



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - ☎ 035 220410

Sito: <http://www.iisrignonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

DOCENTI Daria Declo’- Vincenzo Carta
AS 2019/2020

DISCIPLINA Trasformazione dei prodotti

CLASSE 4B

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

Ripasso delle nozioni base di chimica organica: ripasso dei principali gruppi funzionali, delle loro caratteristiche e della loro reattività (idrocarburi saturi ed insaturi, alcoli, tioli, aldeidi, chetoni, eteri, carboidrati), reazioni redox in chimica organica, proprietà acido base delle molecole organiche. Concetti di catabolismo ed anabolismo.

Gli acidi carbossilici e derivati: nomenclatura, reattività e proprietà acido-base. Acidi carbossilici polifunzionali. Esterificazione di Fischer, saponificazione. Ammidi ed anidridi: gruppi funzionali e caratteristiche.

I lipidi: gli acidi grassi di interesse alimentare, i gliceridi e la loro reattività (idrolisi), saponificazione dei trigliceridi, idrogenazione catalitica di un acido grasso insaturo. Ruolo biologico dei lipidi, stato fisico, azione detergente, valore nutrizionale. Fosfolipidi, cere, steroidi e vitamine (liposolubili ed idrosolubili). Alterazione dei lipidi: idrolisi, irrancimento chetonico ed ossidazione.

Industria olearia: composizione chimica dell’olio di oliva, le tecnologie di estrazione degli oli, la loro classificazione su base tecnologica, lo smaltimento e il riutilizzo dei reflui di lavorazione, olio lampante e di sansa, rettificazione di un olio, determinazione dell’acidità e classificazione merceologica degli oli, analisi per il riconoscimento di un olio adulterato con finalità fraudolente.

Gli amminoacidi: classificazione, nomenclatura, struttura, proprietà chimico fisiche, proprietà acido-base e punto isoelettrico. Il legame peptidico.

Le proteine: la struttura delle proteine, classificazione e funzioni delle proteine.
Alterazione delle proteine: loro denaturazione, reazione di Maillard, idrolisi, putrefazione e metodi per arginare o evitare le stesse alterazioni.

A distanza:

Gli enzimi: strutture e funzioni, cinetica enzimatica, specificità (meccanismi chiave-serratura ed adattamento indotto), isoenzimi e cofattori, regolazione dell’attività enzimatica, inibizione e retro-inibizione. Applicazioni industriali.

Cenni di termodinamica: spontaneità delle reazioni, funzioni di stato entalpia, entropia e variazione dell’energia di Gibbs. Metodi di controllo delle reazioni spontanee e non.

Gli zuccheri nei processi biologici e produttivi: funzioni metaboliche, glicolisi, cenni al ciclo di Krebs ed alla catena di trasporto degli elettroni, fosforilazione ossidativa.

Le fermentazioni nell’industria agroalimentare: fermentazione alcolica, lattica, propionica e relativi prodotti.

Processi produttivi: processi continui, discontinui, semi-continui. Convenzioni sui diagrammi di flusso per descrizione dei processi produttivi. Operazioni unitarie (riduzioni delle dimensioni, formatura, miscelazione, modificazione, gelificazione, separazione, stabilizzazione, confezionamento)

La contaminazione degli alimenti: pericoli chimici, fisici e biologici, strategie preventive e correttive.



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - 📠 035 220410

Sito: <http://www.iisrignonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

Qualità nella filiera agroalimentare: patto produttore-consumatore, qualità legale e frodi alimentari, assicurazione di qualità e controllo di qualità, sistemi di garanzia della qualità, sistema HACCP e suoi principi, figure professionali di rilievo nella gestione della qualità aziendale, CP e CCP, azioni preventive e correttive, procedure operative standard. Il manuale di autocontrollo: un esempio pratico applicato alla panificazione.

Metodi di conservazione degli alimenti: metodi fisici, chimici e biologici.

Testi adottati:

-*CHIMICA ORGANICA*- HART HAROLD CRAINE LESLIE E. HART DAVID J.. ED. ZANICHELLI.

-*L'INDUSTRIA AGROALIMENTARE-PROCESSI E TECNOLOGIE*- VOL. 1 E 2- GIORGIO MENAGGIA, WILMA RONCALLI. ED. ZANICHELLI.

LABORATORIO

In presenza:

- Esercitazione in classe, cenni sull'assorbanza
- Spettrofotometria.
- Classificazione degli oli in base alle caratteristiche merceologiche
- Analisi spettrofotometrica UV-vis degli olii
- Rifrattometria degli oli: rifrattometro di Abbe
- Determinazione dell'acidità degli oli
- Determinazione dei perossidi

A distanza:

- Analisi delle proteine con il metodo Kjeldahl

Bergamo, 25 maggio 2020