

# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## CL Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana

### Scheda Insegnamento

#### Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome

Cognome

#### Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano

Inglese

#### Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.

L

LM

LM CU

CdS

Codice

Canale

CFU

Lingua

#### Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome

Cognome

#### Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano

Inglese



### Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano

#### OBIETTIVI FORMATIVI:

L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze per la comprensione della relazione tra alimentazione, infiammazione e malattie neoplastiche con particolare riferimento alla possibilità di influenzare la patogenesi dei tumori modificando l'alimentazione.

#### CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:

In base alle conoscenze acquisite, lo studente dovrà essere in grado di:

- 1) conoscere la biologia dei tumori e comprendere la complessità della patologia neoplastica
- 2) conoscere le alterazioni genetiche e le modificazioni epigenetiche alla base della trasformazione neoplastica
- 3) conoscere la composizione cellulare della massa tumorale (microambiente tumorale) e comprendere il ruolo delle varie popolazioni cellulari nella patogenesi dei tumori
- 4) conoscere le principali alterazioni metaboliche nelle cellule tumorali e illustrare le principali vie metaboliche deregolate nei tumori.
- 5) comprendere come l'alimentazione influenza il metabolismo delle cellule tumorali
- 6) illustrare le diverse modificazioni dietetiche che hanno un impatto sulla crescita tumorale (restrizione calorica, digiuno intermittente, dieta chetogenica, restrizione di amminoacidi)
- 7) comprendere il ruolo dell'infiammazione e dell'obesità nella trasformazione neoplastica

#### CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:

Acquisire gli strumenti concettuali necessari per la comprensione della letteratura scientifica relativa ai meccanismi della tumorigenesi e allo sviluppo di regimi alimentari come adiuvante nelle terapie antitumorali di precisione.

#### AUTONOMIA DI GIUDIZIO:

L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula sulla complessità della patologia neoplastica associata con un'alterazione del metabolismo cellulare e come potenzialmente particolari regimi alimentari potrebbero influenzare la crescita e progressione del tumore. La discussione si baserà sulle più recenti acquisizioni riportate nella letteratura scientifica.

#### ABILITÀ COMUNICATIVE:

La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della biologia dei tumori. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto con un appropriato linguaggio scientifico le conoscenze relative ai meccanismi molecolari e le vie metaboliche che hanno un ruolo fondamentale nella patogenesi delle malattie neoplastiche.

#### CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:

Lo studente dovrà aver acquisito conoscenza e capacità di comprensione, in termini di acquisizione di competenze teoriche nel campo della Biologia dei tumori Biochimica delle cellule tumorali, Biologia molecolare.

Si richiede, inoltre, autonomia di giudizio in termini di acquisizione di consapevolezza per valutare ed interpretare i dati sperimentali della letteratura scientifica.

Inglese

### LEARNING OUTCOMES:

The course aims to provide knowledge for understanding the relationship between nutrition, inflammation, and neoplastic diseases with particular reference to the possibility of influencing the pathogenesis of tumors by modifying nutrition.

### KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Based on the knowledge acquired, the student must be able to:

- 1) know the biology of tumors and understand the complexity of neoplastic pathology
- 2) know the genetic alterations and epigenetic modifications underlying neoplastic transformation
- 3) know the cellular composition of the tumor mass (tumor microenvironment) and understand the role of the various cell populations in the pathogenesis of tumors
- 4) know the main metabolic alterations in tumor cells and illustrate the main metabolic pathways dysregulated in tumors.
- 5) understand how nutrition influences the metabolism of tumor cells
- 6) illustrate the different dietary modifications that have an impact on tumor growth (calorie restriction, intermittent fasting, ketogenic diet, amino acid restriction)
- 7) understand the role of inflammation and obesity in neoplastic transformation

### APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Acquire the conceptual tools necessary for understanding the scientific literature relating to the mechanisms of tumorigenesis and the development of nutritional regimes as an adjuvant in precision anti-tumor therapies.

### MAKING JUDGEMENTS:

The acquisition of independent judgment will be promoted through classroom discussion on the complexity of the neoplastic pathology associated with an alteration of cellular metabolism and how particular dietary regimes could potentially influence the growth and progression of the tumor. The discussion will be based on the most recent findings reported in the scientific literature.

### COMMUNICATION SKILLS:

Communication skills will be promoted through classroom discussion of new scientific knowledge in the field of tumor biology. The student must be able to communicate clearly and correctly with appropriate scientific language the knowledge relating to the molecular mechanisms and metabolic pathways that play a fundamental role in the pathogenesis of neoplastic diseases.

### LEARNING SKILLS:

The student must have acquired knowledge and understanding, in terms of acquiring theoretical skills in the field of tumor biology, tumor cell biochemistry, molecular biology. Furthermore, autonomy of judgment is required in terms of acquiring awareness to evaluate and interpret experimental data from scientific literature.



### Prerequisiti

Italiano

Conoscenza di nozioni di base di biologia generale, biologia molecolare, chimica organica e biochimica

Inglese

Knowledge of basic notions of biology, molecular biology, organic chemistry and biochemistry

### Programma

Italiano

**1) Introduzione alla biologia dei Tumori**

- Alterazioni Genetiche
- Oncogeni e Geni Soppressori dei Tumori
- Modificazioni Epigenetiche nei Tumori
- Microambiente Tumorale

**2) Metabolismo delle Cellule Tumorali**

- I fondamenti del metabolismo del cancro
- Metabolismo del Glucosio
- Metabolismo degli amminoacidi
- Metabolismo dei Lipidi
- Mitochondri

**3) Come la dieta influenza il metabolismo delle cellule tumorali**

- Dieta come Fattore di Rischio
- Restrizione Calorica
- Digiuno
- Dieta Chetogenica
- Restrizione di Amminoacidi
- Vitamine

**4) Infiammazione e Tumori**

- Il Sistema Immunitario e Tumori
- Tumori associati con Infiammazione cronica
- Obesità, Infiammazione e Tumori



Inglese

### **1) Introduction to tumor biology**

- Genetic alterations
- Oncogenes and Tumor Suppressor Genes
- Epigenetic modifications in tumors
- Tumor microenvironment

### **2) Cancer Metabolism**

- The fundamentals of cancer metabolism
- Glucose metabolism
- Metabolism of amino acids
- Lipid metabolism
- Mitochondria

### **3) How diet influences the metabolism of tumor cells**

- Diet as a Risk Factor
- Calorie restriction
- Fasting
- Ketogenic diet
- Restriction of Amino Acids
- Vitamins

### **4) Inflammation and Cancer**

- The Immune System and Tumors
- Tumors associated with chronic inflammation
- Obesity, Inflammation and Tumors



# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Facsimile Scheda Insegnamento

### Modalità di valutazione

- Prova scritta
- Prova orale
- Valutazione in itinere
- Valutazione di progetto
- Valutazione di tirocinio Prova pratica
- Prova di laboratorio

### Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti trattati durante il corso.  
La valutazione finale viene espressa attraverso il seguente giudizio

Non idoneo: importanti carenze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità critiche e di giudizio, linguaggio inappropriato.

Idoneo: Lo studente deve dimostrare di aver acquisito una conoscenza discreta degli argomenti, capacità di analisi e sintesi corrette con linguaggio scientifico appropriato.

Inglese

The exam consists of an oral interview.  
The final evaluation is expressed according to the following criteria:

Unsuitable: major deficiencies in subject knowledge and understanding; limited judgment and critical skills, inappropriate language.

Suitable: The student must demonstrate that has acquired a fair knowledge of the topics, correct analysis, and synthesis skills with an appropriate scientific language.



# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Facsimile Scheda Insegnamento

### Testi adottati

Italiano	Non disponibile
Inglese	Not Applicable

### Bibliografia di riferimento

Italiano	Materiale didattico fornito dal docente: Reviews, articoli originali Presentazione ppt delle lezioni
Inglese	Teacher will provide reviews and original articles. ppt presentations of the lessons



# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Facsimile Scheda Insegnamento

### Modalità di svolgimento

- Modalità in presenza  
 Modalità a distanza

### Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano

Il corso prevede lezioni frontali e costante supporto da parte del docente, sia in aula che attraverso posta elettronica.

Inglese

The course includes lectures and support from the teacher, in the classroom and through e-mail.

### Modalità di frequenza

- Frequenza facoltativa  
 Frequenza obbligatoria

### Descrizione della modalità di frequenza

Italiano

La frequenza del corso è facoltativa, anche se fortemente raccomandata.

Inglese

The course attendance is optional, although strongly recommended.