



UPPSALA
UNIVERSITET

PU 2: Apotekare, vetenskaplig metodik och kommunikation, 1 + 3hp V22-H22

Magnus Bergström, universitetslektor, kursansvarig



UPPSALA
UNIVERSITET

Samhällets läkemedelsexpert

Termin 1

Grundläggande farmaceutisk vetenskap, 2.5 hp

Professionell utveckling 1: Apotekare, samhällets läkemedelsexpert, 1 hp

Allmän och organisk kemi med läkemedelsinriktning, 14.5 hp

Farmaceutisk cellbiologi, 11 hp

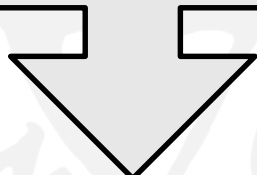
Termin 2

Infektionsbiologi, 9 hp

Biofysikalisk kemi med matematik, 9 hp

Grundläggande analytisk farmaceutisk kemi, 9 hp

*Professionell
utveckling 2:
Apotekare,
vetenskaplig
metodik och
kommunikation, 4
hp*





UPPSALA
UNIVERSITET

Utbildningsplan för Apotekarprogrammet 2017, Professionell utveckling (PU), totalt 20 hp

Termin 1 & Termin 2

PU 1: Apotekare, samhällets läkemedelsexpert, 1 hp

PU 2: Apotekare, vetenskaplig metodik och kommunikation, 1 + 3 hp

Termin 3

PU 3: Apotekare, utredare av läkemedelseffekter, 3 hp

Termin 4

PU 4: Apotekare, forskning och kritisk granskning, 3 hp

Termin 5

PU 5: Apotekare, kvalitetssäkrare inom läkemedelsområdet, 3 hp

Termin 6

PU 6: Apotekare, läkemedelsrådgivare till patient och samhälle, 3 hp

Termin 7

PU 7: Apotekare, utvecklare av nya läkemedel, 2 hp

Termin 10

PU 8: Apotekare, läkemedelsexpert i professionell samverkan, 1 hp



Apotekaren som...



Generiska färdigheter...



Professionell utveckling – Vad är syftet?

Kurser i professionell utveckling löper genom hela utbildningen med **syfte att stärka er professionella identitet och utveckling**

- verklighetsbaserade frågeställningar
- **vetenskapliga metoder och arbetssätt**
- **muntligt och skriftlig kommunikation relaterat till professionen**
- avser belysa vikten av integrerad kunskap för att lösa kvalificerade yrkesrelaterade frågeställningar.
- öka sin självkänedom
- att träna sin förmåga att arbeta i team
- reflektera över framtida yrkesroller, etik och professionellt förhållningsätt
- kompletterar övrig färdighetsträning inom programmet



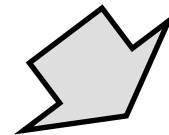
UPPSALA
UNIVERSITET

PU 2: Apotekare, vetenskaplig metodik och kommunikation, 1+3hp

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för och tillämpa de säkerhetsföreskrifter som gäller vid laboratoriearbete inklusive utförandet av en riskanalys
- föra en laboratoriejournal och redogöra för dess betydelse
- utvärdera och redovisa experimentella mätdata samt kunna argumentera och diskutera kring dessa
- redovisa teori, metod och erhållna experimentella resultat i form av en strukturerad och målgruppsanpassad laborationsrapport på god svenska
- redovisa erhållna experimentella resultat i form av en målgruppsanpassad muntlig presentation på god svenska
- ge återkoppling på muntlig presentation



Laborationer



Varför laborationer?

- Viktig del av din professionella träning till apotekaryrket.
- Viktig för att förstå den naturvetenskapliga grund som farmaciämnena bygger på.
- Ger färdigheter som är mycket användbara i framtida yrkesliv, oavsett om du ägnar dig åt laborativa arbetsuppgifter eller inte.
 - ✓ planering och organisation av arbete,
 - ✓ dokumentation,
 - ✓ analys och rimlighetsbedömning av data,
 - ✓ användning av matematiska och statistiska verktyg,
 - ✓ samarbete
 - ✓ skriftlig och muntlig framställning och diskussion
 - ✓ vetenskapligt förhållningssätt



UPPSALA
UNIVERSITET

Laborationsjournal

Laboration: CMC
Kurs och termin: A5, Farmaceutisk fysikalisk kemi
Riskanalys utförd ☒

SYFTE
Laborationens syfte är att bestämma CMC (=kritiska micellkoncentrationen) för ett läkemedel. Laborationen ska öta vår förståelse för CMC.

