

6€ **EUSKAL HERRIKO** *Natura*

108
ZENBAKIA

2018ko UZTAILA-ABUZTUA



Kultura eta Hizkuntza Politika Sailak
(Hizkuntza Politikarako Sailburuordetzak)
diruz lagundua

ITSASOKO IZAR GORRIA

MADREPORA HORIA

ITSAS IZARRA



ITSAS ANEMONA ARRUNTA

ANEMONA SAKOR HORIA

GORGONIA ZURIA

PLANARIA GORRIA



ITSAS TRIKU ARRNTA

HILEN ESKUA

ITSAS MUSTUKA

ITSAS ZIZAREA

ITSAS LUZOKERRA

BELAKIAK

EZAGUTU ITZAZU!

EUSKAL HERRIKO
ITSAS ORNOGABEAK

EUSKAL HERRIKO ITSAS ORNOGABEAK

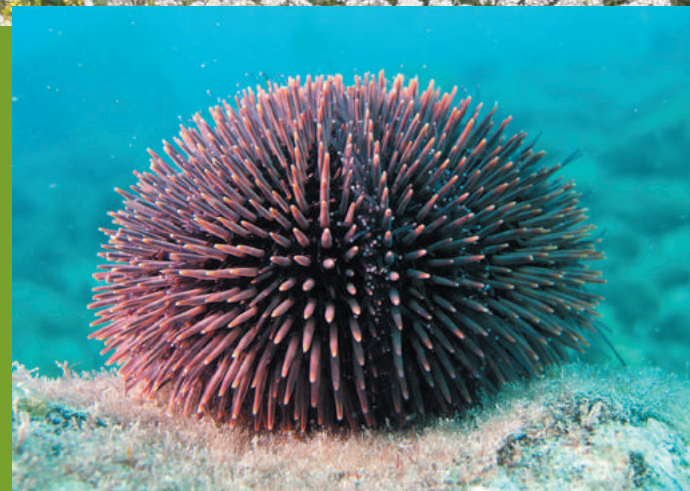
ZOOLOGIA



PLANARIA GORRIA (*Prostheceraceus giesbrechtii*)



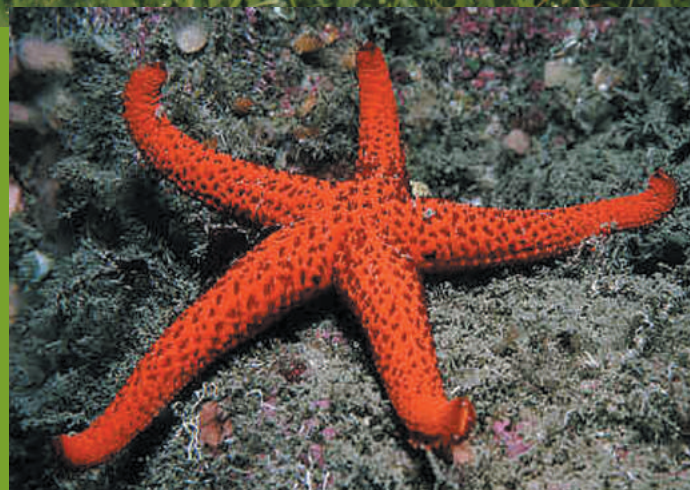
ITSAS TRIKU ARRUNTA (*Paracentrotus lividus*)



ITSAS TRIKU BIOLETA (*Sphaerechinus granularis*)



ITSAS IZARRA (*Marthasterias glacialis*)



ITSASOKO IZAR GORRIA (*Echinaster sepositus*)



ITSAS IZARRA (*Asropecten gibbosa*)



EUSKAL HERRIKO
NATURA

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA ALDIZKARIA

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

KULTURA ETA HIZKUNTZA POLITIKA SAILA DEPARTAMENTO DE CULTURA Y POLITICA LINGÜISTICA

Kultura eta Hizkuntza Politika Sailak
(Hizkuntza Politikarako Sailburuordetzak) diruz lagundua

EHA-1996ko otsailak 7, asteazkena.
3/1996 DEKRETUA, urtarrilaren 9koa, Elkarte
herri-onurakoa dela aintzatesten duena.



Bizkaiko Foru Aldundiak babestutako ekintzak

AURKIBIDEA

EUSKAL HERRIKO NATURA - 108.zk - 2018ko UZTAILA-ABUZTUA



Poriferoak-Belakiak	4
Ezaugarri morfologikoak	5
Eskeletoa	6
Belakiak, biologia eta ekologia	7
Suberites dumucula	9
Clathrina clathrus	10
Gratina compresa	11
Axinella poliploides	12
Hemeniacidon sanguinea	13
Oscarella lobularis	14
Acnthisella acuta	15
Anchione tenacior	16
Dysidea fragilis	17
Knidarioak	18
Ezaugarri anatomiko eta morfologikoak	19
Hidrozoak	20
Aglaophenia pluma	21
Eszifozoak	22
Aumala	23
Marmoka argiduna	23
Aurelia aurita	24
Velella velella	25
Subphylum antzokoak	26
Itsas anemona arrunta	29
Gorgonia zuria	30
Anemona sakor horia	31



Aiptasia couchi	31
Anemona bitxia	32
Madrepora horia	33
Aktinia gorria	34
Hilen esku gorria	34
Hilen eskua	35
Zerianto	35
Zizare zilindroak	36
Poliketoak	37
Salmazinak	37
Itsas mustuka	38
Itsas zizarea	38
Itsas zizare tubicola	39
Itsas zizare sarkorra	39
Ekiuroideoak	40



Planaria gorria	40
Ekinodermatuak	41
Krinoideoak	43
Holoturoideoak	44
Itsas luzokerra	46
Itsas luzoker arrea	46
Ekinoidoak	47
Itsas triku arrunta	47
Itsas triku bioleta	48
Echinus acutus	49
Itsasoko izar gorria	50
Itsas izarra	50
Hondarreko itsas izarra	50
Ofiura arrunta	51
Ofiura beltza	51



EUSKAL HERRIKO
NATURA

Zuzendaria: Fernando Pedro Pérez.
Erredakzioburua: Iñaki Landaluze.
Kolaboratzaileak: Nerea Urtaran, Miren Alustiza, Oskar Azkona, Fidel Korta.
Anaut Paterson, Jon Zubiri, Elena Azkarreta, Xabier Aramburu, Kepa Alustiza.
Argazkilari-taldea: Edurne Urkizu, Aitor Zubizarreta, Xabier Urreta, Izaskun Loidi.
Maketatzailea: Cristina Urionabarrenetxea.
Legezko gordailua: BI-2452-02.
ISSN: 1695-4645 **Aleak:** 2.000

Erredakzioa:
Av. Madariaga, nº. 47-6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tel: (94) 475 28 83. e-maila: adeve.1991@gmail.com

Argitaratzailea:
Iraungitzeko Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarte.



Naturaren Ahotsa Interneten zabaltzen da Euskomedia Fundazioaren bitartez,
ADEVE eta EUSKO IKASKUNTZA-ren arteko hitzarmena dela eta
WWW.adeve.es

HARPIDETZA-ORRIA

Urteko kuota: Hamabi ale urtean: 36 euro. TLF: 94 475 28 83

PORIFEROAK-BELAKIAK

Belakiak (filum *Porifera*) oso aintzinakoak dira; animalia talde honetakoak baziren Kanbriaurreko itsasoetan (orain dela reirehun milioi urte baino gehiago) eta ordutik hona haien itxura ezer gutxi aldatu da. Itsas zolari bereziki itsas zola harritsuari, loturik aurkitzen dira; izaki finkatuak ditugu, eraz itsasaldien-arteko alderdietan zein 5000 metro baino gehiagoko sakonuneetan bizi direnak.

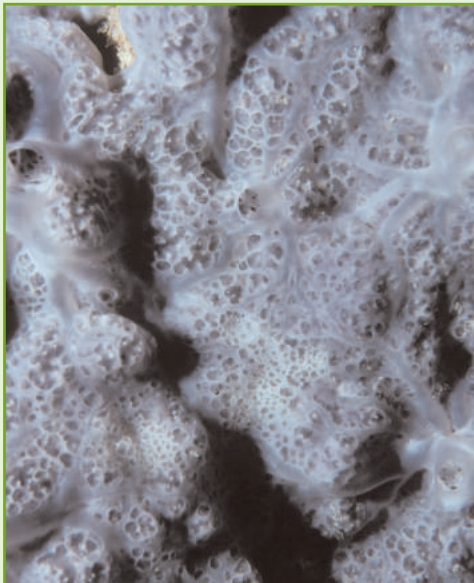
Belakiak munduko edozein itsaso zein ozeanotan aurki daitezke, polo inguruetatik ekuadorera: gaur egon 5000 espezetik gora omen dira. Gehienak itsasokoak ditugu, ur gezatako bakan batzu badira ere; luze-laburrari dago-kionez, denetarik dago: zentimetrobatzu dituztenetarik 2,5 metrotakoetaraino.

Belakien, ezaugarri nagusia kolore eta itxura ugaritasuna da: batzu esfera tankerakoak dira; beste batzu harrien gainaldeei errasten zaizkie azal itxurako xafiak osatuz; badira zuhaitzantzekoak ere, kopa tankerakoak, etabar. Espezie bakoitzak itxura jakina badu ere, ez dira tankera zehatzekorik, hauek ingurunearen arauera -argia, korronteak, etabar- aldatzen bait dira. Beraz adituarentzat berarentzat ere zailtxoa eta konplexua suertatzen da ezagutzea. Aristotelis-ek animalien artean sartu bazituen ere, luzaroan -aurreko mendera arte, hain zuzen erelاندaretzat. Zeuzkaten.

Belakia, labur-labur esanda, boltsa edo zaku baten antzekoa da, gainaldean oskulo edo ahoska deritzan zulo handitxoa duena. Bertatik irteten da lehentxeago animalia baren ostiolu izeneko poro ugarietatik sartu den ura. Ur honen bidez, egunean milaka litro igarotzen bait dira belakia barrenetik, lortzen ditu animalia honek arnas egiteko behar duen oxigenoa eta bere jakiak diren kizi organikoak, iragazi eta geldiarazten dituenak. Belakiaren ganbara bakuna (askon-kerakoa) edo konplexua eta sailbanatua (sikon eta leukon kerakoa) izan daiteke, eta haren barne azala flagelu hauek direlarik haien mugimenduaz ur animalia barenetik zirkularatzen dutenak.

Bere ezaugarri garrantzitsuenen arteko bat hezerdura da, honen osagaiak itxura oso ezberdinetakoa eta espikula edo arantxa izenez ezagunak diren orratz fin mikroskopiko moduko batzu, karbonato kaltziko edo silizezkoak izan daitezkeenak, direlarik; beste batzuetan, hezurduraren osagaia espongina izeneko substantzia egindako sare proteiko bat da, prezeski gure bainuetako belaki ezaguna dena (gaur egun gai plastiko artifizialak erabiltzen dira haren ordeztu).

Aintzina-aintzinatik erabiliak izan dira belakiak, Mediterraneoan 2000 baino gehiago uretatik egunera arte murgilari adituek aterata, lurrak eta tresnak garbitzeko, Odisean esaten zaigun bezala, erabili ere. Grezia zaharrean, orobat, garbiketarako ez ezik, kolpe-leungailu gisa erabiltzen ziren kasketetan, edota “*xupete*” bezala belaki zati tikitari ezia nahasi eta gero (gure gozokien aitzindariak, alegia). Erromatar soldaduen hatuan beti egoten zer belaki bat ontzirik ezegan ura edateko erabiltzen zena, eta, hala, ezagunaga eromatar soldatu batek ospina eskeini ziola Jesusi belaki batetan han gurutzean



zegoelarik.

Berezko belakia aberastasun iturri handia izan da plastiko sintetikoak agertu ziren arte. Greziarrek aspaldi-aspalditik hustiatu zituzten Mediterraneoan belakiak, eta etorkin gresiarrek izan ziren, hain zuzen, iragan mendean Floridan haren merkatal hustiak etari ekin ziotenak, industria honek 1938.era irau zuelarik Mexikoko Golkoan; urte horretan, orde, ondo batek eragindako zoldura batek arrunt ditximatu zituen berezko belakien koloniak, industria hori geldiarazi zutelarik, zeren eta animalia hauek haziera motelekoak izaki, eta zenbait urte behar bait dituzte merkatu-rako tailua erdiesteko.

Belakiak, oro har, bakteriekin batera bizi dira eta hainbat omogabe eta arrainen jaki dira. Horregatik beren burua defenditzeko substantzia pozoitsuak ekoizten dituzte, batez ere tropikoen inguruetan (non espezieen arteko %75^a pozoitsua den), eta ez horrenbeste inguru epeletan, non toxikoak diren belakien kopurua %10era ere heltzen ez den.

Belaki gehienek karekizo edo silizioko espikula bat dute, karekiz edo silizioz osatua, bere mantentzeko.

Alabaina, beste batzuek -baino belakiak kasu- proteinazko sare bat dute, gogorra baina malgua aldi berean (adarkizko belakiak). Belakiek bi bide nagusi dituzte ugalketarako: bide asexualari dagokionez, zetiketaren edo gemazioaren aukerak daude (gemazioaren kasuan, koloniak era daitezke sortu berritako indibiduak belakietatik aldentzen ez badira). Ugalketa sexuala bada, arrek itsasoraisuritako espermatozoideak emeen gorputzean sartzen dira iragazteko harrapatzen duten urarekin batera. Behin emaldurik, emearengandik askatzen den larba primitiboa beste indibiduo bat bilakatuko da. Bi belaki familia ibailakuetan bizi diren arren, gehien-gehienak itsastarrak dira.

Euskal Herriko itsasertzean itsasaldi-arteko alderdietako harkaitzetan topatu ohi ditugu, bereziki laranja edo gorrixka kolorekoa den *Hymeniacidon sanguinea* edota zirrikituetan eta babesturiko lekuetan arroak estaliz geruzak osatzen dituen *Halichondria panicea* olibaberde kolorekoa. Halako sakonera batetan eta argi gutxi dagoen lekuetan espezie asko daude arroak tapizatzen,

haien artean *Acanthella acuta*, *Gelium angulatus*, *Placortis simplex*, Itsasaldi-artetik 30 metro sakonera bitartean *Spongia officinalis* delako bainuebelakia topatzen da ugari, bere bamean hainbat omodun bizi direlarik, eta sakonera honetatik beherago airekoa eta horixka den espezie bat egon ohi da: *Tethya aurantium* deritzona.

Ehun metroz behera, zola zirkalitoralean, halaber, belaki fauna aberats eta joria dago madreporazko harkaizpuruetan haziz, haien artean, esaterako, *Jaspia johnstoni*, *Ficulina ficus*, *Suberites carnosus*, *Halichondria ventillum* eta *Phakellia robusta* izenekoak.

Itsas hondo abisaletan eta 1.500 metroko sakoneraraino, Cap Bretongo itsasobian zehazki saski itxura duen belaki bitxi bat topatzen dugu: *Asconema setubalense* delakoa; Bizkaiko Golkoko ur sakonetako faziasean aurki daitezkeen espezie nagusienetako bat dena.

Sarrera

Belakiak lan honetan ukitzen diren animalia sinple eta primitiboenak dira, eta hala eta guztiz, zailenak modu zientifikoa definitu eta deskribatzeko.

Belaki edo poriferoak, zelula bat baino gehiagoko izakiak dira, zelula-desberdintasun txikiarekin. Ezaugarri honen ondorioz, plastikotasun eta birgenerazio ahalmen haundiak dituzte. Hau dela eta, inguru giroaren baldintzetara moldatzeko aldaketa morfologikoak burutu ditzakete.

Metazoo primitiboenak dira. Ez dute benetako ehunik, eta zelula gehienak ameba-mugimenduekin mugitu daitezke. Ez dira estimuluei uzkuarekin erantzuteko gai, ez bait dute benetako muskulu ez nerbio-zuntzik.

Talde zoologiko primitiboenetarikoa da. Aurkitu diren fosilak ikusirik, Aurre-Kanbriar aroan ere bazeudela dakigu. Aintzinatetik ezagutzen da hauen existentzia: Aristoteles-ek, K.a.350 urtean, belakiak aipatzen ditu, birgeneratzeko ahalmen haundia duten animaliak direla esanez, eta hazkunde-abiadura ere aipatzen du, gaur egun ere oso gutxi aztertu den gaia.

Mediterranioko lehendabiziko biztanleek erabiltzen zituzten jadanik bainu-belakiak: Egiptoar eta feniziarrek aurkitu zituztela uste da. Soldadu erromatarrek, bidaietan ardoa edateko erabiltzen zituzten, metalezko ontzi pisutsuen ordeztu. Badakigu baita ere, belakien arrantza, aintzinako joku olimpietako jokuetariko bat izan zela.

Ez dira beti metazoo bezala kontsideratuak izan. Lamarck-ek 1816-an eta Cuvier-ek, zoofita edo animalia-landareen artean sartzen dituzte. Aurrerago, mikroskopio optikoak zelula bakarreko animaliak ikusteko aukera eman zuenean, hauen eta belakien zelula mugikor batzuen artean zegoen antza ikusirik, protozoo koloniak bezala kontsideratu ziren. 1884-an Sollas-ek eta 1892-an Delage-k, bi filum bereiztuetan sartu zituzten, Protozooen barruan batek, eta metazooen barruan besteak: Parazoo eta Enantiozooak. Hauetako lehendabizikoa batez ere, duela urte gutxi arte kon-tsebatu dute autore batzuk.

Hala eta guztiz, egun bat datoz ikertzaile guztiak, belakiak Metazooen barruan kokatzeko orduan. Zalan-tza haundiagok, zer den edo zerk har dezakeen indibiduo izena erabakitze-ko orduan dago. Beste modu batera esateko, belakiak animalia kolonialak diren ala ez erabakitze-ko orduan.

Herrialde desberdinetakoa espongologo talde batek honela definitu zuen indibi-



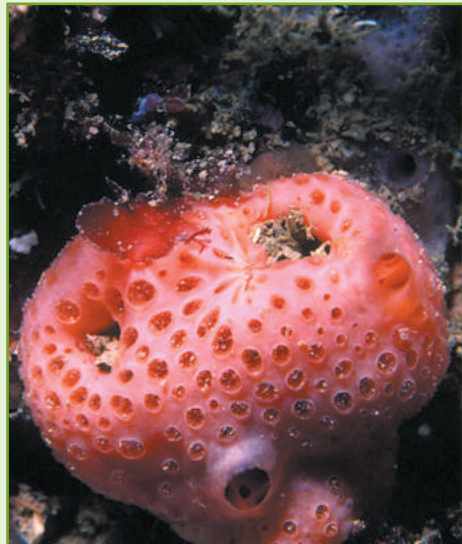
duoa 1967an “*Pinakodermo jarraitu batek mugatzen duen belaki masa osoa*”. Gure ustez artifizialegia den definizio honen arauera, ejenplare bakoitza indibiduo bat da, kontutan hartu gabe oskulu bat ala gehiago dituen.

Ezaugarri morfologikoak

Belakiek ez dute ongi definituriko morfologiarik, eta edozein forma hartuz haz daitezke, ondorioz, itxurak landareena gogoratzen duelarik. Inguru giroaren baldintzak, sedimentazio eta ur-korrontek batez ere, zer ikusi haundia dute morfologian. Horrela, sedimentazioa garrantzitsua den gune sakonetako superfizien horizontaletan, forma tentea dutenak ikusten dira: adarkatuak (*Raspailia*), tutuformakoak, kopa edo abaniko formakoak (*Phakellia*) edo mailu pedunkulatu formakoak (*Rhizaxinella*), sedimentuak ez ditzan poroak itxi. Olatuen eragina duten harkaitzeko guneetan, alderantziz, lamina mehe xartakari edo estalkikoak eratuz hazten dira. Espezie batek forma desberdinak har ditzake, bizi den sakontasun mailaren arauera. Norabide bateko korronte jarraituak daudenean, korrontearen plano perpendikular bakarrean adarkatzen diren espezieak ikus daitezke, beste omogabe bentoniko batzuekin (gorgoniek) gertatzen den bezala.

Ur-sistema

Belakiek bereiztu eta kontzentratu egiten dituzte, filtrazioz, arnasa hartu eta elikatze-ko behar dituzten oxigenoa eta sakabanaturik dauden partikula txikiak. Beraz, ura barnekaldera sartu eta filtratu ondoren berriro kanpora bidaltzeko mekanismoa behar dute. Diametro desberdina duten zulo eta hodie, eta honez gain, flagelo bat duten zelelek tapizaturiko zenbait barrunek osatutako mekanismo honek, ur-sistema izena hartzen du. Ura, superfizien osoan sakabanaturik edo gune espezializatuetan bildurik dauden poro inhalatzaile edo ostiolo izena duten zulo mikroskopiko batzutatik sartzen da belakian. Hodi estu batzutatik (inhalatzaile edo aferenteak), barrunbe luzeska edo esfera formako batzutura, ganbara dardarietara, iristen da, hemen koanozitoak, zelula flagelatuak, elikagaia hartu eta ura hodi eferentetatik barrena bultzatzen dute, oskulo dei-



turiko zulo makroskopikoetan amaitzen diren hodi sendoa-goetaraino. Hur ur-sistema oinarritzko daude, ascon, sycon eta leucon izenekin ezagutuak. Hala eta guztiz, lehendabizikoak, espezie kalkareo sinple batzutan baino ezin dira aurkitu. Demospongio heldu gehienetan, egitura hauek konplexuagoak bilakatzeko dira: rhagon izena hartzen duen finkatu berria den larban bakarrik ikus daitekeen hasierako syconetik, oskulu bat baino gehiagoko leucon konplexu asko garatzen dira.

- Ascon mota. Horma bikoitza duen zaku edo tutu formako gorputza da. Koanozitoak osaturiko barneko hormak, oskulan amaitzen den barrunbe zentral edo atriala mugatzen du. Kanpokoa, ektosoma, pinakozitoak osatua dago, eta hodi laburren bidez atrioarekin komunikatzen dituzten ostioloak eratzen ditu. Bien artean, zenbait elementu zelular dituen oinarritzko substantzia dago: mesenkima. Adib. *Leucosolenia variabilis*. - Sycon mota. Ektosomak, kanpokaldeaz gain, barrunbe atriala ere estaltzen du. Koanozitoak, kanpokaldearekin zenbait hodi aferenteen, eta barrunbe atrialarekin bakar baten bidez komunikatzen diren dibertikuluetan kokatzen dira. Adib. *Sycon raphanus* - *Leucon* mota. Konplexutasun maila haundiagoa hartzen du. Dibertikulu koanosomikoak globularrak bilakatu, eta mesenkiman sartzen dira, elkarrekin, kanpokalde eta barrunbe atrialarekin komunikatuz, hodi aferente eta eferente askoren bitartez. Adib. *Aplysilla sulfurea*.

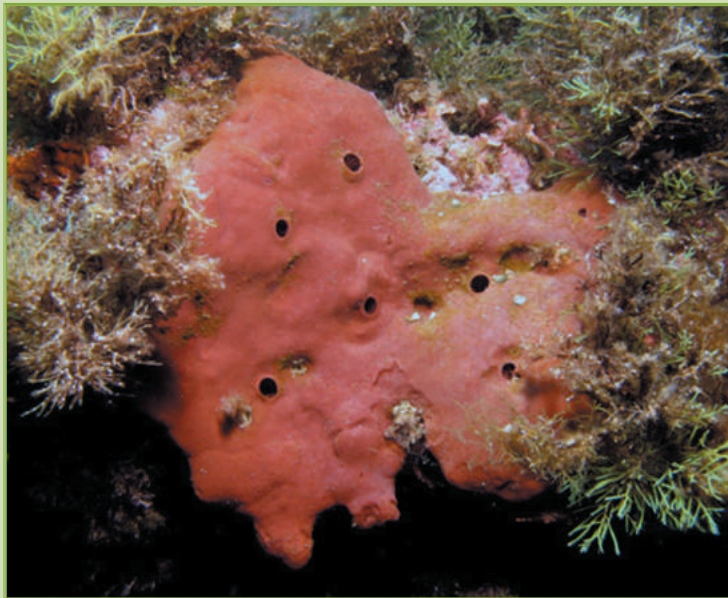
Rhagon-a, digitazio zentral baten bukaeran oskulu bat duen sycon koniformea da. Zelula mota garrantzitsuenak: Animalia talde honetan zelula desberdintasuna ez da aldaezina, beste goi mailako metazooetan gertatzen den bezala, eta ezaugarri hau oso garrantzitsua da indibiduo osoa edozein zatitik birgeneratzeko.

Zelula desberdin asko dituzte, baina garrantzitsuenak baino ez ditugu aipatuko: Koanozitoak. Gune apikalean kokaturiko mikrobilek eta flagelo batek osaturiko lepoko bat duten zelula luzeskak, kokaera apikalean. Flageloen mugimendu sinkronizaturikoen bidez, belakiaren barrura sartzen dituzte ur-korronteak. Janariaren lorpenean eta ugalketan hartzen dute parte.

Indibiduo baten koanozito multzoak koanosoma izena hartzen du.

Pinakozitoak. Belakiaren kanpokalde eta urhodiak estaltzen dituzten zelula lauak dira. Batzutan espikulak dituen eta ektosoma izena hartzen duen pelikula fina eratzen dute.

Ektosoma eta koanosomaren artean, mesenkiman sakabanaturik, amebozito edo arkeozito, espongioblasto, eskleroblasto (eskeleto korneoa, silizeo edo kalkareoa jariatzen dutenak) eta dirudienek irazke-



tan paper garrantzitsua betetzen duten eta bikor errefrigentez beteriko zelula esferularrak daude.

Eskeletoa

Itsasoetako zenbait espezie (*Oscarella*, *Chondrosia*, *Hexadella*, *Halisarca*) izan ezik, belaki guztiek izaera kimiko desberdineko eskeleto-estrukturak dituzte: espikula silizeoak, kalkareoak eta esponginazko-zuntzak. Espikula kalkareoen morfologia ez da oso desberdina, eta ezin daiteke megasklera eta mikrosklerra-en artean neurriaren

arauerako bereizketarik egin. Espikula di, tri edo tetraktinioak dira, hau da, bi, hiru edo lau aktinia edo ertz zorrotz dituztenak.

Espikula silizeoek, alderantziz, forma eta neurri desberdintasun haundiak dituzte. 3 mikrometrotik zenbait zentimetroarainoko neurria izan dezakete, eta megasklera (100 mikrometro baino haundiagoak) eta mikrosklerra (100 mikrometro baino txikiagoak)-etan bereizten dira, tarteko neurria duten espikulak dituen talde bat (Homosclerophorida) egon arren. Mono, di, tri, tetra, penta, hexa eta multiaktiniatuak izan daitezke.

Eskeleto korneoa, proteina izaera duten espongina-zuntzen entramatu gutxi gora behera konplikatua da.

Zuntzek erdikalde bat dute, hutsa edo muin deituriko oinarritzko substantziaz betea, eta alde periferiko bat, azala deiturikoa. Azal honek laua izan edo geruza kontzentrikoak edukitu ditzake (estratifikatua). Sarritan gertatzen da barnean, hondar aleak edo sedimentuan dauden espikulen hondakinak biltzea; hau gertatzen denean zuntz harriztatuak edo gorputz arrotzak dituztenak direla esaten da. Dendritiko edo erretikulatuak izan daitezke, eta, bigarren kasu honetan, desberdin egiten dira lehen mailakoak (sendoagoak eta gorantz gehienetan) eta bigarren mailakoak (zeharkako edo okertuak). Noizean behin espikula korneoak (Darwinella) ere agertzen zaizkigu. Bai espikula, bai zuntzak, ez dira normalean mesenkiman zehar sakabanaturik egoten, tarteko kasu guztiak aurkitu ditzakegun arren, bederatzi motatan sailkatu daitezkeen estruktura antolatuta oso desberdinak osatuz baizik.

Eskeleto erretikulatua: espikula edo zuntzek maila aldakorren sarea osatzen dute. Mailak, hiru norabideetan gutxi gora behera uniformeak diren eta espikulak osaturik dauden poligonalak direnean, eskeleto errenieroide edo isodiktiala dela esaten da. Eskeleto axiala: Ardatz edo plano honetatik irtetzen dutelarik, modu perpendikularrean, belakiaren superfiziea zeharkatzen duten bal espilularrak.

Eskeleto erradiala: Espikula-balak edo espikulak, modu erradialean kokaturiko belakiaren substratu edo erdialdetik abiatuz.

Eskeleto lumakara: Espikulak modu dibergenteak sartzen dira, gorantz



begira dauden balak osatuz.

Eskeleto dentrikoa: bal edo zuntz espikularrak modu paraleloan doaz, elkar anastomosatu gabe.

Eskeleto hymedesmoidea: *Hymedesmia* generoan tipikoa delako hartzen du izen hau. Substratu eta honen basearekiko perpendikularra den espikula-geruza bakarra da.

Eskeleto lumoerretikulatua eta dendroerretikulatua: batek lumakara eta besteak dentritiko itxura orokorra dute, baina bal nagusien artean erretikulazio zerbait edo oso markatua dago. Eskeleto halichondroide edo nahasia: balik eratzen ez duten espikula sakabanatuak. Tipikoa *Halichondria* generoan.

BELAKIAK, BIOLOGIA ETA EKOLOGIA

Bizitzeko moduari dagokionez, belakiak ur gazi edo gezean bizi diren animaliak dira, filtratzaile eta sedentarioak.

Elikagai naturala ez da gehiegi aztertu, hala eta guztiz, janaria lortu eta liseritzeko prozesuek, laborategietan burututako esperimentuen ondorioz ezagutzen dira. Belakiak dauden urean tinta txinatar edo koloragarri fluoreszente batekin markaturiko bakteriak jarri eta ebaki histologikoak eginez jakin daiteke zeintzu diren janariaren lorpen, garraio eta liseriketan parte hartzen duten zelulak.

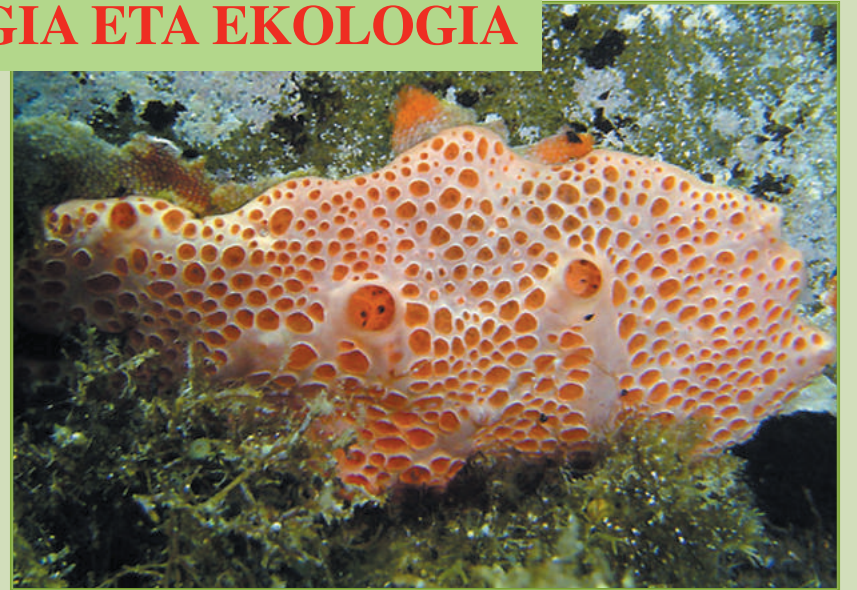
Honela, ikusi da partikula txikiak koanozistoei harrapatzen dituztela, eta ur-hodiak estaltzen dituzten pinakozitoek berriz, ganbara koanozitarioekin lotzen duen zulotxo txikitik sar ezin daitezkeenez, poroetatik sartzen diren haundiagoak.

Liseriketa zelula barnean egiten da, animalia hauek ez bait dute liseriketa barrunberik. Koanozito eta pinakozitoetan bertan burutzen da, edo bestela, zelula hauek harrapatu dutena, inguruan dauden amebozitoei ematen die, hauek, mugitzeko erraztasuna dutenez, barnekaldeko zeluletara eraman dezaten janaria.

Onartzen ez den janariaren irazketa, ur-sistema exhalatzailearen botatzen diren bikor dentso gisa burutzen da.

Arnasketa modu pasiboan burutzen da. Urean dagoen oxigenoa belakiaren zeluletara pasatzen da difusioz, eta, gehienetan, belakiak ez du oxigeno askorik gastatzen.

Belakien ugalketa mota askotakoa izan daiteke, baina garrantzitsuenak ugalketa sexuala da, gonadak eratzen ez dituzten arren. Obulu eta espermatozoideak mesenkiman daude, eta ganbara koanozitarioak, obogonia eta espermato-



goniak bilakatzearen ondorioa dira.

Espezie gehienak hermafroditak dira, baina sexu bakoitzeko elementuak une desberdinetan heltzen dira, eta ondorioz, ugalketa gurutzatua izaten da gehienetan.

Espezie batzu erruleak dira. Beste batzu, anfiblastula eta parenkimula izenekin ezagutzen diren larba-faseak heldu arte inkubatzen dituzte arraultzak.

Espermatozoideak hodi exhalatzaileetan dabilen uretara askatzen dira. Hortik, elikagai-partikulak bezala, ostioloen bidez beste indibiduo batera doaz, ganbara dardarietara, hemen hasten direlarik lanean koanozitoak. Zisteturik egon daitezke zenbait denbora, koanozitoak inguruan dagoen obulu heldu baten sartu arte.

Larba libreak ziliatuak dira superfizie osoan edo zati batean bederen, eta ardatz luzeenean biratuz mugitzen dira. Autonomia maila oso txikia dute, eta ondorioz, itsas-korronteak dira sakabanatzen dituztenak.

Ordu batzuetatik zenbait egunetara doan bizitza libre, pelagiko edo batzutan bentoniko unea igaro ondoren, larbak substratuari lotzen zaizkio, lautuz eta, demospongioen kasuan, sycon motako estruktura bat sortuz, esku larru baten baten formako oskulu bat, poro ugari eta lehendabiziko ganbara dardaria: rhagon-a.

Larbak, kasurik gehienetan, nolabaiteko fotofobia agertzen dute, nahiago dituzte argi gutxiago guneak, eta argi asko dagoenean, igeri egiten jarraitzeko joera azaltzen dute. Itsasoan, substratu zimur edo iledunak behar dituzte finkatzeko, baina laborategian, ur geldiarekin, superfie lauan ere ongi finkatzen dira.

Bi larba elkarrekin hurbil finkatu eta hazkundean zehar ukitzen direnean, gerta daiteke bat egitea, indibiduo bakarra sortuz, edo alderantziz, banandurik geratu, ez-bateratasuneko frontea deitua izan denaren bitartez. Gehienetan, guraso bera duten larbak dira bat egiten dutenak.



Gemulen bidez burututako ugalketa asexuala ez da uste den bezain zabala belakien artean. Egia esateko, noizean behin baino ez da ematen, espezie jakin batzutan soilik. Ez dago ziklo biologikoaren barruan, ur gezetako belakiekin gertatzen den bezala.

Suberites domuncula eta *Cliona vastifica*-k, kitinazko estalkiak babesturiko gemulak eratzen dituzte, euskarriarekin kontaktoan. Gemula hauek, indibiduo heldua hil eta euskarritik banantzen denean garatzen dira. Beste espezie batzuk, superfiziek exkrementziak zabaltzen dituzte, honetatik banandu egiten direlarik espikula-bal edo pedunkulu estu baten bitartez. Azkenean beste euskarri baten gainera erortzen dira, hemen hartzen dutelarik helduaren antolaketa espezi-koa. Adibide tipikoak itsas-laranka (*Tethya aurantium*) eta belaki korneoa (*Verongia aerophoba*) dira.

Eskeletorik ez duten zenbait belaki (*Chondrosia*, *Oscarella*) erlaiza edo kobazuloen sapaletan hazten direnean, estalaktita modura zintzilik geratu, eta azkenean puskatu egiten dira pisuaren ondorioz. Erortzen den zatiak substratuan finkatu eta bizitzen jarraitzen du.

Belakiak itsaso guztietan agertzen zaizkigu, Ekuadorretik poloetara, 0-5.000 m. Artean aurki daitezkeelarik.

Belakiek ez dute ongi definituriko morfologiarik, eta edozein forma hartuz haz daitezke, ondorioz, itxurak, landareena gogoratzen duelarik. Inguru giroaren baldintzak, sedimentazio eta ur-korronteek batez ere, zer ikusi haundia dute morfologian. Horrela, sedimentazioa garrantzitsua den gune sako-netako superfizie horizontaletan, forma tentea dutenak ikusten dira: adarkatuak tutuformakoak, kopa edo abaniko formakoak edo mailu pedunkulatu formakoak, sedimentuak ez ditzan poroak itxi. Olatuen eragina duten harkaitzezko gunee-tan, alderantziz, lamina fin xartakari edo estalkikoak eratuz hazten dira.

Belakiak harkaitzezko horma erdi ilunetako apaingarri garrantzitsuenak dira. Kolore ikusgarriak erakusten dituzte, gorri, hori, laranja, morea, eta gutxiagotan urdina. Kolore



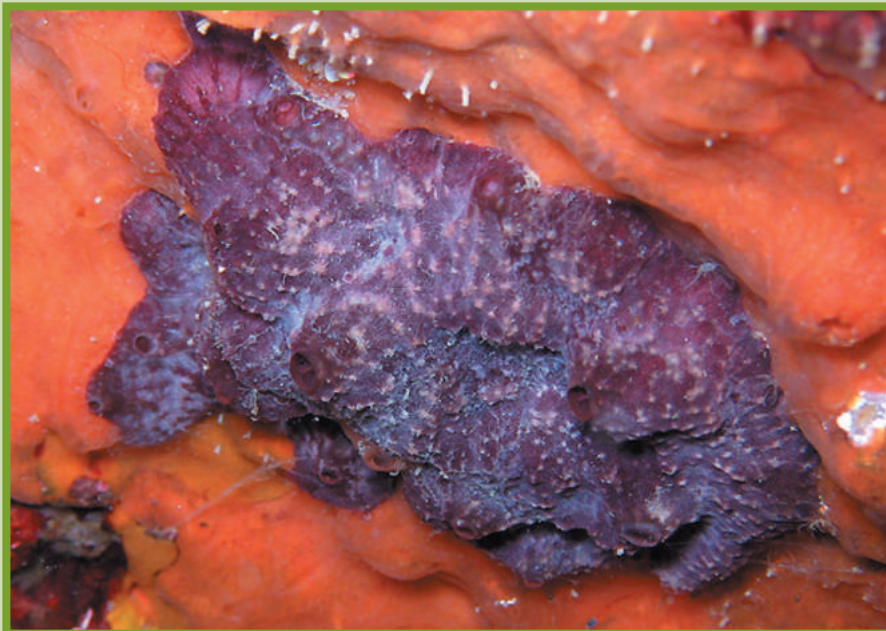
hauek, batzutan, alga mota desberdinekin (zooklorela berde, zooxantela hori edo zianofizea urdinekin) burututako elkar-ten ondorioa dira. Baina iluntasuna erabatekoa denean, pigmentu gehienak galdu eta zuriska, horiska edo crema kolore-koak agertzen zaizkigu. Gehienetan, argi zuzena nahiko gaizki hartzen duten organismoak dira, eta itsasertzean, nahiago izaten dituzte horma ilun eta kobazulo erdi ilunak. Oso espezie gutxi (*Verongia aerophoba*, *Hymeniacidon sanguinea*, *Ircinia fasciculata*) kontsidera daitezke fotofiloak.

Ez da ondo ezagutzen belakiek itsas ekosisteman betetzen duten papera. Azterketa koantitatibo gutxi egin dira duten benetako garrantzia neurtzeko, baina badirudi zenbait girotan gehien agertzen den talde zoologikoa direla. Ikerketen arau-er-a badirudi lehendabiziki konpetitzaileak direla janari gutxia duten medio oligotrofikoetan, beste filtratzaile batzuen saree-tatik alde egiten duten partikula txikiak eta materia organiko koloidala aprobetxatzeko duten ahalmenari esker.

Gutxi dira janari bezala belakiak hartzen dituzten animaliak, gure itsasoetan batez ere. Espikulak dituen eskeletoak, eta kasu batzutan duten toxizitateak, ez dituzte oso erakargarriak bilakatzen. Ziurtasunez gasteropodo nudibrankio, ekinoder-mo eta zenbait arrainek bakarrik jaten dituzte. Hala eta guz-tiz, belakiak jaten dituzten espezie hauek, aldi berean, oso gutxitan jaten dituzte beste espezieek, ondorioz, materia organi-koaren gehiengoa ez da sartzen itsas eli-kagai-kateen barruan, mediora deskonpo-sizioz pasatzen direlarik, bakteriei esker.

Belakiak bakterio sinbionte, alga eta orno-gabedun eserien substratua izaten dira, eta espezie bagil askoren (krustazeo, ofiu-ra, poliketo, arrain txiki eta abar) babesle-kua. Hala eta guztiz, familia bateko, Clonidae, kideek deuseztatu egiten dituzte substratu kalkareo mota guztiak, kuskubi-koen maskor eta koraleen eskeletoak barne, honek eragina duelarik hazkunde-an, batzutan heriotza ekarritik.

Euskal Herrian bizi diren belakiak, ez dira, orokorrean, Kantauriko gainontzeko lekue-tan agertzen direnen oso desberdinak, hala eta guztiz, gure urak duen bataz bes-teko tenperatura inguruetakoarena baino zertxobait altuagoa denez, ur beroagoeta-



ko espezieen presentzia dakar, *Acanthella acuta*, eta kasu batzutan espezie hauetako batzu garapen maila nahiko haundia lortzen dute, bainubelakia *Spongia officinalis*-en kasuan bezala.

Marea arteko gunean, harrien azpian edo muskuilu eta algen artean argitik babesten diren belakiak aurki ditzakegu. *Sycon*, *Clathrina* eta *Leuconia* generoetako belaki kalkareoak eta kolore gorri, laranja edo laranja-berdeskadun *Hymeniacidon sanguinea* eta berdea edo hori-besdeka den *Halichondria panicea* demos-pongioak izaten dira batez ere.

Gure infralitorallean ugariak izaten dira bolumen haun-diagoko formak, *Ircinia fasciculata* eta *Spongia offi-cinalis*, kareharriak zulatzen dituzten belakiak, *Cliona celata*, eta zuhaiska txikiak gogoraratzen dituzten beste demospongio hori batzu, *Acanthella acuta*, *Axinella damicornis* eta *Axinella verrucosa*.



Sakontasun haundiagoan. *Tethya aurantium*, itsas-laranja eta harri itxura eta itsaspina duten beste belaki biribil batzu aurkitu dira.

100 m-ko sakontasuneko arrantza-lekuetan belaki asko egoten da; oso ugariak dira *Suberites carnosus*, *Phakellia robusta*, *Phakellia ventilabrum* eta beste asko. Fauna hau ezin daiteke eskafandra autonomoarekin batu, duen sakontasuna dela eta, itsasontzietatik kontrolaturiko draga edo sardeak behar dira.

Gune batial sakonean, 500 m.tik 3000 m.tara, belaki tipikoak osaturiko fauna bizi da, leku askotan zabaldurik dauden espezieek osatua. Hauen artean karakteristikokoak dira Hexaktineliidoak edo beirazko belakiak, hauetako batzu, otarretxo itxura duen *Regradela foenix* eta kopa itxura duen *Asconema setubalense*, Bizkaiko Golkoan, 1.500 m.ko sakontasunean batu izan dira.

SUBERITES DUMUCULA

DESKRIBAPENA: tilostilo, estilo eta oxak proportzio aldakorrean. Gasteropodo bizi edo hilen maskorren gainean hazten da; gasteropodoa hilik dagoenean karramarro ermitari batekin elkarturik.

Xartakari, globular edo adarkatua: hori eta laranjek osatutako gama barruko koloreak.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualesan obu-luak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gor-putzean gemak sortzen dira eta hazita dau-denean amarengandik banandu eta subs-tratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “gemazioa” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 16 metro sakon diren hondoetan.

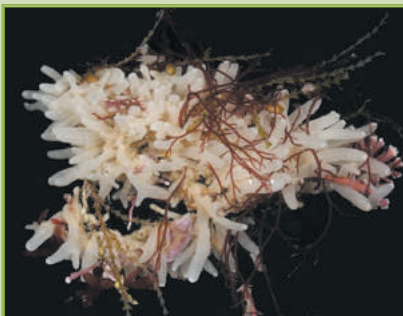
HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.



LEUCOSELENIA COMPLICATA

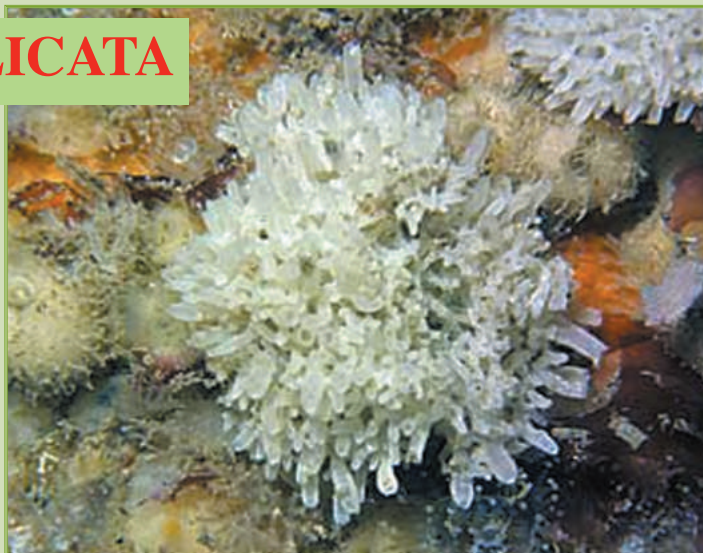
DESKRIBAPENA: arrautza formako belakia; tutu mehe zuriska askok osatzen dute. Tutu anastomosatuak, adarkatu gabeak.

NEURRIAK: batezbesteko diametroa: 8 cm.



BIOLOGIA: planktonen elikatzen da.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 8-10 metro sakon diren hondoetan.



HEDAPENA: Atlantikoa

CLATHRINA CLATHRUS

DESKRIBAPENA: 2 milimetroko diametro-dun tutuak, erretikulu handiagoak eratuz. Gehien agertzen den kolorea hori bizia da (forma atlantiar batzu zuriak dira).

BIOLOGIA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 10 metro sakon diren hondoe-tan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.



CLATHRINA CORACEA

DESKRIBAPENA: milimetro bateko dia-metrodun tutuak, erretikulu oso txikiak eratuz. Gehien agertzen den kolorea zuria da, hori-limoia ere agertzen den arren.

BIOLOGIA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 15 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa.



GRANTINA COMPRESA

DESKRIBAPENA: albotik oso konprimaturik dagoen forma, ia hostoantzekoa.

BIOLOGIA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elika-gaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondaki-nak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 15 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa.



TETHYA AURANTIUM

DESKRIBAPENA: globo itxurakoa, ia erabat esferikoa, oso porotsua eta kolorez horiska.

NEURRIAK: diametroa 5 cm ingurukoa da.

BIOLOGIA: belakiak zorro itxurako animaliak dira. Oinetik finkatzen dira substratuan eta gorputza poroz josita dute. Ura poroetatik sartzen zaie eta oskulu izeneko zulo handiago batetik botatzen dute. Horrela, belakiek iragazketaren bidez hartzen dituzte elikagaiak eta oxigenoa. Ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualean obuluak eta espermatozoo-ak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexual-ean amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri "gema-zioa" deritzo.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.



HABITATA: hondo harritsuetan bizi da, sarritan zulo txi-kietan babesturik.

HEDAPENA: Atlantikoa.

AXINELLA DAMICORNIS

DESKRIBAPENA: adar zapaldu edo hostoantze-koak, anastomosatu samarrak. Kolore hori bizia.

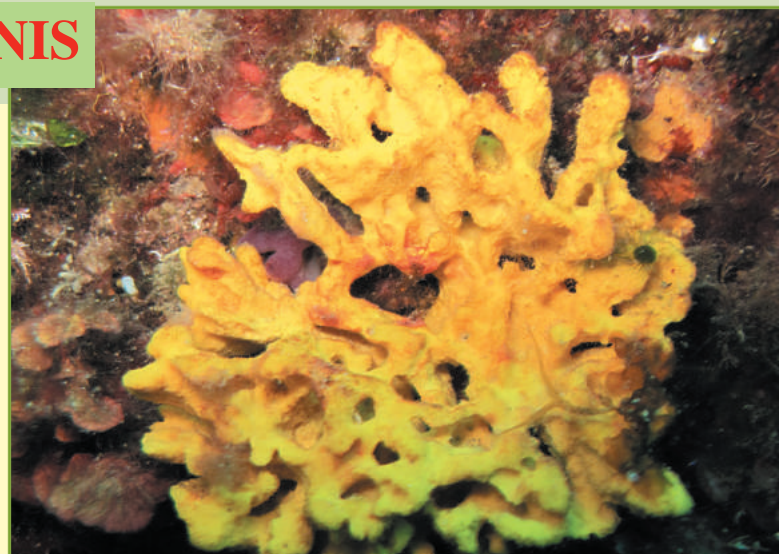
NEURRIAK: 20 eta 40 cm arteko luzera izan dezade.

BIOLOGIA: Axinella damicornis-ek silizezko espikulak ditu, eta espopnginazko eskeleto kor-neoa.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: hondo harritsuetan bizi da, 15 m eta 90 bitarteko sakonera duten leku ilunetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.



AXINELLA POLIPIOIDES

DESKRIBAPENA: zuhaitz itxurako belakia. Enbor nagusitik zenbait adar irteten zaizkio. Kolore horia edo laranja. Zentimetro bateko diametroa izan dezaketen adar seudozilindrikoak. Oskulu izarstu ezaugarritsuak.

NEURRIAK: 40 eta 60 cm arteko luzera izan dezade.

BIOLOGIA: belakiek barruko eskeletoa dute. Eskeletoaren osaera espezie batetik bestera aldatzen da. Silizezkoa, karekizkoa edo espongina izeneko substantzia organikoaz osatuta izan daiteke. Axinella poliploides-ek silizezko espikulak ditu, eta esponginazko eskeleto korneoa.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: hondo harritsuetan bizi da, 10 m eta 100 bitrteko sakonera duten leku ilunetan

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.



PACHYMATISMA JOHNSTONIA

DESKRIBAPENA: belakia trinkoa. Giltzurin forma duten kuxin mamitsu handiak eratzen ditu batzuetan. Azalean oskulu txiki asko ditu multzoka kokaturik. Biguna da eta arre-gris kolore iluna du.

NEURRIAK: 40 cm.

BIOLOGIA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: hondo harritsuak. Belaki mota hau ugarie-netakoa da gure itsasertzeko hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.



CLIONA VIRIDIS

DESKRIBAPENA: zorro antzekoak dira, arre-berdeska kolorekoak, eta harrian erroturik bizi dira bata bestetik hurbil.

NEURRIAK: 5 cm arteko luzera izan dezade.

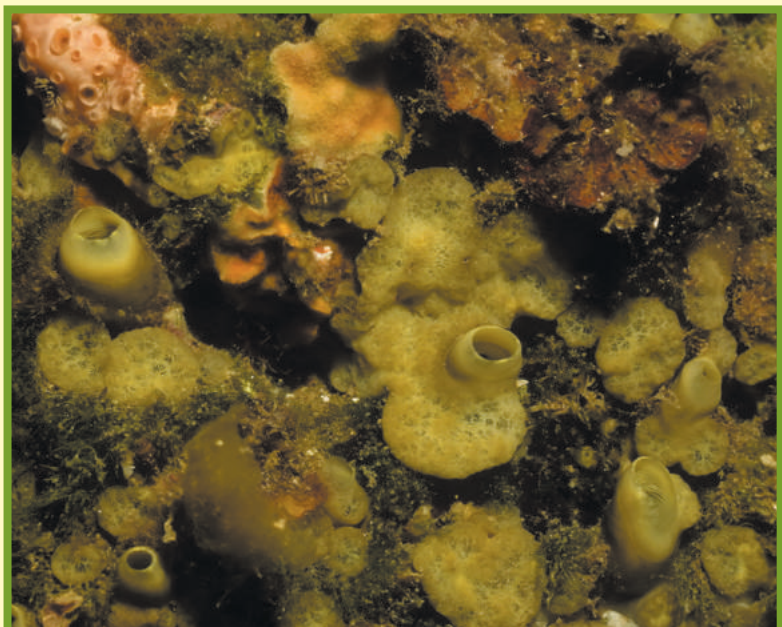
BIOLOGIA: belaki honek kareharria zulatu egiten du; zuloak egindakoak erruz ugaltzen da. Belaki multzoak bizirik dauden bitartean beste organismo batzuentzat kaltegarriak izan daitezke, batez ere moluskuentzat.

Belaki hilen multzoak, osterak, itsas zizare eta krustazeoen ekosistema txikiak bihurtzen dira.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: hondo harritsuak.

HEDAPENA: Atlantikoa



HEMENIACIDON SANGUINEA

DESKRIBAPENA: belaki sakor gorria. Forma desberdin asko har ditzake, substratuaren arabera. Azala leuna edo papiladuna izan daiteke.

Esponginazko zuntzik gabe. Antolatu gabe dauden edo kokaera zerbait lumarra duten estiloak.

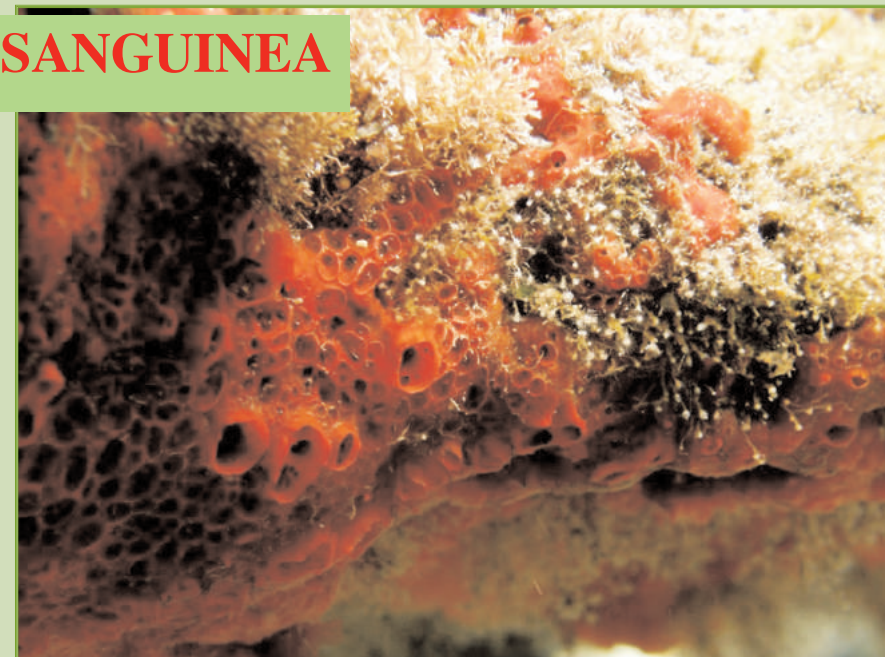
NEURRIAK: 8 cm.

BIOLOGIA: ez dago ondo aztertuta.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: hondo harritsuak.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.



CIOCALYPTA PENICILLUS

DESKRIBAPENA: belaki bitxi honen itxurak esperragoa gogorarazten du. Kolorearen intentsitatea aldakorra da, hori motela eta grisaska bitartekoa.

Digitazio konikoak dituzten belakiak. Luzeskako baletan antolaturiko eskeletoa, bal hauetatik bal oker txikiagoek irtetzen dutelarik.

BIOLOGIA: ezer gutxi dakigu espezie honen biologiaz.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: hondo harritsuak.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.



CLIONA CELATA

DESKRIBAPENA: kolore hori bizi, laranja edo gorriskak, kolore bereko papilekin.

Tilostilo kategoria bakarra. Papila labur eta zabalak. Belaki zulagileak.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexuarean obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualarean amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota hori "gemazioa" deritzo.

ELIKADURA: Itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 14 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.



OSCARELLA LOBULARIS

DESKRIBAPENA: desberdinduriko gunee periferiko edo cortex-ik gabe. Itsaspen biguna.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualan obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 12 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.



IRCINIA FASCICULATA

DESKRIBAPENA: bildukin forma edo zabala.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualan obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 10 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.



VERGONIA CAVERNICOLA

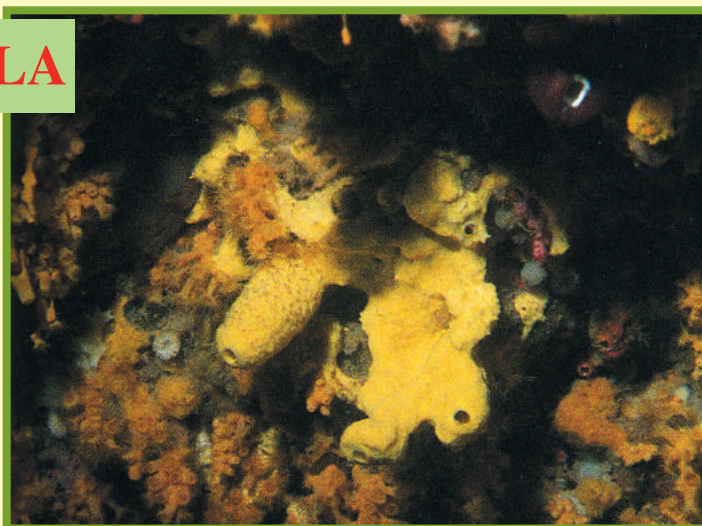
DESKRIBAPENA: belaki esziafiloa, koba eta gunee ilu-netakoa. Tutu anastomosatu erregularrak ertzen ditu eta ez du ugalketa bejetatibodun gemarik zabaltzen.

