

**Conducător doctorat - Prof. dr. BÁLINT Zoltán**

**Nr. locuri la doctorat: 2**

**Loc 1/2 - bugetat cu bursă (sesiunea iulie)**

**Membrii comisiei de admitere:**

1. Prof. dr. BÁLINT Zoltán
2. Prof. dr. LEOPOLD Nicolae
3. Conf. dr. JÁRAI-SZABÓ Ferenc

**Tematica pentru examen:**

1. Biofizică - ADN
2. Nanoparticule, metode de sinteză și caracterizare, utilizarea lor în diagnosticul medical
3. Bionanosenzori medicali

**Tematica interviu:**

1. Tehnici utilizate în biofizică pentru caracterizarea ADNului, nanoparticulelor și a interacțiunii lor
2. Bionanosenzori cu utilizare în medicină
3. Probleme studiate în timpul studiilor de licență și masterat.
4. Probleme de cercetare vizate în studiile doctorale.

**Bibliografie**

1. Noah NM, Ndangili PM. Current Trends of Nanobiosensors for Point-of-Care Diagnostics. *J Anal Methods Chem.* 2019 Oct 23;2019:2179718. doi: 10.1155/2019/2179718. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6925704/>
2. K.-K. Hamed, R. Vahideh, E. Ali, and S. Fatemeh, DNA Biosensors Techniques and Their Applications in Food Safety, Environmental Protection and Biomedical Research: A mini-review, *Journal of Cell and Developmental Biology.* vol. 3, no. 1, pp. 28–35, Dec. 2020, doi: 10.36959/596/446
3. Pyrak, E.; Krajczewski, J.; Kowalik, A.; Kudelski, A.; Jaworska, A. Surface Enhanced Raman Spectroscopy for DNA Biosensors—How Far Are We? *Molecules* 2019, 24, 4423. <https://doi.org/10.3390/molecules24244423>
4. Bhalla N, Jolly P, Formisano N, Estrela P. Introduction to biosensors. *Essays Biochem.* 2016 Jun 30;60(1):1-8. doi: 10.1042/EBC20150001.

**Data, ora și locul examenului:** 22.07.2024, ora 10, sala 209

**Membrii comisiei de admitere:**

1. Prof. dr. BÁLINT Zoltán
2. Prof. dr. LEOPOLD Nicolae
3. Conf. dr. JÁRAI-SZABÓ Ferenc

**Tematica pentru examen:**

1. Elemente ale teoriei sistemelor dinamice (sisteme dinamice și ecuații diferențiale, portret de fază, puncte fixe și stabilitate lineară, bifurcații, oscilații și cicluri limită, haos, exponentul Lyapunov, fractali)
2. Elemente de Fizică Computațională (metode Monte Carlo, metoda Monte Carlo Metropolis, metode de tip dinamică moleculară)

**Tematica interviu:**

1. Tehnici de Fizică Computațională
2. Probleme studiate în timpul studiilor de licență și masterat.
3. Probleme de cercetare vizate în studiile doctorale.

**Bibliografie**

1. S. Strogatz: Nonlinear dynamics and chaos with application to physics, biology, chemistry, and engineering (CRC Press, 2018)
2. C. Gros, Complex and Adaptive Dynamical Systems (Springer, 2024)
3. Z. Neda: Stochastic simulations in physics with interdisciplinary applications, <http://www.phys.ubbcluj.ro/~zneda/edu/mc.htm>
4. H. Gould and J. Tobochnik Introduction to Computer Simulation Methods and applications in physics (Addison-Wesley, 1996)
5. David Landau and Kurt Binder: A guide to Monte Carlo Simulations in Statistical Physics (Cambridge Univ. Press, 2004)

**Data, ora și locul examenului:** 11.09.2024, ora 10, sala 209