

Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta
Kateřinská 32, 121 08 Praha 2

Opatření tajemnice č. 1 /2014,
kterým se stanoví zásady pro práci v laboratořích

Vypracovala: Eva Žáková, referát BOZP, PO a CO

Odpovídá: referát BOZP, PO a CO

zaměstnanci a vedoucí zaměstnanci v souladu s textem
technicko-provozní oddělení

I.

Všeobecné zásady bezpečnosti práce v laboratořích

Provoz na všech pracovištích, kde se pracuje s látkami nebo přípravky škodlivými zdraví, musí být upraven tak, aby tyto látky nemohly ohrozit pracovníky ani na pracovištích, ani v okolí pracoviště, aby neohrožovaly podzemí a povrchové vody a aby neunikaly do ovzduší v koncentraci škodící zdraví. Musí být rovněž zajištěny asanační prostředky pro případ havárie.

Hlavní zásadou při práci se škodlivými látkami a přípravky je preventivně se vyvarovat všech možností vzniku otrav (vyloučit přímý kontakt pracovníků s těmito látkami), použít osobní ochranné pracovní prostředků (ochranné brýle, rukavice, obličejové štíty, masky, atd.) a dodržet všechny bezpečnostní předpisy.

Při práci s látkami škodlivými zdraví není dovoleno jíst ani pít. V pracovních přestávkách a po skončení práce před jídlem a pitím je nutné provést důkladnou hygienu rukou, případně celého těla.

V laboratořích pracují pouze pracovníci, kteří mají odbornou a zdravotní způsobilost pro práci v rozsahu potřebném pro bezpečné plnění zadaných úkolů. Smějí být prováděny pouze práce příkázané, nebo ke kterým dal souhlas vedoucí pracoviště a to s využitím přidělených osobních ochranných pracovních prostředků.

Při navlékání hadic (gumových, PVC) na skleněné trubice, zasouvání teploměrů do obvodů, je třeba vždy použít rukavice, nebo ruce chránit tkaninou.

Při práci ve skleněných aparaturách s vakuem, příp. přetlakem, musí být použito nádob s oblými hranami (autoklávy) a podtlakové, nebo přetlakové části musí být zakryty štítem z průhledného materiálu nebo drátěnou sítí. Obsluhu provádí pouze pracovníci, kteří

jsou prokazatelně seznámeni s funkcí autoklávu. Spolehlivost aparatury musí být pravidelně kontrolována.

Umístění a obsluha laboratorních centrifug musí odpovídat platným předpisům. Je zakázáno pracovat na poškozených centrifugách a zastavovat je násilím. Centrifugační nádoby vkládané na protilehlá místa musí být vždy dokonale vyváženy a víko centrifugy při chodu bezpečně uzavřeno.

Při rozlití, nebo rozsypaní škodlivé látky je nutné okamžitě zajistit její odstranění.

Žíraviny nesmějí být přechovávány nad výší ramen pracovníka, který s nimi manipuluje (max.. ve výši 165 cm).

Nádoby s kyselinami je třeba podložit miskou. Pro nalévání chemikálií (kyselin, louhů, žiravin a pod.) ze skleněných demižonů a balónů se musí používat stojanů, do kterých se dají tyto nádoby bezpečně zavěsit a při vylévání do menších nádob naklánět. Výkyvné stojany lze nahradit násoskovým zařízením nepůsobící přetlak. Pracovníci si chrání obličej štítem, gumovou zástěrou, rukavicemi a obuví.

Při ředění se vždy lije kyselina do vody, ne naopak. Kyselina se lije pomalu a opatrně, zvláště kyselina sírová.

Při rozpouštění tuhého hydroxidu se sype hydroxid po malých částech do vody za stálého míchání. Nikdy se voda nenalévá na hydroxid.

Rozlité kyseliny, zejména koncentrované, je třeba nejprve zředit vodou, mírně zneutralizovat posypáním uhličitánem (např. soda, křída apod.) nebo politím zředěnými roztoky alkálií, následuje opatrné spláchnutí vodou nebo tekutinou, necháme vsáknout do organických látek (např. piliny, textilie apod.).

