

# **Ochrana zdraví před nebezpečnými chemickými látkami v procesu výuky**

VZM23 Právo pro učitele výchovy ke zdraví

Bc. Vendula Gálová

5. 1. 2024

- Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí
- Nařízení (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)
- Zákon č. 350/2011 Sb. Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- Směrnice Rady 94/33/ES ze dne 22. června 1994 o ochraně mladistvých pracovníků

# **Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí**

- Evropské nařízení o klasifikaci chemických látek (CLP)
- Pro určení nebezpečnosti chem. látek se používá GHS (globální harmonizovaný systém)= světový systém
- Označení se používá na štítcích a bezpečnostních listech



## Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č.1907/2006 (REACH)



Kyselina chlorovodíková ROTIPURAN® 37 %, p.a., ACS, ISO, dýmavá

číslo výrobku: 4625

### 1.5 Dovoze

P-LAB A. S.  
U Pekáren 1645/1  
102 00 Praha 10-Hostivař  
Česká republika

Telefon: +420 271 730 800  
Telefax: +420 271 731 176  
e-Mail: info@p-lab.cz  
Webová stránka: www.p-lab.cz

## ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

### 2.1 Klasifikace látky nebo směsi

Klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP)

Oddíl	Třída nebezpečnosti	Kategorie	Třída a kategorie nebezpečnosti	Standardní věta o nebezpečnosti
2.16	Látka nebo směs korozivní pro kovy	1	Met. Corr. 1	H290
3.2	Žiravost/dráždivost pro kůži	1B	Skin Corr. 1B	H314
3.3	Vážné poškození očí/podráždění očí	1	Eye Dam. 1	H318
3.8R	Toxicita pro specifické cílové orgány - jednorázová expozice (podráždění dýchacích cest)	3	STOT SE 3	H335

Pro plné znění zkratk : viz ODDÍL 16

**Nejzávažnější nepříznivé fyzikálně-chemické účinky a účinky na lidské zdraví a životní prostředí**  
Poleptání kůže způsobuje nevratné poškození kůže, a to viditelné nekrózy pokožky zasahující do šikary.

### 2.2 Prvky označení

Označení podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP)

**Signální slovo** Nebezpečí

**Výstražné symboly**

GHS05, GHS07



**Standardní věty o nebezpečnosti**

H290 Může být korozivní pro kovy  
H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí  
H335 Může způsobit podráždění dýchacích cest

**Pokyny pro bezpečné zacházení**

**Pokyny pro bezpečné zacházení - prevence**

P280 Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít

# Třídy nebezpečnosti

- Oficiální piktogramy GHS:



[https://www.youtube.com/watch?list=PLXglzX4W16jeyZqtgfNVQuIIJ5g11kfMa&time\\_continue=204&v=5PrAybF5mJg&embeds\\_referring\\_euri=https%3A%2F%2Fosha.europa.eu%2F&source\\_ve\\_path=Mjg2NjY&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?list=PLXglzX4W16jeyZqtgfNVQuIIJ5g11kfMa&time_continue=204&v=5PrAybF5mJg&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fosha.europa.eu%2F&source_ve_path=Mjg2NjY&feature=emb_logo) (12:07)

## Seznam H-vět a P-vět z roku 2020

<https://www.mpo.cz/cz/prumysl/chemicke-latky-a-smesi/clp-klasifikace-oznacovani-a-baleni/seznamy-h-vet-a-p-vet-podle-narizeni-clp--58129/>

## **Nařízení (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)**

- Hlava IV, článek 31
- Požadavky na bezpečnostní listy
- Účelem tohoto nařízení je zajistit vysokou úroveň ochrany lidského zdraví a životního prostředí, včetně podpory alternativních metod hodnocení rizik látek, a volný pohyb látek na vnitřním trhu za současného zvýšení konkurenceschopnosti a inovace.

# Zákon č. 350/2011 Sb.

## Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

### § 23

#### Bezpečnostní list

**(1)** Osoba, která uvádí na trh nebezpečnou látku nebo nebezpečný přípravek klasifikované podle § 2 odst. 5 nebo přípravek podle odstavce 4, je povinna zajistit vypracování bezpečnostního listu v českém jazyce. Bezpečnostní list je souhrnem identifikačních údajů o výrobcí nebo dovozci, to je jméno, popřípadě jména, příjmení, obchodní firma, místo podnikání a telefonní číslo, jde-li o fyzickou osobu oprávněnou k podnikání, nebo název nebo obchodní firma, právní forma, sídlo a telefonní číslo, jde-li o osobu právnickou, dále údajů o nebezpečné látce nebo přípravku a údajů potřebných pro ochranu zdraví a životního prostředí. Výrobce nebo dovozce se může dohodnout s distributorem, který od něj látku nebo přípravek přebírá, že se v bezpečnostním listu namísto údajů o výrobcí nebo dovozci uvedou údaje o tomto distributorovi.

