli studenti possono adoperare altro materiale didattico disponibile nella pagina di Studium UniCt al seguente link: <https://studium.unict.it/dokeos/2020/courses/17257/>

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

ANATOMIA UMANA

	Argomenti	Riferimenti testi
1	organizzazione generale del corpo umano	
2	embriologia generale	
3	apparato respiratorio, uro genitale, cardiocircolatorio: descrizione degli organi	
4	sistema endocrino con particolare riferimento all'anatomia del pancreas endocrino	
5	apparato digerente: il canale alimentare, fegato e vie biliari, il pancreas. Cenni di anatomia topografica della cavità peritoneale	

BIOCHIMICA

	Argomenti	Riferimenti testi
1	BIOCHIMICA METABOLICA Le principali vie metaboliche ed i loro siti di controllo: glicolisi, ciclo di Krebs, gluconeogenesi, glicogeno sintesi e glicogenolisi, shunt dell'esoso monofosfato, beta-ossidazione degli acidi grassi e lipogenesi) e chetogenesi. Acido lipoico e suo ruolo metabolico.	Testo 2: cap 1 Testo 1: cap 4
2	BIOCHIMICA METABOLICA Le interrelazioni metaboliche. I punti di incrocio principali: il glucosio 6-fosfato, il piruvato e l'acetil CoA.	Testo 3: cap. 5 Testo 2: cap 7
3	BIOCHIMICA METABOLICA Metabolismo del glucosio e sue alterazioni Ciclo del lattato nei neuroni e nella glia o ciclo di Magistretti Il livello di glucosio del sangue è regolato dal fegato. Metabolismi degli organi principali: cervello, fegato, muscolo, tessuto adiposo, rene, ecc.	Testo 4
4	BIOCHIMICA METABOLICA Relazioni metaboliche tra fegato ed altri tessuti Controllo ormonale del metabolismo. Regolatori ormonali del metabolismo energetico. Biochimica del digiuno: gli adattamenti metabolici nel digiuno prolungato minimizzano la degradazione proteica	Testo 4
5	BIOCHIMICA METABOLICA Le disfunzioni metaboliche nel diabete Ipo ed iperglicemia. Sindrome metabolica, basi metaboliche del diabete di tipo I e II. Reazioni glucosio emoglobina	Testo 1 Testo 4
6	BIOCHIMICA METABOLICA Biochimica del tessuto adiposo ed obesità Metabolismo dei lipidi e sue alterazioni. Dislipidemie. Obesità e sindrome metabolica	Testo 1 Testo 4

7	BIOCHIMICA METABOLICA Colesterolo: metabolismo e patologie correlate. Biomarcatori cardiaci. Malattie dovute ad anomalie nel metabolismo degli aminoacidi.	Testo 1 Testo 4
---	--	-----------------

FISIOLOGIA

Argomenti	Riferimenti testi
1 Sistema cardio-circolatorio; Sistema respiratorio; Sistema urinario; Sistema digestivo, metabolismo e nutrizione; Sistema endocrino; Sistema nervoso.	Costanzo L. - FISIOLOGIA - V Ed. - Casa Ed. Edra, 2017 Silverthon D.U. - FISIOLOGIA. Casa Editrice Ambrosiana

MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA

Argomenti	Riferimenti testi
1 Introduzione alla Microbiologia: agenti patogeni, rapporto microrganismo-ospite.	Testo 1 - Capitolo 1 pgr 1, 6 e 7
2 I batteri: organizzazione della cellula batterica; fattori di virulenza e azione patogena dei batteri.	Testo 1 - Capitolo 1 pgr 4 e 9
3 Miceti: struttura della cellula fungina; azione patogena dei miceti.	Testo 1 - Capitolo 1 pgr 5
4 I Virus: struttura e replicazione; azione patogena dei virus; effetti dell'infezione virale sull'ospite.	Testo 1 - Capitolo 1 pgr 2, 3 e 9
5 Principi del meccanismo di azione dei farmaci antimicrobici e meccanismi di resistenza.	Testo 1 - Capitolo 15
6 Vaccini	Testo 1 - Capitolo 16
7 Principi generali di diagnostica di laboratorio delle malattie infettive.	Testo 1 - Capitolo 3 e 4
8 Principi di disinfezione e sterilizzazione.	Testo 2 - Capitolo 3
9 Le infezioni della cute, ossa e articolazioni.	Testo 1 - Capitolo 9
10 Le infezioni dell'apparato uro-genitale.	Testo 1 - Capitolo 7
11 Le infezioni del feto e del neonato.	Testo 1 - Capitolo 12
12 Le infezioni dell'apparato respiratorio.	Testo 1 - Capitolo 5
13 Le infezioni dell'apparato gastroenterico.	Testo 1 - Capitolo 8
14 Le infezioni del sistema nervoso.	Testo 1 - Capitolo 6
15 Le infezioni opportuniste e nosocomiali.	Testo 1 - Capitolo 14

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

- **ANATOMIA UMANA**
prova orale
- **BIOCHIMICA**
Esame Orale
- **FISIOLOGIA**
Esame orale nell'ambito del Corso Integrato di "Scienze Biomediche".
- **MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA**
Scritto ed orale

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

- **ANATOMIA UMANA**
anatomia macroscopica del rene
- **BIOCHIMICA**
 1. **Ciclo di Krebs e sua regolazione. Correlazione con lipogenesi e sua regolazione.**
 2. **Lipogenesi.**
 3. **Regolazione della chetogenesi. Chetoacidosi diabetica.**
 4. **Gluconeogenesi.**
 5. **Acido Lipoico e suo ruolo metabolico.**
 6. **Ciclo di Magistretti (ANLS).**
 7. **Ormoni e loro meccanismo d'azione: Insulina e suoi recettori. Meccanismo d'azione degli ormoni glucocorticoidi.**
 8. **Ciclo extramitocondriale del citrato.**
 9. **Le disfunzioni metaboliche nel diabete**
- **FISIOLOGIA**
Funzione integrata dell'apparato cardiovascolare.
- **MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA APPLICATA**
Caratteristiche generali di microrganismi di interesse medico.

Meccanismi patogenetici di microrganismi di interesse medico.

Sterilizzazione, disinfezione, asepsi.

Prelievo e trasporto di campioni clinici idonei dai diversi distretti corporei in relazione ai tipi di

infezione e malattia.

Principi generali di isolamento di microrganismi patogeni da campioni clinici.
