

Biologia ... che pizza!!!



Un modulo didattico per le classi II-IV
di scuola superiore di biologia e biochimica

Sviluppato da Daniela Bianchini
Istituto di Istruzione Superiore "Corridoni Campana"
Osimo (AN), Italy

Sommario

Questa attività stimola inoltre la capacità di osservazione e riflessione degli studenti che sono chiamati ad affrontare un problema di ordine pratico (come fare una buona pizza) utilizzando una metodologia scientifica di indagine ed un approccio di tipo sperimentale. Si vuole anche avvicinare i giovani allo studio della chimica mediante fenomeni della vita quotidiana, superando quella ostilità che spesso rende difficile l'apprendimento di concetti complessi, certi che non può esserci apprendimento senza motivazione da parte dello studente.

Premessa

La pizza è un alimento molto apprezzato dagli adolescenti e che caratterizza fortemente, insieme alla pasta, la gastronomia italiana.

Professional Reflection-Oriented Focus on Inquiry-based Learning and Education through Science

Scopo del lavoro è quello di partire da un alimento conosciuto per analizzare, dal punto di vista scientifico, le principali trasformazioni chimiche, fisiche organolettiche che avvengono durante la sua preparazione riflettendo sui parametri che hanno una influenza sulla riuscita del prodotto finale.

Obiettivi specifici disciplinari

- Utilizzare il metodo scientifico di indagine per studiare un fenomeno (la lievitazione)
- Individuare in un fenomeno complesso le variabili che ne influenzano la riuscita
- Studiare l'effetto di alcuni parametri, tenendo costanti gli altri, individuando la prova sperimentale più idonea per verificare le ipotesi iniziali

Argomento

La fermentazione, le reazioni chimiche

Metodologia

Problem solving, apprendimento cooperativo, web-quest, attività sperimentale, visite aziendali guidate (molino)

Mezzi

Laboratorio multimediale, laboratorio di scienze, uno spazio adibito alla preparazione e cottura della pizza (cucina)

Concetti chiave

La fermentazione alcolica, la forza delle farine, il metabolismo dei lieviti

Tipo di attività

Lavoro di ricerca in gruppi (web-quest, cooperative learning), sperimentazione in laboratorio, produzione finale

Tempo previsto

- presentazione, problematizzazione e lavoro di ricerca: 2 ore per ognuna delle tre fasi
- analisi del fenomeno, concettualizzazione, mappa cognitiva e diagramma di flusso: 1 ora
- attività sperimentale in laboratorio, osservazioni (indagine qualitativa), raccolta dati (indagine quantitativa), documentazione fotografica, relazione scritta (4 ore)

- eventuale visita ad un laboratorio di merceologia specializzato nell'analisi delle farine (2 ore)
 - preparazione della pizza da parte degli alunni (in un laboratorio di cucina di un Istituto Alberghiero o a casa, singolarmente) e preparazione di una scheda di valutazione sensoriale della pizza (colore, uniformità della cottura, alveolatura, sapore): 3 ore
 - momento di confronto finale, relazione dei vari gruppi: 3 ore
- **Eventuali approfondimenti e discipline coinvolte**
 - L'origine della pizza e la sua diffusione (**storia dell'alimentazione**)
 - I marchi europei di qualità, i prodotti tipici e i disciplinari di produzione (**diritto, economia**): la pizza napoletana dal 5 febbraio 2010 è stata designata del marchio STG (specialità tradizionale garantita) dall'UE, nel 2011 è stata presentata dall'Italia come candidata al riconoscimento UNESCO come Patrimonio immateriale dell'umanità.
 - Il metabolismo cellulare: la fermentazione alcolica, la fermentazione lattica e propionica a confronto (**biologia**)
 - La classificazione degli organismi: i lieviti (**biologia**)
 - Ruolo delle macromolecole organiche nella lievitazione dell'impasto: interazioni delle proteine gliadina e glutenina, struttura e funzione delle proteine , ruolo dei lipidi, la reazione di caramellizzazione, la reazione di Maillard (**biochimica**)
 - La valutazione sensoriale e il panel test: come gli organi di senso e il cervello rielaborano le informazioni (**biologia, anatomia e fisiologia**)
 - L'intolleranza al glutine (celiachia): cause , effetti, diagnosi (**biologia, fisiologia e patologia**)
 - La pizza nel mondo (la capitale della pizza è San Paolo del Brasile con 6000 pizzerie!), diffusione e gusti diversi di un prodotto italiano (pizza al metro, pizza al cono, pizza dolce, pizza con gelato ...) (**lingue straniere**)
 - La pizza e il franchising (**economia e diritto**)

Allegati		
1	Guida didattica	
2	Attività per gli studenti	<ul style="list-style-type: none"> • mappa delle idee • L'impasto • La lievitazione • La cottura

3	Guida per il docente	Approfondimenti teorici e attività di laboratorio A. I saccaromiceti B. La farina C. La lievitazione D. La cottura
4	Valutazione	
5 6 7 8	Note per il docente	A .I saccaromiceti B. La farina C. la lievitazione D. la cottura
9	Pianificazione attività	