



UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE

GIUSEPPE SACCOMANNI

Anno accademico
CdS

2018/19
SCIENZE DEI PRODOTTI
ERBORISTICI E DELLA SALUTE
273CC
12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE 1	CHIM/08	LEZIONI	42	GIUSEPPE SACCOMANNI
CHIMICA DEI PRODOTTI PER LA SALUTE 2	CHIM/10	LEZIONI	42	CLEMENTINA MANERA

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. 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.

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

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.

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.

Ormoni coinvolti nel metabolismo glucidico (generalità). Insulina: generalità, formazione, biosintesi. Insulina ad azione rapida, intermedia, ultralenta. Ipoglicemizzanti orali. Sulfaniluree: conoscenze generali sulle strutture meccanismo d'azione. Biguanidi: conoscenze generali sulle strutture meccanismo d'azione. Glitazoni: conoscenze generali sulle strutture meccanismo d'azione. Acarbiosio meccanismo d'azione.

Ormoni steroidei. Ghiandola surrenale: ormoni liposolubili e idrosolubili Struttura del colesterolo, Mineralcorticoidi, glicocorticoidi e corticosteroidi topici: generalità, strutture generali, meccanismo d'azione. Ormoni androgeni e anabolizzanti.

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



UNIVERSITÀ DI PISA

diidrofolic 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. Cenni sul sistema cannabinoide: struttura chimica ed attività farmacologica dei principali agonisti e antagonisti CB1 e CB2. Cenni sulla patologia dell'asma: principali farmaci per il trattamento della iperattività bronchiale.

Ultimo aggiornamento 11/01/2019 16:18