

BEZPEČNOSŤ PRÁCE V LABORATÓRIU

1. VŠEOBECNÉ ZÁSADY SPRÁVANIA SA V CHEMICKOM LABORATÓRIU

V chemickom laboratóriu sa vyskytujú viaceré pracovné riziká. Podmienkou pre bezpečnú prácu je dodržiavanie elementárnych bezpečnostných zásad a rozumné a uvážlivé chovanie študentov. Študenti si popri získaní odbornej zručnosti musia osvojiť aj základné návyky, nevyhnutné pre dodržanie bezpečnosti práce pri práci. Ku svojej práci musia pristupovať zodpovedne, vyhýbať sa bezmyšlienkovitej, unáhlenej činnosti, ktorá môže viesť k úrazu. Každý musí dávať pozor aj na svoje okolie s vedomím existencie možného ohrozenia, vyplývajúceho z jeho vlastnej, ale aj práce ostaných študentov. **Chemik musí preto v laboratóriu pri práci postupovať premyslene a sústredene. Na prácu musí byť pripravený nielen po odbornej stránke, ale aj zároveň musí poznať riziká, vyplývajúce z vlastností používaných látok, ako aj syntetických operácií.**

Základné bezpečnostné zásady:

- v laboratóriu sa nesmie jesť, piť a fajčiť
- nesmie sa nechránenými rukami manipulovať s chemikáliami, s dráždivými a škodlivými látkami pracovať mimo digestória
- na pracovnom stole je nutné udržiavať poriadok a čistotu
- rozliate alebo rozsypané chemikálie je potrebné ihneď z pracovného stola alebo dlážky odstrániť
- na pracovnom stole sa nesmú zhromažďovať chemikálie, po navážení či odmeraní potrebného množstva reagentov ich majú študenti vrátiť na vyhradené miesto (mimoriadne dôležité pre fľaše s horľavinami prvej triedy)

- každý študent musí mať čistý biely plášť, vlastné rukavice, handru, nožnice, mydlo a uterák. V laboratóriu je povinný nosiť nepretržite okuliare alebo štít, ktoré sú nevyhnutné pre ochranu zraku.
- všetci študenti musia poznať umiestnenie núdzového východu, lekárničky, hasiacich prístrojov a bezpečnostnej sprchy, ako aj spôsob ich použitia
- po skončení práce musí študent sklo dôkladne umyť, zo zábrusov odstrániť vazelínu a ak bol použitý olejový kúpeľ, zmyť silikónový olej
- pred zostavovaním sklenených aparátúr musí poslucháč skontrolovať, či nie sú jednotlivé časti poškodené, mimoriadnu pozornosť je nutné venovať kontrole sklenených baniek pre prácu za zníženého tlaku, pretože pri použití prasknutých, poškrabaných baniek alebo baniek s rovným dnom hrozí nebezpečie implózie
- pri skladaní a rozoberaní zábrusových aparátúr sa nesmie používať násilie (upevňovanie do lapákov, rozdeľovacích lievikov), v takýchto prípadoch je vhodné použiť na ochranu pred prípadným porezaním handru alebo rukavice, alebo požiadať o pomoc učiteľa

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Radlinského 9, 812 37 Bratislava

- do výleviek je zakázané hádzať pevný odpad (varné kamienky, sklenené kapiláry), aby nedošlo k ich upchatiu
- do odpadných košov sa nesmú vyhadzovať látky, u ktorých hrozí možnosť samovznietenia (sodík, draslík), ako aj filtračné papiere nasýtené horľavinami prvej triedy
- pri práci s elektrickými spotrebičmi treba skontrolovať, či nie je poškodená izolácia šnúr
- pri zahrievaní na varičoch je nutné zabrániť kontaktu elektrických šnúr s vodou a elektrických šnúr a gumových hadíc s varičom
- olejové kúpele a variče sa musia pred odložením do stola nechať vychladnúť
- pri práci s olejovými kúpeľmi treba dať pozor na to, aby sa do oleja nedostala voda

Poslucháči môžu v laboratóriu uskutočňovať len tie operácie, ktoré sú náplňou ich práce. Svojevoľné zmeny syntetických postupov a pokusy mimo rámca cvičenej práce sú bez súhlasu cvičiaceho asistenta zakázané. Všeobecné ustanovenia:

