

## Bezpečnostné predpisy pre prácu v chemických laboratóriách pre potreby Chemickej olympiády

### Všeobecné zásady:

- 1) V laboratóriu je povolené vykonávať len práce uvedené v postupe a práce, ktoré s nimi bezprostredne súvisia. Pritom je nevyhnutné presne postupovať podľa dodaného postupu, pretože aj malá zmena v postupe môže viesť k zvýšeniu rizika.
- 2) Pedagogický dozor pred začatím práce oboznámi študentov s bezpečnostným vybavením laboratória (kde sú bezpečnostné východy, osvetlenie, lekárnička prvej pomoci, bezpečnostné a sanačné roztoky, kde sú hasiace prístroje a aké je ich použitie) a s bezpečnostnými rizikami pre daný typ práce.
- 3) V laboratóriu musí byť udržiavaná čistota a poriadok. A to najmä na laboratórnom stole a únikových cestách.
- 4) Každý je podľa charakteru prác povinný používať osobné ochranné pomôcky, predovšetkým laboratórny plášť a ochranné okuliare, v prípade potreby ochranné rukavice. Použitá obuv musí byť pevne spojená s nohou, aby umožnila rýchly presun v prípade zvýšeného nebezpečenstva (nevhodné sú „šľapky“).
- 5) V laboratóriu je zakázané jesť, piť, fajčiť a pipetovať ústami.
- 6) V laboratóriu sa nesmú prechovávať potraviny a šatstvo.
- 7) S elektrickými spotrebičmi pod prúdom sa nesmie manipulovať (nastavovať ich a opravovať). Svojevoľné zasahovanie do elektrického rozvodu (aj opravovať poistky) je zakázané. Zistené poruchy treba okamžite hlásiť vedúcemu laboratória a elektrické zariadenia treba vypnúť.
- 8) Po skončení prác je potrebné si umyť ruky vodou a mydlom, prípadne ošetriť regeneračným krémom.

### Práca so sklom:

- 1) Laboratórne sklo a iný materiál sa nesmie používať na jedlo a pitie a uschovávanie potravín.
- 2) Laboratórne sklo je potrebné skontrolovať a pracovať len so sklom bez prasklín alebo iných nedostatkov predstavujúcich zvýšené riziko.
- 3) Pri zostavovaní aparátúr dbáme na to, aby jednotlivé spájané diely zo skla mali rovnaký koeficient tepelnej rozťažnosti, v krajnom prípade plášť vonkajšieho zábrusu môže byť zo skla s vyšším koeficientom tepelnej rozťažnosti.
- 4) Aby sa predišlo „zapečeniu zábrusu“, horné dve tretiny zábrusu pred spájaním natrieme malým množstvom vhodného mazadla. Ak už došlo k zapečeniu zábrusu, spoj nesmieme uvoľňovať násilným spôsobom. O uvoľnenie požiadame pedagogický dozor, aby na uvoľnenie spoja bola použitá primeraná technika.
- 5) Črepy a iný odpad s ostrými hranami sa nesmú dávať do odpadkových košov, ale do osobitnej odpadovej nádoby.

### Práca s chemikáliami:

- 1) Je zakázané ochutnávať chemikálie a inhalovať ich výpary. Je potrebné zabrániť akémukoľvek kontaktu pokožky, očí a slizníc s chemikáliami.
- 2) Žiadna aparatúra, ani automatizovaná, sa nesmie nechať bežať bez dozoru.
- 3) Žiadna aparatúra nesmie byť uzatvorená (s výnimkou dočasného uzatvorenia oddeľovacieho lievika za častého uvoľňovania prípadného pretlaku) – musí byť otvorená na vyrovnávanie tlaku v aparatúre s atmosférickým tlakom okolia.
- 4) Organické rozpúšťadlá sa nesmú zahrievať v otvorenej nádobe. Pri destilácii alebo zahrievaní na reflux je potrebné skontrolovať tesnosť zábrusom spojených častí aparatúry.
- 5) Žieraviny, dráždivé a horľavé látky musia byť uschované a prípadne prenášané len v uzatvorených nádobách. Všetky nádoby s chemikáliami je potrebné neodkladne vrátiť na pôvodné miesto.
- 6) Pri manipulácii s horľavinami prvej triedy (éter, acetón, lekárske benzín, atď.) je zakázané používať otvorený oheň v okruhu dvoch metrov. Pri destilácii týchto látok je potrebné na alonž chladiča pripojiť hadicu, ktorej druhý koniec vedie do odpadového potrubia.
- 7) Nádoby s horľavinami sa musia skladovať na tmavom a chladnom mieste. Nesmú sa vystavovať slnečnému lúčom, pretože sklo ako šošovka môže spôsobiť ich vznietenie.
- 8) Na sušenie látok, ktoré boli kryštalizované alebo premývané rozpúšťadlami, ktoré tvoria so vzduchom výbušnú zmes, sa nesmie použiť vyhrievaná sušiareň (nebezpečenstvo výbuchu alebo vznietenia).
- 9) Látky, ktorých vzájomným rozpúšťaním sa uvoľňuje teplo, sa musia rozpúšťať po častiach za stáleho miešania a chladenia. Reakciu alebo miešanie látok s uvoľňovaním tepla je možné začať až po prichystaní vhodného kúpeľa na chladenie.
- 10) Olejový kúpeľ sa musí chrániť pred stykom s vodou. Ak pri práci vnikne do oleja voda, zahrievanie sa musí okamžite prerušiť a olej vymeniť.
- 11) Spaľovanie, žíhanie a akákoľvek manipulácia s látkami dráždivými a horľavými látkami sa robí v digestóriu s dobrým odťahom.
- 12) Odpadné chemikálie je zakázané vylievať do komunálneho dopadu. Vylejú sa do nádob na to určených. Pozor na triedenie odpadu. Nepoužitá chemikálie sa rovnako zlikvidujú, nesmú sa vracat' do zásobnej fľaše.
- 13) Je zakázané vynášať z laboratória akékoľvek chemické látky.

