



UPPSALA
UNIVERSITET

Laborationsintroduktion

Grundläggande analytisk farmaceutisk kemi

Kompletterande analytisk kemi för
receptarier

Apotekarprogrammet, A2

HT 2021



Emelie Sedvall
Ida Erngren
Jenny Nilsson





UPPSALA
UNIVERSITET

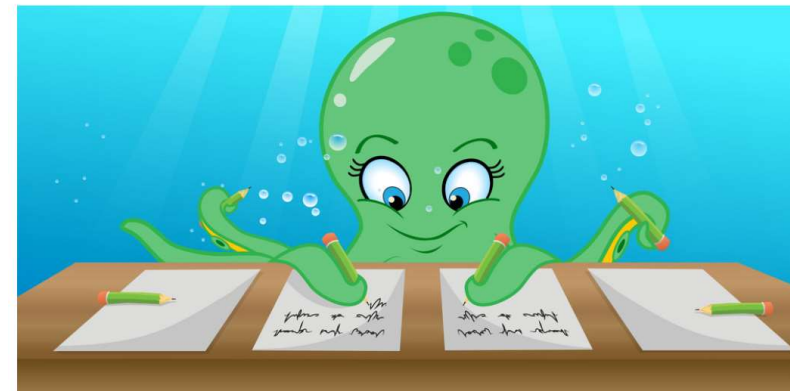
Laborationsintroduktion

Närvaro

- Krävs för att få utföra laborationerna
- Kontrolleras 3-4 ggr

Skriv ditt namn i chatten när du ombeds göra det

Godkänd närvaro om du skrivit ditt namn vid **alla dessa tillfällen.**





UPPSALA
UNIVERSITET

Syftet med laborationerna

- Orientering i praktisk arbetsmetodik
- Inläarning av teori
- Öva på att arbeta i grupp
- Individuell färdighetsträning
- Träning i att muntligt och skriftligt presentera resultat



Kommunikationskanaler

- **Anslag via Studium**
- Eventuell e-post skickas till/från er studentmail

Gruppindelning och laborationsschema kommer att skickas ut via Studium när vi vet vilka som är behöriga att laborera (dvs efter rättning av v.2 av riskanalysen [deadline 23.59 den 3/12-21])



Laborationsschema och tider

- Grundlaborationer (A-C): 10/12 -15/12
 - Titration (ej kompletterande analytisk kemi för receptarier)
 - HPLC
 - LLE-UV
- PU2 redovisning: 11/1 (ej kompletterande analytisk kemi för receptarier)
- Individuella laborationer (D): 13/1 – 14/1
- ***Detaljerat schema finns på studium!***

Laboration:	Handledare:	Start
Titration	Jenny Nilsson	8.15 / 13.15
HPLC	Emelie Sedvall	9.15
LLE-UV	Ida Erngren	8.15
Individuell laboration	Emelie Sedvall Jenny Nilsson Ida Erngren	8.15 (mer info senare)



