

ZER DAGO HANBURGESEN ATZEAN?



Egileak: Haizea Aparizio, Alaitz Bildarraz, Naroa Mikeo

AURKIBIDEA

SARRERA	3
HELBURUA ETA HIPOTESIA	3
METODOLOGIA	4
MIKROBIOLOGIA	4
EZAUGARRI ORGANOLEPTIKOAK	4
EZAUGARRI FISIKO-KIMIKOAK	5
ONDORIOAK	10
HOBETZEKO PROPOSAMENAK ETA IZANDAKO ZAILTASUNAK	10

SARRERA

Hanburgesa ezberdinak erosi genituen, horien artean herriko harategietakoak eta supermerkatu komertzial handietakoak, eta azken hilabeteetan horiek alderatzen eta aztertzen aritu gara.

Hilabete baten buruan gauzatu dugun proiektua da hemen azaltzen duguna. Hainbat esperimentazio ezberdinetan zatitu dugu. Alde batetik, mikrobiologiaren atala, astean behin prozedura osoa gauzatu eta inkubadoran sartzen genituen; bestetik, ezaugarri organoleptikoen azterketa, astean behin hozkailu kanpoan eta barruan zeuden hanburgesei elkarren ondoan argazkiak atera, gerora konparatu ahal izateko; eta azkenik, ezaugarri fisiko-kimikoen azterketa, Fehling, Biuret, almidoia eta ur kantitatearen azterketa egin genituen.

Ondoren datu guztien bilketa eta alderaketa egitea izan zen lan nagusia, eta azkenik ondorioak ateratzea.

HELBURUA ETA HIPOTESIA

Helburua: Hanburgesa ezberdinen ezaugarri nutritiboak, organoleptikoak (sentsorialak) eta kalitate mikrobiologikoa aztertzea denboran zehar.

Hipotesia: Herriko harategietako hanburgesak naturalagoak direnez, hanburgesa komertzialek baino bizitza baliagarri laburragoa izango dute. Hau da, konposizio nutrizionalean, ezaugarri sentsorialetan eta kalitate mikrobiologikoan denboran zehar agertzen diren aldaketak azkarrago emanen dira.

METODOLOGIA

MIKROBIOLOGIA

Materiala

Balantza, hazkunde plakak, suero salinoa, bunsen metxeroa, hisopoak, ependorf hodiak, drigalski espatula, mikropipeta, pipeta, alkohola, ur destilatua, inkubadora.

Prozedura

Lehenengo, ependorf hodiak alkoholarekin desinfektatzen ditugu. Jarraitzeko, pipetaren laguntzaz ependorf hodiak bete ditugu 1ml suero salinoarekin eta bitertean hisopo batekin hanburgesen lagin bat hartu dugu gero ependorf hodian suero salinoarekin nahastu dugu. Ondoren, diluitu egin dugu.

Horretarako, hisopoa sartutako ependorf hoditik 0,1 ml hartu eta 0,9ko ependorf batera sartu genuen. Mikropipeta batekin 100 mikrolitro hartu genituen eta espatula drigalskiren laguntzaz ongi zabaldu hazkunde plakan eta bukatzeko, labean sartu genituen 72 orduz 25°C-tan.

EZAUGARRI ORGANOLEPTIKOAK

Materiala

Begibista, mugikorra (argazkiak ateratzeko).

Prozedura

Hanburgesen kolorea aztertzen genuen ostiraletan. Argazkiak ateraz egiten genuen, hanburgesak elkarren artean alderatzeko denbora igaro ahala.

EZAUGARRI FISIKO-KIMIKOAK

Materiala

Fehling A eta B, hauspeakin ontzia, almaiza, bunsen metxeroa, saiodiak + tentegailua, NaOH, CuSO₄, H₂O, Balantza, inkubadura, erloju beira, tanta kontagailua eta lugol-a.

Prozedura

Fehling: Elikagai solidoa urarekin almaizan birrindu. Likidoa hauspeakin ontzi batera pasa. Saiodi batean 2ml Fehling A eta Fehling B nahasi. Gehitu aztergai den disoluzioaren 2ml eta berotu. Saiodia Maria bainuan berotzen jarri, 5min pasa ondoren emaitza ikusi. Gorri / berdea positibo, urdina negatibo.

