

**Směrnice ředitelky č. 1/2009
o bezpečnosti, ochraně zdraví a ochraně
životního prostředí při nakládání
s nebezpečnými chemickými látkami a
chemickými přípravky**

Zpracovaná v souladu s §44a- (nakládání s nebezpeč. chem. látkami a přípravky) a §44b –(odborná způsobilost pro nakládání s nebezpeč. chem. látkami a přípravky) zákona č. 258/2000 Sb.
(vysoce toxické, toxické nebo karcinogenní označené R- větou 45 nebo 49, mutagenní označené R- větou 46 a toxické pro reprodukci označené R- větou 60 nebo 61)

V PŘÍPADĚ NEBEZPEČÍ VOLEJTE

Jednotné evropské číslo tísňového volání	112
Policie ČR	158
Policie městská	156
Hasiči	150
Hasičská stanice č.2 Heyrovského nám. 1987	950852011
Záchranná služba	155
Zdravotnické informace	14120
Lékařská služba první pomoci Praha 6, Pod Marjánkou 12	233358944
Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, Praha 2	224919293

Důležitá telefonní čísla

Poruchy dodávky elektřiny	224915151
Poruchy dodávky plynu	1239
Poruchy dodávky vody	840111112
Veřejná kanalizace	840111112
Veřejné osvětlení	244470800
Telefonní čísla v ČR	1180
Telefonní čísla v zahraničí	1181

Důležitá telefonní čísla ústavu

Ředitelka	225106455
THS	225106487

OBSAH

1. Titulní strana
2. Důležitá telefonní čísla
3. Obsah dokumentu
4. Organizační schéma ústavu
5. Seznam používaných chemických látek a přípravků
6. Pravidla pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky
7. Odborná způsobilost pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky
8. První pomoc
9. Zásady poskytování první pomoci při práci s chemickými látkami
10. Pravidla pro práci s kyselinou fluorovodíkovou
11. Opatření k ochraně zdraví při práci s chemickými karcinogeny nebo mutageny

ORGANIZAČNÍ SCHÉMA ÚSTAVU

Ředitelka

Doc. RNDr. Eva Zažímalová, CSc.

Zástupce ředitelky

RNDr. David Honys, PhD.

Rada Ústavu experimentální botaniky

předseda: RNDr. Martin Vágner, CSc.

místopředseda: Doc. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc.

členové :

RNDr. Noemi Čerovská, CSc.

RNDr. Miroslav Griga, CSc.

RNDr. Ladislav Kohout, DrSc.

RNDr. Jan Martinec, CSc.

Prof. Ing. Miroslav Strnad, DrSc.

Doc. Ing. Jiří Šantůček, CSc.

Prof. RNDr. Olga Valentová, CSc.

RNDr. Radka Vaňková, CSc.

Doc. RNDr. Eva Zažímalová, CSc.

tajemnice rady: Andrea Hourová

Dozorčí rada

Předseda: Prof. RNDr. Jan Zima, DrSc.

Místopředseda: Ing. Jiří Malbeck, CSc.

Členové:

Ing. Pavel Kriegsman

JUDr. Miloš Kvasnička

Vít Našinec, CSc.

Tajemník dozorčí rady: Ing. Alena Trávníčková

Vědecká tajemnice

Ing. Klára Hoyerová, PhD.

Technicko-hospodářská správa

Ing. Zdeňka Grufíková

Vědecké a odborné útvary

Areál Lysolaje

Adresa: 165 02 Praha 6, Rozvojová 263

Hospodář: Ing. Petr Nový

Laboratoře:

Laboratoř morfogeneze rostlin

Laboratoř hormonálních regulací u rostlin

Laboratoř biologicky aktivních látek

Laboratoř biologie pylu

Laboratoř buněčné biologie

Laboratoř přenosu signálů

Laboratoř reprodukce rostlin

Knihovna ÚEB

Areál Karlovka

Adresa: 160 00 Praha 6, Na Karlovce 1a

Hospodářka: M. Rambová

Laboratoře:

Laboratoř patofyziologie rostlin

Laboratoř pěstování molekul a reparace DNA

Laboratoř stresové fyziologie

Laboratoř mutační genetiky

Laboratoř virolog

Areál Pernikářka

Adresa : 160 00 Praha 6, Na Pernikářce 15

Hospodářka: Jarmila Veverková

Laboratoře:

Laboratoř interakce rostlin a patogenů

Výzkumná stanice Střížovice

Areál Krč

Adresa: 142 20 Praha 4, Vídeňská 1083

Hospodář: prom. chem. Josef Holík

Laboratoře:

Izotopová laboratoř

Areál Ruzyně- Společná laboratoř ÚEB a VÚRV

Adresa: 161 06 Praha 6, Krnovská 507

Hospodářka: Blanka Hornychová

Laboratoře:

Laboratoř rostlinných biotechnologií

Areál Olomouc- Společná laboratoř ÚEB a PřF PU

Adresa: 783 71 Olomouc, Šlechtitelů 11

Hospodářka: Helena Sokolová

Laboratoře:

Laboratoř růstových regulátorů

Areál Olomouc- Sokolovská ulice

Adresa: 772 00 Olomouc, Sokolovská 6

Hospodářka: Ludmila Švubová

Laboratoře:

Laboratoř molekulární cytogenetiky a cytometrie

Laboratoř cytoskeletu

Seznam chemických látek a přípravků

Seznam chemických látek a přípravků s uvedením účinku na lidský organismus, R- a S- věty, aby byla jasná klasifikace látek, tj. zda se jedná o látky toxické, vysoce toxické, žíravé nebo karcinogenní označené větou R-45 nebo 49, mutagenní označené R- větou 46 a toxické pro reprodukci označené R- větou 60 nebo 61 a dále uvedeno přibližné množství v jakém se s látkami pracuje v průběhu jednoho roku (v kilogramech nebo litrech) resp. zda se jedná o minimální laboratorní množství(např. reagentia)

Název chemické látky	kg,l za rok	labor. množství	R věty
HgCl ₂	1 kg		28-34-48/24/25-50/53
Aceton	100 l		11-36-66-67
Benzín	150 l		11,65
Ether	25 l		12,19,22,66,67
Toluen	90 l		1-20
Ethanol	400 l		20/21,38,41,66
Methanol	110 l		10,23/24/25,39
Kyslík	10 ks 40 l tlak. láh.		8
Dusík	12 ks 50 l tlak. láh.		10
Vodík	5 ks 50 l tlak. láh.		12
Chlorovodíková kyselina	10 l		23,35
Kyselina sírová	10 l		35
Kyselina fluorovodíková	5 l		26/27/28-35
Vodný amoniak NH ₄ OH	5 l		34,50
Oxid zinečnatý jako Zn	0,25 kg		50/53
Chloroform	2 l		40-43
Acetonitril	10 l		11-20/21/22-36
Ethidiumbromid	0.5 kg		22-26-36/37/38-68
Aphidicolin	0.3 kg		neuvedeno
Faloidin	0.1 kg		neuvedeno
Tunicamycin		lab. množ	antibiotika
Oryzalin		lab. množ	antibiotika
Kanamycin		lab. množ	antibiotika
Hygromycin		lab. množ	antibiotika
Claforan		lab. množ	antibiotika
Mevinolin		lab. množ	antibiotika
Fosf/midomycin		lab. množ	antibiotika
Formaldehyd	5 kg		40-43
Tetrachlormethan	10 l		23/24/25-40-48/23/52/53-59

Kyanidy jako HCN	150 g		26/27/28-32-50/53
Diethylether	45 l		12-19-22-66-67
Kyselina mravenčí	0.5 l		35
Kyselina octová	6 l		10-35
Iso- Propanol	23 l		11-36-67
Trichlormethan	5 l		28-38-40-48/20/22
Benzen	31 l		45-11-48/23/24/25
1,1,1-Trichlorethan	1 l		20-59
Isopropylamin	1 l		12-36/37/38
Dimethylsulfát	9 l		45-25-6-34-43-68
Kyselina propionová	55 g		34
Ethylacetát	3 l		11-36-66-67
Hydroxid vápenatý	1 kg		34
Hydroxid draselný	4 kg		22-35
Hydroxid sodný	6 kg		35
Mangan	Ve slouč.g		60-11-20/22
Chlorid zinečnatý	0.05 kg		34-50/53
Chlorovodík	10 l		23-35
Kyselina fosforečná	8 l		34
Amoniak	10 l		10-23-34-50
Kyselina chloristá	1 l		34
Kyselina dusičná	1 l		8-35
Peroxid vodíku	10 l		34
Chlorid vápenatý	2 kg		36

Pravidla pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky.

Povinnosti zaměstnance:

- 1) Dodržovat všeobecné bezpečnostní předpisy
- 2) V laboratoři je zakázáno jíst, pít a kouřit.
- 3) Práce provádět v digestoři se spuštěným odtahem.
- 4) Používat OOPP- osobní ochranné pracovní prostředky (brýle, štít, gumovou zástěru, gumové rukavice, respirátor, popř. masku s filtrem, izolační dýchací přístroj Saturn.
- 5) Pracovník nesmí být v laboratoři sám, druhá osoba přiměřeným způsobem sleduje zdravotní stav pracovníka.
- 6) Je zakázáno pracovat s nadbytečným množstvím vysoce toxické látky nebo žiraviny.
- 7) Používat při práci bezpečnostní pipety a jiná nasávací zařízení.

Uložení a evidence nebezpečných chemických látek a chemických přípravků:

- A Všechny chemické, toxické a vysoce toxické látky, karcinogeny a žíraviny musí být uloženy v nádobách označených názvy chemikálie a piktogramem označujícím nebezpečnou vlastnost. popř. příslušnými symboly R vět a S vět v samostatné plechové uzamykatelné skřínce(pod dvojm uzavřením).
- B Nebezpečné chemické látky nesmí být skladovány ve skříních umístěných na chodbách, půdách apod.
- C Na pracovištích musí být k dispozici i bezpečnostní listy příslušných chemických látek.
- D Pověřená osoba vede evidenci nebezpečných chemických látek klasifikovaných jako vysoce toxické pro každou látku odděleně a evidenční záznamy uchovává nejméně po dobu 5 let po dosažení nulového stavu zásob.
- E Evidenční záznamy musí obsahovat:
- 1) název látky nebo přípravku
 - 2) doklad o nabytí (dodací list nebo výdejku)
 - 3) množství přijaté nebo vydané látky (brutto nebo netto množství)
 - 4) jméno osoby, které byly vysoce toxická látka nebo přípravek vydány, popř. i účel vydání
 - 5) jednou za rok se musí provést inventura zásob, kterou podepisuje vedoucí zaměstnanec a pověřená osoba odpovědná za práci s vysoce toxickými látkami (tzv. jedový referent)

Opatření v případě vzniku havarijního stavu.

Při vzniku havarijního stavu je nutno zamezit dalšímu šíření nebezpečných látek a přípravků do okolního prostředí a tím omezit rozsah jeho působení. Pode místa a druhu uniklé látky je nezbytné ihned přijmout některá z dále uvedených opatření:

- 1) realizovat opatření k ochraně života a zdraví osob, které jsou, popř. mohou být unikem látky zasaženy (ohroženy), včetně případné evakuace mimo zamořený prostor a poskytnout první předlékařskou pomoc postiženým
- 2) podle rozsahu úniku a druhu látky vyžádat pomoc zaměstnanců, hasičů, lékařské služby. apod.
- 3) zvládnout vzniklý havarijní stav s příslušnými havarijním a evakuačním plánem pracoviště, zejména:
 - a) zajistit, aby k úniku látek dále nedocházelo (pokud je látka hořlavinou je nutno dodržovat protipožární opatření)
 - b) zamezit dalšímu šíření unikající látky do okolí např. ohrazením deskami, hadry, apod.
 - c) zakrýt kanalizační, vodovodní a technologické vpusti proti vniknutí uniklé látky(překrytí folií, plechem nebo ucpáním)
 - d) odčerpávat nebo jiným způsobem odebírat uniklou látku do náhradních nádob (kanystry, sudy, kbelíky, apod.), které je nutno označit
 - e) podle charakteru uniklé látky je možné okamžité opatření - použít:
 - u ropných látek sorpce na vhodný materiál (Vapex, piliny..)
 - u kyselin neutralizací zásaditou látkou (vápnem , sodou..)
 - u alkalických látek ředěním na neškodnou koncentraci nebo neutralizací kyselinou
 - při úniku hořlavín je nutno dbát na možnost vzniku statické elektřiny (nesmí se používat umělohmotné hadry!!!)

- f) realizovat opatření na zvládnutí nehody a odstranění vzniklých škod
- g) po zvládnutí nehody zajistit dekontaminaci prostoru a navrhnout další preventivní opatření

Likvidace a odvoz nebezpečného odpadu:

- 1) 2 x v roce je zajišťován odvoz a likvidace nepotřebných nebezpečných chemických látek a přípravků oprávněnou firmou.
- 2) U pověřeného zaměstnance je k dispozici kopie seznamu nebezpečných látek a přípravků určených k likvidaci a odvozu podepsaná zástupcem oprávněné firmy.

Odborná způsobilost pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky.

Základní ustanovení

- 1) Zacházet s nebezpečnými chemickými látkami ve smyslu platných právních předpisů smějí pouze fyzické osoby, které dovršily 18. rok věku, kteří jsou zdravotně a odborně způsobilí.
- 2) Za fyzické osoby odborně způsobilé pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické, se považují zaměstnanci, kteří:
 - a) získali vysokoškolské vzdělání v oblasti oborů chemie
 - b) získali vysokoškolské vzdělání v oblasti skupiny učitelských oborů se zaměřením na chemii a mají ve svém výkazu o studiu potvrzeno úspěšné vykonání zkoušky z toxikologie
 - c) získali vysokoškolské vzdělání a mají doklad o absolvování speciální průpravy pro výkon práce ve zdravotnictví nebo doklad o absolvování celoživotního vzdělávání v oboru toxikologie
 - d) ostatní viz § 44
- 3) Všichni zaměstnanci a doktorandi (týká se přiměřeným způsobem i studentů bakalářských a magisterských programů, stážistů a zahraničních vědeckých pracovníků) zacházející s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky jsou povinni jedenkrát ročně se zúčastnit školení a mohou pracovat pouze pod přímým dohledem osoby odborně způsobilé.
- 4) Za nebezpečnou práci s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky odpovídá příslušný vedoucí zaměstnanec. Dbá přitom, aby nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky, jejich evidence, uložení a skladování odpovídalo platným právním předpisům a ČSN 01 8003 – „Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích“.

