



**Karolinska
Institutet**

Kursplan för

Biokemisk och molekylär toxikologi, 18 hp

Biochemical and molecular toxicology, 18 credits

Denna kurs är nedlagd, för mer information se rubriken Övergångsbestämmelser i den sista versionen av kursplanen.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

VT11 , VT13 , VT15

Kurskod	4TX010
Kursens benämning	Biokemisk och molekylär toxikologi
Hp	18 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Toxikologi
Nivå	AV - Avancerad nivå
Betygsskala	Väl godkänd, godkänd, underkänd
Kursansvarig institution	Institutet för miljömedicin
Medverkande institutioner	• Institutionen för fysiologi och farmakologi • Institutionen för neurovetenskap
Beslutande organ	Programnämnd 7
Datum för fastställande	2010-10-26
Reviderad av	Programnämnd 7
Senast reviderad	2012-11-07
Kursplanen gäller från	Vårterminen 2013

Särskild behörighet

Minst betyget Godkänd på kurserna Introduktion till toxikologi och System- och vävnadstoxikologi.

Mål

Efter genomgång kurs ska studenten:

- självständigt och på ett säkert sätt kunna utföra vanliga moment inom toxikologiskt laboratoriearbete, inklusive arbete med toxiska kemikalier,
- ha utförlig kunskap om och kunna redogöra för grundläggande forsknings- och analysmetoder som används inom biokemisk och molekylär toxikologi,
- kunna identifiera olika celldödsmekanismer och lämplig metodologi för att fastställa dessa,
- kunna identifiera felkällor, svagheter och styrkor med olika metoder som används inom

toxikologisk forskning,

- kunna planera försök och analyser som kan användas vid utredning av specifika biokemiska och molekylärtoxikologiska frågeställningar,
- förstå användbarheten av olika analysmetoder för undersökning av toxikologiska mekanismer och verkningsätt,
- kunna använda matematiska metoder för analys av dos-effektsamband och relativ potens och förstå deras roll i riskbedömning,
- ha översiktlig kunskap om metoder inom molekylär epidemiologi,
- ha översiktlig kunskap om ”omics”-tillämpningar inom toxikologi,
- ha översiktlig kunskap om metod för mätning av hudirritation och kontaktallergi på människa,
- ha översiktlig kunskap om hälsoeffekter av olika typer av strålning,
- uppvisa förståelse för globala perspektiv i toxikologin och vikten av kemikaliesäkerhet för hållbar utveckling,
- kunna skriva en rapport enligt principer för vetenskapligt skrivande.

Innehåll

Kursen är indelad i fyra moment:

Biokemisk och molekylär toxikologi i praktiken, 9.5 hp Kursen innehåller grundläggande biokemiska och molekylära metoder samt toxikologiska tillämpningar av dessa och mer specialiserade metoder som ofta används inom toxikologisk forskning. Laboratorieteknik och laboratoriesäkerhet ingår. De metoder som ingår kan variera från kurs till kurs beroende på aktuella forskningsfrågeställningar. Exempel på metoder som kan ingå är: grundläggande molekylärbiologiska metoder för analys av DNA, RNA-nivåer, proteinnivåer och enzymaktivitet, t.ex. med PCR, Real-time PCR, Northern blot, Western blot.

Cellodling. Genreglering och reporter assays. Microarray teknik. Proteomik. Metabolomics.

Computational models of xenobiotic metabolism. Bioinformatik.

Heterolog expression och enzymaktivitet (t.ex. rening av glutationtransferas med affinitetskromatografi, enzymkinetik och hämning).

Genotypningstekniker inom molekylär genetik. Molekylär epidemiologi.

Metoder för bestämning av celltoxicitet (t.ex. detektion av markörer för DNA skada, apoptos, fagocytos och nekros).

