



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1BK023 Livets kemi, 15 högskolepoäng

The Chemistry of life, 15 credits

Huvudområde

Biomedicinsk vetenskap, Kemi

Ämnesgrupp

Medicin

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd 2010-06-15

Senast reviderad 2013-06-14 av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap. Revidering av litteratur.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2013

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Matematik B, Naturkunskap B eller Matematik 2a / 2b / 2c, Naturkunskap 2 (Områdesbehörighet 15/A14). Naturkunskap B/2 kan ersättas av Fysik A/1b1/1a, Biologi A/1 och Kemi A/1.

Mål

Vid kursens slut ska studenten kunna:

- redogöra för hur grundämnen och kemiska föreningar är uppbyggda och hur deras egenskaper kan förklaras;
- redogöra för olika typer av kemisk bindning inklusive intermolekylär växelverkan;
- skriva kemiska reaktionsformler, utföra enklare beräkningar och föra stökiometriska resonemang;
- redogöra för principerna bakom kemisk jämvikt inklusive Le Châteliers princip;
- förklara pH-begreppet, neutralisation, starka syror och baser samt diskutera buffertverkan och relatera det till förhållanden i celler och organismer;
- använda begreppen oxidation, reduktion och hur de relaterar till antioxidanter;
- redogöra för faktorer som påverkar en kemisk reaktions hastighet;
- redogöra för de tre aggregationstillstånden;
- översiktligt redogöra för grunderna för de energiomsättningar som sker vid kemiska reaktioner;
- redogöra för olika organiska ämnesklassers struktur och egenskaper;
- redogöra för ytaktiva ämnens natur och funktion;
- förklara begreppen giftig, toxin, dos, organisk och syntetisk i ett kemiskt perspektiv;
- översiktligt redogöra för eukaryota cellers uppbyggnad;

- schematiskt kunna beskriva biokemiskt viktiga molekylers (aminosyror, proteiner, vitaminer, kolhydrater, lipider, nukleotider, nukleinsyra) struktur, egenskaper och funktion;
- redogöra för huvuddrag och principer vid replikation, transkription och proteinsyntes;
- redogöra för huvuddragen i metabolism och matspjälkning samt
- översiktligt redogöra för principer för analys och kvantifiering.

Innehåll

Livets kemi omfattar kemin utifrån vardags- och hälsoperspektiv:

Delkurs 1 Kemiska föreningars egenskaper och reaktioner, 7 hp

Kemiska grundbegrepp, formelskrivning, stökiometri. Periodiska systemet. Kemisk bindning. Jämviktslära. Grunder i termodynamik. Syror-baser. Oxidation och reduktion. Kol-föreningars uppbyggnad, namngivning och egenskaper.

Delkurs 2 Den levande organismens molekyler och ämnesomsättning, 7 hp

Cellers biokemiska uppbyggnad. Biomolekylers struktur, egenskaper och struktur-funktionssamband. Den genetiska koden, hur genetisk information lagras, överförs och används. Energimetabolism, speciellt kolhydratmetabolism.

Delkurs 3 Laborationer, 1 hp

De laborativa delarna omfattar studier av kemisk jämvikt, pH, pH-buffert och pH-titrering, reduktion-oxidation, enzymaktivitet och DNA-extraktion.

Undervisningsformer

Undervisningsmomenten utgörs av föreläsningar, gruppdiskussioner, seminarier och laborationer.

Deltagande i laborationer, gruppdiskussioner, seminarier och särskilt angivna föreläsningar är obligatoriskt.

För distansstudenter krävs tillgång till internet och dator med headset.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 1 och 2 tenteras enskilt och skriftligt och betygsätts med Väl Godkänd, Godkänd eller Underkänd. För godkänt betyg på delkurs 3 krävs att samtliga laborationsrapporter godkänts.

Bedömningskriterier för betyget godkänd framgår av förväntade studieresultat (se ovan).

En första omtentamen erbjuds inom sex terminsveckor. Antalet tentamenstillfällen är begränsat till fem.

Kursvärdering

En skriftlig kursvärdering genomförs i slutet av kursen. Utvärderingsresultatet sammanställs i en kursrapport, vilken arkiveras hos institutionens administration. Resultatet av utvärderingen och eventuellt vidtagna åtgärder kommuniceras med programansvarig, och presenteras för studenterna vid nästa kurstillfälle.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Raymond, K.W. *General, organic & biological chemistry: an integrated approach*. John Wiley & Sons, eText: ISBN-13: 978-1-118-54963-6. Senaste upplagan.