

**CORSO DI STUDIO:** Biotecnologie mediche e medicina molecolare (LM-9)

**ANNO ACCADEMICO:** 2023-2024

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO:** “Principi della insufficienza di organo e biotecnologie applicate ai trapianti”; “Principles of organ failure and transplant biotechnologies”

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	II anno
Periodo di erogazione	I semestre (02-10-2023 al 26-01-2024)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	Nefrologia ( MED/14)
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Obbligatoria

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	Alessandra Stasi
Indirizzo mail	alessandra.stasi@uniba.it
Telefono	+39/3494191267
Sede	Nuova Palazzina Nefrologia (4 piano) - Policlinico di Bari
Sede virtuale	Piattaforma Teams, Codice Teams: belnkep
Ricevimento	Martedì h 10-12 previa prenotazione tramite e-mail

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	40	12	98
<b>CFU/ETCS</b>			
6	5	1	

<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso ha l'obiettivo di implementare le nozioni relative alla fisiologia renale, ai principali meccanismi patogenetici alla base dell'insufficienza renale e le strategie terapeutiche volte a implementare la funzionalità d'organo, con particolare riferimento al trapianto. Le conoscenze acquisite si integreranno con le competenze apprese in altri corsi quali tecnologie cellulari, proteomica e bioinformatica.
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenza dei principi di Biologia Molecolare, Patologia Molecolare, Immunologia, Tecnologie cellulari, Proteomica, Bioinformatica e delle relative metodiche di laboratorio.

<p><b>Metodi didattici</b></p>	<p>La didattica frontale associata alla pratica nei laboratori rappresenterà il metodo d'insegnamento principale. In particolare, attraverso la pratica nei laboratori sarà possibile analizzare i meccanismi alla base della patologia renale e le nuove metodiche applicate.</p>
<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b> <i>Da indicare per ciascun</i> <b>Descrittore di Dublino (DD=</b> <b>DD1 Conoscenza e capacità di</b> <b>comprensione</b></p> <p><b>DD2 Conoscenza e capacità di</b> <b>comprensione applicate</b></p> <p><b>DD3-5 Competenze trasversali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DD1. Conoscenza e capacità di comprensione.</b> Al termine del percorso formativo, gli studenti acquisiranno: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nozioni di base sulla fisiologia renale e sulle patologie correlate che possono portare all'insufficienza renale, alla malattia renale cronica e, di conseguenza, alla necessità di un trapianto d'organo.</li> <li>- conoscenza delle nuove strategie terapeutiche utilizzate nel campo dei trapianti d'organo, in particolare per quanto riguarda il rene.</li> <li>- nozioni sulle più recenti scoperte nella medicina rigenerativa e sulle applicazioni che questa disciplina offre nel trattamento delle malattie renali.</li> </ul> </li> <li><b>DD2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</b> Al termine del percorso, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di applicare la conoscenza e la comprensione acquisite in diversi contesti legati a questi argomenti. Le capacità di applicazione della conoscenza e comprensione che gli studenti svilupperanno includono: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprensione approfondita delle cause, delle conseguenze e dei meccanismi dell'insufficienza d'organo.</li> <li>2. Applicazione delle conoscenze acquisite sui principi dei trapianti d'organo, compresi i criteri di selezione del donatore e del ricevente, i metodi di prelievo e conservazione dell'organo renale, e le terapie immunosoppressive pre e post-trapianto.</li> <li>3. Comprensione dei principi di base delle diverse biotecnologie utilizzate nei trapianti d'organo, come la terapia genica, l'impiego delle cellule staminali e l'utilizzo di organi artificiali, nonché le loro implicazioni etiche e i possibili rischi associati.</li> </ol> </li> <li>• <b>DD3. capacità critiche e di giudizio</b> Per sviluppare abilità critiche e di giudizio, gli studenti saranno coinvolti in diverse attività nel contesto del corso: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Esercitazioni di laboratorio: per acquisire familiarità con le tecniche di analisi e misurazione utilizzate nello studio dell'insufficienza d'organo e delle biotecnologie applicate ai trapianti.</li> <li>2. Studio di diverse patologie renali: saranno presentati agli studenti modelli pre-clinici, suini e murini di danno renale acuto e cronico, in modo da raccogliere dati rilevanti, valutare le informazioni disponibili e formulare giudizi autonomi sulle diagnosi e sulle opzioni terapeutiche.</li> <li>3. Discussioni in aula e durante le esercitazioni di laboratorio al fine di incoraggiare la riflessione critica, la valutazione delle diverse prospettive e la capacità di formulare giudizi autonomi.</li> </ol> </li> </ul>

