



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## **BIOR98, Biologi: Farmakologi, 15 högskolepoäng** *Biology: Pharmacology, 15 credits* Avancerad nivå / Second Cycle

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2023-06-11 att gälla från och med 2023-06-11, vårterminen 2024.

### **Allmänna uppgifter**

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen eller masterexamen i biologi och molekylärbiologi.

*Undervisningsspråk:* Engelska

*Huvudområde*

Biologi

Molekylärbiologi

*Fördjupning*

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### **Kursens mål**

Kursens övergripande mål är att studenten, efter avslutad kurs, ska ha tillägnat sig grundläggande kunskaper inom farmakologi inkluderande närliggande områden som t.ex. patobiologi och toxikologi. Kursen syftar även till att ge en introduktion till olika modellsystem inom farmakologi såsom in vitro-modeller och djurförsöksanvändning.

### **Kunskap och förståelse**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- förklara farmakodynamiska, farmakokinetiska och farmakotokologiska grundprinciper
- redogöra för cellulära och fysiologiska responser vid adrenerg och kolinerg transmission i ffa perifera nervsystemet samt hur dessa kan påverkas med farmaka
- förklara kända och tänkbara bakomliggande molekylära och cellulära patofysiologiska mekanismer för utvalda sjukdomar

- redogöra för befintliga och möjliga strategier för farmakologisk påverkan på molekylär, cellulär och systemisk nivå av studerade sjukdomstillstånd
- identifiera lagar och etiska regelverk för hantering av försöksdjur i Sverige och EU
- översiktligt beskriva teoretisk och praktisk farmakologisk och djurexperimentell metodik

### **Färdighet och förmåga**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- formulera hypoteser kring patologiska orsaker för sjukdomar samt principer för befintlig eller tänkt farmakologisk behandling av dessa
- finna och syntetisera relevant vetenskaplig information från ämnesspecifika original- och översiktsartiklar samt sammanställa informationen i en skriftlig uppsats motsvarande en översiktsartikel inom området
- värdera information från olika källor och kunna presentera muntligt och skriftligt för medstudenter (peers) med ett för ämnet adekvat språkbruk i nivå med kurslitteraturen
- utföra enklare farmakokinetiska beräkningar samt tolka data från sådana beräkningar
- bearbeta farmakologiska problem genom utvärdering och rapportering av resultat
- arbeta konstruktivt i grupp
- ge och ta emot konstruktiv återkoppling från medstudent (peer-review) samt reflektera över hur processen påverkar den skriftliga uppsatsens innehåll och kvalitet
- diskutera etiska och juridiska aspekter av djurhållning och djurförsök i samband med forskning och läkemedelsutveckling

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- reflektera kring hur forskning och utveckling inom farmakologi bidrar till sjukdomsbehandling
- argumentera kring etiska frågeställningar och ställningstagande kring djurförsök inom forskning och läkemedelsutveckling

### **Kursens innehåll**

Kursen inleds med en introduktion till generella begrepp och mekanismer inom receptorteori, farmakokinetik, farmakodynamik, signaltransduktion samt dos-respons relationer. Även principerna för Administration, Distribution, Metabolism och Elimination (ADME) rörande läkemedel behandlas. Det perifera nervsystemets grundläggande farmakologi används som modell för att visa betydelsen av receptordistribution kopplat till verkan och biverkan vid farmakologisk intervention. Introduktionen fungerar som en bas för resterande kurs där veckovisa teman syftar till att belysa ett urval av sjukdomstillstånd omfattande t ex autoimmunitet och inflammationstillstånd, metabola och kardiovaskulära sjukdomar. Etiska frågeställningar inom ämnet integreras med ämnesteori.

Försöksdjurskunskap är ett centralt moment inom kursen och det behandlas både teoretiskt och praktiskt genom studier av djurmiljöer, djurkvalitet, handhavande av djur samt provtagnings- och injektionsteknik samt enklare operationstekniker. Lagstiftning och förordningar inom området behandlas. Parallellt med försöksdjurskunskap avhandlas även in vitro tekniker teoretiskt och praktiskt.

## Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer, övningar, seminarier, grupparbete, inlämningsuppgifter samt litteraturprojekt. Aktivt deltagande i laborationer, övningar, seminarier, grupparbete, inlämningsuppgifter, litteraturprojekt samt tillhörande moment är obligatoriskt.

Kursen bygger i stor utsträckning på grupparbeten med ofta veckolånga teman, med en eller flera stödföreläsningar. Genom att gruppdeltagarna gemensamt diskuterar och redogör för inhämtad kunskap tränas konstruktivt arbete i grupp. Kopplat till grupparbetena görs också individuella kunskapstester.

Vissa moment avhandlas under övningar som baseras på både läraraktivitet och aktivitet från kursdeltagarna. Försöksdjurskunskap och diskussion kring juridiska och etiska frågeställningar rörande detta behandlas under seminarielika former där stor vikt läggs vid att belysa både komplexitet och svårigheter inom området. Demonstrationslaborationer används t ex för att visa på komplexiteten i farmakologisk intervention av organomfattade sjukdomar. Eget laborativt arbete används såväl som stöd för förankring av teori som för färdighetsträning.

Parallellt med de veckovisa temana genomförs ett individuellt litteraturprojekt inom ett väl avgränsat område inom farmakologi eller närliggande disciplin. Projektet presenteras muntligt och skriftligt som en rapport motsvarande en litteraturoversikt. Under genomförandet av projektet tränas även konstruktiv återkoppling.

## Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen under senare delen av kursen samt skriftligt och muntligt genom laborationer, övningar, seminarier, grupparbete, inlämningsuppgifter och litteraturprojekt under kursens gång.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie skriftlig tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill. För studerande som ej godkänts på övriga formativa examinationer ges i så stor utsträckning som möjligt tillfälle att komplettera dessa under kursens gång. Om detta inte är möjligt hänvisas till nästa kurstillfälle.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

*Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.*

## Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända inlämningsuppgifter och godkänt litteraturprojekt, samt godkänt deltagande i laborationer, övningar, seminarier och grupparbete.

Betygsskalan för laborationer, övningar, seminarier och grupparbeten är Underkänd, Godkänd, medan skriftlig tentamen, inlämningsuppgifter och litteraturprojekt betygsätts enligt betygskala Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på tentamen,

inlämningsuppgifter och litteraturprojekt.

## **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs 120 hp naturvetenskapliga studier inkluderande kunskaper motsvarande BIOA10 Cell- och mikrobiologi 15 hp, BIOA11 Genetik och evolution 15 hp, BIOC01 Humanfysiologi 15 hp/BIOC11 Human- och zoofysiologi 15 hp, MOBA03 Molekylär cellbiologi 15 hp och kemi 15 hp. Engelska 6.

## **Övrigt**

Kursen ersätter BIOR14 Farmakologi 15 hp och kan inte tillgodoräknas i en examen tillsammans med denna kurs.

Kursen ges vid Biologiska institutionen, Lunds universitet.

**Prov/moment för kursen BIOR98, Biologi: Farmakologi**

Gäller från V24

- 2401 Skriftlig tentamen, 7,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 2402 Laborationer, övningar, seminarier och grupparbeten, 3,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2403 Inlämningsuppgifter och litteraturprojekt, 4,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd