

Istituto Tecnico Agrario

B. Marsano - Genova

Anno Scolastico: 2023- 2024 Classe: 4 BT

Programma svolto di Trasformazione dei Prodotti Docente : Sergio Sacco; Itp: Alice Scinto

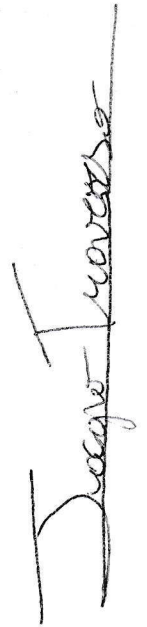
Argomento	Abilità da acquisire	Conoscenze da acquisire	Esperienze in laboratorio
Gli alimenti e il loro ruolo nel metabolismo	<u>Saper spiegare le funzioni di un alimento con particolare attenzione al metabolismo energetico. Saper evidenziare le principali differenze tra la respirazione cellulare e le fermentazioni</u>	La composizione chimica degli alimenti. Fabbisogni energetici e nutrizionali. Il Bilancio energetico. Metabolismo energetico. Anabolismo e Catabolismo. Organismi aerobi e anaerobi. La respirazione cellulare. La fermentazione La glicolisi. Il ciclo di Krebs. La catena respiratoria (catena di trasporto degli elettroni). "Le coppie" ADP-ATP e NAD* NADH* + H* .	
I componenti inorganici degli alimenti	<u>Saper spiegare le caratteristiche e le funzioni dell'acqua negli alimenti. Evidenziare le caratteristiche dell'impronta idrica.</u>	L' acqua negli alimenti: acqua libera ed acqua legata; l'attività dell'acqua; valori dell'attività dell'acqua e microorganismi i fattori che influenzano la qualità dell'acqua. Acqua virtuale ed impronta idrica . Accenno alla durezza dell'acqua. Gli elementi minerali. Funzione nel metabolismo dei viventi. Macroelementi e microelementi	
I componenti organici degli alimenti	<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>	Glucidi: <u>Il legame glicosidico</u> ; monosaccaridi; oligosaccaridi; disaccaridi; polisaccaridi. I protidi – <u>Struttura degli aminoacidi- 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>Saper prevedere le idonee azioni chimico-fisiche per evitare – limitare il pericolo di contaminazione con particolare attenzione ai contaminanti biologici.</u>	La contaminazione alimentare... 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 microorganismi: 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 : ossigeno, temperatura con classificazione, tempo, luce, acidità e contenuto di acqua libera e relazione con lo 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
Alice Scinto

<p>L'alterazione degli alimenti</p>	<p>Comunicare le conoscenze acquisite. <u>Saper collegare gli effetti sensoriali macroscopici delle alterazioni alimentari alle loro cause. Saper 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; b) l'alterazione a carico di proteine e aminoacidi dovuta a processi di trasformazione degli alimenti (denaturazione proteica, modificazione delle catene laterali degli aminoacidi, 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 microbi (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>Analisi dell'acidità dell'olio (irrandimento idrolitico) e numero di perossidi (irrandimento ossidativo)</p>
<p>Le tecniche di conservazione e</p>	<p>Comunicare le conoscenze acquisite <u>Saper 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><u>A) conservazione tramite l'uso del calore apportato o sottratto, significato di scambiatore di calore e) 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. La pastorizzazione a bassa o alta temperatura, esame dei fattori e condizioni che la determinano ed effetti sul prodotto alimentare. La sterilizzazione e i sistemi UHT in diretto e indiretto o upeizzazione, la appertizzazione e le sue fasi: esame dei fattori e condizioni che le determinano ed effetti sul prodotto alimentare.</u></p> <p><u>B) conservazione tramite l'uso del freddo, perchè il freddo conserva, la refrigerazione, condizone e celle frigorifere, il congelamento e la surgelazione, 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.</u></p>	
<p>Educazione Civica</p>		<p>Diatriba Nutrinform Battery e Nutriscore</p>	

In **grassetto e sottolineato** sono indicati gli obiettivi minimi conseguiti dagli alunni. In alcuni casi, con adeguato supporto dei docenti.

Genova, 30 maggio 2024



Sergio Sacco
