

Tematică

1. Integrarea datelor multi-omice pentru identificarea biomarkerilor moleculari în terapiile personalizate.
2. Folosirea modelării matematice în proiectarea medicamentului. Conceptul de calitate prin formulare.
3. Modelare moleculară și simulări computaționale ale interacțiunilor medicament-țintă. Aplicații ale învățării automate în predicția răspunsului terapeutic și toxicologic și prioritizare a moleculelor bioactive în screening-ul farmacologic virtual.
4. Analiza rețelelor de semnalizare celulară în cancer prin modelare computațională și inferență de rețea.
5. Simularea proceselor de diferențiere celulară prin modelare matematică și analize transcriptomice.
6. Dezvoltarea de metodologii bioinformaticice pentru analiza expresiei genice din date single-cell RNA-seq.
7. Termodinamica biologică. Ecuatii chimice și biochimice. Stări standard în biochimie. Reacții cuplate.
8. Aplicația CRISPR-Cas9 în validarea funcțională a genelor candidate – integrare cu modele *in silico*
9. Modele matematice pentru corelarea cineticii de cedare in vitro cu profilul farmacocinetic in vivo (IVIVC)
10. Implementarea arhitecturilor de tip Transformer (Geneformer, LLMs) în biologia computațională.

Bibliografie

1. Pevsner J (2015). Bioinformatics and Functional Genomics, 3rd Edition, ISBN: 978-1118581780, Wiley-Blackwell
2. Noor Ahmad Shaik, Khalid Rehman Hakeem, Babajan Banaganapalli, Ramu Elango (2019)- Essentials of Bioinformatics, Volume I - Understanding Bioinformatics: Genes to Proteins; <https://doi.org/10.1007/978-3-030-02634-9>, Springer Cham
3. Popa L (2012). Elemente de metodologia cercetării științifice în domeniul farmaceutic, Ediția a IV-a revizuită și adăugită, Printech, București
4. Walkiria S. Schlindwein, Mark Gibson (2018), Pharmaceutical Quality by Design: A practical approach, Wiley, <https://doi.org/10.1002/9781118895238>
5. Cooper, G., Kenneth, A. (2022). The Cell: A Molecular Approach, Ninth Edition. ISBN: 9780197583722. Sinauer Associates, Oxford University Press
6. Alberts, B. (2015). Molecular Biology of the Cell, Sixth Edition. ISBN: 9781315735368. W.W. Norton & Company. <https://doi.org/10.1201/9781315735368>
7. Dinu-Pîrvu C.E., Vanghelie I. (2019). Termodinamică chimică și biologică, Ediția a –III-a, Ed. Universitară „Carol Davila”, București, ISBN 978-606-011-054-5.
8. Theodoris, C.V., Xiao, L., Chopra, A. *et al.* (2023). Transfer learning enables predictions in network biology. *Nature* 618, 616–624. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06139-9>
9. Mircioiu C, Miron DS, Radulescu FS, Mircioiu I, Anuța V (2008) – *Elemente de biofarmacie și farmacocinetica, vol. II – Evaluari comparative și corelari* – ISBN: 978-973-708-308-1, Editura Universitară „Carol Davila”, București
10. Raschka S. (2024). Build a Large Language Model (From Scratch); ISBN: 9781633437166 ; Manning