Nobelförsamlingen
The Nobel Assembly at Karolinska Institutet

PRESSMEDDELANDE

5 oktober 2026

Nobelpriset i fysiologi eller medicin 2026

Nobelförsamlingen vid Karolinska Institutet har beslutat tilldela Nobelpriset i fysiologi eller medicin 2026 till

KARL DEISSEROTH
Howard Hughes Medical Institute och Stanford University, USA

PETER HEGEMANN
Humboldt-Universität zu Berlin, Tyskland

GEORG NAGEL
Universität Würzburg, Tyskland

”för deras upptäckter rörande ljusstyrda jonkanaler och optogenetik”

Ljussökande alg gav oss en strömbrytare för nervceller

2026 års Nobelpris i fysiologi eller medicin tilldelas optogenetiken – en metod som gör det möjligt att visa hur nervceller formar minnen, känslor och beteenden i en levande hjärna. Peter Hegemann och Georg Nagel upptäckte ett unikt protein, channelrhodopsin, i en encellig alg. Karl Deisseroth förvandlade proteinet till en ljusstyrd strömbrytare för nervceller. Pristagarna har lagt grunden för en ny epok inom neurovetenskapen.

Hur hjärnan kan styra känslor, beteenden och kroppsliga funktioner har länge varit en gåta för vetenskapen. Under 1900-talet började forskare undersöka vilka delar av hjärnan som påverkar olika funktioner, men metoderna de använde tillät dem inte att bevisa några orsakssamband. Bilden de fick fram av hjärnan var som en övergripande karta, full av frågetecken och okända områden. Nu håller allt detta på att förändras.

– Optogenetiken har gett oss möjligheter att kartlägga hjärnan på ett sätt som vi tidigare bara kunde drömma om, säger Per Svenningsson, ordförande i Nobelkommittén för fysiologi eller medicin.

Det började med att Peter Hegemann ställde en nyfiken fråga: Hur kan den encelliga algen *Chlamydomonas* simma mot en ljuskälla? Som ett svar på frågan upptäckte han tillsammans med Georg Nagel i början av 2000-talet ett algprotein, channelrhodopsin, med unika egenskaper. Oavsett vilken cell de stoppade in proteinet i blev cellerna ljuskänsliga. När proteinet träffades av blått ljus öppnades en kanal genom proteinet och cellens yta. Då strömmade laddade joner in i cellen, vilket skapade en elektrisk impuls.

Karl Deisseroth förde in genen för channelrhodopsin i nervceller från råttor. När han lyste på nervcellerna med blått ljus, kunde han utlösa nervsignaler. Han publicerade genombrottet år 2005. Två år senare fick han den ljusstyrda strömbrytaren för nervceller att fungera i hjärnan på levande möss.

Metoden att styra nervsignaler med ljus kom att kallas optogenetik. Den fick snabbt ett globalt genomslag. Med hjälp av optogenetiken har forskare kunnat visa exakt vilka nervkretsar som styr specifika minnen, känslor, beteenden och olika särdrag som är inblandade i exempelvis psykiatriska diagnoser. Inom den kliniska medicinen använder forskare metoden för att försöka återskapa synen hos blinda.

Med optogenetiken har vår bild av hjärnan förändrats i grunden. För varje dag som går skapas ny kunskap som bidrar till att lösa ett av mänsklighetens största mysterier: hur vår enastående hjärna fungerar.

Karl Deisseroth, född 1971. Fil.dr 1998 och läkarexamen 2000 vid Stanford University, USA. D.H. Chen Professor, Professor of Bioengineering and of Psychiatry and Behavioral Sciences, vid Howard Hughes Medical Institute och Stanford University, USA.

Peter Hegemann, född 1954. Fil.dr 1984 vid Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried, Tyskland. Hertie Professor für Neurowissenschaften, Humboldt-Universität zu Berlin, Tyskland. Prisbelönade upptäckter gjordes vid Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried, Tyskland.

Georg Nagel, född 1953. Fil.dr 1988 vid Universität Frankfurt, Tyskland. Professor für Molekulare Pflanzenphysiologie am Lehrstuhl für Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik, Botanik I, Universität Würzburg, Tyskland. Prisbelönade upptäckter gjordes vid Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt, Tyskland.

Prissumma: 12 miljoner svenska kronor, delas lika mellan pristagarna.
Mer information: nobelprize.org
Presskontakt: Pernilla Witte, 08-524 86 107, pernilla.witte@nobelprizemedicine.org eller Thomas Perlmann, thomas.perlmann@nobelprizemedicine.org, sekreterare, Nobelförsamlingen vid Karolinska Institutet.

Nobelförsamlingen, stiftad år 1977, är det organ vid Karolinska Institutet som utser Nobelpristagare i fysiologi eller medicin.

Nobelpriset® är av Nobelstiftelsen registrerat varumärke.