

PROVOZNÍ ŘÁD

laboratoří BSL1 a BSL2 KME na Přírodovědecké fakultě,
budova C

Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři

Společnost:	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta		
Sídlo:	Branišovská 1760, 370 05 České Budějovice		
IČ:	600 766 58		
Zpracoval:		Schválil:	
Datum:		Datum:	
Podpis:		Podpis:	

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	2
			Celkem:	43

OBSAH

1 ÚVOD	4
2 DEFINICE	5
3 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO PROVOZU (VŠEOBECNĚ).....	5
3.1 Zaškolení a zácvik pracovníků	5
3.2 Bezpečnostní požadavky na pracoviště (laboratoř).....	6
3.3 Bezpečnostní požadavky na zařízení, přístroje a pracovní pomůcky	7
3.4 Bezpečnostní požadavky při činnostech v BSL1 laboratořích.....	8
3.5 Bezpečnostní požadavky při činnostech v BSL2 laboratořích.....	8
3.6 Bezpečnostní požadavky na ukládání chemikálií (skladování).....	9
3.7 Zakázané činnosti	9
4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY	10
4.1 Práce s látkami, které ohrožují lidské zdraví.....	11
4.2 Práce s hořlavými kapalinami	11
4.3 Práce s rozpouštědly náchylnými k tvorbě peroxidů	12
4.4 Práce s alkalickými kovy, hydridy, organokovovými sloučeninami a silnými oxidačními činnidly	13
4.5 Práce s technickými plyny.....	13
4.6 Práce s elektrickým zařízením.....	14
4.7 Práce s výbušninami	14
4.8 Práce s radioaktivními látkami	14
4.9 Aseptická práce s biologickým materiálem	14
4.10 Aseptická práce s infekčním biologickým materiálem (RAT/VRAT).....	15
4.11 Odstraňování odpadů.....	15
5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY	16
6 ÚDRŽBA A OPRAVY	16
7 KONTROLY A REVIZE	17
8 PRACOVNÍ RIZIKA A OPATŘENÍ K JEJICH ODSTRANĚNÍ.....	18
9 PRVNÍ POMOC A POSTUP PŘI HAVÁRII.....	19
9.1 Zásady první pomoci druhým osobám	19
9.2 Postup při havárii v laboratoři	19
9.2.1 Únik nebezpečné látky	19
9.2.2 Požár	19
9.2.3 Rozbití nádoby s infekčním materiálem.....	19
9.2.4 Expozice infekčnímu materiálu.....	20
9.2.5 Únik plynu (zemního plynu anebo propan-butanu).....	20
9.3 Povinnosti po úrazu, expozici či havárii	20
10 ZODPOVĚDNOST	20
11 ZÁVĚR.....	21
11 PŘÍLOHY	22
Příloha č. 1: Pověření	22
Příloha č. 2: Schématický plánec prostor BSL1 a BSL2 KME	23
Příloha č. 3: Přílohy nevhodných kombinací uložení chemikálií (informativně)	24

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	3
			Celkem:	43

Příloha č. 4: Bezpečnostní tabulky v laboratořích.....	27
příloha č. 5: Označení potrubí	33
Příloha č. 6: Označení chemických látek	34
Příloha č. 7: Nakládání s nebezpečnými chemickými látkami.....	35
Příloha č. 8: Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č.1272/2008	38
Příloha č. 9: Dezinfekční řád LKD a BSL2	43

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	4
		Celkem:	43

1 ÚVOD

Tato organizační směrnice stanovuje požadavky k zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři v souladu s následujícími předpisy (v platném znění):

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce,
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých předpisů, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Zákon 281/2002Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem biologických a toxinových zbraní,
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., kterým se stanoví bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích čistících a desinfekčních prostředků,

Související předpisy:

- ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích
- ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla
- ČSN 07 8305 Kovové tlakové nádoby k dopravě plynů. Technická pravidla
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- ČSN 42 3898 Rtuť technická
- ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky

Pracovníkem pro účely této směrnice se rozumí:

- Zaměstnanec JU, vykonávající práci v BSL1 anebo BSL2 laboratoři PřF JU
- Student JU, vykonávající práci v BSL1 anebo BSL2 laboratoři PřF JU pod dozorem a školením zaměstnance JU
- Externí osoba, které je po omezenou dobu umožněno vykonávat činnosti v BSL1 a BSL2 laboratořích PřF pod dozorem zaměstnance JU

Organizační směrnice stanovuje podmínky pro zajištění bezpečnosti při práci v laboratoři, včetně požadavků na používání, údržbu, opravy, kontroly a revize laboratorního zařízení a dalšího vybavení laboratoří.

Tato směrnice platí pro výše uvedené činnosti a je závazná pro všechny zaměstnance fakulty, kteří pro tyto činnosti byli určeni a dále v přiměřeném rozsahu pro jiné osoby, které vykonávají činnosti související s výše uvedenými.

Návody výrobců k používání instalovaných zařízení jsou nedílnou součástí této organizační směrnice. Návody výrobce k používání jsou povinnou součástí školení podle této směrnice.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	5
			Celkem:	43

Pracovníci jsou povinni uvedené předpisy v potřebném rozsahu respektovat, přičemž se nezabývají povinností dodržovat i ostatní ustanovení obecně platných bezpečnostních předpisů, pokud s nimi byli seznámeni a tyto jim to ukládají.

2 DEFINICE

Zdroj: ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích

Laboratoř

- Místnost vybavená pro odborné nebo vědecké práce experimentální, kontrolní, vývojové apod. v různých oborech vědeckých a technických, např. v chemii, fyzice, biologii, potravinářství, elektrotechnice, fyziologii.

Laboratorní jednotka

- Oddělený prostor, který zpravidla obsahuje více laboratoří a dalších zařízení; laboratorní jednotky obsahují též hygienická zařízení, zejména šatny, umývárny, zařízení pro osobní hygienu, toalety, kuřárnu, jídelnu, kanceláře a další místnosti patřící laboratornímu personálu; mohou zahrnovat chodby v dosahu laboratoří.

Přímý ohřev hořlavých kapalin

- Zahřívání nádoby s hořlavou kapalinou plamenem přes drátěnou síťku a ohřev nekrytou odporovou spirálou nebo odporovým drátem.

Nepřímý ohřev hořlavých kapalin

- Zahřívání nádoby s hořlavou kapalinou pomocí topných lázní vodních, olejových, solných nebo jiných kapalných lázní, zahřívání elektrickými topnými hnízdy nebo jinými elektrickými topnými elementy se zakrytou topnou spirálou, ohřev vodní parou nebo teplým vzduchem.

Osobní ochranný pracovní prostředek (OOPP), dle Nařízení vlády č. 390/2021 Sb.

- Osobní ochranný pracovní prostředek musí: být po dobu používání účinný proti vyskytujícím se rizikům a jeho používání nesmí představovat další riziko, odpovídat podmínkám na pracovišti, být přizpůsoben fyzickým předpokladům pracovníka a respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav pracovníka.

3 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNÉHO PROVOZU (VŠEOBECNĚ)

Účelem tohoto bezpečnostního předpisu je upravit pracovní postupy pro používání zařízení a pravidla pohybu osob v laboratoři tak, aby se v co největší míře omezila možnost vzniku pracovních úrazů při práci na uvedeném pracovišti. Dále tento předpis upozorňuje na konkrétní rizika možného ohrožení života a zdraví při práci na tomto zařízení a uvádí možnosti jejich snížení.

3.1 ZAŠKOLENÍ A ZÁCVIK PRACOVNÍKŮ

- Pracovat v laboratoři a obsluhovat její zařízení mohou pouze k tomu příslušným vedoucím pracovníkem pověřeni pracovníci, odborně a zdravotně způsobilí.
- O odborné způsobilosti pracovníků rozhoduje příslušný vedoucí pracovník, o jejich zdravotní způsobilosti rozhoduje lékař.
- Podmínkou k nabytí odborné způsobilosti pracovníka je jeho úspěšné zakončení zaškolení a zácviku.
- V průběhu zaškolování musí být pracovník prokazatelně seznámen:

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	6
		Celkem:	43

- s tímto provozním bezpečnostním předpisem,
- s návody výrobců pro používání příslušného zařízení,
- s předpisy uvedenými v kapitole 1 Úvod (v omezeném rozsahu).
- Rozsah seznámení s potřebnými ustanoveními výše uvedených předpisů určí školitel, který rovněž zaškoleného pracovníka se všemi uvedenými předpisy seznámí.
- Školení pracovníků v celém rozsahu výše uvedeného odstavce provede osoba s odpovídající kvalifikací a pořídí o tom zápis. Školení se provádí v rámci vstupního a opakovaného školení o BOZP.
- Z obsahu uvedených předpisů musí být zaškolený pracovník následně přezkoušen, přičemž musí prokázat jejich vyhovující znalosti. Toto školení a přezkoušení musí být pravidelně opakováno.
- Za řádný zácvik obsluhy zařízení odpovídá příslušný vedoucí pracovník, který stanoví jeho potřebnou dobu a zaměření.
- V průběhu zácviku si musí pracovník obsluhující zařízení osvojit zejména:
 - dodržování bezpečnostních předpisů,
 - provádění běžné obsluhy zařízení,
 - bezpečnou manipulaci se zařízením,
 - řádné používání předepsaných osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP).
- Vedoucí pracovník vede seznam osob dle kategorizace prací a ve spolupráci s Personálním oddělením děkanátu PřF zajišťuje vstupní, periodické a výstupní zdravotní prohlídky zaměstnanců dle aktuálních zákonných norem.

Specifika školení pro práci v BSL2 laboratořích

- Odpovědný pracovník vede přehled všech osob proškolených pro práci v prostorách BSL2. Toto školení musí být opakováno minimálně jedenkrát ročně.
- Povinnost absolvovat toto školení mají:
 - studenti účastníci se praktických kurzů realizovaných v prostorách BSL2 (vedoucí praktika je povinen zajistit rozeslání příslušného dokumentu všem studentům s dostatečným předstihem k prostudování)
 - všichni bakalářští, magisterští studenti a doktorandi, kteří v BSL2 laboratořích pracují
 - všichni zaměstnanci vykonávající práci v BSL2 laboratořích
 - všechny externí osoby, kterým je po omezenou dobu umožněno vykonávat činnosti v BSL2 laboratořích pod dozorem pověřeného zaměstnance JU

3.2 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY NA PRACOVÍŠTĚ (LABORATOŘ)

- Vstup do laboratoře nesmí být volně přístupný, musí být uzamčený.
- Laboratorní práce se smějí provádět jen v laboratořích k tomu účelu vybavených.
- Pracoviště musí být udržováno v čistotě a v pořádku, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.
- Laboratoře musí být vybaveny:
 - osobními ochrannými pracovními prostředky,
 - hasicími prostředky,
 - prostředky pro poskytnutí první pomoci (lékárničkami),

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	7
		Celkem:	43

- přívodem pitné vody,
 - vhodnou přenosnou svítílnou (kde není zřízeno nouzové osvětlení),
 - asanačními a neutralizačními prostředky podle charakteru práce.
- Vstup do laboratoře musí být označen podle povahy práce výstražnými tabulkami (přehled značek je uveden v příloze tohoto dokumentu).
 - Rozvody energií a jiných médií (plyn, vzduch, voda) musí být označeny podle druhu dopravovaných látek (přehled značek je uveden v příloze tohoto dokumentu).
 - Únikové cesty a manipulační prostory, uzávěry vody, plynu a elektrického proudu musí být trvale volné.
 - Pracoviště musí být řádně osvětleno.
 - Bezodkladně se musí z podlahy odstraňovat rozlité kapaliny.
 - Pokud je v laboratoři možný vznik výbušného prostředí, musí být zpracována dokumentace o ochraně před výbuchem podle nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu a musí být prováděna příslušná technická a organizační opatření.

3.3 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ, PŘÍSTROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

- K zařízením musí být zajištěn bezpečný přístup a dostatečný manipulační prostor umožňující jejich bezpečné používání.
- Obsluha zařízení musí být prováděna podle návodů k jeho obsluze, popřípadě podle dalších bezpečnostně provozních předpisů.
- Zařízení, přístroje a nářadí musí být udržovány v provozuschopném a bezpečném stavu.
- Stav přístrojů musí být před zahájením práce zkontrolován podle návodu k přístroji.
- U všech strojů a zařízení musí být zakryté převodové soukolí i pohyblivé části strojů. Vypínání musí být snadno dosažitelné z místa obsluhy.
- Analytické přístroje, laboratorní odstředivky a ostatní pomůcky je třeba instalovat a pracovat s nimi podle pokynů výrobce nebo podle jiných schválených doporučení takovým způsobem, aby nebezpečí pro obsluhu, plynoucí z použití vysokonapětových zdrojů, z vývinu kouře nebo par, ze záření, plamene a výbuchu, bylo sníženo na minimum.
- Při práci v laboratoři se musí používat pouze aparatury pečlivě sestavené. Skleněné aparatury, zejména aparatury pro vakuovou destilaci, musí být před použitím řádně zkontrolovány (z hlediska prasklin a rýh). Nesmí se použít vadné sklo.
- Při práci s vakuem nebo přetlakem ve skleněné aparatuře musí být používány vhodné nádoby. Skleněná aparatura musí být umístěna v uzavřené digestoři nebo chráněna krytem (krytem z organického skla nebo kovovou sítí). Místo krytu lze ve výjimečných případech použít obličejový štít nebo ochranné brýle s bočním krytím.
- Zatavené skleněné trubice, ve kterých se provádějí chemické reakce, je nutné chránit kovovým krytem. Při manipulaci s nimi, zvláště při jejich otvírání, se musí pracovníci chránit obličejovým štítem a ochrannými rukavicemi.
- Zařízení, přístroje, nářadí a laboratorní sklo určené k opravě se musí předávat čisté a suché, zbavené zbytků chemikálií.
- Poškozené nádobí se musí vyřadit.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	8
		Celkem:	43

3.4 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY PŘI ČINNOSTECH V BSL1 LABORATOŘÍCH

- Při laboratorních pracích musí být učiněna opatření odpovídající nebezpečí, které je možné předpokládat na základě vlastností a množství použitých látek a materiálů.
- Při práci, při které může dojít k úniku škodlivých chemických látek do ovzduší, se musí zabezpečit odsávání.
- Olejové lázně mohou být zahřívány jen pod teplotu vzplanutí použitého oleje. Pokud do zahřívané lázně vnikne voda, musí být ohřev přerušen olej vyměněn.
- Při použití elektrických topných hnízd k zahřívání nebo destilaci látek se musí vzít v úvahu možnost místního přehřátí (způsobujícího rozklad) a značného tepelného doběhu. Dno vložené baňky musí být chráněno skleněnou tkaninou.
- Při nasazování skleněných trubiček, teploměrů apod. do zátek nebo hadiček je nutné chránit ruce např. textilními rukavicemi, použít se může i dostatečně silná textilie. Konec skleněného předmětu nesmí mít ostré hrany a musí být namazán nebo ovlhčen.

3.5 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY PŘI ČINNOSTECH V BSL2 LABORATOŘÍCH

- Vstup do BSL2 prostor je povolen pouze proškoleným osobám, které splňují všechny podmínky bezpečnostních opatření. Studenti bakalářského studia mohou pracovat s infekčními agens pouze pod dozorem.
- Vstup do BSL2 laboratoří po 17:00 a o víkendech je nutné zapsat, studenti potřebují povolení školitele.
- Povinné je kompletní laboratorní oblečení (tričko, kalhoty, plášť, přezůvky). Vstup v civilním oblečení není povolen.
- Pro vstup a práci v BSL2 laboratořích je povinné platné očkování proti viru klíšťové encefalitidy (TBEV) po aplikaci alespoň **dvou dávek** ze tří, přičemž pracovník je povinen očkovací schéma dokončit. Výjimku z této povinnosti mají pouze pracovníci s autorizovaným vstupem do BSL2 prostor výhradně za účelem čerpání tekutého dusíku v chladové místnosti a studenti účastníci se laboratorních praktik. V průběhu těchto praktik je zakázáno pracovat s infekčním materiálem.
- Manipulace s infekčním materiálem (TBEV, SARS-CoV-2) vyžaduje povolení a evidenci v seznamu osob, které mohou manipulovat s rizikovými infekčními agens a toxiny (RAT), vysoce rizikovými infekčními agens a toxiny (VRAT), popř. se vzorky obsahujícími virus SARS-CoV-2. S VRAT je povoleno nakládat pouze v rozsahu stanoveném v povolení vydaném Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (SUJB). Nakládání s VRAT a RAT musí být evidováno s příslušné Evidenční knize.
- Je nutné přísné dodržování sterilní práce, dezinfekce pracovních ploch před a po práci (70% ethanol, 1,2 – 5% Persteril-15), platí zákaz přenášení materiálu či pomůcek mezi laboratořemi bez schválení vedoucího pracovníka. Po ukončení práce v laminárních boxech je povinné zapnutí UV světla pro dokončení sterilizačního cyklu.
- Detailní popis procesu dekontaminace je uveden v Dezinfekčním řádu, který je přílohou tohoto dokumentu.
- **Každý den v době od 2:00 do 3:00 ráno jsou automaticky aktivována stropní UV světla pro sterilizaci prostoru. Během této doby je vstup do laboratoře přísně zakázán.** V případě potřeby je možné UV světla aktivovat manuálně po ukončení práce s infekčními vzorky.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	9
		Celkem:	43

3.6 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY NA UKLÁDÁNÍ CHEMIKáliÍ (SKLADOVÁNÍ)

- Každá chemická látka musí být označena (název, příp. značka nebo chemický vzorec). Každá nebezpečná chemická látka nebo směs musí být označena také výstražným symbolem nebezpečnosti (přehled značek je uveden v příloze tohoto dokumentu).
- Látky vysoce toxické musí být uzamčeny tak, aby k nim neměly přístup nepovolané osoby. Vysoce toxické látky s látkami toxickými mohou být uchovávány společně v jednom prostoru, avšak musí být od sebe zřetelně odděleny. S ostatními chemikáliemi mohou být ukládány ve společné místnosti pouze tehdy, pokud jsou od ostatních látek odděleny, např. jsou umístěny v samostatné skříni, na samostatném regálu nebo polici.
- Pro skladování hořlavých kapalin a zkapalněných plynů v laboratoři platí ustanovení ČSN 65 0201.
- Látky, které reagují se sklem (např. kyselina fluorovodíková) nebo se ve styku s ním rozkládají (peroxid vodíku), se musí uchovávat v nádobách z plastů, kovu nebo ve skleněných nádobách uvnitř opatřených vrstvou parafinu.
- Látky, které se rozkládají na světle, musí být ukládány v nádobách z tmavého skla nebo z neprůsvitného materiálu. Nádoby obsahující kapaliny a jejichž zaoblení působí jako spojná čočka, se musí chránit před slunečními paprsky.
- Alkalické kovy musí být uloženy pod vrstvou inertní vysokovroucí kapaliny (petrolej, parafinový olej) a bílý fosfor pod vrstvou vody. Úbytek kapalin musí být průběžně kompenzován.
- Pro ukládání alkalických kovů a hydridů alkalických kovů je třeba vyhradit kovovou skříň umístěnou na požárně bezpečném místě mimo laboratoř. Skříň musí být označena nesmazatelným nápisem „Nehasit vodou“.
- Skleněné nádoby, ve kterých se přechovávají samozápalné látky, musí být uloženy v nerozbitném obalu takových rozměrů, aby v případě rozbití skleněné nádoby zůstala samozápalná látka pod ochrannou kapalinou.
- Odděleně, podle chemické povahy, musí být ukládány látky nebezpečné výbuchem a látky, které spolu nebezpečně reagují. Příklady nevhodných kombinací uložení chemikálií jsou uvedeny v příloze tohoto dokumentu.
- Nádoby s agresivními kapalinami musí být ukládány tak, aby byly bezpečně dosažitelné všemi pracovníky laboratoře.
- Při přechovávání bromu musí být zabráněno úniku jeho par do okolního prostoru.

3.7 ZAKÁZANÉ ČINNOSTI

- Je zakázáno pracovat v laboratoři osobám, které k tomu nejsou oprávněny.
- Je zakázáno v laboratořích jíst, pít a kouřit.
- Je zakázáno používat nevhodné nebo poškozené přístroje, nářadí a laboratorní nádobí.
- Je zakázáno používat vadné sklo.
- Je zakázáno dotýkat se mobilních komunikačních prostředků (mobilní telefon, tablet) rukavicích, které byly použity pro laboratorní práci.
- Je zakázáno dávat k mytí nádobí, které je znečištěné silnými kyselinami nebo alkáliemi, látkami toxickými, dráždivými a látkami, které se vodou prudce rozkládají.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	10
		Celkem:	43

- Je zakázáno používat laboratorní nádobí na jídlo, pití nebo pro přechovávání potravin.
- Je zakázáno ukládat potraviny a nápoje určené ke konzumaci do chladniček nebo mrazících boxů určených pro přechovávání chemických látek nebo biologického materiálu.
- Je zakázáno přemísťovat otevřené obaly s toxickými a vysoce toxickými látkami nebo žiravinami.
- Je zakázáno pipetovat jakékoliv látky a roztoky ústy.
- Je zakázáno splachovat do odpadního potrubí rozlitou rtuť.
- Je zakázáno nechat při destilaci hořlavých kapalin aparaturu bez dozoru.
- Je zakázáno roztírat na podlaze nebo podložce z plastu rozlitá nepolární rozpouštědla (např. benzen, hexan, toluen, chloroform či ether) - nebezpečí výboje statické elektřiny!
- Je zakázáno používat při zahřívání nádob s rozpouštědly topná hnízda nebo přímý plamen.
- Je zakázáno používat k chlazení reakčních nádob s alkalickými kovy, hydridy a organokovovými sloučeninami vodu nebo alkohol.
- Je zakázáno zahřívát silná oxidační činidla otevřeným plamenem nebo v olejové lázni.
- Je zakázáno vylévat do potrubí rozpouštědla, která se s vodou dokonale nemísí, látky toxické a vysoce toxické, kyseliny a hydroxidy nad uvedenou koncentrací, látky výbušné, látky uvolňující s vodou, kyselinami a hydroxidy toxické nebo dráždivé plyny.
- Je zakázáno vylévat nebo sypat do hygienických zařízení chemikálie nebo reakční odpad.
- Je zakázáno používat na shromažďování odpadních rozpouštědel nádoby z plastů.
- Je zakázáno vhazovat do nádob na odpad látky, které mohou způsobit požár.
- Při práci s technickými plyny je zakázáno:
 - používat lahve, u nichž prošla lhůta periodické zkoušky nebo poškozené lahve,
 - používat nevhodné nebo poškozené redukční ventily,
 - při otvírání a zavírání ventilů používat hrubé násilí nebo nevhodné nástroje včetně trubkových nástavců,
 - používat lahve k jiným účelům nebo na jiné plyny než pro které jsou určeny,
 - lahve a ventily opravovat nebo měnit jejich označení,
 - urychlovat vypouštění plynů zahříváním,
 - volně vypouštět plyny v uzavřených prostorách, kromě případů, kdy je to součástí pracovního postupu (např. při plynové chromatografii).
- Je zakázáno ponechat hořet zapálené kahany bez dozoru.
- Je zakázáno, aby jakékoliv práce na elektrickém zařízení prováděli pracovníci bez příslušné elektrotechnické kvalifikace.
- Provádět jakékoliv činnosti a zásahy do technického vybavení laboratoře bez příslušné kvalifikace nebo povolení.
- Je zakázáno pracovat bez přidělených osobních ochranných pracovních prostředků.

4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	11
		Celkem:	43

4.1 PRÁCE S LÁTKAMI, KTERÉ OHROŽUJÍ LIDSKÉ ZDRAVÍ

- Všechny práce s látkami, které mohou ohrozit lidské zdraví, včetně látek toxických a vysoce toxických, žiravin, hořlavých kapalin, chemických karcinogenů, výbušnin aj., musí být technicky zabezpečeny tak, aby nebyly překračovány přípustné expoziční limity (PEL) a nejvyšší přípustné koncentrace pro pracovní prostředí.
- Při práci s výše uvedenými látkami musí být technickými opatřeními vyloučen přímý kontakt pracovníků s těmito látkami.
- Při práci se musí používat osobní ochranné pracovní prostředky podle povahy práce.
- Při práci s látkami, které leptají a dráždí pokožku (např. žiraviny) nebo ji odmašťují (organická rozpouštědla) musí být pracovníci vybaveni ochrannými mastmi (např. Indulonou).
- Práce s látkami, které ohrožují lidské zdraví, musí být omezeny na nejmenší možnou míru.
- Před každou manipulací s látkami, které mohou ohrozit zdraví, se musí pečlivě zkontrolovat technická i organizační opatření k ochraně zdraví a současně musí být připraveny asanační prostředky pro případ havárie.
- Vysoce toxické látky musí být uchovávány tak, aby nemohlo dojít k jejich zneužití, musí být uzamčeny a musí být vedena jejich evidence.
- Obaly s toxickými a vysoce toxickými látkami nebo žiravinami se nesmí přemísťovat otevřené.
- Při odlévání nebo přelévání toxických a vysoce toxických látek a žiravin musí být nádoby umístěny tak, aby nedošlo k jejich převrhnutí nebo rozbití.
- Toxické a vysoce toxické látky a žiraviny v pevném stavu musí být nabírány lopatkami, laboratorními lžicemi nebo špachtlemi z materiálu, který nereaguje s danou látkou.
- Je zakázáno pipetovat jakékoliv kapaliny ústy. Pro pipetování se musí používat balonky nebo se musí nasávat pomocí vakua (např. elektronickým pipetorem).
- Žiraviny, jejichž ředěním nebo rozpouštěním se uvolňuje teplo, musí být rozpouštěny po částech za stálého míchání a chlazení.
- Rozlité kyseliny se musí ihned spláchnout vodou, případně zneutralizovat práškovou sodou (uhlíčitánem sodným) a opět spláchnout vodou.
- Rozlité zásady se musí ihned spláchnout vodou, případně zneutralizovat slabou kyselinou (např. naředěnou kyselinou octovou) a opět spláchnout vodou.
- K odstranění rozlité kyseliny dusičné a dalších silných oxidačních směsí (kyselina chromsírová) se nesmí používat piliny, textil ani jiné organické látky.
- Pro práce se rtuťí platí ustanovení ČSN 42 3898. V laboratoři se doporučuje pracovat se rtuťí na stolech opatřených zvýšeným okrajem s hladkou pracovní plochou beze spár nebo mají být použity podstavné vaničky. Podstavnými vaničkami mají být vybaveny i stabilní přístroje se rtuťí. Rozlitou rtuť je zakázáno splachovat do odpadního potrubí. Musí být pečlivě sesbírána a zbytky zneškodněny.

Další požadavky pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami jsou uvedeny v příloze tohoto dokumentu.

