

CORSO FAD

DALLA ETEROGENEITÀ CELLULARE ALLA MEDICINA PERSONALIZZATA: MODELLI PRECLINICI AVANZATI, AI E ANALISI INTEGRATA DEI DATI BIOLOGICI

Programma e struttura del corso

Struttura del corso

Il corso è articolato in 7 moduli, organizzati secondo una progressione che parte dai fondamenti della medicina di precisione, approfondisce l'eterogeneità biologica e le scienze omiche, analizza i modelli preclinici avanzati e si conclude con le applicazioni alla stratificazione dei pazienti e alle nuove frontiere della ricerca.

Modulo 1 – Introduzione: dalla medicina classica alla medicina di precisione

Docente: Dott.ssa Elena Amendola

Contenuti:

- limiti dei modelli tradizionali 2D e dei modelli animali classici nel riprodurre la complessità biologica umana;
- variabilità inter-paziente e intra-paziente;
- eterogeneità biologica e impatto sulla progressione patologica e sulla risposta terapeutica;
- ruolo del biologo nella caratterizzazione molecolare, nello sviluppo di modelli preclinici avanzati e nella medicina personalizzata.

Modulo 2 – Eterogeneità cellulare e scienze omiche

Docente: Prof. Geppino Falco

Contenuti:

- eterogeneità cellulare, plasticità, clonalità, evoluzione cellulare e microambiente;
- approcci omici integrati: genomica, trascrittomica, proteomica, metabolomica ed epigenomica;
- differenze e applicazioni di analisi bulk, single-cell e spatial omics;
- identificazione di biomarcatori, stratificazione dei pazienti e supporto alla medicina personalizzata mediante integrazione dei dati biologici e approcci AI-driven.

Modulo 3 – Modelli preclinici avanzati: sistemi cellulari e organoidi

Docente: Dott. Francesco Albano

Contenuti:

- evoluzione dei modelli preclinici: sistemi 2D, co-culture, modelli 3D, organoidi, organ-on-chip e biobanche biologiche;
- vantaggi dei modelli avanzati: mantenimento dell'identità del paziente, architettura tridimensionale ed eterogeneità cellulare;
- applicazioni farmacologiche e sviluppo di approcci di medicina personalizzata;
- applicazioni tissutali in ambito endometriale, gastrico e polmonare;

- cenni a iPSC, PDO, standardizzazione sperimentale e biobanking.

Modulo 4 – Modelli preclinici avanzati: modelli animali e integrazione traslazionale

Docente: Prof.ssa Concetta Ambrosino

Contenuti:

- ruolo dei modelli animali nella ricerca traslazionale;
- applicazioni di modelli murini, PDX e modelli geneticamente modificati nello studio di tumori, infiammazione e medicina personalizzata;
- zebrafish come modello sperimentale per imaging, screening farmacologico e studio dello sviluppo e della rigenerazione;
- integrazione e complementarità tra modelli animali e modelli cellulari avanzati;
- limiti, standardizzazione e aspetti etici.

Modulo 5 – Stratificazione dei pazienti e medicina personalizzata

Docente: Dott.ssa Mariarita Brancaccio

Contenuti:

- identificazione di sottogruppi biologici attraverso biomarcatori diagnostici, predittivi e prognostici;
- integrazione di dati clinici, omici e di imaging per la costruzione del profilo integrato del paziente;
- utilizzo di intelligenza artificiale e machine learning come supporto all'analisi dei dati complessi e alla predizione della risposta terapeutica;
- terapie target, drug repurposing, test farmacologici ex vivo e avatar del paziente.

Modulo 6 – Nuove frontiere: spazio, rigenerazione e aging accelerato

Docente: Dott.ssa Valeria Lucci

Contenuti:

- lo spazio e la microgravità come modelli biologici estremi;
- effetti biologici della microgravità: stress ossidativo, senescenza cellulare, disfunzione mitocondriale e alterazioni immunitarie;
- organoidi, bioprinting e piattaforme di simulazione della microgravità;
- connessioni con approcci multi-omici, firme molecolari di aging e modelli preclinici avanzati.

Modulo 7 – Conclusioni e prospettive future

Docente: Prof. Geppino Falco

Contenuti:

- integrazione tra modelli preclinici avanzati, approcci multi-omici e strumenti AI-driven;
- pipeline traslazionale: paziente → biopsia → organoide → omiche → stratificazione → terapia.

Sintesi finale

Il percorso formativo delinea una filiera coerente che collega caratterizzazione del paziente, modelli preclinici innovativi, analisi omiche e strumenti di supporto all'interpretazione dei dati, con l'obiettivo di offrire una visione integrata della medicina di precisione e del ruolo del biologo nella ricerca traslazionale.

INFORMAZIONI SUL CORSO

Accreditamento fnob - id provider: 6179

Id evento: 487595

Numero crediti ecm: 7,8

Obiettivo formativo: 20 – sanità digitale

Responsabile scientifico: Geppino Falco

Corso costo in euro: gratuito

Destinatari: biologi

FACULTY

NOME COGNOME	PROFESSI ONE	DISCIPLINA	ENTE DI APPARTENENZA/LIBERA PROFESSIONE	DESCRIZIONE ATTIVITA'PROFESSIONALE/FORMATIVA
Concetta Ambrosino	Biologo	Biologia applicata; Biologia cellulare e molecolare; Oncologia molecolare	Università degli Studi di Napoli "Federico II" – Dipartimento di Biologia	●02/10/2015 – ad oggi: Professore ordinario di Biologia Applicata, Università degli Studi di Napoli "Federico II". ●01/03/2008 – 01/09/2015: Ricercatore a tempo indeterminato, Università del Sannio, Benevento. ●2011 – ad oggi: Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Salute. ●02/03/2019 – ad oggi: Vice direttore scientifico di Biogem-IRGS, Ariano Irpino. ●07/07/2017 – ad oggi: Ricercatore associato CNR-IEOS. ●2022 – ad oggi: Project Team Manager del progetto europeo canSERV e componente del progetto EOSC4Cancer. ●Dottorato in Oncologia Molecolare, Università degli Studi di Catanzaro, conseguito nel 1997.
Geppino Falco	Biologo	Biologia applicata; Biologia cellulare e applicata; Biologia delle cellule staminali	Università degli Studi di Napoli "Federico II" – Dipartimento di Biologia	●2020 – presente: Professore ordinario di Biologia Applicata, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli "Federico II". ●2016 – presente: Ricercatore associato presso l'Istituto CNR-IEOS di Napoli. ●2014 – 2020: Professore associato di Biologia Applicata, Università degli Studi di Napoli "Federico II". ●2024 – presente: Coordinatore del Laboratorio di Ricerca Preclinica, AORN Moscati, Avellino. ●2017 – presente: Coordinamento dell'unità di ricerca "Laboratori di ricerca preclinica e traslazionale", IRCCS CROB di Rionero in Vulture. ●2015 – presente: Responsabile del Laboratorio di Biologia delle Cellule Staminali, Dipartimento di Biologia, Università Federico II. ●Dottorato di ricerca in Biologia Applicata, Università degli Studi di Napoli Federico II, 2002 – 2005.
Elena Amendola	Biologo	Biologia cellulare e applicata; Biologia applicata; Patologia generale e clinica	Università degli Studi di Napoli "Federico II" – Dipartimento di Biologia	●19/03/2025 – ad oggi: Ricercatore a tempo determinato tipo B, SSD BIO/13 – BIOS-10A, Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli "Federico II". ●2019 – 19/03/2025: Ricercatore presso IEOS-CNR, Istituto per l'Endocrinologia e l'Oncologia "Gaetano Salvatore". ●2018: Assegno di ricerca presso IEOS-CNR. ●2013 – 2017: Postdoctoral Fellow presso Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche, Università Federico II di Napoli. ●2009 – 2012: Postdoctoral Fellowship International Rett Syndrome Foundation presso EMBL, Monterotondo. ●2025 – 2026: Attività didattica in Metodologie di Differenziamento Cellulare e Cellule Staminali nello Studio del Sistema Nervoso. ●Dottorato di ricerca in Life and Biomolecular Sciences, Open University London, 2007.
Francesco Albano	Biologo	Biologia cellulare e	Università degli Studi di Napoli	●16/10/2023 – ad oggi: Ricercatore a tempo determinato tipo A, Laboratorio di

