Libro di cucina didattico STEM

Science of Cooking - Ricettario e toolkit

Science of Cooking

Cofinanziato dall'Unione europea

Progetto N. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731

CONSULTORÍA DE INNOVACIÓN SOCIAL

NOESIS
THESSALONIKI SCIENCE CENTER & TECHNOLOGY MUSEUM

ZVEZA SOŽITJE

IZOBRAŽEVALNI CENTER GEOSS
EDUCATION CENTRE GEOSS

EUFENIA
ASSOCIAZIONE DI PROMOZIONE SOCIALE

Progetto N. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731

Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelli dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o del CMEPIUS. Né l'Unione Europea né l'autorità che concede il finanziamento possono essere ritenuti responsabili.

Introduzione

Caro lettore, mentore, educatore. Davanti a te c'è un libro di cucina didattico preparato per aiutarti a guidare i tuoi studenti attraverso il mondo della scienza usando la cucina come strumento educativo.

Il libro è stato preparato in modo da essere facile da usare e da incoraggiare l'apprendimento attraverso il fare. Non preoccupatevi, anche se non siete scienziati, questo libro presenta la scienza in modo facile da capire, in modo che possiate trasformare con successo i fenomeni scientifici per il vostro gruppo di studenti.

Il libro è stato sviluppato da 5 partner del progetto Erasmus+ Science of Cooking - Learning STEM subjects through cooking for persons with ID che sono esperti in campi specifici e hanno collaborato strettamente allo sviluppo di questo libro. NOESIS è un centro scientifico e tecnologico della Grecia in Salonicco e ha contribuito con tutte le informazioni scientifiche, che potrete seguire mentre cucinate e sperimentate. Zveza Sozitje è un'associazione slovena, esperta nel campo del lavoro con le persone con disabilità. Hanno messo a disposizione la loro esperienza per rendere questo libro ampiamente accessibile. EUFEMIA, di Torino, presenta i contenuti gamificati del libro e l'importanza di una gestione alimentare sostenibile. L'Associazione CiS è responsabile del layout visivo del libro. Le informazioni raccolte per gli educatori con le abilità e le competenze identificate sono fornite dal coordinatore del progetto e da esperti nel campo dell'educazione degli adulti - il Centro Educativo Geoss dalla Slovenia. Ogni sezione del libro è stata sviluppata con la collaborazione di tutte le organizzazioni coinvolte e anche con la collaborazione di alcuni partner associati.

Introduzione

Il libro segue i passi dettagliati sviluppati nella prima fase di questo progetto. Pertanto, il consorzio di questo progetto consiglia vivamente di leggere e studiare l'Approccio all'apprendimento che abbiamo preparato per formatori ed educatori prima di utilizzare questo libro.

Come si può vedere sopra, il partenariato del progetto è internazionale e proviene da diversi Paesi europei. Nel libro, quindi, potrete scegliere tra una varietà di piatti, alcuni dei quali sono tradizionali e specifici di ogni Paese (come la paella in Spagna, il Ntakos cretese in Grecia, la jota in Slovenia, la pasta e fagioli in Italia). Inoltre, nel libro si trovano suggerimenti per la preparazione di piatti a base vegetale.

Le ricette di questo libro propongono 10 menu, ognuno dei quali contiene la ricetta di un antipasto, di un piatto principale e di un dessert. Alcune ricette sono più semplici, altre più complesse. Ma sono tutte scritte in modo da essere facili da leggere e comprensibili da realizzare.

Ogni ricetta dei menu è accompagnata da un esperimento di collegamento. I semplici esperimenti che accompagnano i piatti proposti spiegano i singoli fenomeni scientifici in modo interessante, divertente e altamente illustrato. Gli esperimenti sono collegati al piatto, alla tecnica di preparazione del piatto, a un particolare ingrediente o a una sua proprietà.

Introduzione

Questo ricettario incoraggia a osservare i singoli fenomeni scientifici che si verificano con gli ingredienti durante il processo di cottura stesso e a immergersi ulteriormente nella scienza attraverso la sperimentazione dopo la cottura.
Ogni utente è incoraggiato ad avvicinarsi all'insegnamento con l'aiuto di questo libretto, selezionando un piatto e arricchendolo con una ricetta di accompagnamento.

Il conduttore del laboratorio può conoscere la scienza che sta alla base della cucina stessa in una sezione speciale del libro, specifica per gli educatori. La scienza è presentata in modo da essere facilmente comprensibile anche per chi non è esperto di materie scientifiche.

Se ritenete che sia troppo complesso per il vostro gruppo svolgere l'intera unità in una sola volta, potete presentare l'unità agli studenti in due parti.
Siete inoltre incoraggiati a portare i vostri studenti nel mondo degli ingredienti con lo speciale gioco sensoriale presentato nel libro, che avvicina gli studenti alla conoscenza e alle sensazioni degli ingredienti.

Il gioco può essere un ottimo strumento didattico anche da solo.
Per aiutarvi a comprendere il contenuto del libro e la disposizione delle sue parti, abbiamo anche fornito un elenco di parole chiave e un indice degli esperimenti alla fine, dove potete tenere traccia degli argomenti scientifici trattati da ciascun esperimento.
Nell'Approccio all'apprendimento, i partner hanno già sviluppato degli strumenti di valutazione, dove è possibile trovare strumenti di valutazione per i facilitatori dei laboratori e strumenti di autovalutazione per i partecipanti ai laboratori.

Introduzione

Cucinare è divertente, ma può anche essere pericoloso. Il libro fornisce anche tutti i passaggi necessari per utilizzare la cucina e gli utensili in modo sicuro.

Questo libro è rivolto principalmente agli educatori. Le singole parti del libro, utili per la realizzazione dei laboratori e per i partecipanti, sono state preparate in un formato basato sulla tecnica della lettura facilitata. Queste parti del libro saranno disponibili anche in un manuale separato e potranno essere distribuite ai partecipanti per aiutarli a partecipare attivamente ai workshop.

Tutte le attività di apprendimento contenute in questo libro sono pensate per essere svolte in gruppo. Il Consorzio suggerisce di formare un gruppo di 6-10 partecipanti. Tuttavia, ci sono molti fattori da tenere in considerazione quando si forma un gruppo. I partecipanti si conoscono già da prima ed è confermato che lavorano bene insieme? Quali sono le loro capacità e quanto sono indipendenti? Il mentore e il gruppo si conoscono o sono nuovi l'uno all'altro?

A seconda della natura del gruppo, deciderete se ci saranno più o meno partecipanti, ma ricordate che tutti possono partecipare a questa indimenticabile avventura e che tutti possono contribuire alla preparazione del cibo e all'apprendimento della scienza.

Introduzione

I mondi della scienza e della cucina sono molto legati tra loro e questo libro si propone di farvi fare una passeggiata attraverso questi mondi combinati. Questa passeggiata dovrebbe essere ricca di nuove scoperte, di osservazioni affascinanti, di apprendimento di nuovi mondi, di comprensione dei fenomeni naturali, di rafforzamento delle soft skills e di deliziosa socializzazione.

L'unità didattica consiste in una ricetta e in un esperimento. Come valore aggiunto, dopo ogni unità troverete una merenda scientifica. Gli spuntini sono fatti per essere gustati tra un pasto e l'altro e per fornire un fatto o un fenomeno scientifico interessante. Ma come si manifesta questo fenomeno, che abbiamo osservato nella nostra unità didattica, nella vita di tutti i giorni? Date un morso a uno snack e scopritelo.

Nell'Approccio all'apprendimento del progetto Scienza della cucina troverete anche un capitolo sulla valutazione delle abilità e delle competenze. Il consorzio ha preparato degli strumenti di valutazione che possono essere utilizzati dai facilitatori PRIMA e DOPO l'unità di apprendimento. L'unità di apprendimento consiste quindi in una ricetta e in un esperimento. Il mentore utilizza lo strumento per valutare l'abilità o la competenza del singolo partecipante prima del workshop e i progressi osservati dopo il workshop/l'unità di apprendimento. Come bonus aggiuntivo, abbiamo anche sviluppato uno strumento di autovalutazione specifico per i partecipanti stessi. L'unità di apprendimento viene presentata ai partecipanti come un viaggio. Con l'aiuto dello strumento di valutazione sviluppato, il partecipante può autovalutare il proprio stato d'animo e il livello di conoscenze, abilità e competenze PRIMA del workshop. Dopo il workshop, il partecipante riflette su come è stato DURANTE e DOPO il viaggio.

Introduzione

Ci auguriamo che il cibo vi piaccia

INDICE

Menu

3 Vellutata di zucca

6 *Esperimento 1: Estintore invisibile*

13 Wraps di pollo

16 *Esperimento 2: Corri pepe, Corri!*

22 Insalata di frutta con panna montata

25 *Esperimento 3: Qual è il sapore del DNA?*

Menu Sloveno

31 Involtini con prosciutto e rafano

35 *Esperimento 4: Lievito affamato*

41 Stufato Jota

44 *Esperimento 5: Acido o base? Il cavolo lo sa dire!*

50 Torta di mele

53 *Esperimento 6: Quanto è troppo?*

Menu italiano 1

62 Uova ripiene

65 *Esperimento 7: Uova nude*

INDICE

72 Risotto primaverile

75 *Esperimento 8: Carota Flessibile*

82 Pesche ripiene

84 *Esperimento 9: Cacao Caldo Idrofobico*

Menu Italiano 2

90 Carciofi croccanti

92 *Esperimento 10: Mischiare o non mischiare?*

99 Pasta e fagioli

101 *Esperimento 11: Salti del pepe*

107 Torta tutta mele

109 *Esperimento 12: Esperimento antimarrone*

Menu Spagnolo 1

116 Gazpacho

120 *Esperimento 13: Arcobaleno Liquido*

126 Paella

131 *Esperimento 14: Inchiostro Invisibile*

INDICE

137 Crema Catalana

141 *Esperimento 15: Gocce Dissolventi*

Menu Spagnolo 2

146 Uova strapazzate con asparagi

149 *Esperimento 16: Uovo galleggiante*

155 Albondigas

160 *Esperimento 17: Plastica Lattiginosa*

166 Churros

172 *Esperimento 18: Pasta Cinetica*

Vegan Menu Vegano/ Base vegetale 1

179 Fagioli Toscani

184 *Esperimento 19: Pasta Elastica*

191 Penne con feta vegana e pomodori ciliegini

194 *Esperimento 20: Sale "Il ritardatario"*

201 Panna Cotta Vegana

204 *Esperimento 21: Ghiaccio Appiccicoso*

INDICE

Menu Vegano/ Base Vegetale 2

210 Zuppa di funghi

213 *Esperimento 22: Caldo e Furioso*

218 Torta salata di Tofu

221 *Esperimento 23: Indicatore di PH della Curcuma*

227 Torta yogurt vegana

230 *Esperimento 24: Intrappola il gas!*

Menu Greco 1

235 Ntakos greco-cretese

238 *Esperimento 25: Sembra diverso ma è lo stesso*

243 Mpoureki cretese

247 *Esperimento 26: Uovo in bottiglia*

253 Revani Veroias

258 *Esperimento 27: Acqua Arrabbiata!*

Menu Greco 2

264 Salsa Tzatziki

267 *Esperimento 28: Batteria sottaceto!*

INDICE

273 Gemista - peperoni e pomodori ripieni

278 *Esperimento 29: Lievita il Riso*

283 Rizogalo

287 *Esperimento 30: Colante!*

290 Procedure di igiene e sicurezza in cucina

292 Manuale HACCP per la cucina di casa

298 Norme di sicurezza antincendio

299 Consigli per il primo soccorso

301 Tre consigli per ridurre gli sprechi in cucina

303 Le stagioni di verdura, frutta, noci ed erbe aromatiche

308 La spesa sensoriale

313 Pratiche verdi incluse nel libro

315 Conclusioni

317 Indice degli esperimenti

322 SCI-Info

328 Vocabolario

333 Note bibliografiche

Co-funded by
the European Union

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

Durata:
2 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura per preparare la zuppa di zucca
- Preparare con successo la zuppa di zucca in squadra
- Imparare gli stati della materia
- Studiare le proprietà di acidi e basi
- Osservare la reazione di neutralizzazione tra acido e base
- Produrre anidride carbonica con aceto e bicarbonato
- Sperimentare con le proprietà della CO_2
- Comprendere il ruolo di ogni componente nel triangolo del fuoco

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Velluata di zucca
- Estintore invisibile

Abilità e competenze specifiche

- Distinguere tra stato solido e liquido della materia
- Uso del frullatore a immersione
- Uso del coltello per tagliare ingredienti duri
- Comprendere la differenza tra ingredienti acidi e basici
- Identificare l'aceto come acido
- Identificare il bicarbonato come base
- Osservare la reazione chimica di neutralizzazione tra acido e base
- Riconoscere il risultato della reazione chimica
- Comprendere i componenti del triangolo del fuoco
- Precisione nell'esecuzione dell'esperimento
- Prevedere cosa accadrà alla fiamma di una candela durante l'esperimento

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento
Cucinare coinvolge principalmente ingredienti solidi e liquidi, mentre i gas sono invisibili e possono essere rilevati solo attraverso i loro effetti. Questo esperimento introduce il gas CO_2, un componente comune nella chimica e nella cucina.

Nozioni scientifiche di base sulla cucina
Stati della materia: solidi e liquidi
Solidi: I solidi hanno una forma e un volume definiti, il che significa che mantengono la loro forma indipendentemente da come vengono spostati o manipolati. Le particelle in un solido sono strettamente impacchettate e vibrano nella loro posizione. Questo è il motivo per cui i solidi risultano duri e stabili.
Liquidi: I liquidi non hanno una forma fissa, ma possiedono un volume definito. Ciò significa che assumono la forma del contenitore in cui si trovano, pur mantenendo la stessa quantità di materia. Le particelle in un liquido sono ancora vicine tra loro, ma possono muoversi più liberamente rispetto ai solidi. Questo è il motivo per cui i liquidi scorrono e possono essere versati.

Nozioni scientifiche di base sull'esperimento

Quando una base e un acido si combinano, avviene una reazione chimica. Questa reazione chimica porta alla formazione di un gas chiamato anidride carbonica (CO_2) e acqua. Il processo è noto come neutralizzazione, perché le proprietà sia dell'acido che della base vengono "neutralizzate" e quindi scompaiono.

È importante maneggiare con cura la brocca e il bicchiere. Se il liquido viene versato accidentalmente, si può perdere tutto il gas (CO_2) senza nemmeno accorgersene.

Vellutata di zucca *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 1 zucca
- 1 carota
- 1 cipolla rossa
- 2 spicchi d'aglio
- 2 cucchiai di olio d'oliva
- ¼ cucchiaio di sale
- ¼ cucchiaio di pepe
- 1 cucchiaio di mix di spezie vegetali
- 1 litro d'acqua

Strumenti di cui hai bisogno:

- Tagliere
- Pelapatate
- Coltello
- Pentola con coperchio
- Cucchiaio di legno per mescolare
- Frullatore a immersione

Procedimento:

1 Sbucciare e tritare la cipolla e l'aglio.

2 Sbucciare e tagliare la carota a fette.

3 Sbucciare e tagliare la zucca a cubetti.

4 Scaldare 2 cucchiai di olio d'oliva in una pentola.

5 Aggiungere la cipolla e mescolare di tanto in tanto.

6 Quando la cipolla si ammorbidisce, aggiungere l’aglio.

7 Quando l’aglio rilascia il suo aroma, aggiungere la carota e mescolare.

8 Friggere per 1 minuto.

9 Dopo un minuto, aggiungere la zucca, sale, pepe, mix di spezie e mescolare.

10 Aggiungere 1 litro d’acqua.

11 Coprire con un coperchio e cuocere a fuoco medio fino a quando la zucca diventa morbida.

12 Togliere la pentola dal fuoco e spegnere il fornello.

13 Frullare con il frullatore a immersione fino a ottenere una crema liscia.

14 Servire la zuppa nei piatti con posate e tovaglioli di carta.

Esperimento 1

Estintore invisibile

Spegnere una candela non è esattamente la cosa più difficile al mondo.

Ma cosa succede se proviamo a farlo senza soffiarci sopra?

Nell'esperimento con aceto e bicarbonato di sodio, studiamo le proprietà di questi materiali come acidi o basi e osserviamo l'effetto della neutralizzazione. Impariamo a produrre anidride carbonica (CO_2) e a sperimentare le sue proprietà.

Cosa serve:

- Aceto
- Bicarbonato di sodio
- 1 cucchiaio
- 1 brocca
- 1 bicchiere
- Candele tealight
- Accendino
- 1 vassoio

È importante maneggiare con cura la brocca e il bicchiere. Se il liquido viene versato accidentalmente, si può perdere tutto il gas (CO_2) senza nemmeno accorgersene.

Cosa fare:

1 Versare un po’ di aceto nella brocca.

2 Aggiungere alcuni cucchiai di bicarbonato di sodio.

3 Osservare.

Cosa succede dentro la brocca?

4 Lascia che la schiuma si calmi.

5 Accendere le candele.

6 Tenere la brocca sopra un bicchiere e inclinare lentamente, versando solo il gas nella brocca (senza liquido).

7 Inclina lentamente la brocca e "versa" solo il gas nel bicchiere.

Fai attenzione a non versare il liquido

8 Tieni il bicchiere accanto e sopra la fiamma delle candele.

9 Inclina lentamente il bicchiere e "versa" il gas sulla fiamma della candela.

Cosa succede alla fiamma della candela?

Cosa la fa spegnere?

Cosa sta succedendo?

Hai appena creato un estintore invisibile, utilizzando bicarbonato di sodio e aceto.

Il bicarbonato di sodio è una base e l'aceto un acido. Quando si combinano, reagiscono chimicamente. La reazione chimica, chiamata neutralizzazione, porta alla creazione di un gas chiamato anidride carbonica (CO_2) e acqua. La reazione è detta neutralizzazione perché sia le proprietà dell'acido che quelle della base vengono "neutralizzate", cioè "scompaiono".

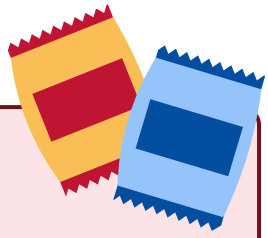
L'anidride carbonica è un gas incolore e inodore. È anche più pesante dell'aria, ed è per questo che si deposita sul fondo di un contenitore. La schiuma che hai osservato all'interno della brocca era il segno che la reazione chimica di neutralizzazione è avvenuta, producendo una grande quantità di anidride carbonica.

Le bolle che hai visto erano piene di anidride carbonica. Tutto questo gas pesante ha spinto via l'aria dalla brocca. Quindi, alla fine della reazione, la brocca era piena di anidride carbonica.

Inclinandola sopra il bicchiere, hai letteralmente versato il CO_2 nel bicchiere. Il bicchiere pieno di anidride carbonica è diventato il tuo estintore per la fiamma.

Un incendio necessita di ossigeno, combustibile e calore per bruciare. Questi tre componenti sono chiamati triangolo del fuoco. Rimuovendo uno qualsiasi di questi elementi, il fuoco si spegne.

Inclinando il bicchiere pieno di anidride carbonica sopra la candela accesa, hai letteralmente versato il gas sulla fiamma. Il gas ha spinto via l'aria che circondava la fiamma e, a causa della mancanza di ossigeno, la fiamma si è spenta.



Snack scientifici:

Detergente ecologico

Anche se la prima cosa che viene in mente pensando al bicarbonato di sodio è la cottura al forno, puoi utilizzarlo per pulire in modo facile ed economico ogni stanza della casa, soprattutto la cucina, la stanza più utilizzata della tua abitazione!

Per mantenere gli scarichi freschi, versa regolarmente un po' di bicarbonato di sodio mentre fai scorrere acqua calda.

Per una pulizia più profonda, in caso di scarico lento o lieve intasamento, puoi provare a usare bicarbonato di sodio e aceto bianco.

Snack scientifici:

Alleviare il prurito delle punture di insetti con la neutralizzazione

Per difendersi dai loro nemici, api e vespe possiedono un pungiglione, un tubo collegato a ghiandole speciali situate nella parte inferiore dell'addome. Il veleno secreto dalle ghiandole delle api contiene acido, mentre quello delle vespe contiene una base. Le loro punture ci provocano dolore.

Per neutralizzarlo, nel caso di una puntura di ape si utilizza ammoniaca o bicarbonato di sodio, ovvero una soluzione basica. Nel caso di una puntura di vespa, invece, si usa aceto, cioè una soluzione acida.

Durata:
2 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura per preparare i wraps di pollo
- Preparare con successo i wraps di pollo lavorando in squadra
- Imparare il procedimento della frittura
- Essere precisi nella misurazione delle porzioni
- Imparare a conoscere l'acqua come materia
- Comprendere i termini idrofobico e idrofilo
- Sperimentare con l'acqua per studiare la tensione superficiale
- Osservare come si comporta il pepe nell'acqua
- Osservare come si comporta l'acqua quando aggiungiamo il sapone

Nome della ricetta e dell'espesperimento

- Wraps di pollo
- Corri, pepe, corri!

Abilità e competenze specifiche

- Distinguere tra frittura e cottura
- Sviluppare pazienza nel tagliare la cipolla
- Essere precisi nella misurazione delle porzioni per ogni tortilla
- Lavorare con attenzione quando si maneggiano ingredienti caldi
- Osservare il comportamento dei materiali idrofobici e idrofili
- Studiare la tensione superficiale dell'acqua
- Esercitarsi nell'osservazione attenta
- Comprendere che l'acqua si comporta diversamente quando abbiamo il sapone sulla pelle
- Formulare previsioni su cosa accadrà al pepe quando mettiamo il sapone sul dito

Connessione tra ricetta ed esperimento: **Uso del pepe nero.**

Informazioni per l’educatore

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:
Frittura: Il cibo viene fritto quando viene posto in una padella con un po' di grasso o olio (frittura in padella) o immerso completamente in olio o grasso (frittura profonda) a una temperatura sufficientemente alta.
Durante la frittura, la temperatura utilizzata è molto più alta rispetto alla cottura in acqua.

Nozioni scientifiche di base sull'esperimento

Le molecole d'acqua tendono ad aderire tra loro. Sono fortemente attratte l'una dall'altra e si allineano in un certo modo, conferendo alla superficie dell'acqua una proprietà chiamata tensione superficiale.
La tensione superficiale di un liquido descrive la tendenza della sua superficie a resistere a una forza esterna.
La tensione superficiale dell'acqua può essere ridotta da sostanze specifiche, come il sapone. Il sapone interferisce con l'attrazione tra le molecole d'acqua, rompendo la tensione.

- I materiali idrofobici non sono attratti dall'acqua.
- I materiali idrofili sono in grado di interagire con l'acqua.

Wrap di pollo*(piatto principale)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 1 confezione di tortillas
- 400 g di petto di pollo
- 1 cipolla rossa
- 200 g di fagioli cotti
- 100 g di mais dolce
- Lattuga
- 1 peperone rosso
- Pepe nero
- Paprika dolce
- Sale
- Timo
- Olio d'oliva

Strumenti di cui hai bisogno:

- 2 Taglieri
- Coltello
- Cucchiaio di legno per mescolare
- Padella per friggere

Procedimento:

1. Taglia il petto di pollo a cubetti su un tagliere.

2. Lavati le mani dopo aver toccato la carne.

3. Su un altro tagliere, con un coltello diverso, taglia la cipolla e il peperone rosso a pezzetti.

4. Metti 1 cucchiaio di olio d'oliva nella padella.

5. Accendi il fornello a fuoco medio e posiziona la padella sul fornello.

6. Metti la cipolla nella padella e mescola delicatamente fino a quando si ammorbidisce.

7. Aggiungi il petto di pollo e mescola di tanto in tanto.

8. Quando il petto di pollo è fritto, aggiungi il peperone rosso e un po' d'acqua.

9. Apri le lattine di fagioli e mais dolce.

10 Quando il peperone si ammorbidisce, aggiungi i fagioli e il mais nella padella, quindi lascia sobbollire, mescolando delicatamente.

11 Aggiungi sale, pepe nero macinato, paprika dolce e timo.

12 Quando l'acqua evapora, rimuovi la padella dal fornello e spegni il fornello.

13 Riscalda le tortillas una alla volta nel microonde.

14 Quando una tortilla è calda, prendila e posiziona sopra una foglia di lattuga. Aggiungi il pollo con le verdure e avvolgi la tortilla.

Ripeti lo stesso procedimento con tutte le tortillas.

15 Servi i wraps di pollo nei piatti e disponili sul tavolo con tovaglioli di carta.

Esperimento 2

Corri pepe, corri!

Sai come si eliminano i germi quando ti lavi le mani con il sapone? Prova questo esperimento con il pepe e il sapone per capirlo!

Nell'esperimento con il pepe (se riusciamo a farlo senza starnutire troppo), studiamo la tensione superficiale dell'acqua e i modi in cui possiamo modificarla. Osserviamo anche il comportamento dei materiali idrofobici e idrofilici.

Cosa ti serve:

- 1 piatto fondo
- Detersivo liquido per piatti
- Acqua
- Pepe nero macinato
- 1 ciotolina

Cosa fare:

1 Riempi il piatto con acqua fino quasi al bordo. Assicurati che non trabocchi.

2 Cospargi un po' di pepe nero sulla superficie dell'acqua. Nota che il pepe galleggia sull'acqua.

3 Immergi il dito al centro del piatto. Noti qualche cambiamento?

Non è successo molto, giusto? Probabilmente hai solo raccolto qualche granello di pepe sul dito.

Immagina che questi granelli di pepe siano germi. Se tocchi accidentalmente il viso o la bocca con le mani contaminate dai germi, potresti ammalarti.

4 Aggiungi una o due gocce di detersivo liquido per piatti in una piccola ciotola.

5 Immergi il dito nella ciotolina per prendere un po' di sapone sul dito.

6 Immergi il dito coperto di sapone nella ciotola con acqua e granelli di pepe.

Noti qualcosa di diverso questa volta?

Cosa succede ai granelli di pepe? In che direzione si muovono?

Cosa sta succedendo?

La prima cosa che si nota è che i fiocchi di pepe non si sciolgono in acqua. Questo perché il pepe è idrofobo, cioè non è attratto dall'acqua.

Hai anche notato che i granelli di pepe galleggiano sull'acqua.

La ragione principale di questo fenomeno è legata alle proprietà dell'acqua e alle caratteristiche delle molecole d'acqua. Queste molecole tendono ad aderire tra loro, si attraggono fortemente e si allineano in un modo specifico, conferendo alla superficie dell'acqua una proprietà chiamata tensione superficiale.

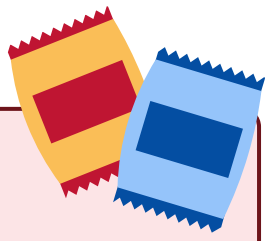
La tensione superficiale di un liquido descrive la tendenza della sua superficie a resistere a una forza esterna.

Nel nostro esperimento, poiché i granelli di pepe sono leggeri e idrofobici, la tensione superficiale dell'acqua è abbastanza forte da mantenerli a galla sulla superficie.

Quando hai toccato l'acqua con il dito insaponato, hai notato che i granelli di pepe si sono allontanati verso il bordo del piatto.

Questo è successo perché il sapone rompe la tensione superficiale dell'acqua, riducendo l'attrazione tra le molecole d'acqua. Di conseguenza, queste si ritirano lontano dal sapone, trascinando con sé i granelli di pepe.

Il fatto che il sapone rompa la tensione superficiale dell'acqua lo rende un ottimo agente pulente. Per questo motivo è efficace nel lavare i piatti e rimuovere il grasso e lo sporco.



Snack scientifici:

Camminare sull'acqua

Potresti aver notato che alcuni insetti riescono a rimanere sulla superficie dell’acqua o addirittura a camminarci sopra. Questo è possibile grazie alla tensione superficiale dell’acqua.

A causa di questa proprietà, la superficie dell’acqua si comporta come una membrana elastica, che impedisce alle sottili zampe degli insetti di penetrare tra le molecole d’acqua.

I ricercatori hanno scoperto che la coppia di zampe centrali degli insetti che camminano sull'acqua crea vortici a pochi millimetri sotto la superficie. Questi vortici trasferiscono il momento all’indietro, permettendo così all’insetto di acquisire slancio in avanti.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura per preparare un dessert a base di frutta
- Preparare con successo il piatto lavorando in squadra
- Essere precisi nel taglio dei diversi tipi di frutta
- Conoscere le diverse texture della frutta
- Imparare cosa sono le miscele
- Studiare la struttura cellulare
- Introdurre il concetto di DNA
- Comprendere che il DNA fa parte di una cellula
- Estrarre il DNA da un frutto

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Insalata di frutta
- Qual è il sapore del DNA

Competenze e abilità specifiche

- Uso attento del coltello nel taglio della frutta
- Precisione nella preparazione della panna montata
- Comprendere che la cellula è l'unità fondamentale e funzionale di tutti gli organismi viventi
- Comprendere che il DNA è una parte della cellula
- Seguire attentamente i passaggi dell'esperimento affinché funzioni correttamente
- Osservare lo strato di alcool sopra il liquido di fragola all'interno del bicchiere
- Osservare la sostanza bianca e torbida (DNA) che appare nello strato superiore del bicchiere

Connessione tra ricetta ed esperimento: **Fragole**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina

Le miscele sono composte da due o più sostanze che non sono combinate chimicamente.
Ogni componente di una miscela mantiene le proprie proprietà originali, e la separazione dei componenti può essere effettuata facilmente utilizzando metodi fisici.

Nozioni scientifiche di base sull'esperimento

Ogni cellula è circondata da una membrana, chiamata membrana cellulare, e al suo interno è presente un secondo involucro, chiamato nucleo.
Il DNA è una molecola lunga e filamentosa che si trova all’interno del nucleo.
Per poterlo osservare, dobbiamo rompere sia la membrana cellulare che il nucleo per rilasciarlo.
In questo esperimento, il detersivo per piatti svolge questo ruolo:
Rompe le cellule, separando il DNA dalle proteine e dai lipidi contenuti al loro interno.
Contemporaneamente, il sale aiuta le molecole di DNA ad aggregarsi, formando dei grumi.
Normalmente, il DNA si dissolve nell’acqua, ma non si dissolve nell’alcool.
Quindi, quando i grumi di DNA salato entrano in contatto con l’alcool, salgono verso lo strato di alcool, formando i filamenti bianchi che si possono osservare galleggiare sulla superficie.

Insalata di frutta con panna montata *(dolce)*

Devi comprare: *(per 4 persone)*

- 200 g di fragole
- 2 mele
- 200 g di lamponi
- 1 melone
- 1 anguria
- 1 limone
- Panna da montare

Puoi aggiungere altra frutta se lo desideri.

Se vuoi, puoi anche aggiungere zucchero vanigliato, zucchero alla cannella o zucchero di canna.

Strumenti di cui hai bisogno:

- Tagliere
- Coltello
- Ciotola
- Cucchiaio
- Ciotola per mescolare
- Frullatore/Mixer

Procedimento:

1 Taglia le mele a cubetti e mettile in una ciotola per mescolare.

2 Sbuccia e taglia il melone e l'anguria a cubetti, quindi mettili in una ciotola per mescolare. Non è necessario utilizzare l'intero melone e anguria.

3 Taglia le fragole a metà e mettile in una ciotola per mescolare.

4 Metti i lamponi interi nella ciotola per mescolare.

5 Taglia il limone e spremi metà. Aggiungi il succo di limone alla frutta nella ciotola per mescolare.

6 Se vuoi, puoi anche aggiungere zucchero vanigliato, zucchero alla cannella e zucchero di canna a piacere.

7 Mescola tutto con un cucchiaio.

8 Versa la panna da montare nella ciotola per mescolare.

9 Monta la panna con un frullatore fino a ottenere la panna montata.

10 Servi la macedonia di frutta con panna montata in una coppetta e disponila sul tavolo con un cucchiaio e tovaglioli di carta.

Esperimento 3

Qual è il gusto del DNA?

Mangiare il DNA sembra spaventoso, ma è completamente sicuro. Lo faccio ogni giorno! Lascia che ti spieghi.

Non siamo un laboratorio biologico con microscopi e strumenti scientifici, ma con questo esperimento possiamo effettivamente vedere il DNA di un frutto.

Cosa ti serve:

- 2 fragole (fresche o surgelate)
- 1 grande sacchetto di plastica con chiusura a zip
- Detersivo liquido per piatti
- Sale
- Acqua
- 2 bicchieri trasparenti
- 1 filtro da caffè
- 1 cucchiaio
- Alcool denaturato
- 1 stuzzicadenti

Cosa fare:

1 Rimuovi tutte le foglie verdi dalle fragole.

2 Metti le fragole nel sacchetto di plastica e sigillalo.

3 Schiaccia delicatamente le fragole con le mani per circa due minuti.

4 In un bicchiere, versa ½ tazza di acqua.
Aggiungi 2 cucchiaini di detersivo per piatti e 1 cucchiaino di sale.
Mescola con il cucchiaio per amalgamare il tutto.

5 Versa la miscela liquida nel sacchetto con le fragole.

6 Richiudi il sacchetto e schiaccia delicatamente per un altro minuto. Evita di creare troppe bolle di sapone!

7 Posiziona il filtro da caffè all'interno dell'altro bicchiere.

8 Apri il sacchetto e versa il liquido di fragola nel filtro.
Torci il filtro appena sopra il liquido e strizzalo delicatamente affinché il liquido rimanente coli nel bicchiere.

9 Versa una quantità uguale di alcool denaturato lungo il bordo interno del bicchiere.

L’alcool formerà uno strato separato sopra il liquido di fragola.

Non mescolare né agitare!

**Ricorda di rimettere il tappo sull’alcool denaturato.*

10 Osserva attentamente il liquido all'interno del bicchiere.

Entro uno o due minuti, vedrai apparire una sostanza bianca e torbida (DNA) nello strato superiore.

Questo è il DNA delle fragole.

11 Puoi raccogliere il DNA delle fragole!

Basta inclinare il bicchiere e usare lo stuzzicadenti.

Cosa sta succedendo?

Le fragole, come tutte le piante, sono composte da cellule. Schiacciando le fragole all'interno del sacchetto con le mani, hai fatto sì che le cellule si separassero tra loro.

Ogni cellula è circondata da un involucro chiamato membrana cellulare, e al suo interno si trova un secondo involucro chiamato nucleo.

Il DNA è una molecola lunga e filamentosa che si trova all’interno del nucleo.

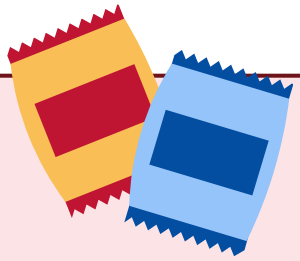
Per poter vedere il DNA, dobbiamo rompere sia la membrana cellulare che il nucleo per rilasciarlo.

Questo è il compito del detersivo per piatti: rompe le cellule, separando il DNA dalle proteine e dai lipidi contenuti al loro interno.

Allo stesso tempo, il sale aiuta le molecole di DNA ad aggregarsi, formando grumi.

Normalmente, il DNA si dissolve nell'acqua, ma non si dissolve nell'alcool.

Quindi, quando i grumi di DNA salato entrano in contatto con l'alcool denaturato, salgono nello strato di alcool e formano i filamenti bianchi che puoi osservare galleggiare in superficie.



Snack scientifici: DNA

DNA - Pronuncia: dee-enn-ay

DNA è il soprannome della deossiribonucleico (dee-OK-see-ri-bo-new-klee-ik) acido. Il DNA è l'informazione genetica all'interno delle cellule del corpo che aiuta a determinare chi siamo. È come un codice per costruire il corpo, simile al codice di un videogioco o ai progetti di una casa.

Se usassi un microscopio molto potente, vedresti che il DNA assomiglia a una scala a pioli attorcigliata.

Quattro sostanze chimiche chiamate nucleotidi (NEW-klee-uh-tydes) si accoppiano per formare i pioli della scala.

Gruppi di nucleotidi compongono i geni, che determinano caratteristiche come il colore dei capelli e degli occhi e l'altezza.

Il DNA è immagazzinato nei cromosomi (KRO-muh-soamz), che si trovano in ogni cellula del corpo.

Tutti ereditiamo due serie di cromosomi, una da ciascun genitore.

Se dovessi purificare il DNA e assaggiarlo da solo, avrebbe un sapore leggermente salato!

Durata:
2 ore e mezza

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura per preparare un impasto di base utilizzando ingredienti tradizionali sloveni
- Preparare con successo il piatto lavorando in squadra
- Essere precisi nella suddivisione dell'impasto in tre parti uguali
- Imparare a modellare l'impasto in modo da tendere la superficie di una pallina
- Comprendere che il lievito è un fungo e, come ogni organismo vivente, ha bisogno di cibo e ossigeno per sopravvivere
- Osservare che un ambiente caldo favorisce la crescita del lievito
- Osservare che lo zucchero è un nutrimento sia per gli esseri umani che per i funghi
- Comprendere la reazione chimica della fermentazione

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Involtini di prosciutto e rafano
- Lievito affamato

Competenze e abilità specifiche

- Uso attento e sicuro del robot da cucina
- Precisione nella suddivisione dell'impasto in tre parti uguali
- Rispetto delle misure di sicurezza quando si lavora con superfici calde
- Notare che modificare le condizioni di un esperimento cambia il risultato
- Riconoscere quando avviene la reazione chimica della fermentazione
- Comprendere il ruolo dello zucchero nel processo di fermentazione
- Osservare che un ambiente caldo accelera la fermentazione

Connessione tra ricetta ed esperimento: **Lievito secco**

Nozioni scientifiche di base sull'esperimento

Il lievito è un microrganismo vivente appartenente alla famiglia dei funghi. È così piccolo che è difficile vederlo a occhio nudo, a meno che non sia presente in gran quantità, solitamente sotto forma di polvere.
Come ogni essere vivente, il lievito ha bisogno di cibo. E il suo cibo preferito è lo zucchero.
Quando il lievito consuma lo zucchero, ottiene energia e inizia a crescere. Questo avviene attraverso una reazione chimica chiamata fermentazione.
Durante la fermentazione viene rilasciato un gas, chiamato anidride carbonica (CO_2). È lo stesso gas che si sprigiona quando si apre una lattina di soda o cola.
Il lievito cresce meglio in ambienti caldi. L’acqua calda attiva il lievito, accelerando la reazione chimica della fermentazione e facendogli consumare lo zucchero più velocemente.
Un modo semplice per capire se la fermentazione sta avvenendo è osservare la formazione di bolle. Queste bolle sono piene di anidride carbonica prodotta durante la reazione.

Involtini di prosciutto e rafano *(antipasto)*

Devi comprare: *(per 4 persone)*

Impasto:

500 g di farina di frumento bianca

1 bustina di lievito secco

15 g di sale

4 cucchiai di olio

30 g di zucchero

320 ml di latte tiepido

50 g di burro a temperatura ambiente

Rivestimento:

1 uovo

5 cucchiai di latte

Ripieno:

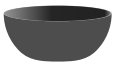
Fette di prosciutto

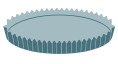
Rafano con panna

Strumenti di cui hai bisogno:

Tagliere

Coltello


Ciotola


Teglia da forno

Carta da forno

Procedimento: Impasto

1 Metti tutti gli ingredienti elencati, tranne il burro, in una ciotola e mescolali fino a ottenere un impasto omogeneo (con un robot da cucina ci vogliono circa 2 minuti).

2 Aggiungi il burro a temperatura ambiente, quindi impasta per 5 minuti, o fino a quando il burro è completamente incorporato e l'impasto risulta liscio.

3 Dai all'impasto la forma di una palla liscia, ripiegando i bordi verso l'interno in modo da tendere la superficie.

4 Lascia l'impasto nella ciotola e coprilo con un panno umido.

5 Lascia lievitare fino a quando raddoppia di volume, circa 1 ora.

Procedimento: Progettazione e cottura

1 Dividi l'impasto in tre parti uguali e modellale in palline.

2 Roll each ball into an oblong rectangle.

3 Stendi ogni pallina di impasto in un rettangolo allungato.

4 Arrotola tutto strettamente formando un rotolo lungo.

5 Taglia le estremità su entrambi i lati e dividi il rotolo in pezzi di 3 cm di lunghezza.

6 Disponi i rotoli su una teglia da forno rivestita con carta da forno.

7 Copri i rotoli con un panno e lasciali lievitare per 20 minuti.

8 Accendi il forno a 180 ºC.

9 Spennella i rotoli con la miscela di uovo e 5 cucchiai di latte.

10 Cuoci i rotoli in forno per 10-15 minuti a 180 ºC.

Tjaša Vede in Blaž Mikuljan, midvakuhava.si

Esperimento 4

Lievito affamato

Nutrire un fungo nella tua cucina!

Con questo esperimento impareremo che il lievito è un fungo e, come ogni essere vivente, ha bisogno di cibo e ossigeno per sopravvivere. Osserveremo che un ambiente caldo favorisce la crescita del lievito e che lo zucchero è un nutrimento sia per gli esseri umani che per i funghi.

Cosa ti serve:

- Acqua fredda o a temperatura ambiente
- Acqua tiepida (circa 40°C)
- 4 bustine di lievito secco
- Zucchero
- 4 bicchieri trasparenti
- 1 misurino
- 1 cucchiaino
- 1 vassoio
- Pennarello indelebile (opzionale)

Cosa devi fare:

1 Posizionare i 4 bicchieri sul vassoio, uno accanto all'altro.

(Facoltativo: usare il pennarello ed etichettare i bicchieri: “1”, “2”, “3”, “4”).

2 Usare il misurino,

Versare 250 ml di acqua a temperatura ambiente nel primo e nel secondo bicchiere.

- Versare 250 ml di acqua calda nel terzo e nel quarto bicchiere.

3 Aggiungere una bustina di lievito in ogni bicchiere e mescolare bene.

4 Non aggiungere altro nel primo bicchiere.

5 Aggiungere 1 cucchiaio di zucchero nel secondo bicchiere.

Mescolare bene, in modo che lo zucchero si sciolga.

6 Non aggiungere altro nel terzo bicchiere.

7 Aggiungere 1 cucchiaio di zucchero nel quarto bicchiere.

Mescolare bene, in modo che lo zucchero si sciolga.

8 Osservate ciascuno dei bicchieri per 5-10 minuti.

Notate qualcosa che accade all'interno dei bicchieri?

Vedete qualche differenza tra di loro?

Cosa sta succedendo?

Il lievito è un tipo di piccolo organismo vivente chiamato fungo. È così piccolo che lo si vede a malapena, a meno che non sia molto numeroso, di solito sotto forma di polvere.

Come ogni creatura vivente, il lievito ha bisogno di cibo. E lo zucchero è il suo alimento preferito. Quando il lievito mangia lo zucchero, acquista energia e inizia a crescere. In realtà, è in atto una reazione chimica, chiamata fermentazione. Durante la fermentazione viene rilasciato un gas, chiamato anidride carbonica. È lo stesso gas che si sprigiona quando si apre una lattina di soda o di cola.

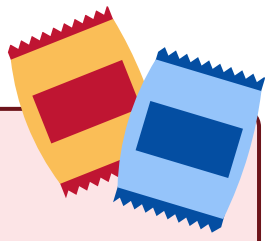
I lieviti preferiscono i luoghi caldi. L'acqua calda in qualche modo risveglia il lievito e lo rende attivo. La reazione chimica della fermentazione viene accelerata e il lievito inizia a consumare più velocemente lo zucchero.

Un modo semplice per capire se la reazione chimica della fermentazione sta davvero avvenendo è osservare la formazione di bolle. Le bolle sono piene di anidride carbonica prodotta durante la reazione.

Nel primo e nel terzo bicchiere non c'erano affatto bolle. Questo perché non c'era zucchero al loro interno. Senza zucchero la fermentazione non avviene.

Nel secondo bicchiere non ci sono bolle. Anche se c'era lo zucchero, i lieviti sono rimasti addormentati perché l'acqua non era abbastanza calda per attivarli.

Nel quarto bicchiere ci sono molte bolle! Questo perché l'acqua calda ha attivato il lievito. Poiché c'era molto zucchero a disposizione, la reazione di fermentazione è iniziata e il lievito ha iniziato a mangiare lo zucchero rilasciando anidride carbonica.



Snack scientifici:

Non usiamo il lievito solo per il pane.

Il lievito di birra è un tipo di lievito utilizzato specificamente per la produzione di birra. Svolge un ruolo fondamentale nel processo di fermentazione, dove converte gli zuccheri fermentabili del malto in alcol e anidride carbonica. Il tipo di lievito utilizzato può influenzare in modo significativo il sapore, l'aroma e le caratteristiche della birra.

La birra ha una storia lunga e affascinante: i Sumeri, una delle prime civiltà, producevano birra già nel 5.000 a.C. Avevano persino una dea dedicata alla birra, Ninkasi, che veniva celebrata per la supervisione del processo di produzione.

Infatti, una delle più antiche ricette conosciute al mondo è quella per la produzione della birra, scritta sotto forma di inno a Ninkasi.

Durata:
3 ore e mezza

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto principale della tradizione slovena, la jota.
- Preparare con successo il piatto in squadra
- Seguire attentamente le fasi della ricetta
- Imparare a conoscere gli acidi e le basi
- Conoscere gli indicatori di colore
- Familiarizzare con la scala del pH e con le sue indicazioni.
- Sperimentare con il cavolo rosso e altre materie prime

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Jota
- Acido o base? Il cavolo lo sa riconoscere!

Capacità e competenze specifiche

- Uso attento del coltello
- Uso attento del pelapatate
- Rispettare le misure di sicurezza quando si tratta di ingredienti bollenti
- Distinguere tra sostanze acide e basiche
- Identificare l'ingrediente come base o acido
- Osservare i cambiamenti di colore durante l'esperimento
- Capire perché abbiamo dovuto usare cucchiai diversi per ogni tazza dell'esperimento.
- Prevedere cosa succederà dopo aver aggiunto diversi ingredienti nelle tazze.
- Descrivere ciò che accade in ogni tazza
- Confrontare i colori nelle tazze
- Riconoscere che i colori rosso e rosa indicano la presenza di acido, mentre il verde e il blu indicano la presenza di base.

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Cavolo**

Nozioni scientifiche di base per l'esperimento:

Ogni sostanza ha alcune qualità.
Una di queste è se è un acido o una base e quanto è acida o basica (alcalina).
Per esempio, il succo di limone è un acido ed è più acido del succo d'arancia.
Possiamo stimare e misurare questa qualità utilizzando la scala del pH, che ha valori da 1 a 14.
Se una sostanza ha un valore di pH inferiore a 7, significa che è acida.
Se ha un valore di pH superiore a 7 è basica.
La maggior parte dei frutti come limoni, arance e uva sono acidi e alcuni detergenti come la candeggina o il dentifricio sono basici.

Jota stufato *(piatto principale)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

500 g di crauti

200 g di patate

Lattina grande di fagioli marroni/rossi

1 cucchiaino di sale

2 foglie di alloro

500 g di crauti

200 g di patate

Lattina grande di fagioli marroni/rossi

1 cucchiaino di sale

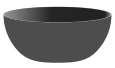
2 foglie di alloro

Strumenti di cui hai bisogno:

Tagliere

Pelapatate

Coltello


ciotola

pentola con coperchio

pentola

padella

cucchiaio di legno per mescolare

Procedimento:

LA PROCEDURA

Preparazione: 10 min

Cottura: 1 h 30 min

totale: 1 h 40 min

1 Mettete i crauti in una casseruola, aggiungete una foglia di alloro, sale e qualche grano di pepe nero.

2 Aggiungere acqua e cuocere per circa 50 minuti.

3 Scolare il cavolo cotto, conservando cinque cucchiai di liquido.

4 Sbucciare le patate, lavarle e tagliarle a pezzetti.

5 Mettere le patate in una casseruola, coprirle con acqua fredda, salarle e farle cuocere per 15 minuti. Scolare le patate bollite.

6 Mettere i fagioli in una pentola grande con acqua e aggiungere le patate e i crauti scolati (e il liquido conservato).

7 Se necessario, aggiungere sale e cuocere tutto insieme per altri 10 minuti. Far bollire l'acqua per la salsiccia in una piccola casseruola e cuocerla per 15 minuti. Se si desidera, bucare la salsiccia in modo che il liquido fuoriesca.

8 Tagliare la salsiccia ad anelli. Sbucciare e tritare la cipolla e l'aglio. Soffriggere la cipolla in una padella, cospargerla di farina e aggiungere la salsiccia e l'aglio.

9 Mescolare bene il tutto. Mescolare il composto con la jota già cotta e servire.

Esperimento 5

Acido o base? Il cavolo lo sa riconoscere!

Trasformate il cavolo rosso in uno strumento scientifico!

In questo esperimento ci occuperemo dell'acidità degli alimenti. Impareremo a conoscere gli acidi e le basi, oltre a conoscere gli indicatori di colore e la scala del pH.

Cosa ti serve:

- Cavolo rosso
- Acqua calda
- Aceto
- Succo di limone
- Succo d'arancia
- Detersivo per piatti
- Bicarbonato di sodio
- Una ciotola grande
- Un coltello
- Un colino
- Una brocca
- 5 bicchieri di plastica trasparenti
- 5 cucchiaini
- Un vassoio grande (per contenere eventuali fuoriuscite)

Cosa fare:

1 Tagliare il cavolo rosso in piccoli pezzi.

2 Mettere i pezzi di cavolo in una ciotola e coprirli con acqua calda.

3 Lasciare riposare per almeno 30 minuti, mescolando di tanto in tanto.

4 Al termine dei 30 minuti, utilizzare il colino per filtrare il composto nella brocca. Il succo di cavolo che si trova nella brocca deve essere di colore viola intenso.
Avete appena creato il vostro indicatore di cavolo rosso!

5 Posizionare il vassoio su un tavolo.

6 Posizionare i bicchieri di plastica trasparente sul vassoio, uno accanto all'altro.

7 Utilizzando con cura la brocca, versare il succo di cavolo rosso in ogni tazza, riempiendole circa a metà.
Osservate che tutte le tazze hanno lo stesso colore viola intenso.

8

Utilizzando un cucchiaio diverso per ogni tazza, aggiungere:

- 2 cucchiaini di aceto nella prima tazza e mescolare
- 2 cucchiaini di succo di limone nella seconda tazza e mescolare,
- 2 cucchiaini di succo d'arancia nella terza tazza e mescolare,
- mezzo cucchiaino di bicarbonato di sodio nella quarta tazza e mescolare,
- 2 gocce di detersivo per piatti nella quinta tazza e mescolare.

9

Cosa è successo al colore viola intenso del succo di cavolo dopo l'aggiunta degli ingredienti di cui sopra?

Avete osservato qualche cambiamento di colore?

Cosa sta succedendo?

Il succo di cavolo è di colore viola intenso.

Aggiungendo una sostanza diversa in ogni tazza di succo di cavolo, il succo cambia colore. Alla fine, ognuna delle cinque tazze ha un colore diverso. Il nuovo colore non è casuale, dipende da ciò che si è aggiunto. Aggiungendo succo di limone, il colore del succo di cavolo diventa rosa. Aggiungendo bicarbonato di sodio, diventa blu. Ma perché?

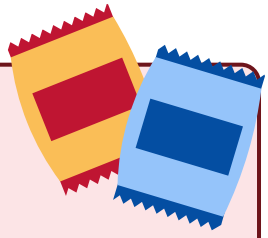
Ogni sostanza ha alcune qualità.

Una di queste è se è un acido o una base e quanto è acida o basica (alcalina). Ad esempio, il succo di limone è un acido ed è più acido del succo d'arancia.

Possiamo stimare e misurare questa qualità utilizzando la scala del pH, che ha valori da 1 a 14. Se una sostanza ha un valore di pH inferiore a 7, significa che è acida. Se ha un valore di pH superiore a 7 è basica.

Il succo di cavolo che avete preparato è un indicatore di pH.

Può dire se una sostanza è un acido o una base, e quanto è acida o basica, in base a quanto cambia il suo colore. Il succo di cavolo viola diventa rosso e rosa quando si mescola con qualcosa di acido e diventa verde e blu quando si mescola con qualcosa di basico. La maggior parte dei frutti come limoni, arance e uva sono acidi e alcuni detergenti come la candeggina o il dentifricio sono basici.



Snack scientifici:

Fiori da rosa a blu

Ci sono fiori che cambiano colore a seconda del pH del terreno.

L'ortensia è un fiore di questo tipo. In un terreno acido (con un pH inferiore a 6), i fiori sono blu. In un terreno basico (con un pH superiore a 7), i fiori sono rosa o addirittura rossi. In un terreno da neutro a leggermente acido (pH compreso tra 6 e 7), queste ortensie possono avere fiori viola o addirittura una miscela di fiori rosa e blu sulla stessa pianta.

Durata:
3 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Allenarsi a misurare il volume e la massa degli ingredienti secchi e a registrare le nostre misure.
- Imparare a conoscere il volume e la massa
- Seguire la procedura per la preparazione di un dolce tradizionale sloveno.
- Preparare con successo il piatto in squadra
- Seguire attentamente i passaggi della ricetta
- Trasferire le conoscenze acquisite durante l'esperimento alla procedura di cottura.

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Torta di mele
- Quanto è troppo?
-

Un consiglio: fate l'esperimento prima di cucinare!

Capacità e competenze specifiche

- Misurare gli ingredienti secchi
- Precisione nell'uso degli strumenti di misura
- Alfabetizzazione funzionale durante la compilazione del foglio di lavoro
- Confrontare i risultati
- Comprendere la differenza tra massa e volume
- Osservare che quantità uguali di ingredienti diversi non hanno la stessa massa (non pesano allo stesso modo).
- Capire che lo zucchero è più pesante della farina
- Utilizzare con attenzione il pelapatate
- Seguire le misure di sicurezza quando si ha a che fare con superfici calde

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Misurazione**

Informazioni per l'educatore

Informazioni scientifiche di base per l'esperimento:
Quantità uguali di ingredienti non hanno la stessa massa (non pesano allo stesso modo). Ciò è dovuto alla diversa densità di ciascun ingrediente.
La densità è una grandezza fisica che ci dice quanto è pesante qualcosa rispetto al suo volume.
La massa e il volume sono entrambe unità fisiche solitamente utilizzate a scopo di misurazione.
La massa misura la quantità di materia contenuta in un oggetto.
Il volume interpreta la configurazione geometrica della materia e misura lo spazio occupato dall'oggetto.

Strumenti di misura:

- La misurazione è un processo fondamentale che ha a che fare con il confronto tra quantità note e quantità sconosciute.
- Quando cuciniamo in cucina, a seconda di ciò che vogliamo misurare e della sua quantità, scegliamo lo strumento di misura più adatto.
- Usiamo la bilancia per pesare gli ingredienti, il significato per misurarne la massa e le tazze o i cucchiai per misurarne il volume. Scegliamo le tazze per le grandi quantità di ingredienti secchi e i cucchiai per quelli piccoli.
- Effettuare misurazioni precise è un'abilità che possiamo mettere in pratica**.**

Processo di misurazione:

- Supponiamo che seguendo una ricetta si debbano usare 3 tazze di farina e 2 cucchiai di sale. Per assicurarsi di avere la quantità esatta (volume) di questi ingredienti, è necessario seguire le fasi successive:
- Prelevare l'ingrediente con l'apposito strumento di misurazione (tazza o cucchiaio) riempiendolo eccessivamente.
- Appiattire la superficie con un coltello da burro
- Tenetelo a livello degli occhi per essere sicuri che sia piatto
- Versare l'ingrediente in una ciotola fino a ottenere la quantità richiesta dalla ricetta.
- Se si desidera pesare un ingrediente, cioè misurarne la massa, è necessario utilizzare una bilancia.
- Per ottenere una misurazione accurata è necessario seguire i passaggi successivi:
- Posizionare una ciotola vuota sulla bilancia
- Impostare la bilancia su zero (0 gr)
- Versare l'ingrediente nella ciotola
- Smettere di versare quando la bilancia indica la quantità (gr o Kg) prevista dalla ricetta.

Informazioni scientifiche di base sulla cucina:
Volume e massa. Il volume rappresenta lo spazio occupato da un oggetto e può essere misurato in metri cubi, litri, piedi cubi (negli Stati Uniti) o galloni. In cucina, le misure di volume possono includere tazze (circa 250 ml), cucchiaini (5 ml) e cucchiai (15 ml).
Il volume è influenzato dalla temperatura: quando le sostanze si riscaldano, si espandono, modificando il loro volume.
La massa si riferisce alla quantità di materia che un oggetto possiede. In contesti quotidiani, come la cucina, la massa viene spesso misurata utilizzando il peso, con unità di misura comuni come i grammi (g) e i chilogrammi (kg).

Torta di mele *(dolci)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

per l'impasto:

2 tazze di farina

2 tazze di semolino

1 bustina di lievito in polvere

2 tazze di zucchero

1 bustina di zucchero vanigliato

per il ripieno:

1 kg di mele

Mezza tazza di zucchero

1 bustina di zucchero alla cannella

1 bustina di zucchero alla vaniglia

e:

150g burro

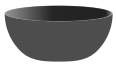
Strumenti di cui hai bisogno:

Tagliere

Pelapatate

Coltello

Grattugia


2 ciotole

Mestolo

Teglia

Procedimento:

1. Sbucciare le mele.

2. Grattugiare le mele in una ciotola.

3. Aggiungere mezza tazza di zucchero, 1 bustina di zucchero vanigliato e 1 bustina di zucchero alla cannella alle mele e mescolare.

4. Mettere in un'altra ciotola 2 tazze di farina, 2 tazze di semolino, 2 tazze di zucchero, 1 bustina di zucchero vanigliato e 1 bustina di lievito in polvere e mescolare.

5. Con un mestolo, dividere il composto di farina e semolino in tre parti uguali in tre ciotole.

6. Rivestire la padella con 50 g di burro.

7. Versare la prima parte della miscela di farina e semolino sul fondo della teglia e distribuirla uniformemente.

8. Distribuire uniformemente metà del composto di mele.

9 Versare la seconda parte della miscela di farina e semola e distribuirla uniformemente.

10 Distribuire uniformemente l'altra metà del composto di mele.

11 Versare la terza parte della miscela di farina e semola e distribuirla uniformemente.

12 Tagliare il resto del burro a fette e disporle sopra la torta.

13 Accendere il forno a 180 gradi Celsius.

14 Quando il forno si riscalda, infornate la teglia usando i guanti da forno e cuocete per circa 45 minuti.

15 Quando la torta è cotta, togliere la teglia dal forno usando i guanti da forno (fare attenzione perché è molto calda).

16 Quando la torta si raffredda, tagliatela e servitela nei piatti e disponetela in tavola con posate e tovaglioli di carta.

Esperimento 6

Quanto è troppo?

Tutto sulla misurazione degli ingredienti secchi!

Con questa attività impareremo a misurare il volume e la massa degli ingredienti secchi e a registrare le nostre misure. Osserveremo anche che materiali diversi non pesano allo stesso modo anche se occupano lo stesso spazio.

Cosa vi serve:

- Bilancia da cucina digitale (sarebbe bello averne più di una)
- Misurini (1 tazza, 1/2 tazza, 1/3 di tazza, 1/4 di tazza)
- Cucchiai graduati (1 cucchiaio, 1 cucchiaino, 1/2 cucchiaino, 1/4 di cucchiaino)
- Farina
- Zucchero
- Cacao in polvere
- Ciotole
- Coltello da burro o livellatore
- Foglio di lavoro e penna per registrare le misure

Cosa fare:

1. Introduzione agli strumenti di misura:

1 La misurazione è un processo fondamentale che ha a che fare con il confronto di quantità note con quantità sconosciute.

2 Quando cuciniamo in cucina, a seconda di ciò che vogliamo misurare e della quantità, scegliamo lo strumento di misura più adatto.

3 Usiamo la bilancia per pesare gli ingredienti, il significato per misurarne la massa e le tazze o i cucchiai per misurarne il volume. Scegliamo le tazze per le grandi quantità di ingredienti secchi e i cucchiai per quelli piccoli.

4 Effettuare misurazioni precise è un'abilità che possiamo esercitare.

2. Spiegazione del processo di misurazione:

- Supponiamo che seguendo una ricetta si debbano usare 3 tazze di farina e 2 cucchiai di sale. Per assicurarsi di avere l'esatta quantità (volume) di questi ingredienti è necessario seguire i seguenti passaggi:
- Prelevare l'ingrediente con l'apposito strumento di misurazione (tazza o cucchiaio) riempiendolo eccessivamente.
- Appiattire la superficie con un coltello da burro
- Tenetelo all'altezza degli occhi per essere sicuri che sia piatto
- Versare l'ingrediente in una ciotola fino a ottenere la quantità richiesta dalla ricetta.

Se si desidera pesare un ingrediente, cioè misurarne la massa, è necessario utilizzare una bilancia.

Per ottenere una misurazione accurata è necessario seguire i passaggi successivi:

- Posizionare una ciotola vuota sulla bilancia
- Impostare la bilancia su zero (0 g)
- Versare l'ingrediente nella ciotola
- Smettere di versare quando la bilancia indica la quantità (g o Kg) richiesta dalla ricetta.

3. Dopo aver mostrato e spiegato i passaggi sopra descritti, siete pronti per iniziare l'attività proposta di seguito.

Attività: Misurazione dei volumi e pesatura della loro massa

Dividete i partecipanti in 4 gruppi

Spiegate che ogni gruppo deve misurare e pesare diverse quantità di materiali diversi.

Consegnare a ogni gruppo il proprio foglio di lavoro

Spiegare come compilare il foglio

Lasciare che effettuino le misurazioni

- Alla fine confrontare i risultati

Farina	1 Tazza	1/2 Tazza	1/3 Tazza	1/4 Tazza
Peso (gr)				

Zucchero	1 Tazza	1/2 Tazza	1/3 Tazza	1/4 Tazza
Peso (gr)				

Zucchero	1 cucchiaino	1 cucchiaino	1/2 cucchiaino	1/4 cucchiaino
Peso (gr)				

Polvere di cacao	1 cucchiaino	1 cucchiaino	1/2 cucchiaino	1/4 cucchiaino
Peso (gr)				

Cosa sta succedendo?

La massa e il volume sono entrambe unità fisiche solitamente utilizzate a scopo di misurazione. La massa misura la quantità di materia contenuta in un oggetto. Il volume interpreta la configurazione geometrica della materia e misura lo spazio occupato dall'oggetto.

Quando cuciniamo e prepariamo i dolci in cucina, è importante misurare con precisione gli ingredienti. Possiamo misurarli calcolando la loro massa con una bilancia o il loro volume con tazze o cucchiai. Una quantità eccessiva o insufficiente può compromettere o addirittura distruggere una ricetta, soprattutto in pasticceria. Per questo motivo è necessario utilizzare gli strumenti adatti e seguire il metodo appropriato.

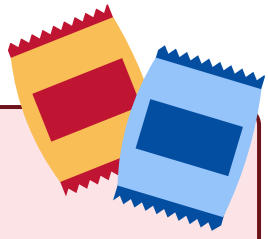
Per esempio, se si vuole fare il pane, una torta o dei muffin, misurare la farina o lo zucchero con i cucchiai invece che con le tazze non è la soluzione migliore.

Quando si prepara il tè per un'amica, il metodo più appropriato è usare un cucchiaio da tè per aggiungere lo zucchero. Se si vuole preparare della cioccolata calda, anche misurare la cioccolata con le tazze non è una buona idea.

Se si studiano i risultati di tutte le misurazioni e li si confronta, si noterà che 1 tazza di zucchero è più pesante di 1 tazza di farina. Lo stesso vale per ½ tazza, 1/3 di tazza e ¼ di tazza. Inoltre, 1 cucchiaio di zucchero è più pesante di 1 cucchiaio di cacao. Lo stesso vale anche per le quantità minori.

Ciò significa che quantità uguali di ingredienti non hanno la stessa massa (non pesano allo stesso modo). Ciò è dovuto alla diversa densità di ciascun ingrediente.

La densità è una grandezza fisica che ci dice quanto è pesante qualcosa rispetto al suo volume. Nel nostro esperimento, confrontando i risultati, abbiamo capito che lo zucchero ha una densità maggiore della farina e anche del cacao.



Snack scientifici:

Uso delle parti del corpo come unità di misura

Molte culture, tra cui Romani e Greci, usavano parti del corpo come il piede o l'apertura della mano come unità di misura. Ad esempio, il piede romano misurava circa 30 cm.

Lo stadio olimpico antico era lungo 600 "piedi di Ercole", pari a circa 192,27 metri.

Nel Regno Unito, il peso corporeo è comunemente misurato in stone e pound. Ad esempio, una persona potrebbe essere descritta come pesante "11 stone 4 pound", che equivale a 158 pound o circa 71,7 chilogrammi.

Durata:
3-7 giorni

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un antipasto italiano – uova ripiene
- Preparare con successo il piatto in team
- Comprendere la differenza tra vaporizzazione ed ebollizione
- Sperimentare con uova e aceto
- Studiare la chimica degli acidi e delle basi
- Distinguere tra materiali acidi e basici
- Conoscere la neutralizzazione come reazione chimica
- Conoscere il fenomeno fisico chiamato osmosi
- Pazienza nel seguire tutti i passaggi dell'esperimento
- Misurare la circonferenza dell'uovo

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Uova ripiene
- Uova nude

Attenzione all'esperimento!
Questo esperimento prevede diverse fasi che richiedono tempo. Il risultato finale dell'esperimento sarà evidente dopo 3-7 giorni, a seconda dell'uovo utilizzato.
NON si consiglia di mangiare un uovo nudo preparato in questo modo. Ricordate che il vostro uovo è stato creato immergendo un uovo crudo in aceto a temperatura ambiente per alcuni giorni. Invece di mangiare il vostro uovo nudo, sperimentatelo.

- Ricordate di lavarvi le mani dopo aver maneggiato l'uovo nudo in qualsiasi momento di questo esperimento. Le uova possono contenere salmonella, quindi lavatele.

Abilità e competenze specifiche

- Precisione nella bollitura delle uova
- Consapevolezza del tempo durante la bollitura delle uova
- Precisione nello sbucciare le uova sode
- Consapevolezza che le uova crude non sono buone da mangiare
- Descrivere la struttura dell'uovo
- Identificare l'aceto come un acido
- Osservare come cambia l'uovo mentre riposa nell'aceto per diversi giorni
- Distinguere tra guscio duro esterno e membrana interna

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Uova**

Informazioni per l’educatore

Durata:
1 ora per la cottura, 10 minuti per preparare l’esperimento, 3-7 giorni per seguire i risultati dell’esperimento

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Fasi di Trasformazione: la vaporizzazione è il processo attraverso il quale una sostanza si trasforma da liquido a gas. Include sia l'evaporazione che l'ebollizione. Durante l'evaporazione, solo il livello superiore del liquido si trasforma in vapore. Non produce bolle e porta al raffreddamento. Il tè caldo che diventa freddo è un esempio di questo tipo. L'ebollizione avviene tramite riscaldamento. È più veloce e si verifica non solo in superficie ma in tutto il liquido, produce molte bolle e non provoca raffreddamento.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Da un punto di vista chimico, l'aceto bianco è acetico mentre i gusci d'uovo sono basici. Quando questi due si combinano, reagiscono chimicamente tra loro.
La reazione chimica, che si chiama neutralizzazione, porta alla creazione di un gas chiamato anidride carbonica (CO_2) e acqua. La reazione si chiama neutralizzazione, proprio perché sia le proprietà dell'acido che quelle della base vengono "neutralizzate", "scompaiono".
Nel tempo, questa reazione chimica dissolve il duro guscio dell'uovo, lasciando un uovo "nudo", ricoperto da una sottile membrana.
Potresti pensare che il guscio duro esterno dell'uovo si sia "trasformato" nella membrana che hai notato alla fine dell'esperimento, ma non è così. Il guscio duro esterno e la membrana interna sono due strati completamente diversi. Se rompi un uovo crudo, è facile individuare i due strati diversi.
Confrontando le due misurazioni della circonferenza dell'uovo, potresti aver notato che l'uovo è diventato un po' più grande alla fine dell'esperimento. Ecco cosa è successo... Parte dell'acqua nella soluzione di aceto (l'aceto domestico è composto al 96% da acqua), a causa di un fenomeno fisico chiamato osmosi, ha attraversato la membrana dell'uovo fino all'uovo, causandone l'espansione.

Uova ripiene *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 6 uova fresche
- 120 g di tonno in scatola sott'olio
- 2 cucchiai di maionese
- 3 o 4 acciughe sott'olio
- 4 o 5 capperi (sciacquati)
- 2 cucchiaini di aceto di mele o aceto di vino bianco
- 20 g di burro (ammorbidito)
- Pepe q.b.
- Sale q.b.
- Erba cipollina per guarnire

Strumenti di cui hai bisogno:

- Pentola
- Ciotola
- Cucchiaio
- Coltello
- Tagliere

Procedimento:

1 Iniziare lavando le uova.

2 Mettere le uova in una pentola e coprirle con acqua. Aggiungere un cucchiaio di aceto.

3 Portare l'acqua a ebollizione e cuocere le uova per 6 minuti.

4 Dopo la cottura, togliere la pentola dal fuoco e raffreddare le uova sostituendo l'acqua calda con acqua fredda.

5 Mentre le uova si raffreddano, sciacquare i capperi e le acciughe e sgocciolare il tonno.

6 In una ciotola mescolare i capperi sciacquati, le acciughe tritate, la maionese e il tonno sgocciolato.

7 Una volta che le uova si saranno raffreddate, sbucciarle con cura e tagliarle a metà nel senso della lunghezza.

8 Togliete i tuorli con un cucchiaio e mescolateli al composto di tonno.

9 Aggiungere il burro ammorbidito, un cucchiaio di aceto, e condire con sale e pepe. Mescolare bene il tutto.

10 Utilizzare un cucchiaio per riempire gli albumi con il composto.

11 Infine, lavare e tritare finemente l'erba cipollina, da cospargere come guarnizione.

Esperimento 7

Uova nude

Cosa è nato prima, l'uovo di gomma o il pollo di gomma? Crea un uovo di gomma, o "nudo", con l'aiuto della chimica. Sei pronto per gli "eggsperimenti"?

Nell'esperimento dell'uovo studiamo la chimica degli acidi e delle basi, così come l'effetto di neutralizzazione. Osserviamo anche il trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica nelle cellule. Alla fine dell'esperimento saremo in grado di vedere la struttura dell'uovo.

Cosa ti serve:

- 1 uovo crudo (più qualche extra)
- Aceto bianco (quanto basta per coprire un uovo in un barattolo)
- 1 barattolo (leggermente più largo e profondo dell'uovo)
- 1 cucchiaio grande
- 1 metro a nastro flessibile (come quello usato per cucire)
- Penna e blocco note

*Nota: *Questo non è un esperimento che può essere completato in un giorno. Ha diversi passaggi che richiedono tempo. Il risultato finale dell'esperimento sarà evidente dopo 3-7 giorni, a seconda dell'uovo utilizzato.*

Cosa fare:

1 Utilizzare il metro a nastro per misurare la circonferenza dell'uovo, nella sua porzione centrale. Annotare la misura.

2 Mettiere l'uovo nel barattolo.

3 Coprire l'uovo con aceto e conservalo in un luogo sicuro. Si dovrebbero vedere delle bolle formarsi sulla superficie del guscio.

4 Il giorno dopo, usare il cucchiaio per estrarre l'uovo dall'aceto.

5 Buttare via l'aceto vecchio.

6 Coprite l'uovo con aceto fresco e conservatelo in un luogo sicuro.

7 Ogni mattina, per i successivi 2-7 giorni, controllare lo stato dell'uovo. Non è necessario togliere l’uovo dal barattolo né sostituire nuovamente l’aceto.

8 Dopo circa una settimana, l'uovo dovrebbe essere traslucido ma avere ancora una certa forma ovoidale.

9 Misura la circonferenza della parte centrale dell'uovo.
Nota la misura.

Cosa sta succedendo?

Da un punto di vista chimico, l'aceto bianco è acetico mentre i gusci d'uovo sono basici. Quando questi due si combinano, reagiscono chimicamente tra loro.

La reazione chimica, che si chiama neutralizzazione, porta alla creazione di un gas chiamato anidride carbonica (CO_2) e acqua. La reazione si chiama neutralizzazione, proprio perché sia le proprietà dell'acido che quelle della base vengono "neutralizzate", "scompaiono".

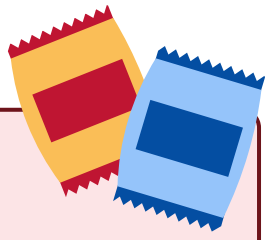
Le bolle che hai osservato formarsi sulla superficie del guscio quando hai aggiunto l'aceto erano piene di questa anidride carbonica perché era avvenuta la reazione di neutralizzazione.

Nel tempo, questa reazione chimica dissolve il guscio duro dell'uovo, lasciando dietro di sé un uovo "nudo", coperto da una sottile membrana. Ecco perché alla fine dell'esperimento, l'uovo sembrava traslucido.

Potresti pensare che il guscio duro esterno dell'uovo si sia "trasformato" nella membrana che hai notato alla fine dell'esperimento, ma non è così. Il guscio duro esterno e la membrana interna sono due strati completamente diversi. Se rompi un uovo crudo, è facile individuare i due strati diversi.

Confrontando le due misurazioni della circonferenza dell'uovo, potresti aver notato che l'uovo è diventato un po' più grande alla fine dell'esperimento. Ecco cosa è successo...

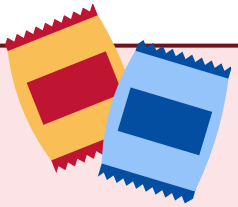
Una parte dell'acqua contenuta nella soluzione di aceto (l'aceto domestico è composto per il 96% da acqua), a causa di un fenomeno fisico chiamato osmosi, è passata attraverso la membrana dell'uovo fino all'uovo stesso, causandone l'espansione.



Snack scientifici:

Tesoro, ho rimpicciolito l'uovo!

Se prendi il tuo uovo nudo e lo metti in un bicchiere pieno di sciroppo di mais, l'uovo si raggrinzirà. La colpa è dell'osmosi! Lo sciroppo di mais contiene meno acqua di un uovo. Quindi, quando l'uovo nudo affonda nell'acqua, l'acqua nell'uovo si sposta attraverso la membrana e nello sciroppo di mais per equalizzare i livelli di concentrazione dell'acqua su entrambi i lati.



Snack scientifici:

Filatura dell'uovo

Scopriamo un modo pratico per determinare se un uovo è crudo o sodo.

All'interno del suo guscio, un uovo sodo è solido mentre un uovo crudo è fluido.

Quando fai girare l'uovo crudo, si verifica una rotazione fluida e bilanciata.

Questo perché il centro solido dell'uovo ha un centro di gravità fisso (o punto di equilibrio), che lo fa muovere contemporaneamente al guscio.

Quando fai girare l'uovo crudo, il suo centro di gravità cambia mentre il fluido all'interno del guscio si muove. Ciò provoca un movimento di oscillazione per raggiungere l'equilibrio.

Se provi a fermare la rotazione delle uova toccandole brevemente con il dito, noterai una grande differenza tra l'uovo sodo e quello crudo. L'uovo sodo si ferma quasi subito mentre l'uovo crudo continua a girare. Questo perché l'inerzia del liquido all'interno dell'uovo crudo è maggiore dell'inerzia dell'interno solido dell'uovo sodo. L'inerzia è la tendenza di un oggetto a resistere quando cerca di cambiare il suo stato di moto, più o meno "quanto è difficile fermarlo".

Questo è correlato alla prima legge del moto di Newton: "Un oggetto in movimento rimane in movimento, a meno che non intervenga una forza esterna". In parole più semplici, se qualcosa si muove, continuerà a muoversi a meno che una forza non lo fermi. L'attrito tra il tavolo e l'uovo rallenterà l'uovo e alla fine fermerà la rotazione. Sebbene il liquido all'interno dell'uovo continui a muoversi, anch'esso rallenta e si ferma a causa dell'attrito tra il guscio duro e il tavolo.

Durata:
1 ora e mezza

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto unico italiano: il risotto primaverile
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Comprendere la tecnica di cottura dell'ebollizione
- Utilizzare l'ebollizione per cucinare un piatto
- Esperimentare con sale e carote
- Conoscere la procedura fisica dell'osmosi
- Conoscere il fenomeno fisico chiamato osmosi
- Studiare la materia e i suoi cambiamenti
- Osservare il trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica nelle cellule
- Osservare come cambia la carota quando viene messa nel sale
- Osservare la differenza tra carote salate e non salate
- Prevedere cosa è successo alla carota con il sale

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Risotto primaverile
- Carota flessibile

Abilità e competenze specifiche

- Utilizzo attento del coltello quando si tritano ingredienti duri
- Consapevolezza del tempo nella cottura delle verdure
- Confronta i diversi stati della carota
- Capire che il sale ha fatto la differenza
- Manipolazione delicata della carota durante l'esperimento

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Carote**

Informazioni per l’educatore

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

La bollitura è forse la più semplice di tutte le tecniche di cucina e consiste nel riscaldare un alimento in acqua bollente. Per la maggior parte delle verdure la temperatura di ebollizione è vicina a 100 °C, che è il punto di ebollizione dell'acqua (a pressione standard a livello del mare).

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Le carote sono composte da cellule. Le cellule sono per lo più acqua, ma sono piene anche di altre sostanze. In un esperimento, attraverso una procedura fisica chiamata osmosi, l'acqua si è spostata dalle cellule delle carote al sale, rendendo le carote flessibili.
Ricorda che quando le piante non hanno abbastanza acqua, appassiscono! Fanno affidamento sull'acqua nelle loro cellule per aiutarle a stare dritte.
Le cellule sono circondate da membrane cellulari. Il compito della membrana cellulare è quello di proteggere le parti della cellula e controllare il movimento della maggior parte delle sostanze chimiche dentro e fuori da essa.
La membrana cellulare consente all'acqua di entrare e uscire dalla cellula e il movimento dell'acqua dipende dalla quantità di sostanze chimiche disciolte (come sale, zucchero, amido e altri minerali) all'interno e all'esterno delle cellule.
Quando la quantità di sostanze chimiche disciolte all'esterno della cellula è maggiore di quella all'interno, l'acqua esce dalla cellula. Questo è il caso del nostro esperimento.
All'interno del sacchetto "Salt", l'acqua si sposta dalle carote al sacchetto. Man mano che più cellule perdono acqua, le cellule iniziano a raggrinzirsi e restringersi e la carota diventa morbida e flessibile invece che croccante e rigida.

Nota speciale per l'educatore:

L'esperimento deve iniziare prima di iniziare a cucinare la ricetta. I passaggi 1, 2 e 3 devono essere eseguiti all'inizio del workshop. I passaggi 5-7 saranno eseguiti dopo aver preparato la ricetta, prima della fine del workshop.

Risotto di primavera *(piatto principale)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

1 litro di brodo vegetale (cipolla, carote, sedano, erbe aromatiche)

50 ml di olio d'oliva

30 g di burro

100 ml di vino bianco

300 g rice (Carnaroli preferred)

150 g di piselli

150 g di fagiolini

150 g di zucchine

100 g di asparagi

1 cipolla bianca

1 carota

1 gambo di sedano

50 g di parmigiano

Sale

Pepe

Prezzemolo

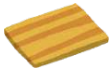
Strumenti di cui hai bisogno:

Pentola grande

Padella per saltare

Mestolo

Coltello


Tagliere

Grattugia

Procedimento:

1. Preparare il brodo vegetale facendo bollire la cipolla, la carota, il sedano e le erbe aromatiche tritate.

2. Lavare e tritare le verdure.

3. Scaldare l'olio in una pentola e fatevi rosolare la cipolla, la carota e il sedano tritati.

4. Aggiungere il riso e fatelo tostare per qualche minuto.

5. Aggiungere il vino bianco e lasciarlo evaporare.

6. Aggiungere gradualmente le verdure (tranne le punte degli asparagi) e il brodo durante la cottura.

7. Dopo 10 minuti, aggiungere le punte degli asparagi e cuocere per altri 4 minuti.

8 Aggiungere il parmigiano e il burro, coprire e lasciare riposare per 5 minuti.

9 Guarnire con prezzemolo e servire caldo.

Esperimento 8

Carota flessibile

Dalla bollitura alla salatura fino alla conservazione in salamoia, l'osmosi e il sale ci aiutano a preparare il cibo ogni giorno!

Con questo esperimento studiamo la materia e i suoi cambiamenti e osserviamo il trasporto di sostanze attraverso la membrana plasmatica nelle cellule.

- **Cosa ti serve:**
- 4 carote piccole (o pezzi di carota)
- 2 sacchetti di plastica con cerniera
- 1 pennarello indelebile
- Sale
- 1 cucchiaio

Cosa fare:

1 Etichetta le tue borse:

Etichetta una busta con la scritta “Sale”.

Etichetta l'altra borsa con la dicitura "Senza sale".

2 Aggiungere 2 carote in ogni sacchetto.

3 Nel sacchetto con la scritta “Sale” aggiungere 1 cucchiaio di sale.

Agitare il sacchetto per mescolare le carote e il sale.

4 Attendere circa 30 minuti.

5 Osservare le due borse.

Si notano delle differenze?

6 Osservare le carote all'interno dei due sacchetti.

Sembrano uguali?

7 Provare a piegare le carote all'interno dei due sacchetti.

Si sentono allo stesso modo?

Cosa sta succedendo?

Dopo 30 minuti si possono notare alcune differenze tra le due borse.

Le carote dentro il sacchetto "No Salt" sembrano le stesse dell'inizio. Non c'è acqua dentro il sacchetto e se provi a piegarle non lo fanno.

Dentro il sacchetto “Salt” c’è molta acqua. Le carote in questo sacchetto sembrano essere più “flessibili” di prima. Se provi a piegarle vedrai che si piegano abbastanza facilmente.

Da dove viene l'acqua in questa borsa? E perché le carote si piegano?

L'acqua all'interno del sacchetto proviene dalle carote.

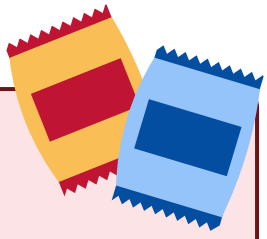
Le carote sono composte da cellule. Le cellule sono per lo più acqua, ma sono piene anche di altre sostanze. Nel nostro esperimento, attraverso una procedura fisica chiamata osmosi, l'acqua si è spostata dalle cellule delle carote al sale, rendendo le carote flessibili.

Ricorda che quando le piante non hanno abbastanza acqua, appassiscono! Fanno affidamento sull'acqua nelle loro cellule per aiutarle a stare dritte.

Le cellule sono circondate da membrane cellulari. Il compito della membrana cellulare è quello di proteggere le parti della cellula e controllare il movimento della maggior parte delle sostanze chimiche dentro e fuori di essa. La membrana cellulare consente all'acqua di entrare e uscire dalla cellula e il movimento dell'acqua dipende dalle quantità di sostanze chimiche disciolte (come sale, zucchero, amido e altri minerali) all'interno e all'esterno delle cellule.

Quando la quantità di sostanze chimiche disciolte all'esterno della cellula è maggiore di quella all'interno, l'acqua esce dalla cellula. Questo è il caso del nostro esperimento.

All'interno del sacchetto "Salt", l'acqua si sposta dalle carote al sacchetto. Man mano che più cellule perdono acqua, le cellule iniziano a raggrinzirsi e restringersi e la carota diventa morbida e flessibile invece che croccante e rigida.

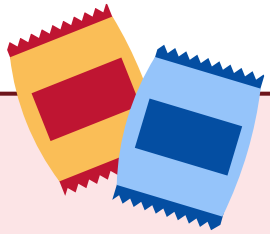


Snack scientifici:

Pesci d'acqua salata e d'acqua dolce (osmoregolazione)

Molte forme di vita, tra cui i pesci, utilizzano una tecnica speciale (chiamata osmoregolazione) per controllare il flusso di acqua dentro e fuori le loro cellule. Ad esempio, i pesci di acqua salata devono impedire all'acqua nelle loro cellule di fluire nell'acqua salata circostante, perché quell'acqua ha una concentrazione più elevata di particelle disciolte. D'altro canto, i pesci che nuotano in acqua dolce devono impedire all'acqua dolce di fluire nei loro corpi, perché le loro cellule hanno una concentrazione più elevata di particelle. Questo è il motivo principale per cui un pesce di acqua salata non può sopravvivere in acqua dolce. Assorbe acqua e si gonfia. Se, al contrario, metti un pesce di acqua dolce in acqua salata, si raggrinzisce.

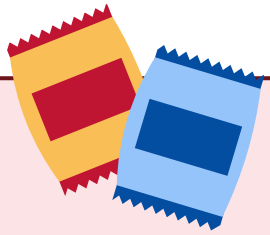
Gli esseri umani hanno bisogno di acqua dolce per sopravvivere. Se bevono acqua salata, le loro cellule si disidratano e muoiono.



Snack scientifici:

Le piante non bevono acqua, la assorbono per osmosi

Ogni pianta ha radici e la superficie di ogni radice è essenzialmente una barriera semipermeabile che consente alle molecole d'acqua di passare. La maggior parte delle radici delle piante ha peli per aumentare la superficie di questa membrana e massimizzare l'assunzione di acqua. Le radici assorbono anche tutti i nutrienti nel terreno che sono abbastanza piccoli da passare attraverso la barriera insieme all'acqua.



