

# Obsah

	Předmluva	3
1.	Základy bioenergetiky	5
1.1.	Úvod	5
1.2.	Základní pojmy	6
1.2.1.	Systémy	6
1.2.2.	Rovnováha	6
1.2.3.	Termodynamika, energie	7
1.3.	Zákony termodynamiky	8
1.3.1.	I. věta termodynamiky	8
1.3.2.	II. věta termodynamiky	8
1.4.	Entropie	9
1.5.	Gibbsova energie	11
1.6.	Buňka a energie	12
1.6.1.	Buňka a práce	12
1.6.1.1.	Chemická práce	13
1.6.1.2.	Práce při transportu látek	17
1.6.2.	Chemický potenciál	19
1.6.3.	Změny Gibbsovy energie	22
1.6.3.1.	Exergonické a endergonické procesy	23
1.6.4.	Redukční a oxidační systémy	24
1.6.5.	Chemické energetické ekvivalenty	26
1.6.5.1.	Spřažené reakce	28
1.6.6.	Membrány	29
1.6.6.1.	Membránový potenciál	32
2.	Fotosyntéza	34
2.1.	Úvod, centrální dogma fotosyntézy	34
2.2.	Záření	37
2.3.	Struktury absorpce záření	38
2.3.1.	Plastidy	39
2.3.2.	Thylakoidy	40
2.3.3.	Pigmenty	44
2.3.3.1.	Chlorofyly	44
2.3.3.2.	Karotenoidy	44
2.3.3.3.	Fykobiliny	44
2.3.3.4.	Zachycovací a reakční centra	45
2.3.4.	Složky ET řetězce	49
2.3.4.1.	Ferreodoxiny	49

2.3.4.2.	Flavoproteiny	51
2.3.4.3.	Cytochromy	51
2.3.4.4.	Plastochinon	51
2.3.4.5.	Plastocyanin	52
2.3.4.6.	NADP+ a NAD <sup>+</sup>	53
2.3.4.7.	Další složky ET řetězce	53
2.4.	Průběh světelné reakce	53
2.4.1.	Excitace elektronů	53
2.4.2.	Fotosystémy	55
2.4.2.1.	Fotosystém I.	56
2.4.2.2.	Fotosystém II.	56
2.4.2.2.1.	Fotolýze vody	58
2.5.	Fotofosforylace	59
2.5.1.	Cyklická FF	60
2.5.2.	Pseudocyklická FF	60
2.5.3.	Necyklická FF	60
2.5.4.	Spřažení	61
2.5.4.1.	Chemiosmotická hypotéza	61
2.5.4.1.1.	Faktor spřažení CF <sub>1</sub>	69
2.6.	Napojení fotosyntézy na ostatní metab.pochody	73
2.7.1.	Inhibitory elektronového transportu	74
2.7.2.	Rozpojovače	76
2.8.	Závěr	77
3.	Biologická oxidace	78
3.1.	Úvod	78
3.2.	Glykolýza	78
3.2.1.	Substrát	78
3.2.2.	Glykolitické reakce	79
3.3.	Aerobní pochody respirace	82
3.3.1.	Mitochondrie	84
3.3.1.1.	Redoxní systémy	85
3.3.1.2.	Enzymatické komplexy mitochondrií a matrix	86
3.3.1.3.	Faktor spřažení MF <sub>1</sub>	88
3.3.2.	Aktivovaná kyselina octová	88
3.3.3.	Cyklus kyseliny citronové	89
3.3.4.	Dýchací řetězec	89
3.3.5.	Funkce MF <sub>1</sub>	93
3.3.6.	Celková bilance respirace.	94
4.	Závěr	94
5.	Literatura	97