Metoder inom endokrin toxikologi (t.ex. enzymaktivitetsmätning med fluorescens spektrofotometri, analys av vitamin A med HPLC). Metoder för analys av dos-effektsamband och relativ toxisk potens. Strålningsbiologi med exempel som elektromagnetiska fält och radon.

Metod för mätning av hudirritation och kontaktallergi på människa. **Teoretisk metoduppgift, 1.5 hp**

Beskrivning och analys av metoder som används för toxikologiska studier av ett specifikt kemiskt ämne.

Vetenskapligt skrivande. **Globala perspektiv i toxikologin, 2 hp** Globala perspektiv i toxikologin inklusive betydelsen av kemikaliesäkerhet för hållbar utveckling.

Integrering av biokemisk och molekylär toxikologi, 5 hp Kursen avslutas med ett integrerande moment där innehållet från övriga moment examineras summativt.

Arbetsformer

Kursen bygger till stor del på laborationer i grupp. Laborationer introduceras och kompletteras med föreläsningar. Skriftliga laborationsrapporter skrivs individuellt och i grupp och muntliga genomgångar hålls av enskilda laborationsblock. Studenterna utför dessutom individuellt ett teoretiskt metodprojekt som innehåller vetenskapligt skrivande. Ett teoretiskt grupparbete om globala perspektiv och hållbar utveckling ingår också.

Examination

Biokemisk och molekylär toxikologi i praktiken (9,5 hp) betygsätts G/U och examineras genom skriftliga laborationsrapporter.

Teoretisk metoduppgift (1,5 hp) betygsätts G/U och examineras genom skriftlig och muntlig redovisning.

Globala perspektiv i toxikologin (2 hp) betygsätts G/U och examineras genom skriftlig och muntlig redovisning.

Integrering av biokemisk och molekylär toxikologi (5 hp) betygsätts VG/G/U och examineras genom skriftlig tentamen.

Slutbetyg på hel kurs baseras på betyget på momentet Integrering av biokemisk och molekylär toxikologi.

Kursledaren kan besluta att omtentamen ska vara muntlig.

Obligatoriskt deltagande

Samtliga praktiska moment inklusive redovisningar samt enstaka föreläsningar (indikerade i schemat) är obligatoriska. Kursledaren bedömer om och i så fall hur frånvaro kan kompenseras. Innan student deltagit i obligatoriska delar eller kompenserat frånvaro i enlighet med kursledarens anvisningar registreras inte resultat för respektive moment i LADOK.

Begränsning av antal prov- eller praktiktillfällen:

De studenter som ej är godkända efter ordinarie provtillfälle har rätt att delta vid ytterligare fem provtillfällen. Om den studerande ej är godkänd efter fyra provtillfällen rekommenderas denna att gå om kursen vid nästa ordinarie kurstillfälle, och får därefter delta vid ytterligare två provtillfällen. Om studenten genomfört sex underkända tentamina/prov ges inte något ytterligare tentamenstillfälle eller någon ny kursplats.

Som provtillfälle räknas de gånger studenten deltagit i ett och samma prov. Inlämning av blank skrivning räknas som provtillfälle. Provtillfälle till vilket studenten anmält sig med inte deltagit räknas inte som provtillfälle.

Övergångsbestämmelser

Efter varje kurstillfälle kommer det att erbjudas minst sex tillfällen för examination inom en tvåårsperiod efter kursens slut.

Övriga föreskrifter

Kursen ges på engelska.

Kursutvärdering kommer att genomföras enligt de riktlinjer som är fastställda av Styrelsen för utbildning.

Muntlig utvärdering, kursråd, kommer att genomföras under kursen.

Litteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Principles and methods of toxicology

Hayes, A. Wallace

5. ed. : Philadelphia, Pa. : Taylor & Francis, 2008 - xxiii, 2270 s.

ISBN:0-8493-3778-X (ISBN 10) LIBRIS-ID:10593922

[Sök i biblioteket](#)

Kompendier, vetenskapliga artiklar och annan anvisad litteratur.