



SK2510 Den biologiska cellens fysik I 8,0 hp

Cellular Biophysics I

Fastställande

Kursplan för SK2510 gäller från och med VT09

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik, Fysik, Teknisk fysik

Särskild behörighet

Matematik motsvarande B2, D2, E2, F2, M2, T2. Grundläggande kunskaper i fysik och termodynamik.

Rekommenderade förkunskaper:

SK2530 (Introduktion till biomedicin för ingenjörer) samt SK2500 (Bildfysik med inriktning mot biomedicinsk mikroskopi) rekommenderas, men är inte ett krav.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenterna kunna:

- beskriva de grundläggande fysikaliska principerna för cellens funktion avseende transport av joner och näringsämnen
- definiera matematiska modeller för transport av vatten, joner och lösta ämnen i och över cellens membran
- beskriva hur cellen reglerar vatten- och jonjämvikt samt hur den påverkas av cellens omgivning
- beräkna cellmembranets potential och hur den varierar i olika situationer
- utföra mätningar av olika cellfysikaliska parametrar användande mikroskopbaserade mätmetoder.

Kursinnehåll

Cellens membran. Cellens elektriska och mekaniska egenskaper. Aktiv och passiv transport av vatten, joner och näringsämnen. Metoder för mätning av cellfysikaliska parametrar.

Kurslitteratur

Weiss T. Cellular Biophysics, vol 1, MIT Press, 1996

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare 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.

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

Övriga krav för slutbetyg

Kursen examineras genom 5h skriftlig tentamen (TEN1; 5 hp, betygsskala A/B/C/D/E/Fx/F), inlämningsuppgifter (INL1; 1 hp, betygsskala P/F), samt godkända laborationer (LAB1; 2 hp, betygsskala P/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.