Institutionen för biokemi och biofysik

Stockholms universitet

Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Neuronala kretsar; neurokemi och nätverksprinciper **15.0 Högskolepoäng**

Neuronal circuits; neurochemistry and principles of network connectivity **15.0 ECTS credits**

Kurskod:	KN8005
Gäller från:	VT 2021
Fastställd:	2020-05-11
Institution	Institutionen för biokemi och biofysik
Huvudområde:	Neurokemi med molekylär neurobiologi
Fördjupning:	A1F - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2020-05-11.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande Neurokemi med molekylär neurobiologi, 15 hp (KN7001) eller motsvarande. Engelska 6 eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
DEL1	Teori	10.5
DEL2	Laboration	1.5
DEL3	Litteraturprojekt	3

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar principerna för neuronala nätverk: hur neuroner kan klassificeras, de mekanismer med vilka olika neuroner kan anslutas i kretsar och hur detta påverkar membranegenskaperna och beteendet hos den enskilda nervcellen. Vidare behandlas hur neuromodulering genom olika signalsubstanser kan påverka funktionen hos en nervkrets och rollen av ändrad nätverkskommunikation och transmittorfunktion i psykiatriska sjukdomar. Nyckeltekniker som används för att studera neuronala nätverk, med särskild tonvikt på molekylära metoder för att manipulera och registrera aktivitet i nervsystemet behandlas också. Rollen av olika modelldjur i neurovetenskaplig forskning, inklusive genetisk manipulation och etiska och samhälleliga aspekter av djurförsök, berörs vidare.

b. Kursen består av följande delar:
1. Teori (Theory), 10.5hp
2. Laborationer (Laboratory exercises), 1.5 hp
3. Litteraturprojekt (Literature project), 3 hp

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

* Redogöra för hur neuroner kan koppla till varandra och hur sådan koppling påverkar egenskaperna hos den enskilda cellen och beteendet hos en neuronal krets med tonvikt på effekten på olika membranproteiner (del 1, del 2 och del 3).

* Beskriva principerna bakom, samt kunna diskutera styrkor och svagheter hos olika tekniker för att studera neuronala nätverks organisation och funktion (del 1, del 2 och del 3).

* Utarbeta en forskningsplan med experiment som kan identifiera rollen av en viss grupp nervceller i ett specifikt beteende (del 3).

* Diskutera och redogöra för rollen av djurexperiment i neurovetenskap och analysera etiska och samhälleliga frågor relaterade till användning av djur i forskning (del 1 och del 3).

* Förklara aktuella hypoteser om de molekylära och nätverksrelaterade mekanismer som ligger bakom neuropsykiatriska sjukdomar (del 1).

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, gruppövningar, seminarier, laborationer, demonstrationer och litteraturprojekt.

Kursen ges på engelska.

Kunskapskontroll och examination

a. Kursen examineras på följande vis:

Kunskapskontroll för del 1 sker genom skriftligt prov.

Kunskapskontroll för del 2 sker genom skriftliga och muntliga redovisningar.

Kunskapskontroll för del 3 sker genom skriftliga och muntliga redovisningar.

Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

Examination sker på engelska.

b. För godkänt slutbetyg krävs deltagande i gruppövningar, laborationer, demonstrationer, seminarier och litteraturprojekt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

c. Betygsättning: Kursens slutbetyg sätts enligt sjugradig målrelaterad skala:

A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Underkänd, något mer arbete krävs
F = Underkänd, mycket mer arbete

Betygsättning av del 1 sker enligt sjugradig målrelaterad skala.

Betygsättning av del 2 sker enligt tvågradig betygskala:underkänt (U) eller godkänt (G).

Betygsättning av del 3 sker enligt tvågradig betygskala: underkänt (U) eller godkänt (G).

För godkänt slutbetyg krävs godkänt betyg på samtliga ingående delar.

Kursens slutbetyg sätts utifrån betygsättning på del 1.

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges.

Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har minst tre examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört attgälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att kursen avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

Övrigt

Kursen ingår i mastersprogrammet i neurokemi med molekylär neurobiologi, men kan även läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på kemiska sektionens webbplats (www.kemi.su.se) senast 2 månader före kursstart.