Bi mailatan, lehen eta bigarrenean, bananduriko zuntzak. Euren arteko desberdintasuna sendoeran dago.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualan obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: Itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 9 metro sakon diren hondoetan.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.

VERGONIA AEROPHOBA

DESKRIBAPENA: belaki fotofiloa, superfizie horizontaletan bizi da, 2 metroko sakontasunetik behera. Tutu anastomosatu irregularrak eratzen ditu, ugalketa bejetatibodun gemakin. Beltztu egiten den uretik ateratzerakoan.

Zuntz denak berdinak, lehen eta bigarren mailakoak bereiztu gabe. Aidearekin kontaktoan jartzen denean ilundu egiten den kolore hori bizidun belakia.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualan obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.



HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 10 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.

ACANTHELLA ACUTA

DESKRIBAPENA: zuhaiska antzeko forma. Kolore laranja-gorriak, zurbilagoa belakiaren basean. Espikula andarkatuekin.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualan obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 8 metro sakon diren hondoetan.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.

CACOSPONGIA SCALARIS

DESKRIBAPENA: lehen mailako zuntz ugari, oso harritsuak, hondar eta espikulakin. Bigarren mailako zuntzak garbiak, lehendabizikoak eskailera moduan lotuz.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualan obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 9 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneoa.



ANCHIOE TENACIOR

DESKRIBAPENA: belaki urdin-grisa kanpotik, okre kolorekoa barruan. Estrongilo ektosomikoak.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualean obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehie-
nez 10 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.



ALICHONDRIA PANICEA

DESKRIBAPENA: belaki zabal edo bildukinezkoak, irregular samarrak. Antolatu gabeko eskeletoa. Plaka altxatuak tutu oskulifero laburretan; ogi mami-itsaspena; marea arteko guneeetan.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualean obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehie-
nez 10 metro sakon diren hondoetan.



15 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.

HEMIMYCALE COLUMMEA

DESKRIBAPENA: baten gehiagotan banantzen diren banda poliespikulatuak eratzen dituzten sub-tilostrongiloak.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualean obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehie-
nez 10 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.



RANIERA CRATERA

DESKRIBAPENA: zabal edo bildukinezkoa; fistularik gabe. Estrongiloak edo bildukinezkoa banaturiko tutu laburdun laranja kolorekoa.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualean obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehie-
nez 10 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.



DYSIDEA FRAGILIS

DESKRIBAPENA: bildukin forma edo zabal-gingil-
dua gingil laburrekin. Kolore gris edo zuriska.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualean obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehie-
nez 14 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.



CHONDROSIA RENIFORMIS

DESKRIBAPENA: desberdinduriko lurralde periferiko edo cortex sendoarekin. Kontsistentzia tinko, konpakto eta larrukara. Superfizie lau dizdiratsua.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualean obuluak eta espermatozooak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualan amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehie-
nez 11 metro sakon diren hondoetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.



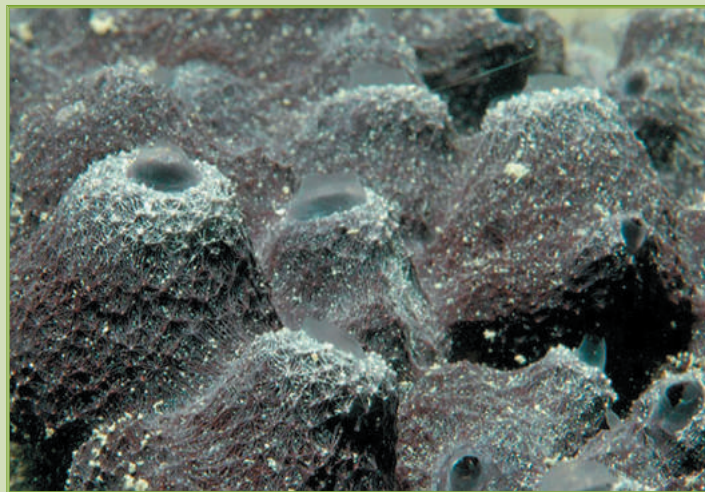
DYSIDEA TUPHA

DESKRIBAPENA: adar seudozilindriko, herrestari, batzutan anastomosatuak dituen forma adartsua. Kolore zuriska, arre edo tonu moreekin.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaz eta asexualaz ugaltzen dira. Ugalketa sexualesan obuluak eta espermatozoak ingurura isurtzen dituzte. Ugalketa asexualen amaren gorputzean gemak sortzen dira eta hazita daudenean amarengandik banandu eta substratuan finkatzen dira. Ugalketa mota horri “*gemazioa*” deritzo.

ELIKADURA: itsasoko ura iragaziz lortzen ditu elikagaiak eta oxigenoa. Karbono dioxidoa eta hondakinak botatzen ditu.

HABITATA: hondo harritsuen gainean bizi da, gehienez 10 metro sakon diren hondoetan.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

KNIDARIOAK

Lehenago “*zelenteratuak*” izenekoak: ktenofoorekin batera, knidarioen hainbat espezie ezagun samarrak dira kostandean: aktiniak eta anemonak substratuaren gainaldean, eta marmokak eta sifoidunak ur azalean. Knidarioek simetria erradiala dute, eta haien gorputza pareta bikoitzeko zaku bat da.

Erdian dagoen barrunbe gastrobaskularrak digestio-aparatua- ren zeregina betetzen du, eta bere irekidunra garoez inguratu- ta dago. Aktinietan eta anemonetan (“*polipo*” formakoak) aho- zulo hori eta haren inguruko garroak gorantz begira daude. Kontrako muturrean hondoari eusteko balio duen disko-bat dago; marmoken eta beste knidario flotakor garroak beherantz zintzilika daude eta “*manubrio*”-delakoa osatzen dute.

Animalia horiek ere simple samarrak dira. Aparaturik ez badute ere, badituzte, ordea, organo moduko batzuk: lehen esan- dako garroak, gonadak eta, marmoka batzuetan, begiak eta oreka-organoak. Gainera, knidozito izeneko zelula berezietan dituzten substantzia erresumingarri, pozoitsu edo toxikoen bidez, harrapariei ihes eragiteaz gain, itsasoko beste organis- mo batzuk -arrainak...- geldiarazi eta harrapa ditzakete. Beste knidario batzuk mikroiragazleak dira.

Aktiniak, anemonak eta beheragoko beste espezieren batzuk ez ezik (*Actinia equina*, *Anemonia sulcata*, *Actinotheria spiro- deta* eta *Cerianthus membranaceus*, guztiak Antozooen klase- koak), sifoidunak (*Veella* eta beste batzuk) eta marmokak (Eszifozooak) ere flotatzen iristen dira gure kostaldera, bereziki uda amaieran eta udazkenean, hemengo urak berxego dau-



denean hain zuzen. Sifoidunek osatzen dituzten indibiduoen edo zooideen koloniek uretan flotatzen dute haietako batzuk flotagarritasune- an espezializatu direla- ko; dena den, oso kolo- nia formanitzak dira, bere baitan bestelako zereginak betetzen dituzten indibiduok dau- delako: arrantzaleak eta elikagai-biltzaileak, ugaltzaileak, koloniaren zaindaria, etab. Itsas ornogabeen arte- an, Knidarioak itsasaz- piko paisaian, hondoan bezala ur bitartean ere aurki daitezkeen osagairik ederreneta- kotzak.

Hala da, zeren eta animalia finkatu hauek, bakarka zein kolo- niatan bizi direlarik, lore antzean kolore ikusgarrien bidez bizi- tasuna ematen bait diote urpeko mundu zirrargarri honi; eta marmokak, itxura fin eta lirainekoak, itsasazpiaren edertasu- naren erakusgarri bikain gertatzen dira.

Azken hauei gagozkielarik, irudi eta koloreen edertasunarekin batera arriskua ere topatzen dugu, ezen eta itsaspetan garai jeo- logiko urrunenetatik bizi diren animalia hauek bere harrapakinei erasotzeko xixku batzu (knidozistak) dituzte pozoen neurotoxiko ahaltsu batez horniturik dauden ezten moduko batzu jaurtitzen dituztenak; pozoen beldugarri honek hiltzeko duen gaitasuna hain da handia non zenbait urtez izozturik gorde ondoren ere guztiz eraingarri gertatzen bait da.

Medusa, aktinia eta korale guztiek honelako erresumingarritasuna badute ere, espezie batzuk besteak baino pozoitsuago- ak dira; esaterako, fisalia edo portugaldar gerlauntzia deritzo- na, beharrik gure uretan oso bakana dena, 15 cm. luzetako harrapakin bat hil dezake bertan, eta gizakiari zauri guztiz min- garriak egin diezazkioke.

EZAUGARRI ANATOMIKO ETA MORFOLOGIKOAK

Lehen aipatu dugun bezala, kni- darioek ardatz oral-aboralaren inguruan lehen simetria erradiala duten animaliak dira, simetria birradiala ere izan dezaketen arren.

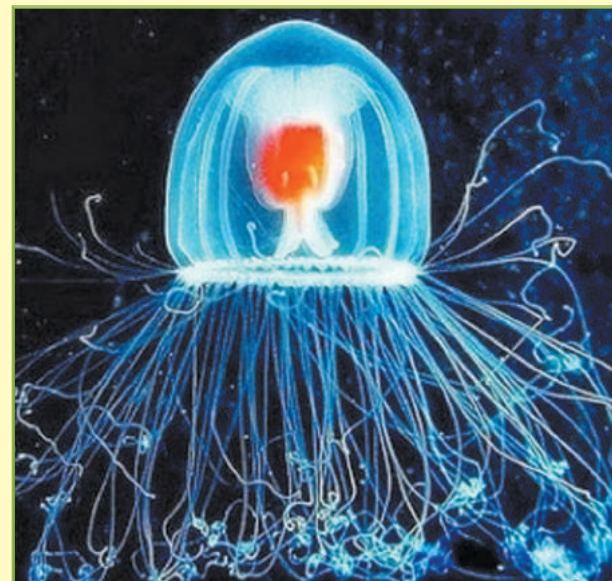
Taldean bi forma tipiko agertzen dira, polipoa eta medusa, itxuraz desberdinak, baina antzeko estrukturarekin. Lehendabizikoa animalia eserietan ematen da eta bigarrena bizitza librean dutenetan. Espezie berean bi formak txanda- ka daitezke metagenetikoa izena duen bizitza-ziklo propio baten barruan. Oinarritzko estruktura, ektodermo eta endodermo enbri- narioetatik datozen hiru geruzek

eratzten dute, eta beraz, garapenean bi geruza germinatibo dituzte. Eboluzio eskalan garatuagoak dauden beste animalia batzu mesodermo deituriko hirugarren geruza bat daukate. Knidarioek hiru geruza agertu arren, hauetako bat -mesoglea- ektodermoa- ren deribatua da neurri handian. Hiru geruza hauek, beraz, epi- dermis, gastrodermis eta mesoglea dira, azken honek jatorri zelu- larra izan dezakeelarik edo ez. Geruza hauek zelula mota des- berdinak agertzen dituzte, betebeharragatik, babeslea, bildu- kin, sentimen, uzkurgarri, betekinekoak eta abar. Mesoglea, geru- za oso aldakorra, gehien bat urez osaturik dago, eta proteina asko ditu, hauen artean propietate uzkurgarriak ematen dizkion kolagenoa.

Zelula talde guztien artean azpimaragarriak dira ektodermoan dauden eta animalien artean bakarrak diren knidozisto edo nema- tozisto izeneko estruktura konplexu eta enigmatikoen eraketa eragiten dituzten knidoblasto edo menatoblastoak. Estruktura hauek beste animalia batzuen artean ere ager daitezke, baina kni- darioak jan ondoren, prozesu bitxien bidez, hauen propietateak jasotzeko duten ahalmenaren eraginez. *Euchlora rubra* ktenofo- roa eta *Spurilla neapolitana* moluskoa honen adibidea dira.

Knidozistoa ez da zelula bat, maila handiko estruktura antola- kuntza duen knidoblastoaren sekrezio produktua baizik. Knidozisto mota desberdinak daude, betebeharragatik, beste animalia batzuen harrapaketa, defentsa, isatsketa eta abar. Batzuk kapsulan dagoen pozoia sartzen dute. Espezie jakin baten aurki daitezkeen knidozistoen multzoak knidoma izena hartzen du, eta gehienetan, hartzen dugun animalien zatien arauera, ager- tzen diren knidozistak desberdinak dira. Organotxo hauen balioa sistematikan hahiko txikia da, zenbait kasutan espezieen identifi- kazioan laguntzen duten arren, *Eudendrium* deituriko hidrozoo generoan gertatzen den bezala.

Polipo eta medusaren artean itxuraz desberdintasun haundiak egon arren, oso antzekoak dira, bat 180° biratu ezker. Mutur ora- lean, ahozulogunea agertzen zaigu, tontortxo edo hipostoma baten kokatua, uzkiaren egin beharra ere betetzen duelarik, hau ez bait da osatzen. Medusa manubrioaren bukaeran irekitzen da, manubrio hau luzaturiko hipostoma bezala kontsideratu daitekeelarik. Ahoaren inguruan, nematozisto ugari dituzten tentakulu zir- kulu bat edo gehiago kokatzen dira, harrapakinak harrapatzeko.



Barrukaldetik, ahoaren ondoren, liseriketa gertatzen den zulogune gastrobaskular edo zelenteroia dago. Banandu gabea izan daite- ke (*Hydrozoa*) edo trenkada edo mesenterioak banandurik egon (*Anthozoa*). Zulogune hau animalia eboluzioaren laguntza garrantzi- tsua da, zeren koloniako beste kide batzuekin komunikaturik bait dago, eta ondorioz zelula-komuni- tatearen zerbitzuan. Polipoak harrapatzen duen guztia komuni- tateak aprobetxatzen du.

Polipoa bere poro aboralek fin- katzen da, hau, medusan, superfi- zie gutxi gora behera konbexoa delarik, orokorrean medusak kan- pai itxura hartuz.

Medusaren aho-superficie konkaboa polipoaren aho-superficiearen antzekoa da, eta goi-superficie konbexoa gor- putzaren superficie aboral eta zilindrikoaren antzekoa. Horrela, bi formen arteko antzekotasun handia ikusten dugu, medusa, espeziea sakabanatzeko igeriketa libreria adaptaturik dagoen poli- po bezala kontsideratu genezakeelarik.

Hidromedusetan, kanpai edo unbrelaren behekaldea belo edo kraspedoi deituriko diafragma batek ixten du, ez osorik. Honen ondorioz medusa kraspedota izena ere hartzen dute, hau ez duten eszifomedusa eta kubomedusetatik bereizteko. Honen era- ginez azken bi hauek akraspedota izenarekin ere ezagutzen dira. Knidarioek ez dute amas eta iratz aparailurik, baina bai nerbio sare batek osaturiko aparailu neurosentsoriala. Sentimen zelula berezi mota ugari ere badute. Agertzen dira bai medioaren sen- tsazioak jasotzen dituzten neuronak -sentimen-neuronak-, bai erantzun edo agindu-inpultsoak daramazkiten beste batzu -neu- rona motoreak. Animalia guztien arteko nerbio sistema sinpleenak dituzte, eta ondorioz ikerketa zitologiko eta fisiologiko sakona egi- ten zaie.

Gainontzeko animalia guztiek bezala, knidarioek mediotik datozen estimuluak jasotzeko modua izan behar dute, hauen arauera erreakzionatzeko. Horretarako gatzetasun, temperatura, presio eta abarren berri ematen dieten errezeptoreak deiturikoak dituzte. Badirudi errezeptore kimikoak ezinbestekoak direla zenbait anto- zoo eta hidrozootan. Oso garrantzitsuak dira elikaduran, eta zen- bait espezieetan igeriketa edo elkarketan eragiketarik bezalako egin beharrak ere mota honetako errezeptoreak burutzen dituzte.

Muskuluak, salbuespen arraroetan izan ezik, epitelio muskular motako zelulek osatuak daude. Miofibrila uzkurgarriak dituzten zelula epitelialak dira. Egitura-propietate estruktural eta biokimi- koek muskulu uzkurdura goi mailako animalienaren antzekoa dela adierazten du. *Hexacorallia*-en artean, muskulaturaren koka- era eta ezaugarriak sistematikan erabiltzen dira espezieak des- berdintzeko orduan.

Hidromedusetan, ehun uzkurgarriak zelula epidermikoen basean daude. Hauetariko batzuk, bat eginik, manubrio eta tentakulueta- ko luzeskako muskuluak eta mugimendu eta janaria lortzeko era- biltzen diren muskulu erradial subunbrelarrak osatzen dituzte.

Antozoo eta hidrozootako polipo askok zelenteroien barruan

aho-zatiak erretraitzeko gai dira, babes edo defentsa gisa. Erretrakzioarekin batera luzeskako muskuluen laburpena ematen da. Aipatu egin behar da ez direla nahastu behar uzkurdura eta erretrakzio hitzak. Antozoo batzu ez dira erretraitzeko gai uzkur-

garriak izan arren. Eszifozooen artean, igeriketa, muskulu erradialak eta koroalak deituriko beste batzuk eragidako unbrelaren pulsazioen eraginez burutzen da.

HIDROZOOAK

Knidarioaren artean hiru talde handi berezi ohi dira; lehenik, Hidrozooak, koloni-polipoak eta tamaina txikiko marmorak alegia, oso ugariak, eta substratu gogorren gainean hazten direnean. Halako sakoneran, baina beti ere 50 metroz behera, benetako tapizak eratzen dituzte arroken gainean hidrodinamismo handiko alderdietan, eta orobat algen gainean, zirikituetan, etabarretan hazi daitezke.

Haien taxukera oso ezberdina izan daiteke; batzuek luma txikien antza dute, Aglaophenia plumak edota Plumularia jeneroko espezieek, esaterako. Beste batzuek zuntzak eratzen dituzte, hauekin tartekaturik kanpai itxurako "saski" batzu egoten dira, animaliek bizitoki bezala erabiltzen dituztenak; hau dela eta Campanularia izena ematen zaie.

Hidrozoa espezie mardoa egoten da gure itsasaldeko uretan; badaude zenbait, Obelia dichotoma esaterako, gure itsasadarretan gora sartu eta bokaletik kilometro batera eta gehiagora ere heldu daitezkeenak; beste zenbait, ordea, itsasaldiarte eta behe-itsasbazterren ingurunean bizi dira sakonera gutxian, edota substratu gogorren gainean, batzuetan ere molusko eta oskolduen oskol-jazkien gainean, sakonera handiagoan.

Hidrozooen talde honen barruan badaude zenbait espezie, "belauntzia" edota lehen aipatu "gerlauntzia" esaterako, marmoka itxura osoa izanagatik ere geruza lingirdatsu baten gainean bizi diren benetako polipo kolonia bat direnak.

Belauntzia edo Velella spirans izenekoak bela baten gisara erabiltzen duen xafila zut bat dauka geruza horretan (hemendik datorkio bere izena, hain zuzen), eta udaberian ipar haizeak bultzaturik, sasimarmoka honetako ale asko eta asko gure itsasbazterreko hondartza eta arroketan aurki daitezke, baina beharrik kaltegabeko gertatzen zaio gizakiari.

HIDROZOA KLASEA

Gorputzaren barrunbea trenkadek banandurik ez duten animaliek osaturik dago, Anthozoatan gertatzen den bezala. Hidrozooa-en barruan lortzen dute polimorfismo eta espezializazioak gorengo maila, eta indibiduok aipaturiko oinarritzko antolakuntza planari erantzuten diote.

Klase honetako ordezkari eserien artean "unitate" deitu genezakeena, substratuari loturiko eta oso gutxitan librea den, planktonaren zati bezala bizi den polipoa da (*Clytia hemisphaerica* espeziearen kasua). Substratuari isatsten den baseak -hidrorriza-, altxatoko zurtoinak -hidrokaule-, eta aho eta tentakuluak dituen muturreko zati batek -hidrantea- osatzen dute. Gehienetan polipoak substratutik hazten diren koloniak eratuz biltzen dira. Normalean polipo hauek, substratuan modu desberdinetan adarkatzen den hidrorrizatik sortzen dira. Hauek lirake aipaturiko modu desberdinak: tubulu itxura har dezakete edo estruktura konpakto hidrorriza xartakaria osatu, estoloi edo tubuluen fusioaren eraginez. Batzutan defentsa-



ko estruktura bezala erabiltzen dituen arantzak ditu (*podocoryne*). Aipatu ditugun bi anklaiak motak zalbaduen agertzen direnak dira, eta alga, harri, beste animali eseri edo mugikor, krustazeo, molusko, poliketo, tutu eta abarretan finkaturik bizi diren espezieetan ematen dira. Hondar, buztin edo grabazko itsas hondoetan bizi diren zenbait espeziek, hauekin, sustraiak bait liran lotzen dituzten harizpi batzu dituzte (*Corymophidae F.*), edo estruktura diskoide-ak garatzen dituzte, Limnomedusae-etako zenbait polipotan gertatzen den bezala.

Hidrorrizaren ondoren hidranteak eusten dituzten zurtoinak altxatzen dira, hidrokauleak. Batzutan ez dira agertzen, zenbait Campanulinidae-tan gertatzen den bezala. Hidrokauleak hidranteak superfizierantz daramatza, modu honetan haunditu egiten delarik gune bat bete dezaketen animalien kopurua. Aldi berrean euskarri papera ere betetzen du, eta koloniako indibiduo batek harripatu eta kolonia osoak aprobetxatzen duen janariaren garraioa erraztu, zenosarkoaren -koloniako elementu desberdinak komunikatzen dituen zati bizi- bitartez. Hidrokaulea bi mota garrantzitsu desberdinetakoa izan daiteke, monosifonikoa (=ez faszikulatua) eta polisifonikoa (=faszikulatua), tubulu batek edo askok eratzearen arauera. Ikus daitekeen kasurik sinpleena estolonial deituriko koloniena da, hauetan hidrantea tutu bakar, adarkatu gabeak eusten duelarik, hidrorrizari modu zuzenean lotuz.

Hipostomaren itxura oso desberdina izan daiteke, ugaria izanik kono itxurakoa (*Bougavilliidae*, *Haliciidae*, *Lafoeidae* eta abar.), tronpeta itxurako beste zenbait forma ere oso zabaldurik agertzen diren arren (*Eudendriidae* eta *Campanulariidae*).

ESKELETOA

Arraroak dira eskeletorik ez duten hidrozoak. Normalena hau bame edo kanpokaldean egotea da, perisarko deituriko kitinazko materialeak osatua. Ektodermoak ematen du, eta bere eginbeharra bai euskarri bai babeslea da. Klasearen barruan, zenbait espeziek eskeleto kalkareoa agertzen dute, Athecata-en artean kokatu-

rik dauden eta aurkitzeko oso zailak diren ur sakonetako europear espezie ugari dituzten *Stylasteridae*-ek besteak beste.

Athecata-en artean perisarkoak hidrorriza, hidrokaule edo biak estaltzen dituen bezala, *Thecata*-en artean hidrante eta gonoforoak babesten ditu. Lehendabiziko kasuan hidroteka bat eratzen du, hidrantea hemen erretratu daitekalarik, gutxi edo asko; bigarren kasuan ugal-zihilak dituen gonoteka eratzen du. *Athecata* zenbait espezieetan, hidrantea, ez osorik, estaltzen duen pseudohidroteka eratu daiteke. Hau gertatzen denean, delikatu eta gelatinazkoa izaten da. Adibide argia *Coryne muscoides* espeziea da.

Perisarkoa laua izan daiteke edo uhindurak eduki. Askotan, maila desberdinetan kokaturiko eta erabilera sistematikoki garrantzitsuak dituzten eraztunak ertzen ditu. Badirudi eraztun hauek espeziearentzat mesedegarriak diren moldakuntzak direla, azken ikerketen arauera. Horrela hidrozoen eskeleto nolabait zurrunk flexibilitatea lortzen du. Honi esker, kolonia uraren mugimenduen arauera mugitzen da, eta horrela janaria aurkitzeko aukera gehiago ditu eta puskaketa ekiditzen. Hau eraztunen perisarkoaren sendoera txikiagoarekin lortzen da. Laomedeia flexuosa-k adibidez, bere pedizeloetan hauetako gehiago ditu ur geldietan, eta horrela errazagoa egiten zaio mugimendu txikiagoarekin mugitzea; ondorioz, janaria aurkitzeko aukera haundiagoa da.

Koloniek, askotan, eskeletoa interkorapilo edo segmentuetan banandua aurkezten dute, nodo edo perisarkoaren sarrerak direla eta. Kasu batzutan, edozein puntutan agertzen dira honen erreformazamenduak.

Hidrotekaren forma oso desberdina izan daiteke, eta ezaugarri sistematikoki garrantzitsua da. Batzutan ez da bere gainetik agertzen den hidrantea barnean izateko bezain sakona -Haleciidae-. Simetria, bai erradiala -*Campanulariidae*- bai bilateralra izan daiteke -*Sertulariidae*-.

Hidrotekak koloniaren gainean modu zuzenean koka daitezke, ese-



riak, edo kolonia edo substratuarekin lotzen dituen pedizeloak eduki. Pedizelo edo pedunkulu honek, eraztun, uhindurak izan ditzake, laua izan. Batzutan hidrantoforo izena hartzen du, Campanulaeiidae-en artean batez ere. Hidrotekak zuzenean hidrokalearen gainean sortzen direnean, kaulinarrak izena hartzen dute. Honen gainean edo adar, aurkako edo txandakoen gainean, koka daitezke.

Aipatu ditugun daktilozoide mota berezi hauek -nematoforoak-, teka babesle baten barruan itxita daude, kasu honetan nematoteka izena hartzen duelarik.

Koloniak patro desberdinen arauera adarka daitezke, forma irregularretatik ongi definituetarikoetara doazelarik. Adarkatu gabe ere ager daitezke. Azken hauen artean, aipatu ditugu estolonial motakoak, hemen polipo bat agertzen delarik pedizelo bakoitzaren gainean. Adarkuntzarik agertzen ez denean, baina hidrokaule bakoitzeko polipo bat baino gehiago egon, kolonia modu zuzenean hazten da edo forma genikulatua hartu.

AGLAOPHENIA PLUMA

DESKRIBAPENA: polipoen koloniak dira, luma antzekoak. Adarkaturik daude eta simetria erradiala dute. Polipoak adarretan daude bata bestearen ondoan, geruza korneoa osatzen dutela, eta ukitzen zaienean geruza horren barruan ezkututzen dira.

NEURRIAK: 10 cm.

BIOLOGIA: karniboroak dira eta planktonetik elikatzen dira, euren tentakuluetan mikroorganiskoak harripatuz. Tentakulu erregarriak dituzte.

Kolonian hasten da ugalketa, ugal-orgaoak sortzen direnean. Organook, behin heldurik daudenean, sexudun organismoak sortzen dituzte, hauek ugal-keta sexualari ekiten diote eta euren gametoeak bat egiten dutenean larba planktonikoa sortzen da. Larba hori hondoan finkatzen da eta horrela beste kolonia bat garatzen da.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.



HABITATA: harrizko horma eta hondoetan. Gehienez 50 m sakon.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ESKIFOZOOAK

Knidarioaren artean bigarren talde bat-Eskifozoo edo benetako marmokek osaturikoa dugu. Animalia hauek marmoka aldia garatu dute bereziki, polipo aldia arrunt muriztuta. Zenbait espeziek, Pelagia noctiluca esaterako, argikortasuna izan dezakete itsas zabalean; Cyanea bezalakoak eta lehen aipatu dugun Aurelia aurita, 40 cm. luze ere izan ditzakeena, oso arrisku-garriak dira.

Marmokaren unbrelaren azpitik lau garro zintzilikatzen dira, eta haien artean ahozuloa dago. Garroen zelula pozoitsuen bidez harrapatu eta sorgortu dituzten arrain txikiak iresten dituzte. Egia esan, animalia hauek elikagaitzak (marmokaren pisuaren %95 a ura da) eta toxikoak izaki, eta ia ez dira erasotutak ere izaten; hala ere, badaude arrainak marmoken pozoinaren kalterik jasan ez eta mehatxuren bat sumatzen dutenean haren garro arriskugarrien artean izkutatzen direnak. Bizkaiko Golkoan bizi diren beste arrain batzuek, *schedophylus* medusophagusak eta tetragonuruak (*Tetragonurus cuvieri*) adibidez, marmokak izaten dituzte elikagai, eta aipatu dugun azkenak, gainera, pozoigarri gerta daiteke gizakiarentzat iresten dituen marmoken pozoiak beretzen bait ditu.

