

Laborationsteknik

Laborationsteknik är allt som har att göra med laborationer förutom själva rapportskrivandet. Det handlar om säkerhet och kunskap om hur man använder utrustningen på bästa möjliga sätt.

Grundläggande säkerhet

Vid allt laborativt arbete är säkerheten mycket viktig – följs inte gällande säkerhetsföreskrifter finns risken att man skadar både sig själv och andra. Här nedan presenteras några enkla föreskrifter som gäller i de flesta fallen.



Skyddsutrustning

Vid alla laborationer bör skyddsglasögon användas liksom skyddsrock eller förkläde. I vissa fall kan också handskar eller annan skyddsutrustning behövas.

Mat och dryck

I laborationssalar får mat, godis eller dryck aldrig intas. Risken finns att du då får i dig giftiga eller på annat sätt skadliga ämnen. Smaka heller aldrig på okända ämnen eller ämnen framställda i en laborationssal.

Kemikalier

- Lär dig farosymbolerna utantill och kontrollera alltid om flaskor eller burkar är märkta med dessa. Se också till att läsa eventuella säkerhetsanvisningar noggrant.
- Dubbelkolla så att du inte tar fel kemikalie. Är oturen framme kan ett sådant misstag få mycket allvarliga följder.
- Håll ordning på din arbetsyta – ha aldrig framme mer än nödvändigt av de kemikalier du behöver och plocka undan de du inte behöver.
- Håll aldrig tillbaka kemikalier i sina förvaringsflaskor. Använda kemikalier ska i stället kasseras. Se dock till att inga miljöfarliga ämnen hamnar i vasken eller soptunnan – sådana ämnen måste tas omhand för sig.
- Får du någon kemikalie på dig ska denna genast spolas bort antingen under en vattenkran, eller nöddusch om det rör sig om stora mängder. Får du i stället något i ögonen ska dessa spolas i ögondusch.

Instruktioner

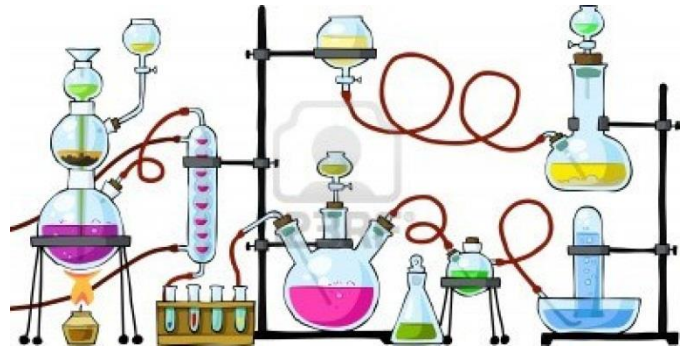
- Läs igenom och följ alltid laborationsinstruktionerna noggrant så att inga farliga situationer uppstår. Ta aldrig mer av en kemikalie än du behöver.
- Hitta inte på egna experiment utan att ha gjort noggranna förberedelser – experiment måste alltid riskbedömas av någon kunnig innan de genomförs.

Eld

- Vid arbete med eld ska brandfarliga ämnen eller föremål hållas undan så att dessa inte fattar eld.
- Långt hår ska alltid sättas upp och löst hängande sjalar eller liknande inte bäras.
- Se till att ha tillgång till brandsläckare om olyckan skulle vara framme.

Värmning

- Kan antingen ske med gasolbrännare, eller med värmeplatta.
- Uppvärmning ska alltid ske försiktigt, särskilt när den sker i provrör. Bara 1/3 av provröret får vara fyllt för att minimera risken för olyckor.
- Se också till att inte rikta provröret mot dig själv eller någon annan, eftersom innehållet kan kastas ut vid ojämn uppvärmning (så kallad stötkokning, vilket kan vara mycket farligt).
- Stötkokning bör undvikas genom att föra provröret fram och tillbaka i lågan – på så vis ser du till att vätskan värms jämnt.



På labbet ska du alltid:

- Ha på dig skyddsglasögon och labbrock (eller motsvarande).
- Vara medveten om var nöddusch eller ögondusch, brandfilt, brandsläckare och nödutgångar finns.
- Hålla ordning på din arbetsyta.
- Vara försiktig med alla kemikalier du hanterar.
- Torka upp eventuella kemikaliespill omedelbart.
- Vara påläst om det du ska labba med. Både utrustning, kemikalier och procedurer.
- Kontrollera att all apparatur är korrekt ihopsatt innan den startas.
- Stänga av apparatur som du inte använder.
- Tvätta händerna och underarmarna innan du lämnar laboratoriet.

ska du aldrig:

- Äta eller dricka på labbet.
- Konsumera, eller lukta på kemikalier.
- Röka på labb, eller ha med någonting som skapar gnistor eller eld.
- Springa på labbet.
- Störa andra på labbet.
- Arbeta ensam.
- Utföra laborationer som inte är inplanerade eller godkända av handledaren.

Skyddsutrustning

- Skyddsglasögon och labbrock ska alltid användas vid laborationer. Detta är ditt personliga skydd mot allt som kan vara skadligt i en labbsal.
- Handskar ska användas om omständigheterna kräver det. Koncentrerade syror och baser fräter värre på en handskeförsedd hand på grund av att man ofta inte upptäcker spill, och att fukt samlas på insidan av handsken, vilket gör att syran eller basen kan fräta på huden.

Kemikalievett

- **Lukta aldrig direkt på en kemikalie.** Om du av någon anledning måste lukta på den så håller du huvudet en bit ifrån kärlet, och viftar luften ovanför kärlet mot dig. Detta undviker att du får i dig en stor dos av en potentiellt giftig kemikalie.
- **Blanda aldrig okända kemikalier med varandra.** I värsta fall bildas något giftigt eller explosivt.
-
- **Blanda aldrig halogenerade och icke-halogenerade kolväten med varandra när de ska "slängas".** Organslask (slask för organiska lösningsmedel) får inte blandas ihop med halogenslask (slask för halogenerade kolväten) då dessa två typer av kemikalier kan reagera våldsamt med varandra. Lösningar hålls endast i slask när den befinner sig i dragskåp med neddragen lucka för att skydda laboranten.
- **Häll aldrig ut organiska föreningar i vasken.** Dessa kan potentiellt döda bakterierna som används i vattenreningsverket, vilket inte är att föredra.

Specifik utrustning och metoder

Dragskåp

Labba alltid med dragskåpets lucka neddragen så långt det är möjligt. Detta görs för att undvika att ångor når laboranten och sprids i labbsalen. Detta skydd försvinner när luckan är uppdragen då inget undertryck längre finns i dragskåpet.

Rotationsindunstare

Rundkolven som används vid rotationsindunstning får inte innehålla några spår av sprickor. Om sprickor är närvarande kan kolven implodera under rotationsindunstningen, vilket är att jämföra med en explosion där glas flyger omkring.

Uppvärmning och destillering

Kontrollera alltid att de kärl som används vid uppvärmning eller destillering är hela. Om sprickor finns kan kärlet gå sönder vid uppvärmningen vilket sprider kemikalier i omgivningen.

www.naturvetenskap.org, MatiasEkstrand

Ordlista

allvarlig, -t, -a	vakava
apparat 3	laitteisto, välineistö
arbetsyta 1	työtaso
bas 3	emäs
brandfarlig, -t, -a	palonarka
brandfilt 2	sammutuspeite
brandsläckare 5	sammutin
burk 2	purkki
destillering 2	tislaus
dos 3	annos
dragskåp 5	vetokaappi
dubbelkolla I	tarkistaa kaksi kertaa
eld 2	tuli
eventuell, -t, -a	mahdollinen
explosiv, -t, -a	räjähävä
färosymbol 3	varoituserkki
fatta I eld	syttyä palamaan
flaska 1	pullo

fräta II
fukt, -en
följd 3
förberedelse 3
föredra IV
förening 2
förkläde 4
försiktig, -t, -a
gasolbrännare 5
genomföra II
giftig, -t, -a
gnista 1
gällande (tpm.)
hamna I
handskar, -na
hantera I
hälla II
ihopsa/tt, -tt, -tta
implodera I
indunstning 2
inta IV
kassera I
kolväte, -t
kunnig, -t, -a
kunskap 3
kärl 5
laboration 3
lucka 1
lukta I
låga 1
lösning 2
miljöfarlig, -t, -a
mängd 3
noggrann, -t, -a
nöddusch 2
nödutgång 2
omgivning 2
omständighet 3
ordning 2
plocka I
provrör 5
regel 3
rikta I
riskbedöma II
samlas I
skadlig, -t, -a
skyddsglasögon, -en
skyddsrock 2
slask 2
soptunna 1
spill, -et
spola I
spridas IV
spår 5
störa II
syra 1
säkerhet 3

syövyttää
kosteus
seuraus
valmistelu
suosia
yhdiste
esiliina
varovainen
kaasupoltin
tehdä, toteuttaa
myrkyllinen
kipinä
koskien jtkn
joutua, päästä
käsineet
käsitellä
kaataa
koottu, kasattu
romahtaa, luhistua
väkevöityminen
nauttia, syödä
hävittää
hiilivety
osaava
tieto, taito
astia
laborointi
luukku
haistella
liekki
liuos, liuote
ympäristölle vaarallinen
määrä
tarkka, huolellinen
hätäsuihku
hätäuloskäynti
ympäristö
olosuhde
järjestys
pimia, kerätä
koeputki
säätö
suunnata, osoittaa
arvioida riskit
kerääntyä
haitallinen
suojalasit
suojatakki
likasanko
roskatynnyri
vuoto
huuhdella
levitä
jälki
häiritä
happo
turvallisuus

säkerhetsanvisning 2
säkerhetsfreskrift 3
sätta (ep.) upp
torka I upp
underarm 2
undertryck 5
uppstå (ep.)
upptäcka II
uppvärmning 2
utrustning 2
vask 2
vattenreningsverk 5
vifta I
våldsam, -t, -ma
värmeplatta 1
ånga 1
ämne 4

turvallisuusohje
turvallisuusmääräys
laittaa kiinni (hiukset)
kuivata
kainalo
alipaine
tulla, syntyä
huomata, havaita
lämmitys
varuste, varustelu
allas, lavuaari
vedenpuhdistamo
huitoa
voimakas
lämpölevy
höyry
aine

1. Bilda fem innehållsfrågor till texten.

1.