**(2)** První distributor je povinen zajistit, aby byl pro tuto látku nebo přípravek v souladu s tímto zákonem vypracován bezpečnostní list. V bezpečnostním listu uvede první distributor údaje podle odstavce 1 věty druhé o své osobě a zároveň údaje o výrobcí, dovozci nebo distributorovi se sídlem na území jiné členské země Evropských společenství, od kterého bezpečnostní list převzal. Distributor, který látku nebo přípravek nově balí podle § 19 odst. 7 nebo nově označuje podle § 20 odst. 11, je povinen do bezpečnostního listu uvést údaje podle odstavce 1 věty druhé o své osobě.

**(3)** Osoba, která uvádí nebezpečné látky nebo nebezpečné přípravky klasifikované podle § 2 odst. 5 na trh nebo do oběhu, je povinna bezplatně poskytnout nejpozději při prvním předání nebezpečné látky nebo nebezpečného přípravku jiné osobě bezpečnostní list pro tuto nebezpečnou látku nebo nebezpečný přípravek. Bezpečnostní list se při dovozu nebezpečných látek nebo nebezpečných přípravků předkládá rovněž celnímu úřadu.

**(4)** Osoba, která uvádí na trh nebo do oběhu přípravky, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné podle tohoto zákona, ale obsahují alespoň jednu látku, která představuje nebezpečí pro zdraví nebo životní prostředí, nebo alespoň jednu látku, pro kterou je stanoven přípustný expoziční limit<sup>28a</sup>), v individuální koncentraci 1 % hmotnostní pro přípravky jiné než plynné nebo 0,2 % objemová pro plynné přípravky, je povinna poskytnout bezplatně na vyžádání při prvním předání takového přípravku jiné osobě bezpečnostní list.

**(5)** Zjistí-li osoba, která uvádí na trh nebo do oběhu nebezpečné látky nebo nebezpečné přípravky podle odstavce 3 nebo přípravky podle odstavce 4, nové závažné informace o nebezpečné látce nebo přípravku, je povinna tyto informace neprodleně bezplatně poskytnout příjemci bezpečnostního listu, který byl příjemcem nebezpečné látky nebo přípravku během předchozích 12 měsíců. Nové závažné informace o nebezpečné látce nebo přípravku, zejména o nebezpečnosti pro zdraví nebo pro životní prostředí, se poskytují v novém bezpečnostním listu označeném jako revize. V tomto novém bezpečnostním listu se zřetelně vyznačí informace, které byly přidány, vypuštěny nebo upraveny.

**(6)** Bezpečnostní list může být poskytnut v podobě tištěné nebo elektronické. V elektronické podobě může být bezpečnostní list poskytnut jen po vzájemné dohodě.

**(7)** Osoby podle odstavců 1 a 2 jsou povinny uchovávat podklady použité pro vypracování bezpečnostních listů po dobu uvádění látek nebo přípravků, pro které byly tyto bezpečnostní listy vypracovány, na trh nebo do oběhu, a následující 3 roky, a poskytovat je na vyžádání správním orgánům pro potřeby jejich správní, kontrolní nebo sankční činnosti.

**(8)** Osoby podle odstavců 1 a 2, které uvádějí na trh nebo do oběhu nebezpečné látky nebo přípravky klasifikované podle § 2 odst. 5 písm. a) až n), jsou povinny zaslat bezpečnostní list v elektronické podobě do 30 dnů ode dne, kdy látku nebo přípravek uvedly na trh poprvé, rovněž Ministerstvu zdravotnictví.

**(9)** Podrobný obsah bezpečnostního listu stanoví Ministerstvo průmyslu a obchodu prováděcím právním předpisem.



# Směrnice Rady 94/33/ES ze dne 22. června 1994 o ochraně mladistvých pracovníků

## Článek 7

### Zranitelnost mladistvých - zákazy práce

1. Členské státy zajistí, aby byli mladiství chráněni před zvláštními riziky pro bezpečnost, zdraví a vývoj, které jsou důsledkem jejich nedostatku zkušeností, neznalosti stávajících nebo možných rizik nebo jejich nezralosti.
2. Aniž je dotčen čl. 4 odst. 1, zakázají proto členské státy práci mladistvých v případě prací, které:
  - a) objektivně přesahují jejich tělesné nebo duševní schopnosti;
  - b) zahrnují škodlivou expozici karcinogenům, toxickým činitelům, činitelům, které způsobují poškození dědičných vlastností, které mají škodlivé účinky na plod v těle matky nebo které mají jakýkoli jiný chronický škodlivý účinek na lidské zdraví;
  - c) zahrnují škodlivou expozici záření;
  - d) představují rizika úrazů, u kterých můžeme předpokládat, že mladiství toto riziko vzhledem k nedostatku smyslu pro bezpečnost nebo nedostatku zkušeností nebo vzdělání nemohou rozeznat nebo předvídat nebo
  - e) ohrožují zdraví z důvodu mimořádné zimy nebo tepla, hluku nebo vibrací.Práce, které mohou představovat zvláštní rizika pro mladistvé ve smyslu odstavce 1, zahrnují zejména:
  - práce, při kterých dochází ke škodlivé expozici fyzikálním, biologickým a chemickým činitelům uvedeným v části I přílohy, a
  - postupy a práce uvedené v části II přílohy.
3. Členské státy mohou právními nebo správními předpisy povolit pro dospívající odchylky od odstavce 2, pokud jsou nezbytné pro jejich odborné vzdělávání a za podmínky, že ochrana jejich bezpečnosti a zdraví bude zajištěna tím, že práce budou vykonávány pod dohledem příslušné osoby ve smyslu článku 7 směrnice 89/391/EHS a s výhradou zajištění ochrany poskytované uvedenou směrnicí.

