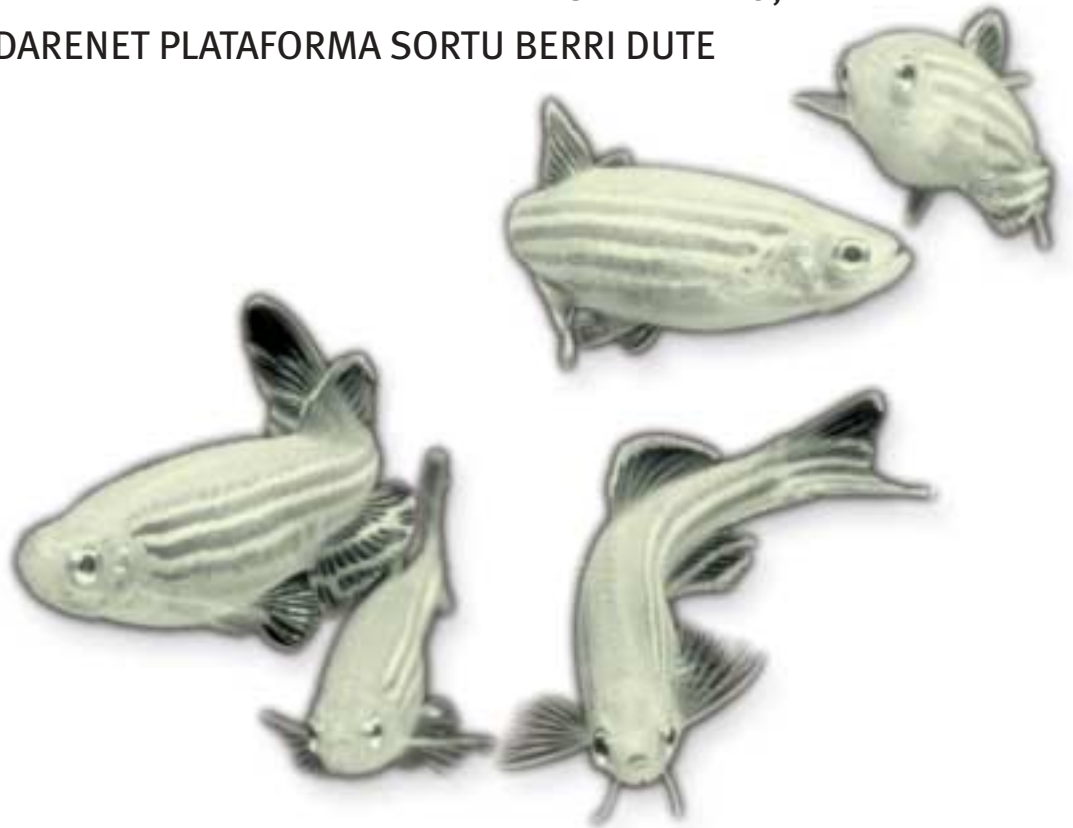


Laborategiko

IZAR MARRADUNA

ZEBRA-ARRAINAREN ERABILERA BULTZATZEKO,
DARENET PLATAFORMA SORTU BERRI DUTE



Laborategian erabiltzen diren animalia-ereduetako bat da zebra-arraina. Ez da laborategiko sagua eta arratoia bezain ezaguna, baina geroz eta gehiago erabiltzen da. Ez da laborategian sartu zaharra, 70eko hamarkadan hasi ziren ikerketarako erabiltzen, Oregongo Unibertsitatean, eta azken hamarkada honetan oso azkar ari da zabaltzen mundu osoko laborategietara.

Laborategi askok arazo etiko gutxi ekartzen dituelako aukeratzen dute zebra-arraina; batez ere, enbrioak erabiltzen direlako, ale helduen orde. Horretaz gain, arrain honekin lan egitea oso erraza omen da, eta, erraztasun horrek erakarrita, Euskal Herriko eta inguruko laborategi asko ari dira zebra-arrainarekin lanean.

Animalia-eredu berri samar bat izaki, arrain honekin, laborategian lan egiteko metodologia bateratzeko beharra omen dago. Izan ere, laborategi bakoitzak lan egiteko bere modua dauka (anestesia- eta eutanasia-protokoloak, esate baterako). Bada, lan-metodoa bateratzeko asmoarekin, plataforma bat osatu dute hainbat enpresa eta ikerketa-zentrok. DAREnet du izena, zebra-arrainaren izen zientifikoaren (*Danio rerio*) akronimotik hartua.

Zebra-arraina **animalia-eredu bikaina da**; haren genoma ia osoa ezagutzen da, eta gizakiarekin duen parekotasuna % 85 ingurukoa da.

DAREnet AZTI-Tecnaliak koordinatzen du, eta kideak dira, besteak beste, Andaluziako Garapeneren Biologiaren Zentroa (CABD-CSIC) eta Bartzelonako Ikerketa Biomedikorako Parkea (PRBB). Plataformaren koordinatzailearen, AZTI-Tecnaliako Miguel Angel Pardoren esanean —plataformaren koordinatzailea—, “plataformaren helburu nagusia da zebra-arrainarekin lan egiten dugun guztiok harremana izatea,

metodologiak bateratzeko eta plataformaren erabilera estatu osora zabaltzeko”.

Pardoren taldeak elikadurarekin zerikusia duten osagai eta molekula berriak testatzeko erabiltzen du zebra-arraina. Esate baterako, tentsioa edo kolesterol-maila jaisten edo argaltzen lagun dezaketen molekulen eragina ikeritzen dute. Baina, elikagaien sailera baino lehen, akuikulturakora iritsi zen zebra-arraina AZTI-Tecnalian. Logikoa zen; gizakiarentzat eredu egokia bazen, hainbat eta hobeaz izango zen beste arrain batzuentzat. Beraz, haztegitiko arrainen gaixotasunen gene erresistenteak ikertzeko erabiltzen hasi ziren, hala nola erreboiloarenak edo amuarrainarenak.

GARDENAREN PATUA

Zebra-arraina animalia-eredu bikaina da arraintzat, noski, eta baita gizakiarentzat ere. Izan ere, ondo ezagutzen den espezie bat da, genoma ia osoa ezagutzen da, eta gizakiarekin duen parekotasuna % 85 ingurukoa da. Horretaz gain, azkar hazten da, eta ez du zaintza berezirik behar; hori dela eta, aldi berean ale askorekin egin daiteke lan, eta emaitzak azkar lortzen dira.

Zebra-arrainaren enbrioia erabat gardena da, eta garbi ikusten dira barne-organoak.

ARGAZKIA: AZTI-TECNALIA.



DAREnet plataformaren koordinazio-lanak AZTI-Tecnalian egiten dira, eta Miguel Angel Pardok du horren ardura.

Zebra-arrainaren **enbrioia** **gardena da**, eta, arrazoi horregatik, ezin hobe da organoen hazkuntza ikertzeko.

Baina arrain honen bereizgarri handiena gardentasuna da: enbrioia gardena da, eta, hortaz, barrua agerian du. Horregatik, ezin hobe da organoen hazkuntza ikertzeko. Izatez, gainera, enbriogenesia ikertzeko hasi ziren laborategietan zebra-arraina erabiltzen, hau da, enbrioia sorrarera eta hazkuntza-prozesua ezagutzeko.

Bide horretatik, azken hilabete hauetan bi gertaera gogoangarri izan dira zebra-arrainaren ikerketari dagokionez, eta biak animalia honen gardentasunarekin lotuta daude. Bata da enbrioia baten sorrera eta hazkuntza-ziklo osoa grabatu dutela (*in toto*, zientzialariek esaten dioten moduan, alegia, bere osotasunean). Europako Biologia Molekularreko Laborategian (Alemanian) egindako ikerketa horren berri lau haizeetara zabaldu da.

Zebra-arrainarekin lotutako beste albistea da Bostongo Haurren Ospitalean helduarroan ere gardena den zebra-arraina lortu dutela; horrela, ale helduetan ere egin ahal izango zaio jarraipena enbrioiarekin ekindako ikerketari. Besteak beste, minbiziaren garapena eta zabalkundea ikertzeko erabiltzen dute zebra-arrain garden edo albino hori.

Night Pearl eta haren lagunak

2003an eskandalua iritsi zen akuariofiloen foroetara: *Night Pearl*, zebra-arrain fluoreszentea, merkaturatzekotan ziren Taiwanen. Batzuk zebra-arrain transgeniko horren aldekoak ziren arren (ez zioten inolako arriskurik ikusten), ozenagoa zen kontrakoan aldarria. Egoera hartan, tokian tokiko gobernuek arrain fluoreszenteari sartzeko baimena eman ala ez erabaki behar izan zuten, arrain transgeniko bat baitzen, azken finean. Eraitza: Estatu Batuetan saltzeko baimena lortu zuten, estatu guztietan, Kalifornian izan ezik.

Barra-barra saldu ziren dendan, prezioa zebra-arrain arrunt batena halako hogeita den arren arrain fluoreszentearena. Eta, oraindik ere, arrakasta handia dute etxeko akuarioetan. Deigarriak direnik ezin da ukatu, batez ere gauez, etxeko argiak itzalitakoan fluoreszentzia nabarmenagoa baita, hau da, gauez argia egiten dute.

Baina zebra-arrain hura jatorrian oso bestelako eginkizun baterako sortu zuten. Ibaietan toxinak detektatzeko adierazle gisa erabili nahi zuten Singapurko Unibertsitate Nazionalako ikertzaile batzuek; toxinen presentzian fluoreszente bilakatuko zen arrain bat nahi zuten, eta lehenengo pausoa izan zen zebra-arrainari fluoreszentzia berdea duen marmoka baten gene bat txertatzea. Horrela jaio zen lehenengo zebra-arrain fluoreszentea, kolorez berdea, eta izenez *Night Pearl*, gaueko perla.

Haren atzetik etorri ziren *Starfire Red*, zebra-arrain fluoreszente gorria, eta, duela bi urte

eskas, *Electric Green* eta *Sunburst Orange*, berdea eta laranja, hurrenez hurren. Guztiak koralek geneak txertatuta.

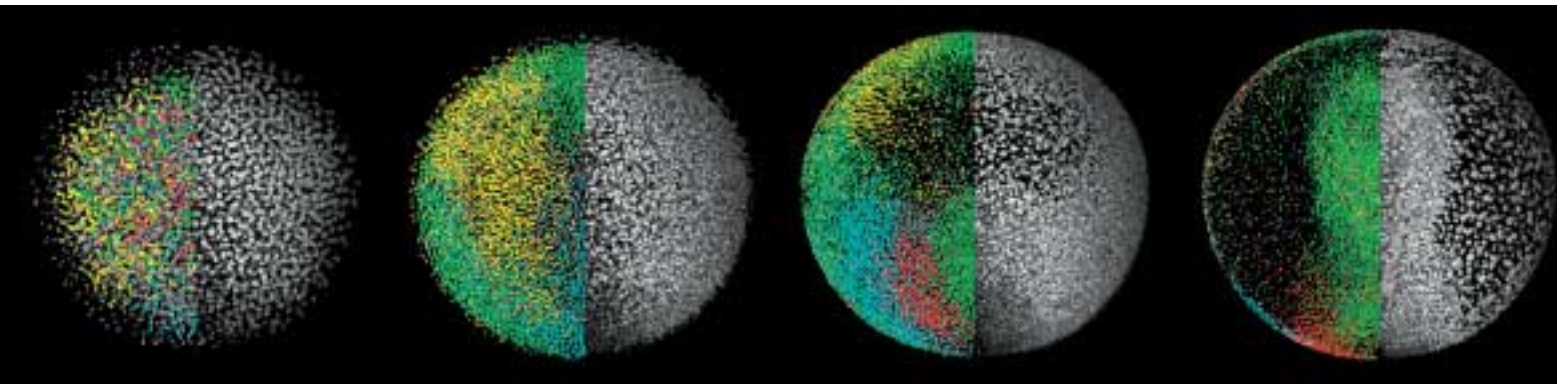
Baina denborak ez du eztabaida baretu. Batzuek, tematuta, ingurumenean eragina izan dezaketela diote, nahiz eta zebra-arrainek, jatorri tropikala izanik, ur hotzetan irauteko aukera gutxi izan. Alde horretatik kaltegarria ez dela frogatu samar dagoela dirudi. Baina konponbide zailagoa du eztabaida etikoak. Benetan merezi du arrainak genetikoki eraldatzea apaingarri soil gisara erabiltzeko?

Are gehiago, beste galdera bat planteatu du baten batek: eta arrainak eraldaketa horrekin sufritu egiten badu? Izan ere, laborategian zebra-arrainekin lan egiten dutenek ongi dakite gauaren eta egunaren zikloak zaintzea berebizikoa dela arrainaren ongizaterako. Gaua ilunpean egiten dute, laborategian; akuarioen gelako argiak ez dira pizten eguna zabaldu arte. Baina zebra-arrain fluoreszenteak berekin darma argia, eta ez du benetako gaurik ezagutzen.

Oraingoz ez dago galdera horientzako erantzunik. Baina kontua da arrainak merkatuan daudela, legearen barnean Estatu Batuetan, eta itzalean munduko beste hainbat lekutan. Europako Batasunean debekatua dago arrain horiek inportatzea, saltzea edo edukitzea, eta, hala ere, Herbehereetan mila eta lauhun arrain aurkitu zituzten animalia-dendetan salgai. Debekatutakoak sortzen duen erakarpena? Erantzunik gabeko beste galdera bat.



GLO FISH®



ORGANOAK IKERTZEKO

Ikusten denez, zebra-arrainaren gardentasuna aparteko ezaugarria da ikerketarako. Hazkuntzari dagokionez, organoek berebiziko interesa dute. Bada, organo baten hazkuntzaren jarraipena egiteko ohikoena izaten da zebra-arrainaren enbrioiaren organoa markatzaile fluoreszente batekin nabarmentzea. Horrela, organoa zuzenean beha daiteke, lupa egoki baten laguntzarekin, eta animalia sakrifikatu beharrik gabe, bizirik dagoela, hazten doan heinean.

Donostiako Biobide enpresan horrela egiten dute lan, gutxi gorabehera. Farmakoak testatzeko erabiltzen dute zebra-arraina. Biobiden, farmako bakoitzari egokitutako zebra-arrain transgenikoak hazten dituzte. Farmako batek bihotzean albo-ondoriorik eragiten duen ikusi nahi dutela, bada, bihotza gai fluoreszente batekin nabarmenduta duten enbrioiak hazten dituzte. Beste farmako batek odol-hodietan eraginik baduen ikusi nahi dutela, bada, hodiak nabarmenduta dituen transgenikoak hazten dituzte.

Zebra-arraina erabiltzea merkea eta erraza da, saguekin edo arratoiekin probatu aurretik, far-

mako batek merkaturako bidean aurrera egin behar duen erabakitzeke. Biobideko Arantza

Markatzaile fluoreszente egoki bat erabilia, organoa zuzenean beha daiteke, animalia sakrifikatu beharrik gabe.

Murianaren esanean, “dagokien agentziek zebra-arraina animalia-eredu gisa onartzen nahi da, enpresa farmazeutiko eta bioteknologikoek medikamentu berriak probatzeko erabil dezaten”, eta, hain zuzen ere, hori da DAREnet plataformaren bidez, indarrak batuta, eskatzen dutena. •



Europako Biologia Molekularreko Laborategian (EMBL), enbrioiaren hazkuntza-ziklo osoa grabatu dute. Irudian, hazkuntzaren uneetako batzuk: eskuinean, mikroskopioko irudia, eta, ezkerrean, koloretan adierazita, zelulen mugimenduaren norantza. IRUDIA: EMBL.



Etor zaitetz ezkutuko ingurune natural hau ezagutzera eta abenturaz gozatzera

Sobrongo abentura-zentroa

kanoa, kayak, paintball, mendi-ibilaldiak, orientazioa, mendi-bizikleta, arku-tiroa, igerilekuak...



Eskola-umeentzako prezio bereziak

01423 Sobron (Araba)
tel.: 945 359016
faxa: 945 359137

http: www.aventurasobron.com
h. el.: info@aventurasobron.com