

OBSAH

Úvod	13
1. Vlastnosti látek	
1.1 Největší atom a molekula	15
1.2 Zkapalňování plynů (cesta do relativní blízkosti absolutní nuly)	17
1.3 Od kapalného helia k levitujícímu rychlovlaku	20
1.4 Najdi skryté názvy laboratorních pomůcek	23
1.5 Nejdéle trvající vědecký experiment	26
1.6 Chemická havárie	28
1.7 Oheň v lednici	31
1.8 Radiační havárie	32
1.9 Pokus s cukrem a kávou	34
1.10 Vlastnosti napřeskáčku	35
2. Směsi a jejich dělení	
2.1 Záhada chemického individua	37
2.2 Emulgátory	39
2.3 Voda – základ života	42
2.4 Tajemství vzduchu	45
2.5 Dýchání, hoření a chudáci vrabci	48
2.6 Poručíme větru dešti – nebo alespoň sněhu	51
2.7 Reverzní osmóza	54
2.8 Extrakce v laboratoři i v běžném životě	56
2.9 Ať žije lyofilizace	58
2.10 Směsi	61
3. Částicové složení látek	
3.1 Je libo „hodiny“ na bázi draslíku a argonu?	64
3.2 Letný pohled do světa částic I. aneb jak se energie stala hmotou	66
3.3 Letný pohled do světa částic II. aneb z čeho se skládá vesmír	69
3.4 Letný pohled do světa částic III. aneb zrod kvantové teorie	72
3.5 Radioterapie aneb jak částice léčí	76
3.6 Energie skrytá v nitru hmoty	78
3.7 Muž, který dokázal zkrotit atom	80
3.8 Šťastný smolař	83

3.9	Krásná (a vzdělaná) neznámá.....	85
3.10	I šeredné počasí někdy může člověku prospět.....	87
3.11	Protivné názvosloví.....	89
3.12	IUPAC	91
3.13	Klíč k názvosloví	93
4.	Periodická soustava prvků	
4.1	Bohuslav Brauner	94
4.2	Hledají se názvy pro nové supertěžké prvky!	97
4.3	Barevný panelák.....	101
4.4	Vivat Mendělejev!.....	102
4.5	Prvky, nástup!.....	104
5.	Chemické reakce	
5.1	Marie Anne Pierette Paulze – madam Lavoisierová.....	106
5.2	Co dokáže jeden člověk aneb „všechno jde, když se chce“.....	108
5.3	Je libo baterii ve spreji?	110
5.4	Najdi skryté komplexy.....	112
5.5	Budoucnost jaderné energie.....	114
6.	Kyseliny a zásady	
6.1	Kyselinová „lázeň“	117
6.2	Proč je Hromnické jezírko červené?.....	119
6.3	Superkyseliny.....	122
6.4	Neuvěřitelný příběh o rozpuštěné medaili.....	124
7.	Anorganická chemie	
7.1	Fosfor zabiják	126
7.2	Těžba síry.....	129
7.3	Ropa jako zdroj síry	132
7.4	Kdo byl Emil Votoček?.....	135
7.5	Diamantová historie.....	138
7.6	Výroba umělých diamantů.....	141
7.7	Radiouhlíkové hodiny	145
7.8	Platinové kovy I. aneb jak „lehce“ zbohatnout.....	147
7.9	Platinové kovy II. aneb jak „těžce“ definovat kilogram.....	150
7.10	Za tajemstvím busty královny Nefertiti	152

