



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

SCUOLA DI SCIENZE

Bollettino Notiziario

Anno Accademico 2015/2016

**Laurea magistrale in Chimica Industriale
(Ord. 2013)**

Curriculum: Corsi comuni

BIOPOLIMERI

(Titolare: Prof. STEFANO MAMMI)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 48A; 6,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Dipartimento di Scienze Chimiche.

Prerequisiti :

Nessuno

Conoscenze e abilita' da acquisire :

Il corso tratta in generale lo studio di propriet  strutturali di macromolecole di interesse biologico quali polipeptidi e proteine, polinucleotidi e polisaccaridi. Il corso   suddiviso in tre parti: nella prima vengono descritte e discusse le propriet  strutturali di biopolimeri naturali e sintetici; nella seconda vengono descritte alcune applicazioni industriali di biopolimeri naturali ed artificiali, nonch  di polimeri biocompatibili e/o biodegradabili; infine, nella terza parte vengono trattate le principali metodologie per lo studio di conformazioni, transizioni conformazionali ed interazioni di biopolimeri.

Attivit  di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Lezioni d'aula.

Contenuti :

Il programma si articola nei seguenti punti:

1) Polipeptidi e macromolecole proteiche.

Chimica e stereochimica di residui peptidici. Concetti di struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Aspetti fondamentali su sequenziamento e sintesi di polipeptidi. Cenni su tecniche di biologia molecolare per la produzione di proteine. Descrizione di vari tipi di conformazioni ordinate di catene polipeptidiche. Cenni su predizione di strutture secondarie e terziarie. Analisi conformazionale e forze che determinano la struttura di peptidi e proteine.

2) Polinucleotidi

Chimica e stereochimica di nucleotidi. Propriet  tipiche di basi puriniche e pirimidiniche e loro derivati. Strutture primarie, secondarie terziarie e quaternarie di acidi nucleici. Differenze strutturali tra DNA e RNA. Analisi conformazionale e forze che determinano la struttura di acidi nucleici. PCR.

3) Polisaccaridi

Chimica e stereochimica di unit  strutturali di polisaccaridi. Strutture di monosaccaridi, disaccaridi, omopolisaccaridi, eteropolisaccaridi. Cenni alla struttura di alcuni peptidoglicani.

4) Biopolimeri industriali

Biomasse. Concetto di Biorefineries. Produzione di energia e di chemicals da biomasse.

Polisaccaridi modificati in ambito alimentare.

Polisaccaridi modificati e materie plastiche: blends di amido e polimeri sintetici, polisaccaridi acidi, cellulosa, chitina, chitosano.

Sviluppo e produzione di polimeri da fonti rinnovabili. Derivati da oli vegetali. Polioidrossialcanoati. PLA. Derivati proteici.

Polimeri biocompatibili. Acido ialuronico e derivati. Biomateriali polimerici.

5) Tecniche di indagine per lo studio delle propriet  strutturali di Biopolimeri.

Caratterizzazione e separazione di biopolimeri sulla base delle loro propriet  idrodinamiche: ultracentrifugazione, diffusione, elettroforesi, diffusione della luce, cromatografia di esclusione dimensionale.

Elementi di spettroscopia applicata allo studio di biopolimeri: spettroscopia di assorbimento, dicroismo circolare, IR, fluorescenza.

Modalita' di esame :

Orale.

Criteri di valutazione :

Sar  valutata l'acquisizione delle conoscenze e delle abilit  pi  sopra descritte.

Testi di riferimento :

van Holde, Principles of physical biochemistry. ; ,

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Dispense, appunti di lezione.

CHIMICA E TECNOLOGIA DEL VETRO E DEI MATERIALI CERAMICI

(Titolare: Prof. RENZO BERTONCELLO)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 48A; 6,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Dipartimento di Scienze Chimiche.

Prerequisiti :

Le conoscenze acquisite negli insegnamenti di Chimica generale ed inorganica, di Chimica Fisica e di Chimica Organica

Conoscenze e abilità da acquisire :

Acquisire le conoscenze di base riguardanti struttura, proprietà chimiche e fisiche e metodi di preparazione industriali di vari tipi di vetro e di materiali ceramici

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Le lezioni in aula prevedono l'utilizzo di diapositive, filmati e collegamento a siti web. Il materiale sarà poi fornito agli studenti dell'insegnamento

Contenuti :

Aspetti chimico-fisici del vetro.

