



VEDERE PER CREDERE: TECNICHE DI MICROSCOPIA IN CAMPO BIOMEDICO

Target: 25 ricercatori, tecnici di laboratorio, facility staff member, dottorandi, studenti universitari

Abstract

Scoprire nuove cure contro le malattie significa anzitutto conoscere i meccanismi biologici che caratterizzano le numerose patologie. Diverse sono le metodologie che la ricerca scientifica utilizza per raggiungere tale obiettivo, ma quella che gioca un ruolo da protagonista è senza dubbio la microscopia, grazie allo sviluppo di strumentazioni all'avanguardia e dell'uso del digitale. Obiettivo del corso è avvicinarsi alle tecniche di microscopia più avanzate per potenziare la didattica della biologia cellulare e la comprensione e interpretazione di meccanismi biologici complessi. Il corso si compone di 21 moduli che vanno dai concetti di base della microscopia, alla preparazione dei campioni, fino alle tecniche più avanzate attualmente presenti nei laboratori di ricerca come la microscopia confocale, la microscopia TIRF, la super-risoluzione, la microscopia a foglietto di luce. All'interno di ogni modulo ci sarà una presentazione-video, testi di approfondimento e questionari di autovalutazione, saranno anche disponibili tutorial ed esercitazioni pratiche.

Obiettivi

- Fornire gli strumenti per la comprensione delle tecniche di microscopia passate e attuali, dagli studi delle leggi che regolano l'ottica, alle più avanzate tecnologie;
- Acquisire competenze relative all'imaging con differenti tipologie di microscopi, all'utilizzo di alcune tecniche e all'uso degli strumenti informatici relativi;
- Fornire strumenti per progettare attività didattiche sul tema della microscopia da svolgere all'interno dei laboratori di ricerca.

Programma (contenuti e moduli) e metodologie

Il corso si svolge online sulla piattaforma educativa WeSchool ed è organizzato in 15 moduli tematici di base e alcuni moduli extra di approfondimento e facoltativi. Ogni modulo prevede una presentazione-video, approfondimenti, materiale didattico ed esercitazioni realizzabili anche in aula con gli studenti e si conclude con la compilazione di un test a risposte chiuse di autovalutazione.

- Modulo 0 > Presentazione del corso
- Modulo 1 > Principi di microscopia ottica e componenti di un microscopio ottico
- Modulo 2 > Proprietà della luce e formazione dell'immagine
- Modulo 3 > Tecniche di contrasto in luce trasmessa
- Modulo 4 > Campionamento, risoluzione e limiti della microscopia ottica
- Modulo 5 > Storia della microscopia
- Modulo 6 > Stereomicroscopio ed osservazioni tridimensionali
- Modulo 7 > Preparazione del campione
- Modulo 8 > Microscopia a fluorescenza
- Modulo 9 > Microscopia confocale
- Modulo 10 > Microscopia di singola molecola
- Modulo 11 > Live cell imaging
- Modulo 12 > Digitalizzazione e analisi delle immagini
- Modulo 13 > Deep Imaging
- Modulo 14 > La percezione della visione
- Modulo 15 > Nanotecnologie e microscopia elettronica
- Modulo 16 > Microscopia ottica multimessaggera
- Modulo 17 > Microscopia TIRF
- Modulo 18 > Fotochimica della fluorescenza
- Modulo 19 > Microscopia confocale spinning-disk
- Modulo 20 > Colocalizzazione della fluorescenza
- Modulo 21 > Microscopia ad Illuminazione strutturata



Incontro di restituzione

Un momento conclusivo in cui dare maggiore concretezza ad ipotesi di progettualità didattica, condividere sfide e discutere sui materiali e temi proposti durante il corso. L'attività verrà favorita da linee guida fornite in anticipo per consentire la partecipazione attiva e propositiva di tutti i partecipanti.