

GAIAK:

Izaki bizidunak. Bideoak: 1-7

** Talde taxonomiko nagusiak: inguruneko espezieak behatzea eta sailkatzea, haien ezaugarri bereizgarrietatik abiatuta.*

** Inguruko ekosistemetako espezie arruntenak: identifikatzeko estrategiak (gidak, gako dikotomikoak, tresna digitalak, visu, etab.).*

** Euskal Herriko ekosistemetako izaki bizidunak identifikatzeko, behatzeko eta geoerreferentziatzeko teknika eta tresna berritzaileak.*

Ekologia eta jasangarritasuna. Bideoak: 8-15

** Inguruko ekosistemak, horien osagai biotikoak eta abiotikoak eta espezie barneko eta arteko erlazioak.*

BIDEOAK:

1. Egitura bakuneko animaliak: marmokak, anemonak, koralak eta gorgoniak.

Akuario honetan ikusten ditugun animaliak medusak dira. Oso gorputz sinplea dute: ez daukate ez aparatirik, ez organorik. Gorputzak onddo baten itxura du, eta, azpiko aldean, garroak dituzte. Garro horien erdian, ikusten ez dugun arren, zulo txiki bat dago. Zulo hori uzkia eta ahoa da, aldi berean.

Gure kostaldean hainbat espezie aurkitu ditzakegu; batzuetan, ale solteak dira, baina, beste batzuetan, talde handiak osatzen dituzte.

Medusak knidarioen taldekoak dira, eta talde horren barruan anemonak, koralak eta gorgoniak ere badaude. Medusek bezala, oso gorputz sinplea dute. Alabaina, ahoaren eta uzkiaren funtzioa betetzen duen zulotxo gorputzaren goiko aldean kokatzen da, garroz inguratuta. Badute medusetatik bereizten dituen beste ezaugarri bat: anemonak, koralak eta gorgoniak hondoari itsatsita bizi dira; ez dute igeri egiten, alegia.

Kantauri itsasoan koral gutxi aurkitu ditzakegu, baina egon badaude. Batzuek kaltzio karbonatozko kanpo-eskeleto gogorra dute. Eskeleto zurruna da, eta ez da korronteekin mugitzen. Beste batzuek, berriz, gorputz biguna eta malgua dute, eta korrontearekin pixka bat mugitzen da.

Gorgoniak koralen antzekoak dira, baina eskeleto korneoa dute. Plano bakar baten inguruan adarkatzen dira, abaniko handi bat bezala. Itxura berezi hori dela-eta, animaliak diren arren, askotan landareekin nahasten ditugu.

Koralak eta gorgoniak kolonietan bizi dira; hau da, hurbiletik behatzen badiegu, polipoen antzeko ehunka edo milaka banakoz osatuta daudela ikusiko dugu.

Bukatzeko, marmokekin kontuz ibiltzeko ohartarazi nahi dizuet: espezie batzuen ziztada mingarria da, eta marmoka txikienak ere min handia eman dezake. Marmoka batek ziztatuz gero, garbitu ezazue erredura itsasoko urarekin, baina inoiz ez ur gezarekin. Horrez gain, ura berotu ahal baduzue, berotu berrogei gradu ingurura heldu arte, mina azkarrago desagertuko baita.

2. Moluskuak. Sailkapena eta gure kostaldeko espezieak. Nudibrankioak.

Itsasoan aurkitu dezakegun animalia talderik handienetako bat moluskuena da. 100.000 espezie baino gehiago daude, eta uretakoak edo lehorrekoak izan daitezke. Animalia ornogabeak dira; hau da, ez dute hezurrik, eta gorputza bigun-biguna da. Ea baten bat topatzen dugun! Begira, hemen barraskilo txiki bat dago. Oskola espiralean kiribilduta dauka.

Arroka honetan, zenbait muskuilu daude. Zortea izan dugu, gero eta zailagoa baita gure kostaldean horrelakoak ikustea. Muskuiluari arretaz behatzen badiogu, maskorra bi zatiz osatuta dagoela ikusiko dugu; barraskiloaren kasuan, ordea, oskolak zati bakarra du.

Bitxia bada ere, molusku guztiek ez dute beren burua babesteko oskolik. Orduan, nola babesten ote dira harrapariengandik? Uretan murgilduko gara, oskolik gabeko moluskuak ezagutzeko.

Alde batetik, zefalopodoen taldea dugu. Horien barruan, oso ondo ezagutzen dituzuen animaliak daude; adibidez, olagarroa, txibia eta txipiroia. Zer erabiltzen ote dute harrapariengandik ihes egin ahal izateko? Bada, hiru gauza: kamuflatzeko ahalmen harrigarria, abiadura eta tinta.

Zefalopodoez aparte, nudibrankioak ere baditugu; oskolik gabeko barraskiloak, alegia. Zefalopodoak ez bezala, mantsoak dira, eta ez dute tintarik. Gainera, ez dira kamuflatzen, kontrakoa baizik, gorputza kolore bizi eta deigarrikoa daukate. Baina, nola liteke hori? Horren deigarriak izanik, edozer harraparik aurkitu eta jan ditzake. Nudibrankioek badute sekretu bat, ordea: jaten dituzten anemona eta korallen zelula erresumingarriak haien ehunetan sartzen dira, eta, ondorioz, haien haragia toxikoa da. Oskolen kolore deigarriek arriskuaren berri ematen diete harrapariei, eta toxikoak direla ohartarazten diete.

3. Krustazeoak. Ugalketa eta gure kostaldeko espezieak.

Oraingoan, krustazeoen taldea aurkeztuko dizuet. Ziurrenik, haien izen arrunta maiz erabiltzen duzue: karramarroa. Izen horren atzean, ordea, espezie ugari daude, eta horiek guztiak ezagutzeko aukera ezin hobea emango digun toki batera etorri gara, Getariako San Anton haztegia.

Lehenik eta behin, krustazeoak animalia ornogabeak direla jakin behar dugu, eta, beraz, ez dutela hezurrik. Kanpo-eskeleto gogorra dute, eta apendizak artikulatuak. Erreparatu txangurro hauei; argi ikusten da haien hankak hainbat zatiz osatuta daudela.

Begira, ontzietako batean, gauza interesgarri bat aurkitu dut. Ba al dakizue zer den abakando honek sabelaldean duen masa iluna? Arrautzak dira! Emeek sabelaldean garraiatzen dituzte arrautzak, harrapariengadik babesteko. Larak jaiotzen diren arte eramaten dituzte, 5 hilabetez.

Ostera, krustazeo guztiek ez dute sabelalde handia; batzuek abdomena gorputzari itsatsita dute. Erreparatu buia honen sabelari. Horren estua izanda, nola garraia ditzake arrautzak? Kontua da ikusten duzuen ale hau arra dela. Emeen sabela askoz zabalagoa da, arrautzak eraman ahal izateko. Aztertu buia, nekora eta txangurruak; ea gai zareten emeak eta arrak bereizteko. Ikusi txangurru eme honek nola garraiatzen dituen arrautzak.

4. Ekinodermoak: mugimendua eta ugalketa.

Ba al dakizue zer den hau? Ziur noizbait horrelakoren bat ikusi duzuela. Itsas triku baten eskeletoa da. Trikua baldin bada, non daude arantzak? Bizirik zegoenean, gorputza arantzez beteta zuen, baina, hiltzean, galdu egin zituen. Hain zuzen ere, arantzek ematen diote izena itsas trikuen taldeari: ekinodermoak. Grekoz *ekino* hitzak "arantza" esan nahi du, eta *derma* hitzak, berriz, "azala".

Talde horren barruan, itsas izarrak eta holoturiak ere badaude. Uretan sartuko gara horiek guztiak ezagutzeko. Murgildu bezain laster, itsas izar batek arreta eman dit. Izan ere, ez dago etzanda, normalean ikusten ditugun bezala, zutik baizik. Arrautzak erruten ari da, eta gorputza altxatzen du arrautzak hondolari itsatsita ez geratzeko. Horrela egingo ez balu, arrautzak ez lirateke arren espermarekin nahasiko, eta, ondorioz, ez lirateke ernalduko. Itsas trikuak eta holoturiak ere kanpo-ernalketaren bidez ugaltzen dira.

Animalia talde honen beste berezitasunetako bat mugitzeko gaitasuna da. Askok kontrakoa pentsatzen zenuten orain arte, ezta? Bada, ekinodermo guztiek dute mugitzeko gaitasuna. Horretarako, oin txiki batzuk erabiltzen dituzte. Urez betetako hoditxo batzuk dira, eta muturrean bentosa txiki bana dute. Itsas izarrek eta holoturiak azpiko aldean baino ez dituzte oin horiek; itsas trikuak, berriz, gorputz osoan.

5. Arrainen sailkapena eta bizi-ingurunearekiko egokitzapena.

Arrainak bi talde nagusitan sailkatzen dira: osteiktiek edo arrain hezurdunak eta kondriktiek edo arrain kartilaginosoak. Osteiktiek hezur-eskeletoa dute, eta arrandegietan aurkitzen ditugun ale gehienak talde horretakoak dira. Egunerokoan jan ohi dituzuen arrainak dira; adibidez, urraburua, lupia, legatza, itsas aingira, zapoa, sardina, berdela, atuna eta kabarroka. Kondriktiek kartilagoz eginiko eskeletoa dute; kartilagoak hezurdurak baino kaltzifikazio-maila txikiagoa du. Arrain horien artean, marrazoak eta arraiak daude, eta horiek ere dendetan aurkitu daitezke, baina ez hain sarri.

Arrainak bizi diren ingurunera egokituta daude. Erreparatu antxoak, sardina eta berdel hauen formari eta koloreari. Horiek ikusita, non bizi direla uste duzue?

Bada, itsaso zabalean bizi dira, itsas hondotik urrun, eta bertan, zooplanktonaz elikatzen dira. Bizkaraldea iluna dute, eta sabelaldea, berriz, argia. Horrela, harrapariak (hegaluzeak eta hegalaburrak, esaterako) goitik begiratzen dietenean, ez dituzte antzematen, haien kolore iluna itsas hondoko iluntasunarekin nahasten delako. Era berean, harrapariak behetik begiratzen dietenean, ezin dituzte uretatik bereizi, sabelalde zuria itsasoaren gainazal

argitsuarekin nahasten delako. Kamuflajea ezin hobea da, hortaz. Hala ere, kolorea ez da haien egokitzapen bakarra. Izan ere, gorputz fusiformea dute; hau da, gezi formakoa. Horri esker, uraren kontrako erresistentzia nabarmen murrizten da mugitzen direnean. Hala, errazago igeri eta ihes egin dezakete, harrapariren batekin topo eginez gero.

Erreparatu orain mihi-arrain honi. Itsas hondoon bizitzera egokituta dago. Gorputz laua dauka, eta goiko aldea beix kolorekoa da. Horrela, hondoon geldirik dagoenean, kamuflatu egiten da. Hori gutxi balitz bezala, gorputzaren mugimenduekin bere burua ia erabat lurperatzen du, eta, ondorioz, harrapariek ez dute antzematen.

6. Gure itsasoko erraldoiak: baleak. Familiarteko harremanak eta ehiza.

Aurrean dugun eskeleto hau euskal balearena da. 1878. urtean ehizatu zuten, eta gure kostaldean harrapatutako azken-aurreko euskal balea da. 12 metro luze da. Ikaragarria!

Tamalez, gaur egun euskal balea gure uretatik desagertu egin da. Baleak ez dira arrainak, ugaztunak baizik, gu bezala, eta haien artean harreman sozial sendoak garatzen dituzte. Familia handitan bizi dira, eta taldekideak elkarren guraso, seme-alaba, anai-arreba, lehengusu-lehengusina, osaba-izeba eta aitona-amonak dira. Irudietan ikusten duguna katxalote familia bat da. Banako heldu guztiak emeak dira, baina, gazteen artean, emeak eta arrak daude. Ar helduak ugalketa garaian bakarrik hurbiltzen dira taldeetara.

Katxaloteek olagarroak eta txipiroiak ehizatzen ematen dute egunaren zati handiena, eta, horretarako, 3.000 metroraingo urperatu daitezke. Ba al dakizue zenbat minutu egon daitezkeen arnasarik hartu gabe? Bada, 45 minutuz! Eta kontuan izan ez dutela zakatzik, birrikak baizik, guk bezala. Orain, pentsatu: zenbat iraun dezakezu zuek arnasarik hartu gabe?

7. Gure kostaldeko makroalgak: gorriak, arreak eta berdeak. Alga gorrien erabilpena.

Udazkenean, itsas ekaitzen ondoren, askotan alga pila aurkitzen dugu hondar gainean. Arreta pixka bat jartzen badugu, berehala ohartuko gara alga gorriak direla. Alga gorriak ugariak dira gure uretan, eta gure kostaldean aspalditik bildu izan ditugu, industrian aplikazio asko dituztelako. Alga horietatik agar-agar deritzon substantzia ateratzen da, lodigarri eta egonkortzaile gisa erabiltzen den substantzia bat.

Merkatuan, E-406 izenez ezagutzen da, eta egunerokoan kontsumitzen dituzuen produktu askoren osagaietako bat da; besteak beste: izozkiak, marmeladak, gominolak, gelatinak, urdaiazpiko egosia eta jogurta. Mikrobiologian ere, bakterio eta onddoen hazkuntzak agar-agarrez eratutako substratu baten gainean egiten dira.

Gure kostaldean makroalga-aniztasun handia dago. Alga gorriez gain, alga arreak eta berdeak ere badaude.

Algak eremu fotikoan garatzen dira; hau da, eguzki-argia iristen den eremuan. Izan ere, organismo fotosintetikoak dira, eta, beraz, eguzki-argia behar dute fotosintesia gauzatzeko.

Lehorreko landareen antza eduki arren, beste talde batean sailkatzen dira. Haien egitura landareena baino askoz sinpleagoa da, ez baitute ez sustrairik ez lorerik. Nola heltzen diote

itsas hondoari sustrairik ez badute? Disko itsasgarri deritzon egitura bat dute, eta horri esker hel diezaioke harkaitzei.

8. Espezie arteko erlazioak Kantauri itsasoan.

Itsasoan bizi diren izaki bizidunen arteko harremanak hainbat motatakoak izan daitezke, eta askotariko interesekin bat etorri.

Ziurrenik, harrapari-harrapakina da harreman motarik ohikoena, eta, hain zuzen ere, gure uretan horren adibideak erraz aurkitzen dira. Esaterako, txibiak, kabuxak, blenidoak eta bestelako arrain txikiak ehizatzen ditu, nekorak molusku txikiak eta itsas zizareak jaten ditu, eta atunak antxoak harrapatzen ditu.

Parasitismoa dugu beste harreman mota arrunt bat, eta, adibidez, itsas zorrien eta karraspioaren artean gertatzen da. Erlazio horretan, karraspioa ostalaria da, eta zorria, aldiz, parasittoa. Zorria arraintxoaz elikatzen da, baina, ez du inoiz hiltzen; bestela, elikagai-iturririk gabe geratuko litzateke.

Mutualismo-harremanak ere badaude, eta horietan, bi organismoek elkarri mesede egiten diote. Marrazo urdinaren eta pilotu-arrainaren arteko erlazioa da horren adibideetako bat. Harrapariak ez dira marrazoaren ondora hurbiltzen, eta, hortaz, pilotu-arraina haiengandik babestuta dago. Horrez gain, marrazoaren janari-hondarrez eta gorotzez elikatzen da. Marrazoen azalean dituzten parasitoak ere jaten ditu, eta, hala, marrazoaren gorputza garbi mantentzen du; horixe da, hain zuzen ere, marrazoen harreman horretatik ateratzen duen abantaila.

9. Zer da bioaniztasuna?

Bioaniztasuna ingurune jakin batean dagoen izaki bizidunen espezie-kopurua da. Giza ekintzaren eragina aparte utzita, ingurune bakoitzeko bioaniztasun-maila berez desberdina izan daiteke.

Kontzeptu horiek hobeto ulertzeko asmoz, gure planetan itsas bioaniztasun handiena duen leku batera bidaiatuko dugu, eta bertan gertatzen dena azaldu. Hain justu, Raja Ampat uharteetako uretan murgilduko gara, Indonesian.

Bertako itsas hondoak ikusgarriak dira, eta koralak eta koloretako arrainak nonahi ikus daitezke. Ura izugarri gardena da, eta bitxia bada ere, gardentasun hori tokiko bioaniztasun-maila handiarekin lotuta dago. Urak mantenugai gutxi ditu, eta horregatik da horren gardena. Mantenugaiak urriak badira, fitoplankton gutxi hazten da, eta horrek, era berean, hurrengo mailako organismoek eragiten die. Izan ere, elikagaia eskasa denez, organismo gutxi garatzen dira, eta gauza bera gertatzen da elikadura-kateko maila trofikoetan gora egin ahala.

Eskasia horretara egokitzeko, izaki bizidunek hainbat gaitasun edo estrategia garatu behar izan dituzte eboluzioan zehar, haien arteko lehiaketa saihesteko eta eskuragarri dituzten elikagai urriak ahalik eta hobekien aprobetxatzeko. Adibidez, irudiko ganba txikia itsas aingiraren hortzen artean geratzen diren janari arrastoak jaten espezializatu da. Espezializazio-maila horren ondorioz, espezie berri ugari agertu dira eboluzioan zehar.

Bada ur hauetako bioaniztasuna sustatu duen beste faktore bat: Raja Ampat-eko uharte-kopuru handia, alegia. Milaka uharte daude, eta horien arteko distantzia oso handia da.

Horrenbestez, uharte bakoitzeko ingurumen-baldintzak oso ezberdinak dira. Organismoak modu ezberdinetara egokitu ziren baldintza horietara, eta, hala, espezie ezberdinak agertu ziren.

Hori gutxi balitz bezala, ur horietan Indiako Ozeanotik eta Ozeano Baretik datozen korronteak elkartzen dira, eta bi ozeanoetako espezieen arrautzak eta larbak dakartzate.

10. Bioaniztasunaren garrantzia naturan.

Bioaniztasuna zer den ikusi dugu: ingurune jakin batean dagoen izaki bizidun espezieen kopurua, hain zuzen ere. Baina zergatik da hain garrantzitsua bioaniztasuna kontserbatzea? Zer arrazoi egon litezke?

Lehenik eta behin, gu ez gara planetaren jabe, eta bertako ingurune naturala eta baliabideak errespetatu egin behar ditugu. Ezagutzen dugun planeta milioika urteko eboluzioaren ondorioa da, eta bertan bizi diren izaki bizidunak orekan bizi dira. Oreka horren barnean, espezie bakoitzak funtzio jakina betetzen du, eta guztiak dira garrantzitsuak. Horietako bat desagertzeak beste askori eragin diezaieke.

Adibidez, itsasoan, marrazo urdina urak garbi mantentzeaz arduratzen da. Irudietan, kaxalote bat hilik ikus dezakegu. Usteltzen hasia da jada, eta gaixotasun-iturri arriskutsua izan daiteke. Aitzitik, gorputzaren azpian marrazo urdinak ikus daitezke, biraka. Egun gutxitan gorputz osoa jango dute, eta, hala, gaixotasunak zabaltzea saihestu. Marrazoei esker, itsasoko animalia asko gaixotzea ekiditen da. Zoritzarrez, marrazo-hegalen eskari handiak gehiegizko ehiza eragin du, eta horrek egoera kritikora eraman ditu animalia horiek.

11. Bioaniztasunaren garrantzia gizakion ikuspuntutik.

Gizakion ikuspegitik, hainbat arrazoi daude bioaniztasuna kontserbatzeko. Alde batetik, elikagai-aukera handia ematen digu, eta elikadura osoa eta osasungarria ahalbidetu. Osasunaren aldetik ere oso garrantzitsua da, farmakoak ekoizteko lehengaien iturria baita. Esaterako, belakietatik antibiralak eta zenbait minbiziren kontrako sendagaiak lortu ditugu, eta itsas onddoak antibiotikoak egiteko erabiltzen dira. Koraletatik ere substantzia antiinflamatorioak erauzten ditugu, eta moluskuetatik, aldiz, anestesikoak. Eta abar, eta abar. Konidoen familiako barraskiloak Lurreko animalia pozoitsuenetakoak dira: animalia horien pozoiaren tanta bakar batek 20 pertsona hil ditzake. Alabaina, haien pozoia aztertu, eta morfina baino mila aldiz ahaltsuagoak diren lasaigarriak sintetizatu dituzte. Gaur egun, zientzialariak epilepsia, parkinsona eta neuroendekapenezko beste gaixotasun batzuk tratatzeko izan ditzakeen aplikazioak aztertzen ari dira.

Bioaniztasuna gure teknologia garatzeko inspirazio-iturri ere bada. Propulzio-motorrak, besteak beste, zefalopodoen igeri egiteko moduan oinarritzen dira, olagarroen, txibien eta txapiroien mugimenduetan, hain zuzen ere. Animalia horiek sifotik ur-turrustak botatzen dituzte, eta propulzio bidez mugitzen dira. Bestalde, marrazo muturluzearen azalean oinarrituz, urarekiko erresistentzia txikiagoa duten bainujantziak eta material nautiko itsasgaitzak diseinatu dira. Izan ere, marrazo muturluzea itsasoko arrainik azkarrena da, eta 70 km/h-ko abiadurara, eta gehiagora ere, irits irits daiteke.

Espezie asko ditugu oraindik ezagutzeko eta aztertzeko, eta aipatutako guztia kontuan izanik, argi dago horien desagerpenak etorkizunean aukera asko kenduko dizkigula.

12. Zer da gehiegizko arrantza? Baliabideen ustiaketa iraunkorraren garrantzia.

Arrantza oso jarduera garrantzitsua da guretzat, lehen mailako elikagai-iturria delako. Bestalde, espezieak neurritzatzen ez baditugu, desagertu egin litezke.

Gehiegizko arrantzaren ondorioz, espezie asko daude arriskuan, hala nola atungorria eta aingira. Hala ere, guztien artetik, ziurrenik, marrazoak eta arraiak daude egoerarik kezkagarrienean. Adituen arabera, marrazo eta arraia espezieen heren bat baino gehiago mehatxatua edo desagertzeko arriskuan dago.

Zorionez, guztia ez da negatiboa, berri onak ere baditugulako. Modu iraunkorrean arrantza daitekeela erakusten diguten adibideak egon badaude, eta etxean bertan, gainera. Duela urte gutxi, antxoaren populazioa ia egoera itzulezinerara iritsi zen gure uretan; hau da, gehiegi harrapatu izanaren ondorioz, desagertzeko arriskuan egon zen. Orduan, neurri zorrotz bat hartu zen: debekatu egin zen hainbat urtez antxoa arrantzatzea. Horri esker, gure uretako antxoa populazioa biziberritu egin zen. Orduz geroztik, haren arrantza mantendu egin da, baina kopuru txikiagoan harrapatzen dira, eta arrantza-sasoiaren arteko tartea luzatu. Horrek, era berean, merkatua saturatzea saihestu du, eta, hala, salmenta-prezio onak mantendu dira. Antxoaren kasua adibide bat besterik ez da, baina ikasbide oso baliagarria izan daiteke, baliabideen kudeaketa hobeto daitekeela ulertzeko.

Testuinguru horretan, ikerlarien lana garrantzi handikoa da. Izan ere, arrain-espezieen biologia sakonean ezagutu behar dugu eta haien ugalketa-zikloak eta hazkundea aztertu, populazioak desagerrarazi gabe zenbat arrantza daitekeen jakiteko.

13. Metal astunen kutsadura. Zer arrain dira osasungarrienak?

Meatzaritzako eta hainbat industriatako hondakinek metal astunen ondoriozko kutsadura eragiten dute. Kutsadura mota horrek gero eta arazo gehiago eragiten ditu gure osasunean. Kutsatzaileek ibaien bidez itsasoan amaitzen dute, eta kate trofikoan sartzen dira, mikroalgen bitartez batez ere.

Metal astunak bereziki arriskutsuak dira izaki bizidunok ezin ditugulako degradatu. Ez dugu horiek kanporatzeko mekanismorik, eta, ondorioz, metatu egiten ditugu. Horrenbestez, arraina jatean, animalia horrek bizitzan zehar hartu dituen metal astun guztiak barneratzen ditugu. Baina metal-kopuru berdina al dute arrain guztiek?

Bada, ez. Alde batetik, zenbat eta arrain handiagoa izan, orduan eta handiagoa da haren metal astunen kopurua. Horri bioakumulazio esaten zaio. Beste aldetik, piramide trofikoan gora joan ahala, metal astunen kontzentrazioa esponentzialki handitzen da animalietan. Izan ere, arrainek haien harrapakinek pilatutako metal astun guztiak barneratzen dituzte. Beraz, hori guztia aintzat izanik, osasungarrienak labur bizi direnak eta piramide trofikoaren beheko mailetan daudenak izango dira; adibidez, berdelak, antxoa eta sardina. Piramide trofikoaren goiko mailetan daudenak, berriz, ez dira horren osasungarriak izango. Horien artean daude atun handiak, ezpata-arraina eta marrazoak, besteak beste. Arrain handi horiek bizitza luzea dute, eta urte askoan metatzen dituzte metal astunak. Atungorri

handi batek 20 urte izan ditzake arrandegira iristerako, eta antxoa batek, berriz, bizpahiru urte baino ez.

Metal astunen kontzentrazio handi batek efektu toxiko anitz eragin ditzakete. Gizakietan ondorio fisiko asko atzeman dira, hala nola min kronikoa eta odol-arazoak, eta baita ondorio psikikoak ere, hala nola antsietatea eta pasibotasuna.

Nolanahi ere, ez dugu obsesionatu behar, eta denetarik jan behar dugu, neurritz betiere. Gainera, kontuan har ezazue ondorioak pertsonaren araberakoak direla: kontzentrazio bera izanda ere, gerta liteke pertsona batek gaitzen bat garatzea, eta beste batek, ez.

14. Itsasoaren garrantzia berotze globalaren aurkako borrokan.

Dakizuen bezala, karbono dioxidoa petrolioa eta ikatza erretzean sortutako gas bat da, eta berotze globalaren eragile nagusietako bat ere bai. Testuinguru horretan, itsasoak eta bertako izaki bizidunek berebiziko garrantzia dute. Basoko zuhaitzek bezala, itsas algeek airearen karbono dioxidoa xurgatzen dute, eta fotosintesiaren bidez karbono organiko bihurtu. Karbono hori haien gorputzetako ehunetan harrapatuta geratzen da. Makroalgak garrantzitsuak dira, baina mikroalgak are gehiago, itsasoan ugariagoak direlako. Mikroalgak planktonaren osagai dira, eta ozeano zabalean bizi dira. Horiek dira, hain justu, urari tonu berdexka bereizgarria ematen diotenak. Hala ere, ez dira begi hutsez ikusten, mikroskopioa behar baitugu horretarako. Alga txiki horiek oso azkar hazi eta hiltzen direnez, hildako algen fluxu etengabea dago itsas hondorantz. Hala, karbono kantitate handiak itsas hondoran harrapatuta geratzen dira. Horregatik, sarritan, itsasoa karbono dioxidoaren hustubidea dela esaten da, eta funtsezkoa dela klima-aldaketari aurre egiteko.

Mikroalgez gain, badira garrantzi handiko beste organismo batzuk ere; salpak, adibidez. Animalia ornogabe horiek mikroalgak irensten dituzte, eta, izugarri ugariak izateaz aparte, oso azkar hazten dira. Haien gorotzak eta gorpuzkiak kopuru handitan iristen dira itsas hondora, eta, horrela, atmosferatik ozeano-hondoetara doan karbono-fluxua areagotzen da. Beraz, animalia horiek ere funtsezkoak dira klima-aldaketaren aurkako borrokan.

15. Mikroplastikoak jaten ditugu?

Egunero, milioika tona plastiko iristen dira itsasora. Ozeanoetara heltzeko bide horretan zehar, zatitu egiten dira, eta tamaina mikroskopikoa hartzen dute: nanoplastiko eta mikroplastiko bilakatzen dira. Luze irauten dute uretan, eta horien gainazalean askotariko kutsatzaileak itsasten dira; adibidez, pestizidak. Itsasoko hainbat organismok plastiko mikroskopiko horiek irensten dituzte, hala nola bakterioek, planktonak, molusku iragazleek eta arrainek.

Baina, arraina eta itsaskiak jatean, mikroplastikoak irensten al ditugu? Zientzialariek hala frogatu dute: plastikozko mikropartikulak jaten ditugu, baita haiek eramaten dituzten kutsatzaileak ere.

Duela gutxi egindako ikerketa baten arabera, pertsona batek batez beste 5 gramo plastiko inguru hartu ditzake astero, kreditu-txartel baten pisuaren baliokidea, alegia.

Garrantzitsua da ingurumenean dauden mikroplastikoak aztertzen jarraitzea, eta, halaber, mikroplastikoekiko esposizio kronikoak gure osasunean izan dezakeen eragina ikertzen jarraitzea.

Hezkuntza Sailak diruz lagundutako materiala.

Onespen data: 2024ko urriaren 28a.
Ikasmaterial honek Hezkuntza Sailaren onespena du.