

Istituto Tecnico Agrario

B. Marsano - Genova

Anno Scolastico: 2022- 2023 Classe: 4 AT

Programma svolto di Trasformazione dei Prodotti

Docente : Sergio Sacco

Argomento	Abilità da acquisire	Conoscenze da acquisire
Gli alimenti e il loro ruolo nel metabolismo	Saper spiegare le funzioni di un alimento con particolare attenzione al metabolismo energetico. Saper evidenziare le principali differenze tra la respirazione cellulare e le fermentazioni	La composizione chimica degli alimenti. Fabbisogni energetici e nutrizionali. <u>Metabolismo energetico. La glicolisi. Il ciclo di Krebs. La catena respiratoria</u> ( catena di trasporto degli elettroni) Bilancio energetico
I componenti inorganici ed organici degli alimenti	Comunicare le conoscenze acquisite. <u>Evidenziare i caratteri comuni nella formazione e lisi dei legami caratteristici delle biomolecole trattate. Spiegare caratteristiche macroscopiche degli alimenti alla luce delle peculiari molecole che li costituiscono</u>	<u>L' acqua : acqua libera ed acqua legata; l'attività dell'acqua; i fattori che influenzano la qualità dell'acqua. Acqua virtuale ed impronta idrica. La durezza dell'acqua.</u> Gli elementi minerali. Funzione nel metabolismo dei viventi. Macroelementi e microelementi Composti organici negli alimenti : Glucidi: <u>Il legume glicosidico; monosaccaridi; oligosaccaridi; disaccaridi; polisaccaridi.</u> I protidi – <u>Struttura degli amminocidi- il legame peptidico- la struttura delle proteine</u> – Gli enzimi. I lipidi: <u>Lipidi saponificabili ( gliceridi e fosfolipidi il legame estere) i processi di idrogenazione e saponificazione;</u> i lipidi insaponificabili. Le Vitamine . Colori e aromi. L'analisi sensoriale.
Contaminazioni alimentari	Comunicare le conoscenze acquisite . Classificare la contaminazione in base all'agente contaminante. <u>Super prevedere le idonee azioni chimico-fisiche per evitare – limitare il pericolo di contaminazione con particolare attenzione ai contaminanti biologici.</u>	Definizione di contaminazione alimentare. Classificazione delle contaminazioni. La contaminazione chimica e le forme acute e cronica, le sostanze chimiche contaminanti di provenienza interna ed esterna all'alimento. <u>La contaminazione biologica I microrganismi: utili, alteranti e patogeni, classificazione in relazione alla presenza di ossigeno (aerobi, anaerobi obbligati e facoltativi). Esame dei vari fattori che modificano la loro crescita : sviluppo di batteri, muffe e lieviti. Caratteristiche delle più importanti contaminazioni batteriche</u> Relazione tra deperibilità del prodotto alimentare e contaminazione. Caratteristiche delle intossicazioni, infezioni e tossinfezioni. Le micotossine nelle derrate alimentari; Contaminazione da organismi pluricellulari. Contaminazione da presenza di corpi estranei

Sergio Sacco

Martina  
Prisardo



<p>L'alterazione degli alimenti</p>	<p>Comunicare le conoscenze acquisite. <u>Super collegare gli effetti sensoriali macroscopici delle alterazioni alimentari alle loro cause.</u> <u>Super evidenziare l'utilità o la dannosità delle principali fermentazioni trattate contestualizzate alle principali industrie agrarie</u></p>	<p>Classificazione degli alimenti in base alla conservabilità, cause dirette e indirette di alterazione, sviluppo di microrganismi, di parassiti, l'azione enzimatica e le condizioni ambientali. <u>I processi di alterazione degli alimenti: a) l'alterazione a carico dei lipidi con l'irrandimento idrolitico, chetonico e ossidativo, conseguenze dell'irrandimento, la polimerizzazione nella cottura dell'olio; la formazione di acroleina (punto di fumo) b) l'alterazione a carico di proteine e amminocidi dovuta a processi di trasformazione degli alimenti (denaturazione proteica, modificazione delle catene laterali degli amminocidi, reazione di Maillard), dovuta all'azione degradativa di enzimi e microrganismi ( idrolisi, putrefazione); c) l'alterazione a carico dei carboidrati dovuta ad agenti chimico-fisici (caramellizzazione, reazione di Maillard) e microrganismi (differenza tra respirazione e fermentazione). Le principali fermentazioni: la fermentazione lattica, alcolica, mannitica, acetica, butirrica, propionica e malolattica (di ciascuna esame dei prodotti di partenza, cause e condizioni che la determinano, prodotti finali e utilizzazione da parte dell'uomo). L'imbrunimento enzimatico di ortaggi e frutti tagliati.</u></p> <p>NB: durante la trattazione delle alterazioni saranno ripresi aspetti teorici sulle macromolecole presenti nella prima parte del testo.</p>
<p>Le tecniche di conservazione</p>	<p>Comunicare le conoscenze acquisite <u>Super evidenziare i vantaggi e le criticità delle tecnologie trattate..</u></p>	<p>I metodi utilizzati nei secoli passati, conservazione nel tempo di prodotti deperibili, significato di conserve e semiconserve alimentari, classificazione in metodi fisici, biologici e chimici.</p> <p>a) <u>conservazione tramite l'uso del calore apportato o sottratto</u> , significato di <u>scambiatore di calore e</u> . L'uso del calore per i processi di pastorizzazione e sterilizzazione, fattori che regolano i processi, tempo di morte termica e temperatura ottimale, gli effetti del calore sugli alimenti. <u>La pastorizzazione a bassa o alta temperatura</u>, esame dei fattori e condizioni che la determinano ed effetti sul prodotto alimentare. <u>La sterilizzazione e i sistemi UHT</u> indiretto e diretto o uperizzazione, la appertizzazione e le sue fasi: esame dei fattori e condizioni che la determinano ed effetti sul prodotto alimentare.</p> <p>b) <u>conservazione tramite l'uso del freddo, perchè il freddo conserva</u>, la refrigerazione, condizione e celle frigorifere, <u>il congelamento e la surgelazione</u>, condizioni e tipologie utilizzate, esame della tabella di confronto tra i 2 processi, meccanismo di congelamento lento e rapido e relative conseguenze allo scongelamento, modalità di scongelamento.</p>
<p>Educazione Civica</p>		<p>Temi attinenti il Green Deal europeo: La etichettatura informativa addizionali (il dibattito sull'adozione del <u>Nutriscore e Nutrinform battery</u>) ( L'etichettatura sull'impronta ecologica del prodotto alimentare; del fair trade)</p>

Si contrassegnano con caratteri in grassetto e sottolineatura gli obiettivi minimi che si intende siano stati acquisiti dagli alunni.

Genova ,30 maggio 2023

Gli/Le Studenti/esse

*Silvia Fub*

*Martina Cristoforo*

prof. Sergio Sacco

*Sergio Sacco*