

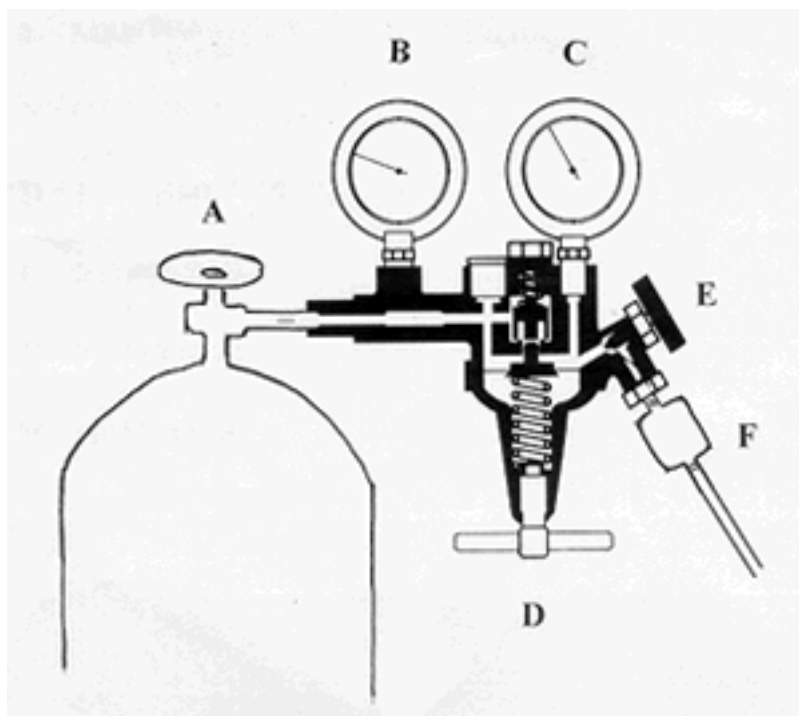
Trykflasker/gasflasker

Værkstedet sørger for levering af trykflasker. Det er også dem, som monterer manometeret og sørger for at trykflasken står forsvarligt sikret med en kæde. Det er forbudt selv at montere manometre.

Lokaler, hvor man bruger trykflasker, skal af hensyn til brandvæsenet, være afmærket med et skilt, hvorpå der står: Trykflasker fjernes ved brand.



Når manometeret betjenes korrekt, er det ganske ufarligt at bruge gas på trykflaske.



Manometer

Åbning:

- Tjek at reguleringsventilen D er aflastet dvs. skruet ud, så den er løs, og at Nåleventilen E er lukket.
- Åben for hovedhanen A
- Flaskens tryk ses nu på manometer B
- Skru langsomt reguleringsventilen D ind, så det ønskede tryk fremkommer på manometer C
- Åben for nåleventilen E

Lukning:

- Luk for hovedhanen A
- Løsn reguleringsventilen D
- Når begge manometre står på 0 lukkes nåleventil E

Aftapning af flydende kvælstof

Første gang man tapper flydende nitrogen, foregår det med vejledning fra den ansvarlige laborant. Herefter tapper man selv under hensyntagen til følgende retningslinier.

1. Brug beskyttelsesbriller/ansigtsværn og handsker
 2. Tjek at sikkerhedsventilen på nitrogenbeholderen er løsnet
 3. Den sorte hane på nitrogenbeholderens tapperør åbnes
 4. Slangen fra trykflasken forbindes til nitrogenbeholderen
 5. Et dewar-kar sættes under tappehanen
 6. Trykflasken åbnes, som beskrevet i afsnit om trykflasker
- Tap den ønskede mængde og luk i modsat rækkefølge

Flydende kvælstof opbevares i en dertil indrettet tank, hvorfra man kan hælde direkte.

Sonicator (ultral lyd)

Må kun anvendes i et ”lydtæt” rum under anvendelse af høreværn.

El-sikkerhed i laboratorier

Danmark har et af verdens mest sikre og stabile el-systemer.

Har du f.eks. hørt om nogen personer i Danmark, der er døde af elektrisk stød fra el-nettet?

Årsagen er, at vi har en lovgivning - stærkstrømsreglementet, der i detaljer beskriver hvordan al elinstallation skal opbygges, og hvem der må gøre det! Al fast installation skal f.eks. monteres af elektrikere og godkendes af en autoriseret installatør.

Hvis alle forsat skal bevare tiltroen til sikkerheden, er det især vigtigt, at vi på en arbejdsplads, hvor forskningsopstillinger opbygges af personalet, får informeret **alle** om el-sikkerhed. Opstillingen skal godkendes af arbejdsmiljøgruppen.

Hvor farligt er det?

Den elektriske strøm kan direkte påvirke det menneskelige legeme. Er legemet intakt og sundt, skal kortvarige strømme overstige 30 mA for at være livstruende (HFI relæ kobler normalt fra hvis fejlstrømmen overstiger 30 mA).

Den **elektriske strøm** kan direkte påvirke det menneskelige legeme på tre måder:

1. **Stimulation** - En vekselstrøm kan stimulere muskler og nerver. Stimulationens effekt varierer fra en svag kildren til voldsomme kramper. Det kan være livsfarligt, hvis strømmen passerer brystet. Der kan da dels opstå hjertekammerflimren (utilstrækkelig hjertefunktion), som kan fortsætte, efter at strømmen er afbrudt. Dels kan der indtræde en lammelse af åndedrætsmuskulaturen.
2. **Forbrænding** - En jævn- eller vekselstrøm kan, afhængig af strømmens størrelse, frekvens og varighed, give forbrænding af forskellig grad.
3. **Galvanisk påvirkning** - Jævnstrøm kan give galvanisk påvirkning. Eksempelvis kan selv en lille jævnstrøm gennem en overfladeelektrode (EKG-elektrode) give elektrokemisk ætsning af huden.

Strømmens påvirkning

Tabellen viser forskellige strømniveaues virkning på legemet (intakt hudoverflade): Gælder for en rask voksen person over 50kg og 50Hz vekselstrøm!

100 uA	Der føles en kildren på tungen (lav modstand i slimhinden), men ikke fra hånd til hånd.
1 mA	Der føles en kildren fra hånd til hånd.
2 - 10 mA	Ubehagelig smerte, muskelkontraktioner.
16 mA	Evnen til at slippe en leder ophører.
25 - 100 mA	Smerte, besvimelse, respirationsstop.
100 mA - 3A	Ventrikkelflimmer, varmeskader.
over 3A	Vedvarende myokardiekontraktioner afløst af normal rytme (bruges ved defibrillering). Vævsskader på grund af opvarmning.

Fordelerdåser

For at afhjælpe manglen på stikkontakter anvendes ofte fordelerdåser (tre stik). Vær opmærksom på, at der findes **fordelerdåser uden jordforbindelse**.

Fordelerdåser uden jordforbindelse, hvor stikpropper med jordforbindelse kan isættes, må ikke anvendes på IMM.



Fordelerdåse uden jord



Fordelerdåse med jord

Facts om elsikkerhed:

Følgende punkter er et kort resume af forelæsningen: "El sikkerhed i laboratorier".

Svagstrøm	Vekselspænding mindre end 24V og jævnspænding mindre end 50V betegnes som svagstrøm og ikke omfattet af stærkstrømsreglementet og anses som ganske ufarlig ved almindelig hudkontakt
Stærkstrøm	Spændinger over 24V vekselspænding eller 50V jævnspænding betegnes som stærkstrøm, der igen inddeles i lavspænding (<380V) og højspænding (>380V). Det er ved stærkstrøm at farlige situationer kan opstå.
Ansvar	Forsyning og sikkerhed frem til forbrugeren: Elselskabet. Ledningssystemet og de videre installationer herfra: Forbrugeren dig selv eller (Arbejdsgiveren).
Hvad må jeg?	Du må kun arbejde med og reparere på de ting, der kommer efter stikkontakten, d.v.s. alle tilslutninger.
Hvad må jeg ikke?	Alt hvad der har med den faste installation at gøre, må som hovedregel kun installeres og repareres af en autoriseret el-installatør.
Hvor farligt er det?	Den elektriske strøm kan direkte påvirke det menneskelige legeme. Er legemet intakt og sundt skal kortvarige strømme overstige 30 mA for at være livstruende (HFI relæ kobler fra ved 30 mA).
Jordledning	For at lede evt. lækstrøm væk fra apparatet, jordforbindes den ledende del.
Sikringer	Til at beskytte mod for stor varmeudvikling i den faste installation ($W = I^2 \cdot R$), eller som sikring af apparater.
HFI relæ	Afbryder for strømmen hvis der er lækstrøm. (husk at motionere HFI relæet 1 gang om året).
Stikprop	Manglende jordforbindelse. Defekt aflastning. Stikprop tabt i saltvand.
Fordelerdåser	Tre-stikdåser med manglende jordforbindelse. Udendørs samlinger.
Brandfare	Forkerte sikringer, forkert afisolering, halogenpærer/varmeovn tæt på brændbart materiale, tildækning af ventilation
Elektroforese	Fare ved højspænding, strømforsyningen skal afbryde når låget åbnes.

HFI relæ

En HFI-afbryder anbringes normalt før de almindelige sikringer. Dens formål er at afbryde for strømmen, hvis mere end 30 mA af den strøm, der sendes ud finder andre returveje (f.eks. gennem et menneske til jord). Jordforbindes den ledende overflade af et apparat til jord gennem jordbenet i stikkontakten, vil en eventuel fejlstrøm straks aktivere HFI-afbryderen.

Husk, at et HFI-relæ skal ”motioneres” mindst én gang om året ved at trykke på prøveknappen, der kunstigt fører en strøm på 30 mA udenom relæet. Afbryder det ikke, skal en autoriseret el-installatør tilkaldes.



Jordledning

Elektrisk udstyr, der har en indkapsling af et ledende materiale, kan **ved fejl i apparatet** sende strøm fra indkapslingen (kabinettet) og gennem en person, der berører den ledende overflade. For at lede denne lækstrøm væk, **jordforbindes den ledende del**.



Uden jordforbindelse



Med jordforbindelse

Mange apparater anvender sikkerhedskondensatorer fra lysnet til jordforbindelsen for at beskytte apparatet mod støjimpulser fra lysnettet. Da en kondensator leder vekselspænding, vil der være 110V på stel på et apparat hvor jordforbindelsen mangler.

Disse apparater sælges ofte med et påbud (**skal forskriftsmæssigt jordforbindes**). Imidlertid leveres de tit med en stikprop uden forbindelse til det danske elnets jordforbindelse.

Det er ikke farligt, da strømmen er begrænset til $< 10 \text{ mA}$, men iflg. tabellen giver det ubehagelig smerte og muskelkontraktioner. Dette kan medføre farlige situationer (man kan uden at ville det vælte opløsninger o.s.v.).

Alt efter stikkontakten - eget ansvar

Hvad må jeg ikke?

Alt hvad der har med den faste installation at gøre, må som hovedregel kun installeres og repareres af en autoriseret el-installatør.

Sikringer

Anbringes for at beskytte mod for stor varmeudvikling i den faste installation ($W = I^2 * R$), eller som sikring af apparater.

Skift aldrig sikringen til større antal ampere end foreskrevet. (Der er altid en årsag til at en sikring springer).



Stikprop

Apparater sælges ofte med et påbud (**skal forskriftmæssigt jordforbindes**). Imidlertid leveres de tit med en stikprop uden forbindelse til det danske elnets jordforbindelse (2 ben).

Hvis det kræves, at et apparat skal jordforbindes, **skal** denne type stikprop (3 ben) være monteret.



Er det monteret med en stikprop med kun to ben, **skal den udskiftes** på elektronikværkstedet. Det kan under visse omstændigheder være farligt at anvende apparatet!

Når en stikprop udtages af stikkontakten, skal man trække i stikproppen ikke i ledningen.

Svagstrøm

Vekselspænding mindre end 24V og jævnspænding mindre end 50V betegnes som svagstrøm og er ikke omfattet af stærkstrømsreglementet og anses som ganske ufarlig ved almindelig hudkontakt.

Vekselspændingen bruges typisk i en lysnet-adaptor, der virker som ekstern strømforsyning til f.eks. walkman.



Jævnspænding ses i batterier, men også mange net-adaptorer afgiver jævnspænding. Her er spændingen så lav, at det er ufarligt.

Akkumulatorer

Ved brug af akkumulatorer skal I være opmærksomme på den maximale strøm, der må trækkes. En gel akkumulator kan f.eks. eksplodere, hvis max strøm overskrides, hvorved en gel med bestanddele af akkumulatorsyre sprøjtes over hele området. En metode til at undgå dette, er at indføre **en sikring** på det antal ampere, der angives som max strøm.



