



# BB1020 Cellbiologi med immunologi 6,0 hp

Cell Biology with Immunology

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för BB1020 gäller från och med HT07

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Bioteknik, Teknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kunskap om den eukaryota cellens uppbyggnad, funktion och samspel med omgivningen och andra celler i olika vävnader är en förutsättning för att kunna tillgodogöra sig kunskaper inom biologiska vetenskaper och för förståelse av bioteknologisk och biomedicinsk forskning och dess tillämpningar. Likaledes bör den framtida ingenjören behärska grunderna inom immunologi, speciellt med avseende på potentiella tillämpningar inom medicin (nya vacciner, immunomodulerande terapi, etc).

Den bioteknologiska industrin är i Sverige i tillväxt, med många nya starkt kunskapsorienterade företag baserade på enskilda forskningsupptäckter och innovationer. Detta är en utveckling vi förmodligen bara sett början på och det medför att en god förståelse av immunsystemet och av cellens biologi är en förutsättning för att framgångsrikt kunna agera som forskare, utvecklare eller ledare inom morgondagens bioteknologiska industri.

Efter godkänd kurs ska studenten behärska och kunna redogöra för

Inom Cell biologi delen

- Vävnader, extracellulär matris, cell-matrix och cell-cell förband
- Cytoskelettet, dess strukturer, organisation, funktioner och komponenter, syntes, principer för cell motility
- Principer och exempel för cellens kommunikation, olika receptorer, hormon och signalmolekyler, intracellulär signaltransduktion, aktivering och inaktivering, signalintegrering, second messengers
- cellcykeln och dess reglering, komponenter och mekanismer, kontrollmekanismer, celledelningen, meios, mitos
- Cellkärnan, dess komponenter och organisation, struktur, kärnmembranet och protein och RNA transport, kromatin.
- Cellförnyelse, embryogenes, stamceller, differentiering, apoptos, cancer, onkogener, tumörsuppressorgener

Inom Immunologi delen

- Medfött och adaptivt immunitet.
- Utveckling av B- och T-celler.
- Klonal selektion.
- Generering av T och B cells diversitet.
- Antigen igenkänning av T lymfocyter och T-cells medierad immunitet.
- Humoral immunitet (medierad av B celler och antikroppar).
- MHC (major Histocompatibility Complex)
- Antikroppar (struktur och funktion)
- T-cellsreceptorer (struktur och funktion)
- Cell kommunikation.
- När immunsystemet fallerar: Autoimmunitet, allergi.
- Kroppens försvar mot infektion.

## Kursinnehåll

Cellkommunikation och cellcykeln, cellförnyelse, apoptos, differentiering. Celltyper, vävnader, immunförsvarets delar och funktion, celltyper och vävnader. Utveckling av B- och T-celler. Medfödd och adaptiv immunitet. Klonal selektion. Generering av T- och B-cells diversitet. Antigen igenkänning av T lymfocyter och T-cells medierad immunitet. Humoral immunitet (medierad av B celler och antikroppar). Kroppens försvar mot infektioner. Komplement. MHC, antikroppar, T-cellsreceptorer (struktur och funktion). Fc-receptorer. Cellkommunikation. När immunsystemet fallerar: autoimmunitet, allergi

## Kurslitteratur

Cellbiologi-delen:

The Cell - A Molecular Approach, third edition (2004): Cooper and Hausman, American Society for Microbiology / Sinauer Associates, Inc., Engelsk text ISBN 0-87893-214-3 (0-87893-215-1).

Immunologi-delen:

The Immune system, 2nd edition av Peter Parham. 2005, Garland Publishing, London, Engelsk text. ISBN 0-8153-4093-1.

## Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handledare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig tentamen (TEN1; 6 hp, betygsskala A-F).

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.