

# CHEMIE

## ucelená řada pro 8.–9. ročník

VŽDY AKTUÁLNÍ DOLOŽKY MŠMT

**S NÁMI  
SE  
UČTE...**

### S učebnicemi...

• zpestřete výuku zajímavostmi • provádějte laboratorní pokusy • průběžně opakujte, uvádějte učivo do souvislostí



**systematicky a hravě**

### S pracovními sešity...

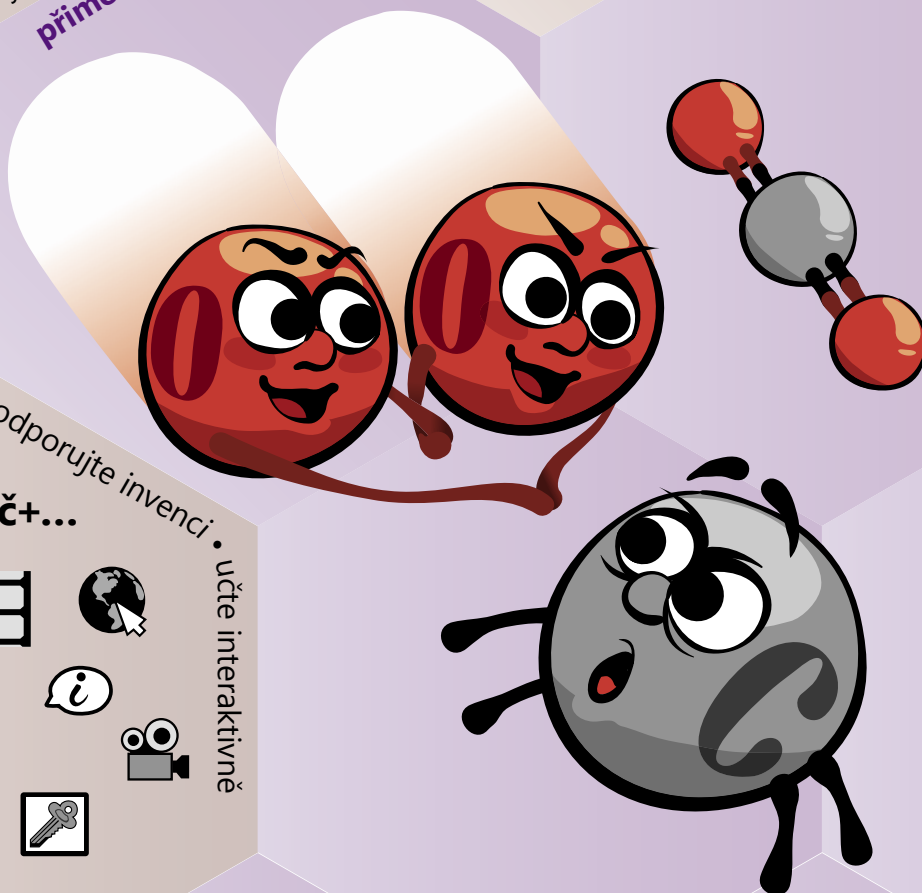
• navažte na práci s učebnicí • rozšiřujte znalosti prakticky • procvičujte hravě



**přiměřeně věku a přesně**

• využijte mezipředmětového propojení • podpořte zapamatování přehledným shrnutím

**moderně a osvědčenými postupy**



• nahradte přepisování do sešitů • motivujte • poznávejte • procvičujte • podporujte invenci • učte interaktivně

### S MIUČ+...



## AKCE PRO ŠKOLY

Při zakoupení vybraného pracovního sešitu Chemie 8 nebo 9 pro celou třídu získáte ZDARMA licenční certifikát na aktivaci odpovídající MIUČ+ s interaktivní podobou učebnice a pracovního sešitu na školní rok 2026/2027 (školní multilicence a žákovské licence).

Akce je poskytována pouze školám při nákupu na nns.cz nebo u partnerů akcí.

Seznam partnerů akcí naleznete na nns.cz/akce. Na objednávku připište „Akce Ch“.

Akce platí do 30. 9. 2026.



