

[NATU2000X] Prövningsinstruktion

Kurslitteratur

Det finns ännu inga läroböcker utgivna för kursen. Studera innehållsförteckningarna i läroböcker för Naturkunskap 1b och Naturkunskap 2 och jämför med ämnesplanen för Naturkunskap nivå 2. I dina förberedelser ska du fokusera på de delar som Skolverket tar upp i det centrala innehållet för Naturkunskap nivå 2, se ämnesplanen.

Exempel på läroböcker:

- *Synpunkt 2*. Henriksson. Gleerups förlag
- *Frank Grön Naturkunskap 2*. Björndahl m.fl., Liber förlag
- Henriksson, *Synpunkt 1b*. Andra upplagan. Gleerups.

Du ska också läsa *Så här skriver du en laborationsrapport i Naturkunskap*, sida 2 och *Säkerhetsföreskrifter vid kemiskt laboratoriearbete*, sidorna 2–5.

Så här går provningen till

Du gör först ett skriftligt prov (1) och sedan ett laborationsprov (2).

Om ditt skriftliga prov är godkänt så kommer läraren att kalla dig till laborationsprovet.

1. Skriftligt prov

Det skriftliga provet tar upp de teoretiska delarna av kursen.

Hjälpmedel är inte tillåtet

Inga hjälpmedel är tillåtna vid det skriftliga provet.

2. Laborationsprov

Inför laborationsprovet ska du läsa *Så här skriver du en laborationsrapport i Naturkunskap*, sidan 2, och *Säkerhetsföreskrifter vid kemiskt laboratoriearbete*, sidorna 2–5. I samband med laborationsprovet ska du intyga att du har läst föreskrifterna och förstår vilka säkerhetsföreskrifter som gäller vid laboratoriearbete.

Kom i tid till laborationsprovet. Mobiltelefonen och annan digital utrustning ska du stänga av och lägga i väska eller ytterkläder som du placerar på plats anvisad av läraren.

Hjälpmedel är inte tillåtet

Inga hjälpmedel är tillåtna vid laborationsprovet.

Upplägg

Du ska på egen hand utifrån instruktioner genomföra 2–4 laborationer och skriva en laborationsrapport som du lämnar in vid laborationsprovet. Du ska:

- Hantera material och utrustning på ett säkert sätt.
- Dokumentera resultaten.
- Tolka dina resultat och motivera dina slutsatser.

- Utvärdera den metod du har använt.
- Föreslå en förändring av metoden och motivera varför förändringen gör metoden bättre.

Så här skriver du en laborationsrapport i Naturkunskap

Titel

Namnet är samma som på laborationsinstruktionen.

Uppgift

Här beskriver du kort vad du ska undersöka.

Eventuell hypotes

Material och kemikalier

Här anger du det material och de kemikalier som du använder.

Utförande

Beskriv hur du genomförde laborationen. I din beskrivning får du gärna använda passiv imperfekt-form.

Exempel: "Provröret *fylldes* till hälften och *värmdes* därefter på vattenbad".

Resultat

Här redovisar du beräkningar, resultat och primärdata på ett överskådligt sätt till exempel i form av tabeller eller diagram. Slutsats drar du utifrån primärdata.

Slutsats

Diskussion

Här diskuterar du resultatet jämfört med eventuell hypotes och vilka felkällor som är tänkbara. Om du misslyckas med laborationen ska du diskutera orsaken till detta.

Säkerhetsföreskrifter vid kemiskt laboratoriearbete

I nästan allt kemiskt laboratoriearbete ingår farliga moment. För din egen och kamraternas säkerhet på laboratoriet måste du känna till och följa vissa regler.

Bekanta dig med placering av säkerhetsutrustning och utrymningsväg

Det första du gör när du kommer in på laboratoriet är att göra dig bekant med placering och användning av:

1. **Ögondusch** och **nöddusch**. Dessa ska du personligen testa.
2. **Brandsläckare**, **brandfilt** och **sand** för kylning och kvävning av eld.
3. **Förbandsutrustning** och **telefon** för att tillkalla hjälp.
4. **Utrymningsvägar**.

Uppträd lugnt och varsamt – var medveten om vad du håller på med

Under laboratoriearbetet ska du uppträda lugnt och varsamt. Under de första minuterna går läraren muntligt igenom anvisningar och riskbedömningar. Därför måste du absolut komma i tid för att få göra laborationen.

Det är naturligtvis viktigt att du använder ditt sunda förnuft och är medveten om vad du håller på med och att du följer angivna mängder och metoder. De flesta tillbud beror nämligen ofta på rena misstag, förväxlingar och brist på uppmärksamhet på vad som händer.

Använd skyddsglasögon och labbrock

Skyddsglasögon ska alltid bäras på laboratoriet. Även om du har glasögon måste du använda skyddsglasögon. Vid stänk i ögonen eller omedveten beröring av ögonen, ska man omedelbart spola med mycket vatten i öppet öga. Använd ögonduschen som ger tempererat vatten och spola minst 15 minuter. Det är svårt att skölja sina ögon utan hjälp, det kan därför vara lämpligt att en annan person ser till att ögonlocket hålls isär.

