

Spis treści

Przedmowa do trzeciego wydania polskiego	9
Przedmowa do wydania angielskiego	11
Skróty i nomenklatura	13
1. Wstęp	17
Literatura	20
2. Produkty hydrolizy kwasów nukleinowych	22
2.1. Uwagi ogólne 22; 2.2. Zasady pirymidynowe 22; 2.3. Zasady purynowe 23;	
2.4. Pentozy 24; 2.5. Dezoksypentozy 25; 2.6. Nukleozydy 26; 2.7. Nukleotydy 28;	
2.8. Koenzymy nukleotydowe 30; 2.9. Metody otrzymywania 31; Literatura 32.	
3. Chromatografia, elektroforeza i absorpcja promieni nadfioletowych	34
3.1. Uwagi wstępne 34; 3.2. Hydroliza 34; 3.3. Chromatografia bibułowa 35;	
3.4. Elektroforeza bibułowa 36; 3.5. Chromatografia kolumnowa 37; 3.6. Chroma-	
tografia cienkowarstwowa 38; 3.7. Chromatografia i elektroforeza polinukleo-	
tydów 39; 3.8. Absorpcja w świetle nadfioletowym 40; Literatura 42.	
4. Preparatyka, struktura i właściwości kwasów rybonukleinowych (RNA)	44
4.1. Rodzaje RNA 44; 4.2. Wyodrębnianie RNA 45; 4.3. Oczyszczanie RNA 46;	
4.4. Stosunki molowe zasad 49; 4.5. Struktura RNA 51; 4.6. Hydroliza zasadowa	
53; 4.7. Skróty wzorów polinukleotydów 54; 4.8. Grupy końcowe 55; 4.9. Ozna-	
czanie sekwencji nukleotydów 57; 4.10. Drugorzędowa struktura RNA 60;	
4.11. Chemiczna synteza poliryonukleotydów 64; Literatura 64.	
5. Preparatyka, struktura i właściwości kwasów dezoksyrybonuklei- nowych (DNA)	68
5.1. Metody izolowania i oczyszczania DNA 68; 5.2. Stosunki molowe zasad 69;	
5.3. Struktura DNA 72; 5.4. Konfiguracja cząsteczek DNA 73; 5.5. Jednoniciowy	
i cykliczny (kolisty) DNA 77; 5.6. Niektóre właściwości fizyczne DNA 79;	
5.7. Masa cząsteczkowa DNA 79; 5.8. Konformacja DNA naturalnego i zdena-	
tarowanego 81; 5.9. Siły wiążące zasady 86; 5.10. Sekwencja nukleotydów 86;	
5.11. Chemiczna synteza polidezoksyrybonukleotydów 87; Literatura 87.	
6. Nukleazy i enzymy pokrewne	92
6.1. Nukleazy 92; 6.2. Endonukleazy 92; 6.3. Rybonukleazy 92; 6.4. Rybonukleaza	
trzustkowa 92; 6.5. Rybonukleazy z innych źródeł 96; 6.6. Inhibitory rybo-	
nukleaz 97; 6.7. Fosforylaza polinukleotydowa 97; 6.8. Dezoksyrybonukleazy 97;	
6.9. Dezoksyrybonukleaza trzustkowa (DN-aza I) 98; 6.10. Dezoksyrybonukleaza	
z paciorkowców 99; 6.11. Dezoksyrybonukleaza II (DN-aza II) 99; 6.12. Dezoksy-	
rybonukleaza z gronkowców 100; 6.13. Endonukleaza IIIK 100; 6.14. Dezoksy-	

rybonukleaza z *Escherichia coli* hamowana przez RNA 100; 6.15. Inhibitory dezoksyrybonukleaz 101; 6.16. Egzonukleazy, czyli fosfodiesterazy 101; 6.17. Fosfodiesteraza z jadu węzów 101; 6.18. Fosfodiesteraza ze śledziony 101; 6.19. Egzonukleazy (fosfodiesterazy) z *Escherichia coli* swoiste dla DNA 102; 6.20. Egzonukleaza I z *Escherichia coli* 102; 6.21. Egzonukleaza II z *Escherichia coli* 103; 6.22. Egzonukleaza III z *Escherichia coli* (egzonukleaza fosfatazowa DNA) (45, 46) 104; 6.23. Fosfomonoesterazy 105; Literatura 106.

7. Chemiczne metody oznaczania kwasów nukleinowych 109

7.1. Uwagi ogólne 109; 7.2. Wstępne przygotowanie tkanki 109; 7.3. Metoda Schneidera 110; 7.4. Metoda Schmidta i Thannhausera 111; 7.5. Metoda Ogura i Rosena 112; 7.6. Reakcje barwne składnika cukrowego 112; 7.7. Oznaczanie pentozy 113; 7.8. Oznaczanie dezoksyntozy 113; 7.9. Oznaczanie puryn i pirymidyn przez pomiar absorpcji w nadfiolecie 114; 7.10. Metody mikrobiologiczne 115; 7.11. Metody stosowane w badaniach izotopowych 115; 7.12. Zawartość kwasów nukleinowych w tkankach 115; 7.13. Tkanki wątroby 117; 7.14. Tkanka nerwowa 121; Literatura 122.

8. Cytochemia i histochemia 125

8.1. Cytochemia 125; 8.2. Ogólne rozważania cytologiczne 125; 8.3. Komórka bakteryjna 127; 8.4. Rozdzielanie składników cytoplazmy 128; 8.5. Mitochondria 130; 8.6. Lizosomy 131; 8.7. Rybosomy 131; 8.8. Polisomy 133; 8.9. Płyn komórkowy 134; 8.10. DNA cytoplazmatyczny 134; 8.11. Jądro komórkowe 134; 8.12. Wyodrębnianie jąder komórkowych 136; 8.13. Skład chemiczny jądra komórkowego 137; 8.14. Protaminy i histony 138; 8.15. Nukleoprotaminy i nukleohistony 139; 8.16. RNA jądra komórkowego 140; 8.17. Jąderko 141; 8.18. Chromosomy 142; 8.19. Histochemia 144; 8.20. Reakcja Feulgena 144; 8.21. Badania mikroskopowe w świetle nadfioletowym 145; 8.22. Barwienie barwnikami zasadowymi 146; 8.23. Odczyn rybonukleazowy 147; 8.24. Odczyn dezoksyrybonukleazowy 148; 8.25. Odczyny histochemiczne w świetle nadfioletowym 148; 8.26. Inne metody usuwania kwasów nukleinowych 148; 8.27. Cytofotometria ilościowa 149; 8.28. Cytofotometria w świetle nadfioletowym 150; Literatura 150.

9. Kwasy nukleinowe wirusów 158

9.1. Uwagi ogólne 158; 9.2. Morfologia 160; 9.3. Struktura DNA wirusowego 162; 9.4. Struktura RNA wirusowego 167; 9.5. Namnażanie wirusów 167; 9.6. Lizogenia 169; 9.7. Wirusy nowotworów 170; 9.8. Transdukcja 171; 9.9. Genetyka wirusów 172; Literatura 175.

10. Biosynteza mononukleotydów 179

10.1. Uwagi ogólne 179; 10.2. Biosynteza puryn 179; 10.3. Puryny jako prekursor 183; 10.4. Biosynteza zasad pirymidynowych 184; 10.5. Biosynteza pochodnych cytozyny 184; 10.6. Biosynteza dezoksyrybonukleotydów 186; 10.7. Biosynteza pochodnych tyminy 186; 10.8. Powstawanie nukleozydotrójfosforanów 187; 10.9. Regulacja biosyntezy nukleotydów 187; Literatura 194.