První pomoc

Obecné zásady první pomoci

První pomoc při úrazu poskytuje většinou nezdravotník, spolupracovník, přítomná osoba. Proto je nutné, aby poskytování první pomoci ovládal teoreticky i prakticky každý občan. Na kvalitě poskytování první pomoci závisí často další osud postiženého, jeho zdraví i život. Postižený by měl mít duševní i tělesný klid. Při poskytování první pomoci nesmí postižený prochladnout.

Vždy zajistěte lékařskou pomoc!!!

Rychlá orientace

- 1) vždy je nutné situaci posoudit s ohledem na vlastní bezpečnost a bezpečnost postiženého
- 2) první pomoc by neměla být prováděna na místě, kde k nehodě došlo, pokud je nebezpečí kontaminace záchránce
- 3) **POZOR!** vždy, když se jedná o špatně větrané prostory, je třeba počítat s možností, že prostor je zamořený!
- 4) do zamořeného prostoru vstoupíme pouze tehdy, budeme-li mít odpovídající ochranu (izolační dýchací přístroj Saturn, masku s příslušným filtrem, jištění dalším pracovníkem, apod.)
- 5) při manipulaci s potřísněným oděvem nebo jinými předměty se chráníme odpovídajícími OOPP (ochranné rukavice, zástěra, ochranný štít, brýle).

Při stavech ohrožující život nejdříve provádějte resuscitaci postiženého a okamžitě volejte lékařskou pomoc:

- | | |
|----------------------|--|
| 1) Postižený nedýchá | okamžitě provádějte umělé dýchání |
| 2) Zástava srdce | okamžitě provádějte nepřímou masáž srdce |
| 3) Bezvědomí | uložte postiženého do stabilizované polohy na boku |

Vybavení pracovišť pro poskytování první pomoci:

Pro účinnou první pomoc poskytovanou na pracovišti musí být na místě potřebné prostředky a pomůcky:

- 1) dostatek vody (pokud není zdroj vody, pak pohotovostní zásoba asi 10 litrů na osobu)
- 2) příkrývky nebo jiné textilní materiály umožňující ochranu postiženého před prochladnutí a úpravu polohy postiženého, rezervní oblečení
- 3) lékárnička (obsah se řídí druhem škodlivých látek, které se vyskytují na pracovišti)

V případě nehody, úrazu, neštěstí okamžitě informujte:

záchrannou službu (tel. 155,112)
policii (158)
vedoucího zaměstnance a vedoucího organizace
.OZO v BOZP

V případě nejistoty o správném postupu využijte možnost telefonického kontaktu na Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2: tel. 224 919 293, 224 915 402, sdělte údaje o látkách nebo složení přípravku z originálního obalu nebo z bezpečnostního listu látky nebo přípravku.

Zásady pro poskytování první pomoci při expozici chemickými látkami

První pomoc při zasažení žíravinami a látkami vyvolávajícími otok plic

Při stavech ohrožujících život nejdříve provádějte resuscitaci postiženého a zajistěte lékařskou pomoc

zástava dechu	- okamžitě provádějte umělé dýchání
zástava srdce	- okamžitě provádějte nepřímou masáž srdce
bezvědomí	- uložte postiženého do stabilizované polohy na boku

Při nadýchání (platí pro látky vyvolávající edém plic)

- rychle a s ohledem na vlastní bezpečnost dopravte postiženého na čerstvý vzduch, nenechte ho chodit!
- podle situace lze doporučit výplach ústní dutiny, případně nosu vodou
- převlékněte postiženého v případě, že je látkou zasažen oděv
- zajistěte postiženého proti prochladnutí
- podle situace volejte záchrannou službu
- nebo zajistěte lékařské ošetření vzhledem k nutnosti dalšího sledování po dobu nejméně 24 hodin

Při zasažení očí (platí pro žíraviny)

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte. V žádném případě neprovádějte neutralizaci!
- výplach provádějte 10-30 minut od vnitřního koutku k zevnímu, aby nebylo zasaženo druhé oko
- podle situace volejte záchrannou službu
- nebo zajistěte co nejdříve lékařské, pokud možno odborné ošetření
- k vyšetření musí být odeslán každý i v případě malého zasažení

Při styku s kůží(platí pro žíraviny)

- ihned svlečte potřísněné šatstvo; před mytím nebo v jeho průběhu sundejte prstýnky, hodinky, náramky, jsou-li v místech zasažení kůže
- zasažená místa oplachujte proudem pokud možno vlažné vody po dobu 10-30 minut; nepoužívejte kartáč, mýdlo ani neutralizaci. Poznámka: Při zasažení látkami s leptavými účinky **nepoužíváme neutralizační roztoky**. Pouze u určitých látek lze použít inaktivační roztoky(například olej u lithia , sodíku, draslíku; manganistan draselný u bílého fosforu; polyetylenglykol u fenolu nebo dekontaminační prášek (u yperitu).
- poleptané části kůže překryjte sterilním obvazem, na kůži nepoužívejte masti ani jiná léčiva
- poškozeného přikryjte, aby neprochladl
- podle situace volejte záchrannou službu
- nebo zajistěte lékařské ošetření

Při požití

- **NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ** – hrozí nebezpečí dalšího poškození zažívacího traktu!!! Hrozí perforace jícnu i žaludku!
- **OKAMŽITĚ VYPLÁCHNĚTE ÚSTNÍ DUTINU VODOU A DEJTE VYPÍT 2-5 dl** chladné vody ke zmírnění tepelného účinku žíraviny
Vzhledem k téměř okamžitému účinku na sliznice je vhodnější rychle podat vodu z vodovodu a nezdržovat se sháněním vychlazených tekutin- s každou minutou prodlevy se stav sliznice nenapravitelně poškozuje! Nejsou vhodné sodovky ani minerálky, z nich se může uvolňovat plynný oxid uhličitý. Větší množství požitě tekutiny není vhodné, mohlo by vyvolat zvracení a případné vdechnutí žíraviny do plic.
- K pití se postižený nesmí nutit, zejména má-li již bolesti v ústech nebo v krku. V tom případě nechte postiženého pouze vypláchnout ústní dutinu vodou.
- **NEPODÁVEJTE AKTIVNÍ UHLÍ** (začernění způsobí obtížnější vyšetření stavu sliznice zažívacího traktu a u kyselin a louhů nemá příznivý účinek).
- **nepodávejte žádné jídlo**
- nepodávejte nic ústy, pokud je postižený v bezvědomí, nebo má- li křeče
- podle situace volejte záchrannou službu
- nebo zajistěte co nejrychleji lékařské ošetření

První pomoc při zasažení látkami, které při požití mohou poškodit plíce (benzín, nafta, petrolej, terpentýn, směsová ředidla s podílem benzínu a apod.)

Tyto látky a přípravky s obsahem alifatických, alicyklických a aromatických uhlovodíků, které mají nízkou viskozitu a nízké povrchové napětí a jsou zpravidla označeny větou R 65: Zdraví škodlivý: při požití může vyvolat poškození plic.

První pomoc při zasažení žíravinami a látkami vyvolávajícími otok plic

Při stavech ohrožujících život nejdříve provádějte resuscitaci postiženého a zajistěte lékařskou pomoc

- | | |
|----------------------|--|
| zástava dechu | - okamžitě provádějte umělé dýchání |
| zástava srdce | - okamžitě provádějte nepřímou masáž srdce |
| bezvědomí | - uložte postiženého do stabilizované polohy na boku |

Při nadýchání

- okamžitě přerušete expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch (sundejte kontaminovaný oděv)
- zajistěte postiženého proti prochladnutí
- zajistěte lékařské ošetření vzhledem k časté nutnosti dalšího sledování po dobu nejméně 24 hodin

Při styku s kůží

- odložte potřísněný oděv
- omyjte postižené místo velkým množstvím pokud možno vlažné vody
- pokud nedošlo k poranění pokožky, je vhodné použít mýdlo, mýdlový roztok nebo šampon
- zajistěte lékařské ošetření

Při zasažení očí

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte
- výplach provádějte nejméně 10 minut
- zajistěte lékařské, pokud možno odborné ošetření

Při požití

- NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ!
- pokud postižený zvrací, dbejte aby nevdechl zvratky (protože při vdechnutí těchto kapalin do dýchacích cest v nepatrném množství je nebezpečí poškození plic)
- zajistěte lékařské ošetření vzhledem k časné nutnosti dalšího sledování po dobu nejméně 24 hodin; originální obal s etiketou, popřípadě bezpečnostní list dané látky vezměte s sebou

První pomoc při zasažení látkami, klasifikovanými jako toxické a vysoce toxické

Při stavech ohrožujících život nejdříve provádějte resuscitaci postiženého a zajistěte lékařskou pomoc

- | | |
|----------------------|--|
| zástava dechu | - okamžitě provádějte umělé dýchání |
| zástava srdce | - okamžitě provádějte nepřímou masáž srdce |
| bezvědomí | - uložte postiženého do stabilizované polohy na boku |

Při nadýchání

- okamžitě přerušte expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch (pozor na kontaminovaný oděv)
- v případě kyanidů

Aplikace: Kapsli amylnitritu podržet mimo dosah obličeje pacienta, který pohodlně spočívá vleže nebo vsedě, rozdrtit ji mezi prsty a umístit pod pacientův nos.

Vdechovat obsah rozlomené ampule asi ½ minuty, na ½ minuty přerušit, postup opakovat každou minutu, po 3 minutách se používá nová ampule, maximálně se použije 4-6 ampulí.

Doporučuje se opatrnost, aby nedošlo k inhalaci nadměrného množství léčiva.

Varování: Amylnitrit je vysoce hořlavý. Nepoužívejte ho tam, kde by se mohl vznítit.

- zajistěte postiženého proti prochladnutí
- podle situace volejte záchrannou službu

Při styku s kůží

- odložte potřísněný oděv
- omyjte postižené místo velkým množstvím pokud možno vlažné vody
- pokud nedošlo k poranění pokožky, je vhodné použít mýdlo, mýdlový roztok nebo šampon
- podle situace volejte záchrannou službu
- a zajistěte vždy lékařské ošetření

Při zasažení očí

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte
- výplach provádějte nejméně 10 minut
- volejte záchrannou službu

Při požití

- **PO POŽITÍ VŠECH VYSOCE TOXICKÝCH, NĚKTERÝCH TOXICKÝCH A VYBRANÝCH DALŠÍCH NEBEZPEČNÝCH LÁTEK, u nichž již požití méně než jednoho gramu nebo jednoho doušku o 30 ml představuje ohrožení života VYVOLEJTE ZVRACENÍ** (zejména u kyanidů, některých anorganických solí kovů, paraquantu, diquantu, metylalkoholu, etylénglykolu, některých organických rozpouštědel - benzenu, tetrachlórmetanu, chloroformu, sirouhlíku a dalších látek).
- **vyvolání zvracení:** Zvracení vyvolávejte jen u osoby při vědomí do 1 hodiny po požití. Dejte vypít asi 1-2 dl nejlépe vlažné vody se lžičkou tekutého mýdla a práškovým nebo rozdrceným aktivním uhlím, odpovídajícím asi 5 tabletám. Větší množství vody není vhodné, protože v případě, že ke zvracení nedojde, usnadní voda rozpuštění a vstřebání látky rozpustné ve vodě, v horším případě způsobí posun toxické látky dále do zažívacího traktu.
- nejste- li si jisti , zda vyvolávat zvracení, kontaktujte Toxikologické informační středisko a sdělte údaje o látkách nebo složení přípravku z originálního obalu nebo z bezpečnostního listu látky nebo přípravku.
- **PO POŽITÍ TOXICKÝCH NEBO VYSOCE TOXICKÝCH LÁTEK DO 5 MINUT PODEJTE 10-20 ROZDRCENÝCH TABLET AKTIVNÍHO UHLÍ ROZMÍCHANÝCH VE VODĚ** - nezávisle na tom, zda se zvracení podařilo vyvolat
- v případě požití kyanidů dejte inhalovat AMYL NITRITE INHALANT, USP.
- volejte záchrannou službu

První pomoc při zasažení látkami, klasifikovanými jako zdraví škodlivé

Při nadýchání

- okamžitě přerušte expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch
- zajistěte postiženého proti prochladnutí
- zajistěte lékařské ošetření, zejména přetrvává-li kašel, dušnost a jiné příznaky

Při styku s kůží

- odložte potřísněný oděv
- omyjte postižené místo velkým množstvím pokud možno vlažné vody
- pokud nedošlo k poranění pokožky, je možné použít mýdlo, mýdlový roztok nebo šampon
- zajistěte lékařské ošetření, zejména přetrvává-li podráždění kůže

Při zasažení očí

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte
- výplach provádějte nejméně 10 minut
- zajistěte lékařské, pokud možno odborné vyšetření

Při požití

- **NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ** – i samotné vyvolávání zvracení může způsobit komplikace (vdechnutí látky do dýchacích cest a plic, mechanické poškození sliznice hltanu, může v tomto případě představovat vyšší ohrožení, než požitá látka)
- pokud možno podejte medicínální uhlí v množství 5 rozdrcených tablet
- zajistěte lékařské ošetření

První pomoc při zasažení látkami, klasifikovanými jako dráždivé

Při nadýchání

- okamžitě přerušete expozici, dopravte postiženého na čerstvý vzduch
- zajistěte postiženého proti prochlazení
- zajistěte lékařské ošetření, zejména přetrvává-li kašel, dušnost a jiné příznaky

Při styku s kůží

- odložte potřísněný oděv
- omyjte postižené místo velkým množstvím pokud možno vlažné vody
- pokud nedošlo k poranění pokožky, je možné použít mýdlo, mýdlový roztok nebo šampon
- zajistěte lékařské ošetření, zejména přetrvává-li podráždění kůže

Poznámka: V případě, že přípravek ulpí na kůži a nelze jej odstranit vodou s mycími prostředky nebo jedlým olejem(například vteřinové lepidlo), nepoužívejte k odstranění násilí a ponechte odbornému ošetření

Při zasažení očí

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte
- výplach provádějte nejméně 10 minut
- zajistěte lékařské, pokud možno odborné vyšetření

Poznámka: V případě, že přípravek ulpí na kůži víček a nelze jej odstranit vodou, nepoužívejte k odstranění násilí a ponechte odbornému vyšetření

Při požití

- NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ – i samotné vyvolávání zvracení může způsobit komplikace (vdechnutí látky do dýchacích cest a plic, mechanické poškození sliznice hltanu, může v tomto případě představovat vyšší ohrožení, než požitá látka)
- pokud možno podejte aktivní uhlí v malém množství(1-2 rozdrcené tablety)
- u osoby bez příznaků telefonicky kontaktujte Toxikologické informační středisko k rozhodnutí o nutnosti lékařského ošetření, sdělte údaje o látkách nebo složení přípravku z originálního obalu nebo z bezpečnostního listu látky nebo přípravku
- u osoby, která má zdravotní obtíže, zajistěte lékařské ošetření

Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2, tel. 224 919 293, 224 915 402.

V případě havárie ihned informujte vedoucího zaměstnance nebo osobu zodpovědnou za likvidaci chemických látek.

Pravidla pro práci s kyselinou fluorovodíkovou

Kyselina fluorovodíková je čirá, bezbarvá, ostře páchnoucí a na vzduchu dýmající kapalina. Je lokálně velmi agresivní, rychle a hluboko proniká kůží a tkáněmi, způsobuje těžká poleptání, nekrózy se šíří i na kost, působí krutou bolest. Pozor- u nižších koncentrací se necítí okamžitá bolest!

Podmínky bezpečné práce v laboratoři:

1. Dodržovat všeobecné bezpečnostní předpisy.
2. Práce provádět v digestoři se spuštěným odtahem.
3. V laboratoři je zakázáno jíst, pít a kouřit.
4. Používat OOPP- osobní ochranné pracovní prostředky (brýle, štít, gumové rukavice, gumová zástěra, ochranná maska s filtrem proti kyselým parám, nádoba s vlažným roztokem boraxu).
5. Pracovník nesmí být v laboratoři sám, druhá osoba přiměřeným způsobem sleduje zdravotní stav pracovníka.
6. Je zakázáno pracovat s nadbytečným množstvím žíraviny.

První pomoc:

Při nadýchání:

Rychle a s ohledem na vlastní bezpečnost přerušit expozici a vynést postiženého ne čerstvý vzduch, sledovat dýchání. Zajistit v každém případě převoz do nemocnice (i kdyby byl postižený subjektivně bez obtíží) z důvodu dalšího jeho stavu po dobu nejméně 24 hodin. Originální obal s etiketou, případně bezpečnostní list dané látky vezměte k lékaři s sebou!

Při požití:

Dát vypít cca 2dcl mléka, v nouzi stačí i pitná voda (max. 0,5 litru). Podat 2 lžičky $MgSO_4$ do 2,5 dcl. (nebo cca 60 g magnesiového mléka), nebo přípravky obsahující kalcium – (kalcium a magnesium tvoří s fluoridem nerozpustné soli).

NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ, NEPODÁVEJTE TABLETY AKTIVNÍHO UHLÍ

Při poleptání kůže:

Odstraňte oděv, hodinky, ozdoby, při zasažení dolních končetin sundat obuv a ponožky. Okamžitě začněte oplachovat zasaženou část těla proudem vlažné vody po dobu 20-30 minut, pokračovat v inaktivaci 10% roztokem Calcium glukonicum (v nouzi i mast Calcium pantothenicum), nebo roztokem cca 200mg $MgSO_4$ v 1 litru vody.

Při poleptání oka:

Proveďte okamžitě výplach velkým množstvím vlažné vody po dobu 15-30 minut. Proud vody usměrňte tak, aby voda stékala od vnitřního koutku oka k zevnímu koutku. Poté převezte postiženého k očnímu lékaři. Originální obal s etiketou, případně bezpečnostní list dané látky vezměte k lékaři s sebou. **NEPOUŽÍVEJTE ŽÁDNÉ NEUTRALIZAČNÍ ROZTOKY.**

Poznámka:

Interval do první pomoci má (kromě typu látky) rozhodující roli

- Do 1 minuty – následné poškození je malé
- Do 3 minut- rozsah poškození je větší, ale pH kůže se ještě upraví
- Za 10-30 minut – pH kůže se po řadu hodin nevrátí k normě

