

Nobelpriset i fysiologi eller medicin 2025

Nobelforsamlingen vid Karolinska Institutet har beslutat tilldela Nobelpriset i fysiologi eller medicin 2025 till:

Mary E. Brunkow

Institute for Systems Biology,
Seattle, USA

Fred Ramsdell

Sonoma Biotherapeutics,
San Francisco, USA

Shimon Sakaguchi

Osaka University,
Osaka, Japan

"för deras upptäckter rörande perifer immuntolerans"

De upptäckte hur immunförsvaret hålls i schack

Kroppens kraftfulla immunförsvaret måste regleras, annars kan det angripa våra egna organ. Mary E. Brunkow, Fred Ramsdell och Shimon Sakaguchi tilldelas 2025 års Nobelpris i fysiologi eller medicin för banbrytande upptäckter rörande perifer immuntolerans som hindrar immunförsvaret från att skada kroppen.

Varje dag skyddar immunförsvaret oss från tusentals olika mikrober, som försöker invadera våra kroppar. Alla dessa mikrober ser olika ut och många har utvecklat likheter med mänskliga celler, som ett slags kamouflage. Så hur kan immunförsvaret hålla reda på vad det ska attackera och vad det ska skydda?

Mary Brunkow, Fred Ramsdell och Shimon Sakaguchi belönas med 2025 års Nobelpris i fysiologi eller medicin för sina fundamentala upptäckter rörande perifer immuntolerans. Pristagarna identifierade immunförsvarets ordningsvakter, *regulatoriska T-celler*, som hindrar immunceller från att angripa vår egen kropp.

– Deras upptäckter har varit avgörande för vår förståelse av hur immunförsvaret fungerar och varför vi inte alla får allvarliga autoimmuna sjukdomar, säger Olle Kämpe, ordförande i Nobelkommittén.

Shimon Sakaguchi gick emot strömmen när han 1995 gjorde den första nyckelupptäckten. Många forskare var då övertygade om att immunförsvarets tolerans mot kroppen endast uppstår när potentiellt skadliga immunceller sorteras bort i tymus, i en process som kallas *central tolerans*. Sakaguchi visade att immunförsvaret är mer komplext än så. Han

upptäckte en tidigare okänd klass av immunceller, som skyddar kroppen mot autoimmuna sjukdomar.

Mary Brunkow och Fred Ramsdell gjorde den andra nyckelupptäckten år 2001. De hittade då förklaringen till varför en viss musstam drabbas av autoimmuna sjukdomar. De visade att mössen har en mutation i en gen som de döpte till *Foxp3*. Samtidigt fann de att mutationer i den mänskliga motsvarigheten till *Foxp3* orsakar den allvarliga autoimmuna sjukdomen IPEX.

Två år efter detta kunde Shimon Sakaguchi knyta ihop upptäckterna. Han visade att genen *Foxp3* styr utvecklingen av cellerna som han identifierade 1995. Dessa celler, som har fått namnet regulatoriska T-celler, övervakar andra immunceller och ser till att vårt immunförsvaret tolererar våra egna vävnader.

Pristagarnas upptäckter lade grunden för ett nytt forskningsfält. Upptäckterna har även sporrat utveckling av medicinska behandlingar mot cancer och autoimmuna sjukdomar, och kan leda till mer framgångsrika transplantationer. Flera av dessa behandlingar utvärderas nu i kliniska prövningar.

Mary E. Brunkow, född 1961. Fil.dr vid Princeton University, Princeton, USA. Senior Program Manager vid Institute for Systems Biology, Seattle, USA.

Fred Ramsdell, född 1960. Fil.dr 1987 vid University of California, Los Angeles, USA. Scientific advisor, Sonoma Biotherapeutics, San Francisco, USA.

Shimon Sakaguchi, född 1951. Läkarexamen 1976 och Fil.dr 1983 vid Kyoto University, Japan. Distinguished Professor vid Immunology Frontier Research Center, Osaka University, Japan.

Prissumma: 11 miljoner svenska kronor, delas lika mellan pristagarna.

Presskontakt: Pernilla Witte, 08-524 86 107, pernilla.witte@nobelprizemedicine.org eller Thomas Perlmann, thomas.perlmann@nobelprizemedicine.org, sekreterare, Nobelforsamlingen vid Karolinska Institutet.