



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

|   |  |                      |                  |
|---|--|----------------------|------------------|
| <b>DIPARTIMENTO</b>                         | Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche  |                      |                  |
| <b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>              | 2015/2016  |                      |                  |
| <b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>           | 2017/2018  |                      |                  |
| <b>CORSO DILAUREA</b>                       | BIOTECNOLOGIE  |                      |                  |
| <b>INSEGNAMENTO</b>                         | FISIOLOGIA E IMMUNOLOGIA C.I.  |                      |                  |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>                  | 15239  |                      |                  |
| <b>MODULI</b>                               | Si   |                      |                  |
| <b>NUMERO DI MODULI</b>                     | 3  |                      |                  |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>     | BIO/09, MED/04   |                      |                  |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                 | SERIO ROSA MARIA   | Professore Ordinario | Univ. di PALERMO |
| <b>ALTRI DOCENTI</b>                        | BALDASSANO SARA  | Professore Associato | Univ. di PALERMO |
|   | CACCAMO NADIA  | Professore Ordinario | Univ. di PALERMO |
|   | ROSALIA  |                      |                  |
|   | SERIO ROSA MARIA   | Professore Ordinario | Univ. di PALERMO |
| <b>CFU</b>                                  | 12   |                      |                  |
| <b>PROPEDEUTICITA'</b>                      |  |                      |                  |
| <b>MUTUAZIONI</b>                           |  |                      |                  |
| <b>ANNO DI CORSO</b>                        | 3  |                      |                  |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                | 1° semestre  |                      |                  |
| <b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>               | Facoltativa  |                      |                  |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>                  | Voto in trentesimi   |                      |                  |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b> | <b>BALDASSANO SARA</b><br>Sabato 0:00 1:00 SI RICEVE TUTTI I GIORNI PER APPUNTAMENTO da concordare con il docente via email. Studio n 507, Dip. STEBICEF, viale delle Scienze, Ed. 16, piano 1 o via teams- codice canale emzca3.<br><b>CACCAMO NADIA ROSALIA</b><br>Martedì 9:00 12:00 Dipartimento Bi.N.D., Corso Tukory 211. Il docente riceve per appuntamento previo contatto per email con un certo anticipo.<br><b>SERIO ROSA MARIA</b><br>Martedì 09:00 12:00 Studio Pt 072 Dipartimento STEBICEF. Ed. 16. Primo piano |                      |                  |

**DOCENTE:** Prof.ssa ROSA MARIA SERIO

|  |  |
|--|--|
| <b>PREREQUISITI</b>                      |  |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> | Conoscenza e capacità di comprensione<br>Acquisizione di conoscenze riguardanti i meccanismi di base delle funzioni vitali dalla cellula ai sistemi d'organo, della risposta immunitaria nella difesa contro gli agenti infettivi ed il ruolo dell'alimentazione nel benessere dell'organismo.<br>Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di tali discipline.<br>Capacità di applicare conoscenza e comprensione<br>Acquisire la capacità di integrare le conoscenze acquisite per un approccio critico ed un atteggiamento orientato alla ricerca nel campo fisiologico ed immunologico.<br>Autonomia di giudizio<br>Essere in grado di formulare giudizi personali per risolvere problemi analitici propri delle discipline e saper ricercare autonomamente l'informazione scientifica. |
| <b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>    | Test in itinere, Prova orale finale<br>Voto in trentesimi  |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>    | Lezioni frontali   |

## MODULO IMMUNOLOGIA

Prof.ssa NADIA ROSALIA CACCAMO

### TESTI CONSIGLIATI

- Janeway's Immunobiologia, Autori: Janeway, Murphy, Travers, Walport, Piccin-Nuova Libreria Ed VIII.- 2014  
- Immunologia cellulare e molecolare, Autori: Abbas, Lichtman, Pillai VII edizione Elsevier Masson- 2012  
Review e articoli scientifici forniti dal docente.

|  |   |
|--|---|
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>   | C   |
| <b>AMBITO</b>  | 10643-Attività formative affini o integrative |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>               | 51  |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 24  |

### OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Lo studente dovrà acquisire le basi culturali e scientifiche nell'ambito dell'immunologia che gli possano consentire di applicare le procedure di laboratorio atte all'individuazione dei meccanismi immunologici che sono alla base della risposta protettiva nei confronti degli agenti patogeni e nell'immunosorveglianza nei confronti di cellule tumorali.

