

Spis treści

Od autorów	VII
Wstęp	IX
1 Struktura i funkcja w układach żywych	1
1.1. Ogólna fizykochemiczna charakterystyka struktur biologicznych	1
1.2. Samoorganizacja.	27
2 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
3 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

4	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
5	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