



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik  
Institutionen för naturvetenskap

BI101L Biologi för lärare I, 30 högskolepoäng  
Biology for Teachers I, 30 credits

### Huvudområde

Biologi

### Ämnesgrupp

Biologi

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för naturvetenskap 2010-12-03

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2010

### Förkunskaper

Biologi B, Engelska B, Kemi B, Matematik C, Samhällskunskap A, Svenska B/Svenska 2B.

### Förväntade studieresultat

Kursen ingår i inriktningen Biologi för lärare. Kursen ger möjligheter att fördjupa och bredda studentens ämneskunskaper på ett sådant sätt så att detta förbereder till undervisning i biologi, både i grundskolans senare årskurser och i gymnasieskolan i enlighet med vad läro- och kursplaner föreskriver. Studierna präglas av ett evolutionärt synsätt med ett holistiskt perspektiv.

#### *Förväntade studieresultat för inriktningen*

Studenterna ska efter avslutade studier kunna:

- uppvisa goda ämneskunskaper i biologi på grundläggande nivå;
- använda biologiska arbetsmetoder för undervisning i fält och laboratorier, liksom att ta ansvar för det materiel som krävs för sådant praktiskt arbete;
- planera och genomföra egen undervisning i ämnet med utgångspunkt i elevers vardag samt efter samhällets skiftande behov och utbildningsvetenskapliga forskningsrön;
- bedöma och utvärdera såväl elevers kunskaper som den egna undervisningsmetoden;
- bedöma relevansen av olika ämnestoretiska moment för undervisningen i ungdomsskolan samt redogöra för hur dessa moment kan behandlas i en undervisningssituation.

#### *Förväntade studieresultat för kursen*

### *Delkurs 1: Ekologi och vetenskaplig metodik 15 hp*

Studenterna ska efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för grundläggande empiriska mönster, teorier och metoder inom ekologiämnets olika inriktningar;
- redogöra för den historiska utvecklingen av vetenskaplig verksamhet och metodik;
- beskriva hur observationer, experiment och teoretiska modeller kan utformas, beskriva hur hypotesprövning går till och tillämpa enklare statistiska begrepp och metoder för att besvara ekologiska frågeställningar;
- översiktligt redogöra för och exemplifiera olika miljöproblem, antropogena effekter på enskilda populationer och på ekologiska samhällen samt kunna tolka innebörden av hållbart naturresursutnyttjande, redogöra för hotbilder och åtgärder för bevarande av biologisk mångfald och ge exempel på ekologisk restaurering samt
- redogöra för grunderna för vetenskaplig kommunikation och publicering, här ingår även att:

- redogöra för skillnaden mellan primär- och sekundär litteratur, liksom skillnaden mellan publikationer med och utan peer review granskning;
- tolka alla delar i en referens och ta fram publikationer i tryckt eller elektronisk form med hjälp av bibliotekskataloger och fulltextdatabaser samt
- redogöra för hur vetenskapliga rapporter och primärpublikationer utformas.

### *Delkurs 2: Botanik 7,5 hp*

Studenterna ska efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för fotoautotrofernas, svamplika protisternas, svamparnas och lavarnas mångfald, utvecklingshistoria och livscyklar (generationsväxling);
- beskriva evolutionära systematiska samband mellan protister och landväxter;
- redogöra för skillnader och likheter i livscyklerna hos protister och landväxter;
- beskriva skillnader i uppbyggnad mellan protister och landväxter;
- redogöra för växternas taxonomi och systematik;
- beskriva cellbiologiska och anatomiska egenskaper och processer hos växter;
- beskriva blomväxternas uppbyggnad och inre struktur;
- redogöra för celldelning (mitos, meios) och växternas viktiga vävnader och dess funktioner;
- söka litteratur om ämnet botanik samt
- kommunicera vetenskapliga resultat i både skrift och tal.

### *Delkurs 3: Zoologi - morfologi, systematik och fylogeni 7,5 hp*

Studenterna ska efter avslutad delkurs kunna:

- definiera centrala begrepp inom zoologi;
- beskriva och redogöra för grundläggande mönster av embryonalutveckling, med tonvikt på gastrulation och groddbladens fortsatta differentiering;
- redogöra för djurrikets systematik och fylogeni med tonvikt på större systematiska djurgrupper;
- beskriva olika djurgrupper, särskilt ryggradsdjurens, yttre och inre anatomi;
- redogöra för exempel på specifika anatomiska anpassningar för skilda levnadssätt, som kännetecknar olika djurgrupper;
- redogöra för zoologins praktiska tillämpningar och roll i samhället samt
- översiktligt redogöra för vetenskapliga metoder som används inom zoologisk forskning.

