



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1BK031 Allmän fysiologi och fysiologisk kemi, 15 högskolepoäng

General Physiology and Physiological Chemistry, 15 credits

Huvudområde

Biomedicinsk vetenskap

Ämnesgrupp

Medicin

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2017-03-20

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2017

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Matematik 2a / 2b / 2c, Naturkunskap 2 eller Matematik B, Naturkunskap B (Områdesbehörighet 16/A14). Naturkunskap B/2 kan ersättas av Biologi A/1, Fysik A/1 och Kemi A/1

Mål

DELKURS 1 Livets kemi 5 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för hur grundämnen, joner och kemiska föreningar är uppbyggda;
- redogöra för olika typer av kemiska bindningar inom och mellan molekyler;
- förklara pH-begreppet, neutralisation, syror och baser samt diskutera buffertverkan;
- använda begreppen oxidation, reduktion och hur de relaterar till antioxidanter;
- redogöra för begreppen jämvikt, polaritet, osmos och ljusabsorption ur ett kemiskt perspektiv samt
- schematiskt kunna beskriva biokemiskt viktiga molekylers struktur, egenskaper och funktion; (t ex aminosyror, proteiner, vitaminer, kolhydrater, lipider, nukleinsyror).

DELKURS 2 Cellbiologi och Immunologi 4 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs kunna:

- redogöra för cellens uppbyggnad, viktigaste organeller samt deras funktioner;
- redogöra för grundläggande cellsignalering;
- redogöra för cellmembranets uppbyggnad och mekanismer bakom cellmembrantransport;
- redogöra för principer vid replikation, transkription, proteinsyntes;
- redogöra för cellens metabolism och energiomsättning; glykolys, citronsyracykeln,

oxidativ fosforylering samt

- redogöra för ospecifikt och specifikt immunförsvars mekanismer, autoimmunitet och överkänslighetsreaktioner.

DELKURS 3 Generell anatomi och fysiologi 6 hp

Studenten ska efter avslutad delkurs kunna:

- översiktligt redogöra för kroppens vävnader (epitel, körtlar, bindevävnad, muskler, blodkärl och nervceller);
- redogöra för huvudets grundläggande anatomi (kranium, ansiktsmuskulaturen, blod- och lymfsystem, kranialnerver, bihålor samt vestibulosystem);
- redogöra översiktligt för homeostas och grundläggande fysiologiska processer;
- redogöra för nervsystemets funktionella indelning och beskriva signalöverföringsprinciper;
- redogöra för sinnesorgans funktion och kopplingen till tolkning i sensoriska barken och upplevelse;
- redogöra för likheter och skillnader avseende skelettmuskulatur, hjärtmuskulatur och glatt muskulatur vad gäller hur dessa styrs samt beskriva kontraktionsprocessen i dessa;
- redogöra för hormoners indelning efter kemisk struktur och principerna för hur hormoner utövar sina effekter på målcellen;
- redogöra för var syntes och frisättning av väl kända hormoner sker samt för deras funktion och reglering;
- redogöra för det kardiovaskulära systemets betydelse för reglering av cirkulation, blodtryck och blodflöde;
- redogöra för trombocyterna och koagulationskaskadens roll i primär och sekundär hemostas samt för de system som förhindrar uppkomsten av koagel i cirkulationen;
- redogöra för blodets transport av syre och koldioxid samt för hur ventilationen regleras och ventilationens betydelse för reglering av kroppens pH;
- redovisa för frisättning av välkända hormoner samt deras huvudsakliga effekter;
- redogöra för hur fett, kolhydrater och proteiner digererar i mag-tarmkanalen samt översiktligt beskriva hur lipider, glukos och aminosyror absorberas och transporteras i cirkulationen;
- redovisa för njurens roll vid reglering av kroppens vätskevolym;
- förklara betydelsen av glomerulär filtration, tubulär reabsorption och tubulär sekretion samt njurarnas betydelse för reglering av kroppens pH samt
- redogöra för njurens och det endokrina systemets samverkan i regleringen av kroppens blodtryck.

Innehåll

DELKURS 1 Livets kemi 5 hp

- Grundämnen och uppbyggnaden av kemiska föreningar.
- Bindningslära och molekylära interaktioner.
- pH, syra-bas och buffertar.
- Oxidation, reduktion och antioxidanter.
- Jämvikt, polaritet, osmos och ljusabsorption ur ett kemiskt perspektiv.
- Struktur och funktion av viktiga biokemiska molekyler (aminosyror, proteiner, vitaminer, kolhydrater, lipider, nukleinsyror).

DELKURS 2 Cellbiologi och Immunologi 4 hp

- Cellens struktur och funktion.
- Cellsignalering och metabolism.
- DNA-replikation, transkription och proteinsyntes.
- Immunförsvar mekanismer, autoimmunitet och överkänslighetsreaktioner.

DELKURS 3 Generell anatomi och fysiologi 6 hp

- Kroppens vävnader (epitel, körtlar, bindevävnad, muskler, blodkärl och nervceller).

- Huvudets anatomi.
- Hjärnan, ryggmärgen, kranialnerver och autonoma nervsystemet.
- Nervfysiologi.
- Sinnesfysiologi.
- Rörelseapparaten fysiologi.
- Endokrin fysiologi.
- Cirkulations- och respirationsfysiologi.
- Digestionsorganens fysiologi.
- Njurarnas fysiologi.
- Homeostasmekanismer.

Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, seminarier, gruppövningar och laborationer.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Varje delkurs bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examination sker genom enskild skriftlig salstentamen, i vilken samtliga delkurser berörs, samt genom laborationsrapporter i delkurs 3.

Bedömningskriterier för betyget godkänd framgår av Mål (se ovan). Slutbetyg sätts med viktning 33 % för Delkurs 1, 27 % för Delkurs 2 och 40 % för Delkurs 3.

En första omtentamen erbjuds inom sex terminsveckor.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Haug, E., Bjälle, J.G., Øysten, O.S. & Sjaastad, Ø.V. *Människokroppen*. Liber. Senaste upplagan.

Referenslitteratur

Widmaier, E.P., Raff, H. & Strang, K.T. *Vander's human physiology*. McGraw-Hill. Senaste upplagan.

Raymond, K.W. *General Organic and Biological Chemistry: An Integrated Approach*. John Wiley & Sons, Inc. Senaste upplagan.