

ADMITERE DOCTORAT

Sesiunea Septembrie 2025

Domeniul de doctorat: Medicină

Conducător de doctorat: Prof. Dr. Dr. Monica FLORESCU

TEME (TEMATICI) PENTRU CONCURS

TEMA 1: *Nanomedicina în diagnosticul precoce, monitorizarea bolilor și evaluarea eficacității și siguranței medicamentelor și terapiilor*

Conținut / Principalele aspecte abordate - *Explorarea și dezvoltarea de metode minim invazive, bazate pe senzori, microfluidică, nanomateriale și metode biofizice pentru detecție și cuantificare. Se urmărește detecția moleculelor (biomarkeri, medicamente) și a parametrilor biofizici specifici (mecanici, electrice, optici, de transport) cu relevanță medicală și corelarea lor cu impactul clinic.*

Aplicații posibile: *medicina internă, boli metabolice, boli infecțioase, hematologie, oncologie, COVID-long, boli autoimune sau inflamatorii cronice*

Bibliografie recomandată:

- Haowei Duan, Shuhua Peng, Shuai He, Shi-Yang Tang, Keisuke Goda, Chun H. Wang, and Ming Li, Wearable Electrochemical Biosensors for Advanced Healthcare Monitoring, Adv. Sci. 2025, 12, 2411433.
- Arora, P., Bhagat, S., Krishnendu, M.R. et al. Emerging trends of biomedical nanotechnology in nutrition, health monitoring and disease diagnosis. 3 Biotech 15, 152 (2025).
- S. Bakhtiari doost, C. Musuroi, M. Volmer*, M. Florescu*, Optoelectronic Microfluidic Device for Point-of-Care Blood Plasma Viscosity Measurement, Lab on a Chip, 2024, 24, 3305.
- Ghazizadeh E, Naseri Z, Deigner HP, Rahimi H, Altintas Z. Approaches of wearable and implantable biosensor towards of developing in precision medicine. Front Med (Lausanne). 2024, 18;11:1390634.
- Kumari, M., Gupta, V., Kumar, N. et al. Microfluidics-Based Nanobiosensors for Healthcare Monitoring. Mol Biotechnol 66, 378–401 (2024).
- Raheja, I.K., Kumar, P., Rajashekarappa, K.K. et al. Nanobiosensors for Early Detection of Cancer: A Recent Update. Biomedical Materials & Devices (2024).
- Danfeng Lu, Chenxi Yang, Luyang Chen, Congjun Cao, Weimin Xia, Guanglei Li, Dan Wen, Advances in the noninvasive and minimally invasive sample collection for wearable electrochemical sensors, Electroanalysis. 2024;36:e202300385.

☒ Doctorat științific (doar cu frecvență)

☒ Doctorat profesional (cu frecvență sau frecvență redusă)

☒ cu finanțare de la bugetul de stat

☒ cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat

TEMA 2: *Strategii nanoterapeutice pentru livrare selectivă, eficiență crescută și toxicitate redusă*

Conținut / Principalele aspecte abordate - *Proiectarea, dezvoltarea și validarea unor nanosisteme funcționale de livrare țintită a medicamentelor/compușilor bioactivi, optimizate pentru bolii cu profil molecular bine definit. Se va urmări reducerea toxicității sistemice și creșterea eficienței terapeutice, prin caracterizări fizico-chimice a legării, difuziei și eliberării în timp a medicamentelor/compușilor bioactivi prin membrane artificiale, monitorizarea în timp*

<i>real a interacțiunii dintre sistemul de livrare și membrana-model și corelarea lor cu impactul clinic.</i> Aplicații posibile: <i>oncologie, dermatologie, reumatologie/inflamație, boli pulmonare cronice, diabet, neurologie.</i>
Bibliografie recomandată: ➤ Arora, P., Bhagat, S., Krishnendu, M.R. et al. Emerging trends of biomedical nanotechnology in nutrition, health monitoring and disease diagnosis. 3 Biotech 15, 152 (2025). ➤ K. Ukaegbu, E. Allen, K. K. H. Svoboda, Reactive Oxygen Species and Antioxidants in Wound Healing: Mechanisms and Therapeutic Potential, International Wound Journal, 2025; 22:e70330. ➤ Cheng X, Xie Q, Sun Y. Advances in nanomaterial-based targeted drug delivery systems. Front Bioeng Biotechnol. 2023;11:1177151. ➤ A. Hiwrale, S. Bharati, P. Pingale, A. Rajput, Nanofibers: A current era in drug delivery system, Heliyon, 9 (9), 2023, e18917. ➤ M. David, T.A. Enache, L. Barbu-Tudoran, C. Bala, M. Florescu, Biologically Synthesized Gold Nanoparticles with Enhanced Antioxidant and Catalytic Properties, Pharmaceuticals, 2024, 17(9), 1105. ➤ Yang, L., Zhang, D., Li, W. et al. Biofilm microenvironment triggered self-enhancing photodynamic immunomodulatory microneedle for diabetic wound therapy. Nat Commun 14, 7658 (2023). ➤ Singh B, Kim K, Park MH. On-Demand Drug Delivery Systems Using Nanofibers. Nanomaterials (Basel). 2021 Dec 16;11(12):3411.
☒ Doctorat științific (doar cu frecvență) ☒ Doctorat profesional (cu frecvență sau frecvență redusă)
☒ cu finanțare de la bugetul de stat ☒ cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat

TEMA 3: <i>Studiul interacțiunilor proteină-ligand și al fluctuațiilor conformaționale în context patologic: abordare integrativă pentru diagnostic și terapie</i>
Conținut / Principalele aspecte abordate - <i>Investigarea mecanismelor moleculare implicate în interacțiunea dintre proteinele umane și liganzi biologici (medicamente, nanoparticule funcționalizate), a mecanismelor moleculare ale denaturării și agregării termice, cu accent pe modificările conformaționale ale proteinelor în condiții patologice, metode biofizice pentru detecție și cuantificare, și corelarea cu impactul clinic.</i> Aplicații posibile: <i>hematologie, oncologie, neurologie (boli neurodegenerative).</i>
Bibliografie recomandată: ➤ Beć, K.B.; Grabska, J.; Huck, C.W. Near-Infrared Spectroscopy in Bio-Applications. Molecules 2020, 25, 2948. ➤ Sun X, Dyson HJ, Wright PE. Role of conformational dynamics in pathogenic protein aggregation. Curr Opin Chem Biol. 2023 Apr;73:102280. ➤ N. Cazacu, C. G. Chilom, M. David, M. Florescu*, Conformational changes in the BSA-LT4 complex induced by the presence of vitamins: spectroscopic approach and molecular docking, International Journal of Molecular Sciences, 2022, 23, 4215. ➤ Aguzzi, A., O'Connor, T. Protein aggregation diseases: pathogenicity and therapeutic perspectives. Nat Rev Drug Discov 9, 237–248 (2010). ➤ Andreas Barth, Intrare spectroscopy of proteins, Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Bioenergetics, 1767(9), 2007, 1073-1101. ➤ Berthomieu, C., Hienerwadel, R. Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy. Photosynth Res 101, 157–170 (2009).
☒ Doctorat științific (doar cu frecvență) ☒ Doctorat profesional (cu frecvență sau frecvență redusă)

- | |
|---|
| ☒ cu finanțare de la bugetul de stat
☒ cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat |
|---|

TEMA 4: *Evaluarea impactului clinic și molecular al contaminanților și factorilor fizici de mediu asupra sănătății: corelare cu biomarkeri moleculari și funcționali*

Conținut / Principalele aspecte abordate - *Studiul relației dintre nivelul de expunere la contaminanți și factori fizici de mediu și modificările survenite în organism (disfuncții în sistemul hematologic, endocrin, profilul inflamator și oxidativ, modificări metabolice sau epigenetice). Analizele vor utiliza metode biofizice pentru a evalua efectele fiziologice și moleculare asociate cu expunerea, pentru a corela intensitatea și durata expunerii cu severitatea modificărilor clinice și moleculare, pentru a identifica biomarkeri relevanți clinic pentru diagnosticarea precoce, monitorizarea și prevenirea expunerii cronice și corelarea lor cu impactul clinic.*

Aplicații posibile: *endocrinologie, hematologie, medicina internă, oncologie, boli autoimune sau inflamatorii, boli pulmonare, neurologie, medicina muncii și sănătate publică/ epidemiologie.*

Bibliografie recomandată:

- Lafta, Methaq hadi, et al., Toxic effects due to exposure heavy metals and increased health risk assessment (leukemia), Reviews on Environmental Health, vol. 39, no. 2, 2024, pp. 351-362.
- de Lima Andrade, E., da Cunha e Silva, D.C., de Lima, E.A. et al. Environmental noise in hospitals: a systematic review. Environ Sci Pollut Res 28, 19629–19642 (2021).
- Kumah, E.A., Fopa, R.D., Harati, S. et al. Human and environmental impacts of nanoparticles: a scoping review of the current literature. BMC Public Health 23, 1059 (2023).
- Pezeshki, Hoda et al., Per- and poly-fluoroalkyl substances as forever chemicals in drinking water: Unraveling the nexus with obesity and endocrine disruption – A mini review, Heliyon, 11(4), e42782.
- Campanale, C.; Massarelli, C.; Savino, I.; Locaputo, V.; Uricchio, V.F. A Detailed Review Study on Potential Effects of Microplastics and Additives of Concern on Human Health. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 1212.
- Talapko, J.; et al. Health Effects of Ionizing Radiation on the Human Body. Medicina 2024, 60, 653.
- Bartel, L.; Mosabbir, A. Possible Mechanisms for the Effects of Sound Vibration on Human Health. Healthcare 2021, 9, 597.

- | |
|--|
| ☒ Doctorat științific (doar cu frecvență)
☒ Doctorat profesional (cu frecvență sau frecvență redusă)
☒ cu finanțare de la bugetul de stat
☒ cu taxă sau cu finanțare din alte surse decât bugetul de stat |
|--|

Conducător de doctorat,
Prof. dr. dr. Monica FLORESCU

Coordonatorul domeniului de doctorat,
Prof. dr. Petru Iulian IFTENI