

BIOLOGIE CELULARA SI MOLECULARA

WHAT?

WHO?

AIM?

WHEN?

WHY?

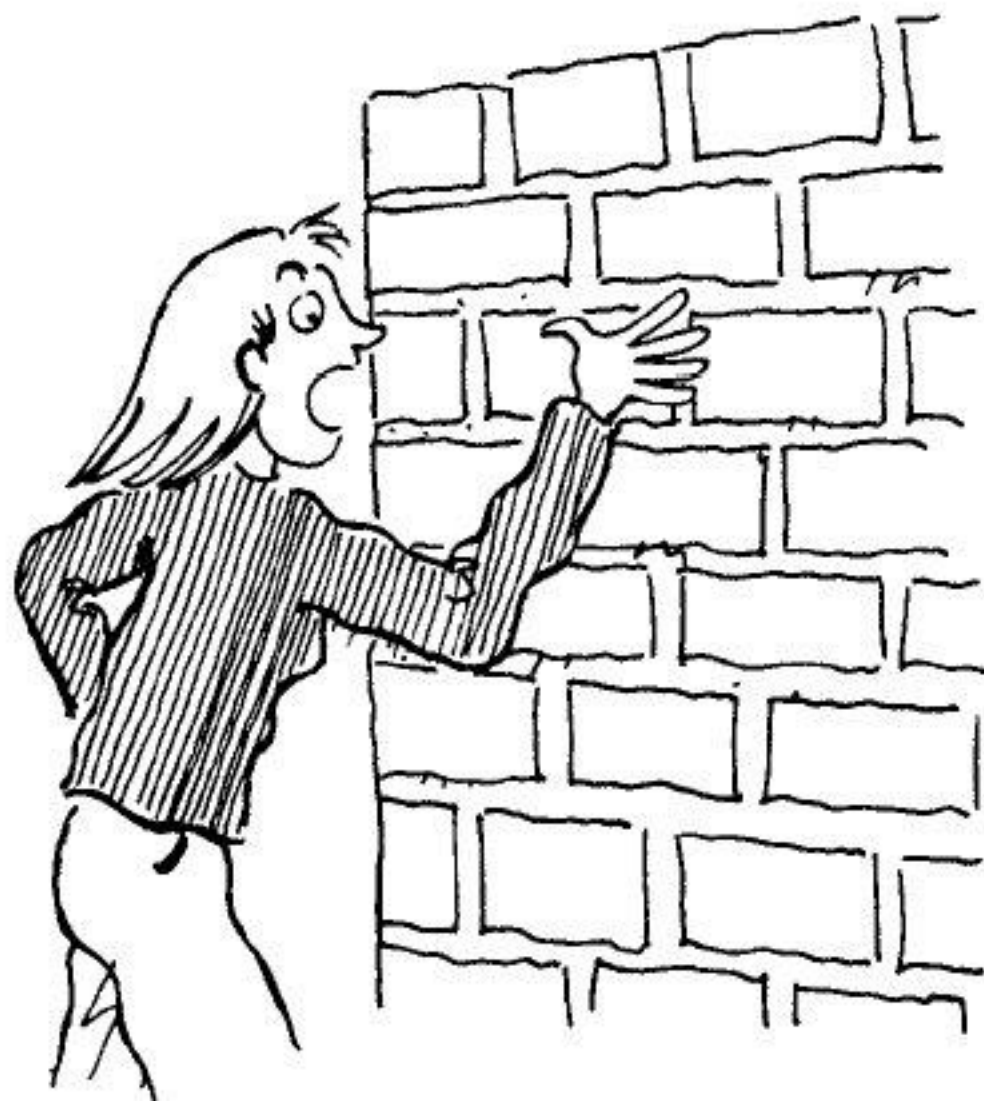
HOW?



SUMMARY:

- student-administrative issues;
- activities in the MCB department;
- useful E-resources for a medical student;
- course description;

- Introduction to the Cell.



WHO?
WHEN?



WHAT?