4. Consultare fonti di informazione aggiornate, come articoli scientifici, pubblicazioni accademiche o report ufficiali, al fine di mantenere una visione critica, autonoma e informata sui temi trattati.

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:

- Applicare tecniche di analisi per lo studio dell'insufficienza renale
- Formulare giudizi autonomi sulle diverse opzioni terapeutiche
- Capacità di interpretare criticamente e approfondire problematiche relative ai temi trattati.

• **DD4. Abilità comunicative.**

Attraverso discussioni in aula e durante le esercitazioni di laboratorio, gli studenti saranno incoraggiati a esporre e discutere gli argomenti trattati nel corso. Questo esercizio permette loro di comunicare le informazioni e le valutazioni in modo efficace, dimostrando una comprensione approfondita degli argomenti trattati. Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di trasmettere le conoscenze e le competenze apprese durante il corso a interlocutori sia specialisti che non specialisti, favorendo una comprensione e una diffusione più ampia delle tematiche legate all'insufficienza d'organo e alle biotecnologie applicate ai trapianti.

• **DD5. Capacità di apprendere in modo autonomo.**

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di apprendere tematiche di patologia renale e trapianto d'organo consultando fonti di informazione aggiornate, come articoli scientifici, pubblicazioni accademiche o report ufficiali.

<b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomia e fisiologia del rene</li> <li>• Insufficienza renale acuta</li> <li>• Danno renale acuto indotto dalla sepsi</li> <li>• Insufficienza renale cronica</li> <li>• Danno renale da infezione SARS-CoV-2</li> <li>• Il trapianto di organi e tessuti</li> <li>• La donazione da donatore deceduto e da donatore vivente</li> <li>• La morte cerebrale</li> <li>• Il danno da ischemia/riperfusion</li> <li>• Studio della compatibilità donatore/ricevente</li> <li>• Sistema per la perfusione e ricondizionamento ex-vivo dell'organo renale</li> <li>• La terapia immunosoppressiva</li> <li>• Rigetto iperacuto</li> <li>• Rigetto acuto</li> <li>• Rigetto Cronico</li> <li>• Nefropatia cronica del Trapianto</li> <li>• Il declino cognitivo nella malattia renale</li> <li>• Il trattamento dialitico sostitutivo</li> <li>• Medicina rigenerativa: focus Cellule staminali</li> <li>• Potenziali applicazioni delle cellule staminali nel danno renale acuto</li> <li>• Potenziali applicazione del Trapianto di microbiota fecale nel trattamento della malattia renale</li> </ul>
<b>Testi di riferimento</b>	Malattie dei reni e delle vie urinarie -Editore McGraw Hill (alcuni capitoli)
<b>Note ai testi di riferimento</b>	Materiale didattico fornito dal docente, comprensivo di slides e lavori scientifici pubblicati su pubmed.
<b>Materiali didattici</b>	Materiale didattico fornito dal docente, comprensivo di slides e lavori scientifici pubblicati su pubmed. Il materiale didattico sarà caricato su classe Teams: "Principi della insufficienza di organo e biotecnologie applicate ai trapianti".
<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>La preparazione dello studente sarà valutata mediante esame orale.</p> <p>Gli aspetti che saranno considerati per la valutazione e il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solida e accurata conoscenza delle nozioni di base riguardanti l'insufficienza d'organo, le biotecnologie applicate ai trapianti e le tematiche correlate trattate nel corso.</li> <li>- Capacità di analizzare in modo critico i concetti, le teorie e le evidenze scientifiche relative all'insufficienza d'organo e alle biotecnologie applicate ai trapianti, e di formulare giudizi autonomi basati su una valutazione delle evidenze scientifiche disponibili.</li> <li>- Capacità di sintetizzare le conoscenze acquisite e comunicarle in modo chiaro ed efficace, utilizzando un linguaggio tecnico appropriato.</li> <li>- Capacità di applicare le conoscenze acquisite per identificare soluzioni appropriate nell'ambito della patologia renale e giustificarle sulla base delle evidenze scientifiche.</li> </ul>

