

Bizitzaren hasiera

Neronen saiotoxo hau hasi baiño lehen zor bat kitatu beharrez nago eta izan bediz eskerrezko hitz hauek, Zientziaren bidez, fedea bihurtu eta sifitea indartu egin zidan Teilhard de Chardin'entzat.

Gizon eta jesuita argia bera, biologilari fina eta zientzist ohi ez bezalakoa.

Aurreko "Jakin" batean, Zubizarreta idazle bikaiñak, zelula eta bizitzazaz artikulu eder bat egin zuen. Asko gustatu zitzaidan Biologia Euskeraz ikustea, txikitatik naturalezazale itzala bainaiz. Berak bultz egin nau ni hontaz idaztera eta nolabait berari zor zaika nik neuk egindako lerradi hau.

xabier kintana

Biologi jatorrak, bizia zelulagan datzala esan digu (zelula-hitz kontuan kelula edo gelula hobeki legokezala pentsatzen dut baiña hotsik ez egitearren zez idazten dut nik ere).

Egia da baiña, zelula baiño apalago, xume eta xeheago diran beste mikroorganismuak dirala: Bakteriak eta birusak, bizidunak izan arren zelulatasunik agertzen ez dutenak.

Ta birusak baiño lehenago zertzuk dagoz? Noiz eta nun hasten da bizia? Baiña geldi gaitezaz apur batez eta pentsa dezagun, zer da bizia? nola? zela ezagutzen dugu?

Eta berton hasten zaizkigu oztupoak. Ezin esan dugu seguran-tzaz bizia zer dan. Bizia bizidunengan topatzen dugu eta berauek nolakoak diran azaldu bai, baiña bizia, berez, zer dan ezin azal dugu.

Niretzat hori ez da bidea. Hatserako gauza batzuei bizidun eta beste batzuei hillak esaten diegu. Biziengan hillek ez duten zenbait propiedade aurkitzen dugu baiña bizia ez da propiedade guzti hauek osotzen dutena. Gaiñera bizidun guztiengan ez dira propiedade berdiñak azaltzen, txit argiro behintzat.

Xixtima baterako, bizidunen ezaugarriak hirurok lirake: jatea, hartu emanetan egotea eta ugaltzea.

Janaz bizidunek beren burua alimentatzen dute.

Hartu emanen bidez giroaz eta ondokoez konturatzen dira.

Ugaltzearen bidez beren antzeko bizidunak sortzen dituzte.

Hiru karakteristika hauek badute elkarrekin zer ikusi. Jana, eta ugaltzea bizidun nagusi guztietarako, hartu emanen bidezkoa da, beraren azpian dagoz beste biak nolabait.

Izan ere, bizidun batek, jan ahal izateko, girotik, ingurutik hartu behar du jakia eta horretarako hartu emanetan hasi behar da. Ugaltzeko ere ernaritzea da beharrezko bizidun nagusiengan eta ernaritzeak hartu emana eskatzen du aurreik.

Ugaltzea bera, gehienetan, janaldi larregien ondorena da. Bizidun batek gorpuzkera handi bat eukitean zatitzen du bere burua, beste baten laguntasunaz sarri, eta beraren antzeko bizidun kume bat sortu.

Teilhard'ek ba du bizitzazaz teori interesgarri eta mamizko bat.

Berarentzat materi guztia bizia da. Kasu batzuetan bizi hori elementala eta apala izan leike eta beste batzuetan agiriago eta nagusiago, baiña izan dan dana dugu bizidun.

Bizidunik osoena eta perfekziotsuena, organuz egina da, organuak zelulaz osotuak, zelulak protein, karbonoki eta lipidoz, hauek molekula nagusi batzuk dira, molekula nagusi hauek beste molekula

bakunagoz sortuak dira, eta molekula arrez hauek atomoz egifiak ditugu.

Atomoak haiek ere ez dira materizko zatirik txikerrenak, heien gan ba dira oindio beste atal txikerrago batzuek. Atal hauek protoiak, neutroiak, fotoiak, positroiak, mesoiak, hiperoiak eta neutrinoak dira, egungo zientziak dioskunez. Ta txatalok zerezkoak dira? zerez egifiak?

Hemen materiaren txikitasun eta gaiztasuna itzala da, eta berdintasuna harrigarria. Gorputz eta bizidun guztien elektroiak, eta atomokiak berdin berdifiak dira, harri bat eta gizon bat atomokisko elkartzeak dira, bata ximplea bestea gaitzago, hala ere biongan dagoz material berdifiak.

Jakintzak laister billatuko bide ditu materizko zatirik txikerrenak. Zati hauek indarrezkoak edo tximistasun enerjizkoak izango dira eta berauek nola batu eta elkartu eta protoiak, elektroiak eta beste atomokiak halaxerik sortu eta osotu. Materiaren gaia, ezezagun zaikun indar edo energi hori berdin berdifia izango litzake gauza guztietan.

Izadi osoaren itxurazko ezberdintasuna azalezkoa litzake orduan, barnean zati berdin berdinez osotua bailitzake. Amaibakoa eta guztiz zabala izango litzake bada materia.

Indar edo energi hori askaturik zegoan noizbait garaien hatsean ta denboraz eragiten hasi zan.

Urrengoa ondoen aditzeko dei egin dezaiegun "monada" materizko zatirik txikerrenei. Izadi guztia beraz, monadaz egifia litzake.

Monadak enerjizkoak dira, gorpuzkerarik ere ez dute, oraingoz ezezagunak ditugu eta ezin aldera genetzake ifiolako izakiaz. Monadak propietade bi dauzkate; bat bakarrik hobeki esan baifia bikoitza: Hartu emanetarako gaitasuna. Berdifiak diran zatiak elkarrekiko kidesan eta eragikortasuna daukate Izadian.

Monadak, indarrezkoak, enerjizkoak izanaz, elkarrerri eragiten diote eta elkartu egiten dira, banaka, bifiaka...xnaka, eta hola elektroiak, fotoiak eta beste atomokiak osotu.

Elektroiak, protoiak eta beste txatal guztiak ere hartu emanetan dagoz eta elkartu egiten dira beste oso nagusiago batzuk sortu erazteko. Protoi bat nukleotzat eta elektroii bat orbitan eta hidrogenoaren atomoa sortua dugu. Beste konbinazioz beste gorputz guztien atomoak sortzen zaizkigu.

Gorputzen atomoak sortzeko garai luzea igaro zan, milloi batzuk milloi urte noski, prozesu hau artiroa eta betazkoa izango zan noski baifia indarraren elkar eragifnez pittinka pittinka elkartasunak agertzen hasi ziran zihurki.

Izadiaren zabale haundian atomoak askatasun guztiaz zegozan. Elkarrerri eragifiaz batu eta pillatu egiten ziran. Lehenbiziko atoma-
diak sortu ziran, hau da molekulak.

Molekulak bakunak eta erraxak izango zirakean hatsean. Baiña gero ta haundiagoak lotu. Polimeroak egin ziran molekulazko elkar-
tzeetatik. Zelulosa, glukosa, laktosa, sakarosa, almidoia... guztiok hidrogeno, oxigeno eta karbonoaren atomoekin sortzen zaizkigu. Ma-
terial gitxi, baiña estruktur gaitz eta korapillatua.

Ta polimeroen kateak gaitzagotzen zijoazan. Azido nukleikoak hemoglobina, klorofilla... Nitrogenoa, burdifta, magnesioa eta beste metal eta ezmetalak sartzen dira molekula ikaragarri hauetan. Elek-
tronikazko makifiatxo txikiok gero eta gaitasun gehiago agertzen di-
gute beren egiteetan.

Une batez, molekula gaitz eta luze batek mirari bat egin zuen. Ondoko gai eta molekulei eragin, berauen atomo eta molekula-kateak beraren antzeko estruktur berri bat egin zeitezan.

Benetako erdibitzerik ez dago oindio. Birusek ez dute erdibitzea lortu. Bera errobot bat dugu, beragan itxia. Ezin du kumerik ukan. Hala ere materiala topatu eta moldatzen du beraren antzekoak sortzeko.

Ta aurrerakuntza urrutira doa. Bakteriak birusak baiña egokia-
goak dira eta aurreratze hau handitasunean daroate. Bakteriak ez dio alboko molekulari eragiten kumerik sortzeko. Bera erdibitu egiten da zati berdifiaz eta zati bakoitzetik bizidun berri bana atara. Materialak barruan, bere gorputzean moldatzen eta bakteritzen ditu, ez atean birusak bezala.

Birusak ez zuen ainerik herre behar bizitzeko. Indarra eta energia molekulazko erreazionetatik ateraten zuen bere energi galtzeak ber-
ritzeko.

Bakteri askok ere berdin egingo dute, baiña beste batzuek aireaz egin beharko dituzte beren erreakzioak, oxigeno herreez, haletatik indarra eta beroa hartzeko. Espezializatzea da guztien salbabidea. Bak-
terei batek burdifta oxigenatuaz lortuko du energia; beste batek su-
frezko ur hatsetan, beste batek polimeroak despolimeratuaz, eta aunitz beste bakteriei gerla eta burruka egifiaz beren organikotasuna iristeko.

Mikromundua beraz atomo eta molekula talde gaitzen gudu mun-
dua da. Organikotasunak energia nahi du eta behar ere, bizi ahal izateko. Energi galtzeak irabazten ezpadira atzerakuntza dator, dese-
gitea, estrukturen erorte izugarria.

Bizidunen mundu honetara ez dira heldu atomo asko. Gehienak haitz, ta meatz hotz bihurturik zaizkigu. Kimika erraxa dute eta es-

truktur xumea. Mendiak eta arrokak hortxe dagoz, zorigaitzoko probabilitade antzuen erakutsizat. Metalak, ezmetalak talde ugari eta bakarretan alkartuak dira. Bizitzak askotarikoen batzea eta ordena behar du. Metalak, meatzak ez dira bide horretatik ibilliak; erre-gazgo izanaz gogorturik datzaz beren itxuratasun handiosean.

Baifia biziak bide zabalagoak nahi ditu. Molekulean artean ba-dago bat eguzkitiko argiari eskerrak meatz eta organikotasun ba-gako molekuletatik organikotasuna egiten dakiena. Klorofilla deritza.

Klorofilla (jloros=berde; fila=zale, gerkeraz) gai berdexka bat da. Bere molekula magnesioduna da. Honeri eskerrak bizidun askok lasaiago lortuko zutekean enerjia.

Eguzkiak ematen zien argiaz meatza organikatzen zuen kloro-fillak. Ez zan bada lehen lez, ondokoekin burrukan eta gerlan ibilli behar.

Bakteriren batek, mutatzez edo, hartuko zuen edo sortuko kloro-filla eta gero haien ondokoei, erditzean emon. Zana zala, klorofilla topatzea ikaragarritzko pauso bat izan zan bizitza arloan.

Orduko klorofildunen berri ez dakigu egun. Hala ere ba dugu gure artean haien kide bat: Euglena. Berau animalizat hartu leiteke eta baita landareztat ere. Animaliak bezala badabil ille luze bateri esker eta landareak lez ba du klorofila. Orduko euglenak uretan ugar hari izango ziran, aurki. Baifia espezializatzea arin etorri zitzairen haiei ere. Klorofildun bizidunen artean bitzuk berezi ziran.

Batzuek klorofilla utzi egin zuten eta higidurari oratu. Beraue-tatik animalia edo abereak sortu ziran.

Besteek, ordea, klorofilla gorde zuten eta higidura eta ibilteko gaitasuna galdu. Haiek landareen iturburuak zirakean.

Honetara landareak eta animaliak bereziak ziran!

Ta aurrerago joan baifio lehen begira dezagun atzera.

Han elektroif eta atomoak geratu dira, eta molekulak ere bai. Baifia ez ezertan aldatu bage.

Simetritz eta kideasun errezaz kristalak, meatzak, metalak, hai-tzak eta mundu gogor eta arnas bagekoa egin dute. Aurreraldakun-tza bide eskasetik joan da, alborako bidetik, ez goranzko bide argitik.

Ta bizitza ba dakio garaiari.

Klorofil bako zelulak agertzen dira: Protozoak. Lehenbiziko ani-maliak. Animalia hauek zelula bakarrekoak dira. Batzuk abarketa illetsu baten antzekoak dira (paramezioak), beste batzuk itxura ba-gako masa taiuz (amebak), kanpaitxo tankerakoak (bortizelak) eta beste asko agertzen dira erreifiu hontan.



ALDAKUN PA

Landareen artean algak erakusten dira. Zelula bakardun eta askodunak. Alga nagusiengan baiña nahaspillarik ez dago, dana da erraza: zelula berdin asko oso bategan dagoz, besterik ez.

Klorofillari esker eguzkitik ataritzen dute jana, meatza organikatu egiten baitute algak. Egun ere alga asko topa daitezke erreka itsasoko uretan: Diatomeak, espirogira, fukusak, Bolboxak, klorokokusak eta abar.

Bizitzaren estrukturak molde nagusiago eta hobeak hartu ditu.



ARRAK



ZAREN

SOAK

Bakteriek eta birusek ez zuten zati nagusi ez agintaririk. Haiengan zati guztiak nahaspil batean zegoan. Molekulazko batze gaitz bat besterik ez ziran. Orain osteraz zelulak ditugu. Zelulenagan zati nagusi bat dago: nukleoa. Beronetan agintaritzea datza, zelula osoaren zatien hartu emonen begiratzaille eta gobernatzaillea baita.

Zelularen handitasuna itzala da birus bakterien ondoan. Gorpuzkera guztia zuzen eta berdintasunean jagoteko nahiz ta nahiezkoan bada nukleo edo agintari bat. Nukleoan ere ugaritasunerako in-

darra egongo da.

Ta aurreraldakuntza joaten hari zan. Protozoengandik zelentereok atara ziran: itsas hasuifiak, itsaslorreak, hidrak... eta baita ekinodermoak: itsas izar eta lakatzak, ofiurak, holoturiak...

Algengandik goroldioak sortu ziran eta beronengandik irak edo garoak. Landareen arloak desertore batzuk ikusi zituen: perretxiko eta ondoak. Berauek klorofilla utzi egin zuten eta abereen pare materia organikatik hasi ziran elikatzen.

Zelentereok harrak sortu zituzten, eta moluskoak ere bai. Harren artean oso ezagunak ditugu izaifia, lur-harra, zizareak, teniak... ta moluskoetarik bareak, barraskilloak, txirlak, olagarroak...

Irak edo garoen atzetik Gimnospermak (piñuak), belarrak (monokotiledoneak) eta azkenez zuhaitzak (Bikotiledoneak).

Harrak krustazeoen gurasoak izango ziran eta berauek araknidak eta intsektak sortuko zituen. Krustazeo ezagunak karramarroak eta txangurruak dira, lupuak eta armiarmaak araknidak eta intsekten artetik erlea, kakarraltoa, otia, kilkirra, sita, eulia...

Harrak hezurdunen sortzailleak izango ziran baita ere.

Itsas bazterretan ba dago arrain antzeko animali bat: anfioxusa. Berau argi eta gardena da ta hezurrik ezpazu ere bizkarrean kartilago bat du, hezurgai.

Anfioxus honegandik arraifiak etorri ziran.

Millataz urte geroago, arrain batzuk ibiltzen hasi ziran hegalak ankatzat harturik. Aire-puxigak birikatzen zerabillaten. Honela ur-lurtarrak ageri zitzaizkigun: igelak, arrubiak, apoak, apotxaliak...

Urlurtar batzuei azala gogortu egin zitzaizen eta ezkatatzen jantzi arraifien erara. Narrastiak sortu ziran! Harrezkero mundu honetan muskerrak, sugeak, kokodrilloak, eta apo harmatuak ibilli ziran.

Hegaztiak narrastiengandik heldu dira. Nork esango zukean txori bat musker bategandik etorri zeitekeanik? Eta hala ere egia da. Belgikako harriola batean arkeopterix izeneko hegazti zahar baten hezurak topatu ziran. Hegazti hark hagiak eta hegal erpadunak zituen, muskerren antzera. Lumak ere bai ta buztan ezkatadunak. Ikaragarritzko hegaztia, baiña hegazti benetakoa. Izadiak egin zuen lehenbizikoa, traukil eta latza baiña lehenbiziko entseiturako nahiko azkarra.

Ta eboluzio edo aurreraldakuntzaren azkenerako ugazdunak lotzen zaizkigu. Ta hauek mundikoak ditugu? Hobeki esan, pertsonok ugazdunak izanik, zein da geure etorrera?

Narrastiengandik hegaztienganako bidean ba ziran zenbait animali egun erras galdurik dagozanak. Haietatik gaur Australian bizi diran monotremak eta martsupialak sortuko bide ziran.

Monotremak ugazdunik zaharrenak dira. Hegaztien modura badute moko bat. Arraultzak ere egiten dituzte kumeak sortzeko. Illea baiña ba dute eta esnea ixuri ere bai. Ezagunena Ornitorrinkoa da.

Martsupialek boltsa bat daroate sabelean, emeek, kume txikierak jagoteko. Izan ere gordeleku hau beharrezkoa dute, egiten dituzten kumetxoak fetotxikitxoak izanik. Kangurokumeak, esate baterako hiru zentimetrokoak dira jaiotean, atara kontu kanguro nagusiak larogei kilokoak diralarik!

Ta martsupialengandik beste guztiak egin dira. Gizonok ere bai.

Orain dala garai handia tximio itxurako batzuegandik sortu zan lehenbiziko gizona. Beraz ez da egia gizona tximioagandik datorrela, bai ordea, tximioa eta gizona iturri berdifekoak gerala.

Bide luzea hasikeratik honaiflokoa. Garaia igaro da eta aurrealdakuntza ere bai. Guk bidearen azkenetik lehenaldia dakusagu urrun urrundik, baiña egia esateko bakoitzak garai guztia pasa du. Baiña hau urrengo lanerako gai interesgarria izan daiteke.