



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1BK025 Cellbiologi med mikrobiologi, 15 högskolepoäng

Cellbiology including Microbiology, 15 credits

Huvudområde

Biomedicinsk vetenskap, Biologi

Ämnesgrupp

Medicin

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2010-12-03

Senast reviderad 2016-11-07 av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap. Revidering av examination och litteratur.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2017

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Livets kemi 15 hp, eller motsvarande.

Mål

Delkurs 1: Grundläggande eukaryot cellbiologi 10,5 hp

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna:

- översiktligt beskriva evolutionen av pro- och eukaryota celler;
- beskriva struktur och funktion hos den eukaryota däggdjurscellen och dess organeller;
- beskriva cellmembraners allmänna uppbyggnad och funktion;
- redogöra översiktligt för de mekanismer som reglerar transporten av molekyler och joner över cellulära membraner;
- redogöra för huvuddragen hos de mekanismer som styr måldirigering av cellulära proteiner;
- redogöra för de vanligast förekommande typerna av intercellulära och cellytebundna receptorer och redogöra för huvuddragen i de intracellulära signalsystem som aktiveras via dessa receptorer;
- översiktligt beskriva genomets organisation och redogöra övergripande för mekanismerna bakom de vanligaste typerna av DNA-skador och principen för hur dessa skador repareras;
- översiktligt redogöra för de övergripande mekanismerna vid reglering av genexpression;
- beskriva den övergripande strukturen och funktionen hos de kopplingar som förekommer mellan celler, och mellan celler och den extracellulära matrixen, i en vävnad;
- beskriva grunderna i cytoskelettets uppbyggnad och redogöra översiktligt för dess

reglering och funktion;

- beskriva cellcykelns olika faser och övergripande redogöra för de cellulära mekanismer som reglerar övergången mellan dessa faser;
- redogöra övergripande för mitosens och meiosens ingående faser och kärnspolens uppbyggnad och funktion;
- redogöra övergripande för de cellulära mekanismer som reglerar celldelning, differentiering och apoptos;
- redogöra för immunsystemets allmänna uppbyggnad och funktion, övergripande beskriva cellyteproteinerna och antikroppars olika strukturer och funktioner, samt olika celltypers samverkan i immunförsvaret;
- redogöra för grundläggande genetiska begrepp, beskriva uppkomst och konsekvens av mutationer och kromosomavvikelser, samt redogöra för mendelsk genetik och dess relation till meios samt
- exemplifiera hur faktorer kopplade till människans livsstil och livsmiljö kan avspeglas på cellulär nivå.

Delkurs 2: Grundläggande mikrobiologi 4,5 hp

Efter avslutad delkurs ska studenten kunna:

- beskriva mikroorganismers och virus uppbyggnad och översiktligt beskriva bakteriell metabolism;
- redogöra för bakteriers tillväxt och virusreproduktion;
- redogöra för vanliga steriliserings- och desinfektionsmetoder samt sterilteknik;
- beskriva bakteriella genöverföringsmekanismer;
- ge exempel på verkningsmekanismer för antimikrobiella medel och redogöra för mikrobiella resistensmekanismer samt
- översiktligt redogöra för ett infektionsförlopp, människans försvarsmekanismer och mikrobiella patogenicitetsfaktorer.

Innehåll

Delkurs 1: Grundläggande eukaryot cellbiologi 10,5 hp

Cellens evolution. Den eukaryota däggdjurscellens generella morfologi och olika celltypers individuella morfologi och funktion. Cellulära membraners struktur och funktion. Transportproteinerna och jonkanalernas struktur, funktion och reglering. Det eukaryota genomets organisation. DNAs struktur, funktion och organisation. RNAs struktur och funktion. Cellulära mekanismer vid replikation, transkription och translation. Mutationer och reparationsmekanismer vid DNA-skada. Reglering av genuttryck. Måldirigering av proteiner. Allmänna principer för cellulär kommunikation. Cellulära receptorers struktur, reglering och funktion. Intracellulära signalsystems uppbyggnad, reglering och funktion. Cytoskelettets uppbyggnad och funktion. Struktur och funktion hos de kopplingar som förekommer mellan celler, och mellan celler och den extracellulära matrixen, i en vävnad. Cellcykeln och dess reglering. Cellulära mekanismer vid celldelning, differentiering och apoptos. Mitos och meios. Grundläggande genetik och kromosomavvikelser. Miljöfaktorerens effekter på den eukaryota cellens egenskaper. Laborationer som belyser delkursens teoretiska avsnitt.

Delkurs 2: Grundläggande mikrobiologi 4,5 hp

Mikroorganismers uppbyggnad och struktur. Allmän virologi; struktur, uppbyggnad, reproduktion och kvantifiering. Parasitologi. Mikroorganismers metabolism och tillväxt. Sterilisering och desinfektion. Sterilteknik. Bakteriegenetik. Genreglering. Antibiotika och antibiotikaresistens. Mikrobiella patogenicitetsfaktorer.

Undervisningsformer

Undervisningsmomenten kan utgöras av föreläsningar, gruppdiskussioner, seminarier och laborationer. Deltagande vid seminarier, laborationer och särskilt angivna föreläsningar och gruppdiskussioner är obligatoriskt.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. Examinationen sker genom skriftlig tentamen efter avslutad delkurs. Godkänt betyg på en delkurs förutsätter, förutom godkänd skriftlig tentamen, godkända obligatoriska moment på respektive delkurs.

På varje delkurs ges något av betygen Underkänd, Godkänd och Väl godkänd, vilka sammanvägs i proportion till sin omfattning till ett betyg på hela kursen.

Bedömningskriterier för betyget godkänd framgår av Mål (se ovan).

En första omtentamen erbjuds inom sex veckor under terminstid.

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

Delkurs 1 och delkurs 2

Alberts, Bruce, Bray, Dennis, Hopkin, Karen, Johnson, Alexander, Lewis, Julian, Raff, Martin, Roberts, Keith & Walter, Peter. *Essential Cell Biology*. Garland Science, senaste upplagan.

Bauman, Robert W. *Microbiology - With Diseases by Body System*. Pearson Education, senaste upplagan.