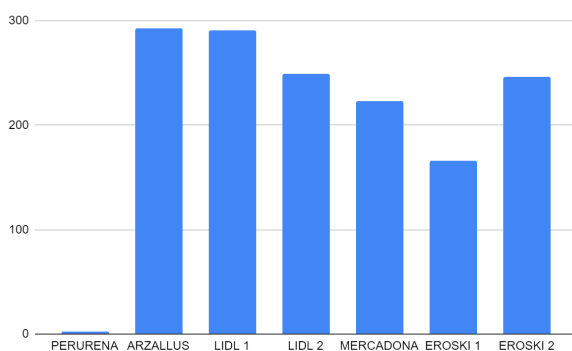
Biuret: Elikagai solidoa urarekin almaizan birrindu. Likidoa hauspeakin ontzi batera pasa. Elikagaiaren 2ml hartu, 2ml NaOH (%20) eta 5 tanta kupre sulfato gehitu (%1). Nahastu saiodia. Behatu erreakzioa. Lila / morea positibo, urdina negatibo.

Almidoia: lugol-a hanburgesa zati batera bota eta pixka bat itxaron Kolore beltz iluna positibo, marroixka edo laranja negatibo.

Ur kantitatea: Hanburgesak pisatu, labean sartu 100°C-tan 24h eta berriro pisatu. Hasierako pisuari bukaerakoa kendu eta hortik ehuneko atera.

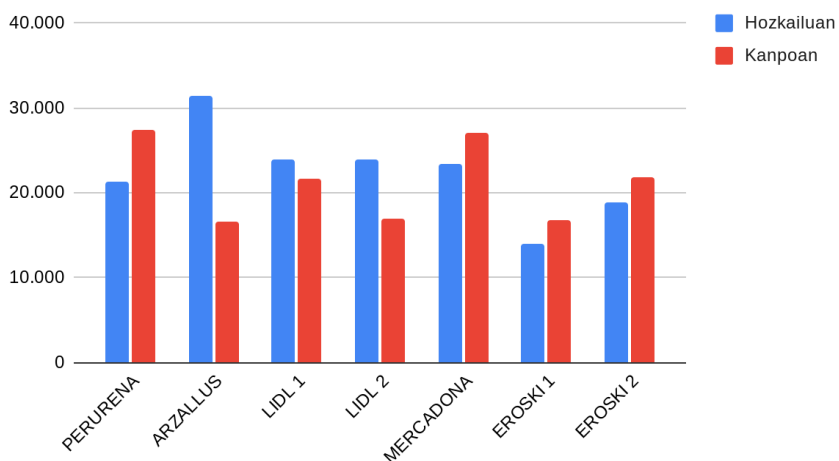
EMAITZAK: * Hozkailukoak bakoiti izanen dira eta kanpokoak bikoiti

HARAGI DESBERDINAK		BAKTERIO KOPURUA
DATA (EGUNAK)		0 EGUNA
PERURENA		2
ARZALLUS		293
LIDL	KMO	291
	NORMALA	249
MERCADONA	NORMALA	223
EROSKI	NORMALA	166
	KMO + GAZTA	246



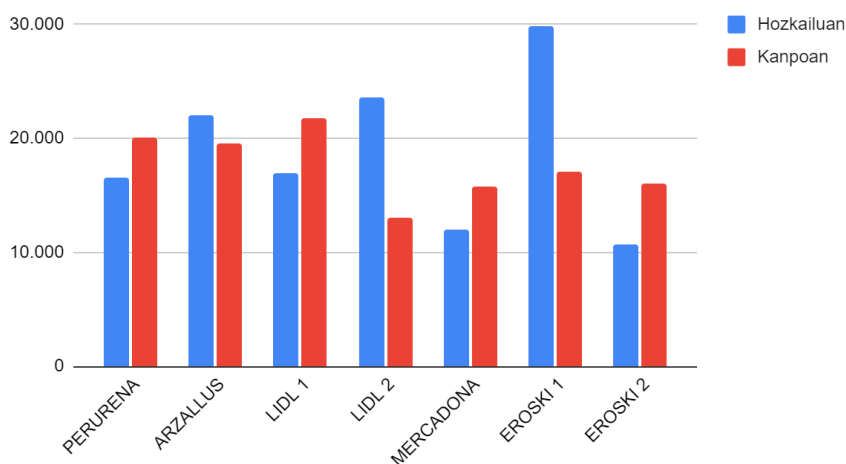
HARAGI DESBERDINAK		BAKTERIO KOPURUA	
DATA (EGUNAK)		7 EGUNA	
		Hozkailuan	Kanpoan
PERURENA		1. 21 280	2. 27 350
ARZALLUS		3. 31 500	4. 16 650
LIDL	KMO	5. 24 000	6. 21 750
	NORMALA	7. 24 000	8. 17 000
MERCADONA	NORMALA	9. 23 475	10. 27 120
EROSKI	NORMALA	11. 14 015	12. 16 750
	KMO + GAZTA	13. 18 825	14. 21 838

