Attività formativa:	Chimica delle sostanze organiche naturali
Modulo didattico:	Modulo 2
CFU:	3
Ore:	24
Tipo:	**lezioni frontali**
Obiettivo formativo:	Al termine del corso lo studente ha le conoscenze sulle varie classi di composti organici naturali, con particolare riferimento ai composti di origine vegetale di interesse erboristico

TEMATICA			**LEZIONI**		
Tema	**Obiettivo**	**Ore**		**Argomenti**	**Durata (ore)**
Interazioni non covalenti tra molecole.	Lo studente deve comprendere: le differenze tra interazioni covalenti e non-covalenti e la diversa forza trai i vari tipi di interazioni non-covalenti, come ciascuna contribuisce alle proprietà chimico-fisiche delle molecole e come è possibile prevederle in base alla struttura.	3	1	Interazioni non covalenti tra molecole: interazioni ioniche, interazioni dipolo-dipolo, interazioni di Van der Walls e forze dispersive, legame a idrogeno, legame idrofobico, *p-stacking*. Interazioni inter-molecolari e intra-molecolari. Energia coinvolta nelle varie interazioni. Riconoscimento molecolare basato su interazioni non-covalenti. Rolo delle interazioni non covalenti nella struttura dei biopolimeri.	2
I carboidrati	Lo studente deve apprendere la classificazione dei carboidrati, caratteristiche strutturali, gli aspetti stereochimici e le principali proprietà chimiche e chimico-fisiche di monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi	4	2	I carboidrati: classificazione; monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi, composti aldosi e chetosi, strutture di Haworth e proiezioni di Fischer; principali esempi di interesse erboristico; le principali reazioni dei monosaccaridi; stereochimica e mutarotazione; amminozuccheri, principali disaccaridi e polisaccaridi	
Lipidi e terpenoidi	Lo studente apprende la classificazione dei lipidi e la struttura delle principali classi di lipidi naturali. Conosce inoltre i principali componenti degli oli essenziali e la struttura delle principali classi di composti terpenoidi.	4	3	Classificazione dei lipidi; acidi grassi, trigliceridi, reazione di saponificazione e saponi, fosfolipidi; prostaglandine e leucotrieni. Composti terpenoidi e fenilpropanoidi. Principali terpenoidi naturali: monoterpeni, sesquiterpeni, diterpeni, triterpeni (squalene, steroli e saponine); tetraterpeni (carotenoidi), politerpeni (gomme).	
Amminoacidi e proteine	Lo studente conosce la classificazione, struttura e le proprietà dei principali amminoacidi,	4	4	Amminoacidi, classificazione, struttura, e proprietà. Il legame peptidico e la struttura primaria dei peptidi. Analisi della	

	sa identificare la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina, conosce i principi di sequenzazione chimica ed enzimatica dei peptidi.			composizione amminoacidica di un peptide; tecniche di sequenziazione. La struttura secondaria, terziaria e quaternaria. Esempi di proteine. Il concetto di denaturazione/rinaturazione.	
Acidi nucleici	Lo studente conosce la struttura e le funzioni dei principali acidi nuclidi: DNA e RNA, conosce i principi chimici alla base della conservazione, trasmissione e traduzione del codice genetico.	3	5	Basi azotate, nucleosidi e nucleotidi. Struttura del RNA. Complementarità tra nucleotidi e coppie di Watson e Crick. Struttura del DNA. Basi chimiche del messaggio genetico: duplicazione e trascrizione. Il codice genetico. Traduzione del messaggio genetico nella biosintesi delle proteine.	
Cenni di chimica dei radicali e degli antiossidanti	Lo studente apprende i principi di base della chimica dei radicali e delle reazioni radicaliche a catena, necessari alla comprensione dei meccanismi di azione delle principali classi di antiossidanti	3	6	Radicali liberi, e radicali ioni: struttura, stabilità e persistenza. Le principali reazioni dei radicali. Le reazioni radicaliche a catena: la reazione di autossidazione. Classificazione degli antiossidanti in base al meccanismo di azione: antiossidanti diretti ed indiretti, antiossidanti preventivi e interruttori di catena.	
Antiossidanti naturali	Lo studente conosce le principali lassi di antiossidanti naturali di interesse erboristico e ne sa discutere il meccanismo di azione e le caratteristiche strutturali che ne sono alla base.	3	7	Struttura, proprietà e maccanismo di azione delle principali classi di antiossidanti naturali: fenoli e polifenoli, ammine, tioli e solfuri, composti del selenio bivalente, acidi solfenici e selenenici, composti terpenici, carotenoidi	