



**Karolinska  
Institutet**

Kursplan för

# Medicinsk diagnostik med basvetenskaplig integrering, 22.5 hp

Medical diagnostics integrated with basic science, 22.5 credits

Denna kursplan gäller från och med höstterminen 2024.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

VT23 , HT23 , VT24 , HT24

Kurskod	2LA006
Kursens benämning	Medicinsk diagnostik med basvetenskaplig integrering
Hp	22.5 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Medicin
Nivå	G2 - Grundnivå 2
Betygsskala	Underkänd (U) eller godkänd (G)
Kursansvarig institution	Institutionen för kliniska vetenskaper, Danderyds sjukhus
Beslutande organ	Programnämnden för läkarprogrammet
Datum för fastställande	2022-08-26
Reviderad av	Programnämnden för läkarprogrammet
Senast reviderad	2024-03-20
Kursplanen gäller från	Höstterminen 2024

## Särskild behörighet

Godkänt betyg på hela kurserna Basvetenskap 1 - 4 (termin 1-2). Godkänt betyg på momentet Klinisk konsultation och undersökning i kursen Basvetenskap 5: Funktion och dysfunktion.

Student som underkänts på verksamhetsförlagd utbildning (VFU)/motsvarande till följd av att studenten visat så allvarliga brister i kunskaper, färdigheter eller förhållningssätt att patientsäkerheten eller patienternas förtroende för sjukvården riskerats, är behörig till nytt VFU-tillfälle först när den individuella handlingsplanen har fullföljts.

## Mål

Kursen baseras på kunskap från tidigare kurser genom att basvetenskapliga och patofysiologiska förklaringsmodeller integreras med symtom och fynd som bakgrund till utformning av status, val och tolkning av diagnostiska undersökningar, samt differentialdiagnostiska resonemang. Under kursen fördjupas den professionella och kliniska kompetensen genom övningar i personcentrerad klinisk konsultation och undersökning. Därutöver tränas ett vetenskapligt och hälsofrämjande förhållningssätt

av betydelse för den fortsatta läkarutbildningen och läkaryrket. Kursen avslutas med integrerande examinationer baserad på de första fyra terminernas studier. Examinationerna omfattar de kunskaper, färdigheter och förhållningssätt som krävs inför kommande kliniska kurser.

### Lärandemål

Kursens lärandemål relaterar till de nationella målen för läkarexamen i examensordningen inom högskoleförordningen (SFS 1993:100). Lärandemål för kunskap och förståelse är nivåindelade enligt SOLO-taxonomin (S3-S5) och lärandemål för färdighet och förmåga är indelade enligt Millers pyramid (M3-M4).

#### *Kunskaper och förståelse*

För godkänd kurs ska studenten kunna

- redogöra för grundläggande fysiologiska och patofysiologiska mekanismer bakom vanliga sjukdomstillstånd, kliniska fynd och hur denna kunskap används i diagnostiska undersökningar (S4)
- redogöra för principerna för klinisk utredning av symtom och fynd vid vanliga, allvarliga och akuta tillstånd, samt för val av diagnostiska undersökningsmetoder (S3)
- redogöra för indikationer, kontraindikationer, genomförande samt begränsningar och felkällor för diagnostiska undersökningar (S3) samt motivera val, tolkning och slutsatser av diagnostiska undersökningar baserat på basvetenskapliga förklaringsmodeller (S4)
- resonera om hur användningen av diagnostiska metoder kan påverkas av skillnader i tillgång och ekonomiska förutsättningar i olika vårdkontexter och ur ett globalt perspektiv (S4)
- redogöra för hur kognitiv bias kan leda till diagnostiska misstag (S3)
- redogöra för hur normal psykosocial och neurologisk utveckling i ett livsperspektiv kan relatera till hälsa och sjukdom (S3)
- redogöra för hur normalpsykologiska reaktioner och vanliga psykopatologiska avvikelser kan påverka medicinsk diagnostik (S3)
- redogöra för psykologiska, kulturella/sociala och kognitiva hinder i kommunikation med patienten (S3)
- redogöra för lagar som styr handhavandet av den döda kroppen, hur en klinisk obduktion utförs och rutiner vid dödsfall (S3)
- redogöra för gränsdragningen mellan klinisk obduktion och rättsmedicinsk obduktion (S3)
- förklara vilka medicinska frågeställningar som kan besvaras med diagnostiska undersökningar och redogöra för hur man utför dessa (S4)
- redogöra för förekomsten av våld i nära relationer, beskriva dess påverkan på hälsan (S4) samt ange relevanta lagar och förordningar (S3)
- beskriva den egna och andra professioners kompetenser och roller i ett team och resonera kring svårigheter och vinster med interprofessionell kommunikation och samverkan (S4)
- redogöra för S-HLR-algoritm för vuxen (S3)
- granska kliniska studier inom området diagnostik och utredning och utifrån frågeställning beskriva vald studiedesign, statistiska metoder, resultat och slutsatser (S4).

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs ska studenten kunna

- använda ett personcentrerat arbetssätt utgående ifrån konsultationens tre delar (M3)
- utföra en adekvat strukturerad statusundersökning med beaktande av hygienregler och patientens integritet (M3)
- prioritera och motivera differentialdiagnoser med beaktande av vanliga, allvarliga och akuta tillstånd och basera preliminär diagnos på resultaten av anamnes, status och undersökningar, samt basvetenskapliga och patofysiologiska förklaringsmodeller (M3)
- identifiera riskfaktorer för sjukdom inklusive beteende, ohälsosamma levnadsvanor, ärftlighet, arbets- och miljömedicinska bakgrundsfaktorer, samt risk för våld i nära relationer med hjälp av anamnes, status och tillgänglig dokumentation (M3)
- dokumentera relevanta uppgifter i patientjournal (M3)
- ordinera och skriva remiss för beställning av relevanta kliniska prov, diagnostiska undersökningar

- och konsultation och formulera en adekvat frågeställning för undersökningen (M3)
- använda korrekt provtagningsteknik vid diagnostiska undersökningar (M3)
- avgöra om andnings- och/eller cirkulationsstillstånd föreligger och utföra hjärtlungräddning för sjukvårdspersonal (S-HLR) i simulerad miljö (M3)
- registrera respektive utföra och tolka EKG, blodtrycks- och ankeltryckmätning samt spirometri (M3)
- informera om valda diagnostiska undersökningar, genomförande och resultat utifrån patientens behov och förutsättningar (M3)
- rapportera enligt Situation, Bakgrund, Aktuell bedömning, Rekommendation (SBAR) (M3)
- samarbeta i grupp och bidra till andra studenters lärande genom att vara väl förberedd, delta aktivt i diskussioner relaterade till kursens innehåll, och använda kollegial återkoppling som verktyg för kompetensutveckling (M4)
- bidra till andra studenters lärande genom att planera och leda en gruppdiskussion (M4)
- informera om underliggande fysiologiska och patofysiologiska mekanismer bakom kliniska och diagnostiska fynd, med språk anpassat för patienter respektive för professionell kommunikation (M4)
- tolka och värdera olika mätvariabler utifrån ett kritiskt och vetenskapligt förhållningssätt (M4)
- integrera basvetenskapliga förklaringsmodeller i ett kliniskt resonemang för att förklara symtom och fynd vid vanliga, farliga och akuta tillstånd, vid val av diagnostiska metoder och vid differentialdiagnostik (M3)
- bemöta patienter, anhöriga, andra studenter, lärare och personal på ett respektfullt och professionellt sätt (M4).

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs ska studenten kunna

- reflektera över betydelsen av egna värderingar, empati och ett professionellt förhållningssätt i interaktionen med patienter, närstående och medarbetare särskilt i samband med möten med oro, rädsla, lidande och död
- värdera sitt kunskapsbehov i relation till kursens lärandemål, examensmålen och den framtida yrkesrollen och kunna formulera mål för sin fortsatta kompetensutveckling.
- agera och uppträda omdömesgillt och professionellt i kliniska och andra lärandesituationer

## Innehåll

Under kursen integreras områden som är viktiga för grundläggande klinisk diagnostik. Kursen utgår kliniskt från ett internmedicinskt vårdområde, men inbegriper även områden som psykologi samt klinisk mikrobiologi, immunologi, patologi, fysiologi, kemi och radiologi. Studenterna tränar sin professionella kompetens genom strukturerad kommunikationsträning, teamarbete under seminarier, gruppövningar och patientmöten under verksamhetsintegrerat lärande (VIL) och verksamhetsförlagd utbildning (VFU).