Bitxitasun bat esatearren, Ingalaterran eta Frantzian badago ur gertako marmoka txiki (*Craspedacusta*) zentimetro bat baino gutxiago tamaina duena.

Scyphozoa klasea

Klase honen barruan sartzen dira medusa haundienak. Espezie kopurua, mundu mailan ere, txikia da, 200 inguru. Hala eta guztiz, noizean behin, espezie bereko indibiduak kopuru oso haundietan ager daitezke, garrantzi ekologiko oso handia lortuz. Estadio polipoide eserien sistematikak arazoak sortzen ditu, eta oso gutxi dira gure kostaldeko espezieak.

Eszifomedusak urte garai desberdinetan agertzen diren animaliak izaten dira, gehiago agertzen direlarik hilabete beroetan. Eszifozoo espezie batzuen fase sexuala agertzen dute. Estadio sexuala bizitza bentoniko eta perennea duen eszifopolipo txikia sortzen dituelarik udaberrian. Klase honetako medusak, muskulatura haundiko kanpai edo unbrela erdiesferikoa dute, hauei esker mugitzen delarik animalia, uzkurduen bidez.

Unbrelatik, nematozistoei esker erresumingarriak diren eta janaria lortzeko balio duten tentakuluak daude zintzilik. Ahoa inguratuz besoak agertzen dira, medusak janaria ahora eramateko erabiltzen dituelarik.

Askotan ez dira eszifopolipoak ikusten, dute neurri txikia dela eta. Zenbait milimetrotako altuera duen zaku forma dute, substratuari, ertz aboralean duten kitinazko disko baten bidez eransten zaizkiolarik. Eszifopolipoaren ahoak eszi fostoma izena hartzen du, eta gurutze formakoa da. Hipostoma deituriko polipoaren erdialdearen luzapen baten bukaeran irekitzen da.

Eszifopolipoak ere, baretik endodermoak eratutako eta ektodermoak estalirik, tentakuluak agertzen ditu. Esan dugu klase honek



bizitza ziklo metagenetikoa duela, txandakaturik polipo eta medusa faseak, Stauromedusae-k ez duen arren bizitza-libre faserik.

Eszifopolipo batzuk erresistentzia estadioak eratu ditzakete, baldintza oso txarrak gainditzeko.

Talde honetako medusek ez dute hidromedusen ezaugarria den belorik, eta ondorioz, askotan akrasdapedota izena ere hartzen dute.

Hemen eszifomedusa lau ordena daude: *Coronatae*, *Semaeostomeae*, *Rhizostomeae* eta *Stauromedusae*.

Stauromedusae ordena, bizitza pelagiko faserik ez duten eszifozoo bentonikoak osatzen dute. Medusa forma dute, eta substratuarekin pedunkulu labur baten bidez lotzen dira. Zenbait

indibiduotan, marjena, hauen muturretatik proiektatzen diren tentakulu kapitatuak dituzten zortzi besotan dago banandurik. Beste batzutan, tentakuluak marjenetik proiektatzen dira. Zenbait alditan, sentimen edo anklaia organo bezala aktuatzen duten tentakuluak agertzen dira. Ahoa erdian kokatzen da, manubrio labur baten ertzean. Ur hotzetako animaliak dira, eta ez zaizkigu klabeetan agertzen. Batzu beti leku baten bizi dira, eta beste batzu, berriz, ahoaldetik substratuari erantsi eta disko pedalararen bidez mugi daitezke. *Semaeostomeae* ordenak, batzutan metro bat baino gehiagoko diametroa, *Cyanea*-ren kasuan gertatzen den bezala, izan ditzaketen neurri haundiko medusak batzen ditu. Ahoa lau beso oral nahiko haundik inguratzen dute, tolestuak, behin -*Pelagia*- edo gehiagotan -*Cyanea*-. Gonadak gastrodermisean daude kokaturik, eta tentakuluak subunbrela edo marjenean. Estadio polipoidea txikia da eta biluzik edo kutikula fin batekin agertzen da basearen inguruan. Estrobilazio prozesu baten bidez efirak eratzen dira.

Coronatae ordenak ur sakonetan bizi diren medusak -batipelagikoak- biltzen ditu, ilunak eta neurri txiki-ertainekoak. Unbrela modu tipikoan banandurik agertzen da bi zatitan, depresio biribil karakteristiko baten bidez. Tentakulu marginalak. Zelenteroiaren barruan proiektaturiko lau septutan kokaturiko gonadak. Pedalia deituriko sendogune periferikoak izaten dituzte, sentimenorganoei dagokizkienak.

Ordena honetako espezieetako polipoak, garrantzi sistematiko oso handia duen *Stephanoscyphus* generoan daude. Kanpokaldetik, irregulartasun asko dituen perisarko estalki batek estaltzen du.

Rhizostomae ordenaren barruan dauden medusak ur tropikaletan bizi dira batez ere, espezie apur batzu itsas epeletara ere zabaltzen diren arren. Medusa haundiak dira, unbrela erdiesferikoarekin gehienetan. Ez dute tentakulu marginalik, baina zortzi beso oralekin janaria lortu eta ahora eramaten dute. Normalean ez dute ahozabalgune zentralik, honen ordez, besoen sabelalde eta alboetan kokaturiko irtengune ugari agertzen direlarik. Gonadak, *Semaeostomeae*-tan bezala, gastrodermisaren tolesturak dira. Polipoak substratuari loturik agertzen dira, kutikula fin batek, ez osorik, estaltzen duen pedunkulu luze baten bidez. Efirak eratzen dira polipoaren estrobilazioaren ondorioz.

Eszifomedusek bizitza laburra dute, azkar hazten dira, gero, tenperaturen, edo gutxi ezagutzen diren beste zergati batzuen eraginez hiltzeko. Medusa hauen presentzia uraren tenperaturarekin erlasionaturik dago, eta beraz, ugariagoak dira udaldian.

AUMALA (*Rhizostoma pulmo*)

DESKRIBAPENA: marmoka honek kupula itxura-ko unbrela handia du, zuri horiska edo zuri urdinska.

Marmoka honen gorputzak ez du minik egiten, zelula erregarririk ez duelako.

LUZERA: 60 cm arteko diametroa izan dezake; unbrelaren ertzean 80 lobulu ditu, eta azpialdeanahoaaren inguruan 8 erro, muturretan ertz ebakiak dituztenak. Marmoka honen gorputzak ez du minik egiten, zelula erregarririk ez duelako.

BIOLOGIA: planktoneko organismorik handienetakoa da. Nahiz eta %95ean ura izan, itsasoko ura baino pisu handiagoa du. Hori dela eta, marmokek etengabe iraun behar dute igerian, hondora joango balira hil egingo lirakeelako.

Badituzte zentzumen-organoak argia eta grabitatea sumatzeko. Horrela argiak jotzen duen alderantz mugitzen dira eta hondotik urrun eta azaletik hurbil egoten dira, elikagai gehiago aurki dezaketen aldean. Marmokak oso organismo xumeak dira, barruan ez dute burmuin, bihotz edo brankien organorik.



ELIKADURA: arrain txikiz elikatzen da. Zelula erregarriz hornitutako erroen artean harapatzen ditu arraintxoak eta paralizatu egiten ditu.

HABITATA: azalean igerian egoten dira umbrelari astiro eraginez eta gutxitan hurbiltzen dira kostara. Udako hila-beteetan azaldu ohi dira.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

MARMOKA ARGIDUNA (*Pelagia noctiluca*)

DESKRIBAPENA: gure kostaldean udan azaltzen da. Haren gorputz lingirdatsua (unbrela) %95an urez osatuta dago eta perretxiko itxurakoa da, nahikoa zapala. Gardena da eta tonu horiak, gorriak edo bioletak izan ditzake. Unbrela gardenaren azpian zizare antzeko lau ugal-guruinak (gonadak) ikus ditzakegu. Unbrelaren ertzean zortzi tentakulu ditu eta ahoaren inguruan lau erro. Exunbrela garatx itenekin. Gauzez luminiszentea da eta batzuetan ikusgarriro argitzen du.

LUZERA: gehienez 10 cm-ko diametroa izan dezake.



BIOLOGIA: arrain txikiz elikatzen da. Zelula erregarriz hornitutako erroen artean harapatzen ditu arraintxoak eta paralizatu egiten ditu.

Azala ukituz gero min handia ematen du. Marmoka hilen ppoziak ere eraginkor diratu.

Marmokak itsas hondoan finkatuta dauden polipo txikietatik sortzen dira gemazioaren bidez. Polipoetatik banatzen diren marmoka gazteei efira deitzen zaie.

ELIKADURA: arrain txikiz elikatzen da. Zelula erregarriz hornitutako erroen artean harapatzen ditu arraintxoak eta paralizatu egiten ditu.

HABITATA: azalean bizi da, igerian, korronteak bate-tik bestera darabilela, edo azaletik metro gutxira. Sasoi jakin batzuetan kostatik hurbil aurki dezakegu.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.



AURELIA AURITA

DESCRIBAPENA: kanale erradial estuak, osa ugariak, urdailetik marjeneraino. Tentakulu marginalak laburrak, oso ugariak hauek ere.

TAMAINA: 25 cm.

BIOLOGIA: marmoka ugarienen artean, Aurelia ize-nekoa sexu bidez ugaltzen da, arren espermatozoidak eta emeen obuluak batuz alegia; arrautz xume hau ez da marmoka bihurtuko, baizik eta itsas hondora erantsirik sexugabe ugalduko den polipo zortzigar bihurtuko da, honen ugalkeraren halako une batetan sortuko diren xafra txiki moduko batzuek bizitza pelajikoa hartu eta marmoka bilakatuko direlarik. Hortaz, marmoka baten "kumea" polipoa da eta alde-rantziz. Egitate honi, marmoka eta polipoa espezie berbera -zientzi izen ezberdinak izan ditzakeelarik ereosatzeari alegia, belaundi-aldizkapen deritzo.

HABITATA: azalean bizi da, igerian, korronteak batetik



bestera darabilela, edo azaletik metro gutxira.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

CYANEA LAMARCKI

DESCRIBAPENA: zinta forma gabeko aho-besoak. Subunbrelan 8 talde eratzen dituzten tentakuluak, talde bakoitzean 40-60 tentakulu daudelarik. Umbrelaren gehiengo diametroa 300 mm.

TAMAINA: 15 cm.

BIOLOGIA: marmokak itsas hondoon finkatuta dauden polipo txikietatik sortzen dira gemazioaren bidez. Polipoetatik banatzendiren marmoka gazteei efira deitzen zaie.

ELIKADURA: arrain txikiz elikatzen da. Zelula erregarriz hornitutako erroen artean harrapatzen ditu arraintxoak eta paralizatu egiten ditu.

HABITATA: azalean bizi da, igerian, korronteak batetik bestera darabilela, edo azaletik metro gutxira.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

PORPITA PORPITA

DESCRIBAPENA: disko biribila goikaldeko superfiziearen gainean modu diagonalean kokaturiko bela formako lamina bertikalik gabe. Daktilozoiden sinpleak.

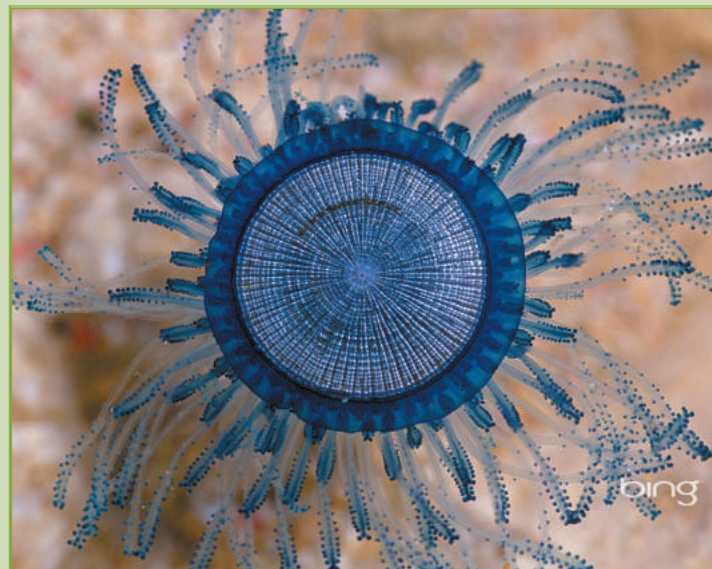
TAMAINA: 20 cm.

BIOLOGIA: marmokak itsas hondoon finkatuta dauden polipo txikietatik sortzen dira gemazioaren bidez. Polipoetatik banatzendiren marmoka gazteei efira deitzen zaie.

ELIKADURA: arrain txikiz elikatzen da. Zelula erregarriz hornitutako erroen artean harrapatzen ditu arraintxoak eta paralizatu egiten ditu.

HABITATA: azalean bizi da, igerian, korronteak batetik bestera darabilela, edo azaletik metro gutxira.

HEDAPENA: Atlantikoa.



VELELLA VELELLA

DESCRIBAPENA: disko eliptikoa, goialdeko superfiziearen gainean modu diagonalean kokaturiko bela formako lamina bertikal batekin. Daktilozoiden sinpleak.

Gainaldean disko toleduna dutenak; zooideek azpialdean dute.

TAMAINA: 4 cm.

BIOLOGIA: marmokak itsas hondoon finkatuta dauden polipo txikietatik sortzen dira gemazioaren bidez. Polipoetatik banatzendiren marmoka gazteei efira deitzen zaie.

ELIKADURA: arrain txikiz elikatzen da. Zelula erregarriz hornitutako erroen artean harrapatzen ditu arraintxoak eta paralizatu egiten ditu.

HABITATA: azalean bizi da, igerian, korronteak batetik bestera darabilela, edo azaletik metro gutxira.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

PHYSALLIA PHYSALIS

DESCRIBAPENA: ez da nektosomarik agertzen. Neurri handia eta purpura kolorekoa duen pneumatoforoa. Animalia pleustonikoa, ur haize interfasean biziz, flotagailua ur gainetik geratzen delarik.

Erdian flotagailu handia.

TAMAINA: 12 cm gehienez.

BIOLOGIA: marmokak itsas hondoon finkatuta dauden polipo txikietatik sortzen dira gemazioaren bidez. Polipoetatik banatzendiren marmoka gazteei efira deitzen zaie.

ELIKADURA: arrain txikiz elikatzen da. Zelula erregarriz hornitutako erroen artean harrapatzen ditu arraintxoak eta paralizatu egiten ditu.

HABITATA: azalean bizi da, igerian, korronteak batetik



bestera darabilela, edo azaletik metro gutxira.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

CHRYSAORA HYSOSCELLA

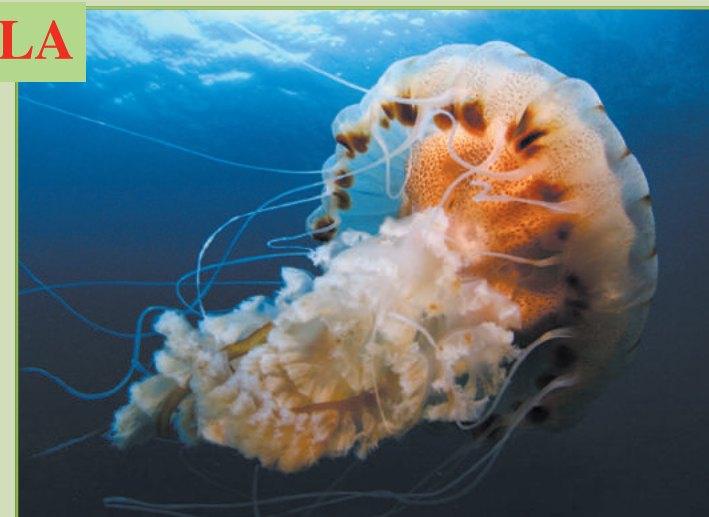
DESCRIBAPENA: 24 tentakulu marginal, 8 sentimen organo marginalekin txandaturik agertzen diren 8 taldeetan kokatuak, bakoitza, noski, hiru tentakulukin. Kostaldeak bizi den espeziea. "V" forma eta kolore marroia dituzten 16 marka erradial dituen exunbrela.

TAMAINA: 30 cm.

BIOLOGIA: marmokak itsas hondoon finkatuta dauden polipo txikietatik sortzen dira gemazioaren bidez. Polipoetatik banatzendiren marmoka gazteei efira deitzen zaie.

ELIKADURA: arrain txikiz elikatzen da. Zelula erregarriz hornitutako erroen artean harrapatzen ditu arraintxoak eta paralizatu egiten ditu.

HABITATA: azalean bizi da, igerian, korronteak batetik bestera darabilela, edo azaletik metro gutxira.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

SUBPHYLUM ANTZOKOAK (Oktokoralaria klasea)

Aipatzeko gelditzen zaigun azken Knisarioak taldea Antozooena da, korale, madrepora eta aktiniek osaturik.

Antozoak cnidaria filumekoak dira. Gorputz sakziformea (zaku formakoa) duten animalia sinpleak dira. Gorputza zelula bi geruzetaz osatuta dago, bata kanpokoa eta ektodermo izenez ezaguna eta bestea barrukoa eta endodermo izenekoa. Bien artean, animalia hauei forma ematen dien ehun konjuntiboa agertzen da. Zakua urdail-lana betetzen du eta aho eta uzkiaren eginkizunak betetzen dituen zulo bakarra dauka. Zulo honen inguruan zelula erregariez beteriko tentakulu eraztun desberdinak antolatzen dira. Zelula erregarriak knidozitoak deitzen dira eta kontaktuarekin aktibatzen dira, harripakinei pozoi indartsua ziztatzten dietelarik.

Knidario gehienak bizitzan zehar bi fase desberdinetatik, animalia uraren azaletik hurbiligeri egiten bizi deneko fase medusoidea eta animalia substratuari itsatsia bizi deneko fase polipoidea, iragaiten badira ere, antozoek (itsas anemonak) ez dute fase medusoiderik azaltzen. Arroka ala maskorretara itsatsita edo substratu bigunetan lurperatuak bizi diren animalia kamiboroak dira.

Ugalketa, zelula banaketaren bidezko ugalketa asexuala ala sexuala izan daiteke. Ugalketa sexualesan, obuluen emalketa uretan gertatzen da eta ernaldutik ondoren, larba-fase igerilariagatik igarotzen dira polipo berriak bihurtu baino lehen.

Haien garroen kopuruaren arabera, Exakoralario, sei edo seiren anizkoitz den halako garro kopurua daukatenak, eta Oktokoralarioak, zortzi garro dituztenak, berezi ohi dira.

Lehenengoen artean Actinia equina edo aktinia gorria aurkitzen dugu, oso ugari goi itsasbazter-erdiaren inguruetan, berde edo gorri kolorekoa edota gorria puntu horixkekin (zein mailatan bizi den); espezie umegilea da eta gazteek hamabi garro dituztenean barrunbe gastrobaskularea laga egiten dute. Helduek 200 baino gehiago garro motz izaten dituzte oso erraz atzerantz egiten dutenak, honela animaliak bola gorri baten antza hartzen duelarik; honegatik *"itsas tomatea"* ere deitzen zaio, hain zuzen. Espezie kosmopolita dugu hau, zeren eta Artikoko alderdietatik Tropikoetaraino bizi bat da; euskal itsasaldean oso hedaturik dago eta Urdaibaiko itsasadarraren estuarioan ere aurki dezake-



gu gazitasun maila apala (%4eraino) ederki jasan dezake eta. Anemonia viridis delakoa ere oso ugaria da itsasbazter-erdiaren inguruetan, fotofiloak diren alderdietan bereziki. Argitasun handiko bazterretan bizi direnek morantz kolore ederrekoak izaten dituzte garroen buruak.

Urticina felina deritzona erdi luperaturik bizi ohi da zirrikituetan eta oso arrunta da Algorri (Zumaia eta Deba artean) inguruko itsasaldi-arrasean; harrapakin handiez elikatzen da eta behinola bera baino handiagoa zen Pachigrapus marmoratus karramarro beltz bat jaten zuela ikusteko parada izan genuen.

Animalia hau erresumingarri gerta daiteke gizakiarentzat, baina hala ere behin baino gehiagotan harrapatu izan ditugu eskuz espezie honetako aleak inongo minik hartu gabe.

Beste espezie bat, koloniak eratzen dituzten artekoa, *Corynactis viridis* txikia dugu, kolore antzekoa eta oso ugaria itsasbazter-behean. Sakonera handiagoan beste antozoo bigun batzuek, *Adamsia carcinopados* edo *Calliactis pasasitica* espezieak esaterako, halako bizikidetzan (zehazkiago esatearren, bazkalkidetasuna edo protolankidetzan) daukate karramarro ermitariekin. Sakonera handietan bizi den *Epizoanthus paguriphilus* izeneko espeziea, oso ugari Cap Bretongo itsasobian dauden hondo lohitsueta, hatz askotako esku baten antza du, eta bere barnean karramarro ermitari bat bizi ohi da, *Parapagurus pilosimanus* delakoa bereziki.

Beste Exakoralario zenbaitek kaltziozko hezurtzak egin ditzakete: zirkalitoraleko itsas zolan oso ugari den *Caryophyllia smithii* izenekoak adibidez kopa itxurakoa dauka, edota *Dendrophyllia cornigera* delako madrepora espeziekoek hori kolore bizi-bizikoak diren polipoez egiten dute berea. Azken hauek benetako harkaizpurudun hondoak osatzen dituzte Bizkaiko itsasertzaren ondoan eta Gipuzkoakoaren zenbait aldetan (Pasaia eta Jaizkibel), alderdi hauetako substratua oso egokia bait da ornogabe eta arrain fauna aberats eta joria garatzeko. Oktokoralarioekin jarraituz, itsas hondo bigunetan maiz asko topa daitezke *"hildako-hantzak"* (*Alcyonium palmatum*), halako izena bere itxuragatik dauketenak, zigorrak (*Funiculina quadrangularis*) eta beste korale bigun mota zenbait, *Veretyllum cynomorium* delakoa eta *Pennatula phosphorea* besteak beste. Urpeko harkaitzen artean oso ezagunak diren sasi itxurako gorgonia asko ere ikus daitezke, hala nola *Eunicella verrucosa* eta *Lophogorgia lusitanica* espezieak, batzuetan opistobranquio txikiek (itsasoko *"bareek"*) eta Simnia apelta bezalako mangolino barraskiloek harapatzen dituztenak, hauei ez bait diete kalterik egiten gorgoniek jariatako pozoiek.

Subphylum Anthozoa

Anthozoa-en arteko batasuna, Hydrozoa-en artekoa bezala, poli-

poa da. Zenbait alditan indibiduo isolatuak dira, *Actinaria* edo *Zeriantharia*-kin gertatzen den bezala. Gehienetan kolonietan bizi diren espezieak diren arren, indibiduo guztiak euren artean lotzendiratzen, eta sarritan sostengatzeko estruktura eskeletikoekin. *Octocorallia*-k beti bizi dira kolonietan, eta *Hexacorallia*-k, berriz, ez. Modu berean, lehendabizikoan polipoak txikiagoak izaten dira gehienetan, eta ugaria da polimorfismoa, hau ez delarik *Hexacorallia*-en artean gertatzen.

Oktokoral polipo baten luzeskako ebakuntza ikustatzen baldin badugu, honako estruktura hauek ikusiko ditugu. Gorputza koluma izenarekin ezagutzen da, eta mutur oralak disko orala deiturikoa agertzen du, honen erdian dagoelarik ahozabalgunea. Hau, aktinofaringearen bitartez, barrunbe gastrobaskular edo zelenteroiarekin komunikatzen da. Aktinofaringearen barne superfizietako zati bat oso ziliatua dago, eta sifonoglifo bezala ezagutzen da, honen betebehara zelenteroian sartzen den ur-korrentea sortzea delarik. Bat baino ez dagoenean, sabelaldekoa deitzen zaio, Ceriantharia-en artean bizkarraldekoa bezala kontsideratzen den arren. Oktokoraleen artean estruktura hauetako bat baino agertzen ez duten arren, hexakoraleen artean kopurua oso aldakorra da.

Hydrozoa klaseko polipoek ez bezala, hemen zelenteroia zenbait mesenterioen ondorioz barrunbeetan banaturik agertzen da. Hauek perfeltuak izena hartzen dute aktinofaringera heltzen baldin badira, eta inperfektuak bestela. Mesenterio hauen eta disko oralaren arteko lotura lerroak, lotune mesenterikoak dira, askotan gardentasunez ikus daitezkeenak. Tentakuluak hutsak dira eta erradio (radii)deituriko elementuetan kokatzen dira. Erradio hauek, lotune mesenterikoen artean dauden triangelu formako espazioak dira. Oktokoraleen tentakuluak pinnatuak dira, hexakoraletan ez bezala. Zenbait espezieetan, *Corynactis viridis* ugarian bezala, tentakuluak esfera baten bukatzen dira (tentakulu kapitatuak).

Mesenterioak konplexuak dira, eta estruktura aldakorrekoak. Sarritan, aurrerago ikusiko ditugun aktontioekin nahastu behar ez den harizpi mesenterikoa agertzen dute.

Polipoaren alde basal edo poli aborala, ehun komunekoa masan sarturik dago, kolonian bizi diren espezieetan; Actinaria-en artean, itxura aldakorra dute, biribila substratu bigunean sartzen diren espezieetan, edo disko basal forman bukatua.

Kotokoraleen artean askotan agertzen dira estruktura kalkareo oso txikiak, itxura aldakot eta garrantzi sistematikoarekin, esklerito edo espikulak. Ugariak dira Gorgonazea eta Stoloniferoak. Gorgonazeoek, Pennatulazeoek bezala, jatorri korneo edo kalkareoko, barne ardatz itxuradun estruktura eskeletikoak dituzte. Akenik, *Scleractinia*-ek eskeleto kalkareoa dute, oso baliagarria espezieak desberdintzeko orduan.

Muskulatura asko erabiltzen da Hexacorallia-en artean sistematikarako, eta kokaera eta ezaugarriak irudian ikus daitezke.

Zenbait antozook, askotan hondar edo detritusak estal-



tzen duen gersa korneo edo kitinazkoa eratzen dute, epidermo izenekoak. Batzutan mucus geruza bat ere osatzen da.

Anemona batzuk akontioak dituzte, eta hauek, estimulatut egiten direnean, kanpora bidaltzen dira zulo edo zinklido txikietatik (*Actinothoe sphyrodeta*). Nematozistoetan aberatsak diren harizpi meheak daude. Superfizialki harizpi mesenterikoen antza dute eta ertz batetik mesenterioari loturik agertzen dira. Mesenterioak zenbait antozooren sailkapenerako oso garrantzitsuak diren estrukturak dira, eta gorputzaren hormako mesoglearen proiektzio bezala osatzen dira. Liseri organo edo ugalketa edo ur-korrenteak eratzen dituzten organo bezala egon daitezke desberdindurik. Hauen kokaera ulertzeko, kontutan izan behar dugu, adibidez, simetria plano baten erdibitutako anemona, hau sifonoglifo(eta)tik pasatuz definitu genezakeelarik. Plano hau jarraituz, mesenterioak, eta batzutan dekameroan (*Urticina felina*) daude kokaturik. Mesenterioak, ez beti, ondoko bikoteetan egoten dira kokaturik, hauetan ugalmuskuluak, bata bestearen aurrean daudelarik, pare direktiboa deiturikoa izan ezik. Mesenterio pareak, lehen, bigarren, hirugarren... zikloetan egoten dira kokaturik.

Mesenterio pare batek endokoele deituriko kamara bat gordetzen du, exokoelea ondoko pareen artean kokaturikoa delarik. Esan

dugun bezala, mesenterioek ez dituzte beti pareak osatzen, baina beti dute ekibalentzia beste simetria planoan.

Normalean tentakulu bakarra irtezen da erradio exokoeliko edo endokoeliko bakoitzetik. Tentakulu hauek, zirkulu kontzentrikoetan kokatzen dira, ziklo mesenterikoekin erlazionaturik, eta izena honen arauera hartzen dute. Adibidez, lehen zikloko tentakuluek barnezikloa eratzen dute, ahotik hurbilago dagoena, eta haundienak izaten dira gehienetan. Kanporagoko zikloko tentakuluak exokoeleetatik sortzen direnez, tentakulu kopurua pare mesenterikoen bikoitza izaten da. Espezie bakoitzak bere tentakulu-formula agertzen du. Formula honetan tentakulu guztien multzoa gehikuntza bezala agertzen da, gehikuntza honetako elementuak ziklo desberdinetako tentakuluak direlarik.



