

Βιβλίο Συνταγών & Πειραμάτων



**Science of Cooking -
Εκπαίδευση σε πεδία STEM
μέσω της Μαγειρικής**



Co-funded by
the European Union

Project Nr. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731



Project Nr. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του CMEPIUS. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες γι' αυτές.



Εισαγωγή

Αγαπητοί αναγνώστες, σύμβουλοι, εκπαιδευτικοί. Μπροστά σας βρίσκεται ένα εκπαιδευτικό βιβλίο μαγειρικής, έτοιμο να καθοδηγήσει τους μαθητές σας στον κόσμο των επιστημών, χρησιμοποιώντας την μαγειρική σαν εργαλείο εκμάθησης.

Το βιβλίο έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύχρηστο και να ενθαρρύνει την μάθηση μέσω της πράξης. Μην ανησυχείτε, ακόμα και αν δεν είστε επιστήμονες, αυτό το βιβλίο παρουσιάζει την επιστήμη με απλό και κατανοητό τρόπο, επιτρέποντάς σας να μετατρέψετε τα διάφορα επιστημονικά φαινόμενα σε βιωματικές δραστηριότητες για την ομάδα των μαθητών σας.

Η δημιουργία του βιβλίου πραγματοποιήθηκε από τους 5 εταίρους του προγράμματος ERASMUS+ 'Science of Cooking' για να βοηθήσει άτομα με μαθησιακές δυσκολίες να έρθουν σε επαφή με θέματα STEM, μέσω της μαγειρικής. Οι εταίροι περιλαμβάνουν οργανισμούς με εξειδίκευση σε συγκεκριμένους τομείς, οι οποίοι συνεργάστηκαν στενά κατά τη διάρκεια δημιουργίας του βιβλίου. Το NOESIS, ένα επιστημονικό και τεχνολογικό κέντρο στην Ελλάδα, συνέβαλε με όλες τις επιστημονικές πληροφορίες τις οποίες μπορείτε να ακολουθήσετε κατά τη διάρκεια της μαγειρικής και των πειραμάτων. Το Zveza Sožitje από την Σλοβενία με την εξειδίκευση του στον τομέα της εργασίας για άτομα με αναπηρία, διασφάλισε ότι το βιβλίο είναι προσβάσιμο σε όλους. Το EUFEMIA από το Τορίνο συνέβαλλε στο παιχνιδιοποιημένο περιεχόμενο του βιβλίου, καθώς και στην προώθηση της βιώσιμης διαχείρισης των τροφίμων. Η ένωση CiS ανέλαβε την οπτική ταυτότητα του βιβλίου. Τέλος, οι συντονιστές του έργου και ειδικοί στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων από το εκπαιδευτικό κέντρο Geoss της Σλοβενίας, συγκέντρωσαν τις πληροφορίες για όλους τους σύμβουλους. Σε κάθε ενότητα του βιβλίου συνεργάστηκαν όλοι οι εμπλεκόμενοι οργανισμοί, καθώς και συνεργαζόμενοι εξωτερικοί συνεργάτες.

Εισαγωγή

Το βιβλίο ακολουθεί τα αναλυτικά βήματα που παρουσιάστηκαν στην πρώτη φάση του έργου. Ως εκ τούτου, σας συμβουλεύουμε να διαβάσετε προσεκτικά την μαθησιακή προσέγγιση που έχουμε ετοιμάσει για τους σύμβουλους και τους εκπαιδευτικούς, πριν χρησιμοποιήσετε το βιβλίο αυτό.

Όπως μπορείτε να δείτε και παραπάνω, η σύμπραξη του έργου είναι διεθνής και περιλαμβάνει οργανισμούς από διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Στο βιβλίο αυτό λοιπόν, μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε μια ποικιλία πιάτων, κάποια από τα οποία είναι παραδοσιακά και τοπικά σε κάθε χώρα (όπως η παέγια στην Ισπανία, ο κρητικός ντάκος στην Ελλάδα, το βραστό της Ίστρια στη Σλοβενία, τα μακαρόνια με φασόλια στην Ιταλία). Επιπλέον, στο βιβλίο αυτό θα βρείτε προτάσεις για χορτοφαγικά πιάτα.

Οι συνταγές του βιβλίου δημιουργούν 10 μενού. Κάθε μενού αποτελείται από ένα ορεκτικό, ένα κυρίως πιάτο και ένα επιδόρπιο. Κάποιες από τις συνταγές είναι πιο απλές, ενώ άλλες πιο πολύπλοκες. Όλες όμως είναι γραμμένες με τρόπο κατανοητό και εύκολο στην εφαρμογή.

Κάθε συνταγή του βιβλίου συνοδεύεται από ένα σχετικό πείραμα, το οποίο εξηγεί τα επιμέρους επιστημονικά θέματα με ενδιαφέρον και διασκεδαστικό τρόπο. Τα πειράματα αυτά συνδέονται με το πιάτο είτε λόγω της τεχνικής παρασκευής του, είτε λόγω ενός συγκεκριμένου συστατικού, είτε λόγω μιας ιδιαίτερης ιδιότητας κάποιου συστατικού.

Εισαγωγή

Αυτό το βιβλίο μαγειρικής σας ενθαρρύνει να παρατηρήσετε τα επιμέρους επιστημονικά φαινόμενα που συμβαίνουν στα διάφορα συστατικά κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μαγειρέματος, καθώς και να εντρυφήσετε περαιτέρω στις επιστήμες, με τη βοήθεια πειραμάτων μετά το μαγείρεμα.

Ο υπεύθυνος του εργαστηρίου μπορεί να ενημερωθεί για την επιστήμη που κρύβεται πίσω από την μαγειρική σε ένα ειδικό τμήμα του βιβλίου, το οποίο είναι σχεδιασμένο ειδικά για τους εκπαιδευτικούς. Εκεί, η επιστήμη παρουσιάζεται με απλό και κατανοητό τρόπο, ώστε να είναι προσβάσιμη ακόμα και σε εκπαιδευτικούς που δεν ανήκουν στον τομέα των θετικών επιστημών.

Εάν κρίνετε ότι είναι πολύ δύσκολο για την ομάδα σας να ολοκληρώσει την ενότητα σε μία συνεδρία, μπορείτε να την χωρίσετε σε δύο μέρη. Σας ενθαρρύνουμε επίσης να χρησιμοποιήσετε το ειδικό αισθητηριακό παιχνίδι του βιβλίου, για να βοηθήσετε τους μαθητές σας να εξερευνήσουν τον κόσμο των διάφορων συστατικών και να έρθουν πιο κοντά στη γνώση και τις αισθήσεις τους.

Το αισθητηριακό παιχνίδι μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο διδασκαλίας και από μόνο του. Για να σας βοηθήσουμε να κατανοήσετε το περιεχόμενο του βιβλίου και τη διάταξη των τμημάτων του, έχουμε δημιουργήσει έναν κατάλογο με λέξεις-κλειδιά, καθώς και ένα ευρετήριο πειραμάτων στο τέλος, όπου μπορείτε να δείτε ποια επιστημονικά θέματα καλύπτει το κάθε πείραμα. Στη μαθησιακή προσέγγιση, οι εταίροι του προγράμματος έχουν ήδη αναπτύξει εργαλεία αξιολόγησης, τα οποία περιλαμβάνουν εργαλεία αξιολόγησης για τους εκπαιδευτικούς καθώς και εργαλεία αυτο-αξιολόγησης για τους συμμετέχοντες.

Εισαγωγή

Η μαγειρική είναι διασκεδαστική, αλλά μπορεί να γίνει και επικίνδυνη. Το βιβλίο αυτό σας καθοδηγεί στα απαραίτητα βήματα για να χρησιμοποιήσετε την κουζίνα και τα εργαλεία της με ασφάλεια.

Το βιβλίο απευθύνεται κυρίως σε εκπαιδευτικούς. Τα επιμέρους μέρη του βιβλίου, τα οποία είναι χρήσιμα για την διεξαγωγή των εργαστηρίων και για τους συμμετέχοντες σε αυτά, έχουν ετοιμαστεί σε μορφή που βασίζεται στην τεχνική της εύκολης ανάγνωσης. Αυτά τα μέρη θα είναι επίσης διαθέσιμα σε ξεχωριστό εγχειρίδιο και μπορούν να διανεμηθούν στους συμμετέχοντες για να τους βοηθήσουν να συμμετάσχουν ενεργά στα εργαστήρια.

Όλες οι δραστηριότητες εκμάθησης έχουν σχεδιαστεί ώστε να πραγματοποιούνται ομαδικά. Προτείνουμε οι ομάδες να αποτελούνται από έξι έως δέκα άτομα.

Ωστόσο, υπάρχουν πολλοί παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον σχηματισμό μιας ομάδας. Γνωρίζονται οι συμμετέχοντες καλά μεταξύ τους από πριν και είναι επιβεβαιωμένο πως συνεργάζονται αποτελεσματικά; Ποιες είναι οι ικανότητες τους και πόσο ανεξάρτητοι είναι; Γνωρίζονται από πριν με τον εκπαιδευτή;

Ανάλογα με τη φύση της ομάδας, θα αποφασίσετε εάν θα αποτελούνται από περισσότερα ή λιγότερα μέλη, αλλά να θυμάστε πως όλοι μπορούν να συμμετάσχουν σε αυτή την αξέχαστη εμπειρία και πως όλοι μπορούν να συνεισφέρουν στην προετοιμασία του φαγητού και στην εκμάθηση της επιστήμης.

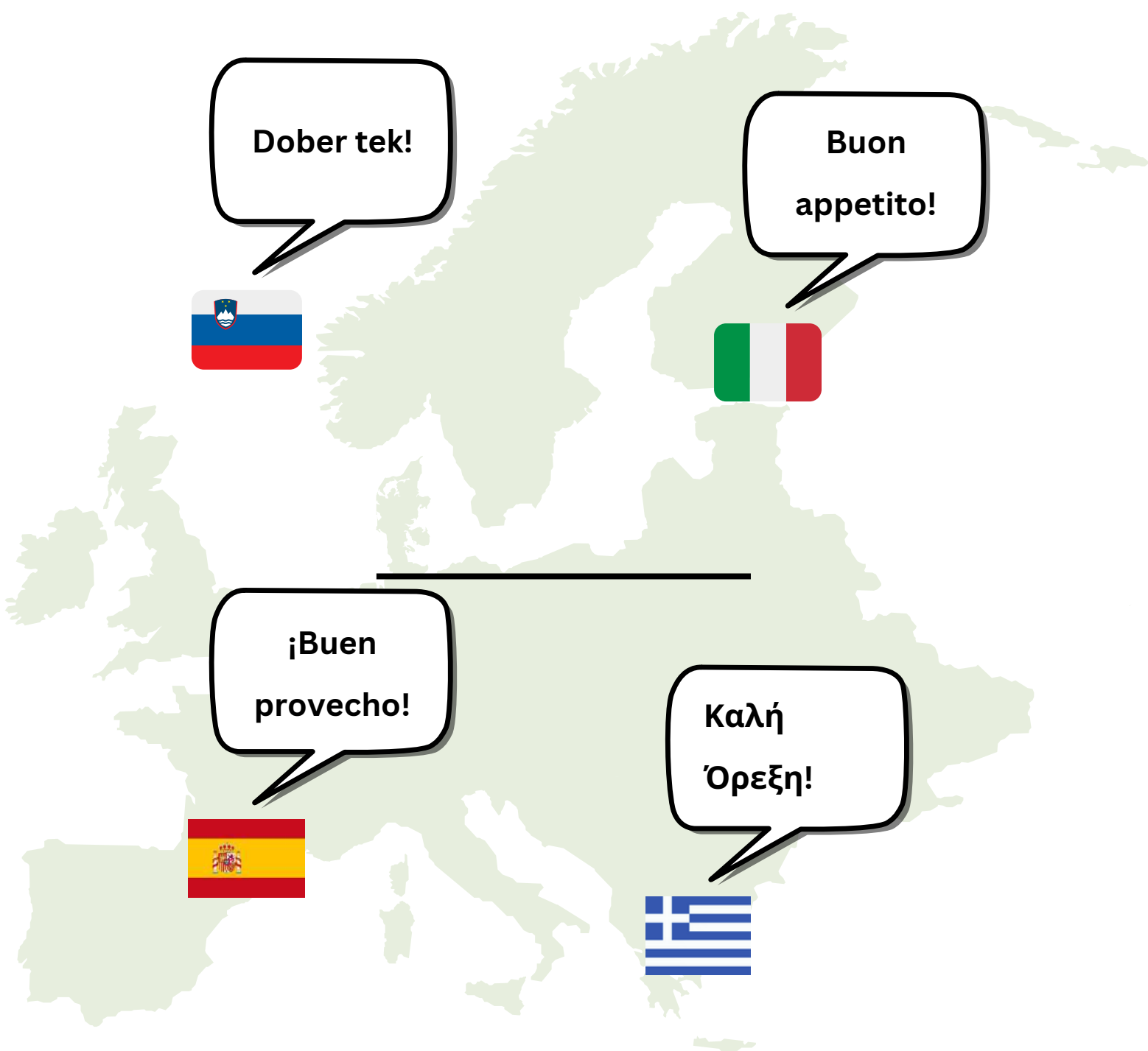
Εισαγωγή

Οι κόσμοι της επιστήμης και της μαγειρικής είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι και το βιβλίο αυτό έχει στόχο να σας καθοδηγήσει ανάμεσα σε αυτούς τους δύο κόσμους. Αυτή η πορεία θα είναι γεμάτη νέες ανακαλύψεις, ενθουσιώδεις παρατηρήσεις, εκμάθηση νέων κόσμων, κατανόηση φυσικών φαινομένων, ενδυνάμωση κοινωνικών δεξιοτήτων και κοινωνικοποίηση.

Κάθε ενότητα αποτελείται από μια συνταγή και ένα πείραμα. Επιπλέον, μετά από κάθε ενότητα θα βρείτε ένα επιστημονικό σνακ. Τα σνακ είναι εκεί για να τα απολαύσετε ανάμεσα στα γεύματα και να σας προσφέρουν μια ενδιαφέρουσα πληροφορία ή φαινόμενο. Αλλά πως αυτό το φαινόμενο, το οποίο έχουμε παρατηρήσει στην ενότητα, εμφανίζεται στην καθημερινότητα; Μια μπουκιά από το σνακ θα σας το αποκαλύψει.

Στη μαθησιακή προσέγγιση του προγράμματος ‘Science of cooking’ θα βρείτε επίσης ένα κεφάλαιο σχετικά με την αξιολόγηση των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων. Τα εργαλεία αξιολόγησης έχουν ετοιμαστεί ώστε να χρησιμοποιούνται από τον εκπαιδευτή τόσο ΠΡΙΝ όσο και ΜΕΤΑ την μαθησιακή ενότητα. Κάθε ενότητα, λοιπόν, είναι μια συνταγή και ένα πείραμα. Ο εκπαιδευτής χρησιμοποιεί τα εργαλεία για να αξιολογήσει τις δεξιότητες ή τις ικανότητες των συμμετεχόντων πριν από το εργαστήριο και την πρόοδο που παρατηρείται μετά το εργαστήριο. Ως πρόσθετο μπόνους, έχουμε επίσης αναπτύξει ένα εργαλείο αυτό-αξιολόγησης, ειδικά για τους συμμετέχοντες. Κάθε ενότητα παρουσιάζεται στους συμμετέχοντες ως ένα ταξίδι. Με τη βοήθεια του εργαλείου που αναπτύχθηκε, ο συμμετέχων μπορεί να αυτοαξιολογήσει τη δική του ψυχική κατάσταση, το επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων ΠΡΙΝ το εργαστήριο. Μετά το εργαστήριο, ο συμμετέχων στοχάζεται το πως ήταν ΚΑΤΑ τη διάρκεια και ΜΕΤΑ το ταξίδι.

Εισαγωγή



Ελπίζουμε να απολάυσετε το φαγητό σας!



Πίνακας περιεχομένων

Μενού

- 3 Κολοκυθούσουπα
- 6 Πείραμα 1: Αόρατος πυροσβεστήρας
- 13 Τορτίγια με κοτόπουλο
- 16 Πείραμα 2: Τρέξε πιπέρι, τρέξε!
- 22 Φρουτοσαλάτα
- 25 Πείραμα 3: Τι γεύση έχει το DNA?

Σλοβένικο Μενού

- 31 Ρολά με ζαμπόν και χρένο
- 35 Πείραμα 4: Πεινασμένη μαγιά
- 41 Βραστό της Ίστρια
- 44 Πείραμα 5: Οξύ ή βάση; Θα μας πει το λάχανο!
- 50 Μηλόπιτα
- 53 Πείραμα 6: Πόσο είναι το πολύ?

Ιταλικό Μενού 1

- 62 Γεμιστά αβγά
- 65 Πείραμα 7: Γυμνά αβγά

Πίνακας περιεχομένων

72	Ανοιξιιάτικο ριζότο
75	Πείραμα 8: Εύκαμπτο καρότο
82	Γεμιστά ροδάκινα
84	Πείραμα 9: Υδροφοβικό ζεστό κακάο
	Ιταλικό Μενού 2
90	Τραγανές αγκινάρες
92	Πείραμα 10: Αναμειγνύονται ή όχι;
99	Μακαρόνια με φασόλια
101	Πείραμα 11: Το πιπέρι που πηδάει
107	Μηλόπιτα
109	Πείραμα 12: Αντι-μαυριστικό πείραμα
	Ισπανικό Μενού 1
116	Γκασπάτσο
120	Πείραμα 13: Υγρό ουράνιο τόξο
126	Παέγια
131	Πείραμα 14: Αόρατο μελάνι

Πίνακας περιεχομένων

137	Κρέμα Καταλάνα
141	Πείραμα 15: Σταγόνες που διαλύουν
	Ισπανικό Μενού 2
146	Χτυπητά αβγά με σπαράγγια
149	Πείραμα 16: Το αβγό που αιωρείται
155	Αλμποντίγκας (κεφτέδες)
160	Πείραμα 17: Γαλατένιο πλαστικό
166	Τσούρος
172	Πείραμα 18: Κινητική ζύμη
	Χορτοφαγικό/Vegan Μενού 1
179	Φασόλια Τοσκάνης με ψωμί
184	Πείραμα 19: Ελαστική ζύμη
191	Πέννες με vegan φέτα και ντοματίνια
194	Πείραμα 20: Αλάτι “ο επιβραδυντής”
201	Vegan Πανακότα
204	Πείραμα 21: Κολλητικός πάγος

Πίνακας περιεχομένων

Χορτοφαγικό/ Vegan Μενού 2

- 210 Μανιταρόσουπα
- 213 Πείραμα 22: Καυτό και έξαλλο
- 218 Πίτα με τόφου
- 221 Πείραμα 23: ρh-μετρικό χαρτί από κουρκουμά
- 227 Vegan κέικ γιαουρτιού
- 230 Πείραμα 24: Παγίδεψε το αέριο!

Ελληνικό Μενού 1

- Ελληνικός κρητικός ντάκος
- 235 Πείραμα 25: Μοιάζει διαφορετικό αλλά είναι το ίδιο
- 238 Κρητικό Μπουρέκι
- 243 Πείραμα 26: Αβγό στο μπουκάλι
- 247 Ρεβανί Βέροιας
- 253 Πείραμα 27: Πεινασμένο νερό!

Ελληνικό Μενού 2

- Τζατζίκι
- 264 Πείραμα 28: Μπαταρία από πίκλα!

Πίνακας περιεχομένων

273	Γεμιστά - γεμιστές ντομάτες και πιπεριές
278	Πείραμα 29: Σήκωσε το ρύζι
283	Ρυζόγαλο
287	Πείραμα 30: Υγρό ή στερεό;
290	Υγιεινή και κανόνες ασφαλείας στην κουζίνα
292	Εγχειρίδιο HACCP για την οικιακή κουζίνα
298	Κανόνες Πυρασφάλειας
299	Συμβουλές πρώτων βοηθειών
301	Τρεις τρόποι να μειώσετε τα απορρίμματα στην κουζίνα
303	Οι εποχές των λαχανικών, φρούτων, καρπών και βοτάνων
308	Αισθητηριακός τρόπος αγορών
313	Οικολογικές πρακτικές που περιλαμβάνονται στο βιβλίο
315	Συμπεράσματα
317	Ευρετήριο πειραμάτων
322	Επιστημονικές πληροφορίες
328	Λεξικό
333	Αναφορές





Διάρκεια:
2 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής κολοκυθόσουπας
- Να προετοιμάσουν με επιτυχία την κολοκυθόσουπα ως ομάδα
- Να μάθουν για τις διάφορες καταστάσεις της ύλης
- Να μελετήσουν τις ιδιότητες των οξέων και των βάσεων
- Να παρατηρήσουν την αντίδραση εξουδετέρωσης
- Να μάθουν πώς να παράγουν διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) με ξύδι και μαγειρική σόδα
- Να πειραματιστούν με τις ιδιότητες του CO_2
- Να κατανοήσουν το ρόλο κάθε συστατικού στο τρίγωνο της φωτιάς

Συνταγή και πείραμα

- Κολοκυθόσουπα
- Αόρατος Πυροσβεστήρας



Δεξιότητες και ικανότητες

- Διάκριση μεταξύ στερεάς και υγρής κατάστασης της ύλης
- Χρήση ράβδο μπλέντερ
- Χρήση μαχαιριού για τον τεμαχισμό σκληρών υλικών
- Κατανόηση της διαφοράς μεταξύ όξινων και βασικών συστατικών
- Αναγνώριση του ξυδιού ως οξύ
- Αναγνώριση της σόδας ως βάσης
- Παρατήρηση της εξουδετέρωσης, της χημικής αντίδρασης μεταξύ οξέος και βάσης
- Αναγνώριση του αποτελέσματος της χημικής αντίδρασης
- Κατανόηση των συστατικών του τριγώνου της φωτιάς
- Ακρίβεια κατά την εκτέλεση ενός πειράματος

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια



Σύνδεση μεταξύ συνταγής και πειράματος: Το μαγείρεμα αφορά κυρίως στερεά και υγρά συστατικά, αλλά δεν ισχύει το ίδιο και για τα αέρια. Είναι αόρατα και η παρουσία τους μπορεί να επαληθευτεί μόνο έμμεσα αν προκαλέσουν κάποιο αποτέλεσμα. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε αυτό το πείραμα για τη συγκεκριμένη συνταγή, ώστε να εισαχθούν και αέρια, στην προκειμένη περίπτωση το CO₂, ένα πολύ κοινό αέριο.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Καταστάσεις της ύλης: Στερεά και υγρά. Τα στερεά έχουν σταθερό σχήμα και όγκο, και διατηρούν τη μορφή τους ανεξάρτητα από τον τρόπο που τα μετακινείτε ή τα χειρίζεστε. Τα σωματίδια στα στερεά είναι σφιχτά πακεταρισμένα μεταξύ τους και δονούνται ελάχιστα γύρω από τη θέση τους. Αυτό τα κάνει σκληρά και σταθερά. Τα υγρά δεν έχουν σταθερό σχήμα, αλλά έχουν σταθερό όγκο. Παίρνουν το σχήμα οποιουδήποτε δοχείου στο οποίο βρίσκονται, αλλά διατηρούν την ίδια ποσότητα ύλης. Τα σωματίδια σε ένα υγρό να βρίσκονται κοντά μεταξύ τους, αλλά μπορούν να κινούνται το ένα δίπλα στο άλλο πιο ελεύθερα σε σύγκριση με τα στερεά. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ρέουν και μπορούν να χυθούν.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Όταν η βάση (σόδα) και το οξύ (ξύδι) συνδυάζονται, αντιδρούν χημικά. Η χημική αντίδραση δημιουργεί ένα αέριο που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και νερό. Η αντίδραση ονομάζεται εξουδετέρωση, επειδή τόσο οι ιδιότητες του οξέος όσο και αυτές της βάσης «εξουδετερώνονται», «εξαφανίζονται».



*Είναι σημαντικό να χειρίζεστε προσεκτικά την κανάτα και το ποτήρι. Μπορείτε να χάσετε όλο το αέριο (CO₂) χύνοντάς το χωρίς καν να το καταλάβετε.

Κολοκυθόσουπα (ορεκτικό)

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



- | | |
|--|---|
|  1 κολοκύθα |  ¼ κ.σ. αλάτι |
|  1 καρότο |  ¼ κ.σ. πιπέρι |
|  1 κόκκινο κρεμμύδι |  1 κ.σ. μείγμα λαχανικών |
|  2 σκελίδες σκόρδο | 1 λίτρο νερό |
|  2 κ.σ. ελαιόλαδο |  |

Εργαλεία που θα χρειαστούν:

-  ξύλο κοπής
-  αποφλειωτής
-  μαχαίρι
-  κατσαρόλα με καπάκι
-  ξύλινη κουτάλα
-  ραβδομπλέντερ





Μαγειρικά βήματα:

- 1 Ξεφλούδισε και ψιλόκοψε το κρεμμύδι και το σκόρδο
.....
- 2 Ξεφλούδισε και κόψε σε φέτες το καρότο
.....
- 3 Ξεφλούδισε και κόψε σε κύβους την κολοκύθα
.....
- 4 Βάλε 2 κ.σ. ελαιόλαδο στην κατσαρόλα
.....
- 5 Μόλις ζεσταθεί το λάδι, πρόσθεσε το κρεμμύδι και ανακάτεψε περιστασιακά.
.....
- 6 Μόλις μαλακώσει το κρεμμύδι, πρόσθεσε το σκόρδο.
.....
- 7 Όταν το σκόρδο βγάλε τα αρώματα του, πρόσθεσε το καρότο και ανακάτεψε περιστασιακά.
.....

8

τηγάνισε για ένα λεπτό.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

9

Πρόσθεσε τα κομμάτια της κολοκύθας, το αλάτι, το πιπέρι, το μείγμα λαχανικών και ανακάτεψε.

• • • • •

10

Πρόσθεσε ένα λίτρο νερό.

• • • • •

11

Κλείσε το καπάκι και άστο να βράσει σε μέτρια φωτιά μέχρι να μαλακώσει η κολοκύθα.

• • • • •

12

Αφαίρεσε την κατσαρόλα από τη φωτιά και κλείσε το μάτι.

• • • • •

13

Με ένα ραβδομπλέντερ, πολτοποιησέ το μείγμα μέχρι να γίνει λείο.

• • • • •

14

Τοποθέτησε την κολοκυθόσουπα σε πιάτα και σερβίρισε την σε ένα τραπέζι, με μαχαιροπήρουνα και χαρτοπετσέτες.

• • • • •

Πείραμα 1

Αόρατος Πυροσβεστήρας

Εντάξει, το να σβήσεις ένα κερί δεν είναι ακριβώς το πιο δύσκολο πράγμα στον κόσμο. Αλλά πώς μπορείς να το κάνεις χωρίς να το φυσήξεις;

Στο πείραμα μελετάμε τις ιδιότητες του ξυδιού και της σόδας, ως οξέα ή βάσεις, και παρατηρούμε το φαινόμενο της εξουδετέρωσης. Μαθαίνουμε να φτιάχνουμε αέριο διοξείδιο του άνθρακα και πειραματιζόμαστε με τις ιδιότητές του.

Τι χρειάζεσαι:

- Ξύδι
- Μαγειρική σόδα
- 1 κουτάλι της σούπας
- 1 κανάτα
- 1 ποτήρι
- Κεράκια
- Αναπτήρα
- 1 δίσκο



i *Είναι σημαντικό να χειρίζεσαι προσεκτικά την κανάτα και το ποτήρι. Μπορείς να χάσεις όλο το αέριο (CO_2) χύνοντάς το χωρίς να το καταλάβεις!

Τι να κάνεις:

- 1 Τοποθέτησε την κανάτα στο δίσκο.
- 2 Ρίξε λίγο ξύδι στην κανάτα.
- 3 Πρόσθεσε μερικές κουταλιές της σούπας μαγειρική σόδα στην κανάτα..
Τι συμβαίνει μέσα στην κανάτα;
- 4 Άσε το άφρισμα να ηρεμήσει.
- 5 Άναψε τα κεριά.
- 6 Κράτησε την κανάτα δίπλα και πάνω από το ποτήρι.
- 7 Γείρε αργά την κανάτα και «ρίξε» μόνο το αέριο στο ποτήρι.
Πρόσεξε να μην χύσεις το υγρό.
- 8 Κράτησε το ποτήρι δίπλα και πάνω από τη φλόγα των κεριών.
Γείρε αργά το ποτήρι και «ρίξε» το αέριο από το ποτήρι πάνω στη φλόγα. Τι συμβαίνει στη φλόγα του κεριού;
Τι την κάνει να σβήσει;

Τι συμβαίνει;

Μόλις δημιούργησες έναν αόρατο πυροσβεστήρα, χρησιμοποιώντας μαγειρική σόδα και ξύδι. Η μαγειρική σόδα είναι μια βάση και το ξύδι ένα οξύ. Όταν συνδυάζονται, αντιδρούν χημικά. Η χημική αντίδραση, η οποία ονομάζεται εξουδετέρωση, οδηγεί στη δημιουργία ενός αερίου που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και νερό. Η αντίδραση ονομάζεται εξουδετέρωση, επειδή τόσο οι ιδιότητες του οξέος όσο και αυτές της βάσης «εξουδετερώνονται», «εξαφανίζονται».

Το διοξείδιο του άνθρακα είναι ένα άχρωμο και άοσμο αέριο. Είναι επίσης βαρύτερο από τον αέρα και γι' αυτό βυθίζεται στον πυθμένα ενός δοχείου. Οι αφροί που παρατήρησες στο εσωτερικό της κανάτας ήταν το σημάδι ότι πραγματοποιήθηκε η χημική αντίδραση της εξουδετέρωσης, παράγοντας μεγάλη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα.

Οι φυσαλίδες που είδες ήταν γεμάτες από διοξείδιο του άνθρακα. Όλο αυτό το βαρύ αέριο έσπρωξε τον αέρα έξω από την κανάτα. Έτσι, στο τέλος της αντίδρασης η κανάτα ήταν γεμάτη με διοξείδιο του άνθρακα.

Γέρνοντας την κανάτα πάνω από το ποτήρι, κυριολεκτικά έχυσες το διοξείδιο του άνθρακα μέσα στο ποτήρι. Το γεμάτο με διοξείδιο του άνθρακα ποτήρι έγινε ο πυροσβεστήρας σου!

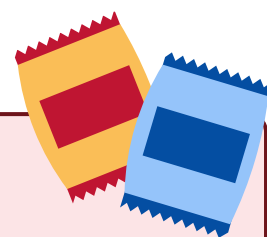
Η φωτιά απαιτεί οξυγόνο, καύσιμο και θερμότητα για να καεί. Αυτά τα τρία συστατικά αποτελούν το τρίγωνο της φωτιάς. Αν αφαιρέσεις οποιοδήποτε από τα τρία συστατικά, η φωτιά σβήνει.

Γέρνοντας το ποτήρι γεμάτο διοξείδιο του άνθρακα πάνω από το ανοιχτό φυτίλι, κυριολεκτικά έχυσες το αέριο πάνω στη φλόγα. Το αέριο έσπρωξε τον αέρα που βρισκόταν γύρω από τη φλόγα μακριά και η φλόγα τελικά έσβησε λόγω έλλειψης οξυγόνου.

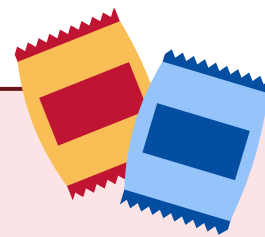
Επιστημονικό σνακ:

Οικολογικό καθαριστικό

Αν και το ψήσιμο μπορεί να είναι το πρώτο πράγμα που σας έρχεται στο μυαλό όταν ακούτε ‘μαγειρική σόδα’, μπορείτε να την χρησιμοποιήσετε για να καθαρίσετε εύκολα και ανέξοδα το σπίτι σας, και ειδικά το πιο πολυχρησιμοποιημένο δωμάτιο του, την κουζίνα σας. Για να διατηρήσετε τις αποχετεύσεις καθαρές τις πασπαλίζετε με λίγη μαγειρική σόδα, ενώ έχετε αφήσει ζεστό νερό να τρέχει. Για βαθύτερο καθαρισμό ή για μια ήπια απόφραξη, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μαγειρική σόδα και λευκό ξύδι.



Επιστημονικό σνακ:



Ανακούφιση από τσιμπήματα εντόμων με εξουδετέρωση

Για να προφυλαχτούν από τους εχθρούς τους, οι μέλισσες και οι σφήκες φέρουν στο κάτω μέρος της κοιλιάς τους ένα κεντρί, έναν σωλήνα που επικοινωνεί με κάποιους ειδικούς αδένες. Το δηλητήριο που εκκρίνεται από τους αδένες της μέλισσας είναι όξινο, ενώ της σφήκας βασικό, αλλά και τα δύο προκαλούν πόνο. Για να τα 'εξουδετερώσουμε', στο τσίμπημα της μέλισσας χρησιμοποιούμε αμμωνία ή μαγειρική σόδα, δηλαδή διάλυμα βάσης, ενώ για το τσίμπημα της σφήκας χρησιμοποιούμε ξύδι, δηλαδή διάλυμα οξέος.



Διάρκεια:
2 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία προετοιμασίας του πιάτου.
- Να προετοιμάσουν τις τортίγιες με κοτόπουλο επιτυχώς ως ομάδα.
- Να μάθουν τι συμβαίνει στο τηγάνισμα.
- Να είναι ακριβείς όταν μετρούν τις μερίδες.
- Να πειραματιστούν με το νερό και να παρατηρήσουν την επιφανειακή τάση του.
- Να παρατηρήσουν τη συμπεριφορά του πιπεριού στο νερό.
- Να παρατηρήσουν την επίδραση του σαπουνιού.

Συνταγή και Πείραμα

- Τортιγια με κοτόπουλο
- Τρέξε πιπέρι, τρέξε!



Δεξιότητες και ικανότητες

- Διάκριση μεταξύ τηγανίσματος και βρασίματος
- Υπομονή όταν κόβουμε το κρεμμύδι
- Ακρίβεια κατά τη μέτρηση των μερίδων
- Προσοχή κατά την εργασία με καυτά υλικά
- Εξάσκηση στην προσεκτική παρατήρηση
- Παρατήρηση της συμπεριφοράς υδρόφοβων και υδρόφιλων υλικών
- Παρατήρηση της επιφανειακής τάσης του νερού
- Εξάσκηση στην πρόβλεψη



Σύνδεση μεταξύ συνταγής και πειράματος: **Μαύρο πιπέρι.**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Τηγάνισμα: Το φαγητό τηγανίζεται όταν τοποθετηθεί με λίγο λίπος ή λάδι σε τηγάνι (ρηχό τηγάνισμα) ή βυθιστεί σε λάδι ή λίπος (τηγάνισμα) σε αρκετά υψηλή θερμοκρασία. Στο τηγάνισμα χρησιμοποιείται πολύ υψηλότερη θερμοκρασία σε σχέση με το μαγείρεμα στο νερό.

ΒΒασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Τα μόρια του νερού έλκονται έντονα μεταξύ τους και παρατάσσονται με συγκεκριμένο τρόπο δίνοντας στην επιφάνεια του νερού μια ιδιότητα που ονομάζεται επιφανειακή τάση.

Η επιφανειακή τάση ενός υγρού περιγράφει την ιδιότητα της επιφάνειάς του να αντιστέκεται σε μια εξωτερική δύναμη που την πιέζει.

Η επιφανειακή τάση του νερού διαρυνύεται με την προσθήκη του σαπουνιού, λόγω των ιδιοτήτων των μορίων του. Τα μόρια του σαπουνιού αποτελούνται από ένα υδρόφιλο τμήμα που προσκολλάται στα μόρια του νερού και ένα υδροφοβο τμήμα που τα απωθεί.

Τορτίγια με κοτόπουλο (κυρίως)

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



1 πακέτο τορτίγιες



400 γρ. στήθος κοτόπουλο



1 κόκκινο κρεμμύδι



200 γρ. φασόλια



100 γρ. καλαμπόκι



μαρούλι



1 κόκκινη πιπεριά



μαύρο πιπέρι



γλυκό κόκκινο πιπέρι



αλάτι



θυμάρι



ελαιόλαδο

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



2 ξύλα κοπής



Μαχαίρι



Ξύλινη κουτάλα για ανακάτεμα



Τηγάνι



• • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

14

10

τηγάνι και άστα να βράσουν, ανακατεύοντας απαλά.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

11

θυμάρι.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

12

μάτι.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

13

Ζέστανε τις τορτίγιες μία μία στο φούρνο μικροκυμάτων.

[illegible]

14

αυτή. Πρόσθεσε το κοτόπουλο με τα λαχανικά και κλείστην. Κάνε το ίδιο με όλες τις τορτίγιες.

• • • • •

15

Τοποθέτησε τις τορτίγιες σε πιάτα και σέρβιρε τες στο τραπέζι μαζί με χαρτοπετσέτες.

Πείραμα 2

Τρέξε πιπέρι, τρέξε!

Ξέρεις πώς διώχνεις τα μικρόβια όταν πλένεις τα χέρια σου με σαπούνι;

Αυτο το πείραμα με το πιπέρι και το σαπούνι θα βοηθήσει να το καταλάβεις!

Στο πείραμα με το πιπέρι (αν καταφέρουμε να μην φταρνιζόμαστε ασταμάτητα!) μελετάμε την επιφανειακή τάση του νερού και τους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να την αλλάξουμε. Παρατηρούμε επίσης τη συμπεριφορά των υδρόφοβων και υδρόφιλων υλικών.

Τι χρειάζεσαι:

- 1 βαθύ πιάτο
- Υγρό σαπούνι πιάτων
- Νερό
- Μαύρο πιπέρι (τριμμένο)
- 1 μικρό μπολ



Τι να κάνεις:

- 1 Γέμισε το πιάτο με νερό σχεδόν μέχρι την άκρη.
Βεβαιώσου ότι δεν ξεχειλίζει.
- 2 Ρίξτε λίγο μαύρο πιπέρι πάνω από το νερό.
Παρατηρήστε ότι οι νιφάδες επιπλέουν στο νερό.
- 3 Βύθισε το δάχτυλό σου στο κέντρο του πιάτου. Παρατηρείς κάποια αλλαγή; Δεν έγιναν πολλά, σωστά; Ίσως να έχουν κολλήσει μερικές νιφάδες πιπεριού στο δάχτυλό σου.
**Φαντάσου ότι οι νιφάδες πιπεριού είναι μικρόβια. Εάν αγγίξεις κατά λάθος το πρόσωπο ή το στόμα σου με τα χέρια σου που είναι μολυσμένα με τα μικρόβια, μπορεί να αρρωστήσεις.*
- 4 Πρόσθεσε λίγο υγρό σαπουνιού πιάτων σε ένα μικρό μπολ.
- 5 Βύθισε το δάχτυλό σου πρώτα στο σαπουνι και μετά στο πιάτο με το νερό και τις νιφάδες πιπεριού.
- 6 Παρατηρείς κατι διαφορετικό αυτή τη φορά; Τι συνέβη στις νιφάδες πιπεριού; Πώς κινήθηκαν;



Τι συμβαίνει;



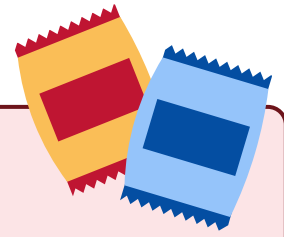
Το πρώτο πράγμα που θα πρόσεξες είναι ότι οι νιφάδες πιπεριού δεν διαλύθηκαν στο νερό αλλά επιπλέουν στην επιφάνειά του.

Ο λόγος που συμβαίνει αυτό έχει να κάνει κυρίως με τις ιδιότητες του νερού και τα χαρακτηριστικά των μορίων του. Στα μόρια του νερού αρέσει να κολλάνε μεταξύ τους. Έλκονται έντονα μεταξύ τους και παρατάσσονται με συγκεκριμένο τρόπο δίνοντας στην επιφάνεια του νερού μια ιδιότητα που ονομάζεται επιφανειακή τάση. Η επιφανειακή τάση ενός υγρού περιγράφει την τάση της επιφάνειάς του να αντιστέκεται σε μια εξωτερική δύναμη που την πιέζει.

Στο πείραμά μας, επειδή οι νιφάδες πιπεριού είναι ελαφριές, η επιφανειακή τάση του νερού είναι αρκετά μεγάλη για να τις κρατά στην επιφάνειά του και να επιπλέουν.

Όταν άγγιξες την επιφάνεια του νερού με το δάχτυλό σου που είχε πάνω σαπούνι, οι νιφάδες πιπεριού απομακρύνθηκαν από το σημείο. Το σαπούνι λόγω των ιδιοτήτων του διέκοψε την επιφανειακή τάση του νερού στο σημείο εκείνο και μείωσε την έλξη μεταξύ των μορίων του. Επειδή τα μόριά του σαπουνιού περιέχουν ένα τμήμα που είναι υδροφοβο, δηλαδή απωθεί το νερό, τα μόρια του νερού απομακρύνθηκαν παρασύρροντας και τις νιφάδες πιπεριού. Το γεγονός ότι το σαπούνι διασπά την επιφανειακή τάση του νερού το καθιστά εξαιρετικό καθαριστικό. Το σαπούνι είναι αποτελεσματικό στον καθαρισμό των πιάτων και στην απομάκρυνση όλων των λιπών και βρωμιών.

Επιστημονικό σνακ:



Περπάτημα στο νερό

Ίσως έχετε παρατηρήσει πως ορισμένα έντομα μπορούν να παραμείνουν ή ακόμα και να περπατήσουν πάνω στο νερό. Αυτό είναι εφικτό λόγω της επιφανειακής τάσης του νερού. Χάρη σ' αυτήν, η επιφάνεια του νερού συμπεριφέρεται ως μια ελαστική μεμβράνη, η οποία εμποδίζει τα λεπτά πόδια των εντόμων να διεισδύσουν ανάμεσα στα μόρια του νερού. Οι ερευνητές έχουν διαπιστώσει ότι το μεσαίο ζεύγος ποδιών των εντόμων που περπατούν στο νερό δημιουργεί στροβίλους μερικά χιλιοστά κάτω από την επιφάνεια του, οι οποίοι μεταφέρουν την ορμή προς τα πίσω επιτρέποντας έτσι στο έντομο να αποκτήσει ορμή προς τα εμπρός.



Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία προετοιμασίας ενός φρουτένιου ορεκτικού.
- Να προετοιμάσουν επιτυχώς το πιάτο ως ομάδα.
- Να είναι ακριβείς όταν κόβουν τα διαφορετικά φρούτα.
- Να εξετάσουν τις υφές των διαφορετικών φρούτων.
- Να καταλάβουν τι είναι τα μείγματα.
- Να μάθουν τη βασική δομή των κυττάρων.
- Να μάθουν που βρίσκεται το DNA και τι είναι.
- Να εξάγουν το DNA ενός φρούτου για να δουν τη μορφή του.

Συνταγή και Πείραμα

- Φρουτοσαλάτα
- Τι γεύση έχει το DNA;



Δεξιότητες και ικανότητες

- Προσεκτική χρήση μαχαιριού κατά την κοπή φρούτων
- Ακρίβεια κατά την παρασκευή της σαντιγί
- Τήρηση των βήματων εκτέλεσης του πειράματος
- Προσεκτική παρατήρηση για την διάκριση του DNA
- Κατανόηση ότι το κύτταρο είναι η βασική δομική και λειτουργική μονάδα όλων των ζωντανών οργανισμών
- Κατανόηση ότι το DNA είναι μέρος του κυττάρου



σύνδεση μεταξύ συνταγής και πειράματος: **Φράουλες**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Τα μείγματα αποτελούνται από δύο ή περισσότερες ουσίες που δεν συνδυάζονται χημικά μεταξύ τους. Κάθε συστατικό ενός μείγματος διατηρεί τις αρχικές του ιδιότητες και ο διαχωρισμός των συστατικών μπορεί να γίνει εύκολα χρησιμοποιώντας φυσικές μεθόδους.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Κάθε κύτταρο περιβάλλεται από έναν σάκο, που ονομάζεται «κυτταρική μεμβράνη» και μέσα σε κάθε κύτταρο υπάρχει ένας δεύτερος σάκος, που ονομάζεται «πυρήνας».

Το DNA είναι ένα μακρύ μόριο σαν κορδόνι, το οποίο βρίσκεται μέσα στον πυρήνα. Για να δούμε το DNA, πρέπει να ανοίξουμε τόσο την κυτταρική μεμβράνη όσο και τον πυρήνα για να το απελευθερώσουμε.

Σε αυτό το πείραμα χρησιμοποιούμε υλικά από την κουζίνα για να πετύχουμε. Το υγρό σαπουνι πιάτων διασπά τα κύτταρα διαχωρίζοντας το DNA από τις πρωτεΐνες και τα λιπίδια. Το αλάτι βοηθά τα μόρια του DNA να κολλήσουν μεταξύ τους δημιουργώντας συσσωματώματα.

Το DNA συνήθως διαλύεται στο νερό αλλά δεν διαλύεται στο αλκοόλ.

Έτσι, όταν τα συσσωματώματα του DNA έρχονται σε επαφή με το οινόπνευμα, μετακινούνται μέσα στο στρώμα αλκοόλης και σχηματίζουν λευκά νήματα που επιπλέουν στην κορυφή.

Φρουτοσαλάτα με σαντιγί (επιδόρπιο)

.....

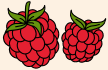
Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



200 γρ. φράουλες



2 μήλα



200 γρ. σμέουρα



1 πεπόνι



1 καρπούζι



1 λεμόνι



σαντιγί

Μπορείς να προσθέσεις όποιο άλλο φρούτο θέλεις. Μπορείς επίσης να προσθέσεις ζάχαρη (λευκή η καστανή) ή κανέλα.

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Ξύλο κοπής



Μαχαίρι



Γαβάθα



κουτάλι



Μπολ ανάμειξης



Μίξερ



• • • • •

[illegible][illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

23

8

Πρόσθεσε σαντιγί στο δεύτερο μπολ.

[illegible]

9

Χτύπα τη σαντιγί με ένα μίξερ μέχρι να γίνει αφράτη.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

10

Βάλε τη φρουτοσαλάτα με σαντιγί σε ένα πιάτο και σερβίρισε την στο τραπέζι με ένα κουτάλι και χαρτοπετσέτες.



Πείραμα 3

Τι γεύση έχει το DNA;

Το να τρώς DNA ακούγεται τρομακτικό, αλλά είναι απολύτως ασφαλές.

Το κάνω κάθε μέρα! Επιτρέψτε μου να εξηγήσω...

Δεν είμαστε σε βιολογικό εργαστήριο με μικροσκόπια και επιστημονικά όργανα, αλλά με αυτό το πείραμα μπορούμε πραγματικά να δούμε το DNA ενός φρούτου.

Τι χρειάζεσαι:

- 2 φράουλες (φρέσκες ή κατεψυγμένες)
- 1 μεγάλη πλαστική ζιπ σακούλα
- Υγρό σαπούνι πιάτων
- Αλάτι
- Νερό
- 2 καθαρά ποτήρια
- 1 Φίλτρο καφέ
- 1 κουταλάκι του γλυκού
- Οινόπνευμα εντριβής
- 1 Οδοντογλυφίδα



Τι να κάνεις:

- 1 Αφαίρεσε τυχόν πράσινα φύλλα από τις φράουλες.
- 2 Βάλε τις φράουλες στην πλαστική σακούλα και κλείστην καλά
- 3 Πίεσε τις φράουλες με τα χέρια σου για περίπου δύο λεπτά.
- 4 Σε ένα ποτήρι, ρίξε 1/2 φλιτζάνι νερό. Πρόσθεσε 2 κουταλάκια του γλυκού υγρο σαπούνι πιάτων και 1 κουταλάκι αλάτι. Ανακάτεψε με το κουταλάκι.
- 5 Άνοιξε τη σακούλα και πρόσθεσε το μείγμα με τις φράουλες.
- 6 Ξανακλείσε τη σακούλα και ξαναπίεσε απαλά για άλλο ένα λεπτό. Προσπάθησε να μην δημιουργήσεις πολλές σαπουνόφουσκες!
- 7 Τοποθέτησε το φίλτρο του καφέ μέσα στο άλλο ποτήρι
Άνοιξε τη σακούλα και άδειασε το περιεχόμενο στο φίλτρο.
- 8 Δίπλωσε την ανοιχτή άκρη του φίλτρου και πίεσε το απαλά ώστε όλο το υγρό μίγμα της φράουλας να στραγγίξει στο ποτήρι.

9 Ρίξε ίση ποσότητα οиноπνεύματος στο ποτήρι. Το οινόπνευμα θα σχηματίσει ένα ξεχωριστό στρώμα πάνω από το υγρό μείγμα της φράουλας.

Μην ανακατέψεις !

**Θυμήσου να ξανακλείσεις το οινόπνευμα με το καπάκι του.*

10 Παρατήρησε προσεκτικά το υγρό μέσα στο ποτήρι. Σε ένα -δύο λεπτά, θα δεις μια λευκή θολή ουσία να εμφανίζεται στο επάνω στρώμα, μέσα στο οινόπνευμα. Αυτό είναι το DNA των φραουλών!

11 Μπορείς να συλλεξεις το DNA των φραουλών!
Απλώς γείρε το ποτήρι και χρησιμοποίησε την οδοντογλυφίδα. .

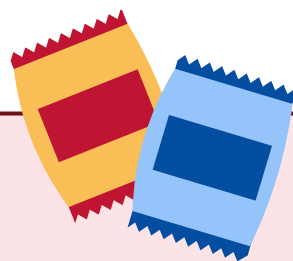
Τι συμβαίνει;

Οι φράουλες, όπως όλα τα φυτά, αποτελούνται από κύτταρα. Σπάζοντας τις φράουλες μέσα στη σακούλα με τα χέρια σας, ανάγκασες τα μόριά τους να χωριστούν το ένα από το άλλο.

Κάθε κύτταρο περιβάλλεται από έναν σάκο, που ονομάζεται «κυτταρική μεμβράνη». Μέσα σε κάθε κύτταρο υπάρχει ένας δεύτερος σάκος, που ονομάζεται «πυρήνας».

Το DNA είναι ένα μακρύ μόριο σαν κορδόνι, που βρίσκεται μέσα στον πυρήνα. Για να το δούμε, πρέπει να ανοίξουμε τόσο την κυτταρική μεμβράνη όσο και τον πυρήνα του κυττάρου και να το απελευθερώσουμε.

Αυτό κάνουμε με το υγρό σαπούνι, το αλάτι και το οινόπνευμα. Το σαπούνι διασπά τα κύτταρα διαχωρίζοντας το DNA από τις πρωτεΐνες και τα λιπίδια. Το αλάτι βοηθά τα μόρια του DNA να κολλήσουν μεταξύ τους δημιουργώντας συσσωματώματα. Το DNA δεν διαλύεται στο οινόπνευμα. Όταν τα συσσωματώματα έρχονται σε επαφή με το οινόπνευμα, σχηματίζουν τα λευκά νήματα που παρατηρείς να επιπλέουν στην κορυφή.



Επιστημονικό σνακ:

Τι γεύση έχει το DNA

Το DNA είναι το ‘παρατσούκλι’ του ονόματος δεοξυριβονουκλεϊκό (πες δε-ο-ξυ-ρι-βο-νου-κλε-ι-κό) οξύ. Το DNA αποτελεί τη γενετική πληροφορία που βρίσκεται μέσα στα κύτταρα του σώματος και συμβάλλει στο να γίνουμε αυτό που είμαστε. Είναι οι οδηγίες για τον τρόπο κατασκευής του σώματος μας, όπως ο κώδικας ενός παιχνιδιού ή τα σχέδια ενός σπιτιού. Αν χρησιμοποιούσες ένα πολύ ισχυρό μικροσκόπιο, θα έβλεπες ότι το DNA μοιάζει με μια στριφογυριστή σκάλα. Τέσσερις διαφορετικές ουσίες που ονομάζονται νουκλεοτίδια (πες νου-κλε-ο-τί-δι-α) σχηματίζουν ζεύγη για να φτιάξουν τα σκαλιά της σκάλας. Ομάδες νουκλεοτιδίων αποτελούν τα γονίδια. Τα γονίδια καθορίζουν χαρακτηριστικά όπως το χρώμα των μαλλιών και των ματιών σου, καθώς και το ύψος σου. Το DNA αποθηκεύεται στα χρωμοσώματα (πες χρω-μο-σώ-μα-τα) που βρίσκονται μέσα σε κάθε κύτταρο του σώματος. Ο καθένας κληρονομεί δύο σύνολα χρωμοσωμάτων, ένα από κάθε γονέα. Αν καθάριζες το DNA και το δοκίμαζες μόνο του, θα είχε ελαφρώς αλμυρή γεύση!



Διάρκεια:
2.5 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτριά

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός ορεκτικού με τη χρήση παραδοσιακών σλοβένικων υλικών.
- Να ετοιμάσουν το πιάτο σαν ομάδα με επιτυχία
- Να είναι ακριβείς όταν χωρίζουν τη ζύμη σε τρία ίσα μέρη
- Να μάθουν πως να πλάθουν τη ζύμη ώστε να τεντώνεται η επιφάνεια της
- Να μάθουν ότι η μαγιά είναι μύκητας, και όπως κάθε ζωντανός οργανισμός πρέπει να τρώει και να αναπνέει
- Να παρατηρήσουν ότι οι μύκητες μεγαλώνουν καλύτερα σε θερμό περιβάλλον
- Να παρατηρήσουν και να καταλάβουν ότι η ζάχαρη είναι τροφή τόσο για τους ανθρώπους όσο για τους μύκητες
- Να μάθουν για τη χημική διαδικασία της ζύμωσης

Συνταγή και πείραμα



- Ρολλά με ζαμπόν και χρένο
- Πεινασμένη μαγιά

Δεξιότητες και ικανότητες

- Προσεκτική χρήση του ρομπότ κουζίνας
- Ακρίβεια στον διαχωρισμό της ζύμης
- Ακολουθήση μέτρων ασφαλείας στον χειρισμό ζεστών επιφανειών
- Παρατήρηση ότι η αλλαγή των συνθηκών ενός πειράματος αλλάζει το αποτέλεσμα
- Αναγνώριση της διαδικασίας της χημικής αντίδρασης της ζύμωσης
- Κατανόηση του ρόλου της ζάχαρης στη ζύμωση
- Παρατήρηση ότι το ζεστό περιβάλλον επιταχύνει τη ζύμωση



Σύνδεση μεταξύ συνταγής και πειράματος: **Ξηρή μαγιά**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα

Η μαγιά ανήκει σε έναν τύπο μικροοργανισμών που ονομάζονται μύκητες. Είναι τόσο μικρός που μετά βίας μπορείτε να τον δείτε, εκτός αν βρίσκονται πολλοί μαζί, κυρίως σε μορφή σκόνης. Όπως κάθε ζωντανό πλάσμα, η μαγιά χρειάζεται τροφή, και η ζάχαρη είναι η αγαπημένη της. Όταν η μαγιά τρώει ζάχαρη, κερδίζει ενέργεια και αρχίζει να αναπτύσσεται. Στην πραγματικότητα, λαμβάνει χώρα μια χημική αντίδραση που ονομάζεται ζύμωση.

Κατά τη διάρκεια της ζύμωσης απελευθερώνεται ένα αέριο, που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα. Είναι το ίδιο αέριο που απελευθερώνεται όταν ανοίγετε ένα κουτάκι αναψυκτικού. Η ζύμη προτιμά τα ζεστά μέρη. Το ζεστό νερό κατά κάποιο τρόπο ξυπνάει τη μαγιά και την κάνει ενεργή. Η χημική αντίδραση της ζύμωσης επιταχύνεται και η μαγιά αρχίζει να τρώει τη ζάχαρη πιο γρήγορα. Ένας εύκολος τρόπος για να καταλάβετε αν η χημική αντίδραση της ζύμωσης συμβαίνει πραγματικά, είναι να παρατηρήσετε τον σχηματισμό φυσαλίδων. Οι φυσαλίδες είναι γεμάτες με διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται κατά τη διάρκεια της αντίδρασης.

Ρολλά με ζαμπόν και χρένο (ορεκτικό)

*συνταγή από τους Tjaša Vede & Blaž Mikuljan, midvakuhava.si
.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



Για τη ζύμη:



500 γρ. λευκό αλεύρι



1 πακέτο ξερής μαγιάς



15 γρ. αλάτι



4 κ.σ. λάδι



30 γρ ζάχαρη



320 ml ζεστό γάλα



50 γρ. βούτυρο σε θερμοκρασία δωματίου

Επικάλυψη:



1 αβγό



5 κ.σ. γάλα

Γέμιση:



φέτες ζαμπόν



χρένο με κρέμα

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



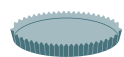
ξύλο κοπής



μαχαίρι



μπολ



ταψί



λαδόκολλα



Βάλε όλα τα υλικά (εκτός από το βούτυρο) σε ένα μπολ και ανακάτεψε τα μέχρι να γίνουν μια ομοιογενής ζύμη (με το ρομπότ χρειάζονται περίπου 2 λεπτά).

Πρόσθεσε το βούτυρο και ζύμωσε για 5 λεπτά ή μέχρι να αναμειχθεί το βούτυρο και η ζύμη να γίνει λεία.

Φτιάξε με τη ζύμη μια μπάλα, βάζοντας τις άκρες προς τα μέσα, σφίγγοντας έτσι την επιφάνεια της.

Άφησε τη ζύμη σε ένα μπολ και κάλυψε την με μια νωπή πετσέτα.

Άφησε την να φουσκώσει μέχρι να διπλασιαστεί ο όγκος της, περίπου για 1 ώρα.



• • • • •

• • • • •

[illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

• • • • •

8

Άνοιξε τον φούρνο στους 180 °C.

[illegible]

9

Κάλυψε τα ρολά με το μείγμα του αυγού και του γάλακτος.

• • • • •

10

Ψήσε για 10-15 λεπτά στους 180 °C.



Tjaša Vede in Blaž Mikuljan, midvakuhava.si

Πείραμα 4

Πεινασμένη μαγιά

Τάισε έναν μύκητα στην κουζίνα σου!

Με αυτό το πείραμα θα μάθουμε ότι η μαγιά είναι μύκητας, και όπως κάθε ζωντανός οργανισμός πρέπει να τρώει και να αναπνέει. Θα δούμε ότι ένα ζεστό περιβάλλον είναι καλύτερο για την ανάπτυξη του και ότι η ζάχαρη είναι τροφή τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τον μύκητα.



Τι θα χρειαστεί:

- Νερό κρύο ή σε θερμοκρασία δωματίου
- Ζεστό νερό (γύρω στους 40°C)
- 4 πακέτα ξηρή μαγιά
- Ζάχαρη
- 4 καθαρά ποτήρια
- Δοσομετρητής
- 1 κουτάλι του γλυκού
- Δίσκος
- Ανεξίτηλος μαρκαδόρος (προαιρετικό)

Τι να κάνεις:

- 1 Τοποθέτησε τα 4 ποτήρια στον δίσκο, το ένα δίπλα στο άλλο. Προαιρετικά: Χρησιμοποίησε τον μαρκαδόρο και επισήμανε τα ποτήρια: “1”, “2”, “3”, “4”.)
- 2 Χρησιμοποιώντας τον δοσομετρητή,
 - Ρίξε 250ml από το νερό που είναι σε θερμοκρασία δωματίου στο 1ο και στο 2ο ποτήρι
 - Ρίξε 250ml ζεστό νερό στο 3ο και 4ο ποτήρι.
- 3 Πρόσθεσε ένα πακέτο μαγιάς σε κάθε ποτήρι και ανακάτεψε καλά.
- 4 Μην προσθέσεις τίποτε άλλο στο 1ο ποτήρι.
- 5 Πρόσθεσε μια κουταλιά ζάχαρη στο 2ο ποτήρι και ανακάτεψε καλά ώστε να διαλυθεί η ζάχαρη.
- 6 Μην προσθέσεις τίποτα άλλο στο 3ο ποτήρι.
- 7 Πρόσθεσε μια κουταλιά ζάχαρη στο 4ο ποτήρι και ανακάτεψε καλά ώστε να διαλυθεί η ζάχαρη.
- 8 Παρατήρησε κάθε ποτήρι για 5-10 λεπτά.
Βλέπεις να συμβαίνει κάτι μέσα στα ποτήρια;
Παρατηρείς κάποια διαφορά ανάμεσα τους;



Τι συμβαίνει;

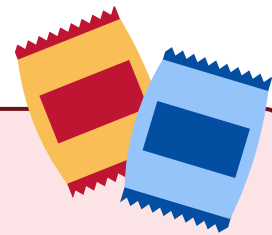


Η μαγιά ανήκει σε έναν τύπο μικροοργανισμών που ονομάζονται μύκητες. Είναι τόσο μικρός που μετά βίας μπορείτε να τον δείτε, εκτός αν βρίσκονται πολλοί μαζί, κυρίως σε μορφή σκόνης. Όπως κάθε ζωντανό πλάσμα, η μαγιά χρειάζεται τροφή, και η ζάχαρη είναι η αγαπημένη της. Όταν η μαγιά τρώει ζάχαρη, κερδίζει ενέργεια και αρχίζει να αναπτύσσεται. Στην πραγματικότητα, λαμβάνει χώρα μια χημική αντίδραση που ονομάζεται ζύμωση.

Κατά τη διάρκεια της ζύμωσης απελευθερώνεται ένα αέριο, που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα. Είναι το ίδιο αέριο που απελευθερώνεται όταν ανοίγεις ένα κουτάκι αναψυκτικού. Η ζύμη προτιμά τα ζεστά μέρη. Το ζεστό νερό κατά κάποιο τρόπο ξυπνάει τη μαγιά και την κάνει ενεργή. Η χημική αντίδραση της ζύμωσης επιταχύνεται και η μαγιά αρχίζει να τρώει τη ζάχαρη πιο γρήγορα.

Ένας εύκολος τρόπος για να καταλάβεις εάν η χημική αντίδραση της ζύμωσης γίνεται όντως, είναι να παρατηρήσεις τον σχηματισμό φυσαλίδων. Οι φυσαλίδες είναι γεμάτες με διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται κατά τη διάρκεια της αντίδρασης.

Στο 1ο και στο 3ο ποτήρι δεν υπήρχαν καθόλου φυσαλίδες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι στα ποτήρια αυτά δεν υπήρχε ζάχαρη. Χωρίς ζάχαρη, δεν γίνεται ζύμωση. Στο 2ο ποτήρι δεν υπήρχαν φυσαλίδες. Μπορεί να υπήρχε ζάχαρη, αλλά το νερό δεν ήταν αρκετά ζεστό για να ενεργοποιηθεί η διαδικασία της ζύμωσης. Στο 4ο ποτήρι υπήρχαν πολλές φυσαλίδες! Αυτό συνέβη επειδή το ζεστό νερό ενεργοποίησε τη μαγιά. Εφόσον υπήρχε πολλή ζάχαρη, ξεκίνησε η αντίδραση της ζύμωσης και η μαγιά άρχισε να τρώει τη ζάχαρη απελευθερώνοντας διοξείδιο του άνθρακα.



Επιστημονικό σνακ:

Δε χρησιμοποιούμε μαγιά μόνο στο ψωμί.

Η μαγιά μπίρας είναι ένας τύπος μαγιάς που χρησιμοποιείται ειδικά για την παρασκευή μπίρας. Παίξει κρίσιμο ρόλο στη διαδικασία ζύμωσης, κατά την οποία μετατρέπει τα ζυμώσιμα σάκχαρα από τη βύνη σε αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακα. Ο τύπος της μαγιάς που χρησιμοποιείται μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τη γεύση, το άρωμα και τα χαρακτηριστικά της μπίρας.

Η μπίρα έχει μια μακρά και συναρπαστική ιστορία. Οι Σουμέριοι, ένας από τους πρώτους πολιτισμούς, παρασκεύαζαν μπίρα ήδη από το 5.000 π.Χ. Είχαν ακόμη και μια θεά αφιερωμένη στην μπίρα με το όνομα Ninkasi, η οποία εορταζόταν για την επίβλεψη της στην διαδικασία παρασκευής μπίρας. Στην πραγματικότητα, μία από τις παλαιότερες γνωστές συνταγές στον κόσμο είναι για την παρασκευή μπίρας, γραμμένη με τη μορφή ύμνου προς τη Ninkasi.



Διάρκεια:
3.5 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής παραδοσιακού κυρίως πιάτου της Σλοβενίας - το βραστό της Ίστρια
- Να ετοιμάσουν επιτυχώς το πιάτο ως ομάδα
- Να ακολουθήσουν προσεκτικά τα βήματα της συνταγής
- Να μάθουν για τα οξέα και τις βάσεις
- Να γνωρίσουν το ρόλο των δεικτών
- Να γνωρίσουν την κλίμακα του pH και τι συμβολίζει
- Να πειραματιστούν με διάφορες ουσίες

Συνταγή και πείραμα

- Βραστό της Ίστρια
- Οξύ ή βάση?
Θα μας πει το λάχανο!



Δεξιότητες και ικανότητες

- Προσεκτική χρήση μαχαιριού
- Προσεκτική χρήση αποφλοιωτή
- Ακολουθήση των κανόνων ασφαλείας στη χρήση υλικών που βράζουν
- Παρατήρηση της αλλαγής χρώματος κατά τη διάρκεια του πειράματος
- Σύγκριση των χρωμάτων σε κάθε δοχείο
- Εξάσκηση στην πρόβλεψη
- Εξάσκηση στην περιγραφή
- Αναγνώριση του ότι τα ροζ και κόκκινα χρώματα υποδεικνύουν την ύπαρξη οξέος και τα μπλε και πράσινα χρώματα υποδεικνύουν την ύπαρξη βάσης
- Διάκριση ανάμεσα στις όξινες και τις βασικές ουσίες



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Λάχανο**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Κάθε ουσία έχει ορισμένες ιδιότητες.

Μία από αυτές είναι αν είναι οξύ ή βάση και πόσο όξινη ή βασική (αλκαλική) είναι.

Για παράδειγμα, ο χυμός λεμονιού είναι οξύ και είναι πιο όξινος από τον χυμό πορτοκαλιού.

Μπορούμε να εκτιμήσουμε και να μετρήσουμε αυτή την ιδιότητα χρησιμοποιώντας την κλίμακα pH, η οποία έχει τιμές από το 1 έως το 14.

Εάν μια ουσία έχει τιμή pH κάτω από 7, σημαίνει ότι είναι όξινη.

Αν έχει τιμή pH πάνω από 7, σημαίνει ότι είναι βασική.

Τα περισσότερα φρούτα όπως τα λεμόνια, τα πορτοκάλια και τα σταφύλια είναι όξινα και ορισμένα απορρυπαντικά όπως η χλωρίνη ή η οδοντόκρεμα είναι βασικά.

Βραστό της Ίστρια (κυρίως)

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



500 γρ. ξινολάχανο



200 γρ. πατάτες



1 κονσέρβα μαύρα/κόκκινα φασόλια



1 κ.γ. αλάτι



2 φύλλα δάφνης



Λίγο μαύρο πιπέρι



20 γρ. αλεύρι



1 κρεμμύδι



3 σκελίδες σκόρδο



2 λουκάνικα

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Ξύλο κοπής



Αποφλοιωτής



Μαχαίρι



Μπολ



Κατσαρόλα με καπάκι



Βαθύ τηγάνι



Τηγάνι



Ξύλινη κουτάλα για ανακάτεμα





Μαγείρεμα: 1 ώρα 30 λεπτά

Σύνολο: 1 ώρα 40 λεπτά

[illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

[illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

42

7 Εάν είναι απαραίτητο, πρόσθεσε αλάτι και μαγείρεψε τα όλα μαζί για άλλα 10 λεπτά. Βράσε νερό για το λουκάνικο σε μια μικρή κατσαρόλα και μαγείρεψε το για 15 λεπτά. Εάν επιθυμείς, τρύπησε το ώστε να βγουν τα υγρά του.

• •

8 Κόψε το λουκάνικο σε φέτες. Ξεφλούδισε και ψιλοκόψε το κρεμμύδι και το σκόρδο. Τηγάνισε το κρεμμύδι σε ένα τηγάνι, πασπάλισε το με αλεύρι και πρόσθεσε το λουκάνικο και το σκόρδο.

• •

9 Ανακάτεψε τα όλα καλά. Ρίξε το μείγμα στο ήδη μαγειρεμένο βραστό και σέρβιρε.

Πείραμα 5

Οξύ ή βάση; Θα μας πει το λάχανο

Μετέτρεψε ένα κόκκινο λάχανο σε επιστημονικό όργανο!

Σε αυτό το πείραμα θα ασχοληθούμε με την οξύτητα των φαγητών. Θα μάθουμε για τα οξέα και τις βάσεις, και θα γνωριστούμε με τους δείκτες χρώματος και την κλίμακα του pH.

Τι θα χρειαστείς:

- Κόκκινο λάχανο
- Ζεστό νερό
- Ξύδι
- Χυμό λεμονιού
- Χυμό πορτοκαλιού
- Απορρυπαντικό πιάτων
- Μαγειρική σόδα
- Ένα μεγάλο μπολ
- Ένα μαχαίρι
- Ένα σουρωτήρι
- Μια κανάτα
- 5 διάφανα πλαστικά ποτηράκια
- 5 κουταλάκια του γλυκού
- Ένα μεγάλο δίσκο (ώστε να μην χυθεί τίποτα)



Τι να κάνεις:

- 1 Κόψε το κόκκινο λάχανο σε μικρά κομμάτια.
- 2 Βάλε τα κομμάτια του λάχανου σε ένα μπολ και σκέπασε τα με ζεστό νερό.
- 3 Άστα να καθίσουν για τουλάχιστον 10 λεπτά, ανακατεύοντας περιστασιακά.
- 4 Μόλις περάσουν τα 10 λεπτά, ρίξε με το σουρωτήρι το μείγμα στην κανάτα.
Ο χυμός λάχανου θα έχει ένα βαθύ μωβ. Μόλις έφτιαξες τον δικό σου δείκτη χρώματος!
- 5 Τοποθέτησε τον δίσκο σε ένα τραπέζι.
- 6 Τοποθέτησε τα πλαστικά ποτηράκια στον δίσκο, το ένα δίπλα στο άλλο.
- 7 Χρησιμοποιώντας την κανάτα προσεκτικά, ρίξε χυμό του κόκκινου λάχανου σε κάθε ποτηράκι, γεμίζοντας τα μέχρι τη μέση.
Παρατήρησε ότι όλα τα ποτηράκια έχουν το ίδιο βαθύ μωβ χρώμα.

8

Χρησιμοποιώντας διαφορετικό κουτάλι για κάθε ποτήρι, ρίξε:

- 2 κ.γ. ξύδι στο πρώτο ποτήρι και ανακάτεψε,
- 2 κ.γ. χυμό λεμονιού στο δεύτερο ποτήρι και ανακάτεψε,
- 2 κ.γ. χυμό πορτοκαλιού στο τρίτο ποτήρι και ανακάτεψε,
- μισό κ.γ. μαγειρική σόδα στο τέταρτο ποτήρι και ανακάτεψε,
- 2 σταγόνες απορρυπαντικό πιάτων στο πέμπτο ποτήρι και ανακάτεψε.

9

Τι συμβαίνει στο βαθύ μωβ χρώμα του λάχανου μόλις προσθέσεις το κάθε υλικό;

Παρατηρείς αλλαγές στο χρώμα;



Τι συμβαίνει;



Ο χυμός του λάχανου έχει βαθύ μωβ χρώμα. Προσθέτοντας μια διαφορετική ουσία σε κάθε ποτηράκι, ο χυμός αλλάζει χρώμα. Στο τέλος, κάθε ένα από τα πέντε ποτήρια έχει διαφορετικό χρώμα. Το νέο χρώμα δεν είναι τυχαίο, εξαρτάται από το τι πρόσθεσες. Προσθέτοντας χυμό λεμονιού, το χρώμα του χυμού λάχανου γίνεται ροζ. Προσθέτοντας μαγειρική σόδα, γίνεται μπλε. Αλλά γιατί;

Κάθε ουσία έχει ορισμένες ιδιότητες. Μία από αυτές είναι αν είναι οξύ ή βάση και πόσο όξινη ή βασική (αλκαλική) είναι.

Για παράδειγμα, ο χυμός λεμονιού είναι οξύ και είναι πιο όξινος από τον χυμό πορτοκαλιού.

Μπορούμε να εκτιμήσουμε και να μετρήσουμε αυτή την ιδιότητα χρησιμοποιώντας την κλίμακα pH, η οποία έχει τιμές από το 1 έως το 14.

Εάν μια ουσία έχει τιμή pH κάτω από 7, σημαίνει ότι είναι όξινη. Αν έχει τιμή pH πάνω από 7, σημαίνει ότι είναι βασική. Τα περισσότερα φρούτα όπως τα λεμόνια, τα πορτοκάλια και τα σταφύλια είναι όξινα και ορισμένα απορρυπαντικά όπως η χλωρίνη ή η οδοντόκρεμα είναι βασικά.

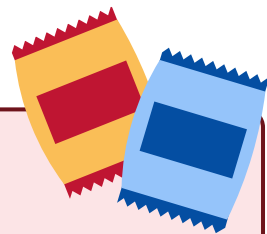
Ο χυμός λάχανου που έφτιαξες είναι ένας δείκτης pH.

Μπορεί να σου πει αν μια ουσία είναι οξύ ή βάση, καθώς και πόσο όξινη ή βασική είναι, με βάση το πόσο αλλάζει το χρώμα της. Ο μοβ χυμός λάχανου γίνεται κόκκινος ή ροζ όταν αναμιγνύεται με κάτι όξινο και γίνεται πράσινος ή μπλε όταν αναμιγνύεται με κάτι βασικό.

Επιστημονικό σνακ:

Ροζ και μπλε λουλούδια

Υπάρχουν κάποια λουλούδια που αλλάζουν χρώμα, ανάλογα με το pH του χώματος, όπως η ορτανσία. Σε όξινο έδαφος (με pH λιγότερο από 6) τα λουλούδια της είναι μπλε. Σε βασικό έδαφος (με pH περισσότερο από 7), τα λουλούδια θα είναι ροζ ή κόκκινα. Σε ουδέτερο ή ελαφρώς όξινο έδαφος (pH 6-7), τα λουλούδια θα είναι μωβ ή θα υπάρχει μια μείξη από ροζ και μπλε λουλούδια στο ίδιο φυτό.





Διάρκεια:
3 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να εκπαιδευτούν στη μέτρηση όγκου και μάζας στερεών υλικών και να τηρούν αρχεία των μετρήσεων
- Να μάθουν για τον όγκο και τη μάζα
- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός παραδοσιακού σλοβένικου γλυκού
- Να κατασκευάσουν επιτυχώς ως ομάδα το πιάτο
- Να ακολουθήσουν προσεκτικά τα βήματα της συνταγής
- Να μεταφέρουν τη γνώση που κέρδισαν από το πείραμα, στη μαγειρική

Συνταγή και πείραμα



- Μηλόπιτα
- Πόσο είναι το πολύ;

Συμβουλή: κάντε το πείραμα πριν μαγειρέψετε!

Δεξιότητες και ικανότητες

- Μέτρηση στερεών συστατικών
- Ακρίβεια στον χειρισμό μετρητικών εργαλείων
- Συμπλήρωση του φύλλου εργασίας με ακρίβεια
- Σύγκριση αποτελεσμάτων
- Παρατήρηση ότι η ζάχαρη είναι βαρύτερη από το αλεύρι
- Παρατήρηση ότι υλικά ίδιου όγκου ζυγίζουν διαφορετικά
- Κατανόηση της διαφοράς ανάμεσα στις έννοιες της μάζας και του όγκου
- Προσεκτική χρήση του αποφλοιωτή
- Ακολουθήση κανόνων ασφαλείας κατά τη χρήση ζεστών επιφανειών



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και στο πείραμα: **Μέτρηση**

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Ίσες ποσότητες συστατικών δεν έχουν την ίδια μάζα (δεν ζυγίζουν το ίδιο). Αυτό οφείλεται στη διαφορετική πυκνότητα κάθε συστατικού. Η πυκνότητα είναι το φυσικό μέγεθος που μας λέει πόσο βαρύ είναι κάτι σε σύγκριση με τον όγκο του. Τόσο η μάζα όσο και ο όγκος είναι φυσικές μονάδες που χρησιμοποιούνται συνήθως για μετρήσεις. Η μάζα είναι ένα μέτρο της ποσότητας της ύλης που περιέχει ένα αντικείμενο. Ο όγκος εκφράζει τη διαμόρφωση της γεωμετρικής μορφής της ύλης και είναι ένα μέγεθος που δείχνει πόσο χώρο καταλαμβάνει το αντικείμενο.

Μετρητικά εργαλεία:

- Η μέτρηση είναι μια θεμελιώδης διαδικασία η οποία έχει να κάνει με τη σύγκριση γνωστών ποσοτήτων με άγνωστες.
- Κατά τη διάρκεια της μαγειρικής στην κουζίνα μας, ανάλογα με το τι επιθυμούμε να μετρήσουμε και σε τι ποσότητα, διαλέγουμε το πιο κατάλληλο μετρητικό εργαλείο.
- Χρησιμοποιούμε ζυγαριές για να ζυγίσουμε συστατικά, να μετρήσουμε δηλαδή τη μάζα τους, και φλυτζάνια ή κουτάλια για να μετρήσουμε τον όγκο τους. Διαλέγουμε φλυτζάνια για μεγάλες ποσότητες στερεών υλικών και κουτάλια για μικρές ποσότητες.
- Το να κάνουμε ακριβείς μετρήσεις είναι μια δεξιότητα που μπορούμε να εξασκήσουμε.

Διαδικασία μέτρησης:

Έστω ότι πρέπει να ακολουθήσετε μια συνταγή για την οποία χρειάζεστε 3 φλυτζάνια αλεύρι και 2 κουταλιές της σούπας αλάτι. Για να βεβαιωθείτε ότι έχετε την ακριβή ποσότητα (όγκο), αυτών των υλικών, πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

- Γεμίστε το κατάλληλο εργαλείο μέτρησης (φλυτζάνι ή κουτάλι) με το υλικό μέχρι πάνω
- Ισιώστε την επιφάνεια του με ένα μαχαίρι βουτύρου
- Κρατήστε το στο επίπεδο των ματιών για να βεβαιωθείτε ότι είναι επίπεδο
- Ρίξτε το συστατικό σε ένα μπολ μέχρι να έχετε την ποσότητα που απαιτεί η συνταγή

ΙΕάν θέλετε να ζυγίσετε ένα υλικό, να μετρήσετε δηλαδή τη μάζα του, θα χρειαστείτε ζυγαριά. Για να έχετε μια ακριβή μέτρηση, θα πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

- Ακουμπήστε ένα άδειο μπολ στη ζυγαριά
- Μηδενίστε τη ζυγαριά (0 γρ.)
- Ρίξτε το υλικό στο μπολ

Σταματήστε να ρίχνετε όταν η ζυγαριά φτάσει στο βάρος που ζητάει η συνταγή

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Όγκος και μάζα. Ο όγκος αντιπροσωπεύει τον χώρο που καταλαμβάνει ένα αντικείμενο και μπορεί να μετρηθεί σε κυβικά μέτρα, λίτρα, κυβικά πόδια (στις ΗΠΑ) ή γαλόνια. Στην κουζίνα, οι μετρήσεις του όγκου περιλαμβάνουν συχνά φλιτζάνια (περίπου 250 μλ), κουταλάκια του γλυκού (5 μλ) και κουταλιές της σούπας (15 μλ). Ο όγκος επηρεάζεται από τη θερμοκρασία – όταν οι ουσίες θερμαίνονται, διαστέλλονται, με αποτέλεσμα να μεταβάλλεται ο όγκος τους. Η μάζα αναφέρεται στην ποσότητα της ύλης που περιέχει ένα αντικείμενο. Σε καθημερινές καταστάσεις, όπως στην κουζίνα, η μάζα συχνά μετριέται με βάση το βάρος, χρησιμοποιώντας κοινές μονάδες όπως τα γραμμάρια (gr) και τα χιλιόγραμμα (kg).

Μηλόπιτα (επιδόρπιο)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



Για τη ζύμη:



2 φλυτζάνια αλεύρι



2 φλυτζάνια σιμιγδάλι



1 σακούλα μπέικιν πάουντερ



2 φλυτζάνια ζάχαρη



1 σακούλα ζάχαρη βανίλιας

Για τη γέμιση:



1 κιλό μήλα



Μισό φλυτζάνι ζάχαρη



1 σακούλα ζάχαρη κανέλας



1 σακούλα ζάχαρη βανίλιας

και:



150γρ. βούτυρο

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Ξύλο κοπής



Αποφλοιωτής



Μαχαίρι



Τρίφτης



2 μπολ



Κουτάλα



Ταψί



Μαγειρικά βήματα:

- 1 Ξεφλουδίστε τα μήλα.
• • • • •
- 2 Τρίψτε τα μήλα σε ένα μπόλ.
• • • • •
- 3 Προσθέστε μισό φλυτζάνι ζάχαρη, τη ζάχαρη βανίλιας και τη ζάχαρη κανέλας στα μήλα και ανακατέψτε.
• • • • •
- 4 Σε ένα άλλο μπολ βάλτε 2 φλυτζάνια αλεύρι, 2 φλυτζάνια σιμιγδάλι, 2 φλυτζάνια ζάχαρη, μια σακούλα ζάχαρη βανίλιας, 1 σακούλα μπέικιν πάουντερ και ανακατέψτε.
• • • • •
- 5 Χρησιμοποιώντας μια κουτάλα, χωρίστε το μείγμα του αλευριού και του σιμιγδαλιού σε 3 ίσα μέρη, σε 3 διαφορετικά μπολ.
• • • • •
- 6 Αλείψτε το ταψί με 50γρ. βούτυρο.
• • • • •
- 7 Ρίξτε το πρώτο μέρος του μείγματος με το αλεύρι και το σιμιγδάλι στο ταψί και διανέμετε ομοιόμορφα.
• • • • •
- 8 Απλώστε το πρώτο μισό του μείγματος των μήλων ομοιόμορφα.



9

Ρίξτε το δεύτερο μέρος του μείγματος με το αλεύρι και το σιμιγδάλι και διανέμετε ομοιόμορφα.

• •

10

Απλώστε το δεύτερο μισό του μείγματος των μήλων ομοιόμορφα.

• •

11

Ρίξτε το τρίτο μέρος του μείγματος με το αλεύρι και το σιμιγδάλι και διανέμετε ομοιόμορφα.

• •

12

Κόψτε το υπόλοιπο βούτυρο σε κομματάκια και τοποθετήστε το στο πάνω μέρος της πίτας.

• •

13

Turn the oven to 180 degrees Celsius. Ανάψτε το φούρνο στους 180oC

• •

14

Όταν ζεσταθεί ο φούρνος, βάλτε το ταψί στο φούρνο χρησιμοποιώντας γάντια και ψήστε για 45 λεπτά.

• •

15

Όταν η πίτα ψηθεί, αφαιρέστε το ταψί από τον φούρνο φορώντα γάντια (με προσοχή, γιατί είναι πολύ ζεστό)

• •

16

Όταν η πίτα κρυώσει, κόψτε την και βάλτε την σε πιάτα ώστε να τη σερβίρετε στο τραπέζι με μαχαιροπήρουνο και χαρτοπετσέτες.

Πείραμα 6

Πόσο είναι το πολύ;

Σχετικά με τη μέτρηση ξηρών συστατικών!

Με αυτή τη δραστηριότητα, θα εκπαιδευτούμε στη μέτρηση του όγκου και της μάζας των ξηρών συστατικών και θα καταγράφουμε αρχείο των μετρήσεών μας. Θα παρατηρήσουμε επίσης ότι τα διαφορετικά υλικά δεν ζυγίζουν το ίδιο, παρόλο που καταλαμβάνουν τον ίδιο χώρο.

Τι χρειάζεσαι:

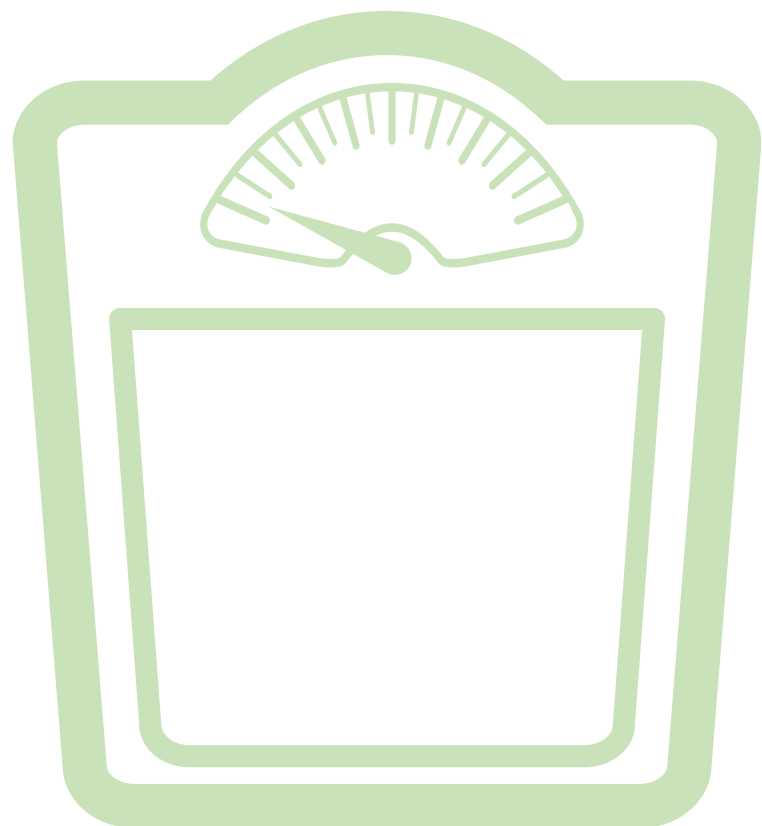
- Ψηφιακές ζυγαριές κουζίνας (θα ήταν καλό να έχεις περισσότερες από μία)
- Φλυτζάνια για μέτρηση (1 φλυτζάνι, 1/2 φλυτζάνι, 1/3 φλυτζάνι, 1/4 φλυτζάνια)
- Κουτάλια για μέτρηση (1 κ.σ., 1 κ.γ., 1/2 κ.γ., 1/4 κ.γ.)
- Αλεύρι
- Ζάχαρη
- Κακάο σκόνη
- Μπολ
- Μαχαίρι βουτύρου
- Φύλλο εργασίας και στυλό για την καταγραφή των μετρήσεων



Τι να κάνεις:

1. Εισαγωγή στα εργαλεία μέτρησης:

- 1 Η μέτρηση είναι μια διαδικασία η οποία έχει να κάνει με τη σύγκριση γνωστών ποσοτήτων με άγνωστες.
- 2 Κατά τη διάρκεια της μαγειρικής, ανάλογα με το τι επιθυμείς να μετρήσεις και σε τι ποσότητα, διαλέγεις το πιο κατάλληλο μετρητικό εργαλείο.
- 3 Χρησιμοποιείς ζυγαριές για να ζυγίσεις συστατικά, να μετρήσεις δηλαδή τη μάζα τους, και φλυτζάνια ή κουτάλια για να μετρήσεις τον όγκο τους. Διαλέγεις φλυτζάνια για μεγάλες ποσότητες στερεών υλικών και κουτάλια για μικρές ποσότητες.
- 4 Το να κάνεις ακριβείς μετρήσεις είναι μια ικανότητα που μπορείς να εξασκήσεις.



2. Εξήγηση της διαδικασίας μέτρησης:

Ας υποθέσουμε ότι για μια συνταγή πρέπει να χρησιμοποιήσεις 3 φλιτζάνια αλεύρι και 2 κουταλιές της σούπας αλάτι.

Για να βεβαιωθείς ότι έχεις την ακριβή ποσότητα (όγκο) αυτών, πρέπει να ακολουθήσεις τα επόμενα βήματα:

- Γέμισε το φλιτζάνι με αλεύρι και το κουτάλι με το αλάτι μέχρι πάνω.
- Ίσιωσε την επιφάνειά τους με ένα μαχαίρι βουτύρου.
- Κράτησέ το φλιτζάνι και το κουτάλι στο ύψος των ματιών για να βεβαιωθείς ότι είναι επίπεδη η επιφάνειά τους.
- Άδειασε το αλεύρι από φλιτζάνι και το αλάτι από το κουτάλι σ' ένα μπωλ.
- Κάνε το ίδιο άλλες δύο φορές για το αλεύρι και μία για το αλάτι.

Αν θέλεις να ζυγίσεις ένα υλικό, δηλαδή να μετρήσεις τη μάζα του, πρέπει να χρησιμοποιήσεις μια ζυγαριά.

Για να έχεις μια ακριβή μέτρηση, πρέπει να ακολουθήσεις τα επόμενα βήματα:

- Τοποθέτησε ένα άδειο μπολ πάνω στη ζυγαριά.
- Μηδένισε τη ζυγαριά.
- Ξεκίνα να ρίχνεις το υλικό το μπολ, παρακολουθώντας την ένδειξη της ζυγαριάς.
- Σταμάτα όταν η ζυγαριά δείξει την ποσότητα που απαιτεί η συνταγή.

3. Έναρξη της δραστηριότητας

Αφού δείξεις και εξηγήσεις τα παραπάνω βήματα, είσαι έτομος/η να ξεκινήσεις με την παρακάτω προτεινόμενη δραστηριότητα.

Δραστηριότητα: Μέτρηση όγκου και ζύγιση της μάζας τους

- Χώρισε τους συμμετέχοντες σε 4 γκρουπ
- Εξήγησε ότι κάθε γκρουπ θα πρέπει να μετρήσει και να ζυγίζει διάφορες ποσότητες από διαφορετικά υλικά
- Δώσε σε κάθε γκρουπ το φύλλο εργασίας τους
- Εξήγησε τους πως να συμπληρώσουν το φύλλο εργασίας
- Άστους να κάνουν τις μετρήσεις
- Στο τέλος σύγκρινετε τα αποτελέσματα



Αλεύρι	1 φλυτζάνι	1/2 φλυτζάνι	1/3 φλυτζάνι	1/4 φλυτζάνι
Μάζα (γρ)				

Ζάχαρη	1 φλυτζάνι	1/2 φλυτζάνι	1/3 φλυτζάνι	1/4 φλυτζάνι
Μάζα (γρ)				

Ζάχαρη	1 κ.σ.	1 κ.γ.	1/2 κ.γ.	1/4 κ.γ.
Μάζα (γρ)				

Κακάο σκόνη	1 κ.σ.	1 κ.γ.	1/2 κ.γ.	1/4 κ.γ.
Μάζα (γρ)				



Τι συμβαίνει;



Η μάζα και ο όγκος είναι φυσικές μονάδες που χρησιμοποιούνται συνήθως για σκοπούς μέτρησης. Η μάζα δείχνει την ποσότητα της ύλης που περιέχει ένα αντικείμενο. Ο όγκος εκφράζει τη γεωμετρική διαμόρφωση της ύλης και δείχνει πόσο χώρο καταλαμβάνει το αντικείμενο.

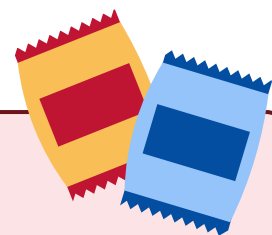
Ενώ μαγειρεύεις και ψήνεις στην κουζίνα σου, είναι σημαντικό να μετράς τα συστατικά με ακρίβεια. Μπορείς να τα μετρήσεις υπολογίζοντας είτε τη μάζα τους χρησιμοποιώντας ζυγαριές, είτε τον όγκο τους χρησιμοποιώντας φλυτζάνια ή κουτάλια. Το πολύ ή το λίγο μπορεί να επηρεάσει, ακόμα και να καταστρέψει μια συνταγή, ειδικά στη ζαχαροπλαστική. Γι' αυτό, πρέπει να χρησιμοποιείς τα κατάλληλα εργαλεία και να ακολουθείς την κατάλληλη μέθοδο.

Για παράδειγμα, αν θέλεις να φτιάξεις ψωμί, κέικ ή μερικά μάφινς, το να μετράς το αλεύρι ή τη ζάχαρη με κουτάλια αντί για φλυτζάνια δεν είναι ο καλύτερος τρόπος. Όταν φτιάχνεις τσάι για έναν φίλο, η χρήση κουταλιού του γλυκού για να προσθέσεις τη ζάχαρη είναι η κατάλληλη μέθοδος. Με κουτάλι θα μετρήσεις επίσης το κακάο αν θέλεις να ετοιμάσεις ζεστό τόφημα κακάο.

Αν μελετήσεις τα αποτελέσματα όλων των μετρήσεων και τα συγκρίνεις, θα παρατηρήσεις ότι 1 φλυτζάνι ζάχαρη είναι βαρύτερο από 1 φλυτζάνι αλεύρι. Το ίδιο ισχύει και για το $\frac{1}{2}$ φλυτζάνι, το $\frac{1}{3}$ φλυτζάνι και το $\frac{1}{4}$ φλυτζάνι. Επίσης, 1 κουταλιά της σούπας ζάχαρη είναι βαρύτερη από 1 κουταλιά της σούπας κακάο. Το ίδιο ισχύει και για τις μικρότερες ποσότητες.

Αυτό σημαίνει ότι ίσοι όγκοι συστατικών δεν έχουν την ίδια μάζα (δεν ζυγίζουν το ίδιο). Αυτό οφείλεται στη διαφορετική πυκνότητα κάθε συστατικού.

Η πυκνότητα είναι το φυσικό μέγεθος που μας λέει πόσο βαρύ είναι κάτι σε σύγκριση με τον όγκο του. Στο πείραμά μας, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα, καταλαβαίνουμε ότι η ζάχαρη έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το αλεύρι και μεγαλύτερη πυκνότητα από το κακάο.



Επιστημονικό σνακ:

Χρήση μερών του σώματος ως μετρητικές μονάδες

Πολλοί πολιτισμοί, συμπεριλαμβανομένων των Ρωμαίων και των Ελλήνων, χρησιμοποιούσαν μέρη του σώματος, όπως το πόδι ή το χέρι, ως μονάδες μέτρησης. Για παράδειγμα, το ρωμαϊκό πόδι ήταν περίπου 30 εκατοστά. Το αρχαίο ολυμπιακό στάδιο ήταν 600 «πόδια του Ηρακλή», που ισοδυναμούν με περίπου 192,27 μέτρα.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το σωματικό βάρος μετριέται συνήθως σε λίθους και λίβρες. Για παράδειγμα, ένα άτομο μπορεί να περιγραφεί ότι ζυγίζει «11 stones 4 rounds», το οποίο ισοδυναμεί με 158 λίβρες ή περίπου 71,7 κιλά.



Διάρκεια:
3-7 μέρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός ιταλικού ορεκτικού - τα γεμιστά αβγά
- Να ετοιμάσουν το πιάτο με επιτυχία ως ομάδα
- Να καταλάβουν τη διαφορά ανάμεσα στην εξάτμιση και τον βρασμό
- Να έχουν υπομονή όσο ακολουθούν όλα τα βήματα του πειράματος
- Να πειραματιστούν με τα αβγά και το ξύδι
- Να μάθουν για την εξουδετέρωση ως χημική αντίδραση
- Να παρατηρήσουν τη δομή του αβγού
- Να μετρήσουν την περιφέρεια του αβγού
- Να ακούσουν για το φυσικό φαινόμενο της ώσμωσης

Συνταγή και πείραμα

- Γεμιστά αβγά
- Γυμνά αβγά



Προσοχή για το πείραμα!

- Το πείραμα έχει πολλά βήματα που παίρνουν χρόνο. Το τελικό αποτέλεσμα θα είναι εμφανές μετά από 3-7 ημέρες, αναλόγως τους αυγού που χρησιμοποιήσατε.
- ΔΕΝ συνιστούμε να φάτε το γυμνό αυγό του πειράματος. Στην ουσία μουλιάσατε σε ξύδι ένα ωμό αυγό που βρίσκεται σε θερμοκρασία δωματίου για μερικές ημέρες. Αντί να το φάτε, απλώς περιπατιστείτε μ' αυτό...
- Θυμηθείτε να πλένετε τα χέρια σας όποτε χειρίζεστε το γυμνό αυγό του πειράματος. Τα αυγά μπορεί να περιέχουν σαλμονέλα, οπότε τρίψτε καλά τα χέρια σας.

Δεξιότητες και ικανότητες

- Ακρίβεια στη μέτρηση του χρόνου κατά το βράσιμο των αβγών
- Εάσκηση στο ξεφλούδισμα των βρασμένων αβγών
- Προσδιορισμός του ξυδιού ως οξύ
- Παρατήρηση των φυσλίδων στο κελυφος του αβγού, όταν καλυπτεται με ξύδι και σύνδεση με τη χημική αντίδραση της εξουδετέρωσης
- Παρατήρηση της σταδιακής αλλαγής στο κέλυφος του αβγού όσο παραμένει στο ξύδι
- Περιγραφή της δομής του αβγού
- Μέτρηση της περιφέρειας του αβγού με χρήση μεζούρας



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Αβγά**

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/την εκπαιδεύτρια



Διάρκεια:

1 ώρα για το μαγείρεμα, 10 λεπτά για την προετοιμασία του πειράματος, 3-7 μέρες για να δείτε τα αποτελέσματα του πειράματος

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Μεταβολές φάσης: Η εξάτμιση και ο βρασμός είναι διαδικασίες όπου μια ουσία μετατρέπεται από υγρή σε αέρια μορφή. Η εξάτμιση συμβαίνει στην επιφάνεια του υγρού, και σε οποιαδήποτε θερμοκρασία. Δεν παράγει φυσαλίδες και οδηγεί σε ψύξη του υγρού. Το ζεστό τσάι που αχνίζει και κρυώνει σιγά σιγά είναι ένα τέτοιο παράδειγμα.

Στο βρασμό, η μετατροπή από υγρή σε αέρια μορφή γίνεται από όλη τη μάζα του υγρού, όχι μόνο από την επιφάνειά του. Συμβαίνει με θέρμανση σε συγκεκριμένη θερμοκρασία (σημείο βρασμού) και συνοδεύεται με πολλές φυσαλίδες.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Από χημική άποψη, το λευκό ξύδι είναι όξινο, ενώ τα τσόφλια των αυγών είναι βασικά. Όταν αυτά τα δύο συνδυάζονται, αντιδρούν χημικά μεταξύ τους.

Η χημική αντίδραση, η οποία ονομάζεται εξουδετέρωση, οδηγεί στη δημιουργία ενός αερίου που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και νερού.

Η αντίδραση ονομάζεται εξουδετέρωση, ακριβώς επειδή τόσο οι ιδιότητες του οξέος όσο και αυτές της βάσης «εξουδετερώνονται», «εξαφανίζονται».

Με την πάροδο του χρόνου, αυτή η χημική αντίδραση διαλύει το σκληρό κέλυφος των αυγών, αφήνοντας πίσω ένα «γυμνό» αυγό, που καλύπτεται από μια λεπτή μεμβράνη.

Μπορεί να νομίζετε ότι το εξωτερικό σκληρό κέλυφος του αυγού έχει «μετατραπεί» στη μεμβράνη που παρατηρήσατε στο τέλος του πειράματος, αλλά αυτό δεν ισχύει. Το εξωτερικό σκληρό κέλυφος και η εσωτερική μεμβράνη είναι δύο εντελώς διαφορετικά στρώματα.

Αν σπάσετε ένα ωμό αυγό, είναι εύκολο να δείτε τα δύο διαφορετικά στρώματα.

Συγκρίνοντας τις δύο μετρήσεις της περιφέρειας του αυγού, ίσως να παρατηρήσατε ότι το αυγό έγινε λίγο μεγαλύτερο στο τέλος του πειράματος. Αυτό συνέβη διότι...λίγο από το νερό που περιέχεται στο ξύδι, λόγω ενός φυσικού φαινομένου που ονομάζεται όσμωση, ταξίδεψε μέσα από τη μεμβράνη του αυγού στο εσωτερικό του, προκαλώντας τη διόγκωσή του.

Γεμιστά αβγά (ορεκτικό)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



6 φρέσκα αβγά



120 g κονσέρβα τόνου σε λάδι



2 κ.σ. μαγιονέζα



3 or 4 αντζούγιες σε λάδι



4 or 5 κομμάτια κάπαρη

(ξεπλυμένα)



2 κ.σ. μηλόξυδο

ξύδι ή λευκό ξύδι



20 g βούτυρο (μαλακό)



Πιπέρι ανάλογα με το γούστο



Αλάτι ανάλογα με το γούστο

Σχοινόπρασο για διακόσμηση

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Τηγάνι



Μπολ



Κουτάλι



Μαχαίρι



Ξύλο κοπής



• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

[illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Μόλις κρυώσουν τα αβγά, ξεφλουδίστε τα προσεκτικά και

8 Αφαίρεσε τους κρόκους με ένα κουτάλι και ανακάτεψε τους με το μείγμα του τόνου.

9 Πρόσθεσε το βούτυρο, μια κουταλιά ξύδι και πρόσθεσε αλάτι και πιπέρι. Ανακάτεψε καλά.

10 Χρησιμοποίησε κουτάλι για να γεμίσεις τα ασπράδια των αβγών με το μείγμα.

11 Τέλος, πλύνε και ψιλόκοψε το σχοινόπρασο για να το ρίξεις από πάνω σαν γαρνιτούρα.



Πείραμα 7

Γυμνά αβγά

Δημιουργήστε ένα ελαστικό ή «γυμνό» αβγό με τη βοήθεια της χημείας.

Είστε έτοιμοι για «αβγοπειράματα»;

Στο πείραμα με το αβγό μελετάμε τη χημεία των οξέων και των βάσεων, καθώς και το φαινόμενο της εξουδετέρωσης. Παρατηρούμε επίσης τη μεταφορά ουσιών μέσω της ημιαδιαπερατής μεμβράνης στα κύτταρα. Στο τέλος του πειράματος, θα είμαστε σε θέση να παρατηρήσουμε τη δομή του αβγού.

Τι θα χρειαστείς:

- 1 ωμό αβγό (και μερικά επιπλέον)
- Λευκό ξύδι (αρκετό για να καλύψει ένα αβγό σε ένα βάζο)
- 1 βάζο (λίγο βαθύτερο και φαρδύτερο από το αβγό)
- 1 μεγάλο κουτάλι
- 1 μεζούρα (σαν αυτά που χρησιμοποιούμε στη ραφτική)
- Στυλό και τετράδιο

*Σημείωση: *Αυτό δεν είναι ένα πείραμα που μπορεί να ολοκληρωθεί σε μία μέρα. Έχει αρκετά βήματα, τα οποία χρειάζονται χρόνο. Τα τελικά αποτελέσματα του πειράματος θα είναι εμφανή μετά απο 3-7 μέρες, ανάλογα με το αβγό που χρησιμοποίησες.*

Τι να κάνεις:

- 1 Χρησιμοποίησε τη μεζούρα για να μετρήσεις την περίμετρο του αβγού, στο κεντρικό μέρος του. Σημείωσε τη μέτρηση.

- 2 Βάλε το αβγό μέσα στο βάζο.
Κάλυψε το αβγό με ξύδι και τοποθέτησε το σε ασφαλές μέρος.
- 3 Αν παρατηρήσεις προσεκτικά θα δεις φυσαλίδες να δημιουργούνται στην επιφάνεια του κέλυφους.
- 4 Την επόμενη μέρα, χρησιμοποίησε το κουτάλι και βγάλε το αβγό απ' το ξύδι.
- 5 Πέταξε το παλιό ξύδι από το βάζο.
- 6 Ξαναβάλε το αβγο στο βάζο. Κάλυψέ το ξανά με φρέσκο ξύδι και τοποθέτησε το σε ασφαλές μέρος.
Κάθε πρωί, για τις επόμενες 2-7 ημέρες τσέκαρε σε τι κατάσταση βρίσκεται το αβγό. Δεν χρειάζεται να το βγάλεις από το ξύδι, ούτε να το αλλάξεις ξανά.
- 7 Μετά από σχεδόν μια εβδομάδα, βγάλε με το κουτάλι το αβγό από το βάζο. Θα είναι μαλακό και σχεδόν διαφανές, αλλά ακόμα θα έχει σχήμα αβγού.
- 8 Μέτρησε την περίμετρο του αβγού στο κεντρικό μέρος του. Σημείωσε την μέτρηση. Σύγκρινέ την με την αρχική μέτρηση.
- 9



Τι συμβαίνει;



Από χημική άποψη, το λευκό ξύδι είναι όξινο, ενώ τα τσόφλια των αβγών είναι βασικά. Όταν αυτά τα δύο συνδυάζονται, αντιδρούν χημικά μεταξύ τους.

Η χημική αντίδραση που ονομάζεται εξουδετέρωση, οδηγεί στη δημιουργία ενός αερίου που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και νερού. Η αντίδραση ονομάζεται εξουδετέρωση, ακριβώς επειδή τόσο οι ιδιότητες του οξέος όσο και αυτές της βάσης «εξουδετερώνονται», δηλαδή «εξαφανίζονται».

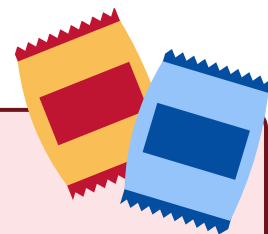
Οι φυσαλίδες που παρατήρησες στην επιφάνεια του τσοφλιού όταν πρόσθεσες ξύδι στο βάζο, ήταν γεμάτες με διοξείδιο του άνθρακα, επειδή πραγματοποιήθηκε η αντίδραση εξουδετέρωσης.

Με την πάροδο του χρόνου, η χημική αντίδραση διαλύει το σκληρό κέλυφος του αβγού, αφήνοντας πίσω ένα «γυμνό» αβγό, που καλύπτεται μόνο από μια λεπτή μεμβράνη. Γι' αυτό στο τέλος του πειράματος, το αβγό ήταν πολύ μαλακό και φαινόταν ημιδιαφανές.

Μπορεί να νομίζεις ότι το εξωτερικό σκληρό κέλυφος του αβγού «μεταμορφώθηκε» στη λεπτή μεμβράνη, αλλά αυτό δεν ισχύει. Το εξωτερικό σκληρό κέλυφος και η εσωτερική μεμβράνη είναι δύο εντελώς διαφορετικά στρώματα που υπάρχουν σε όλα τα αβγά. Αν σπάσεις ένα ωμό αβγό, είναι εύκολο να δεις και τα τα δύο αυτά διαφορετικά στρώματα.

Συγκρίνοντας τις δύο μετρήσεις της περιφέρειας του αβγού, θα δεις ότι το αβγό έγινε λίγο μεγαλύτερο στο τέλος του πειράματος. Αυτό συνέβη γιατί λίγο

από το νερό που περιέχει μέσα του το ξύδι, λόγω ενός φυσικού φαινομένου που ονομάζεται ώσμωση, πέρασε μέσα από τη μεμβράνη του αβγού στο εσωτερικό του, προκαλώντας τη διόγκωσή του.



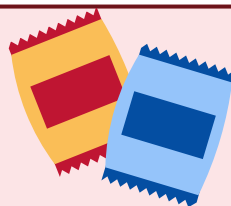
Επιστημονικό σνακ:

Αγάπη μου, συρρίκνωσα το αβγό!

Αν πάρετε το γυμνό αβγό και το τοποθετήσετε σε ένα ποτήρι γεμάτο με σιρόπι καλαμποκιού, το αβγό θα ζαρώσει. Η ώσμωση ευθύνεται και γι' αυτό! Το σιρόπι καλαμποκιού περιέχει λιγότερο νερό από ότι το αβγό. Έτσι, όταν το γυμνό αβγό βυθίζεται στο σιρόπι καλαμποκιού, το νερό περνάει δια μέσω της μεμβράνης από το εσωτερικό του αβγού προς το σιρόπι καλαμποκιού, με σκοπο να εξισώσει τα επίπεδα συγκέντρωσης του νερού και στις δύο πλευρές της μεμβράνης.

Επιστημονικό σνακ:

Περιστροφή αβγών



Ας ανακαλύψουμε έναν πρακτικό τρόπο για να προσδιορίσουμε αν ένα αβγό είναι ωμό ή βρασμένο. Το εσωτερικό ενός σφιχτού βρασμένου αβγού είναι στερεό, ενώ ένα ωμό αβγό είναι ρευστό εσωτερικά.

Αν περιστρέψετε ένα ωμό αβγό θα δείτε ότι περιστρέφεται αργά και ακανόνιστα. Αντίθετα, ένα βραστό αβγό κάνει μια γρήγορη, ισορροπημένη περιστροφή. Αυτό συμβαίνει γιατί στο βρασμένο αβγό το στερεό εσωτερικό του κινείται μαζί με το κέλυφος ως ένα σώμα, ενώ στο ωμό αβγό το ρευστό ασπράδι και ο κρόκος ακολουθούν μια πιο σύνθετη κίνηση που δυσκολεύει την ομαλή περιστροφή του.

Αν προσπαθήσετε να σταματήσετε την περιστροφή του αβγού αγγίζοντάς το για λίγο με το δάχτυλό σας, θα παρατηρήσετε μια μεγάλη διαφορά μεταξύ του σφιχτά βρασμένου και του ωμού αβγού. Το σφιχτά βρασμένο αβγό σταματά σχεδόν αμέσως, ενώ το ωμό αβγό συνεχίζει να περιστρέφεται. Αυτό συμβαίνει επειδή η αδράνεια του ρευστού στο εσωτερικό του ωμού αβγού είναι μεγαλύτερη από την αδράνεια του στερεού εσωτερικού του σφιχτά βρασμένου αβγού.

Η αδράνεια είναι η τάση ενός αντικειμένου να αντιστέκεται όταν προσπαθεί να αλλάξει την κατάσταση της κίνησής του, περίπου «πόσο δύσκολο είναι να σταματήσει». Αυτό σχετίζεται με τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα για την κίνηση: «Ένα αντικείμενο που βρίσκεται σε κίνηση παραμένει σε κίνηση, εκτός αν του ασκείται εξωτερική δύναμη». Με πιο απλά λόγια, αν κάτι κινείται, θα συνεχίσει να κινείται, εκτός αν το σταματήσει μια δύναμη.

Η τριβή μεταξύ του τραπέζιου και του αβγού θα επιβραδύνει το αβγό και τελικά θα σταματήσει την περιστροφή του. Αν και το υγρό μέσα στο αβγό συνεχίζει να κινείται, επιβραδύνεται και αυτό και σταματάει λόγω της τριβής μεταξύ του σκληρού κελύφους και του τραπέζιου.



Διάρκεια:
1.5 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν την διαδικασία παρασκευής ενός Ιταλικού κυρίως πιάτου- του ανοιξιάτικου ριζότο
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να καταλάβουν την μαγειρική τεχνική του βρασίματος
- Να πειραματιστούν με το αλάτι και τα καρότα
- Να παρατηρήσουν αλλαγές στις ιδιότητες της ύλης
- Να παρατηρήσουν την επίδραση του αλατιού στα λαχανικά
- Να μάθουν την βασική δομή των κυττάρων
- Να ακούσουν για το φυσικό φαινόμενο που ονομάζουμε ώσμωση



Συνταγή και πείραμα

- Ανοιξιάτικο ριζότο
- Εύκαμπτο καρότο



Δεξιότητες και ικανότητες

- Προσεκτική χρήση μαχαιριού όταν κόβουν σκληρά συστατικά
- Αντίληψη του χρόνου στο μαγείρεμα των λαχανικών
- Ακρίβεια στην εκτέλεση των βημάτων του πειράματος
- Παρατήρηση και σύγκριση των αποτελεσμάτων του πειράματος
- Κατανόηση οτι το αλάτι ευθύνεται για την αλλαγή
- Αναγνώριση των μεταβλητών του πειράματος



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και στο πείραμα: **Καρότα**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Το βράσιμο είναι ίσως η απλούστερη από όλες τις τεχνικές της κουζίνας και αναφέρεται στη θέρμανση ενός τροφίμου σε νερό που βράζει. Για τα περισσότερα λαχανικά, η θερμοκρασία βρασμού είναι κοντά στους 100 °C, που είναι το σημείο βρασμού του νερού (υπό κανονική πίεση στο επίπεδο της θάλασσας).

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Τα καρότα αποτελούνται από κύτταρα. Τα κύτταρα αποτελούνται κυρίως από νερό, αλλά περιέχουν και άλλες ουσίες. Στο πείραμα, μέσω μιας φυσικής διαδικασίας που ονομάζεται ώσμωση, το νερό μεταφέρεται από τα κύτταρα των καρότων προς το αλάτι, καθιστώντας τα καρότα εύκαμπτα. Θυμηθείτε ότι όταν τα φυτά δεν έχουν αρκετό νερό, μαραίνονται! Βασίζονται στο νερό στα κύτταρά τους για να τα βοηθήσει να παραμείνουν όρθια. Τα κύτταρα περιβάλλονται από κυτταρικές μεμβράνες. Η δουλειά της κυτταρικής μεμβράνης είναι να διατηρεί τα μέρη του κυττάρου προστατευμένα και να ελέγχει την κίνηση των περισσότερων χημικών ουσιών μέσα και έξω από αυτό. Η κυτταρική μεμβράνη επιτρέπει στο νερό να κινείται μέσα και έξω από το κύτταρο, και η κίνηση του νερού εξαρτάται από τις ποσότητες των διαλυμένων χημικών ουσιών (όπως αλάτι, ζάχαρη, άμυλο και άλλα μέταλλα) μέσα και έξω από τα κύτταρα. Όταν η ποσότητα των διαλυμένων χημικών ουσιών έξω από το κύτταρο είναι μεγαλύτερη από ό,τι μέσα στο κύτταρο, το νερό κινείται έξω από το κύτταρο. Αυτή είναι η περίπτωση στο πείραμά μας. Μέσα στη σακούλα "Αλάτι", το νερό κινείται από τα καρότα προς τη σακούλα. Καθώς περισσότερα κύτταρα χάνουν νερό, τα κύτταρα αρχίζουν να συρρικνώνονται και το καρότο γίνεται μαλακό και εύκαμπτο αντί για τραγανό και σκληρό.

Σημαντική σημείωση για τον εκπαιδευτή/την εκπαιδευτριά:



Το πείραμα πρέπει να ξεκινήσει πριν από το μαγείρεμα της συνταγής. Τα βήματα 1,2 και 3 πρέπει να γίνουν στην αρχή του εργαστηρίου. Τα βήματα 5-7 θα γίνουν μετά την προετοιμασία της συνταγής, πριν από το τέλος του εργαστηρίου.

Ανοιξιάτικο ριζότο (κυρίως)

.....



Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



1 λίτρο ζωμό λαχανικών
(κρεμμύδι, καρότα, σέλινο,
βότανα)



50 μλ ελαιόλαδο



30 γρ. βούτυρο



100 μλ λευκό κρασί



300 γρ. ρύζι (ιδανικά Καρναρόλι)



150 γρ. αρακάς



150 γρ. φασολάκια



150 γρ. κολοκυθάκια



100 γρ. σπαράγγια



1 λευκό κρεμμύδι



1 καρότο



1 σέλινο



50 γρ. παρμεζάνα



αλάτι



πιπέρι



μαϊντανός

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μεγάλη κατσαρόλα



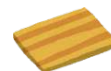
Βαθύ τηγάνι



Κουτάλα



ΚΜαχαίρι



Ξύλο κοπής



Τρίφτης



• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

[illegible]

73

• • • • •



Πείραμα 8

Εύκαμπτο καρότο

Από το βράσιμο μέχρι την ωρίμανση και το πάστωμα, η όσμωση και το αλάτι μας βοηθούν να φτιάχνουμε φαγητό κάθε μέρα!

Με αυτό το πείραμα μελετάμε την ύλη και τις μεταβολές, παρατηρώντας την επιδραση του αλατιού στα τρόφιμα , μέσα από το φαινόμενο της ώσμωσης.



Τι θα χρειαστείς:

- 4 μικρά καρότα (ή κομματάκια καρότου)
- 2 πλαστικές σακούλες με ζιπ
- 1 ανεξίτηλο μαρκαδόρο
- Αλάτι
- 1 κουτάλι

Τι να κάνεις:

- 1 Ονόμασε τα σακουλάκια.
Ονόμασε το ένα σακουλάκι 'Αλάτι'.
Ονόμασε το άλλο σακουλάκι 'Χωρίς αλάτι'.
- 2 Πρόσθεσε 2 καρότα σε κάθε σακουλάκι.
- 3 Στο σακουλάκι που γράφει 'Αλάτι' πρόσθεσε μια κουταλιά αλάτι. Κούνα καλά το σακουλάκι για να ανακατέψεις το καρότο με το αλάτι.
- 4 Περίμενε περίπου 30 λεπτά.
- 5 Παρατήρησε τα δύο σακουλάκια.
Βλέπεις διαφορές;
- 6 Βγάλε τα καρότα από τα σακουλάκι και παρατήρησέ τα.
Μοιάζουν όμοια;
- 7 Προσπάθησε να λυγίσεις τα δύο καρότα.
Λυγίζουν το ίδιο εύκολα;



Τι συμβαίνει;



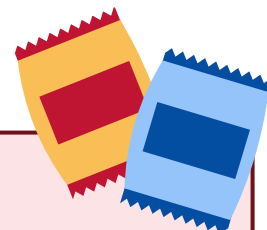
Αφού περάσουν 30 λεπτά, θα παρατηρήσεις κάποιες διαφορές ανάμεσα στα δύο σακουλάκια και στα καρότα. Το σακουλάκι με την ένδειξη «Χωρίς αλάτι» μοιάζει ακριβώς ίδιο με πριν και τα καρότα είναι το ίδιο σκληρά και αλύγιστα όπως στην αρχή. Αντίθετα, μέσα στο σακουλάκι με την ένδειξη «Αλάτι» φαίνεται να υπάρχει υγρασία και το αλάτι είναι βρεγμένο. Επίσης τα καρότα έχουν μαλακώσει και λυγίζουν εύκολα.

Από πού προήλθε η υγρασία στο δεύτερο σακουλάκι, και γιατί λυγίζουν τα καρότα; Το νερό στο σακουλάκι προέρχεται από τα καρότα. Τα καρότα αποτελούνται από κύτταρα, που περιέχουν κυρίως νερό, αλλά και άλλες ουσίες. Στο πείραμα, μέσω μιας φυσικής διαδικασίας που ονομάζεται ώσμωση, το νερό μετακινήθηκε από τα κύτταρα των καρότων στο αλάτι, κάνοντάς τα καρότα εύκαμπτα.

Θυμήσου πως μαραινονται και λυγίζουν τα λουλούδια όταν δεν τα ποτίζουμε! Είναι το νερό στα κύτταρά τους που τα βοηθά να παραμένουν όρθια.

Τα κύτταρα περιβάλλονται από κυτταρικές μεμβράνες, που ρόλος τους είναι να διατηρούν τα μέρη του κυττάρου προστατευμένα και να ελέγχουν την κίνηση των περισσότερων χημικών ουσιών μέσα και έξω από αυτά. Η κυτταρική μεμβράνη επιτρέπει στο νερό να κινείται μέσα και έξω από το κύτταρο, και η κίνηση αυτή εξαρτάται από τις ποσότητες των διαλυμένων χημικών ουσιών (όπως το αλάτι, η ζάχαρη, το άμυλο και άλλα μέταλλα) μέσα και έξω από τα κύτταρα.

Όταν η ποσότητα των διαλυμένων χημικών ουσιών έξω από το κύτταρο είναι μεγαλύτερη από ό,τι μέσα στο κύτταρο, το νερό μετακινείται έξω από το κύτταρο. Αυτό συμβαίνει στο πείραμά μας. Μέσα στη σακούλα «Αλάτι», το νερό κινείται από τα κύτταρα των καρότων προς το αλάτι στη σακούλα. Καθώς όλο και περισσότερα κύτταρα χάνουν νερό, συρρικνώνονται και το καρότο γίνεται μαλακό και εύκαμπτο, αντί να παραμείνει τραγανό και σκληρό.

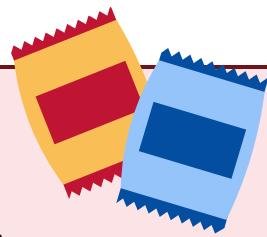


Επιστημονικό σνακ:

Ψάρια αλμυρού και γλυκού νερού (Οσμωρύθμιση)

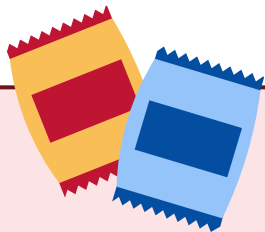
Πολλές μορφές ζωής, συμπεριλαμβανομένων των ψαριών, χρησιμοποιούν μια ειδική τεχνική (που ονομάζεται οσμωρύθμιση) για να ελέγχουν τη ροή του νερού μέσα και έξω από τα κύτταρά τους. Για παράδειγμα, τα ψάρια του αλμυρού νερού πρέπει να κρατούν το νερό μέσα στα κύτταρά τους, εμποδίζοντας το να ρέει προς τα έξω στο αλμυρό νερό γύρω τους, επειδή το αλμυρό νερό έχει υψηλότερη συγκέντρωση διαλυμένων ουσιών. Από την άλλη πλευρά, τα ψάρια που κολυμπούν σε γλυκό νερό πρέπει να εμποδίζουν τη ροή γλυκού νερού στο σώμα τους, επειδή τα κύτταρά τους έχουν υψηλότερη συγκέντρωση σωματιδίων από το γλυκό νερό. Αυτός είναι ο κύριος λόγος για τον οποίο ένα ψάρι του αλμυρού νερού δεν μπορεί να επιβιώσει στο γλυκό νερό, καθώς απορροφά το νερό και φουσκώνει. Αν, αντίθετα, βάλετε ένα ψάρι γλυκού νερού σε αλμυρό νερό, θα συρρικνωθεί. Οι άνθρωποι χρειάζονται γλυκό νερό για να επιβιώσουν. Αν πίνουν αλμυρό νερό, τα κύτταρά τους αφυδατώνονται και πεθαίνουν.

Επιστημονικό σνακ:



Τα φυτά δεν πίνουν νερό. Το απορροφούν μέσω της ώσμωσης.

Κάθε φυτό έχει ρίζες, και η επιφάνεια κάθε ρίζας λειτουργεί ως ημιπερατό φράγμα που επιτρέπει στα μόρια του νερού να περάσουν. Οι περισσότερες ρίζες φυτών διαθέτουν τρίχες για να αυξήσουν την επιφάνεια αυτής της μεμβράνης και να μεγιστοποιήσουν την πρόσληψη νερού. Παράλληλα, οι ρίζες απορροφούν και όλα τα θρεπτικά συστατικά του εδάφους που είναι αρκετά μικρά για να περάσουν μέσα από το φράγμα μαζί με το νερό.



Επιστημονικό σνακ:

Παρασκευάζοντας τουρσιά και συντηρώντας τρόφιμα

Το μούλιασμα αγγουριών, καρότων, πιπεριών και άλλων λαχανικών σε άλμη είναι μια πανάρχαια μέθοδος για την αποθήκευσή τους. Αυτή η διαδικασία, γνωστή ως τουρσί, συντηρεί τα τρόφιμα αφαιρώντας το νερό από τα κύτταρα και στεγνώνοντάς τα. Η χαρακτηριστική έντονη γεύση των τουρσιών προέρχεται από τη μειωμένη ποσότητα νερού στα κύτταρα και την επακόλουθη αύξηση της συγκέντρωσης διαλυμένων ουσιών, συμπεριλαμβανομένου του αλατιού. Δεν είναι απαραίτητο να βυθίζετε τα τρόφιμα σε αλμυρό νερό για να τα συντηρήσετε – ένας συνηθισμένος τρόπος διατήρησης του κρέατος είναι να το πασπαλίζετε με αλάτι. Όταν έρθει η ώρα να το φάτε, απλώς ξεπλένετε το αλάτι με νερό.



Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτριά

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παραγωγής ενός ιταλικού επιδόρπιου
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά και με επιτυχία
- Να είναι ακριβείς όταν κόβουν τα ροδάκινα στη μέση
- Να μάθουν τι σημαίνει μετουσίωση
- Να πειραματιστούν με τη σκόνη κακάο και το γάλα
- Να μάθουν τι σημαίνει υδροφιλική και υδροφοβική ιδιότητα ενός υλικού
- Να καταλάβουν πως συνδέονται η υδροφοβία και η διάλυση
- Να μάθουν ότι το λίπος είναι υδροφοβικό

Συνταγή και πείραμα

- Γεμιστά ροδάκινα
- Υδροφοβικό ζεστό κακάο



Δεξιότητες και ικανότητες

- Προσεκτική χρήση μαχαιριού στο κόψιμο των ροδάκινων
- Κόψιμο των ροδάκινων στη μέση
- Διάκριση ανάμεσα στο υγρό κακάο και στη στερεή σκόνη κακάο
- Παρατήρηση ότι το κακάο δεν διαλύεται αμέσως μόλις το προσθέσουμε στο γάλα
- Παρατήρηση στην αλλαγή της συμπεριφοράς του κακάο μόλις το τρυπήσουμε με οδοντογλυφίδα



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και στο πείραμα: **Σκόνη κακάο**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Μετουσίωση: Στην επιστήμη, η μετουσίωση αναφέρεται στη μετατροπή των βασικών ιδιοτήτων ενός υλικού με σημαντικό τρόπο. Στη μαγειρική, αυτό μπορεί π.χ να συμβεί με τα αυγά όταν τα χτυπάμε. Όταν χτυπάμε τα ασπράδια αυγού, αλλάζει σταδιακά η σύστασή τους. Το χτύπημα παγιδεύει αέρα, αυξάνοντας τον όγκο τους. Αυτός ο παγιδευμένος αέρας βοηθά πιάτα όπως τα κέικ, τα σουφλέ και άλλα να φουσκώσουν. Αν τα ασπράδια χτυπηθούν ελαφρώς, οι πρωτεΐνες μετουσιώνονται εν μέρει και διατηρούν μέρος της ελαστικότητάς τους. Αν χτυπηθούν τόσο ώστε να γίνουν σφιχτά, μετουσιώνονται πλήρως, χάνουν την ελαστικότητά τους και δεν μπορούν να επιστρέψουν στην προηγούμενη κατάσταση τους.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Δεν συμπεριφέρονται όλα τα υλικά και οι ουσίες με τον ίδιο τρόπο όταν έρχονται σε επαφή με το νερό. Κάποια φαίνεται να είναι «υδρόφιλα», ενώ κάποια άλλα «υδρόφοβα».

«Υδρόφιλα» σημαίνει ότι τους αρέσει να βρίσκονται κοντά και σε επαφή με το νερό. Τους αρέσει το νερό τόσο πολύ, που μπορούν να διαλυθούν σε αυτό. Αυτά τα υλικά και ουσίες ονομάζονται υδρόφιλα. Για παράδειγμα, η ζάχαρη ή το αλάτι είναι υδρόφιλα.

Το αντίθετο των υδρόφιλων υλικών είναι τα «υδρόφοβα» υλικά. Δεν τους αρέσει καθόλου το νερό. Το «φοβούνται» και προσπαθούν να το κρατήσουν μακριά τους. Το λάδι είναι υδρόφοβο, γι' αυτό και δεν αναμιγνύεται με το νερό· στην πραγματικότητα, το απωθεί.

Γεμιστά ροδάκινα (επιδόρπιο)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



5 ροδάκινα



60 γρ. ζάχαρη



30 γρ. κακάο σε σκόνη



30 γρ. βούτυρο



4 μπισκότα αμαρέτι



1 αβγό



Μια πρέζα αλάτι



Υλικά που θα χρειαστούν:



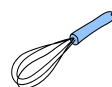
Ταψί



Μαχαίρι



Μπολ



Χτυπητήρι



Κουτάλι



Μαγειρικά βήματα

[illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • •

Ψήσε στους 160°C για 50 λεπτά.

Πείραμα 9

Υδροφοβικό ζεστό κακάο

Ποτέ άλλοτε ένα πείραμα δεν ήταν τόσο νόστιμο! Αν έχετε υπομονή, στο τέλος αυτού του πειράματος θα έχετε μάθει τη χημεία των μιγμάτων αλλά ζεσταίνοντάς το θα έχετε μια ζεστή σοκολάτα. Απολαύστε την!

Σε αυτό το «νόστιμο» πείραμα μελετάμε το φαινόμενο της διάλυσης και μαθαίνουμε τι σημαίνει για ένα υλικό να είναι υδρόφοβο ή υδρόφιλο.

Τι χρειάζεσαι:

- Κακάο σε σκόνη
- Γάλα
- 1 μεγάλο φλυτζάνι
- 1 κουτάλι
- 1 οδοντογλυφίδα



Τι να κάνεις:

- 1 Ρίξε γάλα στο φλυτζάνι, περίπου μέχρι τη μέση.
- 2 Γέμισε μια γεμμαία κουταλιά με κακάο σκόνη.

Αργά και προσεκτικά, βύθισε το κουτάλι στο γάλα. χωρίς να αδειάσεις το κακάο στο γάλα.

Αναμειγνύεται το κακάο με το γάλα ή μένει στο κουτάλι;
- 4 Βγάλε προσεκτικά το κουτάλι από το φλυτζάνι με το γάλα.
Τι παρατηρείς;
Είναι το κακάο στεγνό ή υγρό;
- 5 Ακούμπησε το κακάο με μια οδοντογλυφίδα.
Τι συμβαίνει στο γάλα που ήταν “κολλημένο” γύρω από το κακάο;

Τι συμβαίνει;

Δεν συμπεριφέρονται όλα τα υλικά και οι ουσίες με τον ίδιο τρόπο όταν έρχονται σε επαφή με το νερό. Κάποια φαίνεται να είναι «υδρόφιλα», ενώ κάποια άλλα είναι «υδρόφοβα».

«Υδρόφιλα» σημαίνει ότι τους αρέσει να βρίσκονται κοντά και σε επαφή με το νερό. Τα υδρόφιλα υλικά το αγαπούν τόσο πολύ που μπορούν να διαλυθούν σε αυτό. Η ζάχαρη ή το αλάτι είναι παραδείγματα υδρόφιλων ουσιών.

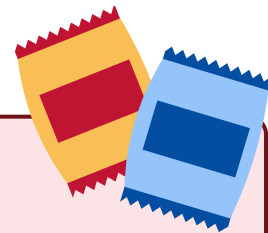
Το αντίθετο των υδρόφιλων υλικών είναι τα «υδρόφοβα» υλικά. Δεν τους αρέσει καθόλου το νερό. Τα απωθούν και προσπαθούν να το κρατήσουν μακριά τους. Το λάδι είναι ένα υδρόφοβο υλικό, γι' αυτό και δεν αναμιγνύεται με το νερό· στην πραγματικότητα, το απωθεί.

Στο πείραμά μας, τα μόρια λίπους μέσα στη σκόνη κακάο είναι επίσης υδρόφοβα. Απωθούν το νερό. Αντίθετα, τα μόρια αμύλου είναι υδρόφιλα και αγαπούν το νερό. Το γάλα αποτελείται κυρίως από νερό, οπότε οι ίδιοι κανόνες ισχύουν και για το γάλα.

Όταν βυθίζετε τη σκόνη κακάο στο γάλα, τα μόρια αμύλου απορροφούν γρήγορα το γάλα. Ταυτόχρονα, τα μόρια λίπους εμποδίζουν το γάλα να φτάσει πιο βαθιά από την επιφάνεια. Έτσι δημιουργείται ένα κέλυφος γάλακτος γύρω από την εξωτερική επιφάνεια της σκόνης κακάο.

Όταν τρυπήσετε το κέλυφος με μια οδοντογλυφίδα, σπάτε την επιφανειακή τάση του κελύφους. Το γάλα κυλάει από τη σκόνη κακάο και επιστρέφει στο φλιτζάνι.

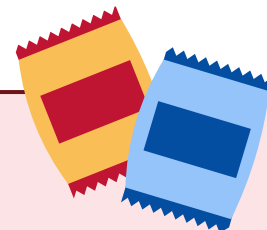
Επιστημονικό σνακ:



Αντιφλεγμονώδες κακάο σε σκόνη

Τα αντιοξειδωτικά που έχουν βρεθεί στο κακάο σε σκόνη έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες, οι οποίες μπορούν να είναι ωφέλιμες για τη γενικότερη υγεία.

Επιστημονικό σνακ:



“Cocoa” VS “Cacao”

Οι κόκκοι κακάο ονομάζονται κατά λάθος «cocoa» και όχι «cacao» στα αγγλικά! Η λέξη «κακάο» προέρχεται από τη λέξη «kakawatl» των ιθαγενών Nahuatl. Η γλώσσα Nahuatl ήταν η γλώσσα των Αζτέκων (1300 μ.Χ.), αλλά τα στοιχεία δείχνουν ότι η λέξη «kakawatl» χρονολογείται από τους Ολμέκους, τον πρώτο μεγάλο πολιτισμό της Μεσοαμερικής (1500 π.Χ.). Όταν οι Ισπανοί έφτασαν στην Αμερική, μετέφρασαν τη λέξη «kakawatl» σε «cacao». Ωστόσο, όταν οι Άγγλοι μετέφρασαν τον ισπανικό όρο, υπήρξε ένα ορθογραφικό λάθος, το οποίο οδήγησε στην απόδοση του όρου ως «cocoa» αντί για «cacao».



Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός ιταλικού ορεκτικού
- Να ετοιμάσουν με επιτυχία το πιάτο ως ομάδα
- Να είναι ακριβείς όταν κόβουν τις αγκινάρες
- Να μάθουν για τα οξέα, τις βάσεις και τα άλατα
- Να μάθουν για την κλίμακα του pH και τι σημαίνει
- Να πειραματιστούν με τον χυμό λεμονιού και το λάδι
- Να μελετήσουν τα μείγματα και τις ιδιότητες των υλικών που τους επιτρέπουν να αναμιγνύονται ή όχι με άλλα υλικά

Επιπλέον:

- Να κατανοήσουν τον όρο γαλακτωματοποιητής

Συνταγή και πείραμα

- Τραγανές αγκινάρες
- Ανακατεύονται ή όχι;



Δεξιότητες και ικανότητες

- Προσεκτική χρήση μαχαιριού κατά το κόψιμο των αγκινάρων
- Ακρίβεια στο πανάρισμα των αγκινάρων
- Αναγνώριση συστατικού ως οξύ, βάση ή άλας
- Ακολούθηση οδηγιών και πρόβλεψη αποτελεσμάτων
- Παρατήρηση της διαστρωμάτωσης του χυμού λεμονιού και του λαδιού μέσα στο βάζο
- Παρατήρηση ότι τα δύο υγρά δεν αναμιγνύονται μόνιμα ανακατεύοντάς τα
- Διάκριση ανάμεσα σε αναμίξιμα και μη αναμίξιμα υγρά
- Παρατήρηση της επίδρασης του κρόκου αυγού ως γαλακτωματοποιητής

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Χρήση χυμού λεμονιού και λαδιού (και κρόκου αβγού-προαιρετικά)**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Οξέα, βάσεις και άλατα: Οι περισσότερες ανόργανες ουσίες μπορούν να ταξινομηθούν ως οξέα, βάσεις ή άλατα. Εδώ και εκατοντάδες χρόνια, οι άνθρωποι γνωρίζουν ότι το ξύδι, ο χυμός λεμονιού, το ινδικό φραγκοστάφυλο, ο ταμάρινδος και πολλά άλλα τρόφιμα έχουν ξινή γεύση. Αυτό συμβαίνει επειδή περιέχουν οξέα. Πολλές ουσίες ή χημικές ενώσεις που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή, όπως τα απορρυπαντικά, τα σαπούνια, η οδοντόκρεμα, η μαγειρική σόδα ή το μπέικιν πάουντερ, είναι στην πραγματικότητα βάσεις.

Τα άλατα είναι ουδέτερες ουσίες και στη φύση εμφανίζονται σε κρυσταλλική μορφή. Το επιτραπέζιο αλάτι είναι ένα κοινό άλας που χρησιμοποιείται για την ενίσχυση της γεύσης και τη συντήρηση των τροφίμων.

Για να οριστεί μια ουσία ή ένα τρόφιμο ως όξινο, ουδέτερο ή βασικό, χρησιμοποιείται η κλίμακα pH, η οποία κυμαίνεται από 1 έως 14. Μια τιμή μικρότερη του επτά υποδηλώνει οξύ, ενώ μια τιμή μεγαλύτερη του επτά υποδηλώνει ένα βασικό (ή αλκαλικό) διάλυμα.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Οι χημικές ιδιότητες των υγρών καθορίζουν αν αναμειγνύονται ή όχι.

Υγρά με παρόμοιες χημικές ιδιότητες αναμειγνύονται, σχηματίζοντας ένα υγρό διάλυμα. Εκείνα με διαφορετικές ιδιότητες δεν θα αναμιχθούν.

Το νερό και τα έλαια (και τα λίπη) έχουν αρκετά διαφορετικές χημικές ιδιότητες, κυρίως λόγω της διαφορετικής δομής των μορίων τους. Αυτή η διαφορά δεν επιτρέπει στις δύο ενώσεις να αλληλεπιδράσουν ισχυρά μεταξύ τους για να σχηματίσουν διάλυμα.

Όταν δύο υγρά συνδυάζονται για να σχηματίσουν ένα νέο υγρό, ονομάζουμε τα υγρά «αναμίξιμα». Όταν δύο υγρά δεν αναμειγνύονται μεταξύ τους και αντ' αυτού σχηματίζουν στρώματα, τα ονομάζουμε «μη αναμίξιμα».

Μπορούμε να αναγκάσουμε δύο μη αναμίξιμα υγρά να αναμιχθούν μεταξύ τους και να σχηματίσουν διάλυμα, προσθέτοντας μια τρίτη ουσία που δρα ως γαλακτωματοποιητής.

Τραγανές αγκινάρες (ορεκτικό)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



4 αγκινάρες



1 λεμόνι



3 αβγά



50 γρ. πεκορίνο ρομάνο



80 γρ. καλαμποκάλευρο



Ελαιόλαδο



Αλάτι



Πιπέρι



Μαϊντανός



Μέντα

.....

Υλικά που θα χρειαστούν:



Ταψί



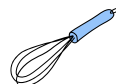
Μαχαίρι



Ξύλο κοπής



Μπολ



Χτυπητήρι



Καθάρισε και ετοίμασε τις αγκινάρες, βάζοντας τους λεμόνι για να μην μαυρίσουν.

Ανάμειξε τα αβγά, το τριμμένο τυρί, τον ψιλοκομμένο μαϊντανό και την μέντα.

Πανάρισε τις αγκινάρες με το μείγμα αβγού και καλαμποκάλευρου.

Ψήσε στους 180°C για 25 λεπτά μέχρι να γίνουν τραγανές.



Πείραμα 10

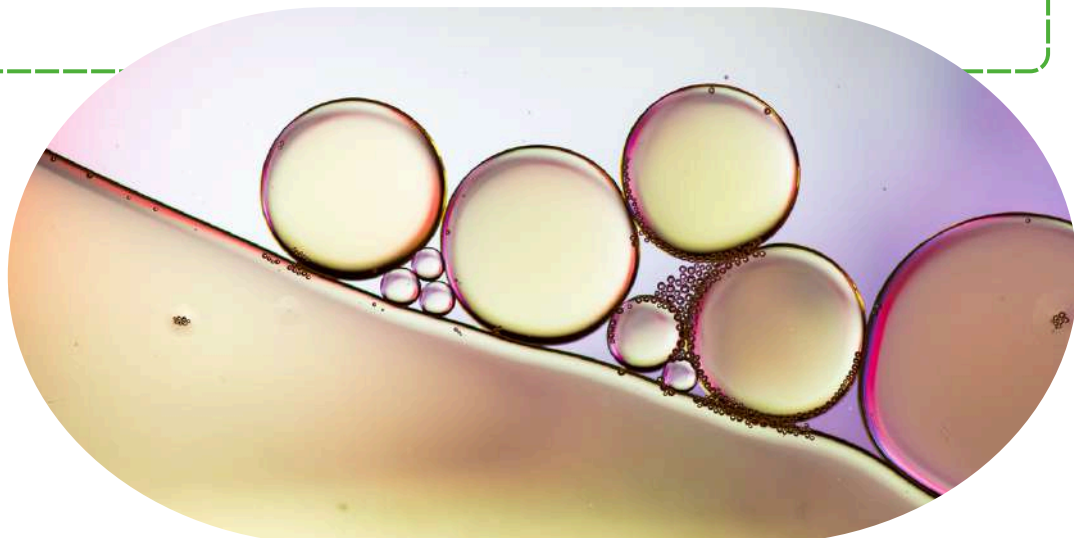
Αναμειγνύονται ή όχι;

Κάποια πράγματα δεν είναι γραφτό να συμβούν, όσο σκληρά και αν προσπαθήσεις!

Σε αυτό το πείραμα μελετάμε την ανάμειξη των υγρών. Αναμειγνύονται όλα τα υγρά ή όχι; Μήπως κάποιες φορές χρειάζονται βοήθεια για να αναμειχθούν, και τι μπορεί να τα βοηθήσει; Αυτό θα το δούμε στην εκτεταμένη εκδοχή του πειράματος.

Τι χρειάζεσαι:

- Ένα βάζο με καπάκι
- Ένα κουτάλι
- Λάδι
- Χυμός λεμονιού
- Κρόκος αυγού (για την επέκταση πειράματος προσθέστε στο βάζο κρόκο αυγού ως γαλακτωματοποιητή, ο οποίος κάνει το μείγμα κρεμώδες γαλάκτωμα.)



Τι να κάνεις:

- 1 Βάλε 3 κουταλιές λάδι στο βάζο.
- 2 Πρόσθεσε 3 κουταλιές χυμό λεμονιού.
- 3 Παρατήρησε πως το λάδι επιπλέει σε ένα στρώμα πάνω από τον χυμό λεμονιού. Αυτό συμβαίνει γιατί τα δύο υγρά δεν αναμειγνύονται.
- 4 Βίδωσε σφιχτά το καπάκι στο βάζο.

Κράτα το βάζο με τα χέρια σου και κούνα το για 30 δευτερόλεπτα.
- 5 Τι παρατηρείς; Είναι ακόμα το λάδι και ο χυμός λεμονιού διαχωρισμένα; Μπορείς να διακρίνεις το λάδι από το λεμόνι;

Άφησε το βάζο στο τραπέζι για 2 λεπτά και μετά παρατήρησε το.
- 6 Τι συνέβη στο μείγμα; Μπορείς να διακρίνεις το λάδι από το λεμόνι;

Προαιρετικό: Εάν θέλεις να επεκτείνεις το πείραμα, συνέχισε με τα παρακάτω βήματα.
- 7 Πρόσθεσε έναν κρόκο αβγού στο βάζο και κλείσε καλά το καπάκι.

8 Κράτα το βάζο με τα χέρια σου και ανακίνησέ το για 30-60 δευτερόλεπτα.
Τι παρατηρείς;

9 Άσε το βάζο στο τραπέζι για 2 λεπτά και μετά ξαναπαρατήρησε το. Τι συνέβη στο μείγμα; Χωρίστηκαν τα υλικά αυτή τη φορά ή όχι;

Μπορείς να χρησιμοποιήσεις ένα τέτοιο μείγμα σαν ντρέσινγκ για σαλάτα.

Πρόσθεσε απλά μια πρέζα αλάτι και πιπέρι και κούνα το πριν τη χρήση.

Τι συμβαίνει;

Το λάδι και το λεμόνι δεν αναμειγνύονται. Μπορείς να τα αναγκάσεις να ενωθούν προσωρινά ανακινώντας το βάζο, αλλά δεν αναμειγνύονται σωστά. Όταν κουνάς το βάζο, το λάδι μετατρέπεται σε μικρά σταγονίδια μέσα στο λεμόνι. Όταν το αφήσεις να ηρεμήσει, τα δύο υγρά χωρίζονται ξανά.

Οι χημικές ιδιότητες των υγρών καθορίζουν αν αναμειγνύονται ή όχι. Υγρά με παρόμοιες χημικές ιδιότητες θα αναμιχθούν, σχηματίζοντας ένα υγρό διάλυμα. Εκείνα με διαφορετικές ιδιότητες δεν θα αναμιχθούν.

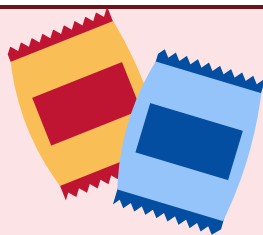
Το νερό και τα έλαια (και τα λίπη) έχουν αρκετά διαφορετικές χημικές ιδιότητες, κυρίως λόγω της διαφορετικής δομής των μορίων τους. Αυτή η διαφορά δεν επιτρέπει στις δύο ενώσεις να αλληλεπιδράσουν ισχυρά μεταξύ τους για να σχηματίσουν διάλυμα.

Όταν δύο υγρά συνδυάζονται για να σχηματίσουν ένα νέο υγρό, ονομάζουμε τα υγρά «αναμίξιμα». Όταν δύο υγρά δεν αναμιγνύονται μεταξύ τους και αντίθετα σχηματίζουν στρώματα, τα ονομάζουμε «μη αναμίξιμα».

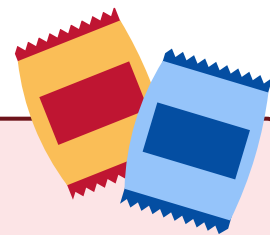
Μπορούμε να αναγκάσουμε δύο μη αναμίξιμα υγρά να αναμιχθούν μεταξύ τους και να σχηματίσουν διάλυμα, προσθέτοντας μια τρίτη ουσία που δρα ως γαλακτωματοποιητής. Στο πείραμά μας, ο κρόκος αβγού κάνει αυτή τη δουλειά.

Επιστημονικό σνακ

Ντρέσινγκ σαλάτας



Το ντρέσινγκ σαλάτας είναι ένα μείγμα από λάδι και ξύδι (ή λεμόνι), με μερικά βότανα και μπαχαρικά που προσθέτουν γεύση. Επειδή γνωρίζουμε ότι το λάδι και το νερό δεν αναμειγνύονται, πρέπει να ανακινούμε το μπουκάλι σάλτσας σαλάτας πριν το χρησιμοποιήσουμε. Έτσι τα αναμειγνύουμε προσωρινά, ώστε να μπορούμε να έχουμε ομοιόμορφες ποσότητες λαδιού και ξυδιού στη σαλάτα. Μόλις σταματήσουμε να κουνάμε το μπουκάλι, το λάδι και το ξύδι (ή το λάδι) διαχωρίζονται γρήγορα ξανά. Για να διατηρήσουμε το ντρέσινγκ σαλάτας αναμειγμένο για περισσότερη ώρα, μπορούμε να προσθέσουμε μουστάρδα ή κρόκο αβγού. Αυτά δρουν ως γαλακτωματοποιητές, δηλαδή ουσίες που βοηθούν τα μη αναμίξιμα συστατικά να ενωθούν σε ένα κρεμώδες γαλάκτωμα. Η μαγιονέζα και η ολαντέζ είναι σάλτσες που παρασκευάζονται με τη χρήση τέτοιων γαλακτωματοποιητών.



Επιστημονικό σνακ:

Καθάρισε το!

Το βασικό στοιχείο για την καθαρισμό των πιάτων και των ρούχων είναι η ανάμειξη λαδιού και νερού που γίνεται με τη βοήθεια των απορρυπαντικών. Πολλοί παράγοντες που λερώνουν τα πιάτα και τα ρούχα είναι λιπαροί ή περιέχουν λάδι. Το νερό από μόνο του δεν έλκεται από τα λιπαρά μόρια του λεκέ και δεν μπορεί να αναμειχθεί μαζί τους ώστε να απομακρύνει τον λιπαρό λεκέ. Γι' αυτό χρησιμοποιούμε τα απορρυπαντικά. Το απορρυπαντικό έχει στα μόριά του ένα τμήμα που έλκεται από τα λιπαρά μόρια του λεκέ με αποτέλεσμα να μπορεί να συνδέεται μαζί του και ένα τμήμα που συνδέεται με τα μόρια νερού. Μ' αυτόν τον τρόπο το διάλυμα νερού-απορρυπαντικού μπορεί να απομακρύνει τους λιπαρούς λεκέδες από τα πιάτα ή τα ρούχα.



Διάρκεια:
1.5 ώρες +
όλο το βράδυ

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός ιταλικού κυρίως πιάτου
- Να ετοιμάσουν ομαδικά το πιάτο με επιτυχία
- Να καταλάβουν γιατί μουλιάζουμε τα φασόλια όλο το βράδυ
- Να μάθουν για το φυσικό φαινόμενο της ώσμωσης
- Να καταλάβουν τι είναι ο στατικός ηλεκτρισμός και πως λειτουργεί
- Να μάθουν για τα φορτία και τις δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ τους
- Να καταλάβουν την επίδραση της απόστασης στις (ηλεκτροστατικές) δυνάμεις

Συνταγή και πείραμα



- Μακαρόνια με φασόλια
- Το πιπέρι που πηδάει

Δεξιότητες και ικανότητες

- Ακολούθηση της διαδικασίας παρασκευής της συνταγής
- Επιτυχής ετοιμασία του πιάτου ομαδικά
- Σύγκριση μεγέθους φασολιών που έχουν μουλιάσει με αμούλιαστα φασόλια
- Εξάσκηση στην τεχνική φόρτισης ενός αντικειμένου μέσω τριβής
- Παρατήρηση των ελκτικών δυνάμεων μεταξύ του φορτισμένου μπαλονιού και των κόκκων αλατιού και πιπεριού
- Παρατήρηση της ισχύος των ελκτικών δυνάμεων όταν αλλάζει η απόσταση
- Έυρεση της σωστής απόστασης ώστε μόνο οι κόκκοι του πιπεριού να έλκονται και να κολλάνε στο μπαλόνι



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και στο πείραμα: **Αλάτι και πιπέρι**

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια



Διάρκεια:

Όλη τη νύχτα (για το μούλιασμα των φασολιών), επιπλέον 1,5 ώρα για μαγείρεμα και πείραμα

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Το μούλιασμα των φασολιών κατά τη διάρκεια της νύχτας βοηθά στην απομάκρυνση ορισμένων από τους ολιγοσακχαρίτες που περιέχουν, διευκολύνοντας το σώμα μας να τα διασπάσει. Αυτό καθιστά λιγότερο πιθανό να έχουμε αέρια μετά την κατανάλωσή τους.

Ο λόγος που τα φασόλια «φουσκώνουν» όταν τα αφήνουμε μέσα στο νερό οφείλεται στο φαινόμενο της ώσμωσης, σύμφωνα με το οποίο τα μόρια του νερού περνούν μέσα από τη μεμβράνη των φασολιών στο εσωτερικό τους, αυξάνοντας έτσι τον όγκο τους.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Τα μείγματα αποτελούνται από δύο ή περισσότερες ουσίες που δεν συνδυάζονται χημικά. Κάθε συστατικό ενός μείγματος διατηρεί τις αρχικές του ιδιότητες και ο διαχωρισμός των συστατικών μπορεί να γίνει εύκολα με φυσικές μεθόδους. Τα αντικείμενα μπορεί να έχουν θετικό, αρνητικό ή ουδέτερο ηλεκτρικό φορτίο. Φορτίζονται θετικά ή αρνητικά, συνήθως λόγω τριβής. Αυτό ονομάζεται στατικός ηλεκτρισμός.

Όταν τρίβουμε δύο υλικά μεταξύ τους, πραγματοποιείται μεταφορά φορτίου μεταξύ τους. Το υλικό που τρίβουμε φορτίζεται αρνητικά, αφήνοντας το άλλο φορτισμένο θετικά.

Όταν θετικά ή αρνητικά φορτισμένα υλικά έρχονται κοντά, αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Μπορεί να έλκονται ή να απωθούνται, ανάλογα με το φορτίο που έχουν. Αν έχουν ανόμοια φορτία, έλκονται, ενώ αν έχουν όμοια φορτία, απωθούνται.

Μακαρόνια με φασόλια (κυρίως)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



320 γρ. πέννες



200 γρ. μπαρμπονοφάσουλα



250 γρ. σάλτσα ντομάτας



80 γρ. λαρδί



80 γρ. μπέικον



1 κρεμμύδι



1 ματσάκι σέλινο



1 καρότο



1 σκελίδα σκόρδο



δεντρολίβανο



φύλλα δάφνης



αλάτι



πιπέρι

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



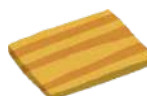
Κατσαρόλα



Τρυπητή κουτάλα



Μαχαίρι



Ξύλο κοπής



Μπλέντερ



• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

• • • • •

5 ζωμό από τα φασόλια και ανακάτεψε τα στην κρέμα φασολιών πριν σερβίρεις.



Πείραμα 11

Το πιπέρι που πηδάει

Φτιάχνουμε μείγματα κάθε μέρα, αλλά μπορούμε να τα χωρίσουμε στα συστατικά τους;

Χρησιμοποιώντας καθημερινά υλικά, θα μελετήσουμε τον στατικό ηλεκτρισμό, και με τη βοήθεια του, θα πειραματιστούμε με τον διαχωρισμό στερεών μειγμάτων.

Τι θα χρειαστείς:

- Αλάτι
- Πιπέρι
- Ένα πιάτο
- Μπαλόνι
- Μάλλινο ύφασμα ή ρούχο



Τι να κάνεις:

- 1 Μέτρησε περίπου μια κουταλιά του γλυκού αλάτι και μια κουταλιά του γλυκού πιπέρι. Βάλτα σε ένα πιάτο και χρησιμοποίησε το κουτάλι για να τα αναμείξεις.
- 2 Μπορείς να χωρίσεις το αλάτι από το πιπέρι; Μπορείς να σκεφτείς έναν τρόπο να τα διαχωρίσεις, χρησιμοποιώντας μόνο το κουτάλι;
- 3 Φούσκωσε το μπαλόνι και δέστο στην άκρη ώστε να μην χάνει αέρα.
- 4 Τρίψε το μπαλόνι στα μαλλιά σου ή σε ένα κομμάτι μάλλινο ύφασμα.
- 5 Κράτα το μπαλόνι κοντά στο μείγμα του αλατοπίπερου. Πλησίασε το σε διάφορες αποστάσεις και παρατήρησε τι συμβαίνει.
- 6 Προσπάθησε να βρεις τη σωστή απόσταση ώστε μόνο το πιπέρι να πηδάει μακριά από το μείγμα και να κολλάει στο μπαλόνι.



Τι συμβαίνει;



Ανακατεύοντας αλάτι και πιπέρι δημιουργήσες ένα μείγμα.

Τα μείγματα αποτελούνται από δύο ή περισσότερες ουσίες που δεν συνδυάζονται χημικά. Κάθε συστατικό ενός μείγματος διατηρεί τις αρχικές του ιδιότητες και ο διαχωρισμός των συστατικών μπορεί να γίνει εύκολα με φυσικές μεθόδους.

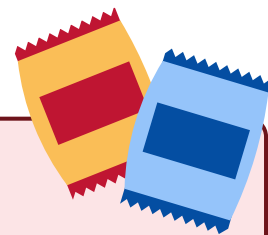
Τα αντικείμενα μπορεί να έχουν θετικό, αρνητικό ή ουδέτερο ηλεκτρικό φορτίο. Φορτίζονται θετικά ή αρνητικά, συνήθως λόγω τριβής. Αυτό ονομάζεται στατικός ηλεκτρισμός.

Όταν τρίβουμε δύο υλικά μεταξύ τους, πραγματοποιείται μεταφορά φορτίου μεταξύ τους. Το υλικό που τρίβουμε φορτίζεται αρνητικά, αφήνοντας το άλλο θετικά φορτισμένο.

Όταν θετικά ή αρνητικά φορτισμένα υλικά έρχονται κοντά, αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Μπορεί να έλκονται ή να απωθούνται, ανάλογα με το φορτίο που έχουν. Αν έχουν ανόμοια φορτία, έλκονται, ενώ αν έχουν όμοια φορτία, απωθούνται.

Στο πείραμά μας, τόσο το αλάτι όσο και το πιπέρι είναι θετικά φορτισμένα. Καθώς τρίβεις το μπαλόνι με το μάλλινο ρούχο ή στα μαλλιά σου, του δίνεις αρνητικό φορτίο. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο το μπαλόνι μπορεί να προσελκύσει τόσο το αλάτι όσο και το πιπέρι.

Ωστόσο, το πιπέρι είναι ελαφρύτερο από το αλάτι. Έτσι, κρατώντας το μπαλόνι στο σωστό σημείο, το πιπέρι κινείται πιο εύκολα και φαίνεται να «πηδάει» και να διαχωρίζεται από το αλάτι..



Επιστημονικό σνακ:

Στατικός ηλεκτρισμός

Ο στατικός ηλεκτρισμός σχηματίζεται πολύ καλύτερα όταν ο αέρας είναι ξηρός.

Όταν ο αέρας είναι υγρός, μόρια νερού συγκεντρώνονται στην επιφάνεια των υλικών, εμποδίζοντας τη δημιουργία ηλεκτρικών φορτίων.



Διάρκεια:
1.5 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός ιταλικού γλυκού
- Να ετοιμάσουν ομαδικά το πιάτο με επιτυχία
- Να είναι ακριβείς όταν κόβουν τα μήλα
- Να μάθουν για τα ρεύματα μεταφοράς ως τρόπο μεταφοράς θερμότητας
- Να πειραματιστούν με τα μήλα και το χυμό λεμονιού
- Να παρατηρήσουν την επίδραση του αέρα στο χρώμα των μήλων
- Να μάθουν για τη χημική αντίδραση της οξείδωσης
- Να καταλάβουν ότι το οξυγόνο στον αέρα προκαλεί οξείδωση

Συνταγή και πείραμα



- Μηλόπιτα
- Αντι-μαυριστικό πείραμα

Δεξιότητες και ικανότητες

- Προσεκτική χρήση μαχαιριού κατά την κοπή των φρούτων
- Ακρίβεια κατά το σπάσιμο των αβγών
- Ακρίβεια κατά το κόψιμο των φετών του μήλου
- Επίγνωση του χρόνου ψησίματος του κέικ
- Ακρίβεια στην εκτέλεση των βημάτων του πειράματος
- Παρατήρηση των αποτελεσμάτων του πειράματος
- Σύγκριση του χρώματος των μήλων
- Εξάσκηση στην πρόβλεψη
- Αναγνώριση του μήλου που είχε βυθιστεί στο χυμό λεμονιού
- Κατανόηση ότι ο χυμός λεμονιού απέτρεψε το μήλο από το να μαυρίσει
- Εξάσκηση στην εξαγωγή συμπερασμάτων

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

 Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Χρήση μήλων και λεμονιού**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Τα ρεύματα μεταφοράς είναι ένας τρόπος με τον οποίο ταξιδεύει η θερμότητα. Συμβαίνει όταν η θερμότητα μεταφέρεται μέσω της κίνησης υγρών ή αερίων.

Μπορεί να γίνει είτε με φυσικό είτε με μηχανικό τρόπο.

Η φυσική μεταφορά συμβαίνει όταν το νερό θερμαίνεται σε μια κατσαρόλα. Τα μόρια του νερού στον πυθμένα της κατσαρόλας ανεβαίνουν και θερμαίνονται, ενώ τα ψυχρότερα και βαρύτερα μόρια βυθίζονται.

Παραδείγματα μηχανικής μεταφοράς περιλαμβάνουν την ανάδευση του νερού όταν θερμαίνεται στην κατσαρόλα ή όταν ένας φούρνος είναι στη λειτουργία αέρα, οπότε και χρησιμοποιεί ανεμιστήρα που φυσάει ζεστό αέρα πάνω και γύρω από το φαγητό κατά το ψήσιμο.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Τα μήλα περιέχουν ένα ένζυμο που ονομάζεται πολυφαινολοξειδάση. Όταν το μήλο κόβεται, το οξυγόνο από τον αέρα έρχεται σε επαφή με αυτό το ένζυμο και αμέσως λαμβάνει χώρα μια χημική αντίδραση (ενζυμική οξείδωση).

Η αντίδραση αυτή μετατρέπει τις άχρωμες ενώσεις σε μια καφέ χρωστική ουσία που ονομάζεται μελανίνη και το μήλο γίνεται καφέ. Είναι παρόμοιο με τη σκουριά που σχηματίζεται στο μέταλλο.

Η μελανίνη είναι η σκούρα καφέ χρωστική ουσία που χρωματίζει τα μαλλιά, το δέρμα και την ίριδα των ματιών μας.

Όσο περισσότερο εκτίθεται το μήλο στον αέρα, τόσο πιο καφέ θα γίνει.

Ο χυμός λεμονιού προστατεύει τα μήλα από το μαυρίσμα.

Αυτό συμβαίνει επειδή το λεμόνι, το οποίο είναι όξινο ($\text{pH} < 3,0$), δημιουργεί ένα όξινο περιβάλλον για το μήλο. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον το ένζυμο γίνεται σχεδόν «ανενεργό», εμποδίζοντας (ή επιβραδύνοντας σημαντικά) την ενζυμική οξείδωση από το να συμβεί.

Μηλόπιτα (επιδόρπιο)

.....



Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



5 μήλα



2 αβγά



70 γρ. αλεύρι



50 γρ. ζάχαρη



40 γρ. βούτυρο



100 μλ. γάλα



7 g μπέικιν πάουντερ



Ξύσμα λεμονιού



Μια πρέζα αλάτι

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μπολ



Μαχαίρι



Μίξερ



Τάψι





• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

[illegible][illegible]

• • • • •

Πείραμα 12

Αντι-μαυριστικό πείραμα

Μπορούμε να φάμε φρούτα και λαχανικά που έχουν μαυρίσει;

Με αυτό το πείραμα θα παρατηρήσουμε πώς αλλάζει το χρώμα των φρούτων ως αποτέλεσμα της χημικής διαδικασίας κατά την οποία ο αέρας αντιδρά με τα ένζυμά τους

Τι χρειάζεσαι:

- 1 μήλο
- Κοφτερό μαχαίρι
- 2 λεμόνια
- 1 μπολ (αρκετά μεγάλο ώστε να χωρέσει μισό μήλο)
- Χάρτινα πιάτα
- Ένα μαρκαδόρο
- Χαρτί και στιλό
- Ρολόι/χρονόμετρο

Σημείωση: Το πείραμα ξεκινάει στην αρχή του εργαστηρίου, πριν την παρασκευή του επιδόρπιου και ολοκληρώνεται και εξηγείται στο τέλος. Τα βήματα 1-11 πραγματοποιούνται πριν το ξεκίνημα ετοιμασίας της συνταγής. Το βήμα 12 και η εξήγηση δίνονται στο τέλος.



Τι να κάνεις:

- 1 Πάρε δύο χάρτινα πιάτα.
Με το μαρκαδόρο, γράψε τη λέξη “Έλεγχος” στην άκρη ενός πιάτου.
Γράψε τη λέξη ‘Λεμόνι’ στο άλλο πιάτο.
- 2 Κόψε το λεμόνι στη μέση.
- 3 Χρησιμοποίησε τον στίφτη για να στίψεις το λεμόνι.
- 4 Ρίξε το χυμό λεμονιού στο μπολ.
- 5 Κόψε το μήλο στη μέση.
- 6 Πάρε μισό μήλο και βάλτο στο μπολ με τον χυμό λεμονιού. Βεβαιώσου πως είναι τοποθετημένο με την εσωτερική του μεριά προς τα κάτω.
- 7 Βάλε χρονόμετρο για 1 λεπτό.
- 8 Στο μεταξύ, πάρε το άλλο μισό του μήλου και βάλτο στο πιάτο με την ένδειξη “Έλεγχος”. Βεβαιώσου ότι η εσωτερική του μεριά είναι προς τα επάνω.

9

Όταν χτυπήσει το χρονόμετρο (μετά από ένα λεπτό), πάρε το μισό μήλο από το μπολ με τον χυμό λεμονιού. Τοποθέτησε το στο πιάτο με την ένδειξη 'Λεμόνι' με την εσωτερική του πλευρά προς τα επάνω.

10

Βάλε τα δύο πιάτα στην άκρη, το ένα δίπλα στο άλλο και άφησε τα εκεί. Βάλε χρονόμετρο για 20 λεπτά.

11

Όταν χτυπήσει το χρονόμετρο (μετά από 20 λεπτά) παρατήρησε τα κομμάτια του μήλου στα δύο πιάτα.

- Παρατηρείς διαφορές ανάμεσα τους;
- Τι χρώμα είναι το μήλο στο πιάτο με την ένδειξη 'Έλεγχος';
- Τι χρώμα είναι το μήλο στο πιάτο με την ένδειξη 'Λεμόνι';
- Γιατί πιστεύεις ότι υπάρχει τέτοια διαφορά στο χρώμα ανάμεσα τους;

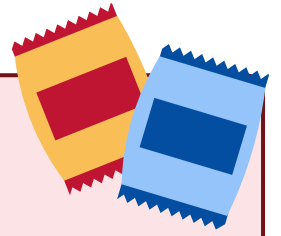
Τι συμβαίνει;

Παρατηρείς μια διαφορά στο χρώμα μεταξύ των δύο κομματιών του μήλου. Το μισό μήλο που δεν είχε τοποθετηθεί στο χυμό λεμονιού έγινε καφέ. Ας δούμε γιατί. Τα μήλα περιέχουν ένα ένζυμο που ονομάζεται οξειδάση των πολυφαινολών. Όταν το μήλο κόβεται, το οξυγόνο από τον αέρα έρχεται σε επαφή με αυτό το ένζυμο και αμέσως λαμβάνει χώρα μια χημική αντίδραση (ενζυμική οξείδωση). Αυτή η αντίδραση μετατρέπει τις άχρωμες ενώσεις σε μια καφέ χρωστική ουσία που ονομάζεται μελανίνη και το μήλο γίνεται καφέ. Είναι παρόμοιο με τη σκουριά που σχηματίζεται στο μέταλλο. Όσο περισσότερο εκτίθεται το μήλο στον αέρα, τόσο πιο καφέ θα γίνει. Αυτό ακριβώς συνέβη στο μισό μήλο πάνω στο πιάτο με την ένδειξη “Έλεγχος”. Αφέθηκε εκτεθειμένο στον αέρα και έγινε καφέ. Το μισό μήλο που καλύφθηκε με χυμό λεμονιού και τοποθετήθηκε πάνω στο πιάτο με την ένδειξη ‘Λεμόνι’ παρέμεινε λευκό.

Ο χυμός λεμονιού προστατεύει τα μήλα από το μαύρισμα. Αυτό συμβαίνει επειδή το λεμόνι, το οποίο είναι όξινο ($\text{pH} < 3,0$), δημιουργεί ένα όξινο περιβάλλον για το μήλο. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον το ένζυμο γίνεται σχεδόν «ανενεργό», εμποδίζοντας (ή επιβραδύνοντας σημαντικά) την ενζυμική οξείδωση να συμβεί. Ο χυμός λάιμ και ο χυμός κράνμπερι θα ήταν εξίσου αποτελεσματικοί με τον χυμό λεμονιού, καθώς είναι επίσης έντονα όξινοι.

**Η μελανίνη είναι η σκούρα καφέ χρωστική ουσία που χρωματίζει τα μαλλιά, το δέρμα και την ίριδα των ματιών μας. Μετατρέπει επίσης τα φρούτα και τα λαχανικά σε καφέ.*

Επιστημονικό Σνακ:

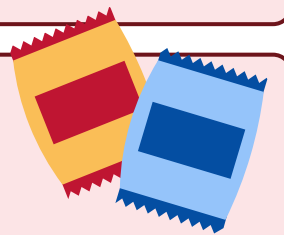


Το μαύρισμα προστατεύει!

Η ενζυμική αντίδραση οξείδωσης δεν είναι μοναδική στα μήλα. Συμβαίνει επίσης στα αχλάδια, τις μπανάνες, τα αβοκάντο, τις πατάτες, τις μελιτζάνες και άλλα φρούτα και λαχανικά. Τα φυτά χρησιμοποιούν την ενζυμική οξείδωση ως μηχανισμό άμυνας και προστασίας. Όταν ένα φυτό υποστεί ζημιά, το καφέ χρώμα της πληγείσας περιοχής μπορεί να αποθαρρύνει τα ζώα και τα έντομα από το να το φάνε. Μπορεί επίσης να βοηθήσει στην επούλωση του φυτού. Το καφέ χρώμα έχει αντιβακτηριακή δράση, περιορίζοντας την εξάπλωση των καταστροφικών μικροβίων.

Η ενζυμική οξείδωση είναι μία από τις μεγαλύτερες αιτίες απώλειας ποιότητας στα φρούτα και τα λαχανικά. Ωστόσο, ακόμη και αν δεν είναι ελκυστικά, είναι απολύτως ασφαλές να φάτε ένα φρούτο ή λαχανικό που έχει μαυρίσει λόγω ενζυμικής οξείδωσης.

Επιστημονικό σνακ:



Τύλιξε το!

Ένας άλλος εύκολος τρόπος για να προστατέψετε τα φρούτα ή τα λαχανικά από το ενζυμικό μαύρισμα είναι να χρησιμοποιήσετε πλαστική μεμβράνη για να καλύψετε τα ανοιχτά κομμένα μέρη. Η μεμβράνη δεν επιτρέπει στον αέρα να έρθει σε επαφή με το ένζυμο, αποτρέποντας την ενζυμική οξείδωση.



Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός Ισπανικού ορεκτικού-του Γκασπάτσο
- Να ετοιμάσουν με επιτυχία την συνταγή ομαδικά
- Να καθαρίσουν τα μη βρώσιμα μέρη των λαχανικών με προσοχή
- Να καταλάβουν τον ρόλο του μπλέντερ και τον λόγο που θα χρησιμοποιήσουν το σουρωτήρι
- Να μάθουν για την πυκνότητα
- Να πειραματιστούν με διάφορα υγρά
- Να καταλάβουν τη διαφορά ανάμεσα στο βάρος και στον όγκο
- Να παρατηρήσουν πως η πυκνότητα επηρεάζει την ικανότητα των υγρών να δημιουργούν στρώματα όταν στιβάζονται

Συνταγή και πείραμα



- Γκασπάτσο
- Υγρό ουράνιο τόξο

Δεξιότητες και ικανότητες

- Προσεκτική χρήση του μπλέντερ
- Υπομονή κατά τη μείξη των συστατικών σε υγρή μορφή
- Λήψη αποφάσεων για την τελική γεύση του πιάτου
- Διακόσμηση του πιάτου
- Χρήση ζυγαριάς και εξάσκηση στη διαδικασία ζυγίσματος
- Λήψη σημειώσεων
- Συγκριση του όγκου και της μάζας των διαφορετικών υγρών
- Τήρηση των βημάτων του πειράματος
- Περιγραφή του τι συμβαίνει σε κάθε βήμα του πειράματος
- Αναγνώριση των υγρών στο βάζο και της θέσης τους σε σχέση με τα υπόλοιπα
- Κατανόηση ότι τα στρώματα που δημιουργούνται είναι αποτέλεσμα της διαφορετικής πυκνότητας των υγρών
- Εξάσκηση στην εξαγωγή συμπερασμάτων



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και στο πείραμα: **Υγρά**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Η πυκνότητα είναι το πόσο βαρύ είναι κάτι για το μέγεθός του. Έτσι, το σιρόπι έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το νερό και το λάδι έχει μικρότερη πυκνότητα από το νερό.

Πειραματιζόμενοι με διαφορετικά υγρά και παρατηρώντας τη συμπεριφορά τους, επιβεβαιώνουμε ότι, παρόλο που όλα τα ποτήρια είχαν το ίδιο μέγεθος, δηλαδή όλες οι ουσίες είχαν τον ίδιο όγκο, το βάρος τους διαφέρει.

Τα υγρά σχηματίζουν τα δικά τους στρώματα, το ένα πάνω στο άλλο. Αυτό συμβαίνει λόγω της διαφορετικής πυκνότητάς τους. Η επιστήμη λέει ότι όταν στοιβάζονται υγρά, το λιγότερο πυκνό επιπλέει πάνω στο πυκνότερο.

Γκασπάτσο (ορεκτικό)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



6 ή 7 μεσαίες ντομάτες



1 πράσινη πιπεριά



1 αγγούρι



Μισό λευκό κρεμμύδι



1 σκελίδα σκόρδο



60 γρ. ελαιόλαδο, ιδανικά ‘παρθένο’; συν λίγο ακόμα



5 μλ. ξύδι sherry, ιδανικά “Vinagre de Jerez”



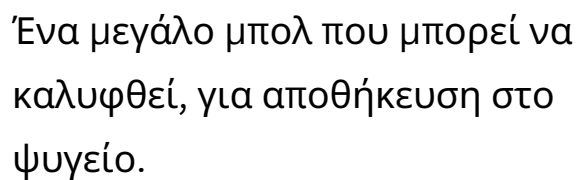
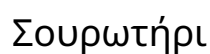
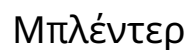
μια πρέζα αλάτι

.....



Κάποια γαρνιτούρα που σας αρέσει: Για παράδειγμα πράσινο μήλο, κρεμμύδι, κρουτόν, βραστά αβγά.

Θα πρέπει να κόψετε τη γαρνιτούρα σε μικρά κυβάκια. Κάντε το λίγο πριν σερβίρετε.



Πρώτα πλύνε τα λαχανικά: τη ντομάτα, την πιπεριά και το αγγούρι. Σκούπισε τα πλυμμένα λαχανικά με μια καθαρή πετσέτα.

Εάν θέλεις, μπορείς να ξεφλουδίσεις τις ντομάτες. Κόψτες σε μεγάλα κομμάτια. Βάλε τα κομμάτια στο μπλέντερ.

117

3

Κόψε την πιπεριά στη μέση, κατά μήκος της. Πέτα τα σπόρια από το εσωτερικό της καθώς και το κοτσάνι της. Κόψε τα κομμάτια σε μικρότερα κομματάκια και βάλτα στο μπλέντερ.

• • • • •

4

Ξεφλούδισε τη σκελίδα του σκόροδου. Κόψτη στη μέση. Αφαίρεσε τον πυρήνα, γιατί μπορεί να είναι πικρός. Βάλε τα κομμάτια στο μπλέντερ.

[illegible]

5

Ξεφλούδισε το κρεμμύδι. Κόψτο στα 4. Βάλε τα κομμάτια του στο μπλέντερ.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

6

Ξεφλούδισε το αγγούρι με τον αποφλοιωτή ή ένα μαχαίρι. Κόψε το αγγούρι στη μέση. Βάλε το μισό στο μπλέντερ και το άλλο μισό μπορείς να το κόψεις κομματάκια και να το χρησιμοποιήσεις σαν γαρνιτούρα (δες το βήμα 14).

• • • • •

7

Τα κομμάτια της ντομάτας, της πιπεριάς, του σκόρδου, του κρεμμυδιού και του αγγουριού είναι στο μπλέντερ. Τώρα βάλτο σε χαμηλή ταχύτητα μέχρι να είναι κατά βάση ψιλοκομμένα. Μετά βάλτο σε μεγάλη ταχύτητα, μέχρι να γίνουν πουρές.

• • • • •

8

Όταν τελειώσεις με το μπλέντερ, πρόσθεσε αλάτι και ξύδι.

9 Άσε το μπλέντερ να δουλεύει σε χαμηλή ταχύτητα. Σιγά σιγά πρόσθεσε το ελαιόλαδο.

• •

10 Όταν όλα έχουν αναμειχθεί καλά, κλείσε το μπλέντερ. Τώρα δοκίμασε το μείγμα. Μπορείς να προσθέσεις λίγο ακόμα αλάτι ή ξύδι εάν επιθυμείς.

• •

11 Εάν θέλεις να το αραιώσεις, πρόσθεσε λίγο κρύο νερό.

• •

12 Άδειασε το μείγμα μέσα από ένα σουρωτήρι ή κόσκινο σε ένα μπολ.

• •

13 Βάλε το μείγμα στο ψυγείο για τουλάχιστον 30 λεπτά.

• •

Σέρβιρε το γκασπάτσο κρύο σε 4 μικρά μπολ.

14 Διακόσμησε με λίγο ελαιόλαδο.

Πρόσθεσε τη γαρνιτούρα που επέλεξες και ψιλόκοψε την.

Πείραμα 13

Υγρό ουράνιο τόξο

Η πρόκληση με το στοίβαγμα υγρών! Είσαι έτοιμος/η;

Σε αυτό το πείραμα θα μάθουμε για την πυκνότητα και θα πειραματιστούμε με διάφορα υγρά για να δούμε πως η πυκνότητα τους επηρεάζει την ικανότητα να σχηματίζουν στρώματα όταν στοιβάζονται.

Τι θα χρειαστείς:

- Ένα ψηλό στενό διάφανο βάζο
- Νερό
- Φυτικό έλαιο
- Σιρόπι για τηγανίτες
(ή σιρόπι καλαμποκιού)
- Υγρό καθαριστικό σαπουνι πιάτων (με χρώμα)
- Φλυτζανάκια εσπρέσσο
- Κουτάλι
- Μαρκαστόχο, στυλό και τετράδιο
- Ζυγαριά
- Χαρτοπετσέτες για καθάρισμα



Τι να κάνεις:

- 1 Τοποθέτησε 4 φλυτζανακια, το ένα δίπλα στο άλλο.
- 2 Χρησιμοποίησε τον μαρκαδόρο και γράψε στο πρώτο φλυτζάνι 'σιρόπι', στο δεύτερο φλυτζάνι 'νερό', στο τρίτο 'σαπούνι' και στο τέταρτο 'λάδι'.
- 3 Γέμισε κάθε φλυτζάνι με το υγρό που έχεις γράψει πάνω του.
Γέμισε τα μέχρι επάνω.
- 4 Χρησιμοποίησε τη ζυγαριά για να ζυγίσεις κάθε φλυτζάνι.
Γράψε το τετράδιο πόσο ζυγίζει κάθε φλυτζάνι.
- 5 Τοποθέτησε το βάζο μπροστά σου.
- 6 Ρίξε το σιρόπι από το φλυτζάνι στο βάζο.
Παρατήρησε ότι το σιρόπι δημιουργεί ένα στρώμα στον πάτο του βάζου.
- 7 Αργά και προσεκτικά, ρίξε το νερό από το φλυτζάνι στο ίδιο βάζο.
Που δημιουργείται το στρώμα του νερού; Πάνω ή κάτω από το στρώμα του σιροπιού;
- 8 Ρίξε απαλά το σαπούνι από το φλυτζάνι στο βάζο.
Που δημιουργείται το στρώμα του σαπουνιού;

9

Τέλος, σιγά σιγά ρίξε το λάδι από το φλυτζάνι στο βάζο.

Που δημιουργείται το στρώμα του λαδιού;

Τι συμβαίνει;

Έχεις τέσσερα φλυτζανάκια με ουσίες: ένα με σιρόπι τηγανίτας, ένα με νερό, ένα με υγρό σαπούνι πιάτων και ένα με λάδι.

Παρόλο που όλα τα ποτήρια έχουν το ίδιο μέγεθος, δηλαδή όλες οι ουσίες έχουν τον ίδιο όγκο, το βάρος τους διαφέρει. Μπορείς να το επιβεβαιώσεις παρατηρώντας τις μετρήσεις που έκανες χρησιμοποιώντας τη ζυγαριά.

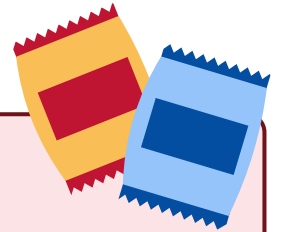
Το κύπελλο με το σιρόπι είναι βαρύτερο από αυτό με το νερό, ενώ το λάδι είναι το ελαφρύτερο από όλα. Αυτό οφείλεται στην πυκνότητα. Η πυκνότητα είναι το πόσο βαρύ είναι κάτι για το μέγεθός του. Έτσι, το σιρόπι έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το νερό και το λάδι έχει μικρότερη πυκνότητα από το νερό.

Ρίχνοντας τις τέσσερις ουσίες στο βάζο, παρατήρησες ότι δεν αναμειγνύονται μεταξύ τους. Αντίθετα, σχηματίζουν τα δικά τους στρώματα, το ένα πάνω στο άλλο. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας των διαφορετικών πυκνοτήτων τους.

Σύμφωνα με την επιστήμη, όταν στοιβάζονται υγρά, το λιγότερο πυκνό επιπλέει πάνω στο πυκνότερο. Το σιρόπι, που μπήκε πρώτο στο βάζο, βυθίζεται στον πάτο του. Το νερό, που μπήκε δεύτερο, δεν είναι τόσο πυκνό όσο το σιρόπι, οπότε επιπλέει πάνω στο σιρόπι, σχηματίζοντας ένα ξεχωριστό στρώμα.

Το σαπούνι, που προστέθηκε τρίτο, είναι πυκνότερο από το νερό, αλλά λιγότερο πυκνό από το σιρόπι, οπότε βυθίζεται κάτω από το νερό και δημιουργεί ένα στρώμα πάνω από το σιρόπι.

Το λάδι, που προστέθηκε τελευταίο, επιπλέει πάνω από το νερό, πάνω από όλα τα στρώματα, επιβεβαιώνοντας ότι είναι το λιγότερο πυκνό από όλα τα υλικά.



Επιστημονικό σνακ:

Βούτα βαθύτερα!

Γνωρίζετε ότι όταν κολυμπάτε στον ωκεανό, η θερμοκρασία αλλάζει καθώς βυθίζεστε βαθύτερα; Κοντά στην επιφάνεια, το νερό είναι θερμότερο χάρη στον ήλιο, αλλά καθώς πηγαίνετε βαθύτερα, η θερμοκρασία πέφτει γρήγορα. Στα βάθη του ωκεανού, το νερό είναι ψυχρό και παραμένει έτσι όλο το χρόνο!

Και κάτι ακόμα πιο δροσερό: υπάρχουν υποβρύχια ποτάμια στον ωκεανό! Αυτά σχηματίζονται όταν το γλυκό νερό συναντά το αλμυρό νερό, δημιουργώντας ένα πυκνότερο, σαν ποτάμι ρεύμα που ρέει κάτω από την επιφάνεια.

Την επόμενη φορά που θα βρεθείτε στην παραλία, θυμηθείτε – υπάρχει ένας ολόκληρος κρυμμένος κόσμος με στρώματα θερμοκρασίας και υποβρύχια ποτάμια ακριβώς κάτω από τα πόδια σας!



Διάρκεια:
1.5 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός Ισπανικού κυρίως πιάτου-της Παέγια
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να διακρίνουν ανάμεσα στο κατεψυγμένο και το αποψυγμένο συστατικό
- Να μάθουν για την αγωγή ως τρόπο μετάδοσης της θερμότητας
- Να καταλάβουν και να ακολουθούν τις οδηγίες χρήσης των προϊόντων
- Να μάθουν για τα κλάσματα στις μετρήσεις (τέταρτα και όγδοα)
- Να πειραματιστούν με το λεμόνι, το χαρτί και την θερμότητα
- Να μάθουν για τον ρόλο της θερμοκρασίας στις χημικές αντιδράσεις
- Να παρατηρήσουν πως οι ιδιότητες των υλικών αλλάζουν εάν τα θερμάνουμε

Συνταγή και πείραμα



- Παέγια
- Αόρατο Μελάνι

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Προσεκτική χρήση μαχαιριού κατά την κοπή σκληρών συστατικών
- Αντίληψη του χρόνου κατά την ακολούθηση συγκεκριμένων βημάτων της συνταγής
- Μέτρηση των υλικών με χρήση μαθηματικών
- Ακολούθηση κανόνων ασφαλείας κατά τη χρήση θερμότητας και φωτιάς
- Περιγραφή του τι συμβαίνει καθώς θερμαίνεται το χαρτί
- Κατανόηση ότι η θερμότητα είναι ο παράγοντας που κάνει το μήνυμα ορατό

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **λεμόνια, θερμότητα**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με τη συνταγή:

Αγωγή θερμότητας είναι η μεταφορά θερμότητας μέσω φυσικής επαφής. Κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος οι εστίες της κουζίνας μεταφέρουν θερμική ενέργεια στον πυθμένα του σκεύους που βρίσκεται πάνω τους. Όταν τα λαχανικά ή η ωμή μπριζόλα αγγίζουν το καυτό τηγάνι, η θερμότητα περνάει μέσω αγωγής από το τηγάνι στα λαχανικά ή την μπριζόλα ανεβάζοντας τη θερμοκρασία της επιφάνειάς τους. Η αγωγή είναι η πιο αργή μέθοδος θέρμανσης και επιτρέπει στο φαγητό να μαγειρευτεί από έξω προς τα μέσα, μεταμορφώνοντας τη δομή του.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με το πείραμα:

Ο χυμός λεμονιού αποτελείται κυρίως από διάφορα σάκχαρα, οξέα και νερό. Σε θερμοκρασία δωματίου, ο χυμός είναι άχρωμος και σχεδόν διαυγής. Ωστόσο, η θέρμανση του χυμού λεμονιού προκαλεί την αντίδραση ορισμένων σακχάρων του με το οξυγόνο του αέρα (οξειδωση). Αυτή η αντίδραση δίνει στα σάκχαρα καφέ χρώμα.

Τα οξέα του χυμού λεμονιού αντιδρούν επίσης με τις ίνες του χαρτιού και δημιουργούν περισσότερα σάκχαρα, τα οποία και πάλι γίνονται καφέ όταν θερμαίνονται.

Αυτό ακριβώς συμβαίνει στο πείραμα. Θερμαίνοντας το χαρτί, η θερμότητα έκανε το χυμό λεμονιού καφέ, αποκαλύπτοντας τα κρυμμένα γράμματα που γράφτηκαν προηγουμένως με το χυμό .

Παέγια (κυρίως)

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 6 μερίδες)



5 γρ. κρόκο Κοζάνης (σαφράν)



1 κύβο λαχανικών ή κοτόπουλο, για 600 μλ. ζωμού



15 γρ. ελαιόλαδο



125 γρ. τσορίθο (πικάντικο ισπανικό λουκάνικο)



500 γρ. κοτόπουλο (στήθος ή μπούτι), χωρίς κόκκαλα και δέρμα



1 κρεμμύδι



3 σκελίδες σκόρδο



1 κόκκινη πιπεριά



4 γρ. πάπρικα



250 γρ. ισπανικό ρύζι για παέγια



4 μεσαίες ντομάτες



75 γρ. κατεψυγμένο αρακά



250 γρ. μαγειρεμένες γαρίδες με το κέλυφος



μικρή χούφτα μαϊντανό

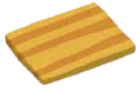


1 ή 2 λεμόνια

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μεγάλο τηγάνι με καπάκι



Ξύλο κοπής



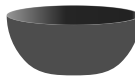
Μαχαίρι



Χαρτί κουζίνας



Πιάτο



Μπολ



Ξύλινη σπάτουλα/ξύλινο κουτάλι



Βραστήρας



Μαγειρικά βήματα:

1 Βεβαιώσου ότι έχεις αποψύξει τις γαρίδες εάν τις έχεις αγοράσει κατεψυγμένες. Ξέπλυνε τες με νερό και βάλτες στην άκρη για αργότερα.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Ετοίμασε τον κύβο λαχανικών ή κοτόπουλου ανάλογα με τις οδηγίες στο

2 προϊόν. Στο τέλος θα πρέπει να έχεις 600 μλ ζωμό. Πρόσθεσε τον κρόκο στο ζωμό και άστο στην άκρη να εμποτιστεί.

3 Πλύνε την πιπεριά, τις ντομάτες και τον μαϊντανό.

• •

Άνοιξε την πιπεριά για να αφαιρέσεις τα σπόρια, και κόψτην σε μικρότερα κομμάτια. Κόψε την ντομάτα σε κομμάτια και ψιλόκοψε τον μαϊντανό.

4

• •

5 Κόψε το λεμόνι στα 4 ή στα 8 κομμάτια.

• •

6 Τεμάχισε το τσορίθο.

• •

7 Ζέστανε το μισό ελαιόλαδο στο τηγάνι. Πρόσθεσε το τσορίθο και τηγάνισε για 3 λεπτά μέχρι να τραγανίσει.

• •

Βάλε λίγο χαρτί κουζίνας σε ένα πιάτο. Αφαίρεσε το τσορίθο από το τηγάνι με μια σπάτουλα ή ένα κουτάλι. Τοποθέτησε τα κομμάτια του τσορίθο στο πιάτο με το χαρτί κουζίνας. Άφησε το ελαιόλαδο στο τηγάνι.

8

• •

Κόψε το κοτόπουλο σε μικρότερα κομμάτια. Τοποθέτησε τα κομμάτια του κοτόπουλου στο τηγάνι με το λάδι. Τηγάνισε τα σε δυνατή φωτιά για 7-8 λεπτά.

9

Είναι έτοιμο μόλις το κρέας χρυσαφίσει και έχει ψηθεί μέχρι μέσα (τσέκαρε με το να κόψεις ένα μεγαλύτερο κομμάτι στα δύο, για να δεις εάν είναι ακόμα ωμό μέσα). Βάλε το μαγειρεμένο κρέας σε ένα μπολ και άστο στην άκρη.

11

Ξεφλούδισε και ψιλόκοψε το κρεμμύδι.

12

Ξεφλούδισε τις σκελίδες του σκόρδου και ψιλόκοψε τες σε πολύ μικρά κομματάκια.

13

Πρόσθεσε το άλλο μισό λάδι στο τηγάνι. Πρόσθεσε το κρεμμύδι και το σκόρδο στο τηγάνι. Τηγάνισε τα για 4-5 λεπτά ενώ τα ανακατεύεις.

14

Πρόσθεσε την πάπρικα και την ψιλοκομμένη κόκκινη πιπεριά. Εάν χρειάζεται, πρόσθεσε λίγο ελαιόλαδο ακόμα. Τηγάνισε τα για 1-2 λεπτά. Συνέχισε να ανακατεύεις.

15

Πρόσθεσε το ρύζι στο τηγάνι. Ανακάτεψε το καλά με το λάδι και ό, τι άλλο είναι ήδη μέσα στο τηγάνι. Χρησιμοποίησε μια σπάτουλα ή ένα κουτάλι.

16

Στη συνέχεια ρίξε το ζωμό με τον κρόκο που ετοίμασες νωρίτερα.

17

Βράσε 450 μλ νερό στο βραστήρα. Πρόσθεσε το βραστό νερό στο τηγάνι.
Ανακάτεψε καλά.

Πρόσθεσε τα μαγειρεμένα κομμάτια του κοτόπουλου στο τηγάνι.

18

Πρόσθεσε τις κομμένες ντομάτες. Κάλυψε το τηγάνι. Μαγείρεψε τα πάντα σε μέτρια φωτιά για 10 λεπτά. Ανακάτεψε μία ή δύο φορές.

• • • • •

19

Πρόσθεσε τον αρακά, τις γαρίδες και το τσορίθο στο τηγάνι. Κάλυψε το ξανά. Μαγείρεψε για 5-10 λεπτά ακόμα. Είναι έτοιμο όταν το ρύζι έχει απορροφήσει το περισσότερο από το υγρό που υπάρχει στο τηγάνι. Αφαίρεσε το τηγάνι από τη φωτιά και κλείσε το μάτι. Άσε το καπάκι για άλλα 5 λεπτά.

• • • • •

20

Ανακάτεψε μερικές φορές. Ρίξε αλάτι και πιπέρι. Διακόσμησε με τον
ψιλοκομμένο μαϊντανό και τις φέτες λεμόνι. Έτοιμη για σερβίρισμα!



Πείραμα 14

Αόρατο μελάνι

Θέλεις να δημιουργήσεις ένα κρυφό μήνυμα; Κάντο ενώ απολαμβάνεις μια σπιτική λεμονάδα!

Αυτό το πείραμα θα μας δείξει πως οι ιδιότητες των υλικών μπορούν να αλλάξουν εάν τα θερμάνουμε.

Τι θα χρειαστείς:

- Λεμόνια
- Μικρό μπολ
- Λεμονοστίφτης
- Μπατονέτες
- Χαρτί
- Πιστολάκι μαλλιών

Τι να κάνεις:

- 1 Χρησιμοποίησε τον στίφτη για να στύψεις ένα λεμόνι.
- 2 Ρίξε το χυμό λεμονιού στο μπολ.
- 3 Βούτα τη μπατονέτα στο χυμό για ένα δευτερόλεπτο.
- 4 Χρησιμοποιώντας την μπατονέτα σαν μολύβι, γράψε ένα κρυφό μήνυμα στο χαρτί.
Μπορείς να διαβάσεις το μήνυμα που μόλις έγραψες;
- 5 Άσε το χαρτί να στεγνώσει εντελώς. Μπορεί να πάρει 1-2 λεπτά.
- 6 Προσπάθησε να ξαναδιαβάσεις το μήνυμα ή προκάλεσε έναν φίλο/μία φίλη σου να το διαβάσει.
Μπορείς να διαβάσεις τί έγραψες; Γιατί;
- 7 Άναψε το πιστολάκι μαλλιών και πλησίασέ το στο χαρτί.
- 8 Κράτησέ το αναμμένο για λίγη ώρα πάνω από το χαρτί.
- 9 Παρατηρείς να συμβαίνει κάτι στο χαρτί;
- 10 Μπορείς τώρα να διαβάσεις το μήνυμα;



Τι συμβαίνει



Χρησιμοποιώντας χυμό λεμονιού για να γράψεις κάτι στο χαρτί, φαίνεται σαν να μη συμβαίνει τίποτα. Είναι σαν να γράφεις με αόρατο μελάνι! Ας δούμε γιατί...

Ο χυμός λεμονιού αποτελείται κυρίως από μια ποικιλία σακχάρων, οξέων και νερό.

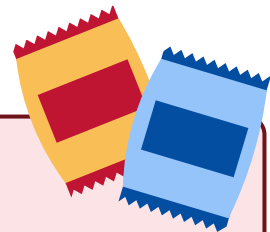
Σε θερμοκρασία δωματίου, είναι άχρωμος και σχεδόν διαυγής.

Ωστόσο, η θέρμανση του χυμού λεμονιού προκαλεί την αντίδραση ορισμένων σακχάρων του με το οξυγόνο του αέρα (οξειδωση). Αποτέλεσμα της αντίδρασης είναι τα σάκχαρα να αποκτήσουν καφέ χρώμα.

Τα οξέα του χυμού λεμονιού αντιδρούν επίσης με τις ίνες του χαρτιού και δημιουργούν περισσότερα σάκχαρα, τα οποία και πάλι γίνονται καφέ όταν θερμαίνονται.

Αυτό ακριβώς συνέβη στο πείραμά μας. Φέρνοντας το πιστολάκι κοντά στο χαρτί, η θερμότητα έκανε το χυμό να γίνει καφέ, αποκαλύπτοντας τα κρυμμένα γράμματα που είχες γράψει προηγουμένως.

Επιστημονικό σνακ:



UV-readable ink

Εκτός από το λεμόνι, το ξύδι, το γάλα ή ένα υδατικό διάλυμα μαγειρικής σόδας μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αόρατα μελάνια. Το μήνυμα που γράφεται με αυτά γίνεται ορατό όταν το χαρτί θερμανθεί και παραμένει ορατό για πάντα.

Τα αόρατα μελάνια που διαβάζονται με υπεριώδη ακτινοβολία το ξεπερνούν αυτό. Η γραφή με μελάνια αυτού του είδους εξασφαλίζει ότι το μήνυμα παραμένει αόρατο, εκτός αν τοποθετηθεί κάτω από υπεριώδες φως. Λειτουργούν επειδή περιέχουν ουσίες που λάμπουν κάτω από διαφορετικούς τύπους φωτός, αλλά παραμένουν αόρατες στο γυμνό μάτι.



Διάρκεια:
5 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν την διαδικασία παρασκευής ενός Ισπανικού επιδόρπιου
- Να ετοιμάσουν με επιτυχία το πιάτο ομαδικά
- Να καταλάβουν γιατί χρειαζόμαστε βιολογικά πορτοκάλια όταν χρησιμοποιούμε τις φλούδες
- Να μάθουν για την καραμελοποίηση
- Να πειραματιστούν με φλούδες λεμονιού και ένα μπαλόνι
- Να μάθουν από τι είναι φτιαγμένο ένα μπαλόνι
- Να παρατηρήσουν το αποτέλεσμα της χημικής αντίδρασης που συμβαίνει μεταξύ του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο ένα μπαλόνι και του συστατικού ενός εσπεριδοειδούς.

Συνταγή και πείραμα



- Κρέμα Καταλάνα
- Σταγόνες που διαλύουν

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Ακρίβεια κατά τον διαχωρισμό του κρόκου από το αβγό
- Ακρίβεια κατά το χτύπημα του κρόκου με ζάχαρη
- Προσεκτική χρήση φλόγιστρου
- Κατανόηση του γιατί χρειάζεται να καλύψουμε το μείγμα με πλαστική σακούλα κατά την αποθήκευση του
- Υπομονή όσο το πιάτο ψύχεται
- Ακρίβεια όταν χωρίζουμε την πουτίγκα σε μικρότερα σκεύη
- Επιδεξιότητα στο δέσιμο του μπαλονιού
- Ακολουθήση οδηγιών
- Επανάληψη του πειράματος μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα
- Περιγραφή του τί συμβαίνει στο μπαλόνι
- Κατανόηση του ότι το περιεχόμενο της φλούδας οδήγησε στο σκάσιμο του μπαλονιού

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτριά



Διάρκεια:

1 ώρα για προετοιμασία και πείραμα, ελαχ. 4 ώρες για να ψυχθεί το πιάτο



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Φλούδες εσπεριδοειδών**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Καραμελοποίηση είναι αυτό που συμβαίνει όταν οποιαδήποτε ζάχαρη (όπως η λευκή ζάχαρη ή η ζάχαρη που περιέχεται σε ένα τρόφιμο) θερμαίνεται σε υψηλή θερμοκρασία. Μερικές κουταλιές της σούπας ζάχαρη που τοποθετούνται σε ένα τηγάνι και θερμαίνονται, τελικά θα λιώσουν, ενώ στους 170°C, θα αρχίσουν να αποκτούν καφέ χρώμα. Σε αυτή τη θερμοκρασία απομακρύνεται το νερό, οι ενώσεις της ζάχαρης αρχίζουν να διασπώνται και να σχηματίζονται νέες ενώσεις, οι οποίες παράγουν μια γλυκιά, καρυδένια ή βουτυρώδη γεύση και ένα χρυσοκάστανο έως σκούρο καφέ χρώμα.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Τα περισσότερα μπαλόνια κατασκευάζονται από υλικά όπως καουτσούκ, λατέξ, μεταλλοποιημένο πλαστικό ή νάιλον ύφασμα. Όταν φουσκώνεις το μπαλόνι, αυτό τεντώνεται και λεπταίνει. Ο αέρας διατηρείται στο εσωτερικό του όσο το καουτσούκ ή το λάτεξ παραμένουν άθικτα. Εάν υποστεί ζημιά, το μπαλόνι θα σκάσει.

Τα λεμόνια και όλα τα άλλα εσπεριδοειδή περιέχουν μια χημική ουσία που ονομάζεται λιμονένιο. Το λεμονένιο χρησιμοποιείται σε πολλά καλλυντικά και προϊόντα καθαρισμού, κάνοντας τα να μυρίζουν φρεσκάδα.

Το λάτεξ (ή καουτσούκ) και το λιμονένιο είναι υδρογονάνθρακες και αντιδρούν χημικά όταν έρχονται σε επαφή μεταξύ τους.

Όταν το λιμονένιο που βρίσκεται στο έλαιο της φλούδας του λεμονιού αγγίζει την επιφάνεια του μπαλονιού, μέρος του λάτεξ (ή του καουτσούκ) από το μπαλόνι αρχίζει αμέσως να διαλύεται, με αποτέλεσμα να σκάσει το μπαλόνι.

Κρέμα Καταλάνα(επιδόρπιο)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



30 γρ. αλεύρι



4 αβγά (χρειάζεσαι μόνο τους κρόκους)



50 γρ. λευκή ζάχαρη



100 γρ. καστανή ζάχαρη



450 μλ πλήρες γάλα



1 στικ κανέλας



1 βιολογικό πορτοκάλι (χρειάζεσαι μόνο τη φλούδα)

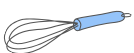
Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μια μεσαία κατσαρόλα



Αποφλοιωτής



Χτυπητήρι



Μικρό μπολ και μπολ για το ανακάτεμα



Ταψιά ή παραδοσιακά πήλινα σκεύη



Διάφανη μεμβράνη



Φλόγιστρο ή παραδοσιακή σιδερένια ράβδο



• • • • •

[illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

[illegible]

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Σε ένα μπολ για ανακατέμα: Αναμείξε τους κροκούς με 50 γρ. λευκή ζάχαρη.

8

Πρόσθεσε στο μπολ το μείγμα του αλευριού με το νερό. Ανακάτεψε.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

9

Πρόσθεσε στο μείγμα λίγο από το ζεστό γάλα. Συνέχισε να ανακατεύεις.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

10

Αφαίρεσε τις φλούδες και την κανέλα από το γάλα. Χρησιμοποίησε για παράδειγμα ένα κουτάλι ή μια μικρή σίτα.

[illegible]

Σιγά σιγά πρόσθεσε το μείγμα του αβγού στο γάλα στην κατσαρόλα.

11

Ανακάτεψε στην κατσαρόλα για να αναμειχθούν ολά τα υλικά. Το μάτι θα πρέπει να είναι σε χαμηλή φωτιά.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

12

. Συνέχισε να ανακατεύεις στην κατσαρόλα μέχρι να πήξει σαν πουτίγκα.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

13

Ρίξε το μείγμα στα ταψιά ή τα παραδοσιακά πήλινα σκεύη.

• • • • •

14

Κάλυψε κάθε πιάτο με μεμβράνη. Πίεσε την μεμβράνη στην επιφάνεια
ώστε να μην μπορεί να σχηματιστεί δέρμα από πάνω.

• • • • •

15

Βάλτο στο ψυγείο για 4 ώρες, ή για όλο το βράδυ.

Για το σερβίρισμα: Αφαίρεσε την μεμβράνη και πασπάλισε από πάνω με καστανή ζάχαρη.

Χρησιμοποίησε το φλόγιστρο ή την παραδοσιακή σιδερένια ράβδο για να κάψεις τη ζάχαρη μέχρι να καραμελώσει.



Πείραμα 15

Σταγόνες που διαλύουν

Τα μπαλόνια από λάτεξ έχουν μεγάλη αλλεργία στα εσπεριδοειδή!

Με αυτό το πείραμα θα παρατηρήσουμε τα αποτελέσματα της χημικής αντίδρασης που συμβαίνει ανάμεσα στο υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο ένα μπαλόνι και στα συστατικά ενός εσπεριδοειδούς.

Τι χρειάζεσαι:

- Μπαλόνια
- Λεμόνια
- Ίσως ένα μαχαίρι



Τι να κάνεις:

- 1 Φούσκωσε το μπαλόνι αρκετά. Δέσε την άκρη του.
- 2 Ξεφλούδισε ένα λεμόνι.
- 3 Πάρε μια φλούδα από το λεμόνι στο χέρι σου.
- 4 Με το άλλο χέρι σου, κράτα το μπαλόνι κοντά στη λεμονόφλουδα.

5 Σφίξε το λεμόνι αρκετά ώστε να ψεκάσεις με τα έλαια του το μπαλόνι.
Τι συμβαίνει στο μπαλόνι;

6 Αν δεν συμβεί τίποτα, δοκίμασε ξανά με άλλο κομμάτι φλούδας.

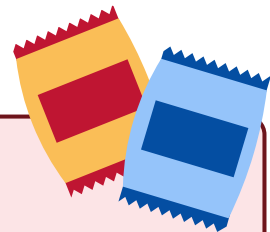
Τι συμβαίνει;

Τα μπαλόνια είναι φουσκωτοί, εύκαμπτοι σάκοι γεμάτοι με αέριο, συνήθως αέρα ή ήλιο. Τα περισσότερα μπαλόνια κατασκευάζονται από υλικά όπως καουτσούκ, λατέξ, μεταλλοποιημένο πλαστικό ή νάιλον ύφασμα. Όταν φουσκώνεις το μπαλόνι, αυτό τεντώνεται και λεπταίνει. Ο αέρας διατηρείται στο εσωτερικό του, όσο το καουτσούκ ή το λάτεξ παραμένουν άθικτα. Εάν υποστεί ζημιά, το μπαλόνι θα σκάσει.

Τα λεμόνια και όλα τα άλλα εσπεριδοειδή περιέχουν μια χημική ουσία που ονομάζεται λιμονένιο. Το λιμονένιο χρησιμοποιείται σε πολλά καλλυντικά και προϊόντα καθαρισμού, κάνοντας τα να μυρίζουν φρεσκάδα.

Το λάτεξ (ή καουτσούκ) και το λιμονένιο είναι υδρογονάνθρακες και αντιδρούν χημικά όταν έρχονται σε επαφή μεταξύ τους. Όταν το λιμονένιο που βρίσκεται στο έλαιο της φλούδας του λεμονιού αγγίζει την επιφάνεια του μπαλονιού, μέρος του λάτεξ (ή του καουτσούκ) από το μπαλόνι αρχίζει αμέσως να διαλύεται στο λιμονένιο, με αποτέλεσμα το μπαλόνι να σκάσει!

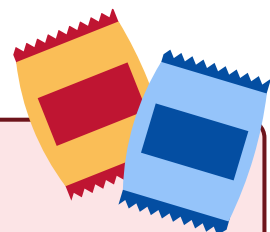
Επιστημονικό σνακ:



Φυσικό λάτεξ

Το φυσικό λάτεξ συλλέγεται από το δέντρο καουτσούκ (*Hevea brasiliensis*). Οι αγρότες χτυπούν το δέντρο για να συλλέξουν τον γαλακτώδη χυμό του λατέξ, ο οποίος στη συνέχεια μεταποιείται σε προϊόντα καουτσούκ.

Επιστημονικό σνακ:



Λιμονέλαιο

Το λιμονέλαιο είναι το αιθέριο έλαιο που προκύπτει από τη φλούδα του λεμονιού και περιέχει το λιμονένιο, μαζί με άλλες ενώσεις. Σε αντίθεση με τις σκληρές χημικές ουσίες, το λιμονέλαιο είναι ένας φυσικός και μη τοξικός διαλύτης. Χρησιμοποιείται συνήθως σε προϊόντα καθαρισμού και αποσμητικά χώρου, επειδή είναι βιοδιασπώμενο και ασφαλές για χρήση στο σπίτι.



Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός ισπανικού ορεκτικού
- Να αναγνωρίσουν τα ξυλώδη μέρη του συστατικού 'σπαράγγι'
- Να μάθουν ότι το υλικό του κάθε μαγειρικού σκεύους επηρεάζει τον χρόνο μαγειρέματος
- Να πειραματιστούν με το αβγό και το αλάτι
- Να μάθουν τι είναι η πυκνότητα
- Να μάθουν τι αφορά ο όρος άνωση
- Να καταλάβουν ότι η πυκνότητα επηρεάζει την ικανότητα ενός αντικειμένου να επιπλέει ή να βυθίζεται στο νερό
- Να καταλάβουν ότι η πρόσθεση αλατιού σε ένα υγρό αυξάνει την πυκνότητα του

Συνταγή και πείραμα



- Χτυπητά αβγά με σπαράγγια
- Το αβγό που αιωρείται

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Προσεκτική χρήση αιχμηρών εργαλείων, όπως το μαχαίρι, κατά την κοπή σκληρών συστατικών (τα ξυλώδη μέρη του σπαραγγιού)
- Ακρίβεια κατά τη μέτρηση ίδιων μηκών
- Ακρίβεια κατά την κοπή λεπτών φετών
- Λήψη απόφασης για το πότε έχει μαγειρευτεί αρκετά το σπαράγγι
- Αναγνώριση του πότε είναι αρκετά κρεμώδες το πιάτο
- Ακολουθήση των βημάτων του πειράματος
- Παρατήρηση της θέσης των αβγών μέσα στο ποτήριο με το γλυκό νερό
- Παρατήρηση πώς η προσθήκη αλατιού στο γλυκό νερό επηρεάζει την θέση του αβγού μέσα στο ποτήρι
- Κατανόηση του ότι το αβγό επιπλέει επειδή έχουμε προσθέσει αλάτι



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Αβγά**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Τα μαγειρικά σκεύη μπορούν να είναι κατασκευασμένα από χαλκό, ανοξείδωτο χάλυβα, αλουμίνιο ή πήλο. Το υλικό των σκευών μπορεί να επηρεάσει τον χρόνο μαγειρέματος και να αλλάξει επίσης τη γεύση του φαγητού. Αυτό συμβαίνει επειδή τα διάφορα υλικά έχουν διαφορετική ικανότητα μεταφοράς θερμότητας. Για παράδειγμα, το τηγάνισμα ενός αβγού σε τηγάνι από ανοξείδωτο ατσάλι απαιτεί πολύ περισσότερο χρόνο σε σχέση με τη χρήση σκεύους από αλουμίνιο, ακριβώς επειδή η θερμική αγωγιμότητα του αλουμινίου είναι σχεδόν 15 φορές μεγαλύτερη από αυτή του ανοξείδωτου ατσαλιού.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Η πυκνότητα ενός αντικειμένου είναι η ποσότητα της ουσίας (μάζα) εντός του όγκου που καταλαμβάνει το αντικείμενο. Ένας απλός ορισμός της πυκνότητας είναι πόσο βαρύ είναι κάτι σε σύγκριση με τον όγκο του.

Αν δύο αντικείμενα έχουν τον ίδιο όγκο (δηλαδή το ίδιο μέγεθος), το βαρύτερο (αυτό με την περισσότερη ουσία) είναι πυκνότερο από το άλλο (αυτό με τη λιγότερη ουσία).

Αν ένα αντικείμενο είναι πυκνότερο από το νερό, βυθίζεται. Από την άλλη πλευρά, αν ένα αντικείμενο είναι λιγότερο πυκνό από το νερό που το περιβάλλει, επιπλέει. Η ικανότητα ενός αντικειμένου να επιπλέει ή να ανυψώνεται σε ένα ρευστό (όπως το νερό ή ο αέρας) ονομάζεται άνωση.

Η άνωση εξαρτάται από την πυκνότητα του ρευστού στο οποίο είναι βυθισμένο το αντικείμενο. Όσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητα του ρευστού, τόσο μεγαλύτερη είναι η δύναμη άνωσης. Η προσθήκη αλατιού στο νερό αυξάνει την πυκνότητα του νερού, με αποτέλεσμα η δύναμη άνωσης στο αβγό να αυξάνεται επίσης. Έτσι, η δύναμη άνωσης γίνεται μεγαλύτερη από τη δύναμη βαρύτητας και το αβγό ανασηκώνεται στο νερό.

Χτυπητά αβγά με σπαράγγια(ορεκτικό)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



250 γρ. πράσινα σπαράγγια



3 αβγά



Φέτες ψωμί



50 γρ. παρθένο ελαιόλαδο



1 σκελίδα σκόρδο



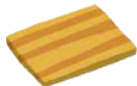
Μια πρέζα αλάτι

.....
.
.
.
.
.
.

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μαχαίρι



Ξύλο κοπής



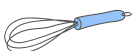
2 τηγάνια



Ξύλινη κουτάλα



Μπολ



Χτυπητήρι



Σπάτουλα





Μαγειρικά βήματα:

• • • • •

[illegible]

• • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

147

7

Χαμήλωσε τη φωτιά στο μάτι.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

8

Σπάσε τα αβγά στην άκρη του μπολ.

Ρίξε το ασπράδι και τον κρόκο στο μπολ.

[illegible]

9

Χτύπα τα αβγά μέχρι να αφρίσουν και μετά ρίξτα στο τηγάνι με τα σπαράγγια.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

Ανακάτεψε αργά σε πολύ χαμηλή φωτιά. Όταν αρχίσει να φαίνεται

10

κρεμώδες, δοκίμασε προσεκτικά μια μικρή μπουκιά. Πρόσθεσε περισσότερο αλάτι αν χρειάζεται.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Πρόσθεσε λίγο λάδι στο δεύτερο τηγάνι. Το μάτι θα πρέπει να είναι σε

11

μέτρια φωτιά. Πρόσθεσε τις φέτες του ψωμιού δύο δύο. Τηγάνισε τες και από τις δύο πλευρές μέχρι να χρυσαφίσουν. Γύρισε πλευρά με τη σπάτουλα.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

12

Βάλε τα χτυπητά αβγά με τα σπαράγγια σε 4 πιάτα και σέρβιρε με το ψωμί για γαρνιτούρα.

Πείραμα 16

Το αβγό που αιωρείται στο νερό

Σε ποιον δεν αρέσει να παίζει με το νερό βυθίζοντας πράγματα σε αυτό ή βλέποντας τα να επιπλέουν στην επιφάνεια του;

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα δούμε πως η πυκνότητα επηρεάζει την ικανότητα ενός αντικειμένου να επιπλέει ή να βυθίζεται στο νερό.

Τι χρειάζεσαι:

- 2 διάφανα ποτήρια
- νερό βρύσης
- αλάτι
- 2 αβγά
- κουτάλι



Τι να κάνεις:

- 1 Γέμισε τα δύο ποτήρια με νερό βρύσης (γλυκό νερό).
- 2 Βάλε το ένα αβγό στο ένα ποτήρι. Το αβγό βυθίζεται.
Στο άλλο ποτήρι, βάλε μια κουταλιά αλάτι και ανακάτεψε με το κουτάλι.
- 3 Πρόσθετε κουταλιές αλάτι και ανακάτεψε μέχρι να μην μπορεί να διαλυθεί άλλο αλάτι.
- 4 Βάλε το άλλο αβγό στο κορεσμένο διάλυμα. Το αβγό σε αυτό το ποτήρι επιπλέει.



Τι συμβαίνει



Ορισμένα αντικείμενα βυθίζονται στο νερό, ενώ άλλα επιπλέουν. Αυτό εξαρτάται από την πυκνότητα του αντικειμένου σε σύγκριση με την πυκνότητα του νερού. Η πυκνότητα ενός αντικειμένου είναι η ποσότητα της ουσίας (μάζας) μέσα στον όγκο που καταλαμβάνει το αντικείμενο. Ένας απλός ορισμός της πυκνότητας είναι πόσο βαρύ είναι κάτι σε σύγκριση με τον όγκο του.

Αν δύο αντικείμενα έχουν τον ίδιο όγκο (δηλαδή το ίδιο μέγεθος), το βαρύτερο (αυτό με την περισσότερη ουσία) είναι πυκνότερο από το άλλο (αυτό με τη λιγότερη ουσία).

Εάν ένα αντικείμενο είναι πυκνότερο από το νερό, βυθίζεται στο νερό. Αν ένα αντικείμενο είναι λιγότερο πυκνό από το νερό που το περιβάλλει, επιπλέει. Το αυγό είναι πυκνότερο από το γλυκό νερό, γι' αυτό βυθίζεται στον πυθμένα όταν το βάλεις σε ένα ποτήρι με νερό από τη βρύση. Η προσθήκη αλατιού στο νερό αυξάνει τη μάζα του νερού χωρίς να αλλάζει σημαντικά ο όγκος του. Έτσι, το (αλατισμένο) νερό γίνεται πυκνότερο. Όταν προσθέσεις αρκετό αλάτι, το νερό γίνεται πυκνότερο από το αυγό και έτσι το αυγό μπορεί να επιπλέει μέσα του χωρίς να βυθίζεται..

Περισσότερη επιστήμη...

Η ικανότητα ενός αντικειμένου να επιπλέει ή να ανυψώνεται σε ένα ρευστό (νερό ή αέριο) ονομάζεται άνωση. Η άνωση περιγράφει πόσο καλά επιπλέει ένα αντικείμενο. Όταν βάζεις ένα αντικείμενο στο νερό, δύο δυνάμεις δρουν σε αυτό. Η μία είναι η δύναμη της βαρύτητας, η οποία ασκείται από τη Γη και έλκει το αντικείμενο προς τα κάτω, προσπαθώντας να το βυθίσει. Η άλλη είναι μια ανοδική δύναμη, γνωστή ως δύναμη άνωσης, η οποία ασκείται από το νερό. Εάν η δύναμη άνωσης είναι μεγαλύτερη από τη δύναμη βαρύτητας, το αντικείμενο θα επιπλεύσει. Αν είναι μικρότερη, το αντικείμενο θα βυθιστεί στο νερό. Αν οι δύο δυνάμεις είναι ίσες, το αντικείμενο θα επιπλέει μέσα στο νερό.

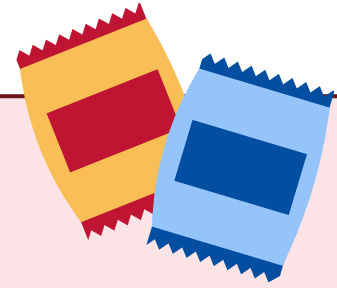
Η άνωση εξαρτάται από την πυκνότητα του ρευστού στο οποίο είναι βυθισμένο το αντικείμενο. Όσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητα του ρευστού, τόσο μεγαλύτερη είναι η δύναμη άνωσης.

Η προσθήκη αλατιού στο νερό αυξάνει την πυκνότητα του νερού, και η δύναμη άνωσης στο αυγό αυξάνεται επίσης. Η δύναμη άνωσης γίνεται μεγαλύτερη από τη δύναμη βαρύτητας, οπότε το αυγό ανασηκώνεται από τον πυθμένα και επιπλέει στο νερό.

Επιστημονικό σνακ:

Κολυμπώντας στην Νεκρά Θάλασσα

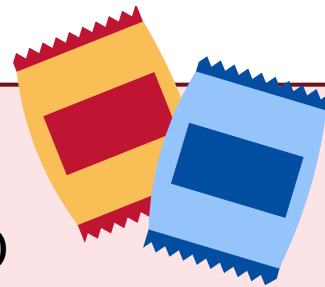
Πολλά αντικείμενα επιπλέουν εύκολα στον ωκεανό επειδή περιέχει αλμυρό νερό. Η Νεκρά Θάλασσα είναι διάσημη για το εξαιρετικά υψηλής πυκνότητας αλμυρό νερό της και οι άνθρωποι μπορούν εύκολα να επιπλεύσουν σε αυτή χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια.



Επιστημονικό σνακ:

Εάν το αβγό σου επιπλέει, είναι σάπιο (ή όχι;)

Υπάρχει μια πολύ δημοφιλή μέθοδος για να διαπιστώσετε αν ένα αβγό είναι φρέσκο ή όχι. Απλά τοποθετήστε το σε ένα μπολ με νερό. Αν βυθιστεί, είναι φρέσκο. Αν επιπλέει, είναι παλιό και πρέπει να το πετάξετε. Το κόλπο έχει επιστημονική βάση. Τα αβγά έχουν έναν μικρό θύλακα αέρα μέσα στο κέλυφος. Τα τσόφλια των αβγών είναι πολύ πορώδη, οπότε καθώς περνάει ο καιρός, το αβγό χάνει υγρασία, με αποτέλεσμα το περιεχόμενό του να συρρικνώνεται. Ταυτόχρονα ο μικρός θύλακας αέρα του αρχίζει να διαστέλλεται. Το αβγό γίνεται όλο και λιγότερο πυκνό, με αποτέλεσμα το αβγό να επιπλέει στο νερό. Ωστόσο, η επιστήμη λέει ότι αυτός δεν είναι ο σωστός τρόπος για να διαπιστωθεί αν ένα αβγό είναι ασφαλές ή όχι για χρήση. Για να διαπιστώσετε αν το αβγό σας είναι ασφαλές για κατανάλωση, σπάστε το αβγό σε ένα μπολ και εξετάστε το για τυχόν δυσάρεστη οσμή ή ασυνήθιστη εμφάνιση πριν αποφασίσετε να το χρησιμοποιήσετε ή να το απορρίψετε. Ένα χαλασμένο αβγό θα έχει δυσάρεστη οσμή όταν ανοίγετε το κέλυφος, είτε όταν είναι ωμό είτε όταν είναι μαγειρεμένο.





Διάρκεια:
3 ώρες +
κάποιες μέρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν την διαδικασία παρασκευής ενός ισπανικού κυρίως πιάτου
- Να ετοιμάζουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να ακολουθήσουν με προσοχή τα βήματα της συνταγής χωρίς να παραλείψουν ή να μπερδέψουν τα βήματα
- Να μάθουν τι είναι τα μόρια
- Να μάθουν για το πλαστικό και τη δομή του
- Να πειραματιστούν με το γάλα και το ξύδι
- Να καταλάβουν ότι οι χημικές αντιδράσεις δημιουργούν νέα υλικά
- Να δημιουργήσουν ένα νέο υλικό από βρώσιμα συστατικά - το γάλα και το ξύδι

Συνταγή και πείραμα



- Αλμποντίγκας (κεφτέδες)
- Γαλατένιο πλαστικό

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Μέτρηση συστατικών με τη χρήση κλασμάτων (π.χ. 1/3 του 45)
- Προσεκτική χρήση του μπλέντερ/ραβδομπλέντερ
- Προσεκτική χρήση του αποφλοιωτή
- Επιδεξιότητα κατά τη δημιουργία κεφτέδων
- Ακολουθήση των πολλών βημάτων της συνταγής
- Ακρίβεια κατά το ζέσταμα του γάλακτος
- Ακολουθήση των οδηγιών του πειράματος βήμα-βήμα
- Περιγραφή των ιδιοτήτων του νέου υλικού
- Επιδεξιότητα στο πλασιμο των αντικειμένων
- Κατανόηση ότι το νέο υλικό είναι πλαστικό

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρία



Διάρκεια:

3 ώρες, επιπλέον αρκετές ημέρες για το ολοκληρωμένο αποτέλεσμα του πειράματος



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **γάλα, δημιουργία σφαιρών**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Πλαστικό είναι οτιδήποτε αποτελείται από μόρια που επαναλαμβάνονται ξανά και ξανά σε μια αλυσίδα. Αυτές οι αλυσίδες ονομάζονται πολυμερή. Όλα τα πλαστικά είναι πολυμερή.

Τα μόρια είναι οι μικρότερες μονάδες οποιουδήποτε πράγματος και είναι πολύ μικρά για να τα δει κανείς με γυμνό μάτι.

Το γάλα περιέχει πολλά μόρια μιας πρωτεΐνης που ονομάζεται καζεΐνη. Αυτά τα μόρια είναι συνήθως συσπειρωμένα και διαλυμένα.

Όταν θερμαίνεται το γάλα και προστίθεται ξύδι (το οποίο είναι οξύ), λαμβάνει χώρα μια χημική αντίδραση. Αυτή η αντίδραση κάνει τα μόρια να διπλώνουν σε διαφορετικό σχήμα και να σχηματίζουν μακριές αλυσίδες, δηλαδή πολυμερή, δηλαδή πλαστικό.

Αλμποντίγκας (κυρίως)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 8 μερίδες)



35 γρ. φρυγανιά



30 μλ. γάλα



2 μικρά κρεμμύδια



1 κιλό χοιρινό κιμά



½ kg (500 γρ) μοσχαρίσιο κιμά



2 αβγά



20 γρ. αλάτι



7 γρ. μαύρο αλεσμένο πιπέρι



Λίγο μοσχοκάρυδο (αλεσμένο)



8 γρ. φρέσκο μαϊντανό



45 μλ. ελαιόλαδο



1 μεσαίο καρότο



2 γρ. γλυκιά πάπρικα



400 γρ. ντομάτες



45 μλ. μπράντι



230 μλ. ξηρό κόκκινο κρασί



Αλεύρι για πασπάλισμα



300 μλ. ζωμό κοτόπουλο

Έργαλεία που θα χρειαστούν:



Ξύλο κοπής και μαχαίρι



Μπολ



Αποφλοιωτής

Υλικά που θα χρειαστούν:



Τηγάνι



Μπλέντερ (απλό ή ραβδομπλέντερ)



1 μεγάλο πιάτο



Λαδόκολλα



Βαθύ ταψί



Ένα δεύτερο τηγάνι για τους κεφτέδες



Μια σπάτουλα



Ένα μπουλ για τους έτοιμους κεφτέδες



Μαγειρικά βήματα:

1 Ξεφλούδισε και κόψε το κρεμμύδι σε κυβάκια.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

2 Πρόσθεσε το κρεμμύδι, την φρυγανιά και το γάλα σε ένα μπο. Ανακάτεψε καλά μέχρι να ενωθούν και άστο να καθίσει για 5 λεπτά.

• • • • •

3 Κόψε τον φρέσκο μαϊντανό σε μικρότερα κομμάτια. Πρόσθεσε το στο μείγμα με την φρυγανιά. Μετά πρόσθεσε στο μείγμα τον κιμά (χοιρινό και μοσχарίσιο).

4 Πρόσθεσε τα αβγά, το αλάτι, το πιπέρι και το μοσχοκάρυδο. Ανακάτεψε απαλά ζυμώνοντας. Κάλυψε το μπολ με αλουμινόχαρτο ή καπάκι. Βάλτο στο ψυγείο. Αυτό είναι το μείγμα για τους κεφτέδες.

• •

5 Έπειτα ξεφλούδισε και κόψε το άλλο κρεμμύδι. Ξεφλούδισε το καρότο με τον αποφλοιωτή και κόψτο σε μικρά κυβάκια. Στη συνέχεια, κόψε τις ντομάτες.

• •

6 Ζέστανε το μισό ελαιόλαδο στο τηγάνι. Το μάτι θα πρέπει να είναι σε μέτρια φωτιά. Πρόσθεσε το κρεμμύδι και το καρότο. Τηγάνισε τα και ανακάτεψε μέχρι να είναι μαλακά και χρυσαφένια. Αυτό θα πρέπει να πάρει 5-7 λεπτά.

• •

7 Πρόσθεσε την πάπρικα, τις ντομάτες και το μπράντι και γύρνα το μάτι σε δυνατή φωτιά. Μαγείρεψε ανακατεύοντας για τουλάχιστον 1 λεπτό.

• •

8 Πρόσθεσε το κρασί και τον ζωμό κοτόπουλου (εάν έχεις αγοράσει κύβο: ετοίμασε 300 μλ. σε ζεστό νερό, σύμφωνα με τις οδηγίες στη συσκευασία και πρόσθεσε το).

• •

9 Όταν βράσει, χαμήλωσε τη φωτιά σε μέτρια προς σιγανή. Κάλυψε το τηγάνι. Άσε τη σάλτσα να σιγοβράσει για 30 λεπτά. Θυμήσου να την ανακατεύεις. Πρόσθεσε λίγο αλάτι εάν θέλεις (δοκίμασε την με ένα κουτάλι-προσεκτικά, γιατί θα καίει).

ξαναπρόσθεσε την στην υπόλοιπη σάλτσα

Εάν έχεις ραβδοπλέντερ: Πολτοποιήσε τη μισή σάλτσα στην κατσαρόλα (πρόσεξε να μην πιτσιλιστεί τίποτα - είναι καυτή).

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Άφησε τη σάλτσα σε χαμηλή φωτιά για να την κρατήσεις ζεστή.

• • • • •

Βγάλε το μπολ με το μείγμα για τους κεφτέδες από το ψυγείο. Βάλε μια

λεπτή στρώση αλεύρι στο μεγάλο πιάτο.

Βάλε μια λαδόκολλα στο βαθύ ταψί.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Χρησιμοποίησε ένα κουταλάκι του γλυκού ή μια κουταλιά της σούπας για να ρίξεις μικρές μερίδες από το μείγμα των κεφτέδων στο ταψί. Θα πρέπει να έχουν διάμετρο γύρω στα 3 εκατοστά η καθεμία. Πλάσε απαλά μια μικρή μερίδα μείγματος κεφτέδων ανάμεσα στα χέρια σου, μέχρι να γίνει μια μπάλα. Στη συνέχεια, κύλησε την μπάλα στο αλεύρι που βρίσκεται στο πιάτο. Επανατοποθέτησε τον κεφτέ στο ταψί. Επανάλαβε αυτό το βήμα μέχρι όλο το μείγμα να έχει γίνει κεφτέδες.

• • • • •

Ζέστανε το άλλο μισό ελαιόλαδο σε ένα τηγάνι. Το μάτι πρέπει να είναι σε μέτρια φωτιά. Πρόσθεσε στο τηγάνι τα μισά από τα έτοιμα ωμά

κεφτεδάκια. Τα ροδίζεις και από τις δύο πλευρές. Αυτό θα χρειαστεί 3-5 λεπτά. Τα γυρίζεις τακτικά με τη σπάτουλα. Όταν ροδίσουν, βάλτα σε ένα μπολ. Επανάλαβε αυτό το βήμα με το υπόλοιπο λάδι και τους υπόλοιπους ωμούς κεφτέδες.

Όταν όλοι οι κεφτέδες είναι έτοιμοι και τους έχεις τοποθετήσει στο μπολ:

15

Πρόσθεσε 80 μλ. νερό βρύσης στο άδειο τηγάνι. Ξήσε τα καφέ κομμάτια από τον πάτο με τη σπάτουλα και ανακάτεψε. Πρόσθεσε αυτό το μείγμα στη σάλτσα που έφτιαξες πριν με τα λαχανικά. Ανακάτεψε απαλά.

• • • • •

16

Πρόσθεσε τους κεφτέδες στη σάλτσα. Άστους να μαγειρευτούν σε χαμηλή φωτιά για 5--6 λεπτά. Κλείσε το μάτι και άσε να κρυώσουν για 5 λεπτά.

• • • • •

Στο μεταξύ, πλύνε και στέγνωσε τον μαϊντανό. Κόψε τον σε μικρότερα

17

κομμάτια. Σέρβιρε τους κεφτέδες με τη σάλτσα σε ένα μεγάλη ρηχή
πιατέλα ή 8 πιάτα σούπας. Διακόσμησε με τον μαϊντανό.



Πείραμα 17

Γαλατένιο πλαστικό

Δεν φτιάχνουμε πλαστικό μόνο στα εργοστάσια! Μπορούμε να το κάνουμε και στην κουζίνα μας!

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα μιλήσουμε για το πλαστικό και την δομή του. Θα πειραματιστούμε με καθημερινά υλικά για να παράξουμε πλαστικό από γάλα και ξύδι.

**SOS: Οι γαλατο-δημιουργίες σου δεν τρώγονται!*

**SOS: Αυτή η δραστηριότητα χρησιμοποιεί υλικά που καίνε!*

Τι χρειάζεσαι:

- 1 φλυτζάνι πλήρες γάλα (ή κρέμα γάλακτος)
- Λευκό ξύδι
- Τηγάνι για να ζεστάνεις το γάλα
- Μάτια κουζίνας
- Βάζο
- Κουτάλι
- Κουταλάκι του γλυκού
- Κουπάτ για μπισκότα
- Καλσόν
- Λαστιχάκι
- Προαιρετικά: χρώμα ζαχαροπλαστικής, γκλίτερ, μαρκαδόρους



Τι να κάνεις:

- 1 Ρίξε ένα φλυτζάνι γάλα στο τηγάνι.
- 2 Βάλε το τηγάνι στο μάτι και ζέστανε το σε χαμηλή φωτιά (Μην το αφήσεις να βράσει!)
- 3 Κλείσε το μάτι.
- 4 Πρόσθεσε μια σταγόνα χρώμα ζαχαροπλαστικής και 4 κ.γ. ξύδι. Ανακάτεψε το γάλα μέχρι να δημιουργηθούν σβώλοι.
- 5 Κόψε ένα κομμάτι από το πόδι ενός καλσόν για να δημιουργήσεις ένα σουρωτήρι. Βάλτο μέσα στο βάζο και πιάσε τις άκρες του με ένα λαστιχάκι γύρω από το χείλος του βάζου για να μείνει στη θέση του.
- 6 Ρίξε το γάλα στο σουρωτήρι και άστο για 10 λεπτά. Πίεσε το μέσα στο βάζο. Μετά το στύψιμο θα μείνουν μικρά κομμάτια στο σουρωτήρι.
- 7 Βγάλε τα κομμάτια από το σουρωτήρι, στράγγισε τα και πλάσε τα σε μία μπάλα.
- 8 Όσο είναι ακόμα υγρή, βάλε τη μπάλα σε ένα κουπάτ για μπισκότα.

9 Αφαίρεσε το κουπάτ. Η γαλατο-δημιουργία σου είναι έτοιμη!

10 Άσε τη δημιουργία σου σε ένα χαρτί για να στεγνώσει. Θα του πάρει 1-2 μέρες. Μόλις στεγνώσει χρησιμοποίησε μαρκαδόρους και γκλίτερ για να την διακοσμήσεις!

**SOS: Φρόντισε η περιοχή να αερίζεται καλά όταν δημιουργείς τα σχήματα από γάλα. Το ζεστό γάλα με το ξύδι δεν δημιουργούν και την πιο ευχάριστη μυρωδιά!*

**Για να αποφύγεις το φράξιμο της αποχέτευσης, μην ρίξεις τους σβώλους του γάλακτος στον νεροχύτη. Καλύτερα να τους πετάξεις στα σκουπίδια.*

Τι συμβαίνει;

Στην πραγματικότητα, έχεις δημιουργήσει πλαστικό χρησιμοποιώντας γάλα και ξύδι! Πλαστικό είναι οτιδήποτε αποτελείται από μόρια που επαναλαμβάνονται ξανά και ξανά σε μια αλυσίδα. Αυτές οι αλυσίδες ονομάζονται πολυμερή. Όλα τα πλαστικά είναι πολυμερή. Το γάλα περιέχει πολλά μόρια μιας πρωτεΐνης που ονομάζεται καζεΐνη. Αυτά τα μόρια είναι κανονικά συσπειρωμένα και διαλυμένα. Όταν θερμαίνεις το γάλα και προσθέτεις ξύδι (το οποίο είναι οξύ), λαμβάνει χώρα μια χημική αντίδραση. Αυτή η αντίδραση κάνει τα μόρια να διπλώνουν σε διαφορετικό σχήμα και να σχηματίζουν μακριές αλυσίδες, δηλαδή πολυμερή, δηλαδή πλαστικά.

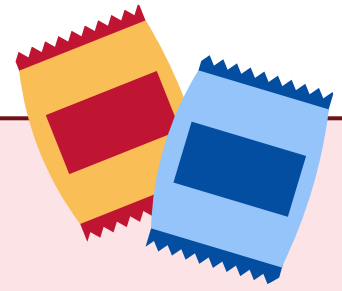
*Τα μόρια είναι οι μικρότερες μονάδες οποιουδήποτε πράγματος. Εσύ, τα ρούχα σου, το ρολόι σου, ακόμη και το φαγητό που τρως, όλα αποτελούνται από μόρια! Δυστυχώς, τα μόρια είναι πολύ μικρά για να τα δούμε με γυμνό μάτι.

Επιστημονικό σνακ:

Φτιαγμένο από καζεΐνη

Η καζεΐνη χρησιμοποιείται σήμερα για την παρασκευή μιας τεράστιας γκάμας προϊόντων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή χρωμάτων, κόλλας και του αγαπημένου μας: ΤΥΡΙ!

Πίσω στη δεκαετία του 1900, το γάλα χρησιμοποιούνταν συνήθως για την κατασκευή καθημερινών αντικειμένων όπως κουμπιά, χτένες μαλλιών, ακόμη και κοσμήματα.





Διάρκεια:
3 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν την διαδικασία παρασκευής ενός ισπανικού επιδόρπιου
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να ακολουθήσουν με προσοχή τα βήματα της συνταγής
- Να μάθουν για την απόρριψη του χρησιμοποιημένου λαδιού
- Να πειραματιστούν με το αλεύρι και το λάδι
- Να μάθουν τι είναι τα πολυμερή
- Να εξερευνήσουν τις ιδιότητες των πολυμερών
- Να φτιάξουν την δική τους κινητική ζύμη, χρησιμοποιώντας συστατικά από την κουζίνα

Συνταγή και πείραμα

- Τσούρος
- Κινητική ζύμη



Δεξιότητες και Ικανότητες

- Ακρίβεια κατά την μέτρηση των συστατικών
- Προσεκτική χρήση του μίξερ χειρός
- Προσεκτική χρήση του θερμόμετρου
- Ακολούθηση κανόνων ασφαλείας κατά τη χρήση πολύ θερμών επιφανειών και υλικών
- Συνεργασία κατά το τηγάνισμα των τσούρων στο καυτό λάδι
- Περιγραφή της κατάστασης των συστατικών
- Ακολούθηση πολλαπλών οδηγιών
- Επιμονή και επανάληψη για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος
- Παρατήρηση της συμπεριφοράς των δύο διαφορετικών μειγμάτων στο πείραμα
- Σύγκριση και περιγραφή της συμπεριφοράς των μειγμάτων
- Κατανόηση του ότι η συμπεριφορά του αλευριού άλλαξε λόγω της προσθήκης λαδιού



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Ζύμη**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Αλλαγή φάσης είναι η διαδικασία κατά την οποία μια ουσία αλλάζει την κατάσταση ύλης στην οποία βρίσκεται. Για παράδειγμα όταν μια στερεή ουσία μετατρέπεται σε υγρή, υπό την επίδραση της θερμότητας, αυτό είναι αλλαγή φάσης.

Τα στερεά παγάκια λιώνουν και γίνονται υγρό νερό όταν αφήνονται εκτός κατάψυξης. Η σοκολάτα λιώνει στα ζεστά σου χέρια και το βούτυρο λιώνει όταν θερμαίνεται σε ένα τηγάνι.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Τα πολυμερή είναι υλικά που αποτελούνται από μεγάλες αλυσίδες επαναλαμβανόμενων μορίων. Το είδος των μορίων και ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται για να σχηματίσουν τις αλυσίδες προσδίδουν στα πολυμερή μοναδικές ιδιότητες. Ορισμένα πολυμερή λυγίζουν και τεντώνονται, όπως το καουτσούκ. Άλλα είναι σκληρά και ανθεκτικά, όπως το γυαλί.

Τα πολυμερή χρησιμοποιούνται σχεδόν σε κάθε τομέα της σύγχρονης ζωής. Οι σακούλες των παντοπωλείων, τα μπουκάλια αναψυκτικών και νερού, οι κλωστοϋφαντουργικές ίνες, τα τηλέφωνα, οι υπολογιστές, οι συσκευασίες τροφίμων, τα εξαρτήματα αυτοκινήτων και τα παιχνίδια περιέχουν πολυμερή. Όλα αυτά είναι κυρίως συνθετικά πολυμερή.

Ωστόσο, υπάρχουν και φυσικά πολυμερή. Οι πρωτεΐνες είναι τέτοια πολυμερή που αποτελούνται από αμινοξέα, όπως και τα νουκλεϊκά οξέα (DNA και RNA) που αποτελούνται από νουκλεοτίδια.

Τσούρος (επιδόρπιο)

.....



Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)

Για τα τσούρος



85 γρ. ανάλατο βούτυρο



8 γρ. κρυσταλλική ζάχαρη



200 γρ. ζάχαρη



4 γρ. εκχύλισμα βανίλιας



120 γρ. αλεύρι



6 γρ. αλάτι



30 γρ. κανέλα



2 αβγά



φυτικό λάδι για το
μαγείρεμα

Για τη σοκολατένια σάλτσα



130 γρ. κουβερτούρα



180 γρ. κρέμα γάλακτος



2,5 γρ. κανέλα



1,5 γρ. αλάτι

.....

