

11ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧ. ΕΤΟΣ 2019-2020
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
Στο μάθημα της Τεχνολογίας



ΘΕΜΑ: «Ποιο είδος γάλατος χαλάει γρηγορότερα σε θερμοκρασία δωματίου μετά το πρώτο άνοιγμά τους;»

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

1. Νιάρου Χριστίνα
2. Ντάβλα Μαρία
3. Ντάβλας Χρήστος
4. Μητρόπουλος Ανδρέας

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

ΜΑΡΑΓΚΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

ΠΑΤΡΑ, ΜΑΪΟΣ 2020

Πίνακας Περιεχομένων

1.ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
2.ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ.....	3
3.ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	3
4.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
4.1 Παρουσίαση προβλήματος.....	4
4.2 Υπόθεση της έρευνας.....	4
4.3 Σκοπός της έρευνας.....	4
4.4 Όρια της έρευνας.....	5
5.Θεωρητικό Μέρος.....	5
5.1 Ορισμοί των εννοιών.....	5
5.2 Ανάλυση θέματος - Εποπτικό υλικό.....	6
Είδη γάλακτος.....	6
Τύποι συσκευασίας.....	7
Έλεγχος και μάτια ανοιχτά.....	7
Διατήρηση.....	7
Τοποθέτηση στο ψυγείο.....	7
Χρόνος κατανάλωσης μετά το άνοιγμα.....	7
Μήπως χάλασε;.....	8
6.Ερευνητικό Μέρος.....	9
6.1 Μεθοδολογία της έρευνας.....	9
6.2 Κατάλογος ειδικών μέσων.....	11
6.3 Καταγραφή των αποτελεσμάτων του ερευνητικού μέρους.....	12
6.4 Ανάλυση των αποτελεσμάτων.....	14
5.Συμπεράσματα-Προτάσεις.....	14
7.Βιβλιογραφία.....	15
8.Παράρτημα.....	16
Συμβόλαιο Ομάδας.....	16

1.ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία μας έχουμε στόχο να δούμε ποιο είδος γάλατος χαλάει γρηγορότερα μετά το πρώτο άνοιγμά τους. Πήραμε επτά γάλατα της επιλογής μας:

- αγελαδινό πλήρες
- αγελαδινό ελαφρύ
- αγελαδινό σοκολατούχο
- Αγελαδινό ελαφρύ χωρίς λακτόζη
- κατσικίσιο πλήρες
- εβαπορέ πλήρες
- και εβαπορέ light

τα βάλουμε σε ποτήρια σκεπασμένα με μεμβράνη και τα αφήσαμε σε ένα δωμάτιο για να τα παρακολουθούμε 10 συνεχόμενες μέρες. Με την βοήθεια του πίνακά μας, καταγράψαμε τα χαρακτηριστικά που βλέπαμε να αλλάζουν κάθε μέρα. Το γάλα το οποίο δεν θα εμφάνιζε μεγάλη διαφορά και θα άντεχε μέχρι την 10^η μέρα θα ήταν και αυτό που διατηρείται περισσότερο καιρό έξω από το ψυγείο. Η απορία μας είναι αν τελικά οι παράγοντες που οφείλονται στο να διατηρείται σωστά το γάλα είναι τα συστατικά του(με λακτόζη, σοκολατούχο κλπ.), η συσκευασία του(χάρτινη, πλαστική) ή ακόμα και η μάρκα του.

2.ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Πειραματική έρευνα, γάλα, είδη γαλάτων, διατήρηση γάλατος

3.ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε με την επίβλεψη της κυρίας Ιωάννας Μαραγκού και εντάσσεται στα πλαίσια του μαθήματος της Τεχνολογίας της Γ' Γυμνασίου. Στόχος μας ήταν η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τον χρόνο στον οποίο μπορεί το γάλα να μείνει έξω από το ψυγείο, χωρίς να χαλάσει.

Για το σκοπό αυτό η ομάδα μας συνεργάστηκε και έθεσε κανόνες σχετικά με τον τόπο και τον τρόπο διεξαγωγής της πειραματικής έρευνας, τον επιμερισμό των εργασιών και την τελική παρουσίασή της στην τάξη, όπως φαίνεται και από το Συμβόλαιο Συνεργασίας που επισυνάπτεται στο Παράρτημα της παρούσας εργασίας

4.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

4.1 Παρουσίαση προβλήματος

Η ομάδα "Γαλαξίες" κάνει μία έρευνα για να εξετάσει ποιο είδος γάλακτος χαλάει γρηγορότερα σε θερμοκρασία δωματίου. Θέλαμε να εξετάσουμε πόσο καιρό χρειάζεται το κάθε γάλα για να χαλάσει χωρίς όμως να διατηρείται στο ψυγείο. Πολλές φορές ξεχνάμε το γάλα έξω από το ψυγείο για αρκετές ώρες και φοβόμαστε μήπως χάλασε. Από αυτό το περιστατικό μας δημιουργήθηκε η απορία αυτή.

Οι παράμετροι που παραμένουν σταθεροί είναι:

Η θερμοκρασία(θερμοκρασία δωματίου), η ποσότητα των γαλάτων (100ml.), η ημερομηνία παραγωγής, οι ημέρες παρακολούθησης(10), ο τρόπος διατήρησης των γαλάτων(μέσα σε πλαστικά ποτήριακαι σκεπασμένα με μεμβράνη), η μάρκα(εκτός από τα εβαπορέ), η τοποθέτηση των γαλάτων εκτός ψυγείου, η ζωική προέλευσή τους.

Οι μεταβλητές που αλλάζουν είναι:

Τα είδη των γαλάτων (άρα και τα συστατικά τους και η ποσότητά τους σε λιπαρά), η συσκευασία στην οποία διατηρούνταν στο σουπερμάρκετ, ημερομηνία λήξης

4.2 Υπόθεση της έρευνας

Σαν αποτέλεσμα αναμένουμε το κατσικίσιο να είναι αυτό που θα χαλάσει τελευταίο καθώς γνωρίζουμε πως η ημερομηνία λήξης του είναι πιο μακριά από τις υπόλοιπες.

ΕΑΝ το κατσικίσιο γάλα έχει την μεγαλύτερη ημερομηνία λήξης, ΤΟΤΕ αυτό θα χαλάσει τελευταίο εντός στο όριο των 10 ημερών ή και παραπάνω.

4.3 Σκοπός της έρευνας

Πιστεύουμε πως η έρευνα αυτή είναι πολύ χρήσιμη για την καθημερινότητά μας. Το γάλα είναι ένα βασικό υλικό και πρέπει να γνωρίζουμε καλά πώς να το διατηρούμε. Το χρησιμοποιούμε στην μαγειρική, στην διατροφή μας και ιδιαίτερα οι μανάδες για παιδιά τους.

4.4 Όρια της έρευνας

Υπάρχουν παράγοντες που είναι πιθανόν να περιορίζουν και να επηρεάσουν την έρευνά μας, λόγω των περιορισμένων δυνατοτήτων μας. Συγκεκριμένα, προσπαθήσαμε να βρούμε μία μάρκα που να παράγει όλα τα είδη γαλάτων που χρειαζόμασταν αλλά δεν το καταφέραμε με τα εβαπορέ γάλατα. Επίσης Προσπαθήσαμε να βρούμε γάλατα των οποίων οι ημερομηνίες παραγωγής ήταν πιο κοντά.

