

**Jean-Pierre Sauvage**

(Parisen jaioa, 1944ean).
Doktoretza Lous Pasteur
Unibertsitatean lortu zuen,
eta, egun, irakasle emeritua da
Estrasburgoko Unibertsitatean.
Frantziako Zientzien Akademiako
kide izendatu zuten.
ARG.: ESTRASBURGOKO UNIBERTSITATEA.

**J. Fraser Stoddart**

(Eskozian jaioa, 1942an).
Edinburgoko Unibertsitatean
doktoratua. Kaliforniako
Nanosistemen Institutuko
zuzendarikide izan da urte askoan,
eta, Nanosistemen Zientziako Fred
Kavli katedra lortu eta gero, Knight
Bachelor edo zaldun izendatu zuen
Elisabeth II.a erreginak. ARG.: UCLA.

**Bernard L. Feringa**

(Herbehereetan jaioa, 1951an).
Groningen-eko Unibertsitateko
Kimika Institutuko irakaslea da, eta
Herbehereetako Artearen eta
Zientzien Erret Akademiako zientzia
ataleko kontseiluaren lehendakaria.
Domina eta sari ugari jaso du orain
artean; tartean, Lilly European
Distinguished Science Award eta
Poloniako Marie Curie domina.
ARG.: WIKIPEDIA.

Jean-Pierre Sauvage, J. Fraser Stoddart eta Bernard L. Feringa

“Munduko makina txikienak garatu zituztenei”

Aurtengo Kimikako Nobel saria Jean-Pierre Sauvage-k, J. Fraser Stoddart-ek eta Bernard L. Feringa-k jaso dute. Saria jasotzeko haien ekarpena munduko makinari txikienak garatzea izan da. Alegia, mikroskopio elektronikoz bakarrik ikus daitezkeen makina molekularrak.

Bizidunongan ohikoak dira horrelako makinak: proteinez osatutako egiturak, energia-iturri batez lan egiteko gai direnak. Baina gizakiok halakoak diseinatu eta sortu ahal izateak hamaika aukera ireki ditzake. Richard Feynman fisikako nobel saridunak jada 80 hamarkadan aurreratu zuen teknologia miniaturizatzeak benetako iraultza ekar zezakeela, eta Nobel Fundazioak iraultza horren abiarazleak saritu nahi izan ditu aurtun.

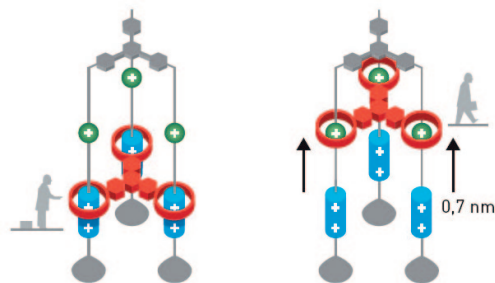
Makina molekular horiek garatzeko lehenengo urratsa Sauvagek eman zuen 1983an, eraztun itxurako bi molekula elkarri lotzea lortu zuenean, kate bat sortuta. Bi molekula horiek ohiko lotura kobalente indartsuez lotu beharrean, non atomoek elektroiak partekatzen dituzten, lotura libreago batez lotuta, bi parteei mugitzeko aukera ematea lortu zuen ikertzaileak. Horixe da, hain zuzen ere, makina batek funtzionatzeko oinarrian behar duena.

Urte batzuk geroago, 1991an, Stoddart-ek rotaxanoa garatu zuen: eraztun molekular baten

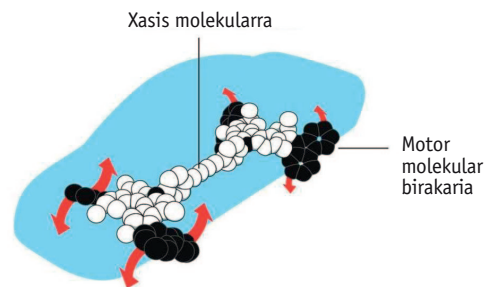
barruan ardatz fin bat ezarri zuen, eta eraztuna ardatzean zehar higitzea lortu zuen. Horrela diseinatu zuen 0,7 nanometro mugitzen zen igogailua. Rotaxanoetan oinarrituta gihar molekularrak ere garatu zituen.

Eta Feringa-k, hirugarren sarituak, lehenengo motor molekularra garatu zuen. 1999an lortu zuen motor molekularra muntatzea, haren hegala etengabe norabide berean biratzen zuena. Sistema honekin 10.000 aldiz handiagoa zen kristalezko zilindro bat mugitzea lortu zuen. Historiako lehenengo auto molekularra diseinatzea ere Feringaren taldearen lorpena izan zen, 2011an molekulez osatutako lau gurpil biratzen jarri zituelako, xasis molekular moduko batean lotuta.

Nobel Fundazioaren hitzetan gaur egun motor molekularra 1830eko hamarkadan motor elektrikoa zegoen garapen-fase beretsuan dago, ez zekitenean zehazki zer tresna mugiaraziko zituen horrek etorkizunean. Baina dagoeneko badira, esaterako, odolean sartu eta kaltetuta koak konpontzeko gai izango diren nanorobotak diseinatzen dabilen ikerketa-taldeak. Ezin jakin, gaur egun ere, zer emango duen kimikak etorkizunean. ●



Igogailu molekularra, rotaxanoan oinarritua.
ARG.: JOHAN JARNESTAD



Auto molekularra. ARG.: JOHAN JARNESTAD