



Sexårsuppföljning av ämnet systembiologi och relaterade utbildningsprogram

- **Molekylär bioteknik – masterprogram 120 hp**
- **Biomarkörer inom molekylär medicin – masterprogram 120 hp**
- **Infektionsbiologi – masterprogram 120 hp**

Uppföljningsrapporten har fastställts av fakultetsnämnden 2020-06-10.

Dnr HS 2019/468

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Sammanfattning	4
3	Program inom ämnet systembiologi.....	5
3.1	Måluppfyllelse.....	5
3.2	Progression	6
3.3	Utbildningsprogrammets relation till huvudområdet	7
3.4	Digitalisering för hållbar utveckling	7
3.5	Attraktivitet.....	8
3.6	Lärarkapacitet och lärarkompetens	8
3.7	Utbildningsmiljö och forskningsanknytning	9
3.8	Pedagogiskt koncept	10
3.9	Kurser som inte ingår i programmets huvudområde	11
3.10	Genomströmning	11
3.11	Arbetslivets perspektiv.....	12
3.12	Studenters perspektiv	12
3.13	Jämställdhetsperspektiv	13
3.14	Internationaliseringsperspektiv.....	14
3.15	Sammanfattande tabell	14
4	Ämnet systembiologi.....	15
4.1	Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning.....	15
4.2	Definition och klassificering	15
4.3	Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet.....	16
4.4	Lärarkapacitet och lärarkompetens	16
4.5	Kurskvalitet.....	18
4.6	Sammanfattande tabell	19

1 Inledning

I denna rapport lämnas en redogörelse för uppföljningen av ämnet systembiologi och relaterade utbildningsprogram:

- Molekylär bioteknik – masterprogram 120 hp
- Biomarkörer inom molekylär medicin – masterprogram 120 hp
- Infektionsbiologi – masterprogram 120 hp

Uppföljningen har genomförts 2019-2020 av Högskolans fakultetsnämnd, med stöd av externa granskare, och utgör en del av Högskolans kvalitetssystem. Uppföljningen görs i enlighet med *Riktlinjer för uppföljning av ämne och relaterade utbildningsprogram inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå*.

Utbildning i ämnet systembiologi och relaterade program ges vid institutionen för biovetenskap. De företrädare för utbildningen som har medverkat i arbetet med att skriva självvärderingen är främst ämnesföreträdare, programansvariga lärare, avdelningschefer samt prefekt. Studentrepresentanter från berörda program har medverkat vid dialogmöten i samband med fakultetsnämndens uppföljning. Studentkårens representanter i fakultetsnämnden deltar däremot som granskare av ämnet och relaterade utbildningsprogram.

I redogörelsen för uppföljningens resultat ges ett sammanfattande omdöme för varje kvalitetsaspekt som följts upp. Följande tre omdömen används:

- *Tillfredsställande* används när inga utvecklingsområden identifierats som riskerar att påverka utbildningens kvalitet. Dock kan utvecklingsområden ha identifierats som ytterligare kan stärka utbildningen.
- *Med tvekan tillfredsställande* används när utvecklingsområden identifierats som behöver åtgärdas för att bibehålla utbildningens kvalitet.
- *Ej tillfredsställande* används i de fall en bedömningsgrund anses ha brister som allvarligt kan påverka utbildningens kvalitet och därför skyndsamt behöver åtgärdas.

Resultatet av uppföljningen ska utgöra underlag för institutionens utveckling av sina utbildningar.

2 Sammanfattning

Utbildningen i ämnet systembiologi och relaterade utbildningsprogram är i stort sett väl fungerande. Ett antal styrkor och utvecklingsområden har identifierats inom de olika kvalitetsaspekterna för uppföljningen vilket framgår av kapitel 3 och 4.

Nedan lyfts några tydliga styrkor fram tillsammans med områden där utveckling behövs för att bibehålla kvaliteten inom utbildningen.

Områden där tydliga styrkor identifierats:

- Kvalitetsarbete sker kontinuerligt. Det finns tydliga och väl etablerade processer för kvalitetsarbete.
- Kvalitetsarbete gällande kurser har en tydlig årlig institutionsgemensam process.
- Samtliga program har ett innehåll med en tydlig grund i ämnesdefinitionen för huvudområdet, vilket framkommer i såväl utbildningsplan som kursplaner.
- Progressionen mot det utvalda examensmålet är oftast tydlig och systematiskt upplagt.
- Etableringsgraden hos de studenter som tagit examen är hög.
- Forskningsanknytningen på programmen är stark.
- Programmen är internationellt präglade. Den stora andelen internationella studenter ger utrymme för att även utveckla en internationell studiemiljö.

