



Unità di apprendimento GREEN-EDU

Titolo: CUCINA SCIENTIFICA PER STUDENTI. Informazioni sui microrganismi

Autore: Octavian Horia Minda

Sommario

Lezione

Riepilogo del piano

La lezione insegna agli studenti a identificare le cause del deterioramento degli alimenti come fattori microbici, enzimi alimentari naturali e altri fattori. Gli studenti si concentreranno sullo studio delle condizioni che consentono la crescita microbica e causano il deterioramento microbico. Gli studenti impareranno l'acronimo FATTOM e descriveranno queste sei condizioni e le azioni che possono essere intraprese per modificare queste condizioni per ridurre o prevenire la crescita e la riproduzione microbica.

Oggetto	Biotecnologia verde verde
Argomento	
Età degli studenti	Scuola media 11-15 anni
Tempo di preparazione	60'
Tempo di insegnamento	2x50'
Materiale didattico online (link per materiale online)	https://www.ift.org/
Materiale didattico offline	Kit test pH e chiavi di colore laminare; termometri alimentari.



Scopo della lezione

Alla fine di questa lezione gli studenti:

1. Identificheranno tre cause di deterioramento degli alimenti: fattori microbici, enzimi alimentari naturali e altri fattori.
2. Defineranno l'acronimo FATTOM e descriveranno i fattori che influenzano la crescita microbica.
3. Esamineranno campioni di quattro diversi alimenti e determineranno i fattori che hanno causato i cambiamenti.

Tendenze

Apprendimento collaborativo

Preparazione di campioni alimentari:

1. A: Metti un pezzo fresco di razza in una capsula di Petri subito prima dell'inizio della lezione. B: Preparare il pane ammuffito con tre giorni di anticipo nebulizzandolo con acqua e lasciandolo in una capsula di Petri.
2. A: Versa un bicchiere di latte fresco subito prima dell'inizio della lezione.
B: Lascia un bicchiere di latte a temperatura ambiente durante la notte o aggiungi un cucchiaino di aceto subito prima dell'inizio della lezione.
3. A: Affetta una testa di cavolo subito prima dell'inizio della lezione.
B: Versare i crauti in una ciotola poco prima dell'inizio della lezione.
4. A: Metti il cetriolo intero sul tavolo subito prima dell'inizio della lezione.
B: Versare i sottaceti dal contenitore nella ciotola subito prima dell'inizio della lezione.
5. A: Metti il melone intero sul tavolo subito prima dell'inizio della lezione.
B: Tagliare il melone e metterlo in una capsula di Petri due giorni prima della lezione, lasciare a temperatura ambiente. Assicurarsi che il melone intero (campione 5A) rimanga a temperatura ambiente per lo stesso periodo di tempo



Attività

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

Nome dell'attività	Procedimento	Tempo
Ripasso dalla lezione precedente.	Come vengono utilizzati i microrganismi benefici nell'industria alimentare? Dai un nome ad alcuni alimenti prodotti utilizzando microrganismi benefici.	5'
Aspettative dichiarate per la lezione di oggi	TOggi continueremo a restringere l'elenco dei sospetti: 1. Identificare tre cause di deterioramento degli alimenti: fattori microbici, enzimi alimentari naturali e altri fattori. 2. Definire l'acronimo FATTOM e descrivere i fattori che influenzano la crescita microbica. 3. Esaminare campioni di quattro diversi alimenti e determinare i fattori che hanno causato i cambiamenti	10'
Approccio basato sugli interessi	Scrivi FATTOM alla lavagna. Chiedi agli studenti quali parole sono rappresentate dall'acronimo FATTOM. Di agli studenti che l'acronimo si riferisce a ciò di cui gli esseri viventi hanno bisogno per sopravvivere. Chiedi agli studenti di fare un elenco di ciò di cui gli esseri viventi hanno bisogno per sopravvivere. Esempi di risposte degli studenti: cibo, acqua, riparo e ossigeno. F: cibo (qualsiasi tipo di alimento che fornisce nutrienti per i microrganismi) A: acidità (l'intervallo di pH in cui i microrganismi possono sopravvivere o crescere) T: temperatura (intervallo di temperatura in cui i microrganismi possono sopravvivere o crescere) T: tempo (tempo necessario ai microrganismi per riprodursi) O: ossigeno (alcuni microrganismi hanno bisogno di ossigeno per crescere, altri no) M: umidità (disponibilità di acqua)	15'
Condurre la discussione sul deterioramento degli alimenti e le sue cause. Di seguito è riportata la definizione di deterioramento degli alimenti. Chiedi l'input degli studenti per identificare le cose che causano il deterioramento del cibo.	Il deterioramento del cibo è la condizione in cui il cibo diventa indesiderabile. Il deterioramento influisce sull'aroma, sulla consistenza e/o sull'aspetto del cibo. Ci sono molti modi in cui il cibo si deteriora, ma discuteremo solo tre meccanismi tra cui: 1. Fattori microbici 2. Enzimi alimentari naturali 3. Altri fattori	10'
		10'



<p>Puoi usare una mela per dimostrare lezione e lasciala riposare per qualche ora ancora sicura da mangiare ma forse mostreranno meno doratura, quindi</p>	<p>Gli enzimi alimentari naturali causano la maturazione di alimenti come frutta e verdura e, se autorizzati a continuare, causeranno il deterioramento del prodotto. Un enzima è una molecola proteica complessa che stimola o accelera una specifica reazione chimica senza essere esaurita.</p>	
<p>Di seguito è riportata una discussione sugli altri fattori di deterioramento degli alimenti.</p>	<p>Ci sono molti altri fattori che causano il deterioramento del cibo, tra cui: 1. Parassiti come insetti e roditori 2. Caldo e freddo 3. Umidità e secchezza 4. Ossigeno 5. Luce 6. Tempo Se gli alimenti sono maltrattati o esposti a questi fattori possono rovinarsi. A volte più fattori possono lavorare insieme per causare il deterioramento del cibo</p>	10'
<p>Di seguito è riportata la definizione di deterioramento microbico.</p>	<p>Deterioramento microbico: i microrganismi crescono e si riproducono, causando cambiamenti indesiderati al colore, all'odore, al gusto e alla consistenza del cibo</p>	10'
<p>Focalizzare la discussione sul deterioramento microbico degli alimenti, in particolare sul deterioramento batterico. Gli studenti potrebbero voler sapere come sono correlati i sei elementi FATTOM. I microbi hanno bisogno di tutti i FATTOM per sopravvivere. Se uno dei sei FATTOM viene manipolato intenzionalmente dall'industria alimentare, la crescita microbica viene modificata. Questa è la base per molte tecnologie di conservazione degli alimenti.</p>	<p>In che modo i microrganismi rovinano il cibo? I microrganismi, come tutti gli esseri viventi, metabolizzano i nutrienti per crescere. Utilizzano i carboidrati, i grassi e le proteine negli alimenti come fonti di energia per la crescita e la riproduzione cellulare e producono sottoprodotti come risultato della crescita. Nell'eseguire questi compiti, batteri, lieviti e muffe possono far cambiare colore agli alimenti, sviluppare un cattivo odore o diventare viscosi.</p> <p>Puoi nominare le cose di base di cui gli organismi hanno bisogno per sopravvivere?</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cibo2. Acqua3. Ossigeno4. Rifugio/Ambiente <p>Ci sono sei fattori che influenzano la sopravvivenza e la crescita dei microrganismi. Un modo semplice per ricordarli è con l'acronimo FATTOM: Food (cibo), Acid (acido), Time (tempo), Temperature (temperatura), Oxigen (ossigeno) e Moisture (umidità). Nelle giuste condizioni, i batteri di deterioramento si riproducono rapidamente e grandi popolazioni possono crescere in un breve lasso di tempo. 1 cella diventa 2 celle, 2 celle diventano 4 celle, 4 celle diventano 8 celle e così via. I loro sottoprodotti</p>	25'



Riflessioni per uso futuro.	<p>causano cambiamenti nell'odore, nel gusto e nella consistenza del cibo.</p> <p>I microrganismi di deterioramento possono moltiplicarsi a temperatura ambiente o in frigorifero e possono rendere il cibo con un aspetto, un odore o un sapore cattivo. I microrganismi che causano il deterioramento del cibo non sono gli stessi che causano malattie di origine alimentare.</p> <p>Batteri, virus e parassiti nocivi raramente rendono il cibo con un aspetto, un odore o con un sapore cattivo, quindi non è possibile dire (senza test di laboratorio) quando questi microrganismi sono presenti negli alimenti. È buona norma scartare cibi avariati e alimenti che sono stati lasciati fuori dal frigorifero per più di 2 ore o sono stati maneggiati in modo errato.</p> <p>Ricorda: in caso di dubbio, buttalo!</p>	5'
-----------------------------	--	----

Valutazione

In questa lezione gli studenti saranno valutati sul completamento dei loro appunti di caso dopo aver osservato i campioni di cibo.

NOTA DEL CASO

Nome.....

Deterioramento degli alimenti

Nomina tre meccanismi che causano il deterioramento degli alimenti e un esempio di ciascuno

Fattori	Esempio





Note aggiuntive:

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