5.Θεωρητικό Μέρος

5.1 Ορισμοί των εννοιών

- ❖ **Το γάλα** είναι θρεπτικό, λευκό ή ελαφρώς κιτρινωπό υγρό, που αποτελεί βιολογικό έκκριμα των μαστών των θηλαστικών, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπινου είδους, που προορίζεται για τη διατροφή των νεογνών τους. Γάλα, σύμφωνα με τον ελληνικό Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, είναι το απαλλαγμένο πρωτογάλατος προϊόν, που προέρχεται από την ολοσχερή και χωρίς διακοπή άμελη γαλακτοφόρου ζώου, που είναι υγιές, διαβιώνει και διατρέφεται κάτω από υγιεινούς όρους και δεν ευρίσκεται σε κατάσταση υπερκόπωσης. Το γάλα δεν είναι ομοιογενές, αλλά μείγμα διάφορων οργανικών ουσιών και αποτελείται από νερό, λίπος, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, ένζυμα, άλατα και βιταμίνες. Μερικά από τα συστατικά αυτά, όπως το λίπος, είναι δυνατό να χωριστούν από το υπόλοιπο γάλα με μηχανικό τρόπο
- ❖ **Η λακτόζη** είναι ένα σάκχαρο που βρίσκεται κυρίως στο γάλα και σχηματίζεται από γαλακτόζη και γλυκόζη. Ανάλογα με το είδος και την προέλευση του γάλακτος, η λακτόζη αποτελεί το 2-8% του βάρους του.
- ❖ Ο όρος **'light'** ή **'lite'** δηλώνει ότι το προϊόν είναι μειωμένων θερμίδων. Στο προϊόν αυτό κάποια από τις θρεπτικές του ουσίες έχει μειωθεί κατά 30% τουλάχιστον. Πρακτικά οι ουσίες που μειώνονται είναι οι υδατάνθρακες ή τα λιπαρά, γιατί η μείωση των πρωτεϊνών απαγορεύεται. Τα light προϊόντα φέρουν ένδειξη των χαρακτηριστικών που τα καθιστούν μειωμένων θερμίδων, αποσαφηνίζοντας ποιο συστατικό έχει μειωθεί, καθώς και πίνακα διατροφικών στοιχείων.
- ❖ **Φρέσκο γάλα** είναι το νωπό γάλα που παστεριώνετε σε θερμοκρασία 72o C για περίπου 15 δευτερόλεπτα, έχει διάρκεια ζωής περίπου 3 με 5 μέρες και μετά την επεξεργασία του θα πρέπει να αποθηκευτεί στο ψυγείο σε θερμοκρασία 1 - 4°C.

- ❖ **Υψηλής παστερίωσης:** δέχεται θερμική επεξεργασία σε θερμοκρασία 100ο C για περίπου 7 με 15 δευτερόλεπτα, έχει διάρκεια ζωής περίπου 35 μέρες και μετά την επεξεργασία του θα πρέπει να αποθηκευτεί στο ψυγείο σε θερμοκρασία 1 – 4°C.
- ❖ **Μακράς διάρκειας(UHT):** αποστειρώνεται σε θερμοκρασία άνω των 100ο C για περίπου 5 δευτερόλεπτα, έχει διάρκεια ζωής αρκετούς μήνες και μετά την επεξεργασία του δεν χρειάζεται αποθήκευση σε ψυγείο.
- ❖ **Συμπυκνωμένο (εβαπορέ ή ζαχαρούχο):** αποστειρώνεται σε υψηλότερες θερμοκρασίες, άνω των 100ο C, αφαιρείται στη συνέχεια ποσοστό από το νερό που περιέχει και έχει διάρκεια ζωής αρκετούς μήνες χωρίς να χρειάζεται αποθήκευση σε ψυγείο.

5.2 Ανάλυση θέματος - Εποπτικό υλικό

Είδη γάλακτος

Το γάλα χωρίζεται σε διάφορους τύπους, ανάλογα με τα παρακάτω κριτήρια:

<i>Κριτήριο</i>	<i>Είδος</i>
γεύση	ξινόγαλο, κακάο, με γεύσεις φρούτων
ενίσχυση	με βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία
επεξεργασία	νωπό, παστεριωμένο, ομογενοποιημένο, συμπυκνωμένο, ζαχαρούχο
μέθοδο εκτροφής ή παραγωγής	από ζώα ελευθέρως βοσκής, ζώα σε κτηνοτροφική μονάδα, οργανικό, βιολογικό
προέλευση	ζωικής προέλευσης: αγελαδινό, κατσικίσιο, πρόβειο
	φυτικής προέλευσης: καρύδας, σόγιας, κ.α
σύνθεση	πλήρες, χαμηλό σε λιπαρά
συντήρηση	διαρκείας, σε σκόνη
συσκευασία	σε μπουκάλι, σε χαρτόνι
σύσταση	χωρίς λακτόζη, υποαλλεργικό

Η σύνθεση του γάλακτος διαφέρει από ζώο σε ζώο, όμως είναι δυνατό να διαφέρει και στο ίδιο το ζώο, ανάλογα με την τροφή που έχει φάει ή ακόμη και την ώρα που

έγινε το άρμεγμα. Στις αγελάδες, κατά κανόνα, το πρωινό γάλα έχει μεγαλύτερο ποσοστό λίπους από εκείνο που αρμέγεται το βράδυ.

