



Medicinska fakulteten

LÄKC14, Molekyl till vävnad, 25,5 högskolepoäng *Molecule to Tissue, 25.5 credits* Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Programnämnden för läkarutbildning 2021-02-10 och senast reviderad 2023-01-18. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2023-01-18, vårterminen 2022.

Allmänna uppgifter

Kursen är obligatorisk i Läkarprogrammet och ingår i termin 1.

Undervisningsspråk: Svenska

Litteratur och undervisning på engelska kan förekomma.

Huvudområde

Medicin

Fördjupning

G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

Kursens mål

Kunskap och förståelse

Student ska efter godkänd kurs kunna:

- redogöra för proteiners, kolhydraters, lipiders och nukleinsyror principiella uppbyggnad, samt förklara hur deras kemiska egenskaper och tredimensionella struktur och förändringar i dessa, bidrar till deras funktioner,
- förklara hur cellen tillgodogör sig energi och byggstenar från olika näringskällor, hur energioverskottet lagras, samt hur katabola och anabola processer integreras och regleras,
- redogöra för kromatinets uppbyggnad, hur DNA replikeras och rekombineras i samband med celledelning, samt förklara mekanismer som bidrar till genomets integritet,
- redogöra för principerna för informationsöverföring från DNA via RNA till protein i den eukaryota cellen, innefattande bildandet av olika slags RNA-molekyler, samt

förklara hur genuttryck regleras på olika nivåer,

- förklara posttranslationella processer som resulterar i att proteiner får sin slutliga struktur och sorteras till olika destinationer,
- redogöra för hur biologiska membraner bildas, olika membrankomponenters påverkan på membranets funktionella egenskaper, samt förklara vilken roll membranflödet i cellen spelar för dess organisation och funktion,
- redogöra för principer och mekanismer för transmembranös transport samt hur denna påverkar cellens biologiska och elektrofysiologiska egenskaper,
- förklara och jämföra olika mekanismer varmed signaler från cellens utsida tas emot, förmedlas och leder till ett cellulärt svar, samt ge exempel på hur signalernas intensitet och varaktighet regleras,
- redogöra för molekylära mekanismer varmed yttre och inre signaler reglerar övergång mellan cellcykelns olika faser,
- ge exempel på defekter och situationer som förorsakar celldöd samt förklara de bakomliggande molekylära och cellulära mekanismerna,
- redogöra för olika mekanismer som kan leda till att en cell omvandlas till cancercell, samt ytterligare molekylära förändringar som bidrar till cancercellens förmåga att ge upphov till metastaser,
- beskriva hur proteinfilament påverkar cellens form, samt förklara hur filamentens strukturella och funktionella egenskaper bidrar till både intracellulära processer och cellens migration samt dess receptormedierade interaktioner med sin omgivning,
- beskriva sammansättningen av den extracellulära matrisen samt förklara hur denna understöder olika vävnaders styrka och elasticitet,
- beskriva meiosens olika steg, befruktning och embryots utveckling under de fyra första veckorna, samt redogöra för hur kroppens organisation och vävnader grundläggs under denna period,
- förklara och diskutera hur egenskaper och sjukdomstillstånd ärvs enligt mendelska principer eller genom atypisk och multifaktoriell nedärvning,
- redogöra för hur det medfödda immunförsvaret reagerar på infektion och skada, samt förklara hur reaktionen leder till inflammation,
- redogöra för de genetiska mekanismer som möjliggör att lymfocyterna kan reagera på en mångfald av infektioner, samt förklara varför detta leder till att lymfocyterna måste genomgå selektion,
- förklara hur och var det förvärvade immunförsvarets celler upptäcker och reagerar på infektion, hur de samarbetar sinsemellan och med det medfödda immunförsvarets celler, hur samarbetet leder till anpassat försvar och immunologiskt minne, samt hur detta relaterar till vacciners funktion,
- redogöra för hur deltagares förhållningssätt och återkoppling kan påverka samarbete i grupp,
- ange centrala lagar och förordningar som är av betydelse för läkarens möte med patienter.

