

BIMA16, Biomedicin: Introduktion till organisk kemi, 7,5 högskolepoäng

Biomedicine: Introduction to Organic Chemistry, 7.5 credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Programnämnden för masterutbildningar 2018-01-23 att gälla från och med 2018-01-24, höstterminen 2018.

Allmänna uppgifter

Kursen är obligatorisk på det biomedicinska kandidatprogrammet termin 1.

Undervisningsspråk: Svenska
Engelskspråkig litteratur används.

Huvudområde

Biomedicin

Fördjupning

G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala
förkunskapskrav

Kursens mål

Kunskap och förståelse

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

- definiera K_a , pK_a , och pH samt använda pK_a -värden för att prediktera reaktionsjämvikter,
- redogöra för stereokemiska koncept, konformation och konfiguration, samt förklara vilken påverkan stereokemi har på olika organiska molekylers egenskaper,
- förklara begrepp som isomerer, stereoisomerer, diastereomerer, enantiomerer samt tillämpa stereokemisk nomenklatur för att namnge molekyler,
- förklara och jämföra hur funktionella grupper i organiska molekyler bidrar till reaktivitet och strukturförändringar vid olika pH,
- redogöra för olika typer av kemiska bindningar och jämföra deras påverkan på inter- och intramolekylära nivå,

- redogöra för grundläggande orbitalteori och begreppen aromaticitet och resonans,
- förklara begreppen induktiva effekter, resonanseffekter och steriska effekter samt dess påverkan på molekylers egenskaper och reaktivitet,
- förklara och jämföra olika typer av kemiska reaktioner,
- jämföra kemiska reaktioner i laboratorium och i biologiska system,
- förklara hur hydrofoba och hydrofila egenskaper påverkar molekylers löslighet, på cellulär- såväl som organismnivå,
- namnge organiska molekyler och rita kemiska strukturer baserat på kemisk nomenklatur.

Färdighet och förmåga

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

- dokumentera laborativt arbete på ett korrekt vetenskapligt sätt,
- rita och visualisera kemiska strukturer genom att använda på förhand given mjukvara,
- planera vetenskapliga försök för att studera egenskaper som pH, pKa och stereokemi, beskriva dessa i en forskningsplan samt genomföra försöken och skriftligt sammanfatta metoder och resultat,
- konstruktivt återkoppla på andra forskningsplaner och skriftliga sammanfattningar i syfte att försöka förbättra och/eller klargöra dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten ska efter genomgången kurs kunna:

- reflektera kring frågeställningar i organisk kemi samt **värdera** risker kring försöksupplägg vid laborationer.

Kursens innehåll

Kursen ger grundläggande och biomedicinskt relevanta kunskaper i organiska molekylers struktur och funktion samt hur dessa påverkas av omgivande faktorer. Förståelse för kemiska processer tränas genom resonemang kring vad som driver kemiska reaktioner intra- såväl som extracellulärt. Nomenklatur tränas och tillämpas med stort fokus kring det biomedicinska ämnesområdet. Kunskaper om organiska molekyler såsom kolhydrater, aminosyror, nukleinsyror, mättade och omättade fettsyror, transmittorsubstanser och steroider tillämpas med parallell undervisning i cellbiologi. Betydelsen av funktionella grupper i dessa biomolekyler sätts i ett cellbiologiskt sammanhang. Syra- och basteorier diskuteras och jämförs, pH och pKa-begrepp relateras till den humana cellbiologin. Resonemang kring organiska molekylers bioaktivitet, struktur och löslighet löper parallellt med undervisning i cellbiologi. Koncept för olika kemiska bindningar, både intra- och extracellulärt, jämförs och bindningsstyrka sätts i relation till reaktivitet och stabilitet.

Generiska kunskaper som att planera, dokumentera och genomföra vetenskapliga försök, att sammanfatta metoder och resultat, att ge och ta återkoppling, tränas och tillämpas under hela kursen.

Kursens genomförande

Kursen bygger på gruppövningar, och aktivt lärande enligt team-based learning (TBL), med strukturerade veckoteman. Två laborationer är knutna till kursen, dessa planeras och genomförs som tillämpningar av studenterna. Planeringen utgörs av skriftliga kortfattade forskningsprogram där metoderna beskrivs och motiveras. Återkoppling på forskningsprogrammen från både studenter och handledare bidrar till lärandet att arbeta med feedback. Riskanalyser är viktiga moment precis som dokumentation av genomförda laborationer.

Kursens examination

Lärandemålen examineras med individuella flervalsfrågor veckovis samt skriftliga akademiska arbeten i form av forskningsprogram, riskanalyser och sammanfattningar av metod och resultatdel enligt särskilda bedömningskriterier. Stora delar av examinationen äger rum under tiden som kursen genomförs.

Om särskilda skäl föreligger kan andra examinationsformer tillämpas.

Provmoment

Individuell readiness assurance test (iRAT), 2,5 hp

Portfolio, 5 hp

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 stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Biologi 2, Fysik 2, Kemi 2 och Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik D).

Prov/moment för kursen BIMA16, Biomedicin: Introduktion till organisk kemi

Gäller från H18

- 1801 Individuell readiness assurance test (iRAT), 2,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1802 Portfolio, 5,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd