

## Spis treści

Od autorów . . . . .	VII
Wstęp . . . . .	IX
<b>1</b> Struktura i funkcja w układach żywych . . . . .	1
1.1. Ogólna fizykochemiczna charakterystyka struktur biologicznych . . . . .	1
1.2. Samoorganizacja. . . . .	27
<b>2</b> Energia w biologii – potrzeba i wykorzystanie . . . . .	32
2.1. Ogólne założenia termodynamiki . . . . .	32
2.2. Biologiczne źródła energii – synteza wody . . . . .	35
2.3. Synteza ATP . . . . .	42
2.4. Fotosynteza . . . . .	44
2.5. Korzystanie ze źródła energii – sposób bezpośredni i pośredni. . . . .	47
2.6. Wydajność biologicznych procesów energetycznych . . . . .	55
2.7. Efekty entropijne . . . . .	57
2.8. Potrzeby energetyczne organizmu . . . . .	59
<b>3</b> Informacja – rola i znaczenie w układach żywych . . . . .	62
3.1. Informacja jako pojęcie ilościowe . . . . .	62
3.2. Źródło i wiarygodność informacji . . . . .	68
3.3. Rodzaje informacji przekazywanej przez DNA . . . . .	97
3.4. Entropia informacji i mechanizmy ułatwiające dokonanie wyboru . . . . .	103
3.5. Pośredni zapis informacji genetycznej . . . . .	105
3.6. Rola informacji w interpretacji zjawisk patologicznych . . . . .	114

<b>4</b>	Regulacja w układach biologicznych . . . . .	119
4.1.	Komórka i organizm . . . . .	120
4.2.	Zasada i mechanizm regulacji automatycznej w komórce . . . . .	121
4.3.	Sprzęgnięcie regulacyjne komórek i organizmu – zależność hierarchiczna w regulacji . . . . .	128
4.4.	Mechanizmy związane z regulacją na poziomie organizmu . . . . .	131
4.5.	Kontrola rozwoju . . . . .	149
4.6.	Ogólne zasady regulacji w biologii . . . . .	151
4.7.	Poziomy regulacji . . . . .	152
<b>5</b>	Współdziałanie w zorganizowanych układach biologicznych . . . . .	157
5.1.	Zasada współdziałania . . . . .	157
5.2.	Kooperacja i koordynacja – zasada działania . . . . .	158
5.3.	Specyfika koordynacji procesów w komórce i w organizmie . . . . .	165
5.4.	Współdziałanie komórek i organizmu – realizacja współdziałania oparta na aktywacji i hamowaniu enzymów (efekty szybkie) . . . . .	167
5.5.	Współdziałanie komórek i organizmu – realizacja współdziałania związana z ekspresją genów (efekty powolne) . . . . .	173
5.6.	Specjalizacja i współdziałanie . . . . .	183
	Hipotezy . . . . .	188
1.	Symulacja procesu fałdowania się białek . . . . .	188
2.	Konstrukcja proteomu . . . . .	198
3.	Kryteria życia . . . . .	203
	Skorowidz . . . . .	211