Oktokoralak zortzi mesenterio izaten dituzte, denak perfektokak eta bizkar-kokaeran dagoen sifonoglifo bakarra. Polipo indibidual tipikoa autozoodeoa da, kolonia polimorfoak direnean. Bi gunetan banandurik agertzen da; hauetariko bat erretraktila da -antokodioa- eta bestea zurrunagoa -antostelea-, azken honetan erretraitzen delarik lehendabizikoa. Sarritan, antostelearen aro distalak eskleritoek indarturiko kaliza eratzen du.

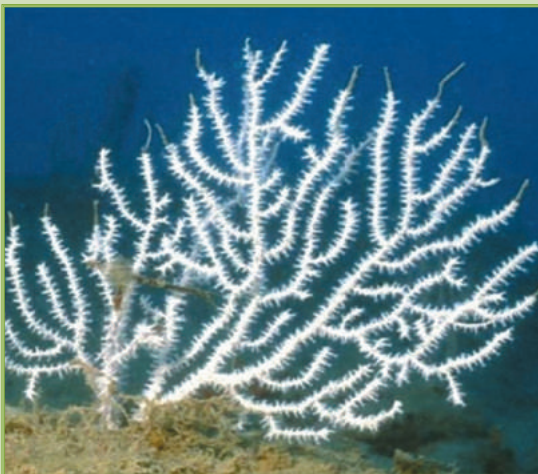
Pennatulacea-k bezalako espezie polimorfoetan, beste polipo mota bat agertzen da autozoidoez gain, tentakulurik ez duen sifonozoidoea. Kolonia bakoitza honako elentu hauek osatzen dute: polipo axial luze eta bi guneeetan banandua; kolonia substratuan anklatzeko funtzioa duen oedunkulu proximal edo zurtoina; eta zihziketa bidez beste polipo batzu sortzen dituen erraki distal batek. Autozooidak sarritan fusionatzen dira aurkako bi lerro albokoetan kokaturiko espantsio laminarretan.

Hoxacoralia-en artean, *Ceriantharia*-ek ere badituzte euren ezaugarri bitxiak. Hondar edo lokatzezko zorueta sarturik dauden tutuetan bizi dira, eta larbak planktonean egoten dira askotan. Talde honetako mesenterioak pareak dira, eta ondorioz ez dago benetazko tentakulu-ziklorik, pseudozikloak baizik, hauek kokatzen direlarik tentakulu sail biak: diskoaren periferian kokaturiko dauden laburragoak, labialak.

Zoantharia-k ia beti kolonietan bizi dira, eta tentakuluak bi ziklotan kokatzen dira. Polipoak oso uniformeak dira estrukturan, depresio edo fosarekin jarraitzen duen polo oraleko eraztun zirkular edo parapetoan bukatzen den koluma luzeska eta zilindriko batekin -*scapus-a*-. *Scapus*-aren goikaldeak eskapulareak deituriko zenbait tontor luzeska ditu, hauetako bakoitza parapetoan bukatzen delarik, hortz marginal gisa. Espezie batzu karramarro eremitari-kin erakundeak osatzeko gai dira, euskal kostaldean zenbait metrotako sakontasunean nahiko ugaria den *Epizoanthus paguriphilus*, esate baterako, *Parapagurus pilosimanus* eta *Pagurus alatus*-ekin batera bizi delarik.

Benetako anemonak Actiniaria ordenaren barruan daude. Anemonak disko basal lauaren bidez lotzen dira substratuarekin. Disko honen marjenak, agertzen denean, linbo izena hartzen du. Substratuan lurperaturik bizi diren Edwardsiidae familiakoak bezalako espezieek ez dute diskorik agertzen. Basea biribil antzekoa da, eta physa izenarekin ezagutzen da. Scapus, koluma banatzen den zatirik luzeena da, eta estruktura desberdinak eraman ditzake, garatzak, akrorragioak, bentosak, zinklidoak, peridermoa... Scapusaren goikaldea tolesturik aurkitzen da zenbait espezetan, Zoantharia-etan gertatzen zen bezala, fosa batekin jarraitzen duen parapetoa eratuz. Honen eta disko oralaren marjenaren artean, gune delikatua dago, capitulum-a. Baliteke azken estruktura hauek ez agertzea, euren ordez *capulus-a* agertuz.

Kanpo eskeleto kalkareo baten presentzia da *Scleractinia*-en ezaugarriak azpimarragarriena. Hazkunde mota hau hartzen duten espezieetan koralito izenarekin ezagutzen den polipo kolonialaren eskeletoa dago, septuak deituriko zenbait geruza kalkareo bertikalek osatua. Mesenterioak bezala izendaturiko ziklo moduan agertzen dira, hau da, lehen, bigarren, hirugarren zikloak. Septu zikloak oso desberdinak baldin badira sendoera eta altuerari dagokionez, desberdinak izena hartzen dute. Euren artean hurbil dauden arren neurri desberdina dutenak, azpiberdinak, eta euren artean ezberdintasunik ez dutenak, berdinak. Septuak,



sinaptikuluak deituriko estrukturan bidez egon daitezke lotuak. Telak septuen kanpo-marjenak lotzen ditu, eta luzeskako tontorrak edo costae-ak eraman ditzake. Tekaren mailaren gainetik proiektatzen diren septuak exertoak dira. Polipoa duen konkabiteteak kaliz izena hartzen du. Espezie batzuk, bamean, egitura zentral aldakorra eraman ditzakete estrukturan, kolumela izenekoa. Zenbait espeziek pali (singular palus) deiturikoak ere agertzen dituzte, septuetatik bananduriko geruza erradialak, hauek eta kolumelaren artekoak. Kolumela hau zenbait geruza okertuk eratu dezakete, *Caryophyllia smithii*-ren kasuan, edo papilak, *Polycyathus muelleriae* eta abarrek gertatzen den bezala.

Antipatharia-k hexakoralario kolonialak dira, hamabi tentakulu dituzten polipo oso txikiekin. Kolonia, arantza oso txiki askokin armaturik dagoen eskeleto axial korneo batek eratzen du.

Ugalketa

Ugalketa sexual ala asexual edo bejetatiboa izan daiteke. Bi moten abantail eta desagokitasunak biologia orokorreko edozein liburutan ikus daitezke.

Axesuala zeharkako, luzeskako banaketa, zihilketa, frustulazio, estolonizazio edo fragmentazio basalaren bidez gerta daiteke. Lehendabiziko biak fenomeno arraroak dira taldearen barruan, eta progenitorearen gorputzaren estrangulamenduaren ondorioz gertatzen dira. Zihilketa gorputzaren itenune batekin hasten da, bai polipo bai medusan, hau gero eta handiago eta desberdina- goa bilakatzen delarik, askatzera iritsi arte, beste bizitza bat eramateko. Bizitza-baldintza zailen aurrean, hidrozoo batzuk, askatzera hel daitezkeen perisarkoan bildutako zenosarko-zatien handiagotzea jasaten dute. Frustula hauek korronteak eramaten ditu baldintza hobek dituen lekura iritsi arte, hor kolonia berria erat-

zateko. Beste batzutan, koloniaren albo bat ez da hidrante baten bukatzen, euskarri batera lotzen den estoloi modura luzatzen da, eta zihilketaren bidez, isolatu ondoren, kolonia berria eratzen du. Nahiko arraroa den fenomeno zenbait hidropolipo bakartietan ikusten duguna da. Hauek, gorputzeko zati aboralak, polipo berria osa dezaten, isolatuz ugaltzen dira. Antozooen artean, Actinaria-etan batez ere, ugalketa asexuala indibiduo erdibitu ondoren gertatzen da, edo bestela, indibiduo heldua eratuko duen gorputzaren zati bay galdut ondoren.

Hydrozoa eta *Scyphozoa* klaseetan,

espezieek bizitza tipikoa erakusten dute, belaundi txandakatze bat gertatzen delarik fase eseria -polipoa- eta ugalketa sexuala aurrera eramaten duen bizitza libre fasearen -medusa- artean. Irakurleak suposa dezakeen bezala, ziklo hau ez da espezie guztietan ematen, medusaren atzeratze estadio ugari agertzen direlarik, hydrozoa-en artean ikusi dugun bezala.

Bizitza eseriko hidrozooen kolonietan, medioaren baldintzak egokiak direnean, zelula genitalak zelula interstizialen bitartez desberdintzen dira, ondoren emigratu eta medusa edo medusoideak bilakatzen diren zenbait gematan kokatuz. Zelula hauen batuketak gonadak eratzen ditu. Hauek eramaten dituzten koloniako indibiduoek gonozoide izena hartzen dute.

Koloniak izan daitezke unisexualak, zelula ar edo emeak bakarrik agertzen direnean; edo bisexualak, bi sexuak batera daudenean kolonia baten. Ez baldin badago medusa librean eraketarik, obulo eta espermatozoideak uretara bidaltzen dira, hemen ernalketa burutu dadin, hau gonada emean gerta daitekeen arren. Medusak eratzen baldin badira, hauek dira gonadak eraman eta produktu sexualak urean askatzen dituztenak, larba eratuz.

Bi larba mota daude. Planula, gehien agertzen dena, zilioak estaliriko estruktura luzeska da. Zenbait denbora modu librean igeri egin ondoren, leku egokia aukeratzen du, aurrekaldetik substratuarekin bat egin, eta bestekaldea hustu egiten da, berehala tentakuluz inguratzen den ahoa eratuz. Gune aboral, bere aldetik, luzatu egiten da, hidroriza eta hidrokaulea bilakatuz. Beste mota aktinula izenekoa da, maiz ikusten dena. Tubulariidae familian, Hydrozoa-ren artean. Polipo txiki baten antza du, eta ez ditu planulan tipikoak diren zilioak. Tentakulu zirkulu bi ditu, eta substratuari alde aboralek lotzen zaio, igeri edo herresketa periodo libre baten ondoren, polipo heldua eratuz.

Antozooetan, ugalketa sexualak, mesenterioetan dauden gona-



den eraketa dakar. Hauek heltzen direnean, askatu egiten dira obulu eta espermatozoideak, urdail-barrunbera igaro eta hemendik kanpora bidaltzen dira, emalketa kanpoan burutuz. Berriro ere, igeri egiten duen larba planula ziliatua eratzen da, hau finkatu eta, heldutasunera iritsi aurretik estadio desberdinak igaroko dituen jubenila bilakatuko delarik. Larba hauek, gehien bat meroplanktonikoak izaten dira, hau da plankton komunitatean ematen duten bizitza denborala da, eta desberdina espezieen arauera.

Scyphozoa-en arteko ugalketa *Hydrozoa*-en artekoaren oso antzekoa da, hemen ere polipo eta medusa faseen arteko txandaketa ezagutzen duen

zikloa agertuz. Hala eta guztiz, badaude *Pelagia noctiluca*-rena bezalako kasuak, hemen garapen zuzena dagoelarik arrautzatik medusara, fase bentoniko eseria igaro gabe.

Kostaldeko eszifozoo espezie guztietan arau orokor bezala kontsidera daiteke, arrautzak *in situ* fertilizatzen direla medusan edo kanale gastrikoetan. Obario edo urdail edo manubrioko leku berezietan garatzen dira, ondoren askatu eta kanpora bidaltzen direlarik igeri egiten duten planula moduan. *Chrysaora* izan ezik, gure uretan deskribatu diren espezie guztiak sexu bereiztuak agertzen dituzte.

Eszifozooen artean gertatzen den prozesu bitxia estrobilazio deiturikoa da, hau eszifistoma polipo eseri estadiotik abiatuz gertatzen delarik. Polipoaren aho-gunearen zenbait konstriktzio gertatzen da, ondorioz efira edo izugarri jatunak diren medusa txiki bat edo gehiago askatuz, hauek laister hazten direlarik planktona janez. Efirak txikiak dira, 1-4 milimetroko diametroa, neurria desberdina izan daitekeen arren, espezie baten barruan ere. Normalean zortzi beso dituzten larba-medusak dira, beso hauen puntan bi irtengune eta hauen artean sentimen-organo edo erropalia. Ahoa gurutze formakoa da.

ITSAS ANEMONA ARRUNTA (*Anemoia sulcata*)

DESKRIBAPENA: oinean disko mamitsua du eta beronen bidez finkatzen da substratuan. Diskoa tentakuluen azpian ezkutaturik dago sarritan. Kolorea berde, arde eta gris artekoa izan daiteke, eta tentakuluen muturretan larrosa edo morea. Ahoa tentakuluen erdian dago.

BIOLOGIA: krustazeo txikiz, ornogabez eta arrainez elikatzen da. Tentakuluetan harrapatu eta gero orain eramanen ditu.

Maiatza eta uztaila bitartean ugaltzen da. Sexu banatuak ditu baina sexurik gabe ere ugaltzeko, zatiketaren bidez (bereizketa).

Zelula erregarri ugaziz hornituta dago. Zelula horiek ezten mikroskopikoen bidez pozoia sartzen diote eurak ukitzen dituen edozeri.

Azalean horrelako ezten bat sartuz gero erresumina sentitzen da, asuna ikutu osetan bezala baina askoz luzarago. Batzuetan zauri sakonak egiten dituzte, oso astiro orbatzen direnak.

HABITATA: hondo harritsuetan bizi da. Batzuetan tenta-



kuluek erabat estaltzen dute hondoa eta olatuek eraginik batera eta bestera mugitzen dira. Itsasbeheraren maila eta 20 m sakon artean bizi daiteke.

20-30 cm bitarteko diametroa du.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

GORGONIA ZURIA (*Eunicella verrucosa*)

DESKRIBAPENA: aurean deskribatu dugun espeziea bezala hau ere koral korneoa da eta plano bakarrean adarkatzen diren kolonietan bizi da.

Superfiziako geruzako eskleritoak mailu karakteristikodun forman. Barne-geruzakoak luze eta garatx antzekoak. Kolonia zuri edo larrosa kolorekoak, garatx formako adarrekin. Oso adarkatuak.

NEURRIAK: 50 eta 60 cm bitarteko luzera izan dezake.

BIOLOGIA: ekainean eta uztailean ugaltzen da arrautzen bitartez. Arrautzetatik larba planktonikoak irteten dira.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: harri eta substratu gogorren gainean. Gehienez 150 m sakon.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

GORGONIA (*Lophogorgia lusitanica*)

DESKRIBAPENA: polipoen koloniak dira, plano bakarrean adarkatuak eta laranja kolorekoak. Itsas korrontek alboz jotzeko moduan kokatzen dira. Polipoak daudden adarrak malguak dira eta ez dute karekizko benetako eskeletorik.

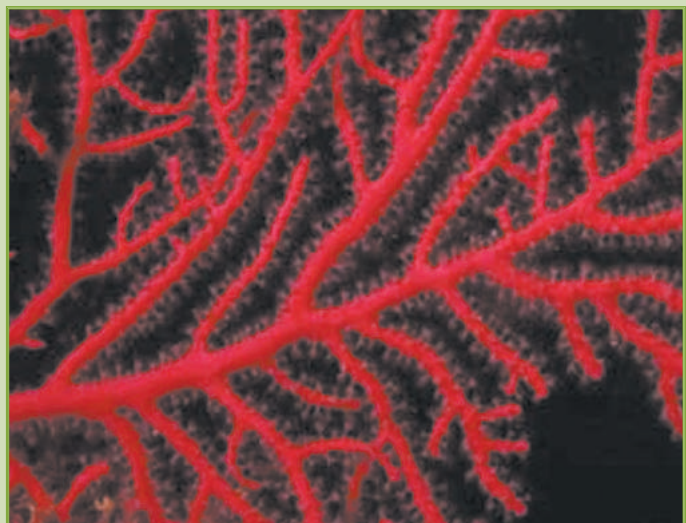
NEURRIAK: 40 eta 50 cm bitarteko luzera izan dezake.

BIOLOGIA: arrautzen bidez ugaltzen da. Arrautzetatik larba planktonikoak irteten dira.

Polipoek harrapatzen duten planktonaz elikatzen da. Janari ugari lor dezake, abaniko forma duenez inguru zabala jorratu ahal duelako.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: harri eta substratu gogorren gainean bizi da, baita substratu artifizialetan ere, adibidez, zementu blokeetan edo portuetako dikeen hormaetan. Gehienez



150 m sakon diren tokietan bizi daiteke.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea

EPIZOANTHUS COUCHI

DESKRIBAPENA: kolonietan estu-estu metaturik bizi diren polipo zuri-grisaskak; oin sarkorren bitartez finkatzen dira harrian. Hanka erretraktil bana dute, honen muturrean zilioen koroa eta zilioen erdian ahoa. Koroak 24-26 tentakulu ditu. Ez dira ezaugarri hauek agertzen. Tentakulu gardenak dituzten polipoak, gehienetan mutur zuria.

LUZERA: 1,2-2 cm bitarteko diametroa du.

BIOLOGIA: sarritan kokatzen da korrontean dauden aldeetan, planktona errazgo lortu ahal izateko.

Kolonietan polipo arrak eta emeak daude; ugalketa sexualaren bidez ugaltzen dira.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: hondo harritsuetan, korrontea dagoen tokietan; gehienez 100 m sakon.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ANEMONA SAKOR HORIA (*Parazoanthus axinellae*)

DESKRIBAPENA: polipo txikiak, hori bizi edo laranja kolorekoak. Kolonietan estu-estu pilaturik bizi dira. Polipo bakoitza oin sakor batez finkatzen da harrian. Hanka erretraktil bana dute, honen muturrean zilioen koroa eta zilioen erdian ahoa. Tentakulu luzeak, ez oso, ez gardenak.

LUZERA: hankak 5 mm-ko diametroa du eta 10 mm-ko luzera. Koroak 24-36 zilio ditu.

BIOLOGIA: haitzuloetako sarreretan egon ohi da, beti ere korrontea dagoen tokietan; horrela janari gehiago harrapatzen du.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da. Kolonietan polipo emeak eta arrak daude; ugalketa sexualaren bidez ugaltzen dira. Martxoan ipintzen dituzte arrautzak.

HABITATA: hondo harritsuetan edo substratu gogorretan bizi da; substratuok beste organismo batzuk izan daitezke (belakiak, gorgoniak). Sarritan aurkitzen da inguru ilunetan. Berdin



bizi daiteke 1 m sakon nahiz 100 dik gora metro sakon diren tokietan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea

AIPTASIA COUCHI

DESKRIBAPENA: hankak oin itsaskorra du eta sarritan harriaren zirrikietan ezkutaturik dago. Tentakuluak behean lodiak eta muturrean zorrotzak dira, arreak, zeharrargiak eta jaspeatuak, gehienez 6 cm luze. Zirkulu zentrukide txandakatuak kokaturik daude.

LUZERA: 3 cm.

BIOLOGIA: espezie obiparoa da eta sexu banatuak ditu. Inoizka bibiparoa ere izan daiteke.

ELIKADURA: krustazeo txiki eta omogabez elikatzen da. Tentakuluetan harrapatu eta gero ahoa eramaten ditu.

HABITATA: harrien eta substratu gogorren gainean, substratu naturalak zein artifizialak. 2 m eta 30 m bitarteko sakonera duten tokietan aurki dezakegu.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

AIPTASIA MUTABILIS

DESKRIBAPENA: bentosarik ez duen kolumnaren erdigunean dauden zinklido itxurazkoak. Tentakuluak ez dira azkartasunez erretraitzen estimuluak izaten direnean.

Sarritan inkonspikuoak diren zillindroak, linbotik hurbil edo bentosak dituen kolumnaren goikaldean kokatuak. Tentakuluak azkartasunez erretraitzen dira estimuluak izaten direnean.

Gehienetan nahiko handia izaten den anemona, milimetroko altuera gutxi gora behera, tentakulu luze eta mazizoeekin. Diskoa marroi iluna da, lolumak kolore argiagoa duelari.

LUZERA: 2,5-3 cm.

BIOLOGIA: espezie obiparoa da eta sexu banatuak ditu. Inoizka bibiparoa ere izan daiteke.

ELIKADURA: krustazeo txiki eta omogabez elikatzen da. Tentakuluetan harrapatu eta gero ahoa eramaten ditu.

HABITATA: harrien eta substratu gogorren gainean, substratu



naturalak zein artifizialak. 2 m eta 30 m bitarteko sakonera duten tokietan aurki dezakegu.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ANEMONA BITXIA (*Corynactis viridis*)

DESKRIBAPENA: kolonietan pilaturik bizi baina bakoitza bere aldetik hazten diren anemona txikiak dira. Koloniek harrietako gune handiak janzen dituzte. Tentakulak (anemona bakoitzak 100en bat ditu) kolore argiagoko bolatxoetan amaitzen dira. Hauei akrosfera deitzen zaie, eta kolore askotakoak dira: larrosak, moreak, berdeak, laranja...

Tentakulu kapitatuak. Noizean behin pseudokoloniak eratzen ditu. Basea oso gutxitan da 10 milimetrotako diametroko baino haundiagoa.

LUZERA: 0,25-2,5 cm diametroa.

BIOLOGIA: korrantea dagoen toki ilunetan bizi dira. Ez daki-
gu ziur nola ugaltzen diren; antza denez, luzetara zatitzen dira.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.



HABITATA: arroak eta substratu gogorak, gehienez 100 m sakon.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ACTINIA FRAGACEA

DESKRIBAPENA: base txikiaren diametroa 80 milimetro ingurukoa. Scapus gorria, mantxa argiakin.

LUZERA: 8-9 cm bitarteko luzera izan dezake.

BIOLOGIA: marea behean tentakuluak ezkutatzeko ditu eta biribildu egitenda; marea gora denean berriro zabaltzen du tentakuluen kkorra. Akuarioan sartzen badugu aldi batez jarraituko du tentakuluak zabaltzen eta biltzen mareen eritmoan. Gogor oratzen dio harriari, olatuek eraman ez dezaten. Krustazeo txikiaketa arrainak jaten ditu; janaria urri denean lekuz alda daiteke elikagaien bila.

Actinia fragacea sexu banatuak dituen espeziea da. Espermatozooak eme helduetan sartzen dira, obuluak emaltzen dituzte eta obulu emalduetatik aktinia gazteak sortzen dira. Hauek amaren baruan hazten dira erabat garatuta egon arte eta orduan kanportzen ditu amak.

ELIKADURA: krustazeo txiki, omogabez eta arrainez elikatzen



da. Tentakuluetan harrapatu eta gero ahora eramaten ditu.

HABITATA: aroketan, marea garako mailaz behera, gehienez 20 m sakon diren tokietan.

HEDAPENA: Atlantikoa.

ACTINOTHE SPYRODETA

DESKRIBAPENA: Aktinia hau 1 cm diametroko oin itsaskorren bidez finkatzen da substratuan. Hainbat tentakulu txikiz osatutako 3 zmkoko koroa biribila du, eta erdian ahoa. Batzuk zuriak dira osorik eta beste batzuk kolore bikoak: hanka hori-laranja dute eta tentakuluak zuriak.

Anemona batzuek, Actinotloe spyrodetak bezala, itsasbeheran lehortzea saihesteko, tentakuluak ixten dituzte, eta haiek zabaltzen dituzte berriz ere mareak gora egiten duenean, uretatik elikagaia eta oxigenoa harrapatzeko. Anemona hau maiz daiteke leku ospeletan, itsasbeheran agerian geratzen diren irtenune harritsuen azpian.

LUZERA: 3 cm bitarteko diametroa du.

BIOLOGIA: itsasertzaz beheragoko substratu gogor edo harritsuetan itsatsita bizi da.



ELIKADURA: planktoneko animaliez elikatzen da.

HABITATA: itsasertzaz beheragoko substratu gogor edo harritsuetan itsatsita bizi da.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

MADREPORA HORIA (*Leptopsammia pruvoti*)

DESKRIBAPENA: kolore hori biziko polipoak, "eguzki" txikien antzekoak. Harriak estaltzen dituzten multzoetan aurki daitezke, baina gehienetan bakarka eta koloniarik osatu gabe bizi diren polipoak dira. Tentakulu ugari hornituta daude. Tentakulok garatxo asko dituzte, zelula erregarrien bilguneak.

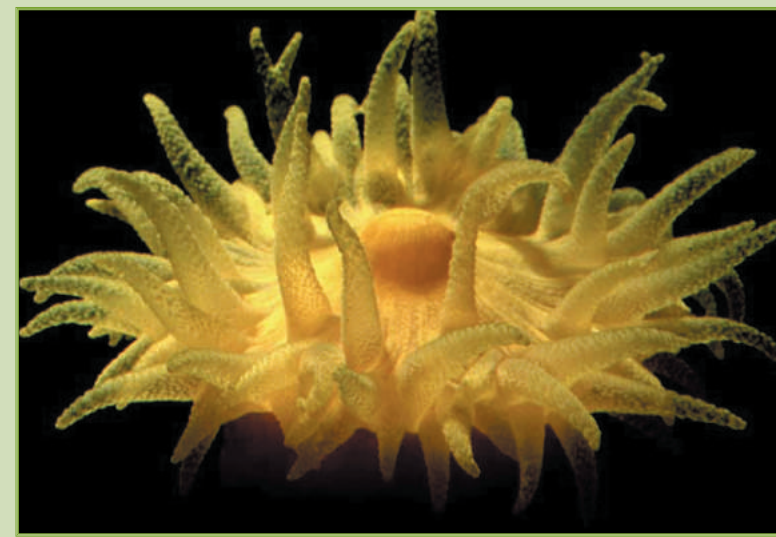
Individuo helduetako septuak. Pourtales-en planoaren arauera bat egin gabe. Gehienik 96 tentakulu dituzten polipoak.

LUZERA: 3-4 cm bitarteko diametroa du.

BIOLOGIA: seguru asko ugalketa sexualaren bidez ugaltzen dira.

ELIKADURA: omogabez elikatzen da. Tentakuluetan harrapatu eta gero ahora eramaten ditu.

HABITATA: hondo harritsuetan bizi da, batez ere toki ilu-



netan, esate baterako igarobide meharretan edo haitzuloen sarretan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

URTICINA FELINA

DESKRIBAPENA: Urticina felina deritzona erdi luperaturik bizi ohi da zirrikituetan eta oso arrunta da Algorri (Zumaia eta Deba artean) inguruko itsasaldi-arrasean;

Tentakuluak 10etik 10ean (10-10-20), garatxakin, eta askotan harri eta antzeko ondakinak erantsink.

TAMAINA: 2-3 cm.

ELIKADURA: harrapakin handiez elikatzen da eta behinola bera baino haundiagoa zen Pachigrapsus marmoratus karra-marro beltz bat jaten zuela ikusteko parada izan genuen.

Animalia hau erresumngarri gerta daiteke gizakiarentzat, baina hala ere behin baino gehiagotan harrapatu izan ditugu eskuz espezie honetako aleak inongo minik hartu gabe.

ELIKADURA: planktoneko animaliez elikatzen da.

HABITATA: Urticina felina anemona txiki eta jatuna Euskal Herriko Kostaldearen hondoetako harri koskorren artean



bizi da.

HEDAPENA: Atlantikoa.

CERIANTHUS LLOYDI

DESKRIBAPENA: tentakulu sail bi dituzten espezie bakar-
tiak: ahotik sortzen den ezpaian-saila eta diskoaren periferiatik sortzen den sail marginala. Helduak luzeak dira, eta substratu bigunetan lurperaturiko tutuetan bizi dira.

LUZERA: tutua 1 m luze izan daiteke.

BIOLOGIA: batez ere ugalketa sexualaren bidez ugaltzen da, urtamietik uztaiera bitartean. Arrautza asko isurtzen ditu eta uretan arrautzetatik larba planktonikoak sortzen dira.

ELIKADURA: planktonez eta animalia txikiez elikatzen da. Tentakuluetan dituen zelula erregarriekin pozoitu eta mugitu ezinik uzten ditu eta jarraian tentakuluen erdiko ahora eramaten ditu.

HABITATA: hondar edo lokatzezeko hondoetan bizi da, tutua hondarretan hondoratuta duela. Tutua 1 m luze izan daiteke. Metro gutxiago eta 40 m bitarteko sakonera duten tokietan bizi daiteke.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

AKTINIA GORRIA (*Actinia equina*)

DESKRIBAPENA: gure kostaldean aktinia hauek gorriak izaten dira, baina badira laranja eta berdeak ere. Oinean bentosa dute harriari eusteko. Ahoaren inguruan 200 bat tentakulu dituzte sei zirkulu zentrukidetan banaturik. Base txikiaren diametroa 50 milimetro ingurukoa.

LUZERA: 7 cm bitarteko luzera izan dezake.

BIOLOGIA: marea behean tentakuluak ezkututzen ditu eta biribidu egitenda; marea gora denean berriro zabaltzen du tentakuluaren kkorra. Akuarioan sartzen badugu aldi batez jarraituko du tentakuluak zabaltzen eta biltzen mareen eritmoan. Gogor oratzen dio harriari, olatuek eraman ez dezaten. Krustazeo txikiaketa arrainak jaten ditu; janaria urri denean lekuz alda daiteke elikagaien bila.

