

CORSO INTEGRATO 3: Scienze Biochimiche

Insegnamenti: Biochimica, Microbiologia e Micr. Clinica, Igiene generale e applicata			
Settori Scientifico-Disciplinari: BIO/10, MED/07, MED/42			CFU: 6
Tipologia delle forme didattiche e criterio per il calcolo dell'impegno orario dello studente: <i>(lasciare la casella vuota se quella tipologia non è prevista)</i>			
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 1	ADI: 0	Laboratorio: 0
	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi (<i>max 200 caratteri</i>): Acquisire le conoscenze sul significato dei metabolismi ossidativi e dei processi degenerativi cellulari; Acquisire e applicare le conoscenze sul comportamento chimico di acidi e basi e di loro soluzioni acquose; Conoscere il concetto di equilibrio termodinamico e la velocità delle trasformazioni chimiche.			
Contenuti (<i>max 100 caratteri per CFU</i>): Amminoacidi e proteine; Struttura DNA e RNA; Sintesi proteica; Il legame chimico e sua formazione; Dissociazioni elettrolitiche, acidi e basi. La cellula batterica, la flora endogena, indagini culturali, la resistenza batterica, la tassonomia batterica, i principali microrganismi patogeni di interesse igienistico. I virus. La catena di contagio; segnalazione e notifica; epidemiologia e profilassi delle malattie infettive.			
Contents: Amino acids and proteins; DNA and RNA structure; Protein synthesis; The chemical bond and its formation; Dissociation of electrolytes, acids and bases. The bacterial cell, endogenous flora, cultural investigations, bacterial resistance, bacterial taxonomy, the main pathogenic microorganisms of hygienic interest. Viruses. The chain of contagion; reporting and notification; epidemiology and prophylaxis of infectious diseases.			
Propedeuticità: Nessuna			
Modalità di accertamento del profitto: prova scritta e colloquio.			
<u>Programma di studi di Biochimica</u>			
Struttura atomica			
- Numero atomico e numero di massa - Isotopi - Peso atomico - Orbitali atomici - Numeri quantici Configurazione elettronica degli elementi - Tavola periodica - Elettronegatività.			
Legame chimico. Nomenclatura dei composti e formula di struttura - Regola dell'ottetto - Legame ionico - Legame covalente - Legame dativo - Legame a idrogeno - Forze di Van der Waals - Elementi e composti - Nomenclatura e formule di struttura dei composti inorganici (ossidi, anidridi, acidi, idrossidi, sali) - Numero di ossidazione.			
Concetto di mole e reazioni chimiche - Numero di Avogadro - Mole e suoi sottomultipli - Reazioni chimiche e loro bilanciamento: calcoli stechiometrici sul concetto di mole - Equilibrio chimico: legge dell'azione di massa.			
Proprietà dell'acqua e delle soluzioni acquose - Proprietà dell'acqua e meccanismi di solubilizzazione dei composti polari e ionici - Soluzioni acquose – Solubilità dei gas nei liquidi - Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione: molarità, per cento con applicazioni numeriche - Dissociazione elettrolitica: grado di dissociazione e coefficiente isotonic - Pressione osmotica e sue conseguenze sui fluidi biologici - Osmolarità - Soluzioni isotoniche, ipertoniche e ipotoniche - Soluzioni fisiologiche.			
Acidi e basi. Soluzioni tampone dell'acqua e delle soluzioni acquose - Dissociazione dell'acqua - Definizione di acidità, basicità e neutralità - Definizione di pH e pOH - Acidi e basi secondo Brønsted-Lowry - Coppie coniugate acido-base - Forza di un acido e di una base: K_a e K_b ; pK_a e pK_b - Idrolisi salina - Soluzione tampone - Equazione di Henderson - Hasselbalch e zona di tamponamento - Sistemi tampone fisiologici.			
Molecole organiche semplici e proprietà dei loro gruppi funzionali - Proprietà del carbonio e riconoscimento dei diversi tipi di ibridazione in molecole organiche – Nomenclatura IUPAC degli idrocarburi e dei corrispondenti radicali - Struttura dei principali gruppi funzionali: caratteristiche polari e reattività - Reazioni tra molecole organiche semplici rappresentate mediante formule di struttura – Isomeria e sua rilevanza biologica – Nomenclatura, struttura e proprietà di alcoli, fenoli, aldeidi, chetoni, semiacetali, semichetali, acidi carbossilici, esteri, ammine, aldoimmine, chetoimmine, ammidi - Composti mono- e poli-funzionali (acido lattico, acido piruvico, aspirina, urea).			
Molecole e macromolecole di interesse biologico - Classificazione dei carboidrati – Monosaccaridi: principali aldosi e chetosi (glucosio, fruttosio, ribosio, gliceraldeide, galattosio) - Forme aperte e cicliche – Principali disaccaridi (saccarosio e lattosio) e polisaccaridi (amido, glicogeno e cellulosa) – Amminoacidi e loro carattere anfotero - Legame peptidico e sue caratteristiche geometriche - Polipeptidi e proteine - Lipidi e loro principali costituenti (acidi grassi, glicerolo, sfingosina) - Struttura e proprietà dei principali lipidi (trigliceridi, fosfolipidi: lecitina, cefalina, sfingomielina) - Caratteristiche anfipatiche dei fosfolipidi e formazione del doppio strato lipidico delle membrane biologiche – Basi azotate, nucleosidi, nucleotidi (ATP) e acidi nucleici (DNA e RNA) .			