7. EGUNA



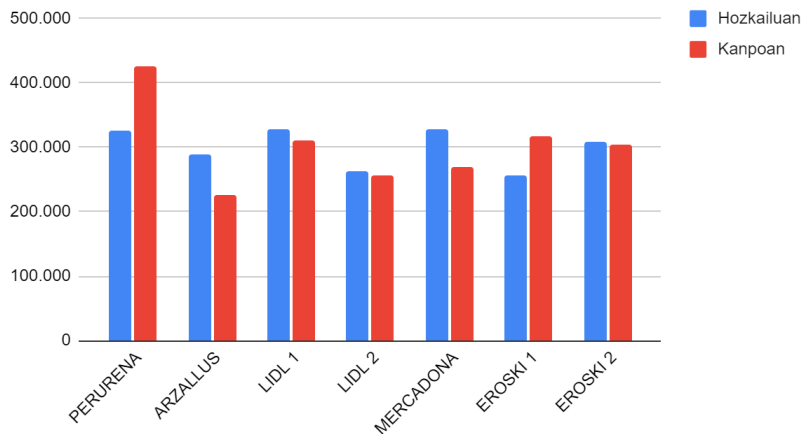
HARAGI DESBERDINAK		BAKTERIO KOPURUA	
DATA (EGUNAK)		14 EGUNA	
PERURENA		1. 16 500	2. 20 050
ARZALLUS		3. 22 000	4. 19 550
LIDL	KMO	5. 17 000	6. 21 750
	NORMALA	7. 23 550	8. 13 000
MERCADONA	NORMALA	9. 12 060	10. 15 750
EROSKI	NORMALA	11. 29 865	12. 17 075
	KMO + GAZTA	13. 10 750	14. 16 065

14. EGUNA



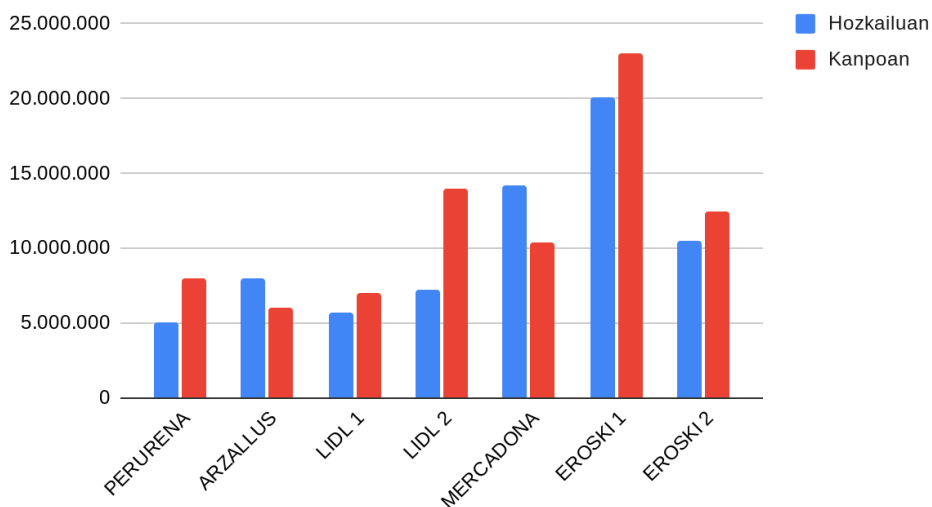
HARAGI DESBERDINAK		BAKTERIO KOPURUA	
DATA (EGUNAK)		21 EGUNA	
PERURENA		1. 325 000	2. 425 000
ARZALLUS		3. 290 000	4. 226 500
LIDL	KMO	5. 329 250	6. 310 000
	NORMALA	7. 263 050	8. 255 800
MERCADONA	NORMALA	9. 327 500	10. 270 000
EROSKI	NORMALA	11. 256 500	12. 318 000
	KMO + GAZTA	13. 309 450	14. 305 000