Aktinia gorria sexu banatuak dituen espeziea da. Espermatozoak eme helduetan sartzen dira, obuluak emaltzen dituzte eta obulu emalduetatik aktinia gazteak sortzen dira. Hauek amaren baruan



hazten dira erabat garatuta egon arte eta orduan kanportzen ditu amak.

ELIKADURA: krustazeo txiki, omogabez eta arrainez elikatzen da. Tentakuluetan harrapatu eta gero ahora eramaten ditu

BALANOPHYLLIA REGIA

DESKRIBAPENA: individuo helduetako septuak Pourtales-en planoaren arauera bat eginak. Gehienik 48 tentakulu dituzten polipoak.

LUZERA: 20 cm.

BIOLOGIA: korronea dagoen toki ilunetan bizi dira.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: arroak eta substratu gogorak, gehienez 90 m sakon.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.



HILEN ESKU GORRIA (*Alcynium palmatum*)

DESKRIBAPENA: altzionario honek kolonia zuhaiskarak osatzen ditu, gorriak edo laranja, atzamar antzeko adarrekin. Polipoak zuriak dira eta zortzi tentakulu dituzte.

Lokatzeko substratuan, finkatu gabe dauden koloniak. Basal gunea haragizko pedunkulu forman, poliporik gabe.

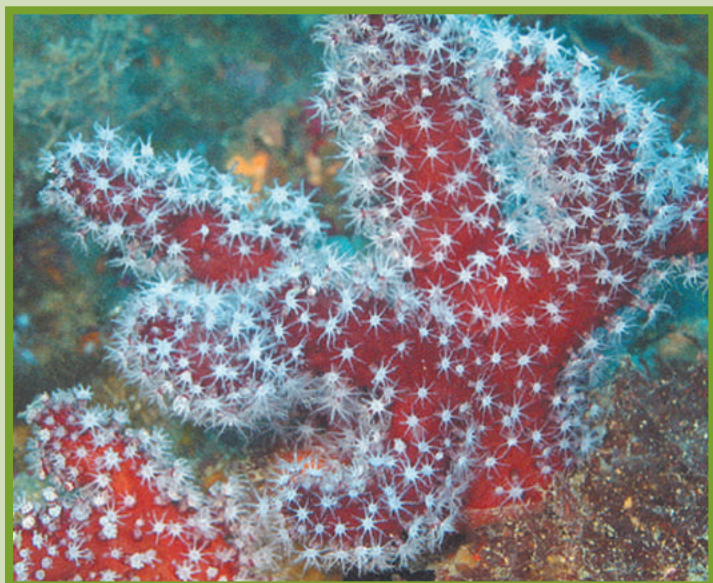
LUZERA: gehienez 30-40 cm luze izan daiteke.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaren bidez ugaltzen da, arrautzak errunez udaberrian eta udan.

Polipoek harrapatzen duten planktonaz elikatzen da.

Egunean bi aldiz kolonia urez puzten da, polipoak agerian geratzen dira eta planktonetik janaria biltzeari ekiten diote

HABITATA: harrietan, 10 m eta 100 m bitarteko sakonera duten tokietan.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

HILEN ESKUA (*Alcynium digitatum*)

DESKRIBAPENA: koral biguna da. Kolonia adarkatua osatzen du, atzamar antzeko adarrak dituen zuhaitzaren itxurakoa. Kaltziozko partikula solteek eusten diote zutik koloniar. Hori da. Polipoak zuriskak dira, 1 cm luze, lumakarak, eta zortzi tentakulu dituzte.

LUZERA: gehienez 40-50 cm luze izan daiteke.

BIOLOGIA: ugalketa sexualaren bidez ugaltzen dira, arrautzen bitartez, udaberrian eta udan.

Egunean bi aldiz kolonia urez puzten da, polipoak agerian geratzen dira eta planktonetik janaria biltzeari ekiten diote. Handik aldi batera kolonia berriro zimirtzen da eta polipoak ezkutuan geratzen dira.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: harriei itsatsita edo maskorrez estalitako hondoetan bizi dira; 10 m eta 100 m bitarteko sakonera duten tokietan.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ZERIANTOA (*Cerianthus membranaceus*)

DESKRIBAPENA: sedimentuetan hondoraturik dagoen mintzeko tutua, ura ukitzean gogortzen den muki antzeko substantzia batez egina.

Arriskurik txikiena somatzen duenean tentakuluak tutu barruan ezkututzen ditu. Tutuaren muturrean bi tentakulu-sorta zentrukidetu, barrukoak meheak eta laburrak, eta besteak kolore desberdinekoak, lodiagoak eta luzeak.

Gutxira 200 bat dira. Beraz, inguru handia jorratu ahal du janaria bilatzeko.

LUZERA: tutua 1 m luze izan daiteke.

BIOLOGIA: planktonez eta animalia txikiez elikatzen da. Tentakuluetan dituen zelula erregarriekin pozoitu eta mugitu ezinik uzten ditu eta jarraian tentakuluaren erdiko ahora eramaten ditu.

Batez ere ugalketa sexualaren bidez ugaltzen da, urtarrietik uztaile bitartean. Arrautza asko isurtzen ditu eta uretan arrautzetatik larba planktonikoak sortzen dira.

ELIKADURA: planktoneko animaliez elikatzen da.



HABITATA: hondar edo lokatzeko hondoetan bizi da, tutua hondarretan hondoratuta duela. Tutua 1 m luze izan daiteke. Metro gutxiko eta 40 m bitarteko sakonera duten tokietan bizi daiteke.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

PLATELMINTEAK- ZIZARE ZAPALAK

Talde hau batez ere animalia parasitoek osatzen dute (tabilak eta teniak). Haietako klase batek bizitza librea du: izan ere, turbelarikoak edo planarioak urtean (gazian zein gezian) nahiz giro hezeko lurretan edo orbelen artean bizitzeko gai dira. Zaku gisako digestio aparatuan, sabelaren parean, irekidura dute, aho zein uzki moduan erabilgarri.

Ez dute bururik, baina gorputzaren aurreko muturrean bi aldeetara simetrikoki banatutako ozeloak dituzte hala nola gorputza bera



baina handiagoa den gongil nerbiosoen multzo bat. Zizare zapaletan itsas forma gutxi dagoen arren, oso ezagunak dira bere nkolore deigarriengatik; gainera, hosto zapal-zapal baten itxura dute, eta bizirik daudenean astintzen dira igeri egiteko. Itsas planarioak tubelario polikladioen taldekoak dira. Platelmito izeneko zizare zapalak oso ugari izaten dira batzuetan harrien azpian, argitik ihesi ibili ohi bait dira. Izenak dioen bezala, bere gorpuzkera zapala da, eta sabelaldean milaika dituzten zilioek eta giharreen kizkurtzapenak eragindako txirristaketaren bidez higitzen dira aroken artean. Espezie zenbait oso kolore biziak izaten dituzte eta igeri ere egindezakete bere gorputzaren kizkurtzapen harmoniatsuen indarrez.



NEMATODOAK- ZIZARE ZILINDRIKOAK

Nematodo taldeko zizareak oso tikiak eta ugariak dira, eta gehienetan ez dira batere nabariak izaten bere gardentasuna eta tamainaren inimiñoagatik. Hala ere, pilota agertzen dira lupa binokularraren azpian algak edo harea banatuz gero. Beren sistematika nahiko konplexua da eta histoloji eta mikroskopi teknikak erabili beharra dago. Handiagoak diren beste zenbait nematodo ohizko parasitoak dira ia arrain eta itsas txori ororen liseri-tutuan. Azkean urteotan, legatzaren arrantza arrasterakoa baino gehiago amukoa izan denez gero, esteetako nematodo (zizare) parasitoak aurkitu izan dira maiz, bizirik oraindik, arraina harrapatzen denetik kontsumitzailearengana heltzen den arte denbora askoz gutxiago behar bait da. Aintzina ez zen honelakorik gertatzen arrasterako legatza zenbait egun egoten baitzen izozturik untzian eta bitartean nematodoak hil egiten ziren. Zorionez, lurreko ugaztunetan parasitotzan bizi daitekeen itsas nematodori ez da oraino aurkitu. Tamaina tikiako beste hainbat animaliarekin gertatzen den legez,



azterketa gutxi egin izan dira itsas nematodoen inguruan, eta gerta daiteke ekologiari dagokionez garrantzi handikoak izatea. Tikiak badira ere eraberikuntz tasa azkarra eta Ekoizpen/Biomasa koiziente garaia daukatenez, bentonaren bigarren mailako ekoizpenaren osagai funtsezkoak dira, prozesu honen atzeneko katebegia salketarako arrainak, eta azken finean gizakia, bera, direlarik

NEMERTINOAK ETA ANELIDOAK

Nemertino izenekoak lakaingabeako zizare luzeak dira, oso luzeak batzuetan, eta algen artean edo itsasbazter-azpiko harrien pean bizi ohi dira, ahoan harrapakin xumeak sorgortzeko ezten pozoitsu luze bat duen Lineus delakoa adibidez. Hauek digestio-hodia dute: mutur batean ahoa eta bestean uzkia dago. Nemertinoen kanpoaldeko ezaugarriak antzemangaitzak diren arren, deigarriak dira zinta luzeak -edo oso luzeak- direla medio; zintak, oso apirterrazak, kiribilduak ageri dira edo algetan trabatuak, eta batzuetan kolorezko bandak dituzte. Lupa batez ez bada, ezin dira nemertinoen aurrealdea eta atzealdea elkarrengandik berezi, ezta bizkaraldea sabelaldetik ere. Euskal Herriko kostaldean Lineus longissimus delakoa aurkitzen dugu, arren-arren edo ia beltza dena.



ANELIDOAK

Annelida filuma, aurre-atzerako ardatz baten ingurutan, gorputza metamerio izeneko segmentuetan banatua duten harrek osatzen dute. Metamero hauek, ketak izeneko ile gogor edo zurdak azaltzen dituzte. Aurreko aldean, burua kokatzen deneko prostomio izeneko atala dago. Atzekaldean, edo bukaeran, pigidio izeneko atala dago. Dirudienaz, eboluzioan zehar, animalia hauen metameroen garapena hondalanetan bizi ahal

izateko moldaerarekin lotuta dago. Filum honetakoak dira lur-zizareak etaq izainak, eta biek dituzte itsas espezieak. Hala ere, talde nagusia -eta ia bakarra- poliketoak osatua dago; taldean era askotako indibiduoak egoteaz gain, garrantzia dute itsas ekosisteman betetzen duten lanagatik, azal gogorreko eta, batez ere, azal biguneko itsas hondoetan. Espezie batzuk beita bezala erabiltzen dira (arrantzarako zizareak), eta leku batzuetan jan ere egite dira ("paloloak").

POLIKETOAK

Anelidoen barruan, poliketoen klasea (greko hizkuntzatik polus, ugarria, eta khaitê, kumak) da espezie gehien bil-tzen duena (5.000 espezie desberdin baino gehiago), gehienak itsas inguruetara bizitzeko moldatuta daudelarik. Poliketoak metamerikoak dira erabat eta gorputz-segmentu hauek zilindrikoak eta guztiz berdinak azaltzen dituzte.

Metamero bakoitzak parapodio izeneko alboetako eranskin haragitsuak azaltzen ditu. Parapodio hauetan igeriketarako eta narrazketarako balio duten ketak agertzen dira. Promostomioa oso garatuta dago eta bertan begiak, antenak eta palpoak ikus daitezke. Poliketoen morfologia oso anitza da; bi aldaera nagusi daude: batzuk "alderraiak" deituak hondoan zehar edo hondoaren azpiko galerietan barna mugitzen dira, uhinka; igeri ere egiten dute, nahiko baldar bada ere, uztai edo segmentu banatako "hanka" edo parapodo pareak erabiliz. Burua guztiz osatuta dute, garro eta kirrukeen begiekin eta aho semibentralarekin. Batzuetan, ahoa haginez eta barailaz homiturik dago, eta tronpa edo mihia ere izatekotan, kanpora atera dezakete. Poliketo asko harrapariak dira, beste batzuk sarraskijaleak, eta baten bat belarjalea da. Poliketoen beste taldea askoz heterogeneoagoa den arren, bere indibiduo guztiak eseriak dira, hots, ezin dira lekuz aldatu "sedentarioak" dira. Beraz, elikagaiak eskuratzeko sistemek zerikusia dute mugiezintasunarekin: animalia horiek mikroiragazleak, gorozkijale biltzaileak edo lurjaleak dira. Itsasoan, lurjaleen zeregin ekologikoa lur-zizareek lehorrean aireztatu egiten dute. Hareatza lokaztuetan, espezie ezagunenetako bat Arenicola marina da. Poliketo sedentario askoak -eta alderrai batzuk ere- tutuak egiten dituzte, barruan denbora batez, egoteko. Tutuak hauskaizak dira oso har, batzuk bigunak edo larrukarak eta beste batzuk gogorrak, are kaltzifikatuak. Bigunen lehengaia muko-



sazko jariakinak dira, eta haiei itsas-ten zaizkie inguruko harea-ale txikiak, maskor zatitxoak eta gogorra den beste edozein material mota. Beste bide bat da lehengaia bestelako jariakinez ontzea (proteinak eta kiti-nak): ondorioz lor-

tzen diren egiturak hauskaizak izan arren, badute nolabaiteko gaitasuna aldaketarako. Forma batzuen kasuan, tutuak aurreko tutuen gainean hazten dira, eta guztien artean arrezife gogor samarrak eratzen dituzte (**Sabellaria** generokoak; bere bi espezieak ohikoak dira gure hondartzetan). Tutu kaltzifikatuak hidrodinamismo handiko lekuetan sortzen dira; horko espezieak -moluskuen eskola, adibidez-, olatuen oldarrari eustearren, substratu gogorrez osatzen dira, harkaitzei eta azal gogorrei helduta. Tutuko ahozulua zizarearentzako aterabidea da, eta batzuetan operkulu batez itxi daiteke. Oso genero eta espezie arruntak daude: *Pomatoceros triqueter*, *Spirorbis*, etab. Badira kutsadura organiko handienetakoan bizitzeko gai diren poliketoak, giro baldintza ezegoki hauetan espezie kopuru murrizta baina ale kopuru aberatsa duten komunitateetan bizi direnak, eta adibidez, *Melacoceros fuliginosus* eta *Capitella capitata* deritzenak kutsadura mailaren erakusgarritzat hartzen dira, eta Pasaiaiko kaia bezalako alderdi oso kutsatuen ezaugarritzko kominitateak izaten dira. Arestikokolonikuntza kasu interesgarri bat Ficopomatus enigmaticus poliketoarena dugu, inguru indo-pazifikoetatik etorritak bat batean europar kostaldeetan agertu zena ziur aski ontziren baten kroskoan garraiatuak. Espezie hau berehala hedatu zen Europa osoan barrena eta egun ale franko aurki daitezke gure itsasadarretan, halako moldez non ur bazterretan harkaizpuru gisako egitura txiki batzu eratzen bait ditu.

SALMAZINA (*Salmacina disteri*)

DESKRIBAPENA: taldeka eta tutu banatan bizi diren zizareak dira. Tutuak karekizkoak dira, zuriak, zilindrikoak, oso finak eta hauskorak. Zizareak hazi ahala tutuak bata bestearekin korapilatzen dira. **LUZERA:** koloniek 10 cm arteko diametroa izan dezakete. **BIOLOGIA:** urte osoan ugaltzen da: ugalketa sexualaren bidez, arrautzak tutuen barruan inkubatuz, eta ugalketa asesualaren bidez, gurasoa bitan banatuz. **ELIKADURA:** partikula organikoekin elikatzen da. **HABITATA:** hondo harritsuetan edo substratu gogorren gainean bizi da, Toki ilunetan. **HEDAPENA:** Atlantikoa eta Mediterranea.



ITSAS MUSTUKA (*Sabella spallanzani*)

DESKRIBAPENA: zizare sedentarioa. Tutu malguaren barruan bizi da. Berau substratuan sendo finkatuta dago. Kolore asko ditu, horiaren eta arre ilunaren tartekoak, eta ildaskak ditu, zuriak, moreak eta horiak.

LUZERA: batez beste 30 cm-ko altuera du, eta koroaren diametroa 15 cm-koa da.

BIOLOGIA: koroaren oinarrian, argia sentitzeko gai diren ozelo batzuk ditu. Argi-intentsitatearen aldaketaren bat (esate baterako, itzalbat), detektatu eta mehatxatuta sentitzen denean, gandar osoa tutuaren barruan ezkutatzen du azkar. Minutu batzuk pasatuta, berriro zabalitzen du. Ekainetik urria bitartean ugaltzen da.

ELIKADURA: elikatzeke, poliketo honek bere koroa zabaltzen du. Gainera erortzen zaizkion substantziak jario likinari atxikita geratzen dira eta ahora zuzentzen ditu flagelo mikroskopiko batzuen bidez.

HABITATA: harriari edo substratu gogorre atxikita bizi



da; portuetako hormetan oso ugaria da (Mundaka, Bermeo etab). 5 eta 100 m arteko sakonera duten lekuetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ITSAS ZIZARE ZURIA (*Nephtys hombergii*)

DESKRIBAPENA: poliketo honek buruan ez du begirik, bi antenatxo baino; ez du beste inolako luzakinik. Gorputza sendoa eta luzea da eta ebakidura ia karratua. Gutxi gorabehera 200 segmentu ditu eta horietako bakoitzean parapodo bi (lokomozio-organoak).



Kolorea larrosa eta gorriaren arteanaldatzen da.

LUZERA: helduek 20 cm-ko luzera izan dezakete gehienez.

BIOLOGIA: hondarpean bizi dira. Beste anelido batzuk eta molusku txikiak harrapatzen dituzte elikatzeke.

ELIKADURA: partikula organikoekin elikatzen da.

HABITATA: hondo hareatsuak, marearteko aldean edo beheago.

HEDAPENA: Atlantikoa.

ITSAS ZIZAREA (*Arenicola marina*)

DESKRIBAPENA: gorputz zilindrikoa eta batea, hiru atal desberdin dituen. Aurreko atalak sei segmentu ditu eta bertan dago burua zentzumen-organoekin. Bigarren atalak hamahiru segmentu ditu eta mehetxoagoa da. Erdiko atal horretan hamahiru brankia-gandar pare ikus ditzakegu. Azkenik, atzeko atala da meheena eta uzkia atal horretan dago. Kolorea marroi gorriskaren eta berdeskaren artekoa izan daiteke.

LUZERA: gehienez 25 cm-ko luzera du.

BIOLOGIA: anelidoen filumeko animalia batzuk lehorrean bizi dira eta besteak uretan. Badira anelido sedentarioak (tubikolak), ostalariaren kontura elikatzen diren bizkarroiak, eta aske bizi direnak, eta itsas zizarea hirugarren multzo horretakoa da.



iragaziz elikatzen da.

Hondar gainer irteten dira ugaltzeko. Arrek eta emeek esperma etaobuluak hondar gainean uzten dituzte. Arrautzetatik sortzen dir eta handik 3-4 astera zizare gazte bihurtuta daude.

ELIKADURA: partikula organikoekin elikatzen da.

HABITATA: hondarretan eta lokatzetan, mareen arteko aldean edo beheago.

HEDAPENA: Atlantikoa.

NEREIS KOLOREANITZA (*Nereis diversicolor*)

DESKRIBAPENA: buruan lau begi ditu trapezio eran kokatuta, lau kirru pare, etabaraila nahikoa sendoak dituen tronpa bat. Gorputza luzea da eta 120 segmentutan banaturik dago. Kolorea berde-hori eta laranja-gorriskaren artekoa da. Bizkarrean zehar odol-zaina den marra gorri mehea du.

LUZERA: 12 cm arteko luzera.

BIOLOGIA: hondarpean bizi da. Hainbat adar eta sarre- ra dituzten galeriak zulatzen ditu. Bizitza nahikoa sedentarioa egiten du eta gorputzaren aurrealdea baino ez du hondarpetik ateratzen urak dakartzan animalia eta landare hondakinak jateko. Galeria barruan ere elikatu ahal da; horretarako bere parapodoekin urari eragiten dio, era horretan sortzen duen korronteak planktoneko organismoak galeriara ekartzen dizkio eta hauek tuneletako hormetan itsatsita gera-



tzen dira, homak mukiz estalita bitaude.

HABITATA: hondar edo lokatzeke hondoetan edo harri artean, ur meheetan edo sakonagoetan. Sarriago aurkitzen da estuarioetan.

HEDAPENA: Atlantikoa.

ITSAS ZIZARE TUBIKOLA (*Serpula vermicularis*)

DESKRIBAPENA: karekizko tutu baten barruan bizi den zizare sedentarioa. Tutuak 7-12 cm bitarteko luzera du, substratuari atxikita dago eta iteeraoko zuloaren parean apur bat altxatzen da. Zulo horretatik brankia-gandar bi irteten dira, gorriak edo zuriak. Gandor bakoitzean luma antzeko 30-40 luzakin ditu.

LUZERA: 7-12 cm arteko luzera.

BIOLOGIA: badu operkulua eta tutu barruan ezkutatzen denean sarrerako zuloa operkuluaz ixten du. Uda amaieran ugaltzen da. Bere garapenaren aldie- tako batean larba igerilaria da.

ELIKADURA: uretan dauden partikula organikoez elikatzen da; brankia-koroak harrapatzen eta iragazten ditu partikula horiek.

HABITATA: harizko substratuen gainean bizi da.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.



ITSAS ZIZARE SARKORRA (*Pomatoceros triqueter*)

DESKRIBAPENA: zizare sedentarioak dira; tutu zuriska baten barruan bizi dira. Tutua karekizkoa da eta goitik behera dago substratuari atxikita.

LUZERA: 2,5 cm arteko luzera.

BIOLOGIA: inguruan arriskua somatzen duenean tutu barruan ezkutatzen da eta sarrera operkuluaz ixten du.

Uretan ugaltzen da. Arrek eta



emeek espermatozooak eta obuluak isurtzen dituzte.

ELIKADURA: ura iragazten du eta elikagaiak dituzten partikulei eusten die.

HABITATA: mota guztietako substratu gogorren gainean bizi da: hondo harritsuetan, untzien kaskoetan, buien zutarrietan, dikeetako zumentuzko hormetan eta moluskuen maskorretan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea..

EQUIUROIDEOAK

Hurbileko talde bat Equiuroideoena da, hauen artean itsasertzean bizi den *Thalassema*, eta Donostia inguruko uretan blokezo hondoetan eta 50 m. sakoneran oso ugaria den *Bonellia viridis* delakoa daudelarik. Espezie honek badu berezitasun bitxi bat, ezen eta emea harkaitzen zirrikitueta edota harrien azpian azpian bizi da, jakiak, animalia xumeak eta hondakin-kiziak batez ere, harra-patzeko iekiantzeko gingil bitan amaitzen den tronpa luze bat soilik azaltzen duelarik. Aitzitik, arrak 1 edo 2 mm. luze besterik ez dira, eta emeak duen mintzeko zistu edo poltsa batetan bizi dira parasito gisa. Akuario batetan *Bonellia* larbak ipintzen baditugu, eme bilakatuko dira, baina alde aurretik eme bat ipini izan badugu larbak hazteari utzi eta ar bihurtuko dira; emeek kanporatzen duten jariakin hormonal batek erabakitzen du, izan ere, larben sekua. Benetako ingurugiroan,

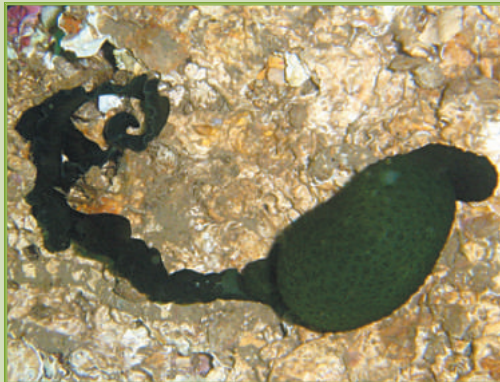


fisioloki mekanismo honek arren ekoizpena erregulatzen du badi-ren emeein arauka egon daitezen.

BONELLIA
(*Bonellia viridis*)

DESKRIBAPENA: zizare honek bi zati desberdin ditu: lehenengo, gorputza, arrautza antzekoa; eta bigarrena, mutur bifidoan bukatzen den tronpa luzea, lobulu luze eta zilio-zerrendaz hornitutako ertz ondulatuak dituena. Kolorea berdea edo urdin-berdeska iluna da.

LUZERA: batez beste metro 1 luze da, erabat zabaldua dagoenean, nahiz eta 2 m-ko luzera izan dezakeen. **BIOLOGIA:** goian eman dugun deskripzioa emearena da. Arraren luzera milimetro batzuetakoa da soilik, gorputzaren azala ziliatua du eta ez du tronparik. Arra emearen hestetrak-



tuan bizi da eta obiduktueta joaten da haren arrautzak emaltzeko. Emeak maiatzetik ekainera bitartean erruten ditu arrautzak. Arrautza amaren gorputzetik kanpo garatu edo haziz gero, emea sortzen da; eta barruan haziz gero, arra sortzen da eta emearen gorputzean bizi-tzen dirau. Arriskuren bat sumatzen duenean tronpa uzkurto egiten du, bizi den arrakalaren barruan erabat ezkutatu arte.

ELIKADURA: detrituz elikatzen dira.

HABITATA: Hondoko harrien edo detrituen zirrikitueta bizi da. Arrakaletatik kanpora azaltzen den tronpa baino ezin zaio ikusi. 10 m eta 100 m bitarteko sakonera duten lekuetan bizi da.

PLANARIA GORRIA
(*Prostheceraeus giesbrechtii*)

DESKRIBAPENA: lantza-puntaren antzeko gorputza, oso zapala eta 2-4cm-ko luzera duena. Buruan bi tentakulu txiki ditu; gorputzaren hegialak ondulatuak dira. Larrosa kolorekoa da, edo morea, banda zuriekin.

BIOLOGIA: zizare hauek platelmintoen filumekoak dira. Ahoa sabelaldearen erdian dago. Badute nerbio-sistema, buru eta guzti, oso sinplea bada ere. Ez dute arnas ez zirkulazio aparatuerik, ezta benetako uzkirik ere. Liseri-aparatuak zulo bakarra du eta liseritu gabeko gaiak berriro kanporatu behar dituzte eztarritik. Zizareok



alde biko simetria dute; salbuespen batzuk alde batera lagata, platelmintoetatik hasita animalia guztiek dute simetria mota hori. Igeri egin dezakete gorputzaren muturra mugimendu ondulatuetan astinduz, baina normalean hondotik narraz ibiltzen dira, jariatzen duten mukia eta dituzten zilio ugariel esker. *Prostheceraeus giesbrechtii* hermafrodita da eta ernalketa gurutzatua du.

ELIKADURA: hainbat organismoz elikatzen dira: organismo zelulabakarrak, aszidiak, karramarroak, briozooak...

HABITATA: hondo harritsuetan bizi da, alga karedunak dauden lekuetan. Sarritan arrakalen barruan. Gehienez 50 m sakon

EKINODERMATUAK

Ekinodermatuak hondoan bizi diren animalia itsastarrak dira. Nahiko animalia handiak dira eta beraien ezaugarriak deigarriena simetria pentameroa da, hau da, gorputza bost zati berdinetan banatua edukitzea.

Beste ezaugarria barne-eskeleto kalkareoa, artikulatua eta zurruna azaltzea da. Eskeleto honek askotan, animalia itxura zimurtsua ematen dizkieten arantzak ditu. Ezaugarri honetatik datorkie izena (greko hizkuntzako khinos, arantzaduna, eta derma, azala). Hala ere, ekinodermatuen ezaugarriak bereizgarriena aparatu anbulakral inenez ezaguna den urrezko hodi-sistema azaltzea da. Dirudienaz, hasiera batean aparatu honek elikagaiak jaso eta garraiatzeaz arduratu zen, baina ekinodermatu gehienetan ibiltze-funtzioa hartu du.

Honetaz gain, aparatu anbulakralak irazi eta arnas funtzioak betetzen ditu.

Ez dago ez bururik ezta burmuinak ere eta nerbio-eta zirkulazio-sistemak oso sinpleak dira.

Ugalketari dagokionez, kasu gehienetan sexuak bereizita daude. Ernalketa kampokoa da eta itsasoan gertatzen da. Honen ondoren, larba pelagikoak sortzen dira eta hauek planktonean bizi ondoren, bizitza bentonikora pasatzen dira helduak bihurtzerakoan.

Ekinodermatuen eskeletoa tegumentuan txertatuta dago, eta karekizko plakez osatua. Plaka horiek, batzuetan, elkarri soldaturik daude eta oskola osatzen dute, arantza itxura hartu duten beste plaka batzuekin batera (Euskal Herriko itsasoko mareartekoan bizi diren trikuak). Beste batzuetan, beriz, plakak ia galduta daude, eta arrasto bakarri gorputzaren pareetan txertatutako eskleritoak dira (holoturiak). Ekinodermatuetak bi taldek bost parte/atal/alor dituzte, besoen antzera luzatuak (itsas izarak eta ofiurak).