Lo stato vetroso: condizioni di formazione del vetro e teorie strutturali.

Caratteristiche dello stato vetroso: viscosità, proprietà meccaniche, termiche, elettriche, ottiche e chimiche.

Comportamento sotto sforzo e rottura.

Processi di invecchiamento e recupero.

Processi di cristallizzazione controllata: vetroceramica.

Vetri speciali: fibre ottiche

Sintesi di film sottili di vetro, chimica all'interfaccia del vetro con polimeri organici.

Aspetti industriali: materie prime; preparazione della miscela vetrificabile; reazioni e trasformazioni di fase durante il processo di fusione, impianti per la produzione del vetro piano e del vetro cavo.

Aspetti chimico-fisici delle ceramiche

Composizione e struttura; proprietà meccaniche, termiche, elettriche, ottiche e chimiche.

Prodotti ceramici classici ed innovativi: refrattari, prodotti per usi elettrici, magnetici e nucleari.

Aspetti industriali: materie prime e loro selezione; impianti per la preparazione e formatura degli impasti ceramici, essiccazione e cottura, smalti, aerogel.

Tecniche di analisi delle superfici di vetri e ceramiche (SEM-EDS, XPS, SIMS, RBS, PIXE).

Modalità di esame :

Verifica orale delle conoscenze acquisite

Criteri di valutazione :

Verifica delle conoscenze acquisite partendo dalla tesina presentata

Testi di riferimento :

G.Scarinci, T.Toninato e B.Locardi, VETRI, Quaderni di chimica applicata. Milano: Ambrosiana, 1977

W.Vogel, GLASS CHEMISTRY. : Springer-Verlag, 1994

R.Sersale, I MATERIALI CERAMICI, Quaderni di chimica applicata. Milano: Ambrosiana, 1975

W. F. Smith, J Hashemi, SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI. Milano: Mc Graw Hill, 2012

H.Scholze, LE VERRE. Paris: Institut de Verre, 1974

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Diapositive delle lezioni e siti web indicati dal docente

IL BREVETTO IN CHIMICA

(Titolare: da definire) - Mutuato da: Laurea magistrale in Chimica (Ord. 2013)

Periodo: Il anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: +12E; 1,00 CFU

Sede dell'insegnamento : Dipartimento di Scienze Chimiche.

Prerequisiti :

Cultura chimica di base.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Il corso è indirizzato a fornire una preparazione di base sui diritti di proprietà industriale, in particolare in ambito chimico e settori correlati. Saranno fornite conoscenze di base su tre aspetti fondamentali:

i) che cosa è un' invenzione e quali invenzioni sono brevettabili;

ii) come definire un' invenzione in campo chimico e settori correlati ai fini brevettuali; e

iii) quali sono gli strumenti procedurali per ottenere una tutela legale dei diritti di brevetto in Italia e all'estero.

Lo scopo è permettere ai partecipanti al corso di:

i) capire le problematiche connesse all'identificazione di un' invenzione rispetto al normale progresso tecnico del settore;

ii) leggere un documento brevettuale e capire il significato del linguaggio tecnico usato ai fini della tutela legale dell' invenzione.

Allo scopo alla teoria sarà affiancata l'analisi di casi pratici.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Presentazioni in Powerpoint; analisi di casi pratici ed esercitazioni sui temi trattati.

Contenuti :

Le linee generali su cui sarà sviluppato il corso sono:

• l'evoluzione storica delle leggi sui brevetti e le convenzioni internazionali in vigore sui brevetti, come quadro di riferimento alle leggi regionali e nazionali;

• il concetto di invenzione;

• il brevetto verso il segreto industriale;

• i requisiti dell' invenzione;

• i requisiti della domanda di brevetto;

• la funzione del brevetto;

• i diritti dell' inventore e del richiedente;

• la struttura della domanda di brevetto e le peculiarità del brevetto chimico (definizione dell'invenzione mediante la formula generale e parametri funzionali; le tipologie di rivendicazioni ed il loro ambito);

• le procedure di deposito ed esame, con particolare riferimento all'esame secondo la normativa italiana (Codice della Proprietà Industriale) ed europea (EPC);

• le strategie di brevettazione e le convenzioni internazionali ed europee (la Convenzione Unionista di Parigi; gli accordi TRIPs; Il Patent Cooperation Treaty PCT; la European Patent Convention EPC ed il Brevetto Unitario).