<p>Criteri di valutazione</p>	<p>Il voto finale terrà conto dei seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza e capacità di comprensione: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acquisizione delle nozioni e capacità di organizzare discorsivamente la conoscenza</li> </ul> </li> <li>• Conoscenza e capacità di comprensione applicate: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di ragionamento critico sullo studio realizzato</li> </ul> </li> <li>• Autonomia di giudizio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di interpretare criticamente e autonomamente le tematiche di studio.</li> </ul> </li> <li>• Abilità comunicative: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Competenza nell'impiego del lessico specialistico, efficacia, linearità</li> </ul> </li> <li>• Capacità di apprendere: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di apprendere e approfondire, in modo autonomo e critico gli argomenti trattati.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Per conseguire una valutazione elevata lo studente dovrà possedere un ottimo livello di padronanza dei contenuti e delle competenze, e anche della capacità di analisi, sintesi e comunicazione. Lo studente dovrà essere in grado di dimostrare una comprensione approfondita degli argomenti trattati e di presentarli in modo completo, coerente e convincente.</p> <p>L'assegnazione della "Lode" è una distinzione aggiuntiva che può essere conferita agli studenti che hanno ottenuto una valutazione eccezionale nell'esame, mostrando un'approfondita comprensione degli argomenti trattati, una notevole autonomia di pensiero e capacità di sviluppare idee originali e innovative e una eccellente padronanza del linguaggio tecnico</p>
<p><b>Altro</b></p>	

## SCHEDA DI INSEGNAMENTO IN LINGUA INGLESE

**COURSE OF STUDY: Medical Biotechnology and Molecular Medicine (LM-9)**

**ACADEMIC YEAR: 2023-2024**

**ACADEMIC SUBJECT: *Principles of organ failure and transplant biotechnologies***

General information	
Year of the course	II
Academic calendar (starting and ending date)	1st semester (from October 2, 2023 to January 26, 2024)/ 2nd year LM
Credits (CFU/ETCS):	6
SSD	Nephrology (MED/14)
Language	Italian
Mode of attendance	Attendance is mandatory

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Alessandra Stasi
E-mail	alessandra.stasi@uniba.it
Telephone	+393494191267
Department and address	Nuova Palazzina Nefrologia (4th floor) - Policlinico di Bari
Virtual room	Teams' platform, code: belnkep
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	On Tuesday at 10-12 a.m. (by first sending an e-mail to have a confirmation)

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
150	40	12	98
CFU/ETCS			
6	5	1	

<b>Learning Objectives</b>	The goal of the course is to improve student knowledge of renal physiology, the primary pathogenetic mechanisms behind renal failure, and therapeutic approaches to restoring organ function, with a focus on transplantation. The acquired knowledge will be integrated with the skills learned in other courses such as cellular technologies, proteomics, and bioinformatics.
<b>Course prerequisites</b>	Knowledge of the fundamentals of Molecular Biology, Molecular Pathology, Immunology, Cell technology, Proteomics, Bioinformatics, and the corresponding laboratory methods.