21. EGUNA



HARAGI DESBERDINAK		BAKTERIO KOPURUA	
DATA (EGUNAK)		28 EGUNA	
PERURENA		1. 5 000 000	2. 8 000 000
ARZALLUS		3. 8 000 000	4. 6 000 000
LIDL	KMO	5. 5 750 000	6. 7 050 000
	NORMALA	7. 7 250 000	8. 14 000 000
MERCADONA	NORMALA	9. 14 250 000	10. 10 375 000
EROSKI	NORMALA	11. 20 100 000	12. 23 000 000
	KMO + GAZTA	13. 10 500 000	14. 12 450 000

28. EGUNA



HARAGI EZBERDINAK		FEHLING	BIURET	URA	ALMIDOIA
Perurena		Positibo	Positibo	%68	Positibo
Arzallus		Negatibo	Positibo	%72	Positibo
LIDL	KMO	Positibo	Positibo	%71	Positibo
	Normala	Positibo	Positibo	%70	Positibo
Mercadona	Normala	Positibo	Positibo	%67	Positibo
Eroski	Normala	Positibo	Positibo	%64	Negatibo
	KMO gazta +	Positibo	Positibo	%63	Positibo

ONDORIOAK

Atal bakoitzeko genituen hipotesiek ez dira bete, guztietan espero ez genituen emaitzak atera zaizkigulako.

Mikrobiologiaren aldetik ikusita, herriko hanburgesek, egonkortasun handiagoa dute egunak pasa ahala. Hala ere, guztiek bakterio kopuru handiak dituzte, hazkunde esponenzialaren puntu altuenera iritsi ez dela erakutsiz.

Ezaugarri organoleptikoetan sartuta berriz, hozkailuko hanburgesei onddoak atera zaizkie, eta kanpokoak lehortu eta ilunak jarri dira. Kanpokoek galdu zuten ur kantitatearengatik, ez dute onddorik izan.

Ezaugarri fisikokimikoetan, hipotesia ez da guztiz bete. Denetan hanburgesa guztiek positibo eman dutelako bik izan ezik. Eroski normala izan delako, almidoietan negatibo eman duen bakarra, eta Arzalluseko hanburgesak Fehling-en negatibo eman du ere. Bestalde, ur portzentaia denek antzekoa.

Ondorio orokorra: ez dago desberdintasunik hanburgesen artean.

HOBETZEKO PROPOSAMENAK ETA IZANDAKO ZAILTASUNAK

Hasteko, uneoro bakterioekin lanean genbiltzanez, esterilizatzea garrantzi handiko faktore bat zen emaitzak ez gainjartzeko elkarren artean. Honekin nahiko txukun ibili garela uste dugu, hiruen buruarekin eta atentzioarekin jokatu baitugu lana egiterako orduan.

Alde batetik, hanburgesa guztiak hozkailu berean sartu ditugu, eta batak bestea kutsatzen duela ohartu gara, honek gure ikerketa oztopatuz. Posible ez den arren, hobe izanen zen hanburgesa bakoitzeko hozkailu bat izatea.

Bestalde, laginketa astean behin egin beharrean bi egunean behin eginez gero, emaitzak hobe alderatuko genituzkela pentsatzen dugu. Izan ere, bakterioen hazkundera oso azkarra da, eta laginketa batetik bestela ia 100 000 bakterio aldea dago. Diluzio desberdinak egin behar genituzke aldi bakoitzean beti bakterio asko ateratzen ziren, baina diluzioa gehiagiaren ondorioz ikusiko ez genituela pentsatzen genuen.

Amaitzeko, denbora falta nabarmendu da lan egiterako orduan, izan ere, beste frogak batzuk egiteko asmoa genuen arren, horiek egin gabe gelditu gara. Adibidez: hanburgesen azidotetasuna,...