

Spis treści

Przedmowa do wydania trzeciego	ix
Autorzy	xi
Miary oraz skróty aminokwasów używane w biologii komórki	xiii
Wykaz skrótów	xv
Rozdział 1	
Organizacja i funkcjonowanie jądra komórkowego	1
Stanisław Orkisz, Hieronim Bartel	
Jądro komórkowe – dane ogólne	2
Otoczka jądrowa	2
Macierz jądrowa	5
Funkcja macierzy jądrowej	5
Struktura kwasów nukleinowych	6
Replikacja DNA	8
Naprawa DNA	9
Organizacja strukturalna chromatyny	12
Strefa interchromatyny	14
Jąderko – struktura i funkcja	17
Odczytywanie informacji genetycznej	18
Biogeneza rybosomów	19
Rozdział 2	
Geny – lokalizacja, struktura, funkcja, dziedziczenie. Inżynieria genetyczna	25
Jacek Bigda, Anna J. Żaczek	
Chromatyna i chromosomy	25
Organizacja i funkcjonowanie genów	26
Rozdział 3	
Cykl komórkowy i starzenie komórkowe	43
Zbigniew Kmieć, Lucyna Kaszubowska, Wojciech Sawicki	
Podstawowe mechanizmy regulacji cyklu komórkowego	45
Fazy cyklu komórkowego	49
Rodzaje populacji komórkowych	65
Komórkowe podstawy procesu starzenia	65
Starzenie komórkowe	65
Procesy charakteryzujące starzenie komórek	68
Zmiany w metabolizmie komórkowym	70

Rozdział 4**Apoptoza i autofagia** 77

Cezary Wójcik, Anna Hyc

Apoptoza a martwica	78
Autofagia	85
Rys historyczny	86
Wprowadzenie	86
Podsumowanie	92

Rozdział 5**Mechanizmy rozwoju i różnicowania komórek** 95

Maciej Zabel, Janusz Kubrakiewicz, Grażyna Hoser

Stabilność genomu w czasie różnicowania	97
Zróżnicowana ekspresja genów – podstawa specjalizacji strukturalnej i funkcjonalnej komórek	98
„Dialog międzykomórkowy” w różnicowaniu	101
Informacja pozycyjna	103
Pamięć komórkowa	105
Odnowa i przebudowa tkanek i narządów	105

Rozdział 6**Błony biologiczne i transport przez błony** 111

Jerzy Kawiak, Tadeusz Pacuszka

Błona komórkowa – oddzielenie środowiska wewnętrznego komórki od otoczenia	112
Środowisko wewnątrz komórki podzielone błonami (u eukariota)	112
Dwuwarstwa fosfolipidowa – podstawowa struktura błon biologicznych	113
Białka błonowe	118
Błona erytrocytu i szkielet błony	121
Białko integralne leukocytów – CD45	123
Glikokaliks	123
Transport cząstek przez błony biologiczne	123
Endocytoza i kaweole	133
Oporność wielolekowa	133
Zjawisko fuzji błon	134

Rozdział 7**Cytoszkielelet** 137

Maciej Zabel, Janusz Kubrakiewicz

Mikrotubule	139
Filamenty pośrednie	146
Mikrofilamenty	149

Rozdział 8**Cząsteczki adhezyjne i składniki substancji międzykomórkowej** 163

Maciej Zabel, Jerzy Kawiak

Cząsteczki adhezyjne	164
Białka wewnątrzkomórkowe związane z CAM	168
Cząsteczki międzykomórkowe	169
Błona podstawna	174
Połączenia międzykomórkowe	175
Znaczenie CAM w fizjologii i patologii	180

Rozdział 9**Wybrane procesy cytoplazmatyczne** 187

Cezary Wójcik, Stanisław Moskalewski

Wprowadzenie	188
Adresowanie białek w komórce	188
Translokacja białek do siateczki śródplazmatycznej	190
Modyfikacja białek w siateczce śródplazmatycznej	191
Sortowanie białek organelli błoniastych	191
Transport pęcherzykowy	193
Sortowanie białek w komórkach spolaryzowanych	194
Import białek do peroksysomów	195
Import białek do mitochondriów	195
Transport jądrowo-cytoplazmatyczny	196
Krople lipidowe	197
Białka opiekuńcze	198
Ubikwitynacja białek	199
Proteasomy	200
Degradacja związana z siateczką śródplazmatyczną (ERAD)	201
Odpowiedź rozładowanych białek (UPR)	201

Rozdział 10**Morfologia i funkcja mitochondriów** 205

Lilla Hryniewiecka, Małgorzata Piasecka

Morfologia mitochondriów	206
Funkcja mitochondriów – mitochondria jako organelle wytwarzające ATP	212

Rozdział 11**Komunikacja międzykomórkowa – odbiór i przekazywanie sygnałów z udziałem receptorów** 223

Jacek Malejczyk, Jolanta Godlewska-Jędrzejczyk

Komunikacja międzykomórkowa	224
Przekazywanie sygnałów przez synapsy	245

Rozdział 12**Śródbłonek** 255

Piotr Dzięgiel, Michał Nowicki, Marzenna Podhorska-Okołów

Ogólna charakterystyka komórek śródbłonka	255
Regeneracja śródbłonka	257
Dysfunkcja komórek śródbłonka a choroby układu krążenia	258
Rola śródbłonka w procesie angiogenezy	259
Rola śródbłonka w chorobach nowotworowych	260
Rola komórek śródbłonka w procesie zapalnym	262

Rozdział 13**Podstawy immunologii** 265

Agnieszka Malińska, Ewa Jagoda

Mechanizmy odporności wrodzonej (nieswoistej)	266
Mechanizmy odporności nabytej (swoistej)	272
Regulacja odpowiedzi immunologicznej	283
Przykłady chorób immunizacyjnych	285

Rozdział 14	289
Kancerogeneza	
Jerzy Kawiak, Maciej Zabel	
Podstawowe zaburzenia w komórce nowotworowej	290
Komórki odpornościowe czynne immunologicznie zwalczają komórki nowotworowe	290
Model klonalnej ewolucji nowotworu	291
Nowotwory łagodne i złośliwe	291
Onkogeny, onkogeny wirusowe	292
Powstawanie onkogenów w komórkach niezakażonych retrowirusem	294
Geny supresorowe nowotworów	296
Apoptoza i geny mutatorowe	297
Telomery	297
Przykład rozwoju nowotworu złośliwego	298
Zmieniona obrona immunologiczna w chorobie nowotworowej	299
Leczenie nowotworów	
Rozdział 15	303
Metody badań budowy i funkcji komórek	
Jan A. Litwin, Bartosz Kempisty	
Wstęp	304
Metody przygotowania komórek do badań	304
Badania mikroskopowe	313
Odpowiedzi	327
Skorowidz	338