Studenterna tillämpar ett hälsofrämjande förhållningssätt under anamnestagning för inhämtande av information om fysisk aktivitet, alkoholkonsumtion, matvanor och tobaksbruk. Basvetenskap integreras i kliniska laborationer och övningar genom hela kursen, och är huvudfokus under seminarier där basvetenskaplig och klinisk kompetens knyts ihop för att ge en bredare och djupare förståelse. Vetenskaplig kompetens tillämpas genom granskning av vetenskapliga artiklar.

Formativ bedömning och återkoppling ges kontinuerligt under kursen som avslutas med tre integrerande examinationer: en skriftlig, en OSCE samt en portföljexamination.

Kursen är indelad i fem moment:

### **Kliniska diagnostiska metoder, 5.5 hp**

Betygsskala: GU

Den första delen av momentet fokuserar på diagnostiska undersökningsmetoder inom klinisk kemi, klinisk fysiologi, radiologi och klinisk patologi/cytologi. Studenterna ges möjlighet till praktisk färdighetsträning i diagnostiska metoder genom laborationer, demonstrationer av undersökningsmetoder, samt möjlighet att öva praktiska moment inom respektive delämne. Den andra delen av momentet behandlar klinisk mikrobiologi, klinisk immunologi och transfusionsmedicin.

### **Klinisk konsultation och undersökning, 7.0 hp**

Betygsskala: GU

Undervisningen utgår från funktionssystem och symtom och fynd relaterat till dessa. Momentet har fokus på anamnes, status och differentialdiagnostiskt resonemang. Studenten tränar på att ta en riktad anamnes utifrån symtombild och bakgrund, att utföra en relevant strukturerad somatisk och översiktlig psykiatrisk statusundersökning, samt att dokumentera i journal. Studenterna får även öva på att komma fram till rimliga differentialdiagnoser utifrån vad som framkommit i anamnes, status och diagnostik. Momentet innehåller även medicinsk psykologi och kommunikationsträning i simulerad miljö samt hjärtlungräddning för sjukvårdspersonal (S-HLR).

### **Verksamhetsförlagd utbildning i primärvård, 1.5 hp**

Betygsskala: GU

Momentet innefattar en veckas sammanhållen VFU i primärvård varvid studenten tillämpar färdigheter från moment ett och två och under handledning genomför patientkonsultationer, samt dokumenterar i journal. Studenten får träna ett personcentrerat arbetssätt i patientmötet och även arbete i team med andra vårdprofessioner.

### **Professionellt förhållningssätt, ansvar och lärande, 2.5 hp**

Betygsskala: GU

Undervisning, träning och bedömning av ett professionellt förhållningssätt, ansvar och lärande sker löpande under kursen samt specifikt i samband med TBL, VFU, Mentorprogrammet, och den avslutande inlämningsuppgiften med reflektion över studentens eget lärande i relation till kursens lärandemål. I momentet ingår övning i Funktionell beteendeanalys, ett arbetsverktyg baserat på Kognitiv beteendeterapi (KBT). Det syftar till att göra medvetna val i utmanande situationer som ett sätt att bygga egen hållbarhet: som student, i arbetslivet och privat.

Mentorprogrammet relaterar till övrig undervisning i kursen i syfte att stödja studentens personliga och professionella utveckling. Tillsammans med mentorn ges studenten tillfälle att reflektera, utifrån CanMEDS ramverk, över sin utveckling i relation till utbildningens lärandemål, dokumenterad prestation i portföljen och den framtida professionella läkarrollen.

Examination (betygsättning) av professionellt förhållningssätt sker i detta moment\*.

