

Industria kimikoa eta biokatalizatzaileak Gaikerren

Txoko honetan maiz aipatu izan ditugu nazioarte-mailan egiten diren ikerketa-proiektuak. Laborategiko fasea gainditu orduko, industriako erabilpena zuzentzen dira proiektu horietako emaitza gehienak eta berehala izan ohi dute gure bizimoduan eraginik. Zorioneko albistea da beraz, era horretako ikerketa-proiektu batean Euskal Herriko ikerketa-zentro bat buru izatea. Eta horixe da irakurle, orain kontatzera goazena. Gaiker Zamudioko Ikerketa-zentroa Europako *Innovation* izeneko pro-

gramaren zuzendaritzaz eta koordinazioaz arduratuko da abendua bitartean. Hilabete horretan izan ere, hainbat ikerketa-taldek egindako lanaren emaitza ezagutzea espero da. Gaikerretik azaldu digutenaren arabera, industria kimikoetan katalizatzaileek sortzen dituzten arazoak saihestiaz gain, entzimen erabilera ahalbidetzeko urratsak ematen ari dira. Zenbait prozesutan erabiltzen diren katalizatzaile kimikoak progresiboki baztertze-ari begira ari dira ikerketa horiek egiten. Izan ere, katalizatzaile kimikoek eragin negatiboa izan ohi dute produkzio-prozesuan, lan-baldintza oso gogorak behar baitira substantzia horiek manipultzeko. Katalizatzaileen ordeztuaren kalitateari eta lan-baldintza jasangarri- goei eusteko modua egongo litzateke eta gainera, entzimek ez lukete ingurugiroan ondoriorik sortuko. Gaikerren behintzat, uste horretakoak dira eta arlo hori aztertzen eman dituzten urteetan emaitza oso positiboak lortu dituzte. Zalantzarik gabe, Ikerketa-zentro honek duen esperientzia *Innovation* proiektuko buru izendatzeko pisuzko arrazoia izan da. Produkzio-prozesu desberdinak zehatz-mehatz aztertu behar dira behar desberdinetara egokitzen diren entzimak zeintzuk diren jakiteko eta hortik, entzima horien erabilera definitu ahal izateko.

Gaikerretik azaldu digutenaren arabera, industria kimikoetan katalizatzaileek sortzen dituzten arazoak saihestiaz gain, entzimen erabilera ahalbidetzeko urratsak ematen ari dira *Innovation* izeneko programan.



Molekulei eraginez

IBM enpresak Zurich-en duen laborategiko ikertzaileek eta Frantziako Tolosako Materialen Zentrokoek giro-temperatura molekularak desplazatzea eta aurrez zehazturiko lekura eramatea lortu dute. 1991. urteaz geroztik, atomak banan-banan desplazatzen badakite ikertzaileek, baina horretarako erabiltzen den teknikak, inpultso elektrikoak manipultzeko temperatura altuak erabiltzea eskatzen duenez, molekulen egitura apurtzeko arriskua zegoen. Molekulen mekanikako hastapenetan aurkitu dute ikertzaileek irtenbidea: molekula egokiaren eta mikroskopioaren puntaren artean sortzen diren aldarapen-indarrak erabiliz, molekula lekualdatzea lortu da. Jakina, horretarako erabili den mikroskopioa ez da nolana hikoia: tunel-efektuz baliatzen den mikroskopioak zehaztasun itzelaz egiten du lan eta horri

Giro-temperaturan molekularak desplazatzea eta aurrez zehazturiko lekura eramatea lortu dute.

esker, 173 atomoko molekularak dantzan jartzea lortu dute.

Tximinoak espaziora?

Duela ia berrogei urte lehen sateliteak espaziora jaurti zirenean, tximinoek eta beste animalia batzuk zeregin inportantea izan zuten gizakiari bidea irekitzen. Orain ere, itxuraz, tximinoek gizakiari bidea ireki eta espaziora itzuli behar dute. Horren kontura arazoak izaten ari da NASA animalien eskubi-deak defendatzen dituzten taldeekin.