Färdighet och förmåga

Studenten ska efter godkänd kurs kunna:

- utgående från skriftliga instruktioner genomföra en laborativ uppgift med ämnesmässig anknytning till kursen, skriftligt rapportera uppgiften, samt

- muntligt sammanfatta och diskutera resultaten,
- använda och tolka släkttavlor (pedigrees) samt utföra riskberäkningar för monogena sjukdomar,
- med respekt för andra och med insikt om sin egen roll i en grupp aktivt delta i gemensam problemlösning,
- ge konstruktiv återkoppling till medstudenter och lärare om problembaserat lärande och arbetet i grupp,
- identifiera frågeställning samt vetenskapliga och statistiska metoder i en vetenskaplig artikel relaterad till kursens innehåll,
- skriftligt redogöra för en vetenskaplig artikel inom kursens kärnämne genom ett referat på svenska riktat till medstudenter,
- reflektera över olika former av akademisk ohederlighet och konsekvenser av dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten ska efter godkänd kurs kunna:

- reflektera över patienters utsatthet i vårdssituationer med utgångspunkt från egen erfarenhet,
- reflektera över läkaryrkets utmaningar och möjligheter samt sin blivande yrkesroll i sig och i relation till andra vårdyrken,
- uppträda respektfullt mot patienter, närstående, medstudenter, samt sjukvårds- och universitetspersonal,
- reflektera över sitt kunskapsbehov i relation till förutbestämda mål, sina starka och svaga sidor som student och utifrån dessa formulera lämpliga studiestrategier.

Kursens innehåll

Kursen utgör en bas för att från ett biomedicinskt synsätt förstå kroppens normaltillstånd och förbereder för att senare under utbildningen förstå hur olika kliniska sjukdomstillstånd uppkommer, diagnosticeras och behandlas. Den eukaryota cellens byggstenar, organisation och dess livsunderstödjande funktioner, såsom metabolism, celledelning och kommunikation, studeras både ur ett molekylärt biokemiskt och ett cellbiologiskt perspektiv. Med dessa perspektiv ges även exempel på cellers specialiserade funktioner i vävnader och i kroppens immunförsvar. I kursen ingår grundläggande genetik, onkogenes och embryologi. Som en del i att uppnå kursens kunskapsmål vidareutvecklar studenten sina förmågor från föregående kurs avseende att läsa och diskutera vetenskaplig litteratur, samt att utföra och rapportera laborativt arbete. Studenterna kommer även att exponeras för begreppet plagiat och vad det innebär. Kursen innehåller även en grundläggande teoretisk och praktisk förberedelse för hälso- och sjukvårdsarbete samt samverkan med andra professioner. Studenterna introduceras i de gemensamma kärnkompetenserna för vårdyrken (personcentrerad vård, samverkan i team, evidensbaserad vård, förbättringskunskap, säker vård, informatik) samt centrala lagar av betydelse för läkarens möte med patienten.

Studenterna deltar i verksamhetsintegrerat lärande (VIL) på äldreboende med uppföljande seminarium. Kunskap och färdigheter i studieteknik, kommunikation och ledarskap, vilka krävs för varaktigt lärande och samarbete i grupp under utbildningen och i yrkeslivet, uppnås bland annat genom studentaktivt arbete i lärandegrupper.

Kursens genomförande

Kursens bärande princip är ett studentcentrerat lärande där studenten tar ansvar för sin kunskapsutveckling. För att stödja studentens lärande belyses kursens centrala kunskapsinnehåll genom problembaserat lärande (PBL). Dessa PBL-moment ska också bidra till studentens utveckling av ett vetenskapligt och professionellt förhållningssätt. PBL-momenten kompletteras med andra lärandemoment som föreläsningar, gruppövningar, seminarier, aktiviteter via lärplattform och laborationer/praktiska övningar. Det förekommer också inslag av VIL inom hälso- och sjukvårdsinrättningar i Södra sjukvårdsregionen.

PBL-momenten, VIL, gruppövningar som berör professionell utveckling, och andra i kursportföljen specificerade gruppaktiviteter är obligatoriska. Obligatoriskt moment kan efter examinatorns särskilda beslut komma att ersättas med skriftlig ersättningsuppgift. Examinator avgör om studenten uppnått berörda mål för obligatoriskt moment vilka dokumenteras i kursportföljen.

Kursens examination

Ett kontinuerligt och aktivt deltagande i det obligatoriska PBL-arbetet är en central del i kursens examination. I PBL-arbetet examineras såväl basalt professionellt förhållningssätt som förmågan att arbeta konstruktivt i grupp. PBL-arbetet är därför uppdelat i två separata provmoment om vardera 3 hp: "PBL – basalt professionellt förhållningssätt" och "PBL – självkännedom och konstruktivt arbete i grupp".

Genom examinationen "PBL – basalt professionellt förhållningssätt" (3 hp) bedöms kontinuerligt studentens basala professionella förhållningssätt. Betyget underkänt ges om studenten visar sådana allvarliga brister i det basala professionella förhållningssättet att gruppens PBL-arbete allvarligt motverkas. Betyget underkänt kan också ges om studenten uppvisar hög frånvaro från PBL-moment.

Om en student uppvisar sådana allvarliga brister i det basala professionella förhållningssättet att gruppens PBL-arbete allvarligt motverkas, eller om studenten har hög frånvaro från PBL-moment ska examinator varna studenten. Om bristerna trots detta kvarstår ska examinator omedelbart avbryta studentens PBL.

När PBL-arbetet avbryts på detta sätt innebär det att studenten får betyget underkänt på provmomentet "PBL – basalt professionellt förhållningssätt" och att kursens PBL-moment är förbrukat. En individuell studieplan ska då upprättas av examinator och fastställas av programmets studiesociala kommitté. Den individuella studieplanen ska innehålla en åtgärdsplan som anger vad studenten behöver göra och visa upp för att bristerna ska anses vara åtgärdade. Den individuella studieplanen ska även ange när och på vilken kurs studenten sedan kan återuppta sina studier. Uppfyllandet av åtgärdsplanen bedöms av examinator och ska vara godkänt innan studenten kan återinträda i studierna. Om provmomentet "PBL – basalt professionellt förhållningssätt" är betygsatt med betyget underkänt får studenten inte delta i kursens examinationer, inkluderat obligatoriska moment, förrän uppfyllandet av åtgärdsplanen är godkänt och enligt vad som i övrigt anges i den individuella studieplanen.

Under "PBL – självkännedom och konstruktivt arbete i grupp" (3 hp) examineras mål i kursplanen som rör dessa förmågor och förhållningssätt.

Kursens kunskapsinnehåll examineras med teoretiskt kunskapsprov (15 hp). Provet är av flervalstyp, där studenten ska välja det bästa svaret. Underkänt prov ska göras om i sin helhet i samma provformat.

I en kursportfölj (4,5 hp) dokumenteras genomförda obligatoriska moment,

inlämningsuppgifter, godkända praktiska moment inklusive godkänt deltagande i VIL. I kursportföljen dokumenteras även värderingsförmåga samt vetenskapligt och professionellt förhållningssätt. Dokumentationen avser både muntliga och skriftliga moment. Kursportföljen betygsätts med godkänt eller underkänt i slutet av kursen.

Därutöver bedöms kursportföljen i sin helhet vid specificerade tillfällen.

Beslut om godkänt/underkänt fattas av examinator.

Första gången en student kan delta i en examination är vid första ordinarie tillfälle efter registrering på kursen.

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.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Biologi 2, Fysik 2, Kemi 2 och Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik D).

Övrigt

Nedläggning av kurs

Kursen *Molekyl till vävnad* (LÄKC14) ges sista gången vårterminen 2022. För studenter som saknar godkända provmoment ges följande möjligheter att få dem godkända:

Skriftlig examination: Totalt erbjuds fyra provtillfällen efter att kursen slutat ges. Dessa provtillfällen ges samtidigt som ordinarie teoretiskt kunskapsprov och omprov inom LÄKC15 *Molekyl till vävnad* HT22, VT23 och HT23.

PBL – basalt professionellt förhållningssätt: Om provmomentet är underkänt ska det upprättas en individuell studieplan enligt texten i kursplanen. Uppfyllandet av denna bedöms av examinator för LÄKC15 *Molekyl till vävnad* och ska vara godkänt innan studenten kan återinträda i studierna.

PBL – självkännedom och konstruktivt arbete i grupp: Det ges ett PBL-tillfälle per termin HT22-HT23 på kursen LÄKC15. Studenten har möjlighet att komplettera provmomentet i samband med något av dessa tillfällen. Studenten ska då omregistreras på denna kurs (LÄKC14) och registreras inte på ny kurs. Antalet tillfällen att genomföra och bli examinerad på PBL-momentet är begränsat till tre. Provmomentet kan också bli godkänt om studenten erhåller betyget godkänt på motsvarande moment på en högre termin eftersom det finns en progression i kursmålen. Detta förutsätter att eventuella kompletteringsuppgifter för denna kurs (LÄKC14) är avklarade och godkända av examinator.

Kursportfölj: Kursportföljen kan kompletteras till och med HT23. Kontakta examinator för LÄKC15 *Molekyl till vävnad* för samtliga delar/moment.

Kursen (LÄKC14) stängs vid terminsslut HT23. Därefter är komplettering inte längre möjligt.

Prov/moment för kursen LÄKC14, Molekyl till vävnad

Gäller från V22

- 2201 Teoretiskt kunskapsprov, 15,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2202 PBL – basalt professionellt förhållningssätt, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2203 PBL – självkännedom och konstruktivt arbete i grupp, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2204 Kursportfölj, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd

Gäller från H21

- 2101 Skriftlig examination, 15,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2102 PBL – basalt professionellt förhållningssätt, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2103 PBL – självkännedom och konstruktivt arbete i grupp, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 2104 Kursportfölj, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd