



## **BIOMEDICINPROGRAMMET, 180 HÖGSKOLEPOÄNG**

### **Programme for Biomedical Science, 180 Higher Education Credits**

Utbildningsprogrammet är inrättat den 13 februari 2003 av Fakultetsnämnden för medicin, naturvetenskap och teknik. Utbildningsplanen är senast fastställd den 7 maj 2010 av ordföranden i Fakultetsnämnden för medicin och hälsa.

#### **1 ALLMÄNT**

Biomedicinprogrammet leder efter 180 högskolepoäng till en kandidatexamen med medicin som huvudområde.

Utbildningen innehåller både teoretiska delar och tillämpningar i form av laborationer, där stor vikt läggs vid att studenterna får god laborationsvana. Avslutad utbildning ger studenten möjlighet att arbeta självständigt med analysarbete i medicinska, biomedicinska och biotekniska laboratorier, inom forsknings- och utvecklingsarbeten vid högskolor/universitet och inom läkemedelsindustrin. Programmet ger 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 Biomedicinprogrammet

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

### *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 högskoleförordningen [HF])

*Utöver detta har Örebro universitet som mål att den studerande efter avslutad utbildning skall:*

- självständigt kunna identifiera och analysera cellbiologiska och medicinska frågeställningar samt vetenskapligt dokumentera och presentera resultaten, samt
- självständigt kunna identifiera relevant metod och statistisk analys av frågeställningar med tyngdpunkt på medicinsk tillämpning, samt
- visa insikt i medicinskt etiskt tänkande med tonvikt på respekt för patienters integritet och säkerhet.

### 3 UTBILDNINGEN

#### 3.1 Utbildningens huvudsakliga uppläggning och innehåll

Programmet är en treårig utbildning som är fritt men där studenten rekommenderas att läsa 172,5 högskolepoäng (A- till C-nivå) inom medicin som är utbildningens huvudområde. Dessutom rekommenderas studenten att läsa 7,5 högskolepoäng inom biomedicinsk laboratorievetenskap (BMLV). Inom ramen för utbildningens huvudområde ingår ett självständigt arbete (examensarbete) om 15 högskolepoäng.

#### 3.2 Rekommenderad studiegång

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

I kursen ska studenten tillägna sig grundläggande kunskaper om vetenskapsteori, forskningsmetodik och statistik.

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

I kursen ska studenten tillägna sig grundläggande kunskaper och färdigheter om laboratoriemetodik inom olika biologiska vetenskaper.

##### *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.

##### *Medicin A, Fysiologi, 15 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig kunskaper om organsystemens grundläggande fysiologi samt viss anatomi.

##### *Medicin B, Sjukdomslära med farmakologi, 15 högskolepoäng*

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

##### *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 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.

##### *Medicin C, Morfologisk cellbiologi med 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.

*Medicin B, Försöksdjurskunskap, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig ökade kunskaper inom det medicinska området speciellt i försöksdjurskunskap och få behörighet enligt kungörelse från centrala försöksnämnden (CFN) för att handha försöksdjur i forskning och utvecklingsarbete (SJVFS 1992:11) samt inhämta ökade kunskaper i statistik och forskningsmetodik.

*Medicin C, Tumörbiologi, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper i carcinogenes och tumörcellens egenskaper. Vidare får studenten fördjupade teoretiska kunskaper rörande laborativa tekniker inom tumörbiologin och en inblick rörande organspecifik cancer.

*Medicin C, Infektionsstrategier och försvarsmekanismer, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade teoretiska och laborativa kunskaper och färdigheter inom mikrobiologi och immunologi med speciellt fokus på infektionsstrategier hos mikroben och försvarsmekanismer hos värden, avseende betydelsen av olika virulensfaktorer och immunpatogenetiska processer. Studenten ska även tillägna sig en inblick i pågående forskningsin- inom infektionsbiologi, mikrobiologi och immunologi.

*Medicin C, Neurobiologi, 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper om nervsystemet och sinnesorganen. Där ingår morfologi och fysiologi, struktur och funktion av nervceller och gliaceller samt vanliga sjukdomar förknippade med sinnesorganen.

*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, Medicinsk kemi 15 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper inom medicinsk kemi och länka den enskilda cellens biokemiska livsprocesser till processer av medicinsk kemisk betydelse, speciellt inriktat mot människan.

