



Kursplan/Course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Kursplanen ska finnas på både svenska och engelska, ingen rubrik får tas bort och samtliga måste fyllas i. Kursplanen fastställs sedan formellt av KUF och utgör därefter underlag för information i kursdatabasen samt till rapportering i LADOK.

Kurskod:	3FMF075
Kurstitel:	Avancerad läkemedelskemi
Kurspoäng:	5 hp
Nivå:	Kurs på forskarutbildningsnivå (third-cycle education)
Kursansvarig:	Ulrika Rosenström
Ansvarig institution:	Institutionen för Läkemedelskemi
Undervisningsspråk:	engelska
Forskningsspår:	Läkemedelsutveckling
Beskrivning av kursinnehåll:	<p>Kursen har sitt fokus kring läkemedelskemi på en avancerad nivå, mer specifikt på design av molekyler som har aktivitet mot olika makromolekylära måltavlor som receptorer och enzymer. Modifiering och optimering av den kemiska strukturen för att optimera farmakodynamiska (PD) och farmakokinetiska (PK) egenskaper studeras på djupet. Detta inkluderar också generell analys av fysikalisk-kemiska egenskaper, farmakoforer och struktur-effektsamband. Även de olika faserna i ett läkemedelsutvecklingsprojekt diskuteras, bl. a. identifikation och validering av läkemedelsmåltavla, identifiering och optimering av aktiv substans samt ADMET (Absorption, Distribution, Metabolism, Excretion, and Toxicitet) egenskaper för substanser in vitro och in vivo.</p>
Undervisningsformer:	Kursen kommer ges i form av föreläsningar, diskussionsseminarier, workshops och projektarbete med tillhörande redovisningar
Lärandemål:	<p>Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redogöra för grundläggande principer inom läkemedelskemi, inklusive val av läkemedelsmåltavla, administreringsätt och generering av startpunkter• Bedöma fysikalisk-kemiska egenskaper för läkemedelskandidater och genom läkemedelsdesign optimera molekylers egenskaper i relation till måltavla, biotillgänglighet, metabolism, elimination och toxicitet• Förklara de olika faserna i läkemedelsutveckling och analysera behovet av läkemedelskemi i de olika faserna• Redogöra för beslutpunkter i processen från hit/lead till läkemedelskandidat.• Identifiera vanliga läkemedelsklasser utifrån strukturtyp



UPPSALA
UNIVERSITET

Kursplan/Course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Examinator:	Ulrika Rosenström
Obligatoriska moment:	Diskussionsseminarier, workshops och redovisningar
Examinationsform:	Kursen examineras kontinuerligt genom aktivt deltagande i diskussionsseminarier och workshops samt genom ett projektarbete som examineras muntligt
Kurslitteratur:	Aktuella vetenskapliga artiklar och litteratur enligt särskild anvisning
Förkunskapskrav:	Antagen till forskarutbildning vid vetenskapsområdet för medicin och farmaci.
Maximalt antal deltagare:	ingen begränsning
Urval:	ej urval
Övrig information:	Kunskaper kring organiska molekyler och deras kemiska struktur är en förutsättning för att kunna ta till sig kursinnehållet
Kontakt:	Ulrika Rosenström, ulrika.rosenstrom@ilk.uu.se
Fastställd, datum och nr:	2023-05-16, MEDFARM 2023/1754



Kursplan/Course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

The syllabus must be written in both Swedish and English, no headings may be deleted and all must be filled in. The syllabus will then be formally approved by the Research Training Committee (KUF), after which it will be the basis for the information in the course database and for reporting in LADOK.

Course code:	3FMF0075
Course title:	Advanced Medicinal Chemistry
Credits:	5 hp
Level:	Third-cycle (doctoral) education
Course coordinator:	Ulrika Rosenström
Department responsible:	Department of Medicinal Chemistry
Language of instruction:	English
Research track:	Drug Development
Description of course content:	This course focuses on advanced medicinal chemistry and, in particular, the design of bioactive molecules towards various macromolecular drug targets such as receptors and enzymes. Strategies for structural modifications/optimizations to enhance pharmacodynamics (PD) and pharmacokinetic (PK) properties are studied in-depth. This also includes the study of physiochemical properties, pharmacophores and structure-activity relationships in general. The different phases of the drug development process are also covered in the course including: identification and validation of drug targets, identification and optimization of active substances, and ADMET (Absorption, Distribution, Metabolism, Excretion, and Toxicity) profiling of compounds both in vitro and in vivo.
Types of instruction:	The course consists of lectures, seminars, workshops, a literature work and oral presentations
Intended learning outcomes:	On completion of the course, the student should be able to: <ul style="list-style-type: none">• Account for basic principles in medicinal chemistry, including choice of drug target, route of administration and generation of starting points• Assess the physiochemical properties for drug candidates and execute drug design in regard to target, bioavailability, metabolism, elimination and toxicity• Describe the different phases of drug discovery and development, and analyse the need for medicinal chemistry in the different phases• Account for decision points in the drug discovery process from hit/lead to a candidate drug.• Identify common drug classes based on drug structure
Examiner:	Ulrika Rosenström



UPPSALA
UNIVERSITET

Kursplan/Course syllabus

Kurs på forskarnivå/Third-cycle (doctoral) course
Vetenskapsområdet för medicin och farmaci/
Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy

Mall fastställd av KUF/template approved by KUF 2022-12-13

Compulsory components:	Seminars, workshops and presentations
Assessment format:	To pass the course one must take active part in seminars and workshops and receive a passing grade in both the literature work and the oral presentation
Reading list:	Current scholarly articles as specifically directed
Admission requirements:	Admission to third-cycle education in the Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy
Maximum participants:	no limit
Selection:	no selection
Other information:	Basic knowledge about organic molecules and their chemical structure is required to effectively follow the course content
Contact:	Ulrika Rosenström, ulrika.rosenstrom@ilk.uu.se
Approved, date and number:	2023-05-16, MEDFARM 2023/1754