4.2 PRÁCE S HOŘLAVÝMI KAPALINAMI

- V jednom požárním úseku je dovoleno ukládat max. 250 litrů hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti, z toho max. 50 litrů hořlavých kapalin 1. třídy nebezpečnosti a max. 20 litrů nízkovroucích kapalin.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	12
		Celkem:	43

- Při práci s nepolárními rozpouštědly je třeba vyloučit vznik statické elektřiny.
- Při zahřívání hořlavých kapalin se vždy musí posoudit specifické vlastnosti zahřívávaného systému a musí se učinit opatření, která by zamezila vzniku požáru. Zvláštní pozornost je třeba věnovat práci s etherem a sirouhlíkem.
- Při zahřívání hořlavých kapalin v baňkách musí být zabráněno utajenému varu. Jako minimální opatření se použije buď varný kamínek, nebo varná skleněná trubička. Při práci ve vakuu brání vzniku utajeného varu použití destilační kapiláry, sahající téměř ke dnu destilační baňky.
- Při ohřevu hořlavých kapalin v topných lázních s kapalným médiem se volí lázeň tak, aby byla s ohřívanou hořlavou kapalinou mísitelná. Toto ustanovení se nevztahuje na odpařování malých objemů nízkovroucích hořlavých kapalin a na odpařování na stolních rotačních odparkách za vakua, kde může být použito vodních lázní.
- Při destilaci hořlavých kapalin je zakázáno nechat aparaturu bez dozoru. Při použití vodního chlazení se musí kontrolovat přívod vody do chladiče.
- Při separačních procesech, jako je filtrace, extrakce, sublimace, adsorpce, odpařování a odstředování, pokud se při nich pracuje s hořlavými kapalinami, je třeba zamezit tvorbě výbušných směsí v laboratoři a vyloučit zdroje iniciace požáru.
- Mixování, mletí a míchání, pokud se při nich pracuje s hořlavými kapalinami nebo s látkami s nízkou teplotou vzplanutí, vyžadují podobná opatření jako separační procesy. Nesmí dojít k místnímu přehřátí, které může nastat během mletí nebo mísení pevných látek. Je třeba učinit opatření, aby nedošlo k výbuchu nebo požáru způsobenému prachem nebo parami hořlavých kapalin.
- Při rozlití hořlavých kapalin se musí okamžitě zhasnout plynové spotřebiče v místnosti, vypnout elektrický proud vně místnosti, vyhlásit zákaz vstupu nepovolaných osob a zajistit dobré větrání (nikoliv na chodbu). Rozlitá hořlavá kapalina se nechá vsáknout do vhodného porézního materiálu, který se pak musí odklidit do kovové nádoby opatřené víkem a odstranit dle platného zákona o odpadech.
- Rozlitá nepolární rozpouštědla je zakázáno roztírat na podlaze nebo podložce z plastu (nebezpečí výboje statické elektřiny!).
- Pracovníci provádějící asanaci se musí chránit proti škodlivým vlivům rozlité kapaliny. Ostatní, kteří odstraňování neprovádějí, se nesmí zdržovat v místnosti.

4.3 PRÁCE S ROZPOUŠTĚDLY NÁCHYLNÝMI K TVORBĚ PEROXIDŮ

- Při delším styku s atmosférickým kyslíkem dochází k tvorbě peroxidů zejména u těchto rozpouštědel: dialkyletherů, dioxinu, furanu, tetrahydrofuranu, glykoetherů, 2-propanolu a nenasyčených uhlovodíků.
- Práce s uvedenými rozpouštědly musí být prováděny v digestoři se spuštěnými ochrannými skly. Tam, kde není možné z provozních důvodů pracovat v digestoři, musí se při práci používat ochranný štít nebo ochranné brýle.
- Před operacemi, při kterých může dojít ke zkoncentrování peroxidů obsažených v rozpouštědle (vážené nebezpečí výbuchu), musí být rozpouštědla obsahující peroxidy před použitím nebo před destilací těchto peroxidů zbavena. Účinnost provedené operace je nutné ověřit.
- Při zahřívání nádob obsahujících uvedená rozpouštědla se nesmí používat ani topná hnízda ani přímý plamen (nebezpečí místního přehřátí). Musí se použít lázně s vhodnou kapalinou (např. s parafinovým, silikonovým nebo minerálním olejem) zahřívané elektrickým vařičem s krytou spirálou.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	13
		Celkem:	43

- Při destilacích na kolonách se doporučuje pracovat v inertní (např. dusíkové) atmosféře. Při destilaci se musí v destilační baňce nechat dostatečně velký destilační zbytek, min. 10 %.
- Pro přechovávání destilovaných rozpouštědel se doporučuje přidavek fenolického antioxidantu.
- Způsob odstraňování odpadu z destilačních zbytků musí být určen před zahájením práce.

4.4 PRÁCE S ALKALICKÝMI KOVY, HYDRIDY, ORGANOKOVOVÝMI SLOUČENINAMI A SILNÝMI OXIDAČNÍMI ČINIDLY

- Před zahájením práce s alkalickými kovy, hydridy a roztoky organokovových sloučenin se musí připravit vhodné hasicí prostředky pro případ havárie.
- Veškeré operace s alkalickými kovy, hydridy, roztoky organokovových sloučenin a silnými oxidačními činidly se musí provádět s ochrannými prostředky očí a obličeje.
- Před zahájením práce s těmito látkami se musí zkontrolovat stav aparatury, především neporušenost zařízení.
- K chlazení reakčních nádob s alkalickými kovy, hydridy a organokovovými sloučeninami je zakázáno používat vodu nebo alkohol.
- Při otvírání plechovek s hydridy je třeba dbát zvýšené opatrnosti a musí se počítat s přetlakem vodíku. Doporučuje se nádoby otvírat vložené do polyethylenového sáčku naplněného dusíkem.
- Silná oxidační činidla se nesmí zahřívat otevřeným plamenem nebo v olejové lázni.

4.5 PRÁCE S TECHNICKÝMI PLYNY

- Pro dopravu, manipulaci a skladování ocelových lahví se stlačenými zkapalněnými nebo pod tlakem rozpuštěnými technickými plyny platí technické normy uvedené v kapitole Úvod.
- V laboratoři mohou být umístěny jen lahve s technickými plyny, které jsou pro provoz nezbytné. Trvale nepotřebné nebo prázdné lahve se musí uskladnit v na to určeném místě.
- Proti pádu musí být lahve zajištěny v jejich horní polovině třmenem nebo řetízkem nebo musí být umístěny ve stabilních nebo pojízdných stojanech.
- Dveře místností, v nichž jsou lahve se stlačenými a jinými plyny, musí být označeny tabulkou s názvem příslušného plynu.
- Před zahájením práce s technickými plyny musí být zajištěna větratelnost, připraveny vhodné ochranné, hasicí a asanační prostředky, překontrolováno těsnění a funkce redukčních ventilů a těsnění aparatur.
- Při práci s technickými plyny je zakázáno:
 - používat lahve, u nichž prošla lhůta periodické zkoušky nebo poškozené lahve,
 - používat nevhodné nebo poškozené redukční ventily,
 - při otvírání a zavírání ventilů používat hrubé násilí nebo nevhodné nástroje včetně trubkových nástavců,
 - používat lahve k jiným účelům nebo na jiné plyny než pro které jsou určeny,
 - lahve a ventily opravovat nebo měnit jejich označení,
 - urychlovat vypouštění plynů zahříváním,
 - volně vypouštět plyny v uzavřených prostorách, kromě případů, kdy je to součástí pracovního postupu (např. při plynové chromatografii).
- Kovové lahve s technickými plyny musí být předepsaným způsobem barevně označeny.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	14
		Celkem:	43

- Při práci se zkapalněnými plyny (vzduch, dusík, amoniak) se musí používat osobní ochranné pracovní prostředky.
- Při odběru vzorků zkapalněných plynů do tlakových lahví je třeba kontrolovat dodržení maximální povolené hmotnosti náplně.
- POZOR: Při práci s hořlavými látkami hrozí exploze záměnou kapalného dusíku za kapalný kyslík nebo vzduchu. Skleněné Dewarovy nádoby musí být opatřeny plechovým ochranným krytem. Kovové Dewarovy nádoby musí být při přepravě a při přenášení opatřeny krytem hrdla tak, aby zplyněné podíly mohly uniknout, ale aby nemohla vystříknout kapalina.
- Pro instalaci plynovodů a přípojek, pro rozvod propan-butanu a pro projektování, stavbu, zkoušení a provoz odběrných plynových zařízení platí příslušné technické normy.
- Při úniku plyných paliv (např. zemního plynu) musí být uzavřen přívod plynu, vypnut elektrický proud v ohroženém prostoru i vně ohroženého prostoru, vyhlášen zákaz kouření, zabráněno vstupu nepovolaným osobám a pracoviště (zamořený prostor) se musí vyvětrat.
- Zapálené kahaný nesmí hořet bez dozoru. Prošlehne-li plamen dovnitř kahanu nebo dojde-li k ulétnutí plamene, musí se okamžitě uzavřít přívod plynu a kahan seřídít.
- Vzdálenost lahví od topných těles a sálavých ploch musí být takové, aby povrchová teplota nádob nepřekročila 25 °C u methylochloridu a 50 °C u ostatních plynů. Od zdrojů otevřeného ohně musí být lahve vzdáleny nejméně 3 m.

4.6 PRÁCE S ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM

- Elektrická zařízení musí být udržována ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům a normám.
- Elektrická zařízení se musí revidovat a přezkušovat v rozsahu a lhůtách stanovených příslušnými normami a směrnicemi výrobce.
- Obsluha specializovaných laboratorních elektrických zařízení je možná pouze po zaškolení pověřeným pracovníkem. V případě autoklávů může tyto používat pouze odborně proškolený personál.
- Obsluha a práce na elektrických zařízeních se řídí ustanoveními uvedenými v:
 - ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních,
 - ČSN EN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky).

4.7 PRÁCE S VÝBUŠNINAMI

- Pro práci s výbušninami platí podmínky pro provoz výbušninářských laboratoří.

4.8 PRÁCE S RADIOAKTIVNÍMI LÁTKAMI

- Pro práci s radioaktivními látkami a v riziku ionizujícího záření platí zvláštní předpisy.

4.9 ASEPTICKÁ PRÁCE S BIOLOGICKÝM MATERIÁLEM

- Všechny práce s buněčnými kulturami a sterilními médii/chemikáliemi se provádějí v laminárních biohazard boxech tř. II. Po ukončení práce v boxu je každý pracovník povinen sterilizovat prostor boxu zapnutím UV-C lampy na dobu 20 minut.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	15
		Celkem:	43

- Při manipulaci s biologickým materiálem je povinné používání osobních ochranných pracovních prostředků (dedikované laboratorní oblečení, přezůvky, rukavice, případně ochranné brýle anebo štít, popř. čepice) .
- Pracovní plochy musí být před a po manipulaci dezinfikovány 70% ethanolem, pevný i kapalný odpad je dekontaminován v 1,2% Persterilu-15.
- Nepotřebný biologický materiál je nutné inaktivovat v 1,2% Persterilu-15.
- Veškeré vzorky musí být jasně a srozumitelně popsány. K neoznačeným nebo špatně označeným vzorkům je třeba přistupovat jako k infekčnímu materiálu.
- U všech vzorků obsahujících lidský biologický materiál je potřebné vždy předpokládat, že jsou potenciálně infekční a takto k nim přistupovat.

4.10 ASEPTICKÁ PRÁCE S INFEKČNÍM BIOLOGICKÝM MATERIÁLEM (RAT/VRAT)

- Přístup do prostor vyhrazených pro práci s infekčním materiálem je povolen pouze proškoleným osobám evidovaným v seznamu RAT/VRAT. RAT/VRAT jsou bezpečně uloženy v určeném uzamykatelném zařízení.
- Práce s TBEV je možná pouze po podání minimálně dvou dávek očkování proti klíšťové encefalitidě.
- Použití osobních ochranných pracovních prostředků (dedikované laboratorní oblečení, přezůvky, rukavice) je povinné při manipulaci s infekčním biologickým materiálem.
- Veškeré vzorky obsahující infekční materiál musí být jasně a srozumitelně popsány. K neoznačeným nebo špatně označeným vzorkům je třeba přistupovat jako k infekčnímu materiálu.
- Všechny práce s infekčními agens probíhají v laminárních biohazard boxech. Plochy po manipulaci se čistí nejprve 5% Persterilem-15 (rozprašovač) a následně 70% ethanolem (rozprašovač). Po ukončení práce v boxu je každý pracovník povinen sterilizovat prostor boxu zapnutím UV-C lampy na dobu 20 minut.
- Tuhý a tekutý odpad a pitvací nástroje, které přišly do kontaktu s infekčním materiálem, se sterilizují v 1.2% Persterilu-15 nebo 1.5% Sekuseptu přes noc. Veškerý odpad je následně autoklávován.
- Infekční materiál je mezi laboratořemi přepravován v uzavíratelných plastových boxech označených piktogramem „biohazard/infekční materiál“.
- Při práci s VRAT (SARS-CoV-2 či MRSA) musí být laboratoř uzamčena a viditelně označena, přičemž vstup do laboratoře je přísně zakázán. Při manipulaci s VRAT je nutné kromě standardních OOPP používat jednorázový ochranný oblek, respirátor, síťku na vlasy a dvě vrstvy rukavic.
- Všechny kultivační nádoby obsahující VRAT musí být řádně označeny a vzduchotěsně uzavřeny – tj. např. kultivační destičky je nutno uzavřít parafilmem již v biohazard boxu.
- Těla mrtvých laboratorních zvířat se balí do papírových ručníků namočených do 5% Persterilu-15, ukládají se do uzavřených autoklávovacích pytlů a před dopravou do spalovny se autoklávují.

