

# OBSAH

<b>1. ÚVODNÍ POZNÁMKY</b>	5
<b>2. BIOENERGETIKA</b>	9
2.1 Přeměny energie v organismech	10
2.2 Užití klasické (rovnovážné) termodynamiky při studiu biologických systémů	18
2.3 Příspěvek nerovnovážné termodynamiky k poznání živých soustav	34
<b>3. VÝZNAM NEVAZEBNÝCH INTERAKCÍ PRO BIOLOGICKÉ SYSTÉMY</b>	39
3.1 Biologické jevy závislé na nevazebných interakcích	39
3.2 Rozdělení a charakterisace nevazebných interakcí	41
3.2.1 Interakce enthalpické povahy	42
3.2.2 Interakce entropické povahy	44
3.3 Obecné znaky prostorového uspořádání biopolymerů	51
3.4 Stabilita, svinování a denaturace biopolymerů	53
3.5 Vyhodnocení vazby ligandu na biopolymer	61
<b>4. KINETIKA BIOLOGICKÝCH PROCESŮ</b>	67
4.1 Řízení biologických procesů: termodynamika nebo kinetika?	67
4.2 Kinetika enzymových reakcí	73
4.2.1 Počáteční reakční rychlost	73
4.2.2 Odvození rovnice Michaelise a Mentenové pomocí teorie stacionárního stavu	74
4.2.3 Experimentální určování hodnot $K_M$ a $V_{im}$	81
4.2.4 Inhibice enzymů	89
4.2.5 Vicesubstrátová kinetika	95
4.2.6 Enzymy s více aktivními centry	98
4.3 Farmakokinetika	107
<b>5. VYBRANÉ PROBLÉMY ELEKTROCHEMIE</b>	115
5.1 Úvod	116
5.2 Solvatace v roztocích elektrolytů	117
5.2.1 Roztoky silných elektrolytů	117
5.2.2 Hydratace bílkovin	118
5.2.3 Vsolování a vysolování bílkovin	120
5.3 Aktivita elektrolytů	121
5.4 Kyselost roztoků	125
5.4.1 Skleněná elektroda	128
5.4.2 Směsná rozpouštědla	129
5.5 Obecná teorie kyselin a zásad	133
5.6 Disociace slabých kyselin a zásad	134
5.7 Pufry	136

<b>5.8 Amfolyty</b>	139
<b>5.9 Aminokyseliny jako pufrы</b>	141
<b>5.10 Disociace polyelektrolytů</b>	148
5.10.1 Disociace dvojsytného elektrolytu	148
5.10.2 Praktický příklad: disociace glycinu	151
5.10.3 Disociace polyelektrolytů: teoretický přehled	152
5.10.4 Acidobazické titrační křivky bílkovin	154
5.10.5 Informace z titračních křivek bílkovin	159
<b>6. POLOPROPUSTNÉ MEMBRÁNY V ŽIVÝCH SOUSTAVÁCH</b>	164
<b>6.1 Obecné jevy spojené s polopropustností membrán</b>	164
<b>6.2 Obecné vlastnosti biomembrán</b>	170
6.2.1 Lipidová dvojvrstva	170
6.2.2 Membránové bílkoviny	173
<b>6.3 Přenos hmoty přes polopropustnou membránu</b>	175
6.3.1 Volná difuze přes membránu (nespecifická permeace)	175
6.3.2 Transport nespecifickými trvalými póry	176
6.3.3 Transport makromolekul mechanismem exo- a endocytosy	177
6.3.4 Usnadněná difuze pomocí specifických přenašečů	177
6.3.5 Aktivní transport	183
6.3.6 Skupinová translokace	185
<b>6.4 Přenos informace přes biologickou membránu</b>	187
<b>6.5 Proton-motivní síla jako dominantní prvek bioenergetiky</b>	192
<b>7. POUŽITÍ ABSORPČNÍ SPEKTROFOTOMETRIE VE VIDITELNÉ A ULTRAFIALOVÉ OBLASTI PŘI STUDIU BIOLOGICKÝCH SYSTÉMŮ</b>	198
<b>7.1 Úvod</b>	198
<b>7.2 Odvození Lambertova-Beerova zákona</b>	201
<b>7.3 Určování koncentrace pomocí absorpční spektrofotometrie</b>	204
<b>7.4 Diferenční spektrofotometrie</b>	213
<b>7.5 Derivační spektrofotometrie</b>	217
<b>8. RADIOMETRICKÉ METODY V BIOLOGICKÝCH A V BIOCHEMICKÝCH LABORATOŘÍCH</b>	220
<b>8.1 Stabilita atomového jádra</b>	220
<b>8.2 Základní jednotky související s radioaktivním zářením</b>	221
<b>8.3 Radiometrické metody</b>	222
<b>8.4 Značené sloučeniny a jejich stabilita</b>	224
<b>8.5 Bezpečnostní zásady pro práci s radionuklidy</b>	226
<b>8.6 Základní metody využití radionuklidů</b>	227
<b>9. SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY</b>	235