



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

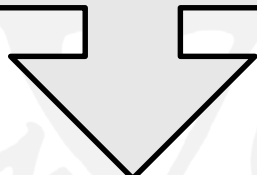
Termin 2

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



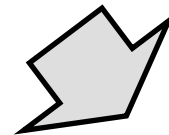
UPPSALA
UNIVERSITET

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 mättlig förgiftning (giftbrombomstärker). 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: Drar micellbildning
eftersom vatten binder entropi när det
sj behåller används rent monomerer
Färdigt av molysentropi minskar
micellbildning
Hydratationseffekten & molysentropi bestämt
CMC.

C1=CC=C2C(=C1)N(C2)C(C)N(C)C

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 ☒

SPÄDNINGSSCHEMA

$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$

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=13,605 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 överföres från vägskåp till bägare & löses i dest. vatten.
Det upplösta LM överföres till mätflaskor. Mätflaskor tillspåsning heder mätts upp.
Spädning utföres enligt spädningsschema.
~ 5 ml överföres från varje mätflaskor till ett provrör. Några korin
oil orange ss tillsätts till varje provrör. Dessa vörkades & placeras på
skåkbord.
*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 a₆: 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 ☒

Abstraktions mättes för proverna.

Abstraktions mättes C(mM):	Abstraktions	C(mM):	Abstraktions
13,6	0,056	63	0,133
15,92	0,054	72	0,173
22,7	0,053	105	0,916
25,92	0,056	120	0,926
37,8	0,060	175	1,745
43,2	0,061	200	2,202

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

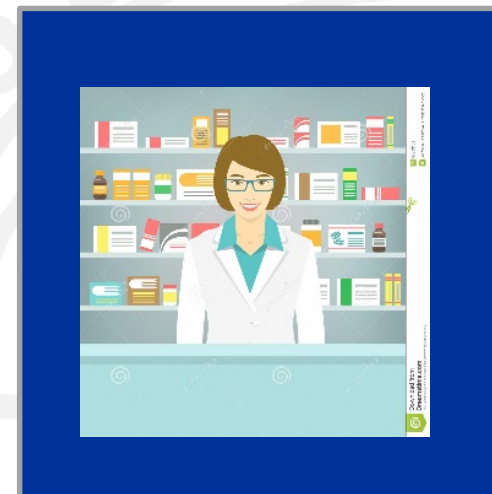
Självvärdering

Återkoppling

Kursmål

Digital
portfölj

Den
professionella
apotekaren



Progression



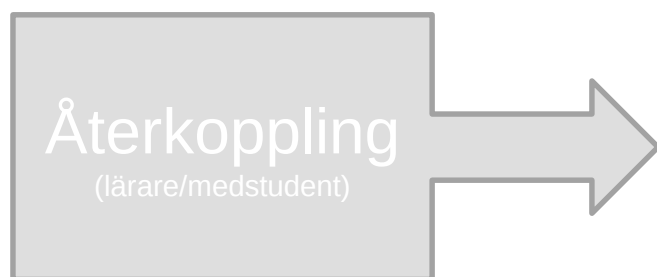
VERKTYG

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

Schema Termin 2

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Tid	Moment	Lärare
Fre 2/9 10.15-12	Introduktion Termin 2 Skriftlig och muntlig framställning	Lionel Guy Kristina Asker
Tor 15/9 9.15-10	Workshop Scenarier	Emma Lundkvist Jörgen Bengtsson Lisa Fredriksson Carreras
Mån 19/9 9.15-12	Redovisning Infektionsbiologi Grupp A	Lionel Guy
Mån 19/9 13.15-16	Redovisning Infektionsbiologi Grupp B, C	Lionel Guy Marie Wrande
Ons 26/10 13.15-17	Workshop Kurvanpassning Grupp C	Sana Tirgani Ellen Brunzell
Tor 27/10 8.15-12	Workshop Kurvanpassning Grupp A	Sana Tirgani Ellen Brunzell
Tor 27/10 13.15-17	Workshop Kurvanpassning Grupp B	Sana Tirgani Ellen Brunzell
Mån 14/11 9.15-12	Redovisning Biofysikalisk kemi Grupp B, C	Magnus Bergström Sana Tirgani, Ellen Brunzell
Mån 14/11 13.15-16	Redovisning Biofysikalisk kemi Grupp A	Magnus Bergström Sana Tirgani, Ellen Brunzell
Tis 10/1 9.15-16	Redovisning Analytisk kemi	Emelie Sedvall, Sofia Nilsson Jenny Nilsson



UPPSALA
UNIVERSITET

PROFESSIONELL UTVECKLING 2

Apotekare - vetenskaplig metodik och kommunikation, 4.0 hp

Redovisningar

Redovisningsgrupp	Infektionsbiologi	Biofysikalisk kemi	Analytisk kemi
A1, B1, C1	Labbrapport	Muntlig redovisning	Återkoppling
A2, B2, C2	Muntlig redovisning	Återkoppling	Labbrapport
A3, B3, C3	Återkoppling	Labbrapport	Muntlig redovisning



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

Öppettider: Måndagar 13-14.30
Onsdagar 10.30-12

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.