

MARIA PRISECARU

TINA OANA CRISTEA

CITOLOGIE VEGETALĂ

Curs universitar



Editura „ALMA MATER” Bacău
2011

CUPRINS

1. Introducere	9
2. CONSIDERAȚII GENERALE DESPRE CELULĂ	12
2.1. Tipuri de organizare celulară	12
2.2. Studiul comparativ al celulei animale și vegetale	17
2.3. Tipuri de celule vegetale	20
3. PROTOPLASMA	21
3.1. Conținutul biochimic al materiei vii	21
3.1.1. Elementele chimice	21
3.1.1.1. Atomi, elemente, particule	22
3.1.1.2. Izotopii	23
3.1.1.3. Energie și stabilitate. Electronii	25
3.1.1.4. Legăturile chimice	26
3.1.1.5. Molecule și reacții	27
3.1.1.6. Unități de măsură	28
3.1.1.7. Ioni, ionizare, legături ionice	29
3.1.1.8. Noțiunea de acid și bază	31
3.1.2. Analiza chimică elementară	32
3.1.3. Compușii chimici anorganici	33
3.1.3.1. Apa	33
3.1.3.2. Substanțele minerale	34
3.1.4. Compușii chimici organici	35
3.1.4.1. Protide	35
3.1.4.1.1. Aminoacizii	35
3.1.4.1.2. Peptidele	36
3.1.4.1.3. Proteidele	36
3.1.4.1.4. Structura moleculară a proteinelor	36
3.1.4.1.5. Denaturarea proteinelor	38
3.1.4.2. Glucide	38
3.1.4.3. Lipide	38
3.1.4.4. Ergone	38
3.2. Proprietățile fizico-chimice ale protoplasmei	39
3.2.1. Proprietăți fizice	39
3.2.2. Proprietăți chimice	41
4. CITOPLASMA	42
4.1. Plasmalema (Película ectoplasmică)	42
4.1.1. Originea plasmalemei	42
4.1.2. Compoziția chimică	42
4.1.3. Ultrastructura plasmalemei	43
4.1.4. Rolul fiziologic al plasmalemei	46
4.2. Hialoplasma (Citoplasma fundamentală)	48
4.2.1. Compoziția chimică	48
4.2.2. Ultrastructura hialoplasmei	49
4.2.3. Proprietățile fizico-chimice	49
4.2.4. Proprietățile biologice	50
4.2.5. Rolul hialoplasmei	51
5. RIBOZOMII	52
5.1. Morfologia ribozomilor	52

5.2. Compoziția chimică	54
5.3. Originea ribozomilor	55
5.4 Rolul ribozomilor	56
6. RETICULUL ENDOPLASMIC	57
6.1. Morfologie și ultrastructură	58
6.2. Compoziția chimică	59
6.3. Funcțiile reticulului endoplasmic	59
6.4. Originea reticulului endoplasmic	60
7. APARATUL (COMPLEXUL) GOLGI	61
7.1. Morfologie și ultrastructură	61
7.2. Compoziția chimică	64
7.3. Funcțiile aparatului Golgi	64
7.4. Originea dictiozomilor	65
8. MITOCONDRIILE	66
8.1. Dimensiunile, localizarea și numărul mitocondriilor	66
8.2. Ultrastructura mitocondriilor	67
8.3. Compoziția chimică	68
8.4. Rolul fiziologic al mitocondriilor	69
8.5. Diferențierea mitocondriilor	69
8.6. Originea mitocondriilor	70
9. PLASTIDELE	71
9.1. Cloroplastele	71
9.1.1. Ultrastructura cloroplastelor	72
9.1.2. Compoziția chimică	75
9.1.3. Diferențierea cloroplastelor	75
9.1.4. Originea cloroplastelor	76
9.1.5. Rolul fiziologic al cloroplastelor	78
9.2. Cromoplastele	79
9.2.1. Ultrastructura	79
9.2.2. Compoziția chimică	80
9.2.3. Originea cromoplastelor	80
9.2.4. Rolul cromoplastelor	80
9.3. Leucoplastele	81
9.3.1. Ultrastructura	81
9.3.2. Amiloplastele..	81
9.3.3. Oleoplastele	81
9.3.4. Proteoplastele	81
10. LIZOZOMII	82
10.1. Morfologie și ultrastructură	82
10.2. Compoziția chimică	82
10.3. Funcțiile lizozomilor	83
10.4. Originea lizozomilor	84
11. PEROXIZOMII, GLIOXIZOMII, MICROBODIES	86
11.1. Peroxizomii	86
11.1.1. Morfologia și ultrastructura peroxizomilor.	86
11.1.2. Compoziția chimică	87
11.1.3. Funcțiile peroxizomilor	87
11.2. Glioxizomii	88
11.3. Microbodies.	89
11.4. Originea și diferențierea structurilor peroxizomale	89
12. SFEROZOMII	90
13. CORPII PARAMURALI.	91

