



**BIOMEDICINSKA ANALYTIKERPROGRAMMET, 180  
HÖGSKOLEPOÄNG**

***Biomedical Scientist Programme, 180 Higher Education Credits***

Utbildningsprogrammet är inrättat och utbildningsplanen är fastställd den 8 juni 2010 av Fakultetsnämnden för medicin och hälsa.

**1 ALLMÄNT**

Utbildningen leder efter 180 högskolepoäng till en yrkesexamen som biomedicinsk analytiker och en medicine kandidatexamen med biomedicinsk laboratorievetenskap som huvudområde.

Utbildningen innehåller både teoretiska delar och klinisk tillämpning (delvis verksamhetsförlagd). Utbildningen förbereder för ett självständigt arbete med funktions- och analysarbete på biomedicinska och biotekniska laboratorier, inom sjuk- och friskvård, läkemedelsindustri samt i forsknings- och utvecklingsarbete. Utbildningen ger dessutom god grund till fortsatta studier på avancerad nivå.

**2 UTBILDNINGENS MÅL**

**2.1 Mål för utbildning på grundnivå**

Utbildning på grundnivå skall väsentligen bygga på de kunskaper som eleverna får på nationella eller specialutformade program i gymnasieskolan eller motsvarande kunskaper.

Utbildning på grundnivå skall utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(1 kap. 8 § högskolelagen [HL])

## 2.2 Mål för Biomedicinska analytikerprogrammet

Mål (utöver de allmänna målen i 1 kap 8 § HL)

### **Biomedicinsk analytikerexamen**

För biomedicinsk analytikerexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för behörighet som biomedicinsk analytiker.

#### *Kunskap och förståelse*

För biomedicinsk analytikerexamen skall studenten

- visa kunskap om områdets vetenskapliga grund och kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete samt kunskap om sambandet mellan vetenskap och beprövad erfarenhet och sambandets betydelse för yrkesutövningen,
- visa kunskap om relevanta metoder inom området, och
- visa kunskap om relevanta författningar.

#### *Färdighet och förmåga*

För biomedicinsk analytikerexamen skall studenten

- visa förmåga att självständigt planera och genomföra analyser och undersökningar och i samband med dessa samverka med patienten och närstående,
- visa förmåga att utveckla, använda och kvalitetssäkra biomedicinska laboratorie- och undersökningsmetoder,
- visa förmåga att tillämpa sitt kunnande för att hantera olika situationer, företeelser och frågeställningar utifrån individers och grupperns behov,
- visa förmåga att informera och undervisa olika grupper,
- visa förmåga att samla, bearbeta och kritiskt tolka analys- och undersökningsresultat, uppmärksamma och hantera avvikelser samt muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera resultaten med berörda parter samt i enlighet med relevanta författningar dokumentera dessa,
- visa förmåga till lagarbete och samverka med andra yrkesgrupper, och
- visa förmåga att kritiskt granska, bedöma och använda relevant information samt att diskutera nya fakta, företeelser och frågeställningar med olika grupper och därmed bidra till utveckling av yrket och verksamheten.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För biomedicinsk analytikerexamen skall studenten

- visa självkännedom och empatisk förmåga,
- visa förmåga att med helhetssyn på människan göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna,

- visa förmåga till ett professionellt förhållningssätt gentemot patienter och deras närstående, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

(bilaga 2, högskoleförordningen [HF])

## **Kandidatexamen**

### *Kunskap och förståelse*

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

### *Färdighet och förmåga*

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

(bilaga 2, HF)

## **3 UTBILDNINGEN**

### **3.1 Utbildningens huvudsakliga uppläggning och innehåll**

Programmet är en treårig utbildning som är uppbyggd kring 90 högskolepoäng inom huvudområdet biomedicinsk laborietvetenskap (BMLV). De återstående kurserna, upp till 180 högskolepoäng, läses inom medicin. Inom ramen för huvudområdet gör studenterna ett självständigt arbete omfattande 15 högskolepoäng.

Biomedicinska analytikerprogrammet har genomgående forskningsanknytning med aktualisering av diagnostik och metoder. Programmet bygger på att studenterna under första året inhämtar grundläggande kunskaper inom medicin och BMLV. Sedan sker en stegvis fördjupning inom BMLV med därtill kopplad medicinsk teori. Den slutliga fördjupningen sker genom examensarbetet.