Ošetřen musí být každý i v případě malého zasažení

Opatření k ochraně zdraví při práci s chemickými karcinogeny nebo mutageny

- 1) Zaměstnavatel musí omezit, pokud je to technicky možné, používání karcinogenů a mutagenů na pracovištích zejména použitím látek, přípravků nebo postupů, které nejsou bezpečné nebo jsou méně nebezpečné pro zdraví.
- 2) Jestliže z výsledků hodnocení expozice karcinogenů nebo mutagenů vyplýne, že je riziko pro zdraví zaměstnanců významné, musí zaměstnavatel zajistit, aby byla snížena expozice zaměstnanců na co nejnižší technicky dosažitelnou úroveň.
- 3) Kdekoliv je používán chemický karcinogen nebo mutagen, musí zaměstnavatel provést tato ochranná opatření:
 - a) omezit množství karcinogenu nebo mutagenu na pracovišti
 - b) omezit počet exponovaných nebo pravděpodobně exponovaných zaměstnanců na co nejnižší míru
 - c) upravit pracovní procesy a jejich technologické řízení tak, aby bylo možné vyloučit nebo minimalizovat únik karcinogenů nebo mutagenů na pracoviště
 - d) zachycovat chemické karcinogeny a mutageny u zdroje, zajistit místní odsávání a celkové větrání, které musí být řešeno tak, aby bylo slučitelné s požadavky na ochranu veřejného zdraví a životního prostředí
 - e) zabezpečit vhodné analytické postupy pro měření karcinogenů a mutagenů v pracovním prostředí, zvláště pro včasnou detekci abnormálních expozic v důsledku nepředvídatelné události nebo havárie
 - f) používat vhodné pracovní postupy a metody práce
 - g) poskytovat osobní ochranné prostředky podle zvláštního právního předpisu
 - h) zabezpečit oddělené uložení pracovních a ochranných oděvů a občanského oblečení zaměstnanců, řádné skladování pracovních a ochranných oděvů na místě k tomu určeném, kontrolu jejich funkčnosti a čištění před a po každém použití
 - i) zabezpečit účelná hygienická opatření, zejména pravidelné čištění podlah, stěn a povrchů pracoviště
 - j) vypracovat havarijní plány pro případ mimořádné situace, která může mít za následek abnormálně vysokou expozici chemickým karcinogenům nebo mutagenům; informovat zaměstnance nebo jejich zástupce o abnormálních expozicích, jejich příčinách a opatřeních k nápravě
 - k) zajistit prostředky pro bezpečné skladování, uchovávání, přepravu a zacházení s chemickými karcinogeny a mutageny včetně používání těsně uzavřených kontejnerů; zařízení, kontejnery a obaly, které obsahují karcinogeny nebo mutageny, jasně, čitelně a viditelně + označit způsobem stanoveným zvláštním právním předpisem
 - l) viditelně označit, stanovit a kontrolovat zákaz jídla, pití a kouření na pracovištích, kde je riziko kontaminace karcinogeny nebo mutageny; pro účely jídla a pití vyhradit zvláštní prostory
 - m) zajistit pro zaměstnance sanitární a pomocná zařízení s odpovídajícím vybavením a provedením
 - n) zajistit a ověřovat znalosti zaměstnanců o právních předpisech vydaných k ochraně zdraví
 - o) zajistit pravidelné sledování zdravotního stavu zaměstnanců

- 4) Zaměstnavatel musí informovat zaměstnance o neočekávaných příhodách a nehodách, při nichž může dojít k jejich abnormální expozici a to až do doby, než jsou odstraněny příčiny abnormální expozice a nastane normální stav:
 - a) mají do postiženého prostoru přístup pouze zaměstnanci provádějící opravy a jiné nezbytné práce
 - b) těmto zaměstnancům musí být poskytnuty ochranné oděvy a osobní ochranné pracovní prostředky k ochraně dýchacího ústrojí, které musí používat
 - c) trvání expozice každého z těchto zaměstnanců musí být omezeno na co nejkratší nezbytně nutnou dobu
 - d) zaměstnanci, kteří nejsou vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky uvedenými v písmenu b), nesmí do postiženého prostoru vstupovat

- 5) Při určitých činnostech, například při údržbě, u nichž lze z jejich povahy usuzovat, že mohou být spojeny s významně zvýšenou expozicí zaměstnanců jejíž omezení již není možné technickými prostředky regulovat
 - a) stanoví zaměstnavatel opatření potřebná ke zkrácení doby expozice a k ochraně zdraví zaměstnanců při těchto činnostech po konzultaci se zaměstnanci nebo jejich zástupci
 - b) musí být exponovaným zaměstnancům poskytnuty ochranné oděvy a osobní ochranné pracovní prostředky k ochraně dýchacího ústrojí, které musí používat po celou dobu trvání zvýšené expozice; tato doba však musí být u každého zaměstnance omezena na nezbytnou dobu
 - c) musí být řádně označen prostor, v němž se provádějí uvedené činnosti a musí do něho být zamezen přístup nepovolaným osobám.



Doc. RNDr. Eva Zažímalová, Csc.
ředitelka

Zpracoval: Michal Pošta