7.11	Cement versus geopolymery	155
7.12	Zlato – kov králů	157
7.13	Kolik váží olympijské zlato?	159
7.14	České korunovační klenoty pohledem chemika	162
7.15	Zákeřný oxid uhelnatý	164
7.16	Interkalátové sloučeniny grafitu	167
7.17	Fascinující svět uhlíkových koulí	169
7.18	Trubičky, lusky a cibule aneb nejnovější porce uhlíkové fantazie	173
7.19	Najdi skryté soli	175
7.20	Železo (opakování)	177
7.21	Hliník nad zlato aneb Pohádka o jednom (dnes už běžném) kovu	179
7.22	Hliník a životní prostředí – vadí nebo nevadí?	181
7.23	Dusitany a nitrosaminy kolem nás	183
7.24	Křemík, kam se podíváš	185
7.25	Arsen, jed či lék?	188
7.26	Jak (ne)uvařit čaj	190
7.27	Fosfor a budoucnost lidstva	192
7.28	Uhlík cennější než diamant	194
7.29	Vítejte v době vzducholodí!	197
7.30	Historie sklářství	199
7.31	Bojový plyn ve válce	201
7.32	Kyslík = jed?	204
7.33	Sklokeramika	206
7.34	Sklo	208
7.35	Smraoch Darwin	210
7.36	Utajená hrozba	212
7.37	Vodík – palivo budoucnosti?	214
7.38	Jak s vodíkem do nádrže?	217
8.	Obecná organická chemie	
8.1	Jsou molekuly placaté?	220
8.2	Na teplotě záleží!	223
8.3	Čichám, čicháš, čicháme	226
9.	Uhlovodíky a jejich zdroje	
9.1	Únik ropy	229

9.2	„Hořící led“ – hrozba nebo naděje?	230
9.3	Dámy a pánové, naučme se snít!	232
9.4	Benzín ze vzduchu?	234
9.5	Proč je zima tak nekonečně dlouhá?	236
9.6	Jak uspěchaný student k penězům přišel	237
9.7	Co skrývá černé uhlí?	240
9.8	Ropná havárie	241
9.9	Uhlí	243
9.10	Proč jablka dozrávají, i když nejsou na stromě?	246
10.	Deriváty uhlovodíků	
10.1	Blázen nebo génius?	248
10.2	Král umělých dochucovadel	251
10.3	Aromatické látky v potravinách	253
10.4	Máte rádi rybí maso? Aneb za všechno můžou aminy	256
10.5	Znáte mě?	258
10.6	PCB – pomocník z chloru a bifenyly nebo průšvih pro celou biosféru?	260
10.7	Karboxylové kyseliny	263
10.8	Najdi skryté deriváty uhlovodíků	265
10.9	Co víš o ethanolu?	267
10.10	Čtvercová kyselina	272
11.	Heterocykly a nukleové kyseliny	
11.1	Za tajemstvím přenosu genetické informace	274
11.2	Odhalení struktury DNA	278
11.3	Genetická daktyloskopie	281
11.4	Dioxiny – strašák (nejen) ekologických aktivistů	284
11.5	Najdi skrytý název heterocyklu	286
11.6	Od genu k proteinu aneb kudy vede cesta k závislosti?	288
11.7	Oxytocin a vazopresin	290
12.	Tuky a jejich metabolismus	
12.1	Margarín – zdravější náhražka másla?	292
12.2	Trans-mastné kyseliny v margarínech aneb může za to izomerie	294
12.3	Je bionafta skutečně ekologické palivo?	298

13.	Cukry a jejich metabolismus	
13.1	Přírodní sladidla aneb je libo kostku cukru?.....	300
13.2	Umělá sladidla aneb čím si osladí život diabetik?.....	303
13.3	Kdy s kvasem do pálenice?.....	306
13.4	Nesnášenlivost laktózy.....	308
14.	Bílkoviny a jejich metabolismus	
14.1	Koktejl zvaný mléko.....	312
14.2	Superjedovatá bílkovina.....	314
14.3	Bílkoviny v kuchyni.....	317
14.4	Proč ryby nezmrznou.....	320
14.5	Červené nebo bílé.....	322
14.6	Bezocasé tele je nadějí pro alergiky.....	324
14.7	Je libo k obědu hřib satan?.....	326
14.8	Proč se na mléce dělá škraloup?.....	328
15.	Enzymy	
15.1	Kde se pivo vaří, tam se dobře daří.....	330
15.2	Otrava čepovaným alkoholem.....	332
16.	Vitamíny, hormony a alkaloidy	
16.1	Jedovaté alkaloidy – svět smrtících rostlin.....	334
16.2	Alkaloidy v říši zvířat.....	337
16.3	Proč paprika pálí?.....	340
16.4	Najdi skrytý název hormonu.....	343
16.5	Příběh inzulinu aneb za co vděčí diabetici psům?.....	345
16.6	Kam nechodí slunce, tam chodí lékař.....	347
16.7	S palmou k lepšímu zraku.....	349
16.8	Prokletí námořníků.....	352
16.9	Večírky špíny.....	355
17.	Makromolekulární látky	
17.1	Lidé napodobují přírodu.....	358
17.2	Plasty a móda.....	360
17.3	Z Hané až na vrchol světové vědy a do hlubin vesmíru.....	363
17.4	Víte, co je igelit?.....	368
17.5	Bioplasty – materiál budoucnosti.....	371