4.11 ODSTRAŇOVÁNÍ ODPADŮ

- Látky toxické, vysoce toxické a jejich obaly smí být odstraňovány jenom dle platného zákona o odpadech.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	16
		Celkem:	43

- Do laboratorních výlevků, laboratorních kalichů a jiných laboratorních odtoků se smějí vylévat jen dostatečně naředěná (nejméně 1:10) a s vodou dokonale mísitelná rozpouštědla do množství 0,5 l (jednorázově) a vodné roztoky (naředěné nejméně 1:30) kyselin a hydroxidů.
- Rozpouštědla, která se s vodou dokonale nemísí, látky toxické a vysoce toxické, kyseliny a hydroxidy nad uvedenou koncentrací, látky výbušné, látky uvolňující s vodou, kyselinami a hydroxidy toxické nebo dráždivé plyny, se do potrubí vylévat nesmějí.
- Do hygienických zařízení (toalety, výlevky, umyvadla apod.) je zakázáno vylévat nebo sypat chemikálie i reakční odpad.
- Odpadní rozpouštědla se po odstranění zbytků samozápalných látek a neutralizaci shromažďují ve zřetelně označených nádobách. Používání nádob z plastů na shromažďování odpadních rozpouštědel je zakázáno. Na pracovištích mohou být nádoby s odpady uloženy pouze na vyhrazeném místě, které podléhá zvýšenému preventivnímu dohledu, a musí být pravidelně vyprazdňovány (předávány odborné firmě k likvidaci).
- Zbytky alkalických kovů, hydridů alkalických kovů a roztoků organokovových sloučenin po reakcích nebo sušení rozpouštědel musí být ihned odstraněny. Alkalické kovy se musí odstraňovat v digestoři 96% ethanolem, draslík ethanolem v atmosféře inertního plynu. Hydridy alkalických kovů se odstraňují v závislosti na jejich reaktivitě octanem ethylnatým nebo acetonem.
- Do nádob na odpadky se nesmějí vhazovat látky, které mohou způsobit požár nebo samovznícení. Do nádob na odpadní sklo umístěných u sklářských kahanů je zakázáno odhazovat hořlavý materiál. Nádoby na odpadky musí být kovové s poklopem.
- Střepy a odpad s ostrými hranami se musí ukládat do zvláštní nádoby.
- Odpad znečištěný oleji (textil, piliny apod.) nebo hořlavými látkami se musí ukládat do uzavřených plechových nádob. Doporučuje se, aby tyto nádoby byly na nožičkách. Obsah nádob musí být pravidelně předáván k odstraňování v souladu s platným zákonem o odpadech.

5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

- Způsob, podmínky a doby používání osobních ochranných pracovních prostředků jsou stanoveny v organizační směrnici k poskytování OOPP na základě stanovených rizik a dále v jednotlivých kapitolách této směrnice.
- Pracovníci musí být s přidělenými osobními ochrannými pracovními prostředky a s jejich používáním seznámeni. Seznámení provede příslušný vedoucí pracoviště a pracovník tuto skutečnost potvrdí podpisem do evidenčního listu OOPP při jeho přidělení.
- Stanovené osobní ochranné pracovní prostředky jsou všichni povinni řádně používat.
- Při práci s látkami, které leptají a dráždí pokožku (např. žiraviny) nebo ji odmašťují (organická rozpouštědla) musí být pracovníci vybaveni ochrannými mastmi (např. Indulonou).

6 ÚDRŽBA A OPRAVY

- Pravidelnou údržbu a seřizování laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek provádí určená osoba podle pokynů výrobce uvedených v návodu k obsluze.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	17
		Celkem:	43

- Běžnou údržbu a seřizování zařízení provádí průběžně pracovník odpovědný za danou laboratoř. Za běžnou údržbu se považuje pouze čištění jednotlivých dílů zařízení, obroušení ostrých hran, odstranění třísek popř. jejich mazání.
- Čištění zařízení od nečistot provádí, resp. zajišťuje odpovědný pracovník po každém použití (po skončení pracovní činnosti).
- Údržbu, opravy a čištění zařízení je možno v zásadě provádět jen je-li zařízení odpojeno od přívodu elektrického proudu.
- Opravovat, seřizovat, udržovat nebo čistit pohyblivé části zařízení je možno jen není-li zařízení v chodu.
- Zařízení, přístroje, nářadí a laboratorní sklo určené k opravě se musí předávat čisté a suché, zbavené zbytků chemikálií.
- Pokud je nutno provést údržbu nebo opravu zařízení pod napětím elektrického proudu, musí k tomu dát souhlas příslušný vedoucí pracovník.
- Jakékoliv práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.
- Jakékoliv práce na plynovém zařízení mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací.
- Údržbu a opravy mechanických částí zařízení zajišťuje příslušný vedoucí pracovník. Obsluha nesmí opravy zařízení ze své vlastní vůle provádět.
- Opravu zařízení závažnějšího charakteru smí provádět pouze odborný servis.
- Pokud je k prováděné činnosti nebo opravy nutná odborná kvalifikace podle zvláštního předpisu a daná osoba ji nemá, nesmí danou činnost provádět.
- Komplexní údržba laboratoře, laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek se provádí 1x ročně. Rozsah této údržby stanoví pracovník zodpovědný za provoz laboratoře.

7 KONTROLY A REVIZE

- Před zahájením práce je pracovník povinen zkontrolovat bezpečnost a funkčnost laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek (vizuální kontrola, dle návodu výrobce). V případě zjištění závad ohrožujících život a zdraví, příp. bezpečnou funkci zařízení, je povinen zařízení bezodkladně vyřadit z užívání (viditelně označit).
- Během provozu laboratorního zařízení nebo přístrojů musí pracovník průběžně kontrolovat chod zařízení a funkci jednotlivých ovládacích a ochranných zařízení.
- Požadavky na provádění kontrol jsou stanoveny také v příslušných kapitolách této směrnice.
- V případě zjištění závad a nedostatků je nutné bezodkladně informovat vedení školy.
- Celková nebo částečná kontrola zařízení se musí provést vždy, když dojde k selhání nebo porušení některé části zařízení, která je důležitá pro bezpečnost provozu.
- Pracovník odpovědný za provoz laboratoře musí alespoň jedenkrát za měsíc provést kontrolu zaměřenou na:
 - udržování pořádku na pracovišti,
 - technický stav laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek,
 - funkčnost ochranného zařízení,
 - používání osobních ochranných pracovních prostředků.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	18
		Celkem:	43

- Pracovník odpovědný za provoz laboratoře je povinen zajistit, aby pravidelné odborné prohlídky a revize byly prováděny ve lhůtách a v rozsahu dle příslušných platných předpisů a norem (zejména elektrická, plynová a tlaková zařízení).
- Odborné prohlídky a revize se provádějí podle platných norem a předpisů (zejména elektrická, plynová a tlaková zařízení). Tyto odborné prohlídky a revize provádí odborná firma, osoba s příslušným oprávněním k dané činnosti.
- Případné další periodické kontroly a revize je nutno provádět podle pokynů výrobce uvedených v návodu k obsluze příslušného zařízení, případně podle ustanovení jiných obecně platných předpisů.
- Doklad o provedené odborné prohlídce nebo revizi musí být uložen u příslušného vedoucího pracovníka (pracovníka odpovědného za provoz laboratoře) nejméně do vyhotovení dokladu o následné revizi. Doklad o revizi musí být přístupný orgánům státního odborného dozoru.
- Závady zjištěné při odborné prohlídce nebo revizi se musí odstranit. Za jejich odstranění je zodpovědný příslušný vedoucí pracovník (pracovník odpovědný za provoz laboratoře).
- Instituce je povinna na zařízení a pracovišti, na němž se zařízení nachází, zajistit nejméně jednou v roce prověrku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

8 PRACOVNÍ RIZIKA A OPATŘENÍ K JEJICH ODSTRANĚNÍ

Instituce je povinna zajistit bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví. Proto musí především zjistit:

- jaká konkrétní rizika se na pracovišti vyskytují (vyplývají z nebezpečí, která hrozí vzhledem k používaným strojům a zařízením, použití nebezpečných látek anebo infekčních agens a vzhledem k prostoru, v němž se osoby pohybují),
- charakter výskytu zjištěných rizik:
 - vyjadřující působení rizika vzhledem k času, tzn. jak často se zjištěné riziko v daném případě vyskytuje (např. trvale, po dobu manipulace nebo činnosti, mimořádně apod.),
 - vyjadřující působení rizika vzhledem k prováděné činnosti (např. při provozu, údržbě, opravě apod.),
- zdroj rizika, upřesňující co nejvíce jeho bližší určení (např. mechanické části, nástroje, el. proud, nerovná podlaha apod.),
- příčinu rizika, vyjadřující např. vzniklý nebezpečný stav nebo nebezpečné působení zdroje rizika (např. odstranění ochranného zařízení apod.),
- nebezpečí, které osobám vystaveným rizikům ohrožení jejich života a zdraví hrozí (např. úraz elektrickým proudem, zakopnutí, uklouznutí, pořezání, opaření, popálení apod.).

Mezi nejčastější rizika patří:

- neodborná, nedbalá obsluha
- nerespektování vydaných zákazů
- úraz elektrickým proudem
- poranění nástrojem
- pád břemene
- špatná viditelnost, nepořádek na pracovišti
- neprovádění předepsaných kontrol, revizí, údržby, oprav
- používání poškozeného stroje, přístroje nebo zařízení
- používání stroje, přístroje nebo zařízení s chybějícím ochranným zařízením, krytem

- zakopnutí, uklouznutí, pád
- nepoužívání předepsaných OOPP
- vznik požáru, výbuchu
- přímý kontakt s nebezpečnou látkou, např. potřísnění kyselinou

Analýza rizik a stanovení opatření ke snížení nebezpečí je provedeno v samostatném dokumentu – Systém řízení a prevence rizik.

9 PRVNÍ POMOC A POSTUP PŘI HAVÁRII

9.1 ZÁSADY PRVNÍ POMOCI DRUHÝM OSOBÁM

Pracovníci se řídí **Plánem poskytování první pomoci** ([Příloha č. 1 Opatření rektora R 601](#)). Tento plán je v tištěné podobě na dostupném místě umístěn v každé laboratoři.

- V případě potřeby kardiopulmonální resuscitace (osoba, která nereaguje, nedýchá normálně) jsou Budovy A, B, C PřF vybaveny automatizovaným externím defibrilátorem. Automatizovaný defibrilátor vás bude zvukově instruovat o postupu první pomoci. Jeho umístění je označené:



9.2 POSTUP PŘI HAVÁRII V LABORATOŘI

9.2.1 Únik nebezpečné látky

- Ihned označte kontaminovanou oblast a zamezte vstupu nepovolaných osob.
- Použijte neutralizační a absorpční materiály dle bezpečnostního listu dané látky.
- O události informujte odpovědnou osobu (např. vedoucí laboratoře, bezpečnostního pracovníka).

9.2.2 Požár

- Použijte vhodný hasicí prostředek (CO₂ pro elektrická zařízení, pěnový/suchý hasicí přístroj pro hořlavé kapaliny, požární deky).
- V případě většího požáru ihned aktivujte požární alarm a volejte **150** (hasiči) – umístění hlásičů požáru viz Příloha 2.
- Nevstupujte do zakouřených prostor a používejte nouzové východy.
- V případě spuštění požárního poplachu je každý pracovník povinen okamžitě opustit pracoviště nejbližším nouzovým východem, shromáždit se na určeném shromaždišti a řídit se pokyny požární evakuační směrnice. Neopouštějte shromaždiště a areál fakulty do doby, než nenahlásíte vedoucímu pracovníkovi, že jste bezpečně opustili zasažený prostor. **Pokud pracovník v momentě vyhlášení poplachu manipuluje s infekčním materiálem, je nutné nejprve zajistit bezpečné ukončení práce:** uzavřít biohazard box, dekontaminovat si rukavice, ty následně zlikvidovat v příslušném kontejneru na infekční odpad a poté neprodleně opustit pracoviště nejbližší únikovou cestou.

9.2.3 Rozbití nádoby s infekčním materiálem

- Nedotýkejte se rozlitého materiálu.
- Zajistěte ochranu dýchacích cest nasazením respirátoru

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	20
		Celkem:	43

- Použijte dezinfekční prostředek (1.2% Persteril-15, 5% Persteril-15 pro infekční laboratoř) a kontaminovanou oblast označte. Po uplynutí 15 minut setřete zasažené a nyní již dekontaminované místo papírovými ubrousky, které vyhodíte do infekčního odpadu.
- Odstraňte rozbitý materiál do infekčního odpadu.
- O události informujte vedoucího a bezpečnostního pracovníka.

9.2.4 Expozice infekčnímu materiálu

- V případě kontaminace kůže ihned omyjte vodou a dezinfekcí.
- Pokud došlo ke kontaminaci očí, vyplachujte je alespoň 15 minut sterilním fyziologickým roztokem.
- V případě poranění kůže kontaminovaným materiálem, např. injekční stříkačkou, místo poranění okamžitě omyjte vodou, dezinfikujte a bezodkladně kontaktujte Infekční oddělení Nemocnice České Budějovice a informujte vedoucího pracovníka.
- V případě vdechnutí kontaminovaného vzduchu okamžitě kontaktujte Infekční oddělení Nemocnice České Budějovice a informujte vedoucího pracovníka.

9.2.5 Únik plynu (zemního plynu anebo propan-butanu)

- Okamžitě uzavřete přívod plynu (pokud je to bezpečné).
- Zajistěte větrání (NE větráním do uzavřených chodeb), pokud je to bezpečné.
- Pokud není možné bezpečně uzavřít přívod plynu a odvětrat místnost, zamezte pobytu a vstupu osob v zasažené oblasti a okamžitě informujte vedoucího a bezpečnostního pracovníka. V případě potřeby upozorněte osoby v okolí hlasitým křikem. **V případě rozsáhlého úniku aktivujte požární alarm.**
- Nemanipulujte s elektrickými zařízeními, zajistěte vypnutí elektrického proudu v zasažené oblasti a v oblastech v nich sousedících (umístění jističů pro jednotlivé laboratoře viz Příloha 2).
- Zajistěte, aby do zasažené oblasti nikdo nevstupoval až do jejího odvětrání.
- Informujte vedoucího a bezpečnostního pracovníka a v případě potřeby volejte **112**.