11. Replikacja i biosynteza kwasów dezoksyrybonukleinowych . . . 198

11.1. Proces replikacji 198; 11.2. Replikon 202; 11.3. Enzymatyczna synteza DNA; enzym Kornberga 203; 11.4. Ograniczone wbudowywanie na końcach łańcucha 215; 11.5. Polimer poli d(A-T) 218; 11.6. Polimer poli dG·poli dC 219; 11.7. Ligazy polinukleotydów 220; 11.8. Powielanie DNA jednoniciowego 221; 11.9. Synteza biologicznie czynnego DNA *in vitro* 222; 11.10. Toczący się, kołowy model powielania DNA 224; 11.11. Synteza DNA w komórkach zakażonych wirusem 225; 11.12. Mutacje i substancje mutageniczne 226; 11.13. Analogi zasad purynowych i pirymidynowych 227; 11.14. Czynniki alkilujące 229; 11.15. Antybiotyki i związki o podobnym działaniu 229; 11.16. Barwniki 230; 11.17. Działanie promieni jonizujących 230; 11.18. Uszkodzenia radiacyjne i ich naprawa 233; 11.19. Synteza DNA w organellach pozajądrowych 234; Literatura 234.

12. Biosynteza kwasów rybonukleinowych	242
12.1. Typy reakcji 242; 12.2. Wbudowywanie krańcowe i niekrańcowe 242;	
12.3. Biosynteza RNA zależna od DNA 243; 12.4. Transkrypcja asymetryczna 250;	
12.5. Wpływ hormonów 253; 12.6. Biosynteza rRNA 254; 12.7. Dojrzwianie	
rRNA 255; 12.8. Metylacja RNA 256; 12.9. Biosynteza tRNA 256; 12.10. Powstawanie	
polimerów jednorodnych 256; 12.11. RNA informacyjny 257; 12.12. Biosynteza RNA	
zależna od RNA 261; 12.13. Biosynteza RNA w komórkach zakażonych wirusami	
zawierającymi RNA 264; 12.14. Krańcowe dołączanie jednostek nukleotydowych	
do tRNA 267; 12.15. Nukleotydylotransferaza polierybonukleotydowa (E.C.2.7.7.8.)	
268; Literatura 272.	
13. Funkcja biologiczna kwasów rybonukleinowych	281
13.1. Przekazywanie informacji genetycznej 281; 13.2. RNA a synteza białka 281;	
13.3. Rozwój badań nad układami bezkomórkowymi 282; 13.4. Rola RNA przeno-	
szonego (tRNA) 284; 13.5. Kodon jako tryplet nukleotydów 287; 13.6. Rola kodonu	
289; 13.7. Kod genetyczny 293; 13.8. Zjawiska zachodzące na rybosomie 294;	
13.9. Wpływ antybiotyków 299; 13.10. Kierunek odczytywania sekwencji nukleo-	
tydów wRNA 300; 13.11. Inicjacja syntezy łańcuchów białka 301; 13.12. Tworzenie	
par kodon—antykodeon 302; 13.13. Synteza swoistych białek <i>in vitro</i> 303;	
13.14. Białka nienormalne 303; 13.15. Regulacja syntezy białka 304; 13.16. Synteza	
białka w specyficznych miejscach 309; 13.17. RNA a ośrodkowy układ nerwo-	
wy 309; 13.18. Inne efekty biologiczne 310; Literatura 310.	
14. Biologiczna funkcja kwasów dezoksyrybonukleinowych	319
14.1. Uwagi ogólne 319; 14.2. Bakteryjne czynniki transformujące 319; 14.3. Istota	
procesów transformacji 321; 14.4. Zjawiska transdukcji 324; 14.5. Kwasy dezoksy-	
rybonukleinowe jądra komórkowego 325; 14.6. Zmiany zachodzące podczas po-	
działu mitotycznego 328; 14.7. Metaboliczna stabilność DNA 331; 14.8. Rola gene-	
tyczna DNA 333; 14.9. Właściwości immunologiczne DNA 335; 14.10. Dziedziczenie	
cytoplazmatyczne 335; Literatura 336.	
15. Katabolizm kwasów nukleinowych	340
15.1. Uwagi ogólne 340; 15.2. Katabolizm zasad purynowych 341; 15.3. Katabolizm	
zasad pirymidynowych 344; Literatura 344.	
Skorowidz rzeczowy	346
Skorowidz nazwisk	367