



**Karolinska  
Institutet**

Kursplan för

# **Komplex vävnadsanalys med multifärgningstekniker och bildanalys, 7.5 hp**

Complex tissue analysis using multistaining techniques and image analysis, 7.5 credits

Denna kursplan gäller från och med vårterminen 2025.

Observera att kursplanen finns i följande versioner:

VT24 , VT25

Kurskod	3BL010
Kursens benämning	Komplex vävnadsanalys med multifärgningstekniker och bildanalys
Hp	7.5 hp
Utbildningsform	Högskoleutbildning, 2007 års studieordning
Huvudområde	Biomedicinsk laboratorievetenskap
Nivå	AV - Avancerad nivå
Betygsskala	Väl godkänd, godkänd, underkänd
Kursansvarig institution	Institutionen för laboratoriemedicin
Beslutande organ	Utbildningsnämnden LABMED
Datum för fastställande	2023-10-27
Reviderad av	Utbildningsnämnden LABMED
Senast reviderad	2024-10-07
Kursplanen gäller från	Vårterminen 2025

## **Särskild behörighet**

Avslutad biomedicinsk analytikerutbildning samt biomedicinsk analytikerexamen om 180 hp alternativt kandidatexamen i biomedicinsk laboratorievetenskap. Dessutom krävs Svenska B/Svenska 3 och Engelska A/Engelska 6 med lägst betyget godkänd/E.

## **Mål**

### **Kunskap och förståelse:**

#### **Efter avslutad kurs ska studenten kunna:**

- Jämföra aktuella multifärgningstekniker och reflektera över deras roll inom diagnostisk patologi och forskning.
- Jämföra aktuella bildförvärvstekniker och reflektera över hur de kan användas inom diagnostisk patologi och forskning. .
- Reflektera över hur bildanalysarbetsflödet konstrueras med hjälp av bildanalysmjukvara.

- Jämföra olika statistiska metoder för dataanalys av bilddata.
- Summera hur maskininlärning och artificiell intelligens kan användas inom diagnostik och hälso- och sjukvård. .

### **Färdigheter och förmågor:**

#### **Efter avslutad kurs ska studenten kunna:**

- Tillämpa ett bildanalysarbetsflöde med hjälp av bildanalysmjukvara från inledande bildberedning till dataanalys och muntlig /skriftlig presentation av resultat .

### **Utvärderingsförmåga och tillvägagångssätt:**

#### **Efter avslutad kurs ska studenten kunna:**

- Visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling .

## **Innehåll**

Kursen fokuserar på flerfärgningsteknologier och deras roll i diagnostisk patologi och forskning. Ämnena täcker huvudstegen i komplex vävnadsanalys från vävnadsfärgning till bildanalys och datahantering. Kursmoduler inkluderar diskussion om olika flerfärgningsteknologier, bildinsamlingsteknologier, arbetsflöden för bildanalys och statistisk dataanalys. Kursen ger teoretisk bakgrund och praktisk erfarenhet.

## **Arbetsformer**

Pedagogiken kommer att bygga på studentcentrerad och studentaktiverad pedagogik. De ämnen som behandlas i kursen undervisas i två steg. Varje ämne inleds med en veckas självständigt förarbete och sammanfattas av TBL-baserat lärande. Den andra veckan består av studentaktiverande, djupgående lärandeaktiviteter där studenterna arbetar med ett projekt och får feedback från lärare. Lärandeaktiviteterna i det förberedande skedet inkluderar användning av förinspelade föreläsningar, vetenskapliga publikationer, presentationer från experter och onlinehandledningar. De lärandeaktiviteter som ingår i fördjupningsskedet innefattar exempelvis projektarbete i form av skriftliga uppgifter, fallstudier, bildanalys i bildanalysprogram, dataanalys och presentation.

## **Examination**

Kursen examineras muntligt och med skriftliga inlämningar. För VG krävs G på skriftliga inlämningar samt VG på den avslutande muntliga examinationen.

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 som studenten deltagit i ett och samma prov. Inlämning av blank skrivning räknas som examinationstillfälle. Examinationstillfälle till vilket studenten har 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 frångå kursplanens föreskrifter om examinationsform, antal examinationstillfällen, möjlighet till komplettering, eller undantag från obligatoriska utbildningsmoment med mera. Innehåll och lärandemål samt nivån på förväntade färdigheter, kunskaper och förmågor får inte ändras, tas bort eller sänkas.

De lärarledda aktiviteterna och projektarbete är obligatoriska. Examinator bedömer om och i så fall hur frånvaro från obligatorisk 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.

## Övergångsbestämmelser

Examination kommer att tillhandahållas under en tid av två år efter en eventuell nedläggning av kursen. Examination kan ske enligt tidigare litteraturlista under en tid av ett år efter den tidpunkt då en förnyelse av litteraturlistan gjorts.

För en kurs som upphört eller genomgått större förändring eller där kurslitteraturen förändrats väsentligt ska det ges ytterligare tillfälle för examination (exklusive ordinarie examination) på det tidigare innehållet respektive den tidigare litteraturen under en tid av ett år från den tidpunkt förändringen skedde.

## Litteratur och övriga läromedel

### Litteratur

Vetenskapliga artiklar, kompendier och övrigt skriftligt eller inspelat material delas ut vid kursstart.