9.3 POVINNOSTI PO ÚRAZU, EXPOZICI ČI HAVÁRII

- Každá nehoda, únik nebezpečné látky či poranění musí být nahlášeno odpovědné osobě.
- Vyplňte protokol o nehodě a zajistěte jeho záznam v knize úrazů.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny havarijní pomůcky (oční sprchy, hasicí přístroje, absorpční materiály, požární deky) v provozuschopném stavu.

10 ZODPOVĚDNOST

Zodpovědnost za dodržování a kontrolu plnění ustanovení této směrnice mají všichni pracovníci v rozsahu svých povinností vyplývajících z jejich pracovního zařazení.

Pracovník odpovědný za provoz laboratoře je zodpovědný zejména:

- za to, že práci v laboratoři vykonávají pracovníci splňující předepsané kvalifikační požadavky,
- za přidělení předepsaných osobních ochranných pracovních prostředků pracovníkům, za vybavení laboratoře stanovenými OOPP a za seznámení s používáním těchto prostředků,
- za bezpečný stav laboratoře včetně jejího předepsaného vybavení,
- za technický stav zařízení a vybavení laboratoře,
- za bezpečné skladování materiálu, chemických látek, tlakových lahví apod.,

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	21
			Celkem:	43

- za dodržování předepsaných pracovních postupů,
- za dodržování stanovených zákazů,
- za vyřazení zařízení z užívání, v případě, že na něm byly zjištěny takové závady, které bezprostředně ohrožují život nebo zdraví pracovníků,
- za provádění předepsaných kontrol, odborných prohlídek, revizí a údržby zařízení a vybavení laboratoře,
- za včasné odstranění závad zjištěných při kontrolách a revizích zařízení,
- za zjišťování, jaká konkrétní rizika poranění nebo ohrožení zdraví osob se při práci v laboratoři vyskytují.

Pracovník, který provádí činnosti v laboratoři, je zodpovědný zejména:

- za dodržování této směrnice, stanovených pravidel bezpečnosti, kázně a pořádku,
- za provedení kontroly bezpečnosti a funkčnosti laboratorního zařízení, přístrojů a pracovních pomůcek (před zahájením práce), v případě zjištění závad ohrožujících život a zdraví bezodkladně vyřadit zařízení z užívání a informovat pracovníka odpovědného za provoz laboratoře,
- za bezpečné skladování materiálu, chemických látek, tlakových lahví apod.,
- za dodržování předepsaných pracovních postupů,
- za dodržování návodů k obsluze příslušných zařízení,
- za dodržování stanovených zákazů,
- za důsledné používání stanovených osobních ochranných pracovních prostředků.

11 ZÁVĚR

Se zpracovanou organizační směrnicí musí být v rámci školení seznámeni všichni pracovníci, kteří vykonávají činnosti související s provozem, obsluhou, prohlídkami, kontrolami, opravami a údržbou laboratoře, laboratorního zařízení, přístrojů, pracovních pomůcek a dalšího vybavení laboratoře. Zodpovědnost za splnění tohoto požadavku má instituce.

Instituce je povinna zajistit řádné zpracování, vedení a ukládání veškeré dokumentace týkající se plnění povinností na úseku BOZP a PO, včetně záznamů o školení, revizních zpráv, návodů k obsluze apod., udržovat zpracovanou dokumentaci aktuální a v případě změn zajistit její aktualizaci oprávněnou osobou.

Tato směrnice nabývá účinnosti dnem podpisu osoby oprávněné ke schvalování dokumentace.

V Českých Budějovicích, 8. října 2025

Schválil: RNDr. Helena Langhansová, Ph.D.
vedoucí Katedry medicínské biologie

11 PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1: POVĚŘENÍ

Pověření

K zajištění bezpečnosti v laboratoři a v souvisejících prostorách, provádění předepsaných kontrol a pravidelné údržby, jsou pověřeni níže uvedení pracovníci zodpovědní za provoz laboratoře

PRACOVÍŠTĚ (LABORATOŘ, KABINET, SKLAD CHEMICKÝCH LÁTEK)	JMÉNO A PŘÍJMENÍ	PODPIS

Jmenovaní byli proškoleni z předpisů o BOZP pro výkon této pracovní činnosti, seznámeni se zpracovanou směrnicí – Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři a s návody výrobců jednotlivých zařízení a jejich znalosti byly ověřeny s výsledkem prospěl(a).

Nedodržení povinností stanovených ve zpracované organizační směrnici bude posuzováno jako porušení povinností ze strany zaměstnance ve smyslu § 106 Zákoníku práce.

Seznámení a ověření znalostí provedl:

.....
Jméno a příjmení, funkce

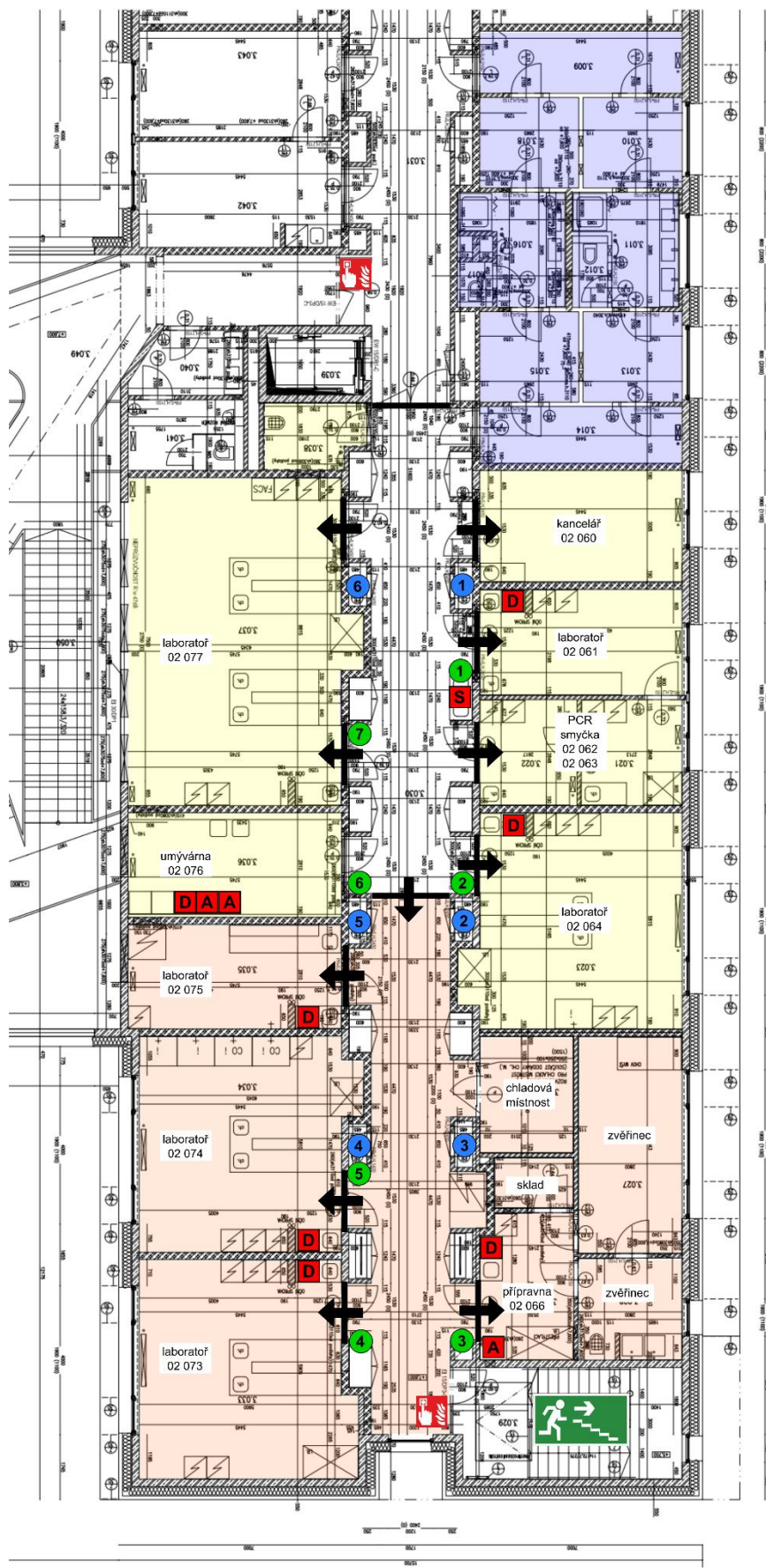
.....
Podpis

V dne

PŘÍLOHA Č. 2: SCHÉMATICKÝ PLÁNEK PROSTOR BSL1 A BSL2 KME

PŮDORYS 3.NP - část 2

Přírodovědecká fakulta JU, budova C
Branišovská 1760
České Budějovice, 37005



Legenda

-  hygienická smyčka
 -  prostory BSL1+
 -  prostory BSL2+
 -  omezený vstup pouze pro autorizované osoby (čipová karta)
 -  autokláv
 -  havarijní sprcha
 -  dekontaminační prostředky
 -  uzávěr vody
 -  1 místnosti 02 060, 02 061, 02 062, 02 063
 -  2 místnost 02 064
 -  3 místnost 02 066, zvěřinec
 -  4 místnosti 02 073, 02 074
 -  5 místnosti 02 075, 02 076
 -  6 místnost 02 077
 -  centrální ovládání elektrického proudu
 -  1 místnosti 02 060, 02 061, 02 062, 02 063
 -  2 místnost 02 064
 -  3 místnost 02 066, zvěřinec
 -  4 místnost 02 073
 -  5 místnost 02 074
 -  6 místnosti 02 075, 02 076
 -  7 místnost 02 077
 - hlásič požáru

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	24
		Celkem:	43

PŘÍLOHA Č. 3: PŘÍLOHY NEVHODNÝCH KOMBINACÍ ULOŽENÍ CHEMIKálií (INFORMATIVNĚ)

Zdroj: ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích (říjen 2002)

Látky uvedené v levé části tabulky nemají přijít do styku s látkami v pravé části tabulky a naopak.

Aceton	směs koncentrované kyseliny dusičné a sírové
Acetylen	chlor, brom, fluor, měď, rtuť, stříbro a jejich sloučeniny
Alkalické kovy, kovy alkalických zemin, např. sodík, draslík, lithium, cesium, hořčík, vápník, hliník	oxid uhličitý, chlorid uhličitý a ostatní chlorované uhlovodíky
Alkalické kovy	epichlorhydrin, ethylenchlorhydrin, voda, vodné roztoky
Amoniak	chlor, brom, jód, rtuť, chlornan vápenatý, fluorovodík, chlorečnany
Anilin	kyselina dusičná, peroxid vodíku
Brom	amoniak, ethylen, acetylen, butadien, butan a jiné plyny z ropy, karbid sodíku, terpentýnová silice, benzen, jemně rozptýlené kovy, vodík, síra, arsen, antimon, fosfor, sodík, draslík
Dusičnan amonný	kyseliny, práškové kovy, zápalné kapaliny, dusitany, síra, jemně rozptýlené organické látky nebo látky hořlavé
Dusičnan sodný	dusičnan amonný a jiné amonné soli
Dusičnany a látky napojené kyselinou dusičnou	síra, potaš, koncentrovaná kyselina sírová, organické látky, karbidy, fosfor, výbušniny
Dusitan ethylnatý	hydrazin, amonné soli, halogenidy amonné, sulfokyanidy, hexakynoželezitany
Fluor	izolovat ode všech látek, zejména pozor na vodík a amorfní oxid křemičitý
Bezvodá kyselina fluorovodíková (fluorovodík)	amoniak (plyn a jeho vodný roztok)
Fosfor	okysličovadla, výbušniny, síra, sirníky kovů, alkalické kovy, kovy žíravých zemin, hořlavé kapaliny
Hořlavé kapaliny (zejména I. a II. třídy nebezpečnosti)	oleje, okysličovadla, výbušniny
Hydroxylamin	práškový zinek, vápník, dichromany, oxidační činidla
Chlor	vodík, amoniak, acetylen, butadien, butan a jiné plyny z ropy, karbid sodíku, terpentýnová silice, benzen, jemně rozptýlené kovy, ether
Chlorečnan draselný	kyseliny (viz též chlorečnany)
Chlorečnany	amonné soli, kyseliny, práškové kovy, síra, sirouhlík, jemně rozptýlené organické látky nebo látky snadno zápalné, červený fosfor, sulfokyanid amonný, hydrazin, hydroxylamin, aminy
Chlorid rtuťnatý	fosfor, soli arsenu, antimonu, stříbra, alkalických kovů, sirníky alkalických kovů, acetylen, amoniak, kyselina šťavelová, šťavelany kovů, sirníky kovů
Chloristan barnatý	soli kyseliny stearové
Chloristan draselný	kyseliny (viz též kyselina chloristá)
Jód	acetylen, amoniak (plyn i jeho vodný roztok), vodík
Karbidy, pálené vápno	organické látky, kyseliny všeho druhu, voda, vodné roztoky
Kovové prášky, bronze	tuky, oleje, sirníky kovů, okysličovadla

(pokračování)