Elementi di Biochimica

- Struttura

primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina – Principali funzioni delle proteine svolte nell'organismo: trasporto, struttura, recettore, immunoglobuline - Enzimi e catalisi enzimatica - Metabolismo e suo significato generale (anabolismo e catabolismo) - Principali meccanismi di regolazione del metabolismo - Bioenergetica e ruolo dell'ATP - Metabolismo dei carboidrati - Glicolisi - Destino del piruvato - Via dei pentoso fosfato - Ciclo di Krebs - Metabolismo dei lipidi - Beta ossidazione e sintesi degli acidi grassi - Corpi chetonici - Metabolismo azotato - Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa.

Testi consigliati :

- M. Stefani, N. Taddei: Chimica Biochimica e Biologia Applicata, Zanichelli, Bologna.
- G.I. Sackeim, D.D. Lehman: Chimica per le Scienze Biomediche, EdiSES, Napoli
- E. Santaniello, M. Alberghina, M. Coletta, S. Marini: Principi di Chimica Generale e Organica (per i corsi di laurea a indirizzo bio- medico) , Piccin, Padova.

Lo studente può adoperare qualsiasi testo in cui sono trattati adeguatamente gli argomenti indicati nel programma. Materiale didattico messo a disposizione dal Coordinatore.

Programma di studi di Microbiologia e microbiologia clinica

Organizzazione strutturale e funzionale delle cellule batteriche. La colorazione di GRAM

Membrana interna, membrana esterna, peptidoglicano. Struttura del LPS

Mezzi di coltura. Caratteristiche della crescita batterica

Metodi di misurazione della crescita. Isolamento colturale. Colonie batteriche

Vie di infezione. Infezioni epidemiche, endemiche, sporadiche. Infezioni nosocomiali. I portatori

Antibiotici. Principali classi di antibiotici. Resistenza antibiotica naturale e acquisita

Plasmidi R. Antibiogramma: significato e allestimento

Difese naturali e acquisite contro le infezioni batteriche. Concetti base immunità. Vaccinazione, sieroprofilassi

Fattori di patogenesi batterica: capsula, fimbrie e adesine. Fattori di diffusione. Esotossine, endotossine, anatotossine, tossoidi.

Organizzazione strutturale e funzionale dei Virus animali.

Metodiche di rilevazione delle infezioni mediante analisi serologiche (ELISA diretto e indiretto), amplificazione del DNA.

Programma di studi di Igiene Generale e Applicata

La catena di contagio delle malattie infettive.

Profilassi generale

Segnalazione/Notifica. Misure contumaciali.

Inchiesta epidemiologica.

Profilassi immunitaria (sieroprofilassi e vaccini).

Disinfezione, sterilizzazione, disinfestazione.

Chemio-antibiotico profilassi.

Epidemiologia e profilassi delle malattie aereodiffuse: difterite, influenza, meningiti e meningite meningococcica, morbillo, parotite epidemica, pertosse, rosolia, tubercolosi, legionellosi.

Epidemiologia e profilassi delle malattie a circuito oro-fecale: epatite A, febbre tifoide, salmonellosi non tifoidi, poliomielite, intossicazioni e tossi-infezioni alimentari.

Epidemiologia e profilassi delle malattie a trasmissione mista o complessa: AIDS, Epatite B, Epatite C, Epatite Delta, Herpes Virus, tetano.

Epidemiologia e profilassi delle malattie delle antropozoonosi: brucellosi, listeriosi, toxoplasmosi.

Epidemiologia e profilassi delle malattie trasmesse da vettori: leishmaniosi, malaria, tifo esantematico.

Epidemiologia e profilassi delle malattie sessualmente trasmesse.

Epidemiologia e profilassi delle malattie a trasmissione verticale.

Epidemiologia e profilassi delle infezioni ospedaliere.

Libro di testo consigliato:

Triassi, Aggazzotti, Ferrante – Igiene, Medicina Preventiva e del Territorio II Edizione – Idelson-Gnocchi – Sorbona - Napoli

