

Obsah

Úvod	11
Oddíl A: ZÁKLADY BUNĚČNÉ ENERGETIKY: ATP, DÝCHACÍ ŘETĚZEC A CITRÁTOVÝ CYKLUS	13
I. Život z pohledu termodynamiky	14
II. Struktura proteinů a mechanismus působení enzymů	15
III. Makroergní sloučeniny a jejich přeměny	24
IV. Vznik ATP na vnitřní mitochondriální membráně: dýchací řetězec a aerobní fosforylace	29
V. Citrátový cyklus – srdce energetického metabolismu	35
VI. Zdroje AcCoA – paliva pro citrátový cyklus	38
VII. Mitochondrie z pohledu biochemie	41
Oddíl B: GLUKÓZA A JEJÍ PŘEMĚNY	43
I. Glukóza je univerzální energetický substrát	44
II. Dráhy utilizace glukózy	47
III. Procesy sloužící k doplnění glukózy do cirkulace	56
IV. Zapojení ostatních monosacharidů do energetického metabolismu	61
Oddíl C: TRIACYLGLYCEROLY A MASTNÉ KYSELINY JAKO ZÁSOBÁRNA A ZDROJ ENERGIE	65
I. Definice pojmů a chemické minimum	66
II. Přehled metabolismu a mechanismy meziorgánového transportu lipidů	68
III. Mastné kyseliny jako zdroj energie v buňce: β -oxidace	75
IV. Ketogeneze a utilizace ketoláték	79
V. Ukládání energie ve formě lipidů – syntéza mastných kyselin a triacylglycerolů	80
Oddíl D: AMINOKYSELINY JAKO ENERGETICKÝ SUBSTRÁT	87
I. Postavení a význam aminokyselin v energetickém metabolismu	88
II. Mechanizmy odstranění aminoskupiny	89
III. Osud uhlíkového skeletu a meziorgánový tok aminokyselin	93
IV. Metabolismus vybraných aminokyselin	96
Oddíl E: SYNTETICKÉ DĚJE	103
I. Úvod – co se v těle syntetizuje	104
II. Chemické složky buňky a jejich syntéza	104
III. Syntéza degradace signálních substancí	110
IV. Substrátové a energetické zajištění anabolických procesů	117

Oddíl F: REGULACE METABOLIZMU	119
I. Úvod – obecné principy regulací	120
II. Základy enzymové kinetiky a obecné mechanismy zásahu hormonů do metabolismu	121
III. Regulace jednotlivých metabolických drah	131
IV. Metabolické účinky hormonů a vegetativního nervového systému	142
Oddíl G: INTEGRACE METABOLIZMU V BĚŽNÉM DNI A ZA ZVLÁŠTNÍCH SITUACÍ	151
I. Úvod	152
II. Energetický výdej	152
III. Integrace metabolismu sacharidů, lipidů a proteinů v běžném dni	155
IV. Dlouhodobá regulace energetické homeostázy	157
V. Energetický metabolismus v extrémních situacích	159
Seznam zkratk a vysvětlení termínů	165
Nejdůležitější struktury	173
Hlavní literatura (použitá a doporučená)	174