Snack scientifici:

Preparare sottaceti e conservare gli alimenti

Mettere a bagno cetrioli, carote, peperoni e altre verdure in salamoia è un metodo antichissimo per conservarli. Il processo è chiamato sottaceto e conserva gli alimenti estraendo l'acqua dalle cellule e facendole seccare. Il caratteristico sapore forte dei sottaceti deriva dalla ridotta quantità di acqua nelle cellule e dalla conseguente maggiore concentrazione di soluti, tra cui il sale. Non è necessario immergere gli alimenti in acqua salata per conservarli: un modo comune per conservare la carne è cospargerla di sale. Quando è il momento di mangiare la carne, basta lavare via il sale con acqua.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire il procedimento di preparazione di un dolce italiano
- Preparare con successo il piatto in team
- Precisione tagliando le pesche a metà
- Sapere cosa significa denaturazione
- Esperimentare con cacao in polvere e latte
- Apprendere cosa significa proprietà idrofila e idrofobica di un materiale
- Comprendere come l'idrofobico e lo scioglimento siano correlati
- Imparare che il grasso è idrofobico

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Pesche ripiene
- Cioccolata calda idrofobica

Abilità e competenze specifiche

- Uso attento del coltello quando si tagliano le pesche
- Misura le pesche a metà
- Distinguere tra cacao liquido e cacao in polvere secco
- Si noti che il cacao non si scioglie subito se aggiunto al latte
- Osserva il cambiamento nel comportamento del cacao quando viene punzecchiato con lo stuzzicadenti

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Cacao in polvere**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Denaturazione: in scienza, denaturare qualcosa significa trasformarne in modo significativo le qualità di base. In cucina, questo può accadere con le uova quando vengono riscaldate o sbattute. Sbattere gli albumi ne modifica gradualmente la consistenza. Sbattere intrappola aria al loro interno, aumentandone il volume. Questa aria intrappolata aiuta torte, soufflé e altri piatti a lievitare. Se gli albumi vengono sbattuti solo fino a formare punte morbide, le proteine vengono solo parzialmente denaturate e mantengono parte della loro elasticità. Se gli albumi vengono sbattuti fino a diventare sodi, vengono completamente denaturati e non hanno elasticità. Perdono le loro proprietà originali e non sono in grado di tornare al loro stato precedente.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Non tutti i materiali e le sostanze si comportano allo stesso modo quando entrano in contatto con l'acqua. Alcuni sembrano "amare l'acqua", mentre altri sembrano "temere l'acqua".
"Amanti dell'acqua" significa che amano stare vicino e in contatto con l'acqua. Amano l'acqua così tanto che possono dissolversi in essa. Chiamiamo questi materiali e sostanze idrofili. Lo zucchero o il sale sono idrofili.
L'opposto dei materiali idrofili è quello dei materiali "temuti dall'acqua", o idrofobi. Non amano affatto l'acqua. La temono, fanno di tutto per assicurarsi di starne alla larga. Il petrolio è idrofobico, ecco perché non si mescola con l'acqua, anzi la respinge.

Pesche ripiene *(dolce)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 5 pesche
- 60 g di zucchero
- 30 g di cacao in polvere
- 30 g di burro
- 4 amaretti cookies
- 1 uovo
- Un pizzico di sale

Strumenti di cui hai bisogno:

- Teglia
- Coltello
- Ciotola
- Frusta
- Cucchiaio

Procedimento:

1. Lavare le pesche, tagliarle a metà e togliere il nocciolo.

2. Scavare un po' di polpa di pesca e metterla da parte.

3. Mescolare la polpa di pesca con il tuorlo d'uovo, lo zucchero, il cacao e gli amaretti sbriciolati.

4. Sbattere gli albumi con il sale fino a ottenere un composto sodo e aggiungerli al composto.

5. Riempire le pesche con questo composto e ricoprirle con il burro.

6. Cuocere in forno a 160°C per 50 minuti.

Esperimento 9

Cioccolata calda idrofobica

Mai un esperimento è stato così delizioso! Se siete pazienti, alla fine di questo esperimento avrete imparato la chimica delle miscele ma scaldandolo avrete una cioccolata calda. Buon appetito!

In questo "gustoso" esperimento studiamo le soluzioni e il fenomeno della dissoluzione. Osserviamo anche cosa significa per un materiale essere idrofobico o idrofilo.

Cosa ti serve:

- Cacao in polvere
- Latte
- 1 tazza grande
- 1 cucchiaio
- 1 stuzzicadenti

Cosa fare:

1 Versare il latte nella tazza fino a riempirla a metà.

2 Prendere un cucchiaio colmo di cacao in polvere.

3 Immergere con attenzione il cucchiaio di cacao in polvere nel latte.

Il cacao in polvere si mescola o rimane sul cucchiaio?

Il cacao in polvere avrebbe dovuto essere coperto di latte.

4 Togliere il cucchiaio.

Cosa si nota?

Il cacao in polvere è umido o secco?

5 Bucherellare la montagna di cacao in polvere con uno stuzzicadenti.

Cosa è successo? Si può spiegare?

Il latte avrebbe dovuto staccarsi rapidamente dal cacao in polvere.

Cosa sta succedendo?

Non tutti i materiali e le sostanze si comportano allo stesso modo quando entrano in contatto con l'acqua. Alcuni sembrano "amare l'acqua", mentre altri sembrano "temere l'acqua".

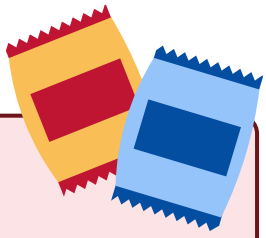
"Amanti dell'acqua" significa che amano stare vicino e in contatto con l'acqua. Amano l'acqua così tanto che possono dissolversi in essa. Chiamiamo questi materiali e sostanze idrofili. Lo zucchero o il sale sono idrofili.

L'opposto dei materiali idrofili è quello dei materiali "temuti dall'acqua", o idrofobi. Non amano affatto l'acqua. La temono, fanno di tutto per assicurarsi di starne alla larga. Il petrolio è idrofobico, ecco perché non si mescola con l'acqua, anzi la respinge.

Nel nostro esperimento, anche le molecole di grasso all'interno della polvere di cacao sono idrofobiche. Respingono l'acqua. D'altra parte, le molecole di amido sono idrofile. Amano l'acqua. Il latte è composto principalmente da acqua, quindi valgono le stesse regole per il latte.

Quando immergi il cacao in polvere nel latte, le molecole di amido assorbono rapidamente il latte. Allo stesso tempo, le molecole di grasso impediscono al latte di andare oltre la superficie. Questo crea un guscio di latte attorno all'esterno del cacao in polvere.

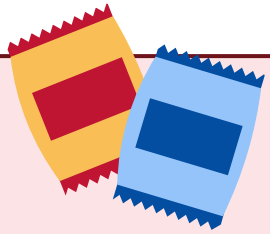
Quando lo si punzecchia con uno stuzzicadenti, si rompe la tensione superficiale del guscio. Il latte scivola via dalla polvere di cacao e torna giù nella tazza.



Snack scientifici:

Cacao in polvere antinfiammatorio

Gli antiossidanti presenti nel cacao in polvere hanno proprietà antinfiammatorie che possono giovare alla salute generale.



Snack scientifici:

“Cacao” VS “Cacao”

Le fave di cacao sono chiamate fave di "cacao" e non fave di "cacao" per errore! La parola "cacao" deriva dalla parola indigena nahuatl "kakawatl". Sebbene il nahuatl fosse la lingua degli aztechi (1300 d.C.), le prove suggeriscono che il kakawatl risalga al popolo olmeco, la prima grande civiltà conosciuta in Mesoamerica (1500 a.C.). Quando gli spagnoli arrivarono nelle Americhe, tradussero la parola "kakawatl" in "cacao". Il termine "cacao" deriva da un errore di ortografia quando gli inglesi lo tradussero dallo spagnolo.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un antipasto all'italiana
- Preparare con successo il piatto in team
- Precisione nel tagliare i carciofi
- Conoscere acidi, basi e sali
- Saperne di più sulla scala del pH e sul suo significato
- Esperimentare con succo di limone e olio
- Studiare le miscele e le proprietà dei materiali che consentono loro di essere combinati con altri materiali o meno
- Conoscere i materiali miscibili e immiscibili

Aggiuntivo:

- Comprendere il termine emulsionante

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Carciofi croccanti
- Mescolare o non mescolare?

Abilità e competenze specifiche

- Uso attento del coltello quando si tagliano i carciofi
- Precisione nella panatura dei carciofi
- Identificare l'ingrediente come acido, base o sale
- Segui le istruzioni e fai previsioni
- Osserva se il succo di limone e l'olio possono mescolarsi insieme agitandoli in un barattolo
- Distinguere tra materiali miscibili e immiscibili

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **utilizzo di succo di limone e olio (e tuorlo d'uovo - facoltativo)**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Acidi, basi e sali: la maggior parte delle sostanze inorganiche può essere classificata come acidi, basi o sali. Da centinaia di anni, le persone sanno che l'aceto, il succo di limone, l'amla, il tamarindo e molti altri alimenti hanno un sapore aspro. Ciò accade perché contengono acidi. Molte sostanze o prodotti chimici che utilizziamo nella nostra vita quotidiana, come detersivi, saponi, dentifricio, bicarbonato di sodio o lievito in polvere, sono in realtà basi. I sali sono sostanze neutre e in natura sono cristallini. Il sale da cucina è un sale comune utilizzato per esaltare il sapore e conservare gli alimenti. Per definire una sostanza o un alimento come acido, neutro o basico, viene utilizzata la scala del pH, da 1 a 14. Un valore inferiore a sette indica un acido e un valore superiore a sette indica quella che viene chiamata una soluzione basica (o alcalina).

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Le proprietà chimiche dei liquidi determinano se si mescolano o meno. Liquidi con proprietà chimiche simili si mescoleranno, formando una soluzione liquida. Quelli con proprietà diverse non si mescoleranno.
Acqua e oli (e grassi) hanno proprietà chimiche piuttosto diverse, principalmente a causa della loro diversa struttura molecolare. Questa differenza non consente ai due composti di interagire fortemente tra loro per formare una soluzione. Quando due liquidi si combinano per formare un nuovo liquido, chiamiamo i liquidi "miscibili". Quando due liquidi non si mescolano insieme e invece formano strati, li chiamiamo "immiscibili". Possiamo forzare due liquidi immiscibili a mescolarsi insieme creando una soluzione se aggiungiamo una terza sostanza che agisce come emulsionante.

Carciofi croccanti *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 4 carciofi
- 1 limone
- 3 uova
- 50 g Pecorino Romano cheese
- 80 g di farina di mais
- Olio d'oliva
- Sale
- Pepe
- Prezzemolo
- Menta

Strumenti di cui hai bisogno:

- Teglia da forno
- Coltello
- Tagliere
- Ciotola
- Frusta

Procedimento:

1 Pulire e preparare i carciofi, massaggiandoli con il limone per evitare che anneriscano.

2 Mescolare le uova, il formaggio grattugiato, il prezzemolo tritato e la menta.

3 Impanare le fette di carciofo con il composto di uova e farina di mais.

4 Cuocere in forno a 180°C per 25 minuti, finché non diventano croccanti.

Esperimento 10

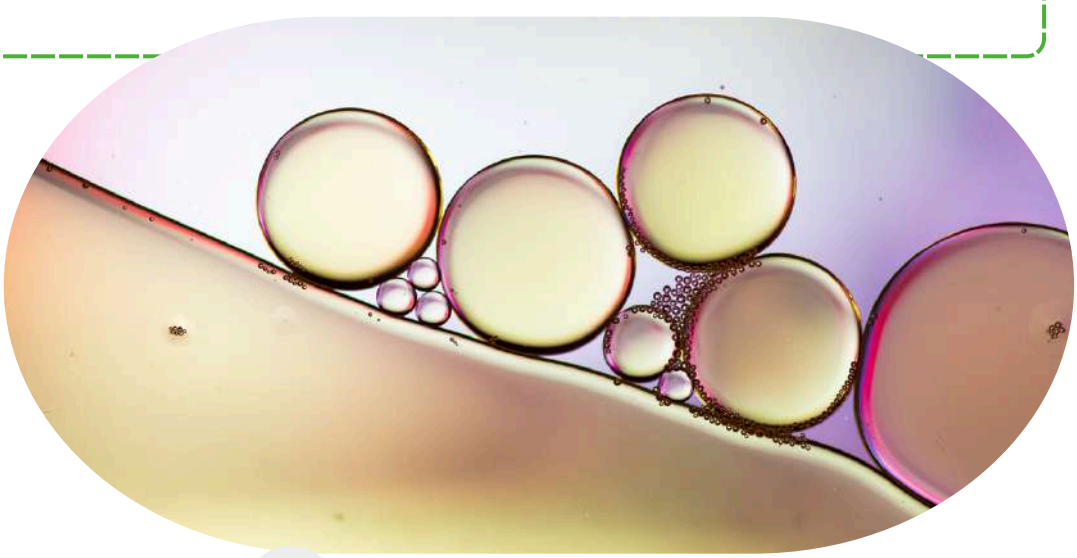
Mescolare o non mescolare?

Alcune cose non sono destinate ad accadere, non importa quanto ci provi!

In questo esperimento studieremo le miscele e le proprietà dei materiali che consentono loro di essere combinati con altri materiali o meno. A volte hanno bisogno di aiuto? Possiamo osservarlo nella versione estesa dell'esperimento.

Cosa ti serve:

- Un barattolo con coperchio
- Un cucchiaio
- Olio
- Succo di limone
- Facoltativo: Tuorlo d'uovo (nel caso in cui si desideri prolungare l'esperimento, aggiungere il tuorlo d'uovo come emulsionante che rende il composto un'emulsione cremosa)



Cosa fare:

1 Versare nel barattolo 3 cucchiai di olio d'oliva.

2 Aggiungere nel barattolo 3 cucchiai di succo di limone.

3 Osservare come l'olio galleggia formando uno strato sopra il succo di limone.
Questo perché i due liquidi non si mescolano.

4 Avvitare bene il coperchio del barattolo.

Tenere il barattolo con le mani e agitalo per 30 secondi.

5 Cosa osservi? L'olio e il limone sono ancora separati? Riesci a distinguere l'olio dal limone?

Lasciare il barattolo sul tavolo per 2 minuti e poi osservarlo.

6 Che cosa è successo alla miscela? Riesci a distinguere l'olio dal limone?

Facoltativo: se si desidera estendere l'esperimento, continuare con i passaggi successivi.

7 Aggiungere un tuorlo d'uovo nel barattolo e avvitare bene il coperchio.

8 Tenere il barattolo con le mani e agitarlo per 30-60 secondi.

Cosa si osserva?

9 Lasciare il barattolo sul tavolo per 2 minuti e poi osservarlo di nuovo.

Cosa è successo alla miscela? Questa volta i materiali si sono separati o no?

Si può usare questa miscela come condimento per l'insalata! Aggiungere solo un pizzico di sale e pepe e agitare prima dell'uso.

Cosa sta succedendo?

Olio e limone non vanno d'accordo.

È possibile forzarli a mescolarsi temporaneamente agitando il barattolo, ma non si mescoleranno correttamente.

Quando si agita il barattolo, l'olio si trasforma in piccole goccioline all'interno del limone. Quando si lascia riposare, i due liquidi si separano di nuovo.

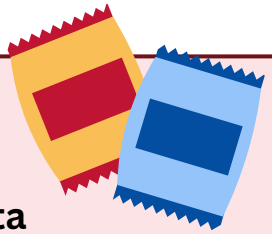
Le proprietà chimiche dei liquidi determinano se si mescolano o meno. Liquidi con proprietà chimiche simili si mescoleranno, formando una soluzione liquida. Quelli con proprietà diverse non si mescoleranno.

Acqua e oli (e grassi) hanno proprietà chimiche piuttosto diverse, principalmente a causa della loro diversa struttura molecolare. Questa differenza non consente ai due composti di interagire fortemente tra loro per formare una soluzione.

Quando due liquidi si combinano per formare un nuovo liquido, li chiamiamo "miscibili". Quando due liquidi non si mescolano insieme e invece formano strati, li chiamiamo "immiscibili".

Possiamo forzare due liquidi immiscibili a mescolarsi insieme creando una soluzione se aggiungiamo una terza sostanza che agisce da emulsionante. Nel nostro esperimento il tuorlo d'uovo può fare questo lavoro.

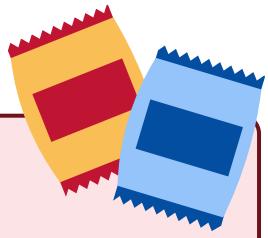
Snack scientifici:



Condimento per insalata

Il condimento per insalata è una miscela di olio e aceto (o limone), con alcune erbe e spezie per aggiungere sapore. Poiché sappiamo che olio e acqua non si mescolano, dobbiamo agitare una bottiglia di condimento per insalata prima di utilizzarla. Questo rende il condimento una miscela per un breve periodo di tempo in modo da ottenere quantità uniformi di olio e aceto sull'insalata. Una volta che smetti di agitare la bottiglia, l'olio e l'aceto (o l'olio) si separeranno di nuovo rapidamente.

Per mantenere il condimento per insalata mescolato più a lungo, puoi aggiungere senape o tuorlo d'uovo. Questi agiscono come emulsionanti, ovvero sostanze che aiutano gli ingredienti immiscibili a unirsi in un'emulsione cremosa. La maionese e la salsa olandese sono salse che vengono preparate utilizzando tali emulsionanti.



Snack scientifici:

Puliscilo!

Mescolare olio e acqua è il cuore della pulizia di piatti e vestiti. Molti agenti che sporcano piatti e vestiti sono unti o contengono olio.

L'acqua da sola non è attratta da questi composti. Tuttavia, poiché un detersivo ha un'estremità che è attratta da molecole simili all'olio, i detersivi tendono a legarsi a sporco, grasso e olio. L'altra metà del detersivo si lega alle molecole d'acqua, consentendo all'agente sporcante di essere lavato via.

Durata:
1,5 ore + riposo

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto unico all'italiana
- Preparare con successo il piatto in team
- Capire perché i fagioli vengono lasciati in ammollo durante la notte
- Comprendere il fenomeno fisico dell'osmosi
- Sperimentare con sale e pepe
- Capire cos'è l'elettricità statica e come funziona
- Scoprire di più sulle cariche e sulle forze tra di loro
- Comprendere che la distanza influenza queste forze (elettrostatiche)

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Pasta e fagioli
- Salti di peperone

Abilità e competenze specifiche

- Per seguire la procedura di preparazione di un piatto unico all'italiana
- Per preparare con successo il piatto in team
- Per capire perché i fagioli vengono lasciati in ammollo durante la notte
- Per comprendere il fenomeno fisico dell'osmosi
- Sperimenta con sale e pepe
- Capire cos'è l'elettricità statica e come funziona
- Scopri di più sulle cariche e sulle forze tra di loro
- Comprendere che la distanza influenza queste forze (elettrostatiche)

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Sale e Pepe**

Informazioni per l’educatore

Durata:
Durante la notte (per l'ammollo dei fagioli), ulteriore 1,5 ore per la cottura e l'esperimento

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Lasciare i fagioli in ammollo durante la notte aiuta a rimuovere alcuni degli oligosaccaridi che contengono, rendendo più facile per il nostro corpo scomporli. Questo rende meno probabile che si formino gas dopo averli mangiati. Il motivo per cui i fagioli "si gonfiano" è dovuto al fenomeno dell'osmosi, secondo cui le molecole d'acqua passano attraverso la loro membrana aumentandone il volume.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Le miscele sono composte da due o più sostanze che non sono combinate chimicamente. Ogni componente di una miscela mantiene le sue proprietà originali e la separazione dei componenti può essere facilmente eseguita utilizzando metodi fisici.
Le cose possono avere una carica elettrica positiva, negativa o neutra. Diventano caricate positivamente o negativamente, solitamente a causa dell'attrito. Questo è chiamato elettricità statica.
Quando strofiniamo due materiali insieme, avviene un trasferimento di carica tra di loro. Quello che strofiniamo diventa carico negativamente, lasciando l'altro carico positivamente.
Quando materiali caricati positivamente o negativamente si avvicinano, interagiscono tra loro. Possono essere attaccati o respinti, a seconda della carica che hanno. Se hanno cariche diverse si attraggono, se hanno cariche simili si respingono.

Pasta e fagioli *(piatto principale)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 320 g di pasta corta
- 200 g fagioli secchi (borlotti)
- 250 g di salsa di pomodoro
- 80 g di strutto
- 80 g di pancetta
- 1 cipolla
- 1 gambo di sedano
- 1 carota
- 1 spicchio d'aglio
- rosmarino
- foglie di alloro
- sale
- pepe

Strumenti di cui hai bisogno:

- Coltello
- Schiumarola
- Coltello
- Tagliere
- Frullatore

Procedimento:

1 Lasciare i fagioli in ammollo per una notte, quindi farli bollire per 80 minuti.

2 Rosolare le verdure tritate con la pancetta e lo strutto.

3 Aggiungere i fagioli e la loro acqua, quindi la salsa di pomodoro e cuocere per 20 minuti.

4 Frullare alcuni fagioli con il rosmarino fino a ottenere una crema e aggiungerla alla zuppa.

5 Cuocere la pasta nel brodo di fagioli e aggiungere la crema di fagioli prima di servire.

Esperimento 11

Salti di peperone

Ogni giorno creiamo miscele, ma possiamo anche separarle nei loro ingredienti?

Utilizzando materiali di uso quotidiano, studieremo l'elettricità statica e, con il suo aiuto, sperimenteremo la separazione di miscele solide.

Cosa ti serve:

- Sale
- Pepe
- Un piatto
- Palloncino
- Panno o abbigliamento di lana

Cosa fare:

1 Misurare circa un cucchiaino di sale e un cucchiaino di pepe.

Metteterli sul piatto e mescolateli insieme con un cucchiaio.

2 Riesci a separare il sale dal pepe?

Riesci a pensare a un modo per separarli usando solo il cucchiaio?

3 Gonfiare il palloncino e legatene un'estremità in modo che non perda aria.

4 Strofinare il palloncino sui capelli o su un pezzo di stoffa di lana.

5 Tenere il palloncino vicino al mucchio di sale e pepe.

Avvicinare a diverse distanze dalla pila e osservate cosa succede.

6 Cercare di trovare la distanza giusta affinché solo il peperoncino salti via dal mucchio e si aggrappi al palloncino.

Cosa sta succedendo?

Mescolando sale e pepe hai creato un composto.

Le miscele sono composte da due o più sostanze che non sono combinate chimicamente. Ogni componente di una miscela mantiene le sue proprietà originali e la separazione dei componenti può essere facilmente eseguita utilizzando metodi fisici.

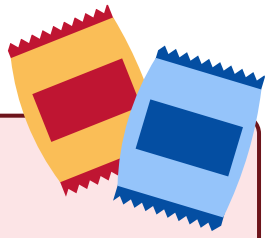
Le cose possono avere una carica elettrica positiva, negativa o neutra. Diventano caricate positivamente o negativamente, solitamente a causa dell'attrito. Questo è chiamato elettricità statica.

Quando strofiniamo due materiali insieme, avviene un trasferimento di carica tra di loro. Quello che strofiniamo diventa carico negativamente, lasciando l'altro carico positivamente.

Quando materiali caricati positivamente o negativamente si avvicinano, interagiscono tra loro. Possono essere attaccati o respinti, a seconda della carica che hanno. Se hanno cariche diverse si attraggono, se hanno cariche simili si respingono.

Nel nostro esperimento sia il sale che il pepe hanno carica positiva. Quando strofini il palloncino con i vestiti di lana o sui capelli, gli dai una carica negativa. Ecco perché il palloncino può attrarre sia il sale che il pepe.

Tuttavia, il pepe è più leggero del sale. Quindi, tenendo il palloncino nel posto giusto, il pepe si muove più facilmente e sembra "saltare" e separarsi dal sale.



Snack scientifici:

Elettricità statica

L'elettricità statica si forma molto meglio quando l'aria è secca. Quando l'aria è umida, le molecole d'acqua si raccolgono sulla superficie dei materiali, impedendo l'accumulo di cariche elettriche.

Durata:
1 ora e mezza

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire il procedimento di preparazione di un dolce italiano
- Preparare con successo il piatto in team
- Precisione quando tagliando le mele
- Conoscere la convezione come mezzo di trasferimento del calore
- Sperimentare con mele succo di limone
- Osservare il processo chimico mediante il quale l'aria reagisce con gli enzimi presenti nella frutta, cambiandone il colore
- Conoscere la reazione chimica dell'ossidazione
- Capire che l'ossigeno dell'aria provoca l'ossidazione

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Torta tutta di mele
- Esperimento anti marrone

Abilità e competenze specifiche

- Uso attento del coltello quando si taglia la frutta
- Precisione nella rottura delle uova
- Precisione nel piegare le fette di mela
- Consapevolezza del tempo durante la cottura della torta
- Consapevolezza del tempo durante la sperimentazione
- Seguire le istruzioni
- Osserva i risultati dell'esperimento
- Confronta i risultati
- Distinguere tra una mela immersa nel succo di limone e una mela lasciata libera nell'aria
- Capire che il succo di limone ha impedito alla mela di diventare marrone
- Esercitati a trarre conclusioni

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **utilizzo del succo di mela e limone**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

La convezione è un modo in cui il calore viaggia. Si verifica quando il calore viene trasferito tramite il movimento di liquidi o gas. Può essere naturale o meccanica. La convezione naturale avviene quando l'acqua viene riscaldata in una pentola. Le molecole d'acqua sul fondo della pentola salgono e si riscaldano mentre le molecole più fredde e pesanti sprofondano. Esempi di convezione meccanica includono l'agitazione dell'acqua quando viene riscaldata nella pentola o quando un forno a convezione utilizza una ventola per soffiare aria calda sopra e intorno al cibo durante la cottura.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Le mele contengono un enzima chiamato polifenolo ossidasi. Quando la mela viene tagliata, l'ossigeno dell'aria entra in contatto con questo enzima e si verifica immediatamente una reazione chimica (ossidazione enzimatica).
Questa reazione trasforma i composti incolori in un pigmento marrone chiamato melanina e la mela diventa marrone. È simile alla ruggine che si forma sul metallo. La melanina è il pigmento marrone scuro che colora i capelli, la pelle e le iridi dei nostri occhi. Rende marroni anche la frutta e la verdura.
Quanto più a lungo la mela resta esposta all'aria, tanto più marrone diventerà.
Il succo di limone impedisce che le mele diventino marroni.
Ciò accade perché il limone, che è un acido (pH<3,0), crea un ambiente acido per la mela. In tale ambiente l'enzima diventa quasi "inattivo" impedendo (o rallentando notevolmente) l'ossidazione enzimatica.

Torta di mele *(dolce)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 5 mele
- 2 uova
- 70 g di farina
- 50 g di zucchero
- 40 g di burro
- 100 ml di latte
- 7 g di lievito
- Scorza di limone
- Un pizzico di sale

Strumenti di cui hai bisogno:

- Ciotola per mescolare
- Coltello
- Frullatore elettrico
- Tortiera

Procedimento:

1 Tagliare le mele a fettine sottili e immergerle in acqua con succo di limone.

2 Scaldare insieme il latte e il burro.

3 Sbattete le uova con lo zucchero, quindi aggiungete la scorza di limone, la farina e il lievito.

4 Incorporare le fette di mela.

5 Cuocere in forno a 180°C per 40 minuti, quindi cospargere con zucchero e burro e cuocere per altri 10 minuti.

Esperimento 12

Esperimento anti-marrone

Dobbiamo mangiare frutta e verdura se sono diventate marroni?

Con questo esperimento osserveremo il processo chimico mediante il quale l'aria reagisce con gli enzimi presenti nella frutta, cambiandone il colore.

Cosa ti serve:

- 1 mela
- Coltello affilato
- 2 limoni
- 1 ciotola (abbastanza grande da contenere metà mela)
- Piatti di carta
- Un marcatore
- Penna e carta
- Orologio/timer

Nota: l'esperimento inizia all'inizio del workshop, prima di preparare il dessert e viene completato e spiegato alla fine. I passaggi 1-11 vengono eseguiti prima di iniziare a cucinare la ricetta. Il passaggio 12 e la spiegazione vengono forniti alla fine.

Cosa fare:

1. Prendere due piatti di carta.
   Con il pennarello scrivere la parola "Controllo" sul bordo di un piatto.
   Scrivere la parola "Limone" sull'altro piatto.
2. Tagliare il limone a metà.
3. Utilizzare lo spremiagrumi e spremere i pezzetti di limone.
4. Versare il succo di limone nella ciotola.
   Assicurarsi che il succo di limone ricoprire completamente il fondo della ciotola.
5. Dividere la mela a metà.
6. Prendere metà mela e mettila nella ciotola con il succo di limone.
   Assicurarsi di immergerlo nel succo di limone con la parte bianca rivolta verso il basso.
7. Impostare il timer su 1 minuto.
8. Nel frattempo, prendere l'altra metà della mela e metterla sul piatto denominato "Controllo".
   Assicurarsi che sia posizionato con la parte tagliata rivolta verso l'alto.

9 Quando suona il timer (dopo un minuto), prendere la mela dalla metà della ciotola con il succo di limone.
Metterlo sul piatto denominato “limone” con la parte tagliata rivolta verso l’alto.

10 Mettere da parte i due piatti, uno accanto all'altro, e lasciateli lì.
Impostare il timer a 20 minuti.

11 Quando suona il timer (dopo 20 minuti), osservare i pezzi di mela sui due piatti.

- Noti qualche differenza tra loro?
- Di che colore sono i pezzi di mela nel piatto “Controllo”?
- Di che colore sono i pezzi di mela nel piatto “Limone”?
- Perché pensi che ci sia una tale differenza di colore tra loro?

Cosa sta succedendo?

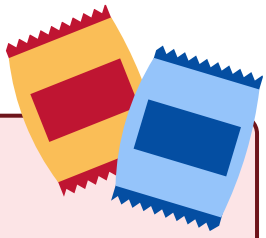
Si nota una differenza di colore tra i due pezzi di mela. La metà di mela che non è stata immersa nel succo di limone è diventata marrone. Vediamo perché.

Le mele contengono un enzima chiamato polifenolo ossidasi. Quando la mela viene tagliata, l'ossigeno dell'aria entra in contatto con questo enzima e si verifica immediatamente una reazione chimica (ossidazione enzimatica). Questa reazione trasforma i composti incolori in un pigmento marrone chiamato melanina e la mela diventa marrone. È simile alla ruggine che si forma sul metallo. Più a lungo la mela è esposta all'aria, più diventa marrone. Questo è esattamente ciò che è successo alla metà della mela sul piatto denominato "Control". È stata lasciata libera all'aria ed è diventata marrone. La metà della mela che è stata coperta di succo di limone e posta su un piatto denominato "Lemon" è rimasta bianca. Il succo di limone protegge le mele dall'imbrunimento.

Ciò è accaduto perché il limone, che è un acido (pH<3,0), ha creato un ambiente acido per la mela. In tale ambiente l'enzima diventa quasi "inattivo" impedendo (o rallentando notevolmente) il verificarsi dell'ossidazione enzimatica.

Il succo di lime e il succo di mirtillo rosso sono efficaci tanto quanto il succo di limone, in quanto anch'essi sono fortemente acidi.

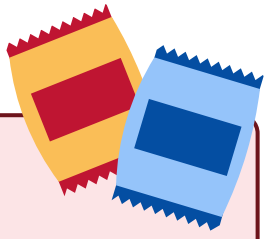
**La melanina è il pigmento marrone scuro che colora i capelli, la pelle e le iridi dei nostri occhi. Rende marroni anche frutta e verdura.*



Snack scientifici:

La doratura protegge!

La reazione di ossidazione enzimatica non è esclusiva delle mele. Si verifica anche nelle pere, nelle banane, negli avocado, nelle patate, nelle melanzane e in altri frutti e verdure.
Si ritiene che le piante utilizzino l'ossidazione enzimatica per difesa e protezione. Quando una pianta è danneggiata, l'imbrunimento della zona interessata può scoraggiare animali e insetti dal mangiarla. Può anche funzionare per guarire la pianta. L'imbrunimento crea un effetto antibatterico, limitando la diffusione di germi distruttivi.
L'ossidazione enzimatica è una delle principali cause di perdita di qualità di frutta e verdura. Tuttavia, anche se non sono invitanti, è perfettamente sicuro mangiare un frutto o una verdura che è diventata marrone a causa dell'ossidazione enzimatica**.**



Snack scientifici:

Avvolgilo!

Un altro modo semplice per proteggere frutta e verdura dall'imbrunimento enzimatico è quello di utilizzare pellicola di plastica per coprire le parti tagliate aperte. La pellicola non consente all'aria di entrare in contatto con l'enzima, impedendo che si verifichi l'ossidazione enzimatica.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un antipasto spagnolo - Gazpacho
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Comprendere il ruolo del frullatore nella preparazione del gazpacho e perché è necessario utilizzare anche un colino
- Pulire accuratamente le parti non commestibili delle verdure
- Sapere di più sulla densità
- Sperimentare con liquidi diversi
- Comprendere la differenza tra peso e volume
- Osservare come la densità influisce sulla capacità dei liquidi di formare strati durante l'impilamento

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Gazpacho
- Arcobaleno liquido

Abilità e competenze specifiche

- Utilizzo attento del frullatore
- Pazienza nel mescolare gli ingredienti fino a ottenere una consistenza liquida
- Precisione nel passaggio degli ingredienti nel colino
- Decidere lo spessore del piatto da utilizzare
- Decidere come decorare il piatto
- Prendere la decisione del gusto finale del piatto
- Precisione nel versare il liquido
- Imparare a pesare usando la bilancia
- Prendere appunti
- Descrivere cosa accade in ogni fase dell'esperimento
- Descrivere gli strati dei liquidi
- Identificare il liquido specifico nel barattolo
- Trarre una conclusione sulla diversa posizione dei liquidi
- Comprendere che gli strati sono il risultato di diverse densità dei liquidi

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Liquidi**

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

La densità è quanto è pesante qualcosa in rapporto alle sue dimensioni. Quindi, lo sciroppo ha più densità dell'acqua, e l'olio ha meno densità dell'acqua. Sperimentando con liquidi diversi e osservandone il comportamento, confermiamo che, anche se tutte le tazze hanno le stesse dimensioni, ovvero tutte le sostanze hanno lo stesso volume, il loro peso è diverso.

I liquidi formano i propri strati, uno sopra l'altro. Ciò accade a causa delle loro diverse densità. La scienza afferma che quando si impilano liquidi, quello meno denso galleggia sopra quello più denso.

Gazpacho *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

6 o 7 pomodori di media grandezza

1 peperone verde

1 cetriolo

Metà di una piccola cipolla bianca

1 spicchio d'aglio di medie dimensioni

60 g di olio d'oliva, cercare "extra vergine"; più un po' di 0

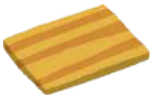
.5 ml di aceto di sherry, cercare “Vinagre de Jerez”

Un pizzico di sale

Alcuni condimenti che ti piacciono: ad esempio mela verde, cipolla, crostini (piccoli pezzi di pane croccante), uova sode.

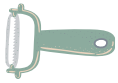
Dovresti tagliare il condimento in piccoli blocchi. Fallo solo poco prima di mangiare.

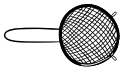
Strumenti di cui hai bisogno

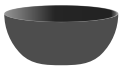

Un tagliere

Un coltello

Un frullatore


Un pelapatate per il cetriolo


Un colino o un setaccio


Una grande ciotola che può essere coperta. Per la conservazione in frigorifero.

4 piccole ciotole per servire

Procedimento:

1 Per prima cosa, lavare le verdure: il pomodoro, il peperone e il cetriolo.

Asciugare le verdure lavate con un canovaccio pulito.

2 Si possono pelare i pomodori, se si vuole. Tagliare i pomodori a pezzi grandi. Mettere i pezzi nel frullatore.

3 Tagliare il peperone a metà. Tagliare lungo il lato lungo del peperone. Buttare via i semi e le membrane bianche dall'interno del peperone. Buttare via anche il gambo verde. Tagliare le metà del peperone a pezzi. Mettere i pezzi nel frullatore.

4 Sbucciare lo spicchio d'aglio. Tagliare lo spicchio d'aglio a metà. Togliere il torsolo interno, perché può essere amaro. Mettere le metà nel frullatore.

5 Sbucciare la cipolla. Tagliarla in quarti (4 pezzi). Mettere i pezzi di cipolla nel frullatore.

6 Sbucciare il cetriolo con un coltello o un pelapatate. Tagliare il cetriolo a metà. Aggiungere una metà al frullatore. L'altra metà può essere tagliata a cubetti o a pezzetti e utilizzata come guarnizione (vedere passaggio 14).

7 I pezzi di pomodoro, peperone, aglio, cipolla e cetriolo sono nel frullatore. Ora frullarli a bassa velocità finché non saranno quasi tutti tritati. Poi frullarli ad alta velocità, finché non saranno una purea (mousse molto fine).

8 Una volta terminato il composto, aggiungere sale e aceto.

9 Mantienere il frullatore in funzione a bassa velocità. Aggiungere lentamente l'olio d'oliva, poco alla volta.

10 Quando tutto è ben amalgamato, spegnere il frullatore. Assaggiare il composto. Si può aggiungere un po' più di sale o aceto se si vuole.

11 Se si vuole renderlo più liquido, aggiungere acqua fredda.

12 Versare il composto in una ciotola attraverso un colino o un setaccio. In questo modo si rimuovono bucce e grumi di pomodoro.

13 Mettere il composto in frigorifero per almeno 30 minuti.

14 Servire il gazpacho freddo nelle 4 ciotoline.
Decorare con un filo d'olio d'oliva (pochissimo).
Aggiungere i condimenti scelti e tagliati finemente.

Esperimento 13

Arcobaleno liquido

Sfida di impilamento dei liquidi. Siete pronti?

In questo esperimento impareremo cos'è la densità e faremo esperimenti con diversi liquidi per vedere come la loro densità influisce sulla loro capacità di formare strati quando vengono impilati.

Cosa ti serve:

- Un barattolo alto, stretto e trasparente
- Acqua
- Olio vegetale
- Sciroppo per pancake (o sciroppo di mais)
- Detersivo liquido per piatti (colorato)
- Tazzine da caffè espresso
- Cucchiaio
- Pennarello, penna e blocco note
- Scala
- Tovaglioli di carta per la pulizia

Cosa fare:

1. Disporre 4 tazze, una accanto all'altra.

2. Usare il pennarello e scrivere sulla prima tazza “sciroppo”, sulla seconda tazza “acqua”, sulla terza “sapone” e sulla quarta “olio”.

3. Riempire ogni tazza con il liquido che c'è scritto sopra.

   Riempirle fino all'orlo.

4. Utilizzare la bilancia per pesare ogni tazza.

   Scrivere sul blocco note quanto pesa ogni tazza.

5. Posiziona il barattolo davanti a te.

6. Versare lo sciroppo per pancake dalla tazza nel barattolo.

   Notare che lo sciroppo forma uno strato sul fondo della brocca.

7. Versare lentamente e con attenzione l'acqua dalla tazza nello stesso barattolo.
   Si può usare un cucchiaio per versare delicatamente. Dove si forma lo strato l'acqua? Sopra o sotto lo strato di sciroppo?

8. Versare delicatamente il sapone dalla tazza nel barattolo.

   Dove si forma lo strato di detersivo per piatti?

9 Infine, versare lentamente l'olio dalla tazza nel barattolo.

Dove forma lo strato l'olio vegetale?

Cosa sta succedendo?

C’erano quattro tazze con delle sostanze: una con lo sciroppo per pancake, una con l'acqua, una con il detersivo liquido per i piatti e una con l'olio.

Anche se tutte le tazze avevano la stessa dimensione, ovvero tutte le sostanze avevano lo stesso volume, il loro peso differisce. Puoi confermarlo osservando le misurazioni che hai preso usando la bilancia. La tazza con lo sciroppo è più pesante di questa con l'acqua, mentre l'olio è il più leggero di tutti. Questo è dovuto alla densità.

La densità è quanto è pesante qualcosa in rapporto alle sue dimensioni. Quindi, lo sciroppo ha più densità dell'acqua e l'olio ha meno densità dell'acqua.

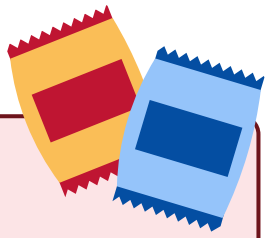
Versando le quattro sostanze nel barattolo, hai notato che non si mescolano tra loro. Invece, formano i loro strati, uno sopra l'altro. Ciò accade a causa delle loro diverse densità. La scienza dice che quando si impilano liquidi, quello meno denso galleggia sopra quello più denso.

Lo sciroppo versato per primo nel barattolo precipita sul fondo.

L'acqua versata per seconda non è densa quanto lo sciroppo, quindi galleggia sopra lo sciroppo, formando uno strato separato.

Il sapone versato per terzo, essendo più denso dell'acqua ma meno denso dello sciroppo, affonda nell'acqua e forma uno strato sopra lo sciroppo.

L'olio versato alla fine galleggia soprattutto sull'acqua, confermando che si tratta della sostanza meno densa di tutte le altre.



Snack scientifici:

Andiamo più a fondo!

Sapevi che quando nuoti nell'oceano, la temperatura cambia man mano che ti immergi più in profondità? Vicino alla superficie, l'acqua è più calda grazie al sole, ma man mano che ti immergi più in profondità, la temperatura scende rapidamente. Nell'oceano profondo, l'acqua è fredda e rimane così tutto l'anno!

Ed ecco qualcosa di ancora più bello: ci sono fiumi sottomarini nell'oceano! Si formano quando l'acqua dolce incontra l'acqua salata, creando una corrente più densa, simile a un fiume, che scorre sotto la superficie. Quindi, la prossima volta che sei in spiaggia, ricorda: c'è un intero mondo nascosto di strati di temperatura e fiumi sottomarini proprio sotto i tuoi piedi!

Durata:
1,5 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto principale spagnolo - Paella
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Distinguere tra ingredienti congelati e scongelati
- Conoscere la conduzione come mezzo di trasferimento del calore
- Comprendere e seguire le istruzioni sul prodotto
- Conoscere le frazioni nelle misure (quarti e ottavi)
- Esperimentare con limone, carta e calore
- Conoscere il ruolo della temperatura nelle reazioni chimiche
- Osservare come le proprietà dei materiali possono cambiare se li riscaldiamo

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Paella
- Inchiostro invisibile

Abilità e competenze specifiche

- Utilizzo attento del coltello quando si tagliano ingredienti duri
- Consapevolezza del tempo quando si seguono passaggi specifici della ricetta
- Misurare gli ingredienti usando la matematica

- Capire che il calore cambia gli ingredienti
- Seguire le misure di sicurezza quando si ha a che fare con calore e fuoco
- Prevedere perché non vediamo il messaggio sul foglio
- Descrivere cosa succede al messaggio dopo che è stato riscaldato
- Comprendere che il calore era l'elemento che rendeva visibile il messaggio

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Limoni, calore**

Informazioni per il’educatore

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

La conduzione è il trasferimento di calore tramite contatto fisico. Durante la cottura, i bruciatori sui fornelli conducono l'energia termica al fondo della padella appoggiata sopra. Quando le verdure o la bistecca cruda toccano la padella calda, il calore passa per conduzione dalla padella alle verdure o alla bistecca, aumentando la loro temperatura superficiale. La conduzione è il metodo di riscaldamento più lento e consente al cibo di essere cotto dall'esterno verso l'interno, trasformandone la struttura.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Il succo di limone è composto principalmente da una varietà di zuccheri, acidi e acqua. A temperatura ambiente, è per lo più limpido e incolore. Tuttavia, riscaldando il succo di limone, alcuni dei suoi zuccheri reagiscono con l'ossigeno nell'aria (ossidazione), che li trasforma in marroni.
Anche gli acidi presenti nel succo di limone reagiscono con le fibre della carta, producendo altri zuccheri, che a loro volta diventano marroni quando vengono riscaldati.
Questo è esattamente ciò che è successo nel nostro esperimento. Avvicinando la candela accesa alla carta, il calore ha fatto diventare marrone il succo, rivelando le lettere nascoste che avevi scritto prima.

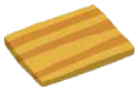
Paella *(piatto principale)*

Devi acquistare: *(per 6 persone)*

- 5 g di filamenti di zafferano
- 1 dado vegetale o di pollo, per 600 ml di brodo
- 15 g di olio d'oliva
- 125 g di chorizo (salsiccia spagnola piccante)
- 500 g di carne di pollo disossata e senza pelle (ad esempio petto o cosce di pollo)
- 1 cipolla
- 3 spicchi d'aglio
- 1 peperone rosso
- 4 g di paprika piccante
- 250 g di riso per paella spagnola
- 4 pomodori medi
- 75 g di piselli surgelati
- 250 g di gamberi cotti con il guscio
- Una manciata di prezzemolo a foglia piatta
- 1 o 2 limoni

Strumenti di cui hai bisogno

Padella per paella / Padella grande con coperchio


Tagliere

Un coltello

Carta da cucina

Un piatto

Ciotola per il pollo fritto

Spatola di legno / Cucchiaio di legno

Bollitore per l'acqua

Procedimento:

1 Assicurarsi che i gamberi siano scongelati se sono stati comprati surgelati. Sciacquarli con acqua e metterli da parte per dopo.

2 Preparare il dado di brodo vegetale o di pollo seguendo le istruzioni sul prodotto. Alla fine si dovrebbero ottenere 600 ml di brodo. Aggiungere i fili di zafferano al brodo. Mettere da parte per infondere.

3 Lavare il peperone rosso, i pomodori e il prezzemolo.

4 Aprire il peperone per rimuovere tutti i semi. Dopo, tagliare il peperone in pezzi più piccoli. Tagliare grossolanamente il pomodoro a cubetti. Tagliare anche il prezzemolo in pezzi più piccoli.

5 Tagliare il limone in quarti o ottavi di spicchi.

6 Tritare grossolanamente il chorizo.

7 Scaldare metà dell'olio d'oliva nella padella. Aggiungere i pezzi di chorizo e friggere per 3 minuti finché non diventino croccanti.

8 Disporre un po' di carta da cucina su un piatto. Togliere il chorizo dalla padella con un cucchiaio da cucina o una spatola. Disporre i pezzi di chorizo fritti sul piatto con carta da cucina. Lasciare l'olio nella padella.

9 Tagliare la carne di pollo disossata in striscioline più piccole. Mettere i pezzi di carne di pollo nella padella con l'olio. Friggerli a fuoco alto per 7-8 minuti.

10 Sarà pronto quando la carne appare dorata e cotta (controllare tagliando a metà un pezzo più grande, per vedere se è ancora cruda all'interno). Mettere la carne di pollo cotta in una ciotola e metterla da parte

11 Sbucciare la cipolla e tagliarla a dadini.

12 Sbucciare gli spicchi d'aglio. Poi, tagliarli molto finemente, in pezzi molto piccoli.

13 Aggiungere la seconda metà dell'olio nella padella. Dopo, aggiungere la cipolla e l'aglio tritati nella padella. Friggerli per 4 o 5 minuti mescolandoli.

14 Aggiungere la paprika e i pezzetti di peperone rosso tritato. Se necessario, aggiungere un altro po' di olio. Friggere per 2 minuti. Continuare a mescolare.

15 Aggiungere il riso nella padella. Mescolare bene con l'olio e tutto ciò che è già nella padella. Utilizzare una spatola di legno o un cucchiaio di legno.

16 Poi, versare il brodo aromatizzato allo zafferano, preparato in precedenza.

17 Fare bollire 450 ml di acqua nel bollitore. Aggiungere l'acqua bollente nella pentola. Mescolare bene.

18 Aggiungere i pezzi di pollo cotti nella padella. Aggiungere anche i pomodori tritati. Coprire la padella. Cuocere tutto a fuoco medio per 10 minuti. Mescolare una o due volte.

19 Aggiungere i piselli, i gamberi e il chorizo nella padella. Coprire di nuovo la padella. Cuocere per altri 5-10 minuti. Sarà pronto quando il riso avrà assorbito la maggior parte del liquido nella padella. Dopo, togliere la padella dal fornello e spegnere il fornello. Lasciare il coperchio per altri 5 minuti.

20 Mescolare un paio di volte per amalgamare gli ingredienti. Condire con sale e pepe a piacere. Decorare con il prezzemolo fresco tritato e gli spicchi di limone. Ora potete servire la vostra paella!

Esperimento 14

Inchiostro invisibile

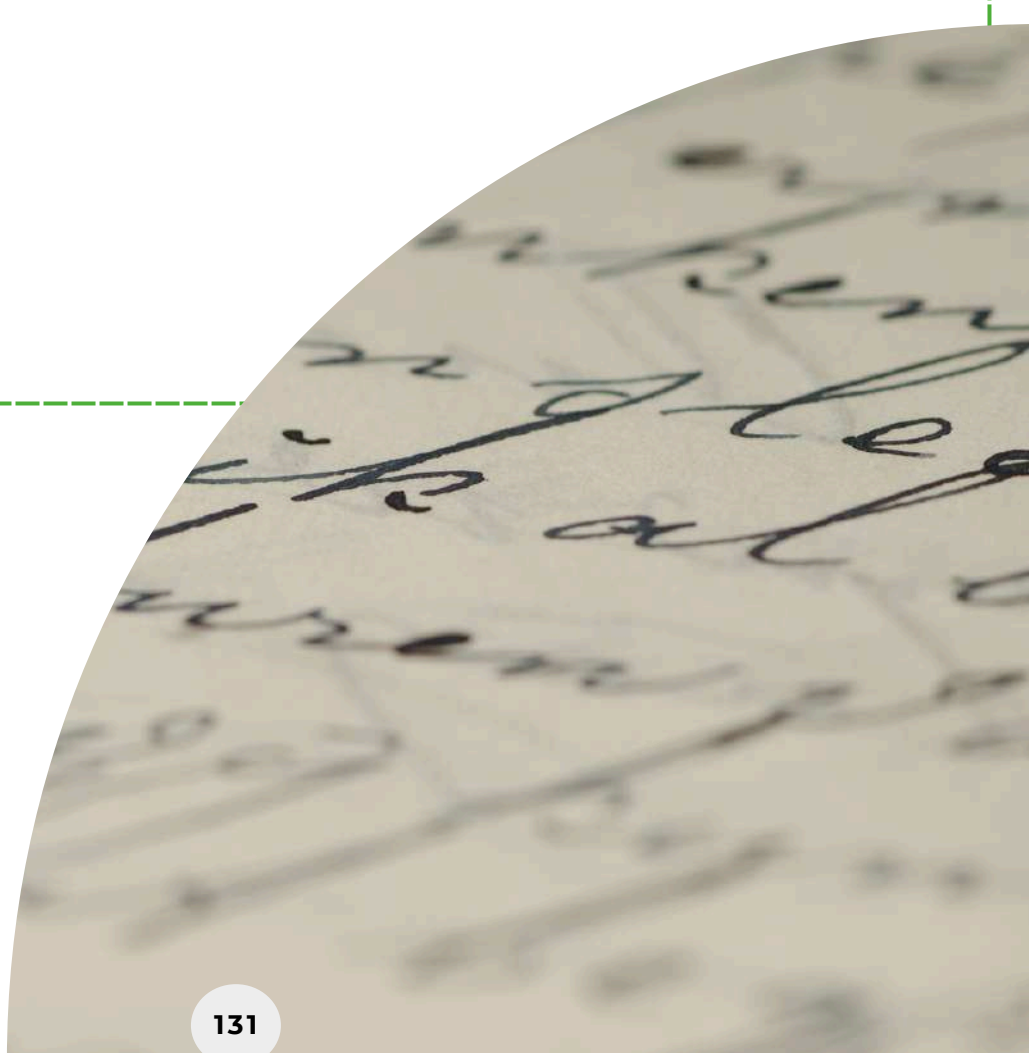
Vuoi creare un messaggio segreto?

Fallo mentre ti godi la tua limonata fatta in casa!

Questo esperimento ci mostrerà il ruolo della temperatura nelle reazioni chimiche e ci aiuterà a vedere come le proprietà dei materiali possono cambiare se li riscaldiamo.

Cosa ti serve:

- Limoni
- Piccola ciotola
- Spremiagrumi
- Bastoncini di cotone
- Carta
- Asciuga capelli



Cosa fare:

1. Utilizzare lo spremiagrumi per spremere un limone.

2. Versare il succo di limone nella ciotola.

3. Immergere un bastoncino di cotone nel succo per un secondo.

4. Utilizzando questo bastoncino di cotone come matita, scrivere un messaggio segreto sul foglio.

   Riesci a leggere il messaggio che hai appena scritto?

5. Lasciare asciugare completamente la carta. Potrebbero volerci 1-2 minuti.

6. Riprovare a leggere il messaggio segreto, oppure sfidare un amico a farlo.

   Riesci a leggere quello che hai scritto? Perché?

7. Accendi il phon e tienilo a qualche centimetro sopra la carta.

8. Tieni acceso il phon per alcuni istanti, dirigendo l'aria calda sulla carta.

9. Noti qualcosa che accade sul foglio?

10. Riprovare a leggere il messaggio.

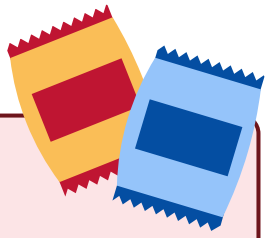
    Riesci a leggerlo questa volta?

Cosa sta succedendo?

Se si usa il succo di limone per scrivere qualcosa sulla carta, sembra che non stia succedendo nulla. È come se stessi scrivendo con inchiostro invisibile! Vediamo perché... Il succo di limone è composto principalmente da una varietà di zuccheri, acidi e acqua. A temperatura ambiente, è per lo più limpido e incolore. Tuttavia, riscaldando il succo di limone, alcuni dei suoi zuccheri reagiscono con l'ossigeno nell'aria (ossidazione), che diventa marrone.

Anche gli acidi presenti nel succo di limone reagiscono con le fibre della carta, producendo altri zuccheri, che a loro volta diventano marroni quando vengono riscaldati.

Questo è esattamente ciò che è successo nel nostro esperimento. Avvicinando il phon alla carta, il calore ha fatto sì che il succo di limone diventasse marrone, rivelando le lettere nascoste che avevi scritto in precedenza.



Snack scientifici:

Inchiostro leggibile ai raggi UV

Oltre al limone, aceto, latte o una soluzione acquosa di bicarbonato di sodio possono essere usati come inchiostri invisibili. Il messaggio che viene scritto con essi diventa visibile quando la carta viene riscaldata, ma rimane visibile per sempre dopo.

Gli inchiostri invisibili leggibili ai raggi UV superano questo problema. Scrivere con questo tipo di inchiostro assicura che il messaggio resti invisibile, tranne quando viene posto sotto una luce UV. Funzionano perché contengono sostanze che brillano sotto diversi tipi di luce ma rimangono invisibili a occhio nudo.

Durata:
5 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un dolce spagnolo
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Capire perché abbiamo bisogno di arance biologiche quando utilizziamo le bucce
- Saperne di più sulla caramellizzazione
- Esperimentare con bucce di limone e un palloncino
- Osservare gli effetti della reazione chimica che avviene tra il materiale di cui è fatto un palloncino e l'ingrediente di un agrume
- Sapere di cosa è fatto un palloncino

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Crema Catalana
- Gocce di dissoluzione

Abilità e competenze specifiche

- Precisione nella separazione dei tuorli da un uovo
- Precisione nello sbattere il tuorlo d'uovo e lo zucchero
- Utilizzo attento del cannello
- Capire perché dobbiamo coprire la miscela con un sacchetto di plastica quando la conserviamo
- Pazienza nell'attesa che il piatto si raffreddi
- Precisione nel versare e dividere il budino in tazze più piccole (cocotte o tradizionali piatti di terracotta)

- Manualità nel legare il palloncino
- Perseveranza nel portare avanti l'esperimento
- Seguire le istruzioni
- Ripetere l'esperimento fino ad ottenere il risultato desiderato
- Descrivere cosa sta succedendo nel pallone
- Capire che è il contenuto della buccia che ha causato lo scoppio del palloncino

Informazioni per l’educatore

Durata:
1 ora per la preparazione e la sperimentazione, min. 4 ore per refrigerare il piatto

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **scorze di agrumi**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

La caramellizzazione è ciò che accade quando qualsiasi zucchero (come lo zucchero bianco o lo zucchero contenuto in un alimento) viene riscaldato ad alta temperatura. Pochi cucchiai di zucchero messi in una padella e riscaldati alla fine si scioglieranno e, a 170°C, inizieranno a diventare marroni. A questa temperatura l'acqua viene rimossa, i composti dello zucchero iniziano a scomporsi e si formano nuovi composti che producono un sapore dolce, di nocciola o burroso e un colore che va dal marrone dorato al marrone scuro.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

I palloncini moderni sono realizzati con materiali come gomma, lattice, plastica metallizzata o tessuto di nylon.
Quando si gonfia il palloncino, questo si allunga. L'aria viene trattenuta all'interno finché la gomma o il lattice sono intatti. Se si danneggia, il palloncino scoppierà.
I limoni e tutti gli altri agrumi contengono una sostanza chimica chiamata limonene. Il limonene è in realtà utilizzato in molti cosmetici e prodotti per la pulizia, che li rende profumati.
Il lattice (o gomma) e il limonene sono idrocarburi e reagiscono chimicamente quando entrano in contatto tra loro.
Quando l'olio di limonene tocca la superficie del palloncino, parte del lattice (o della gomma) del palloncino inizia immediatamente a dissolversi nel limonene, producendo uno scoppio!

Crema catalana *(dolce)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

30 g di farina

4 Uova (servono solo i tuorli)

50 g di zucchero bianco

100 g di zucchero di canna

450 ml di latte intero

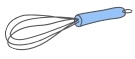
1 stecca di cannella

1 arancia biologica (serve solo la buccia)

Strumenti di cui avrai bisogno:

Una pentola di medie dimensioni

Un pelapatate



Frusta piccola

Ciotola e ciotola per mescolare

Cocotte o piatti tradizionali di terracotta

Pellicola di plastica

Cannello o tradizionale tondino di ferro

Procedimento:

1 Aggiungere 450 ml di latte nella pentola.

2 Sbucciare l'arancia biologica con un pelapatate. Si desidera solo la buccia color arancia, non quella bianca sottostante. Immergere la buccia d'arancia nel latte.

3 Aggiungere anche la stecca di cannella al latte.

4 Accendere il fornello e scaldare il latte con la scorza e la cannella. Quando inizia a bollire leggermente, spegnere il fornello. Togliere la pentola dal fornello caldo.

5 In una piccola ciotola, mescolare la farina con un po' d'acqua.

6 Separare l'albume dal tuorlo. Serve solo il tuorlo.

7 In una terrina: mescolare i tuorli con 50 g di zucchero bianco. Sbattere fino a ottenere un composto giallo chiaro.

8 Aggiungere il composto di farina e acqua nella ciotola con lo zucchero e il tuorlo d'uovo. Sbattere insieme.

9 Aggiungere un po' di latte caldo al composto nella ciotola. Continuare a sbattere.

10 Togliere le bucce di agrumi e la stecca di cannella dal latte. Ad esempio usando un cucchiaio o un piccolo setaccio.

11 Aggiungere lentamente il composto di uova al latte nella pentola. Sbattere nella pentola per amalgamare il tutto. Il fornello dovrebbe essere a fuoco basso.

12 Continuare a mescolare nella pentola finché il composto non si addensa come un budino.

13 Versare nelle cocotte o nei piatti tradizionali di terracotta.

14 Coprire ogni piatto con pellicola trasparente. Premere la pellicola sulla superficie in modo che non si formi una pellicola in superficie.

15 Refrigerare i piatti per 4 ore. Oppure, refrigerare per tutta la notte.

16 Per servire: rimuovere la pellicola e cospargere ogni porzione con uno strato di zucchero di canna.

17 Utilizzare il cannello o la tradizionale bacchetta di ferro per bruciare lo zucchero fino a farlo caramellare.

Esperimento 15

Gocce dissolventi

I palloncini in lattice sono particolarmente allergici agli agrumi!

Con questo esperimento osserviamo gli effetti della reazione chimica che avviene tra il materiale di cui è fatto un palloncino e l'ingrediente di un agrume.

Cosa ti serve:

- Palloncini
- Limoni
- Un coltello (se necessario)

Cosa fare:

1. Gonfiare il palloncino fino a renderlo abbastanza grande. Legare un'estremità.
2. Sbucciare un limone.
3. Prendere una scorza di limone nella mano.
4. Con l'altra mano, tenere il palloncino vicino alla scorza di limone.

5 Spremere la scorza di limone abbastanza forte da spruzzare l'olio sul palloncino.
Cosa succede al palloncino?

6 Se non succede nulla, riprova con un altro peeling.

Cosa sta succedendo?

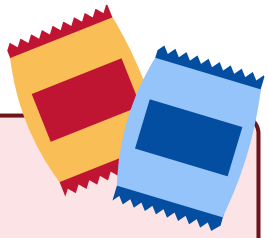
I palloncini sono sacche flessibili gonfiabili riempite di gas, più spesso aria o elio. I palloncini moderni sono realizzati con materiali come gomma, lattice, plastica metallizzata o tessuto di nylon.

Quando si gonfia il palloncino, questo si allunga. L'aria viene trattenuta all'interno finché la gomma o il lattice sono intatti. Se si danneggia, il palloncino scoppierà.

I limoni e tutti gli altri agrumi contengono una sostanza chimica chiamata limonene. Il limonene è in realtà utilizzato in molti cosmetici e prodotti per la pulizia, che li rende profumati.

Il lattice (o gomma) e il limonene sono idrocarburi e reagiscono chimicamente quando entrano in contatto tra loro.

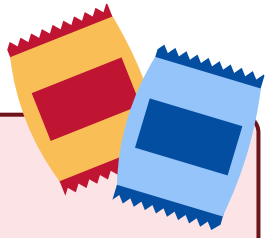
Quando il limonene tocca la superficie del palloncino, parte del lattice (o della gomma) del palloncino inizia immediatamente a dissolversi nel limonene, producendo uno scoppio!



Snack scientifici:

Lattice naturale

Il lattice naturale viene raccolto dall'albero della gomma (Hevea brasiliensis). Gli agricoltori incidono l'albero per raccogliere la linfa lattiginosa del lattice, che viene poi trasformata in prodotti in gomma.



Snack scientifici:

Limonene

A differenza dei prodotti chimici aggressivi, il limonene è un solvente naturale e non tossico, il che lo rende un modo ecologico per scomporre il lattice. È comunemente utilizzato nei prodotti per la pulizia e nei deodoranti per ambienti perché è biodegradabile e sicuro da usare in casa.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un antipasto spagnolo
- Identificare le parti legnose dell'ingrediente asparago
- Sapere che il materiale degli utensili da cucina influisce sul tempo di cottura
- Esperimentare con uovo e sale
- Sapere cos'è la densità
- Sapere cosa si intende con il termine galleggiabilità
- Comprendere che la densità influenza la capacità di un oggetto di galleggiare o affondare nell'acqua
- Rendersi conto che aggiungere sale a un liquido ne aumenta la densità

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Uova strapazzate con asparagi
- Uovo galleggiante

Abilità e competenze specifiche

- Utilizzo attento di utensili affilati, come il coltello, quando si tagliano ingredienti duri (parti legnose degli asparagi)
- Precisione nella misurazione della stessa lunghezza di un ingrediente
- Precisione nel taglio di sottili fette di aglio
- Prendere una decisione quando gli asparagi sono sufficientemente cotti
- Prendere una decisione quando il piatto è abbastanza cremoso
- Identificare quando il piatto è completamente cotto

- Seguire le indicazioni
- Osservare il comportamento delle uova quando vengono poste in acqua o acqua salata
- Osservare che l'uovo galleggia nell'acqua salata
- Capire che l'uovo galleggia perché abbiamo aggiunto sale

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Uova**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Gli utensili da cucina possono essere realizzati in rame, acciaio inossidabile, alluminio o pentole di terracotta. Il materiale degli utensili può determinare il tempo di cottura e anche alterare il sapore del cibo. Ciò accade perché materiali diversi hanno una diversa capacità di trasferire calore. Ad esempio, friggere un uovo in una padella di acciaio inossidabile richiede molto più tempo rispetto all'utilizzo di una pentola di alluminio, semplicemente perché la conduttività termica dell'alluminio è quasi 15 volte superiore a quella dell'acciaio inossidabile.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

La densità di un oggetto è la quantità di sostanza (massa) all'interno del volume occupato dall'oggetto. Una semplice definizione di densità è quanto è pesante qualcosa rispetto al suo volume.
Se due oggetti hanno lo stesso volume (cioè la stessa dimensione), quello più pesante (quello con più sostanza) è più denso dell'altro (quello con meno sostanza).
Se un oggetto è più denso dell'acqua, affonda. D'altro canto, se un oggetto è meno denso dell'acqua che lo circonda, galleggia.
La capacità di un oggetto di galleggiare o sollevarsi in un fluido (come acqua o aria) è detta galleggiabilità.
La galleggiabilità dipende dalla densità del fluido in cui è immerso un oggetto. Maggiore è la densità del fluido, maggiore è la forza di galleggiamento.
Aggiungere sale all'acqua aumenta la densità dell'acqua. Anche la forza di galleggiamento nell'uovo è aumentata. È diventata più grande della forza di gravità, quindi l'uovo è stato sollevato nell'acqua.

Uova strapazzate con asparagi *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 250 g di asparagi verdi
- 3 Uova
- Fette di Pane
- 50 g di olio extravergine di oliva
- 1 spicchio d'aglio
- Un pizzico di sale

Strumenti di cui avrai bisogno:

- Un coltello
- Un tagliere
- Due padelle/pentole
- Un cucchiaio di legno
- Una ciotola per mescolare
- Una frusta
- Una spatola

Procedimento:

1 Lavare bene gli asparagi.

2 Usare il coltello e il tagliere. Per prima cosa, tagliare la parte dura e legnosa alla base di ogni asparago. Poi, tagliare ogni asparago in 3 pezzi. I pezzi devono avere la stessa lunghezza.

3 Sbucciare lo strato esterno dello spicchio d'aglio.
Tagliare l'aglio a fettine molto sottili.

4 Aggiungere un po' di olio d'oliva in una padella, in modo che il fondo della padella sia coperto di olio. Mettere la padella sul fornello. Il fornello dovrebbe essere a fuoco medio.

5 Aggiungere l'aglio affettato e un pizzico di sale. Poi aggiungere i pezzi tagliati di asparagi.

6 Lasciare friggere per 5-10 minuti. Ricordarsi di mescolare di tanto in tanto con un cucchiaio di legno. Fare la prova con una forchetta: gli asparagi più spessi potrebbero impiegare fino a 10 minuti per ammorbidirsi, quelli più sottili potrebbero aver bisogno solo di 5 minuti. Quando la forchetta entra facilmente negli asparagi, sono pronti per il passaggio successivo (le uova).

7 Abbassare la temperatura del fornello.

8 Rompere le uova sul lato della ciotola. Versare albume e tuorlo nella ciotola.

9 Sbattere le uova fino a farle diventare spumose. Poi versarle nella padella con gli asparagi.

10 Mescolare delicatamente a fuoco molto basso. Quando sembra cremoso, provare con attenzione qualcosa. Aggiungere altro sale se necessario.

11 Aggiungere un po' di olio d'oliva nell'altra padella. Il fornello dovrebbe essere a fuoco medio.

Poi aggiungere le fette di pane due a due. Friggerle da entrambi i lati finché non saranno dorate. Girarle con una spatola.

12 Disporre l'uovo strapazzato con gli asparagi sui 4 piatti. Servire guarnito con il pane.

Esperimento 16

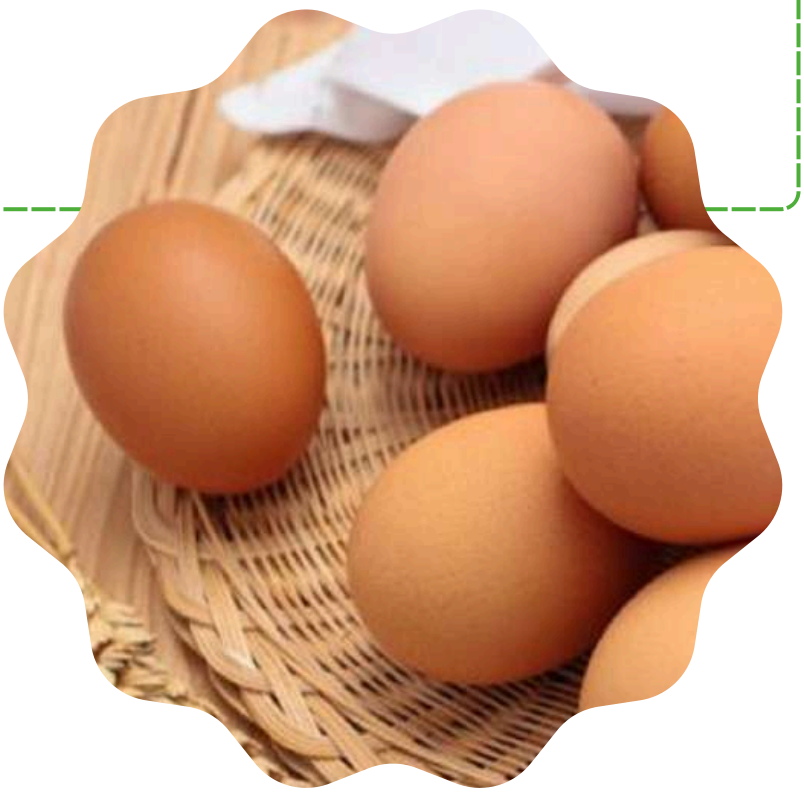
Uovo galleggiante

A chi non piace giocare con l'acqua immergendovi oggetti o facendoli galleggiare sulla sua superficie?

In questa attività vedremo come la densità influenza la capacità di un oggetto di galleggiare o affondare nell'acqua.

Cosa ti serve:

- 2 bicchieri trasparenti
- acqua del rubinetto
- sale
- 2 uova
- un cucchiaio



Cosa fare:

1. Riempire i due bicchieri con acqua del rubinetto.

2. Mettere un uovo in uno dei bicchieri. L'uovo sta affondando.

3. Nell'altro bicchiere aggiungere un cucchiaio di sale e mescolare con il cucchiaio.
Continuare ad aggiungere sale finché non si riesce più a sciogliere altro sale. La soluzione è ora satura (non riesce più a sciogliere altro sale).

4. Mettere l'altro uovo nella soluzione salina satura. L'uovo in questo bicchiere ora galleggia.

Cosa sta succedendo?

Alcuni oggetti affondano nell'acqua, mentre altri galleggiano.

Ciò dipende dalla densità dell'oggetto rispetto alla densità dell'acqua circostante.

La densità di un oggetto è la quantità di sostanza (massa) all'interno del volume occupato dall'oggetto. Una semplice definizione di densità è quanto è pesante qualcosa rispetto al suo volume. Se due oggetti hanno lo stesso volume (cioè la stessa dimensione), quello più pesante (quello con più sostanza) è più denso dell'altro (quello con meno sostanza).

Se un oggetto è più denso dell'acqua, affonda. D'altro canto, se un oggetto è meno denso dell'acqua che lo circonda, galleggia. Un uovo è più denso dell'acqua dolce. Ecco perché affonda sul fondo quando lo metti in un bicchiere di acqua del rubinetto.

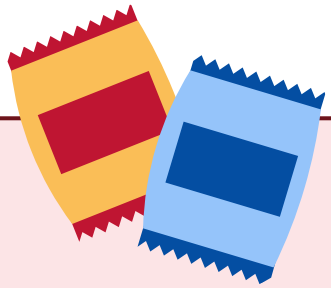
Aggiungere sale all'acqua aumenta la massa dell'acqua senza modificarne troppo il volume. Quindi, l'acqua (salata) diventa più densa. Quando aggiungi abbastanza sale, l'acqua può diventare più densa dell'uovo. Pertanto, l'uovo può galleggiare nell'acqua salata satura.

Altra scienza...

La capacità di un oggetto di galleggiare o sollevarsi in un fluido (come acqua o aria) è chiamata galleggiabilità. La galleggiabilità descrive quanto bene un oggetto galleggia.

Quando metti un oggetto in acqua, due forze agiscono sull'oggetto. Una è la forza di gravità, che è esercitata dalla Terra e tira l'oggetto verso il basso cercando di farlo affondare. L'altra è una forza verso l'alto, nota come forza di galleggiamento, che è esercitata dall'acqua. Se la forza di galleggiamento è maggiore della forza di gravità, l'oggetto affonderà. Se è minore, l'oggetto galleggerà sulla superficie dell'acqua. Se due forze sono uguali, l'oggetto galleggerà all'interno dell'acqua.

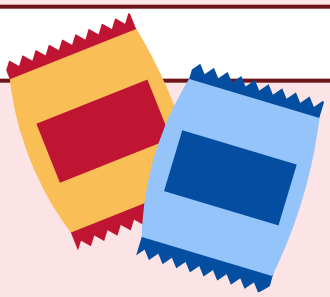
La galleggiabilità dipende dalla densità del fluido in cui è immerso un oggetto. Maggiore è la densità del fluido, maggiore è la forza di galleggiamento. Aggiungere sale all'acqua aumenta la densità dell'acqua. Anche la forza di galleggiamento nell'uovo è aumentata. È diventata più grande della forza di gravità, quindi l'uovo è stato sollevato nell'acqua.



Snack scientifici:

Nuotare nel Mar Morto

Molti oggetti possono galleggiare facilmente nell'oceano perché contiene acqua salata. Il Mar Morto è famoso per la sua acqua salata ad altissima densità e le persone possono facilmente galleggiare al suo interno senza molto sforzo.



Snack scientifici:

Se l'uovo galleggia, è marcio (o no?)

Esiste un trucco da cucina molto popolare per determinare se un uovo è fresco o meno. Basta metterlo in una ciotola d'acqua. Se affonda, è fresco. Se galleggia, è vecchio e devi buttarlo.

L'hack ha una base scientifica. Le uova hanno una piccola sacca d'aria all'interno del guscio. I gusci d'uovo sono molto porosi, quindi con il passare del tempo, l'uovo perde umidità, facendo restringere il suo contenuto. Allo stesso tempo, la sua piccola sacca d'aria inizia a espandersi. L'uovo diventa sempre meno denso, facendo sì che l'uovo galleggi nell'acqua.

Tuttavia, la scienza afferma che questo non è il modo corretto per determinare se un uovo è sicuro o meno da usare. Per determinare se il tuo uovo è sicuro da mangiare, rompi l'uovo in una ciotola ed esaminalo per verificare se ha un odore sgradevole o un aspetto insolito prima di decidere se usarlo o scartarlo. Un uovo andato a male avrà un odore sgradevole quando ne apri il guscio, sia crudo che cotto.

Informazioni per l'educatore

Durata:
3 ore + alcuni giorni

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto principale spagnolo
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Seguire attentamente i passaggi della ricetta senza saltare o confondere i passaggi

- Capire quali sono le molecole
- Conoscere la plastica e la sua struttura
- Esperimentare con latte e aceto
- Comprendere che le reazioni chimiche creano nuovi materiali
- Creare un nuovo materiale da ingredienti commestibili: latte e aceto

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Polpette
- Plastica lattiginosa

Abilità e competenze specifiche

- Misurare gli ingredienti utilizzando le frazioni (ad esempio 1/3 di 45)
- Utilizzo attento del frullatore/frullatore a immersione
- Utilizzo attento del pelapatate
- Manualità nella creazione delle polpette
- Seguire alla lettera i passaggi e le parti in cui è divisa la ricetta

- Precisione nel riscaldamento del latte
- Seguire le istruzioni passo dopo passo
- Destrezza manuale durante l'esecuzione dell'esperimento: creazione del colino, creazione delle palline, decorazione delle palline
- Descrivere le proprietà del nuovo materiale
- Rendersi conto che il nuovo materiale è la plastica
- Confrontare gli ingredienti prima e dopo l'esperimento

Informazioni per l’educatore

Durata:
3 ore, ulteriori diversi giorni per il risultato completo dell'esperimento

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Latte, creazione di palline**

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

La plastica è qualsiasi cosa composta da molecole che si ripetono più e più volte in una catena. Queste catene sono chiamate polimeri. Tutte le plastiche sono polimeri.
Le molecole sono le unità più piccole di qualsiasi cosa data. Tu, i tuoi vestiti, il tuo orologio, persino il cibo che mangi sono tutti composti da molecole!
Sfortunatamente, le molecole sono troppo piccole per essere viste solo a occhio nudo.
Il latte contiene molte molecole di una proteina chiamata caseina. Queste molecole sono normalmente arrotolate e disciolte.
Quando riscaldi il latte e aggiungi aceto (che è un acido), avviene una reazione chimica. Questa reazione fa sì che le molecole si arriccino in una forma diversa e formino lunghe catene, ovvero polimeri, ovvero plastica.

Polpette *(principale)*

Devi acquistare: *(per 8 persone)*

- 35 g Pangrattato
- 30 ml di latte
- 2 piccole cipolle bianche
- 1 kg di carne di maiale macinata
- ½ kg (500 g) di carne di manzo macinata
- 2 uova
- 20 g di sale
- 7 g di pepe nero (macinato)
- Un po' di noce moscata (macinata)
- 8 g prezzemolo fresco
- 45 ml di olio d'oliva
- 1 carota media
- 2 g di paprika dolce
- 400 g di pomodori
- 45 ml di brandy
- 230 ml di vino rosso secco
- Farina per spolverare le polpette
- 300 ml di brodo di pollo

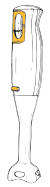
Strumenti di cui avrai bisogno:

- Un tagliere e un coltello
- Una ciotola
- Un pelapatate

Strumenti di cui avrai bisogno:

Una pentola

Un frullatore: frullatore standard o frullatore a immersione



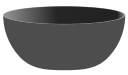
1 piatto grande

Carta da forno

Teglia da forno con bordo

Un'altra padella o teglia per friggere le polpette

Una spatola


Ciotola per le polpette pronte

Procedimento:

1 Sbucciare e tagliare 1 cipolla a pezzetti.

2 Aggiungere la cipolla, il pangrattato e il latte in una ciotola. Mescolare bene fino a quando non si saranno amalgamati e lasciare riposare per 5 minuti.

3 Tagliare il prezzemolo fresco in pezzi più piccoli. Aggiungerlo al composto di pangrattato. Poi, aggiungere al composto il macinato di maiale e manzo.

4 Aggiungere le uova, il sale, il pepe macinato e la noce moscata macinata. Mescolare il tutto delicatamente impastandolo. Coprire il composto nella ciotola con un foglio o un coperchio. Refrigerare. Questo è il composto per le polpette.

5 Poi sbucciare e tagliare a dadini l'altra cipolla. Sbucciare anche la carota usando il pelapatate e tagliarla a pezzetti (dadini) anch'essa.

Poi tagliare a dadini anche i pomodori.

6 Scaldare ⅓ di olio d'oliva nella casseruola. Il fornello dovrebbe essere a fuoco medio. Dopo aggiungere cipolla e carota tagliare a dadini. Friggere e mescolare finché non diventano morbide e dorate. Dovrebbero volerci dai 5 ai 7 minuti.

7 Aggiungere la paprika, i pomodori a cubetti e il brandy. Aumentare la temperatura del fornello al massimo. Cuocere e mescolare per almeno 1 minuto.

8 Quindi aggiungere il vino e il brodo di pollo (se si ha acquistato il brodo di pollo in polvere: preparare 300 ml seguendo le istruzioni sulla confezione con acqua calda. Dopo aggiungerlo).

9 Quando bolle, abbassare la fiamma del fornello a medio-bassa. Coprire la pentola. Lasciare sobbollire la salsa (bollire leggermente) per 30 minuti. Ricordarsi di mescolare regolarmente.

Aggiungere un po' di sale a piacere (provare con un cucchiaio, fare attenzione perché sarà caldo).

10 Se si ha un frullatore standard: aggiungere metà della salsa e frulla. Poi aggiungerla di nuovo al resto della salsa.

Se si ha un frullatore a immersione: frullare metà della salsa nella pentola. (Fare attenzione a non far schizzare niente: è calda)

11 Mantenere la salsa a fuoco basso per mantenerla calda.

12 Prendere la ciotola con il composto per le polpette dal frigo. Mettere uno strato sottile di farina su un piatto grande.

Disporre un foglio di carta da forno su una teglia con bordo.

13 Utilizzare un cucchiaino o un cucchiaio per raccogliere piccole porzioni di impasto per polpette sulla teglia. Dovrebbero avere un diametro di 3 cm ciascuna, più o meno. Far rotolare delicatamente una piccola porzione di impasto per polpette tra le mani a coppa, fino a formare una palla. Dopo, far rotolare la polpetta nella farina sul piatto. Rimettere la palla sulla teglia.

Ripetere questo passaggio fino a quando tutte le porzioni saranno diventate polpette ricoperte di farina.

14 Scaldare un altro ⅓ dell'olio d'oliva in una padella. Il fornello dovrebbe essere a fuoco medio. Aggiungere metà delle polpette crude preparate nella padella. Rosolarle su tutti i lati. Dovrebbero volerci dai 3 ai 5 minuti. Girarle regolarmente con la spatola. Quando sono dorate, metterle in una ciotola.

Ripetere questo passaggio con l'olio rimanente e le polpette crude rimanenti.

15 Quando tutte le polpette sono pronte e nella ciotola: aggiungere 80 ml di acqua di rubinetto nella padella vuota. Raschiare i pezzetti marroni con la spatola e mescolare.

Aggiungere questo composto alla salsa preparata in precedenza con le verdure. Mescolare delicatamente.

16 Aggiungere le polpette al sugo. Lasciarle cuocere a fuoco basso per 5-7 minuti. Spegnere il fornello e lasciare raffreddare il tutto per 5 minuti.

17 Nel frattempo, lavare il prezzemolo e asciugatelo. Tagliarlo in pezzi più piccoli.

Servire le polpette e la salsa in una ciotola da portata bassa o in 8 ciotole da zuppa. Decorare con il prezzemolo.

Esperimento 17

Plastica lattiginosa

Non produciamo la plastica solo nelle fabbriche! Possiamo farlo nella nostra cucina!

In questa attività parleremo della plastica e della sua struttura. Faremo esperimenti con materiali di uso quotidiano per produrre plastica da latte e aceto.

**ATTENZIONE: Le tue creazioni a base di latte non sono commestibili!*

**ATTENZIONE: L'attività prevede l'utilizzo di liquidi caldi.*

Cosa ti serve:

- 1 tazza di latte intero (o panna)
- Aceto bianco
- Pentola per scaldare il latte
- Piano cottura
- Il barattolo
- Un cucchiaio
- Un cucchiaino
- Tagliapasta per biscotti
- Un collant
- Un elastico
- Opzionale: colorante alimentare, glitter, pennarelli

Cosa fare:

1. Versare 1 tazza di latte in una pentola.
2. Mettere la padella sul fuoco e farla scaldare a bassa temperatura (non farla bollire!).
3. Spegnere il fuoco.
4. Aggiungere una goccia di colorante alimentare e 4 cucchiaini di aceto. Mescolare il latte fino a formare grumi.
5. Tagliare un piede da un paio di collant per creare un filtro. Mettere la punta dentro il barattolo. Piegare la parte superiore sui lati e avvolgere l'elastico attorno alla parte superiore per tenerla ferma.
6. Versare il latte nel colino e lasciarlo per 10 minuti. Sprimerlo nel barattolo. Dopo averlo spremuto, rimarranno dei piccoli grumi nel colino.
7. Togliere i grumi dal colino, strizzarli e formare una palla.
8. Mentre è ancora umida, pressare la pallina in uno stampino per biscotti.

9 Togliere il cutter. Ecco la tua creazione di latte!

10 Lasciare asciugare la tua creazione di latte su un foglio di carta. Ci vorranno un paio di giorni perché si asciughi. Una volta asciutta, usa pennarelli e glitter per decorare la tua creazione!

**ATTENZIONE: assicurarsi che l'ambiente in cui si creano le forme di latte sia ben ventilato. Il latte caldo e l'aceto non creano certo l'odore più gradevole!*

**Per evitare di intasare lo scarico, non gettare nessuno dei grumi bianchi solidi nel lavandino. Invece, gettarli nella spazzatura.*

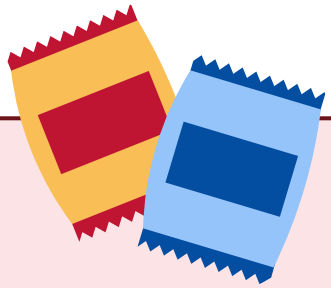
Cosa sta succedendo?

In realtà hai creato la plastica usando latte e aceto!

La plastica è qualsiasi cosa composta da molecole che si ripetono più e più volte in una catena. Queste catene sono chiamate polimeri. Tutte le plastiche sono polimeri.

Il latte contiene molte molecole di una proteina chiamata caseina. Queste molecole sono normalmente arricciate e disciolte. Quando riscaldi il latte e aggiungi aceto (che è un acido), avviene una reazione chimica. Questa reazione fa sì che le molecole si arricciano in una forma diversa e formino lunghe catene, ovvero polimeri, ovvero plastica.

*Le molecole sono le unità più piccole di qualsiasi cosa data. Tu, i tuoi vestiti, il tuo orologio, persino il cibo che mangi sono tutti composti da molecole! Sfortunatamente, le molecole sono troppo piccole per essere viste solo a occhio nudo.



Snack scientifici:

Fatto di caseina!

La caseina è usata oggi per realizzare un'enorme varietà di prodotti diversi. Può essere usata per fare vernice, colla e il nostro preferito: il FORMAGGIO!

Nel 1900, il latte veniva comunemente utilizzato per realizzare oggetti di uso quotidiano come bottoni, pettini e persino gioielli.

Durata:
3 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un dolce spagnolo
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Seguire attentamente i passaggi della ricetta
- Informarsi sullo smaltimento dell'olio freddo usato
- Esperimentare con farina e olio
- Sapere cosa sono i polimeri
- Esplorare le proprietà dei polimeri
- Realizzare la propria pasta cinetica mescolando ingredienti da cucina

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Churros
- Impasto cinetico

Abilità e competenze specifiche

- Precisione nella misurazione degli ingredienti
- Utilizzo attento del frullatore portatile
- Uso attento del termometro
- Seguire le misure di sicurezza quando si maneggiano superfici estremamente calde (olio bollente)
- Collaborazione nel mettere i churros nell'olio
- Precisione nella creazione di ogni churro

- Descrivere lo stato degli ingredienti
- Seguire le istruzioni
- Motivazione a svolgere un esperimento su più livelli
- Perseveranza nella sperimentazione per ottenere il risultato desiderato
- Provare il comportamento delle due diverse miscele
- Confrontare il comportamento delle miscele
- Descrivere il loro comportamento
- Capire che il comportamento della farina è cambiato a causa dell'olio aggiunto

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Impasto**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Trasformazione di fase: la fusione è il processo attraverso il quale una sostanza solida si trasforma in uno stato liquido sotto l'influenza del calore. I cubetti di ghiaccio si sciolgono in acqua se lasciati fuori dal frigorifero, il cioccolato si scioglie nelle tue mani calde e il burro si scioglie se riscaldato in una padella.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

I polimeri sono materiali costituiti da lunghe catene di molecole ripetute. Il tipo di molecole e il modo in cui sono legate per formare le catene conferiscono ai polimeri proprietà uniche. Alcuni polimeri si piegano e si allungano, come la gomma. Altri sono duri e resistenti, come il vetro.

I polimeri sono utilizzati in quasi ogni ambito della vita moderna. Buste della spesa, bottiglie di soda e acqua, fibre tessili, telefoni, computer, imballaggi alimentari, parti di automobili e giocattoli contengono tutti polimeri. Tutti questi sono principalmente polimeri sintetici. Tuttavia, esistono anche polimeri naturali. Le proteine sono polimeri di questo tipo costituiti da amminoacidi e acidi nucleici (DNA e RNA).

Churros *(dolce)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

Per i churros

- 85 g di burro non salato
- 8 g di zucchero semolato
- 200 g di zucchero
- 4 g di estratto di vaniglia
- 120 g di farina
- 6 g di sale
- 30 g di cannella in polvere
- 2 uova
- olio vegetale per friggere

Per la salsa al cioccolato

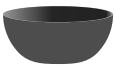
- 130 g di gocce di cioccolato fondente
- 180 g di panna
- 2,5 g di cannella in polvere
- 1,5 g cucchiaino di sale

Strumenti di cui avrai bisogno:

Pentola grande

Cucchiaio di legno

Teglia da forno con bordo o piatto grande


Ciotola grande

Frullatore elettrico

Pentola grande

Termometro per frittura (per la pentola)

Sacchetto da pasticcere con punta a stella grande

Righello

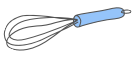
Forbici da cucina

Cucchiaio forato o pinze

Griglia metallica

Ciotola resistente al calore

Pentola piccola


Frusta

Procedimento:

Per l'impasto dei churros:

1. Mettere la pentola grande sul fornello. Dovrebbe essere a fuoco medio.

2. Aggiungere 85 g di burro nella padella. Aggiungere anche 8 g di zucchero nella padella.

3. Dopo, aggiungere 240 ml di acqua del rubinetto nella pentola.

4. Quando il composto nella pentola bolle: Aggiungere 4 g di estratto di vaniglia. Mescolare bene e togliere la pentola dal fuoco (spegnere il fornello).

5. Aggiungere 120 g di farina. Poi, aggiungere 6 g di sale. Mescolare il tutto con un cucchiaio di legno per circa 30 secondi. Dovrebbe addensarsi.

6. Lasciare raffreddare per dieci minuti.

7. Usare questo tempo per prendere la teglia con i bordi o il piatto grande. Mescolare 200 g di zucchero e 30 g di cannella in polvere. Mettere da parte per ora.

8 Versare il composto raffreddato dalla padella in una grande ciotola.

9 Aggiungere il primo uovo. Per continuare, frullare con il frullatore a immersione. Aggiungere il secondo uovo e frullare di nuovo.

10 Mettere un po' di questo composto di pasta nella sac à poche. Non deve traboccare in cima.

11 Riempire la pentola grande per metà con l'olio vegetale. Aggiungere il termometro per frittura nella pentola.

12 Riscalda la pentola sul fornello a fuoco medio-alto. Aspettare che il termometro segni 375°C.

13 Tenere la sac à poche a una buona spanna sopra la pentola. Premere con attenzione verso il basso per infilare qualche churro nella pentola. Dovrebbero essere lunghi circa 15 cm (puoi controllare sul righello quanto dovrebbero essere lunghi, più o meno). Ogni 15 cm tagliare l'impasto che esce dalla sac à poche.

14 Lasciare friggere i churros nell'olio per 4-5 minuti. Girarli quando necessario con la schiumarola o le pinze.

15 Quando saranno dorati, usare di nuovo la schiumarola o le pinze per immergerli nello zucchero alla cannella. Rotolarli nello zucchero alla cannella. Poi metterli sulla griglia per l'essiccazione.

16

Ripetere i seguenti passaggi fino a quando non avrete più impasto:

1. Riempire la sac à poche con il composto di pasta
2. Assicurarsi che il termometro sia a 375°C
3. Versare i churros nella pentola, tagliando l'impasto sempre dopo circa 15 cm.
4. Friggere i churros per 5 minuti fino a doratura. Girarli se necessario nella pentola.
5. Utilizzare le pinze per rotolare i churros nello zucchero e cannella.
6. Disporre i churros sullo stendino.

17

Quando tutto l'impasto è stato utilizzato e tutti i churros sono stati preparati, spegnere il fornello e lasciare raffreddare la pentola con l'olio. Non buttare l'olio freddo nello scarico! Deve essere smaltito in modo speciale. Oppure conservarlo in un contenitore per la prossima volta che farete i churros.)

Per la salsa al cioccolato

18

Mettere le gocce di cioccolato in una ciotola di medie dimensioni resistente al calore.

19

Scaldare la panna nel pentolino. Il fornello deve essere a fuoco medio.

20 Quando la panna sobbolle o bolle leggermente: versarla sulle gocce di cioccolato nella ciotola. Attendete 2 minuti.

21 Aggiungere 2,5 g di cannella in polvere e 1,5 g di sale. Sbattere fino a ottenere un composto omogeneo.

22 Servire i churros su un piatto da portata con la salsa nella ciotola.

Esperimento 18

Impasto cinetico

Pasta modellabile commestibile!

In questa attività esploreremo il potere dei polimeri e sperimenteremo il loro utilizzo, realizzando il nostro impasto cinetico mescolando gli ingredienti della nostra cucina.

Cosa ti serve:

- 2 tazze di farina
- Olio da cucina
- 2 ciotole
- Un bicchiere
- 2 cucchiai
- Una forchetta
- Colorante alimentare a base di olio o gel (facoltativo)

Cosa fare:

1 Misurare 1 tazza di farina in ogni ciotola. Metterle una accanto all'altra in modo da poter fare confronti mentre si lavora.

2 Prendere la prima ciotola di farina davanti e immergere le mani.

3 Provare a dare una forma alla farina stringendola nel pugno. Che sensazione dà la farina? Mantiene una forma quando si stringe? Quanto velocemente si sfalda? La farina si attacca alle mani e alla ciotola?

4 Sciacquare le mani con acqua e asciugarle accuratamente.

5 Versare 3 cucchiai di olio nel bicchiere.

6 Aggiungere qualche goccia di colorante alimentare a base di olio nel bicchiere con l'olio e mescolare con un cucchiaio.

7 Prendere la seconda ciotola di farina

8 Aggiungere lentamente 1 cucchiaio di olio in una ciotola di farina. Utilizzare la forchetta per mescolare l'olio e la farina. Continuare a mescolare, finché l'olio non è più visibile e non ci sono più grossi grumi di farina.

9 Nella stessa ciotola con la farina aggiungere lentamente un altro cucchiaio di olio.

10 Usare di nuovo la forchetta per mescolare bene l'olio e la farina. Usare anche le dita per amalgamarli insieme. Cosa noti nella consistenza della farina? Si attacca? E se stringi la farina nel pugno?

11 Se la farina non mantiene la forma quando viene spremuta, aggiungere lentamente mezzo cucchiaio di olio. Mescolare e testare di nuovo la farina. Se ancora non mantiene la forma, aggiungere l'olio rimanente. Non aggiungere troppo olio! L'impasto dovrebbe essere asciutto al tatto.

12 Una volta che la farina riesce a mantenere una forma quando viene schiacciata, avrete ottenuto l'impasto cinetico!

13 Dopo, provare a dare una forma al impasto cinetico stringendolo nel pugno. In che modo la miscela di impasto cinetico differisce dalla sola farina?

Riesci a formare delle forme con l'impasto? Hai notato che si attacca di più o di meno alle mani rispetto alla sola farina?

14 Sciacquare le mani con acqua e asciugarle accuratamente.

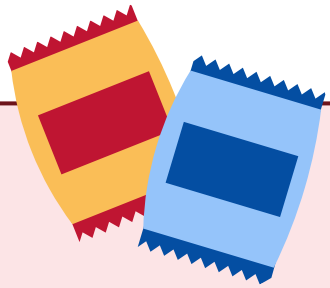
Cosa sta succedendo?

Facendo degli esperimenti con la farina nella prima ciotola hai notato che non riuscivi a formare una forma e a mantenerla. La farina era molto morbida e qualsiasi forma provassi a formare, si sgretolava immediatamente.
Aggiungere olio alla seconda ciotola con la farina ha cambiato la consistenza della farina e il suo comportamento. Questo è accaduto perché l'olio è un polimero.

*I polimeri sono materiali costituiti da lunghe catene di molecole ripetute. Il tipo di molecole e il modo in cui sono legate per formare le catene conferiscono ai polimeri proprietà uniche. Alcuni polimeri si piegano e si allungano, come la gomma. Altri sono duri e resistenti, come il vetro.

I polimeri sono utilizzati in quasi ogni ambito della vita moderna. Buste della spesa, bottiglie di soda e acqua, fibre tessili, telefoni, computer, imballaggi alimentari, parti di automobili e giocattoli contengono tutti polimeri. Tutti questi sono principalmente polimeri sintetici. Tuttavia, esistono anche polimeri naturali. Le proteine sono polimeri di questo tipo costituiti da amminoacidi e acidi nucleici (DNA e RNA).
Le catene polimeriche nell'olio che hai aggiunto hanno fatto sì che le particelle di farina si unissero creando un impasto. Al contrario della farina da sola, potresti formare una palla o altre forme con questo impasto e queste forme potrebbero rimanere insieme abbastanza bene per un breve periodo.

L'impasto era appiccicoso. Si attaccava meglio a se stesso e meno bene alle mani o alla ciotola. Questo perché i polimeri dell'olio tendono ad attaccarsi l'uno all'altro più di quanto non aggrappino a cose come le mani, la ciotola o il piano di lavoro. Ecco perché non è difficile pulirlo!



Snack scientifici:

Fatto di caseina!

La consistenza e le proprietà (comportamento) di una sostanza nota possono essere modificate se si aggiungono ingredienti specifici. Hai aggiunto olio da cucina, un ingrediente semplice, alla farina e hai modificato la consistenza e il comportamento della farina, creando un impasto appiccicoso. Le aziende commerciali aggiungono olio di silicone alla sabbia normale e creano prodotti commerciali come Kinetic Sand o Magic Sand.

**Silicone è un termine usato per riferirsi a un gruppo di materiali che contengono gli elementi silicio e ossigeno. I siliconi sono anche polimeri, ovvero molecole composte da lunghe catene di unità ripetute, che sono ovunque intorno a noi! Sono usati in tutto, dalla crema per le mani all'olio motore dell'auto. I siliconi sono usati così prolificamente perché hanno alcune proprietà davvero uniche. Possono comportarsi come liquidi, semisolidi e solidi gommosi, a seconda della pressione che si applica. Questa proprietà è nota come "viscoelasticità". Il grado di viscoelasticità dipende dalla lunghezza delle catene polimeriche nell'olio siliconico. Le catene più lunghe di polimeri tendono a mantenere la loro forma in modo più efficace rispetto alle catene più corte.*

Durata:
2 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un lievito madre vegetale
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Saperne di più sulla dieta a base vegetale
- Saperne di più sulla fermentazione
- Utilizzare le frazioni quando si misurano gli ingredienti
- Sperimentare diversi tipi di farina
- Scoprire che il glutine è una proteina presente nel grano e in alcuni altri cereali
- Capire che il glutine in combinazione con l'acqua rende l'impasto estensibile
- Studiare le differenze nelle proprietà dell'impasto in relazione al contenuto di glutine

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Fagioli toscani con pane
- Pasta elastica

Consiglio: invece di comprarlo, prepara il pane in casa.

Abilità e competenze specifiche

- Utilizzo attento del coltello quando si taglia la cipolla
- Aprire con attenzione le lattine
- Pazienza nell'attesa che l'impasto lieviti
- Capire che il lievito aiuta l'impasto a lievitare

- Seguire le indicazioni
- Precisione nella misurazione e nella pesatura degli ingredienti
- Ripeti l'esperimento
- Confronta la consistenza dei 3 diversi impasti e quanto sono morbidi quando li maneggi
- Precisione quando si eseguono misurazioni di lunghezza
- Confronta l'elasticità dei 3 diversi impasti
- Rendetevi conto che il contenuto di glutine influisce sulla consistenza e l'elasticità degli impasti

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Impasto**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

La fermentazione alcolica è un processo di trasformazione chimica di alimenti o bevande dovuto all'azione del lievito. È un processo essenziale quando si fa il pane, in quanto fa lievitare l'impasto. Gli organismi di lievito consumano gli zuccheri nell'impasto e producono alcol e anidride carbonica. L'anidride carbonica forma delle bolle nell'impasto, espandendolo in una schiuma. La fermentazione alcolica aiuta a rendere il pane e i prodotti da forno più facili da digerire, più nutrienti e aggiunge anche un sapore meraviglioso. Questo tipo di fermentazione avviene anche quando si fa la birra, conferendole sia il suo contenuto alcolico che la sua carbonatazione.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Le farine di frumento sono composte principalmente da carboidrati, proteine del glutine e alcune fibre.
Quando si mescola la farina di grano con un liquido (come latte o acqua), le singole proteine del glutine nella farina si srotolano. Si agganciano l'una all'altra creando legami forti e formano una rete di fili di glutine interconnessi.
Questa rete tiene insieme l'impasto, conferendogli la sua struttura. Impastare l'impasto lentamente dispiega la rete e il risultato è un impasto elastico e allungabile. In questo modo le bolle di gas vengono intrappolate durante la fermentazione, facendo espandere l'impasto e durante la cottura, facendolo lievitare.

Fagioli toscani *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

1 cipolla rossa

2 scalogni

2 spicchi d'aglio

2 lattine (400 g) di fagioli (ad esempio 1 lattina di fagioli di lima e 1 lattina di fagioli Cannellni)

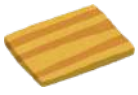
50 ml Olio d'oliva

1 lattina (400 ml) di salsa di pomodoro

Un pizzico di ogni spezia (rosmarino, timo, basilico, dragoncello, origano)

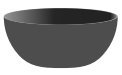
4 fette di pane

Strumenti di cui hai bisogno:


Tagliere

Coltello

Cucchiaio di legno


Ciotola

Procedimento:

1. Tritare finemente la cipolla rossa, lo scalogno e l'aglio.

2. Scaldare l'olio d'oliva in una ciotola.

3. Friggere la cipolla, lo scalogno e l'aglio nell'olio. Dovrebbero diventare leggermente dorati e morbidi.

4. Aprire le lattine di fagioli e metterle in una ciotola.

5. Aprire la lattina di salsa di pomodoro e versarla sui fagioli.

6. Mescolare bene per 10-15 minuti.

7. Aggiungere il condimento mescolando.

8 Il piatto è pronto quando il composto si è addensato e i sapori si sono amalgamati.

9 Servire con il pane.

Prepara il tuo pane (integrale)

Devi acquistare:

300–350 ml di acqua calda

500 g Farina integrale

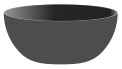
5 g di zucchero

5–10 g di sale

30 ml Olio

10 g Lievito

Strumenti di cui hai bisogno:


Ciotola

Cucchiaio di legno

Teglia da forno

Procedimento:

1. Mettere la farina integrale in una ciotola e fare una cavità al centro.
2. Sbriciolare il lievito nella cavità e cospargerlo di zucchero.
3. Cospargere di sale il bordo della farina.
4. Versare 100 ml di acqua tiepida sul lievito e sullo zucchero.
5. Lasciare che il lievito formi una bella spugna. Ci vogliono circa 15 minuti.
6. Aggiungere l'olio e versare 200 ml di acqua tiepida sul composto.
7. Mescolare bene con un cucchiaio di legno. Dopo che si è unito, iniziare a impastare.
8. Impastare bene l'impasto.

9 Coprire la ciotola con un panno pulito e lasciare lievitare.

10 Dovrebbe aumentare fino a tre volte il suo volume originale. Ci vorrà circa 1 ora.

11 Dopo 30 min accendere il forno a 230°C

12 Dopo altri 30 minuti, sistemare l'impasto nella teglia e infornare nel forno preriscaldato.

13 Cuocere in forno per 15 minuti a 230 °C

14 Aumentare la temperatura a 180 °C e cuocere per altri 35 minuti.

Esperimento 19

Pasta elastica

Impariamo a conoscere il glutine! Scopri perché farine diverse portano a risultati diversi.

Con questo esperimento, oltre alla fermentazione, impariamo il ruolo del glutine negli alimenti. Sperimentiamo anche con diversi tipi di farina e studiamo la differenza di elasticità dell'impasto.

Cosa ti serve:

- 3 tipi di farina:
  1. Farina per pane
  2. Farina per tutti gli usi (per pasticceria)
  3. Farina senza glutine
- Acqua
- Scala
- 1 misurino
- 3 Ciotole
- 1 Piccolo stampo parallelogrammo
- Marcatore
- Righello
- Matita
- Carta per appunti

Cosa fare:

1. Usare il pennarello ed etichettare le 3 ciotole: la prima è "Farina per pane". La seconda è "Per tutti gli usi". La terza è "Senza glutine".
2. Nella ciotola della “farina per pane”, misurare 1 tazza di farina per pane.
3. Aggiungere lentamente acqua. Potrebbero essere necessarie da 1/2 a 3/4 tazze di acqua.
4. Impastare il composto fino a formare una palla di pasta morbida e gommosa.
5. Ripetere i passaggi 2-4 per gli altri due tipi di farina. Alla fine ci saranno 3 ciotole con 3 palline di impasto diverse al loro interno.
6. Lasciare riposare le palline di impasto nella loro ciotola per circa 10-15 minuti.
7. Utilizzare la bilancia e misurare 100 g di impasto di “farina per pane”.
8. Mettere questa quantità nello stampo. Assicurarsi di "stratificare" l'impasto in modo uniforme, coprendo lo stampo da un bordo all'altro.
9. Togliere l'impasto dallo stampo e tenerlo con entrambe le mani.
10. Stendere l'impasto per allungarlo il più possibile, senza rovinarlo.

11 Disporre l'impasto steso sul tavolo. Utilizzare il righello e misurarne la lunghezza. Annotare la misura sul foglio di carta.

12 Ripetere i passaggi da 7 a 9 per le altre due palline di impasto.

Cosa sta succedendo?

Confrontando la sensazione che hai avuto tra le mani con le 3 diverse palline di impasto e osservando le misure della lunghezza che hai preso, si notano delle differenze evidenti.

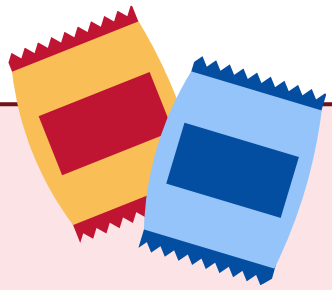
L'impasto multiuso è più morbido dell'impasto di farina di pane. È più elastico e più facile da allungare senza rovinarlo. D'altro canto, l'impasto senza glutine è friabile e si sfalda quando si cerca di allungarlo.

Vediamo perché... Le farine di frumento sono composte principalmente da carboidrati, proteine del glutine e alcune fibre.

Quando si mescola la farina di grano con un liquido (come latte o acqua), le singole proteine del glutine nella farina si srotolano. Si agganciano l'una all'altra creando legami forti e formano una rete di fili di glutine interconnessi.

Questa rete tiene insieme l'impasto, conferendogli la sua struttura. Impastare l'impasto lentamente dispiega la rete e il risultato è un impasto elastico e allungabile. In questo modo le bolle di gas vengono intrappolate durante la fermentazione, facendo espandere l'impasto e durante la cottura, facendolo lievitare.

Pensa al glutine come alla gomma di un palloncino: più è forte il palloncino, più gas può contenere. Senza glutine, non c'è nulla che possa contenere il gas che fa espandere e lievitare l'impasto.

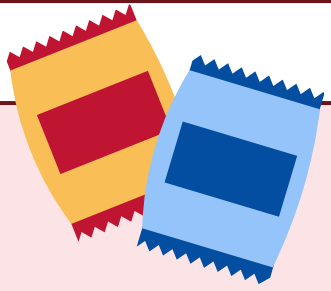


Snack scientifici:

Farine con glutine o senza glutine?

Diversi tipi di farine contengono diverse quantità di proteine, a seconda di come devono essere utilizzate. Una farina ad alto contenuto proteico/glutine rende l'impasto adatto per sostanziosi pani lievitati. I pasticceri, d'altro canto, preferiscono farine a basso contenuto di glutine che producono impasti delicati e teneri per le loro creazioni.

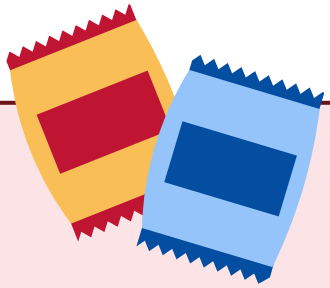
Un impasto senza glutine è friabile e si sfalda facilmente. I fornai aggiungono ingredienti come gomma di xantano, gomma di guar e/o semi macinati per tenere insieme i prodotti da forno, ma preparare una versione senza glutine di alcuni raffinati dolci, soffici croissant e delicati pani di grano può essere una sfida!



Snack scientifici:

Non tutti i cereali contengono glutine.

Riso, mais e alcuni tipi di avena non contengono glutine. Molte persone giudicano ogni tipo di cereale allo stesso modo, ma come puoi vedere alcuni contengono glutine, altri no. Ci sono diverse opzioni quando si tratta di mangiare cereali ed evitare il glutine.



Snack scientifici:

I fagioli causano gas

I fagioli possono causare gas in alcune persone a causa degli oligosaccaridi che contengono. Mettere in ammollo i fagioli prima di cucinarli e aumentarne gradualmente l'assunzione può aiutare a ridurre la produzione di gas.

Durata:
1 ora e mezza

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto principale a base vegetale
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Saperne di più sulla dieta a base vegetale
- Imparare il termine "al dente"
- Familiarizzarsi con la parola vegano
- Conoscere gli stati della materia
- Sapere cosa significa bollire
- Esperimentare con acqua e sale
- Sapere quale temperatura chiamiamo punto di ebollizione
- Scoprire come possiamo modificare il punto di ebollizione

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Penne con feta vegana e pomodorini
- Sale "Il ritardante"

Abilità e competenze specifiche

- Precisione nella cottura della pasta al dente
- Seguire le misure di sicurezza quando si lavora con ingredienti e superfici calde
- Seguire le indicazioni
- Motivazione a realizzare un esperimento in più fasi
- Identificare i segnali visivi dell'acqua bollente
- Uso attento del termometro
- Precisione nella misurazione della temperatura
- Esercitarsi a prendere appunti (dati)
- Confrontare le misurazioni (dati)
- Osservare le differenze nel punto di ebollizione
- Capire che aggiungere sale all'acqua ne aumenta il punto di ebollizione

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Bollitura**

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

La materia solitamente esiste in uno dei tre stati o fasi: solido, liquido o gassoso. L'acqua solida è chiamata ghiaccio. Questa è l'acqua con la più bassa energia e temperatura. Quando è solida, le molecole nell'acqua sono tenute strettamente insieme e non si muovono facilmente.
L'acqua liquida è semplicemente chiamata acqua. Le molecole liquide sono più libere e possono muoversi facilmente.
L'acqua gassosa è chiamata vapore. Quando l'acqua bolle, si trasformerà in vapore. Queste molecole sono più calde, più sciolte e si muovono più velocemente delle molecole liquide. Sono più distanziate e possono essere compresse o strizzate.
Quando un liquido diventa un gas, si parla di ebollizione o vaporizzazione. A una certa temperatura, chiamata punto di ebollizione, le molecole acquisiranno abbastanza energia per liberarsi e trasformarsi in gas. Il punto di ebollizione dell'acqua è 100 gradi C (212 gradi F).

Penne con feta vegana e pomodorini *(piatto principale)*

Devi acquistare: (per 4 persone)

500 g Penne (senza uova)

5 spicchi d'aglio

50 ml Olio d'oliva

500 g Pomodorini

200 g di feta vegana

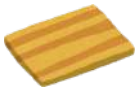
Un pizzico di Pepe

Una manciata di basilico

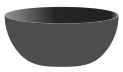
2 l di acqua bollente

2 pizzichi di sale

Strumenti di cui hai bisogno:


Tagliere

Coltello


Ciotola

Teglia da forno

Procedimento:

1 Versare 2 litri di acqua in una ciotola e salarla leggermente.

2 Cuocere fino a bollore e buttare 500 g di Penne nell'acqua bollente.

3 Cuocere le penne fino a farle diventare al dente*

**Al dente è un termine italiano. La pasta cotta al dente è la più apprezzata nel mondo culinario. È la pasta che è ancora un po' soda e a volte si attacca ai denti: al dente.*

4 Accendere il forno a 200 °C.

5 Mettere l'olio d'oliva e l'aglio tritato finemente in una teglia.

6 Disporre i pomodorini interi sulla teglia.

7 Al centro della teglia mettere l'intero cubetto di feta.

8 Versare un po' di olio d'oliva sulla feta e condire con il pepe.

9 Mettere la teglia nel forno preriscaldato.

10 Cuocere in forno finché i pomodori non si saranno staccati e la feta non si sarà sciolta.

11 Ci vogliono circa 15-20 minuti.

12 Togliere la teglia dal forno e mescolare bene gli ingredienti.

13 Aggiungere le penne e condire con il basilico.

Esperimento 20

Sale “Il ritardante”

Ti sei mai chiesto se l'aggiunta di sale influisce sulla temperatura di ebollizione dell'acqua durante la cottura della pasta?

No, non cuciniamo, ma impariamo cos'è l'ebollizione e quale temperatura chiamiamo punto di ebollizione. Scopriamo anche come possiamo cambiarla.

Cosa ti serve:

- sale
- acqua (distillata)
- 1 misurino
- 2 cucchiai (uno per misurare e uno per mescolare)
- 1 pentola (piccola)
- 1 termometro da cucina
- 1 matita
- il foglio di lavoro

Cosa fare:

Fase A

1. Riempire una piccola pentola con una tazza di acqua distillata.

2. Mettere il termometro nell'acqua. Fai attenzione, il termometro non deve toccare il fondo della pentola.

3. Mettere la pentola sul fuoco e far cuocere a fuoco medio.
   L'acqua inizia a riscaldarsi.

4. Avvia il timer.

5. Ogni 10 secondi guardare il termometro. Annotare la sua temperatura sul foglio di lavoro.

6. Quando si noti che l'acqua inizia a bollire, annotare l'ora sul foglio di lavoro. Si può capire che l'acqua inizia a bollire quando si vedono delle bolle sulla sua superficie.

7. Continuare ad annotare la temperatura finché non si saranno effettuate altre 3 misurazioni.
   Svuotare l'acqua dalla pentola nel lavandino e risciacquarla.

Ora vediamo cosa succede se ripetiamo l’esperimento aggiungendo sale all’acqua.

Fase B

1. Riempire la stessa pentola con una tazza di acqua distillata.
2. Aggiungere 2 cucchiai di sale e mescolare.
3. Ripetere i passaggi 2-7 della fase A.

Fase C

1. Riempire la stessa pentola con una tazza di acqua distillata.
2. Aggiungere 4 cucchiai di sale e mescolare.
3. Ripetere i passaggi 2-7 della fase A.

Studia le misurazioni nel foglio di lavoro. Noti delle differenze tra fase A, fase B e fase C?

Cosa sta succedendo?

La materia di solito esiste in uno di tre stati o fasi: solido, liquido o gas. La sedia su cui sei seduto è un solido, l'acqua che bevi è liquida e l'aria che respiri è un gas.

L'acqua solida è chiamata ghiaccio. Questa è l'acqua con la più bassa energia e temperatura. Quando è solida, le molecole nell'acqua sono tenute strettamente insieme e non si muovono facilmente.

L'acqua liquida è semplicemente chiamata acqua. Quando il ghiaccio si riscalda, cambierà fase in acqua liquida. Le molecole liquide sono più libere e possono muoversi facilmente.

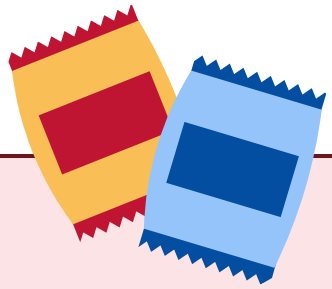
L'acqua gassosa è chiamata vapore. Quando l'acqua bolle, si trasforma in vapore. Queste molecole sono più calde, più sciolte e si muovono più velocemente delle molecole liquide. Sono più distanziate e possono essere compresse o strizzate.

Quando un liquido diventa un gas, si parla di ebollizione o vaporizzazione. A una certa temperatura, chiamata punto di ebollizione, le molecole acquisiranno abbastanza energia per liberarsi e trasformarsi in gas. Il punto di ebollizione dell'acqua è 100 gradi C (212 gradi F).

Osservando gli appunti per le tre diverse fasi dell'esperimento, noterai che il punto di ebollizione è cambiato.

Nella fase B era più alta che nella fase A. Nella fase C era ancora più alta.

Ciò è accaduto perché l'aggiunta all'acqua di una sostanza che può essere sciolta in essa, come sale o zucchero, aumenta il punto di ebollizione. Più sale aggiungi, più alto diventa il punto di ebollizione, quindi la soluzione impiega più tempo per bollire.



Snack scientifici:

L'alta quota influenza il punto di ebollizione dell'acqua

L'altitudine influisce anche sul punto di ebollizione dell'acqua, ovvero la temperatura alla quale l'acqua liquida inizia a trasformarsi in vapore. L'acqua a livello del mare bolle a 100 °C (212 °F). A 1.500 m sopra il livello del mare, il punto di ebollizione è 95 °C (203 °F). A 3.000 m, l'acqua bolle a 90 °C (194 °F). A 1.500 metri, dove l'acqua bolle a una temperatura di circa 5 gradi inferiore rispetto al livello del mare, il tempo di cottura è circa il doppio.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un dessert a base vegetale
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Saperne di più sulla dieta a base vegetale
- Familiarizzare con il termine vegano
- Experiment with water and salt
- To learn about the three states of the matter and their characteristics
- To learn about the phase transformations of water
- To understand what the melting point or freezing point is
- To discover how we can change the melting point of water

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Panna cotta vegana
- Ghiaccio appiccicoso

Abilità e competenze specifiche

- Pazienza nell'impastare la pasta per la panna cotta
- Precisione nella miscelazione dell'agar agar
- Attenzione quando si versa la pasta nelle tazze più piccole
- Pazienza nell'attesa che la panna cotta si rassodi

- Realise that ice is water in solid state
- Observe that ice cube surface melts when adding salt
- Observe that the ice cube surface freezes again

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **congelamento e fusione**

Informazioni per l’educatore

Basic sci-info behind cooking:

Freezing or solidification is the process by which a liquid substance turns into a solid when it loses heat energy. When a liquid cool down enough, its molecules slow down and come closer together, forming a rigid structure. As they do this, they lock into place, creating the solid shape we recognize as ice. Freezing is like pressing pause on the movement of molecules, trapping them in a fixed arrangement.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

La materia costituisce il nostro pianeta e l'intero universo. Sulla Terra, tutta la materia esiste in uno dei tre stati principali: solido, liquido o gassoso.
A seconda della sua temperatura, la materia può cambiare stato. Riscaldamento, raffreddamento, evaporazione e condensazione sono modi in cui un materiale cambia stato.
La fusione è il processo mediante il quale un solido diventa liquido.
L'evaporazione è il processo di trasformazione di un liquido in gas.
La condensazione è il processo di trasformazione di un gas in un liquido.
Il congelamento è il processo di trasformazione di un liquido in un solido.

Panna Cotta Vegana *(dolce)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

1 cucchiaino di polvere di agar

1 lattina (400 ml) di latte di cocco intero

60 ml Sciroppo d'acero

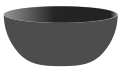
1 Zucchero vanigliato

Un pizzico di sale

150 g Bacche a scelta

20 g di zucchero

Strumenti di cui hai bisogno:



Ciotola

Cucchiaio di legno

Tazze (200-300 ml)

Padella

Procedimento:

1. Versare in una ciotola il latte di cocco, lo zucchero vanigliato e lo sciroppo d'acero.

2. Mettere la ciotola sul fuoco e mescolare finché non inizia a bollire.

3. Spegnere il fornello.

4. Distribuire la polvere di agar sul liquido.

5. Mescolare in maniera energica.

6. Dividere il composto in tazze più piccole e metterle in frigorifero.

7. Ci vorranno circa 40 minuti perché si rassodi.

8. Prendere una padella e metterci dentro le bacche congelate.

9 Mettere sul fornello e mescolare.

10 Aggiungere lo zucchero e mescolare fino a quando le bacche non si ammorbidiscono.

11 Aspettare che le bacche siano fredde.

12 Togliere dal frigo le coppette con la panna cotta.

13 Versare una piccola quantità di frutti di bosco in ogni tazza.

Esperimento 21

Ghiaccio appiccicoso

Andiamo a pescare sul ghiaccio! Sembra impossibile raccogliere il ghiaccio con solo uno spago sciolto, ma lo è. Sempre che tu abbia l'ingrediente speciale!

Con questo esperimento impariamo cosa sono la fusione e il congelamento.

Scopriamo anche quale temperatura chiamiamo punto di fusione e scopriamo come possiamo cambiarla.

Cosa ti serve:

- 1 ciotola
- 5-6 cubetti di ghiaccio
- 1 misurino
- Acqua
- Corda
- 1 cucchiaino
- Sale

Cosa fare:

1. Mettere i cubetti di ghiaccio in una ciotola vuota.
2. Aggiungere acqua nella ciotola.
3. Prova a usare la corda per raccogliere un pezzo di ghiaccio. Scoprirai che non è possibile.
4. Disporre il pezzo di spago sul ghiaccio.
5. Cospargere 1 cucchiaino di sale sullo spago.
6. Attendere 1-2 minuti.
7. Una volta trascorso il tempo, prendi la corda e osserva cosa succede.

Cosa sta succedendo?

La materia costituisce il nostro pianeta e l'intero universo. Sulla Terra, tutta la materia esiste in uno dei tre stati principali: solido, liquido o gassoso.

Un solido può mantenere la sua forma. I cubetti di ghiaccio, ad esempio, sono acqua in forma solida. Un liquido, come l'acqua, non può avere una forma specifica prendendo la forma del suo contenitore. Ad esempio, puoi formare una piscina. Un liquido scorre o scorre ma non può essere allungato o compresso.

Un gas non ha una forma specifica. Può scorrere, ma anche espandersi ed essere compresso. Se un gas è in un contenitore non sigillato, fuoriesce. Ad esempio, il vapore, che è acqua in forma di gas, esce dalla pentola durante la cottura.

A seconda della sua temperatura, la materia può cambiare stato. Riscaldamento, raffreddamento, evaporazione e condensazione sono modi in cui un materiale cambia stato.

La fusione è il processo mediante il quale un solido diventa liquido.

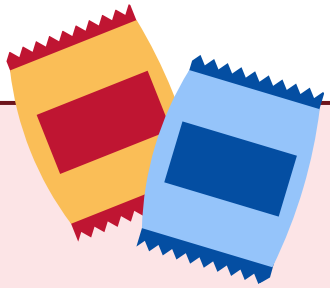
L'evaporazione è il processo di trasformazione di un liquido in gas.

La condensazione è il processo di trasformazione di un gas in un liquido. Il congelamento è il processo di trasformazione di un liquido in un solido.

Nel nostro esperimento, una volta aggiunto il sale al ghiaccio, il ghiaccio si è sciolto un po' e poi si è rapidamente ricongelato attorno allo spago. Questo fa sì che il ghiaccio si attacchi allo spago quando viene tirato fuori dal bicchiere.

Quando il sale entra in contatto con il ghiaccio, ne provoca un leggero scioglimento. La piccola quantità di acqua del ghiaccio sciolto e il sale si combinano insieme, abbassando il punto di congelamento dell'acqua, che è 0 °C (32 °F).

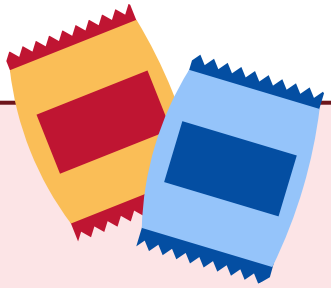
L'acqua salata ha un punto di congelamento più basso dell'acqua dolce, circa -2 °C (28 °F). Questo punto di congelamento più basso rende più difficile per le molecole d'acqua ricristallizzarsi in ghiaccio.



Snack scientifici:

L'inverno sta arrivando!

Lo stesso fenomeno si verifica quando aggiungi sale al tuo vialetto o marciapiede durante l'inverno. Il sale abbassa il punto di congelamento dell'acqua, facendola sciogliere. Quindi, puoi rimuoverlo più facilmente.



Snack scientifici:

Fahrenheit

Fahrenheit è un'unità di temperatura nel sistema imperiale di unità. Fu originariamente sviluppata dal fisico Daniel Gabriel Fahrenheit che stabilì 0°F come temperatura stabile di una miscela di ghiaccio, acqua e sale. Quindi stabilì 32°F come temperatura di una miscela uguale di acqua e ghiaccio e stabilì 96°F come temperatura approssimativa del corpo umano.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Saperne di più sulla dieta a base vegetale
- Seguire la procedura di preparazione di un lievito madre vegetale
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Identificare quando avviene la vaporizzazione
- Sapere che tipo di organizzazione sono i funghi
- Familiarizzarsi con il termine funghi

- Esperimentare con l'acqua
- Scoprire il fenomeno della diffusione
- Comprendere che la temperatura influenza la velocità di diffusione

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Zuppa di funghi
- Caldo e furioso

Abilità e competenze specifiche

- Utilizzo attento del pelapatate
- Uso attento del coltello quando si tagliano le verdure
- Distinguere tra verdure e funghi

- Osservare la diffusione del colorante alimentare nell'acqua (diffusione)
- Descrivere le differenze di diffusione tra le tre impostazioni
- Notare come più l'acqua è calda, più rapida è la diffusione
- Nominare la temperatura dell'acqua come il fattore che causa le differenze

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Acqua calda**

Informazioni per l’educatore

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

I funghi non sono propriamente piante, sono tipi di funghi che hanno una forma "simile a quella di una pianta", con gambo e cappello. I funghi non sono né piante né animali, ma piuttosto organismi che formano il loro regno della vita. Il modo in cui si nutrono è diverso da quello degli altri organismi: non fanno la fotosintesi come le piante e non ingeriscono il cibo come gli animali. I funghi hanno bisogno di un substrato organico in cui crescere e consumare nutrienti. Anche l'umidità è necessaria per la loro crescita. Anche lieviti, muffe e tartufi appartengono al regno dei funghi.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Sia l'acqua che il colorante alimentare sono costituiti da molecole che si muovono costantemente. Il colorante alimentare è più denso dell'acqua. Quindi, quando si mescolano, le molecole del colorante alimentare si muovono attraverso le molecole d'acqua, finché non si distribuiscono uniformemente. Questo movimento è chiamato diffusione ed è molto comune nei liquidi e nei gas. Nell'acqua calda, le molecole hanno più energia e si muovono più velocemente. Questo rende più facile per il colorante alimentare mescolarsi nell'acqua e dissolversi in essa.
In acqua fredda le molecole hanno meno energia e si muovono più lentamente, quindi il colorante alimentare impiega più tempo per mescolarsi e dissolversi nell'acqua.

Zuppa di funghi *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

50 ml Olio d'oliva

1 cipolla

1 spicchio d'aglio

3 patate

2 carote

500 g Funghi freschi

(champignon, porcini, mix...)

Un pizzico di Pepe

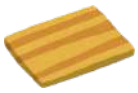
1 l Acqua

Una manciata di prezzemolo

100 ml Panna da cucina di soia (o avena)

5 pizzichi di sale

Strumenti di cui hai bisogno:


Tagliere

Coltello

Cucchiaio di legno

Ciotola

Procedimento:

1. Tritare le cipolle.

2. Sbucciare le patate e le carote.

3. Pulire i funghi.

4. Tagliare i funghi, le patate e le carote a cubetti più piccoli.

5. Mettere l'olio d'oliva in una ciotola e farlo scaldare.

6. Friggere le cipolle nell'olio d'oliva fino a farle leggermente dorare.

7. Aggiungere funghi, patate e carote.

8. Friggere fino a quando il liquido non evapora.

9 Versare un litro d'acqua e mescolare.

10 Cuocere per 15 minuti.

11 Unire la panna da cucina vegetale e cuocere per altri 5 minuti.

12 Alla fine aggiungere il prezzemolo.

Esperimento 22

Caldo e furioso

Crea delle opere d'arte straordinarie usando solo coloranti alimentari e un pizzico di scienza!

Questo esperimento dimostra come la temperatura influenza il movimento delle molecole in un liquido e fornisce un modo visivo e coinvolgente per comprendere il concetto di diffusione.

Cosa ti serve:

- Tre barattoli di vetro
- Acqua a temperatura ambiente
- Cubetti di ghiaccio
- Acqua calda
- Cucchiai
- Colorante alimentare

Cosa fare:

1. Riempire un barattolo con acqua fredda. Aggiungere 3-4 cubetti di ghiaccio per mantenerla fredda.

2. Riempire il secondo barattolo con acqua a temperatura ambiente.

3. Riempire il terzo barattolo con acqua calda.

4. Aggiungere 2-3 gocce di colorante alimentare in ogni barattolo. Cosa succede alle gocce di colore all'interno dei barattoli?

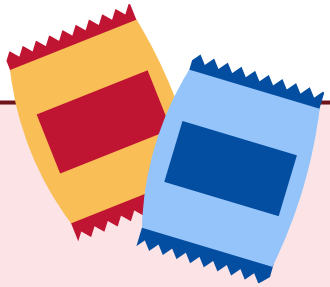
5. Usare i cucchiai per mescolare delicatamente un po' d'acqua nei barattoli. Osservare come il colorante alimentare si dissolve in ogni barattolo e i motivi che crea. Quanto velocemente il colore si diffonde in ogni barattolo?

Cosa sta succedendo?

Hai osservato che il colorante alimentare si è sparso all'interno dei barattoli creando motivi colorati. Il modo in cui si è sparso era diverso in acqua fredda, in acqua a temperatura ambiente e in acqua calda.

Sia l'acqua che il colorante alimentare sono costituiti da molecole che si muovono costantemente. Il colorante alimentare è più denso dell'acqua. Quindi, quando si mescolano, le molecole del colorante alimentare si muovono attraverso le molecole d'acqua, finché non si distribuiscono uniformemente. Questo movimento è chiamato diffusione ed è molto comune nei liquidi e nei gas. Nell'acqua calda, le molecole hanno più energia e si muovono più velocemente. Questo rende più facile per il colorante alimentare mescolarsi nell'acqua e dissolversi in essa.

In acqua fredda le molecole hanno meno energia e si muovono più lentamente, quindi il colorante alimentare impiega più tempo per mescolarsi e dissolversi nell'acqua.



Snack scientifici:

Deodoranti per ambienti

I deodoranti per ambienti funzionano meglio negli ambienti caldi perché il calore aumenta la velocità di diffusione delle molecole della fragranza, facendo sì che il profumo si diffonda più rapidamente e uniformemente nell'ambiente.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto principale a base vegetale
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Saperne di più sulla dieta a base vegetale

- Conoscere i termini acido e base
- Saperne di più sulla scala del pH e sul suo significato
- Sperimentare con ingredienti di uso quotidiano
- Scoprire come funzionano gli indicatori di pH naturali durante la pittura con frutta, spezie e detersivi.

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Torta di tofu
- Esperimento con la curcuma

Abilità e competenze specifiche

- Precisione nella piegatura dell'impasto
- Precisione nella stesura della pasta
- Perseveranza nel disporre gli strati della torta
- Capire che il tofu è un ingrediente di origine vegetale
- Distinguere tra tofu e ricotta

- Destrezza manuale nella pittura
- Seguire le istruzioni
- Nominare i colori sulla carta durante l'esperimento
- Osservare che il colore della tela cambia quando si dipinge su di essa con un ingrediente diverso

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Lime**

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Ogni sostanza ha delle qualità. Il suo colore è una di queste. Un'altra è se è un acido o una base.
La maggior parte dei frutti, come limoni, lime, arance e uva, sono acidi, mentre alcuni detersivi, come il detersivo per bucato, la candeggina o il dentifricio, sono basici.
Possiamo stimare e misurare quanto una sostanza sia acida o basica (alcalina), utilizzando la scala del pH, che ha valori da 1 a 14. Se una sostanza ha un valore di pH inferiore a 7, significa che è acida. Se ha un valore di pH superiore a 7 è basica. Più la sostanza è acida, più è vicina a 0, più è basica, più è vicina a 14. Un valore uguale a 7 significa che la sostanza è neutra.
In natura ci sono alcune sostanze che possono dire se qualcosa è acido o basico, cambiando il loro colore. Sono chiamati indicatori di pH naturali e la curcuma è uno di questi. In presenza di acidi o neutri (pH inferiore a 7,4), la curcuma rimane gialla. In presenza di sostanze basiche (alcaline) (pH superiore a 8,6) la curcuma diventa rosso scuro.

Torta di tofu *(piatto principale)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

400 g di tofu

500 g Pasta sfoglia (integrale)

800 g Crema di cocco

100 ml di succo di lime

5 pizzichi di sale

100 ml Latte vegetale (avena, soia, riso...)

Strumenti di cui hai bisogno:

Ciotola

Cucchiaio di legno

Teglia da forno

Procedimento:

1 Sbriciolare il tofu.

2 Aggiungere la crema di cocco.

3 Aggiungere poco alla volta il sale e il succo di lime, mescolare e assaggiare.

4 Il sapore finale della pasta deve essere simile a quello della ricotta.

5 Quando si è soddisfatti del sapore, preparare la teglia.

6 Distribuire l'olio d'oliva sulla teglia.

7 Accendere il forno a 200 °C.

8 Ora si può piegare l'impasto: stendere uno strato di pasta sul fondo della teglia.

9 Distribuire uno strato sottile di pasta.

10 E così via, finché non saranno finiti l'impasto e la pasta.

11 Attenzione: l'ultimo strato deve essere di pasta.

12 Spalmare l'olio d'oliva sull'ultimo strato di pasta.

13 Mettere la pirofila nel forno.

14 Cuocere fino a quando non sarà ben dorato.

15 Ci vogliono circa 30 minuti.

16 Quando sarà ben dorato, togliere la teglia dal forno.

17 Versare il latte vegetale, soprattutto sui bordi.

18 Cuocere in forno per altri 5 minuti.

Esperimento 23

Cartina tornasole: PH curcuma

La curcuma è più di una semplice spezia deliziosa. Può essere la tela che fa apparire e scomparire i dipinti!

Con questo esperimento impareremo come funzionano gli indicatori di pH mentre dipingiamo utilizzando frutta, spezie e detersivi.

Cosa ti serve:

- Carta per acquerello O foglio bianco 160gr
- Curcuma
- Detersivo in polvere per bucato
- Lime
- Acqua

- Dischetti struccanti in cotone
- Cotton fioc
- 3 Ciotole piccole
- Cucchiaio
- Spremiagrumi

Cosa fare:

1 Utilizzare lo spremiagrumi per spremere un lime.

2 Versare il succo di lime in una ciotola.

In un'altra ciotola aggiungere 5 cucchiai di curcuma. Aggiungere acqua con il cucchiaio e mescolare. In un'altra ciotola aggiungere 5 cucchiai di detersivo in polvere.

3 Aggiungere acqua con il cucchiaio e mescolare. Posizionare il foglio sul tavolo di fronte a voi.

Immergere un dischetto struccante nella ciotola con la curcuma.

4 Utilizzare il dischetto come pennello per dipingere la carta.

Hai così creato la tela gialla per il tuo progetto.

5 Immergere un cotton fioc nella ciotola con il detersivo in polvere. Usarlo come una matita e disegnare il tuo schizzo sulla tela gialla. (Puoi disegnare un fiore, un cuore o qualsiasi altra cosa tu voglia). Di che colore è il tuo schizzo?

6 Prendere un altro cotton fioc e immergerlo nella ciotola con il succo di lime per un secondo. Usarlo come gomma e provare a cancellare lo schizzo disegnato prima! Funziona?

Cosa sta succedendo?

Ogni sostanza ha delle qualità. Il suo colore è una di queste. Un'altra è se è un acido o una base.

La maggior parte dei frutti, come limoni, lime, arance e uva, sono acidi, mentre alcuni detersivi, come il detersivo per bucato, la candeggina o il dentifricio, sono basici.

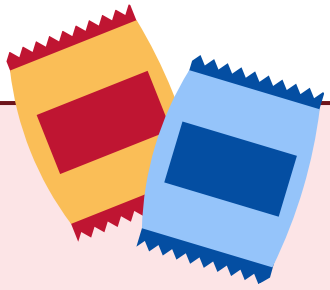
Possiamo stimare e misurare quanto una sostanza sia acida o basica (alcalina), utilizzando la scala del pH, che ha valori da 1 a 14. Se una sostanza ha un valore di pH inferiore a 7, significa che è acida. Se ha un valore di pH superiore a 7 è basica. Più la sostanza è acida, più è vicina a 0, più è basica, più è vicina a 14. Un valore uguale a 7 significa che la sostanza è neutra.

In natura ci sono alcune sostanze che possono dire se qualcosa è acido o basico, cambiando il loro colore. Sono chiamati indicatori di pH naturali e la curcuma è uno di questi. In presenza di acidi o neutri (pH inferiore a 7,4), la curcuma rimane gialla. In presenza di sostanze basiche (alcaline) (pH superiore a 8,6) la curcuma diventa rosso scuro.

Tingendo la carta con la curcuma, non hai creato solo una tela gialla, ma anche una carta con pH metrico.

Utilizzando il detersivo per dipingere sulla tela è emerso uno schizzo rosso intenso. Ciò è accaduto perché il detersivo è basico (alcalino), quindi la curcuma in questa zona ha cambiato colore da giallo a rosso scuro, rendendo visibile lo schizzo.

Hai potuto usare il succo di lime come gomma (trasformando il tuo schizzo rosso scuro in giallo) perché il lime è acido. Il succo acido è entrato in contatto con la polvere di lavaggio alcalina e i due ingredienti hanno reagito chimicamente. Si sono neutralizzati a vicenda nell'area di contatto, il che ha fatto sì che la curcuma tornasse di nuovo gialla.



Snack scientifici:

Informazioni sugli indicatori di pH naturali

Cavolo rosso, succo d'uva, curcuma, polvere di curry, buccia di rapa, ciliegie, barbabietole, cipolle, pomodori, tè nero ecc. sono alcuni degli esempi più comuni di indicatori naturali. Ognuno di essi cambia colore a un particolare livello di pH. Ciò di solito significa che un singolo indicatore di pH ti dirà solo l'intervallo di pH generale di una soluzione. Per calcolare con precisione il pH di una soluzione, di solito devi usare diversi indicatori e confrontare i risultati. Uno potrebbe dirti che il pH è inferiore a 4. Il successivo ti dice che è superiore a 3, quindi ora hai una buona idea di cosa sia...

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un dessert a base vegetale
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Saperne di più sulla dieta a base vegetale
- Familiarizzarci con il termine vegano
- Sperimentare con bicarbonato di sodio e aceto
- Osservare la reazione chimica di neutralizzazione tra acidi e basi
- Produrre anidride carbonica utilizzando ingredienti di uso quotidiano
- Confermare la produzione e la presenza del gas osservando il palloncino che si gonfia

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Torta vegana allo yogurt
- Trattenete il gas!

Abilità e competenze specifiche

- Utilizzo attento della miscelazione elettrica
- Seguire le misure di sicurezza quando si maneggia un forno caldo
- Pazienza nel setacciare la farina
- Precisione nell'osservazione dello stuzzicadenti
- Prendere una decisione quando il piatto è pronto Comprendere che l'impasto è cresciuto grazie all'aiuto del lievito

- Precisione nell'uso dell'imbuto
- Osservare le bolle all'interno della bottiglia una volta che l'aceto e la soda si uniscono
- Osservare che il palloncino si gonfia
- Stabilire il collegamento tra il gas che gonfia il palloncino e il gas prodotto all'interno della bombola

Collegamento tra ricetta ed esperimento:
Bicarbonato di sodio/lievito in polvere

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Il lievito in polvere/bicarbonato di sodio è una base. Funziona tramite reazione chimica quando si mescolano bicarbonato di sodio e acido per rilasciare anidride carbonica, che solleva (solleva o allenta) l'impasto. Il bicarbonato di sodio può essere utilizzato nelle ricette di yogurt; fa lievitare l'impasto a causa dell'acidità dello yogurt.
Bicarbonato di sodio VS Lievito in polvere. Sia il bicarbonato di sodio che il lievito in polvere sono agenti lievitanti, ma il bicarbonato di sodio ha bisogno di un ingrediente acido per innescare la lievitazione mentre il lievito in polvere contiene già un ingrediente acido: il cremor tartaro. Se hai finito il bicarbonato di sodio, usa il lievito in polvere al suo posto. Raddoppia o triplica la quantità di lievito in polvere perché contiene meno bicarbonato di sodio. Usare il lievito in polvere al posto del bicarbonato di sodio può cambiare il sapore di una ricetta. Se hai finito il lievito in polvere, preparalo tu stesso usando bicarbonato di sodio e cremor tartaro. Mescola 2 parti di cremor tartaro con 1 parte di bicarbonato di sodio. Ad esempio, mescola 2 cucchiaini di cremor tartaro con 1 cucchiaino di bicarbonato di sodio. Non importa quanto lievito in polvere fatto in casa hai preparato, se la ricetta richiede 1 1/2 cucchiaino, aggiungi esattamente 1 1/2 cucchiaino del tuo composto. Se hai degli avanzi di lievito in polvere fatto in casa, puoi conservarli in un sacchetto di plastica con cerniera etichettato per utilizzarli in seguito. Il lievito in polvere fatto in casa agisce e ha un sapore molto simile al lievito in polvere commerciale.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

L'aceto è un acido, mentre il bicarbonato è una base.
Quando un acido e una base si uniscono, reagiscono chimicamente tra loro.
Durante la reazione viene rilasciato un gas chiamato anidride carbonica.

Torta vegana allo yogurt *(dolce)*

Devi acquistare: *(per 8-10 fette)*

300 g di farina bianca tenera

300 ml di yogurt vegano (soia, cocco)

100 ml di olio di girasole o di colza

un pizzico di scorza di arancia o limone grattugiata

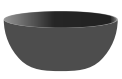
100 g di zucchero

1 zucchero vanigliato

1 lievito in polvere

Un pizzico di sale

Strumenti di cui hai bisogno:



2 ciotole

Frullatore elettrico

Cucchiaio di legno

Teglia da forno

Stuzzicadenti più lungo

Filtrare con fori fini

Procedimento:

1. Accendere il forno a 180°C

2. Setacciare la farina con il sale e il lievito.

3. MescolaRe lo zucchero in una ciotola separata.

4. Nella ciotola, aggiungere la scorza di arancia/limone e lo zucchero vanigliato.

5. Aggiungere l'olio e lo yogurt.

6. Mescolare con uno sbattitore elettrico per qualche minuto per far sciogliere lo zucchero.

7. Aggiungere al composto la farina setacciata.

8. Preparare una teglia da forno. Si può rivestire con carta da forno o spennellarla con burro vegetale.

9 Versare l'impasto nella teglia e infornare.

10 La torta sarà cotta dopo circa 45 minuti.

11 Puoi fare il test con uno stuzzicadenti più lungo.

12 Dopo circa 40 minuti, aprire con cautela il forno.

13 Infilare uno stuzzicadenti al centro della torta e tirarlo indietro.

Se lo stuzzicadenti è pulito, la torta è cotta!

Esperimento 24

Trattenete il gas!

Se una reazione chimica produce un gas, potresti non notarlo, a meno che il gas non abbia un colore o un odore. Usa la tua cucina come laboratorio scientifico e cattura un gas in un modo visivamente emozionante!

Utilizzando materiali reperibili in cucina e un palloncino, osserveremo la reazione chimica tra acidi e basi e confermeremo la presenza del gas prodotto.

Cosa ti serve:

- Bicarbonato di sodio
- Aceto
- Una tazza
- Una piccola bottiglia di plastica
- Un imbuto
- Balloons
- Un cucchiaio

Cosa fare:

1. Utilizzare l'imbuto per versare 1/2 tazza di aceto nella bottiglia di plastica.
2. Allungare il palloncino per renderlo più elastico.
3. Utilizzare l'imbuto per aggiungere 2 cucchiai di bicarbonato di sodio nel palloncino.
4. Allungare con attenzione il collo del palloncino sopra la bocca della bottiglia. Non vogliamo che il bicarbonato cada nella bottiglia in questa fase.
5. Sollevare il palloncino in modo che il bicarbonato cada nell'aceto.

   Cosa succede all'interno della bottiglia?

   Cosa succede al palloncino?

Cosa sta succedendo?

In questo esperimento hai utilizzato aceto e bicarbonato di sodio.

Quando l’aceto e il bicarbonato si sono mescolati insieme all'interno della bottiglia, si sono formate delle bolle e il palloncino ha iniziato a gonfiarsi. Vediamo perché...

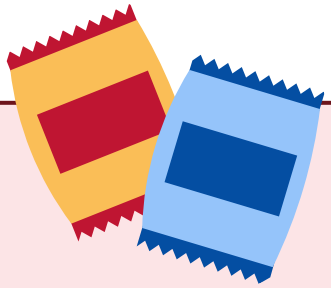
L'aceto è un acido, mentre il bicarbonato è una base.

Quando un acido e una base si uniscono, reagiscono chimicamente tra loro.

Durante la reazione viene rilasciato un gas chiamato anidride carbonica.

Nel nostro esperimento, le bolle che hai visto all'interno della bottiglia dimostrano che la reazione ha avuto luogo.

Le bolle sono piene di anidride carbonica. Anche se non la vedi, perché è invisibile, è lì! La sai perché è il gas che gonfia il palloncino.



Snack scientifici:

Anidride carbonica

L'anidride carbonica non è un gas raro. In realtà, è piuttosto comune. È ciò che espiriamo quando respiriamo. È anche lo stesso gas presente nelle bolle di acqua di sorgente, bevande alla cola e bibite gassate.

Durata:
1 ora

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura della preparazione di un piatto tradizionale greco – Ntakos cretese
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Sapere di più sulla disidratazione
- Osservare i diversi stati del latte
- Comprendere il termine «conservazione degli alimenti»
- Capire che la disidratazione è un modo per conservare il cibo
- Identificare il latte in polvere come risultato della disidratazione

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Ntakos greco-cretesi
- Sembra diverso ma è lo stesso!

Abilità e competenze specifiche

- Riconoscere frutta e verdura mature (pomodori)
- Riconoscere gli ingredienti disidratati (fette biscottate d'orzo, origano essiccato)
- Uso attento della grattugia
- Precisione nel taglio del pomodoro maturo
- Pazienza nell'attesa che il piatto si rapprenda
- Seguire le istruzioni
- Identificare la polvere bianca come latte
- Prevedere cosa accadrà al latte in polvere dopo averlo mescolato con l'acqua
- Distinguere tra lo stato liquido e quello solido (polvere) del latte
- Confronta il sapore del latte in polvere e del latte liquido

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **utilizzo di ingredienti disidratati.**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Conservazione degli alimenti tramite disidratazione. L'essiccazione o "disidratazione" degli alimenti è un metodo di conservazione degli alimenti che rimuove sufficiente umidità dagli alimenti in modo che batteri, lieviti e muffe non possano crescere. Molti tipi di alimenti possono essere conservati per periodi indefiniti utilizzando questo metodo. Esistono diversi modi spesso utilizzati per disidratare gli alimenti, tra cui l'essiccazione al sole, l'essiccazione all'aria, l'essiccazione in forno e gli essiccatori elettrici. La disidratazione è uno dei metodi più antichi di conservazione degli alimenti ed era utilizzata dalle popolazioni preistoriche per essiccare i semi al sole. Il processo di disidratazione degli alimenti può cambiare la loro forma originale ma conservarne il gusto e il valore nutrizionale.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Il latte vaccino intero contiene circa l'87% di acqua. Tuttavia, i componenti che sono disciolti in acqua (proteine, grassi, carboidrati, vitamine e minerali) rendono il latte l'alimento naturale più ricco in termini di nutrienti di cui il corpo ha bisogno. La polvere bianca che usi in questo esperimento è latte in polvere. Ma come è passato il latte da liquido a polvere? Con una corretta lavorazione chiamata disidratazione, che rimuove l'acqua dal latte, possiamo trasformarlo in polvere. Attraverso il riscaldamento, la maggior parte dell'acqua evapora, lasciando dietro di sé un latte denso e concentrato. Questo latte concentrato viene spruzzato in una camera calda. Lì l'acqua rimanente evapora rapidamente, lasciando dietro di sé una polvere di latte fine. Essiccando il cibo, puoi ridurne significativamente il peso e prolungarne la data di scadenza.

Ntakos Greco-cretesi *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 2 grandi fette biscottate rotonde d'orzo
- 3 pomodori maturi
- 2 cucchiai di olio d'oliva
- 1 cucchiaio di aceto d'uva
- 1 cucchiaino di origano essiccato
- 2 cucchiai colmi di formaggio xinomyzithra cretese (o formaggio feta greco)
- 1 cucchiaio di capperi
- 1 cucchiaio di olive a fettine
- sale

Strumenti di cui hai bisogno:

- Piatto grande
- 2 ciotole
- Tagliere
- Coltello
- Grattugia
- Cucchiaio
- Forchetta (facoltativo)

Procedimento:

1

Lavare 3 pomodori.

In una ciotola grattugiare 2 pomodori utilizzando i fori grandi della grattugia.

Aggiungere un pizzico di sale, 2 cucchiai di aceto d'uva e mescolare bene.

2

Mettere 2 fette biscottate d'orzo su un piatto grande.

Versare 1/2 cucchiaio di olio d'oliva su ogni fetta biscottata.

Cospargere ogni fetta biscottata con un pizzico di origano secco.

3

Utilizzando un cucchiaio, versare il composto di pomodoro dalla ciotola sulle 2 fette biscottate.

4

Tagliare il terzo pomodoro a pezzetti.

Completare le fette biscottate con i pezzetti di pomodoro.

5

Rompere a mano o con una forchetta la xynomyzithra o il formaggio Feta in grossi pezzi.

Completare ogni fetta biscottata con 1 cucchiaio colmo di xynomyzithra o pezzetti di feta.

6 Condire ogni fetta biscottata con 1/2 cucchiaio di olio d'oliva.

Cospargere ogni fetta biscottata con un pizzico di origano secco.

7 Completare ogni fetta biscottata con capperi e olive a fettine.

8 Lasciare da parte per 5 minuti per far ammorbidire le fette biscottate.

9 Servire.

Esperimento 25

Sembra diverso ma è lo stesso

Fai essiccare il cibo per farlo durare più a lungo!

Questo esperimento sul latte in polvere ci darà l'opportunità di parlare del processo di disidratazione degli alimenti, che possono cambiare la loro forma originale ma conservare il loro sapore e il loro valore nutrizionale.

Cosa serve:

- Latte in polvere
- Acqua
- Una brocca
- Tazze o bicchieri piccoli
- Cucchiai per mescolare

Cosa fare:

1. Mescolare la polvere bianca essiccata con l'acqua nella brocca, seguendo le istruzioni riportate sulla confezione.
2. Mescolare bene con un cucchiaio finché tutta la polvere non si scioglie in acqua. Il liquido sembra latte?
3. Versare il liquido in piccole tazze o bicchieri.
4. Bere il liquido. Ha il sapore del latte?

Cosa sta succedendo?

Il latte è un alimento liquido bianco prodotto dalle ghiandole mammarie dei mammiferi, compresi gli esseri umani.
Il latte è composto principalmente da acqua. Il latte vaccino intero contiene circa l'87% di acqua. Tuttavia, i componenti che sono disciolti in acqua (proteine, grassi, carboidrati, vitamine e minerali) rendono il latte l'alimento naturale più ricco in termini di nutrienti di cui il corpo ha bisogno.

La polvere bianca che usi in questo esperimento è latte in polvere. Ma come è passato il latte da liquido a polvere? Con una corretta lavorazione chiamata disidratazione, che rimuove l'acqua dal latte. Vediamo come...
Per prima cosa, il latte liquido viene riscaldato. Attraverso il riscaldamento, la maggior parte dell'acqua evapora, lasciando dietro di sé un latte denso e concentrato. Questo latte concentrato viene spruzzato in una camera calda. Lì l'acqua rimanente evapora rapidamente, lasciando dietro di sé una polvere di latte fine.
Essiccando gli alimenti è possibile ridurne notevolmente il peso e prolungarne la data di scadenza.

Se vuoi usare il latte in polvere, devi mescolarlo con acqua. La polvere si dissolve in acqua, ricostituendo il latte nella sua forma liquida.

Il rapporto tra polvere e acqua è solitamente indicato sulla confezione.

Snack scientifici:

Latte essiccato sulla Terra e nello Spazio

Il concetto di latte in polvere risale al XIII secolo. Si ritiene che i Mongoli sotto Gengis Khan portassero con sé il latte in polvere durante le loro campagne.

Il latte in polvere è spesso incluso nei kit di emergenza e sopravvivenza per la sua lunga conservazione e il suo valore nutrizionale.

Gli astronauti portano con sé il latte in polvere nelle missioni spaziali. È leggero, facile da conservare e fornisce nutrienti essenziali in una forma compatta.

Durata:
3 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto tradizionale greco – Mpoureki cretese
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Comprendere il termine «conservazione degli alimenti»
- Imparare che la fermentazione è un processo chimico
- Comprendere che la fermentazione è un modo per conservare il cibo
- Sapere che il formaggio e lo yogurt sono alimenti prodotti tramite il processo di fermentazione
- Sperimentare la pressione dell'aria e capire come funziona
- Imparare che la temperatura influenza il volume dell'aria e la sua pressione
- Imparare che l'aria scorre sempre dalle zone ad alta pressione verso quelle a bassa pressione
- Osservare la capacità dell'aria di spingere e comprimere le cose

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Mpoureki cretese
- Uovo in bottiglia

Abilità e competenze specifiche

- Riconoscere frutta e verdura mature
- Utilizzo attento del pelapatate
- Precisione nel tagliare gli ingredienti in modo sottile
- Pazienza nell'attesa che il piatto si rapprenda
- Pulizia quando si usano le mani per lavorare con ingredienti commestibili
- Distinguere tra uova crude e sode
- Attenzione quando si maneggia il fuoco
- Osserva che l'uovo in cima alla bottiglia si muove quando la temperatura dell'aria all'interno della bottiglia aumenta.
- Osserva che l'uovo viene risucchiato nella bottiglia quando questa si raffredda.
- Prevedi come far uscire l'uovo dalla bottiglia
- Osserva che l'uovo esce dalla bottiglia quando si aggiunge aria nella bottiglia

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Uova**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:
Conservazione degli alimenti tramite fermentazione. La fermentazione è un processo di modifica chimica di alimenti o bevande causata dell'azione di batteri o lieviti. È uno dei tipi più comuni di conservazione degli alimenti. Il processo di fermentazione non solo conserva gli alimenti e crea nuove consistenze e sapori, ma produce anche proprietà che potrebbero avere un impatto positivo sulla salute. Questo è il caso dello yogurt. Lo yogurt si forma quando i batteri convertono lo zucchero del latte, noto come lattosio, in acido lattico. L'acido lattico rende il latte più acido, causando l'aggregazione delle proteine. Questo tipo di fermentazione (fermentazione dell'acido lattico) è impiegato anche nella produzione di crauti e sottaceti.

Informazioni scientifiche di base per l'esperimento:
L'aria ha una massa ed è in grado di spingere o addirittura schiacciare gli oggetti. Quando avete iniziato l'esperimento, la pressione dell'aria all'interno della bottiglia era la stessa di quella all'esterno della bottiglia. Questo perché l'aria aveva la stessa temperatura. L'uovo poteva stare sulla bottiglia perché l'apertura della bottiglia è più piccola dell'uovo. Dopo aver messo la carta incandescente nella bottiglia, l'aria al suo interno ha iniziato a riscaldarsi e a espandersi. Pochi secondi dopo, il fuoco si è spento e la carta ha smesso di bruciare, perché l'uovo ha bloccato l'aria fresca e l'ossigeno necessari per mantenere vivo il fuoco. Questo ha fatto sì che l'aria all'interno della bottiglia si raffreddasse e si contraesse.
Quando l'aria si contrae, il suo volume si riduce e la pressione dell'aria all'interno della bottiglia diventa inferiore alla pressione dell'aria all'esterno della bottiglia. L'aria fluisce sempre da zone ad alta pressione a zone a bassa pressione, per risolvere eventuali squilibri. Ecco perché l'aria esterna alla bottiglia ha spinto l'uovo verso il basso.
Nella seconda parte dell'attività, soffiando aria all'interno della bottiglia si è visto l'uovo uscire da essa. Questa volta è successo l'opposto rispetto a prima. Aggiungendo aria dai polmoni alla bottiglia, si è aumentata la pressione dell'aria all'interno. L'aria ad alta pressione, cercando di risolvere lo squilibrio tra interno ed esterno della bottiglia, ha spremuto l'uovo. Lo stesso principio si applica in ogni occasione in cui qualcosa viene “risucchiato”.

Attenzione: ricordarsi di adottare sempre misure di sicurezza quando si affronta un incendio.

Mpoureki cretese *(piatto principale)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

- 6 patate
- 6 zucchine
- 700 g di anthotiro (o ricotta)
- 300 g di xinomizithra (o formaggio feta greco)
- 4 cucchiai colmi di farina
- 4 uova grandi
- 7 cucchiai di olio d'oliva
- 200 g di yogurt greco (yogurt colato)
- 1 pomodoro grande maturo
- 1/3 mazzetto di menta verde
- sale
- pepe

Strumenti di cui hai bisogno:

- Teglia da forno grande e profonda
- 2 Ciotole grandi
- Mini frullatore
- Tagliere
- Coltello
- Pelapatate
- Cucchiaio
- Cucchiaino
- Forchetta
- Spatola in silicone
- Spatola quadrata
- Carta da forno
- Guanti da forno
- Sottopentola

Procedimento:

1 Sbucciare e lavare le patate.

2 Lavare e tagliare le estremità delle zucchine.

3 Tagliare le patate e le zucchine a fettine molto sottili utilizzando un pelapatate.
Metteteli in una ciotola molto grande e mescolateli con le mani.

4 Aggiungere 1 cucchiaino di sale e un pizzico di pepe nella ciotola.

Aggiungere 4 cucchiai colmi di farina.

Lavare 1/3 di mazzetto di menta verde.

5 Tritare finemente la menta verde utilizzando un mini frullatore.

Aggiungerla alla ciotola e mescolare bene con le mani.

6 Preriscaldare il forno a 180° C (impostare la modalità forno ventilato).

7 Rompere a mano o con una forchetta 300 g di xynomyzithra (o formaggio feta).

Aggiungerlo nella ciotola.

8 Aggiungere nella ciotola 700 g di formaggio anthotiro (o ricotta).

Mescolare molto bene con le mani.

9 Ungere una grande teglia da forno dai bordi alti con 3 cucchiai di olio d'oliva.

10 Versare il contenuto della ciotola nella padella e livellare la superficie con le mani.

11 Lavare 1 pomodoro maturo e tagliarlo a pezzetti.

Completare la padella con i pezzetti di pomodoro.

12 Rompere 4 uova in una ciotola, eliminando eventuali gusci.

Mescolare bene con una forchetta.

Aggiungere 200 g di yogurt greco.

13 Aggiungere 4 cucchiai di olio d'oliva.

Mescolare bene fino a ottenere una crema utilizzando una forchetta.

Versare il composto di uova nella padella e livellate la superficie con

14 una spatola in silicone.

Ricoprire la teglia con carta da forno.

15 Indossando i guanti da forno, aprire lo sportello del forno (fate attenzione, è molto caldo!).
Mettere la teglia nel forno e lasciare cuocere per 60 minuti.

16 Indossando i guanti da forno, aprire lo sportello del forno e rimuovere la carta da forno.
Cuocere in forno per altri 30 minuti, finché il boureki non sarà dorato.

17 Spegnere il forno.
Indossando i guanti da forno, togliere la teglia e appoggiarla su un sottopentola.

18 Lasciare raffreddare i boureki per 15-20 minuti.
Tagliare a pezzi grandi e servire con una spatola quadrata.

Esperimento 26

Uovo in bottiglia

Sfrutta le differenze di pressione dell'aria per forzare un uovo dentro e fuori da una bottiglia.

Con questo esperimento capiremo come funziona la pressione dell'aria. Vedremo la capacità dell'aria di spingere e comprimere le cose ogni volta che si verifica uno squilibrio di pressione dell'aria.

Cosa ti serve:

- 4 uova sode
- 1 bottiglia di vetro con l'apertura leggermente più piccola dell'uovo sodo. (Le bottiglie di latte o di succo vanno bene)
- Un piatto
- Fiammiferi/accendino
- Piccole strisce di carta spessa

Cosa fare:

Parte A

1. Mettere la bottiglia di vetro sul tavolo. Sbucciare l'uovo e mettilo sul piatto.
2. Gettare i gusci d'uovo nel cestino della spazzatura.

3 Posizionare l'uovo sul collo della bottiglia. L'uovo può entrare nella bottiglia senza danneggiarsi?

4 Togliere l'uovo dal collo della bottiglia e rimetterlo sul piatto.

5 Utilizzare l'accendino per dare fuoco a una striscia di carta.

6 Una volta che la carta brucia, immergerla nella bottiglia con cautela ma rapidamente.

7 Immediatamente, mettere l'uovo in cima alla bottiglia. Cosa sta succedendo all'uovo? Osservare l'uovo risucchiato nella bottiglia!

8 Riesci a pensare a un modo per estrarre l'uovo dalla bottiglia senza danneggiare né la bottiglia né l'uovo stesso?

Parte B

9 Capovolgere la bottiglia e tienila sopra la testa.

10 Soffiare forte nella bottiglia. Cosa sta succedendo all'uovo? Cosa pensi che spinga l'uovo a uscire dalla bottiglia?

Cosa sta succedendo?

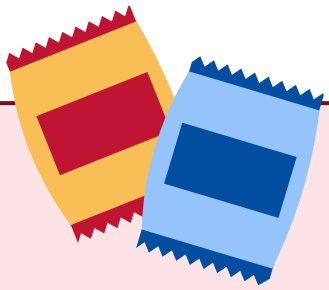
Durante la prima parte dell'attività hai visto l'uovo muoversi lentamente nella bottiglia. Se sei stato abbastanza fortunato l'uovo è rimasto intatto mentre veniva "risucchiato" nella bottiglia! Altrimenti, non preoccuparti, anche un uovo danneggiato all'interno della bottiglia dimostra che la scienza funziona!

Vediamo come...

L'aria ha massa ed è in grado di spingere o addirittura schiacciare oggetti. Non vediamo spesso l'aria spingere o schiacciare oggetti perché le molecole d'aria che circondano gli oggetti spingono sugli oggetti in modo uguale in tutte le direzioni. Quando hai iniziato l'esperimento, la pressione dell'aria all'interno della bottiglia era la stessa della pressione dell'aria all'esterno della bottiglia. Questo perché l'aria era alla stessa temperatura. L'uovo poteva stare sulla bottiglia perché l'apertura della bottiglia è più piccola dell'uovo.

Dopo aver messo la carta accesa nella bottiglia, l'aria all'interno della bottiglia ha iniziato a riscaldarsi e ad espandersi. Pochi secondi dopo, il fuoco si è spento e la carta ha smesso di bruciare, perché l'uovo ha bloccato l'aria fresca e l'ossigeno che sono necessari per mantenere vivo il fuoco. Ciò ha causato il raffreddamento e la contrazione dell'aria all'interno della bottiglia.

Quando l'aria si contraeva, il suo volume si riduceva e la pressione dell'aria all'interno della bottiglia diventava inferiore alla pressione dell'aria all'esterno della bottiglia. L'aria fluisce sempre dalle aree ad alta pressione a quelle a bassa pressione, per correggere eventuali squilibri. Ecco perché, nel nostro caso, l'aria all'esterno della bottiglia ha spinto l'uovo verso il basso nella bottiglia. Nella seconda parte dell'attività, soffiando aria dentro la bottiglia hai visto l'uovo uscirne. Questa volta è successo il contrario di prima. Aggiungendo aria dai polmoni nella bottiglia, hai aumentato la pressione dell'aria al suo interno. L'aria ad alta pressione che cercava di risolvere lo squilibrio dentro e fuori la bottiglia ha fatto uscire l'uovo. Lo stesso principio si applica ogni volta che qualcosa viene "risucchiato".



Snack scientifici:

Bere da una cannuccia

Quando bevi da una cannuccia, crei un piccolo spazio di bassa pressione all'interno della bocca e nella parte superiore della cannuccia. L'aria atmosferica all'esterno della cannuccia diventa più grande e spinge verso il basso sulla superficie della tua bevanda, forzando il liquido a salire attraverso la cannuccia e nella tua bocca.

Durata:
2,5 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un piatto tradizionale greco – Revani Veroias
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Rompere le uova con cura senza lasciare gusci
- Distinguere tra ingredienti liquidi e secchi
- Sperimentare con acqua calda e fredda e zucchero
- Comprendere il meccanismo di dissoluzione come fenomeno fisico
- Imparare a usare i termini soluzione, solvente e soluto
- Osservare che la temperatura influenza la capacità di un solvente di sciogliere un soluto

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Revani Veroias
- Acqua affamata

Abilità e competenze specifiche

- Pazienza nel mescolare gli ingredienti fino a ottenere un composto spumoso
- Uso attento della grattugia
- Pazienza nell'attesa che la torta assorba lo sciroppo
- Attenzione quando si lavora con utensili caldi
- Riconoscere che la dissoluzione è la parte principale della preparazione di uno sciroppo
- Osserva che lo zucchero si scioglie nell'acqua
- Osserva che l'acqua calda può sciogliere più zucchero dell'acqua fredda
- Capire che lo scioglimento avviene più velocemente in acqua calda

Informazioni per l’educatore

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Dissoluzione**

Nozioni scientifiche di base sulla cucina:

Dissolvenza: il termine "dissolvere" si riferisce all'incorporazione di qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa in un'altra sostanza. Molte sostanze si dissolvono quando vengono mescolate con acqua. Quando una sostanza si dissolve, potrebbe sembrare che sia scomparsa, ma in realtà si è appena mescolata con l'acqua per creare un liquido trasparente (trasparente) chiamato soluzione. Ad esempio, lo zucchero si dissolve in acqua e si forma una soluzione dolce.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Lo zucchero è composto da numerose molecole tenute insieme da legami deboli. Quando aggiungi zucchero all'acqua, le molecole d'acqua entrano in contatto (collidono) con lo zucchero e rompono questi legami in molecole individuali. Queste molecole vengono quindi disperse nell'acqua e sono così piccole che non puoi vederle.
Quando lo zucchero viene sciolto in acqua, forma una “soluzione”. L’acqua in questo caso è il “solvente” e lo zucchero è il “soluto”.
L'acqua calda riesce a sciogliere più cubetti di zucchero (o cucchiaini di zucchero) rispetto all'acqua fredda.
L'acqua calda ha più energia di quella fredda. Quando l'acqua viene riscaldata, le sue molecole guadagnano energia e si muovono più velocemente. Mentre si muovono più velocemente, entrano in contatto (scontrano) con lo zucchero più spesso, facendolo sciogliere più velocemente.

Revani Veroias *(dolce)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

Per lo sciroppo

- 650 g di zucchero
- 600 g di acqua
- 1 stecca di cannella
- 2 arance biologiche, non trattate
- 50 g di cognac o brandy

Per la torta

- 200 g di zucchero
- 3 uova
- 170 g di farina
- 2 arance biologiche, non trattate
- 1 g di vaniglia in polvere
- 20 g di lievito in polvere
- 40 g semola fine
- 1 pizzico di sale
- 200 g di yogurt greco (yogurt colato)
- 1/2 cucchiaio di burro per la padella
- 1 cucchiaio di semola per la padella

Strumenti di cui hai bisogno:

Mixer con frusta

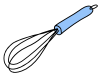
Pentola media

Teglia da forno profonda (32x25 cm)

Bilancia

Pelapatate

Grattugia

 Frusta

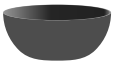
Cucchiaio per mescolare

Cucchiaio

Mestolo

Spatola

Coltello

 Ciotola

Tazza

Guanti da forno

Sottopentola

Procedimento: per lo sciroppo

In una pentola media aggiungere 600 g di acqua e 650 g di zucchero.

1 Lavare e sbucciare 2 arance.

Aggiungere nella pentola solo le bucce.

2 Mettere la pentola sul fuoco alto e portare a ebollizione.

Mescolare con cura finché lo zucchero non si scioglie.

3 Aggiungere 50 g di cognac o brandy.

4 Spegnere il fuoco e lasciare raffreddare la pentola.

Attenzione! La stufa rimane calda.

Procedimento: per la torta

1 Preriscaldare il forno a 170° C (funzione ventilata).

2 Rompere 3 uova in una tazza, eliminando eventuali gusci.

3 Nella ciotola della planetaria aggiungere 200 g di zucchero e le 3 uova.

Sbattere con la frusta fino a ottenere un composto molto spumoso.

4 In un'altra ciotola aggiungere 170 g di farina, 20 g di lievito, 1 g di vaniglia in polvere, 40 g di semola rimacinata e 1 pizzico di sale.

Mescolare bene tutti gli ingredienti secchi.

5 Lavare 2 arance e grattugiare solo la parte colorata della buccia.

6 Nella ciotola della planetaria aggiungere:

Il composto con gli ingredienti secchi, la scorza d'arancia e 200 g di yogurt greco.

Sbattere per 10 secondi.

7 Utilizzare 1/2 cucchiaio di burro per ungere una teglia da forno profonda 32x25 cm.
Cospargere il fondo della teglia con 1 cucchiaio di semola.

8 Distribuire il composto dalla ciotola della planetaria nella padella.

9 Indossando i guanti da forno, aprire lo sportello del forno. Fare attenzione, è molto caldo!
Mettere la teglia nel forno e lasciare cuocere per 30 minuti.

10 Una volta cotto, spegnere il forno e, indossando i guanti da forno, togliere la teglia dal fuoco appoggiandola su un sottopentola.
Spegnere il forno.

11 Togliere le scorze d'arancia dallo sciroppo e versarlo freddo sulla torta calda con un mestolo.

12 Lasciare riposare il revani per 1 ora per far assorbire lo sciroppo e raffreddarlo.

13 Tagliare il revani a pezzi e servirlo su piatti da dessert.

Esperimento 27

Acqua affamata!

Non buttare via la soluzione calda, puoi usarla per fare una limonata davvero dolce! Quando la soluzione si raffredda, devi solo aggiungere del succo di limone appena spremuto, un po' d'acqua e del ghiaccio per servirla.

Con questo esperimento realizzeremo una soluzione, familiarizzeremo con il fenomeno della dissoluzione e osserveremo che la temperatura influenza la capacità di un solvente di sciogliere un soluto.

Cosa ti serve:

- Due barattoli o brocche di vetro
- Acqua del rubinetto
- Alcuni cubetti di ghiaccio
- Un bollitore elettrico o una piccola pentola per riscaldare l'acqua
- Zucchero a cubetti o zucchero semolato
- Cucchiaino (se si usa lo zucchero semolato)
- Due cucchiai grandi, che si adattino ai barattoli, per agitare le soluzioni

Cosa fare:

1. Mettere acqua con qualche cubetto di ghiaccio in un barattolo e mettere la stessa quantità di acqua calda nell'altro barattolo. Fare molta attenzione quando usi acqua calda! Non vogliamo che ti bruci le mani.

2. Mettere un cubetto di zucchero (o un cucchiaino di zucchero) in ogni barattolo.

3. Utilizzare i cucchiai per mescolare le due soluzioni fino a quando tutto lo zucchero aggiunto non si sarà sciolto.

4. Quando quasi tutto lo zucchero è sciolto, aggiungere un altro cubetto di zucchero a ogni soluzione e mescola ancora una volta. Non dimenticare di contare quanti cubetti si lasciano cadere in ogni soluzione.

5. Continuare ad aggiungere altro zucchero finché non smette di sciogliersi.

6. In quale soluzione si è sciolto più zucchero?

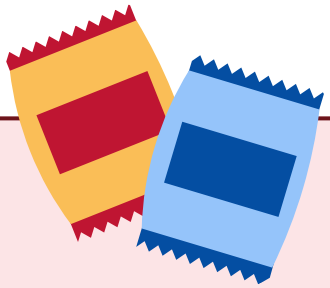
   Perché pensi che sia successo?

Cosa sta succedendo?

Vedete che quando aggiungete lo zucchero all'acqua e mescolate con il cucchiaio, lo zucchero scompare. Infatti, lo zucchero si sta sciogliendo nell'acqua (il che significa che si sta mescolando con l'acqua e ne diventa parte). Lo zucchero è composto da numerose molecole tenute insieme da legami deboli.

Quando aggiungi zucchero all'acqua, le molecole d'acqua entrano in contatto (collidono) con lo zucchero e rompono questi legami in molecole individuali. Queste molecole vengono quindi disperse nell'acqua e sono così piccole che non puoi vederle.
In termini scientifici, diciamo che lo zucchero si scioglie in acqua, formando una "soluzione". Chiamiamo l'acqua "solvente" e lo zucchero "soluto".

Continuando ad aggiungere zucchero nei barattoli e a mescolare, vedi che a un certo punto lo zucchero smette di sciogliersi. Questo punto è diverso per i due barattoli. L'acqua calda può sciogliere più cubetti di zucchero (o cucchiaini di zucchero) rispetto all'acqua fredda.
Ciò accade perché l'acqua calda ha più energia dell'acqua fredda. Quando l'acqua viene riscaldata, le sue molecole acquisiscono energia e si muovono più velocemente. Muovendosi più velocemente, entrano in contatto (scontrano) con lo zucchero più spesso, facendolo sciogliere più velocemente.



Snack scientifici:

Acqua: il solvente universale

L'acqua è chiamata "solvente universale" perché è in grado di sciogliere più sostanze di qualsiasi altro liquido.

Questa capacità è essenziale per la vita sulla Terra. Consente ai nutrienti di essere trasportati nel flusso sanguigno, ai prodotti di scarto di essere rimossi dal corpo e alle reazioni chimiche di aver luogo nelle cellule. L'acqua svolge anche un ruolo fondamentale nell'ambiente, poiché consente ai minerali di essere trasportati nel terreno e ai nutrienti di essere trasportati nei corpi idrici.

Tuttavia, la proprietà solvente universale dell'acqua può anche avere effetti negativi. Ad esempio, l'inquinamento dell'acqua può verificarsi quando gli inquinanti vengono disciolti nell'acqua e trasportati in altre aree. Ciò può portare a effetti dannosi sull'ambiente e sulla salute umana.

Durata:
1,5 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un popolare antipasto greco: Tzatziki
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Osservare come una verdura rilascia liquidi quando viene mescolata con il sale
- Familiarizzare con l'elettricità
- Vedere come la chimica e l'elettricità sono collegate
- Sperimentare con materiali di uso quotidiano
- Creare un circuito elettrico utilizzando semplici elementi elettrici
- Realizzare una batteria con materiali di uso quotidiano

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Tzatziki
- Batteria di sottaceti

Abilità e competenze specifiche

- Distinguere i fori piccoli e grandi della grattugia
- Uso attento della grattugia
- Riconoscere quando l'ingrediente ha rilasciato abbastanza liquido per passare alla fase successiva
- Uso abile dello scolapiatti
- Igiene quando si usano le mani per mescolare ingredienti commestibili
- Pazienza quando si sbucciano gli spicchi d'aglio
- Nomina gli elementi di base di un circuito elettrico
- Identificare la materia conduttiva (moneta, chiodi)
- Scopri il modo corretto per collegare una luce LED in un circuito per illuminare

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Cetriolo**

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

Una batteria può produrre elettricità per alimentare oggetti come torce, giocattoli e altri gadget.
Nelle batterie possono essere utilizzate molte sostanze chimiche diverse, a seconda di come è realizzata la batteria o a cosa serve. Una batteria semplice è composta da una coppia di superfici metalliche diverse e da un liquido speciale (elettrolita).
Un elettrolita è una sostanza che si dissocia in ioni quando viene disciolta o fusa, diventando così elettricamente conduttiva. Poiché sono generalmente composti da ioni in soluzione, sono anche noti come soluzioni ioniche. Gli elettroliti sono generalmente acidi, basi e sali.
La batteria nel tuo semplice circuito è composta da una moneta (di rame), un chiodo zincato (che ha una superficie di zinco) e un cetriolo sottaceto imbevuto di acqua salata. La moneta di rame e il chiodo sono la coppia di metalli diversi e l'acqua salata all'interno del cetriolo è l'elettrolita.
L'acqua salata aiuta a trasportare l'elettricità, proprio come le sostanze chimiche all'interno di una normale batteria. Infatti, l'acqua salata all'interno del cetriolo sottaceto aiuta il rame e lo zinco a reagire chimicamente tra loro. Questa reazione crea una piccola quantità di elettricità. I cavi trasportano questa elettricità alla luce LED, facendola accendere!
La luce LED si accende grazie alla creazione di un semplice circuito elettrico composto da una batteria, una lampadina e dei fili.

Tzatziki *(antipasto)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

300 g di yogurt greco (yogurt colato)

1 cetriolo

1 piccolo spicchio d'aglio

3 cucchiai di aceto d'uva o di mele

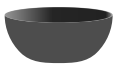
1/4 mazzetto di aneto

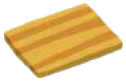
¼ cucchiaino di sale

pepe

3 cucchiai di olio d'oliva

Strumenti di cui hai bisogno:

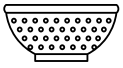

2 ciotole


Tagliere

Coltello

Pelapatate

Grattugia


Scola riso

Cucchiaio

Cucchiaino

Forchetta

Pellicola per alimenti

Procedimento:

1 Lavare e sbucciare il cetriolo.

2 In una ciotola, grattugiare il cetriolo utilizzando i fori grandi di una grattugia.
Aggiungere un pizzico di sale e 1 cucchiaio di aceto d'uva o di mele.

3 Mescolare delicatamente con una forchetta e mettere da parte.
Vogliamo che la miscela rilasci i suoi liquidi.

4 Sbucciare lo spicchio d'aglio e grattugiarlo utilizzando i fori piccoli di una grattugia.

5 In una grande ciotola aggiungete 300 g di yogurt greco, lo spicchio d'aglio grattugiato, 2 cucchiai di olio d'oliva e 2 cucchiai di aceto d'uva o di mele.
Mescolare con un cucchiaio fino a ottenere una crema.

6 Utilizzare uno scola riso per scolare il cetriolo.
Strizzarlo con le mani per eliminare il liquido in eccesso.

7 Aggiungere al composto di yogurt il cetriolo spremuto, ¼ di cucchiaino di sale e un pizzico di pepe.

Mescolare bene con un cucchiaio.

8 Lavare e tritare finemente ¼ di mazzetto di aneto.

9 Aggiungere l'aneto tritato al composto di yogurt.

Mescolare delicatamente con un cucchiaio.

Condire con 1 cucchiaio di olio d'oliva.

10 Coprite la ciotola con pellicola trasparente.

Conservare in frigorifero fino al momento di servire.

Esperimento 28

Batteria di cetriolo!

Succo di cetrioli, succo di cetrioli, ecco che arriva l'energia!

Con questo esperimento prenderemo familiarità con l'elettricità e vedremo come chimica ed elettricità sono collegate. Realizzeremo la nostra batteria con materiali di uso quotidiano e creeremo un circuito elettrico usando semplici elementi elettrici.

Cosa ti serve:

- Cetrioli sottaceto grandi
- Monete di rame
- Chiodi zincati (rivestiti di zinco)
- Due cavi di prova a coccodrillo
- Piccole luci LED (5mm)

Cosa fare:

1. Inserire una moneta in un'estremità del cetriolo sottaceto.
2. Inserire un chiodo nell'altra estremità del cetriolo sottaceto. Assicurarsi che la moneta e il chiodo non si tocchino all'interno del cetriolo.
3. Attaccare un cavo alla moneta, utilizzando la clip.

4 Fissare l'altro filo al chiodo, utilizzando la clip.

5 Prendere una luce LED tra le mani. Con le dita allontanare delicatamente le due "gambe" della luce LED, in modo che non siano troppo vicine tra loro.

6 Utilizzando la clip libera del cavo attaccato alla moneta, fissarla alla gamba più corta della luce LED.

7 Utilizzando la clip libera dell'altro cavo (quello attaccato all'unghia), fissarlo alla gamba più lunga della luce LED.

8 Osservare la luce LED. È accesa?

9 Se la luce LED non è accesa, scollegare i cavi dai piedini della luce LED.

10 Ora collegare il cavo attaccato alla moneta con la gamba più lunga della luce LED e il cavo attaccato al chiodo con la gamba più corta della luce LED.

11 Osservare di nuovo la luce LED. È accesa adesso?

Suggerimento: se la luce LED smette di accendersi dopo un po', prova a usare un nuovo cetriolino, una nuova moneta e un nuovo chiodo.

Cosa sta succedendo?

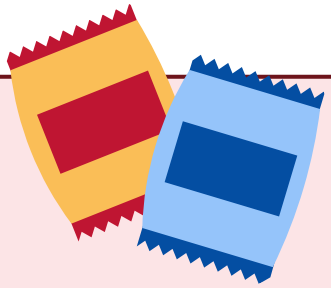
La luce LED si accende perché hai appena creato un semplice circuito elettrico composto da una batteria, una lampadina e dei fili.

Una batteria può produrre elettricità per alimentare oggetti come torce, giocattoli e altri gadget. Nelle batterie possono essere utilizzate molte sostanze chimiche diverse, a seconda di come è realizzata la batteria o per cosa è usata. Una batteria semplice è composta da una coppia di superfici metalliche diverse e da un liquido speciale (elettrolita).

La batteria nel tuo semplice circuito è composta da una moneta (di rame), un chiodo zincato (che ha una superficie di zinco) e un cetriolo sottaceto imbevuto di acqua salata. La moneta di rame e il chiodo sono la coppia di metalli diversi e l'acqua salata all'interno del sottaceto è l'elettrolita.

L'acqua salata aiuta a trasportare l'elettricità, proprio come le sostanze chimiche all'interno di una normale batteria. Infatti, l'acqua salata all'interno del cetriolo sottaceto aiuta il rame e lo zinco a reagire chimicamente tra loro. Questa reazione crea una piccola quantità di elettricità. I cavi trasportano questa elettricità alla luce LED, facendola accendere!

Snack scientifici:



Informazioni sulle batterie

La batteria più antica conosciuta è la batteria di Baghdad, che risale al 200 a.C. Questo antico dispositivo era costituito da un vaso di argilla con una barra di ferro circondata da rame e alcuni ritengono che potesse essere utilizzato per la galvanica o per generare elettricità.

La batteria al piombo, una delle più popolari nel settore automobilistico, è stata inventata da una donna nel 1917. Il suo nome era Martha C. Weston e il brevetto risale al 1859, quando aveva 17 anni!

Inventate negli anni '70, le batterie agli ioni di litio sono ora la fonte di energia dietro la maggior parte degli smartphone, dei laptop e delle auto elettriche. Sono più leggere e immagazzinano più energia delle batterie tradizionali.

Durata:
2 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un popolare piatto principale greco: pomodori e peperoni ripieni
- Preparare con successo il piatto in gruppo
- Maneggiare i pomodori con cura
- Seguire le istruzioni di sicurezza quando si lavora con utensili e superfici calde
- Esperimentare con il riso
- Comprendere che l'attrito è una forza che agisce tra oggetti a contatto

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Gemista – Pomodori e peperoni ripieni
- Alza il riso

Abilità e competenze specifiche

- Utilizzo attento del mini frullatore
- Precisione nella misurazione di piccole quantità di ingredienti
- Pazienza nel raccogliere i pomodori
- Descrivere cosa succede al riso quando si spinge la bacchetta dentro e fuori
- Osservare il livello del riso nella bottiglia mentre si timbra con la bacchetta
- Nota che ogni volta è più difficile spingere la bacchetta nel riso
- Renditi conto che l'attrito è la ragione che fa funzionare l'esperimento

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Riso**

Informazioni scientifiche di base sulla cucina:

Cottura al forno: in un forno da forno la temperatura dell'aria è mantenuta fissa nell'intervallo 150-250 °C da un sistema di termostato. L'aria circola nel forno per convezione o circolazione forzata. Durante la cottura l'acqua sulla superficie del cibo evapora e il cibo si disidrata.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

L'attrito è una forza che si verifica quando due oggetti sono a contatto. Rallenta o arresta il movimento quando queste due superfici scivolano o cercano di scivolare l'una sull'altra. L'attrito dipende dalle superfici e dalla forza che le preme insieme.
Inserendo la bacchetta nel riso, l'aria intrappolata fuoriesce e i chicchi di riso vengono spinti contro la bottiglia. Ciò aumenta la pressione e l'attrito tra i chicchi di riso e la bacchetta. Una volta che i chicchi di riso sono così vicini che l'attrito diventa opprimente, la bacchetta viene tenuta in posizione, consentendo di raccogliere l'intera bottiglia.
* In questo caso, l'attrito è maggiore della forza gravitazionale che attrae il riso e la bottiglia verso la Terra.

Gemista - Pomodori e peperoni ripieni *(piatto principale)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

4 pomodori grandi

4 peperoni verdi grandi

14 cucchiai colmi di riso

½ mazzetto di prezzemolo

½ mazzetto di aneto

1 cucchiaino di origano

3 spicchi d'aglio

2 cipolle grandi

1 ½ cucchiaino di sale

pepe

½ cucchiaino di zucchero

1 cucchiaio colmo di concentrato di pomodoro

1 lattina di pomodori schiacciati o tagliati a cubetti

1 lattina di succo di pomodoro

1 tazza di acqua

4 patate

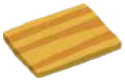
olio d'oliva più altro per i peperoni quando saranno farciti e pronti per essere infornati

Strumenti di cui hai bisogno:

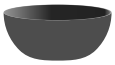
Teglia da forno grande e profonda

Mini frullatore

Pelapatate


Tagliere

Coltello


Ciotola grande

Tazza

Cucchiaio

Cucchiaino

Forchetta

Carta da forno

Guanti da forno

Bastoncino di legno

Procedimento:

1 Preriscaldare il forno a 200°C (funzione ventilata).

Lavare 4 pomodori e tagliare la parte superiore.

2 Togliere la polpa dai pomodori (facendo attenzione a non spingerla fuori dai lati).

Conservare le parti superiori e la polpa estratta per dopo.

3 Lavare i peperoni, tagliare la parte superiore, eliminare i semi e fare dei buchi con una forchetta su tutta la superficie.

4 Disporre i pomodori e i peperoni in posizione verticale nella teglia da forno.

Sbucciare 2 cipolle e 3 spicchi d'aglio.

5 Metterli in un mini frullatore e aggiungere la polpa di pomodoro prelevata con un cucchiaio.

Mescolare e mettere il composto in una grande ciotola.

Lavare ½ mazzetto di prezzemolo e ½ mazzetto di aneto.

6 Tritarli con un mini frullatore e trasferirli nella ciotola con le cipolle.

7 Aggiungere nella ciotola e mescolare bene con un cucchiaio:
14 cucchiai colmi di riso, 1 cucchiaino di sale, un pizzico di pepe, ½ cucchiaino di zucchero, 1 cucchiaino di origano, 1 cucchiaio colmo di concentrato di pomodoro, 1/2 lattina di pomodori schiacciati o a cubetti e ½ lattina di succo di pomodoro.

8 Farcire tutti i peperoni e i pomodori con il composto ottenuto nella ciotola.
(Se avanza del ripieno, distribuirlo intorno nella padella).

9 Sbucciate 4 patate, lavatele e tagliatele a pezzi grandi.
Disporli nella teglia da forno attorno ai peperoni/pomodori ripieni.

10 Versare un po' di olio d'oliva su peperoni/pomodori e patate.
Versare sopra ½ lattina di succo di pomodoro e ½ lattina di pomodori a cubetti.

11 Riposizionare le parti superiori sulle verdure ripiene e cospargerle con ½ cucchiaino di sale, un pizzico di pepe e un pizzico di zucchero.

12 Aggiungere 1 tazza di acqua nella teglia da forno.
Ricoprirla con carta da forno.

13 Indossare i guanti da forno e mettere la teglia nel forno.

14 Cuocere in forno per circa 50 minuti. Controllare di tanto in tanto dopo 30 minuti.

Le patate devono essere morbide (controllare con uno stecchino di legno) e il riso cotto.

15 Una volta cotti, togliere la carta da forno.

Cuocere per altri 10 minuti per far dorare la superficie.

16 Indossare i guanti e togliere la teglia dal forno.

Spegnere il forno.

17 Lasciare raffreddare il cibo per 15 minuti e servire.

Esperimento 29

Alza il Riso

Riesci a sollevare una bottiglia piena di riso usando solo una bacchetta?

Con questo esperimento sperimenteremo la forza di attrito e vedremo la sua potenza.

Cosa ti serve:

- Una bottiglia di plastica
- Chicchi di riso crudi
- E bacchette
- Un imbuto

Cosa fare:

1. Usare l'imbuto per riempire la bottiglia di riso. Assicurarsi di riempire la bottiglia fino all'orlo. Mettere la bottiglia sul tavolo.
2. Inserire l'estremità smussata della bacchetta nel riso e premerla fino in fondo.
3. Sollevare lentamente la bacchetta per verificare se la bottiglia la solleva. Non funziona!

4 Ripetere spingendo la bacchetta dentro e fuori dal riso più volte.

Osservare che il livello del riso nella bottiglia diventa sempre più basso.

Sta anche diventando sempre più difficile spingere la bacchetta fino in fondo nel riso.

5 Quando si senta che la bacchetta è conficcata nel riso, sollevare completamente.

Guarda l'intera bottiglia con il riso sollevarsi dal tavolo!

Cosa sta succedendo?

Quando si riempie per la prima volta la bottiglia con il riso, si nota un po' di spazio tra ogni chicco e quelli vicini.

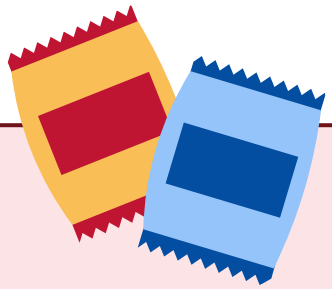
Quando si preme la bacchetta nella bottiglia, i chicchi di riso vengono spinti insieme per fare spazio alla bacchetta. Ogni volta che si colpisce il riso, la bacchetta riorganizza i chicchi più strettamente. I chicchi vengono stipati sempre più vicini, consentendo all'aria intrappolata di fuoriuscire e lasciando i chicchi con meno aria in mezzo.

A un certo punto la bacchetta si "incastra" nel riso e puoi sollevare l'intera bottiglia con la risalita. Ciò avviene a causa dell'attrito.

L'attrito è una forza che si verifica quando due oggetti sono a contatto. Rallenta o arresta il movimento quando queste due superfici scivolano o cercano di scivolare l'una sull'altra. L'attrito dipende dalle superfici e dalla forza che le preme insieme.

Inserendo la bacchetta nel riso, l'aria intrappolata fuoriesce e i chicchi di riso vengono spinti contro la bottiglia. Ciò aumenta la pressione e l'attrito tra i chicchi di riso e la bacchetta. Una volta che i chicchi di riso sono così vicini che l'attrito diventa opprimente, la bacchetta viene tenuta in posizione, consentendo di raccogliere l'intera bottiglia.

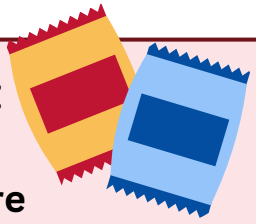
**In questo caso, l'attrito è maggiore della forza gravitazionale che attrae il riso e la bottiglia verso la Terra.*



Snack scientifici:

In spiaggia

La stessa cosa succede in spiaggia con il tuo ombrellone quando cerchi di fissarlo nella sabbia.



Snack scientifici:

Camminare o scivolare

L'attrito è molto utile nella vita di tutti i giorni. Possiamo camminare perché c'è attrito tra le suole delle nostre scarpe e il terreno. Quando c'è acqua o ghiaccio sul terreno, l'attrito si riduce rendendoci più facile scivolare.

Durata: 3 ore

Informazioni per l'educatore

Obiettivi

- Seguire la procedura di preparazione di un popolare dessert greco – Risogalo
- Preparare con successo il piatto in Capire la differenza tra sobbollire e bollire
- Utilizzare la tecnica di cottura a fuoco lento
- Distinguere tra stato liquido e solido della materia
- Sperimentare con una miscela di farina di mais e acqua
- Osservare che lo stato liquido e solido della materia possono coesistere in una miscela
- Imparare che alcuni materiali possono comportarsi come solidi o liquidi, a seconda del modo in cui li trattiamo.

Nome della ricetta e dell'esperimento

- Risogalo
- Stillare

Abilità e competenze specifiche

- Precisione nella misurazione degli ingredienti liquidi
- Precisione nella misurazione degli ingredienti secchi
- Pazienza nel mescolare il latte
- Esercitare con abilità pratiche utilizzando diversi modi di gestire la miscela
- Distinguere il comportamento della miscela quando viene maneggiata in modo diverso

- Descrivere come si sente la miscela quando viene trattata lentamente e delicatamente
- Descrivere come si percepisce la miscela quando si applica una pressione improvvisa

Collegamento tra ricetta ed esperimento: **Farina di mais**

Informazioni scientifiche di base sulla cucina:

Bollire e sobbollire sono due tecniche di cottura diverse. Sobbollire anziché bollire consente agli ingredienti di cuocere più lentamente a una temperatura più bassa, creando una consistenza tenera senza una consistenza pastosa. Sobbollire delicatamente ammorbidisce gli ingredienti e fonde i condimenti in un delizioso pasto in un'unica pentola.
Durante l'ebollizione, il liquido raggiunge i 100°C, grandi bolle salgono vigorosamente dal fondo della pentola e ne rompono continuamente la superficie. Durante la cottura a fuoco lento, il liquido raggiunge gli 82-88°C, piccole bolle salgono dal fondo della pentola e ne rompono occasionalmente la superficie.

Informazioni scientifiche di base sull'esperimento:

La farina di mais è composta da tante particelle lunghe e filamentose. Non si sciolgono in acqua, ma si diffondono. Ciò consente al composto di agire sia come un solido che come un liquido. Quando il composto viene lasciato riposare o viene tenuto in alto e lasciato gocciolare, le particelle scivolano l'una sull'altra e sembrano un liquido. Lo stesso accade quando lo mescoli delicatamente o ci immergi lentamente il dito. Quando applichi pressione al composto o lo fai rotolare tra le mani, le particelle si uniscono e il composto sembra solido.
Questo è un esempio di fluido che non segue la legge di viscosità di Newton, noto anche come fluido non newtoniano. Esempi di questo tipo sono anche: dentifricio, ketchup, vernice, shampoo.

Rizogalo *(dolce)*

Devi acquistare: *(per 4 persone)*

1 l acqua

100 g di riso a grani tondi

1 stecca di cannella

1 l di latte

180 g di zucchero

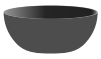
6 g di vaniglia in polvere

60 g di farina di mais

1 pizzico di sale

Strumenti di cui hai bisogno:

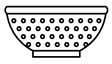
Pentola media



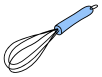
5 ciotole (4 piccole per servire e 1 grande per mescolare)

Bilancia

Brocca graduata



Scola riso



Frusta

Spatola in silicone

Cucchiaio

Forchetta

Pellicola per alimenti

Procedimento:

1 In una pentola media aggiungere 1 L di acqua, 100 g di riso e 1 stecca di cannella.
Mettere la pentola sul fuoco medio.

2 Lasciare cuocere a fuoco lento per 30 minuti, mescolando di tanto in tanto con un cucchiaio.
Se il riso non è morbido, lasciarlo sobbollire finché non diventa morbido.
Spegnere il fuoco. (Fare attenzione, il fornello rimane caldo!).

3 Posizionare uno scola riso nel lavandino della cucina.
Versare il riso nello scolapasta e lasciarlo scolare.
Togliere il bastoncino di cannella con una forchetta.

4 Utilizzare la stessa pentola e metterla sul fuoco medio.

5 Versare 700 ml di latte nella pentola e aggiungere 180 g di zucchero.
Mescolare e portare a ebollizione, quindi togliere dal fuoco.
(Attenzione, la stufa è ancora calda e verrà utilizzata di nuovo).

In una ciotola versare il resto del latte (300 ml).

6 Aggiungere 6 g di vaniglia in polvere e 60 g di farina di mais.

Mescolare fino a quando la farina di mais non si sarà completamente sciolta.

7 Rimettere la pentola sul fuoco, a fuoco medio.

Aggiungere il riso scolato nella pentola.

8 Aggiungere il composto con il latte e la farina di mais.

Aggiungere un pizzico di sale.

9 Mescolare con una spatola in silicone per 3-4 minuti, finché il composto non si addensa fino a formare una crema.

Spegnere il fuoco. (Attenzione, il fornello rimane caldo!).

10 Versare il risogalo in piccole ciotole.

Utilizzare la pellicola per alimenti per coprire ogni ciotola.

11 Mettere le ciotole in frigorifero per 2 ore.

12 Servire freddo, cospargendo ogni ciotola con cannella in polvere.

Esperimento 30

Stillare!

Indossare un grembiule per questa attività che sporca!

Possono coesistere due stati della materia in una miscela? Mescoleremo i materiali e osserveremo come gli atomi cambiano il comportamento di una miscela a seconda di come li trattiamo.

Cosa ti serve:

- Una grande ciotola
- Una tazza
- Un cucchiaio
- Acqua
- Farina di mais
- Colorante alimentare (facoltativo)

Cosa fare:

1. Mettere 2 tazze di farina di mais nella ciotola.
2. Aggiungere una tazza d'acqua.
3. Aggiungere 2 gocce di colorante alimentare (facoltativo).

4 Mescolare la farina di mais, l'acqua e il colorante alimentare in modo fluido con le mani o con il cucchiaio. Ci vorranno alcuni minuti per amalgamarli tutti insieme.

5 Prendere un po' di composto con la mano e tenerlo in alto. Lasciarlo colare tra le dita.

6 Prendere un po' di composto e arrotolarlo tra le mani fino a formare una palla. Cosa succede quando smetti di arrotolarlo?

7 Immergere delicatamente/lentamente il dito nel composto nella ciotola. Che sensazione provi?

8 Con decisione, spingere la miscela nell'arco. Come ti senti adesso?

Cosa sta succedendo?

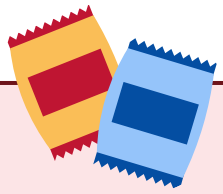
Il composto è fatto con farina di mais e acqua.

La farina di mais è composta da tante particelle lunghe e filamentose. Non si sciolgono in acqua, ma si diffondono.

Ciò consente alla miscela di comportarsi sia come un solido che come un liquido. Quando la miscela viene lasciata riposare o tenuta in alto e lasciata gocciolare, le particelle scivolano l'una sull'altra e sembrano un liquido. Lo stesso accade quando la mescoli delicatamente o ci immergi lentamente il dito.

Quando si esercita pressione sul composto o lo si fa rotolare tra le mani, le particelle si uniscono e il composto risulta solido.

Snack scientifici:



L'acqua, e la maggior parte dei fluidi comuni, sono fluidi ideali o fluidi newtoniani. Quando eserciti una forza contro di loro, ad esempio infilandoci dentro un dito o mescolandoli con un cucchiaio, si spostano. Se premi contro di loro lentamente, si sposteranno lentamente, e se premi contro di loro con più forza, si sposteranno più velocemente.

La tua miscela è un fluido non newtoniano. Questi fluidi non si comportano in questo modo. La loro viscosità può cambiare quando sono sottoposti a forza e possono apparire solidi o liquidi. Ci sono molti fluidi non newtoniani in giro e ognuno è strano a modo suo.

Sabbia mobile

La “sabbia mobile" è un fluido non newtoniano che agisce allo stesso modo con la tua melma. Se ti ritrovi ad affondare in una pozza di sabbie mobili, mantieni la calma e prova a nuotare verso la riva molto molto lentamente. Più lentamente ti muovi, meno le sabbie mobili resisteranno al tuo movimento.

Ketchup

Il ketchup è un fluido non newtoniano, che agisce in modo opposto! Quando applichi una forza al ketchup, diventa più liquido, quindi agitare la bottiglia fa sì che il ketchup fuoriesca più facilmente dalla bottiglia, almeno per un breve periodo!

Procedure di igiene e sicurezza in cucina

Cos'è l'igiene in cucina?

L'igiene in cucina è fondamentale per garantire la salute di chi mangia. Seguire le regole di igiene e sicurezza aiuta a prevenire malattie e incidenti. Ad esempio, lavarsi accuratamente le mani prima di manipolare gli alimenti è un modo semplice ma efficace per evitare la diffusione di germi.

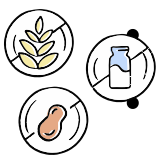
Valutazione dei rischi in cucina

Pericoli fisici:

- Pezzi di vetro o metallo (da utensili rotti).
- Esempio: Ispezione regolare degli utensili e delle stoviglie per verificare la presenza di eventuali danni.
- Oggetti estranei negli alimenti (come tappi di bottiglia o capelli).
- Esempio: Implementare un sistema di monitoraggio delle aree di preparazione degli alimenti per individuare questi oggetti prima di servirli.
- Superfici scivolose (a causa di acqua o olio).
- Esempio: Utilizzare tappeti antiscivolo nelle aree ad alto traffico per evitare cadute.

Pericoli chimici:

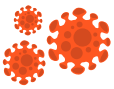
- Prodotti per la pulizia (se non risciacquati correttamente).
- Esempio: Assicurarsi che tutte le superfici siano risciacquate dopo la pulizia con prodotti chimici.



- Allergeni negli alimenti (ad es. noci, glutine).
- Esempio: Etichettare chiaramente tutti gli ingredienti e i potenziali allergeni sul menu.
- Residui di pesticidi su frutta e verdura.
- Esempio: Lavare accuratamente i prodotti prima di utilizzarli o rifornirsi da fornitori biologici.

Procedure di igiene e sicurezza in cucina

Pericoli biologici:

- Batteri (se il cibo non è cotto o conservato correttamente).
- Esempio: Seguire rigorosamente le linee guida per la cottura e la conservazione per evitare la crescita batterica.
- Virus (come l'epatite A). 
- Esempio: Assicurarsi che tutti i dipendenti siano istruiti su pratiche igieniche corrette, come il lavaggio delle mani.
- Parassiti (ad esempio, nell'insalata non lavata).
- Esempio: Assicurarsi che tutte le verdure crude siano lavate accuratamente prima della preparazione.

Cos'è il protocollo HACCP?

L'HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) è un sistema che ci aiuta a identificare e controllare i rischi in cucina. Si basa su sette principi fondamentali:

1. **Identificare i pericoli -** *Esempio: Verificare la presenza di eventuali contaminanti fisici nei prodotti alimentari, come vetri rotti o frammenti di metallo provenienti da utensili rotti.*

2. **Stabilire i punti critici di controllo (CCP) -** *Esempio: Impostare la temperatura di cottura del pollo a 75°C per garantire l'eliminazione dei batteri nocivi.*

*3. Stabilire limiti critici - Esempio: Garantire che gli alimenti siano conservati alle temperatur*e corrette, ad esempio mantenendo i prodotti refrigerati al di sotto dei 4°C.

4. **Monitorare i CCP -** *Esempio: Controllare regolarmente la temperatura degli alimenti con un termometro a sonda per assicurarsi che siano cotti al livello richiesto.*

5. **Stabilire azioni correttive -** *Esempio: Se una partita di cibo non raggiunge la temperatura di cottura richiesta, deve essere rimessa sul fuoco finché non è pronta.*

6. **Stabilire procedure di verifica -** *Esempio: Revisione periodica dei registri delle temperature per verificare la conformità agli standard di sicurezza.*
7. **Creare registri -** *Esempio: Mantenere un registro dei controlli della temperatura e dei programmi di pulizia per garantire la responsabilità.*

La creazione di un semplice manuale HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) per una cucina domestica può aiutare a garantire il rispetto delle pratiche di sicurezza alimentare.

Ecco un esempio semplice:

HACCP Manuale per cucina di casa

Il presente manuale HACCP è stato concepito per l'uso nella cucina di casa per aiutare a prevenire le malattie di origine alimentare. Seguendo queste linee guida, è possibile garantire pratiche di manipolazione degli alimenti sicure e mantenere un ambiente di cottura pulito.

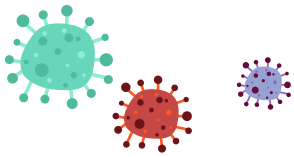
PRINCIPI HACCP:

1. Condurre un'analisi dei pericoli: Identificare i potenziali pericoli nei processi di preparazione, cottura e conservazione degli alimenti.
2. Determinare i punti critici di controllo (CCP): Identificare i punti del processo in cui è possibile prevenire, eliminare o ridurre i pericoli.
3. Stabilire i limiti critici: Stabilite dei limiti (tempo, temperatura, pH) per ogni CCP per garantire la sicurezza alimentare.

4. Stabilire le procedure di monitoraggio: Determinare i metodi di monitoraggio di ciascun CCP per garantire la conformità ai limiti critici.
5. Stabilire le azioni correttive: Definire le azioni da intraprendere quando il monitoraggio indica una deviazione da un limite critico.
6. Stabilire le procedure di verifica: Stabilire metodi per verificare che il piano HACCP funzioni in modo efficace.
7. Stabilire procedure di registrazione e documentazione: Tenere registrazioni dettagliate delle attività di monitoraggio, azioni correttive e verifica.

Il presente manuale HACCP è stato concepito per l'uso nella cucina di casa per aiutare a prevenire le malattie di origine alimentare. Seguendo queste linee guida, è possibile garantire pratiche di manipolazione degli alimenti sicure e mantenere un ambiente di cottura pulito.

1. Analisi dei Rischi

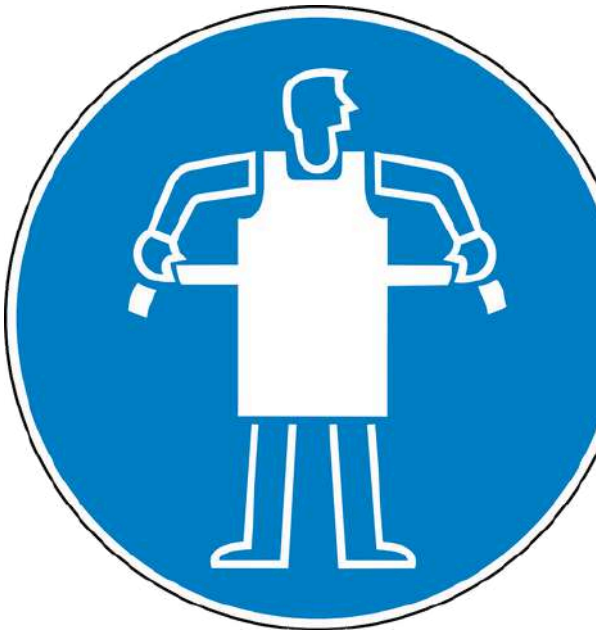


Rischi Comuni

Pericoli biologici: Batteri (es. Salmonella E. coli), virus (es. Norovirus).

Rischi chimici: Pesticidi, detergenti.

Pericoli fisici: Frammenti ossei, schegge di metallo.

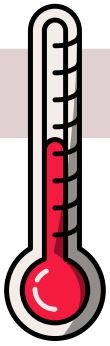


Cibi ad alto rischio:

- Carni crude
- Frutti di mare
- Prodotti caseari
- Uova
- Riso e Pasta cotti

2. Punti critici di controllo (CCPs)

Step	Processo	CCP	Limite Critico	Monitoraggio	Azione Correttiva
1	Ricezione alimenti	Temperatura	<5°C per articoli freddi	Controllo del termometro al momento della ricezione	Rifiuta gli articoli che superano il limite
2	Conservazione	Temperatura	<5°C per la refrigerazione, <-18°C per il congelamento	Registrazione giornaliera della temperatura	Regolare le impostazioni del frigorifero/congelatore o smaltire gli articoli
3	Cottura	Temperatura interna	>75°C per carni	Usa il termometro per cibo	Re-cook to required temperature
4	Raffreddamento	Temperatura	<5°C entro 6 ore	Misura con il termometro	Raffreddamento rapido/ metodi di raffreddamento rapido (bagno di ghiaccio)
5	Riscaldare	Temperatura interna	>75°C	Usa il termometro per cibo	Riscaldare accuratamente
6	Servire	Tempo	≤4 ore per alimenti a temperatura ambiente	Timer/controllo a 2 ore	Gettare dopo 4 ore



4. Procedure di monitoraggio

Monitorare le temperature utilizzando un termometro calibrato.

Tenere un registro giornaliero delle temperature del frigorifero e del congelatore.

Controllare regolarmente le temperature di cottura utilizzando un termometro per alimenti.

5. Azioni correttive

Se gli alimenti sono conservati al di sopra del limite critico, scartarli.

Se la cottura non raggiunge la temperatura critica, riprendere la cottura fino al raggiungimento del limite.

Se gli alimenti vengono lasciati fuori per un tempo superiore a quello consentito, scartarli.

6. Procedure di verifica

Esaminare settimanalmente i registri delle temperature.

Eseguire una revisione trimestrale dell'efficacia delle procedure e della formazione.

Ricalibrare periodicamente i termometri.

7. Tenuta dei registri

- Tenere un registro di:
  - Controlli della temperatura (giornalieri/mensili)
  - Temperature di cottura
  - Azioni correttive intraprese
  - Sessioni di formazione condotte

Conclusioni L'attuazione di questo piano HACCP consente di ridurre al minimo i rischi per la sicurezza alimentare e di garantire un ambiente di cottura più sano nella cucina di casa.

Norme di sicurezza antincendio

1. Prevenzione incendio:

a. Non lasciare mai la cucina incustodita mentre si cucina.

Esempio: Assegnare a una persona responsabile il compito di monitorare i fornelli e i processi di cottura in ogni momento.

b. Tenere i materiali infiammabili (tovaglioli, sacchetti di plastica) lontano dalle fonti di calore.

Esempio: Designare un'area apposita, lontana dai fornelli, per il deposito temporaneo di questi oggetti.

2. Utilizzo dell’estintore:

a. Conoscere l'ubicazione degli estintori e le modalità di utilizzo.

Esempio: Sessioni di formazione periodica per il personale sul funzionamento degli estintori.

b. Utilizzare l'estintore per gli incendi di classe K (incendi di grasso e olio) e per altri tipi di incendi.

Esempio: Insegnare agli addetti alla cucina la differenza tra i vari agenti estinguenti.

3. Piano d’evaquazione:

a. Essere consapevoli delle uscite di emergenza.

Esempio: Affissione di mappe di evacuazione chiare nell'area della cucina per guidare i dipendenti durante le emergenze.

b. Seguire le istruzioni in caso di emergenza.

Esempio: Esercitazioni per assicurarsi che tutti conoscano la procedura di evacuazione.

Consigli di primo soccorso

In caso di infortunio:

1. Per i tagli:

a. Lavare accuratamente la ferita con acqua e sapone.

Esempio: Usare acqua calda e sapone neutro per pulire l'area prima di applicare un antisettico.

b. Applicare un disinfettante e coprire con un bendaggio.

Esempio: Tenere un kit di pronto soccorso con bende di varie dimensioni per un facile accesso.

c. Se il taglio è profondo, chiedere aiuto.

Esempio: Avere una procedura per contattare immediatamente l'assistenza medica.

2. Per le bruciature:

a. Raffreddare la zona ustionata con acqua fredda per almeno 10 minuti.

Esempio: Tenere un rubinetto di acqua fredda facilmente accessibile per le emergenze.

b. Non applicare il ghiaccio direttamente sulla pelle.

Esempio: Usare un panno pulito per avvolgere il ghiaccio invece di applicarlo direttamente.

c. Coprire con un panno pulito e asciutto. Se grave, contattare un medico.

Esempio: Avere a disposizione un kit per la cura delle ustioni, con garze sterili.

3. Per le scottature

a. Seguire la stessa procedura prevista per le ustioni.

Esempio: Assicurarsi che ci sia un'area designata in cucina per valutare le lesioni e prestare soccorso.

b. Non rompere le vesciche.

Esempio: Istruire lo staff sull'importanza di proteggere le vesciche senza romperle.

4. In caso di gravi emergenze:

a. Chiamare immediatamente i servizi di emergenza (112 in Italia) e fornire informazioni chiare sulla situazione.

Esempio: Formazione del personale per comunicare in modo efficace con i soccorritori.

Conclusioni

Mantenere la cucina pulita e sicura è essenziale per prevenire problemi di salute e incidenti. Seguire le regole di igiene e sicurezza, compresi i protocolli HACCP, aiuta tutti a lavorare e mangiare in sicurezza. Ricordate sempre di rimanere vigili e di chiedere aiuto quando necessario!

Tre consigli per ridurre gli sprechi in cucina

Non buttate via le bucce di patate. Preparate questo delizioso spuntino!

1. Lavare le bucce di patate.
2. Asciugare le bucce con un panno.
3. Cospargere le bucce di patate asciutte con un po' d'olio.
4. Condire a piacere (ad esempio rosmarino secco, aglio).
5. Mescolare con le mani.
6. Distribuire uniformemente su una teglia da forno (si può usare la carta da forno).
7. Cuocere per 10-15 minuti in forno preriscaldato ad alta temperatura (200-230 °C).

Non vi piace il sapore delle banane mature? Scommettiamo che questo gustoso classico vi piacerà:

1. Sbucciate 3 banane mature e schiacciatele con una forchetta.
2. Aggiungete 75 g di burro (potete scioglierlo prima di aggiungerlo e mescolarlo alle banane schiacciate).
3. Aggiungere 1 cucchiaino di bicarbonato di sodio, un pizzico di sale e 1 di zucchero vanigliato.

4. Aggiungere 100 g di zucchero.
5. Aggiungere 1 uovo.
6. Mescolare il tutto.
7. Aggiungere 200 g di farina integrale (si può usare anche quella integrale).
8. Versare la pastella in una teglia unta (al posto dell'unto si può usare la carta da forno).
9. Cuocere per 60 minuti in forno preriscaldato a 175 °C.

Tre consigli per ridurre gli sprechi in cucina

Vi siete mai chiesti che sapore hanno le parti verdi delle carote?

Provatelo in questa salsa al pesto

1. Utilizzate le verdure che sono rimaste dopo la preparazione di un piatto: per esempio, le cime delle carote, le foglie di cavolfiore, le foglie di spinaci, le foglie di lattuga.
2. Mettete queste verdure nella ciotola del mixer.
3. Aggiungere 200 ml di succo di limone.
4. Aggiungere 3 foglie di basilico fresco.
5. Aggiungere 50 g di parmigiano.
6. Aggiungere 50 g di pinoli (o mandorle o noci di macadamia).
7. Versare 100 ml di olio d'oliva.
8. Mescolare il tutto nel frullatore.
9. Aggiungere olio se necessario.
10. Mettere in un barattolo e conservare in frigorifero.
11. Utilizzare questa salsa con la pasta.

Stagionalità delle verdure

Spagna Italia Slovenia Grecia

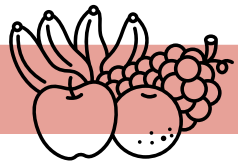
Verdure	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Carciofi												
Asparagi												
Melanzane												
Barbabietola												
Broccoli												
Cavoletti												
Cavolo												
Carota												
Cavolfiore												
Sedano												
Mais												
Cetriolo												
Fagioli Verdi												
Cavolo riccio												
Cavolo rapa												
Porro												

Stagionalità delle verdure

Spagna Italia Slovenia Grecia

Verdura	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Lattuga												
Funghi												
Cipolla												
Paprika												
Pastinaca												
Piselli												
Patate												
Zucca												
Radicchio												
Cavolo Rosso												
Rabarbaro												
Spinaci												
Cipollotto												
Patate Dolci												
Pomodoro												
Zucchini												

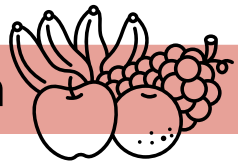
Stagionalità di frutta e frutta secca



Spagna Italia Slovenia Grecia

Frutto	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Mela												
Albicocca												
Avocado												
Banana												
Mora												
Mirtillo												
Ciliege												
Castagna												
Ribes												
Sambuco												
Uva												
Pompelmo												
Nocciola												
Kiwi												
Limone												
Mango												

Stagionalità di frutta e frutta secca



Spagna Italia Slovenia Grecia

Frutto	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Nettarina												
Arancia												
Pesca												
Pera												
Prugna												
Lampone												
Fragola												
Noce												
Anguria												

Stagionalità delle erbe

Spagna Italia Slovenia Grecia

Erba/pianta	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Rucola												
Basilico												
Erba Cipollina												
Aneto												
Finocchio												
Aglio												
Zenzero												
Menta												
Origano												
Prezzemolo												
Rosmarino												
Timo												
Aglio selvatico												

La spesa sensoriale

In questa esperienza, i giocatori ricreeranno una ricetta selezionando gli ingredienti necessari usando solo il tatto, l'olfatto e il gusto. La ricetta deve essere scelta tra quelle proposte durante il laboratorio.

Durata dell'esperienza

La durata di questa esperienza può variare notevolmente a seconda delle capacità dei partecipanti. I formatori hanno la completa flessibilità di scegliere ricette di diversa complessità, consentendo loro di adattare il tempo complessivo al gruppo.

Numero di partecipanti

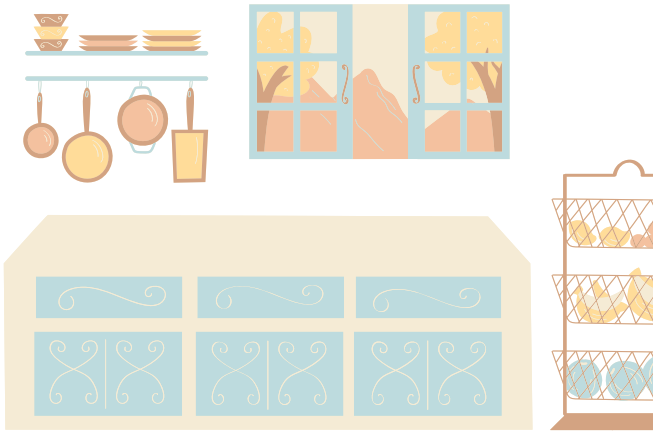
L'esperienza può ospitare gruppi da 2 a 6 giocatori.

Numero di educatori

L'esperienza richiede almeno un formatore che guidi il gruppo, ma i gruppi più numerosi possono trarre vantaggio dalla presenza di due formatori gruppi più numerosi possono trarre vantaggio dalla presenza di due formatori per garantire una facilitazione senza intoppi.

Materiali Necessari

- Ingredienti per la preparazione della ricetta
- Ingredienti non necessari per la ricetta
- 1 tavolo
- 1 piccola scatola forata per ogni ingrediente



La spesa sensoriale

Obiettivi dell'esperienza

Benefici per il benessere del pubblico target

- Utilizzo di stimoli olfattivi e tattili utili per il benessere delle persone con disabilità mentale
- Favorire una maggiore indipendenza dei partecipanti
- Migliorare le capacità di comunicazione
- Impatto ambientale del cibo
- Educare all'impatto ambientale dell'acquisto di un prodotto locale rispetto a un prodotto straniero.
- Sensibilizzare a pratiche di acquisto e consumo più sostenibili.

Competenze coinvolte nel gioco

In questa esperienza, i giocatori migliorano le loro capacità sensoriali di olfatto e tatto, sviluppando al contempo le capacità di comunicazione durante le fasi di discussione e decisione con i membri del gruppo.

Preparazione del materiale di gioco

Gli istruttori scelgono una ricetta tra quelle disponibili nel laboratorio. Determinano quindi il numero di ingredienti necessari per l'esperienza, selezionando anche quelli non necessari per la preparazione della ricetta. Una volta definito il numero totale di ingredienti, si può iniziare a preparare i contenitori per contenerli. Per la fase tattile, utilizziamo la scatola misteriosa del metodo Montessori. Per la fase olfattiva, utilizziamo dispositivi speciali progettati per insegnare ai bambini i diversi odori. Questi dispositivi devono essere coperti con nastro adesivo nero sulle parti trasparenti per evitare che i giocatori vedano gli ingredienti all'interno.

La spesa sensoriale

Costi

Costi di acquisto del materiale completo

Scatola del mistero

- Costo: 28 € per pz LINK

Bottiglie di profumi

- Costo: 21 € per set (8 pz per set) LINK
- Costo Nastro Isolante: 8 € per set (5 pz per set) LINK

Costi dei materiali di produzione interni

Scatola del mistero

- Tempo di produzione: 15minutes per piece
- Costo per scatola /
- Costo nastro adesivo: €14 per set (6 pezzi per set) LINK
- Costo del panno in feltro (Pannolenci):€16 per set (40 pezzi per set) LINK
- Numero persone necessarie: 1 per pezzo

Bottiglie di profumi

- Tempo di produzione: 1 minuto a pezzo
- Costo del portaspezie: €1.50 per pezzo LINK
- Costo nastro nero: €8 per set (5 pezzi per set) LINK
- Numero persone necessarie: 1 per pezzo

Mystery Box

Bottled of Smells

La spesa sensoriale

Preparazione dell'ambiente di gioco

Nella stanza si dispone un tavolo su cui sono collocate le scatole contenenti gli ingredienti. Ogni ingrediente funge da stazione.

Svolgimento dell'esperienza

I gruppi si muovono lungo il tavolo, fermandosi a ogni stazione per avviare la fase di analisi. Questa fase è divisa in tre parti:

- **Fase tattile:** Nella fase tattile, i giocatori toccano a turno l'ingrediente all'interno della scatola. Quando tutti i partecipanti hanno finito di toccare l'ingrediente, passano alla fase di discussione. Quando il gruppo raggiunge un consenso, gli istruttori indicano se la risposta è corretta o meno. Se è corretta, gli istruttori rimuovono l'ingrediente dal tavolo e guidano il gruppo alla stazione successiva; se non è corretta, si passa alla fase successiva.
- **Fase olfattiva:** Nella fase olfattiva, i giocatori annusano a turno l'ingrediente all'interno della scatola. Quando tutti i giocatori hanno finito di annusare l'ingrediente, passano alla fase di discussione. Quando il gruppo concorda su una risposta comune, gli istruttori rivelano se la risposta è corretta o meno. In questo caso, non importa se la risposta è giusta o sbagliata; il nome dell'ingrediente viene rivelato, viene rimosso dal tavolo e il gruppo passa alla fase successiva.
- **Fase di assaggio:** Durante la fase di degustazione, i giocatori possono assaggiare l'ingrediente che stanno analizzando. Una volta che tutti i giocatori hanno assaggiato l'ingrediente, il formatore chiede quale sia il sapore di base più dominante nell'ingrediente appena assaggiato. Il gruppo passa quindi alla fase di discussione, in cui ogni giocatore condivide il sapore che ha trovato più dominante. Dopo aver completato questa fase, si passa alla stazione successiva.

La spesa sensoriale

Queste fasi si ripetono per tutti gli ingredienti fino a quando ognuno di essi viene analizzato dai giocatori. Al termine dell'esperienza, la ricetta viene cucinata e presentata a tutti i partecipanti. Se non è possibile preparare il piatto, ogni giocatore riceve una scheda che indica gli ingredienti necessari e le fasi di preparazione.

Raccomandazioni

Nel caso di marmellate, salse e prodotti simili, si consiglia di permettere ai giocatori di toccare e annusare gli ingredienti allo stato originale. Questo approccio può essere applicato anche durante la fase di degustazione, ma spetta ai formatori decidere se attuarlo o meno.

Per esempio: Se la ricetta prevede una salsa di pomodoro, i giocatori dovrebbero annusare e toccare i pomodori da cui si ricava la salsa.

Pratiche verdi incluse nel libro

Nel libro si possono osservare anche suggerimenti per pratiche ecologiche in cucina. Includendoli, abbiamo voluto esprimere il nostro sostegno a una gestione responsabile e rispettosa del cibo e della cucina in generale. I partner hanno fatto del loro meglio per presentare alcuni suggerimenti per ridurre gli sprechi in cucina. Un capitolo speciale vi guida attraverso la stagionalità di ogni ingrediente, in modo che possiate seguire quando in ogni Paese è più probabile che un ingrediente sia prodotto da produttori locali, così da poter acquistare e sostenere il locale.

Inoltre, due interi menu sono dedicati esclusivamente all'alimentazione a base vegetale.
Una dieta a base vegetale consiste nel consumo di alimenti vegetali come frutta, verdura, cereali, legumi, noci e semi come principale fonte di nutrimento. Le diete a base vegetale possono variare in termini di rigore, da quella completamente vegana (che esclude tutti i prodotti di origine animale) a quella che prevede il consumo di piccole quantità di prodotti di origine animale, come pesce o latticini, o in generale che si concentra sul consumo di alimenti e pasti principalmente a base vegetale.

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), noti anche come Obiettivi Globali, sono stati adottati dalle Nazioni Unite nel 2015 come appello universale all'azione per porre fine alla povertà, proteggere il pianeta e garantire che entro il 2030 tutte le persone godano di pace e prosperità. Complessivamente sono 17 gli obiettivi che, e in che modo, vengono affrontati nel nostro Ricettario di apprendimento STEM:

2 SCONFIGGERE LA FAME	Promuoviamo l'uso di ingredienti locali e stagionali, per garantire la sicurezza alimentare e migliorare la nutrizione.
12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILE	Evidenziando l'uso di ingredienti locali, la riduzione degli sprechi alimentari (come l'utilizzo degli avanzi per fare il pangrattato) e la preferenza per le opzioni biologiche, promuove pratiche di consumo e produzione più sostenibili.
13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO	Riducendo l'impatto ecologico attraverso la scelta di ingredienti locali e biologici e ottimizzando l'uso di risorse come l'energia e l'acqua, contribuiamo alla lotta contro il cambiamento climatico.
3 SALUTE E BENESSERE	Promuovendo una dieta equilibrata che combina proteine vegetali e animali e riduce l'uso di zucchero bianco, si allinea agli obiettivi di miglioramento della salute e del benessere.
8 LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA	Sostenendo i produttori locali, favoriamo la crescita economica della comunità locale, contribuendo alla creazione di opportunità di lavoro.
9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE	Un approccio innovativo alla sostenibilità alimentare può stimolare la creazione di nuove pratiche e infrastrutture nel settore alimentare.
15 LA VITA SULLA TERRA	Sostenendo l'agricoltura sostenibile e la riduzione dei rifiuti, il testo promuove la conservazione della biodiversità e degli ecosistemi.

Conclusione

Come ci dice il viaggio attraverso il ricettario, la scienza è una componente importante della cucina ed è una costante indispensabile quando si maneggiano gli alimenti. Crediamo che questo ricettario presenti la scienza in modo coinvolgente, interessante, comprensibile e accessibile. Oltre a presentare la scienza, volevamo che questo ricettario presentasse una gamma diversificata di piatti. Per questo motivo abbiamo incluso alcune ricette tradizionali, altre generali, altre ancora a base vegetale. Alcune sono più semplici, altre più complesse. Ma c'è sicuramente qualcosa per tutti nella variegata gamma del ricettario. Ci auguriamo che abbiate apprezzato o apprezzerete il viaggio accuratamente preparato attraverso la cucina e la scienza. E non dimenticate di seguire i consigli di sicurezza in cucina durante il viaggio. Potete usare il gioco sensoriale per risvegliare i vostri sensi e, se vi viene fame di scienza tra l'antipasto e il pranzo o il pranzo e la cena, mangiate uno degli entusiasmanti snack scientifici che abbiamo preparato.

E non abbiamo dimenticato di prenderci cura dell'ambiente. Nel libro troverete alcune ricette extra per darvi idee su cosa fare con gli avanzi per evitare di buttarli via. È inoltre possibile seguire la stagionalità dei cibi in 4 Paesi europei. Questo vi aiuterà a decidere quale ricetta è più adatta a voi in quel momento, se volete acquistare il più possibile in loco.

Conclusione

Un libro olistico è quindi molto più di un semplice libro di cucina. È uno strumento didattico, è un manuale, è cucinare, è preparare piatti, è maneggiare utensili da cucina, è osservare fenomeni scientifici, è collegare cucina e scienza, è la diversità dell'Europa, è una passeggiata attraverso le stagioni, è un gioco di sensi... in breve, è un viaggio attraverso un mondo straordinario e unico.

Il nostro libro di ricette sarà ulteriormente supportato in futuro. È in preparazione anche un gioco di apprendimento, in cui scienza e cucina si uniranno ancora una volta. Questa volta in modo diverso e con contenuti complementari al ricettario di cui siete stati testimoni.

Indice degli esperimenti

La Tabella 1 mostra 25 argomenti scientifici abbinati agli esperimenti del ricettario, ciascuno contrassegnato da un numero unico.

La Tabella 2 riporta i titoli degli esperimenti e le relative ricette.

Argomento scientifico	Esperimenti
Acidi e basi	1 5 7 12 17 23
Aria	26
Galleggiamento	16
Cellule	3 8
Reazioni chimiche	1 7 12 14 15 17 23 24 28
Densità	6 13 16
DNA	3
Elasticità	8 19
Elettricità	11 28
Fermentazione	4
Frizione	29
Gas	1 4 24
Idrofobia / Idrofilia	2 9
Ghiaccio	21

Indice degli esperimenti

Argomento scientifico	Esperimenti
Liquidi	10 13 21 27 30
Misuramenti	6
Molecole	10 17 18 19 27 30
Osmosi	7 8
pH	5 12 23
Indicatori di PH	5 23
Polimeri	3 15 17 18
Solidi	21 25 30
Soluzioni	9 10 20 22 27
Tensione superficiale	2 9
Peso	6

Indice degli esperimenti

Nr.	Esperimento	Parole chiave	Ricetta
1	Estintore invisibile	Acidi e basi, reazione chimica, neutralizzazione, triangolo del fuoco	Vellutata di zucca
2	Corri, pepe, corri!	Tensione superficiale dell'acqua, materiali idrofobici e idrofili	Wraps di pollo
3	Di cosa sa il DNA?	Cellula, DNA	Insalata di frutta con panna montata
4	Lievito affamato	Lievito, fungo, fermentazione	Involtini con prosciutto e rafano
5	Acido o base? Il cavolo lo sa dire!	Scala del pH, indicatore di colore, Acido, Acido, Base, Basico	Stufato Jota
6	Quanto è troppo?	Volume, massa, peso, densità	Torta di mele
7	Uova nude	Reazione chimica, Neutralizzazione, Osmosi	Uova ripiene
8	Carotina flessibile	Cellule, biochimica, osmosi	Risotto primaverile
9	Cacao caldo idrofobo	Idrofilo, idrofobo	Pesche ripiene di cioccolato e amaretto
10	Mischiare o non mischiare	Liquido, miscela, miscibile, immiscibile, emulsionante	Carciofi croccanti
11	Salti del pepe	Miscela, carica elettrica, elettricità statica	Pasta e fagioli

Indice degli esperimenti

Nr.	Esperimento	Parole chiave	Ricetta
12	Esperimento anti-marrone	Enzima, reazione chimica, ossidazione, acido, scala del pH, melanina	Torta tutte mele
13	Arcobaleno liquido	Densità	Gazpacho
14	Inchiostro invisibile	Reazione chimica, ossidazione	Paella
15	Gocce dissolventi	Reazione chimica	Crema catalana
16	Uova galleggianti	Densità, Galleggiamento	Uova strapazzate con asparagi
17	Plastica lattiginosa	Polimeri, plastica, molecole, reazione chimica	Albondigas (Polpette di carne in salsa di pomodoro)
18	Pasta cinetica	Polimeri, molecole, silicone	Churros
19	Pasta elastica	Protein, Elasticity	Tuscany beans and bread
20	Sale “Il ritardatario”	Ebollizione, punto di ebollizione	Penne con feta vegana
21	Ghiaccio appiccicoso	Stati della materia, Solido, Liquido, Gas, Congelamento/Fusione, Punto di congelamento/fusione	Panna cotta vegana
22	Caldo e furioso	Dissoluzione, diffusione	Zuppa di funghi
23	Esperimento con la curcuma	Acido, acidità, base, basico, scala del pH, indicatore di pH, reazione chimica, neutralizzazione	Torta di tofu

Indice degli esperimenti

Nr.	Esperimento	Parole chiave	Ricetta
24	Intrappola il gas	Reazione chimica, anidride carbonica, gas	Torta vegana allo yogurt
25	Sembra diverso ma è lo stesso	Essicazione	Ntakos cretesi
26	Uovo in bottiglia	Pressione dell'aria	Mpoureki cretese
27	Acqua affamata	Liquido, soluzione, solvente, soluto, dissoluzione	Revani Veroias
28	Batteria sottaceto	Elettricità, reazione chimica, soluzione	Salsa Tzatziki
29	Lievitare il riso	Frizione	Gemista
30	Gocciolante	Solido, liquido, particelle, pressione	Rizogalo

SCI-info

Piccoli paragrafi che forniscono informazioni sul fenomeno che si verifica durante la cottura. Ci sono 23 paragrafi di questo tipo, che si riferiscono alle 23 ricette di cucina riportate di seguito.

Vellutata di zucca

Solidi e liquidi. I solidi hanno una forma e un volume fissi, il che significa che mantengono la loro forma indipendentemente da come li si muove o li si maneggia. Le particelle di un solido sono strettamente impacchettate l'una con l'altra e vibrano al loro posto. Per questo motivo i solidi sembrano duri e stabili. I liquidi non hanno una forma fissa, ma hanno un volume fisso. Ciò significa che assumono la forma del contenitore in cui si trovano, ma hanno sempre la stessa quantità di materia. Le particelle in un liquido sono ancora vicine, ma possono muoversi più liberamente rispetto ai solidi. È per questo che i liquidi scorrono e possono essere versati.

Wrap di pollo

Frittura. Il cibo viene fritto quando viene posto con un po' di grasso o olio in una padella (frittura superficiale) o immerso in olio o grasso (frittura profonda) a una temperatura sufficientemente elevata. Nella frittura si utilizza una temperatura molto più alta rispetto alla cottura in acqua.

Insalata di frutta con panna montata

Le miscele sono costituite da due o più sostanze non combinate chimicamente. Ogni componente di una miscela mantiene le sue proprietà originali e la separazione dei componenti può essere facilmente effettuata con metodi fisici.

Torta di mele

Volume e massa. Il volume rappresenta lo spazio occupato da un oggetto e può essere misurato in metri cubi, litri, piedi cubi (negli Stati Uniti) o galloni. In cucina, le misure di volume possono includere tazze (circa 250 ml), cucchiaini (5 ml) e cucchiai (15 ml). Il volume è influenzato dalla temperatura: quando le sostanze si riscaldano, si espandono, modificando il loro volume. La massa si riferisce alla quantità di materia che un oggetto possiede. In contesti quotidiani, come la cucina, la massa viene spesso misurata utilizzando il peso, con unità di misura comuni come i grammi (gr) e i chilogrammi (kg).

SCI-info

Uova ripiene

La vaporizzazione è il processo attraverso il quale una sostanza si trasforma da liquido a gas. Comprende sia l'evaporazione che l'ebollizione. Durante l'evaporazione, solo la parte superiore del liquido viene trasformata in vapore. Non produce bolle e porta al raffreddamento. Il tè caldo che si raffredda ne è un esempio. L'ebollizione avviene tramite riscaldamento. È più veloce e si verifica solo in superficie, ma in tutto il liquido produce molte bolle e non porta al raffreddamento.

Risotto primaverile

La bollitura è forse la più semplice di tutte le tecniche di cucina e consiste nel riscaldare un alimento in acqua bollente. Per la maggior parte delle verdure la temperatura di ebollizione è vicina ai 100 °C, che è il punto di ebollizione dell'acqua (a pressione standard a livello del mare).

Carciofi croccanti

Acidi, basi e sali. La maggior parte delle sostanze inorganiche può essere classificata come acidi, basi o sali. Da centinaia di anni si sa che aceto, succo di limone, amla, tamarindo e molti altri alimenti hanno un sapore aspro. Questo accade perché contengono acidi. Molte sostanze o prodotti chimici che utilizziamo nella vita quotidiana, come detersivi, saponi, dentifrici, bicarbonato di sodio o lievito in polvere, sono in realtà basi. I sali sono sostanze neutre e in natura sono cristallini. Il sale da cucina è un sale comune utilizzato per esaltare il gusto e conservare gli alimenti. Per definire una sostanza o un alimento come acido, neutro o basico, si utilizza la scala del pH, che va da 1 a 14. Un valore inferiore a sette indica che il cibo è acido, neutro o basico. Un valore inferiore a sette indica una soluzione acida, mentre un valore superiore a sette indica una soluzione basica (o alcalina).

Pasta e fagioli

L'ammollo dei fagioli per una notte aiuta a rimuovere alcuni degli oligosaccaridi che contengono, facilitando la loro scomposizione da parte del nostro organismo. In questo modo si riduce la probabilità di avere gas dopo averli mangiati. Il motivo per cui i fagioli “si gonfiano” è dovuto al fenomeno dell'osmosi, secondo il quale le molecole d'acqua passano attraverso la loro membrana aumentando il loro volume.

SCI-info

Paella

La conduzione è il trasferimento di calore attraverso il contatto fisico. Durante la cottura, i bruciatori dei fornelli conducono l'energia termica al fondo della padella che vi si trova sopra. Quando le verdure o le bistecche crude toccano la padella calda, il calore passa per conduzione dalla padella alle verdure o alle bistecche aumentando la loro temperatura superficiale. La conduzione è il metodo di riscaldamento più lento e consente di cuocere il cibo dall'esterno verso l'interno, trasformandone la struttura.

Crema catalana

La caramellizzazione è ciò che accade quando qualsiasi zucchero (come lo zucchero bianco o quello contenuto in un alimento) viene riscaldato ad alta temperatura. Qualche cucchiaio di zucchero messo in una padella e riscaldato finirà per sciogliersi e, a 170°C, inizierà a diventare marrone. A questa temperatura l'acqua viene rimossa, i composti dello zucchero iniziano a rompersi e si formano nuovi composti che producono un sapore dolce, di nocciola o di burro e un colore che va dal marrone dorato al marrone scuro.

Uova strapazzate

Gli utensili da cucina possono essere realizzati in rame, acciaio inox, alluminio o terracotta. Il materiale degli utensili può decidere il tempo di cottura e alterare il gusto del cibo. Questo accade perché i diversi materiali hanno una diversa capacità di trasferire il calore. Per esempio, friggere un uovo in una padella di acciaio inossidabile richiede molto più tempo rispetto a una pentola di alluminio, proprio perché la conducibilità termica dell'alluminio è quasi 15 volte superiore a quella dell'acciaio inossidabile.

Churros

La fusione è il processo attraverso il quale una sostanza solida si trasforma in uno stato liquido sotto l'influenza del calore. I cubetti di ghiaccio si sciolgono in acqua quando vengono lasciati fuori dal frigorifero, il cioccolato si scioglie nelle mani calde e il burro si scioglie quando viene riscaldato in una padella.

SCI-info

Pasta e fagioli

La fermentazione alcolica è un processo di cambiamento chimico degli alimenti o delle bevande dovuto all'azione del lievito. È un processo essenziale per la produzione del pane, in quanto fa lievitare l'impasto. Gli organismi del lievito consumano gli zuccheri presenti nell'impasto e producono alcol e anidride carbonica. L'anidride carbonica forma bolle nell'impasto, espandendolo fino a formare una schiuma. La fermentazione alcolica contribuisce a rendere il pane e i prodotti da forno più facili da digerire, più nutrienti e aggiunge anche un sapore meraviglioso. Questo tipo di fermentazione avviene anche nella produzione di birra, che conferisce alla birra sia il suo contenuto alcolico che la sua carbonazione.

Panna cotta vegana

Il congelamento o solidificazione è il processo attraverso il quale una sostanza liquida si trasforma in un solido quando perde energia termica. Quando un liquido si raffredda a sufficienza, le sue molecole rallentano e si avvicinano tra loro, formando una struttura rigida. In questo modo si bloccano, creando la forma solida che conosciamo come ghiaccio. Il congelamento è come se mettesse in pausa il movimento delle molecole, intrappolandole in una disposizione fissa.

Zuppa di funghi

I funghi non sono vere e proprie piante, ma tipi di funghi che hanno una forma “vegetale”, con gambo e cappello. I funghi non sono né piante né animali, ma piuttosto organismi che formano un proprio regno di vita. Il modo in cui si nutrono è diverso da quello degli altri organismi: non fotosintetizzano come le piante e non ingeriscono il cibo come gli animali. I funghi hanno bisogno di un substrato organico dove crescere e consumare le sostanze nutritive. Per la loro crescita è necessaria anche l'umidità. Anche i lieviti, le muffe e i tartufi appartengono al regno dei funghi.

SCI-info

Torta yogurt vegana

Bicarbonato di sodio VS lievito in polvere. Sia il bicarbonato di sodio che il lievito in polvere sono agenti lievitanti, ma il bicarbonato di sodio ha bisogno di un ingrediente acido per attivare la lievitazione, mentre il lievito in polvere contiene già un ingrediente acido: il cremore di tartaro. Se non avete il bicarbonato di sodio, usate il lievito in polvere. Raddoppiate o triplicate la quantità di lievito in polvere perché contiene meno bicarbonato. L'uso del lievito in polvere al posto del bicarbonato di sodio può modificare il sapore di una ricetta. Se non avete il lievito in polvere, preparatelo voi stessi usando il bicarbonato di sodio e il cremor tartaro. Mescolare 2 parti di cremor tartaro con 1 parte di bicarbonato di sodio. Ad esempio, mescolate 2 cucchiai di cremor tartaro con 1 cucchiaio di bicarbonato di sodio. Indipendentemente dalla quantità di lievito in polvere fatto in casa, se la ricetta ne prevede 1 cucchiaio e mezzo, aggiungete esattamente 1 cucchiaio e mezzo della vostra miscela. Se vi avanza del lievito in polvere fatto in casa, potete conservarlo in un sacchetto di plastica etichettato e con chiusura a zip per utilizzarlo in seguito. Il lievito in polvere fatto in casa agisce e ha lo stesso sapore del lievito in polvere commerciale.

Ntakos Cretesi

Conservazione degli alimenti per disidratazione. L'essiccazione o “disidratazione” degli alimenti è un metodo di conservazione degli alimenti che rimuove l'umidità sufficiente dagli alimenti per impedire la crescita di batteri, lieviti e muffe. Con questo metodo è possibile conservare molti tipi di alimenti per periodi indefiniti. Esistono diversi metodi spesso utilizzati per disidratare gli alimenti, tra cui l'essiccazione al sole, l'essiccazione all'aria, l'essiccazione solare, l'essiccazione in forno e i disidratatori elettrici. La disidratazione è uno dei metodi più antichi di conservazione degli alimenti e veniva utilizzata dalle popolazioni preistoriche per essiccare i semi al sole.

Revani Veroias

Sciogliere. Il termine “sciogliere” si riferisce all'incorporazione di qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa in un'altra sostanza. Molte sostanze si dissolvono quando vengono mescolate con l'acqua. Quando una sostanza si scioglie, può sembrare che sia scomparsa, ma in realtà si è solo mescolata con l'acqua per formare un liquido trasparente chiamato soluzione. Ad esempio, lo zucchero si scioglie in acqua e si forma una soluzione dolce.

Gemista (Peperoni e pomodori ripieni)

Cottura. In un forno di cottura la temperatura dell'aria è mantenuta fissa nell'intervallo 150-250 °C da un sistema termostatico. L'aria circola nel forno per convezione o per circolazione forzata. Durante la cottura l'acqua sulla superficie del cibo evapora e l'alimento viene disidratato.

Rizogalo

Bollire e cuocere a fuoco lento sono due tecniche di cottura diverse. La cottura a fuoco lento, invece di quella bollente, permette agli ingredienti di cuocere più lentamente a una temperatura più bassa, creando una consistenza tenera senza una consistenza molliccia. La cottura a fuoco lento ammorbidisce delicatamente gli ingredienti e fonde i condimenti in un delizioso piatto unico. Durante l'ebollizione, il liquido raggiunge i 100°C, grandi bolle salgono vigorosamente dal fondo della pentola e rompono continuamente la superficie. Durante la cottura a fuoco lento, il liquido raggiunge gli 82-88°C, piccole bolle salgono dal fondo della pentola e si rompono occasionalmente in superficie.

Vocabolario

Definizioni semplici dei termini utilizzati come parole chiave negli esperimenti.

Acido	Sostanza chimica che contiene idrogeno e che produce ioni idrogeno quando viene disciolta in acqua. Gli acidi hanno un sapore aspro e fanno diventare rossi alcuni coloranti.
Pressione dell'aria	La quantità di forza applicata su una superficie dall'aria che la sovrasta.
Base	Sostanza che accetta ioni idrogeno quando viene disciolta in acqua. Fanno diventare blu alcuni coloranti. Le basi hanno spesso un sapore amaro e sono scivolose al tatto.
Biochimica	Lo studio dei processi chimici all'interno e in relazione agli organismi viventi.
Bollitura	La rapida transizione di fase da liquido a gas. Il processo di portare un liquido alla temperatura in cui bolle e si trasforma in vapore.
Punto d'ebolizzione	La temperatura alla quale un liquido inizia a trasformarsi in vapore o in aria. A questa temperatura le fasi liquida e gassosa esistono entrambe in equilibrio.
Galleggiamento	La capacità di un oggetto di galleggiare o sollevarsi in un fluido (come l'acqua o l'aria). Descrive la capacità di un oggetto di galleggiare.
Cellula	La più piccola unità con le proprietà di base della vita animale o vegetale.
Cetro di gravità	Punto immaginario di un oggetto in cui si pensa che si concentri il peso totale dell'oggetto. Il punto in cui il peso è uniformemente disperso e tutti i lati sono in equilibrio.
Reazione chimica	Un processo in cui una o più sostanze vengono convertite in una o più sostanze diverse. Gli atomi delle sostanze di partenza vengono riorganizzati per formare nuove sostanze con proprietà diverse.
Condensazione	Il processo di trasformazione di un gas in un liquido.
Densità	La densità esprime il peso di un oggetto rispetto alle sue dimensioni. Essa confronta la massa di un oggetto con il volume che occupa.

Vocabolario

Diffusione	Processo mediante il quale le particelle di una sostanza si diffondono attraverso le particelle di un'altra sostanza. Si può osservare in tutti gli stati della materia, ma è più comune nei liquidi e nei gas.
Scioglimento / dissoluzione	Processo attraverso il quale un soluto in fase gassosa, liquida o solida si dissolve in un solvente formando una soluzione.
DNA	Sostanza presente nelle cellule che contiene informazioni sulle caratteristiche di un essere vivente. Partecipa alla trasmissione delle caratteristiche dai genitori alla prole.
Essiccazione / Disidratazione	La rimozione dell'acqua per evaporazione da un alimento solido o liquido, al fine di ottenere un prodotto solido con una quantità di acqua significativamente inferiore.
Elasticità	L'elasticità è la capacità di un corpo di resistere a un'influenza distorsiva e di tornare alle dimensioni e alla forma originali quando tale influenza o forza viene rimossa.
Elettricità	Una forma di energia che deriva dal movimento di piccole particelle chiamate elettroni.
Emulsionante	Un additivo che aiuta due liquidi immiscibili a mescolarsi per creare una soluzione chiamata emulsione.
Enzimi	Proteine che contribuiscono ad accelerare il metabolismo, cioè le reazioni chimiche nel nostro corpo.
Evaporazione	Il processo di trasformazione di un liquido in un gas.
Fermentazione	Processo di cambiamento chimico di alimenti o bevande dovuto all'azione di lieviti o batteri.
Triangolo del fuoco	Un semplice modello che spiega quali elementi devono essere presenti affinché un fuoco si accenda e bruci: calore, combustibile e ossigeno.
Liquido	Sostanze che scorrono facilmente e non hanno una forma fissa. I liquidi e i gas sono considerati fluidi.
Congelamento	Il processo di trasformazione di un liquido in un solido.
Frizione	La forza tra due superfici che scivolano, o cercano di scivolare, l'una sull'altra.

Vocabolario

Funghi	Uno dei tanti organismi che si riproducono per spore, tra cui funghi, muffe, lieviti e muffe.
Gas	Una sostanza che non ha una forma o un volume specifico. Le sue molecole possono muoversi liberamente e può essere contenuta solo all'interno di un contenitore chiuso. Può fluire, ma anche espandersi e comprimersi.
Idrofilo / Idrofobo	Idrofilo significa amante dell'acqua. È una proprietà delle molecole che le fa mescolare con l'acqua. Idrofobo significa "che teme l'acqua". È una proprietà delle molecole che fa sì che non si mescolino con l'acqua, ma la respingano.
Immiscibile	Quando due liquidi non si mescolano tra loro e formano invece degli strati, li chiamiamo "immiscibili".
Inerzia	La tendenza di un oggetto a resistere quando si cerca di cambiare il suo stato di moto.
Liquido	Una sostanza che scorre e non mantiene una forma specifica. Le sue molecole sono poco compatte e in continuo movimento. Può fluire o scorrere, ma non può essere allungata o schiacciata. Assume la forma del suo contenitore ma mantiene un volume costante.
Massa	La quantità di materia contenuta in un oggetto.
Miscibile / Immiscibile	Quando due liquidi si combinano per formare un nuovo liquido, li chiamiamo "miscibili". Quando i liquidi non si mescolano e formano invece degli strati, li chiamiamo "immiscibili".
Miscela	Le miscele sono costituite da due o più sostanze non combinate chimicamente. Ogni componente di una miscela mantiene le sue proprietà originali e la separazione dei componenti può essere facilmente effettuata con metodi fisici.
Molecola	La più piccola unità di una sostanza che possiede tutte le proprietà di quella sostanza. Una molecola è costituita da un singolo atomo o da un gruppo di atomi.
Neutralizzazione	Reazione chimica in cui un acido e una base reagiscono insieme per formare sale e acqua come prodotti.
Osmosi	Il movimento di molecole d'acqua (o di altri liquidi) da una regione a maggiore concentrazione a una regione a minore concentrazione attraverso una membrana semipermeabile.

Vocabolario

Ossidazione	L'ossidazione è un processo in cui una sostanza cambia a causa dell'aggiunta di ossigeno.
Particella	Qualsiasi unità di base di materia ed energia
pH / scala del pH	Misura il grado di acidità o di basicità di una sostanza o di una soluzione. Il pH si misura su una scala da 0 a 14. Un valore di pH pari a 7 è neutro, cioè non è né acido né basico. Un valore di pH inferiore a 7 significa che è acido, mentre un valore di pH superiore a 7 significa che è basico.
Indicatore di PH	Un composto chimico o fisico che, quando viene aggiunto a una sostanza o a una soluzione, cambia colore in base all'acidità o all'alcalinità della sostanza o della soluzione.
Plastica	Un materiale artificiale composto da vari polimeri organici, che può essere modellato in quasi tutte le forme quando è ancora fuso.
Polimeri	Un composto naturale o sintetico costituito da molecole che si ripetono a catena.
Pressione	La quantità di forza applicata su una determinata area.
Proteine	È una sostanza presente in alimenti e bevande come carne, uova e latte. Le proteine sono molecole grandi e complesse che svolgono molti ruoli critici nell'organismo.
Silicone	Termine utilizzato per indicare un gruppo di materiali che contengono gli elementi silicio e ossigeno. I siliconi sono polimeri, cioè molecole costituite da lunghe catene di unità ripetute.
Solido	Una sostanza che ha forma e volume specifici e può mantenerli senza un contenitore. Le sue molecole non possono muoversi liberamente, se non per vibrare.
Soluzione / solvente / soluto	Una soluzione è un tipo particolare di miscela composta da due o più sostanze. La sostanza che viene disciolta è chiamata soluto e la sostanza in cui il soluto è disciolto è chiamata solvente. Il solvente è solitamente un liquido, ma il soluto può essere un solido, un liquido o un gas.
Stati della materia	Le diverse forme in cui può esistere la materia. Nella vita quotidiana si possono osservare tre stati della materia: solido, liquido e gassoso.

Vocabolario

Elettricità statica	Un tipo di elettricità che si verifica quando c'è uno squilibrio tra cariche negative e positive sulla superficie di un oggetto.
Tensione superficiale	Descrive la tendenza di una superficie liquida a resistere a una forza esterna.
Volume	Interpreta la configurazione geometrica della materia. Misura lo spazio occupato da un oggetto.
Forza	La forza di gravità con cui la Terra (o un altro oggetto massiccio) attrae un corpo verso il suo centro.
Lievito	Il lievito è un tipo di fungo. È un ingrediente essenziale nella panificazione, nella birrificazione e nella vinificazione.

Riferimenti

Vorremmo ringraziare gentilmente Tjaša Vede e Blaž Mikuljan della piattaforma Midva kuhava (Noi cuciniamo), che ci hanno permesso di utilizzare una delle loro ricette per includerla nel progetto. Il piatto si chiama Štrukeljci s šunko in hrenom – involtini con prosciutto e rafano – e rappresenta un piatto tradizionale sloveno, reinterpretato in chiave moderna con una filosofia zero waste alla base della ricetta.

Štrukeljci s šunko in hrenom – Involtini con prosciutto e rafano, https://midvakuhava.si/, https://midvakuhava.si/strukeljci-s-sunko-in-hrenom/

Alcune delle ricette presenti in questo libro di cucina sono state ispirate dai nostri genitori, nonni, dalla nostra cucina quotidiana o dal nostro precedente progetto Metura. Altre idee le abbiamo tratte da ricette online e suggerimenti culinari, che abbiamo adattato alle esigenze del nostro progetto.

Di seguito, elenchiamo alcune delle ricette che sono state utili e fonte d'ispirazione per noi nello sviluppo e nella creazione delle ricette per il nostro progetto:

Churros

Makinze Gore, Easy homemade churros, Delish Test Kitchen https://www.delish.com/cooking/recipe-ideas/a27117110/easy-churros-recipe/

Albondigas

Marissa Stevens, Polpette spagnole, Pinch and swirl, https://pinchandswirl.com/spanish-meatballs/

Uova strapazzate con asparagi

Mercado Malaga, Uova strapazzate con asparagi, https://mercadomalaga.es/en/recipes/vegetable/scrambled-eggs-with-asparagus/

Riferimenti

Gazpacho

Lauren Aloise, Ricetta autentica del Gazpacho - Il miglior Gazpacho spagnolo, Spanish sabores, https://spanishsabores.com/recipe-gazpacho-andaluz/

Paella

TESCO Real Food, Ricetta facile Paella spagnola, https://realfood.tesco.com/recipes/paella.html

Crema catalana

Lauren Aloise, Ricetta crema catalana- Versione spagnola autentica, Spanish sabores, https://spanishsabores.com/homemade-spanish-crema-catalana-recipe/

Vellutata di zucca, Wraps di pollo, Torta di mele, Insalata di frutta con panna montata, Torta di mele:

MeTURA. (2020). Materiale andragogico per l'attuazione dell'educazione familiare. MeTURA-Back to the Roots, https://www.erasmus-metura.eu/wp-content/uploads/2021/09/Joint-version-O7-IC-Geoss-SL-def-compressed.pdf

Torta yogurt vegana

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), Cucina vegana consapevole, https://www.theconsciousplantkitchen.com/yogurt-cake/

Panna Cotta vegana

Minimaliost Baker, Panna cotta vegana con frutti rossi misti fhttps://minimalistbaker.com/vegan-panna-cotta-with-mixed-berries/

and Christina, Addicted to dates, Vegan Panna Cotta, https://addictedtodates.com/vegan-panna-cotta/

Per i riferimenti nel campo delle STEM - materie scientifiche, consultare il documento al link sottostante, dove è possibile approfondire la metodologia e gli approcci alla base di questo libro di cucina.

Science of Cooking (2024). Approccio didattico, Science of Cooking - Apprendimento delle materie STEM attraverso la cucina per persone con disabilità intellettive.

https://www.scienceofcooking.eu/results/

Progetto N. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731
Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelli dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o del CMEPIUS. Né l'Unione Europea né l'autorità che concede il finanziamento possono essere ritenuti responsabili.

Cofinanziato
dall'Unione europea

Progetto N. 2023-1-SI01-KA220-ADU-000154731
Finanziato dall'Unione Europea. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelli dell'autore o degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o del CMEPIUS. Né l'Unione Europea né l'autorità che concede il finanziamento possono essere ritenuti responsabili.