



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

**Insegnamento: Processi Biochimici e Metabolici**

**Corso di studio:** LM Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria (LM-9)  
**Anno di Corso:** I  
**Periodo didattico:** II semestre  
**Tipologia:** A  
**Totale Crediti:** 8 CFU  
**Tipo Esame:** orale  
**Valutazione:** voto  
**Lingua di insegnamento:** Italiano

inizio corso: 4-14 marzo 2015 fine corso: giugno 2015

**APPELLI DI ESAME**

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2015	
Marzo	2015	
Aprile	2015	
Maggio	2015	
Giugno	2015	
Luglio	2015	X
Settembre	2015	X
Ottobre	2015	
Novembre	2015	X
Dicembre	2015	
Gennaio	2016	X

**COMMISSIONE ESAME:**

Presidente: Dr. Rocco Rossano  
Componente: Prof. Giuseppe Martelli  
Componente: Prof. Faustino Bisaccia  
Componente: Dr. Angelo Bracalello

*ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI*

	dalle ore	alle ore	presso
LUNEDI'	9.00	10.30	Studio (III piano Dip. Scienze)
MARTEDI'	9.00	10.30	Studio (III piano Dip. Scienze)
MERCOLEDI'			
GIOVEDI'			
VENERDI'	9.00	11.00	Studio (III piano Dip. Scienze)



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

### Obiettivi Formativi

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze scientifiche su alcuni meccanismi molecolari legati al metabolismo di proteine e di altri composti azotati, alla trasduzione del segnale, alla propagazione dell'impulso nervoso, al trasporto attraverso le membrane, all'azione degli ormoni e delle vitamine liposolubili. Inoltre, gli studenti acquisiscono le conoscenze relative all'applicazione della proteomica nello studio dei profili di espressione delle proteine nei diversi tessuti.

---

### Programma del Corso

Il tessuto nervoso. Il metabolismo cerebrale. La barriera ematoencefalica. Il consumo cerebrale di ossigeno e l'importanza del glucosio. La trasmissione dell'impulso nervoso. Meccanismo di propagazione dell'impulso nervoso. La sintesi e l'inattivazione dei neurotrasmettitori. Trasporto transmembrana. Metabolismo dei nucleotidi purinici e pirimidinici. Metabolismo dell'eme. Meccanismo di azione delle vitamine liposolubili. Funzione della vitamina A nella visione. Azione della vitamina D nel mantenimento della concentrazione fisiologica di calcio e di fosfato. Azione antiossidante della vitamina E. Azione della vitamina K nel processo di coagulazione.

Ormoni e trasduzione del segnale. Recettori di membrana e recettori solubili. Secondi messaggeri. Canali ionici. Natura degli ormoni, i recettori ormonali, meccanismo d'azione.

Regolazione ormonale del metabolismo glucidico e lipidico, iperlipidemie, diabete.

Ipo e ipertiroidismo. La detossificazione cellulare. I ROS, i radicali liberi e lo stress ossidativo. Gli antiossidanti naturali della dieta. Le lipoproteine plasmatiche. Caratteristiche, funzioni e metabolismo. I recettori delle lipoproteine. Le dislipidemie e l'aterogenesi. La degradazione delle proteine. Il sistema ubiquitina-proteasoma. Proteolisi lisosomale. Proteolisi selettive. Proteolisi dipendente da caspasi. La proteomica nello studio dei profili di espressione delle proteine e delle modificazioni post-traduzionali nei tessuti.

### Metodi didattici

Lezione frontale ed esercitazioni

### Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame finale

### Testi di Riferimento

1. Nelson e Cox: I Principi di Biochimica di Lehninger, Ed. Zanichelli, Bologna.
2. Campbell e Farrell: Biochimica, Ed. EdiSES, Napoli.
3. Materiale didattico fornito dal docente.



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

**COURSE: Biochemical and Metabolic Processes**

**Course of studies:** Biotechnology for Medical Diagnostics, Pharmaceutical and Veterinary

**Academic Year:** I

**ECTS:** 8 CFU

**Teaching Methods:** Lectures and Lab activities

**Evaluation Methods:** Oral examination

**Evaluation:** score on 30 points

**Semester:** II

**Language:** ITALIAN

Course. beginning on March 2015 ending on June 2015

**Calls for examination**

Month	Year	Expected call
February	2015	
March	2015	
April	2015	
May	2015	
June	2015	
July	2015	X
September	2015	X
October	2015	
November	2015	X
December	2015	
January	2016	X

**Examination Panel:**

President: Dr. Rocco Rossano

Member: Prof. Giuseppe Martelli

Member: Prof. Faustino Bisaccia

Member: Dr. Angelo Bracalello



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

**Learning Outcomes:** The course aims to provide students with the scientific knowledge about some of the molecular mechanisms related to the metabolism of proteins and other nitrogenous compounds, signal transduction, the propagation of the nerve impulse, transport across membranes, to the action of hormones and fat-soluble vitamins. In addition, students acquire the knowledge relating to the application of proteomics in the study of protein expression profiles in different tissues.

**Syllabus:** The nervous tissue. Brain metabolism. Blood-brain barrier. Cerebral oxygen consumption and use in nerve impulses. Mechanism of propagation of the nerve impulse. Synthesis and the inactivation of neurotransmitters. Transmembrane transport. Metabolism of purine and pyrimidine nucleotides. Heme metabolism. Mechanism of action of fat-soluble vitamins. Hormones and signal transduction. Membrane receptors and soluble receptors. Second messengers. Ion channels. Nature of hormones, hormone receptors, mechanism of action. Hormonal regulation of glucose and lipid metabolism, hyperlipidemia, diabetes. Hypo and hyperthyroidism. Cell detoxification. ROS, free radicals and oxidative stress. Natural antioxidants in the diet. Plasma lipoproteins. Features, functions and metabolism. The lipoprotein receptors. Dyslipidemia and atherogenesis. The degradation of proteins: ubiquitin-proteasome system; lysosomal proteolysis; selective proteolysis. And caspase-dependent proteolysis. Proteomics in the study of the expression profiles of proteins and post-translational modifications in the tissues.

### **Suggested textbooks**

1. Nelson e Cox: I Principi di Biochimica di Lehninger, Ed. Zanichelli, Bologna.
2. Campbell e Farrell: Biochimica, Ed. EdiSES, Napoli.
3. Material provided by the teacher.