

Amaierako txostena

1. Ikerketa-proiektuaren txostena

Ikerketa-proiektuaren izenburua:

Leitzako erreken ur kalitate azterketa

Ikerketaren laburpena (10-15 lerro):

Hasteko, ideia aukeratu eta informazio pixka bat bilatu genuen interneten gaiari buruz. Bertan, aztertzen al genituen alderdi edo gaiak aukeratu eta plangintza txosten bat egin genuen klase orduetan egin beharrekoa banatuz eta Leitzako zein puntu aztertuko genuen erabakiz. Ondoren, ibaia aztertzeko behar genituen tresnak lortu eta eraiki genituen. Jarraian, laginketa egitera joan ginen (herri hasieran, herrian bertan eta herria ondoren) eta ondorengo klaseetan azterketa fisiko-kimikoa egin genuen. Hori amaituta, azterketa biologikoa egiteko laginketa egitera joan ginen eta, ondoren, laborategian errekako espezieak sailkatu eta uretako bakterio koloniak aztertu genituen. Hori guztia eginda, herrira iristen den uraren kalitatea oso altua dela ikusi dugu. Herrian, zertxobait zikintzen da, baina ona izaten jarraitzen du hala ere. Azkenik, araztegia eta gero, ibaiaren kalitatea berriro hobetzen da.

Arazoa: Zer ikertu duzue? Zein izan da zuen hipotesia?

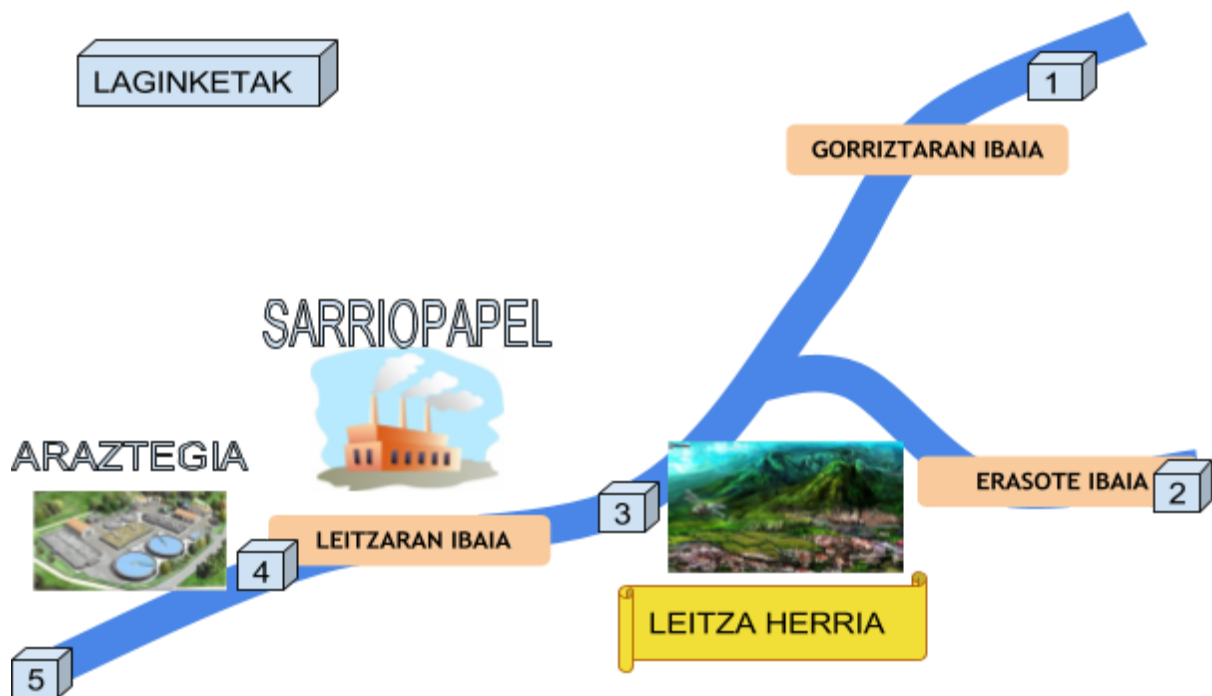
Leitzako ibaiaren kalitatea aztertuko dugu. Eta gure hipotesia ondorengoa izango da: herri aurreko iturburuetan ibaiaren kalitatea ona izango da, herrian eta Sarriopapel lantegian zikindu egingo da eta, azkenik, herri amaierako araztegian garbitu egingo da berriro.

Helburuak: Zer eta nola neurtu dituzue?

Ibaiaren kalitatea neurtu dugu. Hau da, parametro fisiko, kimiko eta biologikoak. Ondorengo taulan zehazten dugu zein parametro neurtu diren eta zein tresna edo prozedura erabili diren horretarako:

FISIKOAK	KIMIKOAK	BIOLOGIKOAK
-Tenperatura (termometroa)	-pH (pH metroarekin)	-Intsektu larbak (begi hutsez)
-Eroankortasuna (polarimetro eraldatuarekin)	-Nitritoak (Griess erreaktiboak)	-Makroornogabeak (begi hutsez)
-Gardentasuna (guk diseinatutako gardentasun hodiarekin)	-Sulfatoak (HCl+BaCl ₂)	-Bakterioak (begi hutsez)
-Uraren solido totalak (iragazki batekin solidoak pasa eta solidoak pisatuz)	-Amoniakoa (Nessler erreaktiboak)	

Metodologia: Jarraitu duzuen prozesuaren faseak edo egitura



1. Azterketa fisiko-kimikoa egiteko egun berean hartu behar da ura puntu guztietatik, bestela ez da emaitza zuzena aterako, momentu konkretuko egoera ikusi nahi baitugu. Beraz, egun batean laginketa egin genuen proposatu genituen puntu guztietan.
2. Ondoren, laborategian azterketa fisiko-kimikoa egin genuen (puntu bakoitzeko uraren gardentasuna, tenperatura, azidotasuna, amoniakoa, nitritoa, sulfatoa...). PH-a eta tenperatura laginketa egin genuen egunean neurtu genituen errekan bertan.
3. Azterketa biologikoa egiteko egun bereko ura hartu beharrik ez denez (intsektuak epe luze batez bizi dira toki berean), hurrengo egunetan, azterketa biologiko eta mikrobiologikoa egiteko laginak hartu genituen (iragazkiaren bidez erreka larba,intsektuak... hartuz).
4. Jarraian, laborategian uraren alderdi biologiko eta mikrobiologikoa aztertu genituen.

Orain gure lanaren aurkezpena egingo dugu (power-pointak, kartelak, laginak ... eginda).

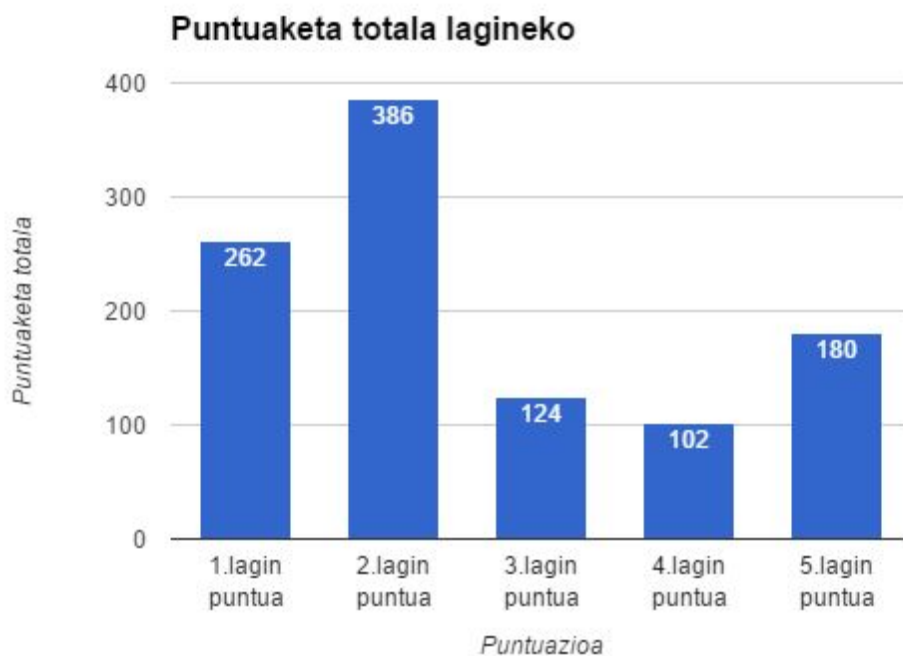
Emaitza: Espero zenutena izan da? Berririo egitekotan, nola hobetuko zenukete?