Lucrări practice (subiecte/teme) 14x3 ore	Nr. ore
BC. LP1. Introducere în Biologia Celulară și Moleculară.	3
BC. LP2. Principiile microscopiei optice. Tipuri speciale de microscopie optică. Microscopul electronic. Principii. Interpretarea imaginilor de ME.	3
BC. LP3. Tehnici de evaluare structurală și funcțională a organitelor celulare.	3
BC. LP4. Culturi de celule. Diviziunea celulară; Ciclul celular; Controlul activității celulare.	3
BC. LP5. Metode moleculare utilizate în cercetare și diagnostic. Principii.	3
BC. LP6. Tehnici de izolare și purificare ADN și ARN. Metode de evaluare a concentrației, purității și gradului de fragmentare a acizilor nucleici.	3
BC. LP7. Tehnici de amplificarea ADN/ARN self și non-self. Tehnica PCR. Variante. Partea I	3
BC. LP8. Tehnici de amplificarea ADN/ARN self și non-self. Tehnica PCR. Variante. Partea aIIa	3
BC. LP9. Electroforeza. Tipuri de electroforeză. Aplicațiile tehnicilor electroforetice în biologia moleculară.	3
BC. LP10. Tehnici moleculare utilizate pentru detectarea mutațiilor. ASO. RFLP. Real-Time PCR.	3
BC. LP11. Analiza ADN: utilizarea secvențiatorului ADN în analiza de fragmente și secvență. Principii. Metode.	3
BC. LP12. Expresia genică. Metode de evaluare a gradului de activare genică. Modalități de blocare a translației. siRNA. Evidențierea rolului unei gene într-o linie celulară și modele animale.	3
BC. LP13. Metode moleculare utilizate pentru detecția ADN și ARN non-self. Diagnosticul molecular și monitorizarea bolilor cu etiologie infecțioasă.	3
BC. LP14. Sesiune de recapitulare și sinteza a materiei parcurse. Sesiune de recuperare a LP-urilor.	3
BIBLIOGRAFIE	
1. Protocoalele disciplinei	



Curs (unități de conținut) **14x2ore**

BC.C.1. Introducere în Biologie Celulară și Moleculară. Originea și evoluția celulelor eucariote. Teoria evoluționistă a originii vieții. Apariția sistemului genetic precelular. Apariția primelor celule. Organizarea generală a celulelor eucariote.

Nr.
ore

2

BC.C.2. Organizarea internă a celulei. Structura membranei celulare. Bistratul lipidic. Proteinele membranare.

2

BC.C.3. ADN.Cromozomi. Structura și funcțiile ADN. ADN-ul cromozomial și împachetarea sa în fibra de cromatină. Structura cromozomilor.

2

BC.C.4. ADN. Replicare. Reparare. Recombinare

2

BC.C.5. De la ADN la ARN și proteine. Universul ARN și originea vieții. Biogeneza ribozomilor. Controlul expresiei genice. Controlul post-transcripțional.

2

BC.C.6. Transportul transmembranar al micromoleculilor. Principiile transportului transmembranar. Proteinele carrier și transportul membranar activ.

2

BC.C.7. Transportul transmembranar al moleculelor. Canalele ionice și proprietățile electrice ale membranei.

2

BC.C.8. Transportul vezicular intracelular. Mecanismele de transport membranar și menținerea diversității interne. Transportul de la RE prin aparatul Golgi. Transportul de la rețeaua trans Golgi la lizozomi. Endocitoza. Exocitoza.

2

BC.C.9. Compartimentele intracelulare și sortarea proteinelor. Compartimentarea celulelor. Transportul moleculelor între nucleu și citosol. Transportul proteinelor în mitocondrie și cloroplaste. Peroxisomii. Reticulul Endoplasmatic

2

BC.C10. Semnalizarea celulară. Principiile generale ale semnalizării celulare. Semnalizarea prin receptori celulari de suprafață legați de proteina G. Semnalizarea prin receptori intracelulari.

2

BC.C11.. Joncțiunile celulare. Adeziunea celulară.

2

BC.C12. Citoscheletul. Auto-asamblarea și structura dinamică a filamentelor citoscheletului. Reglarea celulară a filamentelor citoscheletului. Citoscheletul și comportamentul celular.

2

BC.C13. Conversia energiei: Mitocondria. Lanțul transportor de electroni și pompa de protoni.

2

BC.C14. Ciclul celular. Fazele și controlul ciclului celular. Apoptoza.

2

BIBLIOGRAFIE

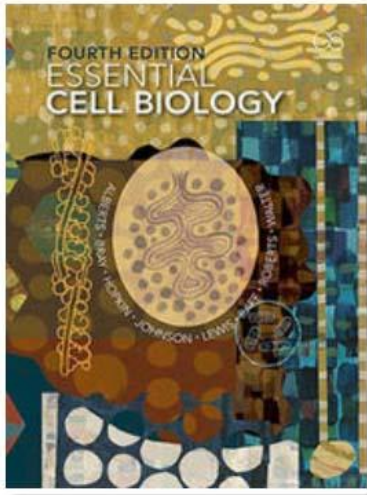
1. **Molecular Biology of the Cell, 6th edition**, Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Garland Science, 2014. ISBN: 9780815344322

2. **Molecular Biology of the Cell 6th edition - The Problems Book 6th Edition**, John Wilson, Tim Hunt. Garland Science 2015. ISBN-13: 978-0815344537, ISBN-10: 0815344538

3. **Essential Cell Biology, 4th edition**. Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin, Alexander D Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Garland Science 2014. ISBN-13: 978-0815345251, ISBN-10: 0815345259

4. **Molecular Cell Biology, 8th edition**, Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Angelika Amon, Kelsey C. Martin. W. H. Freeman, 2016. ISBN-13: 978-1464183393, ISBN-10: 1464183392

