

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

IMMUNOLOGIA APPLICATA

APPLIED IMMUNOLOGY

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	Biotechnology for Industry and Health
Codice	8068513 M-7598	Canale	Unico
CFU	4	Lingua	English

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

CARLA MONTESANO

CODOCENTE

Romina Salpini

Modulo: Immunobiotechnology

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Fornire conoscenze scientifiche e tecnologiche nel campo della diagnostica immunologica, dei vaccini e dell'immunoterapia. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Acquisizione di capacità di comprensione e di abilità nella risoluzione di problemi e tematiche nel settore delle biotecnologie e in contesti più ampi connessi al settore di studio. Le conoscenze acquisite rappresenteranno un substrato indispensabile per lo sviluppo di un approccio razionale alle applicazioni dell'immunologia nelle biotecnologie, soprattutto in campo biomedico CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Rafforzamento delle capacità acquisite durante il corso di laurea triennale. Il corso inoltre consentirà di sviluppare capacità critiche necessarie a valutare in modo autonomo quesiti di interesse biotecnologico e biomedico. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Acquisizione di capacità di integrazione delle conoscenze e di gestione di informazioni complesse. Acquisizione di capacità di formulazione di giudizi e di riflessione sulle responsabilità sociali e etiche collegate ai specifici settori delle biotecnologie e della biomedicina. ABILITÀ COMUNICATIVE: Acquisizione di capacità di comunicare in modo chiaro, approfondito e senza ambiguità le conoscenze acquisite, sia in forma scritta che orale, ad interlocutori specialisti e non
----------	--

	specialisti. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Sviluppo di capacità di apprendimento autonomo e capacità di effettuare ricerche bibliografiche.
English	LEARNING OUTCOMES: <i>To provide scientific and technological knowledge in the field of immunological diagnostics, vaccines and immunotherapy.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>Acquisition of understanding and ability to solve issues in the biotechnology sector and in broader contexts related to specific field of study.</i> <i>The acquired knowledge will represent a substrate for the development of a rational approach to the applications of immunology in biotechnologies, especially in the biomedical field</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>Strengthening of skills acquired during the three-year degree course. The course will also allow the development of critical skills necessary to independently assess questions of biotechnological and biomedical interest.</i> MAKING JUDGEMENTS: <i>ability to formulate statements autonomously</i> COMMUNICATION SKILLS: <i>acquisition of the ability to communicate clearly and unambiguously the acquired knowledge, both in written and oral form and both to specialist and non-specialist interlocutors</i> LEARNING SKILLS: <i>ability to read and understand scientific papers</i>

PREREQUISITI

Italiano	Per accedere al corso sono necessarie conoscenze base di immunologia, patologia, biochimica e biologia molecolare compatibili con quanto appreso nelle Lauree Triennali di Biologia o Biotecnologie. Buona conoscenza della lingua inglese.
English	To attend the course, basic knowledge of immunology, pathology, biochemistry and molecular biology as they are acquired during the three-year degree in Biology or Biotechnology are required. Good proficiency in English

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Componenti cellulari e molecolari dell'immunità innata e adattativa (2 ore) Infiammazione, reazioni di ipersensibilità e immunopatogenesi (2 ore) Risposta immunitaria alle malattie infettive e ai tumori (4 ore) Caratterizzazione della risposta immunitaria: studio degli anticorpi e dei linfociti B e T (4 ore) Anticorpi monoclonali, produzione e uso in ricerca, diagnosi e terapia. (4 ore) Strategie di sviluppo di strumenti diagnostici per immunoterapia e vaccini per malattie infettive, cancro e malattie autoimmuni (4 ore)
----------	---

	Vaccini: ricombinanti, a DNA, vivi attenuati. Vaccinologia inversa dai geni all'epitopo. Adjuvanti: adjuvanti microbici e naturali. Vaccine delivery (4 ore) Immunoterapia delle malattie infiammatorie (4 ore) Strategie immunoterapeutiche contro il cancro (4 ore)
<i>English</i>	Cellular and molecular components of the innate and adaptive immunity (2 hours) Immunopathology, Hypersensitivity reactions: (2 hours) Immune response in infectious diseases and cancer (4 hours) Characterization of immune response: antibodies, B and T lymphocytes (4 hours). Monoclonal antibodies, production and use in research, diagnosis and therapy. (4 hours) Design of diagnostic systems, immunotherapy and vaccines for infectious diseases, cancer and autoimmune diseases (4 hours) Vaccines: recombinant vaccines, DNA vaccines, live attenuated vaccines. Reverse vaccinology from genes to the epitope. Adjuvancy: microbial and natural adjuvants. Vaccine delivery (4 hours) Immunotherapy of Inflammatory diseases (4 hours) Immunotherapeutic strategies cancer (4 hours)