MATERIAL
Prometazin
Oil Orange (färgämne)
Pyren

RISKANALYS
Prometazin är ett läkemedel & har därmed biologisk effekt. Det är en histaminreceptorblockerare med sedativ & uttalad antibiotisk effekt. Inlagd av < 350 mg gör ingen bli miltig förgiftning (giftbrombomstest). Men ska därför se till att inte ta i sig stora mängder av prometazin.
Oil orange ss är misstänkt cancerogen. Vidtag försiktighet!
Pyren är miljöskadligt & ska därför inte hällas ut i släkten avloppet. Under hela laborationen ska labbock & skyddsglasögon användas!
*Folströvet, e/42

METOD
Se laborationskompendiet.

Vatten används som monomer
→ Vatten släpper entropi
Hydratationseffekten: Druer micellbilda
eftersom vatten binder entropi när det
sj behåller entropin runt monomerer
Färdigt av molysentropi minskar
micellbilda
Hydratationseffekten & molysentropi bestämt
CMC.

C1=CC=C2C(=C1)N(C2)C(C)N.[Cl-]

Läst och förstått

78 2019-10-15 2019-10-15
Signatur Datum Signatur Datum

Laboration: CMC
Kurs och termin: A5, Farmaceutisk fysikalisk kemi
Riskanalys utförd ☒

SPÄDNINGSSKEMA
 $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$

① A1 A2 A3 A4 A5 A6
V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml
C=200 mM C=120 mM C=72 mM C=43,2 mM C=25,92 mM C=15,552 mM

② B1 B2 B3 B4 B5 B6
V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml
C=175 mM C=105 mM C=63 mM C=37,8 mM C=22,66 mM C=13,608 mM

① V=25 ml
C=200 mM
 $n = C \times V = 0,005 \text{ mol}$
 $m = n \times M = 0,005 \times 284,4149 = 1,422 \text{ g}$

② V=25 ml
C=175 mM
 $n = C \times V = 0,004375 \text{ mol}$
 $m = n \times M = 1,244 \text{ g}$

UTFÖRANDE
Massa uppvägt LM: 1: 1,422 g
2: 1,242 g

Uppvägt LM överfördes från vägskåp till bägare & löstes i dest. vatten.
Det upplösta LM överfördes till mätflaskor. Mätflaskor bl. spädning hade mätts upp.
Spädning utfördes enligt spädningsskema.
~ 5 ml överfördes från varje mätflaskor till ett provrör. Några korin
oil orange ss tillsattes till varje provrör. Dessa vördes & placades på
skåpbord.
*Folströvet, e/42

Konduktivitet mättes på provna i mätoluvna

b₁: 10,22 b₂: 39,0
a₁: 11,17 a₂: 43,1
b₃: 15,90 b₄: 51,5
a₃: 17,60 a₄: 60,6
b₅: 25,1 b₅: 77,2
a₅: 28,7 a₅: 84,8
mS/cm mS/cm

Läst och förstått

79 2019-10-15
Signatur Datum Signatur Datum

Laboration: CMC
Kurs och termin: A5, Farmaceutisk fysikalisk kemi
Riskanalys utförd ☒

SPÄDNINGSSKEMA
 $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$

① A1 A2 A3 A4 A5 A6
V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml
C=200 mM C=120 mM C=72 mM C=43,2 mM C=25,92 mM C=15,552 mM

② B1 B2 B3 B4 B5 B6
V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml V=25 ml
C=175 mM C=105 mM C=63 mM C=37,8 mM C=22,66 mM C=13,608 mM

① V=25 ml
C=200 mM
 $n = C \times V = 0,005 \text{ mol}$
 $m = n \times M = 0,005 \times 284,4149 = 1,422 \text{ g}$

② V=25 ml
C=175 mM
 $n = C \times V = 0,004375 \text{ mol}$
 $m = n \times M = 1,244 \text{ g}$

