



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI CHIRURGIA GENERALE E SPECIALITÀ
MEDICO-CHIRURGICHE

Corso di laurea magistrale in Odontoiatria e protesi
dentaria

Anno accademico 2016/2017 - 1° anno

CHIMICA MEDICA E PSICOLOGIA

8 CFU - 1° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

GIOVANNI LI VOLTI - Modulo CHIMICA MEDICA - BIO/10 - 6 CFU

ANGELA GIANNETTO - Modulo PSICOLOGIA GENERALE - M-PSI/01 - 2 CFU

Email: angela.giannetto@unime.it

Orario ricevimento: Prima e dopo le lezioni o in altra data previo appuntamento da concordarsi con la docente via email

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ CHIMICA MEDICA

Le attività più complesse degli organismi viventi hanno il loro fondamento nei processi chimici. Uno dei campi di studio più affascinanti è la ricerca dettagliata di come reazioni chimiche possano condizionare i comportamenti che osserviamo negli organismi viventi. Per poter comprendere e utilizzare i contenuti delle discipline biomediche e odontoiatriche quali la biochimica, la biologia molecolare, la fisiologia, la patologia molecolare, la farmacologia molecolare occorre conoscerne le loro basi chimiche. Esse prevedono l'elaborazione e derivazione delle proprietà dei gas, dei liquidi, delle soluzioni, delle strutture molecolari organiche e del loro determinismo nei sistemi macromolecolari, delle leggi dell'omeostasi biologica, delle ossidazioni biologiche, dei fenomeni di membrana, dei materiali dentari.

▪ PSICOLOGIA GENERALE

Il corso intende introdurre gli studenti alla conoscenza della Psicologia Generale fornendo nozioni aggiornate sulle aree d'indagine che la caratterizzano (esplorazione dei processi e dei meccanismi cognitivi, motivazionali e affettivi della mente umana).

PREREQUISITI RICHIESTI

▪ PSICOLOGIA GENERALE

Non è richiesto alcun prerequisito specifico

FREQUENZA LEZIONI

▪ PSICOLOGIA GENERALE

La frequenza delle lezioni di Psicologia Generale è obbligatoria

CONTENUTI DEL CORSO

▪ CHIMICA MEDICA

Cenni sulla struttura dell'atomo: particelle atomiche e modello atomico ad orbitali. Radioattività: natura delle radiazioni e loro effetti biologici. Gli isotopi stabili ed instabili, loro importanza in biologia e medicina. Proprietà atomiche. Configurazioni elettroniche e sistema periodico. Il legame chimico: legame ionico, covalente, coordinativo, legame idrogeno, forze di Van der Waals. Risonanza. Geometria delle molecole più semplici. Ibridazione degli orbitali. Complessi di coordinazione e macromolecole biologiche (emoglobina, citocromi, vitamina B12, etc.). Sistematica chimica: ossidi acidi e basici, idrossidi, acidi; sali neutri, acidi e basici; perossidi, idruri. Caratteristiche e proprietà generali dello stato solido, liquido e gassoso: leggi dei gas ideali e loro importanza nella respirazione. Passaggi di stato. Diagramma di stato dell'acqua. Le soluzioni: acqua come solvente. Molarità, normalità, molalità, frazione molare. Concentrazione di alcuni elettroliti nei liquidi biologici. Proprietà colligative: crioscopia, pressione osmotica e suo significato biologico. Soluzioni ipertoniche, isotoniche, ipotoniche e loro utilizzazione in medicina. Concetto di osmole. Elettroliti. Proprietà colligative delle soluzioni elettrolitiche: grado di dissociazione, forza ionica. Reazioni chimiche: cinetica e fattori che influenzano la velocità di reazione. Ordine di reazione. Energia di reazione e catalisi. Importanza della catalisi in biologia: cenni sulla catalisi enzimatica. Equilibri chimici: legge dell'azione di massa. Principio dell'equilibrio mobile. Equilibri chimici in soluzione: ionici e non. Nozioni di termodinamica: concetti di entalpia, entropia ed energia libera. Legge di Hess. Nozioni di bioenergetica: reazioni accoppiate, composti ad elevato potenziale energetico (ATP, GTP, etc.). Reazioni di ossidoriduzione: numero di ossidazione, potenziale redox e sua misura, sua variazione in funzione del pH. Misura potenziometrica del pH. Reazioni redox della materia vivente. Acidi e basi: acqua come elettrolita, pH. Forza di un acido e di una base. Equilibri in soluzione: idrolisi, pK, sistemi tampone e tamponi fisiologici. Curve di titolazione di acidi e basi, anfotiti. Importanza dell'equilibrio acido-base nell'organismo. Prodotto di solubilità. Soluzioni colloidali: caratteristiche, classificazione, metodi di studio. CHIMICA BIOINORGANICA Nozioni fondamentali sui composti degli elementi di maggiore interesse biologico: Na, K, Li, Ca, Mg, Cu, Mn, Fe, Co, H, O, C, N, S, P, Cl, Br. CHIMICA ORGANICA Classificazione dei composti in base ai gruppi funzionali. Classificazione delle reazioni organiche. Importanza biologica delle stesse. Isomeria. Isomeria strutturale cis- e trans-, tautomeria, isomeria ottica (serie stereochimiche); rilevanza della isomeria ai fini delle proprietà dei composti di interesse biologico e medico. Effetti elettronici: induttivo, mesomero, sterico. Reagenti elettrofilici e nucleofili. Le reazioni organiche: reazioni di ossidoriduzione; reazioni di sostituzione (SN1 e SN2); reazioni di addizione nucleofila semplice al legame carbonilico; reazioni di addizione elettrofila seguita da reazione di eliminazione; reazioni di addizione elettrofila agli alcheni e alchini; reazioni di sostituzione elettrofila; effetti orientanti; reazioni di polimerizzazione. Composti organici. Alcani, alcheni, dieni, alchini, idrocarburi cicloalifatici; nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche. Areni: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche. Alogenuri alchilici e arilici: nomenclatura, proprietà chimiche. Alcoli alifatici ed aromatici, mono e polivalenti: nomenclatura, classificazione, proprietà chimiche. Tioalcoli. Fenoli, eteri e tioeteri: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche. Ammine alifatiche e aromatiche: nomenclatura, classificazione, proprietà chimiche; sali di ammonio quaternario, ammino-alcoli, diammine. Reazioni di riconoscimento. Aldeidi e chetoni alifatici ed aromatici: proprietà; condensazione aldolica. Acidi alifatici ed aromatici: proprietà chimiche, effetto induttivo sull'acidità; acidi mono e policarbossilici, saturi, insaturi; sintesi maloniche, ossiacidi (lattidi e lattoni), chetoacidi (tautomeria cheto-enolica), enolfosfati. Derivati degli acidi: esteri, esteri fosforici; amidi, anidridi: semplici, miste, cicliche; nitrili, idrazidi: proprietà chimiche e reazioni di

