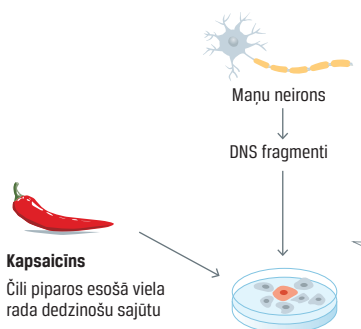


# PRĒMIJA MEDICĪNĀ

- Deivids Jūlijs (ASV), izmantojot čili piparu aktīvo vielu kapsaicīnu, **identificēja nervu sensorus, kas ļauj ādai reaģēt uz karstumu**
- Ardemss Pataputians (ASV) atklāja atsevišķus **nervu sensorus, kas reaģē uz pieskārienu**
- Viņu pētījumi tiek izmantoti, lai izstrādātu terapiju pret dažādām slimībām, ieskaitot hroniskas sāpes

## TRPV1

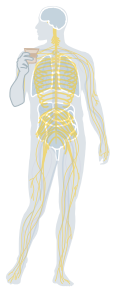
Tika identificēts viens gēns, kas padara šūnas jutīgas pret kapsaicīnu. Tas pētniekiem ļāva atklāt «jonu kanāla proteīnu», ko vēlāk nosauca par TRPV1



## DAŽĀDAS SAJŪTAS, KO APTVER ABI PĒTĪJUMI

### TEMPERĀTŪRA UN KARSTUMA SĀPES

- Ķermeņa temperatūra
- Iekaisumu sāpes
- Neiropātiskās sāpes
- Viscerālās (iekšējo orgānu nervu kairinājuma) sāpes
- Aizsargrefleksi

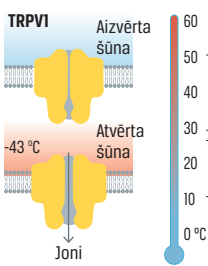


### PIESKĀRIENS UN PROPRIOCEPCIJA\*

- Mehāniskās sāpes
- Urīnēšana
- Elpošana
- Asinsspiediens
- Skeleta remodelešana



\* Spēja sajūst mūsu ķermeņa orientāciju vidē



TRPV1 ir aktivācijas sliekšnis (virs 40 °C), kas tiek uzvertis kā sāpes

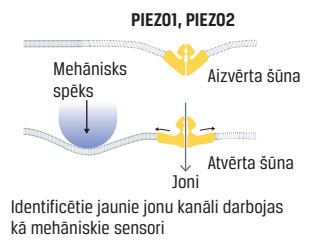
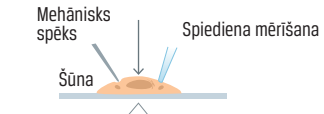
Tika atklāti arī papildu receptori, ieskaitot TRPM8, kas reaģē uz aukstumu

## PIEZO

No grieķu vārda *piesi*, kas nozīmē 'spiediens'



- Mehāniski aktivizēti jonu kanāli
- *PIEZO 2* ir būtiska loma pieskāriena sajūtām, kā arī tam, kā mēs jūžutam ķermeņa atrašanās vietu un kustību



Identificētie jaunie jonu kanāli darbojas kā mehāniskie sensori

# PRĒMIJA ĶĪMIJĀ

- Benjamins Lists (Vācija) un Deivids Makmilans (Liebritānija/ASV) godināti par jaunu molekulu veidošanas rīku izstrādi
- **Abi izstrādāja veidi draudzīgu asimetriskās organokatalīzes metodes, kuru plaši izmanto dažādās ķīmijas jomās, ieskaitot farmācijas nozari**

## KATALIZATORS

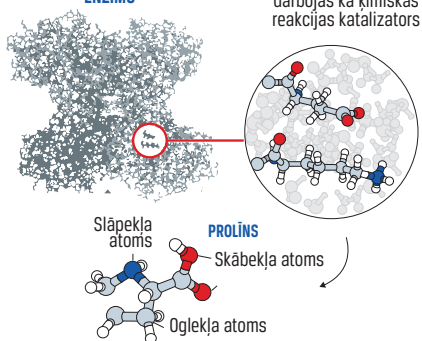
Vielu, kas kontrolē un paātrina ķīmiskās reakcijas, pati nekļūstot par daļu no gala produkta

## LISTA IEGULDĪJUMS

Demonstrēja, ka cilvēka organisma enzīmos esošā aminoskābe prolīns palīdz veidot asimetriskas molekulas

### ENZĪMS

Divas aminoskābes darbojas kā ķīmiskās reakcijas katalizators



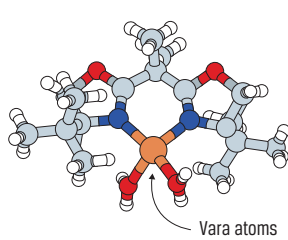
## ŠĪ METODE MŪSDIENĀS BIEŽI TIEK IZMANTOTA MEDIKAMENTU RAŽOŠANĀ

- Dod iespēju zāļu ražotājiem paātrināt, piemēram, depresijas un elpvadu infekciju medikamentu ražošanu
- Izolē aktīvas molekulas, tādā veidā samazinot zāļu blaknes