Rozlitá kyselina chloristá se musí silně zředit vodou a k setření se použije nehořlavý materiál, nikdy ne bavlněný nebo celulózový. Materiál, kterým byla kyselina chloristá stírána, je nutno okamžitě proprat v tekoucí vodě.

Jakékoliv manipulace s látkami dýmovými, dráždivými, zapáchajícími a toxickými plyny se smějí provádět pouze v digestoři.

Tuhé chemikálie (např. oxid uhličitý) se nesmí nikdy brát nechráněnou rukou.

Žíravé, toxické a infekční kapaliny se smějí pipetovat jedině za použití bezpečnostních pipet, popř. sacího zařízení, které nedovolí vniknout kapalině do úst.

Při všech manipulacích s látkami ve zkumavkách a otevřených nádobách musí být ústí nádob odvrácené od pracovníků do volného prostoru.

Zátky lahví se nesmějí pokládat potřísněnou plochou na desku stolu (snížení možnosti poleptání, otravy a kontaminace).

Kyselinu chloristou je nutno uchovávat v lahvích se zabroušeným hrdlem a odděleně od ostatních chemikálií, zejména organických. Lahve s kyselinou chloristou se nesmějí

pokládat na dřevěné regály, nýbrž na skleněné, porcelánové, keramické nebo jiné ohnivzdorné a neabsorbující podložky, aby se stopy po rozlití mohly snadno odstranit.

Chemické nádoby, které bylo použito pro práci s toxickými látkami nebo žiravinami je nutné před dalším použitím dokonale vypláchnout. Obdobně musí být všechny lahve od toxických látek před jejich likvidací zbaveny zbytku obsahu.

Laboratorní práce musí být prováděny v místnostech, které jsou pro tyto účely schváleny. Podlahy musí být rovné a odolné proti poškození, únikové cesty a manipulační prostory udržovány trvale volné. Není-li zřízeno nouzové osvětlení, musí být k dispozici vhodná přenosná svítidla v použitelném stavu. Laboratoře musí být vybaveny výstražnými tabulkami.

Laboratoře musí být vybaveny vhodnými pomůckami pro poskytování první pomoci a vybaveny dostatečným množstvím OOPP (ochranné štíty, brýle, rukavice apod.). Dodržován zákaz přechovávání potravin a nápojů v chladničkách určených pro laboratorní použití.

Uzávěry vody, plynu a hlavní vypínač el. proudu musí být umístěny před vstupem do laboratoře na přístupném místě. Vypínání zařízení přístrojů v místě dosažitelném z místa obsluhy.

Větrání laboratoří musí být přizpůsobeno prováděným pracím, nesmí narušovat účinnost digestoří. Do společného odsávacího potrubí se neodvádějí škodliviny, které mohou tvořit nebezpečnou směs. Digestoře musí být opatřeny samostatným spolehlivě pracujícím odtahem. Zásuvky ani jiná stabilní el. zařízení (s výjimkou svítidel) nejsou instalována uvnitř odsávacího prostoru digestoře.

Veškeré manipulace s látkami dýmovými, zapáchajícími, dráždivými, spalování a žíhání látek musí být prováděno v digestořích s dostatečným odtahem, odpadní látky z místa vzniku odstraňovány dle jejich povahy.

Na jednom pracovišti musí být max. 2 zásobní lahve stejného druhu plynu, dodrženy zákaz skladování lahví v prostorách volně přístupných (na schodištích apod.). Lahve s technickými plyny na pracovišti musí být zajištěny proti pádu, od ohně nebo tepelných zdrojů vzdáleny min. 3 m.

Látky, jejichž smícháním může být způsobena nebezpečná reakce musí být uskladněny odděleně. Pracoviště zajišťuje, aby k uskladněným jedům byl zamezen přístup nepovolenou osobou. Pro pracoviště, kde se zachází s jedy a žiravinami, musí být zpracovány a vyvěšeny pracovní pokyny.

II.

