

Nobelpriset i kemi 2015

Kungl. Vetenskapsakademien har beslutat utdela Nobelpriset i kemi 2015 till

Tomas Lindahl

Francis Crick Institute och Clare Hall Laboratory,
Hertfordshire, Storbritannien

Paul Modrich

Howard Hughes Medical Institute och
Duke University School of Medicine,
Durham, NC, USA

Aziz Sancar

University of North Carolina,
Chapel Hill, NC, USA

”för mekanistiska studier av DNA-reparation”

Cellens verktygslåda för DNA-reparation

2015 års Nobelpris i kemi går till **Tomas Lindahl**, **Paul Modrich** och **Aziz Sancar** för att de på molekylär detaljnivå har kartlagt hur celler lagar skadat DNA och felsäkrar den genetiska informationen. Deras arbete har gett fundamental kunskap om hur den levande cellen fungerar och ligger också till grund för exempelvis utveckling av nya cancerbehandlingar.

Varje dag skadas vårt DNA av UV-strålning, syre-radikaler och andra cancerogena ämnen, men även utan dessa yttre angrepp är DNA-molekylen instabil. I en cells arvsmassa uppstår dagligen tusentals spontana förändringar. Dessutom tillkommer felaktigheter varje gång DNA kopieras när celler delar sig, vilket sker miljontals gånger per dygn i människokroppen.

Att vår arvsmassa inte förfaller i ett kemiskt kaos beror på att en rad molekylära system kontinuerligt övervakar och reparerar DNA. 2015 års Nobelpris i kemi belönar tre pionjärer som har kartlagt hur flera av dessa reparations-system fungerar på molekylär detaljnivå.

I början av 1970-talet trodde forskarna att DNA var en extremt stabil molekyl, men Tomas Lindahl visade att DNA sönderfaller i en takt som borde ha omöjliggjort livets utveckling på jorden. Den insikten ledde honom till upptäckten av ett molekylärt maskineri, *base excision repair*, som kontinuerligt motverkar DNA:s kollaps.

Aziz Sancar har kartlagt *nucleotide excision repair*, den mekanism som cellen använder för att laga UV-skador på DNA. Människor som föds med defekter i detta reparationssystem drabbas av hudcancer om de vistas i

solen. Cellen använder även *nucleotide excision repair* för att laga defekter orsakade av bland annat skadliga ämnen som cigarettrök.

Paul Modrich har visat hur cellen korrigerar felaktigheter som uppstår när DNA kopieras under celledelningen. Mekanismen, *mismatch repair*, minskar DNA-kopieringens felfrekvens ungefär tusen gånger. Medfödda fel i *mismatch repair* orsakar bland annat en ärftlig form av tarmcancer.

2015 års Nobelpristagare i kemi har gett oss grundläggande insikter i hur celler fungerar, kunskaper som till exempel går att använda för att utveckla nya cancerbehandlingar.

Tomas Lindahl, svensk medborgare. Född 1938 (77 år) i Stockholm, Sverige. Disputerad 1967 vid Karolinska Institutet, Stockholm, Sverige. Professor i medicinsk och fysiologisk kemi vid Göteborgs universitet 1978–82. Emeritus group leader vid Francis Crick Institute och Emeritus director of Cancer Research UK vid Clare Hall Laboratory, Hertfordshire, Storbritannien.

<http://crick.ac.uk/research/a-z-researchers/emeritus-scientists/tomas-lindahl/>

Paul Modrich, amerikansk medborgare. Född 1946. Fil.dr 1973 vid Stanford University, Stanford, CA, USA. Investigator vid Howard Hughes Medical Institute och James B. Duke Professor of Biochemistry vid Duke University School of Medicine, Durham, NC, USA.

<http://www.biochem.duke.edu/paul-l-modrich-primary>

Aziz Sancar, amerikansk och turkisk medborgare. Född 1946 (69 år) i Savur, Turkiet. Fil.dr 1977 vid University of Texas, Dallas, TX, USA. Sarah Graham Kenan Professor of Biochemistry and Biophysics, University of North Carolina School of Medicine, Chapel Hill, NC, USA.

<http://www.med.unc.edu/biochem/people/faculty/primary/asancar>

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

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

Kontaktpersoner: Hans Reuterskiöld, pressansvarig, tel. 08-673 95 44, 070-673 96 50, hans.reuterskiold@kva.se

Claes Gustafsson, ledamot av Nobelkommittén för kemi, 031-18 84 38, 070-858 95 21, claes.gustafsson@medkem.gu.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.