Beste bi esferikoak edo luzangak dira, pepino baten moduan (itsas-trikuak eta holoturiak). Trikuak erregularak izaten dira (esferikoak, gutxi-asko zapalak). Dena den irregularretatik espezie gutxi daude gure inguruetan: bakarrik bihotz itxurako trikuak (*Echinocardium cordatum*).

Egungo ekinodermatuak klase desberdinetan banatzen dira: esteroideoak (itsas izarak eta ofiurak), ekinoideoak (itsas trikuak), holoturioideoak (holoturiak) eta krinoideoak (kromatulak).

Echinodermata

Simetria pentarradiatua (pentameria) eta beraien egituraketaren beste zenbait berezitasun direla medio bereiz daitezke ekinodermatuak gainontzeko phylum animalietatik. Ekinodermatuak deuterostomatuak dira aurkezten duten garapen enbrionarioaren arauera:



beraien aho primitiboa uzki bihurtzen da, eta benetako ahoa "de novo" lortuko dute. Horretaz gain, zeloma hiru zatitan banatua izatea eta berezitasun enbriologiko eta morfologikoak kontutan hartuz, brankiotrematuen (hemikordatuak) antzeko aintzindariengandiko eboluzioa ondorioztatu liteke. Dena den, Paleontologiak ez gaitu orain arte hauen jatorria azaltzeko frogaz hornitu. Fosil zaharrenak Kanbrikoan bizi ziren, denak sesilak zirelarik.

Ekinodermatuen simetria erradiatua sekundarioa da, espongiario eta zelenteratuen simetria erradial primarioarekiko desberdintasuna nabarmena delarik. Ekinodermatuen larbak, dipleurulak, simetria bilateral aurkezten du, egoera pentamerikoa gorputza guztiz eraldutako duen metamorfosiaren ondoren lortuko delarik. Animalia hauek itsastarrak dira soil-soilik, gehienak hondoan aske bizi derelarik.

Animalia heldu pentamerikoetan alde orala (aho-aldea) eta alde aboral (apikala) bereiz daitezke. Alde hauen zentruak bost erradioak zabalduko direneko ardatz nagusia mugatzen dute. Alde oralaren erdi-aldean ahoa aurkitzen da, eta alde aboralean maiz uzkia agertuko da.

Gorputzaren estaldura, askotan ziliatua den epidermiaz osoturik dago eta bai jatorri mesodermikoko dermi batez ere, zeinaren zuntz konektibo subjazenteetan eskeletoa depositatzen bait da, gehienetan ondo garaturik egoten dena. Eskeletoa zelula mesenkimatiko berezian (eskloroblastoetan), sortuko da, lehendabizi xafia zulatuetan eraldatuko diren kaltzitazko korpuskulu trikuspideoak agertuko direlarik. Xafia horiek dermian sakabanaturik egon daitezke (holoturoideoetan), baina, kasu gehienetan plaka handiagotan biltzen dira. Era berean, plaka hauek geruza zurruna emanez lot daitezke (ekinoideoetan) oskol zurruna eratuz, edo elkarrekiko mugikorak izan edo bata bestearen aldamenen egon (asteroideoak eta beste batzu); desberdintasun hauen ondorioz, muskulatura dermikoa kasu batzutan ongi garatua eta bestetan nahiko urria izango da, inoiz batzutan zeharo atrofiatuta dagoelarik.

Eskeletoari dagozkio ere, phylum osoari izena eman dioten arantzak, nahiz eta beti ez agertu. Arantzak, eskeletoaren gainontzekoa bezala, epidermiaz inguratutik daude, garapenaren hasieran behintzat. Plaka eskeletiko subkutaneoaren protuberantzia artikularrean txertatuta daude, eta oinarrian muskulu erradialak dituzte, norabide guztietan higikortasuna erdietsiz horrela. Arantzak defentsarako erabiltzen dira, guruin pozointsuak eduki ditzaketelarik; beste zenbait kasutan, ostera, lokomoziorako erabiliko dira, eta bai harrapakaritzarako ere, nahiz eta funtzio bi hauek oso gutxitan bete.

Defentsarako eta harrapakaritzarako pedizelarioak bali dira, eta bai gorputz-gainazala garbi mantentzeko ere. Ekinoideoetan eta asteroideo askotan agertzen diren matxardak (pedizelarioak), arantza eral-

datuak dira seguru asko. Pedizelarioek matxarda-itxura dute, bi edo hiru hatzamarretakoak direlarik; gehienetan hodi moduko txorten oso higikorren ezarrita daude, berauek barne-aldetik muskulatura propioaz eta egitura kalkareoz hornituta daudelarik. Pedizelario batzuk guriin pozointsuak dauzkate.

Bereziki korapilotsua eta ulertzeko zaila dugu ekinodermatu helduen zelomaren anatomia. Gorputz-barrunbe zabalaz gainera, zeinaren epilelioak, beste zelomatuen antzera, gorputz-pareta barne-aldetik eta barrunbeo organoak kanpo-aldetik gaineztatzen bait ditu, bestelako konduktu zelomikoez osoturiko sistemak garatu dira. Sistema zelomiko berezi horien morfologia desberdina da klase desberdinetan. Hurrengo deskribapenak, itsas izarretan agertzen den parakuntza eskematiko eta sinplifikatua aurkezten du gutxi gorabehera, eta, zenbait mugarekin, itsas trikuena.

Barrunbe zelomiko guztien, garapenaren egoera jakin batetan larbaren heste primitiboa inguratzen zuten zaku zelomiko jarrai txikien bikote biri dagokio. Ezkerreko aurre-besikula luzatuz, ondoz ondoko besikulakume bi eratzen dira, protozele eta metazelea hain zuzen, zeintzuak, hodi estu baten bidez, hots, harea-hodiaren bidez, elkarturik mantentzen bait dira. Eskumako aurre-besikula zatikatu gabe eta txiki geratuko da (eskumako protozelea). Atzeko besikula handi biek, ezker, ezker eta eskumako metazeleek, zeloma zabala eratzen dute animalia helduan, eta honez gain, baita hodi-sistema orala eta aborala ere.

Hodi-sistema metazeliko orala, gorputz-horma oralaren justu azpitik kokatua, aurre-hestea inguratzen duen hodi anular batez eta hodiska lateralak sortzen dituzten bost hodi erradialez osoturik dago. Itsas izarretan, hodi anularra protozeletik eratorriko hodi estuago batez lagundurik dago barrutik. Konduktu hauen alboko zelotelioek, bata bestearekin lotuak, hodi erradial bikoiti modura odol-altzoa inguratzten dute (eten batzu agertzen dira likidoen elkartutzea gertatu ahal izateko). Hau dela eta hodi perihemal izenez ezagutuak izan dira. Halaber, metazele aboralak, gorputzaren alde apikaleko estaldura azpian kokatua, hodi anular bat eratzen du, hodi genitala hain zuzen. Konduktu honek bost dibertikulu dauzka parakuntza interradiatuan, gonada-barrunbeak, zeintzuetan, odol-altzoez gain kordio genitala mesenterio bati atxekituta bait dago. Kordio genitalaren adarkadurak gonada-barrunbeetan sartzen dira.

Ezkerreko mesozeleak hodi akuiferoen sistema osotzen du, hots, sistema anbulakrala. Honen hodi anularra eta hodi erradialak gorputz-alboetako hodi metazelikoen parean luzatzen dira. Hodi erradialeatik albo-adarkadura bikoitiak aterako dira, zeintzuak, gorputz-azalarekiko paraleloan luzatu ondoren, hodi kutaneo higikorretan sartzeko makurtuko bait dira. Hodi kutaneoek garro-itxura dute, eta zenbait kasutan, elikagaiak harrapatzeko erabiliko dira, nahiz eta kasu gehienetan lokomoziorako erabiliak izan (oin anbulakralak). Hodiska lateralak makurtzen direneko aldean, gorputz-barrunbeent muturrak agertuko dira maiz, anpuluak. Hodi erradial bakoitza alde distalean garro terminal digitiformea eratuz bukatzen da. Halaber, hodi anular mesozelikoa ere, anpulu pedunkulatu bat edo asko aurkez ditzake interradialki. Poli besikulak alegia.

Gorputz-polo bien artean, ezkerreko protozeletik eratorriko eta

horma meheak duen hodia, axozelea, luzatzen da parakuntza interradian. Beronen barrunbea, hau da, zeloma axiala (sarritan altzo axial izenez bataiatua modu ez egokiz), liseri-hodiaren aurre-aldea inguratzen duen eratzun metazelikoarekin (edo itsas izarretan, metazelea laguntzen duen konduktu protozelikoari lotuta) eta alde aboralean hodi genitalarekin elkarturik dago. Alde apikaleko gorputz-paretaren azpian axozelea anpulu protozelikoan hedatzen da, zeina, plaka madreporikoaz itxita bait dago goi-aldetik. Plaka madreporikoa, gorputz-azalean kokaturik dagoen geruza kalkareoa dugu, zeina hodiska ziliatu estu askok zulatzen bait dute. Hodiska ziliatu hauek anpulu protezelikoaren eta kanpoko uraren arteko komunikazioa baimentzen dute. Axozelearen azpi-aldearen parean, inkrustazio kalkareoz gogorturik dagoen eta sistema akuiferoaren hodi anular mesozelikotik ateratzen den harea-hodia sartzen da zeloma axialean.

Harea-hodia, epitelio peritonealez inguratua eta mesenterio bati atxekitua, anpulu protozelikoraino luzatzen da, non irekita bukatzen bait da. Barrualdetik zilioz hornituta dago.

Anpulu dortsala larbaren eskumako protozeletik garatuko da zuzenean. Aipaturiko anpulu axozelearen alde aboralaren mutur parean lateralki kokatuta dago, anpulu protozelikoaren azpian. Beraz, hodi metazeliko desberdin elkarren artean komunikaturik daude anpulu protozelikoaren bidez. Mesozelearekin ere erlazionatzen dira anpulu protozeliko eta harea-hodiaren bidez. Konduktu zelomiko guztiak kanpoarekiko kontaktuan daude plaka madreporikoan zehar. Zeloma-epitelioa

ziliatua da oro har. Likido zelomikoak, itsas uraren gatz-kontzentrazio antzekoaz gain, proteinak, gluzidoak eta exkrezio-substantziak dauzka. Likidoaren baitan zelula ameboideak, pulunpatzen dira, zelmozito derizenak.

Dermiaren ebaketa histologikoetan ikusten diren hutsuneak zelomarekin erlazionaturik dauden arren, ezin dira barrunbe zelomikoaren partetzat hartu, ez bait dute estalki peritonealik. Askotan, hutsuneak, papulen oinarriaren inguruan dauden hodi zirkular modura aurkitzen dira.

Zirkulazio-sistemaren edo zehazkiago, ekinodermatuen odol-sistemaren bide guztiak berezko horma epitelialik gabekoak dira; hauek ehunen hutsune artean altzo edo aintzira modura luzatzen dira, edo hurbileko hodi zelomikoen zelotelioz babesturik daude. Odol-sistemaren organo zentrala guriin axiala da (organo axiala edo guriin arrea), axozelean kokatua. Guriin axiala kordio mesenkimatiko arrea da, inguraturiko organoa da. Horma anastomosatuez zeharkatua; zeloma-epitelioz inguraturiko organoa da. Hormaaxozelikoetan loturik dago mesenterio baten bidez eta, parakuntza aboralean, luzakin bat zabaltzen du besikula dortsalerantz. Beraren barrunbeak, odolez beterik, odol-altzo oral eta aboralean isurtzen direneko hoditan biltzen dira; gainera, altzo gastralaren bidez, sare-modura hestea inguratzen eta elikagaiak biltzen dituzten odol-aintzirekin ere erlazionaturik dago organo axiala. Odol-altzo aboralaren aintzirek kordio genitala laguntzen dute hodi metazelikoan, eta adarkadurak luzatzen dituzte gonada-barrunbetarantz.

Era berean, odol-altzo oralek ere laguntzen dituzte hodi zelomikoak. Itsas trikuetan eta holoturoideoetan, hodi mesozelikoa eta metazelikoen artean kokaturik daude, zeintzuen zelotelioek, bata besterantz bueltatuak, odol-altzoaren horma osotzen bait dute. Itsas izarretan,



odol-altzo oralek horma bikoitzeko bi septu barrutik. Ez da benetako bihotzik agertuko ekinodermatuetan. Strongylocentrotus purpuratus itsas trikuaren altzo axialean luzatzen diren odol-hodi bien hormak uzkurkorrak dira, lauzpazortzi taupada minutuko dutelarik. Gainontzeko ekinodermatuetan ez da orain arte odol-altzo uzkurkorrik egiaztatu.

Odolean barrena amebozitoak aurki daitezke flotatzen.

Hestea oso laburra da, batez ere, izar-formako klaseetan. Arazo hau, nahiko zabala den urdailaren diferentzioarekin orekatzen da, urdail horretatik besoetan zehar oso luza daitezkeen guriin-horma-ko itsuak luzatzen bait dira. Gainontzeko klaseetan, hesteak espiral-itxura har-tko du. Uzkia alde aboralean kokatzen da zentru inguruan. Hala ere, uzkia desplazatu egin daiteke, krinoideoetan alde oralean bertan ager daitekeelarik. Halaber, ofiuroideo eta asteroideo asko uzkirik gabekoak dira.

Ez da benetako exkrezio-organorik agertuko ekinodermatuetan. Hondakin solidoak zelomozitoek fagozitatuko dituzte eta ostean azala edo brankien bidez kanporatuko dira. Exkrezio-produktu likidoak kanporatzeko modua ezezaguna da oraingoz.

Amas organoek forma desberdinak har ditzakete. Asteroideoetan, tegumentu dortsaleko konkor besikularrak dira (papulak); brankia faszikulatuak ekinoideoetan, poltsa brankialak ofiuroideoen alde oralean. Edo heste terminaleko oso itsu adarkatuak holoturoideoetan. Hala ere, azalaren bidezko arnasketak zeregin handia du, brankiak bereizten direneko kasuetan ere.

Ekinodermatuen nerbio-sistema bereziki primitiboa dugu, benetako organo zentral nabaririk ezekin kasutan garatu ez delarik. Nerbio-elementu guztiak epidermi eta zelotelioaren zeluletako oinarrien artean kokaturik daude, plexu edo sare bat eratuz. Aipaturiko nerbio-elementuak hodi metazelikoekiko paraleloak diren kordioetan antolatzen dira. Sistema ektoneuralaren kordioak epidermian kokaturik daude

KRINOIDEOAK (Komatulak)

Krinoideoek lore baten irudiko taxukerafina daukate. Espezie abisal batzu txorten baten bidez hondoei loturik bizi dira. Aintzineneko garaietan itsasoetan bizi izan ziren bizidun talde jori baten azken aleak dira; jalkin-hondarrezko harkaitzak ere osatu zituzten bere kanpoeskeletoaren

ANTEDON BIFIDA

DESKRIBAPENA: espezie hau oso ikusgarria da, bai kolore, bai itxura lumakarakun hamar besoen bitartez mugitzen direnean duten dotoretasuna dela eta. Ongi garatutako luzapen lateralak dituzten besoak. Itxura lumarra hartzen du. Kaliz koniko samarrean egiten dute bat.

TAMAINA: 15 cm.

ELIKADURA: planktonez elikatzen da.

HABITATA: arroak eta substratu gogorrek, gehienez 15-35 m sakon.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.



hodi metazeliko oralekiko parakuntza distalez. Sistema hiponeurala hodi zelomikoen alboko hornetako epitelioetan kokaturik dago, sistema ektoneuraletik ehun konektibozko xafila mehe batez banatuta dagoelarik. Azkenik, nerbio-sistema aborala metazele aboralaren epitelioan kokaturik aurkituko dugu ekinoideo, ofiuroideo eta holoturoideoetan. Sentimen-organo mekaniko, kimiko eta optikoa ez daude garatuta.

Ugal organoak ere egitura sinplekoak dira; gehienetan dira soilik, inolako guriin edo egitura lagungaririk gabe. Gonadak, kanpo-mediara irekitzen dira zuzenean hodi bidez. Oro har, bost gonada-pare agertuko dira, holoturoideoetan bakar bat agertzen delarik.

Ekinodermatuen garapena metamorfosi bidez lortuko da oro har. Larbak desberdin samarrak dira klaseen arauera, baina guztiek ohizko simetria bilateral aurkezten dute, eta bai igeri egiteko baliagarriak diren zilio-gerriak ere. Organismo pentarradiatu bihurtzeko kinada mesozeletik abiatuko da.



HOLOTUROIDEOAK (*Holothuroidea*)

Holoturioideo direlakoak ezberdinak dira gainerako ekinodermoen aldean, itxuraz har handia bait dirudite itsas trikua edo izarra baino gehiago. Arretaz miatuz gero ahoaren inguruan garro sail bat duela ohartuko gara, eta orobat sabaldea bentosadun hanka anbulakral edo ibilkariz estalirik duela itsas trikuek eta izarrek bezala. Nahiz eta karekizko eskeleturik ez dutela dirudien, bere dermi edo larru-mintzaesklerito izeneko plaka mikroskopiko anitzez osatua dago, hauen taxukera eta banaketa espezie bakoitzaren ezaugarri bihurtzen delarik. 10 cm. luze del holoturia batek 20 milioi plaka izan ditzake. Holoturia guztiak itsas hondo bigunetan bizi ohi dira gehien batez, eta elikadurari gagozkiolarik, lehorreko zizareen modukoak dira; harea iragazi egiten dute jakiak erideteke, urtean 100 kilo harea baino gehiago iragazi ere. Babesteko era oso bitxia erabiltzen dute: arriskua sumatzen dutenean zuntz likits batzu, Cuiver-en organoa osatzen dutenak, kanporatzen dituzte, eta liseriketa tutu osoa ere kanpora dezakete, geroxeago berrir haziko bait zaie. Itsasertzean bizi diren espezieak *Holothuria tubulosa*, *Holoturia polii* eta *Holoturia forskali* dira, oso tankeratoak: eskleritoen itxurak baka-rik bereizten ditu. Holoturia forskali delakoa, itsasertzetik gertu sakonera txikian bizi denean, beltz distiratsua izaten da, zenbait tanto zuri dituelarik, baina 50 metroetatik beherago laranja kolorekoa izaten da; bloke zirkalitoralezko itsas hondoetako espezierik ugariena da *Bonellia viridisarekin* batera. Txikiagoa den *H. helleri* izenekoa Hondarribian harrapatu izan inoiz oraintsu arte Mediterraneoko espezie endemikotzat jotzen zelarik. Itsasbazerreko hainbat tokitan egiaztatu ahal izan dugunez, holoturiak hareazko hondoetan bizi ohi dira 30 metroetatik gora, baina soilik ekaitzek eta galerna gogorrek harrotzen duten hareatik babesteko erabiltzen dituzten harritzko blokeak daudelarik. 30 metrozbehera dauden harri txintzarrezko hondoetan ohizkoa da. *Cucumaria elongata* izeneko holoturia ttikia, ahoko garroak oso haziak dituena. Sakonera handiagoan, 100dik 200era bitarteko besotara dauden lohizko hondoetan, arrunta eta batzuetan oso ugaria izaten da *Stichopus tremelus* delakoa, laranja kolorekoa eta behekaldea horia duena *Carapus dentatus* izeneko arraitxo garde-narekin elkarturik bizi ohi da, ezen eta bere burua babestu beharrean aurkitzen denean holoturiaren banean sartzen den arraitxo hau oso ugaria da aipatu ekinodermoak esaltzen dituen hondoetan. Holoturien erabilpen praktikoari dagokionez, Ozeano Barean espezie zenbait “*trepang*” izenez ezagutzen den jaki preziatuaren osagai dira, eta Kataluniako itsasbazerrean oso preziazten da *Stichopus regalis* espeziea, bertan “*espardenya*” izena duena. Azken honetatik ale gutxi aurkitzen dira gure itsasaldean, eta egotekotan, 50 metroetatik 100 metroetara bitartean aurki daitezke; ezaguna da bere itxura zapalagatik eta bere papila zorrotz ugarien koloreen biziagatik. Cap Breton-go hondo abisaleetan naharoa da *Benthogone rosca* holoturia, inguru hauetan lehen aldiz “*Caudan*” delako ihardunaldian aurkitu izan zena. Inoiz, holoturiak pozoiak jariatzen dituzte bere etsaiei aurre egiteko. Guam uharterko biztanleek zatitu egiten dituzte holoturiak, barrukoa



itsasbeherak agerian uzten dituen aintzira eta hidoietara jaurtitzten dutelarik; honela sorgoturik, arrainak azalera agertu eta bertan atzematen dituzte.

Antolakuntza orokorra

Ardatz nagusia, ahotik uzkira pasatzen dena, beste ekinodermatuetan baino askoz ere luzeagoa da holoturoideoetan. Gorputzaren eitea zilindrikoa eta bermiformea da. Holoturoideoak gorputzaren alde batetan etzaten dira, eta itsas banean narrazean ibiliz desplazatzen dira. Hondoa ukitzen duen aldea harea-hodiaren kontrakoa da beti; beraz, atal bentral batez hitz egin genezake fisiologikoki. Ahoa eta uzkia gorputzeko aurre eta atzeko poloan daude hurrenez hurren. Atal bentrala, laua da sarritan, eta oin anbulakralak dar-matzaten hiru anbulakru eta interanbulakru bi ditu; hiru anbulakru dituen alde bentralari tribioa (trivium) ere deritzo. Hortaz, alde dortsalari, edo bibio (bivium), anbulakru bi dagozkie. Oinak orokoiki desberdinak dira; tribioak, bentosez osoturiko lokomozio-oinak ditu, aldiz bibioak tentakulu- edo tuberkulu-itxurako oinak dauzka, bentosarik gabekoak (papila anbulakralak). Honetan, beste hainbar puntutan bezala, simetria erradiatuak desagertzeko joera du, desplazamenduaren arauerako simetria bilateral batez ordeztuz. Epidermia ziliogabekoa da eta kutikula fina jariatzen du. Exoskeletoa (dermatoskeletoa) gaur egungo espezieetan egitura erretikularreko korpuskulu kalkareo txikieta mugatuta dago (eskleritoak), tegumentuaren alde mesodermikoan daudenak. Gainera, ia gehienetan, pieza handiagoak dituen eraztun kalkareoa existitzen da faringe inguruan; bost plaka erradial eta bost interradialez osoturik dago. Exoskeletoaren murrizpen horrek, gehienetan lodi samarra eta kontsistentzia koriazekoa den gorputzaren pare-tari, lokomozioa faboratuko duen malgutasun handia ematen dio. Honek, muskulatura dermalaren garapen galantarekin zerikusia du. Muskulatura tegumentuarekin gogorki loturik aurkitzen da, berme-en zaku dermomuskularra gogorarazten digularik. Muskulatura bost muskulu-xingola longitudinalnez (anbulakralak) eta muskulu-zuntz interradialez osatuta dago. Muskulu longitudinalak eraztun kalkareoaren aurretik ateratzen dira. Liseri-hodiak, gorputzak duen luzera baino hiru edo lau aldiz gehi-go hartzen du, gorputzari mesenterio zabal batez lotzen zaiolarik. Ahotik uzkira longitudinalalki doan espirala deskribatzen du. Aho-irekiunearen inguruan tentakulu-koraa dago, itxura aldakorrekoa: lumatsuak, adarkatuak edo disko txikietan buka daitezke garroak.

Tentakulu hauen, oin anbulakral eraldatuak edo oso garatuak dira besterik gabe. Horiek kanal erradialekin lotuta daude, zenbait kasutan kanal anularrarekin, eta orokorrean anpulu handiak dituzte. Faringea muskulutsua da eta lehen aipaturiko eraztun kalkareoaz inguratuta dago. Bi ogol-aintzira tubuliforme handik laguntzen diote hesteari bere luzera osoan, hauetariko bata heste ondoko mesenterio banean (altzo mesenterikoa) eta bestea hestearen kontrako aldetik (altzo antimesenterikoa) doazelarik. Heste terminala zabaldu eta kloaka sortzen da, non, kasu gehienetan, arbola brankiala deritzon hodi luze, bikoiti eta adarkatuak ateratzen bait dira. Ura edoskiz eta jaurtikiz amas organo gisa funtzionatzen dute. Dirudienez, exkrezioaren zerbitzura daude halaber, eta gorputz-bolumenaren erregulazioan funtsezko organotzat hartzen dira ere, batikbat, duten ur guztia batbatean botatzen badute, gorputzeko aurre-aldearen inbaginazioa, tentakuluak barne, posibilitatzen bait da. Zenbait espezieetan arbola brankialen enborretik, Cuvier hodi labur samarrak ateratzen dira, arbola brankialen adar eraldatu modura har daitezkeenak. Animalia kitzikatzen denean, kloakatik barrena abaztorratuak izaten dira eta, kanpo-urarekiko kontaktuan, zuntzekza luze eta likatsu bilakatzen dira, defentsabidetzat baliagarri direnak. Animalia hauetan sistema anbulakrala (mesozelea) ekinodermatuen eskema orokorraren arauera garatzen da, baina modifikazio batzu ditu. Kanal anularra eraztun kalkareo atzetik kokatuta dago. Orokorrean, Poli besikula, pedunkulu labur baten gainean ezartzen dena, eta harea-hodia eta bost konduktu erradialak emittitzen ditu. Harea-hodia eskuarki ez da gorputzaren hormara iristen, baizik gorputz banean askatasun osoz esekitzen da, beraren muturrean zulatutako plaka madreporiko batez osotuta dagoelarik. Harea-hodi eta Poli besikulen kopurua nabarmenki emenda daiteke. Lehendabizi, kanal erradialak faringe eta eraztun kalkareo artetik pasatzen dira, non tentakuluak erazteko kanalak emittitzen bait dituzte. Atzera segitzeko, okertu eta luzatu egiten dira, zaku dermomuskularren bame-hormara atxekita gorputzaren atze-polora zuzenduz. Kanal erradialeatik txandaka ezker eta eskubirantz oin anbulakraletara kanalikuluak ateratzen dira. Sari askotan oso adarkatuta daude, kanalikulu bakoitzari zenbait oin eta anpulu dagozkiolarik. Protozelea eta organo axiala ere falta dute holoturoideoeak. Zelomaren barrunbe metazeliko zabala, epitelio kubiko batez gaineztatuta dago. Hesteari eusten dioten mesenterio indartsuek zatitzen dute barrunbea, guztiz ez baina. Faringearen inguruan ganbara faringeo izeneko gelaune-serie bat dago, zeina, eraztun kalkareoa eratzen duen hodi dermikoaz, sistema akuiferoako kanal anularraz, bost kanal erradialez eta muskulu eta septu konektiboez zelomatik gutxi-aski bereiztuta bait dago. Espezie batzutan, urma-itxurako organo zilia-tuak ezartzen dira barrunbe zelomikoaren horma gainean, urma ziliatu izenaz ezagutuak. Metazeleari dagokiola, kanal erradialak dira ondo garatuta dauden bakarrak. Ohizkoa den bezala, kanal erradialak, sistema akniferoako kanal erradialekiko posizio distalean paratuta daude, eta tentakulu edo oin anbulakralei adar lateralak bidaltzen dizkiete. Ez da seguru, kanal erradial metazelikoaren eta ahoko



konduktu anular metazelikoaren artean erlaziorik dagoenik; aipaturiko konduktu peribular nerbio-eraztun ektoneuralaren azpian dago. Holoturoideoetan kanal genitalari dagokion metazele aboraleko eraztuna falta da. Gorputzaren horman, uzkia inguratzen duen kanal anularra barrunbe zelomiko handiaren metazeletik dator seguraski. Ekinoidoetan bezala, gorputzeko gain-alde eta nerbio-kordoi ektoneuralaren artean kokatuta dauden kanal epineural ektodermikoak laguntzen die kanal zelomikoei. Odol-aintziren sistema guztiz desberdintzatuta dago. Lehenago aipaturiko heste-aintzirak, eraztun kalkareoaren mailan kokatuta dagoen aintzira zirkular batekin komunikatuta daude. Aintzira honetatik, kanal anbulakralen ibilbidea segitzen duten bost sinu erradial ateratzen dira. Holoturoideo askotan, heste-aintziren artean kapilare-sare lodi bat garatzen da, arbola brankialen gainean heda daitekeena. Nerbio-elementuen komplexutik ondo garatuta dagoen bakarra, nerbio-sistema ektoneurala da. Sistema hau, kanal epineuralen horma proximalean kokatuta dago, eta bereziki bost nerbio erradial ateratzen direneko eraztun batez osotuta dago. Kordoi erradial ektoneuralen azpitik ba dira hemen ere, horma metazeliko distaleko erregioan, askoz ere gutxiago desberdinduta dauden sistema hiponeuralaren bideak; sistema horretan nerbio-eraztuna falta da. Sistema aborala ere guztiz murriztua da. Zenbait holoturoideotan, sentimen-organoko gisa estatozistoak aurkitzen ditugu, tentakuluek sentimen-zelula ugari dituen epitelioa dutelarik. Oso gutxitan gertatzen da, ikusmen-organoko sinpleenei dagokien egitura duten orbain txiki baltzak agertzea tentakulen oinean. Ugal aparatua ez du erakusten gairontzeko ekinodermatuen parakuntza pentarradiatua. Holoturoideoetan ugal aparatua hodi interradialean oso aurre-raino doan konduktu baten muturrean dago. Sexuak banatuta daude ia beti. Holoturoideo askok izugarritzko birsorkuntz ahalmena dute. Kanpo-estimulu bortitz baten ondorioz barne-organotarik asko egozten dituzte, hala nola, hestea, Cuvier organoak eta arbola brankialak, eta epe labur batetan birsortu egiten dituzte.