Likvidace odpadů při práci s nebezpečnými látkami a přípravky

Likvidace nebezpečných látek a přípravků se smí provádět pouze postupy, které převádějí hodnoty těchto látek na netoxické, nebo ředěním. Přípustné mezní hodnoty znečišťujících látek v odpadních vodách vypouštěných do veřejné kanalizace, vyjádřené v mg na 1 l vody.

Druh znečišťující látky	Množství v mg/ 1 l vody
rtuť	0,005
měď	3
zinek	15
chrom	0,1
olovo	0,1
nikl	1
fluor, sirovodík, sirouhlík	1
arsen, kadmium	0,2
kyanidy	0,2
chlór volný	0,3 – 0,5

Do výlevky lze vylévat jen zbytky toxických látek mísitelných s vodou v množství neohrožujícím vodní toky, dále ve vodě rozpustná rozpouštědla do 0,5 l (nejméně 10x zředěná), kyseliny a hydroxidy (nejméně 30x zředěné).

Do výlevky nelze vylévat rozpouštědla nemísitelná s vodou, toxické, hořlavé a výbušné látky, koncentrované kyseliny a hydroxidy a sloučeniny uvolňující toxické nebo dráždivé látky při styku s vodou, kyselinami nebo zásadami.

Do hygienických odpadů (umývadla, WC mísy) se nesmí vylévat chemikálie ani odpady po chemických reakcích.

Do odpadních vod se nesmí vypouštět vody teplejší než 40°C.

Žíraviny, kyseliny a hydroxidy se v menším množství mohou vylévat jen do výlevky, do které teče současně i voda, pH se musí pohybovat v rozmezí 6,5 – 8,5. Tímto způsobem zředěné roztoky nepoškozuji odpadní potrubí.

Odpadní rozpouštědla (neutralizovaná a bez samozápalných látek) se sbírají v označených nádobách.

Do nádob na odpadky se nesmí dávat látky požárně nebezpečné.

Střepy a odpad s ostrými hranami se ukládají pouze do nádob k tomu určeným.

Sypké, neškodné látky se do odpadních košů ukládají pouze zabalené v papíře nebo sáčku.

III. Práce s jedy

Evidenci jedů a jiných látek škodlivých zdraví provádí určený pracovník vedoucím pracoviště (skladování, příjem, výdej), dle platných předpisů.

Pověřený pracovník zodpovídá za bezpečné uskladnění jedů a látek škodlivých zdraví, aby nedocházelo k rozbití obalů, úniku par, k rozkladu nebo zcizení. K těmto látkám mají přístup pouze odpovědní pracovníci, vedoucí pracoviště a kontrolní osoby.

Odcizení uvedených látek musí být bezodkladně hlášeno policii.

Jedy a jiné látky škodlivé zdraví musí být uloženy přehledně a odděleně, podle skupenství a chemických vlastností. Skříně k uložení mají být kovové, pevné a spolehlivě uzamykatelné.

Obaly musí být řádně označeny dle platných předpisů, pokud jde o žíraviny nebo hořlaviny, musí být navíc označeny „Hořlaviny 1. třídy“.

Pracovníci, kteří zacházejí s jedy a jinými látkami škodlivými zdraví, musí mít patřičné odborné vzdělání a osvědčení o odborné způsobilosti k zacházení s jedy.

Při odchodu odpovědného pracovníka na dovolenou, služební cestu apod. musí vedoucí pracoviště určit jeho zástupce, který plně přejímá odpovědnost.

Práce s jedy a jinými látkami škodlivými zdraví se provádí při zachování opatrnosti a pozornosti, aby nedošlo ke styku uvedených látek s pokožkou, sliznicí, dýchacími orgány a zažívacím ústrojím. Pracovníci jsou povinni používat všechny předepsané osobní ochranné pracovní prostředky (rukavice, zástěry, štíty, apod.). V případě potřeby používat digestoře.

Při jakýchkoliv příznacích ohrožení zdraví (nevolnosti) musí pracovník přerušit práci, opustit pracoviště a vyhledat lékařskou pomoc. Vše ohlásí vedoucímu pracoviště.

