



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DEPARTMENT</b>	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
<b>ACADEMIC YEAR</b>	2015/2016		
<b>BACHELOR'S DEGREE (BSC)</b>	BIOTECHNOLOGIES		
<b>INTEGRATED COURSE</b>	PHYSIOLOGY AND IMMUNOLOGY - INTEGRATED COURSE		
<b>CODE</b>	15239		
<b>MODULES</b>	Yes		
<b>NUMBER OF MODULES</b>	3		
<b>SCIENTIFIC SECTOR(S)</b>	BIO/09, MED/04		
<b>HEAD PROFESSOR(S)</b>	SERIO ROSA MARIA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>OTHER PROFESSOR(S)</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>CREDITS</b>	12		
<b>PROPAEDEUTICAL SUBJECTS</b>			
<b>MUTUALIZATION</b>			
<b>YEAR</b>	3		
<b>TERM (SEMESTER)</b>	1° semester		
<b>ATTENDANCE</b>	Not mandatory		
<b>EVALUATION</b>	Out of 30		
<b>TEACHER OFFICE HOURS</b>	<p><b>BALDASSANO SARA</b> Monday 10:00 11:00 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.</p> <p><b>CACCAMO NADIA ROSALIA</b> Tuesday 9:00 12:00 Dipartimento Bi.N.D., Corso Tukory 211. Il docente riceve per appuntamento previo contatto per email con un certo anticipo.</p> <p><b>SERIO ROSA MARIA</b> Tuesday 09:00 12:00 Studio Pt 072 Dipartimento STEBICEF. Ed. 16. Primo piano</p>		

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

<b>PREREQUISITES</b>	
<b>LEARNING OUTCOMES</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione 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. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di tali discipline. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Acquisire la capacità di integrare le conoscenze acquisite per un approccio critico ed un atteggiamento orientato alla ricerca nel campo fisiologico ed immunologico. Autonomia di giudizio Essere in grado di formulare giudizi personali per risolvere problemi analitici propri delle discipline e saper ricercare autonomamente l'informazione scientifica.</p>
<b>ASSESSMENT METHODS</b>	Test in itinere, Prova orale finale Voto in trentesimi
<b>TEACHING METHODS</b>	Lezioni frontali

## MODULE IMMUNOLOGY

Prof.ssa NADIA ROSALIA CACCAMO

### SUGGESTED BIBLIOGRAPHY

- 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>AMBIT</b>	10643-Attività formative affini o integrative
<b>INDIVIDUAL STUDY (Hrs)</b>	51
<b>COURSE ACTIVITY (Hrs)</b>	24

### EDUCATIONAL OBJECTIVES OF THE MODULE

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.

## SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
6	Il sistema immune innato: le cellule e i recettori per profili molecolari. Il sistema del complemento (attivazione, funzioni, recettori e proteine di controllo). -La fagocitosi. -Le cellule dendritiche e la presentazione dell'antigene. -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. 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). 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). La tolleranza immunologica.

**MODULE  
GENERAL PHYSIOLOGY**

*Prof.ssa ROSA MARIA SERIO*

**SUGGESTED BIBLIOGRAPHY**

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>AMBIT</b>	50078-Discipline biotecnologiche comuni
<b>INDIVIDUAL STUDY (Hrs)</b>	102
<b>COURSE ACTIVITY (Hrs)</b>	48

**EDUCATIONAL OBJECTIVES OF THE MODULE**

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.

**SYLLABUS**

Hrs	Frontal teaching
4	<b>ORGANIZZAZIONE CELLULARE DEI VIVENTI E OMEOSTASI.</b> 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> 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> 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> Muscolo scheletrico: Proteine contrattili e contrazione muscolare. Tipi di contrazione. Muscolo liscio e cardiaco.
8	<b>LA FUNZIONE CARDIOCIRCOLATORIA</b> 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> 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> 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

**MODULE  
PHYSIOLOGY OF NUTRITION**

*Prof.ssa SARA BALDASSANO*

**SUGGESTED BIBLIOGRAPHY**

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>AMBIT</b>	10643-Attività formative affini o integrative
<b>INDIVIDUAL STUDY (Hrs)</b>	51
<b>COURSE ACTIVITY (Hrs)</b>	24

**EDUCATIONAL OBJECTIVES OF THE MODULE**

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.

**SYLLABUS**

<b>Hrs</b>	<b>Frontal teaching</b>
3	Abitudini alimentari, educazione alimentare. Valutazione dello stato nutrizionale: parametri biomedici, alimentari e sanitari. 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. 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. Fibre alimentari. Oli e grassi. Alimenti modificati, funzionali, biologici, OGM e "novelfoods". 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 Definizione di dieta equilibrata e criteri di formulazione di dieta equilibrata. Alimentazione in particolari condizioni fisiologiche: -Alimentazione durante la gravidanza -Alimentazione durante allattamento -Alimentazione equilibrata nell'adulto, nella crescita e nell'anziano -Alimentazione e sport