Områden där utveckling behövs för att bibehålla kvalitet inom utbildningen:

- Lärare behöver beredas möjlighet till docent-/professorsmeritering, och antalet lärare som ansöker om utnämning till docent/befordran till professor bör öka.
- Ämnet saknar i dagsläget tillsvidareanställd professor.
- Återkopplingen till studenterna kan utvecklas. Några kursrapporter saknar kursansvarig lärares sammanfattande omdöme.
- Svarsfrekvensen på de kursenkäter som genomförs via EvaSys behöver öka.

3 Program inom ämnet systembiologi

Ett antal kvalitetsaspekter har följts upp för utbildningsprogram inom ämnet systembiologi. *Måluppfyllelse, progression, lärarkapacitet och lärarkompetens* samt *utbildningsmiljö och forskningsanknytning* de mest centrala för programmens kvalitet.

3.1 Måluppfyllelse

Uppföljning av måluppfyllelse har skett genom extern granskning av ett slumpmässigt urval av examensarbeten från berörda program. Totalt granskades fem examensarbeten i ämnet systembiologi.

Bedömningsgrund¹:

Utbildningsprogrammen möjliggör genom utformning och genomförande – samt säkerställer genom examination – att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå utvalda nationella examensmål.

Sammanfattande omdöme vad gäller *måluppfyllelse*: Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Måluppfyllelsen i granskade examensarbeten är överlag god. Fyra av fem examensarbeten har bedömts uppfylla samtliga granskade examensmål.

Utvecklingsområden

- Ett av de granskade examensarbetena är underkänt på tre av fem mål. Det behöver säkerställas att det inte föreligger oklarheter hos examinatorer gällande vilken nivå examensarbetena ska hålla för att nå måluppfyllelse.
- Beskrivningar av vetenskapliga aspekter i examensarbetet kan utvecklas. Särskilt kan beskrivningar av frågeställning, metodik, resultat och resultatens implikationer stärkas.

Den externa granskarens bedömning av måluppfyllelsen i examensarbetena, som utgör underlag för texten ovan, finns tillgänglig i en särskild rapport (dnr HS 2019/468). Den granskare som anlitas är Sven Nelander, docent vid institutionen för immunologi, genetik och patologi på Uppsala universitet.

¹ Måluppfyllelsen har sin grund i progressionen. Bedömningsgrunden för måluppfyllelse och progression är därför densamma, se avsnitt 3.2.

3.2 Progression

Uppföljning av progression har skett genom att progressionen mot ett utvalt examensmål i de olika programmen har granskats. Följande mål har valts ut för granskningen:

För masterexamen skall studenten visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information.

En genomgång har skett av de kurser som, enligt programmatriserna, möjliggör studentens progression. Det som har granskats är kursernas utformning, genomförande och examination.

Bedömningsgrund²:

Utbildningsprogrammen möjliggör genom utformning och genomförande – samt säkerställer genom examination – att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå utvalda nationella examensmål och utvalda lokala programmål.

Sammanfattande omdöme vad gäller *progression*: Tillfredsställande

Utöver detta har följande styrkor och utvecklingsområden identifierats:

Styrkor

- Progressionen mot det utvalda examensmålet är oftast tydlig och systematiskt upplagt.
- Kursernas lärandemål beskriver oftast en systematisk progression av kunskaper, färdigheter, förmågor och förhållningssätt – från mer grundläggande sådana till alltmer komplexa och sammansatta.
- Lärarlaget arbetar med en progression mot examensmål utifrån ett tydligt pedagogiskt koncept.
- Stort fokus på både metod och praktiskt genomförande. Studenterna får lösa aktuella och relevanta problem och utmaningar inom systembiologi utifrån tydligt identifierade och vetenskapligt förankrade frågeställningar.