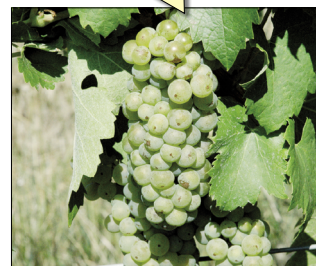
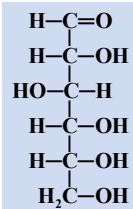


## ČUKRY (SACHARIDY)

### GLUKÓZA (hroznový cukr)

**Výskyt:** Glukóza je pro organizmy **zdrojem energie**. Vzniká **při fotosyntéze**. Je obsažena v **ovoci** (např. v plodech vinné révy) a v **medu**. V tělech živočichů je přítomna v krvi. Je **stavební jednotkou** složitějších sacharidů.

**Využití:** Používá se k **výrobě** mnoha **organických sloučenin** (ethanolu, kyseliny citronové, vitamínu C) a při přípravě **cukrovinek**. **Roztok glukózy ve vodě** se používá jako jeden z typů **umělé výživy** v lékařství. Formou infuze se zavádí přímo do krevního oběhu.



Vinná réva

**Př** Jak se nazývá onemocnění, při kterém dochází ke zvýšení množství glukózy v krvi? Jak se toto onemocnění léčí?

**1** Do zkumavky naplněné destilovanou vodou nasypete trochu glukózy a pozorujte, co se ve zkumavce děje.

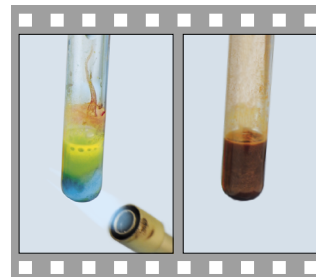
#### DŮKAZ GLUKÓZY

**Postup:** a) Ke 2 cm<sup>3</sup> 10% roztoku glukózy přidejte stejný objem 20% roztoku modré skalice a stejné množství asi 20% roztoku hydroxidu sodného. Vzniklou směs opatrně zahřívejte.

b) Místo roztoku glukózy dejte do druhé zkumavky 5 cm<sup>3</sup> vody a kousek jablka. Přidejte opět 2 cm<sup>3</sup> 20% roztoku modré skalice a 2 cm<sup>3</sup> hydroxidu sodného. Směs opatrně zahřívejte.

**Pozorování a závěr:** Po přidání hydroxidu sodného k roztoku glukózy a modré skalice vzniká sraženina hydroxidu měďnatého. Zahříváním směs začne měnit barvu z modré přes zelenou, žlutou až na cihlově červenou. Změna barvy je způsobena přítomností glukózy, která redukuje měďnaté kationty na kationty měďné (vzniká červený oxid měďný). Podobná reakce probíhá i ve druhé zkumavce, protože jablko obsahuje glukózu.

**3** Zapište do sešitu rovnici redukce Cu<sup>2+</sup> na Cu<sup>+</sup>. Vysvětlete pojmy redukce a oxidace.



### FRUKTÓZA (ovocný cukr)

**Výskyt:** **Fruktóza** se vyskytuje v **medu** a **ovoci**. Je ze všech cukrů nejsladší (má o 30% větší sladivost než řepný cukr). Je také součástí složitějších sacharidů.

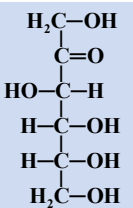
**Využití:** Používá se jako **sladidlo** při onemocněním diabetem (cukrovkou).

**2** *Přítomnost fruktózy v krvi nenutí slinivku břišní vylučovat více inzulínu (tak jako při příjmu glukózy).*

**4** Čím se liší strukturální vzorce glukózy a fruktózy?

**2** Vypočítejte sumární vzorce glukózy a fruktózy a oba vzorce porovnejte.

**2** *Mezi další monosacharidy patří ribóza, součást kyseliny ribonukleové (RNA), a deoxyribóza, součást kyseliny deoxyribonukleové (DNA).*



Med

**72** glukóza: *anglicky – glucose* [ˈgluːkəʊs] *německy – die Glucose*  
 fruktóza: *anglicky – fructose* [ˈfrʌktəʊs] *německy – die Fructose*

glukóza: Přírodopis 8, str. 65

Množství obrázků a fotografií.

Srozumitelně psané texty.

**Úkoly k vyhledání dalších informací v odborné literatuře nebo na internetu.**

**Př ČJ** Mezipředmětové vazby.

**Tvořivé úkoly.**

**Pokusy, které žákům může předvést vyučující.**

**Návrhy pokusů, které mohou provádět sami žáci.**

**Opakovací úkoly a úkoly, které uvádějí probrané učivo do souvislostí.**

**PT** Řada průřezových témat.

**Skupinové úkoly, kdy žáci pracují v týmech.**

**Z** Zajímavosti pro zpestření výuky.

**Úkoly zahrnující výpočty.**

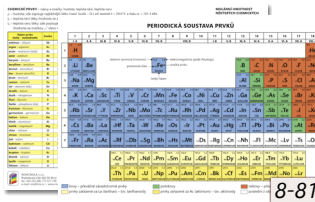
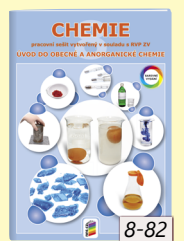
**Názorná schémata a tabulky.**

**KL** Klíčová slova uvedená v angličtině a němčině.

**K** Klíč s řešením vybraných úkolů na konci učebnice.



# Pracovní sešity chemie 8.–9. ročník a pomůcky



Laboratorní práce s pokusy.

Přehledná schémata.

Názorné ilustrace a fotografie.

Různorodá, zábavná cvičení.

Tyto sešity lze využít i místo vlastního sešitu žáka.

### SLOŽENÍ A TRÍDĚNÍ SMĚSÍ

**Laboratorní práce č. 6**  
**ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK ZE SMĚSÍ**

**Úkol:**  
Oddělte kuchyňskou sůl, písek a železná piliny ze směsi s vodou.

**Pomůcky:**  
kuchyňská sůl, písek, železná pilina, voda, kádinka (250 cm<sup>3</sup>), filtrační papír, nůžky, laboratorní stojan, držák, filtrační kruh, magnet, odpařovací miska, trojnožka, kahan, keramická síťka

**Pracovní postup:**  
1. Připravte směs kuchyňské soli, písku, železných pilin a vody.  
2. Sestavte filtrační aparaturu a směs přefiltrujte.  
3. Množství oddělených složek změřte a zapište.

4. Roztok kuchyňské soli ve vodě nanijte na odpařovací misku a tu postavte na keramickou síťku na trojnožce a opatrně zahřívejte nad plamenem kahanu.  
5. Voda se odpaří a na misce zůstane krystalická kuchyňská sůl.

**Obrázky k postupu práce:**

**Otázky a úkoly k zamýšlení:**  
Které složky směsi se oddělily filtrací?  
Proč nelze oddělit kuchyňskou sůl z roztoku filtrací?  
Jaké vlastnosti železných pilin jste využili při jejich oddělení od písku?  
Z jednotlivých částí slov sestavte názvy metod dělení směsí.

chroma   desti   mentace  
fil   extrak   sub   lace  
krys   ce   trace   limace  
tografie   sedi   talizace

### 2. VZDUCH A VODA

#### VZDUCH

1. Doplňte schéma složení vzduchu.

a) .....  
b) .....  
c) .....

2. Označte správná tvrzení.

a) Vzduch je chemicky čistá látka.  
b) Vzduch je směs.  
c) Dusík podporuje hoření.  
d) Kyslík je důležitý pro dýchání.  
e) Složení vzduchu se nemění.

3. Spojte čarou odpovídající dvojice.

oxid uhličitý ..... vzácný plyn  
helium ..... nevratně se váže na hemoglobin  
kyslík ..... mlha  
ozon ..... tvoří 21 % čistého vzduchu  
oxid uhelnatý ..... UV-záření  
směs voda + vzduch ..... skleníkový efekt

4. Porovnejte kvalitu ovzduší zobrazených prostředí. Jaké složení má znečištěný vzduch?

5. Jakou metodou oddělování složek ze směsí lze získat složky z kapalného vzduchu? Popište pomůcky na obrázku znázorňujícím tuto metodu.

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....  
6. ....  
7. ....  
8. ....

Periodická soustava prvků je přílohou učebnice Chemie 8, lze ji zakoupit i samostatně.

### PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	I. A	II. A	III. B	IV. B	V. B	VI. B	VII. B		VIII. B		I. B	II. B	III. A	IV. A	V. A	VI. A	VII. A	VIII. A	
1	1.0 2.2 1 1 H VODÍK																	4.0 2 He HELIUM	
2	6.9 1.0 3 Li LITHIUM	9.0 1.6 4 Be BERYLLIUM											10.8 2.0 5 B BOR	12.0 2.6 6 C UHLÍK	14.0 3.0 7 N DUŠÍK	16.0 3.4 8 O KYSLÍK	19.0 4.0 9 F FLUOR	20.2 10 Ne NEON	
3	23.0 0.9 11 Na SODÍK	24.3 1.3 12 Mg HOŘČÍK											27.0 1.6 13 Al HLINÍK	28.1 1.9 14 Si KREMIK	31.0 2.2 15 P FOSFOR	32.1 2.6 16 S SÍRA	35.5 3.2 17 Cl CHLOR	40.0 18 Ar ARGON	
4	39.1 0.8 19 K DRASLÍK	40.1 1.0 20 Ca VÁPNIK	45.0 1.4 21 Sc SKANDIUM	47.9 1.5 22 Ti TITAN	50.9 1.6 23 V VANAD	52.0 1.7 24 Cr CHROM	54.9 1.6 25 Mn MANGAN	55.8 1.8 26 Fe ZELEZO	58.9 1.9 27 Co KOBALT	58.7 1.9 28 Ni NIKEL	63.6 1.9 29 Cu MĚD	65.4 1.7 30 Zn ZINEK	69.7 1.8 31 Ga GALLIUM	72.6 2.0 32 Ge GERMANIUM	74.9 2.2 33 As ARSEN	79.0 2.4 34 Se SELEN	79.9 3.0 35 Br BROM	83.8 36 Kr KRYPTON	
5	85.5 0.8 37 Rb RUBIDIUM	87.6 1.0 38 Sr STRONCIUM	88.9 1.2 39 Y YTRIUM	91.2 1.3 40 Zr ZIRKONIUM	92.9 1.6 41 Nb NIJOB	96.0 2.2 (98) 42 Mo MOLYBDEN	101.1 2.2 43 Tc TECHNECIUM	102.9 2.2 44 Ru RUTHENIUM	106.4 2.2 45 Rh RHODIUM	107.9 1.9 46 Pd PALLADIUM	107.9 1.9 47 Ag STRĚBRO	112.4 1.7 48 Cd KADMIUM	112.4 1.8 49 In INDIUM	114.8 1.8 50 Sn CIN	118.7 2.0 51 Sb ANTIMON	121.8 2.1 52 Te TELLUR	127.6 2.1 53 I JOD	126.9 2.7 54 Xe XENON	
6	132.9 0.8 55 Cs CESIUM	137.3 0.9 56 Ba BARYUM	138.9 1.1 57 La LANTHAN	178.5 1.3 72 Hf HAFNIUM	180.9 1.5 73 Ta TANTAL	183.8 1.7 74 W WOLFRAM	186.2 1.9 75 Re RHENIUM	190.2 2.2 76 Os OSMIUM	192.2 2.2 77 Ir IRIDIUM	195.1 2.2 78 Pt PLATINA	197.0 2.4 79 Au ZLATO	200.6 1.9 80 Hg RTUŤ	204.4 1.8 81 Tl THALIUM	208.9 1.9 82 Pb OLOVO	209.0 1.9 83 Bi BISMUT	209.0 2.0 (210) 84 Po POLONIUM	210.0 2.2 (222) 85 At ASTAT	222.0 86 Rn RADON	
7	223.0 1.3 87 Fr FRANCIUM	223.0 1.3 88 Ra RADIUM	227.0 1.1 89 Ac AKTIUM	223.0 1.3 104 Rf RUTHEFORDIUM	238.0 1.4 105 Db DUBNIUM	238.0 1.4 (237) 106 Sg SEABORGIUM	244.1 1.3 (244) 107 Bh BOHRMIUM	244.1 1.3 (243) 108 Hs HASSIUM	247.0 109 Mt MEITNERIUM	247.0 110 Ds DARMSŠTADTIUM	247.0 (247) 111 Rg ROENTGENIUM	251.0 (251) 112 Cn COPERNICIUM	262.0 (262) 113 Nh NIHOONIUM	262.0 (262) 114 Fl FLEROVIUM	262.0 (262) 115 Mc MOSCOWIUM	262.0 (262) 116 Lv LIVERMORIUM	262.0 (262) 117 Ts TENNESINE	262.0 (262) 118 Og OGANESSON	
	140.1 1.1 58 Ce CER	140.9 1.1 59 Pr PRASEODYM	144.2 1.1 (145) 60 Nd NEODYM	150.4 1.2 61 Pm PROMETHIUM	150.4 1.2 62 Sm SAMARIUM	152.0 63 Eu EUROPIUM	157.3 1.2 (243) 64 Gd GADOLINIUM	158.9 65 Tb TERBIUM	162.5 1.2 (247) 66 Dy DYSPROSIUM	164.9 1.2 (252) 67 Ho HOLMIUM	167.3 1.2 (257) 68 Er ERBIUM	168.9 1.3 (258) 69 Tm THULIUM	173.0 70 Yb YTERBIUM	175.0 1.0 (262) 71 Lu LUTECIUM					
	232.0 1.3 90 Th THORIUM	231.0 1.5 91 Pa PRAZÉDYM	238.0 1.4 92 U URAN	237.0 1.3 (237) 93 Np NEPTUNIUM	244.1 1.3 (244) 94 Pu PLUTONIUM	244.1 1.3 (243) 95 Am AMERIUM	247.0 (247) 96 Cm CURIUM	247.0 (247) 97 Bk BERKELIUM	251.0 (251) 98 Cf CALIFORNIUM	252.0 (252) 99 Es EINSTEINIUM	257.0 (257) 100 Fm FERMIUM	258.0 (258) 101 Md MENDÉLÉVIUM	259.0 (259) 102 No NOBELIUM	262.0 (262) 103 Lr LAWRENCIUM					

