

# Kursplan

för kurs på grundnivå

**Cell- och molekylärbiologi**  
**Cell and Molecular Biology**

**30.0 Högskolepoäng**  
**30.0 ECTS credits**

<b>Kurskod:</b>	BL3007
<b>Gäller från:</b>	HT 2007
<b>Fastställt:</b>	2007-05-14
<b>Institution</b>	Institutionen för biologisk grundutbildning
<b>Ämne</b>	Biologi

## Beslut

Denna kursplan är fastställd av naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2007-05-14.

Beslut om upphävande är fattat av Områdesnämnden för naturvetenskap 2019-10-07.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande Biologi B med lägst betyget godkänd samt Kemi 30 hp varav 7,5 hp biokemi.

## Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
3A07	Mikrobiologi	6
3B07	Molekylär cellbiologi	13.5
3C07	Genetik	7.5
3D07	Biologisk statistik	3

## Kursens innehåll

a. Kursen behandlar prokaryota och eukaryota cellers struktur, funktion och genetik samt grundläggande statistik och dess betydelse inom biologin.

b. Kursen består av följande moment:

Mikrobiologi (Microbiology) 6 hp.

Kursen behandlar prokaryota cellers uppbyggnad, metabolism, näringskrav och tillväxt. Sterilteknik, faskontrastmikroskopi och olika färgningsmetoder. Replikation, transkription och translation. Genkontroll: operonmodellen. Plasmider och transposoner. Virus uppbyggnad och förökning samt lysogeni. Antibiotika och antikibiotikaresistens. Bakteriegenetik: transformation, transduktion, konjugation och kartläggning av bakteriegenom. Mikrobiell ekologi.

Molekylär cellbiologi (Molecular Cell Biology) 13,5 hp.

Inledningsvis ges en översiktlig beskrivning av eukaryota cellers struktur och funktion. Därefter studeras de molekylära förhållandena hos eukaryota celler rörande:

- Informationsflödet. Genomets organisation, bevarande och evolution. Genorganisation och genexpression, inklusive reglering. Cellkärnans funktionella organisation. Syntes, mognad och sortering av proteiner.
- Cellytan och cytoplasmas funktion. Organellers struktur och funktion. Cytoplasmas organisation och dynamik. Cellens fiberverk, kraftgenerering och biomotorsystem. Plasmamembranet, membrantransport och

endocytos. Celladhesion, extracellulärmatris, cellvägg och cell-cellkontakter.

•Tillväxtkontroll. Cellsignalering. Cellcykeln och dess reglering, somatiska celler och könsceller.

Celldifferentiering.

•Den eukaryota cellens evolution.

Dessutom behandlas grundläggande metoder och experimentella verktyg inom molekylär cellbiologi, inklusive rekombinant-DNA-tekniker, cellkulturer, fluorescensmikroskopi och lokalisering av proteiner och/eller nukleinsyror.

Genetik (Genetics) 7,5 hp.

Kursen behandlar geners och kromosomers struktur och organisation. Mitos, meios och gametbildning.

Transmissionsgenetik: nedärvning av kvalitativa och kvantitativa karaktärer, koppling och gensamverkan, pedigreeanalys, könsbundet arv. Molekylärgenetik: grundläggande laborativa tekniker, genexpression och genreglering, genomik och proteomik, mutationer, DNA-reparering och cancer. Populationsgenetik: genetisk variation och Hardy & Weinbergs lag, grundläggande mikroevolutionära processer. Human och klinisk genetik.

Biologisk statistik (Biological Statistics) 3 hp.

Kursen behandlar statistikens betydelse inom biologin, populationer och stickprov, grundläggande deskriptiv statistik, sannolikhetslära, fördelningar och hypotesprövning.

### **Förväntade studieresultat**

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten:

- kunna redogöra för struktur och funktion hos prokaryota och eukaryota celler samt virus
- kunna förklara grundläggande genetiska begrepp och definitioner samt hur gener fungerar, samverkar och nedärvs
- kunna tillämpa denna kunskap vid studier av och arbete med biologiska processer på molekylär, cellulär och vävnadsnivå
- visa insikter i grundläggande statistiska tankesätt och kunna utföra några grundläggande statistiska tester
- visa viss färdighet i cell- och molekylärbiologiska arbetsmetoder, inklusive sterilteknik, samt i experimentell planering och kritisk resultatanalys

### **Undervisning**

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer (inklusive datorlaborationer), gruppundervisning, övningsuppgifter samt muntliga och skriftliga redovisningar.

Deltagande i laborationer, gruppundervisning, övningsuppgifter, muntliga och skriftliga redovisningar samt därmed integrerad gruppundervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

### **Kunskapskontroll och examination**

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftliga och/eller muntliga prov.

b. Betygsättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Otillräckligt

F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygsriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E, godkända laborationer, godkända muntliga och skriftliga redovisningar samt deltagande i övrig obligatorisk undervisning.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå minst fyra ytterligare prov så länge kursen ges. Med prov jämsställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan lärare utses för att bestämma betyg på kursen. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

### **Övergångsbestämmelser**

Studeringar kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställningar härav ska göras till institutionsstyrelsen.

### **Begränsningar**

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kurserna Biologi 45 p (BI1100), Mikrobiologi 3 p (BI1120), Cell- och molekylärbiologi för biogeovetare 7 p (BI1690), Celler, gener och populationer 10 p, Biologi 40 p (BI1880), Cell- och molekylärbiologi 10 p (BI2280), Prokaryot cell- och molekylärbiologi 4 p (BI2260), Molekylär cellbiologi 5 p (BIA160), Molekylär cellbiologi 9 p (BI2230), Genetik och evolution 5 p (BIA170), Genetik 5 p (BI2240), Biologisk statistik 2 p (BI1220), Cell och molekylärbiologi 20p (BI2000) eller motsvarande.

### **Övrigt**

Kursen ges som fristående kurs.

### **Kurslitteratur**

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.