



EUSKAL HERRIKO *Natura*



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

6€
136
ZENBAKIA
2022ko UZTAILA-ABUZTUA

NOLA SORTZEN DIRA IGELAK ETA APOAK?

URODELOAK, ISATSA DUEN ANFIBIOAK

ANFIBIOEN EBOLUZIOA

ANFIBIOEN JATORRIA

UHANDRE PALMATUA

BASO-IGEL ARRUNTA

BASO-IGEL GORRIA

ZUHAITZ IGELA

APO LASTEKARIA

APO ARRUNTA

TXANTXIKUA

GURE ANFIBIOAK

ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEAK HORIEN SARTZEA EKIDIN!



araba álava
foru aldundia diputación foral

**ESPEZIE EXOTIKO INBADITZAILEEN HEDAPENA ARRISKUTSUA
DA BIODIBERTSITATEARENTZAT. EZ SARTU**



**EUSKAL HERRIKO
NATURA**

DESAGERTZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

EUSKO JAURLARITZA **GOBIERNO VASCO**
KULTURA ETA HIZKUNTZA POLITIKA SAILA DEPARTAMENTO DE CULTURA Y POLÍTICA LINGÜÍSTICA
Kultura eta Hizkuntza Politika Sailak
(Hizkuntza Politikarako Sailburuordetzak) diruz lagundua

**ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA
ALDIZKARIA**

AURKIBIDEA

136.zk - 2022ko UZTAILA-ABUZTUA



Anfibioen jatorria.....	4
Anfibioen eboluzioa.....	6
Ezaugarriak eta sailkapena.....	7
Urodeloak, isatsa duten anfibioak.....	8
Urodeloen jatorria.....	8
Ezaugarriak.....	8
Eskeletoa eta muskuluak.....	8
Anuroena baino bihotz primitiboagoa.....	8
Ugalketa.....	
Arrautzak ernaltzea.....	9
Urari estu lotua.....	9
Salamandridoen familia.....	10
Arrabio arrunta.....	11
Kume kanibalak.....	12
Uhandreak.....	14
Uhandre marmolaiarea.....	15
Gailurretaho uhandrea.....	18



Uhandre palmatua.....	20
Uhandre piriniarra.....	24
Buztanik gabeko anfibioak igelak eta apoak (Anuroak).....	25
Anuroen jatorria.....	25
Habitata eta elikadura.....	27
Ugalketa.....	28
Nola sortzen dira igelak eta apoak?.....	28
Txantxikua.....	31
Hegoaldeko apo pintatua.....	33
Apo ezproiduna.....	34
Apo pikarta.....	35



Apo arrunta.....	36
Apo lastekaria.....	39
Zuhaitzetako benetako igelak.....	41
Hylidoen familia.....	41
Hyla generoa.....	41
Zuhaitz igel arrunta.....	42
Hegoaldeko Zuhaitz igela.....	44
Benetako igelak.....	45
Ranidoen familia.....	45
Ur igel arrunta.....	46
Baso-igel gorria.....	49
Baso-igel iberiarra.....	50
Baso-igel jauzkaria.....	51



**EUSKAL HERRIKO
NATURA**

Zuzendaria: Fernando Pedro Pérez.
Erredakziorburua: Ruben. B. Caballero.
Kolaboratzaileak: Cristina Urionabarrenetxea Nerea Urtaran, Miren Alustiza, Oskar Azkona, Jon Lopez. Kepa Murua, Jon Zubiri, Elena Azkarreta, Xabier Aramburu, Kepa Alustiza.
Argazkilarit-taldea: Edurne Urkizu, Aitor Zubizarreta, Xabier Urreta, Izaskun Loidi.
Maketatzailea: Pilar Morras Alonso.
Legezko gordailua: BI-2452-02.
ISSN: 1695-4645 **Aleak:** 2.000

Erredakzioa:
Av. Madariaga, nº. 47-6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tel: (94) 4 75 28 83. e-maila: adeve1991@gmail.com

Argitaratzailea:
Iraungitzeko Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarte.



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



HARPIDETZA-ORRIA

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

ANFIBIOEN JATORRIA



Garai Devonikoan, duela 370 milioi urte baino gehiago, Lurreko animalien bizitzarako funtsezko izan zen gertakaria suertatu zen: anfibio deitzen ditugun animali batzuek lehorra kolonizatu zuten. Animalia horiek, Krospterigioen ordenako arrain multzo baten ondorengoak ziren.

Egun bizirik dirauten igelak, uhandreak eta arrabioak lehen anfibio horietatik iraun direnak dira.

Baina haien lehorraren konkista ez zen erabateko arrakasta izan; hain zuzen ere, anfibio guztiek, bai desagertutakoek, bai bizirik dirautenek, uretara itzuli behar izaten dute ugaltzeko. Narrastiak, haien ondorengoak, izan ziren benetan ikuspuntu biologikotik lehorra konkistatu zutenak.

Haiek izendatzeko erabiltzen den hitz berak, anfibio hitzak, izaki horien ezaugarri nagusia deskribatzen du, “bizimodu bikoitza” esan nahi baitu, mundu ezberdinetan bizitzeko duten ahalmena dela-eta: uretan, non oraindik ere haien aurrekoak diren arrainak bizi diren, nahiz lehorrean, non haien ondorengoak diren narrastiak bizi diren.

Jaiotzen direnean, anfibioen larbek ezin dute lehorrean bizirik iraun, uretako bizitzari egokituta daudelako. Ezin dute airea hartu, biriken ordezkatzak dituztelako, eta ia ezin dira lehorretik mugitu, hanken ordezkatzak dutelako, eta buztan horrek igeri egiteko balio baitie. Baina hazten doazen neurrian, bat-batean aldaketa (metamorfosia) gertatzen da haien gorputzean; metamorfosi horren oinarrian funtsean buztana galtzea eta lau gorputz-adarrak agertzea dago, bai eta zakatzak galdu eta birrikak agertzea ere.

Ikerlanetan lortutako datuei esker, paleontologoek uste dute Paleozoikoko anfibio fosilek larben garapenaren antzeko fase batetik pasatzen zirela. Zakatzen aztarnak gorde dituzten anfibio txiki batzuk aurkitu dira, bai eta zakatzen aztarnarik ez duten helduen fosilak ere. Beste kasu batzuetan, Texasen



(EE.BB.) Permikoaren hasieran bizi izan zen Seymouria izeneko elanfibio fosilarenean bezala, alboko lerroko organo sentzorialak kokatuta zeuden hodien aztarnak - haien aurrekoak ziren arrainetatik herentzian jasotakoak - ere aurkitu dira gazteen buruetan. Hodi horiek ezin ziren baliagarriak izan larben faseko uretan baizik.

Bitxia bada ere, egun irautes duten anfibio batzuek, Yugoslaviako kobazuloetan bizi den proteoa kasuan edo Ipar Amerikan bizi den ur-txakurtxoaren (Necturus) kasuan bezala, lehorreko lurrari utzi eta uretara itzuli dira, eta fase helduan oraindik ere zakatzek eusten diete (lehen soilik larbek zituzten halakoak). Fenomeno hori bera gertatzen zitzaion antzinako anfibio batzuei, Gerrothorax izenekoari esate baterako; azken horrek hiru pare zakatz lumatsu zituzten kanpoan eta buruaren bi aldeetan.

Birikak zeuzkaten arrainetatik edo Ripidistio izeneko arrainetatik sortutakoak.

Paleontologoek uste dute anfibioek eboluzioa izan dutela Devonikoaren hasieran zeuden hegats haragitsudun arrainen hiru taldeetako batetik, duela 390 milioi urte inguru: arrain birikadun edo dipnooak, zelakanto edo aktinistioak eta desagertu diren ripidistioak (osteolepiformeak).

Arrain horien muskulu eta hegats haragitsuen pareek anfibio primitibo baten gorputz-adar izateraino erraz eboluzionatu ahal ziren egitura bat osatzen zuten. Halaber, ia segurtasun osoarekin dakigu arrain horiek birikarik bazutela. Izan ere, egun bizirik dirauten arrain birikadunek, australiarra edo afrikarra kasu, birikak dauzkate. Egungo zelakantoarengan ere (*Latimeria chalumae*) antzeko egitura antzeman daiteke. Hori dela eta, litekeena da desagertu ziren ripidistioek gero anfibioak heredatu zituzten birikak edukitzea..

Gainera, bai arrain birikadunek eta bai ripidistioek ere anfibio-

en barruko sudurzuloen antzeko irekierak dauzkate ahosabaian.

Paleontologo gehienek uste dute anfibioek arrain ripidistioetatik eboluzionatu zutela, bi talde horietan burezurreko eta gorputz-adarretako hezurretan dagoen antzekotasuna dela medio. Hala eta guztiz ere, paleontologo batzuek uste dute anfibioen antzinako aurrekoak arrain birikadunak izan zirela; hori oinarritzeko erreparatzen diete bizirik dirauten espezieen biriken garapenari, sudurzuloei eta gorputz-adarrei, anfibio modernoek dauzkaten oso antzekoak direlako. Harraparien presioa

Beti ere, anfibioen eboluzioaren hastapenean dagoen arrain-taldea zein den alde batera utzita, zientzialariek beren buruari galdetu diote ea zergatik utzi zuten ura haien zat aurkakoa zen bitarte batean bizitzen hasteko, hari egokituta ez bazen ere. Hasieran uste izan zen eboluzio-aldaketa hori urtaro-lehortek izan ohi ziren ingurunean gertatu zela, eta arrain horiek lehortzeko zorian zeuden ibaietako ura utzi behar izan zutelako lurretik beste ibairen batera iristeko. Teoria berriek uste dute, ordea, harraparien presioa izan zela arrain batzuk lurra ateratzera behartu zituenen, hain zuzen ere arrain handiagoez gatik ihes egiteko. Behin lurra zeudela, jateko ugari aurkitu zuten putzu bazterretan, lohiaren eta landarediaren artean bizi ziren intsektu, har eta barraskiloetan. Aukera hori izan zen lehen anfibioak sortzerainoko aldaketa ebolutiboak bideratu zituenen.

Oso gutxi dakigu Karboniferoan izan zuten eboluzioaren lehen faseei buruz. Hori dela eta, paleontologoek ezin izan dituzte segurtasunez ezarri bi taldeak batzen dituzten loturak zeintzuk diren, ez eta talde beraren barruan dauden erlazioak ere.



Paleozoikoko anfibioak, duela 200 milioi urte desagertu zirenak, bi talde edo azpiklase nagusietan banatzen dira. Alde batetik, laberintodoak, espezie handienak biltzen dituztenak, eta honela banatuta daudenak: iktiostegialioak (familia bat), temnospondiloak (34 familia) eta antrakosaurioak (16 familia); beste aldetik, espezie txikiak biltzen dituen talde edo azpiklasea, hain zuzen ere lepospondiloak, 16 familiatan banatuta daudenak (azpiklase horri dagozkio anuroen ordena eta urodeloena -arrabioak, uhandreak, apoak eta igelak biltzen dituen-). Ezkatez eta oskolez estalita daude. Bestalde, egungo anfibioak eta haien aurreko paleozoikoak bereizten dituen ezaugarriak behinena larruko hezetasuna da. Bizirik dauden

espezie gehienak biriken bitarteko amas egitea osatzeko larruaren bidezko amas-keta izaten dute; horrek, alabaina, mugatu egiten du haien tamaina eta bizimodua. Paleozoikoko anfibio ugari gorputza ezkatez eta oskolez jantzita edukitzen zuten, eta haietako gehienek tamaina handia izatea lortu zuten. Horrek erakusten du lehen anfibioek ez zutela beren ondorengo biziak daukaten larruaren bitarteko arnasketaren sistema garatu. Lurra kolonizatu zuten lehen anfibioek larru iragazgaitza, ezkatatsua eta gogorra izango zuten, zahagi-larruaren horrenbestekoa, esate baterako, urik ez galtzeko. Gainetiko janzki horrekin, litekeena da animalia mantsoak eta bolumen gutxiak izatea, fosiletako arrastoetan egiaztatu daitekeen bezala.



ANFIBIOEN EBOLUZIOA

Kontinente euroamerikarrean sortu ziren. Ezagutzen dugun anfibiorik zaharrena Ichthyostega izenekoa da. Laberintodonto hori iktiostegalien ordenakoa da; tamaina handiko animalia zen, erdi uretakoa, metro bete luzea eta indartsua; ahoan hortz txiki kono itxurako ugari zeuzkan. Haren arrastoak Groenlandian aurkitu dira, han bizi baitzen Devonikoaren amaieran, duela 370 milioi urte.

Bitxia bada ere, Permiko garaiko erdira arte -duela 100 milioi urte arte, beraz- anfibio primitiboen ia fosil guztiak antzinako kontinente euroamerikarreko lurretan aurkitu ziren. Hori dela eta, paleontologoek uste dute kontinente hori izan zela anfibioak sortu ziren lekua, eta leku horretan eboluzio-natu eta dibertsifikatu zirela.

Permikoaren erditik aurrera, Asiak eta Gondwanako hegoaldeko masa kontinentalak Euroamerikarekin bat egin eta Pangea izeneko superkontinente bat osatu ondoren, anfibioak eta narrastiak mundu guztian zehar hedatu ziren. Karboniferoaren hasieran, anfibio paleozoikoen ugaltze handia izan zen. Garai horretan, 10 genero aurkitu dira, 14 familiatan banaturik, eta haietan uretako izakiak eta erdi uretako izakiak zeuden. Karboniferoaren bukaeran, kontinente euroamerikarren zati handi bat klima tropikaleko lur behe eta zingiratsuek osatuta zegoen. Leku hezeetan, 40 metro altu ziren konifera handiak zeuden, eta iratzeek 7 metroko altuera gainditzen zuten. Intsektu, miriapodo eta araknido anitz eta ugari bizi ziren landareetan eta lurtean usteltzen zen orbelean, gaur egun Amazonas aldeko oihanetan haien ondokoekin gertatzen den bezalaxe.



Jateko ugari izatean, Karboniferoaren hasieran ezagutzen ditugun 20 genero eta 14 familia horietatik, aro horren bukaeran 70 genero eta 34 familia (ezagutzen ditugunak) daude. Gero, Permikoa bitartean, animalien multzo honek aniztasun gorenera iritsiko zen: ia ehun genero eta 40 familia ezagutzen ditugu. Halaber, Permikoak iraun zuen 40 milioi urteetan, espezie gehienetan lurreko bizitzaren aldeko apustua egin zen. Laberintodontoen ehuneko ia 60 lurrekoak ziren eta % 15 erdi lurrekoak; % 25 baizik ez ziren soilik uretakoak.

Antzinako anfibioak desagertu eta anfibio berriak sortzea Triasikoan antzinako anfibioak desagertzen joan ziren. Garai horretan 80 genero baino gehiago ezagutzen baditugu ere, 15 familiatakoak baizik ez dira, eta denak laberintodontoak eta temnospondiloak dira. Ia guztiak uretakoak dira eta batzuk, gainera, tamaina handikoak *Parotosuchus* izenarekin ezagutzen duguna kasu; azken hori Afrikan bizi zen, eta 4 metro baino gehiago zituen luze. Antzinako anfibioen -laberintodontoak- izate luzea bukatzen hasia zen. Jurasikoan bi genero baizik ez dugu ezagutzen: bata Australian eta bestea Txinan. Garai horretan, larru hezeko egungo anfibioen aurrekoak sortuak zeuden. Lehen igela, *Triadobatrachus* deritzona, Triasikoaren hasierakoa da: 10 zentimetro zituen, eta Madagaskarren aurkitu zen. Jurasikoko harrietan, ezagutzen dugun lehen urodeloaren hezurak aurkitu ziren: 20 zentimetro luze den arrabioa da, *Karaurus* izenekoa eta egungoen itxura berdin-berdinekoa.

Egun lau mila espezie daude bizirik; hain zuzen ere, anfibioen 4.005 espezie sailkatu dira (3.494 anuro, 348 urodelo eta 163 apodo), bizirik dauden hiru ordenatakoak. Urtero-urtero espezie berriak aurkitzen dira. Aditu guztiek onartuko duten sailkapenik ez egon arren, herpetologo gehienek hiru azpiklasetan sailkatzen dituzte anfibioak (laberintodontidoak -Labirinthodontia-, lepospondiloak -Lepospondyli- eta lisanfibioak -Lissamphibia-); aldi berean, horiek 13 ordenatan sailkatu ohi dira, baina horietatik hiru baizik ez dira bizi, anuroak, urodeloak eta apodoak.

Ezaugarriak

Egungo anfibioak planetan zehar oso hedatuta daude, eta eremu artikoan eta antartikoan eta uharte ozeanoarretan baizik ez dira falta. 300 metro sakon nahiz 4.500 metro-tako altueran ere aurki daitezke, Tropikoetako oihan hezeetan -non dibertsitate gehienak dauden- nahiz basamortu idorretan. Guztiek larru biluzia dute, eta muki-mintzen jarioa duten glandula asko dituzte larru horretan, hezetasunari eutsi eta ez lehortzeko.

Anfibioen larrua, oro har ornodunena bezala, bi geruza nagusi ditu: epidermisa, kanpotik oskol geruza bat duela, eta haren azpian dagoen dermisa. Gainera geruzak, aldizkotasun jakin batez galdu eta berritzen denak, dermisera ino iristen diren hainbat glandula ditu; glandula horiek mukizkoak edo pikorrezkoak izan daitezke. Muki-glandulak



EZAUGARRIAK ETA SAILKAPENA

gorputz osoan zehar banatuta daude, eta larruaren hezetasunari eutsi eta amasketa erraztuko duen jario lirdingatsua sortzen dute. Pikor-glandulak, ordea, gorputzeko toki jakin batzuetan daude, eta haien jarioa, askotan, pozoitsua da. Helduen bihotzak hiru barrunbe ditu, eta haien zirkulazioa bikoitza eta ez osoa da. Larben zirkulazioa, berriz, arrainena bezalakoa da.

Larben zirkulazioa arrainena bezalakoa da

Helduak biriken bitartez eta larruaren bitartez hartzen duten arnas; larbek, ordea, zakatzak erabiltzen dituzte. Odol hotzeko izakiak direnez, haien gorputzeko tenperatura ingurumeneko tenperaturaren mende dago. Ernalkuntza barruan -urodeloen kasuan- nahiz kanpoan -anuroen kasuan- gerta daiteke; igelek, ordea, liopelmidoen antzinako familia osa-tzen dute, eta kopularako organoak dituzte, apodoek bezala.

Anuroen arrautzak txikiak izaten dira; errunaldiak arrautza gutxikoak izaten dira apodoetan, ugariak urodeloetan eta askoz ere handiagoak anuroetan. Arrautza handiek substantzia bitelino ugari dute, eta enbrioak amnioan bildurik egon gabe ere gara daitezke.

Kumeek ez dute helduen antzik; behin betiko itxura lortu eta atmosferako airea arnastu arte metamorfosi konplexua jasan behar izaten dute, batez ere anuroen kasuan. Zenbaitetan, metamorfosi hori arrautza barruan gertatzen da. Beste kasu batzuetan, jaio berriak haien aurrekoen antzekoak izaten dira.

Afrikako anuro batzuk eta urodelo eta apodo gutxi batzuk obobibiparoak dira.



URODELOAK, ISATSA DUTEN ANFIBIOAK

URODELOEN JATORRIAK

Urodeloen jatorria misterio handia da zientzialarientzat. Haien ustez baliteke urodeloek eta anuroek arbaso eurak izatea.

Badakigu uhandreak eta arrabioak Jurasikoaren bukaeran sortu zirela, eta haien ondorengo modernoak bizirik dirauten espezializazio txikieneko anfibioak direla. Apoek eta igelek ez bezala, ez dute metamorfosi zailik jasaten: larbak eta helduak antzera bizi dira, batzuk zein bestea isats luzeko intsektujale igerilariak dira eta.

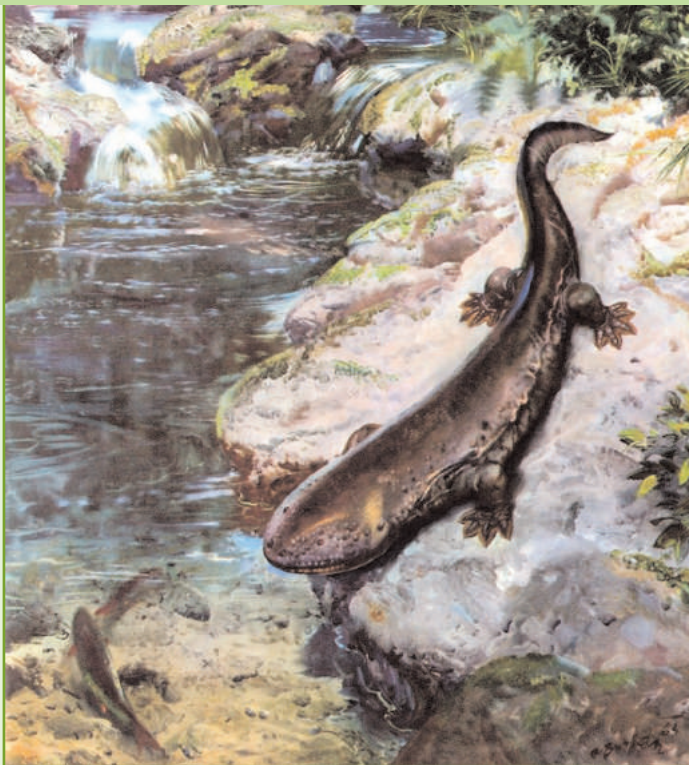
Aurkitu den arraborik zaharrenari (Karaurus du izena) erreparatuz gero, konturatzen gara egungoak bezalakoa dela ia ia, eta atera dezakegun ondorioa da arrabioak oso gutxi aldatu direla haien eboluzioari buruz ezagutzen ditugun 150 milioi urteetan.

Karaurus Asian (Kazajstan) bizi zen Jurasikoaren bukaeran, eta 20 zentimetro luze zen. Uste izatekoa da haren bizimodu egungo arrabioenaren oso antzekoa zela. Igerilari ona zen eta barraskiloen, harren eta harri azpiko intsektuen jatun handia; arrautzak errutera joaten zen leku hezeetako landareak ere jaten zituen.

EZAUGARRIAK

Urodeloak anfibioen artean bereizten ditugu alde batera konprimitutako isatsa edo bestela isats guztiz biribila dutelako beti: isatsa, gainera, gorputz luzea baino luzeagoa izan daiteke. Gorpuzkera luzea dute, beraz, urodeloek, eta espezie gehienetan antzeko tamainako lau hanka dituzte; aurreko hankak 4 hatz eta atzekoak 5 hatz dauzkate.

Burua lepo motz batez dago gorputzari lotuta, eta txikia da gorputz osoarekin alderatuta. Zabala eta gutxi-asko deprimitua da, gainera, eta mutur biribildua du. Ordena honetako kideen bereizgarri den arau hau, ordea, ez du proteoak betetzen. Proteoa 20 eta 25 cm bitarteko urodelo zeharrargia da, beti Adriatikoaren Ekialdeko kostaldeko kobazulo ilunetan bizi dena eta mutur oso luzea duena. Txina eta Japoniako arrabioek ere



nahiko buru luzea izaten dute.

Urodeloen sudurzuloak mutur puntatik hurbil daude. Larrea, azpiko ehunei ederki finkatuta dagoena, oso higroskopikoa da eta muki-glandula eta glandula bikortsu ugari ditu, isolatuta nahiz multzotan. Glandula horiek garatxo eta itxura ezberdineko erliebeak osatzen dituzte, eta gai gutxi-asko toxikoak jariatzen dituzte. Kromatoforo ugari ditu larreak, eta formazio komeoak ere baditu, bai helduetan eta bai larbetan antzeman daitezkeenak; formazio horietan nerbio-bukaerak daude, eta haien helburua da barrukoaren eta kanpokoaren arteko gas-trukeak erraztea, bereziki ez zakatzik ez birikarik ez duten espezieetan. Begiek begi-nini biribildu edo subtriangeluarra dute, eta ez dira sekula igel edo apoak baino handiagoak izaten. Normalean, goiko eta beheko betazalak eta mintz niktitantea izaten dute.

Eskeletoa eta muskuluak

Urodeloen eskeletoa, anuroena bezalaxe, hezur erakoa eta kartilaginosoa da. Ez dute tinpanorik. Haien bizkarrezurrak 100 orno bitarte izan ditzake; horietan, atlasa burezurreko bi kondilori esker artikulatzen da; gorputz-enborreko ornoak bularrezurrak bereizten dituen saihest txikiez lotuta daude. Gorputz-enborreko eta isatseko muskuluak oso garatuta daude. Digestio-aparatua anuroen antzekoa dute. Hala eta guztiz ere, haiengandik bereizten dira aho txikiagoa dutelako. Mihi biribil eta obala dute eta kanpo aldera proiektatu dezakete zakatzan aparatuari lotuta dagoelako. Kloakako ezpainak, bi sexuetakoak, araldia bitartean puztu egiten dira, eta mugigarritasun eskasa dute. Urodeloen hortzak oso txikiak dira; matrailezurreko beheko ertzean txertaturik daude.



Anuroena baino bihotz primitiboagoa

Zirkulazio aparatua anuroek daukatenaren oso antzekoa da, baina urodeloengan bihotza primitiboagoa da. Izan ere, bi aurikulak ez daude guztiz bereizirik eta arterietako odola are gehiago nahasten da zainetako odolarekin.

Anuroengan gertatzen den bezala, amas-aparatua ezberdina da helduengan eta larbetan. Helduek birkak eduki ditzakete: horixe da gure basoetako uhandre eta arrabioen kasua. Birika horiek oso oinarritzkoak izan daitezke, eta badaude halakorik ez duen espezierik ere. Azken kasu horretan, gas-trukeak, amasketa, larruaren bitartez egiten da, bereziki ahoko eta faringeko muki-mintzei esker. Espezie batzuetan, ur-zakurraren kasuan bezala (Necturus maculosus), heldu garaian ere zakatzak kontserbatzen dira. Horri neotenia esaten zaio: halako animaliek zakatzan, larruaren eta biriken bitartez egiten dute amas.

Urodeloen laringea oso oinarritzkoa denez, edo ia existitzen ez denez, izaki hauek ez dute soinurik egiten, eta poetikoki "baso-etako erreketan bizi diren iratxo isilak" direla esan izan da. Anuroengan gertatzen denaz bestera, urodeloen larbek beti kanpoko zakatzak dituzte, uretatik irteten diren arte. Haien aparatua genitalak anuroenaren egitura bera dauka; haien dimorfismo sexualak oso garapen eskasa du: arrak eta emeak ia berdinak izaten dira.

UGALKETA Arrautzak ernaltzea

Arrautzen emalketa bi eratakoa izan daiteke: kanpoko nahiz barruko. Kanpoko kriptobrankoen subordenako kideen kasua da; multzo horretakoa da egun bizi den urodelorik handiena, Japoniako arrabio erraldoia, metro eta erdi luze eta 45 kilogramo pisu izan daitekeena eta Hondo uharteko ur garden eta azkarretan baizik bizi ez dena. Barruko salamandridoen ordenako kideengan aurki dezakegu.

Kortejoak iraun bitartean, arrek kolore bizia hartu dute, eta ezteidantza batzuk egiten dituzte emeak estimulatzeko. Zeremonia horietako klimaxera iristen direnean, kloakatik espermatozoide multzoak botatzen dituzte kloakatik, espermatoforo izeneko kapsula lirdingatsuetan bildurik: espermatoforoak ia beti kono itxura dute. Emeek kloakako ezpainak barnera biltzen dituzte, arren zelulak espermatekan gorde eta haiek bilduta etorri diren



bildukia kanporatu egiten dute. Espertatozoideak tarte batez egon daitezke espermatekan, edo bestela berehala igo obiduk-tutik gora.

Anuroengan gertatzen den bezala, urodeloen arrautzak bi eratakoko izan daitezke, barruan duten bitelo kopuruaren arabera. Aparteko kasuetan, urodelo kumeak erditu ahal dituzte, larba egoeran nahiz guztiz formaturik. Azken kasu horretan, erditzea lurrean gertatzen da. Hala eta guztiz ere, oro har, geruza lirdingatsuez inguratutako arrautzak lurrean nahiz uretan uzten dituzte, multzo gutxi-asko ugaritan edo bilduki lirdingatsu batean, espeziearen arabera. Arrautzen kopurua, beraz, asko aldatzen da batetik bestera: hiru arrautza eta mila arrautza bitarte erruten dituzte.

Errunaldia eta gero, helduek ardura guztia galtzen dute, sailbu aparteko espezieren batean, non helduek arrautzak zaindu eta baita bizkarrean hartu ere egiten ditu guztiz garatzen diren arte. Arrautzatik atera berri daudela, larbek burua gorputz-enborretik nahikoa bereizita dute, eta kanpoko zakatzan esbozoa ere badute. Egun batzuen buruan, aurreko hankak ateratzen hasten dira; igelen eta apoen kasuan ez bezala, lehen atzekoak ateratzen dira. Bizkarraldeko mintza eta isats aldekoa handiagotu egiten dira, eta buruak helduenenaren antzeko forma hartzen du.

Atzeko hankak sortzen direnean, bizkarraldeko eta isats aldeko mintzak guztiz desagertzen dira. Zakatzak barrura biltzen dira eta anuro txikiak uretatik ateratzen dira.

URARI ESTU LOTUA

Urodeloen (arrabioak eta uhandreak) 348 espezie daude, 60 generotan eta 9 familiatan sailkatuak (autore batzuen arabera 400 espezie ere badaude). Pikartadura gorridun uhandre amerikarra, urodelo txikiena, 4 zentimetro luze da; beste muturrean, urodelo handiena Japoniako arrabio erraldoia da: 150 zentimetro ditu. Horietatik guztietatik 4 baizik ez dira egun Bizkaian bizi.

Urodeloak anfibio isatsdunak dira, eta urari edo giro oso hezeei estuen loturik bizi diren anfibioak dira. Nagusiki Ipar Hemisferioan bizi dira. Bizi aktiboa eraman dezakete baita temperatura nahiko baxuak daudenean ere (10° C).

Gaueko izakiak dira, landare ugari dauden basoetan, ur eta goroldio ugari dauden landa zabaletan, ibar ospeletan, putzuetan eta mantso doazen erreketan bizi direnak. Espezie batzuk landareen gainean, kobazulo-

etan nahiz lur azpian sakon bizi dira. Lur azpian bizi direnak urte osoan zehar egoten dira aktibo; mendietan (4.000 metro altu bitarte bizi dira) bizi direnek, ordean, 5 edo 6 hilabeteko bizitza aktiboa izaten dute. Anuroak bezala, oso jatu onak dira, eta harrak, moluskuak eta artropodoak jaten dituzte; gutxitan, baina, beste anfibio heldu batzuk edo larba egoeran daudenak jaten dituzte, eta batzuetan, uhandreek egiten duten bezala, espezie



berekoak ere jan ohi dituzte. Oso erresistentzia txikia dute tenperatura altuetarako, hezetan gutxi dagoen, eta ia inteligentziarik ez dute. Harrigarria da euren gorputzeko atalak birsortzeko ahalmena dutela, are heldu garaian ere. Luzaroen bizi direnak, kriptobrankoen subordenakoak, Aita David arrabioa handia kasurako (Txinako mendietan bizi da eta metro bat luze izan daiteke), 55 urte bizi izan dira gatibu.

SALAMANDRIDOEN FAMILIA (SALAMANDRIDAE)

1 4 generok eta 53 espeziek osatzen dute. Salamandridoen espezie fosilak Oligozenoan eta Miozenoan ere aurkitu izan dira. Europan, Afrikako iparmendebaldean, Asian eta Ipar Amerikan aurki daiteke. Salamandrido guztiek ezkutuko ohiturak dituzte ugalketa garaiaz kanpo; egunean zehar, oro har, enbor eta harri azpian edota, bestela, leku heze eta ospeletako zirrikietan ezkutaturik egoten dira. Gauzez edo iluntzean, babesleku edo aterpeetatik irteten dira dituzte. Udako egun ilun eta euritsuetan ere irten ohi dira.

Salamandridoen apaburuak Europako igel eta apoen apaburuez bestelakoak dira. Guztiz haragijaleak dira eta helduen antza handiagoa dute; izan ere metamorfosia bitartean ez dute aldaketa nabarmenik nozitzen. Haien aurreko hankak atzekoak baino azkarrago garatzen dira; kanpoko zakatzak dituzte, beti. Familia honetako kideen larben forma orokorra nahikoa aldatzen da habitataren arabera: ur hotz eta azkarretan bizi diren espezieek



gandor baxuagoak dituzte gorputz-enborrean, eta zakatz laburragoak dituzte ur geldoetan bizi direnak baino. Salamandridoek ez dute bokalizatzen, baina oihu eta hatsanka egin dezakete, gogor hartuz gero. Espezie guztiek ornogabeak jaten dituzte, nahiz eta harrapa dezaketen edozein harrapakinez elikatzen diren. Familia honetako kideen tamaina ez da handia: 7 eta 30 zentimetro bitarteko luzera izaten dute.

Arrabioa (*Salamandra generoa*)

Bi espezie baizik ez dago genero honetan: arrabio beltz edo alpinoa (*Salamandra atra*), (16 cm), Alpeetan eta Jugoslaviako mendebaldeko eta Albaniako iparraldeko lurralde menditsuetako baso eta soroetan bizi dena, 400 eta 3.000 metro bitarteko altueran; eta arrabio arrunta edo jaspeztatua (*Salamandra salamandra*), 30 cm bitartekoa dena eta Bizkaian ere hedatuta dagoena. Bi espezieek hantura glandular nabarmen eta bereizgarria dute begien atzean: glandula parotida. Isats osoa biribildua eta obala dute, sekzio zehiarrarekin. Larbek orbain argia izaten dute hanken hasieran, eta ez dute bizkaraldeko gandorrik (ez enborraren aurreko aldean, behintzat). Isatsaren erpinak punta edo forma biribildu baten itxura dauka. Ar helduek kloaka puztuago edo hanpatuago edukitzen dute emeek baino.



ARRABIO ARUNTA (*SALAMANDRA SALAMANDRA*)

NOLA EZAGUTU?: gorpuzkeraz sendoa eta isats nahiko laburra dute. Hona arrabioak, morfologikoki, gainerako urodeloetatik bereizten duten ezaugarriak: begiak ongi garatuta ditu, betalazekin; mihi txikia du, hertzetan baizik aske ez dena, eta aho-sabaian bi hortz ilara dauzka.

Belarriek ere kanpotik larruz estalita daude, eta ez dute tinpano-barrunberik.

Kolore hori eta beltzeko urodelo honen ezaugarriak harrigarrirenetako bat da diseinu mota asko erakusten dituela, espeziak bizi den lekuak direla eta lortu dituen egokitzapen ebolutiboen ondorioz. Hori dela eta, zail gertatzen da bi arrabio berdin aurkitzea, orbain beltz eta hori bereizgarriak berdin kokatuta dituztenak.

Bi kolore horiek osatzen dituzten diseinu ezberdinez bereizten ahal diren barietate ugari badaude ere, hona bi forma arruntak: atzealde beltza eta orbain horiak eta atzealde horia eta marra beltz zehiarrak. Haren beheko atalak guztiz ilunak edo orbainduak izaten ohi dira.

Urodelo honek guztira 30 zentimetroko luzera izan badezake ere, bertakoak ez dira izaten 17 zentimetro baino luzeagoak. Demostratu ahal izan da tamaina bizi diren altueraren arabera dela: zenbat eta altuago bizi orduan eta txikiagoak dira. Izan ere, Iberiar Penintsulan bizi diren zazpi subespezieetatik txikiena 2.000 metrotik gora bizi da, Gaztelako Gredos Mendizerran.

Hain zuzen ere, gaztelaniazko salamandra hitza grekotik dator, eta etimologikoki "su-muskerra" esan nahi du. Arrabioak suarekin lotu ziren antzinako Grezian, sutara



botatzen ziren enborretatik arrastaka ihes egiten zutelako, eta uste izaten zelako sua bera ere zeharka zezaketela.

BIOLOGIA: arrabioa luzaro bizi den animalia da: berrogei urte bitarte bizi daitekeela demonstratu ahal izan da. Halaber, fidelotasun handia dio bizi den lurraldeari: ez du hartatik ihes egingo jateko behar duen adina aurkitzen duen bitartean. Uhandreekin gertatzen denaz bestera, lurrean bizi da eta uretara ugaltzeko baino ez da joaten.

Arrabioak larruan oso garatuta dauzkan guruin pikortsu eta muki-glandula batzuk erabiltzen ditu etsaietatik babesteko. Glandula horiek likido lirdingatsua jariatzen dute, arrautzaren albuminaren antzekoa, substantzia oso toxikoak disolbaturik dauzkana; substantzia horiek alkaloide ezberdin ugari dauzkate: haien artean, arnas-organo ezberdinei eragiten duen salamandrina izenekoa azpimarratu behar da. Hura harrapatzen saiatzen diren animalien begietan eta sudur-epitelioan erremina ere eragiten du.

Glandula parotidak dira guztietan irtenenak. Begien atzean dauzkate. Poro ugari dituzte larruazalean pozoia kanporatzeko.

Larruaren kolore hori eta beltz deigarriak balizko harrapariei bera jatearen arriskuaz abisatzen ditu; hori dela eta, gutxitan probatzen dute harrapariek.

Horri esker, heldu-garaian heriotz-tasa oso txikiak dauzkaten Europako anfibio-espezie bakaretako bat da. Alabaina, larba garaian, oso ahulak dira, artean pozo-glandulak garatu gabe dauzkatelako.

Hori dela eta, beren ondoko babesgabeei aurrea ateratzeko aukera gehiago ematearren, urodelo honek, bere eboluzioan, beste sistema bat garatu du: kumeak eme obobiparoen barruko hodian inkubatzea eta kume biziak erditzea.

Ugalketa

Udaberrian, harri azpian edo sasi usteldutako enborren azpian pasatu duten lozorrotik



esnatzen direnean, arrak eta emeak oso aktibo daude, eta putzuetara jotzen dute ugaltzeko. Bien arteko kopularik ez badago ere, barruko ernaltzea gertatzen da. Ernaltzeko, arra emearen bizkar gainean jartzen da, eta haren azpitik irrist egiten du. Sexu-jokoa-ren ondoren, esperma botatzen dute zaku lirdingatsu batean (espermatoforoa), eta emeak berehala jasotzen du kloakako ezpaineekin. Bikotea, gero, bereizi egiten da, eta bakoitza bere alde-tik bizi da lehorrean, enbrioiak emearen barruan garatzen doazen bitartean.

Barruko inkubazioak ez dio inolako energia gastu gehigarri eskatzen amari, enbrioiak eta hasi berri diren larbak arrautzaren masa bitelinotik elikatzen baitira; prozesua, ordea, nahiko luzea da. Tenperatura aldakorrek animalia-k direnez (metabolismoaren erritmo guztiak ingurumen baldin-tzei loturik dauzkate), ez dute epe finkorik. Oro har, udan ernalduta-ko enbrioiak ez dira jaioko hurren-go udaberrira arte, neguan geldir-rik egon ondoren, ama hotza dela-eta lozorroan dagoen bitartean. Erditzea ez da sekula izaten bederatzi gradu baino gutxiago badago. Unea iristen denean, emea, guztiz lehorreko ohi-turak dituen, putzu batera joan eta bere gorputzaren atze-ko erdia uretan sartzen du. Kloakatik 25 eta 30 milimetro bitarteko enbrioiak kanporatzen ditu. Guztiz osaturik daude eta arrautzaren mintz fin eta lirdingatsu batean bildurik daude; mintz hori berehala desegingo da. Eme bakoitzak 70 larba bitarte erditu ahal ditu aldi bakoitzean, baina



horietatik erdia larba fasean hilko dira. Europako lurralde hotzetan eta mendi garaiak dauden lekuetan, kumeak metamorfosia guztiz eginda daukatela jaiotzen dira, zaka-tzik gabe eta leho-rreko bizitzari guztiz egokitu-ta. Behin uretan dau-dela, gure basoeta-ko arrabio-larbak

helduen antza handia dute. Kolore arreska dute, eta orbain zuria izaten dute hanka bakoitzaren oinarrian. Lau gorputz-adar funtzional dituzte, eta isats aldeko hegatsak mutur kamutsa du. Pixkanaka barnera bilduko den gandor txikia ere badu: gandor horren xedea da arrabioak igeri egin ahal izatea uretan biziko den epe laburrean. Batzuetan, larba hauek pigmentu ilunak fabrikatzeari uzten diote, baina beti jarraituko dute pigmentu horiak egiten.

Haien garapenak gutxi gora-behera irauten duen 5 hilabetetan zehar, hasierako kolore arreska hori aldatzen doa, espezie honen bereizgarria den kolore hori eta beltz konbinatua lortu arte. Baina aldi horretako ezau-garri nagusia da, seguruena, burua-ren atzean kanpoko zakatzaren moto-tsak dauzkatala: zeta itxurako eta ure-tan oxigenazio mailaren arabera tamaina aldakorra duten adarkadura batzuk dira. Erreka azkar eta finetan motots horiek oso txikiak dira, erren-dimendu gehiago behar dutelako; pu-tzuetan eta ur geldoetan, ordea, ure-tan disolbatuta dauden gasak gutxia-go baitira, tamaina handikoak izan daitezke.

Gazteak hilabete batzuetan egoten dira uretan, biriken garapenak kanpo-an arnas egitea bideratzen dien arte.



Kume kanibalak

Kumeek uretako era guztietako ornogabeak eta apaburu txikiak jaten dituzte. Gauzez harrapa-tzen dituzte. Kume horiek, ordea, urpeko harrapari asko-ren dietan sartzen dira: ur-sugeak, arrainak edo ditisko beldurgarriak.

Hala eta guztiz ere, litekeena da animalia txiki hauen etsairik handiena beraiek izatea; izan ere, espezie honetako kaniba-lismoa ohiko gauza da, eta bizi iraupenerako faktore garrantzi-tsua ere suerta daiteke. Izan ere, 2.000 metroko altueran bizi diren populazioetan, feno-meno hori goiz agertzen da: umetoki barruko garapenean. Kasu horretan, enbrioi multzo bat jada osaturik dagoenean, gainerako arrautzen pentzura bizitzen hasten da. Fenomeno horri adelfofagia esaten zaio.

Baina kanibalismoa larbak putzu gainpopulatueta-uzteko orduan ere gerta daiteke. Lehenbiziko kasuan, jaiotzen diren arrabioak espero zitekeen baino gutxiago izaten dira, logikoa den bezala, eta oso garatuta egoten dira. Bigarren kasuan, larba kanibalak oso azkar hazten dira, emendioz-ko proteina asko eurenganaten dutelako. Batzuek zein besteek, uretatik irten eta heldu gisa bizitzen hasten dire-nean, gainerakoek baino pisuaren eta bolumenaren arteko erlazio hobe- dute giroz aldatzearekin gertatzen den lehortzeko arriskuari aurre egiteko.

Beraz, jandako larbak, bestela ere hiltzera kondenaturik zeudenak, espeziearen jaki-gordailu dira. Behin putzuak utzi eta lurreko bizitzan hasten direnean, gazteek intsektu txikiak jango dituzte, urriaren bukaeran hibernatzera erretiratzen diren arte.

ELIKADURA: aterpetatik gauzez baizik ez dira ateratzen, edo bestela, eurite baten ondoren, jateko bila abiatzeko. Hauek dira bere elikagai oinarritzkoak: intsektuak, barraski-loak, araknidoak eta zizareak.



HABITATA: pagadiak dira nahiago dituen habitatak, bai eta hariztiak eta larreak ere. Koniferen basoetan eta landa atlantikoetan ere aurki daiteke, baina urriagoak dira. Izaki isil hauek mendietako leku heze eta ospeletan, ibar estuetan edo baso usuetan bizi ohi dira, eta harri azpitan edo zuhaitzetako erroetan ezkutatu ohi da Euskal Herrian, indibiduo asko daude mendietako popula-zioetan. Altuera ertaineko lekuetan, ordea, gutxi bizi dira; izan ere, altuerak eragin zuzena du arrabioaren ugaritasu-nean eta bizilekuetan.

HEDAPENA: klima epel eta freskoetako espeziea da arra-bio arrunta. Euskal Herriako zati handi bateko mendietako pagadi eta belardietan hedatuta dago, eta Kantabriako Mendizerraraino ere iristen da. Bereziki ugaria da Gipuzkoan. Hala eta guztiz ere, eskasa da kostaldean, non ale gutxi batzuk baizik ez dauden (esate baterako, Donostiako Urgull mendian). Arabako barnealdeko alor eta karraskadietan ere falta da. Hala ere, lautadan dagoenik ere ezin izan da egiaztatu, higrofiloa baita; lautadaren ingu-ruko mendi guztietan badago, ordea: Badaia, Gasteizko Mendiak, Gorbeia, Urbasa eta Urkilla mendiak eta abar.

Espezie honen hedapena mugatzen duten faktore nagusien artean, larben garapene-rako beharrezkoak diren uren kutsadura aldaketa dago (ibaiak, errekek edo iturbu-ruak); izan ere, larbek ur korrante fresko, garbi eta oxigenoan aberatsak behar dituz-te garatzeko.

Europako erdialdean, hegoaldean eta mendebaldean hedatuta dago, mendeba-ldeko Asiaraino, bai eta Afrikako iparralde-an ere. Europako kontinentea bakarrik har-tuta, hamar subespezie deskribatu dira (gauza arrunta da hori zabal hedaturik dau-den animalietan). Euskal Herrian bizi dire-nak Salamandra salamandra fastuosa subespeziekoak dira eta, beste xehetasun anatomiko batzuen artean, bizkarralde beltza dute, bizkarralde osoa zeharkatzen duten bi lerro dituztela, muturretik hasi eta isatseraino.



UHANDREAK (TRITURUS GENEROA)

Europar uhandreen zortzi espezie aurki daitezke, horietako 3 Bizkaian. Anfibio hauek lurrekoak izan ohi dira urtearen zati handi batean, salbu sabelaldiaren garaian, udaberrian. Orduan, ur lasaietara joaten dira parekatzeko eta arrautzak erruteko. Garai horretan, arrek “festa-jantziak daramatzate”, eztei-jantzi bereizgarria garatzen dute: haien orbain eta koloreak biziagotu egiten dira, eta isatsean larru-gandor fin eta malgua hazten zaie; espezie batzuek bizkarraldean ere garatzen dute. Atzeko hanketako hatzek palma itxura hartzen dute edo luzatu egiten dira; isatsa zapal gelditzen da, uretan mugitzeko hegats gisa baliatzeko. Larra eta usaimenerako organoak ere eraldatu egiten zaizkie. Arrek eta emeek glandulen hantura bat ere izaten dute gorputzaz bi aldeetan.

Araldian zehar, eztei-dantza gutxi-asko konplexua egiten dute. Arrak erakustaldia egiten du bere lagun nahiko pasiboaren aurrean, isatseko punta distiratsua dardaraziz eta hura intermitentziaz emearengana zuzenduz. Dantza bukaeran espermatoforo lirdingatsua edo gehiago kanporatzen ditu, haiei esperma-masa bat loturik dagoela, eta emeak hura kloakarekin jasotzen du. Gero, emeak 100 eta 400 arrautza bitarte (espeziearen arabera) errungo ditu banan-banan, eta putzuko landareetako zuztar eta hostoetan finkatuko ditu. Askotan, hostoak tolestu ere egiten dituzte arrautzak bildu eta babesteko. Landarerik ezean,



harrien artean kamuflaturik ere uzten dituzte arrautzak. Larbek, uretakoak izaki, kanpoko zakatzak dituzte. Metamorfosia 2 eta 4 hilabeteko epean osatuko dute.

Eztei-jantzia

Uhandre espezie bat baino gehiago elkarrekin bizi diren lekuetan, emeek, eztei-jantzi tipikoarengatik ezagutzen dituzte arrak, batik bat. Gandorak garatzen dituzten espezieek, uhandre jaspeztatua edo gandorduna kasu, abantaila bat dute: arraren azaleran handitzen dira, eta ahalmena ematen diote uraren oxigeno gehigarria kortejo azkarrak irauten duen bitartean xurgatzeko.

Uhandreen eztei-jantzia haiek ezagutzeko bitarteko argi eta nahasgaitz baten moduan garatzen denez, erraz identifikatu daitezke araldian dauden uhandre arrak. Hala eta guztiz ere, zailago gertatzen da ugaltzen ez diren arrak eta emeak, batez ere espezie txikienetan, ezagutzea.

Arrabioek bezala, uhandreek bizimodu zuhur eta ezkutukoa dute, batez ere ugaltzeko garaiaz kanpo: haiek ikusteko modu bakarra da haien bizilekua bortxatzea, hau da, harri edo enborren azpian bizi baitira, haiek jasotzea.

Gutxitan aurkitzen dira urte zatiarik handiengan uretakoak diren populazioak; batzuetan, ur sakonetan edo leku oso altuetan, metamorfosirik ez duen larbarik aurkitu ahal da, hau da, heldu egiten ez direnak (neotenia izenez ezagu-tzen da hori). Larba horiek azkar hazten dira, eta gauza izaten dira baldintza horietan ugaltzeko.

Uhandreak akuariotetan 30 urte bizi daitezke; era askotako ornogabe txikiak jaten dituzte, uretan zein uretatik kanpo.



UHANDRE MARMOLAIREA (TRITURUS MARMORATUS)

NOLA EZAGUTU?: landazabaletako eta gure basoetako landetako leku hezeetan, anfibio txiki eta ikusgarria bizi da, fantasiak eta mitoak “dragoi txikia” izena eman diotena: uhandre jaspeztatua da.

Hari buruzko superstizio buruga-beak egon izan dira, anfibio horri ahalmen gaiztoen jabe egiten ziotenak. Hori dela eta, jende askok, batez ere herrietan, nazkarekin begiratzen dituzte, eta okerreana dena, ankerkeriaz tratatzen dituzte.

Gorputz luzea du, kolore bizikoa: berdea, bizkarraldetik beltzez jaspeztatua. Uhandre handi honek 15 zentimetro ere izan ditzake luze, baina horien erdia alde batera konprimiturik daukan isatsari dagozkio.

Lehorrean bizi direnek kolore berde biziagoa izaten dute uretakoek baino, eta haien larrua lehorragoa eta belusatua da. Halaber, emeak txikixeagoak izaten dira arrak baino. Uhandre jaspeztatuaren burua luzea da, gorputza baino zertxobait zabalagoa, eta aurreko hankak nahiko motzak dira, lau hatz fin eta luzeekin; atzeko hanketan, ordea, bost hatz ditu.

Batzuetan, uhandre batzuek sei edo zazpi hatz ere izaten dituzte, birsorkuntza akastunen ondorioz.

BIOLOGIA: ugalketa aldia kanpo, bi sexuek bizkarralde berdea eta beltzez jaspeztatua izaten dute; sabelaldea, ordea, beltz antzekoa da, puntu txuri batzuekin. Orduan emeak bizkarraldea zeharkatuz duen marra laranjatua da arretik bereizten duen ezaugarri bakarra. Hala eta guztiz ere, araldia iristen denean, udaberriaren hasieran, arrek eraldaketa sakona jasaten dute, eta haren lagunen guztiz ezberdin



bihurtzen dira. Koloreen tonua biziagotu egiten zaie, eta bizkarraldean gandor nabarmena sortzen zaie, begien atzeko aldetik hasi eta isatseraino; isatsa, orain, alde batera konprimituagoa egongo da. Horrela, igeri egiteko atal askoz ere erabilgarriagoa da, uretako biziata aldian behar duen beza-la, baina horretaz gainera, emearentzako erakarpen sexualko seinale garrantzitsua ere bada.

Baina gandor horren xede bakarra ez da beste sexukoak erakartzea, baizik eta baita ere beste espezieetako arrak identifikatu eta haiek bereiztea. Kontuan hartzekoa da batzuetan uhandre espezie ezberdinak batera bizi direla putzu berean. Gandorak ezberdinak izaten dira espezie bakoitzean; hori dela eta, emeek ez dute arazorik izaten bikotea ezagutzeko. Halaber, larruazalaren zabaltzea abantaila handia da arrarentzat, larrutik oxigeno gehiago harrapatu ahal izango baitu kortejo biziak irauten duen bitartean.

Garai honetan, arren eta emeen arteko beste ezberdintasun nabarmen bat emeen kloakaren hantura da.

Araldian, arrak eta emeak landare ugari dauden putzuetara joaten dira. Haietan bikote asko aurki daitezke.

Ugalketa

Arrek aktiboki jotzen dute igeri egin ez emeen bila, eta topaketa gertatzen denean emeak ezagutzen dituzte haiei usaia hartuz eta haien kontra muturra igurtziz. Emeak, bere aldetik, eztei-jantziari esker ezagutuko du laguna.

Behin elkar ezagutu dutenean, gorputzeko aurreko atala makur-



tzen dute atzeko hankak luzatu eta isatsa aurrerantz zuzentzen duten bitartean, gorputzeko alboetako batean itsatsiz. Gorputzaren albo hori zertxobait okertuta dago eta hegialak barru aldera sarturik bezala.

Jarrera horretan daudela, isatsa indar handiz astintzen hasten dira, ur-korrontea emearen mutur alderantz zuzendu ahal izateko. Oso litekeena da uretan usain handia botatzen duten substantzia batzuk disolbatuak geratzea, agian arraren kloakak sortutakoak; horiei esker, emea arra hartzeko gogoa badu eta aldeko baldintzak egonez gero, emeak ar horrekin burutuko du ugalketa erritoaren gainerako guztia. Errito osoak zenbait minututan eta batzuetan baita ordutan ere luza daiteke.

Arrak, jarrerari eutsiz, atzera egiten du bat-batean, eta haren atzetik emea etortzen da; arra jarreraz aldatzen da eta emearen aurrean kokatzen da, harekin lerokaturik eta norabide berean. Mugimendu horretan, isatsa goratzen du, ordurako luzatuta duena, eta kloaka lurre-rantz hurbiltzen du, ea gero espermatozoideak dauden masa lirdingatsu txiki eta gardena uzten du (espermatoforoa). Ondotik, aurrera ibiltzen hasten da, emea atzetik duela: emea masa horren gainetik pasatzen denean, kloakarekin jaso egiten du, eta espermatozoideak bere ugalketarako-bideetan hartzen ditu. Horrenbestez, ernalketa gertatzen da estalketarik izan gabe.

Egun batzuen buruan, emeak arrautzak errungo ditu. Horretarako ur-landareetara igo ohi da, atzeko hankekin landarearen atal bati eutsiz, hura kloakaren ondoan jarri arte. Landarearen tolesdurak uzten duen hutsunean, arrautza batzuk itsatsiko ditu.

Errunaldiak egun batzuk iraute du, eta denetara emeak 300 arrautza txikitxo erruten ditu. Arrautzak gainestaldura dute, ura ukitzean hanpatzen dena, eta ondorioz arrautzak eite biribila, oboide samarra, hartzen du, kanpo aldetik 3,5 milimetroko diametroa duen geruza gardena duela. Barruko aldean, esfera



zuriska edo berdekara bat ikus daiteke: enbrioia da. 15 edo 20 egunen buruan, larbak jaiotzen hasten dira: buru handiko arrain txiki luzeak dirudite. Zakatzen bidez hartzen dute arnas, eta plaktona da haien jatekorik garrantzitsuenak. Hazten doazen neurrian, harrapakin handiagoak harrapatuko dituzte: ur-arkakusoak edo eltxoen larbak. Aurrerago atzeko hankak ernatzen zaizkio, eta gero aurrekoak; hila-bete baten buruan birrikak erabiltzen hasten dira, zakatzak txikitzen joaten zaizkien neurri berean. Azkenean, zakatzak galtzen dituzte eta uretan zein lehorrean bizitzeko gauza izaten dira. Horretarako, uda osoa iragan beharko da. Emeek bezala, gazteek ere marra bertebral laranja izaten dute.

Beranduko errunaldietako kume batzuk, negua iristen denean, uren hondoko lohian lozorrotzen dira, eta hurrengo udaberriak osatuko dute beren garapena. Helduak, putzuan edo haren inguruetan jarraitzen dutenak, uretatik kanpora doaz hibernatzera, harri azpietan edo goroldioz betetako enbor zaharretan, non hezetasun ugari izaten baita. Frantziako hegoaldean, egiaztatu ahal izan da uhandre jaspeztatuak uhandre gandordunekin parekatzen direla, eta uhandre hibrido batzuk sortzen direla. Hasiera batean, haiek zirela eta, herpetologoak nahastu egin ziren, eta aparteko espezie gisa sailkatu zuten *Triturus blaisii* izenarekin, hibrido batzuk zirela demostratu zen arte.

ELIKADURA: haren lurreko harrapakin ohikoenak zizareak, hezetasunean bizi diren kukurutxak eta armiarma txikiak dira: mihiaz harrapatu eta masailen eusten die irensten dituen arte. Uretan ez du hon-



dotik mugitzen den bizidunik batere baztertzen: larbak, intsektuak edo apa-buru txikiak harrapatuko ditu.

HABITATA: gaueko ohiturak ditu, eta erraz konformatzen da bizi den putzuetako urak eduki beharreko baldintzei dagokienez; izan ere, maiz askotan, urak berritzen ez diren aintzira txikietan edo mendietako iturri eta aske-tatik hurbil ere aurki daiteke. Aukeran, bizilekuaren inguruan alga eta landare ugari izatea nahiago du, etsaietatik babestu eta harrapakinak ustekabean harrapatu ahal izateko; izan ere, uretan nahiz uretatik kanpo ehizatzeo gauza da.

Neguan, harri edo zuhaitz enborren azpian ezkutatzen da, eta lozorro luzean egoten da; hotza amaitu eta udaberria iristen denean, ordea, berriz jotzen du uretara, eta elikatzen hasten da. Temperatura ez zaio gehiegi axola, bizi den klimen aniztasunari erreparatzen badiogu.

HEDAPENA: urodelo hau Iberiar Penintsulan eta Frantziako hegoaldean eta mendebaldean baizik ez dago hedaturik. Hori dela eta, Bernako Hitzarmenak babestu eta II. eranskinean sartu zuen. Habitategi buruzko Zuzentarauan ere jasota dago (IV. eranskina).

Euskal Herrian, nahikoa banatuta ageri da. Bizkaian eta Gipuzkoan gutxi bizi dira: Urkiola, Gorbeia eta Aralarako parke naturaletan dago, bai eta Urdaibaiko Biosferaren Erreserban, Ibaizabalen ibai-arroan eta Pagoetako parkean ere. Araban askoz ere ugariagoa da, eta ia lurralde osoan aurki daiteke, lautadatik eta inguruko mendietatik hasi (Gasteizko



Mendiak, Badaiaiko Mendizerra eta abar) eta Kantabriako mendietaraino edo Valderejoko Parke Naturaleraino, itsas-mailatik hasi eta mila metrotan dauden lekuetaraino.

Espezie honetan deskribatu diren subespezieetatik gure mendietan bizi dena *Triturus marmoratus marmoratus* izenakoa da. Haren populazioak Euskal Herriko isurialde mediterraneoan egonkorra diren arren eta indibiduo ugari dauden arren, isurialde atlantikoan haren jarraipena, neurri handi batean, ugaltzeko erabiltzen dituen ur-masen egoera egokiaren mende dago. Espezie honek egokitzeko duen ahalmen handiari esker, alorrez inguratutako ureztatzeko aintzirak, graberak eta putzu txikiak erabiltzen ditu, erreketako urloak, erreka txikiak eta urtegiak ur bazterrez gainera.



GAILURRETAKO UHANDREA (*MESOTRITON ALPESTRIS*)

NOLA EZAGUTU?: espezie honen ezaugarri nagusia sabelalde, salbuespen gutxi batzuetan salbu, orbain ilunik gabe edukitzea, erdialdean gutxienez. Arrek kolore grisa dute gainetik, orbain ilunekin; emeak, berri, gizenagoak dira, eta haien kolorea arretik hurbilago da. Bi sexuek orbain txiki ugari izaten dituzte alboetan: arrengan hondo argi baten gainean ageri dira, sabelalde laranja edo gorriskak izaten dute.

Buru luzea, laua eta biribildua dute, eta gorputz-adar lerdinak. Larrua laua dute uretan bizi diren bitartean, eta latz, pikortsu eta belusatua da lehorreko bizitzan zehar.

Gailurretako uhandreen emeak 11 eta 12 zentimetro bitartekoak izaten dira; arrak ordea, ez dira 8 zentimetrotara iristen; luzera osoaren erdia-edo isatsa da, hegats baten moduan alde batera konprimatua dagoena eta igeri egiteko erabiltzen dutena. Zazpi subespezie deskribatu dira. Euskal Herrian bizi dena *Triturus alpestris cyreni* izeneko subespeziea da.

BIOLOGIA: udaberriaren hasieran, putzuetara joaten da, eta haietan eztei-paradak eta errunaldiak gertatzen dira, gainerako espezieetan baino beranduago.

Araldiak iraun bitartean, arrek gandor hori argi bat, goiko aldeko hertz lauan orbain urdinekin, garatzen dute bizkaraldean; buruaren bukaeran hasi eta isatsaren muturreraino zabaltzen da: bi milimetro ingurukoa da. Halaber, hegalek banda zuriska irisatua, isatseraino heldu zaiena, ageri dute orduan; banda



horren gainetik orbain beltz lodi batzuk daude. Banda hori sabelaldekik bereizteko, kolore urdin biziko marra bat dago. Kloaka hanpatu egiten zaie, eta erraz antzematen da.

Arrak eta emeak bikoteka biltzen dira, errito-dantza luzea eginez: horren bukaeran espermatozoiden paketea (espermatofoa) kanporatzen du arrak, eta emeak hura jaso eta kloakan sartzen du, obuluak emaltzeko. Gero, arrautzak erruten hasiko dira emeak, 100 eta 300 arrautza bitarte, banan-banan, eta kontu handiz itsasten ditu uretako landareetan. Arrautza bakoitzak 1,5 eta 1,6 milimetro bitarte ditu, eta larba, jaiotzen denean, ez da zentimetro bateko luzera iristen (8 mm).

Europa erdialdeko (Frantziatik hasi eta Errusiaraino) uhandre gandordunaren antzekoa da gailurretako uhandrea. haren larbak gainerako uhandreenetatik bereizteko isatsari begiratu behar zaio; izan ere, ez du orbain beltz handirik, puntaduna da gutxi gora-behera, bukaerako filamenterik ez du, eta erpina

bat-batean estuago bihurtzen da. Halaber, begien diametroa sudurzuloen arteko distantziaren berdina edo txixixeagoa izaten da.

Ugaltzeko garaia udara bitarte luzatzen da, eta jaio eta bi hilabetetara urak utzi ohi dituzten gazteek, jada 4 edo 5 zentimetro dituztela metamorfoseaturik daudenek, udaren bukaerara bitarte irauten dute ugaltzeko garaian; errunaldiak egiteko ohitura berantiarren eta bizi ohi den uren hoztasunaren ondorioz, udazkena iristen denean guztiz garatu ez diren larbek jaio diren putzuan geratzen dira negu osorako.

Jugoslavian, antzeman ahal izan

da beti uretan egoten diren gailurretako uhandreen larbarik, betiere larba ezaugarri eutsiz (esate baterako, zakatzak edukitzea), eta bertan ugaltzeko gai izan arte egoten direnak (neotenia esaten zaio horri). Askotan, helduen kolorazioaren antzekoa edukitzen dute. Gainerako uhandre guztiek bezala eta arrabioak ez bezala, gailurretako uhandreak ezin ditu korronteak dauden urak batera maite; litekeena da horren arrazoia ur horietan amuarrainak, etsairik gogorrena, bizi direla. Gure mendietako iturri inguruetan bizi den anfibio bitxi honen bizitza oso luzea da: 25 urtetara ere irits daiteke.

ELIKADURA: oro har, egunez lehor aldeko lur oso hezeetan ezkutaturik bizi ohi da, eta iluntzean irteten da, bereziki egun euritsueta, lur-zizareak eta intsektuen larbak harrapatzeko; putzuetan igerian ibili ohi diren krustazeoak eta moluskuak ere jaten ditu.

Espezie honen ezaugarri nabarmenetako bat indibiduo batzuk oso jatunak izatea da; emeengan antzeman daiteke hori bereziki, gauza baitira bere tamainarako erraldoi gertatzen diren zizareak irensteko.

BIOTOPOA: gailurretako uhandrea urodelo oso zorrotz eta delikatu da habitat kontuetan. Ur hotz eta oxigenatuak behar ditu, korronte gutxikoak, hondo eta hertzetan ezkutaleku ugari dituztenak. Jalkin asko dituzten putzuak ere gustukoak ditu, ura garbia eta freskoa den bitartean. Hori dela eta, askotan mendi goietako iturri eta asketan aurki daiteke.

Urtzalea da: lurreko fase oso laburra dauka eta ez da ugaltzen den putzuetatik urrunegi ibiltzen.

HEDAPENA: euskal mitologiaren arabera lamien lagun banazina den hau gure mendietako iturri eta erreketan bizi ohi da, beti isilik. Gailurretako uhandrea espezie urria da Euskal Herria, non lurraldea ekialdetik mendebaldera zeharkatzen duen marra menditsuan (isurialdeen banalerroa) baizik ezin



baita aurkitu.

Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoak espezie bitxitzat sailkatu du uhandre espezie hau. Uhandre hau Bizkaian eta Euskal Autonomia Erkidego osoan bizirik irauteko, ongi konserbatu behar dira mendietako ur masak; izan ere, urtetan, haien populazioek behera egin dute, haien habitat naturalak hondatu direlako (uren kutsaduraren ondorioz). Anfibio hauek ur hotzak eta ongi oxigenatuak behar dituzte, korronte gutxirekin, eta ezkutatzeko moduko hondo harritsuekin.

Euskal Herrian, pagadietan, landa atlantikoetan eta ondoko mendietako leku altuetako mendiko larretan: Ordunteko Mendiak, Salvada Mendizerra, Urkilla, Izikiz, Aralar, Gorbeian eta Duragaldean.

Bereziki mendietakoak diren populazioak egonkor eta ugaritsu mantentzen dira, batez ere Izikizko eta Salvadako mendi arabarretan. Orduntzen eta Aralar Mendian, ordea, gutxi bizi dira, eta oso era irregularrean banaturik; izan ere, bata bestetik urrun dauden putzu eta erreketan bizi dira. Gorbeian ere populazio gutxi jakin batzuk badaude.

Uhandre hau, gailurretakoa izenez bataiatua leku goietan bizi ohi delako (ia beti 300 metrotik gora; Alpeetan 3.000 metrotan,

elur iraunkorretako mugatik hurbil), Euskal Herrian mendizalea da oso, ez bakarrik banatuta dagoen altuerarengatik baizik eta baita ere nahiago dituen habitatengatik. Espezie hau kostaldetik urrun mantentzen da; beraz, haren hurbileko mendietan falta da.

Gailurretako uhandrea Europa erdialdeko espeziea da, iparraldetik zabal hedatuta dagoena Danimarka eta Britainia Handiraino, eta hegoaldean Iberiar penintsula, Italia, Greziako iparralde, Jugoslavia eta Bosniaraino hedaturik bizi dena. Iberiar penintsulan Kantauri aldean bizi da, Asturiastik hasi eta Pirineoen mendebalderaino. European, Bernako Hitzarmenak babestu zuen (III. eranskinean jasotako dago).



UHANDRE PALMATUA (*LISSOTRITON HELVETICUS*)

NOLA EZAGUTU?: uhandre palmatua gure uhandreetako txikiena da: arrak, emeak baino handiagoak izaten direnak beti, ez dira 9 zentimetro luze baino gehiago, burutik hasi eta isats puntaraino. Emeek, bestalde, 6,5 eta 7 zentimetro bitarte dituzte, eta horien erdiak buztanarenak dira. Egiaztatu ahal izan da tamainan ere ezberdintasun handiak daudela anfibio haue-
tan leku batetik bestera.

Urodelo txiki honek buru motz eta biribilduaren azpian dauzkan ildo zehar ilun batzuk ditu ezaugarri; horietako bat begia zeharkatzen dio. Zintzurra, berriz, kolore argikoa da, orbainik gabe, eta bizkaraldean uztai txiki eta finak dauzka. Uretako aldian, gaztain edo oliba kolore argia dauka, sabelaldea kolore hori motel eta orbainik gabekoa batez estalita dute. Alboetan, bizkaraldean eta buruan marroi iluneko orbain txiki-
txiki batzuk ditu, gutxi-asko lerrotan orleatuak, batez ere buruan. Muturretik hasi eta enbor alderantza zabaltzen diren marrazkiak eginez dauden erliebeekin lotu behar dira horiek; begi bakoitza horizontalki zeharkatzen duen lerro bat ere izaten dute.

Aurreko gorputz-adar arinek lau hatz dituzte; atzekoek, berriz, bost hatz dituzte. Isatsa alde batera konprimaturik ageri da. Muturra, azkenik, puntadun samarra da.

BIOLOGIA: udazkenaren hasieran, uretatik joan eta lehorreko bizitza egiten du gehiago, leku oso hezeetako harri eta enborren azpian ezkutaturik, jeneralean goroldioz beterikoetan,



hezeari eusten baitio. Orduan, haren larru laua zakar, belusatu eta punteaturik geratzen da, gorputz osoan pikor fin batzuk dituela. Aterpeak jateko bila abiatzeko baizik ez dituzte uzten, hezetasun handia edo euria dagoenean.

Azaroaren bukaera aldean, egun hotzak hasten direnean, lozorro fase batean sartzen da, eta ez du jarduten hasten martxoaren hasierara arte, hilabete horretan ur-masetara joaten baitira ugaltzera eta udako aldia iragatera.

Ugalketa

Araldia asko aldatzen da indibiduo batetik bestera; horrek bidea ematen du hobeki egokitu daitezen eguraldi baldintza ezberdinetara. Horrek ongi azaltzen du animalia batzuk martxotik (negua bukatu baino lehen) uztailera arte egotea ugalketa fasean.

Era askotako ur geldoetan ugaltzen da; askotan sakonera gutxiko urak izaten dira. Horien bamean, putzu eta umahe-
lak eta baita itsas ondoko ur gatzduneko aintzirak ere sartzen dira.

Uhandre jaspeztatuarekin batera bizi den putzuetan, normalean, zertxobait beranduago hasten dira ugaltzen, baina arrautzen garapena azkarragoa da.

Garai horretan, arrei gandar oso baxua hazten zaie bizkaraldean, hertz laukoa, eta beste bat, ongi garatua, isatsa zeharkatzen duena eta milimetro batzuetako filamentu ilun batez bukatzen dena: "alanbre muturra" esaten zaio.

Atzeko oinak ere nabarmen palmatuak dira, hatzen artean mintza dutelako (hortik datorkie izena), baina araldia eta gero mintz hori barnera biltzen da eta azkenean desagertu egiten da. Udazkena eta negua lehorrean pasatu berri duten bi kongenereen larruak laz-

tasuna galdu eta lauago egiten da. Populazio batzuetan, araldian dauden arren atzeko oina ez dago guztiz palmatua.

Arrak araldian sartzen direnean, gorputzeko kolorea eraldatu egiten da. Bereziki bizkaraldean barreiu zituen orbainak ilunago, eta batzuetan beltz ere, egiten dira. Alboetan, banda zuris-
ka irisatuak dauzkate, eta kloaka hantatu eta belztu egiten zaie; gauza bera gertatzen zaie atzeko hankekin. Garai honetan, arren gorputzak ez du sekzio zirkularri, emeenak bezala, baizik eta pentagono itxurakoa.

Eztei-parada

Uhandre honen eztei-parada guztiz ikusgarria da: erritu benetan bitxia da, non arrak eta emeak elkarrekin borrokatzen duten. Arrak isatsa aurre alderantz okertzen du, gorputzaren paraleloan jarri arte, eta bukaerako muturra eritmo handiz eta azkar astintzen du.

Beste uhandre batzuk bezala, barruko emaltzea dute, arrak kanporatu duen espermatoforoa emeak kloakan barneratzen baitu. Arrautzak ernaldutako ondoren, emeak finkatu egiten ditu, banan-banan, uretako landareetan. Arrautza horiek biribilak dira, eta gaztain kolore iluna dute.

Ugalketa aldiak irauten duen guztian, arrak eta emeak bereziki aktibo egoten dira egunez ere.

Larbak, jaiotzen direnean, 8 eta 9 milimetro bitarte dituzte. Aurreko hankak eta zakatz lumatsuak dauzkate; zakatz horiek garatu ahala desagertzen joango dira.

Larba garaiak bi eta lau hilabete bitarte irauten du, eta ohikoa da uda bukaeran, uhandre gazteek 3,5 eta 4 zentimetro bitarte dauzkatenean, putzuetatik joan eta inguruko harrien azpian ezkutatzea. Oraindik ere bi urte pasatu beharko dira heldutasun sexualera iristeko.

Ikerketa batzuetan egiaztatu ahal izan da ondugabeko gazteak ez direla uretara joatean ondu arte, edo, behinik behin, ez direla joaten helduek ugaltzeko erabiltzen dituzten putzu bere-
tara.

ELIKADURA: gau euritsuetan lehorrera irteten da, bizileku



dituen putzuen inguruko lur-zizareak eta intsektuak harrapatu eta jateko. Uretako fasean, erraz asko sartzen dira igel eta apoek utzitako arrautza-masetan, eta larbak, jaiotzen diren ahala, hartu eta jaten dituzte.

Intsektuen, krustazeeoen eta moluskuen larba ñimiñoak ere jo eta bapo jaten dituzte.

BIOTOPOA: uhandre palmatua habitataren arabera gutxien eskatzen duten uhandreetako bat da, habitatar dagokionez; horrek aukera ematen dio baldintza oso aldakorretan bizitzeko. Era berean, oso espezie oportunistak da, ureztatzeko sortu berritako edozein aintzira edo egin berri den leku hezeren bat erraz asko kolonizatuko duena. Izan ere, Arabako lautadan, esate baterako, aziendetarako aintziretan (esate baterako Hueton, beheko aldean) aurkitu izan da uhandre jaspeztatuarekin batera, edo Buruagakoa bezalako ureztatzeko aintziretan ere aurkitu da, bai eta Lakua-Gasteizko aldi baterako ur-putzuetan ere; Alaral mendian, bitartean, mendiko erreketako urlo txikiak (ez ditu ur lasterrak gustuko) partekatzen ditu gailurretako uhandrearekin. Uhandrea espezie higrofiloa da, uretako ohiturak dutenak lehorrekoak bainoago.

HEDAPENA: Euskal Herria osoko pagadi eta harizti, landa eta larreetako putzu, aska eta ur-masetan, udaberriaren hasieran, biztanle bitxia ikus daiteke, uhandre palmatua; hura da Euskal

Herrian maizen aurkitzen den uhandrea. Izan ere, Arabako Errioxa alde batera utzita (oso toki jakinetan aurkitzen da eta populazio txiki-
txikiak daude) ugari aurki daitezke gure parke naturaletan eta mendizerra edo berro guztie-
tan, itsasmailatik hasi eta 1.350 metroko altuerako lekuetaraino. Arabako lautadaren bamealdean ere oso arrunta da; hala ere, egiaztatu ahal izan da aspaldion nahikoa urritu dela duela hamar urte ugari zen leku batzuetan.

Mendebaldeko Europa osoan hedatuta dago, Iberiar Penintsulatik hasi eta Eskoziaraino. Bi subespezie sailkatu dira: gure basoetan, Frantzian, Belgikan, Alemanian eta Herbehereetan bizi dena, *Triturus helveticus helveticus* izenekoa; eta Espainiako ipar-
mendebaldean eta Portugalen bizi dena, *Triturus helveticus queirai* izenekoa.



UHANDRE PIRINIARRA (*CALOTITON ASPER*)

NOLA EZAGUTU?: Pirinio mendikatea zeharkatzen duten ibai eta erreketako ur fresko, garden eta batera kutsadurarik gabeak maite ditu uhandre piriniarrak. Luzean, 14 cm har ditzaiteke, eta azal lakarra du, arrekara eskuarki, edo grisaxka, orban laranjez titaturikoa sarritan. Bizkarrezurrari orpoz orpo jarraiki, lerro hori batek zeharkatzen die –batik bat uhandre gazteei– bizkaraldearen erdigunea, hasi buru atze-atzetik eta isats-puntaraino.

Emeek nahiz arrek antzeko kolorea dute, baina emeek arrek ez bezalako itxura ageri dute. Arrek beren gorputza baino laburragoa dute isatsa; kloaka biribildua daukate –ia esferikoa–, luzerako arraildura batek erdibiturikoa, eta burua, berriz, gorputza bezain zabala.

Emeen isatsa, aldiz, gorputza bezainbatekoa da luzean; konoformako kloaka daukate, zulo txiki batek erdibiturikoa atzealdean. Emearen burua arrarena baino estuagoa da, eta ez gorputza bezain zabala.

Uhandre piriniarrek gorputz sendo eta apur bat zanpatua dute ezaugarri; begi txikiak eta ozta-ozta nabari zaien lepoa dituzte. Parotida guruinik gabea izaki, alboetatik zapal dutako isats konprimatua ageri dute; azala, lakar eta zimurra.

Harrigariro, adarkizko eskreszentzia ilunak dituzte hatz-puntetan, azazkalen zeregina betetzen dietenak.

Kolore aldakorra dute, hasi arretik –ugariena– eta oliba-antzeko kolore berde edo belzkararaino. Sabelaldea horixka du.

Uhandre piriniar ia zuriak ere ikusi izan dira, esaterako, haitzuloak zeharkatu ohi dituzten ur argigabeetan.



BIOLOGIA: espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoaren baitan, interes bereziko espezieen atalean sartuta dago. Uhandre piriniarra oso zorrotza da uraren kalitatearekiko nahiz tenperaturarekiko, zeinak 8-16 °C bitartekoa izan behar baitu. Hala, udan 16 gradutik gorako tenperatura har dezaketen uretan bizi diren uhandre piriniarrak estibazio-egoera deiturikoan sartzen dira; orduan, urritik aurrera eta udaberri hasiera arte hibernatzera erretiratzen direnean egin ohi dutenez, ur-ibilguen ondoko zuhaitz-enborren eta harrien azpian ezkutatzen dira. Orobat, salbuespenezko egoeratan baino ez dira bizi 5-6 gradutik beherako tenperatura duten uretan.

Amuarrainak dituzte areriorik handienak; amuarrainak uhandreen arrautzez, larbez eta are uhandre helduez ere elikatzen dira; horregatik, uhandreak ez dira amuarrainak usu dabiltzan ur-ibilguetan ibili zale, eta sakonera txikiko errekek aukeratzen dituzte errunaldirako.

Uraren tenperaturaren arabera daki uhandreak noiz dagokion ugalketa garaia, zeina udaberriaren hondarrean edota udaren hastapenean izaten baitute: Gipuzkoako populazioek, maiatzaren hasiera eta amaiera bitartean; ekainaren hasieran, aldiz, Hueskako Pirinioan (Ordesako Parke Nazionalen) 1.500 metrotik gora bizi direnek. Beroaldian, ar galaiek eroapen handiz itxaroten dute erreka hondoetan, emerren bat noiz agertuko. Emea gertutik igarotzen zaienean, harengana oldartzen dira, gorputzaren atzealdetik tinko eutsiz; alabaina, beti ez dira arrak izaten

jazarleak, eta zenbaitetan emeek harrapatzen dituzte arrak isatseko luzakinaz baliaturik. Parekatu ostean, emeek erreketako harrien azpian erruten dituzte arrautzak; uraren tenperatura beti 21°C-koa bada, 40-46 egun barru zabaldu ohi dira. Larba jaioberriak 10-12 milimetrotakoak izaten dira, eta beren kasa elika daitezke uretako intsektu ̱imi̱noez. Larba-aldiko garapena, hain zuzen, altitudearen eta uraren tenperaturaren arabera da. Uraren tenperatura beti 12°C-koa izaten bada, gaztetxoak 18 hilabete barru bilakatzen dira heldu; uraren tenperatura 17 edo 18°C-koa bada, berriz, 11 hilabetera murriz daiteke larba-aldia.

Garapen edo hazkunde garai luze hori tarteko, arrainkumeek erreka hondoko lokatza artean ematen dute estreinako negua. Beren bigarren udan burutzen da metamorfosia, eta bi urte eta erdirekin erdiesten dute heldutasun sexuala, baldin eta espezieari apropos dagokion altitudetan eta tenperaturan gauzatzen bada garapena; osterantzean, hiru urte arte luza liteke.

ELIKADURA: uhandre piriniarrak gau partean eta egunsenti aldera izan ohi du jarduera handieneko tarte eta ondokoak ditu elikagai: uretako nahiz lehorreko intsektuak, lur-zizareak, arakni-
doak eta moluskuak.

Behin urpean, zelatan egonez ehizatzen du. Hondoko harkaitz artean babesturik, ezkutupean eta oharkabean geratu ohi da harrapakinen baten zain; behin harrapakina bere irismenean duenean, eta isatsaren albo-mugimenduek bultzaturik, olda-



rrean erasotzen dio, arrain baten antzera.

BIOTOPOA: lehorreko ohiturak dituen espeziea da hein batean. Ur-ibilguen ingurumarietako harrien azpian nahiz harri horiek estaltzen dituen goroldioaren pean egon daitezke. Aise iraun dezake uretatik kanpo, baldin eta hezetasun-maila altua bada.

HEDAPENA: urodelo eder bat da, izatez, uhandre piriniarra (*Euproctus asper*), Pirinio mendikatea duena bizileku bakartzat. Euskadin inork ez

zuen horrelakorik ikusteko aukerarik izan 1989 arte. Ordu hartan, hain zuzen, herpetologo-ikertzaile talde batek uhandre piriniarren populazio bat aurkitu zuen, Leizaran ibaiari Gipuzkoan zeharko ibilbidean paraleloan dihoazkion errekas-

toetan, Nafarroako mugaldetik oso hurbil. Aurkikuntza hartatik aurrera, 17 izango ziren Euskal Herrian kokaturiko anfibio-espezieak.

Duela zenbait hamarkada ugari samarra zen Pirinio osoko ur-guetan, 400 metrotik gorako altitudetan. Egun, ordea, urriagoa da, ibaien kutsadurarengatik eta erbeste harrapariak birsartu dituztelako, hala nola, amuarrain ortzadarrak edo amuarrain artikoak. Horrexegatik, nekez aurki daiteke 700 metrotik behera. Gai da, bestalde, 2.500 metroko altitudetan bizitzeko, ur garbi eta oxigenatuen premia duenez, muzin egiten baitie ur geldiei eta urmaelei.



BUZTANIK GABEKO ANFIBIOAK IGELAK ETA APOAK

ANUROEN JATORRIA

Paleontologoek uste dute egungo igel eta apoak temnospondiloen ordenako laberinto-dontoengandik heldu direla. Karboniferoaren bukaeran sortu ziren, duela 330 milioi urte, eta hurrengo 120 milioi urteetan garatu eta dibertsifikatu ziren. Anuroen lehenbiziko formak sortu zituzten orduan: seguruena Eryops izeneko anfibioa, Karboniferoaren bukaeran eta Permikoaren hasieran Ipar Amerikan bizi zena. Bi metro luze ziren haiek, eta litekeena da urez elikatzea; izan ere, masailazurretako artikulazioaren kokapenak adierazten du ezin zutela ahoa lurrean zabaldu beren buru astuna lurretik altxatu gabe.

Anuro helduak omodun guztien arteko izaki espezializatuenak dira. Animalien erresumako bizkarrezur laburrena dute.

Igel moderno baten antza handiena duen lehen anfibio hau, paleontologoek arabera, Triasikoaren hasierakoa da, duela 240 milioi urtekoa. Triadobatrachus izenekoak da, eta luzean 10 zentimetrotara ere ez zen iristen.

Haren gorputza nahiko motza zen: bizkarrean 14 orno zituen, anfibio primitiboek zeuzkaten 24 ornoen aldean. Hala eta guztiz ere, haren gorputza luzexka zen, igel modernoek daukatenarekin alderatuz gero; izan ere, igel modernoek 5 eta 9 orno bitarte dauzkate.

Haien aldaken egiturak erakusten du igeri egiteko atzera bultzatzen zela atzeko hanka motzekin. Milioika urteren buruan, litekeena da mugimendu azkar horrek bilakaera jasan eta



ANUROAK
(ANURA ORDENA)

egungo igelen jauzi tipikoak sortzea.

Triadobatrachusaren burezurra egungo igelen burezurraren oso antzekoa da; irekiune zabalez bereizitako hezur ahulen sare fin batu batzuen. Haren entzumena ona zen, atal horretako hezurak ongi garatuta baitzeuden, eta tinpano zabalak zituen urez kanpoko soinuak entzun ahal izateko.

Animalia hau anuroen eboluzioaren tarteko fasea da. Ezberdintasun aski dituzte egungo haien ondokoekiko (igel eta apoekiko) beste ordena (proanuroak) batean eta famili propio batean sailkatuta egoteko.

Viraeala, igel modernorik zaharrena

Tridobatrachusaren ondoren, erregistro fosilek 30 milioi urteko hutsunea du. Ordurako, Jurasikoaren hasieran, sorturik zeuden lehen igel modernoak.

Ezagutzen dugun igel modernorik zaharrena, egungo igelen funtsezko anatomia zuena *Viraeala* da. Jurasikoaren hasieran Hego Amerikan (Argentinan) bizi zen, eta 3 zentimetro baino gutxiagoko luzera zuen. Haren gorputzak burezur delikatuak zuen, pelbiseko gerria luzea zuen (hiru puntako urkila baten forma zuen) eta jauzi egiteko hanka luzeak zituen. Trazu horiek guztiak dira egungo anuroak definitzen dituztenak.

EZAUGARRIAK

Izaki hauen ezaugarri nagusia haien burua da,

beti gorputz-enberrari lotua, tarteko bereizkuntzarik gabekoa eta gehiengotan zabalera handiena atzeko aldean duena. Gainetik ikusita, triangelu isoszele baten itxura dauka, baina erpina gutxi-asko kamutsagoa. Aho zabala du, sudurzulo txikiak, mutur puntatik oso hurbil, eta begi handiak, mugikorak eta irtenak ditu espezie gehiengotan. Begiak hiru betazalekin babestuta daude; horietatik gainekoa eta behekoa ezin dira asko mugitu; tartekoa, ordea, mintz niktitantea izenarekin ezagutzen dena, mugikorra eta gardenak da. Gutxi dira heldu-garaian betazalik ez duten espezieak.

Anuroak, kanpo-belarriak ez badute ere, erdiko belarrian zuloa eta tinpanoko soinu-bibrazioak barruko belarri-rako eraldatzeko tinpano-mintza duten omodun antzinakoak dira. Haien erdiko belarria eta barruko belarria leiho obalaren bitartez komunikatzen dira elkarrekin, eta erdiko belarriak Eustakioaren Tronparen bitartez izan ohi du erlazioa faringearekin. Soinu egiteko organoak ere badituzte (laringeko aho-zakuak). Gailu horiek funtsezko eginkizuna dute haien jokaretan; besteak beste, bikotea aurkitzeko eta lurraldea mugatzeko balio diete. Horretarako, espezie ezberdinek dei eta soinu ezberdinak dituzte; dei ozen horiek balio dute leku berean bizi diren espezie ezberdinak "okertu" ez daitezen parekatzeko orduan. Horrenbestez, espezieak bereizi eta mugatzeko mekanismoak dira.

Aho-zakuak kanpokoak nahiz barrukoak izan daitezke, eta barruko zaku hori duten espezieek erraztasun handia dute soinu nahikoa ozenak egiteko, baita ur azpian dagoela ere. Anuro guztiek 4 hatz dituzte aurreko hanketan eta 5 atzekoetan; azken horiek mintz fin batez elkarrekin lotuta daude. Zuhaitzetako espezieetan, hartzek disko itsasorrak ere badituzte. Atzeko hankak askoz ere garatuago egoten dira beti, batez ere arren; izan ere, aurreko hankak ez bezala (aurre-



koak euskarri gisa baliatzen dira) jauzi egiteko erabiltzen dituzte atzekoak. Espezie batzuek, apo ezproidunak bezala, tartsoaren aurreko aldean lurrean zuloak egiteko tuberkulua izaten dute. Ukimena buruan, bizkarraldean eta hanketan dauzkaten nerbio-bukaeren bitartez gauzatzen dute.

Larru fin eta iragazkorra

Larrua oso iragazkor eta fina da, bereziki tamaina txikiko espezieetan; tamaina handikoetan, aldiz, lodia da.

Harrigarria bada ere, larrua ez dago gorputz-azalera guztiaren gainean finkatuta, baizik eta lerro jakin batzuen gainean; beraz, haren eta azpiko ehunduren artean zaku linfatiko izenarekin ezagutzen direnak daude. Zaku horiek oso garrantzitsuak dira izaki hauen erregulazio hidrikorako. Zaku linfatikoen kopurua asko aldatzen da espezie batetik bestera.

Anfibioen larruak muki-glandula eta glandula bikortsu ugari ditu. Lehenbizikoak gutxi-asko isolatuta eta gorputz osoan banatuta egoten dira; bigarrenak, ordea, handiagoak dira, eta bizkarraldeko garatxoetan, begietako orbiten atzean eta muturraren bi aldeetan biltzen dira gehien. Azken horiek glandula parotida izenez ezagutzen diren erliebe-formak osatzen dituzte; forma horiek oso arruntak dira apoengan, batez ere bufo generoan (apo arrunta eta apo lasterkaria). Anuroak aztertzen dituenari deigarri egiten zaion xehetasun bat da espezie askok, bereziki espezie tropikalek, izaten dituzten kolore ikusgarri eta ugariak.

Kolore horiek larruko kromatoforoei esker lortzen dituzte. Hiru eratakoak dauzkate, hiru geruzatan jarrita: lipoforoak, azaleko geruzan kokaturiko pigmentu horia dutenak; gaunoforoak, kolore txuriko guanina-kristalekin: tarteko geruzan daude; eta melanoforoak, pigmentu oso ilunak dituztenak. Kromatoforoen hiru mota horien zelulen dentsitate ezberdinak determinatuko du anuroen gorputz osoaren kolorea, bai



eta kolore horrek espezie batzuetan izaten dituen aldaketak ere. Albinoek ez dute kromatofororik.

Kolore aldaketari azkarrenak Hyla generoko leku bero eta hezeetako espezieek izaten dituzte.

Bizkaian genero horretako espezie bat badago: zuhaitz-igel arrunta.

Muda

Oro har, esan daiteke igelek eta apoek hilerio aldatzen dutela larua, nahiz eta epe hori pixka bat aldatzen den anfibio motaren, osasun-egoeraren, jan dituen elikagaien kopuruaren eta kalitatearen eta ingurumen-baldintzen arabera. Larua aldatzeko, konbortzio batzuk egiten dituzte, eta gorputza eskuez eta oinez igurzten dute. Oso ikusgarria da igel bat edo apo bat larua botatzen: nolabait esateko, pija-ma estua eranszten larri ari den haurra gogorarazten du. Behin maniobra bukatu denean, anfibioak ia beti hondarrak jango ditu. Mudatu berri duen larua jaten du.

Eskeletoa

Bi munduen artean, uraren eta lurraren artean, bizi diren izaki hauen eskeletoa ere kartilagoen eta arrautzen artean dago, kartilaginosoa eta hezur-erakoa baita batera. Burezurra luzea, zapala eta biribila da, eta kartilagoek osatuta dago hein batean; hartan, zorro oso txiki batean gordetako nerbio-masa dago. Bizkarrezurrak hiru zati (errainen aurrekoa, errainetakoa eta errainen atzekoa edo isats aldekoa) eta 10 orno (6 batzuetan) dauzka.

Igel eta apoengan, muskuluak helduen hanketan eta apaburuen isatsean baizik ez dago garatua.

Atzeko hanken ezaugarri nagusia tartso bereziki luzea da: jauzi egiteko prestatuta daude eta hori dela-eta muskulu



hedatzaile sendoak dituzte.

Birikak dilatatzeko ezintasuna

Helduek biriken bitartez, eta bereziki larruaren bitartez, lortzen dute oxigenazioa. Birikak txikiak dira, pareta lauak dituzte eta gorputzaren barruneko aurreko aldean daude. Laringea haren atzean dago. Aho-barrunbea oso garatuta dago arrengan, eta haien ahots-organoa da.

Anfibioek ez dute saihetsik eta ezin dituzte birikak dilatatu eta konprimatu; izan ere, amas egiteko sudurretik hartzen dute airea, eta aho-zoladura eta zintzurra errimoz altxatu eta behe-ratzen dute, hura biriketara hel dadin bideratuz. Mugimendu hori oso azkarra da: 140 arnas-hartze gerta daitezke apo arruntaren eta baso-igel gorriaren kasuan. Arnasa botatzeko, gorputz-enborreko paretako muskuluek egiten dute lan.

Arnas aparatua aldaketak

Larbetan, orde, gas-trukeak zakatzten hiru pareen bitartez (zakatzak oso baskularizata dauzkate) eta gorputzaren, eta bereziki isatsaren, larruaren bitartez egiten dira. Larbak garatzen diren neurrian, kanpoko zakatzak galdu eta barruko zakatzak batzuk garatzen dituzte zakatzenguruko ganbera batean. Ganbera hori espirakulu izeneko irekiune txiki batez komunikatuta dago kanpoko aldearekin.

Anuroen arnas-aparatuaren egitura oso ikusgarria da; metamorfosia bitartean jasaten dituzten aldaketa harrigarriek lotura estua dute zirkulazio-sistemaren antolamenduarekin. Larba batean, birikak garatu baino lehen, odolaren zirkulazioa sinplea da; bihotzak atrio bakarra eta bentrakulu bat baizik ez du, eta zainodola baizik ez dauka.

Metamorfosia eta gero, bihotzak hiru ganbera nagusi ditu: bi aurikula eta bentrakulu bat.



Tenperatura eta erregulazio hidrikoa

Igelak "odol hotzeko" animaliak dira. Metabolismoaren bitartez barruan bero pixka bat sortzen badute ere, inguruko bero-iturrien mende daude, batez ere, gorputzeko tenperatura erregulatzen.

Leku epeletako neguetan, igelek ezin diote eutsi beren jarduerari eta lozorroan geratzen dira. Espezie gehienek 0 eta 6 °C arteko tenperaturetan bizi daitezke. Espezie batzuek eguzkia hartuz igotzen dute gorputzeko tenperatura igotzen dute, nahiz eta horrek ura galtzea dakarkien. Hori dela eta, hori ur-masa iraunkorretatik hurbil bizi diren igelek baino ez dute egiten.

Haibtata eta elikadura

Anuroak barruko uretan bizi dira, landare ugari duen oihanpean, landareen gainean, belardi hezeetan, eta ibai, erreka edo aintziretako bazterretan. Gauekoak direnak egunez uretan, landareen gainean edo zuhaitz errietako enborren edo harrien gainean; gauez, orde, ilunpea babes, aintziretako edo erreketako bazterretan ibiltzen dira intsektua, krustazeoak, miriapodoak, araknidoak eta moluskuak jaten. Eguneko anuroek, aldiz, egunez ehizatzen dute. Harrapakinen bat gertu dutenean, mihi lirdingatsua atera eta harrapatu egiten dute, eta gero berehalakoan irensten dute.

Igelek eta apoek ikusmen- eta entzumen-organoz bilatzen dituzte beren harrapakinak. Usaimen-aparatua oso garatuta dute; dastamena, aldiz, oso eskasa dute. Hala eta guztiz ere, mihi gainean, matrailetan eta aho-sabaian, dastamenerako hartzaile oso garatuak dauzkate, batez ere apaburu garaien. Izaki hauek gauza dira zenbait hilabetez jan gabe egoteko.

Erresistentzia handia dute tenperatura baxuetarako, eta ongi



jasaten dituzte tenperatura altuak, betiere hezetasuna hurbil dutenean. Animalia hauek 5 urte baino gutxiago bizi ohi dira. Neguan, espezie ia guztiek (salbu Saharako oasietan bizi direnek, udan estibatu egiten dutenak) hibernatu egiten dute.

Ugalketa

Anuroen ugaltzeko moduek behin berriro erakusten dute talde honek habitat berriak konkistatzeko norainoko malgutasuna duten. Errunaldien oinarriko eredu uretan arrautza asko erruttea bada ere (horietatik sortuko dira gero larbak edo apaburuak, heldu bilakatu artean uretatik aterako ez direnak), salbuespen eta bitxikeria ugari daude; esate baterako, espezie batzuek ez dute uraren beharrik ugaltzeko. Horixe da Hegoamerikako igel martsupialio edo igel sudurluzeen kasua (haien gurasoek bizkarrean hazkuntzarako gune batzuk daukate, non gazteak hazten diren) edo Afrikako apo obobiparoen (Nectophrynoides generokoak, Tanzanian eta Ginean bizi direnak); haien arrautzek emeen sexu-hodien barruan osatzen dute beharrezko duten garapena.

Anuroek bigarren mailako ezaugarri sexual bitxi batzuk ere badituzte; esate baterako, arrak txikiagoak izatea, aho-zakuak edukitzea buruaz bi aldeetan, eskuko hatzen dilatazioa araldian eta izur zabalak osatzean gorputz-enborraz bi aldeetan eta izterren gainean.

Estalketa

Liopelmatidoen familiako igelen espezieetan (bizi diren antzinakoenak) eta bufonidoen familiako *Nectophrynoides* generoko apo obobiparoenak izan ezik, arrautzen ernaltzea kanpoan gertatzen da. Arrak ez du inolako ezteidantzarik egiten, baina kantuz deitzen dio emeari eta hala konkistatzen du. Laringea oso garatuta dute, eta ahozaku bat edo bi dituzte buruaz bi aldeetan. Zaku horiek airez betetzen dituzte kantatzerakoan, eta eresonantzia-kutxa gisa funtzionatzen dute.



Kortejorako lehen deiak eta gero, arrak jauzi egiten du emearen bizkarrera, eta aurreko gorputz-adarrekin eusten dio anplexus izenaz ezagutzen den besarkada batez; besarkada hori ezin da zuzen egin besoen azpitik (orduan anplexo axilarra esaten zaio) edo gerriaren bueltan (anplexo lunbarra). Besarkada bitartean arrak esperma isuriko du emeak sortutako arrautzen gainean.

Horrela parekatzen dira Europako anuro guztiak. Alabaina, parekatze mota honetan salbuespen batzuk daude: Nectophrynoides familiakoek beren kloakak batzen dituzte; Ipar Amerikako Ascapus truei espezieko arren kloakak kopulaziorako organo gisa funtzionatzen du.

Errunaldia

Anuro gehienek suertatzen den ingurunean erruten dituzte arrautzak, ingurune hori aldatu gabe eta arrautzak zaindu gabe. Espezie batzuen aparteko kasuetan, bi sexuatarik batek, edo biek batera, kabi oinarritzko batzuk prestatzen ditu; beste kasu batzuetan, arrek arrautzak edo larbak zaindu eta haiekin eramaten dituzte jaio-tzen diren artean: txantxikuen kasua da.

Arrautzak esferikoak dira, eta bitelo kopururen bat izaten dute. Bitelo gehien dutenak handiagoak dira (diametroan zentimetro bat ere izan dezakete) eta arrautza gutxiagoko errunaldietakoak dira; bitelo gutxi dutenak, ordea, txikiagoak dira, eta 35.000 aleko errunaldietan ateratzen dira: itsas apoaren (*Bufo marinus*) kasua da.

Arrautzak gai lirdingatsu baten zenbait geruzatan eta mintz oso itsaskor batean bildurik daude. Era askotara erruten dira, familiaren arabera, baina amaren gorputzeko toki berezi batzuetan garatuko dira: horixe gertatzen da Pipa genero amerikarreko zenbait anuroen emeen kasuan (arrautzak bizkaraldean itsatsita daramatzate); haien aurrekoen berdinak diren apoak jaiotzen dira; beste batzuetan, arrautzak lurrean uzten



dira, eta bertan segmentatu eta larbak sortzen dira, behin bilduki babesgarrian epe bat iragan ondoren (oraingoan ere, jaio-takoa haren aurrekoen ia berdina izango da).

Hala eta guztiz ere, normalean arrautzak uretan erruten dira, eta bertan hasten da haien garapena.

Nola sortzen dira igelak eta apoak?

Neguko lozorrotik itzarri eta hilabete inguru igarotakoan, apirilean edo maiatzean, anuroek eztei-jokoei ekiten diete. Emeen obuluak hiposiaren aurrealdeko lobuluan jariatzen den hormona batek helduarazten ditu, eta hormona hori udaberriarekin batera sortzen diren giro-faktore batzuek jariatzen dute. Kopula uretan zein lehorrean gerta daiteke, espezieen arabera. Arrek eskuan beste hatz gisa sortzen zaien baba batez heldetzen diete emeei bizkarretik eta estimulatu egiten dituzte arrautzak errun ditzaten; gero hazia isurtzen dute gainean. Txantxikuez beste espezie guztien arrautzak hondoratu egiten dira (txntxiku arrek bizkarrean edukitzen dituzte) eta algen artean pilatzen dira jelatina-ore batek babesturik; ore hori ez da elikagaia apaburuentzat, baizik eta enbrioiaren babesgarria. Apaburuak arrautzak ernaltu eta aste bate igarota jaiotzen dira.

¿Baina zer gertatzen da arrautzatxo barruan gametoei (obulua eta espermatozoidea) bat egiten dutenez geroztik? Ikus dezagun urratsez urratse nolakoa den enbrioiaren bilakera arrautza barruan: lehenbiziko 48 orduetan zigotoa (ernaldutako obulua zatitzen edo segmentatze hasi aurretik) blastomeroetan segmentatzen da. Lehenbizi bitan zatitzen da, gero lau sortzen dira, gero zortzi, gero hamasei, eta halaxe jarraitzen du, baina pogramio hori luze gabe eteten da eta zatiketa moteldu egiten da.



Ernaldutako obulua esfera segmentatu bihurtzen da, blastula deritzona. Anfibioren arrautzak holoblastikoak dira, hau da, erabat segmentatzen dira.

Hurrengo urratsa gastrulazioa da: prozesu honetan zelula-banaketa areagotu egiten da eta burutu, eta blastomeroak gero gorputzean izango duten eginkizuren arabera biltzen dira.

Gastrula sortzeko, enbrioiaren kanpoaldeko geruzako zelula batzuk barrura mugitzen dira eta arkonteroia eratzen dute. Prozesu hori burututakoan hiru ehun-geruza daude: ektodermoa, azala eta nerbioiak sortuko dituen; endodermoa, liseriketa-tutua sortuko duena; eta mesodermoa, muskuluak, odola eta ehun konjuntiboa sortuko dituen.

Gratula eratutakoan, gorputzeko atalak izango direnak bereizten hasten dira. Mesodermorekin atal batek bizkar-korda sortzen du, horren gainean dagoen ektodermo-atlak gainerakotik bereizi eta tutu neurala sortzen du. Garapenaren fase honetan nabari izaten dira omodunen berezko egiturak.

Enbrioiaren kolorea iluna denez, jasaten dituen aldaketak arrautzaren kanpoaldeko ikus daitezke, arrautzaren kanpoko mintza gardena baita.

Arrautza ernaltu eta 84 igarota enbrioi nahikoa luzanga eta itxura zehatz gabea da oraindik; orduan 2 milimetro luze izaten da. 56 ordu geroago enbrioi, ordurako 6 mm luze dena, zirkintxoka hasten da; isatsak aitzo tankera hartu du eta buruan azaldu zaizkion bi beltzuneek begiak non egon diren adierazten dute. Haietatik hurbil esku itxurako zerbait du: gorputzez kanpoko zakatzak. Bizkar-kordaren alboetan dagoen mesodermo-ehuna bitan banatzen da eta luzetarako bi masa sortze dira; hauek segmentatu egiten dira eta somito esaten zaien ehun-multzak sortze dira. Endodermoa daude ebrioiaren elikagai-erreserbak, eta horregatik oso ugaria da.

Zelulak hain mugitzen dira modu erregularrean enbrioiare hazkundearen, ezen alde aurretik iragar baitaitezke.

Hamaika milimetro luze denean, enbrioiak arrain itxura du, sentimen-organoak ongi bereiziak ditu, eta mugimendu azkarak egiten ditu arrau-tza barruan: kanpora irteteko prest dago.



Ura hamabost gradu baino beroago bada, 284 orduetan hasierako zelula ernaldutik milioika zelula dituen enbrioiak sortu da. Enbrioiak ordurako organo guztiak ditu, baina ez dira behin betikoak, heldutan igela ed apo guztiz bestelakoa izango baita itxuraz.

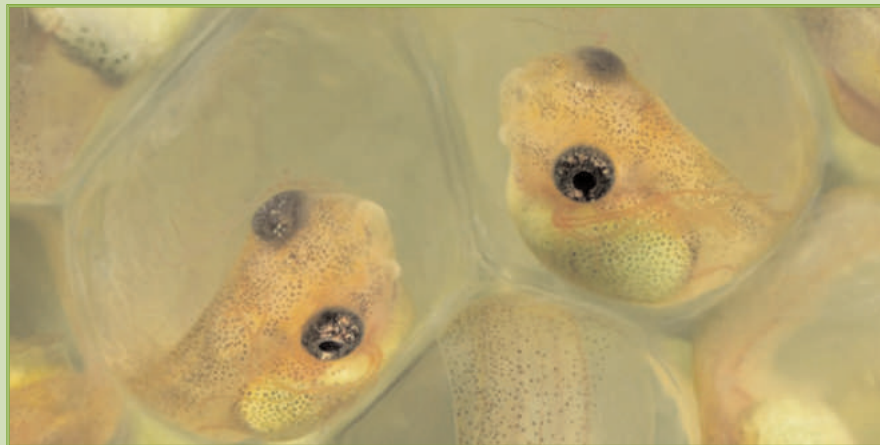
Metamorfosia

Igel eta apo kumeek jaiotzen direnetik -bolatxo buztandun beltzaren antzekoak izaten dira- indibiduo heldu bihurtzeko izaten duten garapen eta itxuraldeketa prozesua oso erakaragarria da natura maite duen guztientzat. Zientifikoek arabera anfibioren metamorfosia berrogeita sei fasetan gertatzen da. Lehenbiziko hogeita bostak enbrioi-aldian gertatzen dira, hain zuzen ere zigotoa zatitzen hasten denetik apaburua arrautzatik eta jelatina artetik irteten den arte (aldi horretan enbrioiak ehun bitelino guztia kontsumitzen du).

Larben gorputza oso errudimentarioa izaten da arrautzatik irteten denean: burua biribila eta ia gorputz-enborrari guztiz itsatsita, ahorik, uzkirik eta begirik gabe, eta kanpo-zakatzak ongi garatu gabe. Arrautzaren inguruko mintza buruko atzealdean

dauden guruinek jariatutako sustantzien bidez hausten dute. Kanpora irtendakoan ur-landareei atxiki-tzen zaizkie ahoa egongo den tokitik gertu dauden bi organo itsaskariri esker.

Hasieran apaburuak ez dira igeri egiteko gauza, isats-apendizkea eduki arren; jaio eta egun gutxiren buruan buruaren bi aldeetan adar itxurako zakatzak hazten zaizkie, ahoa zabaltzen hasten zaio zeharretarako bi ildotan, sudur-zuloak agertzen dira eta begiak sortzen dira, isatsa bitan zatitzen da eta erdialden muskulu-atala sortzen da, igerimintzean egongo dena, hesteak garatzen dira eta uzkia agertzen da.



Apaburu jaio berriek lehen egunak aho-bentosetatik landareei atxikita ematen dituzte. Euren kontura elikatzen dira, ura aho barruan duten maila-saretik iragaziz mikroorganismok harrapatzen dituzte eta.

Apurka-apurka gorputzak adar itxurako kanpo-zakatzak irensten ditu eta barne-zakatzak sortzen dira; hasieran azal-tolesdura batek babesten ditu eta gero barrunbe batean geratzen dira, espirikuluak kanpoaldearekin komunikatzen duela.

Bien bitartean buruak eta gorputzenborrak bat egiten dute eta oboidea sortzen; begiak, hasieran nahikoa zapalak eta betazal gabeak, nabarmendu egiten dira; ahoa bi geruza komeok estaltzen dute; ezpainak loditu egiten dira eta barrualdeko gainazalean hortz komeoak agertzen dira (espezie bakoitzaren egitura eta kokpena bereziak dira eta bakoitzak hortz kopuru jakina du).

Larba apaburu bihurtutakoan, ordura artean atxikita egon den landaretik askatu eta isats sendoari eraginez igerian hasten da, eta mugitzen delarik alga harizpitsuez edo landare-partikulez elikatzen da.

Badago anuro guztien metamorfosian gertatzen den prozesu bat: ehunen errekonber-tsioa. Esaterako, apaburua arrautzatik irten berritan zakatzak zabalak eta abaratsuak izaten dira, baina gero apurka-apurka aldatu egiten dira eta azkenean buruko barrunbe batera biltzen dira; ura ahoan zehar sartzen barrunbera oxigenoa zaka-tzetan gera dadin, eta gero espirakulutik iteten da. Apaburua hazten den heinean geroago eta elikagai gehiago behar izaten du, eta orduan aldaketa batzuk gerta-tzen zaizkio ahoan: masailezurak moko itxura kor-nifikatzen dira eta bost lerro hortz koniko sortzen dira, bi goikoan eta hiru behekoan. Hortz horiez partikula solidoak hausten ditu eta gero ahoko mailan zehar iragazten ditu mikroorganismoak harrapatzeko.

Hala bada, hazi ahala apaburuek barne aldaketa ugari jasaten dituzte, baina beraien bizimodua ez da ia ezertan aldatzen.



Hilabete igarota, 40. fasean daudela, erabat hazita izaten dituzte atzeko hankak, uzkiaren bi aldeetan sortuak. Egun batzuk geroago, 42. fasean, aurreko hankak sortzen dira, zakatz-barrunbea garatuak. Ezkerrekoa espirakuluan zehar kanporatzen da eta eskuinekoa tutu berri batean zehar.

Aldi honetan igelen eta apoen hankak eta isatsa erraz asko hausten dira, baina hautsi eta berehala sortzen dira berriro; hala ere, metamorfosia amaitutakoan gorputz-adarrak birsortzeko gaitasuna erabat murrizten zaie.

Hankak hazi ahala isatsa atrofiatu egiten da eta apurka-apurka desagertu egiten da, bizkarraldeko gandorretatik hasita. Aurreko hanken hazkundeak zakatz-barrunbea ukitu duen heinean birrikak sortu eta garatzen dira, barneko zakatzak deuseztatzen diren aldi berean. Espirakulua desagertu egiten da, zirkulazio-aparatua aldatu eta ikusmen-organoak lehorrerako molda-tzen hasten dira, argiaren difrakzioa oso ezberdina baita urean eta uretatik kanpo. Begiei betazalak hazten zaizkie eta ahoa geroago eta helduenaren antz handiagoa du.

Azkenik, metamorfosia ia guztiz buruturik dagoela (isatsaren hondarrak geratzen dira), apaburuak uraz kanpo azaltzen hasten dira arnasa hartzera, zakatzak ez baitira nahikoa behar duten oxigeno guztia lortzeko. Halako batean, egun batez elikatze-ari uzten diote ekaitz batek euria noiz ekarriko zain, euritan errazago izaten baitute lehorreratzea, hezetasun-gradiente samurragoa da eta.

Eta azkenik datu bitxi bat: apaburuen tamaina eta helduena alderantziz proportzionalak dira, txikienean 3 cm luze eta handienean 23.



TXANTXIKUA (*ALYTES OBSTETRICANS*)

NOLA EZAGUTU?: apo txiki honek (helduak, oro har, ez dira 5 zentimetro baino luzeagoak izaten) poro eta izur asko ditu larru ongi bikortsuan, bereziki sabelaldean. Buru zabala eta mutur biribila du. Buruan, azpimarratzekoak dira dauzkan begi handi eta irtenak, begi-nini bertikalekoak eta erronbo itxurakoak. Tinpano txikia dute. Beheko gorputz-adarrak motzak dira, beste apo batzuekin alderatuz gero. Esku-ahurretan hiru tuberkulu metatarsiar dauzkate; hori da txantxiku iberiarretik (*Alytes cisternasii*) bereizteko beste faktore bat, hark bi dauzkalako.

Kolore oso aldakorra du. Jeneralean grisa, arrea edo oliba kolorekoa da; marka txiki ilunagoak ditu, askotan berdekarak. Batzuek kolore laranjako puntuen ilara bat dute bizkarraren bi aldetan, gorputz osoan zehar, hain zuzen ere buruaren atzeko aldetik hasita. Sabelaldea grisaska da, eta gorputz-adarretako azpiko alde haragi kolorekoa da. Harrigarria da helduek izaten duten baratzuri usaina.

Apo hau erraz bereiz daiteke apo ezproidunetatik atzeko oinetan ez dutelako ezproinik; apo pikartek, ordea, hanka motzagoak eta gorpuzkera potoloagoa izaten dute.

BIOLOGIA: txantxikuak benetako apoen antzeko bizimodua dauka. Egunez harrien azpian, zuhaitz eta harkaitzeko goroldioan edo bide bazterretako ezponetako zulo edo pitzaduretan ezkutatzen dira. Maiz aurkitzen da halako lekuetan gaez edo iluntzean, taldeka harrapakinen bila abiatzen diren garaian.

Argi eta garbi nahiago ditu zoru hareatsuak; halakoetan aterpe gisa baliatuko ditu galeria txikiak egiten ditu.

Sartzeko 3 bat zentimetroko diametroa duten zenbait zulo dauzkaten ezpondek salatu ohi dute haren presentzia.

Udaberrian eta udan maiz askotan entzuten da arratsaldean edo iluntzean, askotan uretatik urrun, haren doinu ozen eta



atsegina, erritmo ederraz egindakoa.

Tonu altuan eginiko "uu-uu" oklusibo eta musikala da, askotan segundo bat eta hiru segundo bitarteko maiztasunaz entzuten dena. Hontz baten doinuaren antzekoa da. Txantxikuek erraz aldatzen ahal dute soinu horien tonua, eta maiz askotan bata besteari erantzuten ari zaiola dirudi. Bakarrik dauden apoen kantua hontzenarekin nahastu daiteke.

Ugalketa

5 zentimetrora iristen ez den apo honen ezaugarri nagusia da arrek ugalketa aldiak irauten duen guztian, hau da apirila eta abuztua bitartean, edukitzen duten ohiz kanpoko jokaera da. Aldi horretan, ar batek baino gehiagok kortejatzen dute eme bakoitza; azkenean arren arteko indartsuenak lortzen du emeari sabelaldetik eustea. Orduan, arrak atzeko hankekin igurzten du emearen kloaka, 30 edo 40 minutuz -batzuetan 60 minutu ere-; hartara emea estimulatzeko dute arrautzak errun ditzan.

Prozesu hori guztia lehorrean izaten da; ez uretan, gainerako apoetatik gehien-gehienetan gertatzen den bezala. Emeak, bat-batean, 30 eta 60 bitarte arrautza hori eta handi -3 eta 4,5 milimetroko diametroa dute- askatzen dituenean -elkarri lotuta daude, arrosarioa osatuko balute bezala- arrak haren gainean jarri eta arrautzak ernaltzen ditu.

15 bat minuturen buruan, haiek jasotzen hasi eta bere atzeko hanketan bueltan-bueltan biltzen ditu, oso era berezian. Atzeko hanketan bildu dituen arrautzen sokak idortu eta kiribiltzen dira, eta gorputzari gogor itsatsirik geratzen dira. Une horretan emeen ugalketa lana bukatzen da; arrautzen zainketa, apaburuak jaio artekoa, hilabete ingurukoa -22 eta 35 egun bitarte- arraren esku gelditzen da.

Aita eredugarria balitz bezala, leku guztietara eramaten ditu arrautzak bizkarrean, eta uneoro saiatzen da behar den hezetasuna izan dezaten, ez daitezen idortu. Bero handiko egunetan, zulo batean babesten ditu, eta gaez putzuetara joaten da haiek bustitzera.



Biharamunean, gaua beroa izan bada, gauza bera egiten du berriz, eta berriz bustitzen ditu arrautzak bere burua uretan sartuz. Uretara maiz egiten dituen bidaia horietako batean, bere ondokoen jaiotza pertsonalki eramatea erabaki zuen egunetik hilabete edo iragan denean, lar-betako batzuk arrautzen barruan maiz mugitzen direla sentitzen du, eta beraz badaki oso garatu-ta daudela. Orduan, putzu batean leku lasai bilatu eta errunaldia askatzen du; bestela apaburuek berek arrautzak hautsi eta igerian hasten dira. Arra ez da uretatik iteten harik eta larba guztiak, jada apaburu direnak, beren bildukiaz aske geratu direla segurtatzen duen arte.

Metamorfosiak lau hilabete eta urtebete bitarte irauten du. Uretatik iragazten dituzten algak eta uretako landareak jaten dituzte, batez ere; algak eta landareak beren adarkizko mokoaz karraskatzen dute. Halaber, askotan, beste animalia txiki batzuen hondar organikoak edo gorpuak jaten dituzte.

Beren garapenaren iraupen luzea dela eta, apaburuek larba egoeran hibernatzen dute. 9 zentimetro bitarteko tamaina irits dezakete; ohikoena, ordea, 4 zentimetro ingurukoak izatea da.

Txantxikuen apaburuek duten bereizgarrietako bat da espirakulua gorputzaren aurreko aldetik hurbilago dutela atzeko aldetik baino; haien buztana, gainera, bi eta hiru aldiz luzeagoa izaten da zabala baino. Gorputz osoa eta buztana ere lauak dira.

Metamorfosia bukatzen dutenean, 2,5 eta 3 zentimetro bitarteko luzera dute. Ordutik aurrera, ez dira biziko 4 edo 5 urte baino gehiago.

Emeek hiru edo lau errunaldi eginen dituzte urtean, udaberrian eta udan zehar; arrak, ordea, urtean bi edo hiru aldiz parekatzen dira. Egiaztatu ahal izan da ez direla oso zorrotzak izaten ugaltzeko aintzirak bilatzeko garaian; izan ere, lar-ben garaian, ez dirudi ur eremueta landareak funtsezko faktore direnik lekua hautatzeko.

ELIKADURA: erresistentzia handia du lehorrari aurre egiteko. Haren mugimendu geldo-geldoa da. Intsektuak, arakni-



doak, zizareak eta hezetasunean hazi ohi diren kukurutxak jaten ditu, batez ere.

BIOTOPOA: gure lurraldean, espezie honek belardiak, labore-alorak eta lubakiak nahiago ditu, eta joera argia dauka leku baxuetan eta gizakiak bizi diren lekuetan bizitzeko. Bizkaiko Zorrotza edo Burtzeña bezalako hiri inguruetako belardietan eta Arabako Lautadako ureztatzeko aintziretan ere (non oso ohikoa baita, Buruagakoan edo Argomanizkoan kasu) aurki-tzen da; Arabako Ullibarri-Ganboako urtegian eta Urdaibaiko landetan ere aurkitzen da.

HEDAPENA: txantxikua irabazle porrokatua da, haren populazioari begiratuta behinik behin. Euskal Herria osoan aurki daiteke, eskualde guztietan. Espezie honen arrakasta baliabide guztiak ustiatzeko daukan ahalmen handiari, aukerez baliatzeko duen erraztasunari eta ugaltzeko duen modu bereiziari zor zaie, batez ere (enbrioiak lehorrean garatzen dira, arrak bizkarrean daramatzen arrautzen barruan, arrautzak inork harrapa ez ditzan).

Apo hau banatuta dagoen lurraldeak aipatzea Euskal Herriko mendi, soro eta alor guztiak aipatzea da. Hiri handietako parkeetan ere aurkitzen da, Gasteizko Floridan, Bilboko Kasilda edo Donostiako Kristinaenean ere, nahiz eta hiri ingurune horietan bizi diren populazio txikien jatorri naturala dudazkoa den zati handi batean. Hala ere, argi eta garbi gelditzen da espezie honek egokitzeko ahalmen handia duela eta zein diren leku batean bizitzen jartzeko behar dituen baldintza ekologiko gutxieneak.

Iberiar penintsula osoan, Frantzia, Belgika, Holanda, Alemanian eta Suitzan aurki daiteke. Euskal Herrian Alytes obstetricians obstetricians izeneko subespeziea bizi da. Itsasmailatik hasi eta 1.360 metroko lekuetaraino aurkitu izan da (Pirineoetan, 2.400 metrotan ere aurkitu izan da). Hori dela eta, mendi goietan bizi daitezkeen anfibioen espezie bakarretako bat da.



HEGOALDEKO APO PINTATUA (*DISCOGLOSSUS GALGANOI*)

NOLA EZAGUTU?: apo pintatu ibe-riarrak, bilakaeraren bitartez igel mozzorro ia ezin hobela lortu du, bai forma aldetik eta bai kolore aldetik igela baitirudi.

"Igela izan nahi zuen apoak" gehienez ere 6 zm izaten ditu; bere ahaideak bezala, atzeko hankak luzeak ditu eta azala leuna, buru txiki-xamarraren alboetan guruin parotidorik gabekoa. Muturra ere puntaduna du, begi irte-nak, eta arrak atzeko hanketan ha-tzarteko mintz mehea ere badu. Bizkarreko kolorea gris oliba horixka eta arrexka nahiz gorrixka artekoa izaten da eta batzuek orbanak edo marrak ere izaten dituzte. Ezaugarri horiek guztiak ikusita, edozein ezjaki-nek igela dela esango luke, nahiz eta begi niniak desberdi-nak dituen, orokorrean horizon-talak izan beharrean borobilak edo hirukiak izaten baitira.

BIOLOGIA: martxo ingurura, lozorrotik esnatzen denean, arrak eta emeak uretan biltzen dira, espeziea iraunarazteko. Estalketa eta gero, emeak 300 arraultzetik 1000ra jartzen ditu 2-10 egun bitartean. Arraultze horiek txiki-txikiak izaten dira eta harri substratu baten gainean jartzen ditu, arrak bertan ernal ditzan.

Erbrioiak azkar garatzen dira eta apokumeak berehala jaiotzen



dira, arraultzeak jarri eta egun gutxitara. Lau hankadun apoak izan arte hilabete edo bi pasa daitezke, klima baldintzen ara-bera.

ELIKADURA: izugarri bizkorra da eta hala egunez nola erne egoten da, intsektuak, amiar-mak eta moluskoak jaten.

BIOTOPOA: espezie hau urari lotu-lotuta dago, bai iraunkorta-sunik gabeko putzuz betetako eremu txikietan bai ur-eremu handiagoetan ere bizi dela. Soroen eta lugorrien aldame-nean aurkitzen dira, eta baita gizakiak erabat aldatu dituen inguruneetan ere.

HEDAPENA: apo pintatu iberiarra Penintsula Iberiarreko espezie endemmi-koa da. Euskal Herrian Arabaren erdialde-tik behera soilik bizi dira; hain zuzen ere, han-hemenka agertzen dira, pinadien inguruko erreketan eta itsas mailatik 600-800 m bitartean dauden soroen ingurue-tan. Lautadan eta inguruetan ez ditugu aurkituko, baina bai, ordea, Valderejo Parke Naturalean.

Espezie hau urria da eta ez oso arrunta, eta ez ditugu horietako asko batera ikusi-ko; Penintsula Iberiarrean bizi direla kon-tuan hartzen badugu, horren arrazoia izan daiteke, gure Lurraldea iparraldeko mugan dagoela, eta ondorioz, bizitzeko ingurugiro baldintza egokiak aurki ditzake-ten eremuaren mugan bertan. Horretaz gain, ur-masak etengabe agortzen eta kutsatzen ari dira.



APO EZPROIDUNA (*PELOBATES CULTRIPES*)

NOLA EZAGUTU?: emerik handienek 100 mm.ko luzera har dezakete, baina ez da ohikoa 70 mm baino gehiago neurtzea. Gorputza trinkoa dute, burua nahiko handia eta muturra biribila. Begi irten-irtenak dituzte, eta begi-nini bertikal urre edo zilar-koloreko irisaren gainean. Azala leuna dute, alboetan izan ezik, bertan garatxo txikiak baitituzte. Bizkaraldea grisa edo krema-kolorekoa da, eta erretikulu-orban zabalak dituzte, berde ilun-nabarrak, azalerarik gehienean. Atzeko gorputzadarretan barneko metatartso-tuberkuluak agertzen zaizkie -ezproiak deiturikoak- eta, horretaz gain, kornea-eskrekentzia beltzak, horien bidez lur bigunetan zulatu eta izkutatzeko gordelekuak egiten dituztela.

Biologia. Udako egun beroetan, dezenteko sakoneran lurperatu ohi da. Eguraldia freskatu ahala eta lehendabiziko eurien etorrerarekin batera heltzen dio ohiko jardunari.

Apo ezproidun arruntaren espeziea ugaltzeko asmoz bakarrik ingurazten da ur-bazterrera, udaberri aldean, behin neguko lozorotik iratzarri ostean. Emeak erakartzearren, beroaldiak jota dauden arrek "klok klok klok" biziak egiten dituzte, oilaloken karakaren oso antzekoak. Hainbat egunez izaten dira amplexus edo besarkatzeak putzuetan, eta emeek uretako landareetan itsasten dituzte arrautzak, kordoi gelatinakara bat antzo kateaturik bailleuden.

Errunaldiaren ostean, egun gutxiren buruan jaiotzen dira apaburuak, eta neurri handia hartzen dute, 13-15 zentimetro bitartekoa; alegia, gure putzuetako handienak lirake.

Tamaina handiko burua dute, baina behin igel itxurara aldatuz gero, nabarmen txikitzen zaie, harik eta 3-3,5 zentimetro



inguru neurtzeraino.

Elikadura. Apo ezproidunak lurpean ezkutatuta egoten dira egunez. Gauez, gordelekuetatik irten eta elikagai bila abiatzen dira, hala nola: bereziki intsektuez eta batik bat inurriez elikatzen dira. Halaber, armiarma mordoa jaten dute, lur-zizareak, eta baita hainbat molusku ere, jatu ikaragarriak baitira izan.

BIOLOGIA: ohitura erabat lehortarrak dituzte, eta ugalketaldian besterik ez dira joaten uretara, arrautzak errutera joan ere. Lerro jelatinakara sendoetan elkartzen dituzte arrautzak eta tamaina handiko apaburuak sortzen dira horietatik.

HEDAPENA: Mediterraneoko mendebaldeko espeziea dugu, eta penintsula guztian zehar dago hedatuta, Kantabriako ingururik hezeenean ezik.

Arabian badaude apo ezproidun arruntak, baina probintziako hegoaldeko leku bakaretan besterik ez. Toki jakin batzuetan bakarrik egotea ezaugarri du espezie horrek, gure lurraldean baitu iparraldeko banaketa-mugetako bat.

APO PIKARTA (*PELODYTES PUNCTATUS*)

NOLA EZAGUTU?: anuru txikia da, eta gorputz estilizatu eta begi-nini bertikalak ditu. Emeak arrak baino handixeagoak dira, 45 mm-ko luzera lor baitezakete. Gorputza garatxo txikiz dute estalita, begi bakoitzaren atzean lerrotatuta eta bi aldeak estaltzen dizkietela. Atzealde guztia orban berdez dute beteta, azpialdea nabar-grisaska edo krema kolorekoa izanik. Pigmentaziomaila aldakorra da, animaliaaren ihardueraren eta egoeraren arabera.

BIOLOGIA: apo pikarta lehorreko anfibioa da; apo ezproiduna bezalatsu, udaberri alde- ra baino ez da hurbiltzen ur-masetara, ugaltzera.

Animalia zulakaria da hein batean. Harrien azpian edo lurpean ezkutatuta egon ohi da egunez, eta orduan, udaberriko nahiz udako arratsalde ilun eta euritsueta bakarrik ikus daiteke. Eguneko ohiturak ditu; iluntze aldera izan ohi da unerik egokiena apo pikarta ikusteko, harri gainean edota hostoetan -landaredia ugari den tokietan- jarrita, harrapakinen zelatan dagoelarik, ustekabean harrapatzeko.

Igerilari bikaina da. Araldian dagoenean, martxoaren erdialdetik apirilaren erdialdera bitartean, eguneko animalia bilakazten da erabat, eta parekatzeak ia hilabetez luzatzen dira. Beroaldiak jota dauden arrak, "klik klok" ozenak egiten dituzte uretan, emeei deika; emeek, berriz, "kluk kluk" ahul samarrez erantzuten diete. Uretatik kanpo, arrek nahiz emeek "klin klik" mehe eta dezentet altuak egiten dituzte, gomazko oinetako bat zantpatzean ateratzen den kirrinka bezalakoak.

Arrak gerrialdean emandako besarkada batean datza parekatzea, eta ondoren emeek kordoi luze eta lodiak jartzen dituzte, 1000-1.5000 arrautza inguruk osaturikoak; arrautzak beltzak dira, 1,5-2 milimetro bitarteko diametroa dutenak, eta 2,5-3 milimetro bitarteko diametrodun kapsula gelatinakara



batek estalitakoak, zeina uretako landareetan itsasten baitute. Errunaldiak ez dira beti hain ugariak izaten, 100-200 arrautza inguru bakarrik ere errun baititzaizkete. Ezinbesteko baldintza dute, ordea, landaredi ugari putzuetan izatea errunaldia. Egund gutxiren buruan irteten dira arrautzetatik apaburuak, jada isatsez eta zakatzez horniturik. Larbaldiak hainbat hilabete iraute du eta tarte horretan neurri handia hartzen dute: 6,6 zentimetro inguru bitartekoa. Itxuraz, baina, apo ezproidun apaburuak baino estilizatuagoak dirudite; haiek ez bezala, gainera, isats puntazorrotza dute, lehendabiziko hortz-ilara luzanga oso, eta ahoa zuria, ertzak beltzez ageri dituen.

Bizitzako aldi horretan, uretako landareez elikatzen da. Elikadura. Honako hauek ditu elikagai: moluskuak, lur-zizareak, kukurutxak, armiarmak eta barraskiloak.

BIOTOPOA: gure lurraldeko hegoaldean, lugorrietan eta soroetan bizi da batik bat, eta hainbat lur-eremutara joaten da arrautzak errutera. Nahiko ur handitan, iraunkortasunik gabeko putzuguneetan eta legar-hobietan ikusi dituzte. Nonahi kokatzen denez, eremu antropizatueta ere aurrera egiteko gai da, baina ur gutxi duten laborantza estentsiboetan ez dira oso ugariak izaten.

HEDAPENA: Europako mendebaldeko espeziea da apo pikarta, eta badirudi glaziazioetan Iberiar Penintsulan babestu zela, eta gerora, etapa epelagoetan, iparralderantz joan zela berriz.

Arabako lurraldean espeziea ez dago berdin banatuta. Hegoaldean ugariagoa da, mediterraniar-motako eremuetan eta barnealdean, aldiz, nabarmen urritzen da. 1999-2000eko udaberrietan Arabako Lautadan burututako laginketetan, sasi behaketa besterik ez ziren lortu, eta hamabi apo pikart aurkitu ziren guztira 500 eta 650 m bitartean. Iparralderago, Gipuzkoan eta Bizkaian, es dira agertzen, beraz, badirudi lautadak klimaren ikuspuntutik espeziearen hautatzaile-zeregina betetzen duela.



APO ARRUNTA (BUFO BUFO)

NOLA EZAGUTU?: apo arruntek gorpuzkera trinkoa dute, sendoa, eta gorpuz-adar indartsuak dituzte. Larru bikortsua eta garatxo betea dute -salbu sabelaldean-. Horietako askok punta zorrotza dute bukaeran. Lurreko aldian, kolorea asko aldatzen da batetik bestera: arrea, oliba koloreko berdea edo grisaska. Hala eta guztiz ere, uretan daudenean marroi horiskak dira. Sabelaldea txuri zikin bate edo halako gris batez jantzia dute.

Morfologikoki, espezie honen ezaugarrikerik ageriena oinetako hatzetan dauzkaten tuberkulu artikularrak dira, bai eta bizkaraldean orbain berderik ez edukitzea ere.

Apo hauen burua proportzionatua da. Mutur motz eta biribildua dute; begi irtenak eta begi-nini horizontala dute.

Haien glandula parotidak, begien atzean daudenak, oso garatuta daude: luzeak, puztuak eta nahiko zehiarrak izaten dira.

Eskuetako hatzak askeak dira, baina oin-ahurretakoak mintz fin batez lotuta daude; mintz hori bereziki ugalketa aldian garatuko da arren. Araldiak irauten duen bitartean, arren besaurreak, berez emeenak baino lodiagoak, bereziki garatzen dituzte adarkizko eskrezentzia beltz batzuk, eskuaren lehenbiziko hiru hatzetako barruko aldean zehar eta barruko tuberkulu karpalaren gainean kokatuak.

20 zentimetro bitarteko tamaina izaki, apo arrunta Europan bizi diren apo guztien artean handiena da; arrak emeak baino askoz ere txikiagoak badira ere -10 zentimetrotara ere ez dira iristen-. Hala ere, bizi diren lurraldearen arabera asko aldatzen da haien tamaina.



Iberiar Penintsulako leku batzuetan -Gredosko mendietan kasu- dauden apo arruntak, Bufo bufo gredosicola subespeziekoak direnak, ez bezala, Bizkaian eta Euskal Autonomia Erkidego osoan Bufo bufo spinosus subespeziea aurki daiteke habitat ezberdinetan, bai landa zabaletan, bai landa eta alorretan eta bai basoetan ere. Itsasmailatik hasi eta 1.400 metroko altueran dauden lekuetaraino.

BIOLOGIA: gure basoetan eta Europa osokoetan, apo arruntak udazkenaren bukaera aldean ezkutatzen dira negua pasatzeko, eta martxoaren hasierara arte ez dira berriz esnatzen. Orduan, harrapakinen bila doaz, ugalketarako beharko dituzten erreserbak biltzeko; izan ere, izaki hauek udaberriaren hasieran benetako migrazioa egin beharrean suertatzen dira beren ugalketa eremuetara joaten direnerako; leku horiek beti uretan daude. Urte ia osoan lur lehorretan bizitzen ohitu ondoren, jaio ziren leku berberetara jotzen dute, eta bidaia hori kilometro gutxi batzuetakoa bada ere, zenbait egun iraun dezake, apo hauek ez baitute kilometro bat baino gehiago ibil-tzen egun batez.

Ugalketa lekuetarako migrazioak denbora gutxian apo asko mugiarazten ditu. Apoek lur zabaletan dauden bide asko zeharkatuko dituzte.

Orduan, horietako asko beren harrapari naturalek eta gizonak akabatuko dituzte; izan ere, tamalez izaki nazkagarri batzuk baizik ikusten ez duten pertsona batzuen aurrejuzku funts gabeen biktima izaten dira. Baina anfibio hauentzako gauzarik okerrera errepideak zeharkatzea da. Orduan dezenaka apo hiltzen dira ibilgai-luek harrapatuta. Europako zenbait herrialdetan apoek maizen erabiltzen dituzten pasabideetan seinaleak jarri dira, eta gidariei eskatzen zaie mantsoa-

go gida dezaten.

Hazkuntza lekura heldu eta lehenbiziko egunetan, jeneralean ur bazterretako ur azaleko eta ongi eguzkitsuetan, ur azpiko landare askorekin, arrak izaten dira emeak erakartzeko kantatzen dutenak. Horretarako, apirileko gauetan soinu apal batzuk, hur-biletik baizik entzuten ez direnak, ateratzen dituzte; izan ere apo hauek ez dute kanpoko soinu-gailurik ahotsa ozenago eginen dutenik. Hala eta guztiz ere soinuak emeei arra non aurkitu adierazteko behar bezain ozenak dira.

Urteko gainerako hilabetetan, isilik jarraitzen dute. Haien soinuak korrok lakarrak dira, nahikoa ozenak, segundoko bi edo hiru aldiz errepikatzen direnak.

Bi sexuen arteko ezberdintasunak ageriagoak dira estalketa aldian, ar txikiak, jeneralean ur barrinean, heldu berritako emeen bizkarrera igo eta besoekin indar handiz besarkatzen dituztenean; jarrera horrexetan luzaro egoten dira, baita egunetan ere, emeek arrautzak erruten hasten diren arte. Une horretan arrek arrau-tzak emalduko dituzte hazia haien gainean isuriz.

Ugalketa eremura heldu diren azken arrek emereren bat aurkitzen dute bidean, eta denborarik galdu gabe hura hartu ugalketa-besarkadarekin, eta haien bizkarrean igota, haiek estaltzen dituztela, jarraitzen dute putzuetara heldu arte.

Ugalketa aldian apo arruntak astebete edo bi aste irauten dute ezer ere jan gabe, migrazio bidaia hasi aurretik metaturiko erreserbetatik biziz. Emeek arrautzak errun dituztenean, lehen bizi ziren jan-lurraldeetara itzultzen dira; arrak, ordea, beste eme batzuen zain gelditzen dira.

Harrigarria da izaki hauek zein ikusmen eskasa duten, batzuetan harriak, artelazkia eta baita beste ar batzuk besarkatzen baitituzte. Gutxienez ere azken kasu horri konponbidea emateko, apoek oihu berezia egiten dute; oihu horri esker nahastutako arrak besarkatu duen beste ar hori uzten du.



Ugalketa

Arrautzak beltz eta txikiak dira (1,5 eta 2 milimetro bitartekoak); metro batzuk -5 metro bitarte- luze diren kordoi batzuekin lotuta daude elkarrekin. Tamaina ertaineko eme batek martxoan eta apirilean erruten ditu arrautzak, putzu lasai, azaleko eta -ahal dela- garbietako ur-landareetan: 4.000 eta 5.000 arrautza bitarte errungo dituzte; eme handienak 7.000 arrautza errutako gai izan daitezke.

Apaburuak errunaldia izan eta 12 eta 18 egun bitarte dituztela ateratzen dira arrautzatik; hilabete beranduago metamorfosia egingo dute. Txikiak eta beltz antzekoak dira, eta multzoak osatzen dituzte. Algak dira haien jan nagusia. 30 milimetro inguru dituzte garai horretan, 20 milimetroko buztana barne. Mutura biribildua dute, eta ez da bizkarraldetik irteten.

Ekaina bukaerarako lau hankak garatu dituzte. Garai horretan, apo gazteek zentimetro bete luze dira; bizkarralde gris iluna eta sabelalde beltz antzekoa dute. Hortik gutxira irtengo dira uretatik metamorfosia eginik. Une horretan zentimetro bat baino gehixeagokoak dira, eta haien hazkuntza bat-batean areagotzen da: jaio diren urtearen bukaeran bost zentimetro luze izango dira.

Bizitzaren laugarren urtean heldutasun sexualera iristen dira. Berauek dira anfibioetan bizitza luzeena dutenak: 36 urtetara ere iritsi ahal izango dira, eta gauza dira urtebete baino gehiago (15 hilabete) ezer ere jan gabe egoteko.

Apo gehienak bezala, apo arruntak larruan glandula batzuk dauzkate harrapari asko ikartzeko toxina aktibo batzuk jariatzeko; alabaina, toxina horiek ez dute ezertarako balio suge gorbatahunari, etsairik gogorrenari, aurre egiteko. Apo batek suge horietako batekin topo egiten duenean, puztu eta atzeko hanken gainean zutik jartzen da, burua behera begira duela, dena baino askoz ere handiagoa den



itururak eginez. Batzuetan, defentsa modu horrek arrakasta izaten du, eta sugeak alde egiten du.

Muki glandula bikortsuek jariatutako bufalinak eta bufoteniak bihotzean eta nerbio sistema osoan eragiten dute, eta eragin paralizatzailea izaten dute. Odol-emarian txertaturiko dosi jakin bat aski izan daiteke edozein ornoduni heriotza eragiteko. Zakur bati, esate baterako, larru azpian 45 mg/kg pozoï lehorreko txerto bat jarri eta hil egingo da. Gizaki bat hiltzeko hamabi aporen pozoia txertatu beharko litzaioke. Apo arruntek, ordea, ez dute inokulatze organorik (sugegorrien hortz zorrotzak edo appendize arantzatsuak), eta haiek ezkutatuta ere ez dira gauza gizakiari minik eragiteko.

ELIKADURA: gaueko ohiturak ditu eta oso bakarzalea da apo arrunta. Egun osoa eman ohi du harri eta enborren azpian, eta iluntzen duenean ateratzen da jateko bila.

Batzuetan, egun ilun eta ekaizsuetan ere aurki daiteke, euri asko egiten duenean edo udaberrian umaldia bitartean.

Normalean oinez joaten da batetik bestera, baina ikaratuta dagoenean, jauzika egin ohi du ihes. Intsektu, araknido, zizare eta barraskilo ugari jaten ditu.

Oso jatun ona denez, gizonaren laguntzaile baliagarrienetako bat da alorretako eta lorategietako intsektu kaltegarrien aurkako borroka biologikoan, larba zenbait eta gasteropodoak (bareak eta kabuxak) jaten dituelako. Egiaztatu ahal izan da eme handiek igel txikiak eta sagu txiki gazteak jaten dituztela.

BIOTOPOA: erresistentzia handia du lehorrean -batzuetan leku guztiz lehorretan ere aurki daiteke-. Dorpe samarra da ibili eta jauzi egiteko, baina igerilari arin eta trebea da.

Apo arruntak orientazio lokalaren zentzumena oso garatua



duenez, gaueko ehizaldia bukatzen duenean, beti itzuliko da harri azpian eginiko bere zuloari. Ohituretan erabateko tinkotasuna erakusten du.

HEDAPENA: apo arrunta Europa osoan aurki daiteke, Irlandan, Korsikan, Sardinian, Balearretan, Maltan, Kretan eta Mediterraneoko beste irla txikiago batzuetan salbu. Afrikan eta Asia Paleartikoan ere, Japoniaraino, aurki daiteke. Ahalmen handia du lekuetara egokitzeko, eta horrek aukera ematen dio 300 metroko sakoneran dauden lezeetan eta baita Tibeten 3.000 metroko altueran dauden mendi-belardietan ere.

Euskal Herria osoan maiz aurkitzen den espeziea da. Errunaldiak bigarren mailako ur-ibilguetan, erreketan, putzuetan eta urtegietan egiten ditu, txantxiuak bezala; Bizkaiko lurralde osoan, salbuespenik gabe aurki daiteke.

Araban ere aurki daiteke, lurralde ia osoan, Gorbeiaiko hegoaldeko isurialdetik hasi eta Kantabriako Mendizerrara bitartean, eta lautadatik hasi -arrunta da lautadan, eta leku guztietan aurkitzen da, erreka bazterretan (Mendibil) edo ureztatzeko aintziretan (Ullibarri de los Olleros)- eta Arabako Errioxaraino. Azken leku horretan, labore estentsiboak baitaude, gutxi daude, erreka eta erreka askotan alorrek ureztatzeko egin diren hartuneak haiek finean lehortu egin dituztelako.

Erraz egokitzen den anfibia denez gero, gauza da giro guztiei egokitzeko, eta Arabako hegoaldeko nekazaritza jarduerak ingurumenean eragin duen aldaketa gutxiago nozitu du.

Baina bizirik jarraitu ahal izan dezan, baldintza honetan zaindu behar dira ur-masa txikia, erreka askoak eta ureztatzeko aintzirak, nekazaritza inguruetan direnak; izan ere, kontuan hartu behar da anfibia hauek urtero-urtero leku berberetara joaten direla ugaltzera.



APO LASTERKARIA (*BUFO CALAMITA*)

NOLA EZAGITU?: apo lasterkariak gorpuzkera sendoa du, hanka motzak eta glandula parotida nabarmen irtenak. Arrak ez dute 6 zentimetro baino gehiago izaten luze; emeak, ordea, nahikoa handiagoak dira, eta 10 zentimetrotara ere iristen dira.

Beren lagunetatik bereizten dira aurreko hanka sendoagoak dituztelako; halaber, formazio itsaskor marroi ilun batzuk izaten dituzte eskuaren kanpoko aldean eta ahurrean ere. Gainera, aho-zaku urdinkara edo morea dute zintzur azpian. Zaku hori dilatatu eta burua baino are handiagoa ere izan daiteke.

Oinetako hatzak elkarrekin loturik daude hatzen arteko mintz fin batez. Larrua zimurtua du, garatxo lau samar eta dilista formakoak, gorputz osoan irregularki hedatuta. Sabelalde ere bikortsua du.

Bizkaralde berde horiska edo oliba tonuko grisa du; askotan aurki daiteke lerro horiska dutela bizkarrezur osoan zehar. Sabelalde hori argi orbanduna izaten dute.

Apo hau apo arruntetik bereizteko aski da erreparatzea iris berde biziari: apo arruntarena anbar kolorekoa da.

Apo lasterkariari izen hori ematen zaio azkar korrika egiteko daukan ohiturarengatik, ia beti bulkada txikiak eginez. Mugitzeko daukan era bitxiaren arrazoia atzeko hanketan dago, aurrekoa hanken tamaina berekoak baitira. Ia sekula ez da jauzika edo oinez mantso ibiltzen.



BIOLOGIA: igokari, korrikalari eta zulo-egile ona da. Mehatxua sentituz gero, azkar egingo du ihes; harrapatuta sentitzen bada, ordea, bere larruko glandula batzuetatik likido apartsu zuriska jariatuko du larruko glandula batzuetatik.

Uretara ugalketa aldian joango da soilik; hori udaberrian hasi eta uda

bitartean izaten da. Bere ugalketa aldia luzeagoa izaten da apo arruntarena baino.

Garai horretan, arrak eta emeak putzuetara eta aldian aldiko ur aintziretara, erreka txikietara edo urtegietako ur bazterretara joko dute ugaltzeko, jeneralean eurite baten ondoren. Dezenaka alde bilduko dira leku horietan.

Argi dago sakonera txikiko urak nahiago dituztela, betiere uretako landare gutxi badaude eta uraren tenperatura altua bada.

Arrek zintzuraren azpian aho-zakua dute, ia antzema-nezina bilduta daukatenean. Hari esker, batez ere gauez, kantu ozenak egiten ditu beste sexuko apoak erakartzeko. Haren deia klaskada ozen modulatu da, trinketa baten antzekoa, behin eta berriz errepikatzen dena. Klaskada hori bat-batean hasi eta bukatzen da; maiz askotan segundo batez edo bi segundoz irauten du. Udaberriko eta udako gau lasai eta isiletan, apo hauek osaturiko koroak bi edo gehiago kilometro urrunagotik ere entzun daitezke.

Estalketa eta gero, emeek 2.000 eta 4.000 arrautza bitarte errungo dituzte; arrautza txiki eta beltzak dira,



masa lirdingatsu batez estaliak. Bi ila-ratan jarrita egoten dira, putzu hondoko landareetan finkatuko diren bi kordoi lirdingatsuetan antolatutik.

5 edo 10 egunen buruan larbak jaiotzen direnean, txikiak eta beltzak dira, apo arruntaren larben oso antzekoak. Askotan idortu ohi diren putzuetan egoten direnez, apaburuak azkar garatzen dira, eta hilabete baten edo bi hilabeteren buruan, batzuetan baita hiru hilabeteren buruan ere, uraren tenperaturaren eta dauden jakien arabera, ura utzi egiten dute, 1,2 zentimetro inguru dituztela. Lehen hibernazioan hasi baino lehen 2 zentimetro inguru izaten dituzte.

Ugaltzeko aldi baterako putzuak hautatzen badituzte, bizi-iraupenerako estrategia batengatik da, hain zuzen ere ur horietan ez dagoelako harrapakirik -arrainak, esate baterako- arrautzak jango dituztenik. Hala eta guztiz ere, egiaztaturik dago apo lasterkariaren larben heriotza tasa oso altua dela, eta gauza bera gertatzen da metamorfoseatu berri eta lehorrean ateratu berri direnen kasuan.

Helduak direnean, luze bizi ohi dira. Egiaztatu ahal izan da gati-bu daudela 15 urte ere bizi ahal direla; aske daudela, ordea, oso gutxi dira zahartze hutsaren ondorioz hiltzen direnak. Itsasotik hurbil bizi diren populazioak arazorik gabe ugaltzen dira aintzira gatzdunetan ere.

