

SADRŽAJ

I STRUKTURA I FUNKCIJA ČELIJE

1. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA U BIOLOGIJI ČELIJE	3
Svetlosni mikroskopi	3
Elektronski mikroskopi	4
Izolovanje i gajenje ćelija u kulturi	4
Formiranje hibridnih ćelija	5
Primena radioizotopa	5
PCR tehnika	6
2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE ČELIJA PROKARIOTA I EUKARIOTA	7
Osnovne karakteristike prokariotskih ćelija	9
Osnovne karakteristike eukariotskih ćelija	10
3. MOLEKULI KOJI ULAZE U SASTAV ČELIJE	13
Voda	13
Neorganski joni	15
Organski molekuli	16
Aminokiseline i proteini	16
Denaturacija proteina	18
Funkcija proteina	19
Nukleotidi i nukleinske kiseline	19
Ugljeni hidrati	22
Masne kiseline i lipidi	25
Agregati molekula i formiranje ćelijskih struktura	27
Enzimi	28
Specifičnost enzima	28
Priroda aktivnog mesta na enzimu	29
Interekcija enzim - supstrat	30
Koenzimi ili kofaktori	30
4. PLAZMA MEMBRANA	31
Lipidna komponenta plazma membrane	33
Proteini plazma membrane	34
Osnovni principi transporta kroz plazma membranu	35
Difuzija, pasivni i aktivni transport	35
Aktivni transport šećera i aminokiselina-Kotransporteri	38
Transport kroz plazma membranu procesom endocitoze i egzocitoze	38
Endocitoza	38
Pinocitoza	38
Receptori koji regulišu pinocitozu specifičnih makromolekula	39
Fagocitoza	40
Egzocitoza	40

5. CITOSKELET	42
Mikrotubule	42
Centrozom	44
Cilije, flagele i bazalno telo	44
Mikrofilamenti - aktinski filamenti	45
Proteini koji se vezuju za molekule aktina	46
Intermedijalni filamenti	47
6. ĆELIJSKE ORGANELE	50
Ribozomi	50
Endoplazmatski retikulum	51
Goldžijev kompleks	52
Lizozomi	53
Pojava obolenja kao rezultat nepravilnog funkcionisanja lizozomskog sistema	55
Peroksizomi	56
Mitohondrije	57
Struktura mitohondrija	57
Poreklo mitohondrija - simbiotska hipoteza	59
Adenozin-trifosfat	59
Jedro (nukleus)	61
Morfologija interfaznog jedra	61
Nukleolus (jedarce)	63

II OSNOVI MOLEKULARNE BIOLOGIJE

7. NUKLEINSKE KISELINE	67
Grada i struktura molekule DNK	67
Hromatin	68
Sastav hromatina	68
Struktura hromatinske niti	69
Genski kod	70
Replikacija DNK	71
DNK mitohondrija	72
DNK i geni	73
Ribonukleinske kiseline	74
Informaciona RNK (iRNK)	75
Transportna RNK (tRNK)	76
Ribozomalne RNK (rRNK)	77
8. TRANSKRIPCija - SINTEZA RNK	80
Transkripcija u prokariotskim ćelijama	80
Transkripcija u eukariotskim ćelijama	80
Obrada primarnih transkripata	81
9. TRANSLACIJA - SINTEZA PROTEINA	83
Aktivacija aminokiselina	83

Inicijacija	83
Elongacija	85
Terminacija	86
10. PEGULACIJA GENSKE AKTIVNOSTI	88
11. HROMOZOMI	93
Euhromatin	93
Heterohromatin	93
Hromozomi čoveka	95
Genetski aleli	95
Dominantnost i recesivnost	96
Osnovne karakteristike polnih hromozoma	96
12. ČELIJSKI CIKLUS	98
Deoba ćelije	101
13. GAMETOGENEZA	104
Razmnožavanje	104
Rast	104
Sazrevanje	105
Mejoza	105
Spermatogeneza	108
Spermatozoid	109
Oogeneza	111
Značaj mejoze u toku gametogeneze	113
Fertilizacija - oplodjenje	113
14. MUTACIJE	117
Faktori nastanka mutacija	118
I. Mutacije gena	119
Hemijski mutageni	121
Fizički mutageni	121
II. Hromozomske aberacije	123
III. Numeričke aberacije hromozoma (genomske mutacije)	126
Poliploidija	127
Aneuploidija	127
Aneuploidija polnih hromozoma	131
15. MEHANIZAM POPRAVKE (Repair) DNK	133
III OSNOVNI TIPOVI ČELIJA	
16. EPITELNO TKIVO	139
Karakteristike ćelija epitelnog tkiva	141
Klasifikacija epitela	143
Jednoslojni epiteli	143
Višeslojni epiteli	147
Prelazni epitel	148

Žlezdani epiteli.	148
17. VEZIVNO TKIVO	150
Klasifikacija vezivnih tkiva	152
1. Vezivna tkiva u užem smislu	152
2. Potporno vezivno tkivo	154
Hrskavičavo tkivo.	154
Koštano tkivo.	156
3. Vezivna celularna tkiva sa posebnim karakteristikama.	158
Krv i hemopoetično tkivo.	158
Adipozno ili masno tkivo.	159
Retikularno vezivno tkivo.	160
18. MIŠIĆNO TKIVO	161
Poprečno-prugaste mišićne ćelije	161
Sarkomera.	163
Mehanizam kontrakcije sarkomere.	164
Histološka organizacija skeletnih mišića.	164
Glatke mišićne ćelije	165
Kontrakcija glatke muskulature.	165
Mišićne ćelije srca	166
Mišićno epitelne ćelije	166
19. NERVNO TKIVO	168
Multipolarni neuroni	169
Sinapse	171
Nervno-motorna (nervno-mišićna) ploča.	174
Neuroglijsk (glija) ćelije	174
20. POREKLO I EVOLUCIJA ĆELIJE	177
Literatura.	179