

Obsah

I. Úkoly biofysiky	11
II. Biofyzikální analýza systémů	16
1. Vědecké metody zkoumání	16
2. Kontrolované vědecké metody zkoumání	19
3. Pojem systému v biofyzikálním výzkumu	22
4. Pojem modelu v biofysice	22
5. Bertalanffyho koncepce obecné teorie systémů	34
Literatura	38
III. Ideové přístupy v analýze systémů	41
1. Teorie informace	41
2. Teorie řízení	51
3. Teorie otevřených systémů	57
4. Základy termodynamiky otevřených systémů	63
5. Teorie her	67
6. Analýza faktorů	80
7. Vztahy a metrika biologických soustav	86
Literatura	96
IV. Experimentální metody analýzy systémů	99
1. Vzájemné působení měřících a biologických soustav	99
2. Krátký přehled některé základní literatury experimentálních metod biofyzikálního výzkumu	100
V. Příklady biofyzikálních výzkumů	103
1. Výzkumy molekulárních systémů	104
a) Stanovení velikosti a tvaru makromolekul živé soustavy	104
b) Stanovení molekulové váhy měřením osmotického tlaku	105
c) Stanovení molekulové váhy měřením rozptylu světla	106
d) Stanovení molekulové váhy určením sedimentační rovnováhy	108
e) Stanovení molekulové váhy určením rychlosti sedimentace	109
f) Stanovení struktury ohybovou mikroskopii	111
g) Struktura molekulárních systémů, nosičů genetických informací	121
h) Účinky záření na molekulární systémy	166
Literatura	172
2. Studie buněčných systémů	174
a) Viskozita protoplazmy	174
b) Povrchová energie buňky	180
c) Elasticita protoplazmy	184
d) Buněčná permeabilita	185

e) Buněčný růst a dělení	191
f) Pasivní elektrické děje živých soustav	199
g) Aktivní elektrické děje živých soustav	215
h) Účinky záření na buněčné systémy	235
Literatura	240
3. Výzkum mnohobuněčných soustav	244
a) Biofysika krevního oběhu	244
b) Biofysika svalu	286
c) Růst organismu jako celku	316
d) Růst a kompetice populací	315
e) Optické studie mnohobuněčných soustav	327
f) Vliv magnetických polí na biologické soustavy	339
Literatura	341
Závěr	347
Jmenný rejstřík	351
Věcný rejstřík	357