### PROGRAMMA

| ORE | Lezioni  |
|-----|--|
| 6   | Il sistema immune innato: le cellule e i recettori per profili molecolari. Il sistema del complemento (attivazione, funzioni, recettori e proteine di controllo).<br>-La fagocitosi.<br>-Le cellule dendritiche e la presentazione dell'antigene.<br>-Il complesso maggiore di istocompatibilità. MHC classico e non classico. |
| 4   | Gli anticorpi: struttura, funzioni, interazioni con cellule e fattori dell'immunità innata e acquisita. Gli FcR.<br>Le citochine e le chemochine. Recettori per citochine e chemochine.  |
| 6   | I linfociti T: maturazione, riconoscimento dell'antigene (TCR), funzioni. Popolazioni di linfociti T CD4, CD8, DN, (proprietà funzionali).<br>Fasi della risposta immune: riconoscimento, attivazione, funzione effettrici, memoria, apoptosi (AICD).  |
| 4   | I linfociti B: maturazione, riconoscimento dell'antigene (BCR), funzioni. Regolazione della produzione anticorpale.  |
| 4   | I linfociti Natural Killer, i linfociti gamma delta, le cellule NKT, (proprietà funzionali).<br>La tolleranza immunologica.  |

**MODULO  
FISIOLOGIA GENERALE**

*Prof.ssa ROSA MARIA SERIO*

**TESTI CONSIGLIATI**

FISIOLOGIA- D'Angelo & Peres. Edi-Ermes. 2011  
FISIOLOGIA UMANA. UN APPROCCIO INTEGRATO - Silverthorn. PEARSON EDUCATION ITALIA 2013  
FISIOLOGIA - Berne & Levy – VI ed. AMBROSIANA 2010

|  |   |
|--|---|
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>   | B                                       |
| <b>AMBITO</b>  | 50078-Discipline biotecnologiche comuni |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>               | 102                                     |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 48                                      |

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il corso si propone di definire i meccanismi di base delle funzioni vitali, fornendo allo studente gli strumenti adeguati per poter seguire l'evolversi dello studio delle funzioni cellulari.

**PROGRAMMA**

| <b>ORE</b> | <b>Lezioni</b>   |
|------------|--|
| 4          | <b>ORGANIZZAZIONE CELLULARE DEI VIVENTI E OMEOSTASI.</b><br>L'importanza della regolazione nei processi vitali - Il concetto di omeostasi - L'ambiente interno del vivente e la sua regolazione. Il concetto di omeostasi. Principi e meccanismi omeostatici - Sistemi di integrazione (Messaggi nervosi, endocrini e neuroendocrini). Composizione dei liquidi corporei - I liquidi circolanti: il sangue. Composizione e funzioni. Il plasma: funzioni comuni e specifiche delle proteine plasmatiche. |
| 8          | <b>FENOMENI ELETTRICI NELLE CELLULE ECCITABILI</b><br>Il potenziale di membrana a riposo. Genesi ionica del potenziale di membrana. Il potenziale d'azione: proprietà e basi ioniche. La conduzione dell'impulso nervoso.  |
| 12         | <b>LA COMUNICAZIONE TRA LE CELLULE.</b><br>Messaggi chimici e risposte cellulari - I messaggeri locali - Gli ormoni - La trasmissione sinaptica. Sinapsi elettriche e chimiche. Proprietà funzionali. La trasmissione neuromuscolare. Eventi postsinaptici. Liberazione del mediatore chimico. Le sinapsi interneuroniche. L'integrazione sinaptica. Sommazione spaziale e temporale. I neurotrasmettitori. Il meccanismo d'azione: diretto ed indiretto. I recettori sensoriali - I riflessi.           |
| 6          | <b>LA FUNZIONE MUSCOLARE.</b><br>Muscolo scheletrico: Proteine contrattili e contrazione muscolare. Tipi di contrazione. Muscolo liscio e cardiaco.  |
| 8          | <b>LA FUNZIONE CARDIOCIRCOLATORIA</b><br>Organizzazione funzionale del sistema cardiovascolare. Il cuore. Proprietà meccaniche. Il ciclo cardiaco. Regolazione dell'attività cardiaca. Caratteristiche morfofunzionali dei vasi sanguigni. Emodinamica: la legge del Flusso. Flusso laminare e flusso turbolento. Capillari e microcircolazione. Scambi nutritizi capillari.   |
| 4          | <b>LA FUNZIONE RESPIRATORIA</b><br>La respirazione esterna. I gas respiratori e la loro diffusione: gli scambi gassosi alveolari- Il trasporto dei gas respiratori – gli scambi gassosi tissutali.   |
| 6          | <b>OMEOSTASI OSMOTICA</b><br>Osmolarità e pressione osmotica – Tonicità – Osmosi – Compartimenti liquidi dell'organismo – La funzione renale. Anatomia funzionale del rene di mammifero. La funzione del nefrone: filtrazione glomerulare, riassorbimento e secrezione tubulare. La regolazione del bilancio idrico e salino   |