1988ko Bion 11 eta Bion 12 misioak Frantzia eta Errusiarekin elkar hartuta egin behar ditu NASAk eta bi kasutan bina tximino espazioratuko dira untzi errusiar batean. Gero, espazioan bi aste pasata lurrera itzuliko dira.



Misioaren helburua grabitate-ezak gizakiengan izan dezakeen eragina ulertzen laguntzeko esperimentuak garatzea da. Grabitate-ezak tximinoengan eragingo dituen aldaketa fisiologikoak aztertuko dira. Tximinoen hanketako eta besoetako muskuluetan elektrodoak inplantatuko dira eta eserlekuan lotuta egongo dira hegaldi osoan zehar.



NASAk, espaziora bidali nahi dituen tximinoak direla eta, mobilizazioak eragin ditu animalien eskubideak defendatzen dituztenen artean.

Horrek animalia eskubideen defendatzaileak asaldatu ditu. Horrengatik NASA presionatzen ari dira hegaldi horiek bertan behera uzteko edo gutxienez, tximinoen egoera hobetzeko. Batzuren usteetan horrelako esperimentuak ez dira beharrezkoak. Izan ere, astronautak denbora luzeak egiten ari dira *Mir* espazio-estazioan eta

beraz, horixe dateke grabitate-ezak gizakiongan dituen eraginak aztertzeko modurik egokiena. Alabaina, NASA-ko zientzilarien esanetan astronautak grabitate-ezari aurre egiteko botikak hartzen dituztenez ez dira horren eragina aztertzeko subjektu egokienak eta animaliekin egiten diren esperimentuak guztiz beharrezkoak dira.

Animalien defendatzaileen presioak ondorioak izan ditu jada, orain txite arte, gorago aipatutakoaz gain, tximinoen garunetan ere elektrodoak inplantatzeko planak egon baitira.

Jatorrirako bidea?

Herbeheretako Itsas Ikerketarako Institutuko ikerlarien arabera, petrolioia plastikoak egiteko erabiltzen denean bere jatorrizko formara itzultzen ari da. Izan ere, petrolioaren zatirik handiena osatzen duten alkanoak itsas algek produzitutako plastiko naturaletan daukate jatorria.

Alkanoak hidrogeno azetutako karbono-kateak dira. Alkanorik txikienak gasak dira, propanoa eta butanoa esaterako, baina astunenak likidoak dira eta petrolio gordina osatzen duen hidrokarburo-nahastearen % 80 in-guru osatzen dute. Ikerlarien ustetan, petrolioan dauden alkano-

ak itsas sedimentuetan pilatutako molekula organiko handiak, presioa eta tenperaturaren eraginez, deskonposatzen direnean eratzten dira. Ikerlari batzuek produktu organiko horiek hildako itsas animalien karbohidratoak eta proteinak direla uste dute. Baina bakterioek substantzia horiek oso azkar liseritzen dituzte eta ez dirudi oso posible denik itsas hondoa sedimentatzea.

Ikerlari-talde herbeheratarra alkanoaren jatorriaz ikertzen hasi zen, 1980ko hamarkadaren bukaeran ur gezetako alga askok polieterrak ekoizten dituztela aurkitu zenean. Polieterran karbono-atomozko katea luzeak oxigeno-atomoen bidez lotuta egoten dira, degradatzeko gaitza den sare-modukoa eratzten dutelarik.

Polieterrak lakuen hondoa meta daitezke eta ikerlariak ea itsas hondoa gauza bera jazo zitekeen pentsatzen hasi ziren. Planktoneko zazpi alga-espezie aztertu zituzten eta horietako lauk polieterrak zituzten beren zelula-mintzetan. Hainbat milioi urtetan zehar itsas sedimentuetan gerta daitekeena simulatzeko, ikerlariak biopolimeroa 10 segundoz 600° C-tan berotu zuten eta petrolioan aurkitzen direnen antzeko alkanoak lortu zituzten. Itsas sedimentuak modu berean tratatuta ere, antzeko alkano-nahastea lortu zuten.

Herbeheretako Itsas Ikerketarako Institutuko ikerlarien arabera, petrolioia plastikoak egiteko erabiltzen denean bere jatorrizko formara itzultzen ari da.