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μεγάλο τηγάνι



Ξύλινη κουτάλα



Ταψί ή μεγάλο πιάτο



Μεγάλο μπολ



Μίξερ χειρός



Μεγάλη κατσαρόλα



Θερμόμετρο μαγειρικής



σακούλα ζαχαροπλαστικής με αστρική μύτη



Χάρακας



Ψαλίδι κουζίνας



Λαβίδα



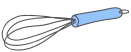
Σχάρα



Πυρίμαχο μπολ



Μικρό τηγάνι



Χτυπητήρι





1 Βάλε το μεγάλο τηγάνι στο μάτι. Θα χρειαστεί μέτρια φωτιά.

2 Πρόσθεσε 85 γρ. βούτυρο στο τηγάνι, μαζί με 8 γρ. ζάχαρη.

3 Πρόσθεσε 240 μλ. νερό βρύσης στο τηγάνι.

4 Όταν το μείγμα στο τηγάνι πάρει βράση, πρόσθεσε 4 γρ. εκχύλισμα βανίλιας και ανακάτεψε καλά. Αφαίρεσε το τηγάνι από τη φωτιά (κλείσε το μάτι).

5 Πρόσθεσε 120 γρ. αλεύρι και 6 γρ. αλάτι. Ανακάτεψε καλά με την ξύλινη κουτάλα για περίπου 30 δευτερόλεπτα, μέχρι να σφίξει.

6 Λ'Αστο να κρυώσει για δέκα λεπτά.

7 Σε αυτό τον χρόνο πάρε το μεγάλο πιάτο. Ανακάτεψε 200 γρ. ζάχαρη με 30 γρ. κανέλα και άστο στην άκρη για την ώρα.

Αφού κρυώσει το μείγμα, βάλτο από το τηγάνι σε ένα μεγάλο μπολ.

• • • • •

Πρόσθεσε το πρώτο αβγό και χτύπα με το μπλέντερ χειρός. Πρόσθεσε το δεύτερο αβγό και ξαναχτύπα τα.

• • • • •

Βάλε λίγο από το μείγμα στη σακούλα ζαχαροπλαστικής, με προσοχή να μην ξεχειλίσει.

• • • • •

Γέμισε τη μεγάλη κατσαρόλα με το λάδι μέχρι τη μέση. Πρόσθεσε το θερμόμετρο στην κατσαρόλα.

• • • • •

Ζέστανε την κατσαρόλα σε μέτρια φωτιά μέχρι το θερμόμετρο να δείξει 375°C.

• • • • •

Κράτα τη σακούλα ζαχαροπλαστικής ακριβώς πάνω από την κατσαρόλα.

Πίεσε προσεκτικά προς τα κάτω, ώστε να αρχίσει να βγαίνει η ζύμη. Κάθε κομμάτι θα πρέπει να είναι περίπου 15 εκατοστά (μπορείς να χρησιμοποιήσεις χάρακα για να βγουν ομοιόμορφα). Κάθε 15 εκατοστά, κόψε τη ζύμη.

• • • • •

Άσε τα τσούρος να τηγανιστούν στο λάδι για 4-5 λεπτά. Γύρνα τα κάθε τόσο με την λαβίδα.

Όταν αρχίσουν να γίνονται χρυσαφένια, πάρε την λαβίδα και βάλτα στο

πιάτο με τη ζάχαρη και την κανέλα και στριφογύρισε τα. Άστα μετά να στεγνώσουν στην σχάρα.

Επανάλαβε τα παρακάτω βήματα μέχρι να καταναλώσεις όλη τη ζύμη:

16

1. Γέμισε τη σακούλα ζαχαροπλαστικής με ζύμη
2. Βεβαιώσου ότι το θερμόμετρο είναι στους 375°C
3. Ρίξε τα τσούρος στην κατσαρόλα κόβοντας τη ζύμη περίπου κάθε 15 εκ.
4. Τηγάνισε τα τσούρος για 5 λεπτά μέχρι να χρυσαφίσουν. Γύριζε τα στην κατσαρόλα εάν χρειάζεται.
5. Χρησιμοποίησε τη λαβίδα για να τα τυλίξεις με τη ζάχαρη και την κανέλα.
6. Βάλτα να στεγνώσουν στην σχάρα.

[illegible]

Όταν χρησιμοποιήσεις όλη τη ζύμη και φτιάξεις όλα τα τσούρος, κλείσε το μάτι και άσε την κατσαρόλα να κρυώσει. Μην πετάξεις το κρύο λάδι στην αποχέτευση! Πρέπει να το απορρίψεις ειδικά. Μπορείς να το κρατήσεις όμως σε ένα τάπερ για την επόμενη φορά που θα φτιάξεις τσούρος).

• • • • •

Για τη σάλτσα σοκολάτας:

18

Τοποθέτησε την κουβερτούρα σε ένα μεσαίο πυρίμαχο μπολ.

• • • • •

19

Ζέστανε την κρέμα γάλακτος σε ένα μικρό τηγάνι, σε μέτρια φωτιά.

20 Όταν η κρέμα αρχίσει να παίρνει βράση, ρίξτην πάνω από την κουβερτούρα. Περίμενε 2 λεπτά.

Όταν η κρέμα αρχίσει να παίρνει βράση, ρίξτην πάνω από την κουβερτούρα. Περίμενε 2 λεπτά.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

21 Πρόσθεσε 2.5 γρ. κανέλα και 1.5 γρ. αλάτι. Χτύπησε τα για να τα ενώσεις.

Πρόσθεσε 2.5 γρ. κανέλα και 1.5 γρ. αλάτι. Χτύπησε τα για να τα ενώσεις.

• • • • •

22 Σέρβιρε τα τσούρος στην πιατέλα, με την σάλτσα σοκολάτας στο μπολ

Σέρβιρε τα τσούρος στην πιατέλα, με την σάλτσα σοκολάτας στο μπολ

Πείραμα 18

Κινητική ζύμη

Πλαστελίνη που τρώγεται!

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα εξερευνήσουμε τη δύναμη των πολυμερών και θα πειραματιστούμε μαζί τους, φτιάχνοντας τη δική μας κινητική ζύμη με την ανάμειξη συστατικών από την κουζίνα μας.



Τι χρειάζεσαι:

- 2 φλυτζάνια αλεύρι
- Λάδι μαγειρικής
- 2 μπολ
- Ποτήρι
- 2 κουτάλια
- Πιρούνι
- Χρώμα μαγειρικής με βάση το λάδι ή το τζελ (προαιρετικά)

Τι να κάνεις:

- 1 Βάλε ένα φλυτζάνι αλεύρι σε κάθε μπολ.
- 2 Πάρε το πρώτο μπολ με το αλεύρι μπροστά σου και βάλε τα χέρια σου μέσα.

Προσπάθησε να πλάσεις ένα σχήμα με το αλεύρι με το να το σφίξεις στη χούφτα σου. Πως νιώθεις το αλεύρι; Δημιουργεί σχήμα όταν το πιέζεις; Πόσο γρήγορα διαλύεται; Κολλάει στο χέρι σου και στο μπολ;
- 4 Ξέπλυνε τα χέρια σου με νερό και στέγνωσε τα.
- 5 Ρίξε τρεις κουταλιές λάδι στο ποτήρι.
- 6 Πρόσθεσε λίγες σταγόνες χρώμα μαγειρικής στο ποτήρι με το λάδι και ανακάτεψε με ένα κουτάλι.
- 7 Πάρε το δεύτερο μπολ με το αλεύρι μπροστά σου.

Σιγά σιγά πρόσθεσε στο μπολ μια κουταλιά από το χρωματιστό λάδι.
- 8 Χρησιμοποίησε το πιρούνι και ανακάτεψε.

Συνέχισε να ανακατεύεις μέχρι το λάδι να μην είναι πια ορατό και να μην υπάρχουν μεγάλοι σβώλοι από αλεύρι.

9 Στο ίδιο μπολ με αλεύρι πρόσθεσε άλλη μια κουταλιά λάδι.

10 Χρησιμοποίησε ξανά το πιρούνι για να ανακατέψεις το λάδι με το αλεύρι. Χρησιμοποίησε και τα δάχτυλα σου. Τι παρατηρείς για την υφή του αλευριού; Κολλάει; Αν το σφίξεις στη χούφτα σου;

11 Εάν το αλεύρι δεν κρατάει το σχήμα του όταν το ζουλάς, πρόσθεσε μισή κουταλιά λάδι ακόμα, ανακάτεψε και ξαναδοκίμασε. Αν ακόμα δεν κρατάει σχήμα, ρίξε και άλλο λάδι. Μην βάλεις όμως υπερβολικά πολύ! Η ζύμη θα πρέπει να είναι στεγνή.

12 Μόλις το αλεύρι μπορεί να κρατήσει το σχήμα του όταν το ζουλάς, έχεις την κινητική σου ζύμη!

13 Τώρα προσπάθησε να φτιάξεις ένα σχήμα με τα χέρια σου και την κινητική ζύμη. Πως σου φαίνεται η υφή του; Μπορείς να φτιάξεις σχήματα; Πρόσεξε ότι κολλάει περισσότερο στα χέρια σου απ' ότι το σκέτο αλεύρι;

14 Ξέπλυνε τα χέρια σου με νερό και στέγνωσε τα προσεκτικά.



Τι συμβαίνει;



Πειραματιζόμενος/η με το αλεύρι στο πρώτο μπολ παρατήρησες ότι δεν μπορούσες να σχηματίσεις ένα σχήμα και να το κρατήσεις. Το αλεύρι ήταν πολύ μαλακό και όποιο σχήμα προσπαθούσες να σχηματίσεις, διαλυόταν αμέσως.

Η προσθήκη λαδιού στο δεύτερο μπολ με το αλεύρι άλλαξε την υφή του αλευριού και τη συμπεριφορά του. Αυτό συνέβη επειδή το λάδι είναι ένα πολυμερές.

**Τα πολυμερή είναι υλικά που αποτελούνται από μεγάλες αλυσίδες*

επαναλαμβανόμενων μορίων. Το είδος των μορίων και ο τρόπος με τον οποίο

συνδέονται για να σχηματίσουν τις αλυσίδες προσδίδουν στα πολυμερή μοναδικές

ιδιότητες. Ορισμένα πολυμερή λυγίζουν και τεντώνονται, όπως το καουτσούκ. Άλλα

είναι σκληρά και ανθεκτικά, όπως το γυαλί.

Τα πολυμερή χρησιμοποιούνται σχεδόν σε κάθε τομέα της σύγχρονης ζωής. Οι

σακούλες των παντοπωλείων, τα μπουκάλια αναψυκτικών και νερού, οι

κλωστοϋφαντουργικές ίνες, τα τηλέφωνα, οι υπολογιστές, οι συσκευασίες

τροφίμων, τα εξαρτήματα αυτοκινήτων και τα παιχνίδια περιέχουν πολυμερή. Όλα

αυτά είναι κυρίως συνθετικά πολυμερή. Ωστόσο, υπάρχουν και φυσικά πολυμερή.

Οι πρωτεΐνες είναι τέτοια πολυμερή που αποτελούνται από αμινοξέα, καθώς και τα

νουκλεϊκά οξέα (DNA και RNA) που αποτελούνται από νουκλεοτίδια.

Οι πολυμερείς αλυσίδες στο λάδι που πρόσθεσες έκαναν τα σωματίδια του

αλευριού να κολλήσουν μεταξύ τους δημιουργώντας μια ζύμη. Σε αντίθεση με το

αλεύρι από μόνο του, θα μπορούσες να σχηματίσεις μια μπάλα ή άλλα σχήματα με

αυτή τη ζύμη και θα μπορούσαν να μείνουν σε αυτό το σχήμα για μικρό χρονικό

διάστημα.



Τι συμβαίνει;



Πειραματιζόμενος/η με το αλεύρι στο πρώτο μπολ παρατήρησες ότι δεν μπορούσες να σχηματίσεις ένα σχήμα και να το κρατήσεις. Το αλεύρι ήταν πολύ μαλακό και όποιο σχήμα προσπαθούσες να σχηματίσεις, διαλυόταν αμέσως.

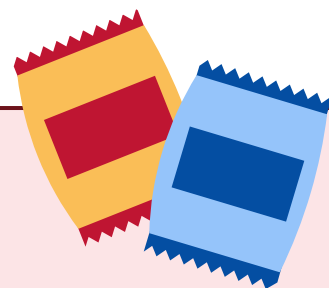
Η προσθήκη λαδιού στο δεύτερο μπολ με το αλεύρι άλλαξε την υφή του αλευριού και τη συμπεριφορά του. Αυτό συνέβη επειδή το λάδι είναι ένα πολυμερές.

**Τα πολυμερή είναι υλικά που αποτελούνται από μεγάλες αλυσίδες επαναλαμβανόμενων μορίων. Το είδος των μορίων και ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται για να σχηματίσουν τις αλυσίδες προσδίδουν στα πολυμερή μοναδικές ιδιότητες. Ορισμένα πολυμερή λυγίζουν και τεντώνονται, όπως το καουτσούκ. Άλλα είναι σκληρά και ανθεκτικά, όπως το γυαλί.*

Τα πολυμερή χρησιμοποιούνται σχεδόν σε κάθε τομέα της σύγχρονης ζωής. Οι σακούλες των παντοπωλείων, τα μπουκάλια αναψυκτικών και νερού, οι κλωστοϋφαντουργικές ίνες, τα τηλέφωνα, οι υπολογιστές, οι συσκευασίες τροφίμων, τα εξαρτήματα αυτοκινήτων και τα παιχνίδια περιέχουν πολυμερή. Όλα αυτά είναι κυρίως συνθετικά πολυμερή. Ωστόσο, υπάρχουν και φυσικά πολυμερή. Οι πρωτεΐνες είναι τέτοια πολυμερή που αποτελούνται από αμινοξέα, καθώς και τα νουκλεϊκά οξέα (DNA και RNA) που αποτελούνται από νουκλεοτίδια.

Οι πολυμερείς αλυσίδες στο λάδι που πρόσθεσες έκαναν τα σωματίδια του αλευριού να κολλήσουν μεταξύ τους δημιουργώντας μια ζύμη. Σε αντίθεση με το αλεύρι από μόνο του, θα μπορούσες να σχηματίσεις μια μπάλα ή άλλα σχήματα με αυτή τη ζύμη και θα μπορούσαν να μείνουν σε αυτό το σχήμα για μικρό χρονικό διάστημα.

Η ζύμη ήταν κολλώδης, συγκρατούσε εύκολα το σχήμα της αλλά κολλούσε λίγο και στα χέρια σου και στο μπωλ. Τα πολυμερή του λαδιού αρέσκονται περισσότερο να κολλάνε μεταξύ τους παρά να κολλάνε σε πράγματα όπως τα χέρια σου, το μπολ ή ο πάγκος και γι αυτό δεν είναι δύσκολο να τα καθαρίσεις!



Επιστημονικό σνακ:

Σιλικόνη

Η υφή και οι ιδιότητες (συμπεριφορά) μιας γνωστής ουσίας μπορούν να αλλάξουν αν προσθέσεις συγκεκριμένα συστατικά. Πρόσθεσες μαγειρικό λάδι, ένα απλό συστατικό, στο αλεύρι και άλλαξες την υφή και τη συμπεριφορά του, δημιουργώντας μια κολλώδη ζύμη. Οι εμπορικές εταιρείες προσθέτουν λάδι σιλικόνης σε κανονική άμμο και δημιουργούν εμπορικά προϊόντα όπως η κινητική άμμος ή η μαγική άμμος.

**Ο όρος σιλικόνη αναφέρεται σε μια ομάδα υλικών που περιέχουν τα στοιχεία πυρίτιο και οξυγόνο. Οι σιλικόνες είναι επίσης πολυμερή, δηλαδή μόρια που αποτελούνται από μακριές αλυσίδες επαναλαμβανόμενων μονάδων, οι οποίες βρίσκονται παντού γύρω μας!*

Χρησιμοποιούνται στα πάντα, από τη λοσιόν για τα χέρια σου μέχρι το λάδι του κινητήρα του αυτοκινήτου σου. Οι σιλικόνες χρησιμοποιούνται τόσο ευρέως επειδή έχουν κάποιες πολύ μοναδικές ιδιότητες. Μπορούν να συμπεριφέρονται ως υγρά, ημιστερεά και ελαστικά στερεά, ανάλογα με την πίεση που προσθέτεις. Αυτή η ιδιότητα είναι γνωστή ως «ιξωδοελαστικότητα». Ο βαθμός ιξωδοελαστικότητας εξαρτάται από το πόσο μεγάλες είναι οι πολυμερικές αλυσίδες στο έλαιο σιλικόνης. Οι μακρύτερες αλυσίδες πολυμερών τείνουν να διατηρούν το σχήμα τους πιο αποτελεσματικά από τις μικρότερες αλυσίδες.



Διάρκεια:
2 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν την διαδικασία παρασκευής ενός χορτοφαγικού ορεκτικού
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να μάθουν για την χορτοφαγική διατροφή
- Να μάθουν για την ζύμωση
- Να χρησιμοποιήσουν κλάσματα κατά τη μέτρηση των συστατικών
- Να πειραματιστούν με διάφορους τύπους αλευριού
- Να μάθουν ότι η γλουτένη είναι μια πρωτεΐνη που βρίσκουμε στο σιτάρι και σε ορισμένα άλλα σιτηρά
- Να καταλάβουν ότι η γλουτένη σε συνδυασμό με το νερό κάνουν τη ζύμη ελαστική
- Να μελετήσουν τις διαφορές στις ιδιότητες της ζύμης σε σχέση με την αναλογία της σε γλουτένη

Συνταγή και πείραμα



- Φασόλια Τοσκάνης με ψωμί
- Ελαστική ζύμη

Tip: αντί να αγοράσεις, φτιάξε το δικό σου ψωμί

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Προσεκτική χρήση του μαχαιριού κατά το κόψιμο του κρεμμυδιού
- Προσεκτικό άνοιγμα κονσέρβας
- Υπομονή κατά την αναμονή φουσκώματος της ζύμης
- Κατανόηση του ότι η μαγιά βοηθάει τη ζύμη να φουσκώσει
- Ακρίβεια κατά το ζύγισμα των συστατικών
- Ακρίβεια κατά τη μέτρηση μήκους
- Ακολούθηση οδηγιών
- Επανάληψη των βημάτων του πειράματος
- Σύγκριση της υφής των 3 διαφορετικών ζυμών
- Σύγκριση της ελαστικότητας των 3 διαφορετικών ζυμών
- Συνειδητοποίηση ότι η περιεκτικότητα σε γλουτένη επηρεάζει την υφή και την ελαστικότητα των ζυμών

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτριά



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Ζύμη**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Η αλκοολική ζύμωση είναι μια διαδικασία χημικής αλλαγής σε τρόφιμα ή ποτά λόγω της δράσης της μαγιάς. Αποτελεί μια απαραίτητη διαδικασία κατά την παρασκευή ψωμιού, καθώς προκαλεί το φούσκωμα της ζύμης. Οι οργανισμοί της μαγιάς καταναλώνουν τα σάκχαρα της ζύμης και παράγουν αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα σχηματίζει φυσαλίδες στη ζύμη, διογκώνοντάς την σε αφρό. Η αλκοολική ζύμωση συμβάλλει στο να γίνει το ψωμί και τα αρτοσκευάσματα πιο εύπεπτα, πιο θρεπτικά και προσθέτει επίσης υπέροχη γεύση. Αυτή η διαδικασία λαμβάνει χώρα και κατά την παρασκευή μπίρας, δίνοντας στην μπίρα τόσο την περιεκτικότητα σε αλκοόλ όσο και το ανθρακικό της.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Τα άλευρα σίτου αποτελούνται κυρίως από υδατάνθρακες, πρωτεΐνες γλουτένης και ορισμένες ίνες. Όταν το αλεύρι σίτου αναμειγνύεται με υγρό (όπως γάλα ή νερό), οι μεμονωμένες πρωτεΐνες γλουτένης στο αλεύρι ξετυλίγονται. Αγκιστρώνονται η μία πάνω στην άλλη, δημιουργώντας ισχυρούς δεσμούς και σχηματίζουν ένα δίκτυο διασυνδεδεμένων ινών γλουτένης. Αυτό το δίκτυο συγκρατεί τη ζύμη, δίνοντάς της τη δομή της. Το ζύμωμα της ζύμης ξεδιπλώνει σταδιακά το δίκτυο, με αποτέλεσμα μια πολύ ελαστική ζύμη. Με αυτόν τον τρόπο, παγιδεύονται οι φυσαλίδες αερίων κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, κάνοντάς την να διαστέλλεται και, κατά το ψήσιμο, να φουσκώνει.

Φασόλια Τοσκάνης (ορεκτικό)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



1 κόκκινο κρεμμύδι



2 λευκά κρεμμύδια



2 σκελίδες σκόρδο



2 κονσέρβες (400 γρ) φασόλια (για παράδειγμα 1 κονσέρβα φασόλια λίμα και 1 κονσέρβα φασόλια νείβι)



50 μλ. ελαιόλαδο



1 κονσέρβα (400 μλ) ντοματοπελτέ

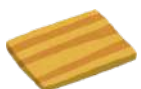


Μια πρέζα από κάθε βότανο (δενδρολίβανο, θυμάρι, βασιλικός, τάραγκον, ρίγανη)



4 φέτες ψωμί

Υλικά που θα χρειαστούν:



Ξύλο κοπής



Μαχαίρι



Ξύλινη κουτάλα



Μπολ



• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

8

Το πιάτο είναι έτοιμο όταν έχει χυλώσει και οι γεύσεις έχουν ενωθεί.

.....

9

Σέρβιρε με ψωμί.

Φτιάξε το δικό σου ψωμί (ολικής άλεσης)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε:



300–350 μλ ζεστό νερό



500 γρ. αλεύρι ολικής άλεσης



5 γρ. ζάχαρη



5–10 γρ. αλάτι



30 μλ λάδι



10 γρ. μαγιά

.....

**Υλικά που θα
χρειαστούν:**



Μπολ



Ξύλινη κουτάλα



Ταψί





Μαγειρικά βήματα:

[illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

9

Κάλυψε το μπολ με ένα καθαρό πανί και άστο να φουσκώσει.

• • • • •

10

Θα πρέπει να τριπλασιαστεί σε μέγεθος σε σχέση με τον αρχικό όγκο.

Αυτό παίρνει περίπου 1 ώρα.

• • • • •

11

Μετά από 30 λεπτά άνοιξε τον φούρνο στους 230 °C

• • • • •

12

Μετά από άλλα 30 λεπτά βάλε τη ζύμη στο ταψί και τοποθέτησε το στον

προθερμασμένο φούρνο.

• • • • •

13

Ψήσε για 15 λεπτά στους 230 °C

• • • • •

14

Χαμήλωσε τη θερμοκρασία στους 180 °C και ψήσε για άλλα 35 λεπτά.



Πείραμα 19

Ελαστική ζύμη

Γνώρισε τη γλουτένη! Ανακάλυψε γιατί διαφορετικά άλευρα οδηγούν σε διαφορετικά αποτελέσματα.

Με αυτό το πείραμα, εκτός από τη ζύμωση, μαθαίνουμε για το ρόλο της γλουτένης στα τρόφιμα. Πειραματιζόμαστε επίσης με διαφορετικούς τύπους αλεύρων και μελετάμε τη διαφορά στην ελαστικότητα της ζύμης.

Τι χρειάζεσαι:

- 3 τύπους αλεύρι :
 1. Αλεύρι για ψωμί
 2. Αλεύρι για όλες τις χρήσεις (ζαχαροπλαστικής)
 3. Αλεύρι χωρίς γλουτένη
- Νερό
- Ζυγαριά
- 1 Μεζούρα
- 3 Μπολ
- 1 Μικρό παραλληλόγραμμο καλούπι
- Μαρκαδόρο
- Χάρακα
- Μολύβι
- Τετράδιο



Τι να κάνεις:

- 1 Χρησιμοποίησε τον μαρκαδόρο για να ξεχωρίσεις τα 3 μπολ. Γράψε στο πρώτο 'Αλεύρι για ψωμί', στο δεύτερο 'Για όλες τις χρήσεις' και στο τρίτο 'Χωρίς γλουτένη'.
- 2 Στο μπολ 'αλεύρι για ψωμί' βάλε 1 φλυτζάνι αλεύρι για ψωμί.
- 3 Πρόσθεσε σιγά σιγά νερό. Μπορεί να χρειαστείς 1/2 ή 3/4 φλυτζανιού.
- 4 Ζύμωσε το μείγμα μέχρι να δημιουργηθεί μια μαλακή, ελαστική μπάλα από ζύμη.
- 5 Επανάλαβε τα βήματα 2-4 για τα άλλα δύο είδη αλευριού. Στο τέλος θα πρέπει να έχεις 3 μπολ με τρεις διαφορετικές μπάλες ζύμης.
- 6 Άσε τις μπάλες της ζύμης να ξεκουραστούν για 10-15 λεπτά.
- 7 Χρησιμοποίησε τη ζυγαριά για να μετρήσεις 100 γρ. από τη ζύμη 'αλεύρι για ψωμί'.
- 8 Βάλε αυτή τη ποσότητα στο καλούπι. Βεβαιώσου ότι 'έστρωσες' τη ζύμη ομοιόμορφα, καλύπτοντας τη φόρμα από άκρη σε άκρη.
- 9 Αφαίρεσε τη ζύμη από το καλούπι και κράτησε το και με τα δύο χέρια.
- 10 Τέντωσε τη ζύμη για να την επιμηκύνεις όσο το δυνατόν περισσότερο, χωρίς να την καταστρέψεις.

11

Ακούμπησε την απλωμένη ζύμη στο τραπέζι. Χρησιμοποίησε τον χάρακα για να μετρήσεις το μήκος της. Σημείωσε το μήκος στο τετράδιο.

12

Επανάλαβε τα βήματα 7-11 για τις άλλες δύο ζύμες.



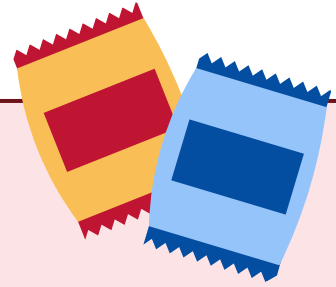
Τι συμβαίνει



Συγκρίνοντας την αίσθηση που είχαν οι τρεις διαφορετικές μπάλες ζύμης στα χέρια σου και παρατηρώντας τις μετρήσεις μήκους που πήρες, διαπιστώνουμε αξιοσημείωτες διαφορές. Η ζύμη για όλες τις χρήσεις είναι πιο μαλακή από τη ζύμη με αλεύρι ψωμιού. Είναι πιο ελαστική και πιο εύκολο να την τεντώσεις χωρίς να την καταστρέψεις. Αντίθετα, η ζύμη χωρίς γλουτένη είναι εύθρυπτη και διαλύεται όταν προσπαθείς να την τεντώσεις. Ας δούμε γιατί...

Τα άλευρα σίτου αποτελούνται κυρίως από υδατάνθρακες, πρωτεΐνες γλουτένης και κάποιες ίνες. Όταν το αλεύρι σίτου αναμειγνύεται με υγρό (όπως γάλα ή νερό), οι μεμονωμένες πρωτεΐνες γλουτένης στο αλεύρι ξετυλίγονται. Αγκιστρώνονται η μία πάνω στην άλλη, δημιουργώντας ισχυρούς δεσμούς και σχηματίζουν ένα δίκτυο διασυνδεδεμένων ινών γλουτένης. Αυτό το δίκτυο συγκρατεί τη ζύμη και της δίνει τη δομή της. Το ζύμωμα της ζύμης ξεδιπλώνει σταδιακά το δίκτυο, με αποτέλεσμα μια ελαστική, ανθεκτική ζύμη. Με αυτόν τον τρόπο, παγιδεύονται οι φυσαλίδες αερίων κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, κάνοντάς την να διαστέλλεται και, κατά το ψήσιμο, να φουσκώνει.

Σκέψου τη γλουτένη ως το λάστιχο ενός μπαλονιού: Όσο πιο ισχυρό είναι το λάστιχο, τόσο περισσότερο αέριο μπορεί να συγκρατήσει το μπαλόνι. Χωρίς γλουτένη, δεν υπάρχει τίποτα που να συγκρατεί το αέριο που κάνει τη ζύμη να διαστέλλεται και να φουσκώνει.

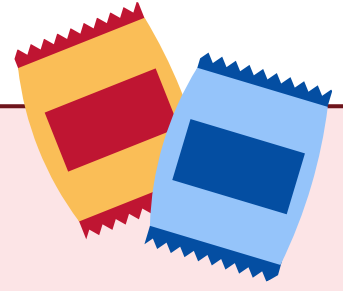


Επιστημονικό σνακ

Αλεύρι με γλουτένη ή χωρίς;

Οι διάφοροι τύποι αλεύρων περιέχουν διαφορετικές ποσότητες γλουτένης, ανάλογα με τον τρόπο χρήσης τους. Ένα αλεύρι με υψηλή περιεκτικότητα σε γλουτένη είναι κατάλληλο για ζύμη που χρησιμοποιείται για πλούσια ψωμιά. Οι σεφ ζαχαροπλαστικής, από την άλλη πλευρά, προτιμούν αλεύρια με χαμηλή περιεκτικότητα σε γλουτένη, καθώς αυτά δίνουν λεπτές, τρυφερές ζύμες για τις δημιουργίες τους.

Μια ζύμη χωρίς γλουτένη είναι εύθρυπτη και διαλύεται εύκολα. Οι αρτοποιοί προσθέτουν συστατικά, όπως κόμμι ξανθάνης, κόμμι γκουάρ και/ή αλεσμένους σπόρους, για να διατηρήσουν τα ψημένα προϊόντα ενωμένα. Ωστόσο, η παρασκευή ζυμών χωρίς γλουτένη για κάποια εκλεκτά γλυκά, αφράτα κρουασάν και λεπτά ψωμιά από σιτάρι μπορεί να αποτελέσει πρόκληση!

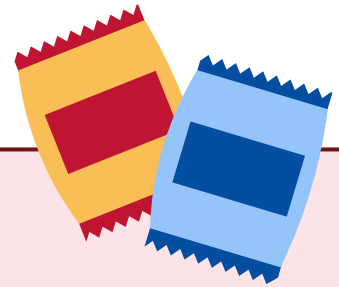


Επιστημονικό σνακ:

Δεν έχουν όλα τα σιτηρά γλουτένη

Το ρύζι, το καλαμπόκι και ορισμένα είδη βρώμης δεν περιέχουν γλουτένη.

Πολλοί άνθρωποι θεωρούν όλα τα είδη δημητριακών τα ίδια, αλλά, όπως μπορείτε να δείτε, ορισμένα περιέχουν γλουτένη, ενώ άλλα όχι. Έχετε διάφορες επιλογές όσον αφορά την κατανάλωση δημητριακών και την αποφυγή της γλουτένης.



Επιστημονικό σνακ:

Τα φασόλια προκαλούν αέρια

Τα φασόλια μπορεί να προκαλέσουν αέρια σε ορισμένα άτομα λόγω των ολιγοσακχαριτών που περιέχουν. Το μούλιασμα των φασολιών πριν από το μαγείρεμα και η σταδιακή αύξηση της πρόσληψής τους μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της παραγωγής αερίων.



Διάρκεια:
1,5 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτριά

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός χορτοφαγικού κυρίως πιάτου
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να μάθουν για την χορτοφαγική διατροφή
- Να μάθουν τον όρο “al dente (αλ ντέντε)”
- Να εξοικειωθούν με τη λέξη ‘vegan’
- Να μάθουν για τις καταστάσεις της ύλης
- Να μάθουν τι είναι ο βρασμός
- Να πειραματιστούν με το νερό και το αλάτι
- Να μάθουν ποια θερμοκρασία ονομάζουμε ‘σημείο βρασμού’
- Να μάθουν πως μπορούμε να αλλάξουμε το σημείο βρασμού

Συνταγή και πείραμα



- Πέννες με vegan φέτα και ντοματίνια
- Αλάτι ‘ο επιβραδυντής’

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Ακρίβεια κατά το μαγείρεμα ζυμαρικών ‘al dente’
- Ακολούθηση κανόνων ασφαλείας κατά την εργασία με ζεστά συστατικά και επιφάνειες
- Ακολούθηση οδηγιών
- Αναγνώριση σημαδιών που δείχνουν ότι το νερό βράζει
- Χρήση θερμόμετρου
- Ακρίβεια κατά τη μέτρηση θερμοκρασίας
- Εξάσκηση στην τήρηση σημειώσεων (δεδομένα)
- Σύγκριση μετρήσεων
- Παρατήρηση των διαφορών στο σημείο βρασμού
- Κατανόηση του ότι η πρόσθεση αλατιού στο νερό αυξάνει το σημείο βρασμού του

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Βρασμός**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με το πείραμα:

Η ύλη υπάρχει συνήθως σε μία από τις τρεις καταστάσεις ή φάσεις: στερεή, υγρή ή αέρια.

Ο πάγος είναι η στερεή κατάσταση του νερού. Πρόκειται για νερό με τη χαμηλότερη ενέργεια και θερμοκρασία. Στο στερεό νερό, δηλαδή στον πάγο, τα μόρια του νερού συγκρατούνται σφιχτά μεταξύ τους και δεν κινούνται εύκολα. Το υγρό νερό ονομάζεται απλώς νερό. Τα μόρια του υγρού είναι πιο χαλαρά και μπορούν να κινούνται ευκολότερα το ένα σε σχέση με το άλλο.

Το αέριο νερό ονομάζεται ατμός. Όταν το νερό βράζει, μετατρέπεται σε ατμό. Αυτά τα μόρια είναι πιο θερμά, πιο χαλαρά και κινούνται πιο γρήγορα από τα μόρια του υγρού. Είναι πιο διασκορπισμένα μεταξύ τους και μπορούν να συμπιεστούν για να έρθουν πιο κοντά ή να απομακρυνθούν περισσότερο.

Ένα υγρό μετατρέπεται σε αέριο μέσω της εξάτμισης ή του βρασμού. Αν θερμάνουμε ένα υγρό σε μία ορισμένη θερμοκρασία, που ονομάζεται σημείο βρασμού, τα μόρια θα αποκτήσουν αρκετή ενέργεια ώστε να ελευθερωθούν και μετατραπεί το υγρό σε αέριο. Το σημείο βρασμού για το νερό είναι 100 βαθμοί Κελσίου (212 βαθμοί Φαρενάιτ).

Πέννες με vegan φέτα και ντοματίνια (κυρίως)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



500 γρ. πέννες (χωρίς αβγό)



5 σκελίδες σκόρδο



50 μλ ελαιόλαδο



500 γρ. ντοματίνια



200 γρ vegan φέτα



μία πρέζα πιπέρι



μία χούφτα βασιλικό



2 λ. βραστό νερό

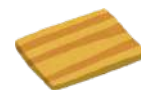


2 πρέζες αλάτι

.....



Εργαλεία που χρειάζονται:



Ξύλο κοπής



Μαχαίρι



Μπολ



Ταψί



• • • • •

[illegible]

• • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Βάλε τα ντοματίνια στο ταψί ολόκληρα.

7 ΙΣτη μέση του ταψιού βάλε ένα ολόκληρο κύβο φέτας.

• •

8 Ρίξε λίγο ελαιόλαδο και το πιπέρι πάνω από τη φέτα.

• •

9 Βάλε το ταψί στον προθερμασμένο φούρνο.

• •

10 Ψήσε μέχρι οι ντομάτες να μαλακώσουν και η φέτα να λιώσει.

• •

11 Αυτό θα πρέπει να πάρει 15-20 λεπτά.

• •

12 Βγάλε το ταψί από τον φούρνο και ανακάτεψε καλά.

• •

13 Πρόσθεσε τις πέννες και τον βασιλικό.

Πείραμα 20

Αλάτι 'ο επιβραδυντής'

Έχεις αναρωτηθεί ποτέ εάν η προσθήκη αλατιού επηρεάζει το σημείο βρασμού του νερού όταν μαγειρεύεις ζυμαρικά;

Όχι, δεν μαγειρεύουμε, αλλά μαθαίνουμε τι είναι βρασμός και ποια θερμοκρασία ονομάζουμε σημείο βρασμού. Μαθαίνουμε επίσης πως μπορούμε να το αλλάξουμε.



Τι χρειάζεσαι:

- αλάτι
- νερό (απιονισμένο)
- 1 μεζούρα
- 2 κουτάλια (ένα για μέτρηση και ένα για ανακάτεμα)
- 1 μικρή κατσαρόλα
- 1 θερμόμετρο μαγειρικής
- 1 μολύβι
- τετράδιο

Τι να κάνεις:

Φάση Α

- 1 Βάλε σε μια μικρή κατσαρόλα ένα φλυτζάνι απιονισμένο νερό.
Τοποθέτησε την κατσαρόλα στο μάτι της κουζίνας.
- 2 Βάλε το θερμόμετρο στο νερό.
Πρόσεχε να μην ακουμπάει στον πάτο της κατσαρόλας.
- 3 Άνοιξε το μάτι σε μέτρια θερμοκρασία.
Ξεκίνα αμέσως το χρονόμετρο.
- 4 Κάθε 10 δευτερόλεπτα κοίτα το θερμόμετρο.
Σημείωσε στο τετράδιο τη θερμοκρασία που βλέπεις στο θερμόμετρο.
- 5 Όταν το νερό αρχίζει να βράζει, σημείωσε τον χρόνο στο τετράδιο. Θα καταλάβεις ότι το νερό άρχισε να βράζει όταν εμφανιστούν μπουρμπουλήθρες στην επιφάνεια του.
- 6 Συνέχισε να γράφεις την θερμοκρασία μέχρι να πάρεις 3 ακόμα μετρήσεις, ανά δεκάλεπτο.
- 7 Άδειασε το νερό από την κατσαρόλα στο νεροχύτη και ξέπλυνε την.

Τώρα ας δούμε τι συμβαίνει εάν επαναλάβουμε το πείραμα προσθέτοντας αλάτι στο νερό.

Φάση Β

- 1 Γέμισε την ίδια κατσαρόλα με ένα φλυτζάνι απιονισμένο νερό.
- 2 Πρόσθεσε 2 κουταλιές αλάτι και ανακάτεψε.
- 3 Επανάλαβε τα βήματα 2-7 της φάσης Α.

Φάση Γ

- 1 Γέμισε την ίδια κατσαρόλα με δύο φλυτζάνια απιονισμένο νερό.
- 2 Πρόσθεσε 4 κουταλιές αλάτι και ανακάτεψε.
- 3 Επανάλαβε τα βήματα 2-7 της φάσης Α.

Μελέτησε τις μετρήσεις σου στο τετράδιο. Παρατηρείς διαφορές ανάμεσα στη φάση Α, την φάση Β και τη φάση Γ;

Τι συμβαίνει;

Η ύλη υπάρχει συνήθως σε μία από τις τρεις καταστάσεις ή φάσεις: στερεή, υγρή ή αέρια. Η καρέκλα στην οποία κάθεσαι είναι στερεή, το νερό που πίνεις είναι υγρό και ο αέρας που αναπνέεις είναι αέριο.

Ο πάγος είναι η στερεή κατάσταση του νερού. Πρόκειται για νερό με τη χαμηλότερη ενέργεια και θερμοκρασία. Στο στερεό νερό, δηλαδή στον πάγο, τα μόρια του νερού συγκρατούνται σφιχτά μεταξύ τους και δεν κινούνται εύκολα. Το υγρό νερό ονομάζεται απλώς νερό. Καθώς ο πάγος θερμαίνεται, αλλάζει φάση και μετατρέπεται σε υγρό νερό. Τα μόρια του υγρού είναι πιο χαλαρά και μπορούν να κινούνται εύκολα το ένα σε σχέση με το άλλο.

Το αέριο νερό ονομάζεται ατμός. Όταν το νερό βράζει, μετατρέπεται σε ατμό. Στον ατμό τα μόρια είναι πιο θερμά, πιο χαλαρά και κινούνται πιο γρήγορα από τα μόρια του υγρού. Είναι πιο διασκορπισμένα μεταξύ τους και μπορούν να συμπιεστούν για να έρθουν πιο κοντά ή να απομακρυνθούν περισσότερο.

Ένα υγρό μετατρέπεται σε αέριο μέσω της εξάτμισης ή του βρασμού. Αν θερμάνουμε ένα υγρό σε μία ορισμένη θερμοκρασία, που ονομάζεται σημείο βρασμού, τα μόρια θα αποκτήσουν αρκετή ενέργεια ώστε να ελευθερωθούν και μετατραπεί το υγρό σε αέριο. Το σημείο βρασμού για το νερό είναι 100 βαθμοί Κελσίου (212 βαθμοί Φαρενάιτ).

Παρατηρώντας τις σημειώσεις σου για τις τρεις διαφορετικές φάσεις του πειράματος, θα δεις ότι το σημείο βρασμού έχει αλλάξει.

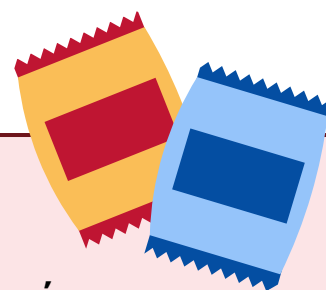
Στη φάση Β ήταν υψηλότερο από ό,τι στη φάση Α. Στη φάση Γ ήταν ακόμη υψηλότερο. Αυτό συνέβη επειδή η προσθήκη στο νερό μιας ουσίας που μπορεί να διαλυθεί σε αυτό, όπως το αλάτι ή η ζάχαρη, αυξάνει το σημείο βρασμού. Όσο περισσότερη ποσότητα αλατιού προσθέτεις, τόσο υψηλότερο γίνεται το σημείο βρασμού, με αποτέλεσμα το διάλυμα να χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να βράσει.

Επιστημονικό σνακ:

Το υψόμετρο επηρεάζει το σημείο βρασμού του νερού

Το υψόμετρο επηρεάζει επίσης το σημείο βρασμού του νερού, δηλαδή τη θερμοκρασία στην οποία το υγρό νερό αρχίζει να μετατρέπεται σε ατμό. Το νερό στο επίπεδο της θάλασσας βράζει στους 100°C (212°F). Στα 1.500 μέτρα πάνω από το επίπεδο της θάλασσας, το σημείο βρασμού είναι 95°C (203°F). Σε ύψος 3.000 μέτρων, το νερό βράζει στους 90°C (194°F).

Στα 1.500 μέτρα, όπου το νερό βράζει σχεδόν 5 βαθμούς χαμηλότερα από ό,τι στο επίπεδο της θάλασσας, χρειάζεστε περίπου διπλάσιο χρόνο μαγειρέματος.





Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός χορτοφαγικού γλυκού
- Να ετοιμάσουν με επιτυχία το πιάτο ως ομάδα
- Να μάθουν για την χορτοφαγική διατροφή
- Να εξοικειωθούν με τον όρο vegan
- Να πειραματιστούν με το νερό και το αλάτι
- Να μάθουν για τις τρεις καταστάσεις της ύλης και τα χαρακτηριστικά τους
- Να αναγνωρίζουν τις τρεις καταστάσεις του νερού
- Να καταλάβουν τι είναι η τήξη και η πήξη

Συνταγή και πείραμα



- Vegan πανακότα
- Κολλητικός πάγος

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Υπομονή κατά την ανάμειξη της πάστας για την πανακότα
- Ακρίβεια κατά την ανάμειξη του αγάρ αγάρ
- Προσοχή κατά την μεταφορά της πάστας σε μικρότερα φλυτζάνια
- Κατανόηση ότι ο πάγος είναι νερό στην στερεή του κατάσταση
- Παρατήρηση ότι η επιφάνεια του πάγου λιώνει στα σημεία που προστίθεται αλάτι
- Παρατήρηση ότι το αλατόνερο στην επιφάνεια του πάγου ξαναπαγώνει και εγκλωβίζει το σκονί



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Πάγωμα και Τήξη**

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με τη συνταγή:

Πάγωμα ή πήξη είναι η διαδικασία κατά την οποία μια υγρή ουσία μετατρέπεται σε στερεή όταν χάνει θερμική ενέργεια. Όταν ένα υγρό, όπως το νερό, ψύχεται αρκετά, τα μόριά του επιβραδύνονται και έρχονται πιο κοντά μεταξύ τους, σχηματίζοντας μια άκαμπτη δομή. Καθώς το κάνουν αυτό, κλειδώνουν στη θέση τους, δημιουργώντας το στερεό σχήμα που αναγνωρίζουμε ως πάγο. Η κατάψυξη είναι σαν να πατάμε παύση στην κίνηση των μορίων, παγιδεύοντάς τα σε μια σταθερή διάταξη.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με το πείραμα:

Η ύλη συγκροτεί τον πλανήτη μας και ολόκληρο το σύμπαν. Στη Γη, όλη η ύλη υπάρχει σε μία από τις τρεις κύριες καταστάσεις: στερεή, υγρή ή αέρια. Ανάλογα με τη θερμοκρασία της, η ύλη μπορεί να αλλάξει κατάσταση. Η θέρμανση, η ψύξη, η εξάτμιση και η συμπύκνωση είναι τρόποι με τους οποίους η ύλη αλλάζει κατάσταση. Η τήξη είναι η διαδικασία μετατροπής ενός στερεού σε υγρό. Η εξάτμιση είναι η διαδικασία μετατροπής ενός υγρού σε αέριο. Η συμπύκνωση είναι η διαδικασία μετατροπής ενός αερίου σε υγρό. Η κατάψυξη είναι η διαδικασία μετατροπής ενός υγρού σε στερεό.

Vegan Πανακότα (επιδόρπιο)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



1 κ.γ. σκόνη αγάρ



1 κονσέρβα (400 μλ) πλήρες γάλα καρύδας



60 μλ σιρόπι σφενδάμου



1 ζάχαρη βανίλιας



Μια πρέζα αλάτι



150 γρ. μούρα της επιλογής σας



20 γρ. ζάχαρη

.....

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μπολ



Ξύλινη κουτάλα



Φλυτζάνια (200-300 μλ)



Τηγάνι



• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

[illegible]

• • • • •

• • • • •

• • • • •

9

Βάλτα στη φωτιά και ανακάτεψε τα.

• • • • •

10

Πρόσθεσε τη ζάχαρη και ανακάτεψε μέχρι να μαλακώσουν τα μούρα.

• • • • •

11

Περίμενε μέχρι να κρυώσουν τα μούρα.

[illegible]

12

Βγάλε τα φυτζάνια με την πανακότα από το ψυγείο.

• • • • •

13

Βάλε λίγα μούρα πάνω από κάθε φλυτζάνι.



Πείραμα 21

Κολλώδης πάγος

Πάμε να ψαρέψουμε πάγο! Δεν φαίνεται εύκολο να σηκώσεις πάγο χρησιμοποιώντας μόνο έναν σπάγκο αλλά είναι. Αρκεί να έχεις ένα ξεχωριστό συστατικό!

Με αυτό το πείραμα θα μάθουμε τι είναι η τήξη και η πήξη και θα παρατηρήσουμε τα δύο αυτά φαινόμενα με τη βοήθεια ενός κομματιού πάγου και σπάγγου.



Τι χρειάζεσαι:

- 1 μπολ
- 5-6 παγάκια
- 1 μεζούρα
- νερό
- σπάγκο
- 1 κουταλάκι του γλυκού
- αλάτι

Τι να κάνεις:

- 1 Βάλε τα παγάκια σε ένα άδειο μπολ.
- 2 Πρόσθεσε νερό στο μπολ.
- 3 Προσπάθησε να σηκώσεις τον πάγο με τον σπάγκο. Θα δεις ότι αυτό είναι αδύνατον.
- 4 Τοποθέτησε τον σπάγκο πάνω από τον πάγο.
- 5 Ρίξε 1 κ.γ. αλάτι πάνω από τον σπάγκο.
- 6 Περίμενε 1-2 λεπτά.
- 7 Μόλις περάσει ο χρόνος, σήκωσε τον σπάγκο και παρατήρησε τι συμβαίνει.



Τι συμβαίνει;



Η ύλη συγκροτεί τον πλανήτη μας και ολόκληρο το σύμπαν. Στη Γη, όλη η ύλη υπάρχει σε μία από τις τρεις κύριες καταστάσεις: στερεή, υγρή ή αέρια.

Ένα στερεό μπορεί να διατηρήσει το σχήμα του. Τα παγάκια, για παράδειγμα, είναι νερό σε στερεή μορφή. Ένα υγρό, όπως το νερό, δεν μπορεί να έχει συγκεκριμένο σχήμα και παίρνει το σχήμα του δοχείου του. Για παράδειγμα, μπορείς να δημιουργήσεις μια πισίνα. Ένα υγρό ρέει ή τρέχει, αλλά δεν μπορεί να τεντωθεί ή να συμπιεστεί.

Ένα αέριο επίσης δεν έχει συγκεκριμένο σχήμα. Μπορεί να ρέει, αλλά και να διαστέλλεται και να συμπιέζεται. Αν ένα αέριο βρίσκεται σε ένα μη σφραγισμένο δοχείο, διαφεύγει. Για παράδειγμα, ο ατμός, που είναι νερό σε μορφή αερίου, φεύγει από την κατσαρόλα κατά το μαγείρεμα.

Ανάλογα με τη θερμοκρασία, η ύλη μπορεί να αλλάξει κατάσταση. Η θέρμανση, η ψύξη, η εξάτμιση και η συμπύκνωση είναι τρόποι για να γίνει μια τέτοια αλλαγή.

Η τήξη είναι η διαδικασία μετατροπής ενός στερεού σε υγρό.

Η εξάτμιση είναι η διαδικασία μετατροπής ενός υγρού σε αέριο.

Η συμπύκνωση είναι η διαδικασία μετατροπής ενός αερίου σε υγρό.

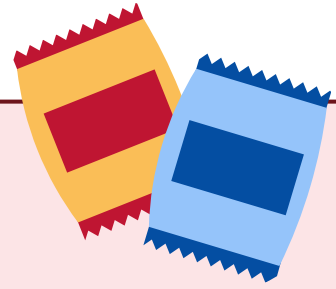
Η πήξη (πάγωμα) είναι η διαδικασία μετατροπής ενός υγρού σε στερεό.

Στο πείραμα, η προσθήκη αλατιού ανάγκασε την παγωμένη επιφάνειά του πάγου να λιώσει τοπικά, μετατρέποντάς την σε υγρό αλατόνερο. Μετά από λίγη ώρα η αλμυρή υγρή επιφάνεια ξαναπάγωσε εγκλωβίζοντας στο εσωτερικό της τον σπάγγο .

Επιστημονικό σνακ:

Έρχεται ο χειμώνας!

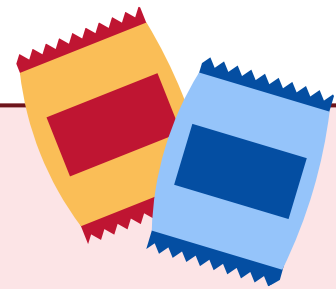
Το ίδιο φαινόμενο συμβαίνει όταν προσθέτεις αλάτι στο δρόμο ή το πεζοδρόμιο σου κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Το αλάτι μειώνει το σημείο πήξης του νερού, προκαλώντας το λιώσιμό του. Έτσι, μπορείς να απομακρύνεις τον πάγο πιο εύκολα.



Επιστημονικό σνακ:

Φαρενάιτ

Η Fahrenheit είναι μονάδα μέτρησης της θερμοκρασίας στο βρετανικό σύστημα μονάδων. Αναπτύχθηκε αρχικά από τον φυσικό Ντάνιελ Γκάμπριελ Φαρενάιτ, ο οποίος όρισε τους 0°F ως τη σταθερή θερμοκρασία ενός μείγματος πάγου, νερού και αλατιού. Στη συνέχεια όρισε τους 32°F ως τη θερμοκρασία ενός ίσου μείγματος νερού και πάγου και όρισε τους 96°F ως την κατά προσέγγιση θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος.





Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτριά

Στόχοι

- Να μάθουν για την χορτοφαγική διατροφή
- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός χορτοφαγικού ορεκτικού
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να μάθουν τι είδος οργανισμού είναι τα μανιτάρια
- Να αναγνωρίσουν πότε λαμβάνει χώρα η εξάτμιση
- Να μάθουν για το φαινόμενο της διάχυσης
- Να καταλάβουν ότι η θερμοκρασία επηρεάζει τον ρυθμό της διάχυσης

Συνταγή και πείραμα



- Μανιταρόσουπα
- Καυτό και έξαλλο!

• Δεξιότητες και Ικανότητες

- Προσεκτική χρήση αποφλοιωτή
- Προσεκτική χρήση του μαχαιριού κατά το κόψιμο των λαχανικών
- Διαχωρισμός ανάμεσα στα λαχανικά και τα μανιτάρια
- Παρατήρηση του φαινομένου της διάχυσης και περιγραφή του
- Παρατήρηση ότι όσο πιο ζεστό είναι το νερό τόσο γρηγορότερα γίνεται η διάχυση
- Αναγνώριση ότι η θερμοκρασία του νερού είναι ο παράγοντας που επηρεάζει τον ρυθμό διάχυσης



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Ζεστό νερό**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Τα μανιτάρια δεν είναι πραγματικά φυτά, είναι είδη μυκήτων που έχουν «φυτική» μορφή - με μίσχο και κάλυμμα. Οι μύκητες δεν είναι ούτε φυτά ούτε ζώα, αλλά οργανισμοί που συγκροτούν ξεχωριστό βασίλειο ζωής, πέρα από τα φυτά και τα ζώα. Ο τρόπος με τον οποίο τρέφονται είναι διαφορετικός από τους άλλους οργανισμούς: δεν φωτοσυνθέτουν όπως τα φυτά και ούτε καταπίνουν την τροφή τους όπως τα ζώα. Οι μύκητες χρειάζονται ένα οργανικό υπόστρωμα όπου μπορούν να αναπτυχθούν και να καταναλώσουν θρεπτικά συστατικά. Η υγρασία είναι επίσης απαραίτητη για την ανάπτυξή τους. Οι ζύμες, οι μούχλες και οι τρούφες ανήκουν επίσης στο βασίλειο των μυκήτων.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Τόσο το νερό όσο και το χρώμα ζαχαροπλαστικής αποτελούνται από μόρια που κινούνται συνεχώς. Το χρώμα ζαχαροπλαστικής είναι πιο πυκνό από το νερό. Έτσι, όταν αναμειγνύονται, τα μόρια της χρωστικής κινούνται μέσα από τα μόρια του νερού, μέχρι να διασκορπιστούν ομοιόμορφα. Αυτή η κίνηση ονομάζεται διάχυση και είναι πολύ συνηθισμένη στα υγρά και στα αέρια.

Στο ζεστό νερό, τα μόρια έχουν περισσότερη ενέργεια και κινούνται ταχύτερα. Αυτό διευκολύνει το χρώμα ζαχαροπλαστικής να αναμιχθεί σε όλο το νερό και να διαλυθεί σε αυτό.

Στο κρύο νερό, τα μόρια έχουν λιγότερη ενέργεια και κινούνται πιο αργά, οπότε το χρώμα ζαχαροπλαστικής χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να αναμιχθεί και να διαλυθεί στο νερό.

Μανιταρόσουπα (ορεκτικό)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



50 μλ ελαιόλαδο



1 κρεμμύδι



1 σκελίδα σκόρδο



3 πατάτες



2 καρότα



500 γρ. φρέσκα μανιτάρια

(champignons, porcini, μιξ ...)



Μια πρέζα πιπέρι



1 λίτρο νερό



ενα ματσάκι μαϊντανό



100 μλ φυτική κρέμα



5 πρέζες αλάτι

Υλικά που χρειάζονται:



Ξύλο κοπής



Μαχαίρι



Ξύλινη κουτάλα



Μπολ



Μαγειρικά βήματα:

1

Ψιλοκόψε τα κρεμμύδια

• •

2

Ξεφλούδισε τις πατάτες και τα καρότα

• •

3

Καθάρισε τα μανιτάρια.

• •

4

Κόψε τα μανιτάρια, τις πατάτες και τα καρότα σε μικρά κυβάκια.

• •

5

Βάλε ελαιόλαδο σε ένα μπολ και ζέστανε το.

• •

6

Τηγάνισε τα κρεμμύδια σε ελαιόλαδο μέχρι να χρυσίσουν.

• •

7

Πρόσθεσε τα μανιτάρια, τις πατάτες και τα καρότα.

• •

8

Τηγάνισε μέχρι να αποροφηθούν τα υγρά.

9 Ρίξε ένα λίτρο νερό και ανακάτεψε.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

10 Μαγειρέψε για 15 λεπτά.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

11 Πρόσθεσε την φυτική κρέμα, ακακάτεψε και μαγείρεψε για άλλα 5 λεπτά.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

12 Στο τέλος πρόσθεσε τον μαϊντανό.



Πείραμα 22

Καυτό και έξαλλο

Δημιουργήστε τέχνη χρησιμοποιώντας μόνο χρώμα ζαχαροπλαστικής και λίγη επιστήμη!

Αυτό το πείραμα δείχνει πώς η θερμοκρασία επηρεάζει την κίνηση των μορίων σε ένα υγρό και παρέχει έναν οπτικό και ελκυστικό τρόπο για να κατανοήσετε την έννοια της διάχυσης.



Τι χρειάζεσαι:

- Τρία γυάλινα βάζα
- Νερό σε θερμοκρασία δωματίου
- Παγάκια
- Ζεστό νερό
- Κουτάλια
- Χρώμα ζαχαροπλαστικής

Τι να κάνεις:

- 1 Γέμισε ένα βάζο με κρύο νερό.
Πρόσθεσε 3-4 παγάκια για να το διατηρήσεις κρύο.
- 2 Γέμισε το δεύτερο βάζο με νερό σε θερμοκρασία δωματίου.
- 3 Γέμισε το τρίτο βάζο με ζεστό νερό.
- 4 Πρόσθεσε 2-3 σταγόνες χρώμα ζαχαροπλαστικής σε κάθε βάζο. Τι συμβαίνει στις σταγόνες μέσα στα βάζα;
- 5 Χρησιμοποίησε τα κουτάλια και ανακάτεψε απαλά το νερό μέσα στα βάζα.
- 6 Παρατήρησε πως το χρώμα ζαχαροπλαστικής διαλύεται σε κάθε βάζο και τα σχήματα που δημιουργεί.
Πόσο γρήγορα διαχύεται το χρώμα σε κάθε βάζο;

Τι συμβαίνει;

Παρατηρήσες ότι η χρωστική ουσία απλώθηκε μέσα στα βάζα δημιουργώντας πολύχρωμα σχέδια. Ο τρόπος με τον οποίο απλωνόταν ήταν διαφορετικός στο κρύο νερό, στο νερό σε θερμοκρασία δωματίου και στο ζεστό νερό.

Τόσο το νερό όσο και το χρώμα ζαχαροπλαστικής αποτελούνται από μόρια που κινούνται συνεχώς.

Το χρώμα ζαχαροπλαστικής είναι πιο πυκνό από το νερό. Έτσι, όταν αναμειγνύονται, τα μόρια της χρωστικής κινούνται μέσα από τα μόρια του νερού, μέχρι να διασκορπιστούν ομοιόμορφα. Αυτή η κίνηση ονομάζεται διάχυση και είναι πολύ συνηθισμένη στα υγρά και στα αέρια.

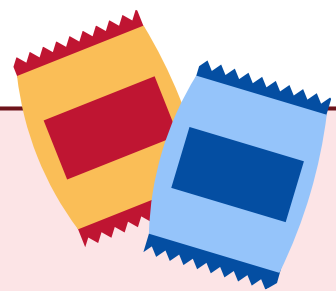
Στο ζεστό νερό, τα μόρια έχουν περισσότερη ενέργεια και κινούνται ταχύτερα. Αυτό διευκολύνει το χρώμα ζαχαροπλαστικής να αναμιχθεί σε όλο το νερό και να διαλυθεί σε αυτό.

Στο κρύο νερό, τα μόρια έχουν λιγότερη ενέργεια και κινούνται πιο αργά, οπότε το χρώμα ζαχαροπλαστικής χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να αναμιχθεί και να διαλυθεί στο νερό.

Επιστημονικό σνακ:

Αρωματικά χώρου

Τα αρωματικά χώρου δουλεύουν καλύτερα σε ζεστά δωμάτια γιατί η ζέστη αυξάνει τον ρυθμό της διάχυσης των αρωματικών μορίων, κάνοντας την μυρωδιά να εξαπλώνεται πιο γρήγορα και πιο ομοιόμορφα στον χώρο.





Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός χορτοφαγικού κυρίως πιάτου
- Να ετοιμάσουν ομαδικά το πιάτο με επιτυχία
- Να μάθουν για τη χορτοφαγική διατροφή
- Να πειραματιστούν με καθημερινά συστατικά
- Να μάθουν για τους όρους οξύ και βάση
- Να μάθουν για την κλίμακα του pH και τι σημαίνει
- Να μάθουν πως δουλεύουν οι φυσικοί δείκτες pH

Συνταγή και πείραμα



- Πίτα με τόφου
- pH-μετρικό χαρτί από κουρκουμά

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Ακρίβεια κατά το δίπλωμα της ζύμης και άπλωμα της γέμισης
- Επιμονή κατά το στρώσιμο της πίτας
- Κατανόηση του ότι το τόφου είναι ένα φυτικό συστατικό
- Διαχωρισμός ανάμεσα στο τόφου και το τυρί cottage
- Ακολουθήση των βημάτων του πειράματος
- Χειρωνακτική επιδεξιότητα κατά τη ζωγραφική
- Αναγνώριση των διαφορετικών χρωμάτων στο χαρτί κατά τη διάρκεια του πειράματος
- Παρατήρηση της αλλαγής του χρώματος στον καμβά όταν ζωγραφίζεις ένα σχέδιο με λεμόνι
- Παρατήρηση της αλλαγής του χρώματος του σχεδίου όταν απλώνεις πάνω του απορρυπαντικό



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **λάιμ**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Κάθε ουσία έχει ορισμένες ιδιότητες. Το χρώμα της είναι μία από αυτές, ενώ μια άλλη είναι αν είναι όξινη ή βασική. Τα περισσότερα φρούτα, όπως τα λεμόνια, τα λάιμ, τα πορτοκάλια και τα σταφύλια, είναι όξινα, ενώ ορισμένα απορρυπαντικά, όπως η σκόνη πλυσίματος, η χλωρίνη ή η οδοντόκρεμα, είναι βασικά.

Μπορούμε να εκτιμήσουμε και να μετρήσουμε πόσο όξινη ή βασική (αλκαλική) είναι μια ουσία, χρησιμοποιώντας την κλίμακα pH, η οποία κυμαίνεται από το 1 έως το 14. Εάν μια ουσία έχει τιμή pH κάτω από 7, σημαίνει ότι είναι όξινη. Αν η τιμή pH είναι πάνω από 7, είναι βασική. Όσο πιο όξινη είναι η ουσία, τόσο πιο κοντά στο 0, ενώ όσο πιο βασική είναι, τόσο πιο κοντά στο 14. Τιμή ίση με 7 σημαίνει ότι η ουσία είναι ουδέτερη.

Στη φύση υπάρχουν ουσίες που μπορούν να δείξουν αν κάτι είναι όξινο ή βασικό, αλλάζοντας το χρώμα τους. Αυτές ονομάζονται φυσικοί δείκτες pH, και ο κουρκουμάς είναι ένας από αυτούς. Παρουσία οξέων ή ουδέτερων ουσιών (pH μικρότερο από 7,4), ο κουρκουμάς παραμένει κίτρινος. Παρουσία βασικών (αλκαλικών) ουσιών (pH μεγαλύτερο από 8,6), ο κουρκουμάς γίνεται σκούρο κόκκινο.

Πίτα με τόφου (κυρίως)

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



400 γρ. τόφου



500 γρ. ζύμη (ολικής άλεσης)



800 γρ. κρέμα καρύδας



100 μλ. χυμός λάιμ

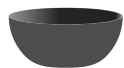


5 πρέζες αλάτι



100 μλ. φυτικό γάλα

Υλικά που θα χρειαστούν:



Μπολ



Ξύλινη κουτάλα



Ταψί





Μαγειρικά βήματα:

1 Θρυμμάτισε το τόφου.

• •

2 Πρόσθεσε την κρέμα καρύδας.

• •

3 Πρόσθεσε σταδιακά το αλάτι και το χυμό λάιμ, ανακατεύοντας και δοκιμάζοντας.

• •

4 Η τελική γεύση θα πρέπει να μοιάζει με τυρί cottage.

• •

5 Όταν είσαι ικανοποιημένος/η από τη γεύση, ετοίμασε το ταψί.

• •

6 Άπλωσε το ελαιόλαδο στο ταψι.

• •

7 Άναψε το φούρνο στους 200 °C.

• •

8 Τώρα δίπλωσε ένα στρώμα ζύμης στον πάτο του ταψιού.

9

Άπλωσε μια λεπτή στρώση γέμισης.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

10

Συνέχισε μέχρι να τελειώσουν η ζύμη και η γέμιση.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

11

Προσεκτικά! Η τελευταία στρώση θα πρέπει να είναι ζύμης.

• • • • •

12

Ρίξε ελαιόλαδο πάνω από την τελευταία στρώση ζύμης.

• • • • •

13

Βάλε το ταψί στον φούρνο.

[illegible]

14

Ψήσε μέχρι να χρυσαφίσει.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

15

Αυτό παίρνει περίπου 30 λεπτά.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

16

Όταν χρυσαφίσει, βγάλτο από τον φούρνο.

• • • • •

17

Ρίξε από πάνω το φυτικό γάλα, κυρίως στις άκρες.

[illegible]

18

Ψήσε για άλλα 5 λεπτά.

Πείραμα 23

pH-μετρικό χαρτί από κουρκουμά

Ο κουρκουμάς είναι πολλά περισσότερο από ένα νόστιμο μπαχαρικό. Μπορεί να είναι ο καμβάς στον οποίο οι ζωγραφιές εμφανίζονται και εξαφανίζονται!

Με αυτό το πείραμα θα μάθουμε πως δουλεύουν οι δείκτες pH, ζωγραφίζοντας με φρούτα, μπαχαρικά και καθαριστικά.

Τι θα χρειαστείς:

- Χαρτί ακουαρέλας ή λευκό χαρτί 160 γρ.
- Κουρκουμά
- Απορρυπαντικό ρούχων σε σκόνη
- Λάιμ
- Νερό
- Δίσκους ντεμακιγιάζ
- Μπατονέτες
- 3 μικρά μπολ
- Κουτάλι
- Στίφτη λεμονιού



Τι να κάνεις:

- 1 Χρησιμοποίησε τον στίφτη για να στίψεις ένα λάιμ
Ρίξε το χυμό λάιμ στο μπολ.
- 2 Στο δεύτερο μπολ βάλε 5 κουταλιές κουρκουμά.
Πρόσθεσε λίγο νερό και ανακάτεψε.
- 3 Στο τρίτο μπολ βάλε 5 κουταλιές απορρυπαντικό σε σκόνη.
Πρόσθεσε λίγο νερό και ανακάτεψε.
- 4 Βάλε το χαρτί σε ένα τραπέζι μπροστά σου.

Βούτηξε ένα δίσκο ντεμακιγιάζ στο μπολ με τον κουρκουμά.
- 5 Χρησιμοποίησέ τον σαν πινέλο και βάψε όλο το χαρτί.
Μόλις δημιούργησες τον κίτρινο καμβά για το σχέδιο σου.

Βούτηξε τη μπατονέτα στο μπολ με το απορρυπαντικό.
- 6 Χρησιμοποίησε την σαν μολύβι και ζωγράφισε ένα σχέδιο στον κίτρινο καμβά . Τι χρώμα είναι το σχέδιο σου;

Τώρα πάρε μια άλλη μπατονέτα και βούτηξε την στο μπολ με το χυμό λαιμ.
- 7 Χρησιμοποίησε την σαν σβήστα και προσπάθησε να σβήσεις το σχέδιο που έκανες. Δουλεύει;



Τι συμβαίνει;



Κάθε ουσία έχει ορισμένες ιδιότητες. Το χρώμα της είναι μία από αυτές, ενώ μια άλλη είναι αν είναι όξινη ή βασική (αλκαλική). Τα περισσότερα φρούτα, όπως τα λεμόνια, τα λάιμ, τα πορτοκάλια και τα σταφύλια, είναι όξινα, ενώ ορισμένα απορρυπαντικά, όπως η σκόνη πλυσίματος, η χλωρίνη ή η οδοντόκρεμα, είναι βασικά.

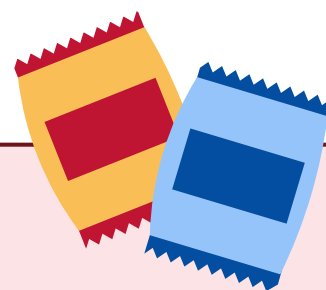
Μπορούμε να εκτιμήσουμε και να μετρήσουμε πόσο όξινη ή βασική (αλκαλική) είναι μια ουσία, χρησιμοποιώντας την κλίμακα pH, η οποία κυμαίνεται από το 1 έως το 14. Εάν μια ουσία έχει τιμή pH κάτω από 7, σημαίνει ότι είναι όξινη. Αν έχει τιμή pH πάνω από 7, είναι βασική. Όσο πιο κοντά στο μηδέν είναι η ουσία, τόσο πιο όξινη είναι. Όσο πιο κοντά στο 14 είναι, τόσο πιο βασική είναι. Τιμή pH ίση με 7 σημαίνει ότι η ουσία είναι ουδέτερη.

Στη φύση υπάρχουν ουσίες που μπορούν να δείξουν αν κάτι είναι όξινο ή βασικό, αλλάζοντας το χρώμα τους. Αυτές ονομάζονται φυσικοί δείκτες pH, και ο κουρκουμάς είναι τέτοιος δείκτης. Σε όξινες ή ουδέτερες ουσίες (pH μικρότερο από 7,4) ο κουρκουμάς παραμένει κίτρινος. Σε βασικές ουσίες (pH μεγαλύτερο από 8,6) ο κουρκουμάς γίνεται σκούρο κόκκινος.

Βάφοντας το χαρτί με κουρκουμά, δημιουργήσες όχι μόνο έναν κίτρινο καμβά, αλλά και ένα χαρτί που μετράει το pH. Ζωγραφίζοντας στο κίτρινο χαρτί με το απορρυπαντικό προέκυψε ένα βαθύ κόκκινο σκίτσο.

Αυτό συνέβη επειδή το απορρυπαντικό σε σκόνη είναι βασικό, οπότε ο κουρκουμάς σε αυτήν την περιοχή άλλαξε το χρώμα του από κίτρινο σε σκούρο κόκκινο, κάνοντάς το σκίτσο σου ορατό.

Κατάφερες να χρησιμοποιήσεις το χυμό λάιμ ως σβήστρα (μετατρέποντας το βαθύ κόκκινο σκίτσο σου ξανά σε κίτρινο) επειδή το λάιμ είναι όξινο. Ο όξινος χυμός ήρθε σε επαφή με το σχέδιο που ήταν ζωγραφισμένο με βασική ουσία και τα δύο συστατικά αντέδρασαν χημικά. Εξουδετερώθηκαν μεταξύ τους στην περιοχή επαφής, και αυτό έκανε τον κουρκουμά να επανέλθει στο αρχικό κίτρινο χρώμα του.



Επιστημονικό σνακ:

Σχετικά με τους φυσικούς δείκτες pH

Το κόκκινο λάχανο, ο χυμός σταφυλιών, ο κουρκουμάς, η σκόνη κάρυ, η φλούδα από γογγύλια, τα κεράσια, τα παντζάρια, τα κρεμμύδια, οι ντομάτες, το μαύρο τσάι κ.λπ. είναι μερικά από τα πιο συνηθισμένα παραδείγματα φυσικών δεικτών. Καθένας από αυτούς αλλάζει χρώμα σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο pH. Αυτό συνήθως σημαίνει ότι ένας μόνο δείκτης pH θα σου δείξει μόνο το γενικό εύρος pH ενός διαλύματος. Για να υπολογίσεις με ακρίβεια το pH ενός διαλύματος, πρέπει συνήθως να χρησιμοποιήσεις αρκετούς διαφορετικούς δείκτες και να συγκρίνεις τα αποτελέσματα. Ο ένας μπορεί να σου πει ότι το pH είναι μικρότερο από 4, ενώ ο επόμενος μπορεί να σου πει ότι είναι μεγαλύτερο από 3, οπότε τώρα έχετε μια καλή ιδέα για το που κυμαίνεται...



Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός χορτοφαγικού επιδόρπιου
- Να ετοιμάσουν ομαδικά το πιάτο με επιτυχία
- Να μάθουν για τη χορτοφαγική διατροφή
- Να γνωριστούν με τον όρο vegan
- Να πειραματιστούν με τη μαγειρική σόδα και το ξύδι
- Να παρατηρήσουν την χημική αντίδραση της εξουδετέρωσης ανάμεσα σε οξέα και βάσεις
- Να παράγουν διοξείδιο του άνθρακα χρησιμοποιώντας καθημερινά υλικά
- Να επιβεβαιώσουν την παραγωγή και ύπαρξη του αερίου, παρατηρώντας το μπαλόνι να φουσκώνει

Συνταγή και πείραμα



- Vegan κέικ γιαουρτιού
- Παγίδεψε το αέριο!

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Προσεκτική χρήση ηλεκτρικού μίξερ
- Ακολουθήση μέτρων ασφαλείας κατά τη χρήση ζεστού φούρνου
- Υπομονή κατά το κοσκίνισμα του αλευριού
- Λήψη απόφασης για το πότε το κέικ έχει ψηθεί
- Παρατήρηση των φυσαλίδων μέσα στο μπουκάλι όταν το ξύδι ενωθεί με τη σόδα
- Παρατήρηση ότι το μπαλόνι φουσκώνει
- Σύνδεση ότι το αέριο που φουσκώνει το μπαλόνι είναι το αέριο που παράγεται στο εσωτερικό της φιάλης
- Κατανόηση ότι το μείγμα φούσκωσε με τη βοήθεια του μπέικιν πάουντερ



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Μαγειρική σόδα/μπέικιν πάουντερ**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με τη συνταγή:

Μαγειρική σόδα και μπέικιν πάουντερ: Τόσο η μαγειρική σόδα όσο και το μπέικιν πάουντερ είναι διογκωτικοί παράγοντες, αλλά η μαγειρική σόδα χρειάζεται ένα όξινο συστατικό για να προκαλέσει τη διόγκωση, γι' αυτό σε πολλές συνταγές τη χρησιμοποιούμε μαζί με γιούρτι που είναι όξινο. Το μπέικιν πάουντερ περιέχει ήδη ένα όξινο συστατικό: την κρέμα τρυγικού άλατος, γι αυτό δεν χρειάζεται να προσθέσουμε κάτι επιπλέον.

Αν σου έχει τελειώσει η μαγειρική σόδα, χρησιμοποίησε αντί αυτής μπέικιν πάουντερ. Διπλασίασε ή τριπλασίασε την ποσότητα του μπέικιν πάουντερ, καθώς περιέχει λιγότερη μαγειρική σόδα. Πρόσεξε όμως γιατί η χρήση μπέικιν πάουντερ αντί για μαγειρική σόδα μπορεί να αλλάξει τη γεύση μιας συνταγής.

Αν σου έχει τελειώσει το μπέικιν πάουντερ, φτιάξε το δικό σου χρησιμοποιώντας μαγειρική σόδα και κρέμα τρυγικού άλατος. Ανακάτεψε 2 κουταλάκια του γλυκού κρέμα τρυγικού με 1 κουταλάκι του γλυκού μαγειρική σόδα. Ανεξάρτητα από το πόσο σπιτικό μπέικιν πάουντερ έφτιαξες, αν η συνταγή απαιτεί 1 1/2 κουταλάκι του γλυκού, πρόσθεσε ακριβώς 1 1/2 κουταλάκι του γλυκού από το μείγμα σου. Αν σου έχει περισσέψει σπιτικό μπέικιν πάουντερ, μπορείς να το αποθηκεύσεις σε μια πλαστική σακούλα με ετικέτα για να το χρησιμοποιήσεις αργότερα. Το σπιτικό μπέικιν πάουντερ δρα και έχει την ίδια γεύση με το μπέικιν πάουντερ του εμπορίου.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με το πείραμα:

Το ξύδι είναι οξύ και η μαγειρική σόδα είναι βάση.

Όταν ένα οξύ και μια βάση ενώνονται, αντιδρούν χημικά μεταξύ τους.

Κατά τη διάρκεια της αντίδρασης, που ονομάζεται εξουδετέρωση, απελευθερώνεται ένα αέριο που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα.

Vegan κέικ γιαουρτιού (επιδόρπιο)

.....



Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 8-10 κομμάτια)

.....



300 γρ. μαλακό λευκό αλεύρι



300 μλ vegan γιαούρτι (σόγιας, καρύδας)



100 μλ ηλιέλαιο ή κραμβέλαιο



μια πρέζα τριμμένη φλούδα πορτοκαλιού ή λεμονιού



100 g ζάχαρη



1 ζάχαρη βανίλιας



1 μπέικιν πάουντερ



μια πρέζα αλάτι

Υλικά που θα χρειαστούν:



2 μπολ



ταψί



ηλεκτρικό μίξερ



μακριά οδοντογλυφίδα



ξύλινη κουτάλα



σουρωτήρι με μικρές

τρύπες



• • • • •

• • • • •

• • • • •

[illegible]

• • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

228

9

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

10

• • • • •

11

• • • • •

12

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

13

καθαρή, το κέικ έχει ψηθεί!



Πείραμα 24

Παγίδεψε το αέριο!

Εάν σε μια χημική αντίδραση παράγεται αέριο, μπορεί να μην το παρατηρήσεις, εκτός εάν το αέριο έχει χρώμα ή οσμή. Χρησιμοποίησε την κουζίνα σου ως επιστημονικό εργαστήριο και απαθανάτισε ένα αέριο με έναν οπτικά συναρπαστικό τρόπο!

Χρησιμοποιώντας υλικά που θα βρεις στην κουζίνα, και ένα μπαλόνι, θα παρατηρήσεις τη χημική αντίδραση ανάμεσα σε οξέα και βάσεις και θα επιβεβαιώσεις την παρουσία του αερίου το οποίο παράγεται.

Τι θα χρειαστείς:

- Μαγειρική σόδα
- Ξύδι
- Ένα φλυτζάνι
- Ένα μικρό πλαστικό μπουκάλι
- Ένα χωνί
- Μπαλόνια
- Κουτάλι



Τι να κάνεις:

- 1 Χρησιμοποίησε το χωνί για να ρίξεις μισό φλυτζάνι ξύδι στο πλαστικό μπουκάλι.
- 2 Τέντωσε το μπαλόνι για να γίνει πιο ελαστικό.
- 3 Χρησιμοποίησε το χωνί για να προσθέσεις 2 κουταλιές μαγειρική σόδα στο μπαλόνι.
- 4 Προσεκτικά, προσάρμοσε στο στόμιο του μπουκαλιού την άκρη του μπαλονιού.
Δεν θέλουμε να πέσει μαγειρική σόδα στο μπουκάλι σε αυτό το βήμα.
- 5 Σήκωσε το μπαλόνι ώστε η σόδα από το εσωτερικό του να πέσει στο ξύδι.
Τι συμβαίνει στο μπουκάλι;
Τι συμβαίνει στο μπαλόνι;

Τι συμβαίνει;

Σε αυτό το πείραμα χρησιμοποίησες ξύδι και μαγειρική σόδα.

Όταν το ξύδι και η μαγειρική σόδα αναμείχθηκαν μαζί μέσα στο μπουκάλι, δημιουργήθηκαν φυσαλίδες και το μπαλόνι άρχισε να φουσκώνει. Ας δούμε γιατί...

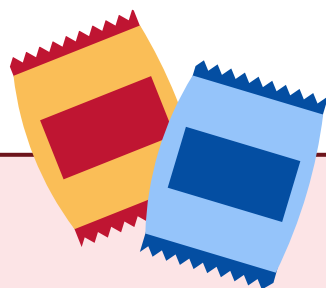
Το ξύδι είναι οξύ και η μαγειρική σόδα είναι βάση. Όταν ένα οξύ και μια βάση συναντώνται, αντιδρούν χημικά μεταξύ τους. Κατά τη διάρκεια της αντίδρασης, απελευθερώνεται ένα αέριο που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα.

Στο πείραμά μας, οι φυσαλίδες που είδες μέσα στο μπουκάλι αποδεικνύουν ότι η αντίδραση πραγματοποιήθηκε. Οι φυσαλίδες είναι γεμάτες με διοξείδιο του άνθρακα. Παρόλο που δεν μπορείς να το δεις, επειδή είναι αόρατο, είναι εκεί! Το ξέρεις γιατί αυτό είναι το αέριο που φουσκώνει το μπαλόνι.

Επιστημονικό σνακ:

Διοξείδιο του άνθρακα

Το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι σπάνιο αέριο. Στην πραγματικότητα, είναι αρκετά κοινό. Είναι αυτό που εκπνέουμε σε κάθε αναπνοή μας. Είναι επίσης το ίδιο αέριο μέσα στις φυσαλίδες του ανθρακούχου νερού, των ποτών τύπου κόλα και των αναψυκτικών.





Διάρκεια:
1 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός ελληνικού παραδοσιακού πιάτου-του κρητικού ντάκου
- Να ετοιμάσουν ομαδικά το πιάτο με επιτυχία
- Να μάθουν για την αφυδάτωση
- Να παρατηρήσουν τις διαφορετικές καταστάσεις του γάλακτος
- Να καταλάβουν τον όρο 'συντήρηση τροφίμων'
- Να καταλάβουν ότι η αφυδάτωση είναι ένας τρόπος συντήρησης τροφίμων
- Να προσδιορίσουν το γάλα σε σκόνη ως προϊόν αφυδάτωσης

Συνταγή και πείραμα:



- Ελληνικός κρητικός ντάκος
- Μοιάζει διαφορετικό, αλλά είναι το ίδιο!

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Αναγνώριση ώριμων λαχανικών και φρούτων (ντομάτες)
- Προσεκτική χρήση του τρίφτη
- Ακρίβεια κατά το κόψιμο της ώριμης ντομάτας
- Αναγνώριση αφυδατωμένων συστατικών (παξιμάδια κριθαριού, αποξηραμένη ρίγανη)
- Ακολούθηση οδηγιών
- Αναγνώριση της λευκής σκόνης ως γάλα
- Πρόβλεψη του τι θα συμβεί κατά την ανάμειξη της σκόνης γάλακτος με νερό
- Διάκριση μεταξύ της υγρής και στερεής (σκόνη) κατάστασης του γάλακτος
- Σύγκριση της γεύσης του γάλακτος σε σκόνη με αυτή του υγρού γάλακτος

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Χρήση αφυδατωμένων συστατικών**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Διατήρηση τροφίμων με αφυδάτωση. Η ξήρανση ή «αφυδάτωση» των τροφίμων είναι μια μέθοδος συντήρησης που αφαιρεί αρκετή υγρασία από τα τρόφιμα, εμποδίζοντας έτσι την ανάπτυξη βακτηρίων, ζυμών και μούχλας.

Πολλοί τύποι τροφίμων μπορούν να διατηρηθούν για απεριόριστο χρονικό διάστημα χρησιμοποιώντας αυτή τη μέθοδο. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι αφυδάτωσης, όπως η ξήρανση στον ήλιο, η ξήρανση στον αέρα, η ηλιακή ξήρανση, η ξήρανση σε φούρνο και οι ηλεκτρικοί αφυγραντήρες.

Η αφυδάτωση είναι μία από τις παλαιότερες μεθόδους συντήρησης τροφίμων και χρησιμοποιήθηκε από τους προϊστορικούς ανθρώπους για να ξηράνουν σπόρους στον ήλιο. Η διαδικασία της αφυδάτωσης μπορεί να αλλάξει την αρχική μορφή των τροφίμων, διατηρώντας ωστόσο τη γεύση και τη θρεπτική τους αξία.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Το πλήρες αγελαδινό γάλα περιέχει περίπου 87% νερό. Ωστόσο, τα συστατικά που είναι διαλυμένα στο νερό (πρωτεΐνες, λίπος, υδατάνθρακες, βιταμίνες και μέταλλα) καθιστούν το γάλα την πλουσιότερη φυσική τροφή από άποψη θρεπτικών συστατικών που χρειάζεται ο οργανισμός. Η λευκή σκόνη που χρησιμοποιείται σε αυτό το πείραμα είναι αποξηραμένο γάλα. Πώς όμως το γάλα μετατράπηκε από υγρό σε σκόνη; Με μια κατάλληλη επεξεργασία που ονομάζεται αφυδάτωση, η οποία αφαιρεί το νερό από το γάλα, μπορούμε να το μετατρέψουμε σε σκόνη. Μέσω της θέρμανσης, το μεγαλύτερο μέρος του νερού εξατμίζεται, αφήνοντας πίσω ένα παχύρρευστο, συμπυκνωμένο γάλα. Αυτό το συμπυκνωμένο γάλα ψεκάζεται σε έναν θερμό θάλαμο. Εκεί, το υπόλοιπο νερό εξατμίζεται γρήγορα, αφήνοντας πίσω του λεπτή σκόνη γάλακτος.

Με την ξήρανση των τροφίμων, μπορείς να μειώσεις σημαντικά το βάρος τους και να παρατείνεις την ημερομηνία λήξης τους.

Ελληνικός κρητικός ντάκος (ορεκτικό)

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



2 μεγάλα στρόγγυλα παξιμάδια



3 ώριμες ντομάτες



2 κουταλιές ελαιόλαδο



1 κουταλιές ξύδι



1 κουταλιές αποξηραμένη

ρίγανη



2 γεμάτες κουταλιές κρητική

ξινομυζήθρα (ή φέτα)



1 κουταλιά κάπαρη



1 κουταλιά ψιλοκομμένες ελιές

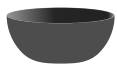


αλάτι

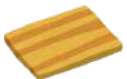
Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μεγάλο πιάτο



2 μπολ



Ξύλο κοπής



Μαχαίρι



Τρίφτης



Κουτάλι



Πιρούνι (προαιρετικά)





1 Σε ένα μπολ, τρίψε 2 ντομάτες, χρησιμοποιώντας τις μεγάλες τρύπες του τρίφτη, Πρόσθεσε μια πρέζα αλάτι, 2 κουταλιές ξύδι και ανακάτεψε καλά.

2 Ρίξε 1/2 κουταλιά ελαιόλαδο πάνω από κάθε παξιμάδι.

3 Χρησιμοποιώντας ένα κουτάλι, βάλε το μείγμα της ντομάτας από το μπολ στα δύο παξιμάδια.

Κάλυψε τα παξιμάδια με τα κομμάτια ντομάτας.

Σπάσε (με το χέρι ή με ένα πιρούνι) την ξινομουζήθρα ή την φέτα σε μεγάλα κομμάτια.

Γέμισε κάθε παξιμάδι με μια μεγάλη κουταλιά ξινομυζήθρα ή φέτα.

6

Ρίξε 1/2 κουταλιά ελαιόλαδο πάνω από κάθε παξιμάδι.

Ρίξε λίγη αποξηραμένη ρίγανη πάνω από κάθε παξιμάδι.

• •

7

Προσθεσε σε κάθε παξιμάδι κάπαρη και ψιλοκομμένες ελιές.

• •

8

Άστα στην άκρη για 5 λεπτά μέχρι να μαλακώσουν τα σκληρά παξιμάδια.

• •

9

Σερβίρισε.

Πείραμα 25

Μοιάζει διαφορετικό αλλά είναι το ίδιο

Στέγνωσε το φαγητό σου για να διαρκέσει!

Αυτό το πείραμα με το αποξηραμένο γάλα θα μας δώσει την ευκαιρία να μιλήσουμε για τη διαδικασία αφυδάτωσης σε τρόφιμα που μπορεί να αλλάξει την αρχική τους μορφή, διατηρώντας τη γεύση και τη θρεπτική τους αξία.

Τι θα χρειαστείς:

- Αποξηραμένο γάλα σε σκόνη
- Νερό
- Μια κανάτα
- Μικρά φλυτζάνια ή ποτήρια
- Κουτάλια για ανακάτεμα

Τι να κάνεις:

- 1 Ανακάτεψε την αποξηραμένη λευκή σκόνη με το νερό στην κανάτα, σύμφωνα με τις οδηγίες στο πακέτο.
- 2 Ανακάτεψε καλά με ένα κουτάλι, μέχρι όλη η σκόνη να διαλυθεί στο νερό. Μοιάζει το υγρό με γάλα;
- 3 Ρίξε το υγρό σε μικρά φλυτζάνια ή ποτήρια.
- 4 Πιες το υγρό. Μοιάζει στη γεύση του με γάλα;



Τι συμβαίνει;



Το γάλα είναι μια λευκή υγρή τροφή που παράγεται από τους μαστικούς αδένες των θηλαστικών, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπου. Το γάλα αποτελείται κυρίως από νερό. Το πλήρες αγελαδινό γάλα περιέχει περίπου 87% νερό. Ωστόσο, τα συστατικά που διαλύονται στο νερό (πρωτεΐνες, λίπος, υδατάνθρακες, βιταμίνες και μέταλλα) καθιστούν το γάλα την πλουσιότερη φυσική τροφή από άποψη θρεπτικών συστατικών που χρειάζεται ο οργανισμός.

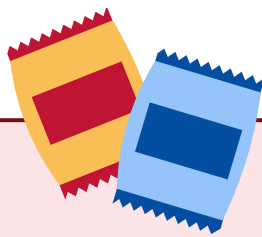


Η λευκή σκόνη που χρησιμοποιείται σε αυτό το πείραμα είναι αποξηραμένο γάλα. Πώς όμως το γάλα μετατράπηκε από υγρό σε σκόνη; Με μια κατάλληλη επεξεργασία που ονομάζεται αφυδάτωση, η οποία αφαιρεί το νερό από το γάλα. Ας δούμε πώς...

Πρώτα, το υγρό γάλα θερμαίνεται. Μέσω της θέρμανσης, το μεγαλύτερο μέρος του νερού εξατμίζεται, αφήνοντας πίσω ένα παχύρρευστο, συμπυκνωμένο γάλα. Αυτό το συμπυκνωμένο γάλα ψεκάζεται σε έναν θερμό θάλαμο. Εκεί, το υπόλοιπο νερό εξατμίζεται γρήγορα, αφήνοντας πίσω του λεπτή σκόνη γάλακτος.

Με την ξήρανση των τροφίμων, μπορείς να μειώσεις σημαντικά το βάρος τους και να παρατείνεις την ημερομηνία λήξης τους.

Αν θέλεις να χρησιμοποιήσεις αποξηραμένο γάλα, πρέπει να το αναμείξεις με νερό. Η σκόνη διαλύεται στο νερό, επαναφέροντας το γάλα στην υγρή του μορφή. Η αναλογία σκόνης προς νερό αναγράφεται συνήθως στη συσκευασία.



Επιστημονικό σνακ:

Αποξηραμένο γάλα στη γη και στο διάστημα

Η έννοια του αποξηραμένου γάλακτος χρονολογείται από τον 13ο αιώνα.

Πιστεύεται ότι οι Μογγόλοι, υπό τον Τζένγκις Χαν, μετέφεραν αποξηραμένο γάλα στις εκστρατείες τους. Το αποξηραμένο γάλα περιλαμβάνεται συχνά στα κιτ έκτακτης ανάγκης και επιβίωσης λόγω της μεγάλης διάρκειας ζωής του και της θρεπτικής του αξίας. Οι αστροναύτες παίρνουν αποξηραμένο γάλα μαζί τους στις διαστημικές αποστολές. Είναι ελαφρύ, εύκολο στην αποθήκευση και παρέχει βασικά θρεπτικά συστατικά σε συμπαγή μορφή.



Διάρκεια:
3 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτριά

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός παραδοσιακού ελληνικού πιάτου - του κρητικού μπουρεκιού
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να καταλάβουν τον όρο 'συντήρηση τροφίμων'
- Να μάθουν ότι η ζύμωση είναι μια φυσική διεργασία
- Να καταλάβουν ότι η ζύμωση είναι ένας τρόπος συντήρησης τροφίμων
- Να μάθουν ότι το τυρί και το γιαούρτι είναι τρόφιμα που έχουν παραχθεί χάρη στη διαδικασία της ζύμωσης
- Να πειραματιστούν με την πίεση του αέρα και να αντιληφθούν πως δουλεύει
- Να μάθουν ότι η θερμοκρασία επηρεάζει τον όγκο και την πίεση του αέρα
- Να μάθουν ότι ο αέρας ρέει πάντα από περιοχές υψηλής πίεσης προς περιοχές χαμηλής πίεσης
- Να παρατηρήσουν την ικανότητα του αέρα να σπρώχνει και να συμπιέζει πράγματα

Συνταγή και πείραμα



- Κρητικό μπουρέκι
- Αβγό στο μπουκάλι

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Αναγνώριση ώριμων λαχανικών και φρούτων
- Προσεκτική χρήση αποφλοιωτή
- Ακρίβεια κατά το κόψιμο των συστατικών σε λεπτές φέτες
- Υγιεινή κατά τη χρήση των χεριών για την εργασία με βρώσιμα συστατικά
- Διάκριση μεταξύ ωμών και βρασμένων αβγών
- Προσοχή κατά τη διαχείριση φλόγας
- Παρατήρηση ότι το αβγό στο πάνω μέρος του μπουκαλιού κινείται όταν η θερμοκρασία του αέρα μέσα στο μπουκάλι αυξάνεται
- Παρατήρηση ότι το αβγό εισέρχεται μέσα στο μπουκάλι όταν αυτό κρυώνει
- Πρόβλεψη του πως μπορεί να αφαιρεθεί το αβγό από το μπουκάλι
- Παρατήρηση του ότι το αβγό βγαίνει από το μπουκάλι όταν προσθέσουμε σε αυτό αέρα



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Αβγα**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με τη συνταγή:

Διατήρηση τροφίμων με ζύμωση. Η ζύμωση είναι μια διαδικασία χημικής αλλαγής σε τρόφιμα ή ποτά λόγω της δράσης βακτηρίων ή ζυμομυκήτων. Είναι ένας από τους πιο συνηθισμένους τύπους συντήρησης τροφίμων. Η διαδικασία της ζύμωσης όχι μόνο συντηρεί τα τρόφιμα και δημιουργεί νέες υφές και γεύσεις, αλλά παράγει επίσης ιδιότητες που θα μπορούσαν να έχουν θετικό αντίκτυπο στην υγεία. Αυτή είναι η περίπτωση του γιαουρτιού.

Το γιαούρτι σχηματίζεται όταν τα βακτήρια μετατρέπουν το σάκχαρο του γάλακτος, γνωστό ως λακτόζη, σε γαλακτικό οξύ. Το γαλακτικό οξύ κάνει το γάλα πιο όξινο, προκαλώντας τη συσσωμάτωση των πρωτεϊνών. Αυτός ο τύπος ζύμωσης (ζύμωση γαλακτικού οξέος) χρησιμοποιείται επίσης στην παραγωγή λάχανου και τουρσιών.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που συνδέονται με το πείραμα:

Ο αέρας έχει μάζα και είναι ικανός να σπρώχνει ή ακόμα και να συνθλίβει αντικείμενα. Δεν βλέπουμε συχνά τον αέρα να σπρώχνει ή να συνθλίβει αντικείμενα επειδή τα μόρια του αέρα που περιβάλλουν τα αντικείμενα σπρώχνουν τα αντικείμενα εξίσου προς όλες τις κατευθύνσεις.

Μπορούμε να παρατηρήσουμε μετακινήσεις του αέρα, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τα αντικείμενα π.χ σπρώχνωντάς τα, όταν υπάρχουν διαφορές θερμοκρασίας.

Αυτό συμβαίνει γιατί οι διαφορές στη θερμοκρασία του αέρα προκαλούν διαφορές στον όγκο του και διαφορές στην πίεσή του. Ο αέρας ρέει πάντα από τις περιοχές υψηλής πίεσης προς τις περιοχές χαμηλής πίεσης, και αυτό το κάνει μέχρι να διορθωθούν οι ανισορροπίες και να υπάρχει παντού η ίδια θερμοκρασία και πίεση. Όταν ο αέρας θερμαίνεται διαστέλλεται, δηλαδή αυξάνεται ο όγκος του και μειώνεται η πίεσή του. Αυτό συμβαίνει όταν ανάβει το σπέρτο μέσα στο μπουκάλι. Η πίεση μέσα το μπουκάλι μειώνεται, οπότε ο αέρας που βρίσκεται απ έξω του και έχει μεγαλύτερη πίεση κινείται προς το εσωτερικό του μπουκαλιού σπρώχνοντας μαζί και το αυγό.

Προσθέτοντας αέρα από τους πνεύμονές σου μέσα στο μπουκάλι, αυξάνεται η πίεση του αέρα στο εσωτερικό του. Αυτός ο αέρας υψηλής πίεσης κινείται για να βγει από το μπουκάλι στην ατμόσφαιρα όπου η πίεση είναι χαμηλότερη. Στην κίνησή του αυτή παρασύρει του και το αβγό, και το βγάζει από το μπουκάλι.



Σημείωση ασφαλείας: Να θυμάστε να χρησιμοποιείτε πάντα μέτρα ασφαλείας όταν έχετε να κάνετε με φωτιά.

Κρητικό μπουρέκι (κυρίως)

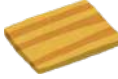
.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



- | | |
|--|---|
|  6 πατάτες |  4 μεγάλα αβγά |
|  6 κολοκυθάκια |  7 κουταλιές ελαιόλαδο |
|  700 γρ. ανθότυρο (ή τυρί cottage, ή ρικότα) |  200 γρ. στραγγιστό γιαούρτι |
|  300 γρ. ξινομυζήθρα (ή φέτα) |  1 μεγάλη ώριμη ντομάτα |
|  4 μεγάλες κουταλιές αλεύρι |  1/3 ματσάκι δυόσμο |
| |  αλάτι |
| |  πιπέρι |

Εργαλεία που θα χρειαστούν:

- | | |
|---|--|
|  Μεγάλο βαθύ τηγάνι |  Κουταλάκι του γλυκού |
|  2 μεγάλα μπολ |  Πιρούνι |
|  Μικρό μπλέντερ |  Σπάτουλα σιλικόνης |
|  Ξύλο κοπής |  Τετράγωνη σπάτουλα |
|  Μαχαίρι |  Λαδόκολλα |
|  Αποφλοιωτής |  Γάντια φούρνου |
|  Κουτάλι |  Βάση για ζεστά σκεύη |



• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • •

244

8 Πρόσθεσε 700 γρ. ανθότυρο (ή cottage, ή ρικότα) στο μπολ. Ανάμειξε πολύ καλά, με τα χέρια σου.

• •

9 Σε ένα μεγάλο βαθύ τηγάνι, ρίξε 3 κουταλιές ελαιόλαδο.

• •

10 Άδειασε το περιεχόμενου του μπολ στο τηγάνι και με τα χέρια σου ίσιωσε την επιφάνεια.

• •

11 Πλύνε 1 ώριμη ντομάτα και κόψτην σε μικρά κομμάτια. Βάλε τα κομμάτια της ντομάτας στο τηγάνι.

• •

12 Σπάσε 4 αβγά σε ένα μπολ, αφαιρώντας τυχόν τσόφλια. Ανακάτεψε τα καλά με ένα πιρούνι.

• •

13 Πρόσθεσε 200 γρ. γιαούρτι, 4 κουταλιές ελαιόλαδο και ανακάτεψε καλά με ένα πιρούνι μέχρι να γίνουν κρέμα.

• •

14 Ρίξε το μείγμα στο τηγάνι και ίσιωσε την επιφάνεια με την σπάτουλα σιλικόνης. Κάλυψε το τηγάνι με μια λαδόκολλα.

Φορώντας γάντια για τον φούρνο, άνοιξε την πόρτα του φούρνου
(προσεκτικά γιατί καίει!). Βάλε το τηγάνι στον φούρνο και ψήσε για 60'.

Φορώντας γάντια για τον φούρνο, άνοιξε την πόρτα του φούρνου και αφαίρεσε τη λαδόκολλα. Ψήσε για άλλα 30 λεπτά μέχρι το μπουρέκι να χρυσαφίσει.

Κλείσε τον φούρνο. Φορώντας γάντια για τον φούρνο, αφαίρεσε το τηγάνι και βάλτο σε μια βάση για καυτά σκεύη.

Άστο να κρυώσει για 15-20 λεπτά.
Κόψτο σε μεγάλα κομμάτια και
σέρβιρε με την τετράγωνη
σπάτουλα.



Πείραμα 26

Αβγό στο μπουκάλι

Χρησιμοποίησε τις διαφορές στην πίεση του αέρα για να βάλεις και να βγάλεις ένα αβγό από ένα μπουκάλι.

Με αυτό το πείραμα θα καταλάβουμε πως δουλεύει η πίεση του αέρα. Θα δούμε την ικανότητα του αέρα να σπρώχνει και να ζουλάει πράγματα κάθε φορά που συμβαίνει μια διαφορά στην πίεση του.

Τι χρειάζεσαι:

- 4 βρασμένα αβγά
- 1 γυάλινο μπουκάλι με στόμιο λίγο μικρότερο από ένα βραστό αβγό (μπουκάλι για γάλα ή χυμό βολεύει περισσότερο)
- Ένα πιάτο
- Σπίρτα/αναπτήρα
- Μικρές λωρίδες χοντρού χαρτιού

Τι να κάνεις:

Μέρος Α

- 1 Βάλε το γυάλινο μπουκάλι στο τραπέζι. Ξεφλούδισε το αβγό και τοποθέτησε το στο πιάτο.
- 2 Πέταξε τα τσόφλια στον κάδο.

3 Βάλε το αβγό στο στόμιο του μπουκαλιού. Μπορεί να χωρέσει το αβγό μέσα στο μπουκάλι χωρίς να καταστραφεί;

4 Αφαίρεσε το αβγό από το στόμιο και άφησε το στο πιάτο.

5 Χρησιμοποίησε τον αναπτήρα για να βάλεις φωτιά σε μια λωρίδα χαρτί.

6 Μόλις το χαρτί αρχίσει να καίγεται, προσεκτικά αλλά γρήγορα ρίξτο μέσα στο μπουκάλι.

7 Αμέσως βάλε το αβγό στο στόμιο του μπουκαλιού. Τι συμβαίνει στο αβγό; Παρατήρησε πως το αβγό εισέρχεται στο μπουκάλι!

8 Μπορείς να σκεφτείς έναν τρόπο να αφαιρέσεις το αβγό από το μπουκάλι χωρίς να καταστρέψεις το μπουκάλι ή το αβγό;

Μέρος Β

9 Γύρνα το μπουκάλι ανάποδα και κράτα το πάνω από το κεφάλι σου.

10 Φύσηξε δυνατά μέσα στο μπουκάλι. Τι συμβαίνει στο αβγό; Τι πιστεύεις ότι αναγκάζει το αβγό να βγει από το μπουκάλι;

Τι συμβαίνει;

Κατά τη διάρκεια του πρώτου μέρους της δραστηριότητας, είδες το αβγό να εισέρχεται αργά μέσα στο μπουκάλι. Αν ήσουν αρκετά τυχερός/ή, το αβγό παρέμεινε άθικτο! Αν όχι, μην ανησυχείς, ακόμη και ένα κατεστραμμένο αβγό μέσα στο μπουκάλι αποδεικνύει ότι η επιστήμη λειτουργεί! Ας δούμε πώς...

Ο αέρας έχει μάζα και είναι ικανός να σπρώχνει ή ακόμα και να συνθλίβει αντικείμενα. Δεν βλέπουμε συχνά τον αέρα να σπρώχνει ή να συνθλίβει αντικείμενα επειδή τα μόρια του αέρα που περιβάλλουν τα αντικείμενα σπρώχνουν τα αντικείμενα εξίσου προς όλες τις κατευθύνσεις. Όταν ξεκίνησες το πείραμα, η πίεση του αέρα μέσα στο μπουκάλι ήταν η ίδια με την πίεση του αέρα έξω από το μπουκάλι. Αυτό συμβαίνει επειδή ο αέρας είχε την ίδια θερμοκρασία. Το αβγό μπορούσε να σταθεί πάνω στο μπουκάλι επειδή το άνοιγμα του μπουκαλιού ήταν μικρότερο από το αβγό.

Αφού τοποθέτησες το φλεγόμενο χαρτί στο μπουκάλι, ο αέρας μέσα στο μπουκάλι άρχισε να θερμαίνεται και να διαστέλλεται. Λίγα δευτερόλεπτα αργότερα, η φωτιά έσβησε και το χαρτί σταμάτησε να καίγεται, επειδή το αβγό εμπόδιζε την είσοδο φρέσκου αέρα και οξυγόνου, τα οποία χρειάζονται για να διατηρηθεί η φωτιά ζωντανή.



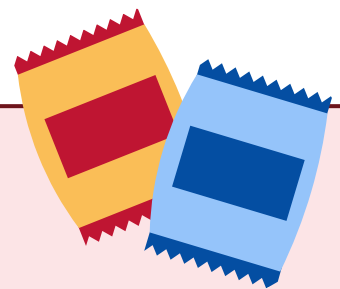
Αυτό προκάλεσε την ψύξη και τη συστολή του αέρα μέσα στο μπουκάλι. Όταν ο αέρας συστέλλεται, ο όγκος του μειώνεται και η πίεση του αέρα μέσα στη φιάλη γίνεται μικρότερη από την πίεση του αέρα έξω από τη φιάλη. Ο αέρας ρέει πάντα από τις περιοχές υψηλής πίεσης προς τις περιοχές χαμηλής πίεσης, προκειμένου να διορθωθούν τυχόν ανισορροπίες. Γι' αυτό, στην περίπτωση μας, ο αέρας έξω από το μπουκάλι έσπρωξε το αβγό προς τα κάτω μέσα στο μπουκάλι.

Στο δεύτερο μέρος της δραστηριότητας, φυσώντας αέρα μέσα στο μπουκάλι, παρακολούθησες το αβγό να βγαίνει από αυτό. Αυτή τη φορά συνέβη το αντίθετο από ό,τι πριν. Προσθέτοντας αέρα από τους πνεύμονές σου μέσα στο μπουκάλι, αύξησες την πίεση του αέρα στο εσωτερικό του. Ο αέρας υψηλής πίεσης, που προσπαθούσε να διορθώσει την ανισορροπία μέσα και έξω από το μπουκάλι, έσπρωξε το αβγό έξω από αυτό.

Επιστημονικό σνακ:

Πίνοντας από ένα καλαμάκι

Όταν πίνεις από καλαμάκι, δημιουργείς έναν μικρό χώρο χαμηλής πίεσης μέσα στο στόμα σου και στο πάνω μέρος του καλαμακίου. Ο ατμοσφαιρικός αέρας έξω από το καλαμάκι γίνεται μεγαλύτερος και πιέζει προς τα κάτω την επιφάνεια του ποτού σου, ωθώντας το υγρό προς τα πάνω μέσα από το καλαμάκι και μέσα στο στόμα σου.





Διάρκεια:
2.5 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός παραδοσιακού ελληνικού γλυκού - το ρεβανί της Βέροιας
- Να σπάσουν προσεκτικά τα αβγά χωρίς να αφήσουν τσόφλια
- Να ετοιμάσουν ομαδικά το πιάτο με επιτυχία
- Να ξεχωρίσουν τα υγρά από τα στερεά συστατικά
- Να πειραματιστούν με ζεστό και κρύο νερό και ζάχαρη
- Να καταλάβουν το μηχανισμό της διάλυσης ως φυσικό φαινόμενο
- Να μάθουν να χρησιμοποιούν τους όρους διάλυση, διαλύτης και διαλυμένη ουσία
- Να παρατηρήσουν ότι η θερμοκρασία επηρεάζει την ικανότητα ενός διαλύτη να διαλύσει μια διαλυμένη ουσία

Συνταγή και πείραμα



- Ρεβανί Βέροιας
- Πεινασμένο νερό

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Υπομονή κατά την ανάμειξη των υλικών
- Προσεκτική χρήση του τρίφτη
- Προσοχή κατά την εργασία με καυτά εργαλεία
- Υπομονή όσο το κέικ απορροφά το σιρόπι
- Αναγνώριση του ότι η διάλυση είναι το βασικό μέρος παρασκευής ενός σιροπιού
- Παρατήρηση της διάλυσης της ζάχαρης στο νερό
- Παρατήρηση του ότι το καυτό νερό διαλύει περισσότερη ζάχαρη απ' ότι το κρύο νερό
- Κατανόηση του ότι η διάλυση συμβαίνει γρηγορότερα σε ζεστό νερό



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Διάλυση**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Διάλυση: Ο όρος «διάλυση» αναφέρεται στην ενσωμάτωση οποιασδήποτε στερεάς, υγρής ή αέριας ουσίας σε μια άλλη ουσία. Πολλές ουσίες διαλύονται όταν αναμειγνύονται με νερό. Όταν μια ουσία διαλύεται, μπορεί να φαίνεται σαν να έχει εξαφανιστεί, αλλά στην πραγματικότητα έχει απλώς αναμειχθεί με το νερό για να δημιουργήσει ένα διαφανές υγρό, το οποίο ονομάζεται διάλυμα. Για παράδειγμα, η ζάχαρη διαλύεται στο νερό και σχηματίζεται ένα γλυκό διάλυμα.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Η ζάχαρη αποτελείται από πολλά μόρια που συγκρατούνται μεταξύ τους με ασθενείς δεσμούς. Όταν προσθέτουμε ζάχαρη στο νερό, τα μόρια του νερού έρχονται σε επαφή (συγκρούονται) με τη ζάχαρη και σπάνε αυτούς τους δεσμούς, διαχωρίζοντας τα μόρια. Αυτά τα μόρια διασκορπίζονται στη συνέχεια σε όλο το νερό και είναι τόσο μικρά που δεν μπορούμε να τα δούμε. Όταν η ζάχαρη διαλύεται στο νερό, σχηματίζεται ένα «διάλυμα». Το νερό, σε αυτή την περίπτωση, είναι ο «διαλύτης» και η ζάχαρη η «διαλυμένη ουσία».

Το ζεστό νερό μπορεί να διαλύσει περισσότερους κύβους ζάχαρης (ή κουταλάκια του γλυκού ζάχαρη) από το κρύο νερό, επειδή το ζεστό νερό έχει περισσότερη ενέργεια από το κρύο. Όταν το νερό θερμαίνεται, τα μόριά του αποκτούν ενέργεια και κινούνται ταχύτερα. Καθώς κινούνται γρηγορότερα, έρχονται σε επαφή (συγκρούονται) με τη ζάχαρη πιο συχνά, με αποτέλεσμα αυτή να διαλύεται γρηγορότερα.

Ρεβανί Βέροιας (επιδόρπιο)

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



Για το σιρόπι



650 γρ. ζάχαρη



600 γρ. νερό



1 στικ κανέλας



2 βιολογικά πορτοκάλια



50 γρ. κονιάκ ή μπράντι

Για το κέικ



200 γρ. ζάχαρη



3 αβγά



170 γρ. αλεύρι



2 βιολογικά πορτοκάλια



1 γρ. βανιλίνη



20 γρ. μπέικιν πάουντερ



40 γρ. λεπτό σιμιγδάλι



1 πρέζα αλάτι



200 γρ. στραγγιστό γιαούρτι



1/2 κ.σ. βούτυρο για το ταψί



1 κ.σ. σιμιγδάλι για το ταψί

Εργαλεία που χρειάζονται:



Μίξερ με εξάρτημα χτυπήματος



Μεσαία κατσαρόλα



Βαθύ ταψί (32x25 εκ.)



Ζυγαριά



Αποφλοιωτής



Τρίφτης



Σύρμα



Κουτάλι για ανακάτεμα



Κουτάλι



Κουτάλα



Σπάτουλα



Μαχαίρι



Μπολ



Φλυτζάνι



Γάντια για το φούρνο



Επιφάνεια για καυτά σκεύη





1 Πλύνε και ξεφλούδισε 2 πορτοκάλια.

• • • • •

• • • • •

[illegible]

255



Μαγειρικά βήματα: Για το κέικ

1 Προθέρμανε το φούρνο στους 170° C (ρύθμισε το στον ανεμιστήρα).

• • • • •

2 Σπάσε 3 αβγά σε ένα φλυτζάνι, αφαιρώντας τυχόν τσόφλια.

• • • • •

3 Στο μπολ ενός μίξερ πρόσθεσε 200 γρ. ζάχαρη και τα 3 αβγά.
Χτύπα με το μίξερ μέχρι να γίνει αφράτο το μείγμα.

• • • • •

Σε ένα άλλο μπολ πρόσθεσε 170 γρ. αλεύρι, 20 γρ. μπέικιν πάουντερ, 1 γρ.

4 βανιλίνη, 40 γρ. ψιλό σιμιγδάλι και 1 πρέζα αλάτι.

Ανακάτεψε καλά τα υλικά.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •

5 Πλύνε 2 πορτοκάλια και τρίψε τα (ξύσμα)
(μόνο το πορτοκαλί μέρος της φλούδας)

• • • • •

Στο μπολ του μίξερ, πρόσθεσε:

6 Το μείγμα με τα στέρεα υλικά, το ξύσμα πορτοκαλιού και 200 γρ. γιαούρτι.
Χτύπα για 10 δευτερόλεπτα.

7 Χρησιμοποίησε 1/2 κουταλιά βούτυρο για να αλείψεις το βαθύ ταψί (32x35 εκ.). Ρίξε 1 κουταλιά σιμιγδάλι στον πάτο του ταψιού.

• •

8 Βάλε το μείγμα από το μπολ του μίξερ στο ταψί.

• •

9 Φορώντας γάντια, άνοιξε την πόρτα του φούρνου. Προσεκτικά, είναι πολύ ζεστή! Βάλε το ταψί στον φούρνο και ψήσε για 30 λεπτά.

• •

Όταν είναι έτοιμο, κλείσε τον φούρνο και φορώντας τα γάντια

10 αφαίρεσε το ταψί και τοποθέτησε το σε μια επιφάνεια για καυτά σκεύη. Κλείσε τον φούρνο.

• •

11 Αφαίρεσε τις φλούδες του πορτοκαλιού από το σιρόπι και ρίξε με μια κουτάλα το σιρόπι πάνω από το ζεστό κέικ.

• •

12 Άσε το ρεβανί να καθίσει για 1 ώρα, για να απορροφήσει το σιρόπι και να κρυώσει.

• •

13 Κόψε το ρεβανί σε κομμάτια και σερβίρισε σε πιάτα.

Πείραμα 27

Πεινασμένο νερό!

Μην πετάξεις το ζεστό διάλυμα, μπορείς να το χρησιμοποιήσεις για να φτιάξεις μια πολύ γλυκιά λεμονάδα! Όταν το διάλυμα κρυώσει, το μόνο που έχεις να κάνεις είναι να προσθέσεις φρεσκοστυμμένο χυμό λεμονιού, λίγο νερό και πάγο για να το σερβίρεις.

Με αυτό το πείραμα θα φτιάξουμε ένα διάλυμα, θα γνωρίσουμε το φαινόμενο της διάλυσης και θα παρατηρήσουμε ότι η θερμοκρασία επηρεάζει την ικανότητα ενός διαλύτη να διαλύσει μια διαλυόμενη ουσία.

Τι χρειάζεσαι:

- Δύο γυάλινα βάζα ή κανάτες
- Νερό της βρύσης
- Λίγα παγάκια
- Έναν βραστήρα ή μια μικρή κατσαρόλα για να ζεστάνεις το νερό
- Ζάχαρη (σε κύβους ή κρυσταλλική)
- Κουταλάκι του γλυκού (εάν χρησιμοποιήσεις κρυσταλλική ζάχαρη)
- Δύο μεγάλα κουτάλια, που να χωράνε στα βάζα, για να ανακατέψεις τα διαλύματα

Τι να κάνεις:

1

Σε ένα βάζο βάλε νερό και λίγα παγάκια και στο άλλο βάζο βάλε την ίδια ποσότητα ζεστού νερού.

Προσοχή με το ζεστό νερό! Δε θέλουμε να κάψεις τα χέρια σου.

2

Ρίξε έναν κύβο ζάχαρης (ή ένα κουταλάκι ζάχαρη) σε κάθε βάζο.

3

Χρησιμοποίησε τα κουτάλια για να ανακατέψεις τα δύο διαλύματα μέχρι όλη η ζάχαρη που έριξες να διαλυθεί.

4

Όταν σχεδόν όλη η ζάχαρη έχει διαλυθεί, ρίξε άλλον έναν κύβο σε κάθε διάλυμα και ανακάτεψε άλλη μια φορά. Μην ξεχάσεις να μετρήσεις πόσους κύβους έχεις ρίξει σε κάθε διάλυμα.

5

Συνέχισε να ρίχνεις ζάχαρη μέχρι να σταματήσει να διαλύεται.

6

Σε ποιο νερό διαλύθηκε περισσότερη ζάχαρη; Στο ζεστό ή στο κρύο;
Γιατί πιστεύεις ότι συνέβη αυτό;



Τι συμβαίνει;



Βλέπεις ότι όταν προσθέτεις ζάχαρη σε νερό και ανακατεύεις με το κουτάλι, η ζάχαρη εξαφανίζεται. Στην πραγματικότητα, η ζάχαρη διαλύεται στο νερό (δηλαδή αναμιγνύεται με το νερό και γίνεται μέρος του). Η ζάχαρη αποτελείται από πολλά μόρια που συγκρατούνται μεταξύ τους με ασθενείς δεσμούς.

Όταν προσθέτεις ζάχαρη στο νερό, τα μόρια του νερού έρχονται σε επαφή (συγκρούονται) με τη ζάχαρη και σπάνε αυτούς τους δεσμούς, διαχωρίζοντας τα μόρια. Αυτά τα μόρια διασκορπίζονται στη συνέχεια στο νερό και είναι τόσο μικρά που δεν μπορείς να τα δεις. Από την άποψη της επιστήμης, λέμε ότι η ζάχαρη διαλύεται στο νερό, σχηματίζοντας ένα «διάλυμα». Ονομάζουμε το νερό «διαλύτη» και τη ζάχαρη «διαλυμένη ουσία».

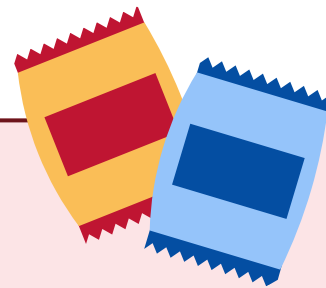
Συνεχίζοντας να προσθέτεις ζάχαρη στα βάζα και να ανακατεύεις, παρατηρείς ότι κάποια στιγμή η ζάχαρη σταματά να διαλύεται. Το σημείο αυτό είναι διαφορετικό για τα δύο βάζα. Το ζεστό νερό μπορεί να διαλύσει περισσότερους κύβους ζάχαρης (ή κουταλάκια του γλυκού ζάχαρη) από το κρύο νερό. Αυτό συμβαίνει επειδή το ζεστό νερό έχει περισσότερη ενέργεια από το κρύο νερό. Όταν το νερό θερμαίνεται, τα μόριά του αποκτούν ενέργεια και κινούνται ταχύτερα. Καθώς κινούνται γρηγορότερα, έρχονται σε επαφή (συγκρούονται) με τη ζάχαρη πιο συχνά, με αποτέλεσμα αυτή να διαλύεται γρηγορότερα.

Επιστημονικό σνακ:

Νερό: ο παγκόσμιος διαλύτης

Το νερό αποκαλείται «παγκόσμιος διαλύτης» επειδή είναι ικανό να διαλύει περισσότερες ουσίες από οποιοδήποτε άλλο υγρό. Αυτή η ικανότητα είναι απαραίτητη για τη ζωή στη Γη. Επιτρέπει τη μεταφορά των θρεπτικών ουσιών στην κυκλοφορία του αίματος, την απομάκρυνση των αποβλήτων από το σώμα και τη διεξαγωγή χημικών αντιδράσεων στα κύτταρα. Το νερό διαδραματίζει επίσης ζωτικό ρόλο στο περιβάλλον, καθώς επιτρέπει τη μεταφορά ανόργανων συστατικών στο έδαφος και τη μεταφορά θρεπτικών συστατικών σε υδάτινα σώματα.

Ωστόσο, η καθολική ιδιότητα του νερού ως διαλύτη μπορεί να έχει και αρνητικές επιπτώσεις. Για παράδειγμα, η ρύπανση του νερού μπορεί να συμβεί όταν ρύποι διαλύονται στο νερό και μεταφέρονται σε άλλες περιοχές. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε επιβλαβείς συνέπειες για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.





Διάρκεια:
1.5 ώρα

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός δημοφιλούς ελληνικού ορεκτικού - του τζατζικιού
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να παρατηρήσουν πως ένα λαχανικό ελευθερώνει τα υγρά του όταν αναμειγνύεται με αλάτι
- Να πειραματιστούν με καθημερινά υλικά
- Να εξοικειωθούν με τον ηλεκτρισμό
- Να δουν πως συνδέονται η χημεία και ο ηλεκτρισμός
- Να δημιουργήσουν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα χρησιμοποιώντας απλά ηλεκτρικά στοιχεία
- Να φτιάξουν μια μπαταρία από καθημερινά υλικά

Συνταγή και πείραμα



- Τζατζίκι
- Μπαταρία από τουρσί

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Διαχωρισμός ανάμεσα στις μικρές και μεγάλες τρύπες του τρίφτη
- Προσεκτική χρήση του τρίφτη
- Υγιεινή κατά την ανάμειξη βρώσιμων συστατικών με τα χέρια
- Παρατήρηση ότι τα φρέσκα λαχανικά περιέχουν αρκετό νερό
- Επιδεξιότητα στη χρήση του σουρωτηριού
- Αναγνώριση και ονομασία των βασικών στοιχείων ενός απλού ηλεκτρικού κυκλώματος
- Διάκριση αγωγίμων και μη αγωγίμων υλικών
- Αναγνώριση κλειστού -ανοιχτού ηλεκτρικού κυκλώματος
- Πειραματισμός και ανακάλυψη ποιος είναι ο σωστός τρόπος σύνδεσης ενός φωτός LED σε ένα κύκλωμα για να ανάψει



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Αγγούρι**

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Μια μπαταρία μπορεί να παράγει ηλεκτρισμό για να τροφοδοτεί συσκευές όπως φακούς, παιχνίδια και άλλες συσκευές. Πολλές διαφορετικές χημικές ουσίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις μπαταρίες, ανάλογα με το πώς κατασκευάζεται η μπαταρία ή για ποιο σκοπό τη χρησιμοποιείς. Μια απλή μπαταρία αποτελείται από ένα ζεύγος διαφορετικών μεταλλικών επιφανειών και ένα ειδικό υγρό (ηλεκτρολύτης).

Ο ηλεκτρολύτης είναι μια ουσία που διασπάται σε ιόντα όταν διαλύεται ή λιώνει, με αποτέλεσμα να γίνεται ηλεκτρικά αγωγίμη. Δεδομένου ότι οι ηλεκτρολύτες γενικά αποτελούνται από ιόντα σε διάλυμα, είναι επίσης γνωστοί ως ιοντικά διαλύματα. Οι ηλεκτρολύτες είναι γενικά τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα.

Η μπαταρία στο απλό σου κύκλωμα αποτελείται από ένα νόμισμα (από χαλκό), ένα γαλβανισμένο καρφί (το οποίο έχει επιφάνεια ψευδαργύρου) και ένα τουρσί εμποτισμένο σε αλμυρό νερό. Το χάλκινο νόμισμα και το καρφί είναι το ζεύγος διαφορετικών μετάλλων, ενώ το αλμυρό νερό μέσα στο τουρσί είναι ο ηλεκτρολύτης.

Το αλμυρό νερό βοηθά στη μεταφορά του ηλεκτρισμού, όπως ακριβώς τα χημικά μέσα σε μια κανονική μπαταρία. Στην πραγματικότητα, το αλμυρό νερό μέσα στο τουρσί βοηθά το χαλκό και τον ψευδάργυρο να αντιδράσουν χημικά μεταξύ τους. Αυτή η αντίδραση δημιουργεί μια μικρή ποσότητα ηλεκτρισμού. Τα καλώδια μεταφέρουν αυτόν τον ηλεκτρισμό στο φως LED, με αποτέλεσμα να ανάβει!

Το φως LED ανάβει λόγω της δημιουργίας ενός απλού ηλεκτρικού κυκλώματος που αποτελείται από μια μπαταρία, μια λάμπα και καλώδια.

Τζατζίκι (ορεκτικό)

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



300 γρ. στραγγιστό γιαούρτι



1 αγγούρι



1 μικρή σκελίδα σκόρδο



3 κουταλιές ξύδι (ή μηλόξυδο)



1/4 ματσάκι άνηθο



¼ κ.γ. αλάτι



πιπέρι

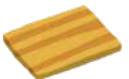


3 κουταλιές ελαιόλαδο

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



2 μπολ



Ξύλο κοπής



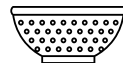
Μαχαίρι



Αποφλοιωτής



Τρίφτης



Σουρωτήρι



κουτάλι της σούπας



κουταλάκι του γλυκού



πηρούνι



διαφανής μεμβράνη

[illegible]

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

265

7

• • • • •

8

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Πρόσθεσε τον άνηθο στο μείγμα με το γιαούρτι και ανακάτεψε απαλά με ένα

9

• • • • •

10



Πείραμα 28

Μπαταρία από αγγουράκια τουρσί!

Το αγγουράκι τουρσί που ανάβει τη λάμπα!

Με αυτό το πείραμα θα γνωρίσουμε τον ηλεκτρισμό και θα δούμε πως η χημεία και ο ηλεκτρισμός συνδέονται. Θα φτιάξουμε την δική μας μπαταρία από καθημερινά υλικά και θα δημιουργήσουμε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα χρησιμοποιώντας φαγώσιμα και απλά ηλεκτρικά στοιχεία.

Τι χρειάζεσαι:

- Μεγάλες πίκλες
- Χάλκινα νομίσματα
- Γαλβανισμένα καρφιά (επικαλυμμένα με ψευδάργυρο)
- Δύο καλώδια δοκιμής 'κροκοδειλάκια'
- Μικρά φωτάκια LED (5mm)

Τι να κάνεις:

- 1 Βάλε ένα νόμισμα μέσα στην μία άκρη της πίκλας
- 2 Βάλε ένα καρφί μέσα στην άλλη άκρη της πίκλας. Βεβαιώσου ότι το καρφί και το νόμισμα δεν ακουμπάνε το ένα το άλλο μέσα στην πίκλα.
- 3 Συνέδεσε ένα καλώδιο στο νόμισμα, χρησιμοποιώντας το κλιπ του.

4 Συνέδεσε το άλλο καλώδιο στο καρφί, χρησιμοποιώντας το κλιπ του.

5 Πάρε ένα φωτάκι LED στα χέρια σου. Με τα δάχτυλα σου προσεκτικά μετακίνησε τα δύο 'ποδαράκια' του ώστε να απομακρυνθούν το ένα από το άλλο.

6 Χρησιμοποιώντας το ελεύθερο κλιπ του καλωδίου που είναι συνδεδεμένο με το νόμισμα, πιάσε το κοντύτερο ποδαράκι της λάμπας.

7 Χρησιμοποιώντας το ελεύθερο κλιπ του καλωδίου που είναι συνδεδεμένο με το καρφί, πιάσε το μακρύτερο ποδαράκι της λάμπας.

8 Παρατήρησε το φωτάκι. Ανάβει;

9 Αν το φως δεν ανάβει, αποσύνδεσε τα καλώδια από τα πόδια του.

10 Τώρα συνέδεσε το κλιπ που ενώνεται με το νόμισμα με το μακρύτερο ποδαράκι της λάμπας, και το κλιπ που ενώνεται με το καρφί με το κοντύτερο ποδαράκι.

11 Παρατήρησε ξανά το λαμπάκι. Ανάβει;

Εάν μετά από λίγο το λαμπάκι σταματήσει να φέγγει, δοκίμασε μια νέα πίκλα, ένα νέο νόμισμα και ένα νέο καρφί.

Τι συμβαίνει;

το λαμπάκι LED ανάβει επειδή μόλις δημιούργησες ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα που αποτελείται από μια μπαταρία, μια λάμπα και καλώδια. Μια μπαταρία μπορεί να παράγει ηλεκτρισμό για να τροφοδοτεί συσκευές όπως φακούς, παιχνίδια και άλλα gadgets. Πολλές διαφορετικές χημικές ουσίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις μπαταρίες, ανάλογα με το πώς κατασκευάζεται η μπαταρία ή για ποιο σκοπό τη χρησιμοποιείς. Μια απλή μπαταρία αποτελείται από ένα ζεύγος διαφορετικών μεταλλικών επιφανειών και ένα ειδικό υγρό (ηλεκτρολύτης).

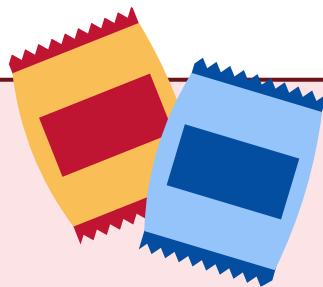
Η μπαταρία στο απλό σου κύκλωμα αποτελείται από ένα νόμισμα (από χαλκό), ένα γαλβανισμένο καρφί (το οποίο έχει επιφάνεια ψευδαργύρου) και ένα αγγουράκι τουρσί. Το χάλκινο νόμισμα και το καρφί είναι το ζεύγος διαφορετικών μετάλλων, ενώ το αλμυρό νερό μέσα στο τουρσί είναι ο ηλεκτρολύτης.



Στην πραγματικότητα, το αλμυρό νερό μέσα στο αγγουράκι τουρσί βοηθά τον χαλκό και τον ψευδάργυρο να αντιδράσουν χημικά μεταξύ τους. Η αντίδραση δημιουργεί ηλεκτρικό ρεύμα, δηλαδή ηλεκτρικά φορτία που κινούνται μέσα στο αγγουράκι και μεταφέρονται με τα καλώδια μεταφέρον στο λαμπάκι LED, με αποτέλεσμα να ανάβει!

Επιστημονικό σνακ:

Σχετικά με τις μπαταρίες



Η παλαιότερη γνωστή μπαταρία είναι η μπαταρία της Βαγδάτης, η οποία χρονολογείται από το 200 π.Χ. Αυτή η αρχαία συσκευή αποτελούνταν από ένα πήλινο δοχείο με μια σιδερένια ράβδο που περιβαλλόταν από χαλκό, και ορισμένοι πιστεύουν ότι μπορεί να χρησιμοποιούνταν για την ηλεκτρολυτική επεξεργασία ή την παραγωγή ηλεκτρισμού.

Η μπαταρία μολύβδου-οξέος, μία από τις πιο δημοφιλείς στη βιομηχανία αυτοκινήτων, εφευρέθηκε από μια γυναίκα το 1917. Το όνομά της ήταν Martha C. Weston και η πατέντα χρονολογείται από το 1859, όταν ήταν 17 ετών!

Οι μπαταρίες ιόντων λιθίου, οι οποίες εφευρέθηκαν τη δεκαετία του 1970, είναι σήμερα η πηγή ενέργειας πίσω από τα περισσότερα smartphones, φορητούς υπολογιστές και ηλεκτρικά αυτοκίνητα. Είναι ελαφρύτερες και αποθηκεύουν περισσότερη ενέργεια από τις παραδοσιακές μπαταρίες.



Διάρκεια:
2 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός δημοφιλούς ελληνικού κυρίως πιάτου - των γεμιστών
- Να ετοιμάσουν ομαδικά το πιάτο με επιτυχία
- Να χειριστούν προσεκτικά τις ντομάτες
- Να ακολουθήσουν τις οδηγίες ασφαλείας όταν δουλεύουν με ζεστά σκεύη και επιφάνειες
- Να πειραματιστούν με το ρύζι
- Να καταλάβουν ότι η τριβή είναι μια δύναμη που ασκείται μεταξύ επιφανειών που έρχονται σε επαφή

Συνταγή και πείραμα



- Γεμιστά - γεμιστές ντομάτες και πιπεριές
- Σήκωσε το ρύζι!

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Προσεκτική χρήση του μίξερ
- Ακρίβεια κατά τη μέτρηση μικρών ποσοτήτων συστατικών
- Υπομονή κατά το άδειασμα του εσωτερικού των ντοματών
- Ακολουθήση των βημάτων του πειράματος
- Εξάσκηση στην κατακόρυφη κίνηση του ξύλινο στικ μέσα και έξω στο ρύζι
- Παρατήρηση της στάθμης του ρυζιού στο μπουκάλι όσο σπρώχνουμε το ξυλάκι κατακόρυφα μέσα-έξω σ' αυτό
- Παρατήρηση ότι σταδιακά γίνεται πιο δύσκολο να μπει το ξυλάκι μέσα στο ρύζι
- Κατανόηση ότι η τριβή είναι ο λόγος που το πείραμα πετυχαίνει



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **Ρύζι**

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Ψήσιμο: Σε έναν φούρνο ψησίματος, η θερμοκρασία του αέρα μπορεί να διατηρηθεί σταθερή στην περιοχή των 150-250 °C μέσω ενός συστήματος θερμοστάτη που διαθέτει.

Ο αέρας κυκλοφορεί στο φούρνο λόγω των ρευμάτων μεταφοράς που δημιουργούνται όταν ο φούρνος λειτουργεί με αντιστάτες, ή και λόγω εξαναγκασμένης κυκλοφορίας όταν ο φούρνος περιλαμβάνει λειτουργία ανεμιστήρα.

Κατά το ψήσιμο, το νερό στην επιφάνεια του τροφίμου εξατμίζεται και το τρόφιμο αφυδατώνεται.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Η τριβή είναι μια δύναμη που εμφανίζεται όταν δύο αντικείμενα έρχονται σε επαφή. Επιβραδύνει ή σταματά την κίνηση όταν οι δύο αυτές επιφάνειες ολισθαίνουν ή προσπαθούν να ολισθήσουν η μία πάνω στην άλλη.

Η τριβή εξαρτάται από τις επιφάνειες και τη δύναμη που πιέζει τις επιφάνειες μεταξύ τους.

Εισάγοντας το ξυλάκι μέσα στο ρύζι, ο παγιδευμένος αέρας διαφεύγει και οι κόκκοι του ρυζιού πιέζονται προς τα τοιχώματα του μπουκαλιού. Αυτό αυξάνει την πίεση και την τριβή μεταξύ των κόκκων ρυζιού και του ξυλακίου. Μόλις οι κόκκοι του ρυζιού πακεταριστούν τόσο στενά μεταξύ τους ώστε η τριβή να γίνεται υπερβολική, το ξυλάκι συγκρατείται στη θέση του, επιτρέποντάς σας να σηκώσετε ολόκληρο το μπουκάλι.

*Σε αυτή την περίπτωση, η τριβή είναι μεγαλύτερη από τη βαρυτική δύναμη που έλκει το ρύζι και το μπουκάλι προς τη Γη.

Γεμιστά - γεμιστές ντομάτες και πιπεριές (κυρίως)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



- | | | | |
|--|-----------------------------|---|-------------------------------------|
|  | 4 μεγάλες ντομάτες |  | 1 μεγάλη κουταλιά ντοματοπελτέ |
|  | 4 μεγάλες πράσινες πιπεριές | | 1 κονσέρβα ντομάτας σε κύβους ή |
|  | 14 μεγάλες κουταλιές ρύζι |  | θρυμματισμένες ντομάτες |
|  | ½ ματσάκι μαϊντανό |  | 1 κονσέρβα ντοματοχυμό |
|  | ½ ματσάκι άνηθο |  | 1 φλυτζάνι νερό |
|  | 1 κ.γ. ρίγανη |  | 4 πατάτες |
|  | 3 σκελίδες σκόρδο |  | ελαιόλαδο (και λίγο περισσότερο για |
|  | 2 μεγάλα κρεμμύδια | | να περιχύσετε τις πιπεριές όταν |
|  | 1 ½ κ.γ. αλάτι | | γεμίσουν και είναι έτοιμες να μπουν |
|  | πιπέρι | | στο φούρνο) |
|  | ½ κ.γ. ζάχαρη | | |

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μεγάλο βαθύ τηγάνι



Μίνι μπλέντερ



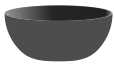
Αποφλοιωτής



Ξύλο κοπής



Μαχαίρι



Μεγάλο μπολ



Φλυτζάνι



Κουτάλι σούπας



Κουταλάκι του γλυκού



Πιρούνι



Λαδόκολλα



Γάντια φούρνου



Ξυλάκι





Μαγειρικά βήματα:

- 1 Προθέρμανε το φούρνο στους 200°C (λειτουργία αέρα).
.....
Πλύνε 4 ντομάτες και κόψε τις κορυφές.
- 2 Βγάλε το εσωτερικό των ντοματών. (Πρόσεξε να μην τρυπήσεις τη φλούδα).
Κράτα τις κορυφές και το εσωτερικό για αργότερα.
.....
- 3 Πλύνε τις πιπεριές, κόψε τις κορυφές, καθάρισε τα σπόρια και κάνε τρύπες με το πιρούνι.
.....
- 4 Τοποθέτησε τις ντομάτες και τις πιπεριές σε όρθια θέση στο ταψί του φούρνου.
.....
Ξεφλούδισε 2 κρεμμύδια και 3 σκελίδες σκόρδο.
- 5 Βάλτα στο μπλέντερ μαζί με το εσωτερικό από τις ντομάτες.
Χτύπα τα και βάλτα σε ένα μεγάλο μπολ.
.....
Πλύνε 1/2 ματσάκι μαϊντανό και 1/2 ματσάκι άνηθο.
- 6 Κόψτα στο μπλέντερ και βάλτα στο μπολ με τα κρεμμύδια.

κουταλιές ρύζι, 1 κουταλιά του γλυκού αλάτι, μια πρέζα πιπέρι, ½ κ.γ.

κουτί ντομάτες θρυμματισμένες ή σε κύβους και ½ κουτί χυμό ντομάτας.

(Αν περισσεύει γέμιση, άπλωσε την γύρω τους στο ταψί).

Τοποθέτησε τις στο ταψί του φούρνου γύρω από τις γεμιστές πιπεριές/

τομάτες.

Ρίξε από πάνω ½ κουτί χυμό ντομάτας και ½ κουτί ντομάτες σε κύβους.

$\frac{1}{2}$ κουταλάκι του γλυκού αλάτι, μια πρέζα πιπέρι και μια πρέζα ζάχαρη.

Κάλυψε το με λαδόκολλα.

13

Φόρεσε τα γάντια σου και βάλε το ταψί στον φούρνο.

• • • • •

Ψήσε για περίπου 50 λεπτά. Τσέκαρε περιοδικά μετά από τα 30 λεπτ.α

14

Οι πατάτες πρέπει να είναι μαλακές (τσέκαρε με το ξυλάκι) και το ρύζι να έχει μαγειρευτεί.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

15

Ήσσε για άλλα 10 λεπτά για να χρυσαφίσουν οι κορυφές.

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

16

Φόρεσε τα γάντια σου και αφαίρεσε το ταψί.

Κλείσε τον φούρνο.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

17

Άστο να κρυώσει για 10 λεπτά και σέρβιρε.

Πείραμα 29

Σήκωσε το ρύζι

Μπορείς να σηκώσεις ένα μπουκάλι γεμάτο ρύζι με ένα τσόπστικ;

Σ' αυτό το πείραμα θα πειραματιστούμε με τη δύναμη της τριβής και θα δούμε τι μπορεί να καταφέρει.

Τι χρειάζεσαι:

- Ένα πλαστικό μπουκάλι
- Ένα σακουλάκι ρύζι
- Ξυλάκι - τσόπστικ
- Χωνί

Τι να κάνεις:

- 1 Χρησιμοποίησε το χωνί για να γεμίσεις το μπουκάλι με ρύζι μέχρι πανω. Βάλε το μπουκάλι στο τραπέζι.
- 2 Βάλε την μυτερή άκρη από το ξυλάκι στο ρύζι και πίεσε το μέχρι να φτάσει στον πάτο.
- 3 Σήκωσε σιγά σιγά το ξυλάκι για να δεις εάν θα σηκωθεί και το μπουκάλι μαζί. Δε δουλεύει!

4 Επανάλαβε πολλές φορές τη διαδικασία, σπρώχνοντας το ξυλάκι μέσα και έξω από το μπουκάλι. Παρατήρησε ότι κάθε φορά γίνεται πιο δύσκολο για το ξυλάκι να φτάσει μέχρι τον πάτο του μπουκαλιού.

5 Μόλις νιώσεις το ξυλάκι να κολλάει στο ρύζι, σήκωσε το. Παρατήρησε το μπουκάλι να σηκώνεται από το τραπέζι μαζί με το ρύζι!

Τι συμβαίνει;

Όταν γεμίζεις για πρώτη φορά το μπουκάλι με ρύζι, υπάρχει λίγος χώρος μεταξύ κάθε κόκκου και των γειτονικών του. Καθώς πιέζεις το ξυλάκι μέσα στο μπουκάλι, οι κόκκοι του ρυζιού σπρώχνονται μεταξύ τους για να κάνουν χώρο για το ξυλάκι. Κάθε φορά που πατάς το ρύζι, το ξυλάκι επανατοποθετεί τους κόκκους πιο σφιχτά. Οι κόκκοι συσσωρεύονται όλο και πιο κοντά μεταξύ τους, επιτρέποντας στον παγιδευμένο αέρα να διαφύγει και αφήνοντας τους κόκκους με λιγότερο αέρα ανάμεσά τους. Κάποια στιγμή το ξυλάκι «κολλάει» στο ρύζι και μπορείς να σηκώσεις ολόκληρο το μπουκάλι με την άνοδο προς τα πάνω. Αυτό συμβαίνει λόγω της τριβής.

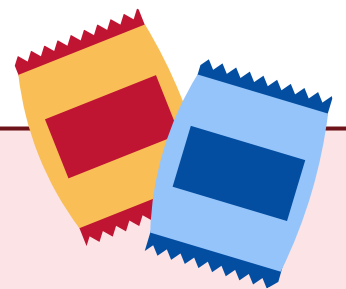
Η τριβή είναι μια δύναμη που εμφανίζεται όταν δύο αντικείμενα έρχονται σε επαφή. Επιβραδύνει ή σταματά την κίνηση όταν οι δύο αυτές επιφάνειες γλυστράνε ή προσπαθούν να γλυστρίσουν η μία πάνω στην άλλη. Η τριβή εξαρτάται από τις επιφάνειες και τη δύναμη που πιέζει τις επιφάνειες μεταξύ τους.

Βάζοντας το ξυλάκι μέσα στο ρύζι, ο παγιδευμένος αέρας διαφεύγει και οι κόκκοι του ρυζιού πιέζονται προς το μπουκάλι. Αυτό αυξάνει την πίεση και την τριβή μεταξύ των κόκκων ρυζιού και του ξυλακίου. Μόλις οι κόκκοι του ρυζιού πακεταριστούν τόσο σφιχτά μεταξύ τους που η τριβή γίνεται υπερβολική, το ξυλάκι συγκρατείται στη θέση του, επιτρέποντάς σου να σηκώσεις ολόκληρο το μπουκάλι.

Επιστημονικό σνακ:

Στην παραλία

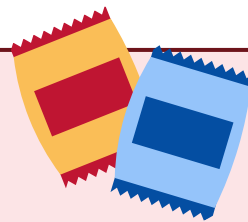
Το ίδιο πράγμα συμβαίνει στην παραλία με την ομπρέλα σου όταν προσπαθείς να την βάλεις στην άμμο.



Επιστημονικό σνακ:

Περπάτημα ή γλίστρα

Η τριβή είναι πολύ χρήσιμη στην καθημερινή ζωή. Μπορούμε να περπατήσουμε επειδή υπάρχει τριβή ανάμεσα στις σόλες των παπουτσιών και το έδαφος. Όταν υπάρχει νερό ή πάγος στο έδαφος η τριβή μειώνεται, κάνοντας το ευκολότερο για εμάς να γλιστρήσουμε.





Διάρκεια:
3 ώρες

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτριά

Στόχοι

- Να ακολουθήσουν τη διαδικασία παρασκευής ενός δημοφιλούς ελληνικού επιδόρπιου - του ρυζόγαλου
- Να ετοιμάσουν το πιάτο ομαδικά με επιτυχία
- Να χρησιμοποιήσουν το σιγοβράσιμο σαν τεχνική μαγειρέματος
- Να διακρίνουν μεταξύ στερεάς και υγρής κατάστασης της ύλης
- Να πειραματιστούν με ένα μείγμα κορν φλάουρ και νερού
- Να παρατηρήσουν ότι η υγρή και η στερεή κατάσταση της ύλης μπορούν να συνυπάρξουν σε ένα μείγμα
- Να καταλάβουν ότι κάποια υλικά μπορούν να συμπεριφέρονται είτε ως υγρά είτε ως στερεά, ανάλογα με τον τρόπο που τα χειριζόμαστε

Συνταγή και πείραμα



- Ρυζόγαλο
- Υγρό ή στερεό;

Δεξιότητες και Ικανότητες

- Ακρίβεια κατά το μέτρημα των υγρών συστατικών
- Ακρίβεια κατά το μέτρημα των στερεών συστατικών
- Διάκριση ανάμεσα σε βράσιμο και σιγοβράσιμο
- Περιγραφή της αίσθησης του μείγματος σε αργή και απαλή μεταχείριση
- Περιγραφή της αίσθησης του μείγματος όταν ασκείται ξαφνική πίεση
- Παρατήρηση της διαφορετικής συμπεριφοράς του μείγματος ανάλογα με τον τρόπο χειρισμού του



Σύνδεση ανάμεσα στη συνταγή και το πείραμα: **κορν φλάουρ**

Πληροφορίες για τον εκπαιδευτή/ την εκπαιδευτρια

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με τη συνταγή:

Το βράσιμο και το σιγοβράσιμο είναι δύο διαφορετικές τεχνικές μαγειρέματος. Το σιγοβράσιμο, αντί του βρασμού, επιτρέπει στα συστατικά να μαγειρεύονται πιο αργά σε χαμηλότερη θερμοκρασία. Το σιγοβράσιμο μαλακώνει απαλά τα συστατικά και συγχωνεύει τα καρυκεύματα σε ένα νόστιμο γεύμα κατσαρόλας.

Κατά το βράσιμο, το υγρό φτάνει τους 100°C , μεγάλες φυσαλίδες ανεβαίνουν δυναμικά από τον πυθμένα της κατσαρόλας και σπάνε συνεχώς την επιφάνεια. Κατά το σιγοβράσιμο το υγρό φτάνει τους $82-88^{\circ}\text{C}$, μικρές φυσαλίδες αναδύονται από τον πυθμένα της κατσαρόλας και περιστασιακά σπάνε την επιφάνεια.

Βασικές επιστημονικές πληροφορίες που σχετίζονται με το πείραμα:

Το κορν φλάουρ αποτελείται από πολλά μακρόστενα, ινώδη σωματίδια. Δεν διαλύονται στο νερό, αλλά απλώνονται. Αυτό επιτρέπει στο μείγμα να λειτουργεί τόσο σαν στερεό όσο και σαν υγρό. Όταν το μείγμα αφήνεται σε ηρεμία ή όταν το κρατάς ψηλά και το αφήνεις να στάξει, τα σωματίδια γλιστρούν το ένα πάνω στο άλλο και συμπεριφέρονται σαν υγρό. Το ίδιο συμβαίνει και όταν το ανακατεύεις απαλά ή βυθίζεις αργά το δάχτυλό σου σε αυτό. Όταν ασκείς πίεση στο μείγμα ή το κυλάς στα χέρια σου, τα σωματίδια ενώνονται μεταξύ τους και το μείγμα μοιάζει στερεό.

Αυτό είναι ένα παράδειγμα ρευστού που δεν ακολουθεί το νόμο του Νεύτωνα για το ιξώδες, γνωστό και ως μη Νευτώνειο ρευστό. Τέτοια παραδείγματα είναι επίσης: οδοντόκρεμα, κέτσαπ, μπογιά, σαμπουάν.

Ρυζόγαλο (επιδόρπιο)

.....

Χρειάζεται να αγοράσετε: (για 4 μερίδες)



1 l νερό



100 γρ. στρογγυλόκοκκο ρύζι



1 στικ κανέλας



1 l γάλα



180 γρ, ζάχαρη



6 γρ. βανιλίνη



60 γρ. κορν φλάουρ

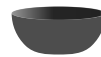


1 πρέζα αλάτι

Εργαλεία που θα χρειαστούν:



Μεσαία κατσαρόλα



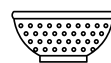
5 μπολ (4 μικρά για σερβίρισμα
και 1 μεγάλο για ανακάτεμα)



Ζυγαριά



Κανάτα μέτρησης



Σουρωτήρι



Χτυπητήρι



Σιλικονένια σπάτουλα



Κουτάλι



Πιρούνι



Διαφανής μεμβράνη



• • • • •

• • • • •

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

[illegible]

5 Ανακάτεψε μέχρι να πάρει βράση και αφαίρεσε από τη φωτιά.
(Προσοχή, το μάτι είναι ακόμα ζεστό και θα το ξαναχρησιμοποιήσουμε).

Σε ένα μπολ ρίξε το υπόλοιπο γάλα (300 ml)

6 Πρόσθεσε 6 γρ. βανιλίνη και 60 γρ. κορν φλάουρ.

Ανακάτεψε μέχρι να διαλυθεί πλήρως το κορν φλάουρ.

• • • • • • • • • • • • • • • • • •

7 Βάλε την κατσαρόλα πίσω στο μάτι, σε μέτρια φωτιά.

• • • • •

Πρόσθεσε το ρύζι στην κατσαρόλα.

8 Πρόσθεσε το μείγμα με το γάλα και το κορν φλάουρ.

Πρόσθεσε μια πρέζα αλάτι.



Πείραμα 30

Υγρό ή στερεό;

Φόρεσε ποδιά για αυτή τη δραστηριότητα!

Μπορούν δύο καταστάσεις της ύλης να συνυπάρξουν σε ένα μείγμα; Θα ανακατέψουμε υλικά και θα παρατηρήσουμε πώς τα άτομα αλλάζουν τη συμπεριφορά του μείγματος ανάλογα με το πώς τα αντιμετωπίζουμε.

Τι χρειάζεσαι:

- Ένα μεγάλο μπολ
- Φλυτζάνι
- Κουτάλι
- Νερό
- Κορν φλάουρ
- Χρώμα ζαχαροπλαστικής (προαιρετικό)

Τι να κάνεις:

- 1** Βάλε 2 φλυτζάνια κορν φλάουρ στο μπολ.
- 2** Πρόσθεσε ένα φλυτζάνι νερό.
- 3** Πρόσθεσε 2 σταγόνες χρώμα ζαχαροπλαστικής (προαιρετικό)

4

Ανακάτεψε το μείγμα με χέρια σου ή με το κουτάλι.

Θα πάρει λίγα λεπτά για τα συστατικά να ενωθούν.

5

Πάρε λίγο από το μείγμα στα χέρια σου.

Αφησέ το να τρέξει ανάμεσα από τα δάχτυλα σου.

6

Πάρε λίγο από το μείγμα και πλάσε το σε μπάλα με τα χέρια σου.

Τι συμβαίνει όταν σταματήσεις να το πλάθεις;

7

Βύθισε απαλά και αργά το δάχτυλό σου στο μείγμα στο μπολ.

Πώς το αισθάνεσαι;

8

Χτύπα απότομα και δυνατά το μείγμα στο μπολ με τη γροθιά σου.

Πως το αισθάνεσαι τώρα;

 **Τι συμβαίνει;** 

Το μείγμα σου αποτελείται από κορν φλάουρ και νερό.

Το κορν φλάουρ αποτελείται από πολλά μακρόστενα, ινώδη σωματίδια. Δεν διαλύονται στο νερό, αλλά απλώνονται. Αυτό επιτρέπει στο μείγμα να συμπεριφέρεται τόσο σαν στερεό όσο και σαν υγρό.

Όταν ανακατεύεις απαλά το μείγμα ή το αφήνεις να τρέξει ανάμεσα στα δάχτυλά σου, τα σωματίδια γλιστρούν το ένα πάνω στο άλλο και συμπεριφέρεται σαν υγρό. Το ίδιο συμβαίνει και όταν βυθίζεις αργά το δάχτυλό σου σε αυτό.

Όταν ασκείς απότομη πίεση στο μείγμα ή το πλάθεις στα χέρια σου, τα σωματίδια ενώνονται μεταξύ τους και το μείγμα μοιάζει στερεό.

Επιστημονικό σνακ:



Το νερό, και τα περισσότερα κοινά ρευστά, είναι ιδανικά ρευστά ή Νευτώνεια ρευστά. Όταν τους ασκείς δύναμη, π.χ βυθίζοντας το δάχτυλό σου μέσα τους ή ανακατεύοντας με κουτάλι, κάνουν στην άκρη! Αν τα πιέσεις αργά, θα απομακρύνονται αργά, ενώ αν τα πιέσεις πιο δυνατά και απότομα, απομακρύνονται γρηγορότερα.

Το μείγμα στο πείραμα είναι μη Νευτώνειο ρευστό. Αυτά τα ρευστά συμπεριφέρονται αλλιώς. Το πόσο εύκολα ρέουν (ιξώδες) μπορεί να αλλάξει ανάλογα με τη δύναμη που τους ασκείται και μοιάζουν άλλοτε στερεά, άλλοτε υγρά. Υπάρχουν πολλά μη Νευτώνεια ρευστά και το καθένα είναι περίεργο με τον δικό του τρόπο.

Κινούμενη άμμος

Η «Κινούμενη άμμος» είναι μη Νευτώνειο ρευστό που δρα παρόμοια με το μείγμα στο πείραμα. Αν ποτέ βρεθείς να βυθίζεσαι σε μια λίμνη κινούμενης άμμου, μείνε ψύχραιμος/η και προσπάθησε να κολυμπήσεις προς την ακτή πολύ αργά. Όσο πιο αργά κινείσαι, τόσο λιγότερο η κινούμενη άμμος θα αντιστέκεται στην κίνησή σου.

Κέτσαπ

Η κέτσαπ είναι επίσης μη Νευτώνειο ρευστό που ενεργεί αντίθετα! Όταν της ασκείς δύναμη, γίνεται πιο ρευστή, οπότε το κούνημα του μπουκαλιού κάνει την κέτσαπ να ρέει πιο εύκολα από το μπουκάλι - τουλάχιστον για ένα μικρό χρονικό διάστημα!

Υγιεινή και κανόνες ασφαλείας στην κουζίνα

Τι είναι η υγιεινή στην κουζίνα;

Η υγιεινή στην κουζίνα είναι απαραίτητη για την διασφάλιση της υγείας των ατόμων που καταναλώνουν τα τρόφιμα. Η τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφαλείας συμβάλλει στην πρόληψη ασθενειών και ατυχημάτων. Για παράδειγμα, το σχολαστικό πλύσιμο των χεριών πριν τον χειρισμό των τροφίμων είναι ένας απλός αλλά αποτελεσματικός τρόπος για την αποφυγή διάδοσης των μικροβίων.

Αξιολόγηση κινδύνων στην κουζίνα

Φυσικοί κίνδυνοι:

- Κομμάτια γυαλιού ή μετάλλου (από σπασμένα σκεύη/εργαλεία)

Παράδειγμα: Συνεχής επιθεώρηση εργαλείων και σερβίσιων για φθορές.

- Ξένα αντικείμενα στο φαγητό (όπως καπάκια μπουκαλιών ή μαλλιά)

Παράδειγμα: Εφαρμογή ενός συστήματος παρακολούθησης των περιοχών όπου παρασκευάζεται το φαγητό ώστε να υπάρξει πρόληψη πριν το σερβίρισμα

- Ολισθηρές επιφάνειες (λόγω νερού ή λαδιού)

Παράδειγμα: Χρήση αντιολισθητικού χαλιού σε περιοχές με μεγάλη κίνηση ώστε να αποφευχθούν πτώσεις

Χημικοί κίνδυνοι:



- Καθαριστικά προϊόντα (εάν δεν ξεπλυθούν με προσοχή)

Παράδειγμα: Εξασφάλιση πως όλες οι επιφάνειες έχουν ξεπλυθεί αφού έχουν καθαριστεί με χημικά

- Αλλεργιογόνα στα φαγητά (π.χ. ξηροί καρποί, γλουτένη)

Παράδειγμα: Σαφής επισήμανση όλων των συστατικών και πιθανών αλλεργιογόνων στο μενού

- Υπολείμματα εντομοκτόνου σε φρούτα και λαχανικά.

Παράδειγμα: σχολαστικό πλύσιμο των προϊόντων πριν την χρήση ή προμήθεια βιολογικών προϊόντων

Υγιεινή και κανόνες ασφαλείας στην κουζίνα

Βιολογικοί κίνδυνοι:



- Βακτήρια (εαν το φαγητό δεν έχει μαγειρευτεί ή αποθηκευτεί σωστά)

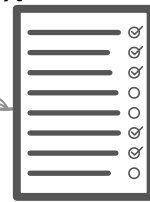
Παράδειγμα: Ακολούθηση αυστηρών κανόνων μαγειρικής και αποθήκευσης προς αποφυγή ανάπτυξης βακτηρίων

- Ιοί (όπως η ηπατίτιδα Α)

Παράδειγμα: Διασφάλιση ότι όλοι οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονται στις ορθές πρακτικές υγιεινής, όπως το πλύσιμο των χεριών.

- Παράσιτα (π.χ. σε σαλάτα που δεν έχει πλυθεί σωστά)

Παράδειγμα: Διασφάλιση ότι όλα τα ωμά λαχανικά έχουν πλυθεί σχολαστικά πριν την ετοιμασία.



Τι είναι το πρωτόκολλο HACCP?

Το HACCP (Σύστημα Ανάλυσης Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου) είναι ένα σύστημα το οποίο μας βοηθάει να αναγνωρίζουμε και να ελέγχουμε τους κινδύνους στην κουζίνα. Βασίζεται σε εφτά βασικές αρχές:

1. Αναγνώριση κινδύνων - Παράδειγμα: Έλεγχος για τυχόν φυσικές επιμολύνσεις στα τρόφιμα, όπως για παράδειγμα σπασμένο γυαλί ή μεταλλικά θραύσματα από σπασμένα σκεύη.

2. Καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου - Παράδειγμα: Ορισμός της θερμοκρασίας μαγειρέματος του κοτόπουλου στους 75°C για να βεβαιωθούμε πως πιθανά βλαβερά βακτήρια έχουν σκοτωθεί.

3. Καθορισμός κρίσιμων ορίων- Παράδειγμα: Εξασφάλιση πως το φαγητό φυλάσσεται στις σωστές θερμοκρασίες, όπως για παράδειγμα η διατήρηση των προϊόντων στο ψυγείο κάτω από τους 4°C.

4. Παρακολούθηση κρίσιμων σημείων ελέγχου- Παράδειγμα: συχνός έλεγχος της θερμοκρασίας του φαγητού με ειδικό θερμόμετρο για εξασφάλιση μαγειρέματος στο απαραίτητο επίπεδο.

5. Καθιέρωση διορθωτικών κινήσεων - Παράδειγμα: εάν μια μερίδα φαγητού δεν φτάσει στην απαραίτητη θερμοκρασία μαγειρέματος, πρέπει να επιστρέφεται στη φωτιά μέχρι να είναι έτοιμη.

Υγιεινή και κανόνες ασφαλείας στην κουζίνα

6. Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης - Παράδειγμα: Περιοδική επανεξέταση των αρχείων καταγραφής θερμοκρασίας για τη συμμόρφωση με τα πρότυπα ασφαλείας.

7. Δημιουργία αρχείων - Παράδειγμα: Τήρηση ημερολογίου για τους ελέγχους θερμοκρασίας και το πρόγραμμα καθαριότητας, ώστε να υπάρχει έλεγχος.

Η δημιουργία ενός απλού HACCP εγχειριδίου για μια οικιακή κουζίνα μπορεί να βοηθήσει στην εξασφάλιση ότι ακολουθούνται οι πρακτικές για την ασφάλεια του φαγητού. Ακολουθεί ένα απλό παράδειγμα:

Εγχειρίδιο HACCP για την οικιακή κουζίνα

Το εγχειρίδιο HACCP έχει σχεδιαστεί για χρήση σε μια οικιακή κουζίνα, για να βοηθήσει στην αποφυγή τροφιμογενών ασθενειών. Ακολουθώντας αυτές τις οδηγίες, μπορείτε να εξασφαλίσετε ασφαλείς πρακτικές χειρισμού τροφίμων και να διατηρήσετε ένα καθαρό και ασφαλές περιβάλλον μαγειρέματος.

Αρχές του HACCP:

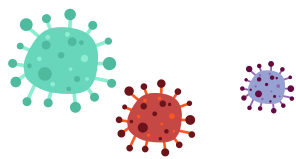
1. Διεξαγωγή ανάλυσης κινδύνων: Προσδιορίστε τους πιθανούς κινδύνους στις διαδικασίες παρασκευής, μαγειρέματος και αποθήκευσης των τροφίμων σας.
2. Καθορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCP): Προσδιορίστε τα σημεία της διαδικασίας στα οποία μπορείτε να αποτρέψετε, να εξαλείψετε ή να μειώσετε τους κινδύνους.
3. Καθορισμός κρίσιμων ορίων: Ορίστε όρια (χρόνος, θερμοκρασία, pH) για κάθε CCP για να διασφαλίσετε την ασφάλεια των τροφίμων.



4. Καθιέρωση διαδικασιών παρακολούθησης: Καθορισμός μεθόδων παρακολούθησης κάθε CCP για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τα κρίσιμα όρια.
5. Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών: Προσδιορίστε ενέργειες που πρέπει να γίνουν όταν η παρακολούθηση υποδεικνύει απόκλιση από ένα κρίσιμο όριο.
6. Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης: Καθιέρωση μεθόδων για την επαλήθευση της αποτελεσματικής λειτουργίας του σχεδίου HACCP.
7. Καθιέρωση διαδικασιών τήρησης αρχείων και τεκμηρίωσης: Τηρείτε λεπτομερή αρχεία των δραστηριοτήτων παρακολούθησης, διορθωτικών ενεργειών και επαλήθευσης.

Αυτό το εγχειρίδιο HACCP έχει σχεδιαστεί για χρήση σε μια οικιακή κουζίνα για την πρόληψη τροφιμογενών ασθενειών. Ακολουθώντας αυτές τις οδηγίες, μπορείτε να εξασφαλίσετε ασφαλείς πρακτικές χειρισμού τροφίμων και να διατηρήσετε ένα καθαρό περιβάλλον μαγειρέματος.

1. Ανάλυση Κινδύνων



Κοινοί Κίνδυνοι:

Βιολογικοί Κίνδυνοι: Βακτήρια (π.χ.

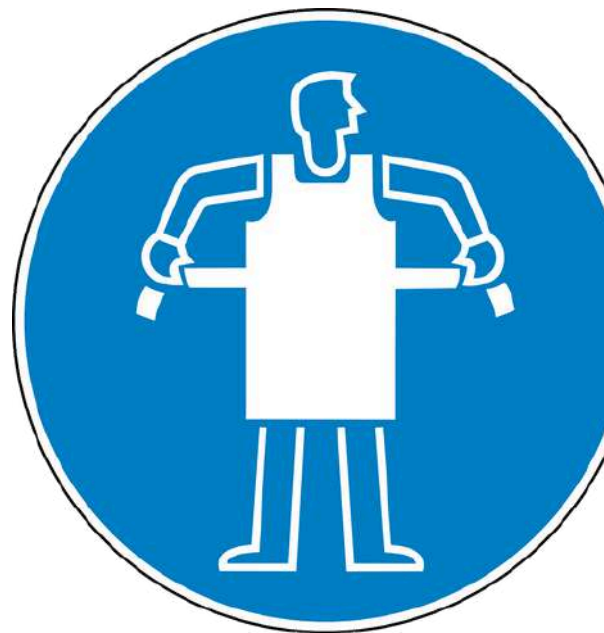
Σαλμονέλα, E. coli), ιοί (π.χ. Νοροϊοί).

Χημικοί Κίνδυνοι: φυτοφάρμακα,

καθαριστικά

Φυσικοί Κίνδυνοι: θραύσματα οστών,

μεταλλικά θραύσματα



Φαγητά υψηλού κινδύνου:

- Ωμό κρέας
- Θαλασσινά
- Γαλακτοκομικά
- Αβγά
- Μαγειρεμένο ρύζι & ζυμαρικά



Εγχειρίδιο HACCP για την οικιακή κουζίνα

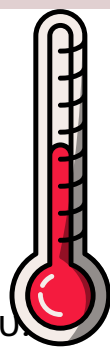
2. Κρίσιμα σημεία ελέγχου (CCPs)

Βήμα	Διαδικασία	CCP	Κρίσιμο Όριο	Έλεγχος	Διορθωτική κίνηση
1	Παραλαβή τροφίμων	Θερμοκρασία	<5°C για κρύα αντικείμενα	Έλεγχος θερμομέτρων κατά την παραλαβή	Απόρριψη αντικειμένων άνω του ορίου
2	Αποθήκευση	Θερμοκρασία	<5°C για ψυγείο, <-18°C για καταψύκτη	Ημερήσια καταγραφή θερμοκρασίας	Προσαρμογή ρυθμίσεων ψυγείου/ καταψύκτη ή απόρριψη αντικειμένων
3	Μαγείρεμα	Εσωτερική Θερμοκρασία	>75°C για κρέατα	Χρήση θερμομέτρου φαγητού	Επανάληψη μαγειρέματος στην απαιτούμενη θερμοκρασία

Βήμα	Διαδικασία	CCP	Κρίσιμο Όριο	Έλεγχος	Διορθωτική κίνηση
4	Ψύξη	Θερμοκρασία	<5°C μέσα σε 6 ώρες	Μέτρηση με θερμομέτρο	Μέθοδοι ταχείας ψύξης
5	Αναθέρμανση	Εσωτερική θερμοκρασία	>75°C	Χρήση θερμομέτρου φαγητού	Προσεκτική αναθέρμανση
6	Σερβίρισμα	Χρόνος	≤4 hours για φαγητό σε θερμοκρασία δωματίου	Χρονόμετρο/ έλεγχος σε 2 ώρες	Απόρριψη μετά από 4 ώρες

4. Διαδικασίες Παρακολούθησης

- Παρακολούθηση θερμοκρασιών με βαθμονομημένο θερμόμετρο
- Τήρηση ημερήσιου αρχείου με τις θερμοκρασίες ψυγείου και κατάψυξης
- Συχνός έλεγχος θερμοκρασίας φαγητού με τη χρήση ειδικού θερμόμετρου



5. Διορθωτικές κινήσεις

- Απόρριψη τροφίμων που έχουν αποθηκευτεί πάνω από το κρίσιμο όριο
- Εάν το φαγητό δεν φτάσει στην κρίσιμη θερμοκρασία, επανάληψη μαγειρέματος μέχρι να φτάσει το όριο.
- Απόρριψη φαγητού που έχει μείνει έξω περισσότερο από τον επιτρεπτό χρόνο.

6. Διαδικασίες επαλήθευσης

- Επανεξέταση των αρχείων καταγραφής θερμοκρασίας σε εβδομαδιαία βάση.
- Διεξαγωγή τριμηνιαίας επανεξέτασης της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών και της κατάρτισης.
- Περιοδική επαναβαθμονόμηση των θερμομέτρων.

7. Τήρηση αρχείων

- Τήρηση αρχείων των παρακάτω:
 - Έλεγχος θερμοκρασίας (ημερήσια/μηνιαία)
 - Θερμοκρασίες μαγειρικής
 - Λήψη διορθωτικών κινήσεων
 - Πραγματοποίηση συνεδριών κατ'εξουσιοδότησης

Εγχειρίδιο HACCP για την οικιακή κουζίνα

Συμπέρασμα Εφαρμόζοντας αυτό το σχέδιο HACCP, μπορείτε να ελαχιστοποιήσετε τους κινδύνους ασφαλείας τροφίμων και να εξασφαλίσετε ένα πιο υγιεινό περιβάλλον μαγειρικής στην κουζίνα του σπιτιού σας.



Κανόνες πυρασφάλειας



1. Πρόληψη πυρκαγιάς:

α. Μην αφήνετε ποτέ την κουζίνα χωρίς επίβλεψη κατά τη διάρκεια της μαγειρικής.

Παράδειγμα: Ορισμός ατόμου, υπεύθυνου για την συνεχή παρακολούθηση του φούρνου και της μαγειρικής διαδικασίας

β. Κρατήστε τα εύφλεκτα υλικά (χαρτοπετσέτες, πλαστικές σακούλες) μακριά από πηγές θερμότητας.

Παράδειγμα: Ορισμός συγκεκριμένης περιοχής, μακριά από τον φούρνο για την προσωρινή αποθήκευση τέτοιων αντικειμένων.

2. Χρήση πυροσβεστήρων:

α. Να γνωρίζετε που βρίσκονται οι πυροσβεστήρες και πως να τους χρησιμοποιήσετε.

Παράδειγμα: Διεξαγωγή τακτικών εκπαιδεύσεων για το προσωπικό σχετικά με τη λειτουργία των πυροσβεστήρων.

β. Χρησιμοποιήστε τον πυροσβεστήρα για πυρκαγιές κατηγορίας Κ (πυρκαγιές από λίπη και λάδια) και άλλους τύπους πυρκαγιών.

Παράδειγμα: Εκμάθηση της διαφοράς ανάμεσα στις διάφορες μεθόδους πυρόσβεσης για το προσωπικό.

3. Πλάνο εκκένωσης:

α. Να γνωρίζετε που είναι οι έξοδοι κινδύνου.

Παράδειγμα: Τοποθέτηση ξεκάθαρων χαρτών εκκένωσης στο χώρο της κουζίνας ώστε να καθοδηγηθούν οι εργαζόμενοι κατά τη διάρκεια έκτακτης ανάγκης.

β. Να ακολουθείτε τις οδηγίες σε περίπτωση φωτιάς.

Παράδειγμα: Διεξαγωγή ασκήσεων για να διασφαλιστεί ότι όλοι γνωρίζουν τη διαδικασία εκκένωσης.

Συμβουλές πρώτων βοηθειών



Σε περίπτωση ατυχήματος:

1. Για κοψίματα:

a. Πλύνετε καλά το τραύμα με σαπούνι και νερό.

Παράδειγμα: Χρησιμοποίηση ζεστού νερού και απαλού σαπουνιού για να καθαρίσετε την περιοχή πριν τοποθετήσετε αντισηπτικό.

b. Εφαρμόστε απολυμαντικό και καλύψτε με επίδεσμο.

Παράδειγμα: Διατήρηση ενός κιτ πρώτων βοηθειών εφοδιασμένο με επιδέσμους διαφόρων μεγεθών για εύκολη πρόσβαση.

c. Εάν το κόψιμο είναι βαθύ, ζητήστε βοήθεια.

Παράδειγμα: Διαδικασία άμεσης επικοινωνίας με ιατρική βοήθεια.

2. Για καψίματα:

a. Ψύξτε την καμένη περιοχή με κρύο νερό για τουλάχιστον 10 λεπτά.

Παράδειγμα: Διατήρηση μιας βρύσης κρύου νερού εύκολα προσβάσιμης για χρήση σε περίπτωση ανάγκης.

b. Μην βάζετε πάγο κατευθείαν στο δέρμα

Παράδειγμα: Χρήση ενός καθαρού πανιού για να τυλίξετε τον πάγο αντί για άμεση εφαρμογή.

c. Καλύψτε με ένα καθαρό, στεγνό πανί. Εάν είναι σοβαρό, επικοινωνήστε με γιατρό.

Παράδειγμα: Άμεση διαθέσιμότητα ενός κιτ φροντίδας εγκαυμάτων, συμπεριλαμβανομένης αποστειρωμένης γάζας.

3. Για εγκαύματα

a. Ακολουθήστε την ίδια διαδικασία με τα καψίματα

Παράδειγμα: Διασφάλιση ότι υπάρχει καθορισμένος χώρος στην κουζίνα για την αξιολόγηση των τραυματισμών και την παροχή βοήθειας.

b. Μην σπάτε τις φουσκάλες

Παράδειγμα: Ενημέρωση προσωπικού για τη σημασία της προστασίας των φουσκάλων χωρίς να ανοίξουν

Συμβουλές πρώτων βοηθειών

4. Σε περίπτωση μεγάλης ανάγκης:

α. Καλέστε άμεσα τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης (112, 199) και δώστε σαφείς πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση

Παράδειγμα : *Εκπαίδευση του προσωπικού για την αποτελεσματικότερη επικοινωνία με τους ανταποκριτές έκτακτης ανάγκης*

Συμπέρασμα

Το να κρατάτε την κουζίνα καθαρή και ασφαλή είναι απαραίτητο για την πρόληψη ατυχημάτων και προβλημάτων υγείας . Η τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένου του πρωτοκόλλου HACCP, σας βοηθούν να τρώτε και να εργάζεστε χωρίς κίνδυνο. Να θυμάστε να είστε πάντα σε επαγρύπνηση και να ζητάτε βοήθεια όταν χρειάζεται!

Τρεις συμβουλές για τη μείωση της σπατάλης στην κουζίνα

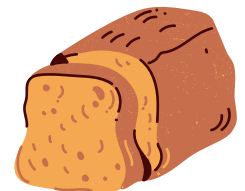
Μην πετάτε τις φλούδες της πατάτας. Φτιάξτε αυτό το νόστιμο σνακ!

1. Πλύντε τις φλούδες
2. Στεγνώστε τις με ένα πανί.
3. Πασπαλίστε με λίγο λάδι τις στεγνές φλούδες πατάτας.
4. Αλατοπιπερώστε ανάλογα με τη γεύση (π.χ. αποξηραμένο δεντρολίβανο, σκόρδο).
5. Ανακατέψτε με τα χέρια.
6. Απλώστε ομοιόμορφα σε ένα ταψί (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε χαρτί ψησίματος).
7. Ψήστε για 10-15 λεπτά σε προ-θερμασμένο φούρνο σε υψηλή θερμοκρασία (200-230 °C).



Δεν σας αρέσει η γεύση της ώριμης μπανάνας; Σίγουρα θα σας αρέσει αυτό:

1. Ξεφλουδίστε 3 ώριμες μπανάνες και λιώστε τις με ένα πιρούνι.
2. Προσθέστε 75 γραμμάρια βούτυρο (μπορείτε να το λιώσετε πριν το προσθέσετε και να το ανακατέψετε πάνω από τις πολτοποιημένες μπανάνες).
3. Προσθέστε 1 κ.γ. μαγειρική σόδα, μια πρέζα αλάτι και 1 βανίλια ζάχαρη.
4. Προσθέστε 100 γρ. ζάχαρη
5. Προσθέστε 1 αβγό.
6. Ανακατέψτε.
7. Ανακατέψτε 200 γραμμάρια αλεύρι για όλες τις χρήσεις (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και αλεύρι ολικής άλεσης).
8. Αδειάστε το μείγμα σε ένα λαδωμένο ταψί (αντί για λάδι, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε χαρτί ψησίματος).
9. Ψήστε για 50 λεπτά σε προθερμασμένο φούρνο (175 °C).



Τρεις συμβουλές για τη μείωση της σπατάλης στην κουζίνα

Αναρωτηθήκατε ποτέ πώς είναι η γεύση των πράσινων τμημάτων των καρότων; Δοκιμάστε το σε αυτή τη σάλτσα πέστο:

1. Χρησιμοποιήστε τα φύλλα που έμειναν μετά την προετοιμασία ενός πιάτου: για παράδειγμα, φύλλα καρότου, κουνουπιδιού, σπανακιού, μαρουλιού.
2. Βάλτε αυτά τα χόρτα στον κάδο του μίξερ.
3. Προσθέστε 200 ml χυμό λεμονιού.
4. Προσθέστε 3 φύλλα φρέσκου βασιλικού.
5. Προσθέστε 50 γραμμάρια παρμεζάνας.
6. Προσθέστε 50 γραμμάρια κουκουνάρι (ή αμύγδαλα ή καρύδια macadamia).
7. Ρίξτε 100 ml ελαιόλαδο.
8. Ανακατέψτε τα πάντα στο μπλέντερ.
9. Προσθέστε λάδι αν χρειαστεί.
10. Βάλτε το σε βάζο και φυλάξτε το στο ψυγείο.
11. Χρησιμοποιήστε αυτή τη σάλτσα σε ζυμαρικά.



Οι εποχές των λαχανικών



■ Ισπανία
 ■ Ιταλία
 ■ Σλοβενία
 ■ Ελλάδα

Λαχανικό	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Αγκινάρα	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■			■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Σπαράγγι		■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■						
Μελιτζάνα	■	■	■	■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■	■
Πατζάρι	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Μπρόκολο	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■	■	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Λαχ. Βρυξελλών	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■					■	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Λάχανο	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Καρότο	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Κουνουπίδι	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■	■	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Σέλινο	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Καλαμπόκι	■	■	■				■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■
Αγγούρι	■	■	■	■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■	■
Φασολάκια	■	■	■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■	■
Λαχανίδα	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Γογγυλοκράμβη	■	■	■ ■	■	■	■	■	■	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■
Πράσο	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■	■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■

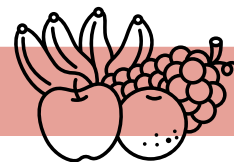
Οι εποχές των λαχανικών



■ Ισπανία
 ■ Ιταλία
 ■ Σλοβενία
 ■ Ελλάδα

Λαχανικό	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Μαρούλι	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Μανιτάρια	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■
Κρεμμύδι	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■
Κόκκινη πιπεριά	■	■	■	■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
Παστινάκι	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■		■	■	■		■	■ ■	■ ■ ■
Αρακάς		■	■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■				
Πατάτα	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Κολοκύθα	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■
Ραπανάκι	■	■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■
Κόκκινο Λάχανο	■ ■ ■	■ ■	■ ■				■	■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Ραβέντι				■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■					
Σπανάκι	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■	■	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■
Κρεμμυδάκι	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Γλυκοπατάτα	■								■	■ ■ ■	■ ■ ■	■
Ντομάτα	■	■	■	■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■	■
Κολοκυθάκι	■	■	■	■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■	■

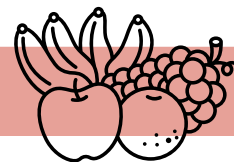
Οι εποχές των φρούτων & των καρπών



■ Ισπανία
 ■ Ιταλία
 ■ Σλοβενία
 ■ Ελλάδα

Φρούτο	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Μήλο	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Βερούκοκο				■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■				
Αβοκάντο	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■
Μπανάνα	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Βατόμουρο					■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■		
Μύρτιλο				■	■	■ ■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■			
Κεράσι					■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■				
Κάστανο									■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■
Φραγκοστάφυλο	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■	■
Σαμπούκος				■	■			■ ■	■ ■			
Σταφύλι						■	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■
Γκρέιπφρουτ	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■							■ ■	■ ■	■ ■ ■
Φουντούκι	■	■	■	■	■			■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■
Ακτινίδιο									■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■
Λεμόνι	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Μάνγκο	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■

Οι εποχές των φρούτων & των καρπών



Ισπανία
 Ιταλία
 Σλοβενία
 Ελλάδα

Φρούτο	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Νεκταρίνι												
Πορτοκάλι												
Ροδάκινο												
Αχλάδι												
Δαμάσκηνο												
Βατόμουρο												
Φράουλα												
Καρύδι												
Καρπούζι												

Οι εποχές των βοτάνων



■ Ισπανία
 ■ Ιταλία
 ■ Σλοβενία
 ■ Ελλάδα

Βότανο	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Ρόκα													
Βασιλικός													
Σχοινόπρασο													
Άνηθος													
Μάραθος													
Σκόρδο													
Τζίντζερ													
Μέντα													
Ρίγανη													
Μαϊντανός													
Δενδρολίβανο													
Θυμάρι													
Άγριο Σκόρδο													

Αισθητηριακό παιχνίδι γευσιγνωσίας

Κατά το παιχνίδι αυτό, οι παίκτες/τριες θα αναπαράγουν μια συνταγή αφού πρώτα επιλέξουν τα απαιτούμενα υλικά χρησιμοποιώντας μόνο την αίσθηση της αφής, της όσφρησης και της γεύσης. Η συνταγή θα είναι μία από τις συνταγές του βιβλίου μαγειρικής.

Διάρκεια της εμπειρίας

Η διάρκεια αυτής της εμπειρίας μπορεί να διαφέρει σημαντικά ανάλογα με τις ικανότητες των συμμετεχόντων. Οι εκπαιδευτές/τριες έχουν πλήρη ευχέρεια να επιλέξουν συνταγές με διαφορετική δυσκολία, επιτρέποντάς τους να προσαρμόσουν το συνολικό χρονοδιάγραμμα ώστε να ταιριάζει στην ομάδα.

Αριθμός συμμετεχόντων



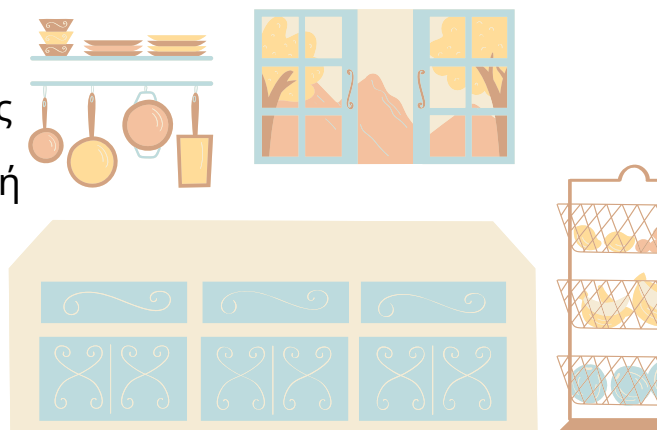
Το παιχνίδι απευθύνεται σε ομάδες από 2 έως 6 παίκτες/τριες.

Αριθμός εκπαιδευτών/εκπαιδευτριών

Απαιτείται τουλάχιστον ένας εκπαιδευτής/μία εκπαιδύτρια για να καθοδηγήσει την ομάδα, αλλά μεγαλύτερες ομάδες μπορεί να επωφεληθούν από τη συμμετοχή δύο εκπαιδευτών/τριων για να είναι αποτελεσματικότερη η διευκόλυνση.

Απαραίτητα υλικά

- Συστατικά για την προετοιμασία της συνταγής
- Συστατικά που δεν χρειάζονται για τη συνταγή
- 1 τραπέζι
- 1 μικρό διάτρητο κουτί για κάθε συστατικό



Αισθητηριακό παιχνίδι γευσιγνωσίας

Στόχοι της εμπειρίας



Επίδραση στα άτομα που συμμετέχουν

- Χρήση οσφρητικών και απτικών ερεθισμάτων, ευεργετικών για την ευημερία των ατόμων με νοητική αναπηρία
- Προώθηση της μεγαλύτερης ανεξαρτησίας των ατόμων που συμμετέχουν
- Βελτίωση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων

Επίδραση στο περιβάλλον και τη βιωσιμότητα

- Ενημέρωση σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της αγοράς ενός τοπικού προϊόντος σε σύγκριση με ένα ξένο προϊόν
- Ευαισθητοποίηση για πιο βιώσιμες πρακτικές αγοράς και κατανάλωσης

Δεξιότητες που απαιτούνται στο παιχνίδι



Οι παίκτες/τριες ενισχύουν τις αισθητηριακές τους ικανότητες στην όσφρηση και την αφή, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν δεξιότητες επικοινωνίας κατά τη διάρκεια της συζήτησης και της λήψης αποφάσεων με τα μέλη της ομάδας τους.

Προετοιμασία των υλικών του παιχνιδιού



Οι εκπαιδευτές/τριες επιλέγουν μια συνταγή από το βιβλίο μαγειρικής. Στη συνέχεια, καθορίζουν τον αριθμό των υλικών που είναι απαραίτητα για το παιχνίδι, περιλαμβάνοντας και την επιλογή υλικών που δεν απαιτούνται για την προετοιμασία της συνταγής. Μόλις καθοριστεί ο συνολικός αριθμός των υλικών, μπορεί να ξεκινήσει η προετοιμασία των δοχείων, όπου θα τακτοποιηθούν τα υλικά. Για τη Φάση Αφής, χρησιμοποιούμε το κουτί μυστηρίου της μεθόδου Montessori. Για τη Φάση Όσφρησης, χρησιμοποιούμε ειδικές συσκευές σχεδιασμένες για να διδάσκουν τα παιδιά για διάφορες μυρωδιές. Αυτές οι συσκευές πρέπει να καλύπτονται με μαύρη ταινία στα διαφανή μέρη τους, ώστε να αποφεύγεται η θέαση των υλικών από τους παίκτες/τριες.

Αισθητηριακό παιχνίδι γευσιγνωσίας

Κόστη

Πλήρες κόστος αγοράς υλικών

Μυστικό Κουτί

- Κόστος: 28 €/τμχ [LINK](#)

Μπουκάλι των μυρωδιών

- Κόστος: 21 €/σετ (8 τμχ/σετ) [LINK](#)
- Κόστος μονωτικής ταινίας: 8 €/σετ (5 τμχ/σετ) [LINK](#)

Κόστος υλικών εσωτερικής κατασκευής

Μυστικό Κουτί

- Χρόνος κατασκευής: 15'/τμχ
- Κόστος/κουτί: /
- Κόστος κολλητικής ταινίας: 14€/σετ (6 τμχ/σετ) [LINK](#)
- Κόστος τσόχινου υφάσματος : 16€/σετ (40 τμχ/σετ) [LINK](#)
- Αριθμός ατόμων που χρειάζονται: 1 για κάθε τεμάχιο

Μπουκάλι των μυρωδιών

- Χρόνος κατασκευής: 1'/τμχ
- Κόστος ραφιού μπαχαρικών: 1.5€/τμχ [LINK](#)
- Κόστος μάρης ταινίας: 8€/σετ (5 τμχ/σετ) [LINK](#)
- Αριθμός ατόμων που χρειάζονται: 1 για κάθε τεμάχιο



Μυστικό κουτί



Μπουκάλι των μυρωδιών

Αισθητηριακό παιχνίδι γευσιγνωσίας

Προετοιμασία του περιβάλλοντος παιχνιδιού

Ένα τραπέζι είναι τοποθετημένο στο δωμάτιο, με τα κουτιά που περιέχουν τα υλικά τοποθετημένα πάνω του. Κάθε συστατικό χρησιμεύει ως σταθμός.

Διεξαγωγή του παιχνιδιού

Οι ομάδες κινούνται κατά μήκος του τραπεζιού, σταματώντας σε κάθε σταθμό για να ασχοληθούν με την φάση ανάλυσης.

Η φάση αυτή χωρίζεται σε τρία μέρη:

- **Φάση Αφής:** Στη Φάση Αφής, οι παίκτες/τριες παίρνουν σειρά για να αγγίξουν το υλικό μέσα στο κουτί. Μόλις όλοι οι συμμετέχοντες ολοκληρώσουν την αφή του υλικού, προχωρούν στη φάση της συζήτησης. Όταν η ομάδα καταλήξει σε συναίνεση, οι εκπαιδευτές/τριες υποδεικνύουν αν η απάντηση είναι σωστή ή όχι. Εάν είναι σωστή, οι εκπαιδευτές/τριες απομακρύνουν το υλικό από το τραπέζι και καθοδηγούν την ομάδα στον επόμενο σταθμό. Εάν είναι λάθος, προχωρούν στην επόμενη φάση.
- **Φάση Όσφρησης:** Στη Φάση Όσφρησης, οι παίκτες/τριες παίρνουν σειρά για να μυρίσουν το υλικό μέσα στο κουτί. Μόλις όλοι οι παίκτες/τριες ολοκληρώσουν τη μυρωδιά του υλικού, προχωρούν στη φάση της συζήτησης. Όταν η ομάδα συμφωνήσει σε μια κοινή απάντηση, οι εκπαιδευτές/τριες αποκαλύπτουν αν η απάντηση είναι σωστή ή όχι. Σε αυτή την περίπτωση, δεν έχει σημασία αν η απάντηση είναι σωστή ή λάθος. Αποκαλύπτεται το όνομα του υλικού, το απομακρύνουν από το τραπέζι και η ομάδα προχωρά στην επόμενη φάση.
- **Φάση Γεύσης:** Κατά τη διάρκεια της Φάσης Γεύσης, οι παίκτες/τριες μπορούν να δοκιμάσουν το υλικό που αναλύουν. Μόλις όλοι οι παίκτες/τριες δοκιμάσουν το υλικό, ο/η εκπαιδευτής/τρια ρωτά ποια βασική γεύση είναι η πιο κυρίαρχη στο υλικό που μόλις δοκιμάστηκε. Στη συνέχεια, η ομάδα προχωρά στη φάση της συζήτησης, όπου κάθε παίκτης/τρια μοιράζεται τη γεύση που βρήκε πιο κυρίαρχη. Αφού ολοκληρωθεί αυτή η φάση, προχωρούν στον επόμενο σταθμό.

Αισθητηριακό παιχνίδι γευσιγνωσίας

Αυτές οι φάσεις επαναλαμβάνονται για όλα τα υλικά μέχρι να αναλυθεί το κάθε ένα από τους παίκτες/τριες. Στο τέλος του παιχνιδιού η συνταγή μαγειρεύεται και παρουσιάζεται σε όλους τους συμμετέχοντες. Εάν δεν είναι δυνατή η προετοιμασία του πιάτου, κάθε παίκτης/τρια λαμβάνει μια κάρτα που περιγράφει τα απαραίτητα υλικά και τα βήματα προετοιμασίας.

Συστάσεις



Στην περίπτωση μαρμελάδων, σαλτσών και παρόμοιων προϊόντων, συνιστάται να επιτρέπεται στους παίκτες/τριες να αγγίζουν και να μυρίζουν τα ωμά υλικά στην αρχική τους κατάσταση. Αυτή η προσέγγιση μπορεί επίσης να εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια της φάσης της γεύσης, αλλά τελικά είναι στο χέρι των εκπαιδευτών/τριων να αποφασίσουν αν θα την υλοποιήσουν.

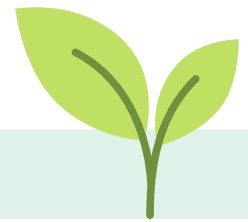
Για παράδειγμα: Εάν η συνταγή περιλαμβάνει σάλτσα ντομάτας, οι παίκτες/τριες θα πρέπει να μυρίσουν και να αγγίξουν τις ντομάτες από τις οποίες παρασκευάζεται η σάλτσα.



Οικολογικές πρακτικές που περιλαμβάνονται στο βιβλίο

Στο βιβλίο, μπορείτε επίσης να βρείτε προτάσεις για οικολογικές πρακτικές στην κουζίνα. Με τη συμπερίληψή τους, επιθυμούμε να εκφράσουμε την υποστήριξή μας προς τον υπεύθυνο και με σεβασμό χειρισμό των τροφίμων, και της κουζίνας γενικότερα. Οι συνεργάτες μας κατέβαλαν κάθε δυνατή προσπάθεια για να παρουσιάσουν προτάσεις με στόχο τη μείωση των αποβλήτων στην κουζίνα. Ένα ειδικό κεφάλαιο σας ξεναγεί στην εποχικότητα κάθε συστατικού, ώστε να μπορείτε να παρακολουθείτε τότε, σε κάθε χώρα, ένα συστατικό είναι πιο πιθανό να παράγεται από τοπικούς παραγωγούς και, κατ' επέκταση, να αγοράζετε και να στηρίζετε την τοπική κουζίνα.

Επιπλέον, δύο ολόκληρα μενού αφιερώνονται αποκλειστικά στη χορτοφαγική διατροφή. Η χορτοφαγική διατροφή αναφέρεται στην κατανάλωση φυτικών τροφίμων, όπως φρούτα, λαχανικά, δημητριακά, όσπρια, ξηροί καρποί και σπόροι, ως κύρια πηγή διατροφής. Οι φυτικές δίαιτες μπορεί να ποικίλλουν σε αυστηρότητα, από τον βιγκανισμό (που αποκλείει όλα τα ζωικά προϊόντα) έως την κατανάλωση μικρών ποσοτήτων ζωικών προϊόντων, όπως ψάρια ή γαλακτοκομικά, ή ακόμη και την εστίαση στην κατανάλωση κυρίως φυτικών τροφίμων και γευμάτων. Η χορτοφαγική διατροφή θεωρείται συχνά πιο βιώσιμη και ηθική από μια δίαιτα που βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε ζωικά προϊόντα, καθώς απαιτεί λιγότερους φυσικούς πόρους και έχει μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα.



Στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης

Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs), γνωστοί και ως Παγκόσμιοι Στόχοι, υιοθετήθηκαν από τα Ηνωμένα Έθνη το 2015 ως παγκόσμια πρόσκληση για δράση με στόχο την εξάλειψη της φτώχειας, την προστασία του πλανήτη και τη διασφάλιση ότι έως το 2030 όλοι οι άνθρωποι θα απολαμβάνουν ειρήνη και ευημερία. Συνολικά υπάρχουν 17 στόχοι οι οποίοι εξετάζονται στο βιβλίο μάθησης STEM Cookbook μας:

2	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΠΕΙΝΑ	Πρωθώντας τη χρήση τοπικών και εποχικών συστατικών, βοηθάμε να εξασφαλιστεί η επισιτιστική ασφάλεια και να βελτιωθεί η διατροφή.
12	ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	Τονίζοντας τη χρήση τοπικών συστατικών, τη μείωση της σπατάλης τροφίμων (όπως η χρήση των περισσευμάτων για την παρασκευή ψίχας) και την προτίμηση βιολογικών επιλογών, το κείμενο προωθεί πιο βιώσιμες πρακτικές κατανάλωσης και παραγωγής.
13	ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ	Μειώνοντας τον οικολογικό αντίκτυπο μέσω της επιλογής τοπικών και βιολογικών συστατικών και βελτιστοποιώντας τη χρήση πόρων όπως η ενέργεια και το νερό, συμβάλλουμε στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.
3	ΚΑΛΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΕΥΗΜΕΡΙΑ	Πρωθώντας μια ισορροπημένη διατροφή που συνδυάζει φυτικές και ζωικές πρωτεΐνες και μειώνει τη χρήση λευκής ζάχαρης, το κείμενο ευθυγραμμίζεται με τους στόχους της βελτίωσης της υγείας και της ευημερίας.
8	ΑΞΙΟΠΡΕΠΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	Στηρίζοντας τους τοπικούς παραγωγούς, ενισχύουμε την οικονομική ανάπτυξη της τοπικής κοινότητας, συμβάλλοντας στη δημιουργία θέσεων εργασίας.
9	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Μια καινοτόμος προσέγγιση της βιωσιμότητας των τροφίμων μπορεί να τονώσει τη δημιουργία νέων πρακτικών και υποδομών στον τομέα των τροφίμων.
15	ΖΩΗ ΣΤΗΝ ΞΗΡΑ	Υποστηρίζοντας τη βιώσιμη γεωργία και μειώνοντας τα απόβλητα, το κείμενο προωθεί τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων.



Συμπέρασμα

Όπως μας λέει και το ταξίδι μας στον κόσμο αυτού του βιβλίου μαγειρικής, η επιστήμη είναι ένα σημαντικό συστατικό της μαγειρικής και μια απαραίτητη σταθερά κατά τον χειρισμό του φαγητού. Πιστεύουμε ότι το βιβλίο αυτό παρουσιάζει την επιστήμη με έναν ελκυστικό, ενδιαφέρον, κατανοητό και προσβάσιμο τρόπο. Επιπλέον, θέλαμε αυτό το βιβλίο να παρουσιάζει μια ποικιλία φαγητών. Για τον λόγο αυτό έχουμε συμπεριλάβει παραδοσιακές συνταγές, γενικές συνταγές καθώς και χορτοφαγικά πιάτα. Σίγουρα λοιπόν υπάρχει κάτι για όλους στο πλούσιο φάσμα του βιβλίου. Ελπίζουμε να απολαύσατε ή να απολαύσετε ένα προσεκτικά σχεδιασμένο ταξίδι στην επιστήμη μέσα από τη μαγειρική. Και μην ξεχνάτε να ακολουθείτε πάντα τις οδηγίες ασφαλείας της μαγειρικής, όσο βρίσκεστε σε αυτό το ταξίδι. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το αισθητηριακό παιχνίδι για να ξυπνήσετε τις αισθήσεις σας και, αν σας ανοίξει η όρεξη για επιστήμη ανάμεσα στο πρωινό και το μεσημεριανό, ή το μεσημεριανό και το βραδινό, να απολαύσετε ένα από τα συναρπαστικά επιστημονικά σνακ που έχουμε ετοιμάσει.

Και φυσικά, δεν έχουμε ξεχάσει να φροντίσουμε το περιβάλλον. Για τον λόγο αυτό θα βρείτε στο βιβλίο κάποιες επιπλέον συνταγές, οι οποίες θα σας δώσουν ιδέες σχετικά με το τι να κάνετε με το περισσευούμενο φαγητό ώστε να μην το πετάξετε. Μπορείτε επίσης να ακολουθήσετε την εποχικότητα διάφορων συστατικών σε 4 ευρωπαϊκές χώρες. Αυτό θα σας βοηθήσει να επιλέξετε την καταλληλότερη συνταγή κάθε στιγμή, εάν επιθυμείτε να ψωνίζετε όσο τον δυνατόν πιο τοπικά.



Συμπέρασμα

Επομένως, ένα ολιστικό βιβλίο είναι πολύ περισσότερα από ένα απλό βιβλίο μαγειρικής. Είναι ένα εργαλείο εκμάθησης, ένας οδηγός, είναι μαγειρική, είναι η προετοιμασία των φαγητών, ο χειρισμός των εργαλείων της κουζίνας, η παρατήρηση φυσικών φαινομένων, η ένωση της επιστήμης και της μαγειρικής, η ποικιλομορφία της Ευρώπης, η βόλτα στις εποχές του χρόνου, το παιχνίδι των αισθήσεων... με λίγα λόγια, είναι ένα ταξίδι σε έναν εξαιρετικό και μοναδικό κόσμο.

Το βιβλίο μαγειρικής μας θα επεκταθεί στο μέλλον. Ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι είναι επίσης στα σκαριά, στο οποίο η επιστήμη και η μαγειρική θα συναντηθούν και πάλι. Αυτή τη φορά με έναν διαφορετικό τρόπο και με συμπληρωματικό περιεχόμενο του βιβλίου που παρακολουθήσατε.

Ευρετήριο πειραμάτων

Ο πίνακας 1 δείχνει 25 επιστημονικά θέματα, που αντιστοιχούν σε πειράματα στο βιβλίο μαγειρικής, καθένα από τα οποία έχει έναν μοναδικό αριθμό.

Ο πίνακας 2 παρέχει τους τίτλους των πειραμάτων και τις συνταγές που τους αντιστοιχούν.

Επιστημονικό θέμα	Πειράματα
Οξέα και βάσεις	1 5 7 12 17 23
Αέρας	26
Άνωση	16
Κύτταρα	3 8
Χημικές αντιδράσεις	1 7 12 14 15 17 23 24 28
Πυκνότητα	6 13 16
DNA	3
Ελαστικότητα	8 19
Ηλεκτρισμός	11 28
Ζύμωση	4
Τριβή	29
Αέρια	1 4 24
Υδροφοβία/υδροφιλία	2 9
Πάγος	21

Ευρετήριο πειραμάτων

Επιστημονικό θέμα	Πειράματα
Υγρά	10 13 21 27 30
Μετρήσεις	6
Μόρια	10 17 18 19 27 30
Όσμωση	7 8
pH	5 12 23
Δείκτες pH	5 23
Πολυμερή	3 15 17 18
Στερεά	21 25 30
Διαλύματα	9 10 20 22 27
Επιφανειακή τάση	2 9
Βάρος	6

Ευρετήριο πειραμάτων

No.	Πείραμα	Λέξεις κλειδιά	Συνταγή
1	Αόρατος πυροσβεστήρας	Οξέα και βάσεις, χημική αντίδραση, εξουδετέρωση, τρίγωνο φωτιάς	Κολοκυθόσουπα
2	Τρέξε πιπέρι, τρέξε!	Επιφανειακή τάση νερού, υδροφοβικά και υδροφιλικά υλικά	Τορτίγια με κοτόπουλο
3	Τι γεύση έχει το DNA?	Κύτταρο, DNA	Φρουτοσαλάτα
4	Πεινασμένη μαγιά	Μαγιά, μύκητες, ζύμωση	Ρολά γεμιστά με ζαμπόν και χρένο
5	Οξύ ή βάση; Θα μας πει το λάχανο!	Κλίμακα pH, χρωματικός δείκτης, οξύ, όξινο, βάση, βασικό	Βραστό της Ίστρια
6	Πόσο είναι το πολύ;	Όγκος, μάζα, βάρος, πυκνότητα	Μηλόπιτα
7	Γυμνά αβγά	Χημική αντίδραση, εξουδετέρωση, όσμωση	Γεμιστά αβγά
8	Εύκαμπτο καρότο	Κύτταρα, βιοχημεία, όσμωση	Ανοιξιάτικο ριζότο
9	Υδροφοβικό ζεστό κακάο	υδροφιλικό, υδροφοβικό	Γεμιστά ροδάκινα
10	Αναμειγνύονται ή όχι;	Υγρό, μείγμα, αναμίξιμο, μη αναμίξιμο, γαλακτωματοποιητής	Τραγανές αγκινάρες
11	Το πιπέρι που πηδάει	Μείγμα, ηλεκτρικό φορτίο, στατικός ηλεκτρισμός	Μακαρόνια με φασόλια

Ευρετήριο πειραμάτων

No.	Πείραμα	Λέξεις κλειδιά	Συνταγή
12	Αντι-μαυριστικό πείραμα	Ένζυμο, χημική αντίδραση, οξείδωση, οξύ, κλίμακα pH, μελανίνη	Μηλόπιτα
13	Υγρό ουράνιο τόξο	Πυκνότητα	Γκασπάτσο
14	Αόρατο μελάνι	Χημική αντίδραση, οξείδωση	Παέγια
15	Σταγόνες που διαλύουν	Χημική αντίδραση	Κρέμα Καταλάνα
16	Το αβγό που αιωρείται	Πυκνότητα, άνωση	Χτυπητά αβγά με σπαράγγια
17	Γαλατένιο πλαστικό	Πολυμερή, πλαστικό, μόρια, χημική αντίδραση	Αλμποντίγκας (κεφτέδες)
18	Κινητική ζύμη	Πολυμερή, μόρια, σιλικόνη	Τσούρος
19	Ελαστική ζύμη	Πρωτεΐνη, ελαστικότητα	Φασόλια Τοσκάνης με ψωμί
20	Αλάτι 'ο επιβραδυντής'	Βρασμός, σημείο βρασμού	Πέννες με vegan φέτα
21	Κολλητικός πάγος	Καταστάσεις της ύλης, στερεό, υγρό, αέριο, πήξη/τήξη, Σημείο πήξης/ τήξης	Vegan πανακότα
22	Καυτό και έξαλλο	Διάλυση, διάχυση	Μανιταρόσουπα
23	pHμετρικό χαρτί από κουρκουμά	Οξύ, όξινο, βάση, βασικό, κλίμακα pH, δείκτης pH, χημική αντίδραση, εξουδετέρωση	Πίτα με τόφου

Ευρετήριο πειραμάτων

No.	Πείραμα	Λέξεις κλειδιά	Συνταγή
24	Παγίδεψε το αέριο	Χημική αντίδραση, διοξείδιο του άνθρακα, αέριο	Vegan κέικ γιαουρτιού
25	Μοιάζει διαφορετικό αλλά είναι το ίδιο	Ξήρανση	Κρητικός Ντάκος
26	Αβγό στο μπουκάλι	Ατμοσφαιρική πίεση	Κρητικό Μπουρέκι
27	Πεινασμένο νερό!	Υγρό, διάλυμα, διαλύτης, διαλυμένη ουσία, διάλυση	Ρεβανί Βέροιας
28	Μπαταρία από πίκλα	Ηλεκτρισμός, χημική αντίδραση, διάλυμα	Τζατζίκι
29	Σήκωσε το ρύζι	Τριβή	Γεμιστά
30	Υγρό ή στερεό;	Στερεό, υγρό, σωματίδια, πίεση	Ρυζόγαλο

Επιστημονικές πληροφορίες

Μικρές παράγραφοι που δίνουν πληροφορίες σχετικά με τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος. Υπάρχουν 23 τέτοιες παράγραφοι, που συνδέονται με τις 23 συνταγές που δίνονται παρακάτω.

Κολοκυθόσουπα

Στερεά και υγρά. Τα στερεά έχουν σταθερό σχήμα και όγκο, πράγμα που σημαίνει ότι διατηρούν τη μορφή τους ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο τα μετακινείτε ή τα χειρίζεστε. Τα σωματίδια σε ένα στερεό είναι σφιχτά τοποθετημένα μεταξύ τους και δονούνται στη θέση τους. Γι' αυτό τα αισθάνεστε σκληρά και σταθερά. Αντίθετα, τα υγρά δεν έχουν σταθερό σχήμα, αλλά έχουν σταθερό όγκο. Αυτό σημαίνει ότι παίρνουν το σχήμα οποιουδήποτε δοχείου τα περιέχει, ενώ διατηρούν την ίδια ποσότητα ύλης. Τα σωματίδια σε ένα υγρό είναι ακόμα κοντά τοποθετημένα, αλλά κινούνται πιο ελεύθερα το ένα δίπλα στο άλλο σε σύγκριση με τα στερεά. Γι' αυτό τα υγρά ρέουν και μπορούν να χυθούν.

Τορτίγια με κοτόπουλο

Τηγάνισμα. Τα τρόφιμα τηγανίζονται όταν τοποθετούνται σε λίγο λάδι ή λίπος σε ένα τηγάνι (ρηχό τηγάνισμα) ή βυθίζονται σε λάδι ή λίπος (βαθύ τηγάνισμα) σε αρκετά υψηλή θερμοκρασία. Στο τηγάνισμα χρησιμοποιείται πολύ υψηλότερη θερμοκρασία απ' ό,τι κατά το μαγείρεμα με νερό.

Φρουτοσαλάτα

Μείγματα: αποτελούνται από δύο ή περισσότερες ουσίες που δεν συνδυάζονται χημικά. Κάθε συστατικό ενός μείγματος διατηρεί τις αρχικές του ιδιότητες και ο διαχωρισμός των συστατικών μπορεί να γίνει εύκολα με φυσικές μεθόδους.

Μηλόπιτα

Όγκος και μάζα. Ο όγκος αντιπροσωπεύει τον χώρο που καταλαμβάνει ένα αντικείμενο και μπορεί να μετρηθεί σε κυβικά μέτρα, λίτρα, κυβικά πόδια (στις ΗΠΑ) ή γαλόνια. Στην κουζίνα, οι μετρήσεις όγκου μπορεί να περιλαμβάνουν φλιτζάνια (περίπου 250 ml), κουταλάκια του γλυκού (5 ml) και κουταλιές της σούπας (15 ml). Ο όγκος επηρεάζεται από τη θερμοκρασία -όταν οι ουσίες θερμαίνονται, διαστέλλονται, μεταβάλλοντας τον όγκο τους. Η μάζα αναφέρεται στην ποσότητα της ύλης που διαθέτει ένα αντικείμενο. Σε καθημερινά πλαίσια, όπως στην κουζίνα, η μάζα μετριέται συχνά με βάση το βάρος, με κοινές μονάδες τα γραμμάρια (gr) και τα χιλιόγραμμα (kg)..

Επιστημονικές πληροφορίες

Γεμιστά αβγά

Εξάτμιση: είναι η διαδικασία μέσω της οποίας μια ουσία μετατρέπεται από υγρό σε αέριο. Περιλαμβάνει τόσο την εξαέρωση όσο και τον βρασμό. Κατά την εξαέρωση, μόνο το ανώτερο επίπεδο του υγρού μετατρέπεται σε ατμό. Δεν παράγει φυσαλίδες και οδηγεί σε ψύξη. Το ζεστό τσάι που κρυώνει είναι ένα τέτοιο παράδειγμα. Ο βρασμός συμβαίνει μέσω θέρμανσης. Είναι ταχύτερη και συμβαίνει μόνο στην επιφάνεια αλλά σε όλο το υγρό, παράγει πολλές φυσαλίδες και δεν οδηγεί σε ψύξη.

Ανοιξιάτικο ριζότο

Βρασμός: είναι ίσως η απλούστερη από όλες τις τεχνικές της κουζίνας και αναφέρεται στη θέρμανση ενός τροφίμου σε βραστό νερό. Για τα περισσότερα λαχανικά η θερμοκρασία βρασμού είναι κοντά στους 100 °C, που είναι το σημείο βρασμού του νερού (υπό κανονική πίεση στο επίπεδο της θάλασσας).

Τραγανές Αγκινάρες

Οξέα, βάσεις και άλατα. Οι περισσότερες ανόργανες ουσίες μπορούν να ταξινομηθούν ως οξέα, βάσεις ή άλατα. Εδώ και εκατοντάδες χρόνια, οι άνθρωποι γνωρίζουν ότι το ξύδι, ο χυμός λεμονιού, το φραγκοστάφυλο, ο ταμάρινδος και πολλά άλλα τρόφιμα έχουν ξινή γεύση. Αυτό συμβαίνει επειδή περιέχουν οξέα. Πολλές ουσίες ή χημικές ουσίες που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή, όπως τα απορρυπαντικά, τα σαπούνια, η οδοντόκρεμα, η μαγειρική σόδα ή το μπέικιν πάουντερ, είναι στην πραγματικότητα βάσεις. Τα άλατα είναι ουδέτερες ουσίες και στη φύση είναι κρυσταλλικά. Το επιτραπέζιο αλάτι είναι ένα κοινό αλάτι που χρησιμοποιείται για την ενίσχυση της γεύσης και τη συντήρηση των τροφίμων. Προκειμένου να οριστεί μια ουσία ή ένα τρόφιμο ως όξινο, ουδέτερο ή βασικό, χρησιμοποιείται η κλίμακα pH, από 1-14. Μια τιμή μικρότερη του επτά υποδηλώνει οξύ, ενώ μια τιμή μεγαλύτερη του επτά υποδηλώνει αυτό που ονομάζεται βασικό (ή αλκαλικό) διάλυμα.

Μακαρόνια με φασόλια

Το μούλιασμα των φασολιών κατά τη διάρκεια της νύχτας βοηθά στην απομάκρυνση ορισμένων από τους ολιγοσακχαρίτες που περιέχουν, διευκολύνοντας το σώμα μας να τα διασπάσει. Αυτό καθιστά λιγότερο πιθανό να έχουμε αέρια μετά την κατανάλωσή τους. Ο λόγος που τα φασόλια «φουσκώνουν» οφείλεται στο φαινόμενο της όσμωσης, σύμφωνα με το οποίο τα μόρια του νερού περνούν μέσα από τη μεμβράνη τους αυξάνοντας τον όγκο τους.

Επιστημονικές πληροφορίες

Παέγια

Αγωγή είναι η μεταφορά θερμότητας μέσω φυσικής επαφής. Κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος οι καυστήρες στις κουζίνες μεταφέρουν θερμική ενέργεια στον πυθμένα του τηγανιού που βρίσκεται πάνω τους. Όταν τα λαχανικά ή η ωμή μπριζόλα αγγίζουν το καυτό τηγάνι, η θερμότητα περνάει μέσω της αγωγής από το τηγάνι στα λαχανικά ή την μπριζόλα ανεβάζοντας τη θερμοκρασία της επιφάνειάς τους. Η αγωγή είναι η πιο αργή μέθοδος θέρμανσης και επιτρέπει στο φαγητό να μαγειρευτεί από έξω προς τα μέσα, μεταμορφώνοντας τη δομή του.

Κρέμα Καταλάνα

Καραμελοποίηση είναι αυτό που συμβαίνει όταν οποιαδήποτε ζάχαρη (όπως η λευκή ζάχαρη ή η ζάχαρη που περιέχεται σε ένα τρόφιμο) θερμαίνεται σε υψηλή θερμοκρασία. Μερικές κουταλιές της σούπας ζάχαρη που τοποθετούνται σε ένα τηγάνι και θερμαίνονται, τελικά θα λιώσουν και, στους 170°C θα αρχίσουν να γίνονται καφέ. Σε αυτή τη θερμοκρασία το νερό απομακρύνεται, οι ενώσεις της ζάχαρης αρχίζουν να διασπώνται και να σχηματίζονται νέες ενώσεις, οι οποίες παράγουν μια γλυκιά, καρυδάτη ή βουτυράτη γεύση και ένα χρυσοκάστανο έως σκούρο καφέ χρώμα.

Χτυπητά αβγά με σπαράγγια

Τα μαγειρικά σκεύη μπορούν να είναι κατασκευασμένα από χαλκό, ανοξείδωτο χάλυβα, αλουμίνιο ή πηλό. Το υλικό των σκευών μπορεί να καθορίσει το χρόνο μαγειρέματος και να αλλάξει επίσης τη γεύση του φαγητού. Αυτό συμβαίνει επειδή τα διάφορα υλικά έχουν διαφορετική ικανότητα μεταφοράς θερμότητας. Για παράδειγμα, το τηγάνισμα ενός αυγού σε ένα τηγάνι από ανοξείδωτο ατσάλι χρειάζεται πολύ περισσότερο χρόνο από ό,τι η χρήση ενός δοχείου αλουμινίου ακριβώς επειδή η θερμική αγωγιμότητα του αλουμινίου είναι σχεδόν 15 φορές μεγαλύτερη από το ανοξείδωτο ατσάλι.

Τσούρος

Η τήξη είναι η διαδικασία μέσω της οποίας μια στερεή ουσία μετατρέπεται σε υγρή υπό την επίδραση θερμότητας. Τα παγάκια λιώνουν σε νερό όταν αφήνονται έξω από το ψυγείο, η σοκολάτα λιώνει στα ζεστά σας χέρια και το βούτυρο λιώνει όταν θερμαίνεται σε ένα τηγάνι.

Επιστημονικές πληροφορίες

Φασόλια Τοσκάνης με ψωμί

Η αλκοολική ζύμωση είναι μια διαδικασία χημικής αλλαγής σε τρόφιμα ή ποτά λόγω της δράσης της μαγιάς. Είναι μια απαραίτητη διαδικασία κατά την παρασκευή ψωμιού, η οποία προκαλεί το φούσκωμα της ζύμης του ψωμιού. Οι οργανισμοί μαγιάς καταναλώνουν τα σάκχαρα της ζύμης και παράγουν αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα σχηματίζει φυσαλίδες στη ζύμη, διογκώνοντάς την σε αφρό. Η αλκοολική ζύμωση συμβάλλει στο να γίνει το ψωμί και τα αρτοσκευάσματα πιο εύπεπτα, πιο θρεπτικά και προσθέτει επίσης υπέροχη γεύση. Αυτό το είδος ζύμωσης λαμβάνει χώρα και κατά την παρασκευή μπίρας δίνοντας στην μπίρα τόσο την περιεκτικότητα σε αλκοόλ όσο και το ανθρακικό της.

Vegan πανακότα

Πάγωμα ή στερεοποίηση είναι η διαδικασία κατά την οποία μια υγρή ουσία μετατρέπεται σε στερεό όταν χάνει θερμική ενέργεια. Όταν ένα υγρό ψύχεται αρκετά, τα μόριά του επιβραδύνονται και έρχονται πιο κοντά μεταξύ τους, σχηματίζοντας μια άκαμπτη δομή. Καθώς το κάνουν αυτό, κλειδώνουν στη θέση τους, δημιουργώντας το στερεό σχήμα που αναγνωρίζουμε ως πάγο. Η κατάψυξη είναι σαν να πατάμε παύση στην κίνηση των μορίων, παγιδεύοντάς τα σε μια σταθερή διάταξη.

Μανιταρόσουπα

Τα μανιτάρια δεν είναι πραγματικά φυτά, είναι είδη μυκήτων που έχουν «φυτική» μορφή - με μίσχο και κάλυμμα. Οι μύκητες δεν είναι ούτε φυτά ούτε ζώα, αλλά μάλλον οργανισμοί που αποτελούν το δικό τους βασίλειο της ζωής. Ο τρόπος με τον οποίο τρέφονται είναι διαφορετικός από τους άλλους οργανισμούς: δεν φωτοσυνθέτουν όπως τα φυτά και ούτε καταπίνουν την τροφή τους όπως τα ζώα. Οι μύκητες χρειάζονται ένα οργανικό υπόστρωμα όπου μπορούν να αναπτυχθούν και να καταναλώσουν θρεπτικά συστατικά. Η υγρασία είναι επίσης απαραίτητη για την ανάπτυξή τους. Οι ζύμες, οι μούχλες και οι τρούφες ανήκουν επίσης στο βασίλειο των μυκήτων.

Vegan κέικ γιαουρτιού

Μαγειρική σόδα VS μπέικιν πάουντερ. Τόσο η μαγειρική σόδα όσο και η μπέικιν πάουντερ είναι διογκωτικοί παράγοντες, αλλά η μαγειρική σόδα χρειάζεται ένα όξινο συστατικό για να προκαλέσει την διόγκωση, ενώ το μπέικιν πάουντερ περιέχει ήδη ένα όξινο συστατικό: την κρέμα τρυγικού άλατος. Αν σας έχει τελειώσει η μαγειρική σόδα, χρησιμοποιήστε αντί αυτής μπέικιν πάουντερ. Διπλασιάστε ή τριπλασιάστε την ποσότητα του μπέικιν πάουντερ επειδή περιέχει λιγότερη μαγειρική σόδα. Η χρήση μπέικιν πάουντερ αντί για μαγειρική σόδα μπορεί να αλλάξει τη γεύση μιας συνταγής. Αν σας έχει τελειώσει το μπέικιν πάουντερ, φτιάξτε το δικό σας χρησιμοποιώντας μαγειρική σόδα και κρέμα τρυγικού άλατος. Ανακατέψτε 2 μέρη κρέμας τρυγικού άλατος με 1 μέρος μαγειρικής σόδας. Για παράδειγμα, αναμείξτε 2 κουταλάκια του γλυκού κρέμα τρυγικού με 1 κουταλάκι του γλυκού μαγειρική σόδα. Ανεξάρτητα από το πόσο σπιτικό μπέικιν πάουντερ φτιάξατε, αν η συνταγή απαιτεί 1 1/2 κουταλάκι του γλυκού, προσθέστε ακριβώς 1 1/2 κουταλάκι του γλυκού από το μείγμα σας. Αν σας έχει περισσέψει σπιτικό μπέικιν πάουντερ, μπορείτε να το αποθηκεύσετε σε μια πλαστική σακούλα με ετικέτα, για να το χρησιμοποιήσετε αργότερα. Το σπιτικό μπέικιν πάουντερ δρα και έχει την ίδια γεύση με το μπέικιν πάουντερ του εμπορίου.

Κρητικός ντάκος

Διατήρηση τροφίμων με αφυδάτωση. Η ξήρανση ή «αφυδάτωση» των τροφίμων είναι μια μέθοδος συντήρησης τροφίμων που αφαιρεί αρκετή υγρασία από τα τρόφιμα ώστε να μην μπορούν να αναπτυχθούν βακτήρια, ζύμες και μούχλες. Πολλοί τύποι τροφίμων μπορούν να διατηρηθούν για απεριόριστο χρονικό διάστημα χρησιμοποιώντας αυτή τη μέθοδο. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι που χρησιμοποιούνται συχνά για την αφυδάτωση τροφίμων, όπως η ξήρανση στον ήλιο, η ξήρανση στον αέρα, η ηλιακή ξήρανση, η ξήρανση σε φούρνο και οι ηλεκτρικοί αφυγραντήρες. Η αφυδάτωση είναι μία από τις παλαιότερες μεθόδους συντήρησης τροφίμων και χρησιμοποιούνταν από τους προϊστορικούς λαούς για την αποξήρανση σπόρων στον ήλιο.

Ρεβανί Βέροιας

Διάλυση. Ο όρος «διάλυση» αναφέρεται στην ενσωμάτωση οποιασδήποτε στερεής, υγρής ή αέριας ουσίας σε μια άλλη ουσία. Πολλές ουσίες διαλύονται όταν τις αναμειγνύετε με νερό. Όταν μια ουσία διαλύεται, μπορεί να φαίνεται σαν να έχει εξαφανιστεί, αλλά στην πραγματικότητα έχει απλώς αναμιχθεί με το νερό για να δημιουργήσει ένα διαφανές (see-through) υγρό που ονομάζεται διάλυμα. Για παράδειγμα, η ζάχαρη διαλύεται στο νερό και σχηματίζεται ένα γλυκό διάλυμα.

Επιστημονικές πληροφορίες

Γεμιστά (γεμιστές ντομάτες και πιπεριές)

Ψήσιμο. Σε ένα φούρνο ψησίματος η θερμοκρασία του αέρα διατηρείται σταθερή στην περιοχή των 150-250 °C μέσω ενός συστήματος θερμοστάτη. Ο αέρας κυκλοφορεί στο φούρνο λόγω συναγωγής ή εξαναγκασμένης κυκλοφορίας. Κατά το ψήσιμο το νερό στην επιφάνεια του τροφίμου εξατμίζεται και το τρόφιμο αφυδατώνεται.

Ρυζόγαλο

Το **βράσιμο** και το **σιγοβράσιμο** είναι δύο διαφορετικές τεχνικές μαγειρέματος. Το σιγοβράσιμο αντί του βρασμού επιτρέπει στα συστατικά να μαγειρεύονται πιο αργά σε χαμηλότερη θερμοκρασία, δημιουργώντας μια τρυφερή υφή χωρίς ίνες. Το σιγοβράσιμο μαλακώνει απαλά τα συστατικά και συγχωνεύει τα καρυκεύματα σε ένα νόστιμο γεύμα ενός σκεύους. Κατά το βράσιμο, το υγρό φτάνει τους 100°C, μεγάλες φυσαλίδες ανεβαίνουν έντονα από τον πυθμένα της κατσαρόλας και σπάνε συνεχώς την επιφάνεια. Ενώ σιγοβράζει, το υγρό φτάνει τους 82-88°C, μικρές φυσαλίδες αναδύονται από τον πυθμένα της κατσαρόλας και περιστασιακά σπάει η επιφάνεια.



Λεξικό

Απλοί ορισμοί των όρων που χρησιμοποιούνται ως λέξεις-κλειδιά στα πειράματα.

Οξύ	Μια χημική ουσία που περιέχει υδρογόνο και παράγει ιόντα υδρογόνου όταν διαλύεται στο νερό. Τα οξέα έχουν ξινή γεύση και μετατρέπουν ορισμένες χρωστικές ουσίες σε κόκκινες.
Ατμοσφαιρική πίεση	Το ποσό της δύναμης που ασκείται σε μια επιφάνεια από τον αέρα πάνω από αυτήν.
Βάση	Μια ουσία που δέχεται ιόντα υδρογόνου όταν διαλύεται στο νερό. Μετατρέπει ορισμένες χρωστικές ουσίες σε μπλε. Οι βάσεις έχουν συχνά πικρή γεύση και είναι γλιστερές στην αφή.
Βιοχημεία	Η μελέτη των χημικών διεργασιών μέσα στους ζωντανούς οργανισμούς και σε σχέση με αυτούς.
Βρασμός	Η ταχεία μετάβαση φάσης από υγρό σε αέριο. Η διαδικασία κατά την οποία ένα υγρό φτάνει στη θερμοκρασία στην οποία βράζει και μετατρέπεται σε ατμό.
Σημείο βρασμού	Η θερμοκρασία στην οποία ένα υγρό αρχίζει να μετατρέπεται σε ατμό ή ατμούς. Σε αυτή τη θερμοκρασία η υγρή και η αέρια φάση βρίσκονται σε ισορροπία.
Άνωση	Η ικανότητα ενός αντικειμένου να επιπλέει ή να ανυψώνεται σε ένα ρευστό (όπως το νερό). Περιγράφει πόσο καλά επιπλέει ένα αντικείμενο.
Κύτταρο	Η μικρότερη μονάδα με τις βασικές ιδιότητες της ζωής των ζώων ή των φυτών
Κέντρο βαρύτητας	Ένα νοητό σημείο ενός αντικειμένου στο οποίο μπορεί να θεωρηθεί ότι συγκεντρώνεται το συνολικό βάρος του αντικειμένου. Το σημείο στο οποίο το βάρος κατανέμεται ομοιόμορφα και όλες οι πλευρές βρίσκονται σε ισορροπία.
Χημική αντίδραση	Διαδικασία κατά την οποία μία ή περισσότερες ουσίες μετατρέπονται σε μία ή περισσότερες διαφορετικές ουσίες. Τα άτομα των αρχικών ουσιών αναδιατάσσονται για να σχηματίσουν νέες ουσίες που έχουν διαφορετικές ιδιότητες.
Συμπύκνωση	Η διαδικασία μετατροπής ενός αερίου σε υγρό.
Πυκνότητα	Η πυκνότητα εκφράζει πόσο βαρύ είναι κάτι για το μέγεθός του. Συγκρίνει τη μάζα ενός αντικειμένου σε σχέση με τον όγκο που καταλαμβάνει.



Λεξικό

Διάχυση	Η διαδικασία με την οποία σωματίδια μιας ουσίας διαχέονται μέσα από τα σωματίδια μιας άλλης ουσίας. Μπορεί να παρατηρηθεί σε όλες τις καταστάσεις της ύλης, αλλά είναι συνηθέστερη στα υγρά και στα αέρια.
Διάλυση	Η διαδικασία με την οποία μια διαλυμένη ουσία σε αέρια, υγρή ή στερεή φάση διαλύεται σε διαλύτη για να σχηματίσει διάλυμα.
DNA	Μια ουσία που βρίσκεται στα κύτταρα και περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά ενός ζωντανού οργανισμού. Παίζει ρόλο στη μεταβίβαση των χαρακτηριστικών από τον γονέα στους απογόνους.
Ξήρανση / αφυδάτωση	Η απομάκρυνση του νερού με εξάτμιση, από ένα στερεό ή υγρό τρόφιμο, προκειμένου να ληφθεί ένα στερεό προϊόν με σημαντικά λιγότερο νερό στο εσωτερικό του.
Ελαστικότητα	Ελαστικότητα είναι η ικανότητα ενός σώματος να αντιστέκεται σε μια παραμορφωτική επίδραση και να επιστρέφει στο αρχικό του μέγεθος και σχήμα όταν η επίδραση ή η δύναμη αυτή απομακρύνεται.
Ηλεκτρισμός	Μια μορφή ενέργειας που προέρχεται από την κίνηση μικροσκοπικών σωματιδίων που ονομάζονται ηλεκτρόνια.
Γαλακτωματοποιητής	Ένα πρόσθετο που βοηθά δύο μη αναμίξιμα υγρά να αναμιχθούν και να δημιουργήσουν ένα διάλυμα που ονομάζεται γαλάκτωμα.
Ένζυμο	Πρωτεΐνες που συμβάλλουν στην επιτάχυνση του μεταβολισμού, δηλαδή των χημικών αντιδράσεων στο σώμα μας.
Εξάτμιση	Η διαδικασία μετατροπής ενός υγρού σε αέριο.
Ζύμωση	Μια διαδικασία χημικής αλλαγής σε τρόφιμα ή ποτά λόγω της δράσης μαγιάς ή βακτηρίων.
Τρίγωνο φωτιάς	Ένα απλό μοντέλο που εξηγεί ποια στοιχεία πρέπει να είναι παρόντα για να αναφλεγεί και να καεί μια φωτιά: θερμότητα, καύσιμο και οξυγόνο.
Υγρό	Ουσίες που ρέουν εύκολα και δεν έχουν σταθερό σχήμα. Τα υγρά και τα αέρια θεωρούνται ρευστά.
Πήξη	Η διαδικασία μετατροπής ενός υγρού σε στερεό.
Τριβή	Η δύναμη μεταξύ δύο επιφανειών που ολισθαίνουν ή προσπαθούν να ολισθήσουν η μία πάνω στην άλλη.



Λεξικό

Μήκυτας	Any of a wide variety of organisms that reproduce by spores, including the mushrooms, molds, yeasts, and mildews
Αέριο	Μια ουσία που δεν έχει συγκεκριμένο σχήμα ή όγκο. Τα μόριά της μπορούν να κινούνται ελεύθερα και μπορεί να περιέχεται μόνο μέσα σε ένα κλειστό δοχείο. Μπορεί να ρέει, αλλά και να διαστέλλεται και να συμπιέζεται.
Υδροφιλικό/Υδροφοβικό	Υδροφιλικό σημαίνει ότι αγαπάει το νερό. Είναι μια ιδιότητα των μορίων που τα κάνει να αναμειγνύονται με το νερό. Υδροφοβικό σημαίνει ότι φοβάται το νερό. Είναι μια ιδιότητα των μορίων που τα κάνει να μην αναμειγνύονται με το νερό, αλλά να το απωθούν.
Μη αναμίξιμο	Όταν δύο υγρά δεν αναμειγνύονται μεταξύ τους και σχηματίζουν στρώματα, τα ονομάζουμε «μη αναμίξιμα».
Αδράνεια	Η τάση ενός αντικειμένου να αντιστέκεται όταν προσπαθεί να αλλάξει την κατάσταση της κίνησής του.
Υγρό	Μια ουσία που ρέει και δεν έχει συγκεκριμένο σχήμα. Τα μόριά της είναι χαλαρά ενωμένα και κινούνται συνεχώς. Μπορεί να ρέει ή να τρέχει αλλά δεν μπορεί να τεντωθεί ή να συμπιεστεί. Παίρνει το σχήμα του δοχείου του αλλά διατηρεί σταθερό όγκο.
Μάζα	Η ποσότητα της ύλης που περιέχει ένα αντικείμενο.
Αναμίξιμο / Μη αναμίξιμο	Όταν δύο υγρά συνδυάζονται για να σχηματίσουν ένα νέο υγρό, ονομάζουμε τα υγρά «αναμίξιμα». Όταν τα υγρά δεν αναμειγνύονται μεταξύ τους και αντ' αυτού σχηματίζουν στρώματα, τα ονομάζουμε «μη αναμίξιμα».
Μείγμα	Τα μείγματα αποτελούνται από δύο ή περισσότερες ουσίες που δεν συνδυάζονται χημικά. Κάθε συστατικό ενός μείγματος διατηρεί τις αρχικές του ιδιότητες και ο διαχωρισμός των συστατικών μπορεί να γίνει εύκολα με φυσικές μεθόδους.
Μόριο	Η μικρότερη μονάδα μιας ουσίας που έχει όλες τις ιδιότητες της ουσίας αυτής. Ένα μόριο αποτελείται από ένα άτομο ή μια ομάδα ατόμων.
Εξουδετέρωση	Μια χημική αντίδραση κατά την οποία ένα οξύ και μια βάση αντιδρούν μαζί για να σχηματίσουν άλας και νερό ως προϊόντα.
Όσμωση	Η μετακίνηση μορίων νερού (ή άλλου υγρού) από μια περιοχή υψηλότερης συγκέντρωσης σε μια περιοχή χαμηλότερης συγκέντρωσης μέσω μιας ημιπερατής μεμβράνης.



Λεξικό

Οξείδωση	Η οξείδωση είναι μια διαδικασία κατά την οποία μια ουσία μεταβάλλεται λόγω της προσθήκης οξυγόνου.
Σωματίδιο	Οποιαδήποτε βασική μονάδα ύλης και ενέργειας
pH / κλίμακα pH	Ένα μέτρο του πόσο όξινη ή βασική είναι μια ουσία ή ένα διάλυμα. Το pH μετράται σε κλίμακα από 0 έως 14. Μια τιμή pH 7 δείχνει ότι η ουσία είναι ουδέτερη, που σημαίνει ότι δεν είναι ούτε όξινη ούτε βασική. Μια τιμή pH μικρότερη από 7 σημαίνει ότι είναι όξινη και μια τιμή pH μεγαλύτερη από 7 σημαίνει ότι είναι βασική.
Δείκτης pH	Μια χημική ή φυσική ένωση η οποία, όταν προστίθεται σε μια ουσία ή ένα διάλυμα, αλλάζει χρώμα ανάλογα με το πόσο όξινη ή αλκαλική είναι η ουσία ή το διάλυμα.
Πλαστικό	Ένα τεχνητό υλικό από διάφορα οργανικά πολυμερή, το οποίο μπορεί να διαμορφωθεί σχεδόν σε οποιοδήποτε σχήμα, όταν είναι ακόμα λιωμένο.
Πολυμερές	Μια φυσική ή συνθετική ένωση που αποτελείται από μόρια που επαναλαμβάνονται ξανά και ξανά σε αλυσίδες.
Πίεση	Το ποσό της δύναμης που εφαρμόζεται σε μια ορισμένη περιοχή.
Πρωτεΐνη	Είναι μια ουσία που βρίσκεται σε τρόφιμα και ποτά, όπως το κρέας, τα αυγά και το γάλα. Οι πρωτεΐνες είναι μεγάλα, πολύπλοκα μόρια που παίζουν πολλούς κρίσιμους ρόλους στο σώμα μας.
Σιλικόνη	Όρος που χρησιμοποιείται για να αναφερθεί σε μια ομάδα υλικών που περιέχουν τα στοιχεία πυρίτιο και οξυγόνο. Οι σιλικόνες είναι πολυμερή, δηλαδή μόρια που αποτελούνται από μεγάλες αλυσίδες επαναλαμβανόμενων μονάδων
Στερεό	Μια ουσία που έχει συγκεκριμένο σχήμα και όγκο και μπορεί να τα συγκρατήσει χωρίς δοχείο. Τα μόριά της δεν μπορούν να κινηθούν ελεύθερα παρά μόνο να δονούνται.
Διάλυμα/διαλύτης/ διάλυση	Το διάλυμα είναι ένας ειδικός τύπος μείγματος που αποτελείται από δύο ή περισσότερες ουσίες. Η ουσία που διαλύεται ονομάζεται διαλυμένη ουσία και η ουσία στην οποία διαλύεται η διαλυμένη ουσία ονομάζεται διαλύτης. Ο διαλύτης είναι συνήθως υγρό, αλλά η διαλυμένη ουσία μπορεί να είναι στερεό, υγρό ή αέριο.
Καταστάσεις της ύλης	Οι διακριτές μορφές στις οποίες μπορεί να υπάρχει η ύλη. Τρεις καταστάσεις της ύλης παρατηρούνται στην καθημερινή ζωή: στερεά, υγρή και αέρια.



Λεξικό

Στατικός Ηλεκτρισμός	Ένας τύπος ηλεκτρισμού που εμφανίζεται όταν υπάρχει ανισορροπία μεταξύ αρνητικών και θετικών φορτίων στην επιφάνεια ενός αντικείμενου.
Επιφανειακή Τάση	Περιγράφει την τάση μιας υγρής επιφάνειας να αντιστέκεται σε μια εξωτερική δύναμη.
Όγκος	Ερμηνεύει τη γεωμετρική διαμόρφωση της ύλης. Ένα μέτρο του πόσο χώρο καταλαμβάνει ένα αντικείμενο.
Βάρος	Η δύναμη της βαρύτητας με την οποία η γη (ή άλλο ογκώδες αντικείμενο) έλκει ένα σώμα προς το κέντρο της.
Μαγιά	Η μαγιά είναι ένας τύπος μύκητα. Είναι απαραίτητο συστατικό στην αρτοποιία, την ζυθοποιία και την οينوποιία.



Αναφορές

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τους Tjaša Vede και Blaž Mikljuan από την πλατφόρμα Midva kuhava (μαγειρεύουμε), οι οποίοι μας άφησαν να χρησιμοποιήσουμε μια από τις συνταγές τους στο έργο αυτό. Το πιάτο ονομάζεται Štrukeljci s šunko in hrenom και αντιπροσωπεύει την παραδοσιακή Σλοβένικη κουζίνα, με υλικά παρουσιασμένα με μοντέρνο τρόπο και με χρήση της φιλοσοφίας μηδενικών αποβλήτων.

Štrukeljci s šunko in hrenom – Rolls with ham and horseradish

Tjaša Vede in Blaž Mikuljan, Štrukeljci s šunko in hrenom, <https://midvakuhava.si/>,
<https://midvakuhava.si/strukeljci-s-sunko-in-hrenom/>

Κάποιες από τις συνταγές σε αυτό το βιβλίο μαγειρικής είναι εμπνευσμένες από τους γονείς μας, τους παππούδες μας, την καθημερινή μας μαγειρική και από το προηγούμενο έργο μας, Metura. Έμπνευση πήραμε και από συνταγές που βρήκαμε στο διαδίκτυο, καθώς και από προτάσεις τις οποίες μετατρέψαμε για να καλύπτουν τις ανάγκες του έργου.

Παρακάτω θα βρείτε κάποιες από αυτές τις συνταγές, οι οποίες μας βοήθησαν και μας ενέπνευσαν στο να αναπτύξουμε και να δημιουργήσουμε τις συνταγές του έργου μας:

Τσούρος

Makinze Gore, Easy homemade churros, Delish test kitchen,
<https://www.delish.com/cooking/recipe-ideas/a27117110/easy-churros-recipe/>

Κεφτέδες

Marissa Stevens, Spanish Meatballs, Pinch and swirl, <https://pinchandswirl.com/spanish-meatballs/>

Χτυπητά αυγά με σπαρράγια

Mercado Malaga, Scrambled eggs with asparagus,
<https://mercadomalaga.es/en/recipes/vegetable/scrambled-eggs-with-asparagus/>

Αναφορές



Γκασπάτσο

Lauren Aloise, Authentic Gazpacho Recipe - The Best Spanish Gazpacho, Spanish sabores, <https://spanishsabores.com/recipe-gazpacho-andaluz/>

Παέγια

TESCO Real Food, Easy Spanish paella recipe, <https://realfood.tesco.com/recipes/paella.html>

Καταλανική κρέμα

Lauren Aloise, Crema Catalana Recipe - Authentic Spanish Version, Spanish sabores, <https://spanishsabores.com/homemade-spanish-crema-catalana-recipe/>

Κολοκυθόσουπα, Τορτίγια με κοτόπουλο, μηλόπιτα, φρουτοσαλάτα με σαντιγί:

MeTURA. (2020). Andragogical material for the implementation of the Family Education MeTURA-Back to the Roots, <https://www.erasmus-metura.eu/wp-content/uploads/2021/09/Joint-version-O7-IC-Geoss-SL-def-compressed.pdf>

Vegan κέικ γιαουρτιού

Mojca Grum, Jogurtovo pecivo brez jajc, Znam, <https://znam.si/recepti-in-hrana/sladice-in-sadje/jogurtovo-pecivo-brez-jajc/>

and Carine Claudepierre, Yogurt Cake (4 Ingredients, No Eggs), The conscious plant kitchen, <https://www.theconsciousplantkitchen.com/yogurt-cake/>

Vegan πανακότα

Minimalist Baker, Vegan Panna Cotta with Mixed Berries, <https://minimalistbaker.com/vegan-panna-cotta-with-mixed-berries/>

and Christina, Addicted to dates, Vegan Panna Cotta, <https://addictedtodates.com/vegan-panna-cotta/>

Για τις αναφορές στον τομέα STEM - επιστημονικά θέματα, δείτε το έγγραφο στον παρακάτω σύνδεσμο, όπου μπορείτε να διαβάσετε τα πάντα σχετικά με τη μεθοδολογία και τις προσεγγίσεις πίσω από αυτό το βιβλίο μαγειρικής .

Science of Cooking. (2024). Learning Approach, Science of Cooking - Learning STEM subjects through cooking for persons with intellectual disabilities, <https://www.scienceofcooking.eu/results/>

Project Nr. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του CMEPIUS. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες γι' αυτές.



Co-funded by
the European Union

Project Nr. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του CMEPIUS. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες γι' αυτές.