

Senter for farmasi



Utdanningsmelding 2005-2006

Farmasi er læren om legemidler. Farmasi som vitenskap omfatter farmakognosi, farmakologi, farmasøytisk kjemi, mikrobiologi, galenisk farmasi og samfunnsfarmasi. Ved siden av disse fagene omfatter de farmasøytiske studiene i tillegg andre naturvitenskapelige fag og helsefag som er nødvendige for å kunne utøve yrket som farmasøyt. Farmasi er også en betegnelse på yrket der de farmasøytiske kunnskapene som studiene gir, anvendes innen framstilling, utlevering og informasjon om legemidler. (Kilde: Norges Farmaceutiske Forening).

Farmasi er et tradisjonsrikt og aktuelt fagområde i sterk utvikling. Ved de fleste farmasøytiske læresteder undervises faget ved egne institutter som er tilknyttet medisinske- eller matematisk naturvitenskapelige fakulteter. Andre læresteder har egne farmasøytiske fakulteter. De fleste farmasøyer arbeider i apotek, sykehus, farmasøytisk industri, offentlig forvaltning på legemiddelområdet, forskning og undervisning. Det har i mange år vært vanskelig å skaffe nok kvalifiserte farmasøyer til apotek, sykehus og industri på Vestlandet.

1. Studietilbudet i farmasi ved Universitetet i Bergen.

Det akademiske kollegium besluttet den 12. desember 2002 å opprette et nytt, tverrfakultært masterstudium i farmasi med studentopptak høstsemesteret 2003. Det er etablert et Senter for farmasi med formål å bygge opp fagområdet farmasi i samarbeid med de bidragende fagmiljøene. Programstyret for farmasi har i samarbeid med faglig koordinator ansvar for virksomheten ved Senter for farmasi. Senteret er organisert direkte under universitetets styre og forvalter sitt eget budsjett.

Farmasistudiet ved UiB er bygd opp av moduler som undervises ved institutter tilknyttet Det matematisk naturvitenskapelige fakultet og Det medisinske fakultet. Det meste av undervisningen er basert på at studentene følger eksisterende emner ved de to fakultetene. I tillegg etableres det noen nye, farmasispesifikke emner. Fra høsten 2005 har det også blitt gitt 3-årig videreutdanning for reseptarer til master i farmasi. (Se studieplan nedenfor)

Studieplan for farmasistudiet ved UiB

Semester	Fag	Sp
1. H	FARM103 Samfunnsfarmasi I (inkl. lovkunnskap) ¹	10
1. H	EXPHIL-MOSEM ²	10
1. H	MAT101/MAT111 Matematikk ^{3,4}	10
2. V	FARM110 Kjemi og Energi ³	10
2. V	FARM130 Organisk kjemi ³	10
2. V	FARM131 Organisk syntese og analyse ^{3,4}	10
3. H	FARM150 Biokjemi ^{2,4}	10
3. H	FARM210 Kjemisk Termodynamikk ^{3,4}	10
3. H	FARM260 Molekylær cellebiologi ²	10
4. V	FARM236 Legemiddelkjemi ¹	10
4. V	FARM250 Analytisk kjemi ^{3,4}	10
4. V	FARM238 Farmakognosi, inklusive botanikk ^{1,4}	10
5. H	FARM290 Farmakologi semester I ¹	10
5. H	FARM270 Farmasøytisk mikrobiologi og immunologi ^{2,4}	10
5. H	FARM280 Fysiologi og anatomi ²	10
6. V	FARM291 Farmakologi semester II ^{1,4}	10
6. V	FARM295 Galenisk farmasi, biofarmasi i utlandet ¹	20
7. H	FARM292 Farmakologi semester III ^{1,4}	10
7. H	FARM201 Samfunnsfarmasi II (inkl. lovkunnskap) ¹	5
7. H	FARM202 Veiledet praksis ¹	15
8. V	FARM203 Veiledet praksis ¹	10
8. V + 9. H	Studieretningspensum (Etablerte og nye emner)	30
9. H + 10. V	Masteroppgave	50
	Totalt	300

1: Nytt fag i farmasistudiet

2: Etablert fag ved MED-fak

3: Etablert fag ved MN-fak

4: Inngår i studieplanen for videreutdanning av reseptarer til master i farmasi

2. Studentdata

De første farmasistudentene ble tatt opp høsten 2003. Av de totalt 905 søkerene, var det 112 1. prioritetsøkere. Det ble det tatt opp 25 studenter til 20 plasser. Alle de 25 studentene fullførte første året av studiet, mens to sluttet etter ett år for å studere medisin. En student har fått innvilget ett års permisjon etter andre studieår.