17.6	Smrtící rukavice	374
17.7	Od kaučukovníku ke kaučuku	376
17.8	Pneumatiky z pampelišek	378
18.	Barviva, léčiva, detergenty	
18.1	Hledá se látka X	381
18.2	Antonín Holý aneb chemie jako dobrodružství	384
18.3	Přírodní barviva	387
18.4	Zázrak z vrby a octa aneb ať žije aspirin	390
18.5	Příběh thalidomidu	393
18.6	Chemická podstata larvální terapie	395
18.7	Co se děje s alkoholem v našem těle	398
18.8	Když se léky poperou	401
18.9	Co se děje s léky v našem těle?	403
18.10	Duběnkový inkoust	406
18.11	Paracelsus – čaroděj nebo farmaceut?	408
19.	Analytická chemie	
19.1	Analytická chemie aneb historie skoro detektivní	410
19.2	Spektrální metody aneb co nám poví duha	414
19.3	Separční techniky aneb rozděl a panuj	417
19.4	Elektrochemické metody aneb elektřina pomáhá určit složení	420
19.5	Sláva díky kapce rtuti	423
19.6	Organická analýza pomáhá při určování stáří kosterních pozůstatků	427
20.	Autotesty	
20.1	OPAKOVACÍ TEST – Směsi	430
20.2	OPAKOVACÍ TEST – Třídění prvků	435
20.3	OPAKOVACÍ TEST – Částicové složení látek	438
20.4	OPAKOVACÍ TEST – Halogenidy, oxidy	442
20.5	OPAKOVACÍ TEST – Kyseliny, hydroxidy	446
20.6	OPAKOVACÍ TEST – Redoxní reakce	450
20.7	OPAKOVACÍ TEST – Soli, neutralizace	454
20.8	OPAKOVACÍ TEST – Zdroje energie	458
20.9	OPAKOVACÍ TEST – Uhlovodíky	461

20.10	OPAKOVACÍ TEST – Deriváty uhlovodíků	465
20.11	OPAKOVACÍ TEST – Chemické reakce, výpočty	469
20.12	OPAKOVACÍ TEST – Přírodní látky	473
20.13	OPAKOVACÍ TEST – Vitaminy, stopové prvky.....	477
20.14	OPAKOVACÍ TEST – Bezpečnost práce v laboratoři, laboratorní pomůcky	480
20.15	OPAKOVACÍ TEST – Plasty	484
20.16	OPAKOVACÍ TEST – Alkalické kovy	488
20.17	OPAKOVACÍ TEST – Bor, hliník a jejich sloučeniny.....	491
20.18	OPAKOVACÍ TEST – Dusík a jeho sloučeniny	494
20.19	OPAKOVACÍ TEST – Fosfor a jeho sloučeniny.....	497
20.20	OPAKOVACÍ TEST – Germanium, cín, olovo	500
20.21	OPAKOVACÍ TEST – Halogeny	503
20.22	OPAKOVACÍ TEST – Beryllium, hořčík a kovy alkalických zemin.....	506
20.23	OPAKOVACÍ TEST – Křemík.....	509
20.24	OPAKOVACÍ TEST – Kyslík a jeho sloučeniny	512
20.25	OPAKOVACÍ TEST – Síra a její sloučeniny.....	515
20.26	OPAKOVACÍ TEST – Prvky skupiny mědi a zinku	518
20.27	OPAKOVACÍ TEST – Titan, vanad, chrom a mangan	521
20.28	OPAKOVACÍ TEST – Uhlík a jeho sloučeniny.....	524
20.29	OPAKOVACÍ TEST – Vodík a jeho sloučeniny	527
20.30	OPAKOVACÍ TEST – Vzácné plyny	530
20.31	OPAKOVACÍ TEST – Železo a jeho sloučeniny	533