<b>Teaching strategies</b>	Blended learning
<b>Expected learning outcomes in terms of</b>	
<b>Knowledge and understanding on:</b>	Students will acquire: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basic knowledge of renal physiology and related pathologies that can lead to renal failure and chronic kidney disease;</li> <li>- Knowledge of the new therapeutic strategies used in the field of organ transplantation, particularly concerning the kidney.</li> <li>- Understanding of the latest discoveries in regenerative medicine and the applications that this discipline offers in the treatment of renal diseases.</li> </ul>

<p><b>Applying knowledge and understanding on:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In-depth understanding of the causes, consequences, and mechanisms of organ failure.</li> <li>- Application of acquired knowledge on organ transplantation principles, including criteria for donor and recipient selection, methods of kidney organ retrieval and preservation, and pre- and post-transplant immunosuppressive therapies.</li> <li>- Understanding the basic principles of various biotechnologies used in organ transplantation, such as gene therapy, stem cell utilization, and the use of artificial organs, along with their ethical implications and potential associated risks.</li> </ul>
<p><b>Soft skills</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Making informed judgments and choices:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Demonstrating the ability to critically evaluate and examine the main issues concerning organ disease and transplantation.</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Exhibiting the capacity to articulate well-supported discussions on the topics covered in the course, using appropriate scientific language and coherent arguments.</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Capacities to continue learning:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Demonstrating the ability to independently and critically explore key aspects of kidney diseases and organ transplantation through the utilization of scientific literature available in the English language.</i></li> </ul> </li> </ul>

<b>Syllabus</b>	
<b>Content knowledge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomy and physiology of the kidney</li> <li>• Acute renal failure</li> <li>• Sepsis-induced acute kidney injury</li> <li>• Chronic kidney injury</li> <li>• SARS-CoV-2 infection and kidney injury</li> <li>• Organ and tissue transplantation</li> <li>• Living-donor and deceased-donor renal transplantation: differences in early outcome</li> <li>• Brain death</li> <li>• Ischemia/reperfusion injury</li> <li>• Donor/Recipient compatibility and matching</li> <li>• Ex-vivo machine perfusion for kidney preservation</li> <li>• Immunosuppressive therapy</li> <li>• Hyperacute rejection</li> <li>• Acute rejection</li> <li>• Chronic rejection</li> <li>• Chronic transplant nephropathy</li> <li>• Replacement dialysis treatment</li> <li>• Cognitive decline in kidney disease</li> <li>• Regenerative medicine: focus on stem cells</li> <li>• Potential applications of stem cells in acute kidney injury</li> <li>• Potential application of fecal microbiota transplantation in the treatment of kidney disease</li> </ul>
<b>Texts and readings</b>	Diseases of the kidneys and urinary tract - Editor McGraw Hill (some chapters)
<b>Notes, additional materials</b>	
<b>Repository</b>	Slides, lecture notes and scientific articles (pubmed) are also provided.

<b>Assessment</b>	
<b>Assessment methods</b>	Oral assessment
<b>Assessment criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge and understanding <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acquisition of notions and ability to discursively organize knowledge.</li> </ul> </li> <li>• Applying knowledge and understanding <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ability to apply the acquired knowledge and critical reasoning skills on the study carried out.</li> </ul> </li> <li>• Autonomy of judgment <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ability to interpret the study topics critically and independently.</li> </ul> </li> <li>• Communication skills <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Competence in the use of specialized vocabulary, effectiveness, and linearity.</li> </ul> </li> <li>• Capacities to continue learning <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ability to learn and deepen the topics covered in an autonomous and critical way.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Final exam and grading criteria</b>	The final grade is awarded out of thirty. The exam is passed when the grade is greater than or equal to 18. To achieve a high evaluation, the student must have developed autonomy of judgment and adequate capacity for argumentation and presentation. The "Honors" designation is an additional recognition granted to students who have attained an exceptional evaluation in the exam. It signifies their profound comprehension of the subjects addressed, remarkable independent thinking, capacity to generate original and innovative ideas, and excellent

---

	command of technical terminology.
<b>Further information</b>	
	.