Det andre kullet ble tatt opp høsten 2004. Det var i alt 590 søkere hvorav 86 var 1. prioritetsøkere. Det ble tatt opp 24 studenter. 2 av disse søkte umiddelbart og fikk innvilget permisjon, og ytterligere to søkte permisjon for studieåret 2005/2006 i løpet av 1. studieår.

Høsten 2005 var det totalt 498 søkere, hvorav 65 1. prioritetsøkere til farmasistudiet i Bergen. Det ble tatt opp 25 studenter. To sluttet kort tid etter mottaket og en fikk permisjon.

Det var 22 søknader til første opptak til Masterprogram i farmasi for reseptarer høsten 2005. 16 av disse fikk tilbud, hvorav 7 takket ja. Tre av disse fikk permisjon for studieåret 2005/06.

I 2006 var det totalt 424 søkere hvorav 42 1.prioritetsøkere til profesjonsstudiet. Det ble tatt opp 29 studenter. Tre av disse har søkt og fått innvilget overgang til kull 2005 og en søknad om overgang til høyere kull er under behandling.

Det var 24 søkere til Masterprogram i farmasi for reseptarer. Det ble sendt ut tilbud til 15 og 13 takket ja til studieplassen. 5 av disse er innvilget permisjon for studieåret 2006/2007.

3. Kvalitetssikring og utvikling

3.1 Eksamen/vurdering

Til nå er disse vurderingsformene brukt på farmasistudiet:

Skriftlig eksamen

Muntlig eksamen

Semesteroppgave

Ulike former for vurderinger underveis (laboratorierapporter, praksisoppgaver etc)

Godkjent på grunnlag av obligatorisk frammøte/deltagelse.

Vurderingsuttrykkene er (1) bokstavkarakterskala fra A-F, i samsvar med UHR's kvalitative beskrivelse, og (2) bestått/ikke bestått.

3.2 Sensorordninger

Det blir brukt både eksterne og interne sensorer for vurdering av farmasiemnene avhengig av eksisterende praksis på fakultetet der emnet hører hjemme.

Professor Thrina Loennechen, Institutt for farmasi ved Universitetet i Tromsø er oppnevnt som programsensor for farmasistudiet ved UiB for perioden 2006-2008.

3.3 Evalueringer av program og emne

Senter for farmasi har gjennomført skriftlige evalueringer av samtlige emner som har blitt undervist. I tillegg har det blitt avholdt evalueringsmøter for studenter og fagansvarlige der

resultatene fra de skriftlige evalueringene har blitt presentert og diskutert. Det har blitt utarbeidet evalueringsrapporter basert på de skriftlige evalueringen og informasjon som har framkommet evlueringsmøtene. Evalueringsrapportene har blitt framlagt for undervisningsutvalget for farmasi og programstyret for farmasi.

Det er opprettet et undervisningsutvalg for farmasi der samtlige institutter som bidrar med undervisning til studiet er representert. Undervisningsutvalget skal bidra til at alle faglærerne som deltar i undervisningen og utviklingen av farmasistudiet får kunnskap om studiets siktemål og oppbygging, at undervisningen gjennomføres i henhold til målsetningene, og at undervisningen i enkeltfagene er godt koordinert.

Senter for farmasi arrangerte våren 2006 et undervisningsseminar der studentene på det første kullet, instituttene som bidrar i studiet, undervisningsutvalget og programstyret for farmasi samt representanter fra våre samarbeidspartnere ved School of Chemistry and Pharmacy ved UEA var invitert.

3.4 Rammevilkår

Senter for farmasi leier kontorlokaler for programkoordinator og faglig koordinator i Realfagbygget. Det er også innredet lesesalsplasser for 6 kull farmasistudenter i Realfagbygget (3 kull profesjonsstudiet og 3 kull reseptarer). Romsituasjonen har så langt vært tilfredsstillende, men det er ønskelig at det på sikt kan innredes et eget undervisningsrom for praktisk farmasi. Dersom galenisk farmasi skal etableres ved UiB vil det bli behov for undervisnings- og forskningslaboratorier til dette faget.