Utvecklingsområden

- Ansatsen att ha löpande examinationer i form av många mindre uppgifter är bra, men säkerställ att det inte leder till överexamination (samma examensmål examineras flera gånger under utbildningen). Nationella examensmål som redan examinerats under utbildningen behöver t ex inte på nytt examineras i samband med examensarbetskursen.
- Säkerställ att studenternas arbetsbelastning är rimlig på examensarbetskursen eftersom samtliga nationella och lokala mål slutexamineras enligt målmatriken vilket inte anses vara rimligt eller relevant för examensarbetet.

² Progression inom utbildningen är en förutsättning för måluppfyllelse. Bedömningsgrunden för progression och måluppfyllelse är därför densamma, se avsnitt 3.1.

- Undvik lärandemål som anger att studenterna ska ”förstå”, eftersom detta verb kan vara svårt att examinera. Använd hellre ”redogöra för”, ”beskriva”, etc.

3.3 Utbildningsprogrammets relation till huvudområdet

Bedömningsgrund:

Programmets innehåll är relevant i relation till definitionen för aktuellt huvudområde.

Sammanfattande omdöme för aspekten *utbildningsprogrammets relation till huvudområdet*: Tillfredsställande

Samtliga program har ett innehåll med en tydlig grund i ämnesdefinitionen för huvudområdet, vilket framkommer i såväl utbildningsplaner som kursplaner. I den externa granskningen av examensarbeten framkommer att samtliga arbeten har en tydlig relation till ämnet.

3.4 Digitalisering för hållbar utveckling

Bedömningsgrund:

Programmet ger på ett integrerat sätt kunskaper och färdigheter relaterat till ”digitalisering för hållbar utveckling”, temat i Högskolans utvecklingsplan 2017-2022. I programmets utbildningsplan finns minst ett lokalt mål med koppling till temat.

Sammanfattande omdöme för aspekten *digitalisering för hållbar utveckling*: Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Programmen har en tydlig koppling till digitalisering och den metodutveckling som området är i behov av.
- Planer finns på att förtydliga kopplingen till hållbar utveckling i utvecklingen av kursmål.

Utvecklingsområden

- Digitalisering och hållbar utveckling behandlas var för sig, men arbete behöver ske med att integrera Högskolans fulla tema digitalisering för hållbar utveckling i programmen.
- Temat digitalisering för hållbar utveckling kan problematiseras tydligare så att kopplingen till hållbar utveckling blir tydligare för studenterna. I dagsläget verkar digitalisering mest tolkas som teknik och dess vidare betydelse blir inte tydlig.

- Digitalisering för hållbar utveckling skulle kunna diskuteras i vidare termer inom ramarna för examensarbetet, inte minst i förhållande till det valda problemområdet.

3.5 Attraktivitet

Bedömningsgrunder:

Studenter och alumner är så nöjda med sitt utbildningsprogram att de vill rekommendera det till andra. Programmets studenter är attraktiva på arbetsmarknaden och har en hög etableringsgrad.

Sammanfattande omdöme för aspekten *attraktivitet*: Tillfredsställande

Utöver detta har följande styrkor identifierats:

Styrkor

- I den programenkät som genomförts på programmet uppger 100 % av studenterna att de är nöjda med sin utbildning som helhet och en del studenter uppger att de rekommenderats utbildningen av vänner och/eller bekanta.
- Etableringsgraden hos de studenter som tagit examen är hög. Andra lärosäten efterfrågar aktivt studenter vid programmen för kommande doktorandtjänster. Många studenter går vidare till forskarstudier och några får anställning på företag eller andra forskningscentrum.

3.6 Lärarkapacitet och lärarkompetens

I detta avsnitt redovisas bedömningen av lärarkapacitet och lärarkompetens som specifikt gäller programmen. För den övergripande ämnesnivån återfinns en redovisning i avsnitt 4.4.

Bedömningsgrund:

Antalet lärare och deras sammantagna kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningsprogrammets inriktning och innehåll, omfattning, storlek och genomförande samt till dess forskningsanknytning. Perspektiv som rör jämställdhet och lika villkor ska beaktas i arbetet med kompetensförsörjning relaterad till programmet.

Sammanfattande omdöme för aspekten *lärarkapacitet och lärarkompetens*: Med tvekan tillfredsställande

Omdömet med tvekan tillfredsställande ges av följande skäl: Ämnet saknar tillsvidareanställd professor. Det finns en gästprofessor och en adjungerad professor, båda med mycket låg tjänstgöringsgrad i utbildningen. En följd av detta är att endast vid 72 % av de examensarbeten som genomförts under 2019, har examinator varit minst docent. Institutionen har därmed inte nått den rekommendation om

lärarkompetens som föreligger. Utifrån detta rekommenderas ett långsiktigt kompetensförsörjningsarbete för att säkra möjligheter till att öka andelen anställda med docent- eller professorskompetens inom ämnet.

