



Kursplan för

# **Basvetenskap 5: Funktion och dysfunktion, 30 hp**

Basic Science 5: Function and dysfunction of the human body, 30 credits

Denna kursplan gäller från och med höstterminen 2022.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

HT22 , VT23 , HT23 , VT24 , HT24 , VT25

Kurskod	2LA004
Kursens benämning	Basvetenskap 5: Funktion och dysfunktion
Hp	30 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Medicin
Nivå	G1 - Grundnivå 1
Betygsskala	Godkänd, underkänd
Kursansvarig institution	Institutionen för fysiologi och farmakologi
Medverkande institutioner	<ul style="list-style-type: none"><li>• Institutionen för mikrobiologi, tumör- och cellbiologi</li><li>• Institutionen för medicinsk biokemi och biofysik</li><li>• Institutionen för cell- och molekylärbiologi</li><li>• Institutet för miljömedicin</li><li>• Institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik</li><li>• Institutionen för neurobiologi, vårdvetenskap och samhälle</li><li>• Institutionen för biovetenskaper och näringslära</li><li>• Institutionen för laboratoriemedicin</li><li>• Institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik</li><li>• Institutionen för molekylär medicin och kirurgi</li><li>• Institutionen för onkologi-patologi</li></ul>
Beslutande organ	Programnämnden för läkarprogrammet
Datum för fastställande	2021-12-14
Reviderad av	Programnämnden för läkarprogrammet
Senast reviderad	2022-03-16
Kursplanen gäller från	Höstterminen 2022

## **Särskild behörighet**

Godkänt betyg på hela kursen Basvetenskap 1: Grundläggande basvetenskap, läkaryrket och lärande (termin 1), Basvetenskap 2: Cellbiologi, matsmältning och ämnesomsättning (termin 1), samt Basvetenskap 3: Anatomi, histologi och introduktion till klinisk konsultation och undersökning (termin

2).

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 bygger på den kunskap och förståelse om kroppens struktur, reglering och metabolism som presenterats under termin 1 och 2. Kursen omfattar grundläggande kunskaper och färdigheter om funktion, homeostas och dysfunktion genom studier i immunologi, fysiologi, patologi, biokemi, farmakologi, samt hälsa och levnadsvanor. Kursen omfattar kunskaper och färdigheter inom basvetenskaplig forskning som tillämpas genom ett vetenskapligt projektarbete. Professionell och klinisk kompetens tränas under teambaserat lärande (TBL) och verksamhetsförlagd utbildning (VFU) som, förutom fördjupning av den personcentrerade konsultationen, fokuserar på basal undersökningsteknik av hjärta, lungor, thyreoidea, blodtryck och puls.

### 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-taxonomi (S2-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 njurens normala fysiologi, basal patofysiologi samt dess roll i vätskebalansen (S3)
- redogöra för skelettmuskelns normala fysiologi och basal patofysiologi (S3)
- redogöra för andnings- och hjärt-kärlsystemens normala fysiologi och basala patofysiologi, samt förklara hur dessa samverkar (S4)
- beskriva hur de i kursens ingående organsystemen samverkar för att bibehålla homeostas (S4)
- förklara hur normal fysiologi förändras vid arbete och vid förändringar i omgivningen, samt hur fysisk aktivitet och kosthållning kan påverka sjukdomsförlopp vid vanliga folksjukdomar (S4)
- redogöra för de endokrina systemens reglering och effekter vid olika fysiologiska och patologiska tillstånd (S3)
- redogöra för könsdifferentieringen och hormonell reglering av tillväxt under embryonal- och fostertid, barndom och puberteten (S3)
- redogöra för hormonell reglering av reproduktionen samt hormonella förändringar under graviditet, förlossning, amning och menopaus (S3)
- redogöra för principiella funktioner hos de medfödda (konstitutiva) och förvärvade (adaptiva) immunologiska försvarsmekanismerna och barriärsystemen, samt hur dessa samverkar i försvaret mot olika typer av infektioner (S4)
- redogöra för hur sjukdomar kan påverka funktionen hos immunsystemet (S3)
- redogöra för immunologiska analysmetoder (S3)
- redovisa principer för läkemedelsabsorption, distribution, metabolism och eliminering, samt analysera orsaker till interindividuell variation av läkemedelseffekter (S3)
- förklara grundläggande principer för läkemedelsbehandling och redogöra för viktiga verkningsmekanismer, indikationer, interaktioner och biverkningar för läkemedelssubstanser som används vid behandling av vanliga sjukdomstillstånd i kursens ingående funktionssystem (S4)
- redogöra för risker med läkemedelsbehandling ur ett individ- och samhällsperspektiv (S3)
- redogöra översiktligt för komplementärmedicinsk farmakologi, dess effekter, kvalitet, säkerhet och legala aspekter (S3)
- redogöra för grundläggande begrepp inom tumörlära och tillämpa dessa på de mest vanligt förekommande cancersjukdomarna (S3)
- redogöra för etiologi och patogenes för vanligt förekommande sjukdomstillstånd i njure,

hjärta-kärl, lungor, endokrina organ, reproduktiva organ och bukspottskörteln (S3)