Laborationsstart

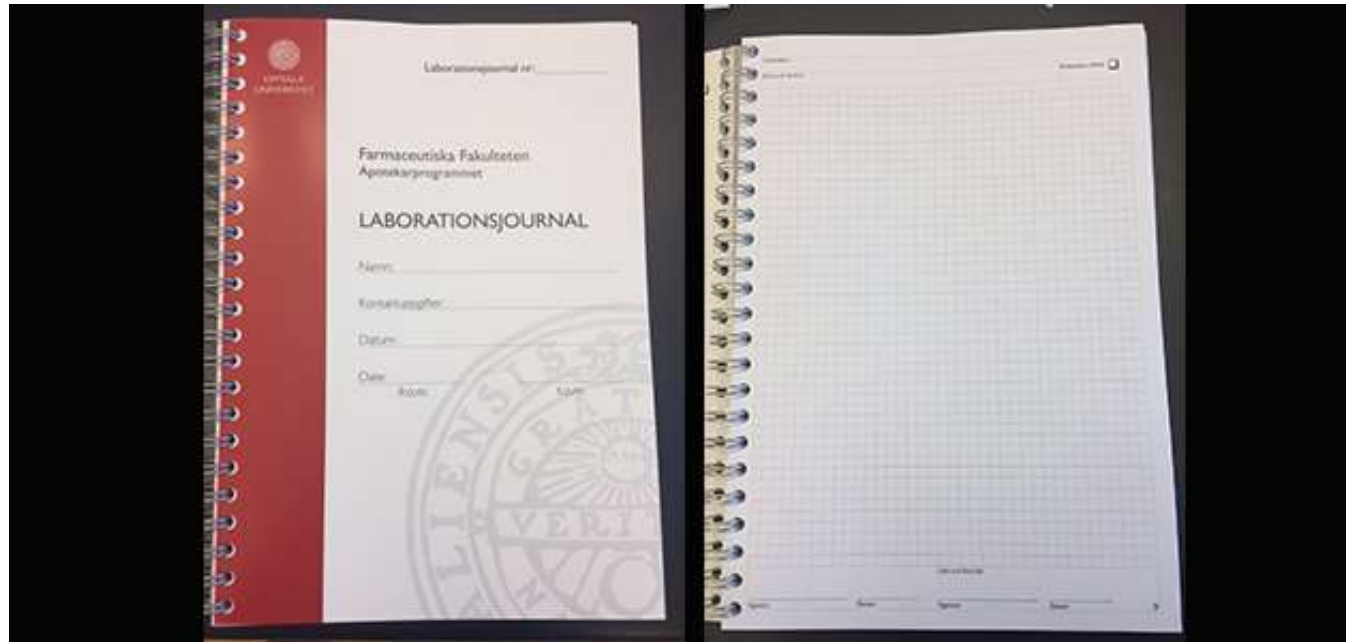
- **Kom väl förberedd**
 - Läs laborationsinstruktionen och följ instruktionerna för förberedelser
 - Riskbedömning
- **Kom i tid!**
 - Om du är sen till laborationsstarten eller ej förberedd
 - får ej delta
 - får göra laborationen vid senare kurstillfälle
(i mån av plats)



UPPSALA
UNIVERSITET

Laborationsjournal

- Ska följa PUFFs riktlinjer
 - <http://www.medfarm.uu.se/utbildning/puff/laborativamoment/>
- Använd den utdelade laborationsjournalen





Laborationsprotokoll

- Laborationsprotokoll lämnas in för två grundlaborationer (Grundläggande analytisk farmaceutisk kemi redovisar den tredje laborationen genom PU2)
- Laborationsprotokollen lämnas in gruppvis
- Word-mallar finns under Laborationsmodulen på Studium
- Flera protokoll kan laddas upp men endast det sista rättas
- Inlämningsfunktionen kan inte nås efter deadline
- Två rättningar per laborationsprotokoll
 - Första inlämningen är senast 17/12 kl. 23:59
 - Utlämning av den första rättningen sker den 7/1 kl. 23:59
 - Sista inlämning är senast den 16/1 kl. 23:59



Professionell utveckling - PU2

(gäller ej Kompletterande analytisk kemi för receptarier)

- ***En grupplaboration examineras individuellt genom PU2***
- Redovisningsschema med instruktioner läggs upp på Studium
- Laborationsrapport
 - Lämnas in via **PU2 sidan på Studium**
 - Första inlämningen är senast **23/12 kl. 23:59**
 - Utlämning av den första rättningen sker den 10/1 kl. 23:59
 - Andra inlämningen är senast **16/1 kl. 23:59**
- Presentation
 - Laddas upp på **PU2 sidan på Studium** senast 10/1 kl. 17:00 **och tas med på USB-sticka till presentationen**
- Opponering
 - Ladda upp återkopplingsformulär på **PU2 sidan på Studium** senast 16/1 kl. 23:59



Individuell laboration

- Heldagslaboration 13/1– 14/1
 - Närvaro på alla grundlaborationer (A-C) krävs för att delta
 - Anmälan till laborationsdag öppnar måndag 20/12 kl. 12:00 och stänger måndag 3/1 kl. 12:00
- Problemlösning
 - Samma moment som på grundlaborationerna – fast färre och i mindre skala
- Alla moment sker under samma dag
 - Individuella uppgifter delas ut på morgonen, utförs under dagen och redovisas på eftermiddagen
- Material som får användas:
 - Laborationskompendium
 - Laborationsjournal
 - Penna, miniräknare
 - Laborationsrock, skyddsglasögon..



Individuell laboration - upplägg

Upplägg

Tid	Moment
8:15 – 11:00	Utdelning av uppgifter och förberedelser inför laboration
11:00 – 12:15	Lunch
12:15 – 15:15	Genomförande av laborativa moment + presentationsförberedelse
14:45 – 15:15	Förberedelser + Rast
15:15 – 17:00	Muntlig presentation



För att bli godkänd på laborationerna krävs:

- Godkänd närvaro på labbintron
- Inlämnad och godkänd riskanalys
- Aktivt deltagande under grundlaborationerna
- Två godkända laborationsprotokoll
- Godkänd individuell laboration

Professionell utveckling 2

(endast för Grundläggande analytisk farmaceutisk kemi)

- Godkänd på ett av följande moment
 - Laborationsrapport
 - Presentation
 - Återkoppling





UPPSALA
UNIVERSITET

Säkerhet på labb

Skyddsombud:

Mikael Engskog

Studentskyddsombud:

Oskar Lövström



<http://www.ilc.uu.se/utbildning/kursadministration/>



Säkerhet på labb

- Läs igenom säkerhetsföreskrifterna i förväg
 - Efter säkerhetsgenomgång på labb ska säkerhetsintyget längst bak i labbkompendiet signeras och lämnas in.
- Genomför riskanalys inför varje laboration
 - I enlighet med PUFFs riktlinjer
<http://www.medfarm.uu.se/utbildning/puff/laborativa-moment/riskanalys/>
 - Mall för riskanalys finns på studium/i laborationskompendiet
- Alltid labbrock och skyddsglasögon på inne på labb
- Ingen förtäring på labb
 - Detta gäller även snus/tuggummi etc.
- Inga ytterkläder eller väskor på labb eller i korridoren utanför
 - skaffa skåp i källaren!



UPPSALA
UNIVERSITET

Risicanalys inlämning

Innehåll

- Plan över tillvägagångssätt
 - Begränsa smittspridning under laboration på campus
- Risicanalysformulär



Risikanalys inför laborativt arbete

Namn:

[illegible]

^b (org) – Organiskt lösningsmedel, (halogen) – Halogenerade lösningsmedel, (slask) – vattenlösliga, ej miljöfarliga

c Miljöfarliga kemikalier ska sorteras som organiskt



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för riskanalys

Riskanalys inför laborativt arbete

Laboration:

Namn:

Lista över kemikalier

Kemikalie	Tillstånd ^a	Koncentration	Faroangivelser	Skyddsangivelser	Piktogram	Avfall ^{b,c}

(s) – kemikalien är i fast form t.ex ett pulver

Exempel: NaCl

(l) – kemikalien är flytande

Exempel: vatten, metanol, heptan

(aq) – kemikalien är upplöst i vatten

Exempel: HCl-lösning, NaOH-lösning

(sln) – kemikalien är upplöst i ett annat (organiskt) lösningsmedel än vatten

Exempel: Paracetamol upplöst i etanol

(g) – kemikalien är en gas

Exempel: kvävgas

^a (s) – fast fas, (l) – vätska, (aq) – vattenlösning, (g) – gas, (sln) – lösning

^b (org) – Organiskt lösningsmedel, (halogen) – Halogenerade lösningsmedel, (slask) – vattenlösliga, ej miljöfarliga

^c Miljöfarliga kemikalier ska sorteras som organiskt



Mall för riskanalys

Riskanalys inför laborativt arbete

Laboration:

Namn:

Lista över kemikalier

Kemikalie	Tillstånd ^a	Koncentration	Färoangivelser	Skyddsangivelser	Piktogram	Avfall b,c

[Org.] - Lösningsmedel som inte är blandbara med vatten.

T.ex. Hexan

[Halogen] – Som ovan fast då lösningsmedlet innehåller halogen.

T.ex. Diklormetan

[Slask] – Kemikalier som är lösliga i vatten och som inte är miljöfarliga

T.ex. Ibuprofen-lösning, HCl-lösning

^a (s) – fast fas, (l) – vätska, (aq) – vattenlösning, (g) – gas, (sln) – lösning

^b (org) – Organiskt lösningsmedel, (halogen) – Halogenerade lösningsmedel, (slask) – vattenlösliga, ej miljöfarliga

^c Miljöfarliga kemikalier ska sorteras som organiskt



UPPSALA
UNIVERSITET

Mall för riskanalys



Sammanfattande riskbedömning

Material och instrument: Bedöm riskerna med de material och instrument som kommer användas under laborationen.

Laborativa moment: Bedöm riskerna vid varje laborativt moment utifrån sammanställningen ovan och föreslå skyddsåtgärder.

Avfallshantering:

Sammanfattande bedömning av riskerna i detta experiment: Experimentet utgör ...

