



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### I Principi delle 3r negli Studi Biomedici

2122-2-H4101D351

---

#### Obiettivi

Il corso si prefigge lo scopo di sensibilizzare lo studente ai principi delle 3R (Replacement, Reduction & Refinement) negli studi biomedici e di fornire una conoscenza di base sui modelli e gli strumenti sperimentali utili all'applicazione di tali principi nella ricerca sperimentale.

Il corso è organizzato grazie alla collaborazione di docenti di UNIMIB afferenti al Centro Interuniversitario per la Promozione dei Principi delle 3R nella Didattica e nella Ricerca (Centro 3R).

#### Contenuti sintetici

Il principio delle 3R e il suo recepimento all'interno della legislazione Europea e Italiana per la sperimentazione biomedica; statistica biomedica applicata alla riduzione dell'utilizzo di animali, metodi in silico e in vitro avanzati per la riduzione o la sostituzione; modelli in vivo alternativi all'utilizzo di mammiferi. Presentazione di metodi e modelli e approfondimenti di ricerca applicata.

#### Programma esteso

Il principio delle 3R negli aspetti normativi della sperimentazione animale. Principio ispiratore della Direttiva Europea 2010/63 e del DLvo 26/14.

Metodi statistici per il calcolo della dimensione dello studio in esperimenti di laboratorio: aspetti teorici ed implementazione con il free software G-power.

Descrizione dei passaggi principali per lo sviluppo di modelli in silico QSAR che consentono di studiare le relazioni tra struttura e proprietà molecolari.

Metodi in vitro per lo studio di malattie complesse quali i tumori mediante l'uso di modelli cellulari ingegnerizzati, sferoidi e organoidi. Esempi tratti dalla ricerca sulla genetica dei tumori relativi a esperimenti in modelli cellulari in vitro, che, effettuati preliminarmente agli esperimenti in vivo, permettono di limitarne sostanzialmente il numero.

Descrizione di modelli sperimentali di Vertebrati alternativi al mammifero: utilizzo di zebrafish e *Xenopus laevis* negli studi di biologia e tossicologia dello sviluppo.

## **Prerequisiti**

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali.

(Nota: le lezioni si terranno da remoto in modalità sincrona nel caso perduri l'emergenza sanitaria)

## **Materiale didattico**

Slide del corso e articoli scientifici forniti direttamente dai docenti

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Secondo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Colloquio orale

## **Orario di ricevimento**

Appuntamento mail

---