UTFÖRANDE
Massa uppvägt LM: 1: 1,422 g
2: 1,242 g

Uppvägt LM överfördes från vägskåp till bägare & löstes i dest. vatten.
Det upplösta LM överfördes till mätflaskor. Mätflaskor bl. spädning hade mätts upp.
Spädning utfördes enligt spädningsskema.
~ 5 ml överfördes från varje mätflaskor till ett provrör. Några korin
oil orange ss tillsattes till varje provrör. Dessa vördes & placades på
skåpbord.
*Folströvet, e/42

Konduktivitet mättes på provna i mätoluvna

b₁: 10,22 b₂: 39,0
a₁: 11,17 a₂: 43,1
b₃: 15,90 b₄: 51,5
a₃: 17,60 a₄: 60,6
b₅: 25,1 b₅: 77,2
a₅: 28,7 a₅: 84,8
mS/cm mS/cm

Läst och förstått

80 2019-10-15
Signatur Datum Signatur Datum



UPPSALA
UNIVERSITET

Vad gör en apotekare?

t.ex.

Läkemedelstillverkning
Kvalitetssäkring/Analys

Läkemedelsinformation
Rådgivning





UPPSALA
UNIVERSITET

Vad gör en apotekare?

Klinisk farmaci - Teamarbete
Läkemedelsgenomgångar



Läkemedelsutveckling
Läkemedelsdesign/-modellering



UPPSALA
UNIVERSITET

Kurser



PU-kurser

Skriftliga
moment

Muntliga
moment

Laborativa
moment

Grupparbete

Professionell
utveckling

PUFF

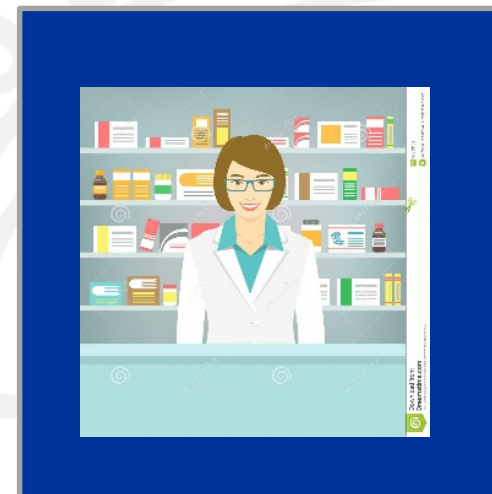
Självvärdering

Återkoppling

Kursmål

Digital
portfölj

Den
professionella
apotekaren



Progression



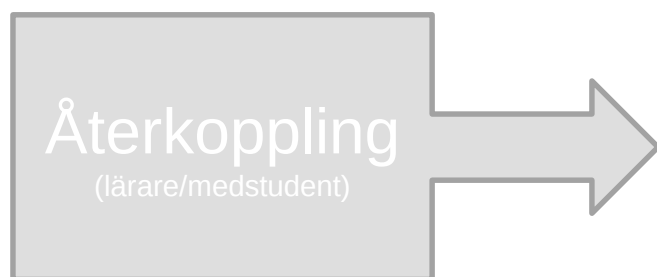
VERKTYG

För lärare och studenter



UPPSALA
UNIVERSITET

Återkoppling & självvärdering



Självvärdering

Vad lyckades jag med?
Vad kan jag förbättra?
Nästa gång...



Återkoppling

- Under apotekarprogrammet kommer du som student både få öva på att ta emot återkoppling samt ge återkoppling/opponera
- Återkoppling är centralt för att kunna utvecklas och för att göra ett ändamålsenligt arbete
- Att kunna återkoppla på en annan person på sådant sätt att mottagaren tar till sig kritiken på ett konstruktivt sätt
- Konstruktiv kritik hjälper mottagaren att identifiera de områden som denne vinner mest på att stärka



Några ord om självvärderingar

Syftet med återkoppling på en övning: att stimulera till reflektion hos dig!

- Vad lyckades jag med?
- Vad skulle jag vilja förbättra till nästa gång?
- Hur ska jag förbereda mig till nästa gång?
- På vilket sätt kommer det jag lärt mig vara användbart i mitt yrkesliv?

Genom att formulera detta för dig själv kommer du lättare styra **din egen utveckling**. **Tänk på att vara ärligt mot dig själv**. Självvärdering är till för dig och ingen annan!



