

Předmluva	5
1. CO JE BIOCHEMIE	7
Biochemie živých systémů	11
Stupeň uspořádanosti v přírodě	13
Látková přeměna a „volná energie“	15
Katalyzátory s nepřekonanou specificitou	17
2. JAKÁ JE CHEMICKÁ STAVBA BUŇKY	23
Membrány — systémy určené k ohraničení buněk a jejich rozdělení v menší celky	27
<i>Tuky (lipidy)</i>	30
<i>Bílkoviny (proteiny)</i>	32
Buněčné jádro — informační a řídicí centrála buňky	41
<i>Nukleové kyseliny</i>	42
Ribozómy a endoplazmatické retikulum	47
Mitochondrie a chloroplasty — zdroje energie buňky	50
Zásobní látky	54
Lyzozómy — místo nitrobuněčného trávení	56
Cytoplazma	57
3. JAK VZNIKLY NA ZEMI PRVNÍ ŽIVÉ SYSTÉMY	59
Přišel život z vesmíru?	61
Biochemická evoluce	62
Nejstarší stopy života na Zemi	63
Prvotní atmosféra a chemická evoluce	67
Syntéza bílkovin bez účasti živých systémů?	71
Od bílkovinné molekuly k protobiontům	75
Evoluce látkové přeměny	77

4. ROSTLINNÁ BUŇKA JAKO BIOCHEMICKÁ TOVÁRNA	81
Světlo jako zdroj energie života	84
<i>Primární reakce fotosyntézy</i>	85
<i>Sekundární reakce fotosyntézy</i>	88
Škrob a celulóza — zásobárna energie a stavebních hmot	91
Cesta od vzdušného dusíku k rostlinné bílkovině	95
Účelné syntézy nebo odpad?	97
5. ČÍM SE ČLOVĚK ŽIVÍ	101
Energetický obsah živin	102
Kritické problémy výživy	106
Bílkoviny v potravě	108
Sacharidy a výživa	109
Tuky a výživa	111
Minerály, stopové a balastní látky v potravě	112
Pochutiny	113
<i>Alkohol</i>	114
Trávení potravy	115
Resorpce	121
Střevní bakterie — symbioti nebo parazité?	128
6. JAK ZÍSKÁVÁ BUŇKA ENERGIÍ	130
Buňka jako chemodynamický stroj	131
„ATP“	132
Reakce „vzniku třaskavého plynu“ v buňce	134
<i>Kontrola buněčných oxidací</i>	139
Spalování bez kyslíku?	140
Peroxid vodíku neslouží jen k bělení	141
Bioluminiscence	142
7. CO ZNAMENÁ LÁTKOVÁ PŘEMĚNA	143
Metabolismus sacharidů	144
Metabolismus tuků	150
Konečné spalování uhlíku	155
Koloběh dusíku v přírodě	163
<i>Redukce nitrátů (dusičnanů)</i>	163

<i>Vazba molekulárního dusíku</i>	165
<i>Vazba amoniaku</i>	167
Metabolismus aminokyselin	168

8. DĚDIČNOST — BUNĚČNÉ DĚLENÍ — DIFERENCIACE

BUNĚK	172
Genetický materiál	172
Genetický kód	176
Mutace	179
Reduplikace DNA	183
Genetičtí poslové	187
Biosyntéza bílkovin	190
Antibiotika	196
DNA mimo chromozómy	197

9. JAK SI BUŇKA ZACHOVÁVÁ PŘEHLED O LÁTKOVÉ PŘEMĚNĚ

Biochemické regulační obvody	200
Zákon o působení hmoty jako jeden z regulačních principů	202
Regulovatelné enzymy	204
Regulátory syntézy enzymů	208
Funkční prostory buňky	212
Regulace buněčného dělení	213

10. KDO ŘÍDÍ SOUHRU ORGÁNŮ VE VYSOCE VYVINUTÉM ORGANISMU

Rostlinné hormony (fytohormony)	217
Rostlinné hormony (fytohormony)	217
Hormony zvířat a člověka	217
Hormonální regulace přeměny energie	221
<i>Inzulín</i>	223
<i>Adrenalin</i>	224
<i>Hormony kůry nadledvinek (kortikoidy)</i>	225
Metamorfóza hmyzu	228
Barva kůže	230
Regulace sexuality	231
<i>Působení androgenů a „antispermální pilulky“</i>	232

Menstruační cyklus	235
Oploďnění	238
„Antikoncepční pilulky“	239
Systém mezimozek — hypofýza	240
Hormony a stárnutí	242
11. BIOCHEMIE SPECIALIZOVANÝCH BUNĚK V ORGÁNECH ZVÍŘAT A ČLOVĚKA	244
Způsob práce svalu	247
Pojivo	251
Anorganické krystaly jako biologické struktury	253
Je krev zvláštní šťáva?	256
<i>Výměna plynů</i>	257
<i>Odstraňování odpadu</i>	263
<i>Úkoly bílkovin krevní plazmy</i>	264
<i>Srážení krve</i>	266
<i>Krevní skupiny</i>	269
Biochemie smyslových orgánů	271
<i>Chuť</i>	271
<i>Čich</i>	272
<i>Bolest</i>	274
<i>Proces vidění</i>	275
Nervový systém	278
<i>Je paměť biochemický děj?</i>	280
<i>Nervová vlákna jako elektrické vodiče</i>	283
Kůže	285
<i>Kadeřník v roli biochemika</i>	285
<i>Je barva kůže jen kosmetický problém?</i>	286
12. BIOCHEMIE NEMOCNĚHO ČLOVĚKA	290
Poruchy výživy	291
<i>Co je „kwashiorkor“?</i>	291
<i>Problém „štíhlé linie“</i>	292
Cukrovka (diabetes mellitus)	297
Je možno řídit produkci hormonů?	299
„Tisková chyba“ jako nemoc	302
Biochemik v boji proti rakovině	307
<i>Cigaretový kouř a rakovina plic</i>	308
<i>Jak vzniká rakovinná buňka?</i>	309

<i>Je rakovina léčitelná biochemickými prostředky?</i>	312
Ochrana před choroboplodnými zárodky	313
<i>Co je to antigen?</i>	315
<i>Antilátky</i>	316
<i>Biochemie chřipky</i>	320
Transplantované srdce je také antigen	322
Jedy	324
13. BIOCHEMIK VE SLUŽBÁCH PRŮMYSLU	328
Biochemické továrny	328
Droždí jako potravina	330
Technický alkohol — vyrobený biochemicky	332
Biosyntéza glycerolu — příklad řízené přeměny lát- kové	333
Kaviár z nafty	334
Pekař v roli biochemika	335
Nejmenší továrny světa	337
Služebné plísně	340
Mikroorganismy produkují živočišné hormony	341
Mikroorganismy čistí odpadní vody	342
Biologicky získaná elektřina	343
Moderní postupy v boji proti škůdcům	345
14. QUO VADIS, BIOCHEMIE?	347
Lavina vzrůstajících vědeckých poznatků	347
Úloha biochemie v budoucnosti	348
<i>Řešení světového problému výživy</i>	350
<i>V budoucnosti není místo pro nemoce</i>	352
<i>Produkční schopnost biochemie</i>	353
Pokroky v biochemii a odpovědnost biochemiků	354
DOPORUČENÁ LITERATURA	357
AUTOŘI A PŮVOD PŘEDLOH K REPRODUKČÍM	359
REJSTŘÍK	361
Obsah	363