UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE

CLEMENTINA MANERA

Academic year	2023/24
Course	SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE
Code	273CC
Credits	12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE 1	CHIM/08	LEZIONI	42	CLEMENTINA MANERA
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE 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 nuclotidi purinici e pirimidinici: caratteristiche, proprietà chimico-fisiche, funzioni fisiologiche (cenni). Il tetraidrofolato: struttura, funzione nella biosintesi dei nuclotidi e

biosintesi. Sulfamidici: struttura, proprietà chimiche, meccanismo d'azione e requisiti strutturali e fattori che influenzano l'attività. Inibitori della diidrofolico reduttasi (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 26/02/2024 12:01