

Spis treści

Przedmowa	VII
Przedmowa – II wydanie	IX
Wstęp	XI
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	99
3.4. Entropia informacji i mechanizmy ułatwiające dokonanie wyboru	104

3.5. Pośredni zapis informacji genetycznej	107
3.6. Pory jądrowe	116
3.7. Rola informacji w interpretacji zjawisk patologicznych	117
4 Regulacja w układach biologicznych	123
4.1. Komórka i organizm	124
4.2. Zasada i mechanizm regulacji automatycznej w komórce	125
4.3. Sprzęgnięcie regulacyjne komórek i organizmu – zależność hierarchiczna w regulacji	132
4.4. Mechanizmy związane z regulacją na poziomie organizmu	135
4.5. Kontrola rozwoju	155
4.6. Ogólne zasady regulacji w biologii.	155
4.7. Poziomy regulacji	157
5 Współdziałanie w zorganizowanych układach biologicznych	163
5.1. Zasada współdziałania	163
5.2. Kooperacja i koordynacja – zasada działania	164
5.3. Specyfika koordynacji procesów w komórce i w organizmie	171
5.4. Współdziałanie komórek i organizmu – realizacja współdziałania oparta na aktywacji i hamowaniu enzymów (efekty szybkie)	173
5.5. Współdziałanie komórek i organizmu – realizacja współdziałania związana z ekspresją genów (efekty powolne)	179
5.6. Specjalizacja i współdziałanie	189
6 Istotne problemy biologii i medycyny w wizji molekularnej	194
6.1. Poszukiwanie rozwiązań symulacji procesu fałdowania się białek techniką <i>ab initio</i>	195
6.2. Konstrukcja proteomu – ujęcie hipotetyczne	206
6.3. Techniki bio-inżynierii pochodzenia bakteryjnego	211
6.4. Nowotworzenie	214
6.5. Poszukiwanie kryterium życia	221
Skorowidz	231