

## CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE

### CLEMENTINA MANERA

Anno accademico	2022/23
CdS	SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE
Codice	273CC
CFU	12

Moduli	Settore	Tipo	Ore	Docente/i
MODULO 1	CHIM/08	LEZIONI	42	CLEMENTINA MANERA
MODULO 2	CHIM/10	LEZIONI	42	GIUSEPPE SACCOMANNI

#### Obiettivi di apprendimento

##### Conoscenze

Il corso, articolato in due moduli, si propone di fornire conoscenze sugli aspetti chimici e dell'uso dei principali prodotti per la salute. Nel primo modulo saranno trattati i principali micro e macro nutrienti quali componenti degli integratori alimentari, con particolare riferimento alle loro caratteristiche chimiche, alla loro importanza nella dieta e nel metabolismo ed al loro impiego per la salute. Particolare riferimento alle Linee guida ministeriali e aggiornamenti per la composizione di integratori. Verranno anche trattati: -Probiotici, prebiotici, -alimento/Integratore con probiotico/prebiotico/simbiotico, -Processo di arricchimento e fortificazione. Nel secondo modulo saranno trattate alcune classi di farmaci di maggior utilizzo, ponendo attenzione alla comprensione dei loro meccanismi d'azione e delle relazioni fra struttura chimica ed attività biologica.

##### Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica dell'acquisizione delle conoscenze avverrà tramite la valutazione di una prova scritta

##### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Modulo Prof.ssa Manera (6 crediti)

Vitamine: generalità, classificazione e impieghi terapeutici.

Vitamine liposolubili. Vitamina A, Vitamina D, Vitamina E, Vitamina K: caratteristiche, proprietà chimico-fisiche, attività biologica e funzioni fisiologiche, meccanismo d'azione, fonti naturali, impieghi terapeutici, utilizzo per la preparazione di integratori alimentari.

Vitamine Idrosolubili Vitamine del complesso B (B1, B2, B6, B12). Vitamina PP, Vitamina C: caratteristiche, proprietà chimico-fisiche, attività biologica e funzioni fisiologiche, meccanismo d'azione, fonti naturali, impieghi terapeutici, utilizzo per la preparazione di integratori alimentari.

Acido Folico, caratteristiche, proprietà chimico-fisiche, attività biologica e funzioni fisiologiche, meccanismo d'azione, fonti naturali, impieghi terapeutici, utilizzo per la preparazione di integratori alimentari.

Sali minerali. macroelementi e microelementi: presenza nell'organismo umano, funzioni fisiologiche, fabbisogno, interazioni, fonti alimentari, carenze ed eccessi.

Lipidi. Classificazione, proprietà chimico-fisiche, attività biologica e funzioni fisiologiche, meccanismo d'azione, fonti naturali, impieghi terapeutici, Acidi grassi saturi ed insaturi. Acidi grassi omega-3 e omega-6.

Acqua. acqua negli alimenti e nell'organismo umano. Acqua potabile, acqua minerale, parametri chimico-fisici e microbiologici, normativa

Integratori alimentari. Definizione e normativa. Probiotico, prebiotico e simbiotico.

Sostanze responsabili dei caratteri organolettici degli alimenti

Antinfiammatori non steroidei analgesici e antipiretici: Generalità. Cascata dell'acido arachidonico. Mediatori dell'infiammazione. Differenze

fisiologiche e strutturali delle cicloossigenasi. Derivati dell'acido salicilico, Acidi arilacetici e arilpropionici, coxib: meccanismi di azione,

proprietà.

Modulo Prof. Saccomanni (6 crediti)

Aminoacidi: caratteristiche, proprietà chimico-fisiche, classificazione in base al gruppo R. Proteine: legame peptidico, classificazioni strutturali e funzioni fisiologiche (cenni). Antibiotici beta-lattamici: caratteristiche, proprietà chimico-fisiche e meccanismo d'azione. Penicilline naturali, penicilline semisintetiche e SAR. Cefalosporine: caratteristiche, proprietà chimico-fisiche, classificazione e SAR. Modifiche strutturali al nucleo al nucleo penam e cefem: caratteristiche, proprietà chimico-fisiche e funzioni fisiologiche. Monobactami: proprietà chimico-fisiche, spettro d'attività e SAR. Inibitori delle beta lattamasi: l'acido clavulanico, sulbactam proprietà chimico-fisiche e loro meccanismo d'azione. Antibiotici glicopeptidici e polipeptidici: generalità ed esempi, proprietà chimiche e meccanismo d'azione. Basi azotate e nucleotidi purinici e pirimidinici: caratteristiche, proprietà chimico-fisiche, funzioni fisiologiche (cenni). Il tetraidrofolato: struttura, funzione nella biosintesi dei nucleotidi e

biosintesi. Sulfamidici: struttura, proprietà chimiche, meccanismo d'azione e requisiti strutturali e fattori che influenzano l'attività. Inibitori della diidrofollato reductasi (trimetoprim e pirimetamina): proprietà chimico-fisiche e funzioni fisiologiche. Combinazioni sinergiche dei sulfamidici (es. Bactrim e Fansidar) e sulfonamidi prodrug (generalità ed esempi). Chinoloni: struttura generale, meccanismo d'azione, bersagli molecolari, classificazione e SAR. Chinoline: chinina e alcaloidi chinolinici. Proprietà chimico-fisiche, funzioni farmacologiche. Chinoline 8-sostituite e 4-sostituite: strutture, meccanismo d'azione e SAR. Farmaci antimalarici: caratteristiche chimiche e meccanismo d'azione (es. Proguanil e Alofantrina). Chemioresistenza: generalità. Resistenza ai farmaci antibatterici: principali meccanismi e target. Lipidi semplici e complessi: classificazione e strutture chimiche. Acidi grassi saturi e insaturi: classificazione e strutture chimiche. Radicali liberi e meccanismi di produzione dei ROS e RNS. Stress ossidativo e meccanismo d'azione degli anti ossidanti. Cenni generali sugli antiossidanti endogeni ed esogeni. Polifenoli: classificazione strutture generali e proprietà biologiche. Flavonoidi: esempi di strutture chimiche, meccanismo d'azione e SAR. Steroidi: strutture generali e stereochimica delle saponine, fitosteroli, ac. biliari e glicosidi cardioattivi. Ormoni steroidei: strutture chimiche ed effetti fisiologici di androgeni, estrogeni, progestinici e usi clinici (cenni). Aspetti generali sul sistema colinergico e strutture chimiche di agonisti e antagonisti dei recettori muscarinici. Anticolinesterasici reversibili ed irreversibile: strutture, meccanismo d'azione, SAR ed esempi d'impieghi terapeutici. Istamina e recettori istaminergici: caratteristiche chimico-fisiche dell'istamina e interazione con i recettori H1 e H2. Composti ad attività anti H1 e anti H2: classificazione, SAR e usi terapeutici. Il sistema cannabinoide: struttura chimica ed attività farmacologica dei principali agonisti e antagonisti CB1 e CB2.

#### Bibliografia e materiale didattico

per il I modulo:

P. Cappelli **Principi di chimica degli alimenti** ed Zanichelli

Cabras – Martelli **Chimica degli alimenti** ed Piccin

Mannina, Daglia, Ritieni **La chimica e gli alimenti. Nutrienti e aspetti nutraceutici** ed CEA

per il II modulo:

William O. Foye **Principi di chimica farmaceutica** Ed. Piccin

#### Modalità d'esame

Scritto per entrambi i moduli

*Ultimo aggiornamento 22/08/2022 10:04*