## **Innehåll**

### *Delkurs 1: Ekologi och vetenskaplig metodik 15 hp*

Teori 9 hp:

Teorikursen är uppdelad i följande nio avsnitt:

Ekologi och vetenskapen om livet

Vetenskapshistoria. Ekologiska frågeställningar och metoder. Livets organisationsnivåer, livsprocessernas rumsliga och tidsmässiga skalor .

Ekologi och evolution  
Grundläggande evolutionsteori , genetisk och fenotypisk variation, selektion och anpassningar, artbildningsprocesser.

Vetenskapens metoder och möjligheter  
Grundläggande vetenskapsfilosofi. Statistikens grunder. Provtagnings- och experimentdesign.

Naturen och miljön  
Individens miljö, resurser och miljöbetingelser. Populationens responskurvor, konkurrens och ekologisk nisch. Biom och naturtyper. Ekologiska samhällen i sjöar och hav.

Populationer och konkurrens  
Livscyklar, livstabeller, reproduktion och överlevnad. Migrationer, inomartskonkurrens, populationstillväxt och -reglering. Mellanartskonkurrens, samexistens, evolution, samhällseffekter.

Predation och andra mellanartsrelationer  
Parasiter och deras värdar. Utbredning och reglering av parasiter, samevolution. Predatorer och deras byten, dynamik, samhällseffekter.

Organismernas samhällen  
Populationsdynamik i flerartssystem. Metapopulationer. Successioner. Näringsvävar och trofiska interaktioner. Biodiversitet, mönster och mekanismer.

Ekosystem och hållbart utnyttjande  
Primärproduktion, näringskedjor och nedbrytning. Biogeokemiska cykler. Resurstillgång och befolkningstillväxt. Skörd och utnyttjande av bioproduktion. Skadedjursbekämpning. Livsmedelsförsörjning.

Människan och miljön  
Vattenburna föroreningar, miljögifter och övergödning. Luftföroreningar, försurning och växthuseffekt. Radioaktivitet. Hot mot den biologiska mångfalden. Naturvård och restaurering.

Ekologisk metodik 6 hp:

Statistik och datahantering (räkneövningar)  
Deskriptiv statistik och hypotestestning. Konfidenzintervall, skillnad mellan två grupper (t-test), samband mellan två kontinuerliga variabler (korrelation).

Fältkurs  
Provtagningsdesign. Problembaserade fältundersökningar av individer, populationer och samhällen. Beskrivande studier av mark- och vegetationstyper och av akvatiska habitat. Primär och sekundär succession. Tillämpning av beskrivande statistik och hypotestestning.

Populationsekologi (räkneövningar)  
Statiska och dynamiska livstabeller. Överlevnadskurvor. Konkurrenseffekter. Modellering och simulering av populationsdynamik.

Projekt  
Eget undersökande arbete.  
Vetenskaplig publicering. Muntlig och skriftlig presentation.

*Delkurs 2: Botanik 7,5 hp*

- Introduktion: växternas mångfald, klassificering och fylogeni (inklusive Protista).
- Översikt av växtcellen; cellorganeller och deras funktioner.
- Mitos, meios och generationsväxling hos växter.
- Växternas viktiga vävnadssystem och deras funktioner; primär och sekundär tillväxt hos rot och stam.
- Alger, svampar och lavar: formkänedom, livscyklar, ekologi och utvecklingshistoria/evolution.
- Mossor (Bryophyta) formkänedom, livscyklar, ekologi och utvecklingshistoria.
- Kärlväxter utan frö (lummer, ormbunkar; Riniophyta, Lycopodiophyta, Pteridophyta): formkänedom, livscyklar, ekologi och utvecklingshistoria/evolution.
- Fröväxter (Gymnospermer och Angiospermer): formkänedom, reproduktion, dubbelbefruktning, livscykel, ekologi och utvecklingshistoria/evolution; frö och frukter.
- Växtgeografi och vegetationshistoria: växtgeografi i Sverige och i Europa sett i relation till växternas långtidshistoria.
- Övning i litteratursökning samt i skriftlig och muntlig presentation av vetenskapliga resultat (Grundläggande sökstrategi & sökteknik, generella databaser, grundläggande om dokumentanskaffning; inblick i vilken speciallitteratur som existerar inom vetenskapsområdet, introduktion till viktiga dokumenttyper).
- Exkursioner: olika växter demonstreras i fält, samt problematik kring natur- och miljövård diskuteras.

### *Delkurs 3: Zoologi - morfologi, systematik och fylogeni 7,5 hp*

- Grundläggande mönster av embryonalutveckling.
- Djurrikets systematik och fylogeni.
- Art/gruppkänedom.
- Beskrivande, funktionell och jämförande anatomi.
- Dissektioner.
- Mikroskopi.