Τύποι συσκευασίας

Ως υλικά συσκευασίας χρησιμοποιούνται μπουκάλια (πλαστικά PET ή γυάλινα), χάρτινοι περιέκτες με επίστρωση PE και συνήθως με πώμα, φιλμ συσκευασίας κατάλληλα για stick, φάκελο ή άλλες διαμορφώσεις φακέλου καθώς και προδιαμορφωμένα douypack.

Έλεγχος και μάτια ανοιχτά

Όταν αγοράζουμε γάλα, προσέχουμε την ημερομηνία λήξης, ελέγχουμε την ακεραιότητα και την καθαρότητα του περιέκτη (συσκευασίας), παρατηρούμε εάν διατηρεί το φυσιολογικό του σχήμα και διαβάζουμε με προσοχή τα αναγραφόμενα στην ετικέτα, για να ξέρουμε τι αγοράζουμε και πώς θα το συντηρήσουμε. Δεν αγοράζουμε ποτέ γάλα από καταστήματα που το ψυγείο τους δεν φαίνεται να λειτουργεί σωστά.

Διατήρηση

Το παστεριωμένο γάλα διατηρείται μόνο στο ψυγείο. Το γάλα μακράς διάρκειάς διατηρείται εκτός ψυγείου έως τη στιγμή που ανοίγεται ο περιέκτης και κατόπιν τοποθετείται στο ψυγείο. Το γάλα σε σκόνη διατηρείται εκτός ψυγείου στην αρχική του συσκευασία σε σκοτεινό, δροσερό και ξηρό μέρος.

Τοποθέτηση στο ψυγείο

Το φρέσκο γάλα, το γάλα υψηλής παστερίωσης και τα γάλατα μακράς διάρκειάς διατηρούνται μέσα στον αρχικό τους περιέκτη, κλεισμένα καλά με το καπάκι τους, ώστε να μην απορροφούν οσμές από παρακείμενες τροφές. Το συμπυκνωμένο γάλα «μεταφέρεται» μετά το άνοιγμα σε καθαρό γυάλινο δοχείο που κλείνει ερμητικά και τοποθετείται στο ψυγείο. Κανένα γάλα δεν πρέπει να παραμένει πολλή ώρα εκτός ψυγείου: χρησιμοποιούμε την ποσότητα γάλατος που θέλουμε και επανατοποθετούμε αμέσως τον περιέκτη με το υπόλοιπο γάλα στο ψυγείο.

Χρόνος κατανάλωσης μετά το άνοιγμα

Μετά το άνοιγμά του, καταναλώνουμε το πολύ μέσα στις επόμενες 1-2 ημέρες το φρέσκο γάλα και εντός 3-4 ημερών τα υψηλής παστερίωσης και τα μακράς διάρκειάς, ασχέτως εάν έχουν μεγαλύτερο περιθώριο μέχρι την ημερομηνία λήξης τους.

Μήπως χάλασε;

Βασικά χαρακτηριστικά που υποδηλώνουν αλλοίωση του γάλατος είναι η οσμή, που μοιάζει με αυτήν του ψαριού, η αμμώδης υφή και η αλλαγή γεύσης (πικρή και αλμυρή). Οτιδήποτε μη φυσιολογικό στο χρώμα, στη μυρωδιά ή στη ρευστότητα του γάλατος («κομμένο») μας κινεί τις υποψίες και δεν καταναλώνουμε το συγκεκριμένο γάλα.

6.Ερευνητικό Μέρος

6.1 Μεθοδολογία της έρευνας

Από το σουπερμάρκετ της περιοχής μας αγοράσαμε 7 διαφορετικά είδη γάλατος:αγελαδινό πλήρες, αγελαδινό ελαφρύ, αγελαδινό σοκολατούχο, αγελαδινό ελαφρύ χωρίς λακτόζη,κατσικίσιο πλήρες,εβαπορέ πλήρες και εβαπορέ light (1). Πήραμε 7 ίδια διαφανή πλαστικά (2) ποτηράκια και γράψαμε πάνω τους με ανεξίτηλο μαρκαδόρο τα ονόματα των γαλάτων (3).Στο καθένα βάλουμε γάλα 100ml με τον δοσομετρητή(4). Για τα γάλατα εβαπορέ βάλουμε 50 ml γάλα και 50ml νερό(5).Τα σκεπάσαμε καλά με μεμβράνη(6) και τα αφήσαμε σε ένα δωμάτιο με κανονική θερμοκρασία, για 10 μέρες(7),(8).

Κάθε 12 ώρες καταγράφαμε διάφορα χαρακτηριστικά που αναμένουμε να μεταβάλλονται καθημερινά, όπως την υφή, την οσμή και το χρώμα (μετά από κάποιο σημείο σταματήσαμε να κοιτάμε την οσμή γιατί γινόταν όλο και πιο δυσάρεστη). Από πληροφορίες που αντλήσαμε από το διαδίκτυο μάθαμε ότι όταν **χαλάει το γάλα αποκτά ένα κιτρινωπό χρώμα, μυρίζει άσχημα ή "κόβει"**. Ακόμα, κάποια γάλατα εμφανίζουν διαφορετικού τύπου αλλοιώσεις π.χ. μούχλα, κρούστα ή κηλίδες. Για ορισμένα γάλατα τα αποτελέσματα μέρα με την μέρα είχαν μεγάλη διαφορά ενώ για κάποια άλλα χρειάστηκαν κάποιες περισσότερες μέρες. Τις τρεις πρώτες μέρες δεν παρατηρήσαμε κάποια αλλαγή. Όλα τα γάλατα είχαν την αρχική τους μορφή.



Εικόνα (1)



Εικόνα (2)



Εικόνα (3)



Εικόνα (4)



Εικόνα (5)



Εικόνα (6)



Εικόνα (7)

Εικόνα (8)

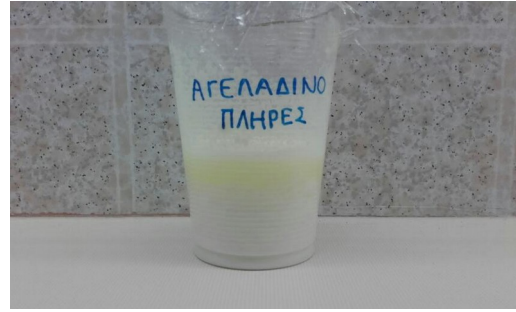
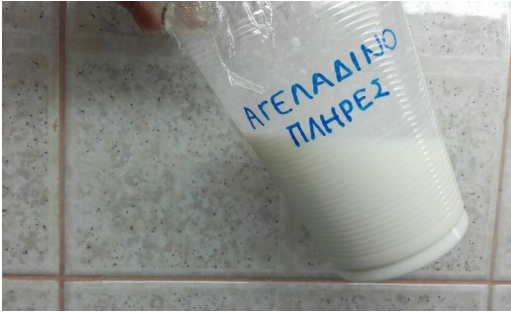
6.2 Κατάλογος ειδικών μέσων

		Είδη γαλάτων						
		αγελαδινό πλήρες	Αγελαδινό ελαφρύ	Αγελαδινό κακάο	Αγελαδινό ελαφρύ χωρίς λακτόζη	Κατσικίσιο πλήρες	Εβαπορέ πλήρες	Εβαπορέ light
Παρατηρήσεις	ΗΜΕΡΑ 1^η	Καμία αλλαγή						
	ΗΜΕΡΑ 2^η	Καμία αλλαγή						
	ΗΜΕΡΑ 3^η	Καμία αλλαγή						
	ΗΜΕΡΑ 4^η	Πιο πηκτό	Καμία αλλαγή					
	ΗΜΕΡΑ 5^η	ελαφρώς δυσάρεστη οσμή, κρούστα στο τοίχωμα του ποτηριού, ακόμα πιο πηκτό(5)	Καμία αλλαγή					Εμφανίζει σημάδι αλλοίωσης (14)
	ΗΜΕΡΑ 6^η	ΧΑΛΑΣΜΕΝΟ (6)	Πιο πηκτό, άσχημη οσμή(7)	Καμία αλλαγή	Κηλίδες στην επιφάνεια (10)	Καμία αλλαγή	Πιο σκούρο χρώμα (15)	
	ΗΜΕΡΑ 7^η	ΧΑΛΑΣΜΕΝΟ	Μούχλα στο τοίχωμα, δυσάρεστη οσμή(8)	Καμία αλλαγή	Πηκτό, δυσάρεστη οσμή	Καμία αλλαγή	Διατήρηση κατάστασης προηγούμενης ημέρας	
	ΗΜΕΡΑ 8^η	ΧΑΛΑΣΜΕΝΟ	ΧΑΛΑΣΜΕΝΟ	Καμία αλλαγή	Διατήρηση κατάστασης προηγούμενης ημέρας	Καμία αλλαγή		
	ΗΜΕΡΑ 9^η	ΧΑΛΑΣΜΕΝΟ	ΧΑΛΑΣΜΕΝΟ	Ελαφρώς πηκτό, περίεργη κρούστα, άσχημη οσμή (9)	Ελαφρώς πηκτό	Κοκκινωπή κρούστα (12)	Καμία αλλαγή	
	ΗΜΕΡΑ 10^η	ΧΑΛΑΣΜΕΝΟ	ΧΑΛΑΣΜΕΝΟ	Διατήρηση κατάστασης προηγούμενης ημέρας	Αρκετά πηκτό(11)	Πιο έντονη κόκκινη κρούστα(13)	Καμία αλλαγή	

6.3 Καταγραφή των αποτελεσμάτων του ερευνητικού μέρους

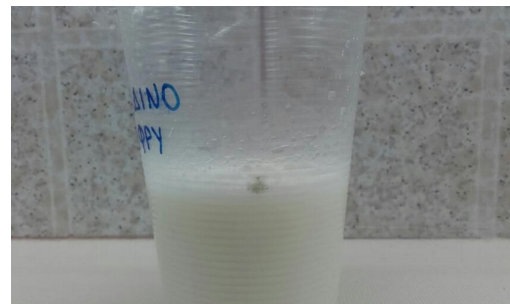
Άρα σύμφωνα με τον προηγούμενο πίνακα έχουμε τα εξής αποτελέσματα:

1. **Το αγελαδινό πλήρες** ήταν το μοναδικό γάλα που χάλασε εντός στο όριο των 10 ημερών (6^η ημέρα). Ήδη από την 4^η μέρα είχε αρχίσει να πήζει και καθημερινά γινόταν όλο και χειρότερα. Επίσης ήταν και το πρώτο που εμφάνισε αλλαγές τόσο νωρίς.



Εικόνες (5) και (6)

2. **Το αγελαδινό ελαφρύ** από την 6^η μέρα είχε γίνει πηκτό και είχε άσχημη μυρωδιά και την 8^η μέρα είχε λίγη μούχλα στο τοίχωμα του ποτηριού.



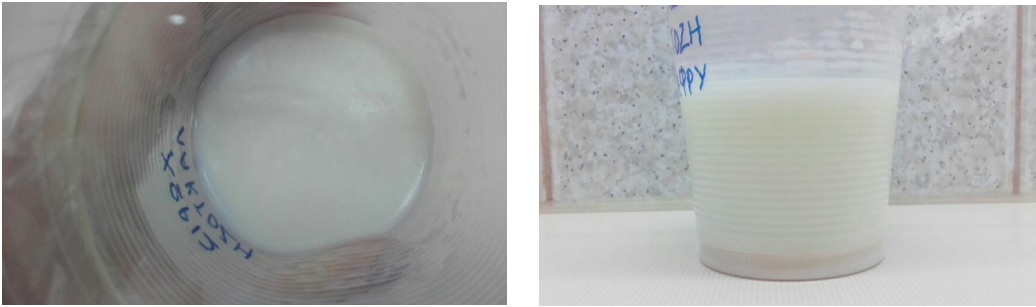
Εικόνες (7) και (8)

3. **Το αγελαδινό σοκολατούχο** την 9η μέρα το βράδυ είχε δημιουργήσει μία κρούστα, είχε πήξει και είχε και αυτό επίσης άσχημη μυρωδιά.



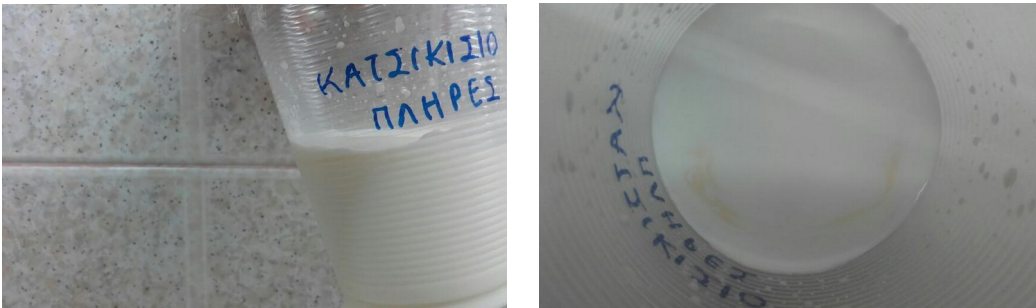
Εικόνα (9)

4. Το **αγελαδινό ελαφρύ χωρίς λακτόζη** είχε αρκετές διαφορετικές αλλοιώσεις καθημερινά. Την 6^η μέρα εμφάνισε κηλίδες στην επιφάνεια και γινόταν όλο πιο πηκτό μέρα παρά μέρα.



Εικόνες (10) και (11)

5. Το **κατσικίσιο πλήρες** εμφάνισε μια κόκκινη κρούστα τις τελευταίες μέρες (ημέρα 9-10).

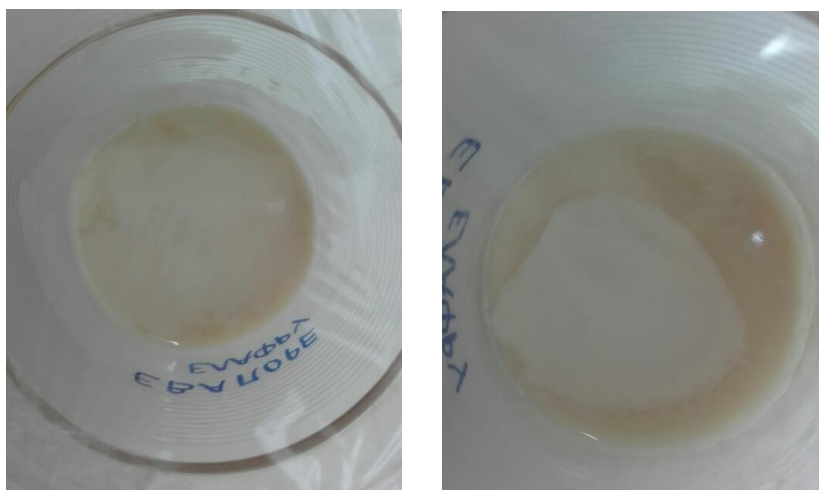


Εικόνες (12) και (13)

6. Το **εβαπορέ πλήρες** δεν εμφάνισε καμία απολύτως αλλαγή. Από την πρώτη μέχρι και την 10^η μέρα το χρώμα, η οσμή και η υφή του παρέμειναν ακριβώς ίδιες.



7. Το **εβαπορέ light** είχε ένα αρκετά πιο σκούρο χρώμα την 5^η και 6^η μέρα το οποίο παρέμεινε ίδιο και τις υπόλοιπες.



Εικόνες (14) και (15)

6.4 Ανάλυση των αποτελεσμάτων

Τελικά οι υποθέσεις μας για το ποιο γάλα θα κρατήσει περισσότερο ήταν λανθασμένες. Το κατσικίσιο πλήρες, παρόλο είχε την μεγαλύτερη ημερομηνία λήξης, εμφάνισε μία κόκκινη κρούστα τις τελευταίες μέρες. Από την άλλη πλευρά, το εβαπορέ πλήρες, ήταν το μόνο που δεν εμφάνισε ούτε μία αλλαγή σε αυτό το διάστημα των 10 ημερών. Αυτό είναι λογικό, καθώς γνωρίζουμε πως πάντα τα εβαπορέ έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής.