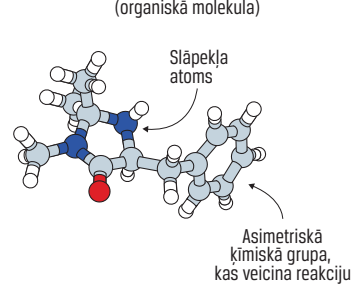
## MAKMILANA IEGULDĪJUMS

Mēģināja attīstīt par metāla katalizatoriem mazāk jutīgu katalizatoru, izstrādājot molekulu ar diviem vara atomiem

### METĀLA KATALIZATORS



### ORGANISKAIS KATALIZATORS (organiskā molekula)

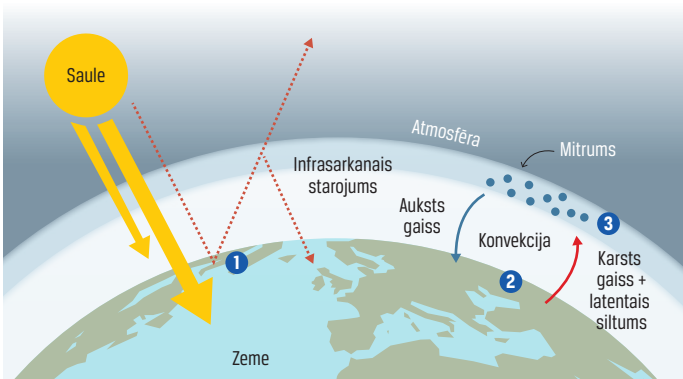


# PRĒMIJA FIZIKĀ

- Puse prēmijas piešķirta Sjukuro Manabem (ASV/Japāna) un Klausam Haselmanam (Vācija) **par klimata modeļu izpēti**
- Otrā prēmijas puse piešķirta Džordžo Parizi (Itālija) par viņa atklājumiem **sarežģītu fizikālo sistēmu izpētē**. Proti, kā lokālas nekārtības un nejaušas novirzes no līdzsvara stāvokļa (fluktuācijas) spēj ietekmēt sistēmu no atomu līdz pat planetāram līmenim
- Manabes un Haselmana pētījumi palīdzēja labāk izprast Zemes klimatu un cilvēka iedarbību uz to, savukārt Parizi darbs pie sarežģītu sistēmu izpētes ļāva labāk izprast sakarības starp dažādiem faktoriem, kas ietekmē klimatu

## MANABES KLIMATA MODELIS

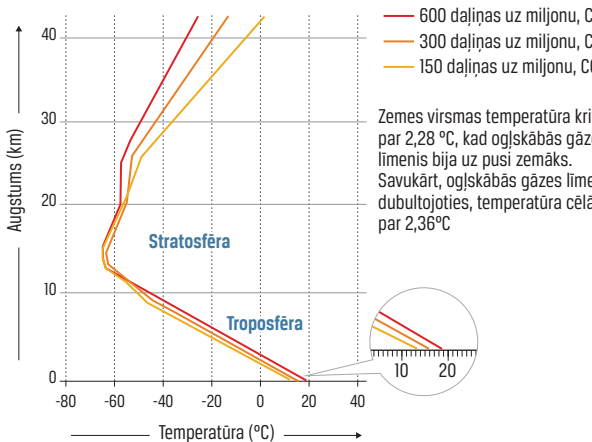
Pirmais pētījums, kurā tika analizēta sakarība starp infrasarkanā starojuma un gaisa masu vertikālo konvekciju jeb siltuma pārnesi, kā arī ūdens garaiņos apsiltuma ietekmi uz klimatu



- 1 Infrasarkanā starojuma daļēji absorbē atmosfēra, sasildot gaisu un zemi. Pārējais tiek atstarots atpakaļ Visumā
- 2 Karstais gaiss ir vieglāks nekā aukstais, tāpēc tas ceļas augšup, līdz paņemot arī ūdens garaiņus, kas ir būtiska siltumnīcas efekta gāze
- 3 Augstajos un vēsajos atmosfēras slāņos veidojas ūdens pīles, kas sevi uzņem ūdens garaiņus uzkrāto siltumu

## KĀ OGĻSKĀBĀ GĀZE (CO<sub>2</sub>) UZSILDA ATMOSFĒRU

- Paaugstināts CO<sub>2</sub> līmenis izraisa augstāku temperatūru zemākajos atmosfēras slāņos, bet tikmēr augstākie atmosfēras slāņi kļūst vēsāki
- Manabes izstrādātais modelis apstiprināja, ka temperatūras variācijas ir atkarīgas no paaugstinātā CO<sub>2</sub> līmeņa



Zemes virsmas temperatūra kritīs par 2,28 °C, kad ogļskābās gāzes līmenis bija uz pusi zemāks. Savukārt, ogļskābās gāzes līmenim dubultojoties, temperatūra cēlas par 2,36 °C