

Kursplan

för kurs på grundnivå

Cell- och molekylärbiologi, mikrobiologi och genetik
Cell and Molecular Biology, Microbiology and Genetics

30.0 Högskolepoäng
30.0 ECTS credits

Kurskod:	BL3010
Gäller från:	HT 2022
Fastställt:	2021-12-03
Institution	Institutionen för biologisk grundutbildning
Huvudområde:	Biologi
Fördjupning:	G1F - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2021-12-15.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande Biologi 2, samt Grundläggande kemi 15hp (KZ2012), Organisk kemi 7,5 hp (KO2003) och Biokemi 7,5 hp (KB2003).

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
DEL1	DNA till protein samt eukaryot cellbiologi	11
DEL2	Prokaryot cellbiologi, mikrobiologi och genetik	9
DEL3	Metoder I	5
DEL4	Metoder II	5

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar följande:

Del 1: Genomets organisation, bevarande och evolution, inklusive DNA-replikation, uppkomst av mutationer samt DNA-reparation.

Det genetiska informationsflödet. Geners organisation, expression och reglering hos bakterier, arkeer, eukaryoter och virus. Syntes, mognad och sortering av proteiner.

Den eukaryota cellens funktionella organisation. Cellkärnan, organeller, fiberverk, biomotorsystem, plasmamembran, membrantransport, endocytos, celladhesion, extracellulär matrix, cellvägg och cell-cellkontakter.

Organeller och dess funktion, t.ex. organeller i kolhydrat och lipidmetabolism.

Cellers tillväxtkontroll. cellsignaler, signaltransduktion, cellcykeln med mitos och meios, celldifferentiering, apoptos och autofagi.

Del 2: Bakterie- och arkeocellers uppbyggnad, metabolism, näringskrav och tillväxt, samt virusuppbyggnad och livscyklar.

Dynamik och adaptation hos mikrober samt interaktion mellan mikrober. Patogena bakterier och virus i infektioner samt antibiotika och antibiotikaresistensmekanismer.

Mekanismer för arv i olika organismer, genetisk variation, koppling mellan ploid och genotyp och fenotyp.

Bakteriegenetik, jästgenetik, diploid genetik i växter och djur, gametbildning,

Mendels genetik, allelfrekvenser, pedigreeanalyser, könsbundet arv, organellgenetik, koppling och gensamverkan, genuttryck,

Kvantitativ genetik och populationsgenetik samt genomik, genetisk variation och evolutionen

Del 3 & 4: Grundläggande metoder och experimentella verktyg inom mikrobiologi, genetik och molekylär cellbiologi, genteknik, genomik och proteomik.

b. Kursen består av följande delar:

- Del 1, DNA till protein samt eukaryot cellbiologi (DNA to protein and eukaryot cell biology) 11 hp
- Del 2, prokaryot cellbiologi, mikrobiologi och genetik (Prokaryot cell biology, microbiology and genetics 9 hp
- Del 3, Metoder I (Methods I) 5 hp
- Del 4, Metoder II (Methods II) 5 hp

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

- Förklara informationsöverföringen i levande celler, den centrala dogmen, samt beskriva hur geners uttryck regleras. (del 1)
- Redogöra för hur celler är uppbyggda, organellers funktion och hur celler växer och delar sig. (del 1)
- Jämföra pro- och eukaryota organismer med avseende på likheter och olikheter i cellulära processer. (del 1 och 2)
- Beskriva bakterier, arkéer samt virus organisation, visa kunskap om patogena mikroorganismer samt interaktioner mellan mikrober. (del 2)
- Beskriva mekanismerna bakom genetiskt arv, visa förståelse för kopplingen mellan genotyp och fenotyp samt betydelsen av genetisk variation och dess påverkan på evolution. (del 2)
- Urskilja hur olika metoder kan användas för att studera cell och molekylärbiologiska frågor (del 3), mikrobiologiska och genetiska frågor (del 4) och hur forskning med dessa metoder påverkar samhället (del 3 och 4).

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer, seminarier, gruppdiskussioner och övningsuppgifter.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll av del 1 och 2 sker genom skriftliga prov och del 3 och 4 genom laborationsrapporter och muntliga redovisningar.

Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

b. För godkänt slutbetyg krävs deltagande i laborationer, gruppdiskussioner, seminarier och övningsuppgifter. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

c. Kursens slutbetyg sätts enligt sjugradig målrelaterad skala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

Betygsättning av del 1 och 2 sker enligt sjugradig målrelaterad skala.

Betygsättning av del 3 och 4 sker enligt tvågradig betygsskala: underkänd (U) eller godkänd (G).

För godkänt slutbetyg krävs godkänt betyg på samtliga ingående delar.

Kursens slutbetyg sätts genom en sammanvägning av betygen på del 1 och 2, där de olika delarnas betyg viktas i förhållande till deras omfattning.

d. Kursens betygsriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har i normalfallet tre examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds minst

ett examinationstillfälle.

f. Möjlighet till komplettering av betyget Fx upp till godkänt betyg ges inte på denna kurs.

Övergångsbestämmelser

Studerande 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 kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

Begränsningar

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kursen Cell- och molekylär biologi 27 hp (BL3008).

Övrigt

Kursen ingår i kandidatprogrammen i biologi, marinbiologi, molekylärbiologi och nutrition men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på kursens sida i utbildningskatalogen senast 2 månader före kursstart.