### **Tillämpning och integrering, 6.0 hp**

Betygsskala: GU

I detta moment kopplas basvetenskap och kliniska kunskaper ihop under workshops. Studenterna redogör utifrån kliniska fall för hur underliggande fysiologiska och patofysiologiska samband ger upphov till normala respektive sjukliga fenotyper. Farmakologiska principer, omgivnings- och genetiska faktorer integreras och baseras på vetenskapligt underlag. Journal club och undervisning om statistiska metoder ingår i momentet.

Momentet avslutas med integrerande examinationer i form av skriftlig examination, OSCE och portföljexamination. De integrerande examinationerna är framåtsyftande och har ett huvudsakligt kliniskt perspektiv där basvetenskapliga förklaringsmodeller, eller perspektiv från programmets övriga kompetensområden, integreras. Utgångspunkten är innehållet i de första fyra terminerna på läkarprogrammet.

## Arbetsformer

Kursens centrala arbetsform är teambaserat lärande (TBL) där studenterna arbetar tillsammans i grupper för att träna samarbete, utveckla det egna lärandet och bidra till gruppens kollegiala lärande. Studenterna tränar på att ge och ta återkoppling och värdera sin egen insats. TBL genomförs i moduler som omfattar bland annat förberedelse med stora inslag av självstudier, bastester individuellt och i grupp (s.k. readiness assurance tester), uppföljning, tillämpning av kunskaper, samt självvärdering och kollegial återkoppling.

Utöver detta har undervisningen tonvikt på VIL förlagd till sjukhus och en veckas VFU förlagd till primärvården. Övriga arbetsformer är: seminarier, demonstrationer, laborationer, färdighetsträning och simulering.

## Examination

### **Kliniska diagnostiska metoder, 5,5 hp**

*Obligatoriskt deltagande*

- Seminarier och laborationer
- Färdighetsträning (diagnostiska undersökningstekniker)
- Demonstration (klinisk obduktion med efterföljande reflektion)

*Examination*

- Skriftlig examination (tentamen)

### **Klinisk konsultation och undersökning, 7 hp**

*Obligatoriskt deltagande*

- Färdighetsträning (status- och kommunikationsövningar)

*Obligatoriska formativa bedömningar*

- Färdighetsträning (sit-in)

*Examination*

- Bedömning av sit-in
- Färdighetsexamination (S-HLR)

### **Verksamhetsförlagd utbildning i primärvård, 1,5 hp**

*Obligatoriskt deltagande*

- Verksamhetsförlagd utbildning (VFU)

*Obligatoriska formativa bedömningar*

- Skriftlig inlämningsuppgift (reflektionsuppgift om interprofessionellt lärande)
- Löpande bedömning i VFU

### **Professionellt förhållningssätt, ansvar och lärande, 2,5 hp**

*Obligatoriskt deltagande*

- Teambaserat lärande (TBL)
- Mentorprogrammet
- Seminarier

*Obligatoriska formativa bedömningar*

- Självvärdering och kollegial återkoppling (TBL)
- Självskattning och individuell handlingsplan (Mentorprogrammet)

*Examination*

- Examination av professionellt förhållningssätt\*

### **Tillämpning och integrering, 6 hp**

*Obligatoriskt deltagande*

- Seminarium (redovisning av artikelgranskningar)

### Examinationer

- Integrerande skriftlig examination (tillämpning av kunskaper från termin 1-4)
- Integrerande Objective Structured Clinical Examination (OSCE) (tillämpning av färdigheter från termin 1-4)
- Portföljexamination (reflektionsuppgift baserad på lärandeportfölj) \*\*

\*) Mål för professionellt förhållningssätt bedöms löpande, utifrån bedömningskriterier, i alla sammanhang där student uppträder i sin roll som student eller relaterat till lärosätets eller sjukvårdens aktiviteter inom utbildningen, i kommunikation och via digitala medier. Vid bristande måluppfyllelse ska examinator underkänna momentet "Professionellt förhållningssätt, ansvar och lärande" (PFAL). I sådant fall ska en handlingsplan upprättas. Om examination av underkänt PFAL-moment görs därefter under en i handlingsplanen specificerad efterföljande kurs. Vid examination av professionellt förhållningssätt i PFAL har student rätt till två examinationstillfällen.

