

Tematica concursului de admitere la doctorat, anul univ. 2020-2021

Conducator de doctorat : Prof. Horia Leonard Banciu

1. Structura chimică, tipurile, proprietățile, organizarea și rolurile ADN și ARN; caracteristicile generale ale ADN viral, procariot, plasmidial, organelar și nuclear.
2. Replicarea, transcrierea și procesarea produșilor primari de transcriere la procariote și eucariote.
3. Metode moleculare uzuale de investigare a structurii și funcției secvențelor genetice: izolarea ADN, separarea electroforetică a ADN, amplificarea prin reacția în lanț a polimerazei, fragmentarea ADN cu enzime de restricție, clonarea ADN, transformarea, revers-transcrierea ARN la ADNc.
4. Tehnici de genomica și proteomica structurală și funcțională. Secvențierea Sanger : principii, etape, aplicații; tehnologii de secvențiere masivă (HTP) sau ”de noua generație” (NGS): principii, exemple de platforme, aplicații; separarea electroforetică a proteinelor; spectrometria de masă pentru identificarea peptidelor, tehnica microarray pentru proteine.
5. Baze de date biologice: tipuri, aplicații. Alinierea simplă și alinierea multiplă a secvențelor. Algoritmul BLAST de interogare rapidă a bazelor de date biologice.

Bibliografie:

- Alberts B., Johnson A., Lewis J., Wilson J.H., Hunt T., **Molecular biology of the cell.** Garland Science, Taylor & Francis Group, 2015.
- Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L., **Biochemistry, 5th Ed.**, Freeman / Co., New York, 2002.
- Lesk A.M., **Introduction to genomics.** Oxford University Press, 2017
- Lodish H.F., Berk A., Kaiser C.A., **Molecular cell biology.** W.H. Freeman and Co., New York, 2013.
- Nelson D.L., Cox M.M., **Lehninger principles of biochemistry.** W. H. Freeman, New York, 2005.
- Pevzner P., **Bioinformatics for biologists.** Cambridge University Press, 2013
- Primrose S. B., Twyman R. M., **Principles of gene manipulation and genomics.** Blackwell Publishing, 2006
- Rehm H., **Protein biochemistry and proteomics.** Academic Press, Amsterdam, 2006.
- Sambrook J., **Molecular Cloning: A Laboratory Manual,** 3rd Ed, Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.
- Xiong J., **Essential bioinformatics.** Cambridge University Press, 2006.

15.06.2020