FACULTY

		applicata; Biologia molecolare e cellulare; Oncologia sperimentale	“Federico II” – Dipartimento di Biologia	Biologia delle Cellule Staminali, Dipartimento di Biologia, Università Federico II. •02/05/2022 – 15/10/2023: Ricercatore sanitario presso IRCCS CROB – Centro di Riferimento Oncologico della Basilicata. •01/05/2021 – 30/04/2022: Borsa di ricerca su identificazione di farmaci attivi su cellule di sarcoma epitelioide, IRCCS CROB. •01/06/2019 – 30/04/2021: Assegno di ricerca presso IEOS-CNR, Napoli, su druggable pathway in patologie oncologiche. •01/04/2015 – 31/03/2019: Assegno di ricerca presso Università degli Studi di Catanzaro Magna Graecia. •Attività didattica nei corsi di laurea triennale e magistrale, con insegnamento di Metodologie di differenziamento cellulare. •PhD indicato nel CV; attività scientifica focalizzata su biologia molecolare e cellulare, meccanismi oncogenici e regolazione immunitaria.
Valeria Lucci	Biologo	Biologia cellulare e applicata; Biologia cellulare e molecolare; Cellule staminali e organoidi	Università degli Studi di Napoli “Federico II” – Dipartimento di Biologia	•Ottobre 2023 – in corso: Ricercatore RTDA presso il Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli “Federico II”. •Gennaio 2024 e agosto 2021: Ricercatore in visita presso NASA Kennedy Space Center, Cape Canaveral, Florida. •Luglio 2021 – ottobre 2023: Attività di ricerca volontaria presso il Dipartimento di Biologia, Università Federico II. •Agosto 2021 – luglio 2022: Collaborazione con IEOS-CNR di Napoli su meccanismi di regolazione cellulare e molecolare. •Aprile 2019 – giugno 2021: Assegno di ricerca presso Dipartimento di Biologia, Università Federico II, su modelli cellulari ex vivo/organoidi. •Ottobre 2016 – ottobre 2017: Assegno di ricerca presso Università del Sannio su progenitori pancreatici e cellule staminali embrionali murine. •A.A. 2023/2024 e 2024/2025: titolare dell’insegnamento “Cellule staminali nello studio del sistema nervoso”.
Mariarita Brancaccio	Biologo	Patologia Clinica e Biochimica Clinica; Biologia cellulare e applicata	Università degli Studi di Napoli “Federico II” – Dipartimento di Biologia	•Settembre 2023 – ad oggi: RTDA presso il Dipartimento di Biologia, settore BIOS/10A – Biologia Applicata, Università degli Studi di Napoli Federico II. •Giugno 2022 – agosto 2023: Post-doc presso Dipartimento di Biologia, Università Federico II, su preeclampsia e biomarcatori molecolari. •Dicembre 2020 – maggio 2022: Post-doc presso Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche, Università Federico II. •Ottobre 2017 – ottobre 2020: Dottoranda presso Open University / Stazione Zoologica Anton Dohrn. •Gennaio 2015 – luglio 2017: Junior Researcher presso IRBM Science Park / CNR, Napoli. •2024 – 2025: Docente di “Biologia cellulare e applicata della cute” presso Università Federico II e di “Biologia Applicata alla Diagnostica” presso Università del Sannio. •Specializzazione in Patologia Clinica e Biochimica Clinica, Università Federico II, 2021 – 2025.