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

<i>Italiano</i>	Il docente fornirà i pdf di dispense o slides delle lezioni svolte e degli articoli scientifici trattati; il materiale sarà disponibile nella repository della classe Teams. Gli elementi di Immunologia richiesti come prerequisito sono disponibili in: Janeway's Immunobiology: - Kenneth M Murphy; Allan Mowat; Casey Weaver; et al. London:Garland Science 9th edition - Open Access book: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10757/?term=janeway
<i>English</i>	Pdf files of slides of lectures and scientific papers will be available on the repository of Teams classroom. The elements of Immunology required as a prerequisite for the course are available on: Janeway's Immunobiology: - Kenneth M Murphy; Allan Mowat; Casey Weaver; et al. London:Garland Science 9th edition - Open Access book: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10757/?term=janeway

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza

☐ A distanza

<i>Italiano</i>	Approccio multimediale: - Lezioni frontali di insegnamento con presentazioni di diapositive e - Utilizzo di lavagna al fine di - o scandire passaggi logici, - o creare in mappe concettuali estemporanee con la partecipazione degli studenti - Uso di video - Gruppi di lavoro: lettura e discussione di articoli scientifici proposti dal docente.
<i>English</i>	Multimedia approach: - Lectures with slide presentations

	- Use of the whiteboard in order to - o outline logical steps, - o create impromptu concept maps with student participation - Use of videos - Working groups: reading and discussion of scientific articles suggested by the lecturer.
--	--

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	Anche se la frequenza non è obbligatoria, si raccomanda una partecipazione ad almeno il 70% delle lezioni
English	Although attendance is not compulsory, it is recommended to participate in at least 70% of the lessons

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

☐ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica

☐ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Carla Montesano, Marina Potestà, Romina Salpini, Stefano D'Anna

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	L'apprendimento verrà verificato in modo continuo attraverso domande dirette e discussioni nel corso delle lezioni mirati a rendere consapevoli studenti e docente dell'efficacia della lezione e dello studio effettuato. Saranno proposti lavori di gruppo nei quali gli studenti presenteranno un lavoro scientifico di cui illustreranno organizzazione sperimentale e risultati rispondendo alle domande del docente e della classe. La presentazione del lavoro scientifico sarà valutata. L'esame orale accerterà l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità descritte nella sezione Obiettivi formativi. Criteri di valutazione Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, limitate capacità critiche e di giudizio, esposizione degli argomenti non coerente e con linguaggio inappropriato. 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio sufficientemente corretti e appropriati. 22-25, lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina, ed è adeguatamente in grado di effettuare i collegamenti fra le varie materie. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto.
----------	--

	26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite. Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio fluido, appropriato e vario. 30 e 30 e lode, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e perfetta proprietà di linguaggio. Orario e luogo degli esami sono pubblicati sul sito di Macroarea. La prenotazione degli esami si effettua in Delphi.
English	The learning will be tested continuously through direct questions and discussions during lectures aimed at making students and professor aware of the effectiveness of the lecture and study carried out. During the team work the students will present scientific paper illustrating experimental organization and results and by answering questions from the professor and the class. The presentation of the scientific work will be evaluated. The oral examination will assess the acquisition of the knowledge and skills described in the Learning section Evaluation criteria Not suitable: important deficiencies and/or inaccuracies in the knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, limited critical and judgment skills, inconsistent presentation of arguments and with inappropriate language. 18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, way of expression and language are sufficiently correct and appropriate. 22-25, the student has acquired in depth the basic concepts of the discipline, and is adequately able to make the connections between the various subjects. The structure of the speech is linear. The language is appropriate and correct. 26-29, the student has a complete and well-structured set of knowledge. The student is able to independently apply and re-elaborate the acquired knowledge without errors. Highlights a wealth of references and logical-analytical skills with a fluid, appropriate and varied language. 30 and 30 cum laude, the student has a complete and in-depth knowledge of the topics and knows how to apply the knowledge to complex cases and problems and extend it to new situations. The cultural references are rich and up-to-date. It expresses itself with brilliance and perfect linguistic properties. Timetable and location on the Macroarea website. Registration in Delphi.