5. Συμπεράσματα-Προτάσεις

Όσο εύκολη μπορεί να φαίνεται η διαδικασία εφαρμογής αυτής της έρευνας, πραγματικά δεν είναι. Το δυσκολότερο μέρος θα συμφωνούσαμε ότι ήταν το πειραματικό καθώς εκεί συναντήσαμε και τα περισσότερα προβλήματα. Όχι μόνο η μυρωδιά των γαλάτων γινόταν όλο και πιο ανυπόφορη, αλλά και η παρατήρηση των αλλαγών απαιτούσε ιδιαίτερη προσοχή.

Ακόμα η φωτογράφιση των αλλοιώσεων μας δυσκόλεψε καθώς χρειαζόταν αρκετή υπομονή και επιμονή μέχρι να έχουμε να έχουμε την καλύτερη δυνατή απαθανάτιση των αλλαγών(για παράδειγμα για την φωτογράφιση των κηλίδων χρειάστηκε να έχουμε πολύ καλό φωτισμό και να κάνουμε καλή εστίαση ώστε να είναι ορατές)

Για μελλοντικούς ερευνητές που θα επιθυμούσαν να ασχοληθούν με την διεξαγωγή μίας, παρόμοιας με την δική μας, πειραματικής έρευνας έχουμε τις εξής προτάσεις και φιλικές συμβουλές από την δική μας εμπειρία:

- Η αλλαγή κάποιας μεταβλητής της έρευνας:
 - Μία ενδιαφέρουσα αλλαγή στην πειραματική μας έρευνα θα ήταν η αντικατάσταση των γαλάτων ζωικής προέλευσης με γάλατα φυτικής προέλευσης(π.χ. γάλα αμυγδάλου, σόγιας κλπ.)
 - Ακόμα η τοποθέτηση των γαλάτων για διατήρηση εκτός της συσκευασίας τους αλλά μέσα στο ψυγείο σίγουρα θα οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα μικρότερης απόκλισης.
- Είναι πολύ σημαντικό να έχουμε σφραγίσει καλά τα γάλατα ώστε να μην πέφτουν μέσα στο γάλα σωματίδια.
- Να παρατηρούνται τα γάλατα μία φορά το πρωί και μία το βράδυ ή με άλλο μοτίβο. Είναι ουσιώδης η συχνή παρατήρησή τους καθώς πολλές φορές οι αλλοιώσεις εμφανίζονται μέσα στη μέρα.

7.Βιβλιογραφία

<https://www.itrofi.gr>

<https://el.wikipedia.org>

<http://www.cinemagazine.gr>

<https://www.kapelis.gr>

<https://flashnews.gr>

8.Παράρτημα

Συμβόλαιο Ομάδας

Σήμερα 06/02/2020, ημέρα Πέμπτη και ώρα 12:00 μ.μ., η ομάδα «Γαλαξίες» συμφώνησε στην εκπόνηση ερευνητικής εργασίας με θέμα: «Ποιο είδος γάλακτος χαλάει γρηγορότερα». Η απόφαση για την εκλογή και μελέτη του θέματος πάρθηκε ομόφωνα.

Τα μέλη της ομάδας αποφάσισαν ότι:

- Οι συναντήσεις θα γίνονται μία με δύο φορές την εβδομάδα στο σπίτι κάποιου μέλους
- Η επικοινωνία και η συνεννόηση θα γίνονται μέσω του Instagram
- Υπεύθυνοι για την παρουσίαση powerpoint θα είναι όλα τα μέλη της ομάδας
- Υπεύθυνοι για την συγγραφή της εργασίας θα είναι ο Χρήστος και η Μαρία
- Υπεύθυνη για την πειραματική διάταξη θα είναι η Χριστίνα
- Υπεύθυνοι για την συλλογή πληροφοριών θα είναι ο Χρήστος και ο Ανδρέας
- Υπεύθυνη για την καταγραφή μετρήσεων θα είναι η Χριστίνα
- Υπεύθυνη για τις φωτογραφίες θα είναι η Χριστίνα

Γι' αυτό το λόγο συντάσσεται και υπογράφεται το παρόν συμβόλαιο

1.Νιάρου Χριστίνα

2. Ντάβλα Μαρία

3. Ντάβλας Χρήστος

4. Μητρόπουλος Ανδρέας