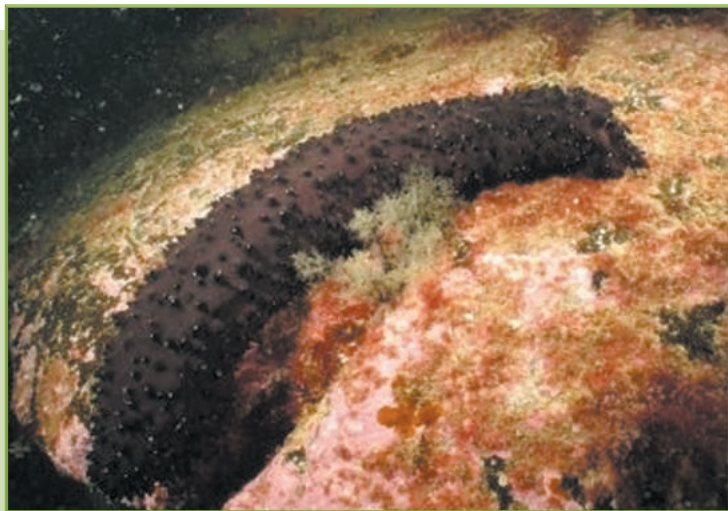
ITSAS LUZOKERRA (*Holoturia forskalii*)

DESKRIBAPENA: gorputz luzanga eta zilindrikoa du; gorputz-muturretako batean tentakulu txikiak ditu eta aho barrura biltzen ahal ditu; beste muturrean uzkia du. Kolore beltza du, baina bizkaraldean papila zuriak ditu; sabelaldea,berriz, horiska du.

Gonadak mesenterioaren ezkerretara bakarrik.

LUZERA: 25 cm luze eta diametroko 5 cm artekoa izaten da.

BIOLOGIA: ezerk enbarazu egiten dionean edo arriskua duela sentitzen duenean, Itsas kuzokerrak zenbait kordoi zuri botatzen ditu uzkitik; oso ere kordoi likitsuak dira, bi metro luze ingurukoak (Cuvierren tutuak dira), eta etsaiari itsasten zaizkio. Baina hauxe da harrigarriena: gauza izaten da bere erraiak botatzeko, harraparia asetzeko asmoz. Erraiak berriro sortzen zaizko gero. Hondar kopuru handiak irensten eta iragazten ditu; hondar horretatik gai organikoak aprobetxatzen ditu, eta gainerakoak kanpora botztzen du berriz ere, kordoi txikitik.



Negu aldean ugaltzen da.

ELIKADURA: gai organikoak jaten ditu, eurak iragazi ondoren.

HABITATA: hondo hareatsu edo harritsuetan. Gehienez 100 m-ko sakonera duten lekuetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ITSAS LUZOKER ARREA (*Holoturia tubulosa*)

DESKRIBAPENA: gorputza formari dagokionez aurrekoaren dagokionez, aurrekoaren (Itsas luzokerra) antzekoa du. Desberdintasun nagusia kolorean datza; izan ere, honako hau gris arrea da. korpuskulu turriforme gutxi eta txikiak.

LUZERA: tamainari dagokionez, ostera, 40 cm-koa ere izan daiteke.

BIOLOGIA: itsas luzoker arrea ez du Cuvieren tuturik.



Gainerakoan, elikadura eta ohiturak itsas luzokerrak dituenen berdinak dira. Itxuraz estatikoak izan arren, itsas izarrak bezala itsas luzokerrak herrestan ibiltzen dira poliki, itsas hondotik. Udan ugaltzen da.

ELIKADURA: gai organikoak jaten ditu, eurak iragazi ondoren.

HABITATA: hondo hareatsu edo harritsuetan, metro

gutxi eta 100 m bitarteko sakonera duten tokietan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

HOLOTURIA POLII

DESKRIBAPENA: ebakidura gutxi gora-behera zilindrikoko gorputza du; sabelaldean, hiru errenkada oin irensele ditu. Kolore beltza du, papila zuri distiratsu ugariekin. **LUZERA:** 20 cm artekoa da.

BIOLOGIA: gai organikoak jaten ditu, eurak iragazi ondoren.

Ahoan dituen tentakuluekin itsas hondoko jalkinak irensten ditu; jalkinetatik partikula organikoak hartzen ditu eta gainerakoak kanpora botatzen.

HABITATA: alga ugari dauden hondo harritsuetan. Azaleko uretatik hasi eta 100m sakon bitartean.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea..



EKINOIDEOAK (*Itsas trikuak*)

Ekinoideo edo itsastrikuak dira denetan naharoenak. Defenditze-ko erabiltzen dituzten arantzez azkitua dute gorputza, eta hauekin batera badi- tuzte hagin itxurako egitura tiko batzu (pedizelo izenekoak) parasitoei arantzen artean aderki babesturik hazi eta bizitzea galerazteko.

Badituzte, orobat, hanka anbulakral edo ibilkariak lekuz aldatu nahi dutenerako. Itsastriku arrunt guztiek bost hortzaz osaturiko aparatua "mastekatzaila" bat dute, "Aristoteles linterna" izenez ezagutzen dena. Ipurtzuloa plaka madreporikotik gertu aurkiten da, bizikaraldean.

Coralina eta Litophyllum karekizko algekin batera erdi-itsasertz inguruetako kubetetan populazio trinkoak osatzen dituen Paracentrotus lividus deritzona da euskal kostaldean gehien batez aurkitzen den itsastriku.

Espezie honek karekizko harkaitza zulatzen du bere arantza eta haginak errotatuz, honela egiten duen zuloa babesleku gisa erabiltzen duelarik.

Alga finkatuak eta lantzean behin itsasoak kubetetan biltzen dituenak jan ohi ditu, *Ulva*, *Enteromorpha*, *Cytoseira*, *Codium* izenekoak esaterako, edota muskuilu txikiak balanoak, zelente-reak eta kopepodoak.

Alegazteenak, arreska kolorekoak, erdi-itsasertzean bizi ohi dira; ale heldual, ordea, behe-itsasertzeko inguruetara biltzen dira, baina



direlarik.

Beherantz joan ahala, *Paracentrotus*aren ordez arantza laburrak dituen *Sphaerechinus granularis* izenekoak agertzen zaigu, handiago eta kolore ezberdinakoa: zuriska kolorekoetatik hasi eta more ilunak, baina arantzaburuak zuri, direnetaraino topa ditzakegu.

Gure hondartzen aure-aurrean, 20 metrotara dauden hareazko hondoetan *Echinocardium cordatum* izenez ezagutzen dena ikusi ohi da maiz; dena den, hareapean 10-20 cm.tara lurperaturik bizi ohi da, hondoaren azalarekin komunikatuta egoteko tutu bat eginik. Taldetan bizi ohi dira espezie honetakoak, eta hildako aleak, arantzarik gabe eta kolore zuriska harturik, hondartzetan bil daitezke itsasbehera aldietan.

Sakonera handiagoko hondo lohitsueta ohizkoa da *Spatangus purpureus* espeziea, tamaina handiagoak eta more kolorekoak guztiz.

Azkenik, Bizkaiko kostaldearen aurreko hobi abisalean *Phorosoma placenta* eta *Phorosoma leculentum* espezie zapalak, sendotasun gutxiak eta txapela baten irudikoak agertzen dira.

ITSAS TRIKU ARRUNTA (*Paracentrotus lividus*)

DESKRIBAPENA: gorputz hemisferikoa duen itsas trikuak; arabtza eta zorrotzak ditu, 3 cm inguru luze, ez hurbilegi bata bestetik.

Sabelaldean bost hortz zurik osaturiko ahoa du. Kolore arre morea, gorriska, zuria edo besdeska izaten du.

Itsas trikuak karekizko eskola dauka, eta 20 plaka-sorta izaten ditu. Plaka batzuek irteneak izaten dituzte eta haietatik arantzak ateratzen dira; beste batzuek, berriz, poroak izaten dituzte. Poro horien gainean itsas trikuak pintza mikroskopikoak ditu, eskuen moduan erabiltzen dituen pendulu mugigarrien gainean.

TAMAINA: 5-7 cm inguruko diametroa du.

BIOLOGIA: espezie honek karekizko harkaitza zulatzen du bere arantza eta haginak errotatuz, honela egiten duen zuloa babesleku gisa erabiltzen duelarik.

Ale gazteenak, arreska kolorekoak,erdi-itsasertzean bizi ohi dira, ale helduak, ordea, behe-itsasertzeko inguruetara biltzen dira, baina harkaitzeko substratua zulatu gabe orma arrokatsuetan sakabanaturik bizi bait dira.

Gauzez izaten da aktiboagoa. Urte osoan zehar ugaltzen da.

ELIKADURA: itsas triku arruntak belarjale kimakariak dira, bentoseko algak jaten dituztenak. Leunenetatik hasten dira, jeneralean. Enteromorpha eta Ulva mote-



tako berdeekin, baina koralinazeoak bezalako gogor- rarak ere jan ditzateke. Hori dela eta, maiz itsas triku- ez populatutako eremu harritsuak aurki daitezke algarik ez dutenak.

HABITATA: hondo harritsuetan, kostaldetik 80m-ko sakonera bitartean. Eurek egindako zuloetan aurkitzen ditugu, taldeka.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ITSAS TRIKU BIOLETA (*Sphaerechinus granularis*)

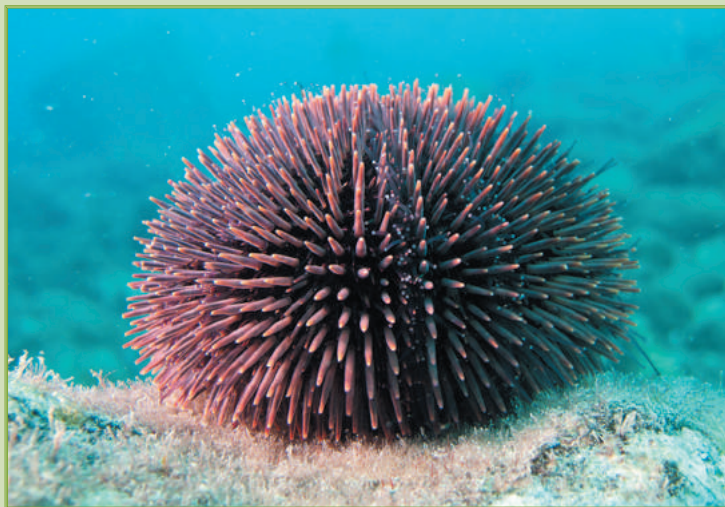
DESKRIBAPENA: gorputz handi eta biribileko itsas triku. Arantza sendo eta laburrak ditu, 2 cm ingurukoak, punta biribilekin. Kolore aldakorra du, morea edo gorrisk; arantzen puntak, berriz, zuriak izaten ditu.

Simetria pentamerodun gorputza. Arantza labur eta motzak. Globo itxurako eskola ezten laburxeagoak eta punta zuridunak.

Individuo albino, guztiz zuriak ere aurki daitezke.

TAMAINA: 12 eta 13 cm bitarteko eskola dauka.

BIOLOGIA: erabat kamuflaturiko aleak aurki ditzakegu; bestelako organismo, harri eta abar erabiltzen dituzte kamuflatzeko, edo bestela plastikoak eta paperak ere bai. Itsas triku hauek mota askotako materialak bilatzen dituzte, beraz, gehiegizko argitasunetik babesteko. Itsas triku arrunta bezala, gauze izaten da aktiboagoa. Urte osoan ugaltzen da.



ELIKADURA: alga finkatuak eta lantzean behin itsasoak kubetetan biltzen dituenak jan ohi ditu, Ulva, *Enteromorpha*, *Cystoseira*, *Codium* izenekoak esaterako, edota muskuilu tikiak, balanoak, zelenterak eta kopepodoak.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ECHINOCARDIUM CORDATUM

DESKRIBAPENA: globo itxurakoak; ezten asko: bigunak eta hauskorak, ile zurien antzerakoak dunak, ile zurien antzerakoak dunak. Oskol irregularra eta biotz itxurakoa. Haien arantzak leunak dira eta feltro moduko bat osatzen dute. Simetria pentamerodun gorputza.

Defenditzeko erabiltzen dituzten arantzez jazkitua dute gorputza, eta hauekin batera badiutuzte hagin itxurako egitura tiki batzu (pedizelo izenekoak) parasitoei arantzen artean ederki babesturik hazi eta bizitzea galerazteko. Bameko gune anbulakrala ildo bat osatuz.

LUZERA: 5-6 cm.

BIOLOGIA: taldean bizi ohi dira espezie honetakoak, eta hildako aleak, arantzarik gabe eta kolore zuriska harturik, hondarretan bil daitezke itsasbehera aldietan.

ELIKADURA: haien ahaide diren itsas triku erregularak bezala, belarjaleak baitira, espezie irregularrak bezala, belarjaleak baitira, espezie irregular hori, hareetako bizitzari egokitzen zaizkionez, jalkina irentsiz elikatzen dira, eta hartatik materia organikoa aprobetxatzen du.



HABITATA: ekinodermo hauek harean erdi lurperaturik bizi dira itsasbeheraren mailetatik hasita. Gure hondartzen aurre aurrean, 20 metrotara dauden hareazko hondoetan *Echinocardium cordatum* izenez ezagutzen dena ikusi ohi da maiz; dena den, hareapean 10-20 cm. tara lurperaturik bizi ohi da, hondoetan azalarekin komunikatuta egoteko tutu bat eginik.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea

SPATANGUS PURPUREUS

DESKRIBAPENA: fasciola peripetali-korik gabe

Istilezko hondoetan oso ugaria da *Spatangus purpureus*, itsas triku irregular handienetarikoa eta kolore more iluduna.

TAMAINA: 12 cm.



ELIKADURA: algak eta detrituak jaten ditu

HABITATA: algak ugari diren hondo harritsu eta hareatsuetan, azaleko uretatik hasi eta 200 m sakonerako uretara bitartean.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ECHINUS ACUTUS

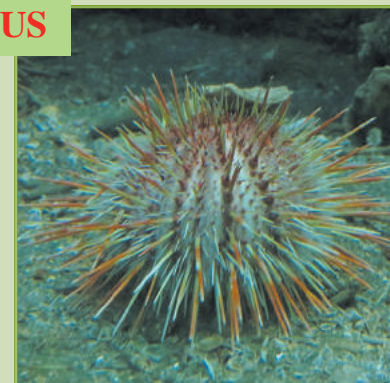
DESKRIBAPENA:

lehen mailako arantzak plaka anbulakral txandakatueta kokatuak.

TAMAINA: 17 cm.

ELIKADURA: algak eta detrituak jaten ditu

HABITATA: algak ugari diren hondo harritsu eta hareatsuetan, azaleko uretatik hasi eta 250 m sakonerako uretara bitartean.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ECHINUS ESCULENTUS

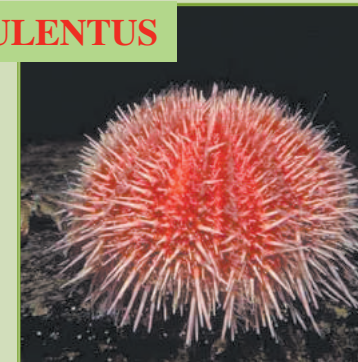
DESKRIBAPENA:

globo formako eskola, gorrisk, tuberkulu zuriekin.

TAMAINA: 10 cm.

HABITATA: algak ugari diren hondo harritsu eta hareatsuetan, azaleko uretatik hasi eta 150 m sakonerako uretara bitartean.

ELIKADURA: algak eta



detrituak jaten ditu

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ITSAS IZARRA (*Marthasterias glacialis*)

DESKRIBAPENA: itsas izar arruntak bost beso sendo ditu, malguak eta puntazorrotzak. Gorputza eta besoak arantza gogorrez josita daude. Kolorea arre horiska da, orban berde-grisaskekin. Itsas izarra 80 cm-koa izan daiteke gehienez, baina 60 cm-koa izan ohi da.

BIOLOGIA: itsas izarrak ekinodermatuen filumekoak dira. Talde honetako animalia guztiak itsasoan bizi dira, eta, eurentariko batek ere benetako buburik eduki ez arren, badute nerbio-sistema: aho inguruko nerbio-eraztuna eta eraztun horretatik irteten diren bost nerbio-kordioak. Gehienek ahoa sabelal-



dean dute eta uzkia bizkaraldean. Itsas izarrek ez dute aurrealderik ez atzealderik. Beraz, edozein norabidetan mugitzen dira.

Ekinodermatuek simetria pentaerradiala dute. Hau da, haien egitura bost atal

erradial berdinetan banatuta dago bai kanpotik eta bai barrutik ere. Itsas izarra detrituz, itsas trikuz, krustazeoz eta bibalbioz elikatzen da. Bere besoen indarrak harrapakin gorputzak irekitzeko gauza da.

Behin ireki ondoren bere urdaila kanporatzen du harrapakina bildu eta liseritzeko.

Itsas izarra azarotik otsailera arte ugaltzen

da.

HABITATA: itsas izarra harrizko substratuen gainean bizi da, gehienez 180 m sakon diren lekuetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterranea.

ASTERIANS RUBENS

DESKRIBAPENA: neuri ertaineko espeziea, arantza dorsa txiki, motz eta ez hain ugariekin. Kolore more iluna.

Aipatu dugun zergati negatiboa jantutasun handia da, hondoen ondorioz beldur handia zaielarik ostra, muskuilu eta abarren hazkuntzetan. *Asteris rubens* bezalako zenbait izarren agerpenak galera handiak ekar ditzake hazkuntza hauetan. Gune tropikaletan arantza pozointsuak izan ditzaketen itsas trikuak zapaltzeko ariskua dago, hauek, gizonaren heriotza eragiten ez duten arren kalte handiak eragin ditzaketeelarik.

TAMAINA: 23 - 40 cm

ELIKADURA: elikadurari dagokionean, ekinodermoeak mota askotako jakiak jaten dituzte. Krinoideoak, adibidez, gehien bat suspentsiboroak dira, eta janaria, besoak itsas hondoetako ur-korrenteetan zabalduz lortzen dute, horrela partikula organikoak besoetako mucus-ean erantsita geratzen bait dira, ondoren ahora eramateko. Astindu baten bidez jangariak ez diren partikulak besoetatik kendu eta berriro hasi.

HABITATA: harrizko substratua duten hondoetan bizi da, gehienez



225 m sakon diren tokietan.

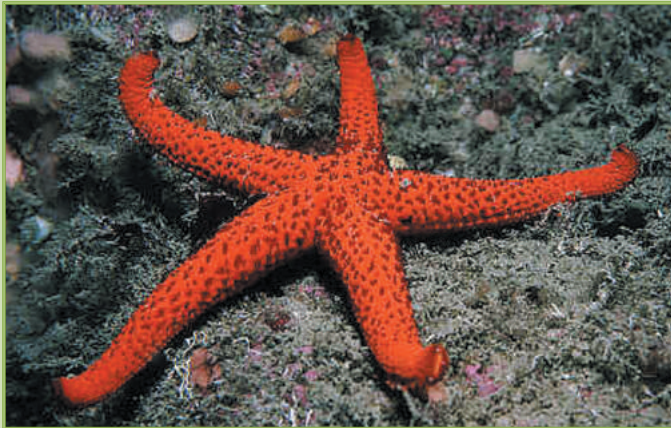
HEDAPENA. Atlantikoa.

ITSASOKO IZAR GORRIA (*Echinaster sepositus*)

DESKRIBAPENA: itsas izar honen Erdiko gorputza txikia da. Gorputz horretatik irteten diren besoek ebakidura ia zirkularra dute, eta muturretan meheagoak dira. Kiloera laranja-gorria da. Gehinetan bost besoko itsas izar gorriak aurkituko ditugu, baina sei eta zazpi besokoak ere badaude. Gutxi gora-behera 20 cm-ko diametroa dute.

BIOLOGIA: karekizko plaka artikulatuek osatzen dute ekino-dermatuen eskeletoa.

Plaka finkoak izan daitezke, esate baterako itsas trikuarenak, edo mugikorak, esate baterako itsas izarrenak. Itsas izar gorria astiro-astiro ibiltzen da eta bidean aurkitzen dituen mikroorganismo txikiez elikatzen da; mikroorganismo-ak ora eramaten ditu zilioen mugimenduen bitartez, beso azpian dituen ildoetan zehar.



E. sepositus udaberritik udazkenara arte ugaltzen da. Sexu banatuak ditu. Hala ere, badaude itsas izar gorri hermafroditak.

HABITATA: harrizko substratua duten hondoetan bizi da, gehienez 250 m sakon diren tokietan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.

ITSAS IZARRA (*Asterina gibbosa*)

DESKRIBAPENA: gorputz zabal eta bost beso labur dituen izar txikia, arantza finez estaila. Kiloera aldakorra da, gris horiska, gorrisa edo berdeska.

LUZERA: gehienez 5 cm-ko diametroa izan dezake.

BIOLOGIA: espezie hermafrodita da eta emalketa gorputzetik kanpo egiten du.

Espezie honetako animaliak, gazteak direnean, arrak dira eta gero eme bihurtzen dira.



Asterina gibbosa da sexuz alda daitezkeen itsas izar hermafrodita bakanetako bat. Moluskuz, ofiuraz eta belakiz elikatzen dira.

ELIKADURA: *Asterina gibbosa* delakoa itsasertzeko inguru babestuetako harri eta blokeen azpian bizi ohi den itsasizar txiki bat da molusku txikiez, briozoez eta belakiez elikatzen dena.

HABITATA: hondo harritsuetan bizi da, gehienez 100 m-tik gorako sakonera duten lekuetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.

HONDARREKO ITSAS IZARRA (*Astropecten arancianus*)

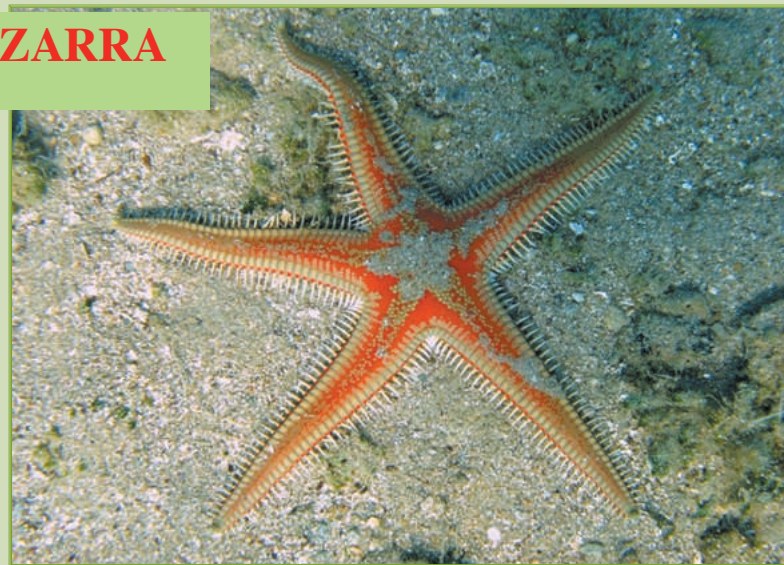
DESKRIPZIOA: triangulu formako bost beso ditu eta gorria edo laranja da. Besoen ertzetan arantza zuri asko ditu. 1-3 arantzadun plaka mediodorsala.

LUZERA: diametroa gehienez 50-60 cm-koa da.

BIOLOGIA: gautara da. Egunez hondarpean egoten da. Gauez hondo har dituen moluskuez elikatzen da.

ELIKADURA: molusku txikiez, briozoez eta belakiez elikatzen dena.

HABITATA: hondo hareatsuetan bizi da, metro batzuk eta 30 m sakonera duten lekuetan. Itsas izar hau egunez gutxitan ikusten da; iluntzean, sarri aurkituko dugu hondo hareatsuen gainean.



HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.

OFIURA ARRUNTA (*Ophioderma longicaudum*)

DESKRIBAPENA: gorputz pentagonal, diametroa 3 cm ingurukoa; gorputzetik bost beso zilindriko irteten zaizkio, meheak, punta zorrotzekoak eta oso mugikorak; besoak 15 cm luze ere izan daitezke. Bai gorputzak, bai besoek, arantza txiki-txikiak dituzte. Gaineko aldea beltz arrea du, baina besoek kolore argiagoko uztaiak izan dizakete; sabelaldea grisa edo horia izaten du. Bikorrez estalitako diskoa.

LUZERA: gehienez 15 cm-ko luzera izan dezake.



(argitik ihes egiten du). Metro bat eta 70 m bitarteko sakonera duten lekuetan.

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.

AMPHIPHOLIS LONGICAUDA

DESKRIBAPENA: disko borobila eta ezkataduna; kolorea: grisaxka edo zurixka; txikiak. Beso luze samarrak eta azpialde estukoak; azpialdean ez da podiorik ageri. Suge baten buztana diruditen bost beso luze eta oso malgu dituzte (hemenditik datorkio bere zientzi-izena: Ophis=suge, eta Ura= buztana, grekeraz).

LUZERA: 10 cm.

BIOLOGIA: kosmopolita, hermafrodita eta umegilea da, eta gehi-
netan zuriska izan ohi da. Ekinodermo gehienak, simetria penta-



gonalekoak izanik ere, larbatan alde-biko simetriadunak eta biziera planktonikokoak izaten dira, eta gainera arantza luzeak izaten dituzte flotagaitasuna errazteko eta harrapakariengandik babesteko.

ELIKADURA: ofiuren elikagaiak besoetan dituzten arantzak erabiliz harrapatzen dituzten kizkiak dira;

bestela hondoko molusku txikiak, lamelibrankioak gehien batez, jaten dituzte.

HABITATA: itsasertzeko hondo arroksuetan bizi ohi da,

HEDAPENA: Atlantikoa eta Mediterraneo.

OFIURA BELTZA (*Ophicomia nigra*)

DESKRIBAPENA: gorputza pentagono antzekoa da eta gehienez 2-3 cm-ko diametroa izan dezake.

Beratik bost beso muturzorrotz irteten dira. Gaineko aldea bikor txikiz estalita dago. Kiloera beltz arreska da. Aho papilakin. Kanpo eta bameko ezkata tentakularrak berdinak.

LUZERA: gehienez 5-7 cm-ko luzera izan dezake.

BIOLOGIA: hondora jalkitzen diren substantziez elikatzen da. Ofiuraren etsai nagusiak, gazteak direnean, itsas izarak eta

arrainak dira. Besoak erraz apurten zaizke baina berriro sortu zaizkie baina berriro sortu ahal dituzte. **HABITATA:** ofiura beltza algaz estalitako hondo haritsu eta hareatsuetan bizi da, azala eta 400 m-ko sakonera bitartean. Egun lainotsuetan eta ilunabarrean ofiurak beren zuloetatik irteten dira.



OFHIOTHRIX FRAGILIS

DESKRIBAPENA: beso luze samarrak eta azpialde estukoak; azpialdean ez da podiorik ageri. Disko eta beso ez t e n d u n a k ;

kolorea: berdea edo urdinxka. Aho papilarik gabe.

LUZERA: 12-15 cm.

BIOLOGIA: ekinodermo gehienak, simetria pentagonalekoak izanik ere, larbatan alde-biko simetriadunak eta biziera planktonikokoak izaten dira, eta gainera arantza luzeak izaten dituzte flotagarritasuna

errazteko eta harrapakariengandik babesteko.

HABITATA: erdi eta behe itsasertz inguruetan, harrien azpian, naharo aurkitzen da *Ophiotrix fragilis* deitu espeziea, besoak arantzez beteta dituen; hauskorak dira oso, eta koloreen aldetik oso ezberdinak izan daitezke.





GRÁFICAS **RD**



Impresión Offset

Impresión Digital

Fotografía

Cartelería

Velocidad

Tu imprenta de confianza



C/ IRUÑA, 1 BIS, 2ª PL.- BILBAO

✉ info@graficasrd.com

☎ 94 447 93 04

💻 www.graficasrd.com