IV. Práce s technickými plyny

Ocelové lahve musí být při dopravě chráněny před nárazem (lahve přenáší vždy dvě osoby). Ventily lahví musí být uzavřeny a opatřeny ochrannými kloboučky. Lahve, které upadnou (plné, nebo prázdné) musí být ihned vyřazeny z provozu a řádně označeny. Stejně jako lahve, které jsou poškozeny.

Na pracovišti se lahve zajistí proti pádu třmeny, řetízky, nebo jsou umístěny v pojízdném stojanu.

Lahve nelze umístit v blízkosti tepelných zdrojů, včetně přímého slunečního záření a 3 m od hořících plamenů.

Po použití lahve se musí ventil ihned těsně uzavřít, u hořlavých a jedovatých plynů se přípojka ventilu pojistí závěrnou maticí s těsněním (s výjimkou acetylenu).

V. Práce s plynovými spotřebiči

Zapnuté plynové kahany není dovoleno nechat hořet bez dohledu.

Prošlehne-li plamen dovnitř kahanu, nebo dojde-li k ulétnutí plamene, musí pracovník ihned uzavřít přívod plynu.

Při zjištění závady na zařízení topného plynu, musí pracovník příslušný úsek, potrubí nebo spotřebič ihned uzavřít a zajistit opravu a to odborně kvalifikovanými pracovníky, kteří jsou k tomu oprávněni.

VI. Práce s materiálem obsahujícím choroboplodné zárodky

Pracovat s materiály, které obsahují choroboplodné zárodky je dovoleno pouze pracovníkům, kteří mají zvláštní způsobilost a pověření. Musí zároveň absolvovat příslušné očkování.

Na pracoviště, kde se pracuje s materiály, které obsahují choroboplodné zárodky, mají přístup jen oprávněné osoby. Jiným osobám je vstup zakázán.

Při práci s materiály, které obsahují choroboplodné zárodky musí každý pracovník znát hygienické předpisy ochrany zdraví při práci a zvláště předpisy o používání daného materiálu. Musí pracovat tak, aby nedošlo k jeho ohrožení na zdraví a používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky.

Pracovníci, provádějící úklid pracoviště, musí být dostatečně obeznámeni s provozem a poučení, jak se chovat, aby nedošlo k ohrožení na zdraví.

VII. Práce se zdroji ionizujícího záření

Pracovníka řídícího práce se zdroji a dohlížejícího pracovníka jmenuje děkan fakulty.

Radioaktivní zářiče musí být při skladování zabezpečeny tak, aby nedošlo k poškození obalu a unikání záření nebo odcizení. Obaly musí být řádně označeny.

Odcizení radioaktivního zářiče musí být ihned hlášeno Policii ČR.

Pracovníci, kteří zacházejí se zdroji ionizujícího záření, musí mít příslušné odborné vzdělání a osvědčení o odborné způsobilosti k zacházení s těmito zdroji dle platných předpisů.

Práce se zdroji ionizujícího záření, včetně likvidace odpadu se provádějí dle provozního řádu, nebo se postupuje dle havarijního řádu pracoviště.

Do kontrolovaného pásma pracoviště se zdroji ionizujícího záření mají přístup pouze oprávněné osoby.

Pracovníci, pracující v ionizujícím zařízení, musí být seznámeni s hygienickými předpisy o ochraně práce a o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zvláště pak s předpisy o použití zdrojů záření.

Vedoucí pracoviště odpovídá za okamžitá opatření, pokud dojde ke změnám zdravotní způsobilosti pracovníků a odstranění závad ohrožujících ochranu pracovníků před ionizujícím zářením.

Uvedení pracovníci se pravidelně podrobují lékařskému vyšetření, aby nedocházelo ke změnám zdravotní způsobilosti pracovníků.

Úklid provádějí pracovníci dostatečně seznámeni s provozem pracoviště a prokazatelně poučení.

VIII.

Práce v chovných místnostech laboratorních zvířat

V místnostech laboratorních zvířat mohou pracovat pouze ošetřující pracovníci řádně poučení a seznámeni se svými povinnostmi.