- redogöra för interindividuella skillnader i funktion och dysfunktion för kursens ingående funktionssystem, samt hur kön och genus kan påverka sjukdomsförlopp och behandling (S3)
- förklara metabol reglering vid olika fysiologiska och patologiska tillstånd (S4)
- förklara sambandet mellan patofysiologiska och fysiologiska mekanismer och tänkbara fynd vid undersökning av njurfunktion, samt statusundersökning av hjärta, perifera pulsar, blodtryck och lungor (S4)
- redogöra övergripande för vilka kliniska metoder som finns för undersökning av hjärta, cirkulation och andning, samt ge exempel på kliniska frågeställningar som kan föranleda dessa undersökningar (S3)
- beskriva en annan professions kompetens och roll i primärvård, omsorg eller rehabilitering (S3)
- granska en basvetenskaplig artikel och utifrån frågeställning diskutera vald studiedesign, statistiska metoder, resultat och slutsatser (S4)
- redogöra för grundläggande basvetenskapliga och epidemiologiska begrepp och principer för studiedesign inom kontexten av basvetenskaplig forskning, respektive de vanligaste symtomen, diagnoserna och riskfaktorerna hos patienter i primärvården (S3)
- beskriva det vetenskapliga kunskapsläget inom ett medicinskt basvetenskapligt område (S4)
- redogöra för grundläggande gruppdynamiska processer, ledarskapsteorier och verktyg för att uppnå ett bra samarbete i grupper (S3)
- redogöra för hur sociala konstruktioner som etnicitet, genus och makt kan påverka kommunikation och samarbete (S3).

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs ska studenten kunna

- utifrån ett evidensbaserat perspektiv resonera kring rekommendationer för förebyggande och behandling av ohälsosamma levnadsvanor samt hälsofrämjande insatser (M3)
- tillämpa rekommendationer för levnadsvanor, så som fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling, på ett autentiskt patientfall (M3)
- söka vetenskaplig litteratur med hjälp av adekvata sökstrategier (M4)
- informera andra studenter om det vetenskapliga kunskapsläget inom ett medicinskt basvetenskapligt område (M3)
- skriftligt och muntligt sammanfatta, analysera och diskutera basvetenskapliga originalartiklar (M4)
- bidra till andra studenters lärande genom att leda en gruppdiskussion (M4)
- 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 bedömning som verktyg för kompetensutveckling (M4)
- bemöta patienter, anhöriga, andra studenter, lärare och personal med respekt (M4).

### *Förhållningssätt och värderingsförmåga*

För godkänd kurs ska studenten kunna

- värdera sitt kunskapsbehov i relation till kursens lärandemål och kunna formulera mål för sin fortsatta kompetensutveckling.

## **Innehåll**

Den ämnesmässiga kärnan utgörs av de basvetenskapliga disciplinerna fysiologi, patologi, farmakologi och immunologi. Innehållet inriktas på kroppens funktionssystem: matsmältnings- och ämnesomsättningsfunktioner, endokrina funktioner, hjärt-/kärlfunktioner, blodbildnings-, immunsystems- och andningsfunktioner, funktioner i köns- och urinorganen, reproduktiva organ, samt neuromuskuloskeletal och rörelserelaterade funktioner.

Klinisk integrering sker dels genom samundervisning av normal fysiologi, farmakologi och patologi

med de olika funktionssystemen, dels genom integrerande seminarier med fokus på relaterade symtom och fynd. Studenterna ges tillfälle att tillämpa undervisade färdigheter under VFU. Vetenskaplig kompetens utvecklas genom ett projektarbete inom ett basvetenskapligt ämnesområde. Hälsofrämjande aspekter bearbetas genom arbete kring fysisk aktivitet och nutrition. Formativ bedömning och återkoppling ges i samband med TBL, integrerande seminarier, under VFU och vid en avslutande formativ bedömning enligt OSCE-modell, som bedömer studenternas färdigheter.