Ugaltzeko garaiaz kanpo, taldekoia izateko joera dauka, eta maiz askotan animalia bat baino gehiago aurki daiteke aterpe berean. Apo arrunta bezala, asaldatuta dagoenean gorputza puztu eta atzeko hankak altxatzen ditu.

Batzuetan, azaldu ezin daitezkeen arrazoiak direla medio eta bat-batean ugaltzeko hautatua duen aintzira utzi eta leku berri baten bila joaten da.

ELIKADURA: apo lasterkaria oso animalia lurrekoa da. Jarduera gehiena gauez du. Egunez, orbelen artean eta lur



azpian ezkutatzen da, eta ez da irteten gauez jaki bila abiatzen den arte. Gehien maite duen jakia tinko jarraikitzen dituen inurriak dira.

Moluskuak, armiarmak, lur-zizareak, leku hezeetako kukurutxak eta intsektu mota asko ere jaten ditu.

BIOTOPOA: gehien maite dituen habitatak alorrek eta lubakiak dira, eta horien ondotik landa zabalak. Askotan, oinarri buztintu eta hareatsuko landatu gabeko lur azalera zabalak dauzkaten herrietan bizi da: lur horretan zulo txikiak egingo ditu ezkutatzeko. Tenperatura altuak behar ditu, bai eta arrautzak erruten dituen putzuetako uraren tenperatura altua izatea ere, larbak ahal den eta hobekien gara daitezzen. Hori dela eta, eta kostaldetik hurbil dauden leku heze eta putzu asko aldatzen eta idortzen ari direlako, oso ere urria da Bizkaia eta Gipuzkoan.

HEDAPENA: Bizkaian eta Gipuzkoan gutxi daude, eta Bizkaian, bereziki, oso gutxi. Apo lasterkaria kostaldeko landa eta leku hezeetan baizik ez da bizi. Apo honen populazioa nagusia Urdaibaiko Biosferaren Erreserban aurki daiteke.

Esan daiteke Euskal Herrian anfibio honek ez duela presentzia jarraikirik. Gipuzkoan ere kostaldean baizik ez da urkitzen, hain zuzen ere Txingudiko berroetan, Bidasoa ibaiaren bokalean. Populazio hau oso urria da, eta nabarmen egiten ari da atzera, ugalketarako erabiltzen zituen putzu asko idortu direlako. Hura babesteko ahaleginak egin zituen Eusko Jaurlaritzako Natur Ingurunearen Antolamendu eta Ikerketako Zuzendaritzak. Espezie zaurkorren artean sailkatu eta Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoan sartu zuen. Araban, ohikoa da espezie hau hegoaldean, eta haren populazioak arriskutik kanpo daude.

Lurralde horretan, bai lautadan, non Gasteiz inguruko (Lakua, Arriaga, Ariznabarra) garaian garaiko putzuetan, Ullibarri-Ganboako urtegiko bazterretan edo Egileorretik hurbil diren lehorreko alorrek zeharkatzen dituzten



ur-ibilgu txikietan ugaltzen diren, eta bai Gorbeiaiko Parke Naturalean edo Arabako Errioxan, Ebro ibaiaren inguruetan, ere.

Euskal Herrian Itsasmailatik hasi eta 1.060 metro altu diren lekuetaraino aurki badaiteke ere, espezie honek joera argia dauka 700 metrotik beherako leku baxuetan finkatzeko. Iberiar Penintsula osoan aurki daiteke, bai eta Europako mendebaldean eta erdialdean ere (Frantzia, Belgika, Alemania). Antzinako Txekoslovakian eta Polonian ere auki daiteke, herri Baltikoetara bitartean. Haietan, 2.000 metroko altueran ere bizi da. Britainia Handian, nahiz eta han atzera egiten ari den, eta Irlandako Hegomendebaldean ere bizi da.



ZUHAITZETAKO BENETAKO IGELAK

HILIDOEN FAMILIA (*Hylidae*)

Hilidoen familiak -zuhaitzetako benetako igelek, Europako kontinentean San Anton igeltxoak izenarekin ezagutzen direnek- eboluzioan arrakasta nabarmena izan duten zenbait espezie biltzen ditu. Mundu tropikal eta epelaren zatirik handienean daude, Asiako eta Afrikako hegoekialdean izan ezik. Hatzetako artikulazio lagungarria da 37 generotan bildutako 637 espezieen ezaugarria; hatz horien azken falangeak atzapar itxuran okertuta ageri dira, eta askotan hatz-bentosak ere izaten dituzte. Halaber, gainetako familietatik bereizten dira beren orno sakroen zeharkako prozesuengatik. Zuhaitzetako igel ezagunak familia honetakoak badira ere, uretan edo lehorrean biltzen diren espezieak ere familia honetakoak dira. Familia honetako kideek 1,6 eta 9 zentimetro



bitarte izaten dituzte.

HYLA GENEROA

200 espezie baino gehiago dira *Hyla* generoa osatzen dutenak; horietako bat baizik ez da bizi Bizkaian: zuhaitz-igel arrunta. Donostia ondoko hezegune batzuetan, Igaran, genero honetako beste espezie bat bizi da, hegoaldeko zuhaitz-igelak (*Hyla meridionalis*), baina Bizkaian ez dago bate ere.

Europako kontinentea kolonizatu duten hilidoen familiako igel bakarrak dira horiek. Biek lotura estua dute elkarrekin, baina kolore ezberdinak dituzte; baita beste forma bateko aho-zakua ere. *Hyla* generoak hezur-kasko deigarriak dituzten formak biltzen ditu; hatz gutxi dilatatuak daukate, eta haien muturrean tamaina handiko disko itsasgarri diskoidalak izaten dituzte.

Uretan ugaltzen dira, eta arrautzak landareetan edo erreka bazterretan erruten dituzte.



ZUHAITZ-IGELA (HYLA ARBOREA)

NOLA EZAGUTU?: zuhaitz-igelak banda iluna dauka buruaz bi aldeetan, eta banda hori, alboak zeharkatuz iltairaino ailegatzen da. Subespezieen arabera, handiagoak nahiz txikiagoak izan daitezke marra horiek. Hegoaldeko zuhaitz-igelak, ordea ez du halako marrarik, eta begien atzean marra txiki ilun bat baizik ez du.

Gorputzaren gaineko aldeko larrua laua eta distiratsua da; azpiko aldekoa, berriz, bikortsua da.

Kolore aldakorra du, berde argia gehienetan, berde grisaska, arra, beltz samarra edo urdina orbain ilunekin, batez ere *Hyla arborea sardoa* subespeziekoetan. Beheko atalak beti dira zuriak, salbu hanketako hatzak; horiek kolore arrosa dute.

Burua zabala da, muturra biribila eta begiak, alboetan daudenak urre kolorekoak, isla arre eta beltzekin. Tinpanoa txiki samarra bada ere ongi nabarmena da.

Bere eboluzioan, zuhaitz-igelak espezializazio handia lortu du zuhaitz ingurunetan askatasun osoz mugitzeko; hartara, beste anfibio batzuekin lehian aritu behar izatea saihesten du. Izan ere, hegoaldeko zuhaitz-igelaz gainera ingurune hori eraginkortasunez ustiatzen duen igel bakarra baita, igotzeko daukan gaitasunari esker.

Hala ere, ahalmen horretarako izan dituen egokitze nagusiak atzeko hanka luzeak ezezik -jauzi egiteko guztiz prestaturik baitaude- hatz guztien akaberan dauzkan diskoak era badira. Disko horiek esponja itxurako egitura lodiez osaturik daude, eta haietan hezetasunari eusteko behar diren glandula batzuk daude. Haiei esker, gauza da edozein azalerari egokitzeko, kristala bezain laua izanda ere.

Bentosez gainera, azken falangeak atzapar itxuran makurturik dauzka; abdomenak ere halako garatxo txiki batzuk dauka, landareetan itsasteko erabiltzen duena. Egokitzapen horiekin guztiekin, zuhaitz igelak arintasunez igotzeaz gainera, putzuen ondoko zuztar eta hostoen artean jauzika mugi-



tzea ere lortu du; halako lekuetan bizi da, ehizatzen dituen intsektuak bere mihi lindingatsuz janez.

Zuhaitzetan ibiltzeko haren ohiturak nabarmen errazten dira daukan tamaina txikiari esker (4 eta 5 zentimetro bitarte) eta bere gorputz-adarretako domo guztien oinarriak palmeatuta daudelako.

BIOLOGIA: igel hauek hanka luzeak eta larru lau berde bizia dute; larruak, batzuetan, gaztain eta grisaska tonuak edo tonu horia ere har dezake.

Asaldura maila, tenperatura eta argia faktore garrantzitsuak dira haren kolorea egokitzeko orduan. Horrekin batera, bizi diren substratoaren egiturak eta koloreak ere zeresan handia dute.

Landare berdeen artean bizi direnean, haren bizkaraldeko kolorea berdea da; sabelalde, berriz, beti zuriska da. Hala ere, enbor-azaletan edo ihi lehorretako zuztarren artean daudenean, kolore arreska hartzen dute.

Anfibio hauek azkar alda dezakete kolorea, eta arintasun handiz kamuflatzen dira tonu mimetikoa hartuta; tonu horri esker ederki disimulatuta egon daitezke landareen artean. Hori dela eta, arriskurik egonez gero, geldirik geratzen dira, jauzirik egin gabe. Halakorik egiten dute soilik etsaia haiengandik zentimetro eskas batzuetara dagoela antzematen dute-nean.

Arrek aho-zaku handia dute kokotsaren azpian, kolore hori edo arre markatua duela, gutxienez ugalketa garaia irauten duen bitartean. Puztuta dagoenean, esferikoa da; hertzen direnean, ordea, zuhaitz-igelak, hegoaldeko zuhaitz-igelak ez bezala (haren antzekoa da oso) ez du izur luzerik egiten, zaku txikiagoa eta estuagoa delako.

Ugalketa

Udaberriaren hasieran, arrek eta emeek beren neguko aterpeak uzten dituzte, han lozorroan egon ondoren, eta putzu, aintzira edo ureztatzeko baltsetara jotzen dute ugaltzeko. Ur lasterrak saihestu ohi dituzte: nahiago izaten dute ur geldoetan egotea, eta hobe hondoan landare ugari badago, beharrezko baitute hori arrautzak finkatzeko eta gero apaburuek haietatik ere jateko.

Ekaineko gauetan, ur bazterretan, koruan egindako kantuak entzun daitezke, ar ugari, denak aldi bere-

an, araldian diren emeak erakartzen saiatzen direnean. Zuhaitz-igelaren kantuek egunduko hiru edo sei pultsaziok osaturiko soinu estridenteez eginak daude. Deia azeleratuagoa izaten da hasieran, eta bukaeran gelditzen joaten da. Koruak oso zaratsuak dira, eta urrundik entzunda ahateen karrakak direla ematen du.

Ugaltzeko garaiaz kanpo, dei laburrak egin ditzakete egunean zehar; bereziki uda amaieran.

Araldiaren garai honetan, arrek eztei-babak gartzen dituzte beren hatz erpuretan eta emea besarkatzen dute, hain zuzen ere haren atzeko hanken atzetik.

Arrautzek -kolore zuriska eta ehundura lirdingatsua dute-, 1,5 zentimetro luze izaten dira; horietatik 4 milimetro mukizko gainjanzkiari dagozkio. Urpeko landareetan finkatzen dituzte intxaur baten tamainako pakete flotatzaileetan; pakete horietako bakoitzak 800 eta 1.000 arrautza bitarte dauzka. Beste anuro batzuen kasuan ez bezala, errunaldiak zenbait astetan luzatzen da.

Apaburuek bakartiak izateko joera dute; errunaldia izan eta 15 bat egun geroago jaiotzen dira, eta arrain batenaren antzeko mugimendu azkarrak eginez egiten dute igeri.

Buztanean hegats sakon eta oso altua dute, oso garatua, eta aurrerantz luzatzen da ia begietaraino ere iritsiz. Halaber, ipurdiko irekiunea bizkaralderantz kokatuta dago, buztanaren azpiko aldearen ikuspegitik; haren bizkaraldeko gandorrak ez du orbainik edo puntu eta orbain gris edo beltzak izaten ditu. Haren metamorfosia mantsoa da: hiru hilabete irauten du. Uretatik ateratzen direnean bi zentimetro neurtzen dute. Heldutasun sexuala lau urte dauzkatenean lortzen dute.

Erresistentzia handia dute lehorteei eta hotzari aurre egiteko. Azaroaren bukaera aldean uzten dute bizi aktiboa eta lur azpian, goroldioaren artean edo aintziren hondoan hibernatzen dute.

ELIKADURA: igel hauek gehien maite dituzten elikagaiak euliak, koleopteroak, armiarmak eta ilerik gabeko beldarrak izaten dira. Mugitzen ari diren harrapakinak baizik ez ditu harrapatzen. Hori egiteko, bat-batean haien gainean salto egin eta bere mihi lirdingatsua luzatzen die: hartan itsatsirik geratzen dira.



BIOTOPOA: gaueko ohiturak dituen animalia da igel lotsati eta bizi hau. Landare ugari dauden habitatetan aurkituko dugu, eta argi eta garbi nahiago ditu zuhaitzak, zuhaixkak edo lezkadiak dauden tokiak.

Maiz askotan, lurretik urrun egon daiteke, baina gazteak, askotan, belar-landareen artean ere aurki daitezke; batzuetan, eserita eta eguzkia hartzen daudela ere ikus daitezke. Gauez ezezik egun lainotsuetan edo euria eta gero ere errazak dira aurkitzen.

HEDAPENA: Urdaibaiko Biosferaren Erreserbako hezeguneetan eta Urkiola eta Aralarko parke naturaletan baizik ez daude esateko moduko populazioak. Beste leku askotan, non duela zenbait urte bizi baitziren anuro hauek -esate baterako Muskizko Arena hondartzako berroetan- desagertu egin dira. Araban, ordea, askoz ere ugariagoa da anuro hau, eta Valderejo eta Gorbeiaiko parke naturaletan ezezik Lautadako ur masetan ibai bazterretan -Aspuru edo Zubialde ibaiak- eta mendizerra periferikoetako pagadi eta erkameztietan ere aurki daiteke, itsasmailatik hasi eta 1.060 metroko altuerara bitarte. Horixe da Urbasa mendiko pagadi bateko orbelean aurkitutako igelaren kasua. Asian 2.200 metro altu diren lekuetan aur-

kitu izan da.

Paleartikoko jatorria du igel honek, eta hedatu Europako toki gehienetan hedatu da, salbu Frantziako ipar eta hegoaldean eta Iberiar Penintsulako hegoaldean. Mendebaldeko Asia Txikian ere hedatu da: Kaukaso, Siria, Israel, Egipto, Asia Erdia, Txina, Mongolia, Korea eta Japonia. Zabal banaturik dauden espezie gehienekin gertatzen den bezala, zuhaitz-igelaren zazpi subespezie bereizi dira. Euskal Herrian bizi dena *Hyla arborea arborea* izenaz ezagutzen dena da.

Anuro hau bereziki sentikorra da haren habitataren aldaketekiko. Hori dela eta, adierazle biologiko paregabea da, ugaltzen den ur-ibilguak eta berroak kutsatzen dituzten plagizidek eta herbizidek eragin azkar eta zuzena baitu haren gain.



HEGOALDEKO ZUHAITZ-IGELA (*HYLA MERIDIONALIS*)

NOLA EZAGUTU?: zuhaitz-igel arruntaren subespezietzat hartua izan zen hasieran Hegoaldeko zuhaitz-igela; hark ez bezalako kantatzeko modua, kolorea, eta ahots-zaku forma ageri ditu, ordea.

Kolore berde-berdea du eta azal leun bezain distiratsua dauka. Hatzen bukaeratan disko itsasorrak ditu. Bestalde, 5-6 zentimetro bitarteko neurria izan ohi du.

BIOLOGIA: udaberri partean, neguko lozorrotik esnatu orduko, apiriletik ekainera bitarteko hilabeteetan, helduak putzu eta urmaletara lekualdatzen dira; arrak ur-bazterreko lezka ondoetan geratzen dira eta hainbat soinu egiten dute euren lurraldea zedarritzearen. Sasoi horretakoak dira, hain zuzen, koru modura abesten dituzten kantuak, ur-bazterrean bilduta dirauten bitartean; une horretan araldian dauden emeak erakartzeko asmoz egiten dituzte soinu horiek. Galtzarbako estaltzeak izaten dituzte eta estaldurak pare bat ordu irauten du.

Emeek gauzez edo egunsenti aldera erruten dituzte eskuarki arrautzak -900-1.200 bitartean-, 1,5 cm-ko diametroa daukatenak; horietatik 5 mm, muki-estaldurari dagozkio. Arrautza horiek intxaur baten neurriko masetan bildu eta urpeko landareetan itsasten dituzte.

Beste anuru batzuenaz ez bezala, Hegoaldeko zuhaitz-igelen errunaldia hainbat astez luzatzen da. Gutxi gorabehera, 13-16 egunen buruan jaiotzen dira apaburuak.

Urazaletik hurbil geratu ohi dira, eta bi hila-bete inguru behar izaten dituzte euren itxuraldaketa osoa burutzeko.



Uretatik kanpo egiten duten igeltxoek ihien gainera eta ur-masen ingurumarietako landareetara igotzen dira, eta intsektu txikiez elikatzen hasten dira; harik eta urriaren amaiera aldean, udazkenaren etorrerarekin, Mendizorrotz mendiko eta Igarako populazioek eten egiten duten arte jardun beteko aldia, eta goroldio artean edo urmaelen hondoko lokatz artean ezkutatzen dira, hibernatzeko asmoz.

ELIKADURA: ilunabar aldera, eta bereziki gau partean, jardun etengabea dihardu, intsektuak ehizatzen; eta are, zenbaitetan, egunez ezkutaleku izan dituen landareen gainetik jaisten da, eta buru-belarri aritu ohi da lurzoruko hainbat intsektu-espezie eta miriapodoak jazarri eta ehizatzen, horietatik baititu elikagai nagusi.

Habitata: Ur-ingurunera atxikita dago zeharo. Ur-masen hurbileko landare-lurzoria hartzen du bizilekutzat eta ez da igo ohi 300 metrotik gorako altituteetara. Kolorea bizkor alda dezakeen anfibioa da. Ur-masen ingurumarietako zuhaixken eta ihien hosto artean ematen ditu eguneko orduak, zirkin egiteke, dagokion kolore berde argiari esker aise mimetizatuta. Daukan kolore kriptiko edo ilun hori, hain zuzen, oso baliagarria zaio harrapari askorengandik babesteko.

HEDAPENA: Euskadiko anfibiorik urriena da. Lekuko izaera baino ez duten ale bakan batzuk baino ez daude, toki jakin batzuetan bakarrik bizi direnak, esate baterako: Donostia eta Orio arteko Mendizorrotz mendian, Donostiako Igeldo auzoan eta

ingurumarietan, eta baita Donostiako hego-mendebaldeko Igar auzoan dauden zenbait putzutan ere, itsasoaren eraginez leundutako eguraldi-baldintzen pean babes hartuta, berez Mediterraneoko espeziea baita.

Hegoaldeko zuhaitz-igelak biziraun dezan, beren horretan eutsi behar zaie Mendizorrotzeko eta Igarako urmasei, horietatik baitarabiltza ugalketarako.

Duela gizaldi bat baino lehenagotik egiaztatuta dago Hegoaldeko zuhaitz-igela-



ren izaera Mendizorrotz mendian. Lehendabiziko egiaztapenak 1880koak dira. Hegoaldeko zuhaitz-igelaren adibidea salbuespentzat jo daiteke Gipuzkoan, berez Ipar Afrikako espeziea baita, mendebaldekoa eta Mediterraneokoa. Honako hedapen-eremua dagokio: Iberiar Penintsula osoa, Kantauriko mendizerra izan ezik; Frantziako hegoaldea; Italiako ipar-mendebalde; Afrikako iparralde; Balear uharteak; Kanariar uharteak; eta Madeira.

BENETAKO IGELAK

Ranidoen (*Ranidae*) familiak 611 espezie biltzen ditu (40 generotan bilduta), eta ia mundu osoan bizi dira, salbu Austriako eta Hegoamerikako lurretan. Bereziki ugariak dira Afrikan, eta Miozeno garaitik ezagutzen dira fosilak.

Izaki jauzkariak, hondeatzaileak eta zuhaiztar abil eta dotoreak dira. Uretara ugaltzeko joaten dira, baina sekula ez dute elementu hori guztiz uzten. Familia honen barruan anurorik handiena aurkituko dugu, Goliat igela (*Rana goliath*), Afrikako mendebaldeko oihanetan bizi dena eta 35 zentimetrotara ere iristen dena, mutur puntatik hasi eta gorputzaren azken atalera -70 cm hankak luzatuta-. 6 kilogramotako pisua izan dezake.

Bitxien artean aurki ditzakegun beste espezie batzuk ere badaude, igel iletsua bezala (*Astylosternus robustus*). Espezie hori Kamerungoa da eta 11 edo 12 zentimetro luze izaten da.

Ugalketaren garaian, arrak gorputz-enborreko bi aldeak eta izterretako atzeko aldea oso baskularizaturik dauden ile faltsu ugarirekin; ile horiek muki-glandula asko eta oso bikortsuak dituzte. Haien helburua da birikei laguntzea amas egiten, estalketaren garaian biriken atzeko aldea murriztu egiten baita.

OHIKO IGELAK GENEROA (IGELA)

Igela generoko 200 espezieetatik bederatzi daude Europan, eta horietatik lau baizik ez Euskadin: ur-igel arrunta, baso-igel gorria, baso-igel iberiarra eta baso igel jauzkaria.

Guztiak gorpuzkera liraineko igelak; larru laua, hanka luzeak eta begi-nini horizontaleko begiak dituzte.

Europan gainerako igel eta apoetatik bereizteko, bizkaraldeko eta alboetako izur markatuei erreparatzen diegu, bai eta lurretik jauzi eginez arin-arin ibiltzeari ere.

Herpetologoek bi multzotan sailkatu dituzte Europanko espezieak: alde batetik, uretako igelak eta igel berde zaratatsuak -ur-



igel arruntaren, Europanko igel berdearen eta igel berde jan-garriaren kasua; bestetik, lurreko igel isilik, igel areak. Azken multzo horretakoak dira Europanko gainerako espezie guztiak, esate baterako baso-igel gorria, baso-igel iberiarra, baso-igel jauzkaria, soroetako igela eta igel grekoa.

Europanko bederatzigarren espeziea, zezen-igel amerikarra, Ipar Amerikatik etorritakoa, Europanko leku askotan sartu da. Ohiko igelak elkarrekin bildu ohi dira ugalketa garaian, udaberrian. Arrek koruan kantatzen dute, eta eztei-baba ilun eta iraunkorrak ateratzen zaizkie erpu-ruetan. Estalketa bitartean, emeak lotzen dituzte atzeko aldetik aurreko hankekin haien hartuz, besarkatuko balituzte bezala. Emeek arrautzak pilota edo piramide itxurako masa handitan erruten dituzte. Bada, igel eme berde handi batek 100.000 arrautza bitarte jar ditzake.

Apaburuak, metamorfosia bukatzen dutenean, txiki-txikiak dira; zailak izaten dira identifikatzen orduan. Beraz, beharrezkoa izaten da gehiago garatzen eta hazten diren arte.

UR IGEL ARRUNTA (*PELOPHYLAX PEREZI*)

NOLA EZAGUTU?: baso-igel arrunta tamaina erdiko anuroa da, hamar zentimetroko luzera ere erdiets dezakeena; arruntenak, ordea, ez dira zortzi zentimetro baino luzeagoak.

Gorputz sendoa dute, eta larru zakar eta izurtsua dute, berdea edo arreska. Askotan, berde argi oso biziko lerro fina dute bizkarraldean.

Ale askok era irregularrean banatutako mota beltzak dituzte. Sabelalde zuria eta batzuetan grisa edukitzen dute.

Gorputz-adar proportzionatuak dituzte. Oinetan hatzen arteko mintza izaten dute. Buruan mutur zorrotza dute, eta begiak oso irtenak. Tinpanoa oso markatua dute: begia baino txikiagoa izaten da eta ez du orbain ilunik.

BIOLOGIA: nagusiki egunez dago aktibo eta urari oso lotua. Baso-igel arrunta, igel arre isil eta lurkoiak ez bezala, oso zaratatsua da. Putzuetan flotatzen egon ohi da, burua uretatik kanpo duela. Askotan, uretako landareen hosto zabaletan ere egokitu ohi da, bai eta ur gainetik ateratzen diren harrietan edo aintziraren inguruko harrietan ere. Hantxe egon ohi da, eguzkia hartze, intsekturen bat noiz pasatuko.

Zerbaitek ikaratzen duenean, jauzi egin eta uretara sartzen da, azkar-azkar igeri eginez urloaren hondora iritsi arte; zenbait minutuz egongo da hor geldirik. Gero, berriz ere ur azalera agertzen da, eta burua ateratzen du arriskua pasatu ote den ikusteko. Pasatu bada, berriz itzuliko da lehen utzitako tokira.



Animalia hau ongi homituta dago; haren mugimenduek bere ere erakusten dute indarra eta abilezia dituela. Haren jokaeran, ordea, nolabaiteko adimena baduela antzeman dezakegu. Igel gehienak bezala, jauzika mugitzen da lurretik, eta oso azkar aritzen da igerian, oin palmeatuen laguntzarekin.

Aurreko hankak energiaz eta azkartasunez lasaitzen ditu; gero, uretatik kanpora ere jauzi egiten du, oso altu, edozein intsektu harrapatzeko moduan, atsedean egiteko leku garairen batera iristeko bezala.

Anfibio honek ahalmen sentsorial oso ongi garatuak ditu, batez ere ikusmena, begiaren egituran antzeman daitekeen bezala.

Baso-igel arruntak ongi bereizten ditu etsaiak, eta, horrenbestez, ahaleginak egiten ditu uretako hegazti harrapariengana eta gizonarengana ez hurbiltzeko.

Bestalde, askotan, miresteko moduko bizkortasunez harrapatzen ditu bere biktimak. Momentuan harrapaturiko ehizaki biziak baizik ez du jaten. Sekula ez dio eraso egingo geldirik dagoen animalia bati, bizidunak beren mugimenduengatik ezagutzen baititu.

Negua iristerakoan, putzuetako lohian sartzen da eta lozorroan gelditzen da udaberrira arte.

Ugalketa

Ugalketa garaia udaberriaren hasieran izaten dute, eta anfibio ia guztiekin gertatzen den bezala, ugaltzeko sen oso zorrotza dauka. Arrek korrok egin eta multzo handitan biltzen dira bizi diren putzuetako bazterretan. Orduan, parekatzeak eta errunaldiak izaten dira. Eme bakoitzak 5.000 eta 10.000 arrautza beltz

bitarte jarriko ditu, denak milimetro bete edo milimetro eta erdikoak eta substantzia lirdingatsu batean bilduta. Arrautza horiek hondora erortzen dira eta bertan harriei itsatsita gertuko dira. Laugarren egunean, enbrioia jada mugitzen hasten da; seigarren egunerako bilduki lirdingatsua zabaldu eta apaburua - orduan kolore hori grisaska duela eta milimetro inguru luze dela- dardarka hasten da buztana mugitzen eta gero igeri egiten.

Larbek substantzia begetalak edo animaliak jaten dituzte, baita usteltzen ari direnak ere. Halaber, algak eta uretan edekitako elikagai-partikulak jaten dituzte.

Beste igel batzuen apaburuekin gertatzen den bezala, batzuetan elkar jaten dute, batez ere jateko gutxi dutenean, jatun ikaragarriak direlako.

Metamorfosiak hiru bat hilabete irauten du, baina hiru hilabete eta erdikoa izatea ere gerta daiteke.

Apaburu txikiei, lehenbizi atzeko hankak eta gero aurrekoak ermetzen zaizkie, zakatzak atrofiatu eta biriken garapena hasten den aldi berean. Azkenik, buztanak, igeri egiteko baliatzen zituztenak, gero eta laburrago egiten dira, desagertzera. Uretatik joateko unean, igel txikiek bi zentimetro baino gutxiago dituzte, eta orduan haietako asko eta asko gurasoek bere jaten dituzte.

Espezie honen ugalketa aldi luzea dela eta, maiz tamaina handiko larba hibernatzaileak ikusten dira, beranduko errunaldien ondorioak, urtebeteko zikloan beren metamorfosia bukatu ez dutenak.

Bost urteren buruan, sei zentimetroko tamainara iristen dira, baina mantso-mantso hazten jarraitzen dute bizi diren bedertzi edo hamar urteetan.

ELIKADURA: jatun ikaragarria da. Batez ere intsektuak -euliak, eltxoak, burduntziak- jaten ditu, baina ez die eztenak dituzten



himenopteroei muzin egiten (esate baterako, liztorrei). Ur bazterretako barraskiloak, lur-zizareak eta armiarmak ere harrapatu ohi ditu.

BIOTOPOA: baso-igel arruntak ia urte osoa ematen du uretan nahiz uretatik hurbil. Beste edozein anfibio baino azkarrago kolonizatuko ditu edozein ur-masa ezezik, naturalizatzekeo prozesuan diren ureztatzekeo aintzirak edo graberetako putzu oneratuak bezalako lekuak ere.

Hedatzeko muga bakarra arrain fauna asko sartu den ibai edo urtegietan aurkitzen du, arrain horiek haien arrautzak eta larbak jaten dituztelako.

HEDAPENA: guztiok ezagutzen ditugu haien kantu zaratsuek, udako iluntze beroetan aditzen direnak, edo bestela jauzika ikusi izan ditugu bizi diren putzuetara hurbildu garenean. Baso-igel arruntak, erraz egokitzen eta ugaltzen direlako, Euskal Herrian ugarien aurkituko ditugun anfibioak (txantxikuekin batera). Ur-ibilgu askotan aurkituko ditugu, baita ur gazietan ere. Gauza dira, halaber, kutsatutako lekuetan estoikoki irauteko, baina nahiago izaten dituzte belar altu, lezkadi edo uretako landare flotatzaileek estalitako lekuak nahiago dituzte.

Larba-fasean ere, espezie hau erresistentzia handia du, eta tenperatura altua edo oxigeno gutxi dagoen putzuetan bizi ohi da.

Azpimarratzekoa da Arabako lurralde osoan, salbuespenik gabe, bai lautadan -ureztatzekeo aintzirak, graberak, Zadorra, Barrundia, Zubiaurre eta bestelako errekek- eta bai Urrunaga eta Ulibarri-Ganboa bezalako urtegietan, Omezilla eta Bayas ibaian eta Ega ibaian ere.

Bizkaian ere ugari daude, baina ez Araban bezainbeste. Ugari aurki daitezke Mercadillo, Cadagua, Altube, Asua, Buroi, Oka, Arratia, Lea, Artibai edo Arrazola bezalako ibaietako erdiko eta goiko ibilguetan. Gipuzkoan, ordea, eskasagoa da: Oria ibaian bat ere ez dago. Kutsatuta dauden Urola bezalako ibaietako beheko ibilguetan ere nekez aurki daitezke.

Euskal herrian, igel horrek altuera gutxiko eremuak nahiago ditu, baina 980 metro altu diren lekuetan ere aurkitu izan da.



BASO IGEL GORRIA (*RANA TEMPORARIA*)

NOLA EZAGUTU?: baso-igel gorria hamar zentimetro luze ere izan daiteke, nahiz eta jeneralean txikiagoa izaten den, batez ere arrak. Arrak eta emeak bereizteko, aski da ugalketa aldian aho-zakuaren urdinari erreparatzea, bai eta erpuruetan izaten dituzten eztei-kuxin ilunak ikustea ere, izan ere garai horretan puztuta ageri baitira.

Gorpuzkera sendoa izaten dute, eta hankak nahiko motzak. Orpoa gutxitan egoten da muturraren punta baino harantzago. Igel zaharrek muturra biribilduta eduki dezakete; gazteenen buruaren itxura, ordea, asko aldatzen da batetik bestera. Tinpanoa ongi agerian dute, eta begia baino txikiagoa da; harengandik nahiko bereizirik egon ohi da. Oinetako hatzak hartzan arteko mintz batez elkarrekin estekatutik egoten dira. Larru laua dute, baina batzuetan izur arin ez oso markatuak izaten dituzte. Bizkarraldean eta alboetan izur bikortsua ere izaten dute.

Baso-igel gorriaren kolorea asko aldatzen da. Bizkarraldean arre-gorriska, grisa edo oliba kolorekoa izaten da; gainerakoan, orbain beltzak eta marroi ilunak izaten dituzte. Haien bereizgarria den "maskara iluna" aurreko hanketara inoiz iristen zaie. Ale askok orbain ilunak izaten dituzte, baina batzuetan laranja kolorekoak edo gorriak ere izaten dira, nahiko era irregularrean banatuta. Sabelalde zuria edo horiska dute, eta sare irudi beltza edo orbain handiak dituena edukitzen dute.

Zintzurrian, batzuetan, erdiko lerro argia izaten dute. Araldian dauden arrek aurreko hanka indartsuak dituzte, eta oso bigun eta pisu egoten dira, batez ere zintzurrian tinta urdina dutela. Haien eztei-babak une horretan urdinak izaten dira.

Arrek bezalaxe, emeek ere barruko soinu-organoak dituzte; kanpotik ia antzemanekin dira. Emeen kantua ezberdina da.

BIOLOGIA: baso-igel gorria nabarmen lurrekoa den anfibioa



da; uretan, ugaltzeko aldian eta hibernazioak irauten duen bitartean baizik ez da aurkitzen (une horretan putzuetako lohietan lurperatzen da).

Haren jarduera nagusiki gauzez eta iluntzean izaten bada ere, egunean zehar ere aktibo egoten da. Egunez kantatu ohi du, bitxia bada ere ez baitu gauzez kantatzeko ohiturarik. Anfibio hauek uretan -sekula ez lehorrean- egin ohi dute korrok.

Ugalketa

Igelaren ugalketa garaia asko aldatzen eta eguraldiaren baldintzetara egokitzen bada ere, esan daiteke goiz eta bat-batean gertatu ohi dela. Bizkaiko kostaldean, esate baterako, non neguak epelak izaten baitira, urtarileko errunaldiak ere aurki daitezke. Arabako mediterraneoko isurialdean, ordea, otsailean aurkitzen dira arrautzak, nahiz eta ohikoena otsailean eta martxoan aurkitzea den.

Batzuetan, negu betean, arrak eta emeak erruteko lekuetara jotze dute, putzuetara nahiz basa-bideetako aintziretara, eta parekatzeak gertatzen dira.

Neguko lehen errunaldiek arazorik gabe gaingitzen dute putzuen izozteak, baldin eta izotzaldiak gehiegi irauten ez badu. Izotz garai gogorra dagoenean, izotzak kalte egiten dio arrautzaren kanpoko geruzari. Estaltzea uretan izaten da, eta eme bakoitzak 1.000 eta 2.000 arrautza arre-belzkara erruten ditu; batzuetan, 3.000 ere izaten dira handiak direnean. Arrautzek 2 edo 3 milimetro izaten dute diametro, eta 10 eta 12 milimetro bitarteko kapsula lirdingatsu esferiko batean bilduta ageri ohi dira. Uretan oso sakon egoten ez den masa handi erdiesferiko eta trinkoa osatzen duten.

Batzuetan, errunaldiak aldian aldiko putzuetan ere ur gainean ikusten diren mulko handitan ikus daitezke. Apaburuak beltzak izaten dira, eta lau edo bost asteen buruan jaiotzen dira. 4 milimetro inguru izaten dituzte, eta ur-landareetako hostoei itsasten ohi zaizkie; uretan hiru hilabete inguru egoten dira, lehorreko bizitzari eta birikekin amas egiteari ohitzen diren

bitartean.

Gainerako apaburuetatik bereizten dira goiko ezpainean lau hortz sail izaten dituztelako, erdian etena dutela. Aho zabala dute, eta begien arteko distantzia baino txixixeagoa da; ezpain-hortzak behealdeko lau sailetan kokatuta daude.

Bizkarralde arre edo belzkara dute, metal koloreko puntuekin; sabelalde, berriz, belzkara da, eta hor ere metal koloreko orbainak izaten dituzte.

Buztanaldeko gandorra gris kolorekoa da, garbia eta mota arreekin. Buztaneko giharzatiak ez du sare itxura beltzik izaten.

Gehienez ere 4,5 zentimetro luze izaten dira. Baso-igel jauzkariaren apaburuek bezala, buztan puntaduna dute mutur distalean, eta buztan hori ia gorputzaren bi halako luzea da. Beheko ezpaineen erdiko zatien ertzetan papilen ilara bat edo bi izaten dituzte.

Uretatik irteten direnean, baso-igel gorri txikiak zentimetro bat inguru luze izaten dira, eta hazi diren putzuaren inguruko landare zuztardunen artean egoten dira. Ugalketan goiztiarrak direnez gero, igel hauek izaten dira udaberrian lehen ikusten direnak.

Ale helduek ez bezala, putzuen hondoko lohietan sarturik hibernatzen baitute, igel txiki gazteak, oraindik ere sexualki heldu gabeak direnean, lurrean pasatu ohi dute negua, leku heze eta babestuetan, harri azpian nahiz eroritako enborren azpian.

ELIKADURA: baso-igel gorriak era guztietako intsektuak, lurzizareak eta oraindik ere oskol leuna duten barraskilo fiimiñoak jan ohi dituzte. Leku hezeetan egon ohi diren kukurutzak ere gustukoak dituzte.

BIOTOPOA: habitat ugarietan aurkitzen dira: pagadietan, harizti atlantikoetan edo mendietako belardietan; mendietako leku altuetan bizi direnak ez dira erreketatik urrunegi joaten, elur mailatik hurbil badaude ere.

HEDAPENA: baso-igel gorria Europan gehien hedaturik dagoen anfibioa da. Espezie paleartiko eta eurosiberiar hau Iberiar penintsulako iparraldetik -Galiziatik Kataluniara- Suedia eta Finlandiaraino aurki daiteke. Artikoko Zirkulu Polarrean ere aurki daiteke. Halaber, Ekialdeko Asiatik eta Japoniaraino zabalduta dago.



Dauden subespezieen artean, Euskal Herrian osoan baso-igel gorria bizi da, Rana temporaria temporaria izenaz ezagutzen dena. Kostaldetik hasi eta Gorbeia mazizoraino aurki daiteke. Esan daiteke Bizkaian eta Gipuzkoan nahiko maiz aurkitzen dela; Araban, ordea, oso eskasa da. Lurralde horretan, erdialdeko zuhaiztiak betetzen ditu, bai eta Valderejoko parke naturala eta Arabako lautadako mendizerra periferikoak ere, Urkillako mendizerra, Gasteizko Mendiak eta Urbasa Mendia eta Opakuako mendigaina kasu. Gorbeia mazizoaren hegoaldeko isurialdean ere aurki daiteke, bai eta Gorbeia II urtegiaren -Zubialde ibaiaren goiko aldean dago, 660 metroko altueran- eta Ullibarri-Ganboako urtegioko bazterretan ere.

Espezie honek nolabaiteko altuera hobesten badu ere, Arabako lautadan ere bizi da, baina oso indibiduo gutxi dira. Zenbait populazio urtaro jakin batzuetan -Bikuñakoan edo Gasteizko Mendietako iparraldeko isurialdean 740 metroan dagoen Ullibarri de los Olleros izeneko ureztatzeko aintziran bezala-sortutako putzuetan ugaltzen dira. Arabako hegoaldean, ordea, Ebroko ibaiaren inguruetan, berriz, bat ere ez dago.

Euskal Herrian, igel hau itsasmailan hasi eta 1.500 metro altu diren lekuetaraino aurkitu da; 588 metrokoa da hur aurkitzeko batez besteko altuera. Alpeetan, 3.000 metro-tan ere aurkitu izan da; horrek aditzera ematen du leku altuak nahiago dituela, mendizalea eta Urtzalea baita.

Egun, esan daiteke, espezie honetako mendietan dauden populazioak nahiko ugari direla. Hala eta guztiz ere, ez da gauza bera gertatzen beheko aldeetan bizi diren populazioekin, gero eta eskasagoak baitira, haiek errunaldietarako erabiltzen dituzten berroak lehortu eta hondatu baitira.

Espezie honek atzera egiteko beste arrazoi bat, bereziki Araban (Opakuan, Urbanan), gizakiek eragindako presioa da. Espezie hau jateko harrapatzen da hain zuzen ere ugaltzen den garaian. Zorionez, "gourmetek" badiote ere igel honen hankak direla zapore gehien dutenak, haiek harrapatzeko ikaragarri egin behar da lan, ez baita talde handitan bizi.



BASO IGEL IBERIARRA (*RANA IBERICA*)

NOLA EZAGUTU?: baso-igel iberiarra nahiko potoloa da, eta bizkaraldean eta alboetan izur batzuk, bata bestetik oso bereziak, ditu. 7 zentimetro luze izan daiteke, baina normalean 6 zentimetro baino gutxiago izaten ditu.

Kolore oso aldakorra du. Goiko atalak arre-grisaskak edo arre-gorriskak izaten dira, askotan orbain horiekin. Sabelak hondo txuri zikin edo arrea izaten du, orbain beltz askorekin. Askok arrasto argia izaten dute zintzu-rean.

Haren larrua bikortsu samarra da eta laua ere zenbait indibiduorengan. Burua proportzionatua da eta muturra puntadun samarra. Tinpanoa tamaina txikikoa da, eta ongi markatuta eta begitik bereizia dago. Oinetako hartzak mintz fin batez lotuta daude.

Baso-igel iberiarra ongi bereizten da baso-igel gorriarengandik atzeko hankak direla-eta -gehienetan luzeagoak dira- eta bizkaraldeko eta alboetako izurrak oso berezita dituelako. Arren eztei-babak grisaskak izaten dira.

BIOLOGIA: baso-igel jauzkariak ez bezala, anfibio honek lotura estua dauka urarekin. Urte osoan zehar, ia ez da urruntzen ur-ibilguetatik, salbu udazkeneko hilabete oso euritsueta, non urrunagora jotzen du, nahiz eta berehala bueltan dagoen berriz ere bere uretan. Hibernaziorako putzuetako hondoan dagoen lohia aukeratu ohi du.

Arin eta aktiboa da, jauzkari paregabea, zalantzarik gabe uretara botatzen baitu bere burua gero azkar igeri egiteko zerbaiten enbarazu egiten badio. Haren hanka luzeak aukera ematen diote jauzi handiak egiteko, baita bizi ohi den putzuetako inguruan diren iratzeen gainetik ere.

Eguneko jarduera du nagusiki. Goizean, oso goiz atera ohi da bere aterpetik, eta eguzkitan berotzen da; behin tenperatura egokia lortu duenean, ur bazterrera doa intsektuak, araknidoak eta krustazeoak harrapatu eta jateko.

Udaberriaren hasieran hasten da ugaltzen

Arrak eta emeak ur masetara joan eta parekatu egiten dira; emeek urloetan eta putzu eta erreketako leku ez oso sakone-



tan erruten dituzte arrautzak. Eme bakoitzak 350 eta 400 arrautza bitarte erruten ditu; arrautzek, betiere, jelatina itxurako masa bat izaten dute gainetik, eta hartan zehar ongi ikusten dira enbrioi txiki beltzak. Errunaldia eta gero, lehorra jotzen dute, baina ez dira uretatik asko urruntzen.

Larbak uretan metamorfosian egoten dira hiru hilabetez, 2 zentimetro eduki arte. Orduan uretatik alde egiten dute.

Udako gauetan, haien kantua entzun daiteke: kro-kro-kro-kro.

ELIKADURA: Insektuak, araknidoak eta krustazeoak

BIOTOPOA: joera argia dauka bigarren mailako ur-ibilguetako edo mendiko erreketako altuera gutxiko lekuetan egoteko, itsasmailatik hasi eta 450 metro altu diren lekuetaraino, betiere ur bazter hondartsu edo harritsueta.

HEDAPENA: baso igel iberiarra, hankaluzea ere esaten zaiona atzeko hanken duten luzerarengatik (7 zentimetrotako bere gorputza baino luzeagoak dira), Iberiar penintsulako espezie endemikoa da, izenak berak adierazten duen bezala. Izan ere, penintsula horretako iparraldean eta erdialdean, bai eta Portugalen ere, bizi da, itsasmailatik hasi eta 2.000 metroko altuerara duten lekuetan ere.

Euskal Herrian Iparraldean ageri da, eta batez ere haren mendebaldean. Maizago aurki daiteke Bizkaian; Gipuzkoan, ordea, oso gutxi daude: Aralarren eta haren inguruko lurretan baizik ez da aurkitu. Araban ere leku gutxi batzuetan aurki daiteke, eta gehien bat Gorbeia hango hegoaldeko isurian gehiena: kutsatu gabeko ur-ibilguetan (errekak eta putzu egonkorak) bizi da hor.

Interes bereziko espezieztat jota dago Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoan. Igel hau, bere banaketa eremuko mutur batean dago Euskal Herrian; horrenbestez, ingurumen baldintza muturrekoetan bizi dela eta hori hura hedatzeko traba dela jo daiteke.



BASO IGEL JAUZKARIA (*RANA DALMATINA*)

NOLA EZAGUTU?: tamaina ertaineko igela, gehienetan 70 mm-ko luzera gainditzen ez duena.

Gorputzaren goialde ia guztia kolore nabar gorriskakoa da, baina zenbaitetan orban ilun txikiren bat ere azaltzen da. Aurreko eta atzeko hanketan zeharzerrendak dituzte, eta sabelalde leuna, zuriska edo kremakolorekoa. Baso-igel gorriak baino forma estilatuagoak ditu, eta gainera, artikulazio tibiotarsalak muturraren punta gainditu egiten du, batzuetan asko gainditu ere. Tinpanoa ere bereizgarria du, ia begien diametro berdina hartzen baitu.

BIOLOGIA: martxo aldera, arrak eta emeak putzu eta aintziretara hurbiltzen dira; errunaldi garaia da, eta orduan gertatzen dira amplexus edo besarkatzeak. Horretarako, sakonera txikiko aintzirak aukeratzen dituzte, ur geldikoak direnak eta landaredi ugaria dutenak ingurumarian.

Parekatzea oso laburra izaten da, eta ondoren, emeek arrautzak erruten dituzte -700-1.300 inguru-, metro-erdiko sakone-ratik aurrera. Gauzez izaten da errunaldia eta uretako landareetan itsasten dituzte arrautzak, masa bat osatuko bailuten. Arrautzek arre-belzkara ageri dute goiko alde, eta zurixka beheko alde; 2-2,5 milimetro bitarteko diametroa dute, eta zentimetro inguruko kapsula gelatinakara batek estalita daude, eta guztiek batera luku trinkoak osatzen dituzte.

Apaburu jaioberriek oliba-kolore argia dute, eta uretako bizi-modua egiten dute bi hilabetez. Metamorfosi bidez itxuraldatu baino lehen, 6 zentimetro har ditzakete; horregatik, hain zuzen, Europako apabururik handientzat jotzen dira.

Europa Erdialdean, uztailetik abuztura bitartean gauzatzen da metamorfosia, alegia apaburua igel edo indibiduo heldu bilakatzen deneko eraldaketa; Euskal Herrian, aldiz, maiatz aldera



gertatzen da.

Igel berriek, lau hankaz hornitutakoak eta isatsik gabeak izaki, 1,5-2 zentimetro inguruko neurria dutelarik egiten dute uretatik kanpo.

Baso-igel jauzkari zaluaren kantu-hotsa, berriz, sabelaldiak dirauen bitartean bakarrik entzun daiteke, oso herabeki entzun ere; izan ere, ar kantariak ez daukate ahots-zakurik eta euren korroka oso ahula da, "korrok-korrok-korrok" zogi eta bizkorra, amaiera aldera ozenago bilakatzen dena.

Nahiz eta ez dagoen aldaketa nabarmenik arren eta emeen artean, arrek ur geldietan ematen dute negua, lakuen hondoan; eta emeak, aldiz, lehorrean ezkutatuta ohi dira.

Elikadura. Intsektuak, lur-zizareak eta armiarmak jaten ditu; baita molusku txikiak ere, barraskiloak adibidez.

BIOTOPOA: baso hostogalkor epeletan bizi ohi dira, eta hariztiak ezezik, beste habitak batzuek ere hartzen dituzte, hala nola, pagadiak eta ameztiak, baina horietan ez da hain ugaria.

Ugalketaldian, berro handi samarrak erabiltzen dituzte, landaredi zingiratarra dutenak, horrela urpeko adarretan eta zutoinetan arrautzak errun ahal izango baititu.

HEDAPENA: Europako hegoaldekoa da jatorriz, baina kontinente guztian dago hedatuta. Penintsularen esparruan, aitzitik, Arabako eta Nafarroako leku jakin batzuetan besterik ez dira aurkitzen. Estatu-mailan ondoen ezagutzen diren populazio egonkorak Arabako lurraldeko harizti atlantikoetan kokatutakoak dira.

"Libro Rojo de los Vertebrados de España" (Espainiako Ornodunen Liburu Gorria) liburuan sartuta dagoen Euskal Autonomia-Erkidegoko anuru bakarra da. Argi dago kontserbatu beharreko espeziea dela, Araban bizirik irauten badu bakarrik izango baitu espezie horrek etorkizuna nazionala.





Bilbao

KULTURA SENTITU SIENTE LA CULTURA

2022KO KULTURA PROGRAMAZIOA
PROGRAMACIÓN CULTURAL 2022

WWW.BILBAOKULTURA.EUS