PARAMETRO FISIKO-KIMIKOAK

Lagin puntua	T° °C	Gardentasuna NTU	Eroankortasuna (konduktibimetroan)	Solidoak mg/l	PH	Amoniakoa	Nitritoa	Sulfatoa
1	9,2	5	10,74	1000mg/l	7	Ez	Ez	Ez
2	8,5	5	9,88	1000mg/l	7	Ez	Ez	Ez
3	8,8	5	10,58	2000mg/l	7	Ez	Ez	Ez
4	9,5	5	10,89	4000mg/l	7	Ez	Ez	Ez
5	9,4	5	9,26	1000mg/l	6,7	Ez	Bai	Ez

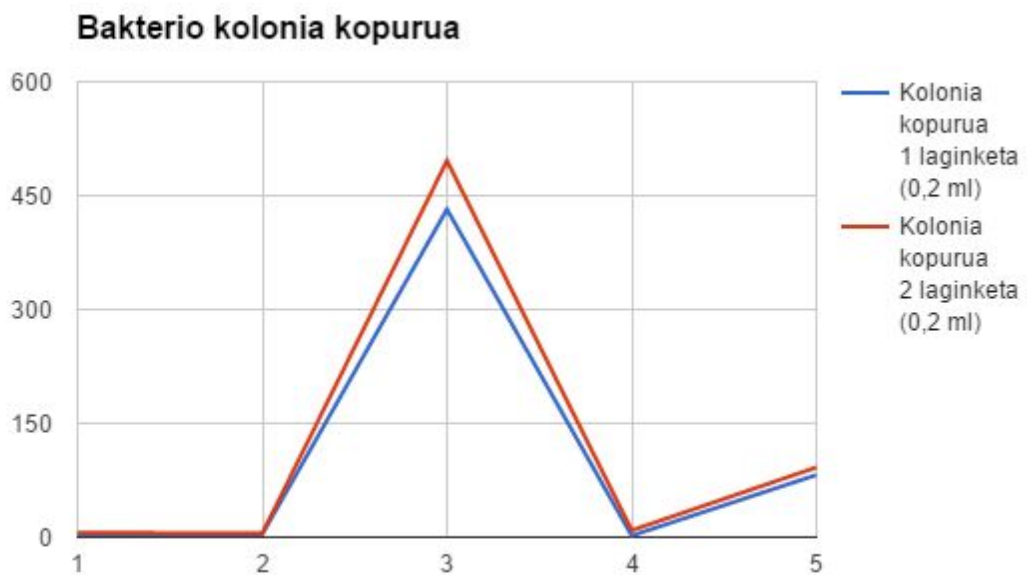
EMAITZA BIOLOGIKO

	Puntuazioa	1.lagin puntua	2.lagin puntua	3.lagin puntua	4.lagin puntua	5.lagin puntua
Efemeropteroak	8	32	136	8	40	8
Plekopteroak	10	10	40		10	50
Trikopteroak	8		16	8		
Odonatoak	8	42	56	40	24	24
Koleopteroak	4					
Dipteroak	2	6	24	4	8	40
Heteropteroak	5					
Hirudineak	4					
Oligoketoak	2	2	14	54	10	18
Krustazeoak	5	170	95		5	40
Moluskuak	5		5	10	5	
Puntuaketa totala		262	386	124	102	180



EMAITZA MIKROBIOLOGIKO

	1	2	3	4	5
Kolonia kopurua 1 laginketa (0,2 ml)	4	4	432	2	82
Kolonia kopurua 2 laginketa (0,2 ml)	6	5	496	9	92



Ondorioak: Proiektuaren emaitzetatik abiatuta, beste zer ikerketa egin daitezke? Zer geratu zaizue argitzeko edo hobetzeko?