1. Laboratórne práce sa môžu vykonávať len v laboratóriách vybavených podľa povahy práce.
2. Laboratóriá musia byť vybavené:
 - osobnými ochrannými pracovnými pomôckami (OOPP)
 - hasiacimi prostriedkami
 - prostriedkami pre poskytnutie prvej pomoci
 - asanačnými a neutralizačnými prostriedkami podľa charakteru práce
3. Vstup do laboratória musí byť označený podľa povahy práce výstražnými tabuľkami
4. Zariadenia, prístroje a náradie musí byť udržiavané v prevádzky schopnom stave. Únikové cesty a manipulačné priestory, uzávery vody, plynu a el. prúdu musia byť trvale voľné.
5. Laboratórne nádoby sa nesmú používať pri jedle, pití a k uskladňovaniu potravín.
6. V laboratóriách je zakázané jesť, piť a fajčiť. K tomuto účelu sa musia vyhraďiť zvláštne priestory.
7. Pre práce, pri ktorých môže dôjsť k úniku škodlivých chemických látok do ovzdušia, sa musí zabezpečiť odsávanie.
8. Pri práci s vákuom alebo s podtlakom v sklenenej aparatúre sa musia používať vhodné nádoby.
9. Olejové kúpele môžu byť zahrievané iba pod teplotu vzplanutia používaného oleja. V prípade vniknutia vody do zahrievaného kúpeľa musí byť zahrievanie prerušené a olej vymenený.
10. Pri práci v laboratóriu je treba používať aparatúry starostlivo zostavené. Sklenené aparatúry, hlavne aparatúra pre vákuovú destiláciu, musí byť pred použitím riadne skontrolovaná (praskliny, škrabance). Poškodené sklo sa nesmie používať.
11. Pri nasadzovaní sklenených trubičiek, teplomerov a pod. do zátok alebo hadičiek je nutné chrániť ruky rukavicami alebo použiť handry. Koniec

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Radlinského 9, 812 37 Bratislava

skleneného predmetu nesmie mať ostré hrany a musí byť namazaný alebo navlhčený.

12. V laboratóriu možno robiť len práce prikázané, s ktorými je pracovník oboznámený.
13. Počas práce v laboratóriu zachovávať čistotu, ticho, poriadok, presnosť a pravidlá práce podľa pokynov vedúceho.
14. Po skončení práce vždy starostlivo uzavrieť prívod vody a vypnúť elektrické spotrebiče.
15. V laboratóriu nikdy nepráť šatstvo alebo iné súčasti v horľavinách alebo čistiť ich rôznymi chemikáliami, prípadne ohrievať nápoje, robiť svojvoľné pokusné a syntetické práce pre súkromný záujem bez vedomia a dohľadu vedúceho.

2. ZÁSADY BEZPEČNOSTI PRÁCE S LÁTKAMI, KTORÉ MÔŽU OHROZIŤ ĽUDSKÉ ZDRAVIE

1. Pri práci s jedmi a niektorými inými látkami škodlivými zdraviu treba dbať, aby nedochádzalo k styku chemikálií s pokožkou, sliznicami, dýchacími orgánmi a zažívacím ústrojenstvom. Podľa povahy práce je potrebné používať OOPP. Práce s látkami, ktoré môžu ohroziť ľudské zdravie sú zabezpečené tak, aby nedochádzalo k prekročeniu najvyššej prípustnej koncentrácie látky v ovzduší. Každú manipuláciu s takýmito látkami je potrebné vykonávať len v digestóriu s dostatočným odťahom.
2. Jedy sú uchovávané v uzamykateľnej skrinke v sklade chemikálií, príslušne označenej a podliehajú prísnej evidencii.
3. Je zakázané nasávať jedy a žieraviny do pipety ústami. Musia sa použiť bezpečnostné pipety alebo nasávanie pomocou vákua. Obaly s jedmi a žieravinami sa nesmú prenášať otvorené. Pri odlievaní alebo prelievaní jedov a žieravín musia byť nádoby umiestnené tak, aby nedošlo k ich prevrhnutiu alebo rozbitiu. Jedy a žieraviny v tuhom skupenstve sa naberajú lopatkami, laboratórnymi lyžičkami alebo špachtľami z materiálu nereagujúceho s danou látkou.
4. Rozliate kyseliny a zásady je nutné ihneď spláchnuť dostatočným množstvom vody, prípadne zneutralizovať práškovou sódou a opäť spláchnuť vodou. K odstráneniu rozliatej kyseliny dusičnej a silných oxidačných zmesí (kyselina chromsírová) sa nepoužívajú piliny, textil a iné organické látky.
5. Látky uvoľňujúce pri rozpúšťaní teplo sa rozpúšťajú po častiach za súčasného chladenia.
6. Každú manipuláciu s látkami dymovými, dráždivými, zápachajúcimi, s jedovatými plynmi a parami jedovatých látok je povolené vykonávať iba v digestóriu s dostatočným odťahom.
7. Pri manipulácii s otvorenými nádobami (banky, skúmavky) ústie nádob musí byť odvrátené od osoby, ktorá s nádobou manipuluje, ako aj od iných osôb.

Práca s horľavými kvapalinami

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Radlinského 9, 812 37 Bratislava

8. Každý, kto prichádza do styku s horľavinami, alebo s nimi manipuluje, je povinný chovať sa tak, aby nespôsobil požiar, výbuch, neohrozil životy iných osôb.
9. Pri rozliatí horľaviny je treba okamžite vypnúť elektrický prúd a rozpúšťadlo nechať vsiaknuť do vhodného porézneho materiálu (piesok), zabezpečiť vetranie laboratória (nikdy nie na chodbu). Pri vetraní treba dať pozor na možnosť zanesenia pár horľavín do teplých, aj keď vypnutých sušiarňí.
10. Pri práci s nepolárnymi rozpúšťadlami je potrebné vylúčiť vznik statickej elektriny.
11. Pri zahrievaní horľavých kvapalín je potrebné posúdiť špecifické vlastnosti zahrievaného systému a urobiť opatrenia, ktoré by zamedzili vzniku požiaru. Zvláštnu opatrnosť je potrebné venovať práci s éterom a sírouhlíkom.
12. Pri zahrievaní horľavých kvapalín v bankách musí byť zabránené utajenému varu. Ako minimálne opatrenie je nutné použiť varný kamienok alebo varnú sklenenú trubičku. Pri práci za vakuu bráni utajenému varu použitie destilačnej kapiláry, siahajúcej až ku dnu destilačnej banky.
13. Pri zahrievaní horľavých kvapalín v ohrievacích kúpeľoch s kvapalným médiom sa volí kúpeľ tak, aby bol s ohrievanou horľavou kvapalinou miešateľný. Toto ustanovenie sa nevzťahuje na odparovanie malých objemov nízko vrúcich horľavých kvapalín a na odparovanie na stolných rotačných odparkoch za vakuu, kde je možné použiť vodný kúpeľ.
14. Pri destilácii horľavých kvapalín je zakázané ponechať aparatúru bez dozoru. Pri použití chladenia vodou sa musí kontrolovať prívod vody do chladiča.
15. Pri separačných prácach ako je filtrácia, extrakcia, sublimácia, adsorpcia, odparovanie a odstredovanie, pokiaľ sa pri nich pracuje s horľavými kvapalinami, je potrebné zamedziť vzniku výbušných zmesí v laboratóriu a vylúčiť zdroje požiaru a jeho iniciácie.
16. Pri rozliatí horľavých kvapalín sa musia v miestnosti okamžite vypnúť plynové spotrebiče (i kahany), vypnúť elektrický prúd, vyhlásiť zákaz vstupu nepovolaným osobám a zaistiť dobré vetranie (nie na chodbu). Rozliata kvapalina sa nechá vsiaknuť do vhodného porézneho materiálu, ktorý musí byť odložený na bezpečné miesto.
17. Rozliate nepolárne rozpúšťadlo je zakázané rozotierať na dlážke alebo podložke z umelých hmôt (nebezpečie výboja statickej elektriny). Pracovníci uskutočňujúci asanáciu, sa musia chrániť proti škodlivým zdravotným vplyvom rozliatej kvapaliny, ostatní sa nesmú zdržiavať v miestnosti.

Práca s alkalickými kovmi, hydridmi, organokovovými zlúčeninami a silnými oxidačnými činidlami

19. Pred začatím práce s alkalickými kovmi, hydridmi, roztokmi organokovových zlúčenín musia byť vopred pripravené vhodné hasiace prostriedky podľa pokynov pre prípad havárie.
20. Všetky operácie s alkalickými kovmi, hydridmi, roztokmi organokovových zlúčenín a silnými oxidačnými činidlami sa musia uskutočňovať s ochrannými prostriedkami na ochranu očí a tváre.
21. Pred začatím práce s týmito látkami musí byť skontrolovaný stav aparatury, predovšetkým neporušenosť zariadenia.

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Radlinského 9, 812 37 Bratislava

22. Na chladenie reakčných nádob s alkalickými kovmi, hydridmi a organokovmi je zakázané používať vodu alebo alkohol.

Práca s technickými plynmi, plynými palivami a tlakovými nádobami

23. V laboratóriu môžu byť umiestnené len fľaše s technickými plynmi, ktoré sú pre prevádzku nevyhnutné. Trvale nepotrebné, alebo prázdne fľaše je treba odstrániť. Na pracovisku je nutné poistiť fľaše proti pádu obručami, reťazami umiestnenými v 2/3 výške fľaše, alebo uchytením v pevnom alebo pojazdnom stojane. Nesmú byť umiestnené v blízkosti tepelného zdroja (pri topných telesách, na slnku a pod.).
24. Laboratóriá a priestory, kde sa používajú oceľové fľaše s plynmi, alebo sa skladujú, sú na dverách z chodby označené zreteľnou tabuľkou s uvedením počtu tlakových fliaš a druhov médií.
25. Pri doprave je nutné chrániť oceľové fľaše s plynmi pred nárazom. Prenášajú ich vždy dve osoby. Na prepravu jednou osobou slúži vozík. Ventily fliaš musia byť pri doprave dobre uzavreté a opatrené ochrannými klobúčikmi.
26. Fľaše s poškodenými a netesnými ventilmi je nutné ihneď vyradiť z prevádzky
27. Pri práci s tlakovými nádobami je zakázané:
- pri otváraní a zatváraní ventilov používať hrubé násilie alebo nevhodné náradie,
 - používať fľaše na iné účely alebo na iné plyny, než tie, pre ktoré boli určené,
 - opravovať ventily alebo meniť ich označenie,
 - používať fľaše s prešlou revíznou dobou (je vyrazená na fľaši).
28. Vypúšťanie plynov z fliaš do potrubia, alebo do nádob určených na nižší tlak je dovolené len cez redukčný ventil určený pre daný plyn a označený príslušnou farbou.
29. Zapálené kahaný je zakázané nechať horieť bez dozoru. Ak pre šľahne plameň dovnútra ku kahanu alebo ak dôjde k zhasnutiu, musí sa okamžite uzavrieť prívod plynu a kahan upraviť.
30. Z horiaceho pracoviska je nutné odstrániť v prvom rade oceľové fľaše s plynmi

3. SKLADOVANIE CHEMIKÁLIÍ

- Látky, ktoré sú jedmi v zmysle platných predpisov, musia byť uzamknuté tak, aby bol zamedzený prístup nepovolaným osobám. Pokiaľ sú tieto látky zároveň horľavými kvapalinami, platia pre ne príslušné ustanovenia o horľavých kvapalinách. Musia byť uložené tak, aby pri rozbití obalu nedošlo k zmiešaniu s inými látkami. Pokiaľ sú tieto látky horľavými plynmi, platia pre ne príslušné ustanovenia o horľavých plynch.
- Alkalické kovy musia byť uložené pod vrstvou inertnej vysokovrácej kvapaliny (petrolej, parafínový olej) a biely fosfor pod vrstvou vody. Úbytok kvapalín sa musí dopĺňať.
- Pre skladovanie alkalických kovov a hydriov alkalických kovov je potrebné vyhradiť kovovú skriňu, umiestnenú na požiarne bezpečnom mieste mimo laboratória. Skriňa musí byť označená nezmazateľným nápisom a symbolom „nehasiť vodou“.
- Oddelene, podľa chemickej povahy, musia byť skladované látky nebezpečné výbuchom a látky, ktoré navzájom reagujú.

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Radlinského 9, 812 37 Bratislava

4. LIKVIDÁCIA ODPADOV

1. Jedy a obaly jedov smú byť likvidované len postupmi, ktoré schválil príslušný orgán hygienickej služby. Do výlevky sa môžu vylievať len zvyšky jedov, dokonale miešateľných s vodou, a v takom množstve, aby nebola prekročená najvyššia prípustná koncentrácia vo vodných nádržiach podľa príslušných predpisov.
2. Do laboratórnych výlevov a iných laboratórnych odtokov sa smú vylievať len dostatočne zriedené (1:10) a s vodou dokonale miešateľné rozpúšťadlá v množstve najviac 0.5 litra (jednorazové) a zriedené vodné roztoky kyselín a hydroxidov (najmenej 1:30). Rozpúšťadlá, ktoré sa s vodou dokonale nemiešajú, jedy, výbušné látky, kyseliny a hydroxidy nad uvedenú koncentráciu, a látky, ktoré s vodou, kyselinami alebo lúhmi uvoľňujú jedovaté alebo dráždivé plyny, sa do potrubia vylievať nesmú.
3. Odpadové rozpúšťadlá, po dokonalom odstránení zvyškov samozápalných látok a po neutralizácii, sa zhromažďujú v nádobách na to určených.
4. Zvyšky alkalických kovov, hydridov alkalických kovov a roztokov oragnokovových zlúčenín po reakciách alebo sušení rozpúšťadiel musia byť ihneď zlikvidované. Likvidácia alkalických kovov sa musí robiť v digestóriu 96%-ným etanolom, likvidácia draslíka etanolom sa musí vykonávať v atmosfére inertného plynu.
5. Do nádob na odpadky sa nesmú vhadzovať látky, ktoré môžu spôsobiť požiar alebo samovznietenie.
6. Črepy a odpad s ostrými hranami musia byť ukladané do zvláštnej nádoby.
7. Odpad znečistený olejmi (textil, piliny) alebo horľavými látkami sa musí ukladať do uzavretých plechových nádob, ktoré musia byť denne vyprázdňované a ich obsah zneškodnený na patričnom mieste.

5. HAVARIJNÝ PLÁN PRI ÚNIKU NEBEZPEČNÝCH LÁTOK

1. Pri úniku horľavej kvapaliny s použitím ochranných rukavíc a väčšieho množstva handier plochu s rozliatou kvapalinou treba ohraničiť a postupne stierať s veľkým prebytkom vody. Takto nastieranú kvapalinu žmýkať buď do výlevky a splachovať veľkým prúdom vody alebo do nádoby , ktorej obsah sa potom asanuje do chemickej kanalizácie.
2. Nepolárne rozpúšťadlá zasypať pieskom a asanovať do tuhých obalov.
3. Rozsypané tuhé látky skoncentrovať (zmetákom a handrou) na kopu, z ktorej sa asanujú do tuhých obalov. Pri likvidácii havárie treba súčasne zabezpečiť dobré vetranie miestnosti.
4. V prípade rozliatia žieraviny, pri jej likvidácii znemožniť jej kontakt s povrchom tela, t.j. používať ochranné rukavice.
5. Pri úniku zdraviu škodlivých plyných vzoriek v laboratóriu treba okamžite zapnúť odsávanie v digestóriu, otvoriť okno, v prípade možnosti zamedziť ďalšiemu unikaniu a čo najskôr opustiť laboratórium.
6. V prípade požiaru treba látky, ktoré horia, v prvom rade dostať mimo zdroja ohňa a hasiť prenosnými hasiacimi prístrojmi. Zahlásiť požiar a ak sa nepodarilo zlikvidovať požiar vlastnými silami je nutné opustiť priestor a pri zásahu hasičskej jednotky informovať aké druhy tlakových nádob a chemikálii sa v miestnosti

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Radlinského 9, 812 37 Bratislava

nachádzajú. Správanie zamestnancov pri požiari je uvedené v požiarnom poriadku pracoviska.

7. Rozliatu ortuť je zakázané spláchnuť do odpadového potrubia, musí byť starostlivo pozbieraná, zvyšky zasypané sírou pozbierané a zhromažďované v nádobách na to určených.

6. PRVÁ POMOC PRI ÚRAZOCH V LABORATÓRIU

Poleptanie

A. Poleptanie oka

Ak vnikne do oka kyslý alebo alkalický roztok, alebo látky, ktoré tento roztok tvoria, môže vážnemu poškodeniu zabrániť len okamžitý výplach, na ktorý stačí nesterilná voda. Tento výplach je potrebné prevádzať čo najdlhšie. Postihnutému treba čo najskôr zabezpečiť odbornú pomoc. V žiadnom prípade sa nesmie používať neutralizačný roztok.

B. Poleptanie tela

Ak je pokožka zasiahnutá kyslým, alebo alkalickým roztokom môže poleptaniu zabrániť len odstránenie látky. V prvom rade je potrebné odstrániť zasiahnutý odev a poleptané miesta ihneď dlhodobo omývať prudkým prúdom vody. Toto omývanie je dôležitejšie, než použitie neutralizačného roztoku. Až po dôkladnom omytí vodou sa môžu použiť neutralizačné roztoky:

- a.) pri poleptaní kyselinou 6 až 10% -ný roztok uhličitanu sodného
- b.) pri poleptaní zásadami 2%-ný roztok kyseliny citrónovej alebo octovej

Poleptanú kožu je potrebné zakryť sterilným obvazom. Po poskytnutí prvej pomoci treba postihnutého vo vážnejších prípadoch dopraviť do zdravotníckeho zariadenia.

Popálenie

Záchranca uhasí všetkými dostupnými prostriedkami oheň (zabalením postihnutého do prikrývok) alebo zamedzí pôsobeniu zdroja popálenia (horúca voda, para a pod.) a odstráni horľavé a zápalné látky z bezprostredného okolia. Pri popálení zvlášť priľnavými látkami (asfalt, decht, plasty a pod.) poleje záchranca postihnuté miesta studenou vodou alebo popáleného ponorí do vody. Musí zasiahnuté miesta čo najrýchlejšie ochladiť. Z popálenej plochy sa odev nesmie strhávať, neodstraňujú sa pevné látky. Odstránia sa len horúce a voľne položené alebo chemicky pôsobiace predmety. Na popálenú plochu sa nič neleje, nesype, ničím sa nepotiera (okrem prv spomínaného ochladenia). Po ochladení sa postihnutá plocha zakryje čistým sterilným obvazom (vyžehlenenou vreckovkou, uterákom). Popálené oči je potrebné vypláchnuť opakovane bórovou alebo čistou vodou. Len vo výnimočne dobrom stave a malom rozsahu popáleniny, ak má postihnutý chuť piť, sa môže podať tekutina v malom množstve. Pri ťažkých popáleninách je zakázané čokoľvek podávať. Výnimkou môže byť vdýchnutie horúcich pár, kedy možno dovoliť postihnutému, aby si vypláchol ústa, prípadne sa napil studenej vody.

Otvorené poranenie

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Radlinského 9, 812 37 Bratislava

Pri otvorenom poranení je nutné predovšetkým zastaviť krvácanie a zabrániť infekcii rany. Ranu ošetríme podľa jej rozsahu a charakteru krvácania. Drobné rany omyjeme prúdom vody a sterilne ošetríme (rýchloobväz, akutol a pod.) Pri rozsiahlejšom poranení zastavíme krvácanie tlakovým obvazom, výnimočne škrtidlom. Pokiaľ nie je rana znečistená nevymývame ju.

Nadýchanie škodlivých látok

Postihnutého dopravíme na čerstvý vzduch, uvoľníme odev. Pokiaľ nedýcha, aplikujeme dýchanie z pľúc do pľúc.

Zasiahnutie elektrickým prúdom

Pri záchrane človeka, ktorý utrpel úraz elektrinou postupujeme rýchlo ale rozvážne. Dodržíme nasledovný postup:

- postihnutého vyslobodíme z dosahu elektrického prúdu – vypnutím alebo iným prerušením obvodu (skratom, preseknutím vedenia, v ktorom je postihnutý,...)
- zistíme stav postihnutého (funkčnosť dýchania a srdcovej činnosti);
- v prípade, že postihnutý nedýcha, ale má hmatateľný pulz, začneme ihneď s umelým dýchaním;
- ak je srdcový pulz nehmatateľný, umelé dýchanie okamžite doplníme o nepriamu masáž srdca;
- urýchlene privoláme lekára.

Šok

Odstránime príčinu, ktorá šok vyvolala, snažíme sa o psychické upokojenie postihnutého. Postihnutého neprenášame, uložíme ho do pokiaľ možno teplých a suchých priestorov, chránime ho pred navlhnutím odevu a stratou tepla. Uložíme ho do stabilizovanej polohy, ktorá zamedzuje možnosti vdýchnutia zvratkov alebo krvi a zapadnutie jazyka.

Pri všetkých úrazoch je potrebné zaistiť postihnutému kľud, zabrániť podchladeniu (napr. zabalením do deky) a dopraviť ho do zdravotníckeho zariadenia. Každé aj drobné poranenie treba zapísať. Postihnutý nesmie nikdy ísť do nemocnice (na lekárske ošetrenie) sám (postraumatický šok).