☐ ... hög risk. ☐ ... moderat risk. ☐ ... låg risk. ☐ ... ingen risk.

Riskbedömningen utfördes av:

Signatur: _____ Datum och ort: _____

Namnförtydligande: _____

Handledare: _____ Datum och ort: _____



Säkerhet på labb

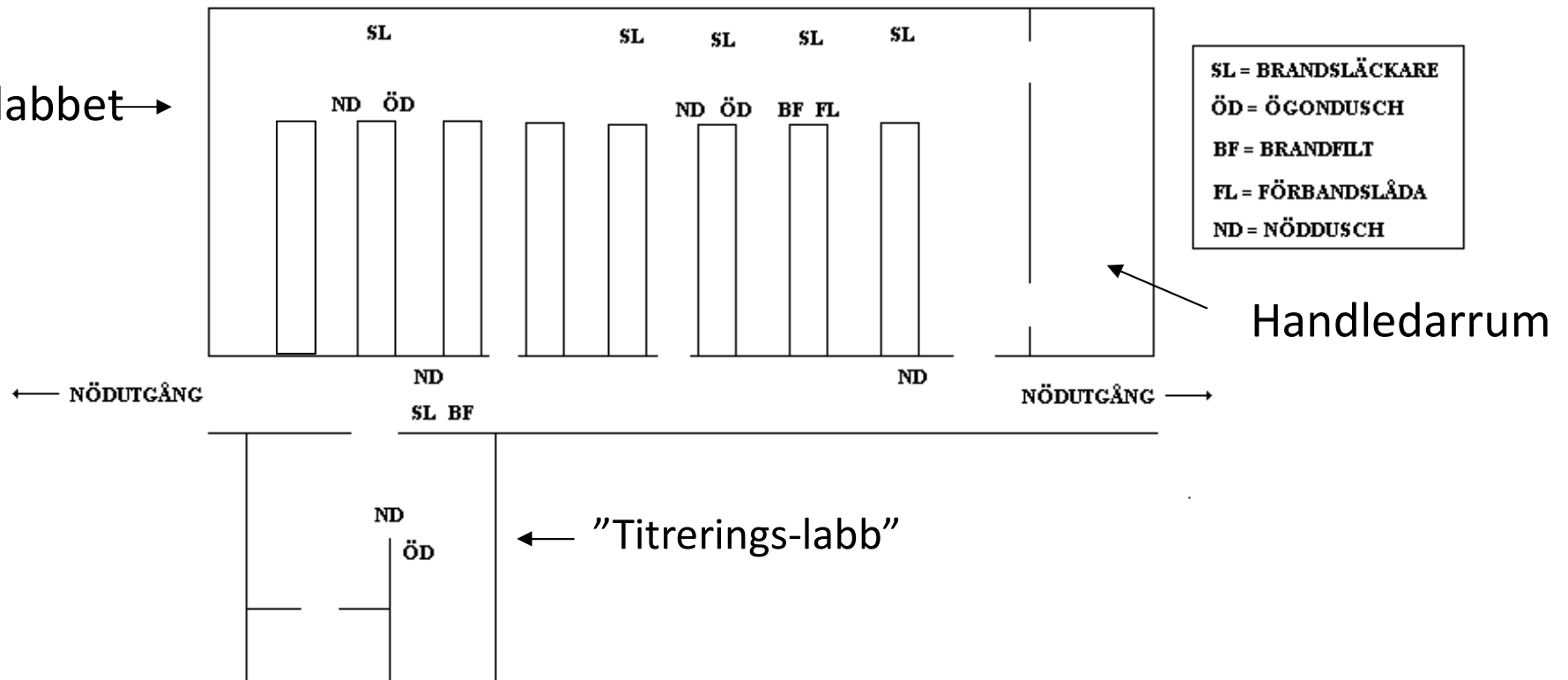
- Förbrukade glasvaror (*t ex pasteurpipetter*), handskar och pipettspetsar till snabbpipetter slängs i gula lådor för riskavfall
- **Inget papper i dessa!**
- Papper och annat skräp kastas i vanlig papperskorg. Fråga labbhandledarna om du är osäker!
- Organiska lösningsmedel hälls ut i särskilda slaskflaskor
 - Organiska vätskor **utan** halogen, *t ex heptan*
 - Organiska vätskor **med** halogen, *t ex diklormetan*
 - **Små** mängder acetonitril, MeOH och fosfatbuffert kan hällas i vasken i dragskåp. OBS, spola mycket med rinnande vatten!!!



Säkerhet på labb

Återsamlingsplats: Norra fältet

Stora labbet →





UPPSALA
UNIVERSITET

Inlämning - Riskanalys

Alla lämnar in:

- Plan över tillvägagångssätt
 - Begränsa smittspridning under laboration på campus

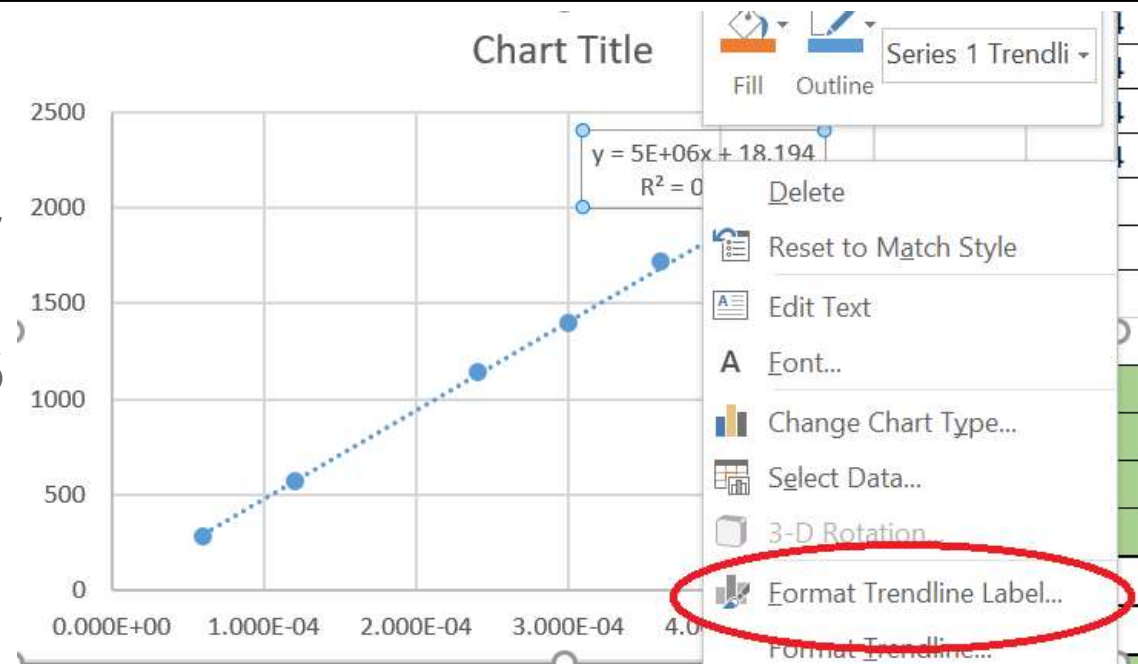
Grundläggande analytisk farmaceutisk kemi

- Riskanalys för de tre grundlaborationerna A-C

Kompletterande analytisk kemi för receptarier

- Riskanalys för de två grundlaborationerna B-C
- Riskanalysen lämnas in senast 30/11 kl. 23:59
 - Detta krävs för deltagande i laborationsundervisningen
 - Återkoppling ges senast 1/12, möjlighet att komplettera vid behov med deadline 3/12, kl. 23:59

Standardkurvor – tips och tricks



1. Gå in på formatera trendlinje, genom att högerklicka på din ekvation
2. Se till att du fyllt i checkboxarna, för att "Visa/Infoga ekvation i graf" samt visa R^2 -värdet
3. Efter detta ska du nu "Formatera Trendlinje etiketten"
4. Välj i rullistan Trendlinje alternativ --> Series Trendline 1 ekvation
5. Gå in på etikett alternativ (ser ut som staplar)
6. Under kategori finns en rullista där du antingen väljer du "Nummer" eller "Vetenskaplig" beroende på hur du vill att ekvationen ska se ut.
7. Därefter definierar du hur många värdesiffror och decimaler du vill att ekvationen visar (du kan då se att det ändras i grafen i Excel direkt).

*OBS, instruktionerna gäller för Excel 2016, och orden är översatta från engelska och kan vara något annorlunda än vad som anges här.



UPPSALA
UNIVERSITET

Välkomna till labb!



Emelie Sedvall
Ida Erngren
Jenny Nilsson