



LUNDS  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## KEMA13, Kemi: Biokemi - grundkurs, 7,5 högskolepoäng

*Chemistry: Biochemistry - Basic Course, 7.5 credits*

Grundnivå / First Cycle

---

### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2023-05-26 och senast reviderad 2024-10-04 av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd. Den reviderade kursplanen träder i kraft 2024-10-04 och gäller från och med höstterminen 2025.

### Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen med inriktning mot kemi och en valbar kurs för en naturvetenskaplig kandidatexamen med inriktning molekylärbiologi.

*Undervisningsspråk: Svenska*

*Huvudområde Fördjupning*

Kemi            G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

### Kursens mål

Kursens syfte är att studenterna, efter avslutad kurs, ska ha tillägnat sig en bas av kunskap och förståelse vad gäller uppbyggnad och kemiska egenskaper hos centrala biomolekyler samt deras funktioner i levande celler. Laborationerna syftar till att ge träning i grundläggande biokemisk metodik samt att illustrera delar av kursens teoretiska innehåll.

### Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för cellers allmänna uppbyggnad
- redogöra för betydelsen av fri energi och kemisk jämvikt för biokemiska reaktioner
- redogöra för vattnets betydelse för biokemiska skeenden
- behandla och förklara syra-baseegenskaper hos vanliga biomolekyler

- redogöra för proteiners allmänna uppbyggnad, kemiska egenskaper och de krafter som ligger till grund för olika strukturnivåer, samt för några vanliga co-enzymers och co-faktorer
- redogöra för enzyms principella arbetsätt och grundläggande enzymkinetik
- beskriva vanliga metoder för karakterisering av proteiner i allmänhet och enzymer i synnerhet
- redogöra för proteiners bindning av ligander inklusive kooperativitetsaspekten
- beskriva enkla sockerarters samt polysackaridernas struktur och betydelse i celler
- redogöra för nukleinsyrors vanligaste strukturer och funktioner och känna till hur basala genetiska mekanismer och gentekniska verktyg fungerar
- redogöra för lipidernas, steroidernas och biologiska membraners uppbyggnad och funktion

### **Färdighet och förmåga**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- använda namn och strukturer på vanligt förekommande biomolekyler
- utföra grundläggande experimentella biokemiska experiment
- utföra sökningar efter biokemisk information samt redovisa biokemisk information i skrift
- genomföra grundläggande bioinformatiska sökningar för att studera proteiners sekvens och funktion

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- identifiera centrala biomolekyler och förstå dess roll i celler
- utvärdera resultat från biokemiska experiment och sammanfatta dessa skriftligt i rapportform
- bedöma lämpligheten hos grundläggande gentekniska och proteinbiokemiska metoder inför en specifik arbetsuppgift

### **Kursens innehåll**

Kursen innehåller tre delkurser:

*Delkurs 1 Teori 5,5 hp*

I den teoretiska delen behandlas:

- intermolekylära interaktioner som förklarar biomolekyleras struktur och komplexbildande
- grundläggande termodynamiska principer som förklarar molekylära drivkrafter
- cellens uppbyggnad med organeller, nukleinsyror, proteiner och membraner samt grundläggande principer för biokemisk evolution
- proteiners uppbyggnad och funktionella grupperas syra-baseegenskaper
- övergripande principer för enzyms arbetsätt och reglering

- övergripande principer för proteiners binding till sina ligander
- experimentella metoder som används för att karaktärisera proteiner
- kolhydraters uppbyggnad och funktion
- nukleinsyrornas uppbyggnad och funktion i flödet av genetisk information
- lipiders och steroiders sammansättning och funktion inom biologiska membraner

### *Delkurs 2 Laborationer och tillhörande obligatoriska moment 1,5 hp*

I delkursen kommer studenterna:

- planera och utföra enklare biokemiska experiment
- erhålla färdigheter i experimentell biokemisk metodik
- tränas i att löpande dokumentera laborativt arbete
- tränas i att utföra riskbedömningar vid kemiskt laboratoriearbete
- sammanfatta sina laborativa resultat skriftligt i en vetenskaplig rapport

### *Delkurs 3 Inlämningsuppgifter 0,5 hp*

Delkursen består av en uppgift i litteratursökning och vetenskapligt skrivande samt en uppgift i bioinformatik.

I den här delen kommer studenterna:

- använda litteraturdatabaser för att söka biokemisk information, analysera en vetenskaplig text och skriva en sammanfattning av experimentella resultat
- använda bioinformatiska verktyg för att lösa en biokemisk uppgift kopplat till laborationen

## **Kursens genomförande**

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer, gruppövningar och inlämningsuppgifter. Deltagande i inlämningsuppgifter och laborationer samt tillhörande moment är obligatoriskt.

## **Kursens examination**

Examination sker skriftligt skriftligt i form av inlämningsuppgifter under kursens gång, skriftligt i form av tentamen vid kursens slut, samt genom laborationer och tillhörande obligatoriska moment under kursens gång.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

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 studentstöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

## **Betyg**

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd

För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkänd laborationsrapport, godkända inlämningsuppgifter samt godkända obligatoriska moment.

Betygsskalan för laborationsrapport och inlämningsuppgifter är Underkänd, Godkänd, medan tentamen betygsätts enligt betygsskalan Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

Slutbetyget avgörs genom betyg på tentamen.

### **Förkunskapskrav**

Grundläggande behörighet samt Fysik 1a eller 1b1+1b2, Kemi 2 och Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik D).

### **Övrigt**

Kursen ersätter KEMA03 Biokemi - grundkurs, 7,5 hp, och kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med denna kurs.

Kursen ges vid kemiska institutionen, Lunds universitet.