2.

3.

4.

5.

2. Sök följande fraser i texten på svenska.

käsitellä, koskea jtkn

parhaalla mahdollisella tavalla

tietyissä tapauksissa

opetella ulkoa

joko – tai

lukea läpi

olla päällä (pukeutunut)

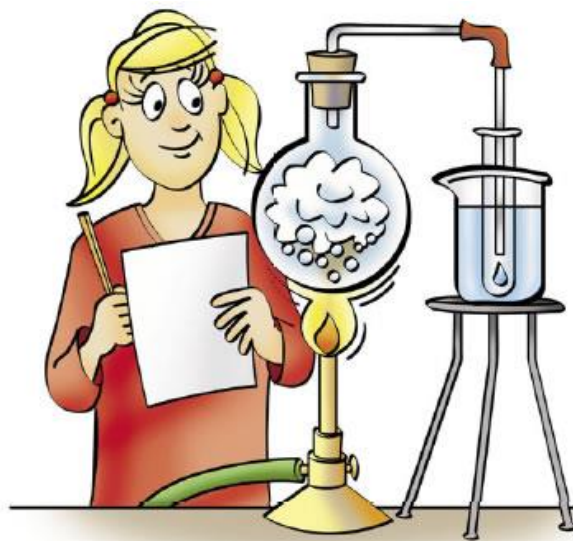
olla tietoinen jstakn

sisäpuolelle

alas vedetty

ylös vedetty

mennä rikki



3. Fyll i korsordet med hjälp av tipsen nedan.



1. näytepullo
2. Vad heter ordet *bägare* på finska? _____
3. laboratorio
4. koeputki
5. petrimalja
6. suojalasit
7. reaktio
8. Vad heter ordet *e-kolv* på finska? _____
9. Vad heter ordet *sprutflaska* på finska? _____
10. pipetti
11. Vad heter ordet *magnetomrörare* på finska? _____
12. pH-tikku
13. mittalasi
14. Vad heter ordet *torkställ* på finska? _____
15. sterilisoitu
16. suodatinpussi
17. kertakäyttöhanskat
18. Vad heter ordet *bunsenbrännare* på finska? _____
19. neste



1.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.

		B	Ä	G	A	R	E		
--	--	---	---	---	---	---	---	--	--

3.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

8.

		E	-	K	O	L	V		
--	--	---	---	---	---	---	---	--	--

9.

		S	P	R	U	T	F	L	A	S	K	A
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

10.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11.

		M	A	G	N	E	T	O	M	R	Ö	R	A	R	E
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

12.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

13.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

14.

		T	O	R	K	S	T	Ä	L	L
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---

15.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

16.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

17.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

18.

		B	U	N	S	E	N	B	R	Ä	N	N	A	R	E
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

19.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Kemikaliernas farosymboler. Para ihop med rätt förklaring.



1. Miljöfarligt – kan skada miljön allvarligt på lång/kort sikt. Får inte på något sätt släppas ut i naturen.
2. Gaser under tryck – explosionsrisk.
3. Frätande – kan ge allvarliga ögonskador och bör inte förtäras eller fås på huden.
4. Hälsoskadligt – kan skada reproduktionsförmågan, leda till mutationer, cancer eller på annat sätt vara giftigt.
5. Giftigt – farligt att äta, dricka, andas in eller få på huden.
6. Varning – kan vara hälsoskadligt eller irriterande.
7. Brandfarligt – antänds lätt.
8. Oxiderande – kan reagera våldsamt med andra ämnen och leda till antändning.
9. Explosivt.

Adverbi (Adverb)

Adverbit ovat taipumattomia sanoja ja ne määrittävät joko yksittäisiä sanoja tai kokonaisia lauseita.

Adverbit voivat ilmaista tapaa tai vahvistaa lauseen muita sanoja, esim.:
snabbt, lugnt, tråkigt, enkelt, mycket, ytterst, ganska, väldigt

Adverbit vastaavat muun muassa kysymyksiin Kuinka usein? Missä? Milloin? Millä tavalla?:
då, nu, efteråt, i morse, i somras, där, dit, här, hit, varifrån, härifrån, utomlands, hemma

5. a) Adjektiv eller adverb? Välj rätt alternativ och motivera.

Jag studerar **flitig/flitigt**.

Greta hoppade **hög/högt**.

Hon är ovanligt **vacker/vackert**.

Karin arbetar **hård/hårt**.

Joel ligger **trött (adj.)/trött (adv.)** i sängen.

Min nya mobil funkar **fint/fin**.

Olle gick **snabb/snabbt** till skolan.

Henrik satt **glad/glatt** i stolen efter lotto-vinsten.

5. b) Översätt de understrukna adverbena i texten till finska.