



INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

KEM825 Organisk kemi och läkemedelskemi, 10 högskolepoäng

Organic and Medicinal Chemistry, 10 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för kemi och molekylärbiologi 2013-07-05 och senast reviderad 2024-03-12. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2024-09-02, höstterminen 2024.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för kemi och molekylärbiologi

Inplacering

Kursen är inplacerad på nivån 90-120 högskolepoäng för kandidatexamen och räknas som kurs på avancerad nivå för masterexamen. Kursen kan läsas som fristående kurs. Kursen ersätter kurs KEM830 och delvis kurs KEM820 och kan inte tillgodoräknas samtidigt med någon av dessa kurser i en examen.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Organisk kemi och läkemedelskemi, masterprogram (N2KEL), 2) Läkemedelskemi, kandidatprogram (N1LMK), 3) Kemi, masterprogram (N2KEM) och 4) Kemi, kandidatprogram (N1KEM)

Huvudområde

Kemi med inriktning mot
läkemedelskemi

Kemi

Fördjupning

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

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

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs godkänt resultat på laborationsdelen (delkurs 2) och på de diagnostiska testen inom kurs KEM815 Avancerad organisk kemi (15 hp) eller motsvarande kunskaper. För tillträde till kursen krävs dessutom Engelska B/Engelska 6.

Lärandemål

Den studerande skall efter genomgången kurs besitta sådana kunskaper och experimentella färdigheter i organisk kemi som krävs för att kunna genomföra, planera, framställa och analysera läkemedelssubstanser. Kunskaperna som erhålls är nödvändiga för fortsatta, högre studier i organisk kemi och läkemedelskemi.

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- översiktligt **förklara** utvalda läkemedels struktur, farmakologiska effekter samt funktion på molekylär nivå,
- översiktligt **förklara** växelverkan mellan läkemedelsmolekyler och receptorer (biologiska targets),
- **beskriva** metoder för lead generering och optimering av lead föreningar.

Färdigheter och förmåga

- **planera** och **genomföra** tillverkning av läkemedelsmolekyler via multistegssyntes,
- **karakterisera** de erhållna substanserna med lämpliga metoder.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kritiskt **granska** resultat från egna laborationer såväl som resultat från forskningslitteraturlitteraturen,
- **bedöma** och **förebygga** säkerhetsrisker i samband med all verksamhet som omfattar organiska föreningar.

Innehåll

Delkurser

1. Teori (*Theory*), 5 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

- Fördjupad organisk kemi applicerad för framställande av läkemedelssubstanser; ex heteroaromatisk kemi, pericykliska reaktioner, radikal-, karben- och metallorganisk kemi
- Introduktion till läkemedelskemi med kort historik och framtidsvision
- Läkemedelskemiska begrepp: agonism, antagonism etc.
- Valda läkemedels syntes, strukturer och effekter
- Biologisk aktivitet: växelverkan mellan läkemedelsmolekyler och receptorer (t. ex. enzymer; nukleinsyror)
- Biologiska modeller: Måldefinition (mätbara mål i väldefinierade modeller); in vivo och in vitro screening; high throughput screening (HTS); kombinatorisk kemi och syntes

- Lead generering: naturprodukter; me too, endogena ligander; receptormapping; substansbibliotek, HTS
- Lead optimering: analogi; rationell design; SAR; kombinatorisk kemi; HTS; farmakofor identifikation
- Farmakokinetik: läkemedelsabsorption; distribution; metabolism; elimination; biotillgänglighet; administrationssätt; prodrugs—soft drugs

2. Laborationer och övningar (*Laboratory Work and Exercises*), 3 hp

Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)

Laborationerna består av multistegsyntes av en eller två olika målmolekyler som skall exemplifiera delar av de teoretiskt behandlade momenten. I gruppövningar analyseras givna målmolekyler och läkemedelsmolekyler med avseende på syntes och egenskaper.

3. Diagnostiska prov (*Diagnostic tests*), 2 hp

Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)

Ett flertal diagnostiska prov (duggor) som anordnas kontinuerligt under kursens gång.

Former för undervisning

Undervisningsspråk: svenska och engelska

Kursen ges som huvudregel på svenska men kan ges helt eller delvis på engelska om omständigheterna påkallar det.

Former för bedömning

Delkurs 1: Kunskapskontroll sker genom skriftlig salstentamen vid kursens slut.

Delkurs 2: Kunskapskontroll sker genom rapporter och redovisningar kontinuerligt under kursens gång.

Delkurs 3: Ett flertal diagnostiska prov (duggor) som anordnas kontinuerligt under kursens gång.

Student som ej blivit godkänd vid ordinarie examinationstillfälle erbjuds ytterligare examinationstillfällen.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt i kursens tidigare

uppläggning.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Hel kurs:

- För betyg Godkänt (G) på hel kurs krävs godkända resultat på delkurserna 1 och 2 och 3.
- För betyg Väl godkänt (VG) på hel kurs krävs betyg Väl godkänt (VG) på delkurs 1 och betyg Godkänt (G) på delkurs 2 och delkurs 3.

Angående tillämpning av ECTS-skalan för betyg var god se Rektors beslut 2007-05-28, dnr G 8 1976/07

Kursvärdering

Kursvärdering görs i relation till kursens lärandemål och innehåll och genomförs i slutet av kursen genom en individuell skriftlig enkät på Göteborgs universitets lärplattform. Student som deltar i eller har avslutat en kurs ska ges möjlighet att anonymt framföra erfarenheter av och synpunkter på kursen i en kursvärdering. En sammanställning av kursvärderingen och kursansvarig lärares reflektion ska tillgängliggöras för studenterna inom rimlig tid efter kurslut.