

Spis treści

Przedmowa do czwartego wydania polskiego	9
Przedmowa do wydania angielskiego	11
Skróty i nomenklatura	13
1. Wstęp	17
Literatura	20
2. Funkcje biologiczne kwasów nukleinowych	23
2.1. Uwagi ogólne 23; 2.2. Bakteryjne czynniki transformujące 23;	
2.3. Istota procesów transformacji 25; 2.4. Zjawiska transdukcji 29;	
2.5. Kwasy dezoksyrybonukleinowe jądra komórkowego 30;	
2.6. Zmiany zachodzące podczas podziału mitotycznego 34; 2.7. Me-	
taboliczna stabilność DNA 37; 2.8. Rola genetyczna DNA 39; 2.9.	
Właściwości immunologiczne DNA 42; 2.10. Dziedziczenie poza-	
chromosomowe 42; Literatura 42.	
3. Występowanie kwasów nukleinowych	47
3.1. Cytochemia 47; 3.2. Komórka bakteryjna 50; 3.3. Rozdzielanie	
składników cytoplazmy 51; 3.4. Mitochondria 53; 3.5. Lizosomy	
i peroksyosomy 53; 3.6. Rybosomy 54; 3.7. Polisomy 56; 3.8. Płyn	
komórkowy 57; 3.9. DNA cytoplazmatyczny 57; 3.10. Jądro komór-	
kowe 58; 3.11. Wyodrębnianie jąder komórkowych 59; 3.12. Skład	
chemiczny jądra komórkowego 61; 3.13. Protaminy i histony 62;	
3.14. RNA jądra komórkowego 64; 3.15. Jąderko 64; 3.16. Chromo-	
somy 65; 3.17. Histochemia 66; 3.18. Reakcja Feulgena 67; 3.19. Ba-	
dania mikroskopowe w nadfiolecie 68; 3.20. Barwienie barwnika-	
mi zasadowymi 69; 3.21. Odczyny rybonukleazowy i dezoksyrybo-	
nukleazowy 69; 3.22. Cytofotometria w nadfiolecie 70; Literatu-	
ra 70.	
4. Składniki chemiczne kwasów nukleinowych	79
4.1. Uwagi ogólne 79; 4.2. Zasady pirymidynowe 79; 4.3. Zasady	
purynowe 81; 4.4. Pentozy 81; 4.5. Dezoksy-pentozy 83; 4.6. Nukle-	
ozydy 85; 4.7. Nukleotydy 87; 4.8. Koenzymy nukleotydowe 90;	
4.9. Metoda otrzymywania 90; Literatura 91.	

5.	Wyodrębnianie i charakterystyka kwasów nukleinowych . . .	94
5.1.	Ogólne metody wyodrębniania kwasów nukleinowych	94;
5.2.	Wyodrębnianie RNA	96;
5.3.	Rodzaje RNA	97;
5.4.	Rozdzielanie poszczególnych typów RNA	99;
5.5.	Wyodrębnianie DNA	102;
5.6.	Rodzaje DNA	104;
5.7.	Rozdzielanie różnych rodzajów DNA	104;
5.8.	Rozdzielanie RNA, DNA i mieszańców RNA/DNA	106;
5.9.	Chemiczne oznaczanie kwasów nukleinowych w tkankach	107;
5.10.	Absorpcja w nadfiolecie	113;
5.11.	Oznaczanie składu nukleotydowego kwasów nukleinowych	115;
5.12.	Rozdzielanie i oznaczanie zasad azotowych, nukleozydów i nukleotydów	116;
5.13.	Rozdzielanie oligonukleotydów	121;
	Literatura	122.
6.	Struktura RNA . . .	128
6.1.	Stosunki molowe zasad	128;
6.2.	Pierwszorzędowa struktura RNA	130;
6.3.	Hydroliza zasadowa	132;
6.4.	Skróty wzorów polinukleotydów	133;
6.5.	Grupy końcowe	135;
6.6.	Oznaczanie sekwencji nukleotydów	137;
6.7.	Drugorzędowa struktura RNA	142;
6.8.	Chemiczna synteza poliribonukleotydów	148;
	Literatura	148.
7.	Struktura DNA . . .	152
7.1.	Skład chemiczny DNA	152;
7.2.	Masa cząsteczkowa DNA	153;
7.3.	Stosunki molowe zasad	154;
7.4.	Pierwszorzędowa struktura DNA	157;
7.5.	Drugorzędowa struktura DNA	158;
7.6.	Przyjęte skróty i uproszczone zapisywanie wzorów DNA	162;
7.7.	Dynamiczna struktura drugorzędowa DNA	163;
7.8.	Trzeciorzędowa struktura DNA	163;
7.9.	DNA dwuniciowy liniowy	164;
7.10.	DNA dwuniciowy cykliczny	164;
7.11.	DNA jednoniciowy	170;
7.12.	Analiza sekwencji nukleotydów w DNA	177;
7.13.	DNA powtarzalny i satelitarny	179;
7.14.	Chemiczna synteza DNA	180;
	Literatura	181.
8.	Kwasy nukleinowe wirusów . . .	185
8.1.	Uwagi ogólne	185;
8.2.	Morfologia	186;
8.3.	Struktura DNA wirusowego	188;
8.4.	Struktura RNA wirusowego	194;
8.5.	Namnażanie wirusów	195;
8.6.	Lizogenia	198;
8.7.	Wirusy nowotworów	199;
8.8.	Transdukcja	200;
8.9.	Genetyka wirusów	201;
	Literatura	205.
9.	Nukleazy i enzymy pokrewne . . .	209
9.1.	Klasyfikacja nukleaz	209;
9.2.	Rybonukleazy (RN-azy)	211;
9.3.	Nukleazy nieswoiste	217;
9.4.	Dezoksyrribonukleazy (DN-azy)	219;
9.5.	Rola nukleaz	229;
9.6.	Fosfatazy (fosfomonoesterazy)	230;
9.7.	Ligazy DNA	230;
9.8.	Metylacja	233;
	Literatura	237.
10.	Biosynteza mononukleotydów . . .	244
10.1.	Biosynteza puryn	244;
10.2.	Gotowe puryny jako prekursorzy	248;
10.3.	Biosynteza pirymidyn	250;
10.4.	Biosynteza pochodnych cytozyny	250;
10.5.	Biosynteza dezoksyrribonukleotydów	250;
10.6.	Biosynteza pochodnych tyminy	252;
10.7.	Powstawanie nukleozydotrójfosforanów	253;
10.8.	Regulacja biosyntezy nukleotydów	254;
	Literatura	260.
11.	Replikacja i biosynteza kwasów dezoksyrribonukleinowych . . .	264
11.1.	Proces replikacji	264;
11.2.	Nukleotydylotransferaza DNA (polimeraza I DNA — enzym Kornberga)	270;
11.3.	Polimeraza II DNA	288;
11.4.	Polimeraza III DNA	289;
11.5.	Polimeraza DNA zależna od RNA — „odwrotna transkryptaza”	290;
11.6.	Polimer poli-d(A-T) · poli-d(T-A)	291;
11.7.	Polimer poli-(dG) · poli-(dC)	293;
11.8.	Powielanie DNA jednoniciowego cyklicznego	293;
11.9.	Syn-	

