



Facultatea de Medicină
Departamentul II: Morfologie Microscopică
Catedra universitară Biologie celulară și moleculară
Conferențiar universitar, poziția 19

Tematica

1. Organizarea sistemelor biologice vii. Forme acelulare și celulare de viață. Studiul tipurilor celulare. Celula stem: organizare, funcții, aplicații medicale.
2. Matricea extracelulară: localizare, structură și ultrastructură, compoziție biochimică, roluri, implicații medicale.
3. Membrana celulară: structură, ultrastructură, organizare moleculară, implicații medicale
4. Funcțiile membranei celulare: Adezivitate: organizare moleculară, implicații medicale
5. Funcțiile membranei celulare: Semnalizare. organizare moleculară, implicații medicale
6. Funcțiile membranei celulare: Transport transmembranar. organizare moleculară, implicații medicale
7. Citoplasma: generalități. Organite implicate în Digestia intracelulară (lizozomii) și detoxifiere (peroxizomii). Structură, ultrastructură, organizare moleculară, implicații medicale.
8. Organite implicate în Sinteză și secreție celulară (ribozomi, RE, ap. Golgi). Structură, ultrastructură, organizare moleculară, implicații medicale.
9. Organite implicate în producerea de energie (mitocondria). Structură, ultrastructură, organizare moleculară, implicații medicale.
10. Organite ectocitoplasmice. Structură, ultrastructură, organizare moleculară, implicații medicale.
11. Nucleul: structură, ultrastructură, organizare moleculară, implicații medicale.
12. Ciclul celular. Etape, reglarea ciclului celular, implicații medico-farmaceutice.
13. Dogma centrală a biologiei moleculare.
14. Development celular: proliferare, diferențiere și moarte celulară.
15. Microscopul optic: componente, mod de utilizare, aplicații medicale
16. Tipuri de microscopie cu aplicații în cercetare și medicină: microscopul inversat, microscopul cu contrast de fază, microscopul cu fluorescență, microscopul electronic. Principii de funcționare, componente specifice, performanțe, aplicativitate practică.
17. Preparatul microscopic proaspăt: tehnica confecționării frotiului bucal, aplicații medicale
18. Identificarea componentelor celulare prin studiul preparatelor microscopice fixate: tipuri celulare și organite celulare
19. Frotiul de sânge: materiale necesare, tehnica confecționării frotiului, interpretarea aspectelor normale și patologice



20. Flowcitometrie: tehnici de separare și sortare celulară - interpretarea datelor, avantaje, dezavantaje, aplicații practice
21. Culturile celulare: dotarea laboratorului de culturi celulare. Inițierea unei culturi celulare din linii celulare crioconservate: materiale necesare, tehnica de lucru
22. Inginerie celulară. Bioimprimare, tehnologia cell-on-chip și sisteme 3D de culturi celulare in vitro: noțiuni teoretice, expunere, aplicații medicale
23. Izolarea și cuantificarea ADN-ului: principiul metodei, materiale necesare, aplicații practice
24. Amplificarea materialului genetic prin tehnicile PCR, RT-PCR
25. Evaluarea calitativă și cantitativă a materialului genetic prin tehnici de electroforeză
26. Tehnici de secvențiere: noțiuni teoretice, demonstrație practică, aplicații în medicina modernă, secvențiere, Northern blot, Western blot, ELISA.
27. Editarea genomică prin tehnica CRISPR: noțiuni teoretice, expunere, aplicații medicale, considerații etice

Bibliografia

1. Popescu R, Puscașiu D, Mitulețu M, Muntean I, Caraba MN, Stoian II, Vlad T, Travaux pratiques de biologie cellulaire et moléculaire, Ed. Eurobit, 2025
2. Popescu R, Puscașiu D, Mitulețu M, Muntean I, Caraba MN, Stoian II, Vlad T, Biologie cellulaire et moléculaire cours destinée aux étudiants en médecine, Ed. Eurobit, 2025
3. Puscașiu D, Mitulețu M, Muntean I, Caraba MN, Popescu R, Biologie celulară și moleculară curs pentru studenții la facultatea de medicină, Ed. Eurobit, Timișoara, 2025.
4. Mitulețu M, Puscașiu D, Muntean I, Caraba MN, Stoian II, Brie DA, Cerbulescu T, Vlad T, Popescu R, Lucrări practice de biologie celulară și moleculară, Ed. Eurobit, 2025
5. Heald R, Johnson A, Molecular Biology of the Cell, WW Norton & CO, 2022
6. Pollard TD, Earnshaw WC, Lippincott-Schwartz J, Johnson GT, Cell biology Fourth Edition, 2023