Följande styrkor och utvecklingsområden identifierats:

Styrkor

- Det finns många lärare som har kompetens att undervisa i programmens kurser, vilket bidrar till en stabil grund för programmen över tid. Planering sker för utökning av kompetensen kopplad till kritiska kurser.
- Samtliga lärare kan undervisa på engelska.

Utvecklingsområden

- Ämnet saknar i dagsläget tillsvidareanställd professor. Lärare behöver beredas möjlighet till docent-/professorsmeritering, och antalet lärare som ansöker om utnämning till docent/befordran till professor bör öka både för att skapa en jämnare arbetsbelastning i kollegiet och för att möjliggöra att alla examensarbeten på avancerad nivå examineras av lärare som är lägst docenter.

3.7 Utbildningsmiljö och forskningsanknytning

Bedömningsgrunder:

Det finns en för utbildningsprogrammet relevant vetenskaplig/konstnärlig och professionsinriktad miljö.

Programmet har en stark forskningsanknytning och en tydlig koppling mot en eller flera av Högskolans forskningsmiljöer.

Relevant samverkan sker med det omgivande samhället.

Sammanfattande omdöme för aspekten *utbildningsmiljö och forskningsanknytning*:
Tillfredsställande

På institutionen för biovetenskap finns en aktiv forskningsmiljö inom systembiologi.

Följande styrkor har identifierats:

Styrkor

- Utbildningsmiljön är ändamålsenlig och vilar starkt på den forskning som bedrivs inom ramen för forskningsmiljön inom systembiologi och dess forskargrupper. Forskningen vävs på ett naturligt sätt in i undervisningen på programmen. Alla forskare knutna till forskningsmiljön har en aktiv roll i undervisningen.
- Institutionen har gjort en grundlig analys av forskningsanknytningen i programmens kurser. Alla kurser inom programmen innehåller moment rörande vetenskaplig metod och nästan alla kurser innehåller moment rörande forskande arbetssätt.

- Adjungerade lärare är en viktig länk i samarbetet med omgivande samhälle. Samarbeten med externa aktörer ger också möjligheter för studenterna att genomföra sina examensarbeten inom pågående forskningsprojekt hos partners med tillgång till ny teknologi och programvara.

3.8 Pedagogiskt koncept

Bedömningsgrund:

Studenternas lärande främjas genom ett pedagogiskt koncept för utbildningsprogrammet.

Sammanfattande omdöme för aspekten *pedagogiskt koncept*: Tillfredställande

Den pedagogiska grundsynen utgår från att studenten tränas i att ta ett alltmer aktivt och individuellt ansvar för sitt lärande under utbildningen. Undervisningen bedrivs enligt det pedagogiska konceptet aktivt lärande där studenterna genom olika läraaktiviteter får ta del av och arbeta med det ämnes- och metodmässiga innehållet. Det finns även exempel på förekomst av problembaserat eller case-baserat lärande.

I självvärderingen nämns också ”ett generellt pedagogiskt koncept där undervisning anpassats för varje utbildning för att skapa progression i lärandet med ökade teoretiska kunskaper och praktisk färdigheter inom det systembiologiska området och där studentens olika färdigheter prövas med olika examinationsformer. Det är t.ex. ovanligt med bara föreläsningar och salstentamen på en kurs”. Detta tolkas som ett integrerat angreppssätt där teoretiska och praktiska färdigheter integreras med varandra och där löpande examination är allmänt förekommande.

Flera positiva initiativ med flippat klassrum och utveckling av digitala läroobjekt för akademiskt skrivande har också initierats vilket är i linje med aktivt lärande.

I underlagen uppstår en diskrepans mellan det pedagogiska konceptet aktivt lärande när begreppsapparaten i framställningen utgörs av formuleringar som ”studenternas inläring”, ”på kursen lär sig studenterna” eller ”på kurser får studenterna” vilket ger indikationer av en mer passiv form av lärande samt en passiv syn på av kunskapsöverföring.

