

# Nobelpriset i kemi 2012

Kungl. Vetenskapsakademien har beslutat utdela Nobelpriset i kemi 2012 till

**Robert J. Lefkowitz** och

Howard Hughes Medical Institute och  
Duke University Medical Center, Durham, NC, USA

**Brian K. Kobilka**

Stanford University School of Medicine, Stanford, CA, USA

*”för studier av G-proteinkopplade receptorer”.*

## Sinnrika mottagare på cellernas yta

Din kropp är ett finstilt samspel mellan tiotusentals miljarder celler. Varje cell har små mottagare, receptorer, som gör att den kan känna av och anpassa sig till omgivningen. **Robert Lefkowitz** och **Brian Kobilka** belönas med 2012 års Nobelpris i kemi för banbrytande upptäckter där de har kartlagt en betydelsefull familj av sådana receptorer: G-proteinkopplade receptorer.

Länge var det ett mysterium hur celler läser av sin omgivning. Forskare visste att hormoner som adrenalin har kraftfulla effekter; höjer blodtryck och ökar hjärtats slag. De misstänkte att cellerna hade någon slags mottagare för hormonet på sin yta. Men vad dessa receptorer bestod av och hur de fungerade var under större delen av 1900-talet höljt i dunkel.

För att spåra cellernas receptorer, började Robert Lefkowitz 1968 ta hjälp av radioaktivitet. Han fäste en jodisotop vid olika hormoner och via strålningen lyckades han påvisa flera mottagare, bland annat en receptor för adrenalin:  $\beta$ -adrenerg receptor. Hans forskargrupp extraherade receptorn från dess gömställe i cellens vägg och kunde skapa sig en första uppfattning om hur den fungerar.

Nästa viktiga kunskapssteg tog gruppen under 1980-talet. Nyrekryterade Brian Kobilka antog då utmaningen att ur kroppens gigantiska arvs massa leta fram den gen som kodar för  $\beta$ -adrenerg receptor. Hans kreativitet ledde fram till målet och när forskarna kunde analysera

genen fick de en överraskning: receptorn liknade en receptor i ögat som fångar ljus. De insåg att det finns *en hel familj receptorer som ser ut och fungerar på samma vis.*

Idag kallas denna familj för G-proteinkopplade receptorer. Närmare tusen av kroppens gener kodar för sådana receptorer; till dessa hör receptorer för ljus, smak, doft, adrenalin, histamin, dopamin och serotonin. Runt hälften av alla läkemedel verkar via den G-proteinkopplade familjen.

Robert Lefkowitzs och Brian Kobilkas arbeten har varit centrala för förståelsen av hur G-proteinkopplade receptorer fungerar. År 2011 satte dessutom Brian Kobilka kronan på verket; hans forskargrupp presenterade en bild av  $\beta$ -adrenerg receptor fångad i samma stund som den aktiveras av ett hormon och skickar en signal in i cellen. Denna bild är ett molekylärt mästerverk; ett resultat av decenniernas arbete.

---

**Robert J. Lefkowitz**, amerikansk medborgare. Född 1943 (69 år) i New York, NY, USA. Investigator, Howard Hughes Medical Institute. James B. Duke Professor of Medicine och Professor of Biochemistry, Duke University Medical Center, Durham, NC, USA.

[www.lefkolab.org](http://www.lefkolab.org)

**Brian K. Kobilka**, amerikansk medborgare. Född 1955 (57 år) i Little Falls, MN, USA. Professor, Chair of molecular and cellular physiology och Hélène Irwin Fagan Chair in Cardiology, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA, USA.

<http://med.stanford.edu/kobikalab>

**Prissumma:** 8 miljoner svenska kronor, delas lika mellan pristagarna.

**Mer information:** <http://kva.se> och <http://nobelprize.org>

**Kontaktpersoner:** Erik Huss, pressansvarig, tel. 08-673 95 44, 070-673 96 50, [erik.huss@kva.se](mailto:erik.huss@kva.se)

Ann Fernholm, redaktör, tel. 070-750 22 16, [ann.fernholm@kva.se](mailto:ann.fernholm@kva.se)

Kungl. Vetenskapsakademien, stiftad år 1739, är en oberoende organisation som har till uppgift att främja vetenskaperna och stärka deras inflytande i samhället. Akademien tar särskilt ansvar för naturvetenskap och matematik, men strävar efter att öka utbytet mellan olika discipliner.