UPPSALA
UNIVERSITET

File Edit View History Bookmarks Tools Help

PUFF - Vetenskapsområdet för medicin och farmaci

admin.webb.uu.se/infoguide/working/medfarmwp2/utbildning/puff

UNIVERSITET

Vetenskapsområdet för medicin och farmaci

Uppsala universitet / Vetenskapsområdet för medicin och farmaci / Utbildning / PUFF

This page in English Lyssna

Utbildning

- PUFF**
- Forskning
- Samverkan
- Vetenskapsområdet
- Nyheter och evenemang

Målsättning

Återkoppling och självvärdering

Digital portfölj

PUFF

Professionell utveckling och färdighetsträning vid farmaceutiska fakulteten

MUNTIG & SKRIFTLIG KOMMUNIKATION

PUFFs guide till Muntlig & skriftlig kommunikation

Läs mer →

ARBETE I GRUPP

PUFFs guide till Grupparbete

Läs mer →

LABORATIVA MOMENT

PUFFs guide till Laborativa övningar

Läs mer →

SV 09:49 2017-08-16

PUFFs hemsida
<http://www.medfarm.uu.se/utbildning/puff/>



UPPSALA
UNIVERSITET

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Termin 1 1.0 hp (1 Feb 2022 - 5 Jun 2022)

- Säkerhet och riskanalys vid laboratoriearbete
- Dokumentation och rapportskrivning i samband med laborativt arbete

Lärare: Oscar Verho, Maria Norlin

Termin 2 3.0 hp (29 Aug 2022 – 15 Jan 2023)

- Statistisk analys och databehandling
- Skriftlig redovisning av laborativa experimentella resultat
- Muntlig redovisning av laborativa experimentella resultat
- Återkoppling på muntlig presentation



UPPSALA
UNIVERSITET

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Kursansvarig *Magnus Bergström*

Läses parallellt med andra kurser under termin 1 och 2 i anslutning till laborationskurserna i

- Allmän och organisk kemi med läkemedelsinriktning (Termin 1)
- Farmaceutisk cellbiologi (Termin 1)
- Infektionsbiologi (Termin 2)
- Biofysikalisk kemi med matematik (Termin 2)
- Grundläggande analytisk farmaceutisk kemi (Termin 2)



UPPSALA
UNIVERSITET

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Termin 1

Följande moment måste vara godkända för godkänd kursdel termin 1 (1 hp):

- Föreläsning - Säkerhet
- Föreläsning - Dokumentation
- Labbsäkerhetsdugga
- Workshop Labbrapportskrivande
- Workshop Labbjournal
- Självvärdering



UPPSALA
UNIVERSITET

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Schema Termin 1

Tid	Moment	Lärare
Tis 1/2 15.15-16	Introduktion	Magnus Bergström
Ons 2/2 08.15-10	Säkerhet Laborationskurser	Maria Norlin Marcus Söderström
Fre 4/2 08.15-08.45	Labbsäkerhetsskrivning (Dugga)	Oscar Verho
Mån 7/2 08.15-08.45	Labbsäkerhetsomskrivning (Dugga)	Oscar Verho
Ons 9/2 13.15-14	Information Språkverkstaden	Mirka Perón Flodström
Ons 9/2 14.15-15	Dokumentation	Henrik Lodén
Fre 1/4 10.30-12	Workshop Labbrapportskrivande (Halvklass)	Frida Olsson Marie Rubin Sander
Fre 1/4 13.15-15.00	Workshop Labbrapportskrivande (Halvklass)	Frida Olsson Marie Rubin Sander
Fre 3/6 10.15-12	Workshop Labbjournal	Maria Norlin Oscar Verho



UPPSALA
UNIVERSITET

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Termin 2

Följande moment måste vara godkända för godkänd kursdel termin 2 (3 hp):

- Obligatorisk föreläsning i muntlig och skriftlig framställning
- Individuell labbrapport
- Muntlig redovisning av laboration
- Återkoppling av muntlig redovisning
- Workshop kurvanpassning av experimentella data



UPPSALA
UNIVERSITET

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Kursadministration ***– Institutionen för läkemedelskemi***

Kurskansliet finns på A5 Plan 3, trapphus A

E-mail: kursadmin@ilk.uu.se



UPPSALA
UNIVERSITET

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Kursutvärdering

Fyll i kursvärderingen efter kursens slut. Länk till kursvärderingen finns på kursens hemsida på Studium samt kommer via epost.

Varning för spam!

Fyll i vid första påminnelsen, eller tidigare.