**MODULO  
FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE**

*Prof.ssa SARA BALDASSANO*

**TESTI CONSIGLIATI**

Alimentazione e nutrizione umana-Mariani Costantini, Cannella, Tomassi; Il pensiero Scientifico Editore - 2009  
Fondamenti di Scienza dell'alimentazione La Guardia M.,Giammanco S., Giammanco M. EDISES - 2010

|  |   |
|--|---|
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>   | C   |
| <b>AMBITO</b>  | 10643-Attività formative affini o integrative |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>               | 51  |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 24  |

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il corso fornisce basi di conoscenze in nutrizione allo scopo di conservare la salute ed evitare le malattie da carenza e da eccesso di alimentazione. Particolare attenzione verrà data allo studio della composizione degli alimenti, alla funzione dell'apparato digerente, ai meccanismi deputati al suo controllo ed alle relazioni tra le patologie e l'alimentazione.

**PROGRAMMA**

| <b>ORE</b> | <b>Lezioni</b>  |
|------------|---|
| 3          | Abitudini alimentari, educazione alimentare. Valutazione dello stato nutrizionale: parametri biomedici, alimentari e sanitari.<br>Fabbisogno di energia nell'uomo e suoi metodi di misura. Fabbisogno calorico di base (metabolismo di base) e di attività (metabolismo da lavoro). Metodi di misura: diretti ed indiretti.   |
| 12         | Alimenti semplici: 1) Glicidi, Protidi e Lipidi. 2) nutrienti inorganici: Acqua e Sali minerali. 3) Le vitamine.<br>Alimenti naturali di origine animale e vegetale. Latte e suoi derivati. Composizione e valore biologico e nutritivo. Carni: classificazione composizione e valore biologico e nutritivo. Uova composizione e valore biologico e nutritivo. Cereali e suoi derivati composizione e valore biologico e nutritivo. Legumi composizione e valore biologico e nutritivo. Ortaggi composizione e valore biologico e nutritivo. Frutta classificazione composizione e valore nutritivo e biologico.<br>Fibre alimentari. Oli e grassi.<br>Alimenti modificati, funzionali, biologici, OGM e "novelfoods".<br>Manipolazione genetica delle piante commestibili: resistenza ai patogeni (pomodoro e patata), modificazione del contenuto nutrizionale, modificazione del sapore delle piante da frutto; Animali transgenici: bovini, ovini e maiali: produzione di latte e formaggio; Regolamentazione dell'impiego della biotecnologia negli alimenti |
| 6          | Funzione digestiva: Organizzazione dell' apparato digerente. Secrezioni gastrointestinali: secrezione salivare e sue funzioni; secrezione gastrica e sua funzione; secrezione pancreatica e sua funzione; secrezione biliare e sua funzione; secrezione intestinale. Meccanismi di controllo della secrezione. Masticazione, deglutizione, movimenti gastrici, peristalsi, progressione oro-aborale del contenuto intestinale. Motilità dell'apparato gastroenterico e sua regolazione nervosa ed ormonale. Digestione ed assorbimento dei glucidi. Digestione ed assorbimento dei protidi. Digestione ed assorbimento dei lipidi. Assorbimento di acqua e sali. Assorbimento delle vitamine. Ormoni che regolano il bilancio energetico  |
| 3          | Il bilancio energetico nelle diete: regolazione dell'assunzione dei nutrienti<br>Definizione di dieta equilibrata e criteri di formulazione di dieta equilibrata.<br>Alimentazione in particolari condizioni fisiologiche:<br>-Alimentazione durante la gravidanza<br>-Alimentazione durante allattamento<br>-Alimentazione equilibrata nell'adulto, nella crescita e nell'anziano<br>-Alimentazione e sport  |