



INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

KEA210 Läkemedelskemiska principer, 7,5 högskolepoäng

Medicinal Chemistry - Basic Principles, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för kemi och molekylärbiologi 2014-03-24 och senast reviderad 2019-06-17. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2019-07-01, höstterminen 2019.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för kemi och molekylärbiologi

Inplacering

Kursen ges på Apotekarprogrammets termin 4.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Apotekarprogrammet (F2APO) och 2) Apotekarprogrammet (F2APP)

Huvudområde

Kemi

Farmaceutisk vetenskap

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 samt följande *godkända* kurser: KEM011 Grundläggande kemi 1, 15 hp och KEM021 Grundläggande kemi 2, 15 hp, samt *genomgångna* kurser på termin 2-3 på apotekarprogrammet. Eller motsvarande kunskaper.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- självständigt och med metodisk säkerhet, identifiera och tolka kemiska egenskaper hos läkemedel.
- reflektera över fysikalisk-kemiska egenskaper av betydelse för läkemedels ADME samt effekter in vivo.
- självständigt och metodiskt analysera och argumentera för växelverkan mellan läkemedelsmolekyler och receptorer och andra biologiska målmolekyler.
- reflektera över samt sammanfatta de viktigaste stegen för läkemedelsforskning och utveckling.

Färdigheter och förmåga

- reflektera om principerna som ligger till grund för datorbaserad molekylmodellering.
- självständigt, precist och metodiskt analysera och argumentera för begreppen SAR och QSAR samt hur deras användning gagnar läkemedelsforskning.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- problematisera och skatta sannolikheter för eventuell framgång avseende läkemedelsutveckling utifrån en given substans eller substansseries egenskaper.
- självständigt och metodiskt analysera och argumentera, avseende egenskaper som bör undersökas för fortsatt sund läkemedelsutveckling samt kunna redogöra för substansegenskaper som är rimliga för läkemedelsutveckling.

Innehåll

Kursen innefattar att studenten skall använda kunskaper från tidigare kurser som bakgrund och kontext för läkemedelsutveckling. Kursen förbereder studenten för samverkan mellan kemister, farmaceuter, biologer och medicinare avseende läkemedelskemiska frågeställningar. Kunskaperna utgör även en grund för fortsatta studier inom såväl kemi som apotekarprogrammet i övrigt. En introduktion till läkemedelskemi innefattar viktiga läkemedelskemiska begrepp och principer ges med utgångspunkter från såväl nya läkemedelsidéer som beprövade läkemedel.

Molekyler och deras egenskaper; växelverkan mellan molekyler; termodynamik (fri energi, entalpi och entropi); kemiska jämvikter; syror och baser; kinetik; molekylär struktur, reaktivitet; stereokemi och stereokemiska begrepp belyses. Även läkemedelssubstansers egenskaper avseende Absorption, Distribution, Metabolism, Elimination samt Toxicitet (ADME-T) innefattas i kursen. Vidare utredes möjligheter för användning av Computational Chemistry metoder, t. ex. molekylmekanik; 3D-modellering och röntgenstrukturer (ligander, targets, komplex); samt SAR (Structure Activity Relationships); QSAR (Quantitative SAR).

Den biologiska aktiviteten i växelverkan mellan läkemedelsmolekyler och receptorer, enzymer samt andra makromolekyler belyses. Läkemedelseffekter integreras med farmakokinetik och deras växelverkan med administration, ADME, biotillgänglighet samt metabolism sätts i ett sammanhang.

Läkemedelsnomenklaturen inbegriper hur kemiskt rationella namn kan överföras till korrekt strukturformel för molekylär förståelse.

Beräkningskemi via datorlaboration ingår för att förklara molekylstrukturers energiminimering och avslutningsvis ges en genomgång som illustrerar läkemedelsforskning samt viss insikt i produktutveckling från läkemedelsidé till klinisk fas.

Former för undervisning

Undervisningen sker i följande form:

Föreläsningar

Övningstillfällen med givna frågor i grupp

Datorlaboration

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

Skriftlig tentamen.

Som ytterligare obligatoriska moment ingår datorlaboration inklusive skriftlig redovisning.

För godkänt på hela kursen krävs godkända resultat på skriftliga tentamen samt på skriftlig redovisning av datorlaborationen.

Datorlaborationen bedöms utifrån skriftlig redovisning och examineras samtidigt. Datorlaborationen ges vid ett flertal tillfällen under kursperioden, vilket ger studenten möjlighet att komplettera under kursperioden. Därefter kan ny examination beredas tidigast vid nästa kurstillfälle.

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.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För betyget G krävs minst 50% av den maximala poängsumman på tentamen, samt betyget G vid skriftlig redovisning datorlaboration.

För betyget VG krävs minst 75% av den maximala poängsumman på tentamen, samt betyget G vid skriftlig redovisning datorlaboration.

Kursvärdering

Kursen utvärderas med enkät tillgänglig från kursens hemsida (GUL) och resultaten blir föremål för diskussion mellan lärarna på kursen och representanter för studenterna efter avslutad kurs.

Minnesanteckningar från denna diskussion skall föras och lämnas till kursexpeditionen, apotekarprogrammets ledning samt apotekarprogrammets studentrepresentant.