



**Università  
degli Studi  
di Palermo**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

## **PROGRAMMA/PERCORSO DI ORIENTAMENTO**

**Istituzione:** Università degli Studi di Palermo – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche e ATeN Center

**Anno scolastico di riferimento:** 2022/2023

**Referente dell'Istituzione per il Programma di Orientamento:**

Gennara Cavallaro, Calogero Fiorica, Nicolò Mauro

**Titolo del Programma/Percorso:** Biomateriali di interesse farmaceutico

**Scuole coinvolte:** Scuole secondarie di secondo grado

**Numero Alunni partecipanti:** 20

**N. Ore Orientamento programmate:** 15

**Orario di svolgimento:** 14:00 – 17:00

**Soglia minima di frequenza del Corso per l'ottenimento del certificato:** 70%

**Tipologia di formazione erogata:** in presenza

**Comune in cui si svolge:** Palermo



**Università  
degli Studi  
di Palermo**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**Finalità generale del Programma/Percorso:** Fare esperienza di didattica interdisciplinare attiva, partecipativa e laboratoriale, orientata all'apprendimento del metodo culturale e scientifico.

**Data di avvio del Programma/Percorso:** dicembre 2022

**Data di fine del Programma/Percorso:** da definire

**Luogo di svolgimento:** Via Archirafi 30 Sez. CTF (9 ore) / Viale delle Scienze - Ed. 18/A ATen Center (6 ore)

**Contenuto del Programma/Percorso (attività da svolgere, metodologia didattica e obiettivi specifici da raggiungere):**

1. Determinazione del pH limite di precipitazione per una soluzione di un farmaco antiinfiammatorio non steroideo e processo di freeze drying (utilizzo del pHmetro, applicazione dell'equazione di Henderson-Hasselbalch, comprensione del processo di essiccamento a basse temperature, concetto di stabilità di una formulazione farmaceutica)
2. Produzione di un idrogel mediante processo di crosslinking radicalico indotto dall'irraggiamento UV, validazione del processo di reticolazione mediante analisi reologica (utilizzo dell'irradiatore UV, comprensione dei processi che portano alla produzione del "sistema" gel, utilizzo del reometro per la comprensione delle proprietà viscoelastiche dei materiali per applicazioni biomediche, comprensione della chimica macromolecolare di base e delle implicazioni in campo tecnologico-farmaceutico)
3. Produzione di scaffold fibrillari elettrospinnati e trattamento al plasma a bassa pressione in atmosfera di azoto (preparazione di una dispersione polimerica in solvente organico, utilizzo dell'elettrospinning, utilizzo del plasma, validazione dell'aumento di idrofilia del materiale prodotto in seguito al trattamento al plasma, comprensione delle metodiche multidisciplinari più avanzate per la produzione di biomateriali utilizzati in medicina rigenerativa)
4. Determinazione delle proprietà ottiche di dispersioni di carbon nanodots, spettroscopia UV-Vis, spettrofotometria e validazione delle proprietà fototermiche (applicazione dell'effetto Faraday-Tyndall e utilizzo del dynamic light scattering, utilizzo dello spettrofotometro e dello spettrofluorimetro, utilizzo dell'irradiatore laser, comprensione della teranostica e della medicina di precisione)
5. Analisi di calorimetria scansione differenziale (DSC), analisi termogravimetrica (TGA), analisi dell'angolo di contatto e studi di microscopia a scansione elettronica dello scaffold prodotto



**Università  
degli Studi  
di Palermo**



**Finanziato  
dall'Unione europea**

NextGenerationEU

nelle attività numero 2 e 3 (comprensione degli effetti di una sollecitazione termica sulle proprietà chimico-fisiche dei biomateriali, studio della morfologia e della bagnabilità, comprensione della relazione struttura-proprietà su scala micrometrica di biomateriali di interesse farmaceutico)