



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Klinisk kemisk diagnostik Clinical Chemical Diagnostics

EEMF10, 5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning BME

Beslutsdatum: 2023-04-13

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: BME3

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Kursen Klinisk Kemisk Diagnostik i modern sjukvård avser att ge studenten en inblick i hur biokemisk och molekylärbiologisk diagnostik utnyttjas i dagens sjukvård, såväl på sjukhuslaboratorier som vid vårdcentraler och på vårdavdelningar. De vanligaste klinisk kemiska analyserna liksom våra folksjukdomar, samt de mest använda latinska/grekiska begreppen som används i vardagssjukvård diskuteras. Principerna för farmakologisk terapi belyses, liksom begreppen biobank och olika typer av 'omics'. Kursen kommer också att ge förståelse för vikten av att använda biomarkörer i läkemedelsutvecklingsprocessen.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- ha kunskap om de vanligaste folksjukdomarna – prevalens, riskfaktorer, förlopp och behandling.
- förstå såväl de latinska/grekiska namnen på några vanliga sjukdomstillstånd som de vanligaste anatomiska begreppen.
- ha en grundlig förståelse för utredningsprocessen samt olika orsaker till manlig och

kvinnlig infertilitet.

- ha patologisk förståelse för olika undersökningar/behandlingar som basala sädesvätskeparametrar och ovariemorfologi.
- ha kunskap om principerna för och användandet av assisterad befruktning.
- ha kunskap om verkningsmekanismer för några vanliga farmakologiska preparatgrupper.
- ha kunskap om innebörden av biobankslagen.
- ha kunskap om de vanligaste metoderna för att upptäcka missbruk av droger i biologiska prover.
- ha kunskap om några av de markörer och metoder som används för att upptäcka alkoholmissbruk.
- förstå processen för onkologisk diagnostiskt arbetsflöde för att fastställa terapeutiska strategier för cancerpatienter.
- ha kunskap om principerna för masspektrometri, huvuddelarna i en masspektrometer och deras funktioner.
- ha allmän kunskap om principerna för separationstekniker t.ex. kromatografi (GC & RP-HPLC) och elektrofores kopplad till MS.
- ha en bred kunskap om tillämpningen av masspektrometri i kliniska labbmiljöer: från rutinmässiga eller etablerade analyser till klinisk forskning.
- ha kunskap om olika 'omics' – vad innebär begreppen och vilken är deras betydelse för diagnostiken.
- ha kunskap och grundläggande förståelse för MS-baserad proteinidentifiering och kvantifieringsteknik som diskuteras under kursen.
- ha kunskap om de grundläggande skillnaderna mellan LC-SRM-baserade och antikroppsbaseade analyser för proteinkvantifiering.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna använda såväl de latinska/grekiska namnen på några vanliga sjukdomstillstånd som de vanligaste anatomiska begreppen.
- kunna definiera termer som reproduktion, PCOS, azoospermi.
- kunna formulera och följa en studieplan för de vanligaste kliniska kemiska analyserna med analysprinciper, indikationer och den kliniska betydelsen.
- kunna redovisa för patientnära analysers roll och betydelse i sjukvården, principer för deras användande i olika situationer och utmaningar vid utveckling av ny patientnära diagnostik.
- kunna skilja mellan screening och konfirmationsmetoder som används för att upptäcka missbruk av droger och alkohol.
- ha insikt i histologi och direkta prognostiska och prediktiva korrelationer inom patologi.

Kursinnehåll

Kursen behandlar

- grundläggande kunskap om de vanligaste folksjukdomarna – tex hjärtkärlsjukdomar, tumörer och diabetes – prevalens, patofysiologi och betydelse; ex. hur vanligt är diabetes, varför får man diabetes, vilka är de vanligaste diabeteskomplikationerna?
- de vanligaste klinisk kemiska analyserna, indikationer, analysprincip och tolkning – t.ex. vad är CRP, hur man mäter CRP och vad ett högt analysresultat betyder.
- de vanligaste medicinska termerna – t.ex. infarkt, hypertoni, ruptur, anterior och distal.
- principerna för assisterad befruktning – patofysiologisk bakgrund till och klinisk handläggning av ofrivillig barnlöshet.
- principerna för patientnära diagnostik – Kvalitetsperspektiv inom diagnostiken. Definition, omfattning och för/nackdelar av patientnära laborerande. Roll i triage respektive diagnostik. Var och vem utför patientnära analyser, vilka analyser utförs. Framtidens utmaningar tekniskt och medicinskt.
- verkningsmekanismer för några vanliga läkemedelsgrupper – t.ex. mediciner för behandling av högt blodtryck, diabetes, infektioner, cancer och värk – hur fungerar en beta-blockerare, insulin, penicillin, cellgift och smärtstillande?
- översikten över de vanligaste missbrukarna, deras klassificering och de vanligaste metoderna för att detektera dem i biologiska prover.
- huvuddragen i och tillämpning av biobankslagen – vad är en biobank, vem kan 'sätta in' respektive 'göra uttag', vem äger provet?
- grunderna för tumörbiologi med direkt korrelation till patientcentrerad diagnostik och behandlingsalternativ, beslutsfattande inom onkologi
- principerna för masspektrometri och separationstekniker, t.ex. kromatografi, elektrofores och deras tillämpningar i kliniska labbmiljöer.
- olika 'omics' – vad menas med genomics, transcriptomics och proteomics? Hur kan man utnyttja informationen i forskning och sjukvård? Varför skiljer sig olika individers genom, proteom osv?
- betydelsen av biomarkörer i läkemedelsutveckling och deras användning genom hela läkemedelsforskningen. Hur kan biomarkörer användas för att förbättra läkemedelsutvecklingen och ge tidigare förtroende för att accelerera eller avbryta substanser i klinisk utveckling?
- riktad proteomik med LC-SRM-teknologi för kvantifiering av proteinbiomarkörer som kompletterar antikroppsbaseade immunanalyser, och för- och nackdelar med varje teknologi kommer att diskuteras.

Kursens examination

Betygsskala: UG - (U,G) - (Underkänd, Godkänd)

Prestationsbedömning: Under kursen genomförs två obligatoriska projektarbeten i grupp som redovisas i muntliga presentationer. För godkänd kurs krävs aktivt deltagande i projektarbetena och i laborationerna, godkända laborationsrapporter samt godkänd skriftlig tentamen.

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.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: EITA01 Introduktion till medicin och teknik och KOKA20 Allmän och organisk kemi.

Begränsat antal platser: Nej

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Melinda Rezeli, melinda.rezeli@bme.lth.se

Examinator: György Marko-Varga, gyorgy.marko-varga@bme.lth.se