### 3. Chemické činitele

- a) Látky a směsi, které splňují kritéria podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ( <sup>3</sup> ) pro zařazení do jedné nebo více z následujících tříd nebezpečnosti a kategorií nebezpečnosti, označené jednou nebo více z následujících standardních vět o nebezpečnosti:
- akutní toxicita, kategorie 1, 2 nebo 3 (H300, H310, H330, H301, H311, H331);
  - žíravost pro kůži, kategorie 1A, 1B nebo 1C (H314);
  - hořlavý plyn, kategorie 1 nebo 2 (H220, H221);
  - hořlavé aerosoly, kategorie 1 (H222);
  - hořlavá kapalina, kategorie 1 nebo 2 (H224, H225);
  - výbušniny, kategorie „nestabilní výbušniny“ nebo výbušniny podtřídy 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 (H200, H201, H202, H203, H204, H205);
  - samovolně reagující látky a směsi, typ A, B, C nebo D (H240, H241, H242);
  - organické peroxidy, typ A nebo B (H240, H241);
  - toxicita pro specifické cílové orgány po jednorázové expozici, kategorie 1 nebo 2 (H370, H371);
  - toxicita pro specifické cílové orgány po opakované expozici, kategorie 1 nebo 2 (H372, H373);
  - senzibilizace dýchacích cest, kategorie 1, podkategorie 1A nebo 1B (H334);
  - senzibilizace kůže, kategorie 1, podkategorie 1A nebo 1B (H317);
  - karcinogenita, kategorie 1A, 1B nebo 2 (H350, H350i, H351);
  - mutagenita v zárodečných buňkách, kategorie 1A, 1B nebo 2 (H340, H341);
  - toxicita pro reprodukci, kategorie 1A nebo 1B (H360, H360F, H360FD, H360Fd, H360D, H360Df).
- d) Látky a směsi uvedené v čl. 2 písm. a) bodu ii) směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/37/ES ( <sup>4</sup> );
- e) Olovo a jeho sloučeniny, pokud příslušné činitele mohou být vstřebány lidským organismem.
- f) Azbest.

- Zákon č. 561/2004 Sb. Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)
- Zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Vyhláška č. 180/2015 Sb. Vyhláška o pracích a pracovištích, které jsou zakázány těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, a zaměstnankyním-matkám do konce devátého měsíce po porodu, o pracích a pracovištích, které jsou zakázány mladistvým zaměstnancům, a o podmínkách, za nichž mohou mladiství zaměstnanci výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání (vyhláška o zakázaných pracích a pracovištích)
- Vyhláška č. 64/2005 Sb. Vyhláška o evidenci úrazů dětí, žáků a studentů

# Zákon č. 561/2004 Sb.

## Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)

### Bezpečnost a ochrana zdraví ve školách a školských zařízeních

#### § 29

- (1) Školy a školská zařízení jsou při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb povinny přihlížet k základním fyziologickým potřebám dětí, žáků a studentů a vytvářet podmínky pro jejich zdravý vývoj a pro předcházení vzniku sociálně patologických jevů.
- (2) Školy a školská zařízení zajišťují bezpečnost a ochranu zdraví dětí, žáků a studentů při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb a poskytují žákům a studentům nezbytné informace k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví. Ministerstvo stanoví vyhláškou opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů při vzdělávání ve školách a školských zařízeních a při činnostech s ním souvisejících.
- (3) Školy a školská zařízení jsou povinny vést evidenci úrazů dětí, žáků a studentů, k nimž došlo při činnostech uvedených v odstavci 2, vyhotovit a zaslat záznam o úrazu stanoveným orgánům a institucím. Ministerstvo stanoví vyhláškou způsob evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, jimž se záznam o úrazu zasílá.
- (4) Žáci mohou při vzdělávání a poskytování školských služeb ve školách a školských zařízeních a s ním přímo souvisejících činnostech
- a) nakládat s nebezpečnými chemickými látkami nebo směsmi klasifikovanými jako vysoce toxické, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, pouze pod dohledem osoby s odbornou způsobilostí podle zákona upravujícího ochranu veřejného zdraví<sup>65)</sup> vykonávaným způsobem stanoveným prováděcím právním předpisem,
  - b) nakládat s nebezpečnými chemickými látkami nebo směsmi neuvedenými v písmenu a) nebo vykonávat činnosti spojené s nebezpečnou expozicí prachu nebo biologickým činitelům, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, pouze pod dohledem odpovědné osoby, která vykonává pedagogickou činnost a splňuje požadavky stanovené prováděcím právním předpisem, nebo instruktora na pracovišti právnických nebo fyzických osob, kde žáci vykonávají praktické vyučování, vykonávaným způsobem stanoveným prováděcím právním předpisem.
- (5) Ministerstvo stanoví vyhláškou
- a) látky, směsi, prachy a biologické činitele uvedené v odstavci 4, se kterými mohou žáci nakládat při základním, středním a zájmovém vzdělávání, při poskytování školských služeb a s ním přímo souvisejících činnostech,
  - b) podmínky nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi a způsob výkonu dohledu při tomto nakládání a podmínky výkonu činností spojených s nebezpečnou expozicí prachu a biologickým činitelům, způsob výkonu dohledu při těchto činnostech a požadavky na osobu vykonávající dohled při těchto činnostech.

# Zákon č. 258/2000 Sb. *Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů*

## Nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými směsmi

### § 44a

**(2)** Při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými směsmi je každý povinen chránit zdraví fyzických osob a životní prostředí a řídit se výstražnými symboly nebezpečnosti, standardními větami o nebezpečnosti a pokyny pro bezpečné zacházení podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006, v platném znění (dále jen „nařízení (ES) č. 1272/2008“).

**(4)** Nikdo nesmí nabízet, darovat, prodávat ani jinak dodat, přenechat nebo obstarat pro fyzickou osobu mladší 18 let nebo osobu, jejíž svéprávnost byla soudem omezena, nebezpečné chemické látky nebo chemické směsi, které mají přiřazenu třídu nebo třídy a kategorii nebo kategorie nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 3 nebo toxicita pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1 podle nařízení (ES) č. 1272/2008, nebo chemické látky nebo chemické směsi, které mají přiřazenu třídu a kategorie nebezpečnosti žíravost kategorie 1 se standardní větou H314 podle nařízení (ES) č. 1272/2008.

## § 44b

### Odborná způsobilost

**(1)** Za fyzické osoby odborně způsobilé pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi, které mají přiřazenu třídu nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1 nebo 2 podle nařízení (ES) č. 1272/2008, se považují

**a)** absolventi vysokých škol, kteří získali vysokoškolské vzdělání

1. v magisterském studijním programu v oblasti vzdělávání Všeobecné lékařství a zubní lékařství, Farmacie nebo v oblasti vzdělávání Veterinární lékařství, veterinární hygiena nebo v oblasti vzdělávání Zdravotnické obory se zaměřením na přípravu odborného pracovníka v ochraně a podpoře veřejného zdraví nebo obdobné vysokoškolské vzdělání, které bylo získáno studiem na vysoké škole nezařazeným do oblasti vzdělávání,

2. v oblasti vzdělávání Chemie nebo obdobné vysokoškolské vzdělání, které bylo získáno studiem na vysoké škole nezařazeným do oblasti vzdělávání,

3. v oblasti vzdělávání Učitelství se zaměřením na chemii nebo obdobné vysokoškolské vzdělání, které bylo získáno studiem na vysoké škole nezařazeným do oblasti vzdělávání,

4. a mají osvědčení o absolvování programu celoživotního vzdělávání se zaměřením na toxikologii<sup>35f</sup>), nebo

5. v magisterském studijním programu v oblasti vzdělávání Biologie, ekologie a životní prostředí se zaměřením na rostlinolékařství a ochranu rostlin, obdobné vysokoškolské vzdělání, které bylo získáno studiem na vysoké škole nezařazeným do oblasti vzdělávání, nebo absolvovali program celoživotního vzdělávání se zaměřením na rostlinolékařství a ochranu rostlin<sup>35g</sup>),

**b)** fyzické osoby, které mají jiné vzdělání, než je uvedeno v písmeni a), a které se úspěšně podrobily zkoušce odborné způsobilosti a mají osvědčení podle odstavce 4 o odborné způsobilosti k nakládání s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi, které mají přiřazenu třídu nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1 nebo 2 podle nařízení (ES) č. 1272/2008.

**(2)** Komisi pro přezkoušení odborné způsobilosti pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými směsmi, které mají přiřazenu třídu nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1 nebo 2 podle nařízení (ES) č. 1272/2008, zřizuje příslušný orgán ochrany veřejného zdraví. Ministerstvo zdravotnictví stanoví prováděcím právním předpisem způsob zřízení komise a její složení, obsah a formu přihlášky ke zkoušce, základní obsah a podmínky provedení zkoušky a vzor osvědčení o odborné způsobilosti.

**(3)** Ke zkoušce se může přihlásit u kteréhokoliv zkušebního místa fyzická osoba starší 18 let, která má trvalý pobyt na území České republiky, popřípadě bydliště, jde-li o fyzickou osobu, která trvalý pobyt na území České republiky nemá (dále jen "uchazeč"). Pozvánku ke zkoušce doručí zkušební místo uchazeči nejpozději 30 dní před termínem konání zkoušky.

**(4)** Orgán ochrany veřejného zdraví vydá uchazeči, který úspěšně vykonal zkoušku, nejpozději do 30 dnů ode dne vykonání zkoušky osvědčení o odborné způsobilosti pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými směsmi, které mají přiřazenu třídu nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1 nebo 2 podle nařízení (ES) č. 1272/2008. Za vydání osvědčení se platí správní poplatek.<sup>35h</sup>) Osvědčení je platné po dobu 5 let ode dne jeho vydání.

**Vyhláška č. 180/2015 Sb. Vyhláška o pracích a pracovištích, které jsou zakázány těhotným zaměstnankyním, zaměstnankyním, které kojí, a zaměstnankyním-matkám do konce devátého měsíce po porodu, o pracích a pracovištích, které jsou zakázány mladistvým zaměstnancům, a o podmínkách, za nichž mohou mladiství zaměstnanci výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání (vyhláška o zakázaných pracích a pracovištích)**

**§ 2**

**(1)** Těhotným zaměstnankyním jsou zakázány práce

**g)** spojené s expozicí chemickým látkám nebo chemickým směsím označovaným standardními větami označujícími specifickou rizikovost podle jiného právního předpisu upravujícího chemické látky nebo chemické směsi<sup>7)</sup> nebo standardními větami o nebezpečnosti podle přímo použitelného předpisu Evropské unie<sup>2)</sup>

1. způsobujícím akutní nebo chronické otravy s těžkými anebo nevratnými účinky pro zdraví s větami R 23, R 24, R 25, R 26, R 27, R 28 nebo R 39 nebo jejich kombinacemi nebo s větou R 68 v kombinaci s větami R 20, R 21 nebo R 22 nebo s větou R 48 v kombinaci s větami R 23, R 24 nebo R 25 anebo s větami H300, H301, H310, H311, H330 nebo H331 nebo jejich kombinacemi nebo s větami H370, H371 nebo H372,
2. klasifikovaným jako karcinogen kategorie 1, 2 nebo 3 s větami R 45, R 49 nebo R 40 anebo karcinogen kategorie 1A, 1B nebo 2 s větami H350, H350i nebo H351,
3. klasifikovaným jako mutagen kategorie 1, 2 nebo 3 s větami R 46 nebo R 68 anebo mutagen v zárodečných buňkách kategorie 1A, 1B nebo 2 s větami H340 nebo H341,
4. toxickým pro reprodukci s účinkem na plod v těle matky kategorie 1, 2 nebo 3 s větami R 61 nebo R 63 anebo kategorie 1A, 1B nebo 2 s větami H360, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361d nebo H361fd,
5. senzibilizujícím dýchací cesty nebo kůži s větami R 42 nebo R 43 nebo jejich kombinacemi anebo s větami H334 nebo H317,

**h)** spojené s expozicí jiným chemickým látkám nebo chemickým směsím neuvedeným v písmenu g), pokud nelze na podkladě vyhodnocení zdravotních rizik vyloučit, že nedojde k poškození zdraví těhotné zaměstnankyně nebo plodu,

**§ 3**

**(1)** Kojícím zaměstnankyním jsou zakázány práce a pracoviště

- a)** uvedené v § 2 odst. 1 písm. g), j) a k) a odst. 2 písm. j),
- b)** s chemickými látkami nebo chemickými směsmi poškozujícími kojení prostřednictvím mateřského mléka označovanými větami R 64 nebo H362,
- c)** s chemickými látkami nebo chemickými směsmi toxickými pro reprodukci s účinkem na fertilitu označovanými větami R 60 nebo R 62 nebo jejich kombinacemi anebo s větami H360, H360F, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361f nebo H361fd.

**(2)** Kojícím zaměstnankyním jsou dále zakázány práce a pracoviště, kde podle hodnocení zdravotních rizik zaměstnavatelem expozice chemickým látkám nebo směsím může ohrozit jejich zdraví nebo zdraví kojení.

# Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

## *Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci*

### § 11

#### Minimální opatření k ochraně zdraví při práci, bližší hygienické požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

- (1)** U chemické látky nebo směsi, která se vstřebává kůží nebo sliznicemi, a u chemické látky, směsi nebo prachu, které mají dráždivý nebo senzibilizující účinek na kůži, je nezbytné zajistit, aby zaměstnanec byl vybaven vhodným osobním ochranným pracovním prostředkem.
- (2)** Při práci s chemickou látkou, směsí nebo prachem musí být zajištěno dostatečné a účinné větrání a místní odsávání od zdroje chemické látky, směsi nebo prachu a uplatněna technická a technologická opatření, která napomáhají ke snížení úrovně chemické látky, směsi nebo prachu v pracovním ovzduší.



- ČSN EN 71-4 Bezpečnost hraček - Část 4: Soupravy pro chemické pokusy a podobné činnosti
- ČSN EN 71-5 Bezpečnost hraček - Část 5: Chemické hračky (soupravy) jiné než soupravy pro pokusy
- ČSN 01 8003 – Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích

Tabulka II

Seznam povolených látek podle ČSN EN 71-4 Bezpečnost hraček – Část 4: Soupravy pro chemické pokusy a podobné činnosti

<b>Prvky</b>	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
C (aktivní uhlí)	(s)	100 g	—	—	1
S <sub>8</sub>	(s)	15 g	varování	GHS07	1
I <sub>2</sub>	(aq) 2,5%	10 ml	—	—	2
I <sub>2</sub> (v roztoku KI)	(aq) 2,5%	10 ml	—	—	2
I <sub>2</sub> (jódová tinktura)	(EtOH) 2,5%	10 ml	nebezpečí	GHS02	1
Mg (páska)	(s)	3 g	varování	GHS02	1
Cu (plech)	(s)	100 g	—	—	1
Zn (práškový stabil. /granulovaný)	(s)	20 g	varování	GHS09	1
Fe (piliny/prášek)	(s)	100 g	varování	GHS02	1
Bezolovnatá pájka	(s)	100 g	—	—	1
<b>Oxidy, peroxid vodíku</b>	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
CaO	(s)	10 g	nebezpečí	GHS05	1
CuO	(s)	10 g	varování	GHS07	1
MnO <sub>2</sub>	(s)	5 g	varování	GHS07	1
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> <sup>⊙</sup>	(aq) 1M	—	—	—	3
<b>Hydroxidy</b>	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
amoniak („NH <sub>4</sub> OH“) <sup>⊙</sup>	(aq) 2M	—	varování	GHS07	3
NaOH <sup>⊙</sup>	(aq) 1M	—	nebezpečí	GHS05	3
Ca(OH) <sub>2</sub>	(s)	20 g	nebezpečí	GHS05	1

<b>Kyseliny</b>	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
HCl (kys. chlorovodíková) <sup>⊙</sup>	(aq) 2M	—	varování	GHS07	3
kyselina citronová	(s)	20, 50, 100 g	varování	GHS07	1, 4, 5
kyselina jablečná	(s)	60 g	varování	GHS07	5
kyselina vinná	(s)	20, 50, 60 g	varování	GHS07	1, 4, 5
<b>Soli</b>	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
NaCl	(s)	100 g	—	—	1
CaCl <sub>2</sub>	(s)	10 g	varování	GHS07	1
SnCl <sub>2</sub>	(s)	15 g	varování	GHS07	1
FeCl <sub>3</sub>	(s)	10 g	nebezpečí	GHS05 GHS07	1
NH <sub>4</sub> Cl	(s)	30 g	varování	GHS07	1, 4
KBr	(s)	15 g	varování	GHS07	1
KI	(s)	10 g	—	—	1
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	(s)	100 g	—	—	1, 4
NaHSO <sub>4</sub>	(s)	30 g	nebezpečí	GHS05	1

Soli	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	(s)	10 g	nebezpečí	GHS05 GHS07	
Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(s)	50, 600 g	—	—	1, 4
MgSO <sub>4</sub>	(s)	25, 100 g	—	—	1, 4
CaSO <sub>4</sub>	(s)	100 g	—	—	1
KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	(s)	10, 600 g	—	—	1, 4
MnSO <sub>4</sub>	(s)	15 g	varování	GHS08 GHS09	1
FeSO <sub>4</sub>	(s)	10, 50 g	varování	GHS07	1
NH <sub>4</sub> Fe(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	(s)	5 g	varování	GHS07	1
CuSO <sub>4</sub>	(s)	15, 50 g	varování	GHS07 GHS09	1, 4
ZnSO <sub>4</sub>	(s)	20 g	varování	GHS05 GHS07 GHS09	1
ZnS (nepřípustný styk s kyselinami)	(s)	5 g	—	—	4
AgNO <sub>3</sub>	(aq) 1%	10 ml	varování	GHS07 GHS09	1
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	(s)	5 g	varování	GHS03 GHS07	1
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	(s)	20 g	—	—	5
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	(s)	70 g	—	—	5
NaNH <sub>4</sub> HPO <sub>4</sub>	(s)	5 g	—	—	1
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	(s)	100, 600 g	—	—	5, 4
NH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	(s)	600 g	—	—	4
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	(s)	50 g	varování	GHS07	1

NaHCO <sub>3</sub>	(s)	50, 100, 600 g	—	—	1, 5, 4
KHCO <sub>3</sub>	(s)	50 g	—	—	5
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	(s)	5 g	varování	GHS07	1
CaCO <sub>3</sub>	(s)	100 g	varování	GHS07	1
Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	(s)	50 g	nebezpečí	GHS05	4
„Na <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> “	(aq) SiO <sub>2</sub> :Na <sub>2</sub> O > 2	100 ml	nebezpečí	GHS05	1
Sr(AlO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	(s)	5 g	varování	GHS07	4
KMnO <sub>4</sub> (pouze nad 12 let)	(s)	15 g	nebezpečí	GHS03 GHS07 GHS09	1

<b>Soli</b>	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
K <sub>4</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ]	(s)	10 g	—	—	1
K <sub>3</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ]	(s)	10, 100 g	—	—	1, 4
octan sodný	(s)	20, 100 g	—	—	1, 4
citran sodný	(s)	600 g	—	—	4
vinan draselno-sodný	(s)	600 g	—	—	4
<b>Organické sloučeniny</b>	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
glycerin	(aq) max. 85%	25 g	—	—	1
hexamethylentetramin	(s)	10 g	varování	GHS02 GHS07	1
kyselina citronová	(s)	20–100 g	varování	GHS07	1, 4, 5
kyselina jablečná	(s)	60 g	varování	GHS07	5
kyselina vinná	(s)	20–60 g	varování	GHS07	1, 4, 5
laktosa	(s)	100 g	—	—	1
luminol (ve směsi s Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	(s) 5%	3 g	—	—	2
močovina	(s)	10 g	—	—	1
ninhydrin	(s)	1 g	varování	GHS07	1
pepsin A	(s)	10 g	nebezpečí	GHS07 GHS08	1
tanin	(s)	15 g	—	—	1

<b>Indikátory</b>	Forma/konc.	Množství	Signální slovo	GHS symbol	Tab.*
eosin	(s)	1 g	varování	GHS07	2
červeň fenolová	(s)	1 g	varování	GHS07	2
lakmus červený	(s)	1 g	—	—	2
lakmus modrý	(s)	1 g	—	—	2
methylovanž (ve směsi s Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	(s) 15%	3 g	varování	GHS07	2
methylenová modř	(s)	1 g	varování	GHS07	2
thymolová modř	(s)	1 g	—	—	2

# ČSN 01 8003 – Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích

Žáci 8 – 15 let mohou provádět pokusy s:

- barvivy, která jsou povolena pro použití v potravinách a kosmetice
- látkami a směsmi, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné
- potravinami

Skladování chemických látek

Likvidace odpadů



# Základní pravidla a zásady bezpečné práce

- V chemické laboratoři nejezte, nepijte ani nekuřte!
- Pracujte soustředěně, uvážlivě a velmi opatrně!
- Před zahájením práce si vždy umyjte ruce mýdlem!
- Před zahájením práce se vždy podrobně seznamte s pracovním návodem a dodržujte ho!
- Než se pustíte do práce, seznamte se pečlivě s riziky, které plynou z vlastností chemických látek, pomůcek, nástrojů a prováděných pokusů!
- Dodržujte vysoké požadavky na čistotu a hygienu!
- Pokud máte dlouhé vlasy, vždy je mějte svázané nebo pod příkrývkou hlavy!
- Používejte OOPP – pevnou obuv, plášť, ochranné brýle a štíty, rukavice apod.!
- Vždy se seznamte s obsahem lékárníčky!
- Pamatujte si důležitá telefonní čísla na hasiče (150), záchranku (155), policii (158) i tísňové volání (112)!
- Všechny láhve v laboratoři musí být čitelně a srozumitelně označeny nápisem, co obsahují!

- S pevnými chemickými látkami se nikdy nemanipuluje rukama, ale pouze čistými laboratorními lžičkami a špachtlemi!
- Nádoby, které jsou určeny na chemikálie, nikdy nepoužívejte na uskladnění potravin!
- Při ředění kyselin vždy nalévejte kyselinu do vody nikoliv opačně!
- Používejte bezpečnostní informační tabule – např. Cizím osobám vstup zakázán!
- Dodržujte platné předpisy pro bezpečnou práci s nebezpečnými látkami!
- Seznamte se detailně s principy fungování každého přístroje, se kterým budete pracovat. Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny, které jsou uvedeny v manuálu!
- V laboratoři vždy pracujte pouze s označenými chemikáliemi!
- Pracujte v laboratoři pouze za předpokladu, že tomu odpovídá váš zdravotní stav!
- Nikdy nenechávejte laboratoř bez dozoru a nepouštějte do ní děti nebo jiné nepovolané osoby!
- Striktně dodržujte pokyny vedení praktika a dodržujte stanovené pracovní postupy při experimentech!
- Žíraviny neskladujte ve větší výšce než je výška vašich ramen!
- Pokud rozpouštíte tuhý hydroxid, sypte ho po malých dávkách do vody a neustále míchejte. Nikdy nelijte vodu na hydroxid!
- S dýmavými, dráždivými, zapáchajícími a toxickými látkami pracujte pouze v odvětrávací digestoři!
- Žíravé, toxické nebo infekční kapaliny pipetujte pouze za použití speciálních bezpečnostních pipet, popřípadě sacím zařízením, které neumožní nasátí kapaliny do úst!

- Při provádění pokusů dbejte zvýšené pozornosti i na své okolí!
- Při manipulaci s chemickou látkou vždy používejte čisté lžičky a špachtle!
- Při zasažení rukou chemickou látkou si ihned opláchněte a umyjte ruce vodou a mýdlem!
- Pokud odšroubujete zátku z lahve, nikdy ji neodkládejte na stůl. Vždy ji držte v ruce! Nádobu pak hned uzavřete!
- Chemické látky vždy zahřívejte opatrně a pozvolna. Směrem od hladiny ke dnu!
- Při zahřívání pohybujte se zkumavkou, aby se její obsah rovnoměrně prohřál a nedošlo k náhlému vystříknutí nebo vznícení vroucí chemické směsi!
- Při práci se zkumavkami a jinými nádobami, které obsahují chemické látky, dbejte na to, aby jejich hrdlo vždy směřovalo směrem od sebe nebo jiných osob!
- Dodržujte zákonné požadavky pro nakládání, manipulaci a likvidaci nebezpečného odpadu!
- Nikdy nečichejte přímo k chemikáliím! Vždy zlehka přivoňte mávnutím ruky!
- Chemické látky nikdy neochutnávejte, mohlo by to být smrtelné!
- Dodržujte zásady bezpečné práce s elektrickými zařízeními!
- Pokud pracujete s lihem, kyselinou octovou, peroxidem vodíku nebo vápennou vodou, vždy používejte ochranné brýle!
- Líh, benzín a jiné hořlavé látky nikdy neodkládejte do blízkosti plamene!
- Pokud rozlijete nebo vysypete chemickou látku, ihned nepořádek uklidte!
- Při dokončení práce pečlivě očistěte nástroje a laboratorní pomůcky. Uskladněte je tam, kam patří a pracovní místo po sobě uklidte!

