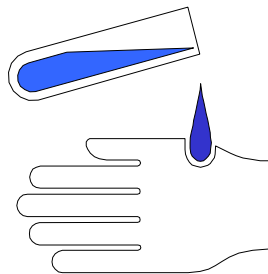




UPPSALA UNIVERSITET

Farmaceutiska fakulteten

Säkerhetsföreskrifter för laborationer inom receptarie- och apotekarprogrammen



Akut olycka /sjukdom:	00 112	Ange ditt namn, plats, typ av skada, personens tillstånd och personuppgifter (namn, kön, ålder).
Brand:	00 112	Ange ditt namn, plats, om någon är i fara, vad som brinner och brandens omfattning. Vid större bränder används brandlarm i korridoren.
Olycksfall:	00 611 00 00	Numret går till Akademiska Sjukhuset. Upplis sjukhuspersonalen om skadans art, speciellt vid kemikalieskador, så att rätt behandling kan sättas in snarast möjligt.
Ögonskador:	00 611 51 28	07:30 – 11:00 (Ögonmottagningen, ingång 70).
Annat:	00 1177	Numret går till Sjukvårdsrådgivningen i Uppsala, som har öppet dygnet runt.

1. Allmänna säkerhetsregler

Vid laborationerna gäller samma lagar och regler som för all annan liknande verksamhet. Arbetsmiljölagen reglerar de skyldigheter och rättigheter som gäller vid praktiskt arbete på laboratoriet. Arbetsmiljöverket är högsta beslutande organ inom skyddsfrågor. Detta verk ser tillsammans med arbetsmiljöinspektionen till att uppställda lagar och regler följs. Speciella skyddsombud är utsedda för att bevaka skyddsfrågorna lokalt.

Det finns alltid en risk för olycksfall vid arbete på ett laboratorium. Risken för olycksfall och skador kan dock nästan helt elimineras om man följer **gällande säkerhetsregler**:

1. **Bär alltid labrock på laboratoriet!** Ta av labrocken när du vistas i gemensamma utrymmen utanför labbet. Det är tillåtet att ha rocken på sig när man går mellan förvaringsskapet och labbet.
2. **Under kemilaborationerna ska skyddsglasögon alltid bäras!** Under laborationerna i vissa ämnen är skyddsglasögon inte ett krav men får användas om man vill. När inget kemilaborativt arbete förekommer (d.v.s. när varken du själv eller någon annan på labbet handskas med kemikalier) får du ta av dig skyddsglasögonen. *Kontaktlinser får aldrig användas på lab.*
3. **Tvätta händerna!** Det är viktigt att tvätta händerna ofta under laborationsperioden särskilt före lunch, kaffepauser, toalettbesök och vid laborationsdagens slut.
4. **Det är absolut förbjudet att äta, dricka, tugga tuggummi, snusa eller röka på labbet!**
5. **Inga väskor eller ytterkläder får finnas på laboratoriet!** Detta försvårar utrymning och är en brandrisk.
6. Vid arbete med starkt giftiga kemikalier, radioaktivt märkta kemikalier eller biologiskt material skall **alltid** skyddshandskar bäras. I och med att de flesta kemikalier kan tränga igenom engångshandskar bör dessa tas av direkt efter begagnandet. Nitrilhandskar (mintgröna) är mindre lättgenomträngliga och bör därför användas vid hantering av starkt frätande kemikalier (t ex. brom, koncentrerad syra och koncentrerad bas). Även i samband med hantering av allt material som kan vara smittat med blodrester, vävnadsmaterial eller med bakteriekultur skall **alltid** skyddshandskar bäras. För att inte hela labbet ska bli kontaminerat är det *mycket viktigt* att man tar av sig använda handskar innan man tar i dörrhandtag etc.
7. **Undvik all kroppslig kontakt med samtliga kemikalier!** De flesta kemikalier har giftpåverkan på människokroppen varför alla ämnen på labbet skall behandlas som om de vore gifter.
8. Undvik inandning av pulver som dammar. Hantera alltid pulver varsamt t ex vid vägning.
9. **Om laborationen sker i dragskåp eller på labbänk är beroende av vad du jobbar med. Om du hanterar flyktiga kemikalier eller lösningsmedel ska du ALLTID arbeta i dragskåp!** Dragskåpsluckan skall alltid vara **neddragen**, även då arbete i dragskåpet förekommer. Dra ner luckan så långt att du bekvämt kan sticka in händerna när du arbetar. När inget arbete förekommer skall luckan vara fullständigt neddragen.
10. Vid vägning skall lämpligt kärl eller vågskepp användas. Kemikalier får aldrig läggas direkt på vågskaalen. Torka alltid upp efter dig om du spiller.

11. **Biologiskt material, som t ex blod, vävnadsrester och bakteriekulturer, samt alla föremål som varit i kontakt med sådant material, ska av säkerhetsskäl hanteras som om det är smittförande.**

Kom förberedd!

- Läs igenom allt förhandsmaterial noga.
- I planering av praktiskt arbete bör man utföra en riskanalys. Den syftar till att undvika skador på människa och miljö. I laborativt arbete är detta särskilt viktigt då det ofta förekommer farliga kemikalier och utrustning som det kan innebära en risk att hantera. **Inför laborativa moment under utbildningen** kan det förekomma att du som laborant ska genomföra riskanalys. Det innebär i korta drag att du:
 - Identifierar de kemikalier, utrustningar och praktiska moment som kan innebära en risk.
 - Bedömer vilka som är de mest kritiska, alltså vilka som sannolikast kan inträffa och vilka som kan ge allvarligaste konsekvenser
 - Bestämmer hur du kan minska risken för skada (genom att använda rätt skyddsutrustning etc).
- Följ **laborationshandledningen** och iaktta angivna försiktighetsmått. Använd de proportioner och mängder som anges och diskutera med labhandledaren om du är osäker på hur du skall göra eller varför du skall göra på ett visst sätt.

Håll ordning!

- Var **noggrann** och håll **rent** på din arbetsplats samt gemensamma ytor. **Oskadliggör och torka** omedelbart upp allt spill (även vatten).
- Alla kärl med innehåll skall **märkas** noga med märkpena.

Kontrollera!

- Kontrollera sladdar etc. på all **elektrisk utrustning** före användandet.
- Kontrollera att det inte finns vatten i de oljebad som används vid kemilaborationerna. Våldsamt stötkokning sker annars vid upphettning.

Vid olycka!

- Om något oväntat och potentiellt farligt inträffar **tillkalla laborationshandledaren!** Om en oväntad reaktion uppstår i dragskåpet (t.ex. mycket häftig reaktion, rökutveckling etc.) **dra ner dragskåpsluckan!**
- Vid olycksfall är det visserligen viktigt med snabba motåtgärder men **handla lugnt** så att olyckan inte förvärras. Använd det sunna förnuftet. Alla **personskador** (även till synes obetydliga) skall snarast **anmälas till laborationshandledaren**. Alla allvarliga eller oklara fall skall omedelbart under **läkarvård** (sjukhus).
- **Meddela** alltid laborationshandledaren när du **lämnar labbet!** Händer det en olycka är det viktigt att veta var alla studenter befinner sig.

2. Slask och avfallshantering

2.1 Slask

Det är **absolut förbjudet** att hälla **organiska föreningar/vätskor** i vaskarna. Dessa skall hällas i speciella slaskdunkar beroende på typ av organisk förening/vätska. Vissa vattenlösningar av ämnen kan beroende på innehåll hällas i vasken.

- **Oorganiska syror** (t.ex. saltsyra = HCl, svavelsyra = H₂SO₄ och salpetersyra = HNO₃) och **oorganiska baser** (t.ex. natriumhydroxid (lut) = NaOH och kaliumhydroxid = KOH) måste spädas och neutraliseras (pH 7) innan de får hällas i vasken.
- **"Icke-halo"**: Organiska vätskor som inte innehåller halogener (t.ex. iso-hexan, toluen, etylacetat) hälls i slaskdunkar märkta "icke-halo". Enbart rena lösningsmedel från t ex rotationsindunstning, TLC-eluent etc.
- **"Halo"**: Organiska vätskor som innehåller halogener (t.ex. kloroform och diklormetan (metylenklorid)) hälls i slaskdunkar märkta "halo". Enbart rena lösningsmedel från t ex rotationsindunstning, etc.
- **"Blandningar"**: Reaktionsblandningar, extraktionsrester eller andra organiska lösningsmedel som innehållande en eller flera olika föreningar, reagens, biprodukter eller reaktionsprodukter hälls i slaskdunkar märkta "blandning". På dessa finns en lista där man skriver upp vilka substanser som man häller i dunken.
- **Eter**: hälls i speciella avdunstningskärl i dragskåp.
- **Organiska vätskor som är fullständigt blandbara med vatten** (t.ex. metanol, etanol, aceton) är undantag till ovanstående regler och får hällas i vasken.

2.2 Avfall

- **Stickande & Skärande**
Icke kontaminerat trasigt glas, pipettspetsar och förbrukade engångshandskar mm kastas i speciella riskavfallskartonger märkta **"Stickande & Skärande"**.
- **Biologiskt avfall**
Allt avfall som varit i kontakt med biologiskt material som blod, serum, mikrosomer (= en typ av vävnadsrester) och bakteriekultur ska kastas i speciella kärl för **"Smittförande biologiskt avfall"**. Biologiskt avfall ska alltså **inte** kastas i en **"Stickande & Skärande"**-kartong även om det till sin natur även är stickande (som t ex en vass nål). En korrekt hantering av biologiskt avfall är mycket viktig, av smittskyddsskäl och även med tanke på vår miljö. **Fråga labhandledare om du är osäker** på hur du ska kasta något avfall som uppkommer under laborationerna.
- **Kemiskt avfall**
Glas etc som är **kemikaliekontaminerat** kastas i speciella kärl, märkt **"kemiskt riskavfall"**.
- **Radioaktivt avfall**
Pipettspetsar, bänkskyddspapper, handskar, inkubationsrör och allt annat som varit/kan ha varit i kontakt med radioaktiva lösningar ska kastas i riskavfallskartonger märkta **"Radioaktivt riskavfall"**.

3. Eldsläckning

3.1 Brinnande kemikalier

Släck alla lågor i närheten, avlägsna allt brännbart. Eld i kärl med mindre mängder kemikalier kvävs med urglas eller liknande. Större bränder släcks med kolsyresläckare. Vatten bör användas med eftertanke. *Brinnande natrium kan inte släckas med vatten eller kolsyresläckare utan måste släckas genom kvävning med t.ex. torr sand.*

3.2 Brinnande kläder

Om det tar eld i kläderna, gå till närmaste nöddusch – *SPRING INTE* – eller lägg dig på golvet och kväv elden genom rullning eller med hjälp av en brandfilt, labrock etc. Arbeta alltid från huvudet mot fötterna för att förhindra brännskador i ansiktet.

3.3 Släckningsutrustning på lab

Alla lablokaler har släckningsutrustning i form av kolsyresläckare (lämplig att använda i labmiljön vid brand i instrument, kemikalier ect) och skumsläckare (lämplig vid brand i och möbler ect). Det ska även finnas brandfilt för kvävning av elden och nöddusch (lämpliga vid brand i kläder).

Alla laboranter är skyldiga att ta reda på var ovanstående utrustning finns på labbet. Labhandledaren visar runt i lokalen första laborationsdagen. Bruksanvisningar för brandsläckarna finns skrivna på dessa.

4. Lämpliga åtgärder vid olika slags skador

4.1 Sårskador

Det finns plåstertavlor och förbandslådor i anslutning till labbet. Allvarliga sårskador i ansikte, omfattande sår eller djupa sår skall behandlas på sjukhus. Förebygg chock genom vila och värme.

4.2 Brännskador

Vid lindriga brännskador: Kyl med svalt vatten så fort som möjligt tills smärtan går över. Skydda skadan med förband om det behövs.

Vid allvarliga brännskador: Kyl med svalt vatten så fort som möjligt och förebygg chock. Försök hålla blåsor hela och skydda skadan med förband om det behövs. Kontakta läkare. Försök aldrig ta bort fastbrända kläder.

4.3 Skador förorsakade av syror eller alkali

- **På hud:** Skölj med stora mängder rinnande vatten. Vid större skador sök läkarvård. **OBS!** Koncentrerad *svavelsyra* skall torkas av före man spolar med vatten. Bromspill på hud skall omedelbart tvättas bort med thiosulfatlösning (skall alltid finnas tillgänglig vid hantering av brom) varefter huden sköljd med mycket rinnande vatten.
- **I ögon:** Skölj omedelbart med mycket vatten; vid syrastänk minst 20 minuter och vid basstänk minst en timme. Sköljningen sker antingen med hjälp av ögondusch eller med fysiologisk koksaltlösning (0,9% NaCl i vatten som finns färdigt). Sök läkarvård vid minsta kvarstående irritation. Ögonskador förorsakade av bas (NaOH och KOH) brukar vara så omfattande att läkare alltid skall konsulteras.
- **Frätande och giftiga gaser:** Inandning av bromånga, klor eller klorväte innebär risk för förgiftning och lungskador (lungödem). **OBS!** Symtomen är ofta diffusa och kan uppträda först efter flera timmar upp till ett dygn. Motmedel är frisk luft, vila och eventuellt konstgjord andning (dock inte vid lungskadade gas eftersom skadan då kan förvärras). *Omedelbar transport till sjukhus.*

5. Diverse kemikalier och utrustning

Tänk på att många kemikalier är frätande, t.ex. syror, baser, brom och fenoler.

5.1 SIV-regeln – Syra I Vatten

Vid spädning av koncentrerad syra hålls denna för att undvika stänk under omrörning i en fin stråle ner i vattnet.

5.2 Alkalimetaller

Alkalimetaller (första gruppen i periodiska systemet, t.ex. natrium) förvaras säkrast under kolväten med hög kokpunkt. De reagerar häftigt med vatten under vätgasutveckling. Rester får *inte* kastas i vaskar eller sophinkar utan skall läggas i ett särskilt kärl märkt "natriumrester". Natriumrester kan också förstöras med hjälp av alkoholer med lågt vatteninnehåll (OBS! vätgasutveckling). Stora bitar kan läggas tillbaka i förvaringskärlen.

5.3 Eter

Eter (t.ex. vid omkristallisation) skall värmas/kokas på vattenbad, aldrig direkt på värmeplatta. Brandrisk!

5.4 Cyanider

Om natriumcyanid (NaCN) eller kaliumcyanid (KCN) utsätts för syra bildas den mycket giftiga gasen vätecyanid (HCN).

5.5 Diazoniumsalter

Vid framställning av diazoniumsalter bör man tänka på att om dessa får torka föreligger explosionsrisk.

5.6 Pulver

Pulver som dammar behöver hanteras varsamt för att undvika inandning.

5.7 UV-ljus

UV-ljus är skadligt för ögonen. Undvik därför att titta in i UV-lampan vid UV-belysning av TLC-plattor samt vid analys av prover som fluorescerar i UV-ljus. Vid användning av ljusbord för analys med UV, **fäll ner den UV-filtrerande skivan** innan du granskar proverna. Titta inte längre än nödvändigt på proverna.

5.8 Gasmasker

På kemilaboratoriet finns det gasmasker med filter. Filtret är märkt med brun/grå/grön/vit färg och fungerar enligt denna märkning mot organiska gaser och ångor, oorganiska gaser och ångor, svaveldioxid, ammoniak samt partiklar.

6. Hantering av biologiskt material

Ibland förekommer hantering av biologiskt material, t ex i samband med blodprovstagning på försöksperson samt vid arbete med bakteriekulturer, växtmaterial och humant vävnadsmaterial.

Vid noggrant arbete och med goda rutiner innebär provtagningar på människa eller arbete med bl. a. växtmaterial, serum, vävnadsmaterial eller bakterier ingen hälsorisk för deltagande personer. Arbete med nämnt material kan dock innebära en potentiell smittorisk. Av smittskyddsskäl bör man betrakta allt material med biologiskt material på (nålar, rör med blodprover, blodiga papperstussar, vävnadsrester, plattor med bakteriekultur etc) som en potentiell smittorisk och därför **aldrig** hantera dessa utan handskar. Du skall inom rimliga gränser arbeta som om allt är smittförande, dvs. inte i onödan smutsa ned glasutensilier, bänkar mm, diska använt material ordentligt, i tillämplig utsträckning använda engångsutrustning för biologiskt material och absolut inte pipettera med munnen. Utensilier som t ex spetsar och annat som varit i kontakt med potentiellt smittförande material ska **inte vidröra** något annat (som t ex bänk, närstående labkamrat el dyl). *Tänk på vad Du gör!*

7. Arbete med radioaktivitet

Vid arbete med radioaktivitet ska alla arbetsytor inklusive dragskåp vara täckta med plastat högabsorberande skyddspapper. Bänkar och dragskåp ska markeras med tejp med symbol för radioaktivitet. Skyddsrock, handskar och skyddsglasögon ska alltid användas. Det är viktigt att ta av sig använda handskar innan man tar i dörrhandtag, dragskåp etc för att inte hela labbet ska bli kontaminerat. Byt handskar ofta. Pipettspetsar, bänkskyddspapper, handskar, inkubationsrör och allt annat som varit/kan ha varit i kontakt med radioaktiva lösningar ska kastas i riskavfallskartonger märkta ”**Radioaktivt riskavfall**”. Om en lösning råkar välta eller att man spiller ska labhandledaren omedelbart kontaktas. Bänkytan ska rengöras med ”Count Off” och ett nytt plastat skyddspapper läggas på bänken.

8. Olycksfallsförsäkring

Du har via universitetet ett visst grundskydd vid olycksfall (personskadeförsäkring) som gäller om olycka skulle ske i samband med undervisning, eller vid transport till eller från undervisning, på en kurs där du är registrerad vid universitetet.

Säkerheten kommer alltid i första hand!