

Kids' Lab

Όταν η χημεία γίνεται διασκέδαση

Clever foodies ή Έξυπνοι Καλοφαγάδες

Γιατί είναι πολύχρωμα και υγιεινά
τα φρούτα και τα λαχανικά;



Σε συνεργασία με:



ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

 **BASF**
We create chemistry

Ενημερωτικό φυλλάδιο για τους δάσκαλους
για τον σχεδιασμό μιας εκπαιδευτικής ενότητας
σχετικά με τη διατροφή



Πριν το εργαστήριο

Δημιουργήστε το κατάλληλο κλίμα για τους μαθητές σας σχετικά με το Kids' Lab διαβάζοντάς τους την πρόσκληση από τον ερευνητή Dr. Bubbles, κάτι που θα ενθουσίαζε τα παιδιά για να ασχοληθούν με τις δραστηριότητες του προγράμματος 'Clever Foodies'.



Μετά το εργαστήριο

Στο τέλος του εργαστηρίου, οι μαθητές σας θα λάβουν ένα Δίπλωμα Πειραματισμού με διάφορες πληροφορίες για το εργαστήριο και ιδέες για πειράματα που μπορούν να κάνουν σπίτι.



Στο σπίτι

Με ένα μήλο, ξύδι και ένα φρέσκο λεμόνι, τα παιδιά μπορούν να ελέγξουν τις αντιοξειδωτικές ιδιότητες της βιταμίνης C στο σπίτι.

Πειράματα για καλοφαγάδες

Τα παιδιά που παίρνουν μέρος στο πρόγραμμα του προγράμματος χημείας για παιδιά Kids' Lab «Clever Foodies- Έξυπνοι Καλοφαγάδες» κάνουν συναρπαστικά χημικά πειράματα για να απαντήσουν στη σημαντική ερευνητική ερώτηση: «Γιατί είναι τα φρούτα και τα λαχανικά πολύχρωμα και υγιεινά;» Το πρόγραμμα ενθαρρύνει τα παιδιά να σκεφτούν τι περιέχουν οι τροφές καθώς και μεθόδους για να αναλύουν αυτές τις ουσίες. Σκοπός του προγράμματος είναι τα παιδιά να έχουν καλύτερη επίγνωση σε θέματα διατροφής καθώς και η προώθηση μιας πιο υγιεινής διατροφής κάνοντας ανεξάρτητα και διασκεδαστικά πειράματα. Το πρόγραμμα «Clever Foodies - Έξυπνοι Καλοφαγάδες» σχεδιάστηκε το 2017 για να σηματοδοτήσει την 20η επέτειο του Kids' Lab της BASF.

Το πρόγραμμα στοχεύει σε παιδιά ηλικίας 6 έως 12 ετών και λαμβάνει χώρα σε 30 κράτη σε όλο τον κόσμο.

Αυτό το φυλλάδιο έχει συμβουλές για την προετοιμασία και την παρακολούθηση του εργαστηρίου καθώς και ιδέες για τη διδασκαλία περί τροφών στην τάξη σας.



Εντοπίζοντας τη βιταμίνη C

Στη διάρκεια του εργαστηρίου, οι μαθητές σας συνέκριναν την ποσότητα βιταμίνης C που περιέχεται σε φρέσκους και βιομηχανικά επεξεργασμένους χυμούς φρούτων χρησιμοποιώντας ένα διάλυμα ιωδίου-αμύλου. Προσθέτοντας βιταμίνη C στο δείκτη διαλύματος μειώνεται το ιώδιο και το μπλε διάλυμα γίνεται άχρωμο. Στο Δίπλωμα Πειραματισμού προτείνουμε ένα πείραμα που ο μαθητής μπορεί να κάνει στο σπίτι, το οποίο ερευνά επίσης τις αντιοξειδωτικές και συντηρητικές ιδιότητες της βιταμίνης C.

Η βιταμίνη C δεν υπάρχει μόνο σε χυμούς. Περιέχεται και σε πολλές άλλες βιομηχανικά επεξεργασμένες τροφές, όπως σε κονσέρβες φρούτων και λαχανικών, προϊόντα πατάτας ξηρά ή σε βαθιά κατάψυξη, μαρμελάδες, κρεατικά, είδη αρτοποιίας, ακόμη και στη μπίρα και το κρασί.

Εργασία για το σπίτι: Πείτε στους μαθητές σας να ελέγξουν τις ετικέτες των τροφών για να ανακαλύψουν ποιες από τις βιομηχανικά επεξεργασμένες τροφές ή ποτά περιέχουν βιταμίνη C.

Συζητήστε τα αποτελέσματα στην τάξη:

- Ποιες τροφές περιέχουν βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ);
- Γιατί πρόσθεσαν βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ) σε αυτές τις τροφές;

Περισσότερο από μια βιταμίνη

Η χημική ονομασία για τη βιταμίνη C είναι ασκορβικό οξύ. Πολλές τροφές, καθώς και ποτά και γλυκά, ενισχύονται με ασκορβικό οξύ για να αυξηθεί η ποσότητα βιταμίνης C. Η ονομασία «βιταμίνη C» αναγράφεται στη λίστα των συστατικών μόνο αν προστίθεται για αυτό το συγκεκριμένο λόγο. Αν προστίθεται κυρίως για άλλο λόγο, ονομάζεται ασκορβικό οξύ ή – σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες – E300.



Το ασκορβικό οξύ προστίθεται σε αλεύρι για να βελτιωθεί η ποιότητα της ζύμης και να αυξηθεί η διάρκεια ζωής του αλευριού.

Τι περιέχουν οι χυμοί, τα αναψυκτικά και τα άλλα ποτά;

Οι μαθητές σας έλεγξαν την περιεκτικότητα βιταμίνης C σε φρέσκους και σε βιομηχανικά επεξεργασμένους χυμούς στο Kids' Lab. Με αυτό τον τρόπο, έμαθαν ότι η περιεκτικότητα βιταμίνης C σε ένα χυμό είναι ανάλογη του τρόπου με τον οποίο παρασκευάστηκε ο χυμός.

Εργασία: Ζητήστε από τους μαθητές σας να ανακαλύψουν τα άλλα συστατικά που αναγράφονται στις ετικέτες των βιομηχανικά επεξεργασμένων χυμών (περιεκτικότητα σε φρούτα, ζάχαρη, και πρόσθετα γεύσης). Συζητήστε αυτά τα θέματα καθώς και άλλες ερωτήσεις μαζί τους:

- Γιατί κάποια ποτά περιέχουν περισσότερη βιταμίνη C από άλλα;
- Τι άλλες ουσίες περιέχονται στα ποτά;
- Πόση ποσότητα ζάχαρης περιέχεται στο αγαπημένο σας αναψυκτικό;
- Πρέπει να πίνετε αναψυκτικά με ζάχαρη όταν διψάτε;

Ο χυμός φρούτων είναι 100% «υγρό» φρούτο χωρίς χρωστικές ουσίες ή συντηρητικά.

Τα νέκταρ φρούτων περιέχουν 25-99% χυμό φρούτων και γίνονται από ξινά ή πολύ έντονης γεύσης φρούτα με πρόσθετο νερό (και ζάχαρη).

Φρουτοποτά με αραιωμένο χυμό φρούτων ή ανθρακούχα αναψυκτικά έχουν περιεκτικότητα σε χυμό φρούτου 6-30% και μπορεί να περιέχουν, εκτός από ζάχαρη, και πρόσθετα όπως αρωματικές ουσίες ή οξέα.

Η ετικέτα αναφέρει τη σύνθεση.



Οι γερμανοί είναι παγκόσμιοι πρωταθλητές στην κατανάλωση χυμών. Το 2015, κάθε άντρας, γυναίκα και παιδί στη Γερμανία ήπια κατά μέσο όρο 29,4 λίτρα χυμού φρούτου ή νέκταρ. Το αγαπημένο τους φρούτο είναι το μήλο.



2015 κατά κεφαλήν κατανάλωση χυμών και νέκταρ φρούτων

Βόρεια Αμερική	26.0L
Δυτική Ευρώπη	20.5L
Ανατολική Ευρώπη	11.1L
Νότια Αμερική	5.9L
Αφρική και Μέση Ανατολή	2.9 L
Ασία-Ειρηνικός	2.0L

Πηγή: European Fruit Juice Association

Συνταγή:

Ετοιμάστε μια γευστική λεμονάδα με την τάξη σας, χρησιμοποιώντας αυτή τη συνταγή:

Συστατικά για 10 παιδιά:

- 4 λεμόνια
- 4 κουτάλια σούπας ζάχαρη (περίπου 60 g, 3 g / 100 mL)
- 2 λίτρα μεταλλικό νερό

Ετοιμάζοντας τη λεμονάδα:

Πλύνετε πολύ καλά τα λεμόνια. Τρίψτε σε ένα τρίφτη τη φλούδα ενός λεμονιού. Στύψτε τα υπόλοιπα λεμόνια. Σε μια κανάτα 2 λίτρων, ανακατέψτε το χυμό λεμονιού, το τριμμένο λεμόνι, λίγο μεταλλικό νερό και τη ζάχαρη. Όταν λιώσει τελείως η ζάχαρη, προσθέστε το υπόλοιπο μεταλλικό νερό.

*Το περιεχόμενο σε βιταμίνη C εξαρτάται από την περιεκτικότητα του χυμού σε φρούτο και στην πραγματική περιεκτικότητα σε βιταμίνη C του φρούτου. Η βιταμίνη C είναι ιδιαίτερα σταθερή σε ξινούς χυμούς.

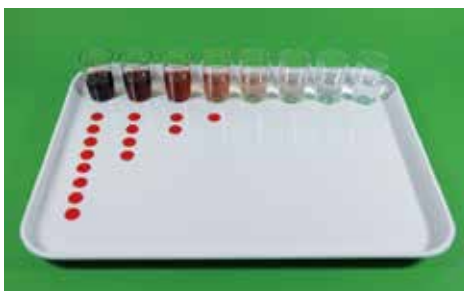
Δουλεύοντας σαν ερευνητής

Στο Kids' Lab, οι μαθητές σας διαλύουν φυσικό χυμό από φρούτα για να παραχθεί μια ελκυστική γκάμα διαλυμάτων. Έκαναν ένα πείραμα για να αποδείξουν ότι η ορατότητα και η επίδραση μιας ουσίας είναι ανάλογη με το βαθμό συμπύκνωσής της. Οι σειριακές ακολουθίες διαλλειμάτων είναι πολύ σημαντικές στο εργαστήριο, για παράδειγμα όταν καθορίζουμε τις ρυθμίσεις των συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για να μετρήσουμε τη συμπύκνωση μιας ουσίας σε ένα δείγμα.

• Επανάλαβε το πείραμα στην τάξη με χυμό, τσάι και νερό με πρόσθετη ζάχαρη ή αλάτι. Πόσες φορές μπορείτε να αραιώσετε το υγρό μέχρι να μην μπορείτε να γευτείτε, να δείτε ή να μυρίσετε τα συστατικά του;

• Δώστε στους μαθητές σας να λύσουν ένα πρόβλημα και συνδυάστε το με μια παρουσίαση.

Χρησιμοποιώντας ένα σταγονόμετρο, βάλτε ακριβώς 8mL χυμού με έντονο χρώμα σε ένα μικρό ποτήρι και το γεμίζουμε μέχρι την ένδειξη. Αραιώστε το διάλυμα (1:1) χρησιμοποιώντας τη μέθοδο που ξέρετε από το Kids' Lab. Ποιο ποτήρι περιέχει ακριβώς 1 mL του αρχικού χυμού φρούτων; (Απάντηση: το τέταρτο ποτήρι)



Αυτό το ξέρετε;

Σε πολλές χώρες, οι χυμοί παράγονται σύμφωνα με τον Codex Alimentarius («Διατροφικός Κώδικας») μια συλλογή διεθνών προτύπων για τρόφιμα που βασίζονται στις αποφάσεις της Διεθνούς Οργάνωσης Τροφίμων και Γεωργίας και του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας των Ηνωμένων Εθνών.

Φρούτα και λαχανικά – φρέσκα και με έντονα χρώματα είναι το καλύτερο

Στο Kids' Lab, οι μαθητές σας χρησιμοποιούν δοκιμαστικές ταινίες μέτρησης για να ελέγξουν την περιεκτικότητα βιταμίνης C των διάφορων φρούτων και λαχανικών. Κάνοντας το πείραμα αραίωσης του χυμού και διαβάζοντας το δίπλωμα πειραματισμού, έμαθαν ότι πολλές από τις χρωστικές ουσίες που υπάρχουν σε φρούτα και λαχανικά είναι καλά για την υγεία τους. Ενισχύστε αυτή τη γνώση με δραστηριότητες μέσα στην τάξη.

- Πείτε στους μαθητές σας να γράψουν τα ονόματα των διαφορετικών ειδών φρούτων και λαχανικών σε μικρές κάρτες. Ζητήστε τους να βρουν το περιεχόμενο σε βιταμίνες των τροφών και να τοποθετήσουν τις κάρτες σε σειρά ανάλογα με το περιεχόμενο σε βιταμίνη C. Ζητήστε τους να ταξινομήσουν τα φρούτα και τα λαχανικά ανάλογα με το χρώμα τους. Ζητήστε τους να ταξινομήσουν τα φρούτα και τα λαχανικά ανάλογα με την εποχή.
- Οργανώστε ένα κοινό πρωινό με βάση μια πιατέλα φρέσκα φρούτα ή μια πολύχρωμη σαλάτα που θα ετοιμάσετε όλοι μαζί.



Συζητήστε θέματα όπως:

Πως μπορούμε να κάνουμε τα κομμάτια φρούτων να μην μαυρίζουν σταδιακά; Πρέπει να τρώμε φρούτα το χειμώνα; Γιατί είναι λογικό να προσθέτουμε λάδι σε μια σαλάτα;

Η περιεκτικότητα των φρούτων και λαχανικών σε βιταμίνη C ποικίλει ανάλογα με τις συνθήκες καλλιέργειας, το είδος και τη διάρκεια της αποθήκευσης. Μια πατάτα φρέσκιας σοδιάς περιέχει τέσσερις φορές περισσότερη βιταμίνη C από μια πατάτα που έχει αποθηκευτεί για το χειμώνα, για παράδειγμα.



Παγκόσμια Μέρα Διατροφής

Αυτή η μέρα εορτάζεται κάθε χρόνο στις 16 Οκτωβρίου. Ενημερωθείτε για δραστηριότητες στην περιοχή σας που μπορεί να αρέσουν στους μαθητές σας.

Πειραματισμός στο εικονικό εργαστήριο Virtual Lab

Το εικονικό εργαστήριο Virtual Lab της BASF μοιάζει με πραγματικό εργαστήριο. Ο ερευνητής Dr. Bubbles καλωσορίζει τα παιδιά, τα ενημερώνει για τους κανόνες ασφαλείας και τα βοηθάει με τα πειράματά τους.

Στο πείραμα «Το ψωμί είναι γλυκό», οι μαθητές σας μπορούν να ανακαλύψουν στο διαδίκτυο γιατί το ψωμί είναι γλυκό στη γεύση αν το μασάς για πολύ ώρα και να βρουν ποιες ουσίες περιέχονται στις τροφές που τρώμε κάθε μέρα. Ο «φανταστικός αυτόματος αναλυτής» του Dr. Bubbles είναι ένας διασκεδαστικός τρόπος να μάθουν για την υγιεινή διατροφή και επιτρέπει στα παιδιά να επιλέξουν το τέλει πρωινό για τις ανάγκες τους.



Τα πειράματα του εικονικού εργαστηρίου Virtual Lab είναι διαθέσιμα στα γερμανικά, αγγλικά, κινέζικα και ταιβανέζικα.

www.basf.de/virtual-lab