## Příklad nedodržení předpisů

Na příměstském táboře dělaly vedoucí dětem pokus zvaný Faraonův had, ale došlo ke vznícení směsi až k jejímu výbuchu a děti byly popáleny (3 holčičky).

Ženy byly obviněny z těžkého ublížení na zdraví z nedbalosti a hrozily jim 4 roky ve vězení. Nakonec dostaly ale jen zákaz pořádání táborů (2 a 3 roky) a zákaz činnosti.

Ženy nezabezpečily, aby děti přihlížely pokusu z bezpečné vzdálenosti.

# Zákon č. 133/1985 Sb.

## Zákon České národní rady o požární ochraně

### § 17

#### Základní povinnosti fyzických osob

##### (1) Fyzická osoba je povinna

- a) počínat si tak, aby nedocházelo ke vzniku požáru, zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů a komínů, při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek, manipulaci s nimi nebo s otevřeným ohněm či jiným zdrojem zapálení,
- b) zajistit přístup k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěrům plynu, vody a topení,
- c) plnit příkazy a dodržovat zákazy týkající se požární ochrany na označených místech,
- d) obstarat požárně bezpečnostní zařízení a věcné prostředky požární ochrany v rozsahu stanoveném zákonem,
- e) zajistit přístup k požárně bezpečnostním zařízením a věcným prostředkům požární ochrany za účelem jejich včasného použití a dále udržovat tato zařízení a věcné prostředky v provozuschopném stavu; uvedené povinnosti se vztahují na osoby, které mají uvedená zařízení a věcné prostředky ve vlastnictví či užívání,
- f) vytvářet v prostorách ve svém vlastnictví nebo užívání podmínky pro rychlé zdoání požáru a pro záchranné práce,
- g) umožnit orgánu státního požárního dozoru provedení potřebných úkonů při zjišťování příčiny vzniku požáru a v odůvodněných případech mu bezúplatně poskytnout výrobky nebo vzorky k provedení požárně technické expertizy ke zjištění příčiny vzniku požáru,
- h) oznamovat bez odkladu územně příslušnému hasičskému záchrannému sboru každý požár vzniklý při činnostech, které vykonává, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívá,
- i) dodržovat podmínky nebo návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností.

(2) Ten, kdo je povinen vykonávat dohled nad osobami, které nemohou posoudit následky svého jednání, je povinen podle zvláštních zákonů dbát, aby tyto osoby svým jednáním nezpůsobilý požár.

##### (3) Fyzická osoba nesmí

- a) vědomě bezdůvodně přivolat jednotku požární ochrany nebo zneužít tísňovou komunikaci,
- b) provádět práce, které mohou vést ke vzniku požáru, pokud nemá odbornou způsobilost požadovanou pro výkon takových prací zvláštními právními předpisy,<sup>1)</sup>
- c) poškozovat, zneužívat nebo jiným způsobem znemožňovat použití hasicích přístrojů nebo jiných věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení,
- d) omezit nebo znemožnit použití označených nástupních ploch pro požární techniku,
- e) používat barevné označení vozidel, lodí a letadel jednotek požární ochrany,
- f) provádět vypalování porostů.

# Zdroje

## Bezpečnostní listy

- <https://www.carlroth.com/medias/SDB-4625-CZ-CS.pdf?context=bWFzdGVyfHNIY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0c3wzMjAxNjV8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNIY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oYzMvaGNkLzkwODg3ODg0MzA4NzgucGRmfDFiMzJmMGI5NzU4ZTU4OTRINzY1OGQ5N2RkMjI2YjIhZjg5OGMxY2QwYWI5MTAzYTJfZGM2ZmZjYTdhOGE1NzQ>
- <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/bezpecnostni-listy-scenare-expozice/>

## GHS – piktogramy

- <https://limitronic.ondrasek.cz/cs/dvoubarevny-tisk-tiskarna-stitku-ghsclp/>

## Stránky

- <https://szu.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/pracovni-prostredi-a-zdravi/chemicka-bezpecnost/narizeni-clp/>
- <https://web.natur.cuni.cz/~kudch/main/JPD3/navody2007/bezpecnost.pdf>
- <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-157>
- <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/29985/32763/347057/priloha001.pdf>
- <file:///C:/Users/thsys/Downloads/CHLS%20na%20Z%C5%A0-S%C5%A0%20C5%A1kol%C3%A1ch.pdf>
- <https://www.bezpecnostprace.info/skoleni/bozp-chemicka-laborator/>

## Příběhy

- <https://www.novinky.cz/clanek/krimi-pri-chemickem-pokusu-ve-skole-na-plzensku-se-deti-nadychaly-vyparu-40414209>
- [https://www.idnes.cz/plzen/zpravy/soud-dite-popalene-chemicky-pokus-faraonuv-had-tabor-trest.A220722\\_070747\\_plzen-zpravy\\_jzk](https://www.idnes.cz/plzen/zpravy/soud-dite-popalene-chemicky-pokus-faraonuv-had-tabor-trest.A220722_070747_plzen-zpravy_jzk)