8-80 Chemie 8 – Úvod do obecné a anorganické ch. U **D** A4 112 str. 189,–  
8-82 Chemie 8 – Úvod do obecné a anorganické ch. PS **D** A4 76 str. 94,–  
8-81 Periodická soustava prvků A4 23,–

9-80 Chemie 9 – Úvod do obecné a organické ch. U **D** A4 128 str. 189,–  
9-82 Chemie 9 – Úvod do obecné a organické ch. PS **D** A4 72 str. 94,–

Multimediální interaktivní učebnice zahrnuje interaktivní verzi tištěné učebnice a pracovního sešitu a multimedia.

**I BEZ INSTALACE!**  
WWW.UCEBNICE-ONLINE.CZ

**II. CHEMICKÉ LÁTKY A SMĚSI**  
**1. SLOŽENÍ A TRÍDĚNÍ SMĚSÍ**

**ROZLIŠUJEME CHEMICKÉ LÁTKY A SMĚSI**

**TRÍDĚNÍ SMĚSÍ**

**TRÍDĚNÍ STEJNORODÝCH SMĚSÍ**

**TRÍDĚNÍ RŮZNORODÝCH SMĚSÍ**

**Anglická slovíčka**

**UČ PS**

**Audionahrávka** textu učebnice.

**Zábavné interaktivní cvičení.**

**Doplňující fotografie.**

**Zajímavost.**

**Webový odkaz** na stránky se zajímavostmi, doplňujícími informacemi apod.

**Video** s přesným návodem k pokusům.

**Klíč** s řešením.

Interaktivní verze prac. sešitu.

Snadné přecházení mezi učebnicí a prac. sešitem.

**Anglická slovíčka** namluvená rodilým mluvčím.



**Vlastnosti kovů a nekovů – elektrické vlastnosti**

Zpět

**Výstražné symboly**

K symbolům přiřadte správné názvy.

Zpět

Nápověda

Řešení

plyny pod tlakem

toxické látky

výbušná látka

oxidační látky

IC

Vyzkoušejte zdarma kteroukoli MIUČ+ na 30 dní. Bližší podmínky a postup instalace naleznete na [www.miuplus.cz](http://www.miuplus.cz).

MIUČ+ lze zakoupit v licencích:

- 1. školní multilicence na 5 školních roků
- 2. školní multilicence na 1 školní rok

- 3. školní licence pro 1 učitele na 1 školní rok
- 4. žákovská licence na 1 školní rok



Název titulu	Typ licence	Škola (5 šk. roků)		Škola (1 šk. rok)		Učitel (1 šk. rok)		Žák (1 šk. rok)	
		kat. č.	cena	kat. č.	cena	kat. č.	cena	kat. č.	cena
MIUČ+ Chemie 8 – Úvod do obecné a anorganické chemie (U + PS)		8-80-A5	7990,-	8-80-A1	1990,-	8-80-T1	1190,-	8-80-S1	99,-
MIUČ+ Chemie 9 – Úvod do obecné a organické chemie (U + PS)		9-80-A5	7990,-	9-80-A1	1990,-	9-80-T1	1190,-	9-80-S1	99,-