



GREEN-EDU Unità di Apprendimento

Titolo: Produco il mio yogurt perfetto

Autore: Octavian Horia Minda

Riassunto: Gli studenti prepareranno lo yogurt per conoscere i microrganismi "utili"

<i>Riassunto dell'unità di apprendimento</i>	
Soggetto	Biotecnologie Verdi
Argomento	
Età degli studenti	7-10
Tempi di preparazione	50'
Tempi di insegnamento	70'(2 classi)
Materiale didattico online (link per materiale online)	https://www.youtube.com/watch?v=tyZ5mv8kyik https://www.youtube.com/watch?v=1ZSoYrHyX9c http://www.dannon.com/
Materiale didattico offline	<ul style="list-style-type: none">● 1-3/4 tazze di latte in polvere● 4 tazze di acqua molto calda● 1/3 tazza di yogurt bianco● 5 contenitori da una tazza con coperchi (ad es. vasetti di gelatina, vecchi contenitori per yogurt o altri contenitori per alimenti con coperchi)● contenitore di miscelazione● frullare● refrigeratore (incubatrice)



- • ripieno di frutta o ripieno di torta
- • cucchiari
- • cartina tornasole

Scopo della lezione

Entro la fine di questa lezione gli studenti:

- 1) -Utilizzare il processo scientifico e le capacità di pensiero
- 2)-Capire concetti e principi della scienza
- 3)-Comunicare efficacemente utilizzando il linguaggio e il ragionamento della scienza
- 4)-Dimostrare consapevolezza degli aspetti sociali e storici della scienza

Tendenze

STE(A)M Learning
Collaborative Learning

Background per insegnanti

Cosa fa addensare il latte per fare lo yogurt? Durante i tempi biblici, le persone in Medio Oriente scoprirono lo yogurt. Hanno scoperto che quando il latte veniva lasciato in un luogo caldo, si addensava e sviluppava un sapore diverso e aspro. Ancora più importante, si conservava meglio del latte fresco. Secoli dopo, gli scienziati scoprirono che minuscoli batteri producevano lo yogurt. La maggior parte degli yogurt è composta da *Lactobacillus bulgaricus* o *Streptococcus thermophilus*. Una volta che i batteri vengono aggiunti al latte, questi batteri consumano gli zuccheri del latte e subiscono la fermentazione, proprio come il lievito nel pane. Il vantaggio di avere un prodotto a base di latte fermentato è che questi organismi producono così tanto acido che pochi altri microrganismi potenzialmente dannosi possono crescere in questo ambiente acido dello yogurt.

Non tutti i processori elaborano lo yogurt allo stesso modo. Per questo esperimento sui batteri saranno necessarie colture attive vive. Fare lo yogurt in classe è meglio farlo come dimostrazione a meno che tu non possa avere diversi piccoli refrigeratori di "incubazione" per ogni gruppo o squadra di studenti.



Attività

Descrivi qui in dettaglio tutte le attività durante la lezione e il tempo che richiedono. Ricorda che il tuo programma di lezione deve ruotare attorno al tema della bioeconomia.

Nome dell'attività	Procedure	Tempi
Coinvolgere nell'apprendimento	Chiedi ai bambini se sono a conoscenza di oggetti che possono acquistare prodotti da microrganismi. Uno degli elementi che menzionano potrebbe essere lo yogurt. Chiedi ai bambini se qualcuno di loro ha la yogurtiera a casa. L'hanno mai fatto in casa? È difficile? È facile? Di cosa potrebbero pensare di aver bisogno per farlo? Perché dovrebbe essere necessario il calore per farlo? Lo yogurt può deteriorarsi se lasciato fuori dal frigorifero dopo che è stato preparato? Per scoprirlo, prepariamo lo yogurt in classe.	10'
Istruzioni procedurali	Prima di iniziare, assicurati di avere tutti gli ingredienti necessari: contenitori con coperchi (puoi usare contenitori per yogurt usati in precedenza o acquistare tazze da 2 once con coperchi da qualsiasi negozio di forniture per ristoranti o possibilmente dalla mensa scolastica.) e una piccola mensa termica "cooler" che verrà utilizzato come incubatrice. I piccoli refrigeratori per il pranzo funzionano bene e molti sono dotati di un contenitore che puoi riempire con acqua calda che manterrà sicuramente caldo il tuo yogurt per le 6-8 ore di cui avrà bisogno per incubare. Assicurati di utilizzare uno yogurt bianco che contenga colture attive. Assaggia lo yogurt bianco che intendi utilizzare come coltura iniziale. (Dannon funziona bene.) Il tuo yogurt avrà lo stesso sapore. Fare lo yogurt in classe è facile e davvero "infallibile" se segui la ricetta e le procedure.	10'
Attività sperimentali	<ol style="list-style-type: none">1. Sbattere i primi due ingredienti fino a quando non si saranno sciolti.2. Aggiungere lo yogurt e frullare fino a quando la maggior parte dei grumi non si sarà sciolta. Lavora velocemente, non vuoi che il composto si raffreddi.3. Versare il composto nelle coppette.4. Prima di posizionare i contenitori in un frigorifero isolato per 6-8 ore, utilizzare una tazza per condurre alcune semplici osservazioni. Qual è la consistenza, il pH (usare la cartina tornasole), il colore e l'odore. Assicurati di fare queste stesse osservazioni dopo il periodo di incubazione. Durante questo "tempo di incubazione" i batteri si moltiplicheranno, ingeriranno lo zucchero del latte (lattosio) e addenseranno il latte trasformando il composto in yogurt. Una parola di cautela, lo yogurt non si addenserà o si separerà se disturbato o urtato durante il periodo di incubazione. La coagulazione (ispessimento) modifica la composizione chimica delle proteine in modo che non siano più solubili in acqua (non si sciolgono in acqua). Il calore o l'acido alla giusta temperatura coagulano le proteine. Nello yogurt, le proteine si coagulano perché l'acido	30'



	viene prodotto in un ambiente caldo. Se lo yogurt viene spostato durante l'incubazione (prima che lo yogurt sia impostato), liquido e solido si separeranno. 5. Dopo l'incubazione, refrigerare, aggiungere frutta o altri aromi e buon appetito!	
Valutazione	6. Chiedi agli studenti di completare il "Ci sono batteri nel mio yogurt!" foglio di lavoro	20'
Estensione	Prova un po' di scienza del mondo reale. Consenti ai tuoi studenti di manipolare la ricetta sopra per vedere come i batteri prosperano meglio.	Xmin
		Xmin

Valutazione

WORKSHEET

Ci sono batteri nel mio yogurt!

Nome _____ Data _____

Classe/Ora _____

1. Quale processo ha causato un cambiamento nel latte originale con cui hai iniziato?

.....

2. Perché hai aggiunto al tuo latte una piccola quantità di yogurt acquistato in negozio? Cosa ha introdotto questa aggiunta nella tua miscela di latte?

.....

3. Perché lo yogurt ha un sapore diverso dal latte originale?

.....

4. Quali cambiamenti sono avvenuti quando il latte si è trasformato in yogurt? Cosa ha causato questi cambiamenti?

.....

5. Perché è stato necessario incubare la miscela di yogurt in un contenitore caldo?

.....



6. E se la miscela di latte fosse stata troppo calda o troppo fredda, lo yogurt si sarebbe solidificato?

.....

7. Cosa accadrebbe se la coltura di yogurt non contenesse colture attive?

.....
.....

8. Perché lo yogurt si conserva meglio del latte fresco?

9. Quali sono le sei cose di cui i batteri hanno bisogno per sopravvivere?

.....
.....

Risposte:

1) fermentazione 2) batteri 3) gli zuccheri sono stati convertiti in acido 4) liquido in solido a seguito della fermentazione, un cambiamento chimico 5) per far moltiplicare (riprodurre) i batteri più rapidamente 6) troppo caldo, sarebbe uccidere i batteri, troppo freddo e i batteri non diventerebbero attivi, consumare lo zucchero del latte e fermentare il latte 7) niente, niente batteri, niente yogurt 8) la condizione acida dello yogurt (mancanza di zucchero) mantiene altri batteri da una fonte di cibo 9) cibo, acqua, corretta temperatura, corretto livello di acido (pH), nessun inibitore presente, ospite.

