

Jonkanalers fysiologi och deras roll i sjukdom, 3.0 hp

Physiology of ion channels and their role in disease, 3.0 credits

Forskarutbildningskurs

8FO0155

Institutionen för biomedicinska och kliniska vetenskaper

Gäller från: Andra halvår 2025

Fastställd av
Forsknings- och
forskarutbildningsnämnden

Fastställdedatum
2025-02-24

Diarienummer
LiU-2025-00902

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet till kurser på forskarutbildningsnivå har den som har

- avlagt en examen på avancerad nivå,
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng (hp), varav minst 60hp på avancerad nivå, eller
- på något annat sätt förvärvat motsvarande kunskaper.

Särskild information

Kursen kommer att undervisas och examineras på engelska.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas* *studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- Förklara hur jonkonduktanser reglerar membranpotentialen och bidrar till generering och terminering av aktionspotentialer
- Beskriva strukturella egenskaper hos olika jonkanaler och hur de relaterar till deras funktion
- Förklara hur fysiologiska stimuli, signalmolekyler, exogena substanser och proteinpartner reglerar öppningen av jonkanaler
- Förklara hur olika jonkanaler bidrar till specifika neuronala och kardiella aktionspotentialer
- Beskriva verkningsmekanismerna av farmakologiska jonkanalmodulatorer

Färdighet och förmåga

- Utföra elektrofysiologiska studier av jonkanaler
- Analysera elektrofysiologiska data
- Utföra datorsimuleringar med jonkanaler

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Reflektera över hur mikroskopiska och makroskopiska jonkanalströmmar förhåller sig till varandra.
- Reflektera över hur olika elektrofysiologiska, strukturella och beräkningsmässiga metoder bidrar till vår kunskap om jonkanaler.
- Utvärdera fördelarna och nackdelarna med olika vetenskapliga tillvägagångssätt för jonkanalundersökningar.

Kursinnehåll

I kursen behandlas aktuell kunskap inom jonkanaler på en avancerad nivå, liksom metoder för att studera jonkanaler. Fokus ligger på aktuella forskningsområden inom jonkanaler. Mer specifikt innehåller kursen:

- Allmän membranelektrofysiologi
- Metoder för att studera jonkanalstruktur och funktion
- Egenskaperna hos ligandaktiverade jonkanaler
- Egenskaperna hos spänningsaktiverade jonkanaler
- Jonkanalers roll vid hälsa (neuronal och kardiell retbarhet)
- Jonkanalers roll vid sjukdom
- Grundläggande principer för jonkanalsfarmakologi och läkemedelsdesign

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisnings- och arbetsformer i denna kurs är föreläsningar, workshops, demonstrationer och laborationer.

Examination

Kursen examineras med ett muntligt seminarium.

Alla undervisningsmoment i kursen är obligatoriska.

Student som inte uppnått godkänt resultat erbjuds ett tillfälle till omexamination i anslutning till kursen. Därefter erbjuds deltagande i examination vid senare kurstillfälle. Omfattningen vid omexamination skall vara densamma som vid ordinarie examination.

Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Byte av examinator

Student som underkänts två gånger vid examination på kursen eller del av kursen har efter begäran rätt att få annan examinator vid förnyat examinationstillfälle, om inte särskilda skäl talar mot det.

Betygsskala

Godkänd eller Underkänd.

Intyg

På students begäran kan kursbevis utfärdas av examinator.

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

En förteckning över rekommenderad litteratur kommer att tillhandahållas av kursledningen före kursstart.

Övrig information

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Kursvärdering samt analys och förslag som rör generell utveckling och förbättring av kursen återkopplas till Forsknings- och forskarutbildningsnämnden av kursansvarig lärare.

Om kursen upphör eller genomgår större förändring erbjuds normalt examination enligt denna kursplan vid totalt tre tillfällen inom/i anslutning till de två terminer som följer.

Kursen examineras på engelska.