Lärlaget arbetar även med konstruktiv länkning, men det saknas tydlig dialog utifrån hur studenterna upplever progression, kravnivå eller arbetsbelastning på kurserna.

Utöver detta har följande styrkor och utvecklingsområden identifierats:

Styrkor

- Det finns ett pedagogiskt koncept och institutionen arbetar med konstruktiv länkning.
- Variation av olika undervisnings- och examinationsformer och stora inslag av löpande examination under kurserna.
- Pågående arbete med att se över betygskriterier på kurser.
- Arbete genomförs med att digitalisera utbildningen via flippat klassrum.

Utvecklingsområden

- Realisera tydligare det pedagogiska konceptet aktivt lärande i praktiken.
- Utveckla ett tydligare studentperspektiv i det pedagogiska konceptet samt se över kravnivå och arbetsbelastning på programmet.
- Skapa tydligare samsyn kring hur det pedagogiska konceptet samt betygskriterier kan förmedlas mer konkret till studenterna.
- Skapa fler tillfällen för reflektion hos studenterna under utbildningen.

3.9 Kurser som inte ingår i programmets huvudområde

Inom de tre masterprogrammen finns ett flertal kurser som inte ingår i programmets huvudområde. Dessa kurser hör till ämnet biovetenskap (27,5 hp).

Bedömningsgrund:

De kurser i programmet som inte ingår i programmets huvudområde utan i andra ämnen har en tydlig funktion relaterat till det kunskapsområde programmet omfattar. Kurserna bidrar till att programmet har en innehållsmässigt och pedagogiskt genomtänkt studiegång.

Bedömningsgrunden kurser som inte ingår i programmets huvudområde:

Tillfredsställande

Kurserna som inte ingår i programmets huvudområde har en tydlig funktion relaterat till programmets kunskapsområden. Kurserna bidrar till programmets innehåll och upplägg.

3.10 Genomströmning

Bedömningsgrunder:

Behörighetskraven är adekvata och främjar såväl kvalitet i utbildningsprogrammet som tillgänglighet till utbildningen.

Varje student ges goda förutsättningar att genomföra och slutföra sina studier, utan att kompromisser görs relaterat till utbildningens kvalitet och uppsatta mål.

Genomströmningen efter ett läsår inom programmet är minst 85 % (gäller program på grundnivå).

Andelen studenter som registrerats på programmet och som sedan tagit ut en examen 1,5 år efter nominell studietid är minst 55 %.

Sammanfattande omdöme för aspekten genomströmning: Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden identifierats:

Styrkor

- Ett flertal strategier för att stödja studenters förmåga att tillgodogöra sig utbildningen beskrivs.
- God samplanering genomförs mellan parallella kurser så att belastningen för studenterna fördelas mer jämnt över terminerna.

Utvecklingsområden

- Ytterligare strategier för att möta de olika kunskapsnivåer som studenterna har behöver utvecklas.
- Utveckla strategier för att få fler studenter att ansöka om examensbevis efter avslutade studier. Färre än hälften av studenterna tar ut examen inom 1,5 år efter nominell studietid.

3.11 Arbetslivets perspektiv

Bedömningsgrund:

Utbildningen är användbar och förbereder studenter för ett föränderligt arbetsliv.

Sammanfattande omdöme för aspekten *arbetslivets perspektiv*: Tillfredsställande

Det finns en tydlig och konkret förankring av arbetslivets perspektiv och det är tydligt att samtliga utbildningar är väl förankrade ur ett arbetslivsperspektiv, vilket i sin tur gör att utbildningarna är användbara och förbereder studenterna för ett föränderligt arbetsliv.

3.12 Studenters perspektiv

Bedömningsgrunder:

Programansvarig lärare, kursansvariga lärare och annan berörd personal verkar för att studenterna tar en aktiv del i arbetet med att utveckla utbildningen.

Återkoppling lämnas alltid till berörda studenter efter genomförda kurs- och programutvärderingar. Kurs- och programrapporterna innehåller alltid ett sammanfattande omdöme som sammanställts av ansvarig lärare (kurs- eller programansvarig lärare).

Svarsfrekvensen på kursenkäterna på programkurserna är i genomsnitt minst 60 %.

Sammanfattande omdöme för aspekten *studenters perspektiv*: Tillfredsställande

Granskningen visar att ämnet uppfyller bedömningsgrunderna.

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Positivt med samordning mellan kurser för jämnare arbetsbelastning, inte minst rörande hur examinationer planeras för att leda till en jämnare arbetsbelastning för studenterna.

Utvecklingsområden

- Återkopplingen till studenterna kan utvecklas. Några kursrapporter saknar kursansvarig lärares sammanfattande omdöme. Kursansvariga lärare samt ämnesföreträdare och institutionsledning (prefekt och avdelningschefer) behöver säkerställa att samtliga kursrapporter vid kursutvärdering inkommer i tid och innehåller ett sammanfattande omdöme.
- Svarefrekvensen på de kursenkäter som genomförs via EvaSys behöver öka.
- I självvärderingen saknas en konkretisering av hur de informella kontakterna mellan lärare och studenter dokumenteras som ett komplement till mer formella instrument (Evasys) för kursutvärdering. Det är positivt att den informella kontakten med studenterna ger lärarna en tydligare bild av studenternas upplevelse av utbildningen.

3.13 Jämställdhetsperspektiv

Bedömningsgrund:

Ett jämställdhetsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utformning och genomförande.

Sammanfattande omdöme för aspekt *jämställdhetsperspektiv*: Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden har identifierats:

Styrkor

- Det finns en tydlig genomgående tanke för hur ett jämställdhetsperspektiv ska garanteras i utbildningarna avseende bland annat författare av kurslitteratur och ett utbildningsutbud som attraherar bägge könen.

Utvecklingsområden

- Det behövs ett mer konkretiserande och exemplifierande resonemang kring hur studenterna förväntas kunna reflektera kring köns- och genusperspektiv i examensarbetet.
- Det är lätt att få intrycket att köns- och genusperspektiv endast är tillagt i gällande lärandemål utan en reell förankring i utbildningarna. En tydligare idé eller exempel om hur en reflektion ska se ut hade varit önskvärt.

3.14 Internationaliseringsperspektiv

Bedömningsgrunder:

Ett internationaliseringsperspektiv är integrerat i utbildningsprogrammets utformning och genomförande.

Studenter inom programmet har möjlighet att bedriva studier utomlands minst en termin (gäller främst program på grundnivå som omfattar 180 högskolepoäng).

I programmet finns kurser om minst 30 högskolepoäng som är särskilt lämpliga för studenter från utländska lärosäten (gäller främst program på grundnivå som omfattar 180 högskolepoäng).

Sammanfattande omdöme för aspekten *internationaliseringsperspektiv*:

Tillfredsställande

Programmen är internationellt präglade. Den stora andelen internationella studenter ger utrymme för att även utveckla en internationell studiemiljö.

3.15 Sammanfattande tabell

Nedanstående tabell sammanfattar omdömena för utbildningsprogram inom systembiologi.

Sammanfattning av omdömen för utbildningsprogram inom systembiologi	
Måluppfyllelse	Tillfredsställande
Progression	Tillfredsställande
Relation till huvudområdet	Tillfredsställande
Digitalisering för hållbar utveckling	Tillfredsställande
Attraktivitet	Tillfredsställande
Lärarkapacitet och lärarkompetens	Med tvekan tillfredsställande
Utbildningsmiljö och forskningsanknytning	Tillfredsställande
Pedagogiskt koncept	Tillfredsställande
Kurser som inte ingår i programmets huvudområde	Tillfredsställande
Genomströmning	Tillfredsställande
Arbetslivets perspektiv	Tillfredsställande
Studenters perspektiv	Tillfredsställande
Jämställdhetsperspektiv	Tillfredsställande
Internationaliseringsperspektiv	Tillfredsställande

4 Ämnet systembiologi

Ett antal kvalitetsaspekter relaterade till ämnet systembiologi har följts upp. Bland dessa är *kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet* samt *lärarkapacitet och lärarkompetens* de mest centrala.

4.1 Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning

Bedömningsgrund:

Det finns nytta och behov av ämnet, relaterat till institutionens och Högskolans utbildningsutbud.

Sammanfattande omdöme för aspekten *relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning*: Tillfredsställande

Ämnet systembiologi utgör huvudområde för tre utbildningsprogram: Molekylär bioteknik – masterprogram 120 hp, Biomarkörer inom molekylär medicin – masterprogram 120 hp och Infektionsbiologi – masterprogram 120 hp.

