

PROGRAMMA SVOLTO

Docente: prof. CALISI ROBERTO	Classe: 4 ^a sala	Anno scolastico: 2019/2020
---	---------------------------------------	--------------------------------------

Disciplina: Scienza e cultura dell'alimentazione
--

Ore di lezione: 3 ore alla settimana (totale 99 ore annuali), di cui un'ora in presenza con ITP

Testo utilizzato: A. Machado, Scienza e Cultura dell'Alimentazione Nuova Edizione / 2° biennio enogastronomico Poseidonia scuola + Me Book + Risorse digitali; materiale (schemi, presentazioni power point delle lezioni, schede di approfondimento) curato dal docente e condiviso sul registro elettronico Classeviva (Spaggiari); appunti delle lezioni

I QUADRIMESTRE

Periodo: Settembre – Dicembre

Conoscenza della classe

UDA 1: LE BASI DELL'ALIMENTAZIONE

- Elementi essenziali dell'apparato digerente e della digestione
- L'assorbimento e cenni sul trasporto dei principi nutritivi nell'organismo
- Morfologia della cellula eucariotica: organelli e loro funzioni

UDA 2: ALIMENTAZIONE E SALUTE E BIOENERGETICA

- Il metabolismo
- L'energia
- Il bilancio energetico
- Peso teorico e fabbisogno energetico

UDA 3: I GLUCIDI

- I glucidi aspetti generali, le caratteristiche chimiche, la reazione della fotosintesi clorofilliana
- I monosaccaridi importanza e proprietà
- I disaccaridi importanza e proprietà
- Gli oligosaccaridi
- Le fermentazioni alcolica, lattica, malo-lattica
- I polisaccaridi principali: gli omopolisaccaridi e gli eteropolisaccaridi
- La fibra: definizione, classificazione, fonti alimentari, benefici, quantità consigliate in base ai LARN,
- La digestione, l'assorbimento e il trasporto dei glucidi
- Il metabolismo: glicogenolisi e glicogenosintesi, gluconeogenesi, respirazione cellulare (glicolisi, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa)
- Le funzioni e il fabbisogno giornaliero in base ai LARN
- La risposta glicemica e significato dell'indice glicemico
- Le malnutrizioni da glucidi
- Le modificazioni con la cottura dei glucidi

UDA 4: I PROTIDI

- Generalità sulle proteine
- Gli amminoacidi: formula generale e classificazione
- Le strutture delle proteine: primaria, secondaria, terziaria e quaternaria
- Le classificazioni delle proteine con particolare riferimento al valore biologico

- Gli enzimi: generalità, meccanismo d'azione, fattori che influenzano l'attività enzimatica
- La denaturazione proteica: significato, cause e conseguenze
- La digestione delle proteine e l'assorbimento degli aa
- Cenni sul metabolismo proteico: la biosintesi, transaminazione, decarbossilazione, deaminazione
- Le ammine biogene
- Le principali funzioni biologiche svolte dalle proteine
- Il fabbisogno proteico in base ai LARN
- Le malnutrizioni
- Le principali modificazioni delle proteine per effetto della cottura
- Le reazioni che portano alla formazione del pigmento bruno: reazione di Maillard, caramellizzazione e imbrunimento enzimatico

UDA 5: SICUREZZA E TECNOLOGIE ALIMENTARI: LA CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI (in compresenza con il docente ITP)

- Le alterazione degli alimenti: generalità, cause biologiche, fisiche e chimiche
- I metodi contro i microrganismi microbiostatici e microbici
- Le finalità dei metodi di conservazione
- La classificazione delle tecniche di conservazione in base alla natura del metodo applicato
- I danni tecnologici e le mild technologies
- Conservazione con le basse temperature: refrigerazione, congelazione, surgelazione
- Conservazione con le alte temperature: pastorizzazione, sterilizzazione
- Conservazione per sottrazione di acqua: concentrazione, essiccazione, liofilizzazione
- Conservazione in ambienti modificati: atmosfera protetta, atmosfera modificata, sottovuoto, il sistema Cryovac®
- Conservazioni con le radiazioni ionizzanti
- L'affumicamento e le fermentazioni (lattica, alcolica, propionica, acetica)
- I metodi chimici di conservazione: sale, zucchero, olio, aceto, alcol etilico
- Gli additivi conservanti e antiossidanti

II QUADRIMESTRE

Periodo: Febbraio - Maggio

PAUSA DIDATTICA

- **RIPASSO:** La cellula, i glucidi
- **APPROFONDIMENTI** su glucidi, protidi e metodi di conservazione

UDA 6: I LIPIDI

- Generalità, classificazioni alimentare e chimica dei lipidi
- I lipidi semplici:
 - I gliceridi e le reazioni di esterificazione, idrolisi e saponificazione; la classificazione degli acidi grassi (saturi, insaturi, trans); gli acidi grassi essenziali
 - Le cere
 - Gli steroli: il colesterolo (struttura chimica, classificazione, fonti alimentari, funzioni, colesterolemia, fabbisogno in base ai LARN, trasporto) e i fitosteroli
- I lipidi complessi: i fosfolipidi e i glicolipidi
- La digestione e l'assorbimento dei lipidi
- Il trasporto dei lipidi nel sangue
- Cenni al destino metabolico degli acidi grassi (la beta-ossidazione)
- Le principali funzioni dei lipidi
- Il fabbisogno lipidico in base ai LARN
- Le malnutrizioni
- Lineamenti di dietoterapia: indicazioni per redigere un menu per un soggetto ipercolesterolemico
- Le alterazioni dei lipidi (irrancidimento ossidativo, inacidimento, irrancidimento chetonico)

- Le modificazioni per effetto della cottura

UDA 7: L'ACQUA

- L'acqua e l'importanza nella nutrizione
- Le funzioni biologiche dell'acqua
- L'acqua potabile e la classificazione delle acque
- Il fabbisogno idrico e il bilancio idrico
- Acqua e salute
- La piramide dell'idratazione italiana
- Bevande analcoliche: soft drink, sport drink, energy drink

UDA 8: LE VITAMINE

- Generalità e la classificazione delle vitamine
- Le funzioni delle vitamine
- Le interazioni fra micronutrienti e il "principio dell'orchestra"
- Dove si trovano: alimenti, superalimenti e integratori
- I sintomi da carenza e da eccesso di vitamine
- Le regole salvavitamine
- Le modificazioni a carico delle vitamine per effetto della cottura

UDA 9: I SALI MINERALI

- Generalità e la classificazione
- Il fabbisogno e le funzioni biologiche dei sali minerali
- Modificazioni a carico dei sali minerali per effetto della cottura

UDA 10: LE MOLECOLE EXTRANUTRIZIONALI

- Generalità e classificazione
- I composti fitochimici che caratterizzano i 5 colori della salute
- Biomolecole ad azione antimicrobica, antiossidante e anticancerogena, fattori vitaminosimili
- Fattori antinutrizionali
- Modificazioni a carico delle molecole bioattive
- Gli integratori nella pratica sportiva
- Bevande per un carico di nutrienti: centrifugati, estratti, frullati, smoothies, frappé

UDA 11: SICUREZZA E TECNOLOGIE ALIMENTARI: LA COTTURA DEGLI ALIMENTI (in presenza con il docente ITP)

- La cottura e la trasmissione del calore
- Gli effetti della cottura sugli alimenti
- Le modificazioni principali a carico di: glucidi, proteine, lipidi, vitamine e minerali
- I diversi tipi di cottura: in acqua, in olio, a secco
- La cottura con le microonde
- La cottura sottovuoto