Pokyny jim vydávají vedoucí pracovníci příslušných pracovišť nebo jednotliví experimentátoři písemnou formou.

Při práci je nutné používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky.

V případě kousnutí nebo škrábnutí zvířetem, je pracovník povinen ihned vyhledat lékařské ošetření.

IX.

Ukládání chemických látek a přípravků

Pokud nejsou uchovávány chemické látky s přípravky v originálním balení, řídíme se následujícími pravidly:

- látky reagující se sklem se uchovávají v nádobách z plastu, vhodného kovu nebo ve vyparafinovaných lahvích (kyselina fluorovodíková, peroxid vodíku)
- látky citlivé na světlo se uchovávají v tmavých nebo neprůhledných lahvích
- alkalické kovy se ukládají pod inertní vysokovroucí kapalinou (petrolej, parafínový olej)

- alkalické kovy a jejich hydridy se ukládají do kovové skříně mimo laboratoř, na požárně bezpečném místě s označením „Nehasit vodou“
- samozápalné látky ve skleněných lahvích se uloží v nerozbitném obalu, v němž by po rozbití skleněné nádoby zůstala látka pod ochranou kapaliny
- při použití náhradního obalu je nutné vždy provést označení v souladu se zák. č. 350/2011 Sb. v platném znění, resp. v souladu s označením na originálním obalu od dodavatele

X.

Likvidace zbytků nebezpečných chemických látek a chemických přípravků

Likvidace všech nebezpečných chemických látek a přípravků se provádí na základě domluvy s technicko – provozním oddělením.

XI.

Ochrana toxických látek proti požáru a proti vodě

Proti požáru jsou toxické látky chráněny svým uložením v kovových skříních. Ve skladu chemikálií jsou instalovány protipožární dveře.

Proti vodě jsou toxické látky chráněny uložením v uzavřených nádobách.

XII.

Postup v případě havárie

- poskytnout neprodleně první pomoc a volat záchrannou službu – **tel. 155**
- ohlásit havárii v pracovní době na uvedená tel. čísla:
 - vedoucímu pracoviště – tel: *)
 - technicko – provoznímu oddělení – tel: 602 601 226
- ohlásit havárii v mimo pracovní době na uvedená tel. čísla:
 - vedoucímu pracoviště – tel: *)
 - technicko - provoznímu oddělení – tel: 602 601 226

Poznámka:

*) nutno doplnit podle konkrétních podmínek pracoviště

XIII.

Kontakty pro první pomoc při havarijních situacích, informace a poradenství

- **ZÁCHRANNÁ SLUŽBA** 155
- **HASIČI** 150
- **POLICIE ČR** 158

- **Toxikologické informační středisko** tel. 224 919 293, 224 915 402

- **Hasičský záchranný sbor hl. m. Prahy** tel: 950 850 011

Úrazy, resp. otravy je nutné vždy zapsat do knihy úrazů pracoviště i v případě, že se jeví zpočátku jako drobnost, následně může dojít ke komplikacím.

XIV.

Závěrečná ustanovení

Vedoucí těch organizačních součástí fakulty, na kterých probíhá práce v laboratořích podle tohoto opatření, jsou povinni prokazatelně seznámit s textem opatření všechny zaměstnance, kteří byli přiděleni k výkonu práce na jím řízeném pracovišti a kteří vykonávají činnosti, jichž se toto opatření dotýká.

Výše uvedení vedoucí zaměstnanci jsou povinni zajistit, aby toto opatření bylo bezodkladně vyvěšeno v listinné podobě na přístupném místě v blízkosti laboratoří.

Výše uvedení vedoucí zaměstnanci - nebo jimi určení zaměstnanci jsou povinni s obsahem tohoto opatření prokazatelně seznámit všechny studenty, kteří budou přítomni v laboratořích.

Tímto opatřením se ruší opatření č. 1/2011, kterým se stanoví zásady pro práci v laboratořích.

Toto opatření nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu a uzavírá se na dobu neurčitou.

Ing. Eva S o u b u s t o v á, MBA

v Praze dne 25. listopadu 2014