Gure lanean atera ditugun ondorioak bi zatitan azalduko ditugu:

- **Ondorio fisiko-kimikoak:** ez dira asko aldatu. Gainera, ateratako emaitzak ur garbiaren erakusle dira, beraz, Leitzako herriko ur kalitatea ona dela esan dezakegu. Egia da, solidoei dagokienez, herrian eta Sarriopapel lantegian zertxobait igotzen direla, eta hori herriaren eta lantegiaren eragina izan daiteke. Nitroen kasuan ere araztegiaren ondoren kantitate txiki bat azaldu zaigu eta hori araztegiaren ura garbitzeko erabiltzen dituzten produktuen eragina izanen da.

- **Ondorio biologikoak:** lehenik eta behin, herrira iritsi aurretik bi errekak biologikoki anitzagoak direla aipatu dezakegu, nahiz eta, Erasoten Gorritaranen baino hobeia izan. Herrira sartzerakoan, kalitate biologikoak nabarmenki behera egiten duela ikus dezakegu. Ondoren, Sarriopapel lantegian ere jaisten dela ikusten da, nahiz eta gutxi izan. Hala ere, aipatu behar da laginak hartzeko leku txarra zela. Azkenik, aipatu behar dugu araztegia berriro ere kalitate biologikoak gora egiten duela, nahiz eta hasierako zenbakietara ez iritsi.
- **Ondorio mikrobiologikoak:** lehenengo bi laginketa puntuetan bakterien kolonien kopurua oso baxua da. Beraz, ur garbia dela esan dezakegu. Hirugarren laginketa puntuan izugarri igotzen da kopurua, eta hori alboan dagoen jatetxearen ondorioa izan daiteke (hondakin organikoak errekara isurtzen badituzte), edo herritarren hondakin isurketak eragina izan daiteke. Laugarren puntuan berriro jaisten da; eta, azkenik, araztegia pasata (azkeneko lagin puntuan) berriro igotzen dela ikus dezakegu. Hori seguruenik, araztegia ura garbitzeko bakteriak erabiltzen dituztelako izango da. Bakterien horietako batzuk urarekin batera errekara isuri izan dira.

Nahiz eta datuak puntu ezberdinetan aldatzen diren, ikusi dugu, Leitzako errekaren kalitatea ona dela lagin puntu guztietan (nahiz eta gora behera horiek egon). Izan ere, puntu guztietan aurkitu ditugu derrigorrez ur garbitan egon beharra diren espezieak (espezie horiek ez dute ur kutsatua toleratzen).

Zer gehiago ikertu dezakegu?

1. Gizakiaren eragina kontuan har dezakegu edo gizakiak noiz eragiten duen azpimarratu.
2. Emaizta horiek herritarrei eta inguruko biodibertsitateari nola eragiten dion.
3. Analisi estatistikoa gehitu dezakegu (bataz bestekoekin, datuekin...)
4. Landare bat (urazak) laginketa egin dugun puntu bakoitzeko urarekin ureztatu ditzakegu, urak landaredian duen eragina aztertzeko.
5. Herritarrak kontzientziatzeko posterrak edo bestelako paperak jar ditzakegu herrian barrena. Hau da, gure emaitzak herritarrei helarazi.

Bibliografia eta erreferentziak:

Ondorengo link hauetan ikus daiteken bezala:

- Diputación Foral de Gipuzcoa

<http://www4.gipuzkoa.net/oohh/web/esp/021.asp?estacion=C8Z1>

- MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC“ES2120013-LEITZARAN IBAI/RÍO LEITZARAN”

https://www.google.es/urlsa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjTr8SEyOzRAhWN14MKHfx_BNEQFghHMAc&url=http%3A%2F%2Fwww.inguru.mena.ejgv.euskadi.eus%2Fcontenidos%2Finformacion%2Fzec%2Fes_natura%2Fadjuntos%2FES2120013_objetivos_medidas.pdf&usg=AFQjCNHS0Z1PrvckntgMw1IsAi5c1vwtiw&sig2=qBY8XPZ4kxzfH75jpd4BqQ

- The Turbidity Tube

www.cee.mtu.edu/sustainableengineering

- Uraren kalitatea

http://home.eng.iastate.edu/~dslutz/dmrwqn/water_quality_index_calc.htm

Eskerrak:

Eskerrak eman nahi dizkiogu Alvaro Santos Biodonostiako ikerlariari gure lan hau egiteko ideiak eta laguntzak emateagatik.
