



FSK3371 Synens neurofysiologi

5,0 hp

Neurophysiology of Vision

Fastställande

Kursplan för FSK3371 gäller från och med HT18

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Studenten bör vara antagen forskarstuderande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande mål är att ge studenten en grundläggande förståelse för den neurofysiologiska funktionen hos det mänskliga synsinnet, med betoning på dess roll för psykofysisk synutvärdering.

Efter fullgjord kurs ska du kunna:

- Beskriva den grundläggande anatomin och fysiologin hos näthinnan, laterala knäkroppen (LGN, lateral geniculate nucleus) och primära synbarken (V1).
- Förklara hur ljus omvandlas till en neurologisk signal. Förklara även hur denna signal propagerar i synsinnet genom att lista de olika celltypernas funktion.
- Diskutera synsinnets selektivitet vad gäller objektets ortsfrekvens och orientering i relation till de receptiva fältens profil för ganglion och V1 celler.
- Relatera egenskaperna hos den spatiala så väl som den temporala kontrastkänslighetsfunktionen till synsinnets fysiologiska processer och förutsäga dess effekt på andra synfunktioner.
- Diskutera ursprunget till de olika ortsfrekvenskanalerna och hur de förklarar kontrastkänslighetsfunktionens användbarhet samt adaption och eftereffekter.

Kursinnehåll

Grundläggande anatomin hos näthinnan, laterala knäkroppen (LGN, lateral geniculate nucleus) och primära synbarken (V1). De fysiologiska processerna när ljus omvandlas till en neurologisk signal och synsinnets signalanalys genom fotoreceptorerna, horizontella-, bipolara- och ganglionceller. Receptiva fält profiler och selektivitet hos olika celler till olika egenskaper hos objektet vad gäller ortsfrekvens, fas, orientering och temporala rörelser. Spatiala och temporala kontrastkänslighetsfunktioner.

Ortsfrekvenskanalerna. Adaption. Eftereffekter.

Kursupplägg

Studenterna läser kurslitteraturen och förbereder muntlig redovisningen av utvalda delar. Alla studenter samt examinatorn närvarar vid de muntliga redovisningarna.

Kurslitteratur

R.L. De Valois and K.K. De Valois, Spatial Vision, Oxford University Press, 1990.

Övrig lämplig litteratur:

Bradley C, Abrams J, Geisler WS. "Retina-V1 model of detectability across the visual field." J Vis. 2014 Oct 21;14(12).

Examination

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 enskilda studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Muntlig redovisning av kurslitteraturen.

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.