



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Laboratorio di biologia e chimica applicata ai processi di trasformazione

Classe 3

A.S. 2025/2026

CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI	ABILITA' CONSEGUITE	COMPETENZE RAGGIUNTE
<p>Alimenti e fabbisogno energetico Conoscere la classificazione degli alimenti Conoscere il ruolo della funzione plastica ed energetica degli alimenti Conoscere la teoria della piramide alimentare</p>	<p>Identificare gli alimenti in base alle caratteristiche nutrizionali. Saper indicare per ogni gruppo di alimenti la funzione prevalente. Saper indicare in una corretta dieta alimentare gli alimenti idonei</p>	<p>Valutare l'idoneità degli alimenti per un rapporto alimentare equilibrato energetico e nutrizionale.</p>
<p>Costituzione chimica degli alimenti Conoscere i glucidi, la loro classificazione, le caratteristiche dei principali monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi, le alterazioni chimiche ed enzimatiche Conoscere i lipidi nella frazione saponificabile e insaponificabile; l'irrancidimento Conoscere le proteine, gli amminoacidi, gli AAE Conoscere le vitamine Conoscere i macroelementi e i microelementi</p>	<p>Individuare l'essenzialità di alcuni composti rispetto ad altri</p>	<p>Prefigurare per ogni nutriente, in base alle sue caratteristiche, le possibili alterazioni dovute all'azione di fattori esterni fisici, chimici e biologici.</p>
<p>I microrganismi nella trasformazione agroalimentare Conoscere la classificazione dei microrganismi in base alla funzione che svolgono nelle trasformazioni agroalimentari Conoscere forma e struttura dei microrganismi, la loro azione nelle trasformazioni delle sostanze e il loro sviluppo Conoscere il metabolismo microbico: fermentazione e respirazione e formazione di ATP</p>	<p>Saper individuare i microrganismi utili e quelli dannosi nelle trasformazioni agroindustriali individuare i metaboliti che vengono prodotti nelle fermentazioni saper raffrontare la capacità di sviluppo energetico della respirazione con la fermentazione</p>	<p>Determinare le caratteristiche del prodotto alimentare valutando i metaboliti ottenuti dalle trasformazioni e alterazioni delle sostanze. Coordinare gli agenti esterni fisici, chimici, per lo sviluppo e la crescita dei microrganismi.</p>
<p>La conservazione degli alimenti Conoscere l'innovazione nell'industria alimentare: innovazione di prodotto e di processo conoscere i processi di trasformazione e conservazione degli alimenti che ne consentono il consumo dilazionato nel tempo conoscere le alterazioni e trasformazioni fisico-chimiche e biochimiche degli alimenti</p>	<p>Saper individuare i metodi di conservazione più idonei in riferimento al tipo di alimento Saper descrivere le principali tecniche di conservazione evidenziando le modifiche che subiscono le sostanze Saper individuare i fattori esterni che influiscono sulla conservazione</p>	<p>Saper coordinare i fattori esterni che condizionano l'ambiente di conservazione, effettuare il loro controllo, per uno sviluppo delle trasformazioni idonee alle produzioni di un alimento con proprie caratteristiche di qualità</p>

Conoscere i metodi di conservazione fisici, chimici, fisico-chimici e biologici degli alimenti		
Sicurezza alimentare e benessere Conoscere le contaminazioni fisiche, chimiche, microbiologiche degli alimenti conoscere la filiera di produzione degli alimenti conoscere le norme nazionali e comunitarie sui criteri di sicurezza degli alimenti e le misure di controllo per ridurre i rischi durante il processo di trasformazione (sistema HACCP) conoscere le norme relative alla tracciabilità del prodotto Conoscere le caratteristiche dei prodotti agroalimentari DOP, IGP, STG	Individuare i fattori che influiscono sullo sviluppo microbico delle contaminazioni Individuare i comportamenti di prevenzione alle contaminazioni alimentari Individuare i punti critici della filiera produttiva di un alimento (controllo qualità)	Costruire un semplice diagramma di flusso di una produzione alimentare e rilevarne le criticità applicando il sistema HACCP
Impatto ambientale della produzione di cibo Conoscere gli effetti della trasformazione dei prodotti agricoli sull'ambiente conoscere le cause e le conseguenze sugli sprechi alimentari conoscere l'impatto ambientale dell'industria agroalimentare conoscere la corretta gestione e i sistemi di riciclo dei rifiuti nel settore agroalimentare conoscere le caratteristiche delle plastiche utilizzare nel packaging. Conoscere l'importanza del packaging e dell'active packaging per la conservazione e la commercializzazione dei prodotti	Individuare gli effetti sull'ambiente della produzione agroalimentare Individuare il consumo di CO ₂ , H ₂ O ed energia utilizzati nella produzione agroalimentare Individuare i sistemi di riutilizzo dei rifiuti della produzione agroalimentare Individuare i criteri per progettare un packaging responsabile	Confrontare un prodotto agroalimentare ottenuto con tecnologie tradizionali e tecnologie alternative e valutare il consumo delle risorse naturali e la tutela dell'ambiente
La birra Conoscere le materie prime per la produzione della birra e la sua composizione Conoscere il processo di birrificazione e le sue fasi Conoscere la legislazione nazionale ed europea riguardante la birra	Individuare le materie prime necessarie per la produzione dei vari tipi di birra Predisporre le tecniche di birrificazione in funzione della produzione di birra artigianale o industriale	Predisporre la produzione di birra sapendo individuare le varie materie prime da impiegare in base al tipo di birra che si vuole produrre
Trasformazione dei cereali Conoscere la cariosside e la sua composizione chimica Conoscere il diagramma di flusso del processo di molitura per l'ottenimento delle farine Conoscere il pane, gli ingredienti: farina, acqua e lievito e le fasi tecnologiche della panificazione Conoscere il processo di pastificazione Conoscere riso, mais, la loro composizione chimica e il valore nutritivo della cariosside Conoscere l'utilizzazione dell'amido anche a scopo "non food"	Individuare la differenza tra le cariossidi dei cereali in rapporto alla loro forma, colore e composizione chimica Individuare le fasi produttive delle farine, del pane e della pasta Individuare gli ingredienti e il loro rapporto nei sistemi di panificazione Individuare il processo che conferisce all'impasto di farina e acqua l'attitudine alla panificazione	Programmare le attività di dosaggio degli ingredienti necessari nella panificazione e definire le fasi del processo e le temperature Intervenire con aggiustamenti e integrazioni nel processo di panificazione Programmare le fasi di produzione delle paste secche

OBIETTIVI EQUIPOLLENTI

Alimenti e Fabbisogno Energetico

- **Identificare** le diverse categorie di nutrienti (macronutrienti e micronutrienti) e la loro funzione biologica.
- **Saper calcolare** (anche in modo semplificato) l'apporto energetico di un alimento conoscendone la composizione in macronutrienti.

Costituzione Chimica degli Alimenti

- **Spiegare** il ruolo di acqua, vitamine e sali minerali negli alimenti e nei processi metabolici.
- **Comprendere** le principali reazioni chimiche e biochimiche che avvengono durante la preparazione e la trasformazione degli alimenti
- **Redigere** una relazione di laboratorio riportando metodologie, osservazioni e conclusioni.

I Microrganismi nella Trasformazione Agroalimentare

- **Distinguere** le principali categorie di microrganismi di interesse alimentare: batteri, lieviti e muffe (con particolare attenzione ai ruoli benefici e patogeni).

La Conservazione degli Alimenti

- **Spiegare** le cause del deterioramento degli alimenti (fisiche, chimiche, enzimatiche e microbiche).
- **Applicare** i principi di una tecnica di conservazione in un contesto pratico (es. preparare una soluzione per la conservazione in salamoia o sott'aceto).
- **Valutare** l'efficacia di un trattamento termico in base al tempo e alla temperatura di applicazione.

Sicurezza Alimentare e Benessere

- **Definire** i concetti di pericolo, rischio e tracciabilità nell'ambito della sicurezza alimentare..
- **Applicare** le norme igieniche fondamentali in laboratorio.

Impatto Ambientale della Produzione di Cibo

- **Comprendere** il concetto di **sostenibilità** applicato alla produzione e al consumo di cibo.
- **Identificare** i problemi legati agli sprechi alimentari e le possibili strategie di riduzione.
- **Proporre** soluzioni per la riduzione degli sprechi alimentari domestici o in una filiera produttiva simulata.

La Birra

- **Descrivere** le materie prime della birra e il loro ruolo (malto, luppolo, acqua, lievito).
- **Spiegare** le principali fasi del processo produttivo della birra, focalizzandosi sui processi biochimici e microbiologici (ammestamento, bollitura, fermentazione alcolica).

Trasformazione dei Cereali

- Principi della Panificazione e Lievitazione:

TESTI, MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI

Lezioni frontali attraverso il libro di testo, Slide e dispense che saranno rese disponibili agli allievi ed allieve con gli idonei mezzi a disposizione (fotocopie, pubblicazioni su classroom)

Attività pratica nei laboratori

Libro di testo: Trasformazione dei prodotti HOEPLEI

METODOLOGIE

Lezioni frontali con l'ausilio di slide, video e immagini per la spiegazione della teoria alla base delle attività pratiche.

- Lezioni interattive con esempi pratici, analisi delle etichette;
- Esperimenti di riconoscimento chimico, analisi della composizione;
- Osservazioni microscopiche, esperimenti di fermentazione controllata;
- Laboratorio di conservazione, analisi delle curve di crescita microbica;
- Simulazione HACCP, discussione su allergie e intolleranze;
- Ciclo di vita di un prodotto, brainstorming e proposte di sostenibilità;
- Modellizzazione del processo di birrificazione, visita didattica.
- Particolare attenzione al rispetto delle normative in materia di sicurezza sul lavoro.

Stimolare la capacità organizzativa dei singoli e del gruppo di lavoro;

Consolidare le norme comportamentali sulla sicurezza nel luogo di lavoro;

CRITERI DI VALUTAZIONE

Valutazione delle attività pratiche svolte durante i laboratori e delle conoscenze teoriche acquisite

STRUMENTI DI VERIFICA

Prove scritte e orali per la valutazione delle conoscenze teoriche

Svolgimento di compiti di realtà,

Problem solving

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Svolgimento di attività di recupero in itinere per gli allievi che non hanno raggiunto le competenze richieste.

Prove personalizzate per valutare il recupero degli apprendimenti.