### **3.2 Kurser som ingår i programmet**

#### År 1

*Medicin A, Vetenskaplig grundkurs, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig grundläggande kunskaper i vetenskapsteori, forskningsmetodik och statistik. I kursen ingår artikelsökning med kritisk granskning och rapportskrivning samt statistisk bearbetning.

*BMLV A, Biomedicinsk laboratoriemetodik I, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig grundläggande kunskaper om laboratoriemetodik inom olika biologiska vetenskaper. I kursen ingår fältstudier, säkerhetsföreskrifter, läkemedels- och kemiska beräkningar.

*Medicin A, Fysiologi, 15 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig kunskaper om och förståelse för organsystemens grundläggande fysiologi samt grundläggande anatomi. I kursen ingår grundläggande immunologi.

*Medicin A, Molekylär cellbiologi, 15 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig kunskaper om cellens molekylära uppbyggnad, biokemi, fysiologi och genetik inriktad mot det medicinska vetenskapsområdet. I kursen ingår även molekylärbiologiska metoder.

*Medicin B, Sjukdomslära med farmakologi, 15 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig allmänna kunskaper om och förståelse för farmakologiska begrepp samt patofysiologi, diagnostik och speciell farmakologi med inriktning mot vissa organsystem. I kursen ingår grundläggande mikrobiologi.

#### År 2

*Medicin B, Medicinsk mikrobiologi, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig ökade kunskaper om mikroorganismers fysiologi, metabolism, tillväxtbetingelser, genetik, patogenes samt diagnostik av humanpatogena mikroorganismer.

*Medicin B, Klinisk kemi, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig ökade kunskaper i klinisk kemi rörande vissa sjukdomar och funktionsrubbnings framförallt avseende blod inklusive koagulationsrubbnings, gastrointestinalkanal, hjärt- och kärlsystem, njurar och urinvägar, ämnesomsättning och endokrina organ,

spinalvätska samt skelettmuskulaturen. Studenten ska även tillägna sig grundläggande kunskaper i hur ovan beskrivna rubbningar analyseras.

*BMLV A, Grundläggande patientnära analyser och kliniskt fysiologiska undersökningar, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig grundläggande kunskaper om information, etik, provtagning och omhändertagande av patient och provmaterial, grundläggande klinisk fysiologisk metodik för funktionsdiagnostik av hjärta, kärl och lungor samt kunna dokumentera resultaten. Studenten ska även kunna redogöra för medicinskt tekniska aspekter (mätprinciper, säkerhet och kvalitetskontroll) samt lagar och författningar inom hälso- och sjukvård.

*Medicin C, Immunologi, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper om immunsystemet och immunförsvarets funktioner, dess betydelse för vår hälsa, patologiska avvikelser och uppkomst av vissa sjukdomstillstånd.

*BMLV A, Mikrobiologisk-Immunologisk laboriemetodik, 7,5 högskolepoäng*

Kursen avser att integrera tidigare under utbildningen erhållna teoretiska kunskaper med praktisk laborativ tillämpning för att ge förståelse för den laboriemetodik som används vid diagnostik av olika humanpatogena mikrober samt vid analys av immunsvaret vid olika inflammatoriska tillstånd.

*Medicin C, Molekylärgenetik, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper inom medicin med inriktning mot molekylärgenetik och molekylärgenetisk analys.

*Medicin C, Morfologisk cellbiologi och hematologi, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper om humana vävnaders histologi, tumörbiologi samt organrelaterad histopatologi. Hematopoetiska system med benmärgens och perifera blodets morfologi behandlas också.

*BMLV A, Grundläggande laboriemetodik med inriktning mot morfologisk diagnostik, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig grundläggande kunskaper om laboriemetodik inom morfologisk cellbiologi och molekylärgenetik. Studenten ska även tillägna sig grundläggande kunskaper i biologisk provtagning och omhändertagande av provmaterial och ha förmåga att analysera olika biologiska prover samt sammanställa och förklara analysresultat.

År 3

*BMLV B, Tillämpad laboriemetodik, 30 högskolepoäng*

Kursen är till stora delar verksamhetsförlagd. I kursen ingår klinisk tillämpning av tidigare inhämtade kunskaper inom laboriemetodik.

Kursen innehåller transfusionsmedicin, klinisk kemi, arbets- och miljömedicin, mikrobiologi och immunologi, morfologisk cellbiologi.

*BMLV C, Molekylärdiagnostik 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper om klinisk tillämpning speciellt inriktat mot biomedicinsk laboratoriemetodik inom immunologi och molekylärgenetik.

*BMLV C, Medicinsk diagnostik, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper om klinisk tillämpning av biomedicinsk laboratoriemetodik inom immunologi och molekylärgenetik samt bakteriologi, patologi medicinsk kemi.

*BMLV C, Examensarbete, 15 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig ytterligare fördjupade kunskaper inom valt metodikområde. Detta ska ske genom tillämpning av forskningsprocessen, vilken ska ge underlag till en skriftlig rapport som presenteras och försvaras vid ett uppsattsseminarium.

### **3.3 Studieformer**

Studierna bedrivs i flera former såsom föreläsningar, seminarier, laborationer, grupparbeten, projektarbeten och verksamhetsförlagd utbildning. I utbildningen tillämpas ett problemorienterat arbetssätt där grunden för kunskapsinhämtande är den studerandes egna lärande.

För närmare information om studieformer, se respektive kursplan.

## **4 INTERNATIONELLT STUDENTUTBYTE**

Inom ramen för programmet ges möjlighet till internationellt studentutbyte.

## **5 BETYG OCH EXAMINATION**

Om inte annat är föreskrivet i kursplanen skall, enligt 6 kap. 18 § HF, betyg sättas på en genomgången kurs. Betyget skall bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator).

Som betyg skall, enligt 6 kap. 19 § HF, användas något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd, om inte högskolan föreskriver annat betygssystem.

I de fall rektor medgivit avsteg från den tregradiga betygskalan framgår detta av respektive kursplan.

Obligatoriska moment förekommer bland annat i form av laborationer och seminarier. För närmare information om kraven på obligatoriska moment och deras omfattning, se respektive kursplan.

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för examination.

## **6 EXAMEN**

### **Biomedicinsk analytikerexamen**

(Bachelor of Science in Biomedical Laboratory Science)

Biomedicinsk analytikerexamen uppnås efter fullgjorda kursfordringar om sammanlagt 180 högskolepoäng. Inom ramen för kursfordringarna skall studenten ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng.

### **Medicine kandidatexamen**

(Bachelor of Science in Medical Science)

En medicine kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng, varav

- minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning (ABC) inom ett medicinskt huvudområde,
- ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng på C-nivå inom ramen för huvudområdet,
- minst 30 högskolepoäng inom annat medicinskt huvudområde/andra medicinska huvudområden.

Mål för respektive examen, se punkt 2.2.

## **7 BEHÖRIGHETSVILLKOR**

### **7.1 Behörighetsvillkor vid antagning till programmet**

Utöver kraven för grundläggande behörighet, gäller följande krav på förkunskaper och andra villkor för tillträde till utbildningsprogrammet: Områdesbehörighet 12, det vill säga Biologi B, Fysik A, Kemi B och Matematik C (lägst betyget Godkänd krävs i respektive kurs).

För ytterligare information, se Antagningsordning.

### **7.2 Behörighetsvillkor vid antagning till kurser inom programmet**

För att bli antagen till kurser inom programmet krävs att den studerande har den särskilda behörighet som föreskrivs. Den särskilda behörigheten framgår av respektive kursplan.

## **8 URVAL**

Vid urval till programmet används urvalsgrunderna betyg (66 procent av platserna) och högskoleprovet (34 procent av platserna).

## **9 TILLGODORÄKNANDE AV TIDIGARE UTBILDNING**

Beslut om tillgodoräknande av kurs i generell examen, om bedömningen sker i samband med begäran om examensbevis och kan betraktas som rutinmässig, fattas av chefen för Studentavdelningen (se delegationer i utbildningsfrågor).

Beslut om tillgodoräknande i övriga fall fattas av respektive akademichef (se delegationer i utbildningsfrågor).

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för tillgodoräknanden.

## **10 ÖVRIGT**

Viss undervisning kan komma att bedrivas på engelska. Verksamhetsförlagd utbildning kan ske utanför Örebro län.

---

## **IKRAFTTRÄDANDE- OCH ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER (6 KAP. 17 § HF)**

Denna utbildningsplan gäller från och med höstterminen 2010.