Använd labbrock i bomull

Använd alltid **labbrock**. Labbrockar får inte vara av syntetmaterial utan ska vara av bomull.

Förbjudet att äta, dricka och sminka sig på laboratoriet

All förtäring på laboratoriet är förbjuden. Detta förbud innefattar även all konsumtion av godis, läsk, tuggummi, snus och liknande. Utspillda kemikalier har en tendens att, via människohänder, sprida sig till allt möjligt, t.ex. stolsryggar, vattenkranar och bänkskivor. Ta för vana att betrakta alla föremål på laboratoriet som potentiella kemikaliehärdar.

Det är också förbjudet att sminka sig på laboratoriet.

Vidrör aldrig kemikalier med händerna

Vid hantering av kemikalier tag aldrig med fingrarna utan använd sked eller spatel. Om du får kemikalier på huden så tvätta genast med tvål och vatten.

Kontrollera att du tar rätt kemikalie

OBS! Kontrollera alltid att du tar rätt kemikalie!

Var försiktig när du luktar på kemikalier

Var alltid försiktig, då du ska lukta på kemikalier. I de fall du uppmanas att göra det, gör på följande sätt:

1. Ta ett djupt andetag men inte så djupt att du blir yr.
2. Andas ut lite.
3. Vifta lugnt med handen in ångor av den kemikalie du vill lukta på. Andas samtidigt in minimalt med luft. Andas bara så mycket att den nyanlända luften når näshålan.
4. Andas ut.

På detta sätt når kemikaliens ångor bara näshålan och inte lungorna. Det är i näshålan luktreceptorerna finns, inte i lungorna.

Upphettnings

För att upphetta ämnen kommer endast tändstickor och/eller värmeplatta att användas.

Använd lämpliga redskap vid upphettning

Använd lämpliga redskap såsom provrörshållare eller degeltång vid hantering av varma föremål. Om du ändå bränner dig, kyl med rinnande kallt vatten i minst fem minuter.

Arbete med brandfarliga ämnen

Vid arbete med **brandfarliga ämnen** som bensin, aceton, etanol och liknande måste alla öppna lågor släckas. Om brand skulle uppstå:

1. Avlägsna allt brännbart runtomkring.
2. Försök släcka elden genom kvävning, i första hand med sand.
3. Brand i bågare med lösningsmedel kvävs lämpligast med ett urglas eller burklock, aldrig med vatten.
4. Större bränder släcks med kolsyresläckare.

Brinnande kläder

Om kläder brinner:

1. Se till att få omkull personen som brinner – våld är tillåtet eftersom den brinnande oftast är panikslagen och mot allt förnuft kan protestera vilt.
2. Släck elden genom kvävning med brandfilt/ labbrock, om möjligt med nödduschen.

Håll arbetsplatsen ren och torr

Arbetsplatsen ska hållas ren och torr. Det gäller även gemensamma arbetsplatser såsom vågar och dragskåp. Större spill anmäls till läraren.

Miljöfarliga ämnen

För miljöfarliga ämnen ger läraren särskilda anvisningar. Sådana ämnen ska samlas upp i speciella kärl, **organisk slask** respektive **oorganisk slask**.

Överblivna, utspädda syror neutraliseras med utspädd natriumhydroxidlösning, därefter kan lösningen hällas ut i vasken tillsammans med kallt kranvatten.

Trasigt glas ska kastas

Lägg alltid trasigt glasutrustning i en särskild behållare för trasigt glas.

Använd alltid pipettfyllare vid pipettering

Munpipettering är förbjuden enligt svensk lag. Använd pipettfyllare.

Använd inte smycken på laboratoriet

Ringar och smycken bör inte användas på laboratoriet eftersom kemikalier kan rinna mellan smycke och hud och ge lokala skador.

Inga kemikalier får avlägsnas från laboratoriet

Det får man inte göra för att det betraktas som stöld. Dessutom kan ofarliga kemikalier vara förorenade av mindre ofarliga kemikalier. Kemikalier kan vara feletiketterade.

Vid laborationens slut

Diska noggrant den glasutrustning som du använt. Det är enligt lag förbjudet att diska andras glasutensilier, bågare, E-kolvar, mätglas, pipetter m.m. Detta beror på att bara den som laborerat vet vad innehållet är eller har varit i glasutensilierna.

Gör rent på arbetsplatsen. Plocka bort tändstickor, papper och annat skräp från bänkar och vaskar och släng i papperskorgen.

Tvätta händerna med tvål och vatten.

För kännedom

Mobiltelefon och annan digital utrustning ska du stänga av och förvara i din väska eller i dina ytterkläder.

Väskor och ytterkläder ska placeras på anvisad plats. Skolan ersätter inte eventuella skador och fläckar på kläder, väskor och personliga tillhörigheter orsakade av kemikalier i samband med laboration.