riconoscimento; cloruri acilici. Lipidi: gliceridi, olii, grassi, saponificazione; fosfolipidi e sfingolipidi; cenni sul ruolo biologico di questa classe di composti. Aminoacidi: comportamento elettrolitico. Legame carbo-amidico. Peptidi. Proteine e loro struttura. Glucidi: nomenclatura, solubilità, classificazione; configurazione degli osi, mutarotazione, proprietà chimiche; di- e polisaccaridi; amminozuccheri. Composti eterociclici a 5 e 6 termini, ad anelli condensati: aromaticità, acidità (furano, pirrolo, tiofene, tiazolo, imidazolo, ossazolo, piridina, pirimidina, purina, indolo, chinolina, isochinolina, acido nicotinico, acido isonicotinico). Basi puriniche e pirimidiniche: loro tautomeria. Acidi nucleici. Dosaggi di composti organici di significato biologico nell'analisi chimico-clinica.

▪ **PSICOLOGIA GENERALE**

- Cenni storici sulle origini e sull'evoluzione della psicologia generale
- Definizione del campo d'indagine della psicologia generale
- L'attenzione
- L'apprendimento
- La coscienza
- La memoria
- La comunicazione
- La motivazione
- Le emozioni

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ **CHIMICA MEDICA**

E. Santaniello, M. Alberghina, M. Coletta, S. Marini - Principi di Chimica generale e organica - Piccin, Padova, 2013

M. Alberghina - Questionario di Chimica e Biochimica - Piccin 2011

H. Hart, L.E. Craine, D.J. Hart, C.M. Hadad - Chimica organica - Zanichelli

J. R. Amend, B. P. Mundy, M. T. Arnold - Chimica Generale, Organica e Biologica - Piccin

Denniston - Chimica Generale, Chimica Organica e Propedeutica Biochimica- McGraw-Hill

▪ **PSICOLOGIA GENERALE**

- Paolo Legrenzi Fondamenti di Psicologia Generale. Teorie e pratiche, Il Mulino, Bologna 2014 (capitoli 1, 3, 4,6,7, 9 fino a pag.154, 10, 11)

- Toni Alessandro Psicologia della comunicazione, LED Edizioni, Milano 2012 (cap. 3 sulla Comunicazione Non Verbale)

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

PSICOLOGIA GENERALE

Argomenti

Riferimenti testi

1 Tutti gli argomenti contenuti nel programma sono da considerarsi conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame

Paolo Legrenzi Fondamenti di Psicologia Generale. Teorie e pratiche, Il Mulino, Bologna 2014

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

- **PSICOLOGIA GENERALE**

L'esame di Psicologia generale si svolgerà in forma orale

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

- **PSICOLOGIA GENERALE**

Cosa sostengono le teorie più recenti sulla Memoria?

Come viene definita la comunicazione dal punto di vista psicologico?

Quali sono le proprietà della coscienza?