Essential Cell Biology



Edition:	4th
Author(s):	Bruce Alberts , Dennis Bray , Karen Hopkin , Alexander D Johnson , Julian Lewis , Martin Raff , Keith Roberts , Peter Walter
ISBN:	9780815344544
Format:	Hardback
Publication Date:	October 15, 2013
Content Details:	864 pages 860 illustrations
Language:	English

Contents and Special Features

Chapter 1 Cells: The Fundamental Units of Life	1
Panel 1-1 Microscopy	10-11
Panel 1-2 Cell Architecture	25
How We Know: Life's Common Mechanisms	30-31
Chapter 2 Chemical Components of Cells	39
How We Know: What Are Macromolecules?	60-61
Panel 2-1 Chemical Bonds and Groups	66-67
Panel 2-2 The Chemical Properties of Water	68-69
Panel 2-3 An Outline of Some of the Types of Sugars	70-71
Panel 2-4 Fatty Acids and Other Lipids	72-73
Panel 2-5 The 20 Amino Acids Found in Proteins	74-75
Panel 2-6 A Survey of the Nucleotides	76-77
Panel 2-7 The Principal Types of Weak Noncovalent Bonds	78-79
Chapter 3 Energy, Catalysis, and Biosynthesis	83
Panel 3-1 Free Energy and Biological Reactions	96-97
How We Know: Measuring Enzyme Performance	104-106
Chapter 4 Protein Structure and Function	121
Panel 4-1 A Few Examples of Some General Protein Functions	122
Panel 4-2 Making and Using Antibodies	146-147
How We Know: Probing Protein Structure	162-163
Panel 4-3 Cell Breakage and Initial Fractionation of Cell Extracts	164-165
Panel 4-4 Protein Separation by Chromatography	166
Panel 4-5 Protein Separation by Electrophoresis	167

Chapter 5 DNA and Chromosomes	171
How We Know: Genes Are Made of DNA	174–176
Chapter 6 DNA Replication, Repair, and Recombination	197
How We Know: The Nature of Replication	200–202
Chapter 7 From DNA to Protein: How Cells Read the Genome	223
How We Know: Cracking the Genetic Code	240–241
Chapter 8 Control of Gene Expression	261
How We Know: Gene Regulation—the Story of <i>Eve</i>	274–275
Chapter 9 How Genes and Genomes Evolve	289
How We Know: Counting Genes	316–317
Chapter 10 Modern Recombinant DNA Technology	325
How We Know: Sequencing The Human Genome	344–345
Chapter 11 Membrane Structure	359
How We Know: Measuring Membrane Flow	378–379
Chapter 12 Transport Across Cell Membranes	383
How We Know: Squid Reveal Secrets of Membrane Excitability	406–407

Chapter 13 How Cells Obtain Energy From Food	419
Panel 13–1 Details of the 10 Steps of Glycolysis	428–429
Panel 13–2 The Complete Citric Acid Cycle	434–435
How We Know: Unraveling the Citric Acid Cycle	436–437
Chapter 14 Energy Generation in Mitochondria and Chloroplasts	447
How We Know: How Chemiosmotic Coupling Drives ATP Synthesis	462–463
Panel 14–1 Redox Potentials	466
Chapter 15 Intracellular Compartments and Protein Transport	487
How We Know: Tracking Protein and Vesicle Transport	512–513
Chapter 16 Cell Signaling	525
How We Know: Untangling Cell Signaling Pathways	556–557
Chapter 17 Cytoskeleton	565
How We Know: Pursuing Microtubule-Associated Motor Proteins	580–581
Chapter 18 The Cell-Division Cycle	603
How We Know: Discovery of Cyclins and Cdks	609–610
Panel 18–1 The Principal Stages of M Phase in an Animal Cell	622–623
Chapter 19 Sexual Reproduction and the Power of Genetics	645
Panel 19–1 Some Essentials of Classical Genetics	669
How We Know: Using SNPs To Get a Handle on Human Disease	676–677
Chapter 20 Cell Communities: Tissues, Stem Cells, and Cancer	683
How We Know: Making Sense of the Genes That Are Critical for Cancer	722–723



EVALUARE				
Forma de activitate	Evaluare Scris, oral și aplicație practică			Procent din nota finală
	Formativă	Periodică	Sumativă	
Curs	-	-	X	60%
Lucrări practice	X	X	X	20%
Examen			X	
Verificările periodice		-	-	20%
Prezența la curs				



MCB department & students' activities

I. Teaching Activities:

- **1st year medical students;**
- **international students – IFMSA - Medical Students Society;**
- **future medical students;**
- **residents/junior physicians (medical genetics, pediatrics, etc) ;**
- **senior physicians;**

II. Research&development:

PhD students and Post-Docs

III. Lab and clinical activities – Regional Center Medical Genetics

IV. SCOUTING!!!

V. Administrative&social activities - homo-politicus *(Plato, 427?-347? BC)*