

## Tematica si bibliografia de concurs

Sesiunea 3 / 2024

### I. Tematica

#### **Biologie moleculară**

1. Extracția ADN genomic (surse, principiul, etapele, kit-uri);
2. Evaluarea cantității și calității (purității) ADN extras (principii, metode fotometrice, electroforeza);
3. Amplificarea secvențelor de ADN– reacția PCR (polymerase chain reaction) – (definiție, principiul reacției PCR, etapele de bază ale reacției PCR, stabilirea condițiilor optime de realizare a reacțiilor PCR, evaluarea calității amplificării fragmentelor de ADN – electroforeza);
4. Tehnici cantitative/ semi-cantitative de analiză a acizilor nucleici prin tehnica RealTime PCR (principiu și aplicații);
5. Analiza moleculară a expresiei genice (ARN mesager), tehnica de revers-transcripție: principiu și aplicații;
6. Tehnologia PCR (inclusiv PCR în emulsie - ddPCR) – principiul metodei, aplicații;
7. Mutațiile / polimorfismele genice;
8. Tehnici de diagnostic molecular care utilizează enzimele de restricție. Tehnica PCR-RFLP (polymerase chain reaction – restriction fragments length polymorphism) - principiul și indicațiile tehnicilor PCR-RFLP, etapele și interpretarea rezultatelor PCR-RFLP;
9. Secvențierea ADN (tipurile de tehnici de secvențiere a ADN și principiile lor, utilitatea, avantaje-dezavantaje);
10. Secvențierea ADN prin metoda Sanger (etapele tehnicii, interpretarea și analiza de secvență prin analiza cromatogramelor obținute prin tehnica de secvențiere automată a ADN);
11. Next generation sequencing;

#### **Analiza proteinelor**

1. Metode de determinare cantitativă a proteinelor (colorimetric, spectrofotometric, imunometric, ELISA)
2. Metode de identificare a proteinelor (electroforeza, imunoblot, imunofenotipare, ELISA, imunohistochimie).

### II. Bibliografie

1. Alberts B et al. Essential Cell Biology. Ed. a 5-a. Ed. a 5-a. Garland Science, 2019
2. Gromley Z and Gromley A. Biochemistry, Cell and Molecular Biology, and Genetics: An Integrated Textbook. 1st ed. Thieme, 2021
3. Cristiana Tanase, Monica Neagu, Radu Albulescu, Stefan N. Constantinescu, Carolina Constantin, Emilia Manole, Ionela D. Popescu, Elena Codrici, Simona Mihai, Lucian Albulescu, Coordonator: Mihail E. Hinescu. Proteomică de la Cercetare la Clinică, 2013
4. Harvey Lodish, Arnold Berk, S Lawrence Zipursky, Paul Matsudaira, David Baltimore, and James Darnell. Molecular Cell Biology, 4th edition. New York: W. H. Freeman; 2000.
5. Costache M, Dinischiotu A. Biochimie generală. Vol. II – Acizi nucleici. Structură și organizare. Editura Ars Docendi, 2013