



SK2535 Cellulär biofysik 7,5 hp

Cellular Biophysics

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

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2020-10-14 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2021, diarienummer: S-2020-1474.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Teknisk fysik

Särskild behörighet

Slutfört examensarbete på grundnivå inom teknisk fysik eller medicinsk teknik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Cellulär Biofysik är en generell kurs i biofysik där studenten lär sig de fundamentala fysiska, kvantitativa och strukturella aspekterna av den biologiska cellen. Ett viktigt kursmål är att utrusta studenten med en fysikalisk och matematisk verktygslåda för att såväl förstå som tillämpa resultat och observationer från cellbiologiska experiment.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva de grundläggande fysikaliska principerna för cellens funktion avseende transport av vatten, joner och näringsämnen.
- definiera och använda 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 cellfysikaliska parametrar med mikroskopbaserade metoder.

Kursinnehåll

Modeller och ekvationer för:

- Aktiv och passiv transport i celler
- Diffusion i lösning och membran
- Osmos och osmotiskt tryck
- Aktiv transport
- Elektrodifffusion, Nernst potential och membranpotential
- Nervcellens elektriska egenskaper
- Cellulär homeostas

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 2,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

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.