Krotonaldehyd	alkálie, čpavek, aminy
Kyanovodík	kyselina dusičná, alkálie
Kyselina dusičná koncentrovaná	kyselina octová, anilin, oxid chromový, kyanovodík, sirovodík, zápalné kapaliny a nitrovatelné látky, oleje, kovové prášky, výbušniny, fosfor, fosforovodík, organické látky
Kyselina chloristá	acetanhydrid, bismut a jeho slitiny, ethylalkohol, papír, dřevo, mazadla a minerální oleje, silná dehydratační a oxidační činidla
Kyselina chromová	kyselina octová, naftalen, kafr, glycerin, terpentýnová silice, ethylalkohol a jiné zápalné kapaliny
Kyselina octová	kyselina chromová, kyselina dusičná, sloučeniny obsahující hydroxylové skupiny, ethylenglykol, kyselina chloristá, peroxidy, manganistany
Kyselina sírová koncentrovaná	okysličovadla (např. kyselina dusičná, dusičnany, chlorečnany aj.), výbušniny, kovové prášky
Kyselina šťavelová	stříbro, rtuť
Kyslík	oleje, mazadla, vodík, zápalné kapaliny, zápalné tuhé látky a plyny, aktivní uhlí, práškové kovy
Látky vyvíjející prach	tuky, oleje, okysličovadla, kovové prášky
Manganistan draselný	glycerin, ethylenglykol, benzaldehyd, kyselina sírová, ethanol, ether, terpentýn, směsi síry a cínu, organických látek a dusičnanu amonného
Měď	acetylen, peroxid vodíku
Močovina	chlor, brom, jód
Nitromethan	aminy, silné kyseliny a alkálie
Nitroparafiny	anorganické alkálie
Okysličovadla	síra, fosfor, kyselina dusičná, kovové prášky, uhlí, saze, výbušniny, hořlavé kapaliny, nitrosločeniny, alkalické kovy, kovy žíravých zemin, hořčík, elektron, karbid vápníku, pryskyřice, látky vyvíjející prach, sirovodík
Organické látky	tuky, oleje, okysličovadla (např. kapalný vzduch, kyselina dusičná, chlorečnany, peroxokyseliny aj.), výbušniny (např. kyselina pikrová a její soli, fulmináty aj.), pálené vápno, karbidy
Oxid chloričitý (ClO ₂)	amoniak, methan, fosfin, sirovodík
Oxid vápenatý	voda
Peroxid barnatý	redukující a hořlavé látky, např. anilin, alkoholy, organické kyseliny, tuky, oleje, fosfor, antimon, aktivní uhlí
Peroxidy organické	kyseliny (organické i minerální) – zamezit tření
Peroxid sodíku a draslíku	všechny oxidovatelné látky, např. ethylalkohol, methylalkohol, kyselina octová, acetanhydrid, benzaldehyd, sirouhlík, glycerin, ethylenglykol, ethyl- a methylester kyseliny octové, furfural, voda, hydroxid sodný, hydroxid draselný, síra, práškové kovy (hliník), bavlna
Peroxid vodíku	měď, chrom, železo, většina kovů nebo jejich solí, všechny zápalné kapaliny, zápalné látky, anilin, nitromethan, glycerin, oleje, pryskyřice, bavlna, vlna, dřevný prach, uhlí
Peroxokyseliny	síra, kovové prášky, uhlí, organické látky, hořlavé kapaliny (zejména I. a II. třídy nebezpečnosti)
Peroxosíran amonný (draselný)	chlorečnany, kyselina chloristá, síra, prach kovů (hliník)

(pokračování)



Přyskyřice, oleje	okysličovadla, hořlavé kapaliny, minerální kyseliny, chlor, jód, brom
Rtuť	acetylen, kyselina fulminová, amoniak, směs ethanolu a kyseliny dusičné
Síra, sirníky kovů	uhlí, saze, oleje, okysličovadla, kovové prášky, výbušniny, alkalické kovy, kovy žíravých zemin
Sirouhlík	okysličovadla, hořlavé kapaliny, výbušniny
Sirovodík	dýmavá kyselina dusičná, oxidující plyny
Stříbro	acetylen, kyselina šťavelová, kyselina vinná, kyselina fulminová, amonné sloučeniny
Tuky, oleje	kyslík, organické látky, vlákniny, vlna, uhlí, saze, sirníky kovů, kyzy, okysličovadla, látky vyvíjející prach, výbušniny
Uhlí, saze	tuky, oleje, sirníky kovů, okysličovadla
Uhlí aktivní	chloman vápenatý, všechna okysličovadla
Uhlovodíky (benzen, butan, propan, benzín)	fluor, chlor, brom, kyselina chromová, peroxid sodíku

PŘÍLOHA Č. 4: BEZPEČNOSTNÍ TABULKY V LABORATOŘÍCH

Značka	Použití – umístění značky	Poznámka
 NEBEZPEČÍ OTRAVY	Upozornění na nebezpečí poškození zdraví, kde hrozí kontakt s nebezpečnými látkami. Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - sklady nebezpečných látek, které mohou způsobit otravu, např. při nadýchání, požití nebo průniku kůží - v místech, kde se nebezpečné látky vyrábí nebo se s nimi jinak manipuluje
 NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ	Upozornění na nebezpečí popálení, kde hrozí kontakt s ohněm nebo horkými povrchy. Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - v místech, kde se vyskytuje horký povrch - v místech, kde se pracuje s horkým materiálem nebo předměty - v místech, kde se manipuluje s ohněm
 NEBEZPEČÍ STYKU S LEPTAVÝMI LÁTKAMI	Upozornění na nebezpečí poleptání, kde hrozí kontakt s žíravinami. Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - sklady nebezpečných žíravých látek, které mohou způsobit poleptání - v místech, kde se nebezpečné látky vyrábí nebo se s nimi jinak manipuluje
 NEBEZPEČÍ STYKU S JEDOVATÝMI LÁTKAMI	Upozornění na nebezpečí poškození zdraví, kde hrozí kontakt s jedovatými, toxickými látkami. Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - sklady nebezpečných toxických látek, které mohou způsobit otravu, např. při nadýchání, požití nebo průniku kůží - v místech, kde se nebezpečné látky vyrábí nebo se s nimi jinak manipuluje
 BIOLOGICKÉ RIZIKO	Upozornění na nebezpečí poškození zdraví, kde hrozí kontakt s nebezpečným biologickým materiálem. Při vstupu do daného prostoru nebo na pracovišti.	Příklady použití: - sklady nebezpečného biologického materiálu - v místech, kde se nebezpečný biologický materiál zpracovává nebo se s ním jinak manipuluje



	Upozornění na výskyt laserového záření a nebezpečí poškození zdraví. Při vstupu do daného prostoru a v místech, kde hrozí zasažení zářením.	Příklady použití: - v místech, kde se využívá laserové záření
	Upozornění na výskyt neionizujícího záření a nebezpečí poškození zdraví. Při vstupu do daného prostoru a v místech, kde hrozí zasažení zářením.	Příklady použití: - v místech, kde se využívá neionizující záření
	Upozornění na výskyt oxidujících látek. Při vstupu do daného prostoru, skladu nebo v místě uložení na pracovišti.	Příklady použití: - sklady tlakových lahví s kyslíkem nebo prostory s jinými oxidovatly
	Upozornění na nebezpečí vzniku požáru. Při vstupu do daného prostoru, možnost vyvěšení pouze na přechodnou dobu – dle výskytu rizika.	Příklady použití: - na pracovištích, kde se manipuluje s hořlavými kapalinami a hořlavým nebo snadno zápalným materiálem - ve skladech hořlavých kapalin, tlakových lahví, chemikálií apod.
	Upozornění na výskyt hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti. Obdobná tabulka pro HK II. až IV. třídy nebezpečnosti. Při vstupu do daného prostoru, skladu nebo v místě uložení na pracovišti.	Zařazení podle teploty vzplanutí (viz bezpečnostní list) I. třída: do 21 °C II. třída: nad 21 °C do 55 °C III. třída: nad 55 °C do 100 °C IV. třída: nad 100 °C do 250 °C



	Upozornění na výskyt tlakových lahví. Při vstupu do daného prostoru, skladu nebo v místě uložení či manipulace na pracovišti.	Příklady použití: - ve skladech tlakových lahví - v místech, kde se tlakové lahve vyskytují
	Informace o uložení tlakových lahví s kyslíkem. Obdobná tabulka pro jiné druhy plynů. Při vstupu do prostoru a na viditelném místě v prostoru uložení nebo manipulace.	Příklady použití: - ve skladech tlakových lahví - v místech, kde se tlakové lahve s uvedeným plynem vyskytují
	Informace o maximálním počtu uložených lahví s možností doplnit přesný počet. Při vstupu do prostoru nebo na viditelném místě v prostoru uložení.	Příklady použití: - ve skladech tlakových lahví - v místech, kde se tlakové lahve vyskytují
	Vyznačení zákazu vstupu nepovolaným osobám z důvodu bezpečnosti. Při vstupu do daného prostoru.	Příklady použití: - v místech, kde hrozí zvýšené nebezpečí úrazu, - např. sklady chemikálií, hořlavých kapalin apod.
	Vyznačení zákazu kouření a manipulace s plamenem v prostoru, kde by tato činnost mohla způsobit iniciaci požáru nebo výbuchu. Při vstupu do daného prostoru, skladu nebo na viditelném místě na pracovišti.	Příklady použití: - v místech s manipulací s hořlavými kapalinami, tlakovými lahvemi a hořlavým materiálem - v prostorách s výskytem výbušné atmosféry - ve skladech chemikálií, hořlavých kapalin, tlak. lahví
	Vyznačení zákazu kouření a konzumace potravin z důvodu bezpečnosti. Při vstupu do daného prostoru nebo na viditelném místě na pracovišti.	Příklady použití: - v místech, kde je z hlediska bezpečnostních nebo požárních rizik předepsán nejen zákaz kouření, ale také konzumace potravin, např. z důvodu možného znečištění nebo záměny tekutin



	Vyznačení zákazu dotýkat se příslušného nebezpečného místa, povrchu, materiálu nebo části stroje z důvodu bezpečnosti. Na viditelném místě v blízkosti nebezpečného místa, možnost vyvěšení pouze na přechodnou dobu – dle nutnosti zákazu.	Příklady použití: - v místech, kde hrozí nebezpečí úrazu nebo poškození zdraví způsobené dotykem s nebezpečným místem, povrchem, materiálem, např. popálení, pořezání, poleptání apod. - např. ostré předměty, chemikálie apod.
	Příkaz k použití ochranných brýlí nebo obličejového štítu během pracovní činnosti, k vyloučení nebo snížení rizika poranění obličeje, očí nebo poškození zraku. Na viditelném místě na pracovišti, v okolí stroje nebo zařízení nebo při vstupu do daného prostoru.	Příklady použití: - v místech, kde hrozí poranění očí nebo obličeje způsobené chemickými látkami, např. laboratoře, v prostoru manipulace s kyselinami, zásadami, dezinfekčními látkami, žíravými látkami apod.
	Příkaz k použití ochranných rukavic během pracovní činnosti, k vyloučení nebo snížení rizika úrazu nebo poranění rukou. Na viditelném místě na pracovišti, v okolí stroje nebo zařízení nebo při vstupu do daného prostoru.	Příklady použití: - v místech, kde hrozí poranění rukou způsobené chemickými látkami a biologickými činiteli - v místech, kde hrozí poškození pokožky rukou způsobené vlhkým, mokrým nebo silně znečišťujícím prostředím
	Příkaz či povolení k provádění obsluhy stroje nebo zařízení jen pověřenými pracovníky. Na viditelném místě u stroje nebo zařízení.	Příklady použití: - u strojů a zařízení, jejichž provoz představuje zvýšenou míru ohrožení života a zdraví obsluhujícího pracovníka nebo osob v dosahu
	Označení ošetřovny nebo místa k poskytování první pomoci. Při vstupu do daného prostoru nebo na jiném viditelném místě.	Příklady použití: - prostor, který je určen pro poskytování první pomoci, lékárnička

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	31
			Celkem:	43

	Označení místa určeného pro výplach očí. Při vstupu do daného prostoru nebo na jiném viditelném místě.	Příklady použití: - prostor, kde je možno provést výplach očí - konkrétní zařízení určené pro výplach očí
	Označení hlavního uzávěru vody. Na viditelném místě u hlavního uzávěru vody nebo na trase k němu.	Příklady použití: - při vstupu do prostoru, kde se nachází hlavní uzávěr vody - u příslušného ventilu nebo ovladače, který má funkci hlavního uzávěru vody
	Označení hlavního uzávěru plynu. Na viditelném místě u hlavního uzávěru plynu nebo na trase k němu.	Příklady použití: - při vstupu do prostoru, kde se nachází hlavní uzávěr plynu - u příslušného ventilu nebo ovladače, který má funkci hlavního uzávěru plynu
	Označení hlavního vypínače stroje, zařízení nebo systému, s možností doplnění druhu ovládaného zařízení. Na viditelném místě u hlavního vypínače nebo na trase k němu.	Příklady použití: - při vstupu do prostoru, kde se nachází hlavní vypínač, např. sklad materiálu - u příslušného ovladače, který má funkci hlavního vypínače daného zařízení
	Upozornění na výskyt elektrického zařízení a zákaz použití vody, vodního nebo pěnového hasicího přístroje nebo hydrantu jako hasiva v případě nutnosti hasit požár pod napětím. Na viditelném místě u příslušného elektrického zařízení.	Příklady použití: - v místech, kde se nachází elektrické zařízení nebo na krytu tohoto zařízení - v místech nebo u zařízení, kde v případě nutnosti hasit požár pod napětím elektrického proudu hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem - např. rozvaděč el. energie, pojistková skříň apod.
	Označení elektrického zařízení s hlavním vypínačem elektrické energie, příkaz k vypnutí v případě nebezpečí a zákaz použití vody, vodního nebo pěnového hasicího přístroje nebo hydrantu jako hasiva v případě nutnosti hasit požár pod napětím. Na viditelném místě u elektrického zařízení s hlavním vypínačem.	Příklady použití: - na dvířkách hlavního rozvaděče elektrické energie, u rozvodných skříní apod.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	32
			Celkem:	43

	Označení místa, kde se nachází hasicí přístroj nebo přístroje. Při vstupu do daného prostoru nebo na viditelném místě na stanovišti hasicích přístrojů.	Příklady použití: - vždy v případě, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů, např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorách, např. v požární skříni
	Označení místa, kde se nachází požární hadice, nástěnný hydrant. Při vstupu do daného prostoru nebo na viditelném místě, kde je požární hadice uložena.	Příklady použití: - na dvířkách skříně, kde je umístěna požární hadice, nástěnný hydrant

PŘÍLOHA Č. 5: OZNAČENÍ POTRUBÍ

Označování potrubí podle provozní tekutiny ve smyslu ČSN 13 0072:

Podle provozní tekutiny se potrubí označuje barevně:

- barevným nátěrem po celé délce potrubí; nebo
- barevnými pruhy nebo pásy.

