

Sintesi Organica



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

RICERCATORI

Jack Li-Yang Chen
Elena Cini
Samuele Maramai
Elena Petricci
Maurizio Taddei

Giuseppina Ivana Truglio
Sofia Siciliano
Lorenzo Angiolini
Demetra Zambardino
Giulia Romagnoli
Maria Ruggirello
Giovanni Ricciardella
Simone Cataldini
Elektra Mavromatidou

DIPARTIMENTO

Biotechnologie, Chimica e Farmacia

Chen

L'attività
di ricerca



Breve descrizione dell'attività di ricerca.

Il nostro gruppo di ricerca è specializzato nella sintesi di molecole con proprietà che rispondono agli stimoli. Assembliamo molecole per creare nanocontenitori sensibili a stimoli come luce, pH e stimoli chimici, destinati ad applicazioni nel campo del rilascio controllato di farmaci. Collaboriamo inoltre con l'Acquedotto del Fiora per sviluppare cellule artificiali per il rilevamento e il trattamento di inquinanti nell'acqua. Un altro ambito di ricerca riguarda la progettazione di catalizzatori biomimetici con attività enzimatica, in grado di degradare le microplastiche.

Cini,
Maramai,
Petricci,
Taddei

L'attività
di ricerca



ANTIBODY DRUG CONJUGATE

PROCESSI SOSTENIBILI

Il nostro gruppo di ricerca è specializzato nella sintesi organica. Di seguito alcuni progetti in corso:

FAITH si propone di trovare nuove terapie per il trattamento delle infezioni virali per poter fronteggiare efficacemente eventuali pandemie future. Per questo scopo, stiamo costruendo dei "treni molecolari" in cui un anticorpo sviluppato da Toscana Life Sciences funziona da motrice in grado di trasportare un vagone, costituito da un farmaco antivirale. La specificità dell'anticorpo permette di raggiungere soltanto le cellule infettate dove il vagone, cioè il farmaco, viene sganciato e svolge la sua azione antivirale. Stiamo studiando che tipo di gancio utilizzare per unire al meglio la motrice al rimorchio, in modo che il farmaco, guidato dall'anticorpo, venga rilasciato esclusivamente all'interno delle cellule infettate così da agire come una bomba intelligente ed uccidere solo le cellule malate!

AntiReTub si propone di sviluppare un nuovo approccio per il trattamento di forme di tubercolosi altamente resistenti ai comuni trattamenti farmacologici.

Il progetto ha lo scopo di selezionare specifici antigeni per anticorpi già esistenti o da sviluppare per la preparazione di ADC ad attività antitubercolare. L'anticorpo consentirà il rilascio selettivo del farmaco nelle cellule infettate permettendo di eradicare l'infezione evitando recrudescenze e preoccupanti fenomeni di resistenza.

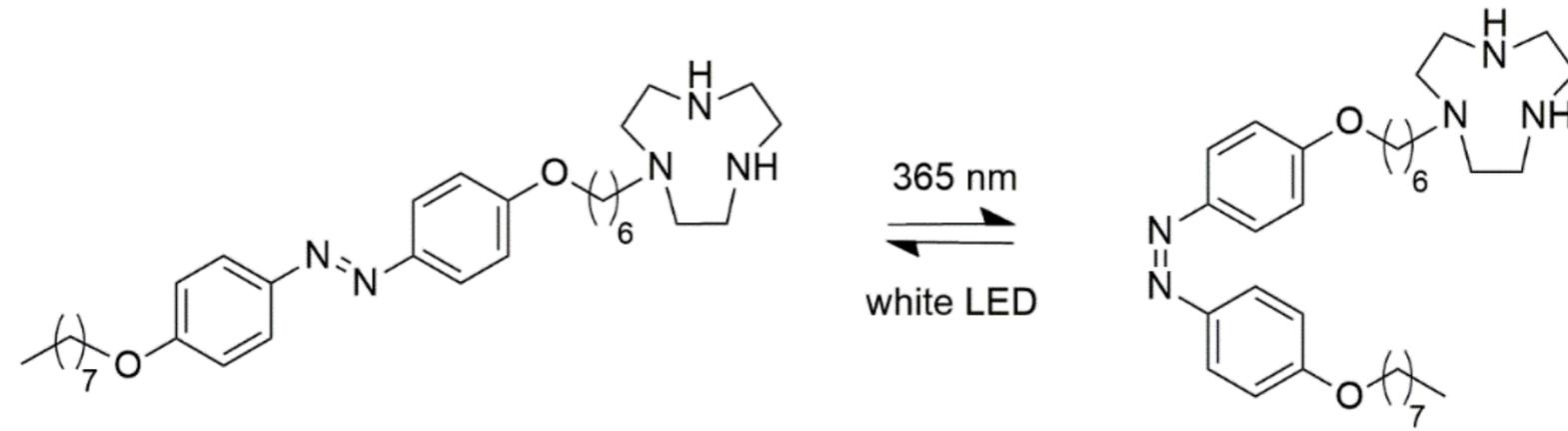
I progetti PNRR THE e MAD si occupano dello sviluppo di ADC per il trattamento di varie forme tumorali resistenti andando verso la medicina di precisione

Il progetto CircularWaste studia l'impiego di scarti solidi urbani ed industriali quali additivi per reazioni chimiche sostenibili e circolari. In particolar modo i progetti in corso si occupano dell'estrazione di eventuali principi attivi da biomasse di scarto ed il successivo utilizzo del materiale residuo per la sintesi di materie prime per il comparto industriale da cui normalmente proviene lo scarto. L'idea è quella di sfruttare tutte le informazioni chimiche contenute nello scarto per ottenere prodotti ad alto valore aggiunto.

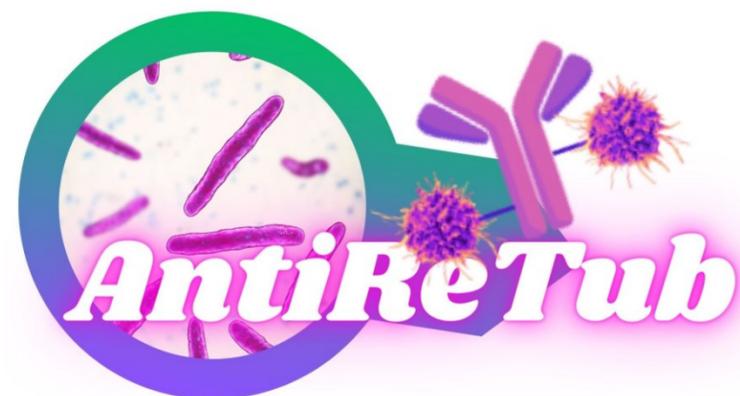
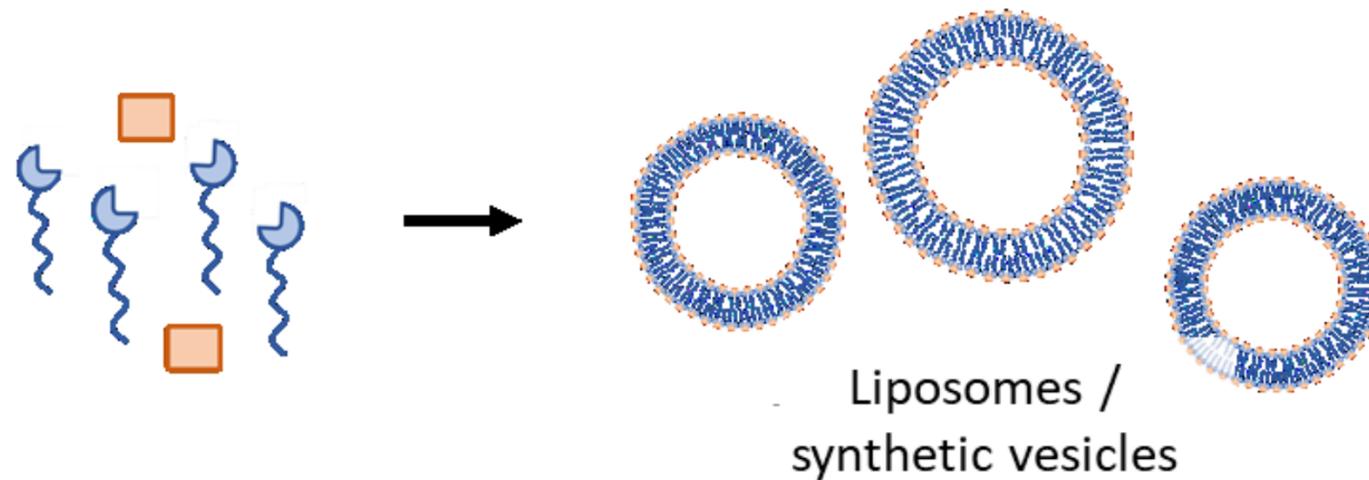
Disegni e Immagini



Sintesi di molecole che possono cambiare le loro proprietà in risposta a stimoli luminosi, per applicazioni in materiali 'intelligenti'.



Costruzione di vescicole sintetiche per applicazioni di somministrazione di farmaci



CIRCULAR

Strumenti, Tecnologie e Servizi



Cappe e attrezzatura per la sintesi di molecole organiche, compreso l'apparato di Schlenk per condurre reazioni in condizioni inerti, strumenti per la flash cromatografia e per la cromatografia ad elevate prestazioni, anche su scala semi-preparativa e preparativa. Altri strumenti di impiego comune: microonde per sintesi organica e per sintesi peptidica, autoclave per condurre reazioni sotto pressione di gas di varia natura, HPLC preparativo ed analitico, NMR, GC-MS, MALDI, TOF.



Possibili applicazioni e collaborazioni



Abbiamo una collaborazione con l'Acquedotto del Fiora per lo sviluppo di nuove soluzioni per il trattamento delle acque reflue, inclusa la progettazione di cellule artificiali per il rilevamento e il trattamento degli inquinanti nell'acqua

Abbiamo collaborazioni con gruppi ed enti di ricerca nazionali (università di Perugia, Cagliari, Pavia, Pisa, ISPRO, Fondazione Toscana Lifesciences) ed internazionali (Institut Pasteur, The Scripps Research Institute, Laval University) appartenenti sia al mondo accademico che dell'industria (Concerie La Bretagna).

Abbiamo collaborazioni con altri docenti del dipartimento e di altri atenei per l'analisi e la valutazione dell'attività dei composti sintetizzati e con aziende private che si occupano della sintesi di API (Chemessentia S.r.l) o di prodotti di interesse in varie aree terapeutiche (Alfasigma S.p.A.).

Il gruppo ha le competenze e la strumentazione adatte per collaborare con le imprese che vogliono sviluppare molecole bioattive e non, partendo dal design per arrivare alla sintesi di molecole organiche e bioconiugati di varia natura facendo le analisi necessarie per la loro caratterizzazione e per la determinazione della loro purezza.

Per maggiori informazioni



Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università di Siena

Sede: Banchi di Sotto 55, Siena

Sito web: <http://research.unisi.it>

E-mail: ricerca@unisi.it - liaison@unisi.it

Per maggiori informazioni



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 - 50121 Firenze, FI

E-mail: urtt@regione.toscana.it