Øjenskylleflasker eller øjenskyllere direkte påmonteret vandhaner:

Skal forefindes ved alle laboratorievasker. Øjenskylleren er en engangsflaske med steril natriumkloridopløsning 0,9 %. På grund af risiko for bakterievækst i en brudt flaske skal den kasseres, selv om man ikke bruger det hele. En ny flaske fås hos arbejdsmiljørepræsentanten, og den som har brugt øjenskylleren er ansvarlig for at der stilles en ny.

Husk at tjekke udløbsdato jævnligt!!



Får man syrer eller baser i øjnene, skal der skylles rigeligt med 0,9 % natriumklorid-opløsning. Ved syreætsning dannes der skorper, som vil beskytte vævet så ætsningen ikke bliver dyb. Mere kritisk er det med base-ætsninger. En base-ætsning danner ikke sår, men vandopløselige produkter, som bevirker, at ætsningen vil fortsætte og gå i dybden. Hvis man ikke fortsætter skylningen meget længe, vil der være en risiko for at øjets hornhinde tager skade.

Førstehjælpskasser



Førstehjælpskasser indeholder:

Til mindre skader: Sårrens-servietter, rulleplaster, lille kompresforbinding, plastre, fingerspidsplastre og dederonbind.

Til større skader: Armklæde, stor kompresforbinding, pincet, alu-tæppe, gazekompresser, saks, engangshandsker og førstehjælpsfolder

Førstehjælpskasserne er placeret:

Anatomi og Neurobiologi: Over vasken i STUDENTERLAB (rum 0.51A)

Immunologi og Mikrobiologi: I "duehul" på gangen

Fysiologi og Farmakologi: På sekretariatet

Førstehjælpskasserne findes også på afsnittene i WP25. Mere information er beskrevet i de lokale tillægsblade til KIROS:

Det er arbejdsmiljørepræsentanten, der sørger for opfyldning i kasserne. Hvis man kan se, at der er ved at være brugt op, bedes man give besked om det.

Nødbrugere

Nødbrugere er placeret på gangene. De kontrolleres jævnligt af Arbejdsmiljørepræsentanten, som på den måde står inde for at de virker.



I tilfælde af personbrand, er den mest effektive slukningsmetode, at placere den brændende person under brugeren og lade vedkommende blive stående, indtil ambulancen kommer. Ved ætsningsulykker er det også vigtigt at der skylles meget og længe. Specielt ved baseætsninger er det vigtigt at man fortsætter skylningen længe.

El-kapper

Opstillinger med elektricitet i vådrum kræver afskærmning af stik og stikdåser. Din arbejdsmiljørepræsentant har til samme formål røde el-kapper liggende til udlån. Det er strengt forbudt at undlade at bruge el-kapperne, se i øvrigt afsnit om el-sikkerhed.



Spildberedskab

Skulle man være så uheldig at smadre en flaske med giftig kemikalie på gulvet, skal man starte med at evakuere laboratoriet og spærre det af, skaf hjælp til vagt og hent en arbejdsmiljørepræsentant. Så skal det vurderes, hvordan opsamling og rengøring gribes an. Hvis det vurderes, at vi selv kan klare oprydningen, hentes åndedrætsværn og Chemsorb-pude/granulat fra spildberedskabet.

Man går altid to personer (iført åndedrætsværn, handsker og kittel) ind og rydder op. Sørg for at have de nødvendige redskaber og opsamlingsbeholdere med. Samtidig sørger man for, at der er personer til stede uden for rummet, som kan slå alarm i tilfælde af, at rengøringsholdet bliver dårlige.

Læg puden i det spildte kemikalie og vent til væsken er suget op. Hver pude optager, afhængig af væskens viskositet, ca. 2 l. Følg i øvrigt instruktionerne på spildberedskabet.

Ansigts-/øjenværn

Der bør i princippet bæres beskyttelsesbriller ved alt laboratoriearbejde. Det kan virke unødvendigt, men som minimum bør beskyttelsesbriller bruges, når man arbejder med:

- Ætsende væsker, hvor der er fare for sprøjt eller stænk.
- Sundhedsskadelig stråling, f.eks. UV-lys og radioaktiv stråling.
- Mekaniske emner, hvor der er risiko for at få f.eks. glassplinter i øjet.

Det er ikke tilrådeligt at bruge kontaktlinser, når man arbejder i et kemisk laboratorium. Ætsende stoffer vil, hvis de kommer i øjet, samles rundt om kontaktlinsen og forværre ætsningen, selv om der skylles hurtigt.

På IMM findes adskillige beskyttelsesbriller i hård plast. Bærer man almindelige briller, kan de som regel gøre det ud for beskyttelsesbriller.

Det kan diskuteres, hvorvidt beskyttelsesbriller er beskyttelse nok. Hvis der er risiko for at man får stænk i øjnene, er risikoen for stænk i ansigtet også til stede. Derfor kan man i stedet for beskyttelsesbriller vælge at bruge en ansigtsskærm. Man kunne også vælge at flytte sin opstilling ind i et stinkskab, og dermed være helt fri for at skulle bruge værnemidler.



Beskyttelsesbriller

Filtrerende halvmasker

Der er mange faktorer, som skal vurderes og kendes, før man har sikret sig den rigtige beskyttelse. Derfor skal en repræsentant fra arbejdsmiljøgruppen altid kontaktes før ibrugtagning. Filtrene har begrænset holdbarhed, begrænset funktionstid (beskyttelsesfaktorer) og der er specificerede begrænsninger opgivet for hver filtertype.

Beskyttelsesfaktoren angiver, hvor mange gange filteret kan nedsætte koncentrationen af et stof. Koncentrationsgrænserne for stofferne skal altså også kendes.

Mærkning af filtre sker med: Farvekoden (8 forskellige), klasse(3), og klassifikations nummer (EN nummer).

Filtrerende halvmasker bruges på IMM i forbindelse med fiksering af dyr og i forbindelse med dyrealergi.



Handsker

Handsker kan give en god beskyttelse, hvis de anvendes rigtigt, og omvendt kan de være en falsk tryghed, hvis de anvendes forkert.

Korrekt brug af handsker

Indebærer at man tænker sig om, mens man arbejder. Kasser handskerne, hvis der kommer kemikalier på dem. Skift handsker ofte af hensyn til håndhygiejnen, og tag handskerne af før du tager telefonen, åbner en dør, eller bruger en blyant.

Valg af handsker

Valg af den rigtige type handske til formålet er den første forudsætning for, at de kan give den rigtige beskyttelse.

Afgørende for valget er handskens modstandsdygtighed overfor det kemikalium eller den blanding, man ønsker at beskytte sig imod. Vær i den forbindelse opmærksom på, at blandinger ofte opfører sig anderledes end rene kemikalier. Handskens modstandsdygtighed angives ofte i gennembrudstid.

Gennembrudstiden er den tid, det tager i minutter, før et kemikalie, i den lavest målelige koncentration, bryder gennem handskematerialet. Oplysninger om hvad handskenen er testet for, og hvor lang tid den er resistent overfor et givet kemikalie, kan fås hos leverandøren og findes på deres hjemmesider. Eks på web adressen: www.ansell.dk

Man bør udelukkende købe handsker, som er testet ifølge de europæiske normer for beskyttelsehandsker. På æsken kan man f.eks. finde følgende angivelser:



CE-mærket er en garanti for, at de europæiske normer er overholdt. 0493 er ID-nummeret på det uafhængige kontrolinstitut, som har testet handsken. Piktogrammerne indikerer, at handsken er testet for henholdsvis kemikalieresistens og mikroorganismer.

Det er umuligt at sige, at visse typer af handsker egner sig til arbejde med bestemte stofgrupper eller kemikalier. Derfor er man i hvert enkelt tilfælde nødt til at skaffe sig oplysninger om, hvordan kemikaliet opfører sig på handsken, før man vælger handsker.

Det kan som nævnt ses i handskeproducentens oversigt eller i leverandørbrugsanvisningen for kemikaliet. Er man i tvivl, kan man henvende sig til arbejdsmiljørepræsentanten, som måske kan hente yderligere oplysninger om handsker og kemikalier i forskellige databaser.

Men husk! Alle handsker er så tætte, at den fugt som afgives fra hånden, bliver i handsken. Dette medfører en opblødning af huden og mindsker dens naturlige barriereegenskaber. Fugt i handsken, plus eventuelt pudder, plus eventuelle handskestoffer, (se latex- handsken) bliver hurtigt et dårligt miljø for hånden, hvorfor vi anbefaler at tage en bomuldshandske på under engangshandsken, når arbejdet tager længere tid.

Problemet med rester af latex-proteiner i latexhandsker har været kendt i mange år. Fabrikkerne forbedrer hele tiden deres produkter. Således kan man nu få ekstra, ekstra skyllede latexhandsker. Der kommer hele tiden nye oplysninger om forskellige handskers gennembrudstid.

Minimér kontakt mellem handsker og kemikalier. Og brug normalt kun engangshandsker. De skal skiftes, hvis de kontamineres. Dermed er overvejelser om hvilken type handsker, man skal bruge, kun aktuel ved specielt farlige og reaktive stoffer. Engangshandsker beskytter mod stænk. Lav eventuel selv en test.

Handsketyper

På IMM findes flere typer kemikaliehandsker, som normalt dækker det behov, der er for anvendelse af handsker.



Conform +

Er en latex-handske som fås med og uden pudder. Latexhandsker er fremstillet af naturgummi, som har den uheldige egenskab at indeholde små mængder protein (ofte betegnet latex-protein). Rester af latex-protein, samt acceleratorer (ofte Thiuram) fra vulkaniseringsprocessen, sidder tilbage i handsken. Den kan give anledning til eksem, såkaldt latex-allergi. Latex-allergi er et stadigt stigende problem, som skal tages alvorligt.

Latex-handsker uden pudder er klorinerede for at lette af- og påtagning. Som en sidegevinst renses behandlingen handsken for overskydende protein og acceleratorer. Derfor kan det anbefales, at man bruger upudrede handsker, hvis man har tendens til eksem.

Da leverandørerne også erkender problemerne ved de forskellige handsker, f.eks. ovennævnte allergirisiko, sker der hele tiden produkt forbedringer.

Latex-handsker gennembrydes let af organiske opløsningsmidler, men den har god stabilitet over for ketoner, syrer og baser. Latex-handsker kan bruges som værn mod stænk fra kemikalieopløsninger og kemikalier på pulverform.

Vinyl

Vinyl-handsken er fremstillet af PVC plast, som ikke har nogen specielt god kemikalieresistens. Handsken kan dog bruges til håndtering af syrer og baser, olier, fedtstoffer og kemikalier på pulverform. Handsken er desuden velegnet til håndtering af forsøgsdyr.

TNT Blue

Eller Touch'n tuff, som den også hedder, er fremstillet af 100 % nitril og er så vidt vides uden tilsætningsstoffer. TNT Blue har et godt greb og en god, men tidsbegrænset kemikalieresistens.

Barrier

Barrier-handsken er en flerlagshandske, som er bygget op af Polyethylen og nylon. Handsken er afløseren for den meget lidt komfortable 4H-handske, og det er netop ergonomi og komfort, man har forbedret. Den er dog stadig meget klodset, men kan anvendes med en latex-handske udenpå for at få en bedre fingerføling. Barrier-handsken har en kemikalieresistens, som ikke ses tilsvarende hos andre handsker.

Høreværn

Hvert år bliver der anmeldt 2-3000 høreskader til Arbejdsskadestyrelsen. Det gør høreskader til den næst hyppigst anmeldte arbejdsbetingede lidelse i Danmark. Høreskader er uoprettelige, så det i sig selv bør være en grund til at passe på sin hørelse.

Vær opmærksom på, at en høreskade kan opstå på flere måder. Kortvarige intense lydimpulser kan såvel som vedvarende støjbelastninger resultere i en høreskade.

Der findes ingen faste grænser for, hvornår støj generer. Derimod findes der vejledende max værdier for støjbelastning. Om støj er generende kan dog bedst vurderes af den, som arbejder i den, og derfor er det op til dig selv at gøre opmærksom på, hvis du har problemer.

Støj kan dæmpes, derfor er brug af høreværn absolut en nødløsning. Er det ikke muligt at begrænse støjen ved hjælp af indkapsling eller afskærmning, må man bruge ørepropper eller høreværn. Ved arbejde med ultralyd er det påkrævet at bruge høreværn.

På IMM skal der forefindes høreværn ved apparatur, der bruger ultralyd.

Kitler

Det tilrådes altid at bære kittel, når man færdes i laboratorier. Kitlen skal beskytte dit eget tøj, og den er nem at skifte, hvis du er så uheldig at spilde.

Hvis man arbejder med kemikalier, der skal klassificeres, skal man bære kittel.

Kitler af polyester er mindre påvirkelige af kemikalier end bomuldskitler. Men bomuldskitler smelter ikke og brænder ikke fast i hud, hvilket polyesterkitler kan gøre. Man skal selv vælge, hvilken kittel man vil anvende.

Kitler, som anvendes mens man arbejder med isotoper, må kun anvendes til dette arbejde, hvorefter den skal til vask. Hvis kitler kontamineres, skal de behandles efter regler for affald.

Kitler, som anvendes i genteknologiske laboratorier, skal sendes til vask i gul pose efter forskrift. Alternativt anvendes engangskitler, der går til forbrænding efter endt brug.

Støvmaske

Beskytter ikke mod gasser og dampe, men nogle typer er godkendt til beskyttelse mod aerosoler. Nogle typer støvmasker er forsynet med en ventil, som sænker udåndingsmodstanden og giver større komfort. Ved arbejdet med forsøgsdyr, er det forskerens eget ansvar at vurdere, om der skal bæres maske. Folder udleveres fra Biomedicinsk Laboratorium.

Ved valg af støvmaske tages hensyn til, hvad den er godkendt til.

Godkendelse sker i tre klasser:

Klasse P1 (laveffekt)

Beskytter i begrænset omfang mod støv. Filteret må ikke anvendes, hvis grænseværdien for det forurenende stof er under 5 mg/m^3 .

Klasse P2 (middeffekt)

Beskytter mod sundhedsskadeligt og giftigt støv, men ikke mod radioaktivt støv, bakterier og virus. Nogle klasse P2 filtre beskytter mod aerosoler.

Klasse P3 (højeffekt)

Beskytter som P2, samt mod radioaktivt støv, bakterier og virus. Masken kan bruges mod både faste partikler og væskeformige aerosoler.

Partikelfiltres beskyttelsesfaktorer for filtrerende ansigtsmasker FFP1 og FFP2 svarer til beskyttelsesfaktorer for halvmasker klasse P1 og P2. Kun P3 filtre har en angivet beskyttelsesfaktor på 50.

Anatomi og Neurobiologi: har personlige støvmasker

Immunologi og Mikrobiologi: har ældre støvmaske i vejerummet

Fysiologi og Farmakologi: har P1 og P2 støvmasker i kemikalierummet

På afsnittende i WP25 findes ligeledes støvmasker. Mere information er beskrevet i de lokale tillægsblade til Kemibrug:

Åndedrætsværn

Brug af åndedrætsværn er en nødløsning. Bør ikke anvendes som kompensation for at arbejde i stinkskaab.

Åndedrætsværn beskytter kun brugeren, hvis det er valgt rigtigt, vedligeholdes rigtigt og bruges på den rigtige måde.

Åndedrætsværn og dele, der har betydning for, at værnet fungerer, skal være CE mærket. Mærket efterfølges altid af et registreringsnummer for det uafhængige prøvningsinstitut, der er ansvarlig for den løbende kontrol af værnemidlet.



Stænkmaske



Støvmaske



Filtrerende halvmaske

Skærmarbejde

I 1999 blev der i Danmark anmeldt 12.635 tilfælde af arbejdsbetingede lidelser. Lidt over 50 % af dem var sygdomme i bevægeapparatet. De 4380 af disse sager blev afvist i arbejdsskadestyrelsen.

Fra 1994 til 1999 er der samtidig sket en signifikant stigning i antallet af anmeldte arbejdsbetingede lidelser indenfor kontorområdet.

I forbindelse med den første runde af APV tegnede der sig et billede af instituttets skærmarbejdspladser, som så ret fornuftigt ud. De fleste ansatte, som sidder ved computeren hver dag, er opmærksomme på kroppens signaler, og mange har selv taget initiativer til at forbedre deres skærmarbejdspladser.

Så på trods af ovenstående tal, som er hentet fra Arbejdstilsynet, mener sikkerhedsgruppen, at arbejdsforholdene med hensyn til ergonomi er i orden her på IMM.

Gode råd om skærmarbejde

Skærmarbejdspladser, hvor den ansatte dagligt arbejder mindst 2 timer, skal leve op til de krav, som stilles i EU's direktiv for skærmarbejde. Forsøger man at oversætte direktivet, er det nedenstående man skal tænke over, når man indretter sin skærmarbejdsplads:

Skærmarbejdspladsen skal være fleksibelt indrettet. Det vil sige, at borde og stole skal kunne indstilles i højden og tilpasses den ansattes forskellige arbejdsopgaver/arbejdsstillinger. Lår og stolesæde skal være parallelle, mens hele fodsålen rører gulvet.

Skærmen bør være placeret 50-70 cm fra øjnene, og øverste tekstlinje skal være 15 cm under øjenhøjde. Vælg en mørk tekst på lys baggrund.

Det daglige skærmarbejde skal regelmæssigt afbrydes af andet arbejde, eller af pauser.

Den ansatte har ret til en undersøgelse af øjne og syn, samt til gratis skærmbriller, hvis undersøgelsen viser, at det er nødvendigt.

Der skal være god plads ved siden af tastaturet til dokumenter og mus. Desuden skal der være plads til, at man kan hvile hænder og arme på bordpladen. Ved musearbejde skal hele underarmen være understøttet af bordpladen, og overarmen skal kunne hænge ned langs kroppen.

Arbejdspladsen skal placeres hensigtsmæssigt i forhold til lamper og dagslys, så generende reflekser undgås.

Mere information

Der er udgivet et hav af informationsmateriale om skærmarbejdspladser, arbejde med mus, indretning af kontorarbejdspladser og Ensidigt Gentaget Arbejde (EGA) på både kontorer og i laboratorier. Spørg din sikkerhedsrepræsentant, hvis du har brug for gode råd.

Sikkerhedsrepræsentanten kan også formidle kontakt til fakultetets fysioterapeut, som kan gennemgå din arbejdsplads med henblik på at give dig nogle bedre ergonomiske vaner.

Besøg også følgende web-side: www.museskade.dk

Alarm

Alle IMM's stinkskabe er forsynet med en alarmanordning, som udløser en visuel/akustisk alarm, hvis suget ikke er tilfredsstillende.

Kontrolanordningen måler trykforskellen mellem udsugningskanalen og laboratoriet. Hvis trykforskellen er mindre end den værdi, som er fastsat under stinkskabets justering, aktiveres alarmerne.

Vær opmærksom på, at alarmerne aktiveres, når batteriet er ved at være brugt op. Batterier til alarmerne skal skiftes af elektriker.

Arbejde i stinkskab

Forurenet luft fjernes mest effektivt, når forureningskilden placeres ved stinkskabets bagvæg.

Hylde og større opstillinger skaber turbulens.

Brugeren kan ikke undgå at påvirke luftstrømmen. Arbejd med rolige bevægelser for at undgå, at trække forureninger ud af stinkskabet.

Krav til stinkskabet

Lufthastigheden i et stinkskab skal være tilstrækkelig høj til at fjerne forureninger fra skabet, og samtidig må hastigheden ikke være så høj, at der opstår turbulens, som trækker forurenet luft ud af stinkskabet.

Arbejdstilsynet anbefaler, at lufthastigheden i stinkskabets arbejdsåbning er på 0,5 m/s, hvor arbejdsåbningen svarer til 40-50 cm.

Denne justering giver det problem, at når arbejdsåbningen bliver mindre, stiger lufthastigheden. Det kan netop medføre, at der dannes turbulens. Det har man forsøgt at imødegå ved at konstruere såkaldt trinløst regulerede stinkskabe. Her holdes lufthastigheden i arbejdsåbningen konstant, uanset lugehøjden. Nogle af IMM's stinkskabe er allerede trinløst regulerede og nye stinkskabe **skal** have denne form for variabel luftgennemstrømning.

Der laves årligt sporgasmåling på stinkskabe. Måleresultater kan ses på <http://fiteq.dk/>

Opbygning af procesventilationsanlæg

Procesventilation fjerner forureninger lokalt, f.eks. fra et stinkskab eller et punktsug, og den luft som fjernes, skal erstattes af luft som blæses ind. I laboratorier er det almindeligt at skabe en lille smule undertryk ved at regulere indblæsningen, så den er lidt mindre end udsugningen. Et lille undertryk vil hindre forurenede luft i at spredes til omgivelserne. Det modsatte princip udnyttes i f.eks. sterillaboratorier.



Stinkskab



Punktsug

Drift af Universitetets stinkskabe er styret fra et overordnet CTS-anlæg (Central Tilstandskontrol og Styringsanlæg). Derfor meddeles driftsstop eller andre ændringer af procesudsugningen fra Bygningsafdelingen via arbejdsmiljøgrupperne til brugerne.

Flowbænke

Findes flere steder på alle etager.

Bænkene bruges ved sterilt arbejde og skal rengøres efter brug (70% ethanol).

Håndtering og brug af flowbænke afhænger af de forskellige funktioner. Der orienteres inden ibrugtagning.