Pruhy a pásy se označuje potrubí následovně:

- ve vzdálenosti 150 až 500 mm od strojního zařízení, potrubních křižovatek potrubních mostů, armatur a před a za překážkami nebo stěnami, kterými potrubí prochází,
- na rovném potrubí se označuje potrubí na nezbytně nutných místech nebo pravidelně ve vzdálenostech 5 až 10 m.

Barevné označení potrubí se doplňuje nápisy, štítky a bezpečnostními tabulkami, které uvádějí:

- název provozní tekutiny, např. napájecí voda,
- označení kombinací písmen a čísel, např. NaOH 30 %,
- chemické vzorce provozní tekutiny, např. H₂O,
- další potřebné údaje.

Doporučuje se vyznačit směr proudění provozní tekutiny šipkou.

Značka	Použití – umístění značky	Poznámka
 	Označení potrubí pro vodu, včetně směru proudění provozní tekutiny. Barva pruhu a štítku: zelená: voda	Varianty značení: 
 	Označení potrubí pro páru, včetně směru proudění provozní tekutiny. Barva pruhu a štítku: šedá: vodní pára	Varianty značení: 
 	Označení potrubí pro vzduch, včetně směru proudění provozní tekutiny. Barva pruhu a štítku: modrá: vzduch	Varianty značení: 
 	Označení potrubí pro plyny, včetně směru proudění provozní tekutiny. Barva pruhu a štítku: žlutá: hořlavé a nehořlavé plyny	Varianty značení: - plyn, zemní plyn, kyslík 

PŘÍLOHA Č. 6: OZNAČENÍ CHEMICKÝCH LÁTEK

Každá nebezpečná chemická látka nebo směs musí být označena výstražným symbolem nebezpečnosti.

Označení musí být uvedeno na obalu, např. kontejner, přepravní nádoba, láhev, plechovka apod., provádí výrobce nebo dovozce, který nebezpečnou látku uvádí na trh. V případě, že se chemické látky v laboratoři přelévají do menších nádob, zajišťuje označení obalu pracovník odpovědný za provoz laboratoře.

	LÁTKY	SMĚSI
	do 1. 12. 2010 podle směrnice 67/548/EHS	do 1. 6. 2015 podle směrnice 1999/45/ES
	od 1. 12. 2010 podle nařízení ES 1272/2008	od 1. 6. 2015 podle nařízení ES 1272/2008

Staré značení		Nové značení	
	E: výbušný		výbušný
	O: oxidující		oxidující
 	F+: extrémně hořlavý F: vysoce hořlavý		hořlavý
 	T+: vysoce toxický T: toxický		toxický
	Xn: zdraví škodlivý		nebezpečný pro zdraví
	C: žravý		korozivní
	Xi: dráždivý		dráždivý
	N: nebezpečný pro životní prostředí		nebezpečný pro životní prostředí

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	35
			Celkem:	43

PŘÍLOHA Č. 7: NAKLÁDÁNÍ S NEBEZPEČNÝMI CHEMICKÝMI LÁTKAMI

ZÁKON č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (výtah)

§ 44a - Nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky

(1) Nakládáním s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými směsmi je jejich výroba, dovoz, distribuce, prodej, používání, skladování, balení, označování a vnitropodniková doprava.

(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“).

(3) Nikdo nesmí nabízet, darovat, prodávat ani jinak dodat, přenechat nebo obstarat jiným osobám, než jsou osoby právnické nebo podnikající fyzické osoby, nebezpečné chemické látky nebo chemické směsi, které mají přiřazenu třídu a kategorii nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1 nebo 2 podle 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.

(5) Právnické osoby a podnikající fyzické osoby nesmějí prodávat v prodejních automatech a do přinesených nádob nebezpečné chemické látky nebo chemické směsi, které mají přiřazenu třídu nebo třídy a kategorii nebo kategorie nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1, 2 nebo 3 nebo toxicita pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1, nebo nebezpečné chemické látky nebo chemické směsi, které mají přiřazenu třídu a kategorii nebezpečnosti žíravost kategorie 1 se standardní větou o nebezpečnosti H314 podle nařízení (ES) č. 1272/2008.

(6) Právnické osoby a podnikající fyzické osoby smějí nakládat s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi, které mají přiřazenu třídu nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1 nebo 2 podle nařízení (ES) č. 1272/2008, jen tehdy, jestliže nakládání s nimi mají zabezpečeno fyzickou osobou odborně způsobilou podle § 44b odst. 1, nestanoví-li zvláštní právní předpis jinak²⁰). Jednotlivé činnosti v rámci nakládání s těmito chemickými látkami a chemickými směsmi může vykonávat i zaměstnanec, kterého fyzická osoba odborně způsobilá prokazatelně zaškolila. Opakované proškolení se provádí nejméně jedenkrát za 2 roky. O školení a proškolení musí být pořízen písemný záznam, který je právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba povinna uchovávat po dobu 3 let. Ustanovení tohoto odstavce se nevztahuje na provozování speciální ochranné dezinfekce, dezinfekce a deratizace (§ 58).

(7) Právnické osoby a podnikající fyzické osoby jsou povinny skladovat nebezpečné chemické látky nebo chemické směsi, které mají přiřazenu třídu nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1 nebo 2 podle nařízení (ES) č. 1272/2008, v prostorách, které jsou uzamykatelné a zabezpečené proti vloupání a vstupu nepovolaných osob. Při skladování musí být vyloučena záměna a vzájemné škodlivé působení uskladněných chemických látek a chemických směsí a zabráněno jejich pronikání do životního prostředí a ohrožení zdraví fyzických osob.

(8) Právnické osoby a podnikající fyzické osoby, které nakládají s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi, které mají přiřazenu třídu nebezpečnosti akutní toxicita kategorie 1 nebo 2 podle nařízení (ES) č. 1272/2008, jsou povinny vést evidenci těchto chemických látek a chemických směsí. Evidence se vede pro každou nebezpečnou chemickou látku a chemickou směs odděleně a evidenční záznamy musí obsahovat údaje o přijatém a vydaném množství, stavu zásob, jméno a příjmení osoby a označení útvaru subjektu, pro který byly vydány. Evidenční záznamy se uchovávají nejméně po dobu 5 let po dosažení nulového stavu zásob nebezpečné chemické látky nebo chemické směsi. Ustanovení tohoto odstavce se nevztahuje na provozování speciální ochranné dezinfekce, dezinfekce a deratizace a na vedení evidence chemických látek a chemických směsí, které jsou výbušninami.

 Přírodovědecká fakulta Faculty of Science	Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích University of South Bohemia in České Budějovice	Organizační směrnice Zajištění bezpečnosti při činnostech v laboratoři	Strana:	36
			Celkem:	43

§ 44b - 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, 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,

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. Osvědčení je platné po dobu 5 let ode dne jeho vydání.



Seznam nebezpečných látek, kterých se uvedené požadavky týkají				
Klasifikace	Symbol starý/nový		R-věty	H-věty
Vysoce toxické			R26 Vysoce toxický při vdechování R27 Vysoce toxický při styku s kůží R28 Vysoce toxický při požití	H300 H310 H330
Toxické			R23 Toxický při vdechování R24 Toxický při styku s kůží R25 Toxický při požití	H301 H311 H331
Žíravé			R34 Způsobuje poleptání R35 Způsobuje těžké poleptání	H314 H318
Karcinogenní			R45 Může vyvolat rakovinu R49 Může vyvolat rakovinu při vdechování	H350
Mutagenní			R46 Může vyvolat poškození dědičných vlastností	H340
Toxické pro reprodukci			R60 Může poškodit reprodukční schopnost R61 Může poškodit plod v těle matky	H360



PŘÍLOHA Č. 8: NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) Č.1272/2008

Standardní větou o nebezpečnosti: věta přiřazená dané třídě a kategorii nebezpečnosti, která popisuje povahu nebezpečnosti dané nebezpečné látky nebo směsi, případně i včetně stupně nebezpečnosti;

Pokyny pro bezpečné zacházení: věta popisující jedno nebo více doporučených opatření pro minimalizaci nebo prevenci nepříznivých účinků způsobených expozicí dané nebezpečné látky nebo směsi v důsledku jejího používání nebo odstraňování;

STANDARDNÍ VĚTY O NEBEZPEČNOSTI:

Na štítku musí být uvedeny příslušné standardní věty o nebezpečnosti v souladu s klasifikací dané nebezpečné látky nebo směsi.

Znění standardních vět o nebezpečnosti musí být v souladu s přílohou III.

POKYNY PRO BEZPEČNÉ ZACHÁZENÍ:

Na štítku musí být uvedeny příslušné pokyny pro bezpečné zacházení.

Znění pokynů pro bezpečné zacházení musí být v souladu s částí 2 přílohy IV.

STANDARDNÍ VĚTY O NEBEZPEČNOSTI (H-VĚTY)

H200 – Nestabilní výbušnina.

H201 – Výbušnina; nebezpečí masivního výbuchu.

H202 – Výbušnina; vážné nebezpečí zasažení částicemi.

H203 – Výbušnina; nebezpečí požáru, tlakové vlny nebo zasažení částicemi.

H204 – Nebezpečí požáru nebo zasažení částicemi.

H205 – Při požáru může způsobit masivní výbuch.

H220 – Extrémně hořlavý plyn.

H221 – Hořlavý plyn.

H222 – Extrémně hořlavý aerosol.

H223 – Hořlavý aerosol.

H224 – Extrémně hořlavá kapalina a páry.

H225 – Vysoce hořlavá kapalina a páry.

H226 – Hořlavá kapalina a páry.

H228 – Hořlavá tuhá látka.

H240 – Zahřívání může způsobit výbuch.

H241 – Zahřívání může způsobit požár nebo výbuch.

H242 – Zahřívání může způsobit požár.

H250 – Při styku se vzduchem se samovolně vznítí.

H251 – Samovolně se zahřívá; může se vznítit.

H252 – Ve velkém množství se samovolně zahřívá; může se vznítit.

H260 – Při styku s vodou uvolňuje hořlavé plyny, které se mohou samovolně vznítit.

H261 – Při styku s vodou uvolňuje hořlavé plyny.

H270 – Může způsobit nebo zesílit požár; oxidant.

H271 – Může způsobit požár nebo výbuch; silný oxidant.

H272 – Může zesílit požár; oxidant.

H280 – Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.



- H281** – Obsahuje zchladený plyn; může způsobit omrzliny nebo poškození chladem.
- H290** – Může být korozivní pro kovy.
- H300** – Při požití může způsobit smrt.
- H301** – Toxický při požití.
- H302** – Zdraví škodlivý při požití.
- H304** – Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt.
- H310** – Při styku s kůží může způsobit smrt.
- H311** – Toxický při styku s kůží.
- H312** – Zdraví škodlivý při styku s kůží.
- H314** – Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.
- H315** – Dráždí kůži.
- H317** – Může vyvolat alergickou kožní reakci.
- H318** – Způsobuje vážné poškození očí.
- H319** – Způsobuje vážné podráždění očí.
- H330** – Při vdechování může způsobit smrt.
- H331** – Toxický při vdechování.
- H332** – Zdraví škodlivý při vdechování.
- H334** – Při vdechování může vyvolat příznaky alergie nebo astmatu nebo dýchací potíže.
- H335** – Může způsobit podráždění dýchacích cest.
- H336** – Může způsobit ospalost nebo závratě.
- H340** – Může vyvolat genetické poškození.
- H341** – Podezření na genetické poškození.
- H350** – Může vyvolat rakovinu.
- H351** – Podezření na vyvolání rakoviny.
- H360** – Může poškodit reprodukční schopnost nebo plod v těle matky.
- H361** – Podezření na poškození reprodukční schopnosti nebo plodu v těle matky.
- H362** – Může poškodit kojence prostřednictvím mateřského mléka.
- H370** – Způsobuje poškození orgánů.
- H371** – Může způsobit poškození orgánů.
- H372** – Způsobuje poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici
- H373** – Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici
- H400** – Vysoce toxický pro vodní organismy.
- H410** – Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.
- H411** – Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.
- H412** – Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.
- H413** – Může vyvolat dlouhodobé škodlivé účinky pro vodní organismy.
-
- EUH 001** – Výbušný v suchém stavu.
- EUH 006** – Výbušný za přístupu i bez přístupu vzduchu.
- EUH 014** – Prudce reaguje s vodou.
- EUH 018** – Při používání může vytvářet hořlavé nebo výbušné směsi par se vzduchem.
- EUH 019** – Může vytvářet výbušné peroxidy.
- EUH 044** – Nebezpečí výbuchu při zahřátí v uzavřeném obalu.
- EUH 029** – Uvolňuje toxický plyn při styku s vodou.
- EUH 031** – Uvolňuje toxický plyn při styku s kyselinami.
- EUH 032** – Uvolňuje vysoce toxický plyn při styku s kyselinami.
- EUH 066** – Opakovaná expozice může způsobit vysušení nebo popraskání kůže.
- EUH 070** – Toxický při styku s očima.
- EUH 071** – Způsobuje poleptání dýchacích cest.
- EUH 059** – Nebezpečný pro ozonovou vrstvu.
- EUH 201** – Obsahuje olovo. Nemá se používat na povrchy, které mohou okusovat nebo olizovat děti.
- EUH 201A** – Pozor! Obsahuje olovo.
- EUH 202** – Kyanoakrylát. Nebezpečí. Okamžitě slepuje kůži a oči. Uchovávejte mimo dosah dětí.
- EUH 203** – Obsahuje chrom (VI). Může vyvolat alergickou reakci.
- EUH 204** – Obsahuje isokyanáty. Může vyvolat alergickou reakci.
- EUH 205** – Obsahuje epoxidové složky. Může vyvolat alergickou reakci.
- EUH 206** – Pozor! Nepoužívejte společně s jinými výrobky. Může uvolňovat nebezpečné plyny (chlor).
- EUH 207** – Pozor! Obsahuje kadmium. Při používání vznikají nebezpečné výpary.