teza <i>in vitro</i> biologicznie czynnego DNA 294; 11.10. Toczący się, cykliczny model powielania DNA 297; 11.11. Synteza DNA w komórkach zakażonych wirusem 298; 11.12. Synteza DNA w komórkach eukariotycznych 300; 11.13. Ograniczone wbudowywanie nukleotydów na końcach łańcucha 303; 11.14. Mutacje i substancje mutagenne 306; 11.15. Analogi zasad purynowych i pirymidynowych 306; 11.16. Czynniki alkilujące 308; 11.17. Antybiotyki i związki o podobnym działaniu 309; 11.18. Barwniki 310; 11.19. Działanie promieni jonizujących 310; 11.20. Uszkodzenia radiacyjne i ich naprawa 312; Literatura 314.	
12. Biosynteza kwasów rybonukleinowych: transkrypcja	323
12.1. Typy reakcji 323; 12.2. Wbudowywanie krańcowe i niekrańcowe 323; 12.3. Biosynteza RNA zależna od DNA 324; 12.4. Polimeraza z <i>Escherichia coli</i> zależna od DNA 330; 12.5. Transkrypcja asymetryczna 335; 12.6. Zależna od DNA synteza RNA w komórkach eukariotycznych 338; 12.7. Biosynteza i dojrzewanie rRNA-procesy zachodzące po transkrypcji 339; 12.8. Biosynteza i dojrzewanie tRNA 342; 12.9. Wpływ hormonów 343; 12.10. Regulacja transkrypcji w komórkach eukariotycznych 343; 12.11. Powstawanie RNA w pufach oraz synteza polinukleotydów i ich znaczenie 345; 12.12. Powstawanie polimerów jednorodnych 346; 12.13. RNA informacyjny (mRNA) 346; 12.14. Biosynteza RNA zależna od RNA 352; 12.15. Biosynteza RNA w komórkach zakażonych wirusami zawierającymi RNA 353; 12.16. Krańcowe dołączanie jednostek nukleotydowych do tRNA 357; 12.17. Nukleotydylotransferaza poliribonukleotydowa (fosforylaza polinukleotydowa E.C. 2.7.7.8) 358; Literatura 363.	
13. Funkcja biologiczna RNA — synteza białek	375
13.1. Informacja genetyczna 375; 13.2. RNA a synteza białek 375; 13.3. Rozwój badań nad układami bezkomórkowymi 376; 13.4. Rola RNA przenoszącego (tRNA) 377; 13.5. Kodon jako tryplet nukleotydów 380; 13.6. Rola kodonu 381; 13.7. Kod genetyczny (88—90, 76, 92, 93) 389; 13.8. Tworzenie par kodon-antykodon 389; 13.9. Zjawiska zachodzące na rybosomie (113—118) 391; 13.10. Wpływ antybiotyków 397; 13.11. Kierunek odczytywania sekwencji nukleotydów w mRNA 398; 13.12. Mechanizm syntezy łańcucha polipeptydowego 399; 13.13. Synteza swoistych białek <i>in vitro</i> 405; 13.14. Białka mutantów 406; 13.15. Regulacja syntezy białka 407; 13.16. RNA a środkowy układ nerwowy 412; Literatura 412.	
14. Katabolizm kwasów nukleinowych	422
14.1. Uwagi ogólne 422; 14.2. Katabolizm zasad purynowych 424; 14.3. Katabolizm zasad pirymidynowych 427; Literatura 427.	
Skorowidz rzeczowy	429