## Nehody:

- 1) Pri rozliatí horľavej látky je potrebné zhasnúť všetky kahany a vypnúť elektrické spotrebiče a vyliatu látku vhodným spôsobom zhromažďovať v nádobe určenej pre chemické odpady.
- 2) Pri rozliatí žieraviny je potrebné ju zmyť vodou alebo zriediť a neutralizovať (práškovou sódou alebo zriedenou kyselinou octovou) a opäť miesto umyť vodou.
- 3) V prípade zasiahnutia pokožky chemikáliami postihnuté miesto umývame veľkým množstvom vody a mydlom. Na tento účel sa nesmú používať organické rozpúšťadlá, pretože napomáhajú prieniku látky do pokožky.
- 4) V prípade zasiahnutia kyselinami alebo zásadami postihnuté miesto ihneď omývame silným prúdom vody. V prípade zasiahnutia zásadami následne použijeme na neutralizáciu 1% roztok kyseliny octovej, v prípade kyselín 1% roztokom hydrogenuhličitanu sodného.
- 5) O každej nehode v laboratóriu je nevyhnutné bezodkladne upovedomiť pedagogický dozor.
- 6) V prípade požiaru postupujeme pokojne, ale rýchlo. Najčastejšie na jeho likvidáciu stačí prikrytie horiacej nádoby nehorľavou prikrývkou. Je potrebné vypnúť kahany a elektrické spotrebiče. Ak horia šaty alebo vlasy, nesmie sa utekať, ale treba oheň udusiť prikrytím nehorľavou prikrývkou. Horiace rozliate kvapaliny hasíme hasiacim prístrojom. Ak je zrejmé, že požiar sa nedá zlikvidovať vlastnými prostriedkami, miestnosť musia všetci opustiť. Požiar sa na okolité pracoviská hlási volaním „HORÍ“, stlačením tlačidla elektrickej požiarnej signalizácie a ohlásením na ohlasovňu požiarov.

## Dôležité telefónne čísla:

Toxikologické informačné centrum: 02/547 74 166 – nepretržitá telefonická linka poskytovania informácií o prvej pomoci.

Integrovaný záchranný systém: 112

Záchranná lekárska služba: 155

## Všeobecné pokyny pre prvú pomoc:

Prvá pomoc	Opatrenia
Všeobecné pokyny	Pri výskyte symptómov a nevoľnosti alebo v prípade pochybností sledujte životné funkcie, privolajte lekára (alebo postihnutého transportujte k lekárovi) a poskytnite mu informácie z karty bezpečnostných údajov alebo z etikety. V prípade bezvedomia nepodávajte nič ústami. Pri zástave srdca vykonajte masáž srdca. Pri bezvedomí s poruchami dýchania uložte postihnutého do stabilizovanej polohy. Znečistené časti odevu ihneď odstráňte. Pri šoku položte postihnutého na chrbát a podložte mu nohy. Postihnutého chráňte pred podchladením, zakryte ho, ale nezahrievajte. Postihnutého sledujte a ukludňujte, musí byť vo fyzickom aj psychickom klude. Pri zvracaní zabráňte zaduseniu/pneumónii.
Pri nadýchaní	Zabezpečiť prísun čerstvého vzduchu, postihnutého uložiť do kludovej polohy a udržiavať ho v teple. Pri nepravidelnom dýchaní/zástave dychu zavedte umelé dýchanie. Pri bezvedomí uložte postihnutého do stabilizovanej polohy na boku a privolať lekára.
Pri kontakte s pokožkou	Zasiahnutú pokožku umývať minimálne 15 minút vodou.
Pri kontakte s očami	V prípade, že postihnutý používa kontaktné šošovky, tieto odstrániť a oči ihneď vyplachovať pri otvorených viečkach minimálne 15 minút veľkým množstvom čistej tečúcej vody. Dôkladne vypláchnite očné viečko z vnútornej aj z vonkajšej strany. Pri zasiahnutí len jedného oka dávajte pozor, aby sa kontaminovaná voda nedostala do zdravého oka. Ak podráždenie pretrváva vyhľadajte lekára.
Pri požití	Ústa vypláchnite dôkladne vodou (iba ak je postihnutý pri vedomí). NEVYVOLÁVAJTE ZVRACANIE! Postihnutému podajte čo najväčšie množstvo vlažnej vody. Pri požití väčšieho množstva ihneď transportujte postihnutého k lekárovi. Konzultujte s toxikologickým informačným centrom (tel. číslo viď vyššie).

Na základe odborného posudku o riziku pri práci s nebezpečnými chemickými faktormi a za predpokladu dodržania vyššie uvedených bezpečnostných predpisov praktické úlohy nepredstavujú významnejšie zdravotné riziko a sú vhodné pre Chemickú olympiádu.

## Prehlásenie:

Prehlasujem a potvrdzujem, že som bezpečnostné predpisy pozorne prečítal, rozumiem im a zaväzujem sa ich v laboratóriu počas celoštátneho kola Chemickej olympiády v termíne 5. – 8. 3. 2025 v Banskej Bystrici dodržiavať.

*Slovenská komisia Chemickej olympiády*

\_\_\_\_\_  
Meno a priezvisko súťažiaceho

\_\_\_\_\_  
Podpis súťažiaceho (zákonného zástupcu)