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

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper inom klinisk kemi och både teoretiska och laborativa kunskaper om avancerade klinisk kemiska metoder samt dess praktiska tillämpningar vid olika sjukdomstillstånd. Studenten ska vidare få en inblick i pågående forsknings- och utvecklingsprojekt om de vanliga folksjukdomarna.

*Medicin C, Medicinsk toxikologi 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper och färdigheter inom medicinsk toxikologi/toxikokinetik och både teoretiska och laborativa kunskaper om experimentell toxikoteratologi, läkemedels- och narkotikaanalyser, yrkes och miljömedicinsk toxikologi, samt ekotoxikologi med medicinsk anknytning. Studenten ska vidare få en inblick i pågående forsknings- och utvecklingsprojekt inom området.

*Medicin C, Farmakologi 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper inom farmakokinetik, farmakodynamik, läkemedelsanalys och interaktioner mellan dessa. Studenten får vidare en farmakologisk fördjupning inom terapiområdena psykiatri, mage-tarm och härta-kärl.

*Medicin B, Medicinsk statistik 7,5 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig ökade kunskaper i statistik med tyngdpunkt på medicinsk tillämpning.

*Medicin C, Examensarbete, 15 högskolepoäng*

I kursen ska studenten tillägna sig fördjupade kunskaper i något metodikområde på ett begränsat forskningsfält inom medicin. Detta ska ske genom tillämpning av forskningsprocessen, vilken skall ge underlag till en uppsats som presenteras och försvaras vid ett uppsattsseminarium.

**3.3 Studieformer**

I utbildningen tillämpas ett problemorienterat arbetssätt där grunden för kunskapsinhämtande är studentens egen aktivitet.

Studierna bedrivs i flera former såsom föreläsningar, seminarier, laborationer, demonstrationer, projektarbeten och tillämpade kliniska studier där teori och praktik integreras genom temaarbeten som utförs individuellt eller i grupp.

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 till exempel i form av rapporter, seminarier och laborationer. För närmare information om kraven på obligatoriska moment och deras omfattning, se respektive kursplan.

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för examination.

## 6 EXAMEN

### **Kandidatexamen**

(Bachelor of Science)

En 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.

Mål, se punkt 2.2.

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för examina.

## 7 BEHÖRIGHETSVILLKOR

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

Utöver kraven på grundläggande behörighet, gäller följande krav på förkunskaper och andra villkor (särskild behörighet) för tillträde till utbildningsprogrammet: Områdesbehörighet 13, det vill säga Biologi B, Fysik B, Kemi B och Matematik D med lägst betyget Godkänd i respektive kurs.

För ytterligare information, se Antagningsordningen.

### **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 OCH PLATSGARANTI

### **8.1 Urval till programmet**

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

### **8.2 Platsgaranti inom programmet**

Den som antagits till programmet har platsgaranti, för högst 30 högskolepoäng per termin, till universitetets kursutbud där den studerande uppfyller kraven för den särskilda behörigheten upp till 180 högskolepoäng. Kurser kan undantas från platsgarantin, se Antagningsordningen.

## **9 TILLGODORÄKNANDE AV TIDIGARE UTBILDNING**

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

För ytterligare information, se lokala riktlinjer för tillgodoräkningen.

## **10 ÖVRIGT**

Viss undervisning kan komma att bedrivas på engelska. Engelskspråkig kurslitteratur används. Utbildning kan ske utanför Örebro län.

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

Denna utbildningsplan gäller från och med höstterminen 2010.

De som har påbörjat utbildningen höstterminen 2006 har rätt att genomföra utbildningen i enlighet med den utbildningsplan som fastställdes den 5 december 2002 till och med vårterminen 2011.

De som har påbörjat utbildningen höstterminen 2007 har rätt att genomföra utbildningen i enlighet med den utbildningsplan som fastställdes den 5 december 2002 till och med höstterminen 2011.

De som har påbörjat utbildningen höstterminen 2008 har rätt att genomföra utbildningen i enlighet med den utbildningsplan som fastställdes den 5 december 2002 till och med höstterminen 2012.

De som har påbörjat utbildningen höstterminen 2009 har rätt att genomföra utbildningen i enlighet med den utbildningsplan som fastställdes den 5 december 2002 till och med höstterminen 2013.