

SPIS TREŚCI

Wstęp	9
Wiązania chemiczne i oddziaływania między cząsteczkami	11
Oddziaływania wewnątrzcząsteczkowe	11
Wiązania kowalencyjne (atomowe)	11
Wiązania jonowe	12
Oddziaływania międzycząsteczkowe	12
Wiązania wodorowe	12
Siły van der Waalsa	13
Oddziaływania hydrofobowe	13
Nieorganiczne składniki komórki	17
Pierwiastki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania komórek	17
Właściwości fizykochemiczne wody	20
Rola wody w procesach osmoregulacji na poziomie komórki	24
Organiczne składniki komórki	29
Różnorodność związków organicznych	29
Grupy funkcyjne związków organicznych	31
Węglowodany (cukry, sacharydy)	33
Klasyfikacja węglowodanów	33
Wzory strukturalne i struktury przestrzenne węglowodanów	34
Funkcje cukrów	36
Białka	41
Budowa i podział aminokwasów	41
Poziomy organizacji struktury cząsteczek białkowych	45
Klasyfikacja białek	50
Właściwości białek	53
Biologiczne znaczenie białek	55
Nukleotydy	57
Budowa nukleotydu	57
Kwasy nukleinowe	59
Budowa i znaczenie biologiczne ATP	61
Dinukleotydy	63
Lipidy	67
Klasyfikacja lipidów	67
Budowa i właściwości lipidów	67
Występowanie i znaczenie lipidów	71
Test 1. Skład chemiczny komórki	75

Organizacja komórkowa	81
Zarys metod badawczych stosowanych w biologii komórki	81
Obserwacje morfologiczne komórek	82
Badania biochemiczne struktur komórkowych	83
Charakterystyczne cechy komórek	85
Wymiary i kształty komórek	87
Porównanie komórki prokariotycznej i eukariotycznej	88
Rodzaje komórek eukariotycznych	90
Odrębności w budowie komórek protistów (<i>Protista</i>)	92
Błony biologiczne	95
Składniki błon biologicznych	95
Właściwości błon biologicznych	96
Funkcje błon biologicznych	98
Wewnątrzkomórkowy system błon plazmatycznych	105
Retikulum endoplazmatyczne (siateczka śródplazmatyczna)	105
Skład biochemiczny i własności błon retikulum endoplazmatycznego	105
Rodzaje i funkcje retikulum endoplazmatycznego	105
Wyspecjalizowane formy siateczki śródplazmatycznej	107
Rybosomy	108
Struktura i skład chemiczny rybosomów	108
Porównanie cech rybosomów <i>Procaryota</i> i <i>Eucaryota</i>	108
Funkcja rybosomów	109
Aparat Golgiego	110
Struktura i czynnościowa organizacja aparatu Golgiego	110
Funkcje aparatu Golgiego	110
Lizosomy	112
Peroxisomy i glioksosomy	114
Organelle komórkowe przekształcające energię w komórce	119
Podobieństwa w budowie oraz funkcji mitochondriów i chloroplastów	119
Swoiste cechy budowy i funkcji mitochondriów	120
Liczebność, kształt i rozmieszczenie mitochondriów	120
Ultrastruktura i funkcja mitochondriów	121
Plastydy	122
Rodzaje plastydów	122
Budowa i funkcja chloroplastów	123

Endosymbiotyczna teoria pochodzenia mitochondriów i chloroplastów	124
Różnice w pochodzeniu i budowie chloroplastów w komórkach roślin i protistów roślinopodobnych	126
Organelle komórkowe charakterystyczne dla niektórych typów komórek	131
Wakuole	131
Sposoby powstawania i budowa wakuoli	131
Składniki soku komórkowego	132
Funkcje wakuoli	134
Ściana komórkowa	134
Ściany komórkowe bakterii i grzybów	134
Ściana komórkowa w komórkach roślin i niektórych protistów	135
Cytoszkielecik komórki i połączenia międzykomórkowe	141
Składniki cytoszkielecik komórki	141
Budowa i funkcja mikrotubul	141
Funkcje mikrofilamentów	144
Funkcje filamentów pośrednich	145
Rodzaje połączeń między komórkami zwierzęcymi	145
Komunikacja między komórkami roślinnymi	148
Jądro komórkowe	153
Liczba, kształt i wielkość jąder komórkowych	153
Ultrastruktura jądra komórkowego	154
Otoczka jądrowa	154
Skład chemiczny i struktura chromatyny	155
Chromosomy	157
Charakterystyka kariotypu	158
Budowa i funkcja jąderka	160
Cykl komórkowy	165
Etapy cyklu komórkowego	165
Zmiany zawartości DNA w jądrze komórkowym	166
Mitoza	167
Etapy mitozy	167
Mejoza	170
Zmiany zawartości DNA w trakcie mejozy	170
Przebieg mejozy	170

Rekombinacja genetyczna związana z mejozą	173
Typy mejoz	174
Porównanie mitozy i mejozy	175
Amitoza	176
Cykl komórkowy prokariotów	176
Starzenie się komórek	181
Związek między proliferacją komórek a ich starzeniem	181
Starzenie się komórek populacji nieproliferujących	181
Starzenie się komórek populacji intensywnie proliferujących	182
Śmierć komórek	182
Nekroza	183
Apoptoza	183
Różnice między nekrozą a apoptozą komórki	184
Czynniki wywołujące śmierć komórki	185
Test 2. Struktury komórkowe i ich funkcje	189
Odpowiedzi z komentarzem	197
Wiązania chemiczne i oddziaływania między cząsteczkami	197
Nieorganiczne składniki komórki	199
Organiczne składniki komórki	206
Test 1. Skład chemiczny komórki	220
Organizacja komórkowa	221
Błony biologiczne	225
Wewnątrzkomórkowy system błon plazmatycznych	229
Organelle komórkowe przekształcające energię w komórce	233
Organelle komórkowe charakterystyczne dla niektórych typów komórek	237
Cytoszkielek komórki i połączenia międzykomórkowe	241
Jądro komórkowe	245
Cykl komórkowy	249
Starzenie się komórek	253
Test 2. Struktury komórkowe i ich funkcje	255
Słownik ważniejszych terminów	257
Indeks	263