14. CILII ȘI FLAGELII	92
14.1. Morfologie și ultrastructură	92
14.2. Compoziția chimică	94
14.3. Funcțiile cililor și flagelilor	94
14.4. Originea cililor și flagelilor	96
15. CENTRUL CELULAR	97
15.1. Ultrastructura centrului celular	97
15.2. Compoziția chimică	98
15.3. Originea și diferențierea centriolilor	98
15.4. Rolul centriolilor	99
16. MICROTUBULII	100
16.1. Ultrastructura	100
16.2. Compoziția chimică	101
16.3. Funcțiile microtubulilor	101
16.4. Originea microtubulilor	102
16.5. Microfilamentele	102
17. NUCLEUL CELULAR	103
17.1. Caractere generale	103
17.2. Proprietățile fizice	104
17.3. Compoziția chimică	104
17.4. Ultrastructura nucleului interfazic	108
17.4.1. Membrana nucleară	108
17.4.1.1. Ultrastructura	108
17.4.1.2. Particularitățile funcționale ale membranei	110
17.4.1.3. Originea membranei nucleare	111
17.4.2. Carioplasma	111
17.4.3. Cromatina	111
17.4.4. Nucleolul	112
17.4.4.1. Ultrastructura nucleolului	112
17.4.4.2. Compoziția chimică	113
17.4.4.3. Rolul fiziologic	113
17.4.4.4. Originea nucleolului	114
17.5. Originea nucleului	114
17.6. Rolul nucleului	114
18. CROMOZOMII	116
18.1. Morfologia cromozomilor	117
18.2. Compoziția chimică, ultrastructura și organizarea moleculară	123
18.3. Reproducerea cromozomilor	126
19. DIVIZIUNEA CELULARĂ	127
19.1. Consideratii generale	128
19.2. Diviziunea amitotică (diviziunea directă)	128
19.3. Diviziunea mitotică (mitoza)	129
19.3.1. Citodiereza	132
19.3.2. Importanța genetică a mitozei	135
19.4. Meioza	135
19.4.1. Comparație între mitoză și meioză	140
19.4.2. Semnificația genetică a meiozei	140
19.5. Tipuri particulare de diviziune nucleară	141
20. PARAPLASMA	142
20.1. Vacuomul celular	142
20.1.1. Originea vacuomului celular	142
20.1.2. Ultrastructura vacuomului celular	143

20.1.3. Sucul vacuolar	143
20.1.4. Evoluția vacuomului celular	144
20.1.5. Rolul fiziologic	144
20.2. Incluziunile ergastice	145
20.2.1. Incluziuni ergastice de natură anorganică	145
20.2.2. Incluziuni ergastice de natură organică	145
20.3. Peretele celular	151
20.3.1. Compoziția chimică, ultrastructura și organizarea moleculară a peretelui celular	151
20.3.2. Originea peretelui celular	154
20.3.3. Creșterea peretelui celular	157
20.3.4. Punctuațiunile și plasmodesmele	157
20.3.5. Rolul peretelui celular	158
20.3.6. Modificările secundare ale peretelui celular.	158
Bibliografie	162