### *Progressionslinjerna*

*Språket som redskap – Studenten tränas i att använda, kommunicera och förstå naturvetenskapliga begrepp och ämnesområdets diskurser.*

*IT och lärande – Sökning av vetenskaplig litteratur. Översikt och kritisk granskning av skolmaterial inom ämnet publicerat på Internet.*

*Vetenskaplig progression – Seminarier med presentation och diskussion av vetenskaplig litteratur (exempelvis reviewartiklar) inom biologiämnet och inom ämnesdidaktiken.*

*Lärarprofessionen – Ämnesdidaktisk diskussion med utgångspunkt i teori, laborationer och andra praktiska moment. Planering av undervisning med utgångspunkt i läro- och kursplaner för grundskolans senare år och för gymnasieskolan.*

### **Undervisningsformer**

Undervisningen utgörs av föreläsningar, seminarier, gruppövningar, exkursioner och laborationer. Deltagande i exkursioner, laborationer, gruppövningar och seminarier är obligatoriska, liksom i genomgångar och redovisningar i anslutning till dessa. Träning i skriftlig och muntlig kommunikation förekommer som obligatoriska moment.

### **Examinationsformer**

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. Examination sker normalt genom skriftlig tentamen, muntliga redovisningar och/eller skriftliga rapporter, samt aktivt deltagande i gruppövningar och i övriga praktiska moment. Bedömningskriterier för betyget godkänd framgår av Förväntade studieresultat

(se ovan). Betyg sätts på varje delkurs samt på kursen som helhet. Slutbetyget är en sammanvägning av betygen på delkurserna.

Omtentamen erbjuds inom sex veckor (inom ramen för ordinarie terminstid). Antalet examinationstillfällen är begränsat till fem gånger för teoretiska moment.

## Kursvärdering

En skriftlig kursvärdering genomförs i slutet av respektive delkurs.

Utvärderingsresultatet sammanställs i en kursrapport, vilken arkiveras hos institutionens administration och vidarebefordras till Lärarutbildningscentrum (motsvarande).

Resultatet av föregående års utvärdering och eventuellt vidtagna åtgärder kommuniceras med institutionens utbildningsledare för lärarutbildning (motsvarande) och med studenterna vid kursens början.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

#### *Delkurs 1*

Ennos, R. 2006. Statistical and Data Handling Skills in Biology. Pearson Education. 235pp. ISBN 978 0 1319 5584 4

Mayr, E. 2004. What Makes Biology Unique? Considerations on the Autonomy of a Scientific Discipline. Cambridge University Press. 248pp.  
(läsbar via ebrary <http://proxy.hik.se:2051/lib/kalmar/Doc?id=10131688&ppg=5>)

Molander, J. 2003. Vetenskapsteoretiska grunder. Historia och begrepp. Studentlitteratur. 182s. ISBN 978 9 1440 2690 9

Townsend, C.R., Begon, M. & Harper, J.L. 2008. Essentials of Ecology. 3rd ed. Blackwell Publishing. 510pp. ISBN 978-1-4051-5658-5

Kurskompendium (ca 100:-)

#### *Delkurs 2*

Raven, P.H., Evert, R.F., Eichhorn, S.E. 2005. Biology of Plants. 7th edition. W.H. Freeman & Company, Worth Publishers. ISBN 0-7167-1007-2

Widén, M., Widén, B. 2008. Botanik – systematik, evolution och mångfald. Studentlitteratur, ISBN 9789144043043

#### *Delkurs 3*

Hickman, C.P.Jr. et al. 2009. Animal Diversity, Fifth ed. McGraw-Hill Publishing Company. ISBN 978-0-07-128449-3

### **Referenslitteratur**

#### *Delkurs 2*

Hickman, C.P.Jr. et al. 2009. Animal Diversity, Fifth ed. McGraw-Hill Publishing Company. ISBN 978-0-07-128449-3

### **Övriga läromedel**

#### *Delkurs 1*

Dictionaries of Biology, länkar till fria ordböcker  
([http://www.bibl.biol.lu.se/biologilexikon\\_en.html](http://www.bibl.biol.lu.se/biologilexikon_en.html))

Ordböcker

Oxford Reference On Line, ordböcker för ekologi och andra ämnen  
( <http://www.bi.hik.se/infokallor/andra/uppslagsverk.html>)

Virtuell guidning för användning av HiK biblioteket  
([http://www.hik.se/pages/cgi-bin/PUB\\_Latest\\_Version.exe?  
allFrameset=1&pageId=6435](http://www.hik.se/pages/cgi-bin/PUB_Latest_Version.exe?allFrameset=1&pageId=6435))