Kursen är indelad i fem moment:

## **Fysiologi, patologi, immunologi och farmakologi, 12.0 hp**

Betygsskala: GU

Momentet fokuserar på immunologi, fysiologi, patofysiologi samt patologi och inkluderar biokemiska förklaringsmodeller. Inledningsvis ges en kunskapsgrund i basala sjukdomsmekanismer, immunologi, inflammation, tumörlära och allmän farmakologi. Vidare behandlas fysiologi, patofysiologi och patologi för njure, skelettmuskel, hjärta, hemostas, cirkulation, respiration, endokrinologi samt reproduktion, och hur dessa organsystem samverkar för att bibehålla homeostas. Relevant farmakologi integreras i undervisningen.

## **Basvetenskapligt projektarbete, 3.0 hp**

Betygsskala: GU

Under momentet väljer studenten en frågeställning inom basvetenskaplig forskning och svarar på denna genom att analysera relevant litteratur och diskutera med sin handledare. Frågeställningen är kopplad till handledarens forskning vilket ger studenten en inblick i den forskning som bedrivs på Karolinska Institutet. Examination sker genom inlämning av en skriftlig rapport och muntlig presentation i slutet av kursen.

## **Klinisk konsultation och undersökning, 2.0 hp**

Betygsskala: GU

Momentet utgörs av sammanhållen VFU motsvarande 1,5 hp. Studenten tränar att självständig utföra patientens del av konsultationen, samt att ge förslag på fokuserad anamnes. Dessutom tränas att genomföra relevant status under handledning i läkarens del. Det innefattar att tillämpa basala hygienrutiner i patientmötet, utföra undersökning av hjärta, lungor, thyreoidea, blodtryck och pulsregistrering och känna igen normalfynd, samt att utföra ett basalt nervstatus. Studenten observerar en annan profession på vårdcentral som en del i interprofessionellt lärande (IPL).

Formativ återkoppling på kompetens inom klinisk konsultation och undersökning ges under ett formativt OSCE som fokuserar på genomförande av patientens del av konsultationen samt läkarens del innefattande förslag till riktad anamnes och statusundersökningar. Den formativa bedömningen av statusundersökningen fokuserar på undersökning av hjärta, lungor, thyreoidea, blodtryck och pulsregistrering samt att kunna känna igen normalfynd och utföra ett basalt nervstatus.

## **Professionellt förhållningssätt, ansvar och lärande, 3.5 hp**

Betygsskala: GU

I momentet skapas förståelse för hur teambaserat lärande (TBL) och förmåga att samarbeta i grupp bidrar till kompetenser som är centrala för framtida läkarroll och patientsäkerhet.

Studenten tar ansvar försitt eget lärande och för att bidra till att gruppens kollegiala lärande och samarbete fungerar. Studenten tränar att ge återkoppling och att värdera sin egen insats i relation till lärandemålen.

Undervisning, träning och bedömning av ett professionellt förhållningssätt sker löpande under hela kursen samt specifikt i samband med VFU, TBL, Mentorprogrammet och den avslutande inlämningsuppgiften med reflektion över studentens eget lärande i relation till kursens lärandemål. Examination (betygsättning) av professionellt förhållningssätt sker i detta moment.

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

## **Tillämpning och integrering, 9.5 hp**

Betygsskala: GU

Momentet möjliggör integrering och fördjupning av kursens ämnen. Interindividuella skillnader så som genus, kön och genetiska faktorer uppmärksammas under kursen och epidemiologiska begrepp, arbets- och miljörelaterade riskfaktorer, hälsofrämjande faktorer och komplementärmedicin belyses genomgående under momentet. Studenten gör en skriftlig fallpresentation utifrån ett möte med en patient med nedsatt rörelseförmåga, fysisk prestationsförmåga, funktionsnedsättning och/eller aktivitetsbegränsning där fysisk aktivitet utgör en central del i behandlingen. Studenten eftersöker i FYSS eventuell behandlingsindikation för patientens tillstånd.

Klinisk tillämpning sker genom att momentets innehåll utgår från utvalda symtom och fynd, samt knyter an till den verksamhetsförlagda utbildningen. Momentet innehåller obligatorisk färdighetsträning i basal hjärt- och lungräddning för vuxen och barn.

## **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 (s.k. readiness assurance tester) individuellt och i grupp, uppföljning, tillämpning av kunskaper, samt självvärdering och kollegial återkoppling.

Under kursen ingår praktisk gruppundervisning, studiebesök, demonstrationer, digitalt material för undervisning i statistik, simuleringar och Mentorprogrammet. Under VFU sker undervisning genom auskultation med läkare, träning i personcentrerad samtalsmetodik och klinisk undersökning under handledning, samt färdighetsträning inom kommunikation.

## **Examination**

### **Fysiologi, patologi, immunologi och farmakologi, 12 hp**

*Obligatoriskt deltagande*

- Rättningsseminarium efter skriftlig examination

*Examination*

- Skriftlig examination

### **Basvetenskapligt projektarbete, 3 hp**

*Obligatoriska formativa bedömningar*

- Inlämningar av projektarbete till handledare vid angivna tidpunkter

- Granskning av och återkoppling på annan students projektarbete

*Examination*

- Skriftlig inlämningsuppgift (projektrapport)
- Muntlig presentation (presentation av vetenskapligt projektarbete)

**Klinisk konsultation och undersökning, 2 hp***Obligatoriskt deltagande*

- Verksamhetsförlagd utbildning (VFU)

*Obligatoriska formativa bedömningar*

- Bedömning i VFU (inklusive analys av egen samtalsmetodik)
- Formativ Objective Structured Clinical Examination (OSCE)

**Professionellt förhållningssätt, ansvar och lärande, 3,5 hp***Obligatoriskt deltagande*

- Mentorprogrammet
- Teambaserat lärande (TBL)

*Obligatoriska formativa bedömningar*

- Självvärdering och kollegial återkoppling i TBL
- Självskattning och individuell handlingsplan i Mentorprogrammet
- Skriftlig inlämningsuppgift (reflektion över eget lärande)
- Skriftlig inlämningsuppgift (IPL)

*Examination*

- Examination av professionellt förhållningssätt\*

**Tillämpning och integrering, 9,5 hp***Examination*

- Skriftlig examination
- Skriftlig inlämningsuppgift (fallpresentation med FYSS)

*Obligatoriskt deltagande*

- Färdighetsträning (HLR)
- Rättningsseminarium efter skriftlig examination

\* Mål för professionellt förhållningssätt bedöms löpande, utifrån bedömningskriterier, i alla sammanhang där student uppträder i sin roll som student eller relaterat till lärosätets eller i sjukvårdens aktiviteter inom utbildningen, i kommunikation och via digitala medier. Vid bristande måluppfyllelse (baserat på relevanta underlag), som därvid framkommer kan examinator underkänna moment eller hel kurs. I sådant fall ska en handlingsplan upprättas och först när denna är genomförd kan momentet eller kursen godkännas.

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.

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.

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

Följande dokument från kursen ska sparas i studentens personliga lärandeportfölj:

- Examination av professionellt förhållningssätt
- Självvärdering och kollegial återkoppling i TBL
- Skriftlig inlämningsuppgift (reflektionsuppgift vetenskaplig kompetens)
- Skriftlig inlämningsuppgift (IPL)
- Bedömning i VFU (inklusive analys av egen samtalsmetodik)
- Självskattning och individuell handlingsplan i Mentorprogrammet
- Skriftlig inlämningsuppgift (reflektion över eget lärande)

### Kursvärdering

Kursutvärdering genomförs enligt Karolinska Institutets riktlinjer.

## Litteratur och övriga läromedel

### **Basic immunology : functions and disorders of the immune system.**

*Abbas, Abul K.; Lichtman, Andrew H.; Pillai, Shiv; Baker, David L.*

Sixth edition : Philadelphia : Elsevier, [2020] - vii, 319 sidor

ISBN:9780323549431 LIBRIS-ID:x7313fb7vvzh96xf

[Sök i biblioteket](#)

### **Professionell utveckling inom läkaryrket**

*Andersson, Sven-Olof*

1. uppl. : Stockholm : Liber, 2012 - 306 s.

ISBN:978-91-47-09967-2 LIBRIS-ID:12542995

[Sök i biblioteket](#)

*Ferrier, Denise R.*

### **Lippincott's illustrated reviews. : Biochemistry**

7. ed : Philadelphia : Wolters Kluwer, [2017] - 560 s.

ISBN:9781496344496 LIBRIS-ID:20002081

[Sök i biblioteket](#)

*Kumar, Vinay*

### **Robbins basic pathology**

*Kumar, Vinay; Abbas, Abul K.; Aster, Jon C.; Robbins, Stanley L.*

10. ed. : Philadelphia, PA : Elsevier Science Health Science, 2017 - 928 s.

ISBN:9780323353175 LIBRIS-ID:20512456

[Sök i biblioteket](#)

**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](#)

**Rang and Dale's Pharmacology**

*Ritter, James; Flower, R. J.; Henderson, Graeme; Loke, Yoon Kong; Rang, Humphrey Peter; Dale, M. Maureen*

Ninth edition : Amsterdam : Elsevier, 2019 - 789 pages

ISBN:9780702074486 LIBRIS-ID:bl06m44b809mw1mz

[Sök i biblioteket](#)

*Rhoades, Rodney; Bell, David R.*

**Medical physiology : principles for clinical medicine**

Fifth edition, International edition. : 2013 - xvii, 860 pages

ISBN:1496388186 LIBRIS-ID:mw3016k1kwr5tmmw

*Fjärde upplagan eller senare*

[Sök i biblioteket](#)