

Dr. Nicole Zoratto

Latina, Italia

Email: nicole.zoratto@pharma.ethz.ch

Lingue: Italiano (madrelingua)

Inglese (fluente)



ATTIVITA' DI RICERCA

Ambito di ricerca: Matrici polisaccardiche per l'ingegneria tissutale, Hydrogels, Nanoparticelle, Microfluidica.

ETH Zürich, Istituto di Scienze Farmaceutiche, Svizzera.

Ricercatore Postdoc.

08/2021-oggi

Progetto: Sviluppo di un device a basso costo e non-invasivo per il prelievo di sangue capillare.

Supervisore: Professor Jean-Christophe Leroux.

Fondi: Botnar Research Center for Child Health (2021).

Sapienza Università di Roma, Italia.

Ricercatore Postdoc.

02/2020-07/2021

Progetto: Nanogels a base di acido ialuronico-colesterolo per la veicolazione oftalmica di farmaci.

Supervisore: Professor Pietro Matricardi.

California NanoSystems Institute (CNSI) at UCLA, Los Angeles, USA.

Dottoranda in visita

11/2018-08/2019

Progetto: Sviluppo di matrici tramite microfluidica per l'ingegneria tissutale.

Supervisore: Professor Ali Khademhosseini.

Fondi: Sapienza fellowship.

Sapienza Università di Roma, Italia.

Dottoranda

11/2016-10/2018

Progetto: Hydrogels polisaccaridici per l'ingegneria tissutale.

Supervisore: Professor Pietro Matricardi.

King's College London, Istituto di Scienze Farmaceutiche, Londra, UK.

Svolgimento tesi di Laurea

03/2015-11/2015

Progetto: Formulazione di *in-situ* gels a base di tensioattivi autoassemblanti e polimeri idrofobicamente funzionalizzati.

Supervisore: Professoressa Cécile A. Dreiss.

Fondi: Sapienza fellowship.

FORMAZIONE

Dottorato in Scienze Farmaceutiche.

12/2019

Sapienza Università di Roma, Italia

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Farmacista.

12/2016

Sapienza Università di Roma, Italia

Laurea Magistrale in Chimica e Tecnologia del Farmaco.

01/2016

Sapienza Università di Roma, Italia

Votazione: 110/110 con lode

COMPETENZE TECNICHE

Competenze principali di ricerca:

- Sviluppo di sistemi di somministrazione di farmaci e matrici soft per applicazioni di ingegneria tissutale.

Competenze complementari:

- Funzionalizzazione di polimeri (polisaccaridi) con piccole molecole: reazioni di esterificazione e strategie di chimica click.
- Microfluidica: sviluppo di microparticelle polimeriche.
- Caratterizzazione di polimeri e nanoparticelle: cromatografia di permeazione in gel (GPC), scattering dinamico della luce (DLS), risonanza magnetica nucleare (NMR), analisi termica (TGA, DSC).
- Caratterizzazione di soluzioni a base di polimeri e idrogel: reologia, analisi dinamo-meccaniche e microscopia a fluorescenza (studi di porosità).
- Progettazione CAD e stampa 3D: DLP, FDM e stampa bio-iniezione.
- Caratterizzazione di molecole organiche: cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC), spettroscopia di fluorescenza, spettroscopia UV-VIS e FT-IR.
- Caratterizzazione mediante microscopia elettronica di microaghi e impalcature stampate in 3D: SEM e VP-SEM.
- Biologia cellulare: coltura cellulare, saggi di vitalità cellulare, traffico intracellulare e colorazione, microscopia confocale.

Competenze software:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| ▪ Microsoft Office. | ▪ ChemDraw. |
| ▪ Adobe Photoshop, Adobe Illustrator. | ▪ CorelDraw. |
| ▪ Origin. | ▪ SolidWorks. |
| ▪ GraphPad. | ▪ Blender (basics). |
| ▪ Leica LAS-X, ImageJ. | ▪ EndNote, Mendeley. |

CAPACITA' ORGANIZZATIVE

- Gestione di progetti e mantenimento delle collaborazioni.
- Tutoraggio di studenti universitari e dottorandi.
- Redazione di articoli scientifici e proposte di finanziamento.
- Buona comunicazione e risoluzione dei problemi.
- Pensiero critico, ascolto attivo ed empatia.
- Lavoro di squadra, efficienza e alta motivazione.

COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE

- Botnar Research Center for Child Health (BRCCH), Svizzera.
- King's College London, UK.
- Terasaki Institute, Los Angeles, USA.

PREMI E BORSE DI STUDIO

- IPW Young Scientist Lecture 2023 (Award, ETH Zurich)
- Postdoctoral Excellence Programme (2021)

PUBBLICAZIONI

Articoli scientifici

1. Krivitsky V., Krivitsky A., Mantella V., Greenwald M.B.Y., Siva sankar D., Betschmann J., Bader J.J., **Zoratto N.**, Dengjel J., Werner S., Leroux J.C., Ultra-fast and controlled capturing, loading, and release of extracellular vesicles by a portable microstructured electrochemical fluidic device. *Advanced Materials*, accepted.
2. Zhi L., Klein Cerrejon D., Römer S., **Zoratto N.**, Leroux J.-C., Boosting systemic absorption of peptides with a bioinspired buccal-stretching device. *Science Translational Medicine*, accepted.
3. Paoletti L., **Zoratto N.**, Benvenuto M., Nardozi D., Angiolini V., Mancini P., Masuelli L., Bei R., Frajese G.V., Matricardi P., Nalli M., Di Meo C., Hyaluronan-estradiol nanogels as potential drug carriers to target ER+ breast cancer cell line. *Carbohydrate Polymers*, 314 (2023) 120900.
4. Di Matteo S., Di Meo C., Carpino G., **Zoratto N.**, Cardinale V., Nevi L., Overi D., Constantini D., Pinto C., Montanari E., Marzioni M., Maroni L., Therapeutic effects of dexamethasone-loaded hyaluronan nanogels in the experimental cholestasis. *Drug Delivery and Translational Research*, 12 (2022) 1959-1973.
5. Coviello T., Alahique F., Di Meo C., Matricardi P., Montanari E., **Zoratto N.**, Grassi M., Abrami M., Scleroglucan and guar gum: The synergistic effects of a new polysaccharide system. *Express Polymer Letters*, 16 (2022) 410-426.
6. **Zoratto N.**, Forcina L., Matassa R., Mosca L., Familiari G., Musaro' A., Mattei M., Coviello T., Di Meo C., Matricardi P., Hyaluronan-cholesterol nanogels for the enhancement of the ocular delivery of therapeutics. *Pharmaceutics*, 13 (2021) 1781.
7. Stagno V., Genova C., **Zoratto N.**, Favero G., Capuani S., Single-sided portable nmr investigation to assess and monitor cleaning action of PVA-borax hydrogel in travertine and lecce stone. *Molecules*, 26 (2021) 3697.
8. Franco S., Buratti E., Ruzicka B., Nigro V., **Zoratto N.**, Matricardi P., Angelini R., Volume fraction determination of microgel composed of interpenetrating polymer networks of PNIPAM and Polyacrylic Acid. *Journal of Physics: Condensed Matter*, 33 (2021) 174004.
9. **Zoratto N.**, Di Lisa D., de Rutte J., Md Nurus S., Silva A. R., Tamayol A., Di Carlo D., Khademhosseini A., Sheikhi A., In situ forming microporous gelatin methacryloyl hydrogel scaffolds from thermostable microgels for tissue engineering. *Bioengineering & Translational Medicine*, 5 (2020) e10180.
10. **Zoratto N.**, Matassa R., Montanari E., Familiari G., Petralito S., Coviello T., Di Meo C., Matricardi P., Glycerol as a green solvent for enhancing the formulation of dextran methacrylate and gellan-based semi-interpenetrating polymer networks. *Journal of Materials Science*, 55 (2020) 1-16.
11. **Zoratto N.**, Grillo I., Matricardi P., Dreiss A. C., Supramolecular gels of cholesterol-modified gellan gum with disc-like and worm-like micelles. *Journal of Colloid and Interface Science*, 556 (2019) 301-312.
12. Montanari E., **Zoratto N.**, Mosca L., Cervoni L., Lallana E., Angelini R., Coviello T., Di Meo C., Matricardi P., Halting hyaluronidase activity with hyaluronan-based particles. Development of smart and versatile injectable materials. *Carbohydrate Polymers*, 221 (2019) 209-220.
13. Manconi M., Manca M.L., Caddeo C., Cencetti C., Di Meo C., **Zoratto N.**, Nacher A., Fadda M. and Matricardi P., Preparation of gellan-cholesterol nanohydrogels embedding baicalin and evaluation of their wound healing activity. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 127 (2018) 244-249.
14. Musazzi U. M., Cencetti C., Franzè S., **Zoratto N.**, Di Meo C., Procacci P., Matricardi P., and Cilurzo F., Gellan nanohydrogels: novel nano-delivery systems for cutaneous administration of piroxicam. *Molecular Pharmaceutics*, 15 (2018) 1028-1036.

15. **Zoratto N.**, Palmieri F.R., Cencetti C., Montanari E., Di Meo C., Manca M.L., Manconi M. and Matricardi P., Design of hybrid gels based on gellan-cholesterol derivative and P90G liposomes for drug depot applications. *Gels*, 3 (2017) 18.

16. Manzi G., **Zoratto N.**, Matano S., Sabia R., Villani C., Coviello T., Matricardi P. and Di Meo C., “Click” hyaluronan based nanohydrogels as multifunctionalizable carriers for hydrophobic drugs. *Carbohydrate Polymers*, 174 (2017) 706-715.

Review:

1. **Zoratto N.**, Montanari E., Viola M., Wang J., Coviello T., Di Meo C., Matricardi P. Strategies to load therapeutics into polysaccharide-based nanogels with a focus on microfluidics: A review. *Carbohydrate Polymers*, 266 (2021) 118119.

Capitoli di libri:

1. **Zoratto N.** and Matricardi P., Semi-IPNs and IPNs based hydrogels. In: “Osteochondral Tissue Engineering: Challenges, Current Strategies, and Technological Advances” by M. Oliveira, S. Pina, R.L. Reis and J.S. Roman, Springer (Series: Advances in Experimental Medicine and Biology), 2018, 155-188.

2. **Zoratto N.** and Matricardi P., Semi-IPNs and IPNs based hydrogels. In: “Polymeric Gels Characterization, Properties and Biomedical Applications” by Kunal Pal, Indranil Banerjee and Gwen Jones, Elsevier, 2018, 91-124.

PRESENTAZIONI ORALI & POSTER

Presentazioni orali

1. *Hyaluronan-cholesterol nanogels for the enhancement of the ocular delivery of therapeutics*. Nanoscience and Nanotechnology, Maggio 2023, Frascati, Italia.

2. *Bioinspired, low-cost device for minimally invasive blood sampling*, 4th European Conference on Pharmaceutics, Marzo 2023, Marsiglia, Francia.

3. *Glycerol as a green solvent for enhancing the formulation of dextran methacrylate and gellan-based semi-interpenetrating polymer networks*. 4th International EPNOE Junior Scientist Conference, Febbraio 2021, Kortrijk, Belgio (online).

Poster

1. **Zoratto N.**, Klein Cerrejon, Zhi L., Leroux J.C. ‘*Bioinspired, low-cost device for minimally invasive blood sampling*’. Swiss Pharma Science Day, Settembre 2023, Berna, Svizzera.

2. Paoletti E., **Zoratto N.**, Coviello T., Matricardi P., Di Meo C., ‘*Hyaluronan-estradiol nanogels as potential drug carriers to target ER+ breast cancer cell line*’ 4th European Conference on Pharmaceutics, Marzo 2023, Marsiglia, Francia.

3. Sheikhi A., De Rutte J., Haghniaz R., Akouissi O., **Zoratto N.**, Sohrabi A., Di Carlo D., Khademhosseini A., ‘*Microfluidic-enable bottom-up hydrogels from annealable naturally-derived protein microbeads*’, Research Day, Aprile 2019, Los Angeles, California.

4. Montanari E., **Zoratto N.**, Di Meo C., Coviello T., Mancini P., Mosca L., Matricardi P., ‘*Hyaluronan based nanogels as Trojan Horse: Chasing intracellular pathogens*’, CRS Padova, Ottobre 2018, Padova, Italia.

5. Di Meo C., Montanari E., **Zoratto N.**, Coviello T., Matricardi P., ‘*Polysaccharide-based nanohydrogels as drug carriers*’, EUPOC 2018 – Biomimetic Polymers by rational design, imprinting and conjugation, Maggio 2018, Como, Italia.

6. Zoratto N., Palmieri F. R., Montanari E., Cencetti C., Di Meo C., Manca M. L., Manconi M., Matricardi P., *'Design of hybrid gels based on Gellan and P90G liposomes for drug depot applications'*, PBP World Meeting, Marzo 2018, Granada, Spagna.

7. Zoratto N., Manzi G., Sabia R., Villani C., Coviello T., Matricardi P., Di Meo C., *'Hyaluronic acid-click-riboflavin nanohydrogels as drug delivery carriers'*, Scuola avanzata in nanomedicina, Settembre 2017, Pula, Italia.