Systembiologi har en central roll i institutionens utbildningsutbud. Kurser som ges inom ämnet systembiologi ingår i sju av åtta utbildningar som institutionen erbjuder på avancerad nivå.

Ämnet systembiologi ligger väl i linje med Högskolans tema digitalisering för hållbar utveckling.

4.2 Definition och klassificering

Bedömningsgrunder:

Ämnesdefinitionen är kortfattad och preciserar ämnets kärna. Eventuell lokal profilering för ämnet vid Högskolan i Skövde framgår av definitionen.

Ämnet har en adekvat klassificering i utbildningsområde samt i nationell huvudområdesgrupp och ämnesgrupp.

Sammanfattande omdöme för aspekten *definition och klassificering*: Tillfredsställande

Ämnesdefinitionen för systembiologi tydliggör ämnets kärna och omfattning. En utmaning är att ämnesdefinitionerna för bioinformatik och systembiologi ligger nära varandra. Det finns även visst överlapp mellan systembiologi och bioinformatik. Av underlagen för systembiologi och bioinformatik framgår att ”likheterna mellan definitionerna inkluderar analys av biologisk data. Skillnaden är dock att systembiologiämnet även inkluderar experimentellt arbete och har ett fokus mot att förstå biologiska system med hjälp av både experimentella och teoretiska ansatser, medan bioinformatikämnet är mer inriktat mot utveckling av datorbaserade algoritmer och verktyg.”

Problematiken med närliggande ämnesdefinitioner för bioinformatik och systembiologi belystes också spontant av institutionen vid dialogmötet. Det framkom att det eventuellt skulle kunna ske en sammanslagning av bioinformatik med systembiologi i framtiden. Dock är detta inte aktuellt just nu. På sikt rekommenderas dock institutionen att åter se över ämnesdefinitionerna för de två ämnena och tydliggöra skillnaderna. I samband med detta kan institutionen på nytt överväga om det i praktiken är önskvärt och t o m nödvändigt att fortsatt ha två ämnen, eller om en sammanslagning skulle kunna stärka kvaliteten i ämnena.

Utbildningsområdet är naturvetenskap och ämnesgrupp samt nationellt huvudområdesgrupp är biologi. Detta är adekvat.

4.3 Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet

Bedömningsgrund:

Ett systematiskt kvalitetsarbete bedrivs för att kvalitetssäkra och kvalitetsutveckla ämnet.

Sammanfattande omdöme för aspekten *kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet*: Tillfredsställande

Följande styrkor och utvecklingsområden identifierats:

Styrkor

- Kvalitetsarbete sker kontinuerligt. Det finns tydliga och väl etablerade processer för kvalitetsarbete.
- Kvalitetsarbete gällande kurser har en tydlig årlig institutionsgemensam process. Detta arbete involverar kursansvarig lärare och examinator, eventuell programansvarig lärare och ämnesföreträdare samt avdelningschef. Eventuella övriga lärare som är anknutna till kursen involveras också.

4.4 Lärarkapacitet och lärarkompetens

Bedömningsgrund:

Antalet lärare och deras sammantagna kompetens är adekvat och står i proportion till den utbildning och forskningsanknytning av utbildning som ska genomföras inom ämnet. Perspektiv som rör jämställdhet och lika villkor ska beaktas i arbetet med kompetensförsörjning relaterad till ämnet. Riktvärden för antalet heltidsanställda lärare med tillsvidareanställning är följande:

Vetenskaplig och konstnärlig kompetens

- *Huvudområde på grundnivå: Minst fyra lärare med doktorsexamen (eller motsvarande konstnärlig kompetens) varav minst en professor*
- *Huvudområde på magisternivå: Minst sex lärare med doktorsexamen (eller motsvarande konstnärlig kompetens) varav minst en professor och en docent*

- *Huvudområde på masternivå: Minst tio lärare med doktorsexamen (eller motsvarande konstnärlig kompetens) varav minst två professorer och två docenter*
- *Resursämne: Minst en lärare med doktorsexamen (eller motsvarande konstnärlig kompetens)*

Pedagogisk kompetens

- Huvudområde på grundnivå och avancerad nivå: Minst två lärare som är meriterade eller excellenta lärare
- Resursämne: Minst en lärare som är meriterad eller excellent lärare

Professionsrelaterad kompetens

- Huvudområde på grundnivå och avancerad nivå: Minst två lärare med professionsrelaterad kompetens (riktvärdet ska särskilt beaktas vid ämnen som utgör inriktningar eller motsvarande inom en yrkesexamen)

Systembiologi har endast två anställda lärare (en lektor och en biträdande lektor). Utöver detta är ytterligare 14 lärare aktiva inom ämnets undervisning (i varierande omfattning). Dessa har anställning inom biovetenskap (8) och bioinformatik (6). 15 av 16 undervisande lärare har doktorsexamen. Av dessa är 13 stycken heltidsanställda och två är anställda med omfattningen 50 respektive 25 % (en gästprofessor och en adjungerad professor).