3.5 Hovedfunn fra evalueringene og tiltak for oppfølging.

- Vi har hovedsaklig hatt gode erfaringer med at farmasistudentene følger undervisningen i exphil, matematikk, grunnleggende kjemiemner, analytisk kjemi og fysiologi. Bruken av disse etablerte emnene i farmasistudiet vil kunne videreføres med mindre tilpasninger. Blant annet må det vurderes om arbeidsbelastningen i analytisk kjemi kan reduseres noe.
- Kjemisk termodynamikk bør i større grad tilpasses behovet til galenisk farmasi og andre sentrale farmasøytiske fag.
- I farmasøytisk mikrobiologi har det blitt gitt noen egne forelesninger for farmasistudentene. Det vurderes om denne delen skal utvides noe.
- Vi har hovedsaklig hatt gode erfaringer med de nye emnene samfunnsfarmasi I og II legemiddelkjemi og farmakognosi. Selv om erfaringene har vært gode må emnenes innhold vurderes og koordineringen med øvrige emner optimaliseres i tiden framover.
- Det var i starten visse praktiske utfordringer med å bruke Biobas som utgangspunkt for molekylær cellebiologi og biokjemi. Studieplanen justeres fra høsten 2006 slik at molekylær cellebiologi og biokjemi gis i samme semester og at en større del av undervisningen kan gis spesielt for farmasistudentene.

- Farmakologi I, II og III ble første gang gjennomført høsten 2005 og våren 2006. Undervisningen i dette store og sentrale farmasøytiske faget må videreutvikles for å gi en bedre tilpasning til farmasitudentenes bakgrunn og behov.
- Det har så langt vært vanskelig å gi tilfredsstillende undervisningstilbud ved å sette sammen deler av etablerte emner (kombinasjonen av fagene matematikk og statistikk). Dersom farmasi har behov for faglig innhold som ikke i tilstrekkelig grad dekkes av ett eksisterende emne anbefales det at det etableres egen undervisning for farmasi. Det vil være aktuelt med noe mer ”skreddersydd” undervisning for farmasi i framtiden.

Vi har ennå ikke erfaringer med emnene galenisk farmasi, veiledet praksis eller mastergradsdelen av studiet.

3.6 Tiltak rettet inn mot høyere grad. Masteroppgave etc.

I farmasistudiet inngår det 30 studiepoeng studieretningspensum og en masteroppgave på 50 studiepoeng. Dette vil gi studentene muligheter til å spesialisere seg innen et farmasøytisk relevant fagfelt. I utredningen av studiet ble det foreslått en rekke aktuelle studieretninger som farmakokinetikk, legemiddeløkonomi, akvatisk farmasi og global farmasi.

De første studentene vil starte arbeidet med mastergradsoppgavene våren 2007. Senter for farmasi har innhentet mer enn 60 forslag til mastergradsprosjekter for farmasistudenter. De fleste prosjektene er foreslått av Institutt for indremedisin, Institutt for biomedisin og Kjemisk institutt. Noen av instituttene har etablerte mastergradsemner som er aktuelle for farmasi mens andre planlegger nye emner som kan være relevante for farmasi.

4. Analyse

4.1 Vurdering av studietilbudet

Det er arbeidskrevende å koordinere emner gitt ved flere institutter. Bruk av eksisterende emner vurderes som formålstjenlig utfra et faglig og ressursmessig synspunkt, forutsatt at emnene tilfredstiller behovet til farmasi og enkeltemnene er tilstrekkelig godt koordinert. Studiets tverrfakultære natur bidrar til at studentene får kontakt med ulike fagmiljøer ved universitetet. De nye emnene samfunnsfarmasi, legemiddelkjemi, farmakognosi, farmakologi, galenisk farmasi og praksis vil ha sentral betydning for å gi studentene den tilstrekkelige ”farmasøytiske spisskompetanse”.

4.2 Status for rekruttering til nye fagområder

Det er lyst ut nyopprettede faste vitenskapelige stillinger (professorater) i samfunnsfarmasi, legemiddelkjemi, farmakognosi og farmakologi. Stillingen i farmakologi ble besatt i august 2005, stillingen i farmakognosi i september 2006. Stillingen i legemiddelkjemi vil trolig bli besatt i løpet av høsten 2006. I januar 2006 ble det ansatt en 1. amanuensi i 50% stilling i samfunnsfarmasi. Det ble ansatt stipendiater i samfunnsfarmasi og farmakologi (med grunnutdannelse i farmasi) våren 2006.

I utredningen om farmasistudiet ble det foreslått å gi emnet galenisk farmasi (legemiddelteknologi/tilvirkning) ved en utenlandsk institusjon. Bakgrunnen for dette var at

det ville være ressurskrevende å bygge opp dette nye fagområdet og ble antatt at det ville være vanskelig å rekruttere kvalifisert fagpersonell til faget. Et utenlandsopphold ble ellers vurdert til å være i tråd med kvalitetsreformens intensjoner. Det ble i august 2005 inngått avtale med University of East Anglia (UEA) i Norwich om undervisning i 20 studiepoeng galenisk farmasi og 10 studiepoeng "Clinical pharmacy skills" for de to første kullene farmasistudenter (høsten 2006 og høsten 2007). Avtalen innebærer relativt store kostnader for UiB og Senter for farmasi vurderer alternative modeller for gjennomføring og etablering av galenisk farmasi ved UiB.

4.3 Samlet vurdering

Arbeidet med etablering av farmasistudiet er godt i gang og det har til nå vært god søknad av meget godt kvalifiserte studenter til studiet. Det har til nå vært lite frafall i studiet og studentene har gjennomgående hatt gode resultater til eksamen. De bidragende fagmiljøene har engasjert seg positivt i studiet. Rekruttering av de første tre nye vitenskapelige stillingene er gjennomført. Farmasistudiet kan likevel ikke betraktes som ferdig etablert UiB. Reell vurdering av studietilbudet kan først gjennomføres når våre kandidater har vært ute i arbeidslivet en tid.

4.4 Videre oppbygging av farmasi ved UiB.

1) Ledelse og administrasjon

Det er ansatt faglig koordinator og programkoordinator som foreslått ved utredningen av studiet. Programkoordinator er foreløpig ansatt ved Utdanningsavdelingen. Det er naturlig at denne stillingen knyttes til farmasi. I budsjettet for 2007 foreslås det at studieadministrasjonen styrkes.

2) Galenisk farmasi

Senter for farmasi vurderer nå hvordan undervisningen i galenisk farmasi skal gjennomføres fra 2008.

Dersom UiB overtar undervisningen i galenisk farmasi vil det være behov for 2 prof/1.aman + 2 stip + evt. 1 ingeniør/annen teknisk assistanse innen dette fagområdet.

3) Oppbygging av de øvrige farmasøytiske fag

Farmasi har blitt tilført de nye stillingene i samfunnsfarmasi, farmakologi, legemiddelkjemi og farmakognosi som det ble forutsatt ved utredningen av studiet. Da dette er sentrale fag i farmasistudiet, må oppbyggingen av disse fagområdene videreføres.

Fagområder som foreslås styrket i budsjettet for 2007:

- **Farmakokinetikk/bioanalyse.**

Farmakologi er et sentralt fag i farmasistudiet og farmasøyer har et godt utgangspunkt for å spesialisere seg innen farmakokinetikk og bioanalyse. Institutt for indremedisin og Helse Bergen har fagmiljø og utstyrspark som vil være et godt utgangspunkt for videreutvikling av dette feltet. Styrking av feltet bør skje i samråd med Institutt for indremedisin. I budsjettet for 2007 er det foreslått at det opprettes en vitenskapelig bistilling i farmakologi som får ansvar for videregående emne i farmakologi.

- **Global farmasi/farmasi i den 3. verden.**

I budsjettet for 2007 er det foreslått at det opprettes en vitenskapelig bistilling i global farmasi som kan få spesielt ansvar for videregående emne i global farmasi. Området er internasjonalt og vil bli bygd opp i samarbeid med Senter for internasjonal helse.

Andre fagområder som det er aktuelt å styrke:

- **Akvatisk farmasi.**

Dette er et aktuelt område der UiB har spesielle forutsetninger. Det er naturlig at fagfeltet bygges opp i samarbeid med Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES). NIFES har skissert relevante mastergradstilbud for farmasistudenter.

- **Samfunnsfarmasi – forskning omkring farmasøytisk praksis i helsevesenet.**

Erfaringen fra rekrutteringsarbeidet har vist at det er et spesielt behov for å styrke dette fagfeltet i Norge. Det vil sannsynligvis være mest hensiktsmessig å etablere rekrutteringsstillinger i dette faget de første årene. Det bør vurderes om disse kan gjennomføre forskerutdanninge/post doc. opphold ved utenlandsk institusjon. Avtalen med University of East Anglia kan være et godt utgangspunkt for slikt samarbeid.

- **Farmakognosi og naturterapi.**

Farmasøytene har tradisjonelt vært den gruppen som har hatt den bredeste kompetanse på området naturmidler. Det er behov for systematisk forskning omkring naturlegemidlenes terapeutiske verdi og deres bruk i befolkningen. Det vil være naturlig at en tar utgangspunkt i kompetansen i naturstoffkjemi ved Kjemisk institutt når en skal bygge opp dette fagfeltet.

- **Legemiddeløkonomi**

Det er behov for å bygge opp kompetanse i legemiddeløkonomi. Farmasøyster har et godt utgangspunkt for spesialisering på dette feltet. Det er naturlig at oppbygging av feltet skjer i samråd med det helseøkonomiske fagmiljøet ved UiB.