Modalità di esame :

Esame scritto.

Criteri di valutazione :

La valutazione si baserà su un test scritto a risposta multipla in modo di valutare la comprensione e l'acquisizione corretta dei concetti teorici ai fini di una loro applicazione autonoma.

Testi di riferimento :

Diego De Vita, *Brevettare è facile*. Firenze: Finanze & Lavoro, 2010

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Testi di consultazione consigliati:

AA.VV. a cura di A. Vanzetti, *I nuovi brevetti. Biotecnologie ed Invenzioni Chimiche*, 1995, Giuffrè Editore

A. Vanzetti e V. Di Cataldo, *Manuale di Diritto Industriale*, 7ª ed., 2012, Giuffrè Editore

METODI FISICI IN CHIMICA ORGANICA

(Titolare: da definire)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 48A; 6,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Dipartimento di Scienze Chimiche.

Prerequisiti :

Buone conoscenze di chimica organica e concetti base della spettroscopia NMR e spettrometria di massa.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Identificazione di composti organici moderatamente complessi attraverso analisi degli spettri NMR (1H e 13C) e di massa. Introdurre le procedure avanzate di NMR e spettrometria di massa.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Lezioni frontali

Contenuti :

- Risonanza Magnetica Nucleare: Proprietà magnetiche dei nuclei. Principi operativi e strumentazione. Tecnica ad impulsi con trasformata di Fourier. Parametri di acquisizione. Rilassamento. Equivalenza chimica ed equivalenza magnetica. Spettri del primo ordine e di ordine superiore. Diastereotopismo. NMR dinamico. Doppia risonanza e disaccoppiamento. Reagenti di shift. Determinazione di eccesso enantiomerico. Spettroscopia 13C-NMR. Effetto Nucleare Overhauser. Introduzione alle tecniche di spettroscopia NMR di correlazione.

- Spettrometria di massa: Principi operativi e cenni sulla strumentazione. Intervallo di massa e risoluzione. Ionizzazione elettronica e frammentazione: distribuzione dell'energia interna e velocità di reazione. Picchi isotopici. Frammentazioni caratteristiche di composti organici in funzione dei gruppi funzionali. Ionizzazione chimica. Analisi di molecole ad alto peso molecolare e/o termolabili e nuovi metodi di ionizzazione con fasci laser (MALDI) e a pressione atmosferica (API: electrospray e APCI). Spettrometria di massa tandem (MS/MS e MSn). Accoppiamenti GC/MS ed HPLC/MS.

Modalità di esame :

Esame scritto

Criteri di valutazione :

La valutazione è basata sulla comprensione degli argomenti proposti e sull'abilità di applicarli all'identificazione di sostanze incognite delle quali vengono forniti i dati spettroscopici.

Testi di riferimento :

H. Friebolin, *Basic One- and Two-Dimensional NMR Spectroscopy*. ; ,

H. Günther, *NMR Spectroscopy*. ; ,

R. M. Silverstein, F. X. Webster, *Identificazione Spettroscopica di Composti Organici*. ; ,

J. R. Chapman, *Practical Organic Mass Spectrometry*. ; ,

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Dispense ed appunti di lezione.

PROVA FINALE

(Titolare: da definire)

Periodo: Il anno, annuale
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: ; 40,00 CFU

Prerequisiti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Conoscenze e abilità da acquisire :

CONTENUTO NON PRESENTE

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Contenuti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Modalità di esame :

CONTENUTO NON PRESENTE

Criteri di valutazione :

CONTENUTO NON PRESENTE

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

CONTENUTO NON PRESENTE

TIROCINIO FORMATIVO

(Titolare: Prof. SAVERIO SANTI)

Periodo: *Il anno, 1 semestre*

Indirizzo formativo: *Corsi comuni*

Tipologie didattiche: *; 7,00 CFU*