Examinator bedömer om och i så fall hur frånvaro från obligatoriska utbildningsinslag kan tas igen. Innan studenten deltagit i de obligatoriska utbildningsinslagen eller tagit igen frånvaro i enlighet med examinatorns anvisningar kan inte studieresultaten slutrapporteras. Frånvaro från ett obligatoriskt utbildningsinslag kan innebära att den studerande inte kan ta igen tillfället förrän nästa gång kursen ges.

Examinator kan med omedelbar verkan avbryta en students verksamhetsförlagda utbildning (VFU) eller motsvarande om studenten visar sådana allvarliga brister i kunskaper, färdigheter eller förhållningssätt att patientsäkerheten eller patienternas förtroende för sjukvården riskeras. När VFU avbryts på detta sätt innebär det att studenten underkänns på aktuellt moment och att ett VFU-tillfälle är förbrukat. I sådana fall ska en individuell handlingsplan upprättas, där det framgår vilka aktiviteter och kunskapskontroller som krävs innan studenten ges möjlighet till nytt VFU-tillfälle på denna kurs. Om avbrott baseras på allvarlig brist i professionellt förhållningssätt under kursen i annat sammanhang än VFU, underkänns studenten på PFAL-momentet och ett examinationstillfälle är därmed förbrukat. Studenter får inte delta i någon undervisning förrän en handlingsplan har upprättats.

Student som ej är godkänd efter ordinarie examinationstillfälle har rätt att delta vid ytterligare fem examinationstillfällen. Om studenten genomfört sex underkända tentamina/prov ges inte något ytterligare examinationstillfälle. Som examinationstillfälle räknas de gånger studenten deltagit i ett och samma prov. Inlämning av blank skrivning räknas som examinationstillfälle. Examinationstillfälle till vilket studenten anmält sig men inte deltagit räknas inte som examinationstillfälle. Vid examination i VFU har studenten rätt till två examinationstillfällen.

Om det föreligger särskilda skäl, eller behov av anpassning för student med funktionsnedsättning får examinator fatta beslut om att frånga kursplanens föreskrifter om examinationsform, antal examinationstillfällen, möjlighet till komplettering eller undantag från obligatoriska utbildningsmoment, m.m. Innehåll och lärandemål samt nivån på förväntade färdigheter, kunskaper och förmågor får inte ändras, tas bort eller sänkas.

## Övriga föreskrifter

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråket är svenska men undervisning på engelska kan förekomma. Svensk och engelsk litteratur används i kursen.

### Lärandeportfölj

Stöd för studentens utveckling inom olika kompetensområden samlas löpande under utbildningen i studentens individuella lärandeportfölj. Kursansvarig institution tillhandahåller information om vilka dokument som ska sparas för kurstillfället.

### \*\*\*) Portföljexamination

Studenten samlar under utbildningen dokumentation kring sitt lärande och sin personliga och professionella utveckling i förhållande till lärande- och examensmålen i sin lärandeportfölj. Examination

baserat på innehållet i portföljen sker vid tre tillfällen under utbildningen: termin 4, 9 och 12. Underlag för summativ bedömning/examination utgörs av studentens personliga reflektion över de delar av portföljen som examinator anger för respektive termin. Instruktion för hur urvalet av portföljinnehåll och reflektionen ska gå till ska tillhandahållas studenten inför examinationen. Vid examinationen bedöms studentens förmåga att utifrån ett specificerat underlag ur portföljen reflektera över sin personliga och professionella utveckling i relation till examensmålen.

### **Kursvärdering**

Kursutvärdering genomförs enligt Karolinska Institutets riktlinjer.

## **Litteratur och övriga läromedel**

### **Obligatorisk kurslitteratur**

#### ***Klinisk konsultation och undersökning***

##### **Internmedicin**

*Dahlström, Ulf; Kechagias, Stergios; Stenke, Leif*

Sjätte upplagan : Stockholm : Liber, 2018 - 1046 sidor

ISBN:978-91-47-11326-2 LIBRIS-ID:22269529

[Sök i biblioteket](#)

### **Rekommenderad litteratur och övriga läromedel**

Eftersom kursen examinerar förmågan att integrera och tillämpa kunskaper och förståelse från termin 1-4 rekommenderas även litteratur från tidigare kurser på programmet.

#### ***Klinisk radiologi***

##### **Radiologi**

*Blomqvist, Lennart; Zackrisson, Sophia*

Upplaga 2 : Lund : Studentlitteratur, 2022 - 668 sidor

ISBN:9789144129013 LIBRIS-ID:8pz0dxzt6ctcn629

[Sök i biblioteket](#)

#### ***Klinisk patologi***

##### **Riksdagen: Lag (1995:832) om obduktion m.m.**

Riksdagen,

URL: [Länk](#)

##### **1177 Vårdguiden Om obduktion**

1177 Vårdguiden,

URL: [Länk](#)

#### ***Klinisk fysiologi***

##### **Klinisk fysiologi : med nuklearmedicin och klinisk neurofysiologi**

*Jonson, Björn; Wollmer, Per*

3., [rev.] uppl. : Stockholm : Liber, 2011 - 397 s.

ISBN:9789147099313 LIBRIS-ID:12189858

[Sök i biblioteket](#)

*Jern, Sverker; Jern, Helene*

### **Klinisk EKG-diagnostik 2.0**

Andra upplagan av version 2.0 : Ljungskile : Sverker Jern utbildning, 2017 - 264 sidor  
LIBRIS-ID:20867014

### **Klinisk fysiologisk kärldiagnostik**

*Jogestrand, Tomas; Rosfors, Stefan*

Lund : Studentlitteratur : b Svensk fören. för klinisk fysiologi, 2002 - 396 s., xii pl.-s. i färg  
ISBN:91-44-02189-5 LIBRIS-ID:8394446

[Sök i biblioteket](#)

### ***Klinisk kemi***

#### **Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin**

*Theodorsson, Elvar; Berggren Söderlund, Maria*

*Laurell, Carl-Bertil*

Tionde upplagan : Lund : Studentlitteratur, [2018] - 763 sidor  
ISBN:9789144119748 LIBRIS-ID:dnw11gwzbwv9kw9

[Sök i biblioteket](#)

#### **Klinisk kemi : kortfattad analytolkning**

*Lund-Egloff, Doris; Löwbeer, Christian*

1. uppl. : Lund : Studentlitteratur, 2014 - 144 s.  
ISBN:978-91-44-09549-3 LIBRIS-ID:16608535

[Sök i biblioteket](#)

### ***Klinisk mikrobiologi***

#### **Medicinsk mikrobiologi & immunologi**

*Brauner, Annelie*

1. uppl. : Lund : Studentlitteratur, 2015 - 824 s.  
ISBN:9789144038681 LIBRIS-ID:15416988

[Sök i biblioteket](#)

*Murray, Patrick R.; Rosenthal, Ken S.; Pfaller, Michael A.*

#### **Medical microbiology**

8th edition. : Philadelphia, PA : Elsevier, [2016] - x, 836 pages  
ISBN:9780323299565 LIBRIS-ID:18853784

[Sök i biblioteket](#)

Därutöver tillhandahålls kursmaterial, inklusive hänvisning till aktuella vetenskapliga publikationer, på lärplattformen.

### ***Klinisk konsultation och undersökning***

#### **Kliniska färdigheter : informationsutbytet mellan patient och läkare**

*Lindgren, Stefan; Aspegren, Knut*

3., [uppdaterad] uppl. : Lund : Studentlitteratur, 2011 - 295 s.  
ISBN:978-91-44-07591-4 LIBRIS-ID:12427065

[Sök i biblioteket](#)



*Douglas, Graham; Nicol, E. Fiona; Robertson, Colin*

**Macleod's clinical examination**

Thirteenth edition. : Edinburgh : Churchill Livingstone Elsevier, [2013] - 451 pages

ISBN:0702053376 LIBRIS-ID:16950404

[Sök i biblioteket](#)

**Medicin**

*Lindgren, Stefan; Engström-Laurent, Anna; Karason, Kristjan; Tiensuu Janson, Eva*

Andra upplagan : Lund : Studentlitteratur, [2017] - 800 sidor

ISBN:978-91-44-10816-2 LIBRIS-ID:19957833

[Sök i biblioteket](#)