



ÖREBRO UNIVERSITET

INSTITUTIONEN FÖR NATURVETENSKAP

## UTBILDNINGSPLAN

### **TOXIKOLOGI, 40 POÄNG**

Toxicology Programme, 40 points

Utbildningsplanen är fastställd av fakultetsnämnden för medicin, naturvetenskap och teknik den 9 oktober 2003.

#### **1 ALLMÄNT**

Utbildningen i toxikologi är en påbyggnadsutbildning om 40 poäng som leder fram till en magisterexamen med ämnesbredd. Riksdagen har 1999 fastställt 15 miljö kvalitetsmål som skall uppnås inom en generation (till år 2020). Målet är att nästa generation skall få överta ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Enligt riksdagen innebär det fastställda miljö kvalitetsmålet ”Giftfri miljö” att: ”Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden”. Det finns ett stort behov av kompetens inom toxikologi för att täcka samhällets behov gällande genomförandet av miljömålen. I ljuset av det ökande trycket på forskning och kompetens inom området är ett magisterprogram med inriktning mot toxikologi av stort samhällsvärde.

#### **2 UTBILDNINGENS MÅL**

##### **2.1 Mål för grundläggande högskoleutbildning**

Den grundläggande högskoleutbildningen skall ge studenterna

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, samt
- 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
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(1 kap. 9 § högskolelagen (HL))

## **2.2 Programmetts mål**

Programmet har som mål att förse studenten med kunskaper om viktiga aspekter inom ämnesområdet toxikologi samt praktiska aspekter och färdigheter inom området. Studenterna skall med den erhållna kunskapen kunna analysera och utvärdera toxikologiska frågeställningar och kommunicera dessa till omvärlden muntligen och skriftligen.

## **3 UTBILDNINGEN**

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

Magisterprogrammet i toxikologi är uppdelat i sex fempoängskurser som var och en belyser olika aspekter av toxikologi och avslutas med ett 10 poängs självständigt arbete. Utbildningen leder till en magisterexamen med ämnesbredd inom toxikologi och kan utgöra första steget till arbete som toxikolog inom näringsliv och offentlig verksamhet.

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

#### *Introduktion till toxikologi, 5 poäng*

Denna kurs ger en introduktion till toxikologin och de tekniker som används inom toxikologisk forskning. De tekniker som kommer att belysas inkluderar funktionsgenomik, proteomik, molekylärbiologi, biokemi, analytisk kemi och fysiologi i förhållande till toxikologi.

#### *Farmakodynamik och farmakokinetik, 5 poäng*

Denna kurs avser att beskriva upptag, fördelning och biotransformation samt utsöndring hos djur och människa och fokuserar på faktorer som påverkar molekylär metabolism. Kursen integrerar molekylära mekanismer med fysiologiska processer.

#### *Miljöjuridik och toxiska ämnen, 5 poäng*

Kursen tar upp behovet av ”miljölagar” och utgör en introduktion till juridiska aspekter på toxikologi och de rättigheter och skyldigheter som styr hantering av miljögifter.

#### *Toxikologisk riskanalys, 5 poäng*

Kursen ger studenterna kunskap om aktuella tillvägagångssätt och tekniker för human och ekologisk toxikologisk riskanalys. Kursen tar upp problemdefinition, dos-responskaraktisering, exponeringskaraktisering, samt riskvärdering och riskhantering.

#### *Tillämpad toxikologi: Narkotika, dopning, patologi och kriminalteknik, 5 poäng*

Kursen tar upp olika aspekter av tillämpad toxikologi. Användandet av substanser i missbruk och idrott tas upp med fokus på molekylära mekanismer och fysiologiska effekter och kommer även att beskriva aktuella metoder för substansidentifiering. Kursen kommer även att ta upp toxikologins betydelse inom patologi och kriminalteknik.

#### *Avancerad toxikologi, 5 poäng*

Olika toxikologiska frågeställningar och forskningsområden kommer att beskrivas genom muntliga presentationer av studenter, forskare och inbjudna föreläsare. Aktuella frågeställningar inom toxikologi kommer att tas upp och fokus kommer att vara på mekanistiska, molekylära och fysiologiska aspekter av toxikologi.

*Självständigt arbete D, 10 poäng*

Deltagarna ges möjlighet att bekanta sig med praktiska frågeställningar inom toxikologi. Kursen innehåller ett obligatoriskt metodologiskt moment samt ett självständigt arbete.

### **3.3 Studieformer**

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar, lektioner, gruppövningar, laborationer, projektarbeten och seminarier. Studenten förväntas delta aktivt med muntlig och skriftlig presentation samt följa kunskapsutvecklingen inom området. För närmare beskrivning av innehållet hänvisas till respektive kursplan. Programmet ges på engelska om internationella studenter deltar.

### **3.4 Obligatorisk närvaro**

Som regel gäller obligatorisk närvaro vid laborationer, övningar och studiebesök. Vilka dessa moment är och omfattning av dessa framgår av respektive kursplan.

### **3.5 Tröskelregler**

För att beredas tillträde till självständigt arbete skall minst 20 poäng av programkurserna vara godkända.

## **4 INTERNATIONELLT STUDENTUTBYTE**

Programmet ger möjligheter till internationellt studentutbyte.

## **5 BETYG OCH EXAMINATION**

Om inte annat är föreskrivet i kursplanen skall betyg sättas på en genomgången kurs. Betyget skall bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator) (6 kap. 10 § högskoleförordningen (HF)).

Som betyg skall användas något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd om inte högskolan föreskriver annat betygssystem (6 kap. 11 § HF).

## **6 EXAMEN**

Magisterexamen med inriktning mot toxikologi (Degree of Master of Toxicology) uppnås efter:

- avlagd examen om minst 120 poäng eller motsvarande utländsk examen
- fullgjorda kursfordringar om minst 40 poäng med inriktning mot toxikologi
- ett självständigt arbete om 10 poäng inom ramen för kursfordringarna (Magisterexamen med bredd regleras enligt examensordning i HF, bilaga 2)

Examensbevis erhålles efter ansökan hos examenshandläggare.

## **7 BEHÖRIGHET FÖR TILLTRÄDE TILL PROGRAMMET**

Behörighet till programmet uppnås av den som avlagt examen om minst 120 poäng i matematiskt/naturvetenskapliga, medicinska, tekniska, eller vårdvetenskapliga ämnen eller motsvarande utländsk examen.

## **8 URVAL, PLATSGARANTI OCH FÖRTUR**

Platserna på programmet fördelas proportionellt efter antalet behöriga sökande med huvudämne inom respektive område: naturvetenskap, teknik, medicin/vårdvetenskap och övriga behöriga.

## **9 TILLGODORÄKNANDE AV TIDIGARE UTBILDNING (6 kap. 12-14 §§ HF)**

Beslut om tillgodoräknande av kurs i en generell examen fattas av rektor eller den han bemyndigar. Rektor har bemyndigat chefen för utbildnings- och forskningsavdelningen att besluta i rutinfall. Rektor har bemyndigat berörd institutionsnämnd att besluta om tillgodoräknande i komplicerade fall.

Beslut om tillgodoräknande av del av kurs fattas av examinator (6 kap. 10 § HF).