- EUH 208** – Obsahuje <název senzibilizující látky>. Může vyvolat alergickou reakci.
EUH 209 – Při používání se může stát vysoce hořlavým.
EUH 209A – Při používání se může stát hořlavým.
EUH 210 – Na vyžádání je k dispozici bezpečnostní list.
EUH 211 – Pozor! Při postřiku se mohou vytvářet nebezpečné respirabilní kapičky. Nevdechujte aerosoly nebo mlhu.
EUH 401 – Dodržujte pokyny pro používání, abyste se vyvarovali rizik pro lidské zdraví a životní prostředí.

POKYNY PRO BEZPEČNÉ ZACHÁZENÍ (P-VĚTY)

- P101** – Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku.
P102 – Uchovávejte mimo dosah dětí.
P103 – Před použitím si přečtěte údaje na štítku.
P201 – Před použitím si obzorejte speciální instrukce.
P202 – Nepoužívejte, dokud jste si nepřečetli všechny bezpečnostní pokyny a neporozuměli jim.
P210 – Chraňte před teplem/jiskrami/otevřeným plamenem/horkými povrchy. – Zákaz kouření.
P211 – Nestříkejte do otevřeného ohně nebo jiných zdrojů zapálení.
P220 – Uchovávejte/skladujte odděleně od oděvů/.../hořlavých materiálů.
P221 – Proveďte preventivní opatření proti smíchání s hořlavými materiály...
P222 – Zabraňte styku se vzduchem.
P223 – Chraňte před možným stykem s vodou kvůli prudké reakci a možnému náhlému vzplanutí.
P230 – Uchovávejte ve zvlhčeném stavu ...
P231 – Manipulace pod inertním plynem.
P232 – Chraňte před vlhkem.
P233 – Uchovávejte obal těsně uzavřený.
P234 – Uchovávejte pouze v původním obalu.
P235 – Uchovávejte v chladu.
P240 – Uzemněte obal a odběrové zařízení.
P241 – Používejte elektrické/ventilační/osvětlovací/.../zařízení do výbušného prostředí.
P242 – Používejte pouze nářadí z nejméně nehořlavého kovu.
P243 – Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny.
P244 – Udržujte redukční ventily bez maziva a oleje.
P250 – Nevystavujte obrušování/nárazům/.../tření.
P251 – Tlakový obal: nepropichujte nebo nespálujte ani po použití.
P260 – Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly.
P261 – Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů.
P262 – Zabraňte styku s očima, kůží nebo oděvem.
P263 – Zabraňte styku během těhotenství/kojení.
P264 – Po manipulaci důkladně omyjte
P270 – Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte.
P271 – Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorách.
P272 – Kontaminovaný pracovní oděv neodnášejte z pracoviště.
P273 – Zabraňte uvolnění do životního prostředí.
P280 – Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít.
P281 – Používejte požadované osobní ochranné prostředky.
P282 – Používejte ochranné rukavice proti chladu/obličejový štít/ochranné brýle.
P283 – Používejte ohnivzdorný/nehořlavý oděv.
P284 – Používejte vybavení pro ochranu dýchacích cest.
P285 – V případě nedostatečného větrání používejte vybavení pro ochranu dýchacích cest.
P231 + P232 – Manipulace pod inertním plynem. Chraňte před vlhkem.
P235 + P410 – Uchovávejte v chladu. Chraňte před slunečním zářením.
P301 – PŘI POŽITÍ:
P302 – PŘI STYKU S KŮŽÍ:
P303 – PŘI STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy):
P304 – PŘI VDECHNUTÍ:
P305 – PŘI ZASAŽENÍ OČÍ:
P306 – PŘI STYKU S ODĚVEM:
P307 – PŘI expozici:



- P308** – Při expozici nebo podezření na ni:
P309 – Při expozici nebo necítíte-li se dobře:
P310 – Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.
P311 – Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.
P312 – Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.
P313 – Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
P314 – Necítíte-li se dobře, vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
P315 – Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.
P320 – Je nutné odborné ošetření (viz ... na tomto štítku).
P321 – Odborné ošetření (viz ... na tomto štítku).
P322 – Specifické opatření (viz ... na tomto štítku).
P330 – Vypláchněte ústa.
P331 – NEVYVOLÁVEJTE zvracení.
P332 – Při podráždění kůže:
P333 – Při podráždění kůže nebo vyrážce:
P334 – Ponořte do studené vody/zabalte do vlhkého obvazu.
P335 – Volné částice odstraňte z kůže.
P336 – Omrzlá místa ošetřete vlažnou vodou. Postižené místo netřete.
P337 – Přetrvává-li podráždění očí:
P338 – Vyměňte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.
P340 – Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.
P341 – Při obtížném dýchání přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.
P342 – Při dýchacích potížích:
P350 – Jemně omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
P351 – Několik minut opatrně oplachujte vodou.
P352 – Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
P353 – Opláchněte kůži vodou/osprchujte.
P360 – Kontaminovaný oděv a kůži okamžitě omyjte velkým množstvím vody a potom oděv odložte.
P361 – Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte.
P362 – Kontaminovaný oděv svlékněte a před opětovným použitím ho vyperte.
P363 – Kontaminovaný oděv před opětovným použitím vyperte.
P370 – V případě požáru:
P371 – V případě velkého požáru a velkého množství:
P372 – Nebezpečí výbuchu v případě požáru.
P373 – Požár NEHASTE, dostane-li se k výbušninám.
P374 – Haste z přiměřené vzdálenosti a dodržujte běžná opatření.
P375 – Kvůli nebezpečí výbuchu haste z dostatečné vzdálenosti.
P376 – Zastavte únik, můžete-li tak učinit bez rizika.
P377 – Požár unikajícího plynu: Nehaste, nelze-li únik bezpečně zastavit.
P378 – K hašení použijte
P380 – Vyklid'te prostor.
P381 – Odstraňte všechny zdroje zapálení, můžete-li tak učinit bez rizika.
P390 – Uniklý produkt absorbujte, aby se zabránilo materiálním škodám.
P391 – Uniklý produkt seberte.
P301 + P310 – Při POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.
P301 + P312 – Při POŽITÍ: Necítíte-li se dobře, volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.
P301 + P330 + P331 – Při POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.
P302 + P334 – Při STYKU S KŮŽÍ: Ponořte do studené vody/zabalte do vlhkého obvazu.
P302 + P350 – Při STYKU S KŮŽÍ: Jemně omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
P302 + P352 – Při STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody a mýdla.
P303 + P361 + P353 – Při STYKU S KŮŽÍ (nebo s vlasy): Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte. Opláchněte kůži vodou/osprchujte.
P304 + P340 – Při VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.



P304 + P341 – PŘI VDECHNUTÍ: Při obtížném dýchání přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej vklidu v poloze usnadňující dýchání.

P305 + P351 + P338 – PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.

P306 + P360 – PŘI STYKU S ODĚVEM: Kontaminovaný oděv a kůži okamžitě omyjte velkým množstvím vody apotom oděv odložte.

P307 + P311 – PŘI expozici: Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

P308 + P313 – PŘI expozici nebo podezření na ni: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P309 + P311 – PŘI expozici nebo necítíte-li se dobře: Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

P332 + P313 – Při podráždění kůže: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P333 + P313 – Při podráždění kůže nebo vyrážce: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P335 + P334 – Volné částice odstraňte z kůže. Ponořte do studené vody/zabalte do vlhkého obvazu.

P337 + P313 – Přetrvává-li podráždění očí: Vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření.

P342 + P311 – Při dýchacích potížích: Volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře.

P370 + P376 – V případě požáru: Zastavte únik, můžete-li tak učinit bez rizika.

P370 + P378 – V případě požáru: K hašení použijte

P370 + P380 – V případě požáru: Vyklid'te prostor.

P370 + P380 + P375 – V případě požáru: Vyklid'te prostor. Kvůli nebezpečí výbuchu haste z dostatečné vzdálenosti.

P371 + P380 + P375 – V případě velkého požáru a velkého množství: Vyklid'te prostor. Kvůli nebezpečí výbuchuhaste z dostatečné vzdálenosti.

P401 – Skladujte ...

P402 – Skladujte na suchém místě.

P403 – Skladujte na dobře větraném místě.

P404 – Skladujte v uzavřeném obalu.

P405 – Skladujte uzamčené.

P406 – Skladujte v obalu odolném proti korozi/... obalu s odolnou vnitřní vrstvou.

P407 – Mezi stohy/paletami ponechte vzduchovou mezeru.

P410 – Chraňte před slunečním zářením.

P411 – Skladujte při teplotě nepřesahující ... °C/...°F.

P412 – Nevystavujte teplotě přesahující 50 °C/122 °F.

P413 – Množství větší než ... kg/... liber skladujte při teplotě nepřesahující ... °C/...°F.

P420 – Skladujte odděleně od ostatních materiálů.

P422 – Skladujte pod ...

P402 + P404 – Skladujte na suchém místě. Skladujte v uzavřeném obalu.

P403 + P233 – Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.

P403 + P235 – Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte v chladu.

P410 + P403 – Chraňte před slunečním zářením. Skladujte na dobře větraném místě.

P410 + P412 – Chraňte před slunečním zářením. Nevystavujte teplotě přesahující 50 °C/122°F.

P411 + P235 – Skladujte při teplotě nepřesahující ... °C/...°F. Uchovávejte v chladu.

P501 – Odstraňte obsah/obal ...

PŘÍLOHA Č. 9: DEZINFEKČNÍ ŘÁD LKD A BSL2

	OBLAST POUŽITÍ	POSTUP APLIKACE	DROUDČNÍ DOBA	PŘÍPRAVKA	ÚČINNÉ LÁTKY	DAVKOVÁNÍ – KONCENTRACE	PŘÍPRAVA	ČETNOST APLIKACE
RUCE	detergence rukou u rubeviric	3 ml vlnit do suchých rukou nebo rukavic	1 min	ethanol dezinfekovaný An-2 COVID	alkohol, peroxy vodíku	70%	700 ml ethanolu + 300 ml vody neboť se	před a po kontaktu s kontaminovaným materiálem
	negence rukou			Iodofora krém	alkohol	konzentrát	neboť se	
	detergantní k očištění nástrojů	ponořit do připraveného roztoku	do druhého dne	Sekturplus plus	glykoly pro bariéry	1,5%	15 ml do 1 litru studené vody	po použití
	detergantníce plastů	ponořit do připraveného roztoku	do druhého dne	Pestertel 1S	býlečná peroxyoctová	1,2%	60 ml do 5 litrů studené vody	po použití
	laboratorní skly	rozprašovacími aerosóly na plochu a nechat zaschnout	do zaschnutí	ethanol dezinfekovaný HGCA D 401 BLOOD	alkohol	70%	700 ml ethanolu + 300 ml vody	po každé práci s materiálem
	podlahy	otřít plochu do mokra a nechat zaschnout	do zaschnutí	Incidin Pro Savo Original	amín, KAS, alkohol chlor chlor	1% 0,5% 15%	80 ml do 8 litrů vody Za oběti dříve voda - (40 ml do 8 litrů studené vody) 1,2 litru do 8 litrů vody	3x týdně 3x týdně 3x týdně
VELKÉ PLOCHY A POVRCHY	detergantní nádobník nebo z	pevně odstranit podlahy laboratorní oblasti		Incidin Pro	amín, KAS, alkohol	1%	Za oběti dříve voda - (40 ml do 8 litrů studené vody)	při každém průchodu upříte nožem
BIOLOGICKÝ MATERIÁL	detergantní biologického materiálu		10 min	Pestertel 1S	býlečná peroxyoctová	1,2%	60 ml do 5 litrů studené vody	po kontaminaci
	detergantní biologického materiálu na pracovních plochách	rozprašovacími aerosóly na plochu a nechat působit	30 min	Pestertel 1S	býlečná peroxyoctová	5%	30 ml do 0,5 litrů studené vody	po kontaminaci
	detergantní biologického materiálu na kovových povrchových plochách	rozprašovacími aerosóly na plochu a po 5 min. setřít a aplikovat 70% ethanol do zaschnutí	5 min	Pestertel 1S	býlečná peroxyoctová	5%	30 ml do 0,5 litrů studené vody	po kontaminaci
INFEKČNÍ MATERIÁL	detergantní infekčního materiálu	ponořit ve Flowolu do roztoku, vystavit záření UVC na 30 minut, důkladně vyčistit z roztoku, opláchnout a vysušit	do druhého dne	Pestertel 1S	býlečná peroxyoctová	1,2%	60 ml do 5 litrů studené vody	po kontaminaci
OSTATNÍ	sociální zařízení WC, umyvadla, výtahy, sífony	do zaschnutí	do zaschnutí	Domestos Savo WC	chlor peroxy vodík	konzentrát	neboť se	denně dvakrát
	detergantní přístroje opětom biogické stavid	do zaschnutí	do zaschnutí	Pestertel 1S	býlečná peroxyoctová	1,2%	60 ml do 5 litrů studené vody	
Pro účely adekvátního postupu v případě 20 °C, není - k volnému jímání, frekvence přidání účinných látek je jednou plnou úměrou doporučenou. Při přípravě dezinfekčních roztoků na bázi Pestertelu 1S ve výše uvedených poměrech. Germicidní lampy primárně slouží - v infekční laboratoři (O2D7) ve spojení s aktivací světla a 8 hodinovou expozicí, následně spouští světelnou dobu na 30 minut Germicidní lampy v nepřítomnosti účinných látek. Nepřesnost v 1 litrové láhvi (O2D7) a v litru (O2D7) a v litru (O2D7).								