Av de 15 lärarna med doktorsexamen är en gästprofessor, en adjungerad professor, tre biträdande professorer, två docenter, sex universitetslektorer och två biträdande lektorer.

Sammanfattande omdöme för aspekten *lärarkapacitet och lärarkompetens*: Med tvekan tillfredsställande

Omdömet med tvekan tillfredsställande ges av följande skäl: Ämnet saknar tillsvidareanställd professor. Det finns en gästprofessor och en adjungerad professor, båda med mycket låg tjänstgöringsgrad i utbildningen. Det är tveksamt om personer med ringa tjänstgöringsgrad och/eller utan fast anställning kan garantera kvalitet och kontinuitet i ämnet över tid. Rekommendationen för ett huvudområde på masternivå är två professorer och två docenter verksamma i ämnet. Det är därför av vikt att tydligare säkra denna kompetens, antingen genom anställning eller befordran.

Utöver detta har följande styrkor och utvecklingsområden identifierats:

Styrkor

- Stort antal disputerade lärare som har kompetens att undervisa i ämnet. Samtliga ingår i aktiva forskningsprojekt inom forskningsmiljön systembiologi vilket bidrar till ämnets forskningsanknytning.
- Av de lärare som kompetensförsörjer ämnet har tre nått nivån meriterad lärare.

Utvecklingsområden

- Ämnet saknar i dagsläget tillsvidareanställd professor. Lärare behöver beredas möjlighet till docent-/professorsmeritering, och antalet lärare som ansöker om utnämning till docent/befordran till professor bör öka både för att skapa en jämnare arbetsbelastning i kollegiet och för att möjliggöra att alla examensarbeten på avancerad nivå examineras av lärare som är lägst docenter.

4.5 Kurskvalitet

Kvalitet inom kurser som inte ingår i program följs upp genom granskning av en eller flera utvalda kurser.

Inga fristående kurser eller uppdragskurser gavs under granskningsperioden.

Bedömningsgrunder:

Kursens innehåll är relevant i relation till definitionen för det ämne kursen tillhör.

Innehållet i kursen ska vila på vetenskaplig grund eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet³.

Förkunskapskraven ska motsvara kraven för utbildning på grundnivå respektive avancerad nivå⁴.

Kursmålen ska motsvara kraven för utbildning på grundnivå respektive avancerad nivå⁵.

Undervisningsformer, kurslitteratur och annat undervisningsmaterial, examinationsformer och betygskriterier ska vara adekvata i förhållande till kursmål⁶.

Kursen ska sammantaget anordnas på ett sätt som ger studenten goda förutsättningar att nå kursmålen⁷.

³ Kurser inom förutbildning och uppdragsutbildning relateras till relevant regelverk, främst relevanta förordningar samt (för förutbildning) Skolverkets beskrivning av ämne och kursinnehåll för motsvarande kurs inom gymnasieskolan

⁴ Ej relevant vid uppföljning av kurser inom förutbildning och uppdragsutbildning

⁵ Ej relevant vid uppföljning av kurser inom förutbildning och icke-poänggivande uppdragsutbildning

⁶ Vid uppföljning av icke-poänggivande uppdragskurser kan "kursmål" ersättas med "kursinnehåll"

⁷ Vid uppföljning av icke-poänggivande uppdragskurser kan "nå kursmålen" ersättas med "ta till sig kursinnehållet"

4.6 Sammanfattande tabell

Nedanstående tabell sammanfattar omdömena för ämnet systembiologi.

Sammanfattning av omdömen för ämnet systembiologi	
Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning	Tillfredsställande
Definition och klassificering	Tillfredsställande
Kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av ämnet	Tillfredsställande
Lärarkapacitet och lärarkompetens	Med tvekan tillfredsställande
Kurskvalitet	N/A