



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap
Institutionen för kemi och biomedicin

1BL013 Grundläggande laboratoriemetodik, 7,5 högskolepoäng
Fundamental Laboratory Methodology, 7.5 credits

Huvudområde

Biomedicinsk laboratorievetenskap
Kemi

Ämnesgrupp

Biomedicinsk laboratorievetenskap

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2024-01-15.
Kursplanen gäller från och med hösttermin 2024.

Förkunskaper

1KE009 Allmän kemi 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Delkurs 1 Grundläggande laboratoriemetodik, 5 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs kunna:

- granska och implementera risk- och säkerhetsinformation i samband med laborativ verksamhet,
- beskriva risker förknippade med laborativt arbete med humana kroppsvätskor,
- översiktligt redogöra för mätprinciper för vanligt förekommande diagnostiska

- hemtester,
- utföra beräkningar, planera för, samt utföra grundläggande laborativa moment vid lösningsberedning och spädningar,
 - redogöra för funktion av, samt hantera, grundläggande laborativa instrument såsom automatpipett, våg och pH-meter,
 - översiktligt beskriva biomedicinska laboratorietekniker såsom spektrofotometri, elektrofores, kromatografi, mikroskopi och centrifugering,
 - redogöra för kvalitetssäkring av laborativ experimentell verksamhet,
 - redogöra för statistiska metoder samt begrepp såsom korrelation, linjär regression, sensitivitet, och specificitet samt
 - genomföra statistisk prövning av mätdata baserat på kunskaper om normalfördelning, spridningsmått, hypotesprövning och konfidensintervall.

Delkurs 2 Allmän kemi 2,5 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs kunna:

- beskriva enklare elektrokemiska celler med hjälp av cellreaktionen och beräkna cellpotentialen med hjälp av Nernsts ekvation inklusive betydelsen för jonselektiva elektroder,
- beskriva strukturen och namnge ämnen inom centrala organiska ämnesklasser, kolväten, alkoholer, aldehyder, ketoner, karboxylsyror och aminer,
- beskriva utvalda fundamentala reaktionstyper av organiska ämnen (reduktion, oxidation, addition, elimination, substitution, isomerisering och förestring),
- beskriva rymdstrukturen, kemiska egenskaper (till exempel bindningsstyrkor och reaktivitet) och fysikaliska egenskaper (till exempel polaritet, smält- och kokpunkter) för utvalda centrala organiska ämnesklasser, framförallt kolväten, alkoholer, aldehyder, ketoner, karboxylsyror och aminer,
- arbeta med organiska lösningsmedel på ett säkert sätt samt
- skriftligen redovisa laborativt arbete enligt givna instruktioner och med ett ändamålsenligt språk.

Innehåll

Delkurs 1 Grundläggande laboratiemeodik, 5 hp

- Teori och praktisk övning i beräkningar förknippade med lösningsberedning och spädningar.
- Lösningsberedning inklusive tekniker för buffertpreparation och spädning av vätskor.
- Praktiskt handhavande av basal laboratorieutrustning såsom våg, automatpipett och pH-meter.
- Riskanalyser inför laborativt arbete med kemikalier och humana kroppsvätskor (blodsmitta).
- Praktiskt arbete med humana kroppsvätskor samt introduktion till mätprinciper i biomedicinska diagnostiska tester.
- Kvalitetssäkringsbegrepp såsom Good Laboratory Practice (GLP), Good Clinical Practice (GCP), Good Manufacturing Practice (GMP) och ackreditering.
- Statistiska metoder, tester och beräkningar, inkl. spridningsmått, korrelation och linjär regression, normalfördelning, hypotesprövning (t-test), konfidensintervall,

sensitivitet och specificitet.

- Funktion och mätprincip för utvalda biomedicinska laboriemetodiker såsom spektrofotometri, kromatografi, mikroskopi, elektrofores och centrifugering.

Delkurs 2 Allmän kemi, 2,5 hp

- Galvaniska celler, cellreaktioner, normalpotentialer, beräkning av cellpotentialer med hjälp av Nernsts ekvation samt jonselektiva elektroder.
- Kemiska, fysikaliska och strukturella egenskaper samt reaktioner som är utmärkande för organiska ämnesklasser, kolväten, alkoholer, aldehyder, ketoner, karboxylsyror och aminer samt grundläggande namngivning för ovanstående ämnesklasser.
- Laboration belysande organisk kemi.
- Riskanalys och rapportskrivning.

Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, gruppövningar, laborationer och seminarier. Deltagande vid 3 laborationer (inklusive laborationsgenomgångar) är obligatoriskt.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 1 Grundläggande laboriemetodik

Delkursen examineras genom:

- Skriftlig tentamen (2,5 hp, U-VG).
- Muntlig redovisning, skriftlig sammanfattning samt digital tentamen (grundläggande laborietekniker 0,5 hp U-G).
- Skriftlig inlämningsuppgift (statistiska beräkningar, 0,5 hp U-G).
- Muntligt laborationsseminarium (0,5 hp U-G)
- Praktiskt prov (1,0 hp U-VG).

Delkurs 2 Allmän kemi

Delkursen examineras genom:

- Skriftlig tentamen (2 hp, U-VG).
- Skriftlig laborationsrapport (0,5 hp, U-G)

För godkänt betyg i kursen som helhet krävs, förutom godkänt vid ovanstående examinerande moment, genomförande av samtliga laborationer samt godkända skriftliga och muntliga uppgifter i samband med dessa. För betyget Väl godkänt i kursen som helhet krävs VG vid båda skriftliga tentamina och vid praktiskt prov.

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på

grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.
I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

1BL012 Grundläggande laboratoriemetodik, 7.5 hp

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Björk, J. *Praktisk statistik för medicin och hälsa*. Liber, senaste uppl. 320 s

Chang, R, Overby J. *Chemistry*, McGraw Hill, senaste uppl. av internationell utgåva. 1000 s, (ca. 150 s av boken ingår i kursen).

Lundberg, Gunilla A, *Grundläggande laboratorieteknik*, Studentlitteratur, senaste uppl. 146 s

Referenslitteratur

Blackman and Gahan: *Aylward and Findlay's SI Chemical Data*. John Wiley & Sons, senaste uppl. 240 s