UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE MEDICHE E NANOBIOTECNOLOGIE (CLASSE LM-9)

SCHEDE INSEGNAMENTI I ANNO INDIRIZZO COMUNE

- BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE
  1) Modulo BIOCHIMICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE
  2) Modulo BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE
- CELLULAR BIOTECHNOLOGIES
- CHIMICA BIOORGANICA
- CHIMICA FARMACEUTICA APPLICATA
- GENETICA AVANZATA E BIOLOGIA DELLO SVILUPPO
  1) Modulo GENETICA AVANZATA
  2) Modulo BIOLOGIA DELLO SVILUPPO
- MICROBIAL BIOTECHNOLOGIES
- CHIMICA BIOINORGANICA

SCHEDE INSEGNAMENTI II ANNO INDIRIZZO BIOMEDICO

- ANATOMIA FUNZIONALE
- EPIDEMIOLOGIA MOLECOLARE
- FISIOLOGIA E PATOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE
  1) Modulo FISIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE
  2) Modulo PATOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE
- BIOPRODUCTION

SCHEDE INSEGNAMENTI II ANNO INDIRIZZO NANOBIOTECNOLOGICO

- APPLIED PHYSIOLOGY IN NANOSCIENCES
  1) Modulo APPLIED PHYSIOLOGY I
  2) Modulo APPLIED PHYSIOLOGY II
- BIOSENSORI E LAB-ON-CHIP
- BIOANALYTICAL CHEMISTRY
- MATERIALS FOR TISSUE ENGINEERING
- NANOBIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE DELL'UOMO
- PHYSICO-CHEMICAL METHODS FOR BIOTECHNOLOGIES

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

BIOCHIMICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE

(modulo dell'esame integrato BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE)

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DiSTeBA
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/10
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	48
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	1
Semestre	Primo semestre
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Comune

Prerequisiti	*Il corso non prevede propedeuticità. Tuttavia, ai fini di un più proficuo apprendimento di alcuni contenuti, sono necessarie conoscenze di base fornite nel corso di Biochimica (corso di studio di I livello).*
Contenuti	• *Tecniche e metodologie di purificazione, analisi e caratterizzazione strutturale e funzionale di macromolecole biologiche, in particolare di proteine;* • *Applicazioni biochimiche in campo biotecnologico e biomedico.*
Obiettivi formativi	*CONOSCENZE E COMPRENSIONE:* *Al termine del corso lo studente avrà acquisito i principi fondamentali alla base delle principali metodologie impiegate nelle indagini biochimiche.* *Sarà in grado di conoscere tecniche e strategie per:* *· estrarre molecole biologiche da tessuti e cellule;* *· purificare proteine ed enzimi, anche preservandone l'integrità strutturale e funzionale;* *· analizzare macromolecole e marcatori biochimici in applicazioni biotecnologiche e biomediche.* *Sarà inoltre in grado di utilizzare i più comuni strumenti computazionali oggi in uso nelle analisi bioinformatiche di proteine.* *CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZE E COMPRENSIONE:* *Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di orientarsi correttamente sulla scelta delle tecniche e delle metodologie biochimiche più idonee per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Sarà inoltre in grado di valutare l'impatto di metodologie biochimiche avanzate in aree di interesse biomedico e biotecnologico.* *AUTONOMIA DI GIUDIZIO:* *Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di leggere criticamente un lavoro scientifico valutandone la validità dei risultati descritti in rapporto all'approccio metodologico impiegato. Saprà orientarsi in autonomia nel trasferimento delle nozioni apprese in situazioni applicative reali e sarà in grado di sviluppare, in maniera interdisciplinare, l'attitudine all'analisi critica dei problemi,*

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	evidenziandone aspetti non sufficientemente convincenti o coerenti con le ipotesi proposte. *ABILITÀ COMUNICATIVE:* *Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito una terminologia scientifica adeguata e saprà esporre con proprietà di linguaggio gli argomenti trattati nel corso. Avrà inoltre acquisito competenze nella presentazione e divulgazione delle nozioni di base con particolare attenzione all'uso di un appropriato lessico tecnico-scientifico.* *CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:* *Lo studente sarà capace di catalogare, schematizzare, riassumere e rielaborare i contenuti acquisiti.* *Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di comprendere e valutare criticamente la letteratura scientifica riguardante metodologie e applicazioni biochimiche. Avrà acquisito adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, di banche dati e di altre informazioni disponibili in rete.*
Metodi didattici	*Il corso è strutturato in 48 ore di lezioni frontali.* *Le lezioni si svolgono settimanalmente in aula con l'utilizzo di diapositive in formato Power Point, ausilio di filmati e animazioni, nonché della lavagna in dotazione nelle aule.* *Lo studente è guidato lungo il percorso, con modalità di active learning, a svolgere in aula delle attività individuali o di gruppo, volte all'analisi di metodi e risultati di pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali del settore.*
Modalità d'esame	*Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante una prova orale, in cui si valutano i risultati di apprendimento complessivamente acquisiti dallo studente.* *Allo studente (frequentante e non frequentante) saranno poste tre domande, di cui una volta a verificare la capacità di problem solving dello studente e la sua capacità di applicare le conoscenze teorico/pratiche acquisite.* *Nell'attribuzione del punteggio finale si terrà conto:* *· del livello di conoscenze teorico/pratiche acquisite (50%);* *· della capacità di applicare le conoscenze teorico/pratiche acquisite (30%);* *· dell'autonomia di giudizio (10%);* *· delle abilità comunicative (10%).* *La lode viene attribuita quando lo studente abbia dimostrato piena padronanza della materia.*
Programma esteso	*Introduzione alle metodologie biochimiche* *Sistemi di espressione di proteine: batteri, lieviti, cellule di mammifero, cellule di insetto* *Metodologie per la purificazione delle proteine: estrazione delle proteine, metodi di frazionamento di miscele proteiche, cromatografia* *Tecniche di analisi: elettroforesi, dosaggi quantitativi, tecniche immunochimiche* *Studio della bioenergetica cellulare: applicazioni di interesse biomedico* *Internet e la bioinformatica nella ricerca biochimica*
Testi di riferimento	• *Metodologie Biochimiche - Maria Carmela Bonaccorsi di Patti, Roberto Contestabile, Luigi di Salvo - Zanichelli Editore* • *Metodologie Biochimiche e Biomolecolari - Mauro Maccarrone - Zanichelli Editore* • *Metodologia Biochimica - Wilson Walker - Raffaello Cortina Editore*
Altre informazioni utili	-

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE

(modulo dell'esame integrato BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE)

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/11
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	48 ore
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	1
Semestre	1
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Generico/Comune

Prerequisiti	É richiesta buone conoscenze di Chimica Organica, di Biochimica e di Biologia Molecolare, fornite nel corso di Biologia Molecolare (corso di studio di I livello). Propedeuticità: Nessuna
Contenuti	Il corso è improntato sulle tecnologie innovative di avanguardia nel campo delle biotecnologie biomolecolari finalizzate allo studio e ingegnerizzazione degli acidi nucleici e proteine per applicazioni in settori come la salute umana e animale, l'agricoltura e l'ambiente.
Obiettivi formativi	1. Conoscenza e comprensione: Il corso illustrerà le tecnologie biomolecolari finalizzati allo studio del genoma, del trascrittoma e dell'epigenoma, basato principalmente sulle piattaforme di sequenziamento di nuova generazione. Lo studente approfondirà le tecnologie per studiare la regolazione dell'espressione genica a livello molecolare. Infine, verranno presentate le tecniche di ingegneria genetica mediante mutagenesi finalizzate alla produzione di molecole di interesse biotecnologico. 2. Capacità di applicare le conoscenze: Al termine del corso, lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite delle biotecnologie molecolari in settori come la salute umana e animale, l'agricoltura e l'ambiente. 3. Autonomia di giudizio: lo studente sarà in grado di integrare le conoscenze e di applicarle nel contesto lavorativo. Attraverso le competenze acquisite, lo studente avrà la capacità di elaborare un percorso idoneo al raggiungimento di obiettivi strategici nel campo delle biotecnologie. 4. Abilità comunicative: attraverso una buona padronanza delle biotecnologie molecolari, lo studente saprà comunicare in modo chiaro le conoscenze e competenze acquisite, abilità fondamentali soprattutto in un contesto lavorativo multidisciplinare. 5. Capacità di apprendere. Attraverso il corso, lo studente acquisirà il

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	metodo di studio, fondamentale per l'aggiornamento delle conoscenze e la formazione, attraverso la ricerca e l'uso di risorse di informazione scientifica (Banche dati, letteratura scientifica).
Metodi didattici	Sono previsti 6 CFU di lezioni teoriche (48 ore). La modalità di erogazione della didattica è del tipo tradizionale. Le lezioni in aula prevedono l'utilizzo di diapositive
Modalità d'esame	Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode. La valutazione degli studenti è effettuata mediante prova orale, mirata ad accertare: - Il livello delle conoscenze teoriche acquisite attraverso la presentazione di argomenti del programma (40%) - la capacità di applicare le conoscenze acquisite e l'autonomia di giudizio, attraverso l'elaborazione di una strategia volta alla soluzione di problematiche inerenti le biotecnologie molecolari (30%). - la capacità di apprendere e le abilità comunicative, attraverso la consultazione di lavori scientifici inerenti le biotecnologie molecolari (30%).
Programma esteso	Genoma negli Eucarioti: struttura e regolazione di geni eucariotici. PCR: principi teorici e alcune applicazioni: PCR asimmetrica; PCR inversa; Nested PCR-5' RACE e 3' RACE. Degenerate PCR. Obiettivi dell'ingegneria proteica: Mutagenesi sito specifica e per inserzione e delezione. Overlap extension PCR, Assembly PCR, Megaprimer PCR; Mutagenesi con fagemide M13; selezione mutanti con fosforotioati; metodo di Kunkel; Quikchange PCR. Mutagenesi semi-random e random; Evoluzione guidata in vitro mediante DNA shuffling. Strategie di clonaggio di prodotti di amplificazione. PCR qualitativa. Quantificazione del livello di espressione mediante tecniche basate sull'ibridazione di sonde e PCR. PCR quantitativa e semiquantitativa; Real Time PCR. Digital PCR. Sequenziamento del DNA; metodo di Sanger e pyrosequencing; Next Generation Sequencing - nuove piattaforme di sequenziamento. Strategie di sequenziamento di genomi: il progetto genoma umano. Analisi strutturale e funzionale di un promotore. Analisi delezionale del promotore, EMSA-CHIP assay. Chip-on-Chip. Genome Editing: Zinc Finger Nucleasi, Talen, CRISPR-Case. Approcci Biomolecolari per lo studio dell'epigenomica. Non coding RNA: classi, ruoli e metodi di studio.
Testi di riferimento	Biologia Molecolare. Amaldi, Benedetti, Pesole, Plevani. CEA Biotecnologie Molecolari - Brown. Materiale didattico fornito durante il corso: articoli, reviews e slides delle lezioni.
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

CELLULAR BIOTECHNOLOGIES

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DISTEBA
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/13 – Biologia Applicata
Crediti Formativi Universitari	9
Ore di attività frontale	74
Ore di studio individuale	151
Anno di corso	I
Semestre	I
Lingua di erogazione	Inglese
Percorso	Unico

Prerequisiti	No formal prerequisites or propedeuticity are required. However, a solid knowledge of cell biology, molecular biology and genetics is strongly recommended in order to be able to follow the course fully understanding the different topics
Contenuti	Genetic manipulation of eukaryotic cells. Methods for expressing or silencing wt and mutant genes in cultured animal cells. Cellular and molecular biotechnologies to identify protein-protein interactions: the two-hybrid system and its variants, the phage display technology. Biology of stem cells: embryonic, foetal and tissue stem cells. Applications of stem cells. Induced pluripotent stem cells. Regenerative medicine. Gene therapy: vectors, methodologies and scopes. Cloning and therapeutical cloning.
Obiettivi formativi	The course aims to provide knowledge and skills to work professionally with roles of responsibility in the areas of medical biotechnology which make use of eukaryotic cells (wt or genetically modified). **Learning outcomes** Knowledge to be attained: • Up to date technologies for genetic manipulation of cultured eucaryotic cells for gene function and therapeutical applications.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	• Cellular and molecular biotechnologies to study and unravel molecular interactions • Biology of embryonic and adult stem cell biology and of their therapeutical applications. • Gene therapy approaches Abilities to be attained: • Gene expression in mammalian cells • Gene silencing in mammalian cells • Use of reporter genes to monitor transfection efficiency, protein intracellular localization and protein activity.
Metodi didattici	Formal lectures (8 cfu = 64 hours) making use of slides and hypertext links to specific Web sites and pratical laboratory classes (1 cfu = 10 hours). Outside these activities, the students are expected to read assigned papers from scientific literature.
Modalità d'esame	The evaluation of the oral examination will be based on the level of the theoretical knowledge and practical abilities acquired through the description of topics and methodologies (70%), on the critical and problem solving abilities and (20%) and on communication skills (10%).
Programma esteso	**Methods for expressing or silencing wt and mutant genes in cultured animal cells.** Genetic manipulation of eukaryotic cells: principles and scopes. Stable and transient transfection. Plasmid vector for mammalian expression: characteristics. Viral vectors for mammalian expression: vectors based on vaccinia virus, BacMam systems, retrovirus, lentiviral vectors. Expression in COS cells. Constitutive and regulated expression. The Tet-ON and Tet-OFF systems. Reporter genes and selection markers. Silencing genes using oligonucleotides, PNAs, antisense RNA. RNA interference: mechanism and applications. siRNA and miRNA: physiological roles and applications. Other kinds of small RNAs to regulate gene expression. shRNA for stable silencing. Methods to introduce molecules in cells: Microinjection, calcium phosphate transfection, DEAE dextran transfection, lipofection, magnet-assisted transfection, dendrimers, nanorods, cell penetrating peptides (CPPs), receptor mediated transfection, etc. **Cellular and molecular biotechnologies to identify protein-protein interactions**. The two-hybrid system: principles and applications. Vectors for the two-hybrid system. False positives and false negatives in the two-hybrid system. The two-hybrid system variants: the single hybrid, the three-hybrid, the RNA-based hybrid, the split-hybrid, the Ras-SOS system, etc. Two-hybrid system in bacterial and mammalian

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	cells. The phage/virion-display: principles and applications. Vectors for phage/virion-display: M13 and baculovirus. **Biology of stem cells.** Definition of stem cells. Embryonic, foetal and adult stem cells. Potency of stem cells. Plasticity of stem cells. Adult stem cells: hematopoietic stem cells, neural stem cells, epithelial stem cells and mesenchymal stem cells. Homing and engraftment of stem cells. Applications of stem cells. Induced pluripotent stem cells. Regenerative medicine and tissue engineering based on stem cells. Bone marrow transplant, corneal epithelial stem cell transplant, skin production and transplant, bone production and transplant, etc. The theory and the facts on cancer stem cells: implications for therapy. **Gene therapy**. Principles of gene therapy. Principles of gene therapy for recessive monogenic diseases. Principles of gene therapy for acquired diseases. Gene therapy strategies. Modulating the immune system using gene therapy. Examples of gene therapy: successes and problems with ADA-SCID, X-linked SCID, chronic granulomatosis and epidermolysis bullosa gene therapy. Gene therapy for tumors and infectious diseases. Oncolytic vectors. *In vivo* and *ex vivo* gene therapy: advantages and disadvantages. **Animal cloning**. The definition of cloning. Cloning methodology for mammals. Therapeutical cloning: technical and ethical problems in humans.
Testi di riferimento	•B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter, Biologia molecolare della cellula, VI edizione, Edizioni Zanichelli. •H. Lodish, A. Berk, C.A. Kaiser, M. Krieger, M.P. Scott, A. Bretscher, H. Ploegh, P. Matsudaira, Biologia Molecolare della cellula, III edizione italiana, Edizioni Zanichelli. •A. Fantoni, S. Bozzaro, G. Del Sal, S. Ferrari, M. Tripodi. Biologia cellulare e genetica. Parte Prima: Biologia cellulare. Edizioni Piccin.
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

CHIMICA BIOINORGANICA

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI
Settore Scientifico Disciplinare	CHIM/03
Crediti Formativi Universitari	6.0
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	Primo
Semestre	Secondo
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO GENERICO/COMUNE

Prerequisiti	Lo studente deve possedere nozioni di base di Chimica Generale ed Inorganica; Chimica Organica; Chimica Fisica, Chimica Analitica, e Biochimica.
Contenuti	Si prevede che gli studenti apprendano gli argomenti previsti dal programma.
Obiettivi formativi	Si prevede l'apprendimento delle basi teoriche necessarie per poter comprendere quelle che sono le funzioni biologiche, le proprietà farmacologiche e/o tossiche di molecole contenenti metalli, sia di origine naturale che artificiale.
Metodi didattici	Sono previsti 5 CFU di lezioni frontali (40 ore) e 1 CFU di esercitazioni (10 ore). Le lezioni frontali e le esercitazioni in aula vengono di norma tenute con l'ausilio della lavagna e/o di presentazioni PowerPoint. Le esercitazioni di Chimica Bioinorganica si svolgono generalmente dividendo gli studenti in gruppi.
Modalità d'esame	Esame di Chimica Bioinorganica: L'esame prevede una prova orale. La struttura e i criteri di superamento della prova orale saranno illustrati in maniera dettagliata dal docente nel corso della prima lezione. La prova orale prevede un approfondito esame dello stato di preparazione dello studente, a mezzo colloquio, che verterà sui vari argomenti del corso. La votazione è espressa in trentesimi con eventuale lode.
Programma esteso	Principi di Chimica Bioinorganica. Teoria del campo cristallino. Proprietà delle molecole biologiche. Metodi fisici in chimica bioinorganica. Scelta, assemblaggio ed

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	uptake di unità contenenti metalli e cluster metallici in biologia. Controllo ed utilizzo di ioni metallici in cellule. Folding e cross linking di biomolecole operato da ioni metallici. Legame di ioni metallici e loro complessi alle biomolecole. Proteine che trasferiscono elettroni. Attivazione e legame di substrati con meccanismi non redox. Chimica del trasferimento di atomi e gruppi. Tuning proprietà dei metalli.
Testi di riferimento	S. J. Lippard, J. M. Berg "Principles of Bioinorganic Chemistry" University Science Books, Mill Valley, California; I. Bertini, H. B. Gray, E. I. Stiefel, J. S. Valentine "Biological Inorganic Chemistry- Structure and reactivity" University Science Books, Sausalito, California.
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

CHIMICA BIO-ORGANICA

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI
Settore Scientifico Disciplinare	Chimica Organica (CHIM/06)
Crediti Formativi Universitari	6 (5 + 1)
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Primo
Semestre	Secondo
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	--

Prerequisiti	*Conoscenze di base di Chimica Generale ed Inorganica; Chimica Organica; Biochimica, Chimica Fisica (termodinamica e cinetica).* *Si presuppone che gli studenti conoscano i 20 ammino acidi, le proteine (enzimi), e le reazioni biochimiche più importanti (es. glicolisi, ciclo di Krebbs)*
Contenuti	*Il corso intende fornire alcune conoscenze chimiche utili alla comprensione di importanti fenomeni biochimici di rilevanza biotecnologia, e basati sulla reattività, catalisi, e riconoscimento molecolare.* *Aspetti chimici (meccanismi di catalisi), termodinamici e cinetici delle interazioni tra molecole bio-organiche (binding a proteine, catalisi enzimatica, inibitori).* *Introduzione allo studio dei sistemi biologici come sistemi chimici, cinetica e termodinamica, auto-associazione e auto-organizzazione, catalisi; aspetti chimici del binding e del riconoscimento molecolare, principi e meccanismi di catalisi in chimica ed enzimologia, trasformazioni catalizzate dagli enzimi, esempi di meccanismi di azione, inibizione ed inattivazione di enzimi.*

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

Obiettivi formativi	*Risultati di apprendimento previsti: Lo studente dovrà essere in grado di interpretare, su scala molecolare, i più importanti fenomeni chimici inerenti al binding (tipicamente, di una piccola molecola a una proteina), agli enzimi come organo-catalizzatori, e al meccanismo d'azione degli inibitori. Ci si aspetta che lo studente sappia riconoscere e valutare le interazioni molecolari non covalenti, il loro ruolo e la loro forza, l'importanza degli aspetti sterici, i principi soggiacenti i fenomeni catalitici. Inoltre, si prevede che lo studente conosca alcune tipiche applicazioni di metodi sperimentali (spettroscopici) di uso comune per lo studio di trasformazioni chimiche (in particolare quelle di interesse biotecnologico).* *Obiettivi formativi* *a) Conoscenze e comprensione* *Lo studente ha appreso i contenuti del corso, con particolare riferimento a quanto evidenziato sopra, comprendendoli in modo razionale (non mnemonico); è in grado di distinguere le proprietà chimiche dei composti bio-organici sulla base della struttura; conosce la differenza di proprietà e reattività; conosce quali parametri strutturali determinano il comportamento chimico di una sostanza; comprende a fondo la natura delle trasformazioni chimiche (acido-base, redox, addizioni, eliminazioni, sostituzioni, etc.)* *b) Capacità di applicare conoscenze e comprensione* *Lo studente applica le conoscenze di cui al punto (a) a reali esempi (tipicamente, meccanismi enzimatici ma non solo). In particolare riconosce e applica il concetto di stato di transizione, intermedio, coordinata di reazione, chiralità e prochiralità, principi della catalisi. E' in grado di prevedere un meccanismo catalitico conoscendo reagenti e prodotti. Riconosce ossidazioni e riduzioni, acidi e basi, orientamento ed effetti stereo-elettronici dei cofattori biochimici.* *c) Autonomia di giudizio* *Lo studente è in grado di effettuare confronti tra meccanismi catalitici, es. catalisi acido-base specifica vs generale, catalisi nucleofilica vs elettrofilica, forza acida, in modo autonomo, semplicemente basandosi su concetti base di chimica. E' in grado di prevedere, sulla carta, l'esito di reazioni chimiche e biochimiche.* *d) Abilità comunicative: Lo studente conosce il linguaggio proprio della chimica bio-organica, organica, e biochimica; si esprime correttamente utilizzando termini appropriati riferiti alla struttura, proprietà, reattività dei composti bio-organici; è in grado di riconoscere composti bio-organici a*

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	partire dalla loro rappresentazione grafica, nonché di trasformare in rappresentazione grafica la struttura di classi di composti.
Metodi didattici	*Lezioni frontali (5 CFU), che includono l'intervento degli studenti per la risoluzione di brevi esercizi, l'uso di modelli molecolari, l'interazione continua docente/studente (domande del docente agli studenti durante la lezione).* *Esperienze di Laboratorio (1 CFU), in cui gli studenti lavorano in piccoli gruppi (2-3 studenti), interagiscono con il docente e gli assistenti di laboratorio, attuano comportamenti in linea con le regole per la sicurezza in laboratorio, smaltiscono correttamente il materiale di scarto.*
Modalità d'esame	*L'esame, costituito da una prova orale, mira a verificare che lo studente abbia appreso in modo razionale (non mnemonico) le le nozioni di base riguardanti le proprietà chimico-fisiche e la reattività di composti bio-organici, con particolare riguardo a quelle significative per la comprensione della catalisi chimica e biochimica.*
Programma esteso	*Richiami di chimica organica avente rilevanza biochimica: gruppo carbonilico, idrogeno alfa, tautomeria cheto-enolica, enolati, immine, ioni imminio, enammine e carbanioni, condensazione aldolica e reazione retro-aldolica, condensazione di Claisen e reazione retro-Claisen, addizione di Michael.* *Composti eterociclici aromatici di importanza biologica (pirrolo, imidazolo, indolo; piridina, pirimidina, purina; le basi azotate degli acidi nucleici)* *Chiralità e prochiralità (pro-R e pro-S, faccia Re e faccia Si dei raggruppamenti planari), applicazione a reazioni enzimatiche.* *Fondamenti di chimica del fosfato (acido fosforico, esteri fosforici, addizione nucleofilica e intermedio pentacoordinato)* *Differenze chimiche RNA/DNA (a) effetti del gruppo OH in posizione 2' sull'idrolisi del legame fosfodiestereo o sul rilascio della base azotata; b) sostituzione dell'uracile con la timina nel DNA* *Cenni alla teoria degli orbitali di frontiera, HOMO/LUMO, controllo stereoelettronico delle reazioni.* *Grafico della coordinata di reazione, stato di transizione, cinetica e termodinamica, eq.ne di Arrhenius, K di equilibrio,*

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	analoghi dello stato di transizione, inibitori competitivi, inibitori suicidi. *Principi molecolari della catalisi* • *Avvicinamento, concentrazione effettiva, orientazione ed effetti stereo-elettronici, reazioni intramolecolari* • *Catalisi acido-base (specifica, generale, pKa, frazione di base libera e protonata, catalisi acido-base concertata, ambiguità nell'assegnazione del tipo di catalisi, gruppi laterali ionizzabili di ammino acidi, catalisi acida specifica e generale)* • *Catalisi covalente (catalisi nucleofilica, biotina; elettrofilica, tiamina pirofosfato, piridossalfosfato, immine, catalisi redox). Esempi di reazioni enzimatiche* • *Distorsione, tensione, cambiamenti conformazionali* *Cinetica Enzimatica Equazione di Michaelis e Menten, stato stazionario, Vmax, kcat, KM, plot del decorso della reazione e plot di Michaelis-Menten, plot dei doppi reciproci, efficienza catalitica, limite della diffusione* *Binding Equazione del binding, Kd, soluzione esatta (eq.ne di secondo grado), equazioni linearizzate (Lineawer-Burk, Hanes, Scatchard)*
Testi di riferimento	*P. Y. Bruice - Chimica Organica - EdiSES - 2005* *McMurry, Begley - Chimica bio-organica - Zanichelli 2007* *Voet, Voet - Biochemistry - Wiley 1995* *Van Vranken, Weiss - Introduction to Bioorganic chemistry and Chemical Biology - Garland Science 2013* *Copeland - Enzymes - Wiley 2000* *Jencks - Catalysis in Chemistry and Enzymology - Dover 1969* *H. Dugas - Bioorganic Chemistry Springer 1999, 3rd Edition*
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

CHIMICA FARMACEUTICA APPLICATA

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI
Settore Scientifico Disciplinare	CHIM/08
Crediti Formativi Universitari	6.0
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Primo
Semestre	Secondo
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO GENERICO/COMUNE

Prerequisiti	Sono richieste buone conoscenze di base di Chimica Generale, Chimica Organica, Biochimica e Fisiologia
Contenuti	Dopo una breve introduzione generale alla chimica farmaceutica (dai principali bersagli alla scoperta e sviluppo dei farmaci) ci si dedicherà allo studio dei farmaci impiegati in diverse patologie che colpiscono il sistema immunitario, il sistema ormonale, quello cardiaco ed il sistema nervoso centrale.
Obiettivi formativi	Dopo una breve introduzione generale alla chimica farmaceutica, ai principali bersagli dei farmaci, alla farmacodinamica, alla farmacocinetica ed al QSAR, verrà analizzata più in dettaglio la parte di chimica farmaceutica sistematica. In particolare, verranno studiate le principali classi di farmaci per la cura delle patologie più comuni, analizzando i principi fisiologici della malattia, la progettazione delle diverse classi di farmaci in base ai potenziali bersagli (SAR), lo sviluppo delle varie generazioni di farmaci.
Metodi didattici	Le attività didattiche si articolano in lezioni frontali e seminari.
Modalità d'esame	Prova scritta ed esame orale finale
Programma esteso	Classificazione dei farmaci. Bersagli dei farmaci (lipidi, enzimi, recettori, acidi nucleici). Farmacodinamica e farmacocinetica. Relazioni struttura-attività (SAR). Ottimizzazione dell'interazione del farmaco con il target. QSAR. Introduzione dei farmaci sul mercato.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	Principali classi di farmaci: antibatterici; antivirali; anticancro; antinfiammatori non steroidei; farmaci attivi sul sistema colinergico e adrenergico; farmaci anti-Parkinson; ansiolitici; ipolipidemizzanti; per il trattamento del diabete
Testi di riferimento	Graham L. Patrick, “Chimica Farmaceutica”, Edises Foye's, "Principi di Chimica Farmaceutica", Piccin
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

BIOLOGIA DELLO SVILUPPO
(modulo dell'esame genetica avanzata e biologia dello sviluppo)

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/06
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	48
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	I
Semestre	II
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Generico/Comune

Prerequisiti	Conoscenze acquisite durante la laurea triennale inerenti la biologia cellulare, l'istologia, l'embriologia e la biologia molecolare.
Contenuti	Il corso è uno dei due moduli di cui è costituto l'esame di Genetica Avanzata e Biologia dello Sviluppo. Il Corso è rivolto a studenti del primo anno della magistrale ed avrà un carattere formativo e di approfondimento delle tematiche, curando in modo particolare i concetti fondamentali della Biologia dello Sviluppo. Vengono curati gli aspetti morfologici descrittivi, le nozioni di biologia molecolare necessarie a comprendere come avvengono le diverse fasi dello sviluppo e le interazioni tra processi di sviluppo ed evoluzione (EVO-DEVO). Il programma è suddiviso in **tre** parti. La **prima parte** riguarda lo studio delle prime fasi dello sviluppo dalla fecondazione alla gastrulazione. La **seconda parte** si occupa delle modalità di formazione degli organi a partire dai 3 foglietti embrionali. La **terza parte** riguarda la relazione tra ambiente-sviluppo-evoluzione
Obiettivi formativi	Gli studenti acquisiranno nozioni di biologia dello sviluppo e impareranno a comprendere la base genetica della formazione di tessuti e organi durante l'embriogenesi

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	Nello specifico, lo studente, al termine delle attività didattiche, sarà in grado di: 1. Descrivere i concetti principali relativi alla prime fasi dello sviluppo a partire dalla formazione dei gameti fino alla formazione dei foglietti embrionali di diversi organismi modello. 2. Conoscere e descrivere i processi di gametogenesi e fecondazione, segmentazione, gastrulazione e neurulazione sia in organismi invertebrati, con sviluppo a mosaico, che in vertebrati, con sviluppo regolativo 3. Illustrare le tappe della formazione degli organi a partire dai 3 foglietti embrionali della gastrulazione 4. Conoscere e descrivere i meccanismi molecolari che controllano i processi di morfogenesi, organogenesi e differenziamento cellulare 5. Correlare il piano organizzativo delle principali strutture corporee ad aspetti adattativi ed evolutivi 6. Conoscere e descrivere i meccanismi alla base dei processi rigenerativi e dello sviluppo post-embrionale. 7. Comprendere le alterazioni dello sviluppo e l'origine delle malattie 8. Descrivere le basi degli approcci sperimentali
Metodi didattici	Gli studenti vengono introdotti ai concetti essenziali riguardanti la biologia dello sviluppo tramite lezioni frontali con l'utilizzo di diapositive e filmati.
Modalità d'esame	ORALE L'esito dell'esame sarà in trentesimi. Verrà valutata l'acquisizione da parte dello studente di conoscenze relative ai processi di sviluppo di invertebrati e vertebrati. Nella valutazione si terrà conto della capacità di apprendimento, di consultazione ed elaborazione del materiale bibliografico fornito, e della capacità di discutere e commentare in modo critico le conoscenze acquisite.
Programma esteso	**Parte 1** Processi biologici coinvolti nello sviluppo embrionale - Basi genetiche ed epigenetiche dello sviluppo e differenziamento- Proliferazione cellulare- Morte cellulare- Migrazione cellulare- Induzione. Fasi dello sviluppo (Gametogenesi e gameti- Fecondazione- Segmentazione- Gastrulazione). **Parte 2** Morfogenesi e organogenesi nei Vertebrati. Formazione dell'embrione di mammifero. Placenta e annessi embrionali I meccanismi della neurulazione. La differenziazione del tubo neurale La formazione delle regioni del cervello. Lo sviluppo dell'occhio nei vertebrati. La cresta neurale e i suoi

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	derivati. Vie di migrazione delle cellule della cresta neurale del tronco. Mesoderma Il mesoderma dorsale: la differenziazione dei somiti. Il mesoderma della piastra laterale. Sviluppo dell'apparato urogenitale. Sviluppo delle gonadi. Sviluppo del cuore. Sviluppo degli arti nei tetrapodi. **Parte 3** Fisiologia dello Sviluppo e malattie: Teratogenesi, Interferenti endocrini, Malattie degli adulti che si originano durante lo sviluppo, Cancro ed invecchiamento. Relazione tra ambiente-sviluppo-evoluzione: cenni - ECODEVO: ambiente e sviluppo embrionale- EVODEVO: biologia dello sviluppo ed evoluzione.
Testi di riferimento	BIOLOGIA DELLO SVILUPPO. Scott F. Gilbert, Michael J. F. Barresi. (Zanichelli) MANUALE DI BIOLOGIA DELLO SVILUPPO ANIMALE – a cura di Menegola, Bonfanti, Colombo, Del Giacco (EdiSES) ECO-DEVO AMBIENTE E BIOLOGIA DELLO SVILUPPO. Scott F. Gilbert, David Epel (PICCIN) BIOLOGIA DELLO SVILUPPO - Andreuccetti, Carnevali, Dini, Falugi, Filosa, Kalthoff, Viscuso (McGraw-Hill Eds)
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

GENETICA AVANZATA
(modulo di Genetica Avanzata e Biologia dello Sviluppo)

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	Di.S.Te.B.A.
Settore Scientifico Disciplinare	BIO18
Crediti Formativi Universitari	6 cfu
Ore di attività frontale	48
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	Primo
Semestre	Secondo
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Comune

Prerequisiti	Conoscenze della Genetica di base, classica e molecolare, alberi genealogici, mutazioni geniche e cromosomiche
Contenuti	Il Corso si propone di fornire strumenti per l'analisi genetico-molecolare partendo dall'analisi dei genomi e dalla loro complessità partendo da sistemi classici di analisi e arrivando ai più moderni sistemi molecolari. Si forniscono strumenti per la genotipizzazione mediante analisi con polimorfismi di lunghezza e di sequenza. Si forniscono anche strumenti per lo studio di associazione tra geni e patologie nell'Uomo, identificazione di geni responsabili di patologie nell'uomo e si forniscono elementi per lo studio di patologie specifiche del sistema nervoso in organismi modello come la *Drosophila melanogaster*. Si approfondiscono le basi genetiche dei tumori e di malattie degenerative come la distrofia muscolare. L'ultima parte del corso è dedicata allo studio dei geni coinvolti nello sviluppo degli organismi e che sono conservati nel corso dell'evoluzione, con particolare riferimento ai primi studi che furono effettuati in *Drosophila melanogaster*.
Obiettivi formativi	L'obiettivo del Corso è di fornire gli strumenti utili ad affrontare problematiche legate alla identificazione di geni responsabili di malattie nell'uomo, ad effettuare analisi di associazione tra sonde polimorfiche e malattie genetiche e a studiare i meccanismi molecolari alla base di specifiche patologie anche del sistema nervoso, usando modelli animali e cellulari.
Metodi didattici	Lezione frontale classica con interazione continua con gli studenti
Modalità d'esame	L'esame è scritto e consta di 4 quesiti a risposta aperta. Si basa su un problema legato agli argomenti del Corso che permette di applicare gli strumenti che si sono acquisiti durante il corso; il resto dell'esame è descrittivo su tre argomenti del Corso.
Programma esteso	1.Studio di genomi complessi: metodi classici e molecolari 2.Struttura del cromosoma: eucromatina, eterocromatina

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	3.Rimodellamento della cromatina 4.Centromeri e telomeri in Drosophila e nei Mammiferi 5.Cariotipo e FISH 6.Elementi genetici trasponibili 7.Disgenesia degli ibridi in Drosophila 8.Trasformazione genica mediata dal DNA, in Drosophila e nei Mammiferi 9.Genomica strutturale 1: Identificazione di SNPs, polimorfismi di minisatellite e microsatelliti 10.Genomica strutturale 2: Array di DNA , DNA fingerprint e applicazioni 11.Marcatori molecolari, analisi di linkage, associazione con sonde polimorfiche 12.Clonaggio posizionale: identificazione di geni responsabili di malattie genetiche 13.Identificazione del gene per la Distrofia muscolare di Duchenne-Beker 14.Sequenziamento dei genomi complessi 15.Genetica dei tumori 16.Processo dell'RNA interferenza e sue applicazioni 17.RNA interferenza; dissezione genetica dei geni dell'RNAi 18.Genetica dello sviluppo 19.Dissezione genetica per i geni dello sviluppo 20.Identificazione dei compartimenti durante lo sviluppo 21.Conservazione dei geni dello sviluppo nel corso dell'evoluzione
Testi di riferimento	Uno tra questi: -Leland H. Hartwell, Leroy Hood, Michael L. Goldberg, Ann E. Reynolds, Lee M. Silver, Ruth C. Veres Genetica - dall'analisi formale alla genomica Edizioni Mc Grow Hill -Binelli G. Ghisotti D. Genetica Edizioni EdiSES -Lewis R. Genetica Umana Edizioni Piccin
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

MICROBIAL BIOTECHNOLOGIES

Corso di studio di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/19
Crediti Formativi Universitari	6 (5 di lezione + 1 di laboratorio)
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Primo
Semestre	Primo
Lingua di erogazione	Inglese
Percorso	Generico/comune

Prerequisiti	No formal prerequisite is required with respect to other courses. However basic knowledge of general microbiology, basic immunology and microbial genetics is strongly recommended. This knowledge is normally acquired in the bachelor's degrees that give access to the master's degree in Medical Biotechnology and Nanobiotechnology.
Contenuti	Lectures Part 1. Microbial virulence and vaccines Microbial and viral pathogenesis. Vaccines. Part 2. Drugs from microorganisms Bioactive compounds from microorganisms. Actinomycetes producing bioactive compounds. Labs Large-scale microbial cultivation for industrial purposes.
Obiettivi formativi	**Course outline and aims** The course aims to provide knowledge and skills to work professionally with roles of responsibility in the areas of medical biotechnology and nanobiotechnology which make use of micro-organisms or viruses (natural or genetically modified, whole or parts thereof) or which develop diagnostic devices and therapeutic to combat infectious and non-infectious diseases. **Learning outcomes** **Knowledge and understanding:** • molecular and cellular mechanisms underlying microbial and viral pathogenicity • methodological foundations for design and development of vaccines • methodological foundations for discovery and production of bioactive compounds from microorganisms

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	They will be assessed through the oral exam. **Abilitiy to apply knowledge and understanding:** • New drug discovery from microorganisms by bioassays and genome mining • Mutate-and-screen methods for microbial strain improvement • Cultivation of microorganisms in stirred-tank bioreactors They will be assessed through laboratory activity and laboratory report. **Judgment autonomy:** • aptitude for problem solving relating to the technical-operational figure trained in the sector • ability to analyze experimental protocols • ability to evaluate technical aspects in laboratory operations They will be assessed through the oral exam and laboratory report. **Communication skills:** • Communication and synthesis skills in both written and oral form . They will be assessed through the oral exam and laboratory report. **Learning ability:** • acquisition of independent study skills of the discipline even after graduation through the acquisition of the methodological and theoretical tools of the reference sector (scientific texts, laboratory manuals, databases). They will be assessed through the oral exam and laboratory report.
Metodi didattici	Learning methods consist of formal Lectures and Labs making use of slides and hypertext links to specific Web sites. Outside these activities, the students are expected to read assigned papers from the scientific literature.
Modalità d'esame	Oral examination. It is aimed at ascertaining, in proportion: - The level of theoretical knowledge through the presentation of the program topics (50%) - The level of practical abilities through description of methods and methodologies (25%) - The ability to apply theoretical knowledge and practical skills to solve simple problems (25%)
Programma	**Programs of Lectures and Labs** <u>Lectures</u> **Part 1. Microbial virulence and vaccines** **Microbial and viral pathogenesis.** Host-microbes interaction: positive interactions. The human microbiota. The stable normal flora of skin, oral cavity, respiratory tract, intestinal tract, urogenital tract. Probiotics. The gut metagenome. Host-microbes interaction: negative interactions. Infectivity, pathogenicity and virulence. The Koch's postulates and their molecular version. "Alien" DNA and evolution of virulence and drug resistance. Virulence factors and toxins. Adhesion, invasion, growth/survival in host microenvironments. Quorum sensing. Biofilm. Evasion of innate and adaptive immunity. Regulation of virulence genes. Powerful approaches to study the microbial virulence: Signature-tagged mutagenesis (STM); In vivo expression technology (IVET) **Vaccines.** Historical notes on vaccines. Immunological principles. Conventional vaccines: killed or inactivated vaccines, attenuated live vaccines, subunit vaccines. Recombinant vaccines: recombinant viral vaccine, recombinant bacterial vaccine, genetically-attenuated live vaccines, edible vaccines. Reverse vaccinology. **Part 2. Drugs from microorganisms** **Bioactive compounds from microorganisms.** Chemical diversity and structural classes. Biological activity (antibiotic, antifungal, antiprotozoal,

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	immunosuppressive, anticancer, etc.). Biosynthetic pathways: synthesis of precursor substrates, polyketides and polyketide synthase (PKS), oligopeptides and NRPS, PKS_NRPS hybrid systems, oligopeptides of ribosomal origin, oligosaccharides and terpenes, the main decoration reactions; manipulation of biosynthetic pathways. **Actinomycetes producing bioactive compounds**. The life cycle and life style of the actinomycetes. Regulation of secondary metabolite biosynthesis: pathway-specific and pleiotropic regulators, extracellular signals, influence of nutrients. Strain improvement with classical methods and genetic engineering. Genome and transcriptome analysis of actinomycetes. New drug discovery by genome mining. <u>Labs</u> **Large-scale microbial cultivation for industrial purposes.** The growth curve. Discontinuous or batch fermentation. Continuous fermentation. Fed-batch fermentation.
Testi di riferimento	• G. Dehò, E. Galli. Biologia dei microrganismi. Edizione 2018. Casa Editrice Ambrosiana. Distribuzione esclusiva Zanichelli. • S. Donadio, G. Marino. Biotecnologie microbiche. Edizione 2008. Casa Editrice Ambrosiana. • M. Madigan, J. Martinko, K. Bender, D. Buckley, D. Stahl. Brock Biology of Microorganisms (14th Edition). Global Edition. Pearson. • Y. K. Lee. Microbial Biotechnology (Third Edition). World Scientific.
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

CHIMICA BIOINORGANICA

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI
Settore Scientifico Disciplinare	CHIM/03
Crediti Formativi Universitari	6.0
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	Primo
Semestre	Secondo
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO GENERICO/COMUNE

Prerequisiti	Lo studente deve possedere nozioni di base di Chimica Generale ed Inorganica; Chimica Organica; Chimica Fisica, Chimica Analitica, e Biochimica.
Contenuti	Si prevede che gli studenti apprendano gli argomenti previsti dal programma.
Obiettivi formativi	Si prevede l'apprendimento delle basi teoriche necessarie per poter comprendere quelle che sono le funzioni biologiche, le proprietà farmacologiche e/o tossiche di molecole contenenti metalli, sia di origine naturale che artificiale.
Metodi didattici	Sono previsti 5 CFU di lezioni frontali (40 ore) e 1 CFU di esercitazioni (10 ore). Le lezioni frontali e le esercitazioni in aula vengono di norma tenute con l'ausilio della lavagna e/o di presentazioni PowerPoint. Le esercitazioni di Chimica Bioinorganica si svolgono generalmente dividendo gli studenti in gruppi.
Modalità d'esame	Esame di Chimica Bioinorganica: L'esame prevede una prova orale. La struttura e i criteri di superamento della prova orale saranno illustrati in maniera dettagliata dal docente nel corso della prima lezione. La prova orale prevede un approfondito esame dello stato di preparazione dello studente, a mezzo colloquio, che verterà sui vari argomenti del corso. La votazione è espressa in trentesimi con eventuale lode.
Programma esteso	Principi di Chimica Bioinorganica. Teoria del campo cristallino. Proprietà delle molecole biologiche. Metodi fisici in chimica bioinorganica. Scelta, assemblaggio ed

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	uptake di unità contenenti metalli e cluster metallici in biologia. Controllo ed utilizzo di ioni metallici in cellule. Folding e cross linking di biomolecole operato da ioni metallici. Legame di ioni metallici e loro complessi alle biomolecole. Proteine che trasferiscono elettroni. Attivazione e legame di substrati con meccanismi non redox. Chimica del trasferimento di atomi e gruppi. Tuning proprietà dei metalli.
Testi di riferimento	S. J. Lippard, J. M. Berg "Principles of Bioinorganic Chemistry" University Science Books, Mill Valley, California; I. Bertini, H. B. Gray, E. I. Stiefel, J. S. Valentine "Biological Inorganic Chemistry- Structure and reactivity" University Science Books, Sausalito, California.
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

ANATOMIA FUNZIONALE

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DiSTeBA
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/16
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	48
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Curriculum Biomedico

Prerequisiti	Conoscenza dell'anatomia generale del corpo umano (macroscopica e principi di microscopica)
Contenuti	Apprendimento degli aspetti strutturali (macroscopici e microscopici) e funzionali del sistema nervoso centrale , del sistema endocrino e riproduttore.
Obiettivi formativi	Il corso si prefigge di illustrare le caratteristiche strutturali, microscopiche e funzionali con del sistema nervoso, degli apparati endocrino, riproduttore e tegumentario. Lo studente quindi affronterà lo studio della Neuroanatomia e degli apparati suindicati con un approccio morfo-funzionale, correlando gli aspetti macroscopici, microscopici e ultrastrutturali alle funzioni.
Metodi didattici	Lezioni in aula
Modalità d'esame	Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode; Non è prevista alcuna propedeuticità. L'esame orale consta di almeno tre quesiti principali riguardanti i contenuti dell'insegnamento. In generale, due quesiti riguardano il sistema nervoso mentre un terzo uno dei restanti apparati. Di norma per il superamento dell'esame è necessario raggiungere la sufficienza in tutti e tre; nel caso in cui uno dei tre è insufficente, viene posto un ulteriore quesito, e se anche in questo non è raggiunta la sufficienza, l'esame va ripetuto.
Programma esteso	-generalità sui tessuti del corpo umano -generalità sul sistema nervoso -neuroanatomia funzionale del: midollo spinale tronco encefalico cervelletto diencefalo telencefalo -vie nervose

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	-sistemi uditivo, visivo, olfattivo e dell'equilibrio -anatomia microscopica funzionale dell'apparato tegumentario -anatomia microscopica funzionale dell'apparato endocrino -anatomia microscopica funzionale dell'apparato genitale maschile e femminile
Testi di riferimento	TESTI CONSIGLIATI: (per la neuroanatomia funzionale) Neuroanatomia Funzionale, di Vercelli - Boido - Bertini - Macchiarelli, 2019, Idelson Gnocchi ed. BARR'S: IL SISTEMA NERVOSO DELL'UOMO, Kiernan, Edises, 2015 (per gli altri apparati) I testi consigliati per il corso di di Anatomia Umana della laurea triennale, con approfondimenti dai testi di consultazione ed approfondimento TESTI DI CONSULTAZIONE E APPROFONDIMENTO (presenti in biblioteca): Trattato di anatomia umana, G.Anastasi et al., Edi-Ermes, Milano, 3 vol Anatomia Umana, G.C. Balboni et al., Edi-Ermes, Milano, 3 vol Anatomia del Gray, P.L. Williams et al., Zanichelli, Bologna (IV^ edizione italiana), 3 vol. Trattato di istologia - bloom & fawcett - McGraw Hill-- Anatomia Umana, Saladin, Piccin, I^ edizione, 2011.
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

EPIDEMIOLOGIA MOLECOLARE

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI (DiSTeBA)
Settore Scientifico Disciplinare	MED/42
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	48
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	2
Semestre	Primo Semestre
Lingua di erogazione	ITALIANO
Percorso	BIOMEDICO

Prerequisiti	*Nessuno.*
Contenuti	*Il Corso di epidemiologia molecolare include le conoscenze sui determinanti molecolari di salute e di malattia con l'utilizzazione dei marcatori biologici molecolari e/o biomarcatori che possono influenzare o predire l'insorgenza o l'evoluzione delle malattie trasmissibili e non trasmissibili a sostegno degli interventi di prevenzione.*
Obiettivi formativi	*Il corso si propone di far conoscere i principali fattori che condizionano il passaggio dalla salute alla malattia; l'utilizzo dell'epidemiologia tradizionale e molecolare per lo studio delle malattie e le principali strategie per la loro prevenzione. Inoltre, mira a far acquisire conoscenze sui meccanismi patogenetici e sui metodi di diagnosi delle malattie trasmissibili e non trasmissibili, ed è finalizzato a migliorare le competenze sullo sviluppo e utilizzo dei vaccini per il controllo e la prevenzione delle malattie trasmissibili.* *In particolare, al termine del corso, gli studenti devono:* - ***Conoscenze e comprensione*** *Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche di carattere igienistico in relazione alle più importanti malattie trasmissibili e non trasmissibili. Deve inoltre conoscere le applicazioni delle moderne tecniche di laboratorio a sostegno delle indagini epidemiologiche e degli interventi di prevenzione e di promozione della salute.* - ***Capacità di applicare conoscenze e comprensione*** *Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per valutare e quantificare eventi epidemiologici e i fattori di rischio correlati alla salute umana. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze con riferimento alla salute pubblica sia del singolo che della collettività.* - ***Autonomia di giudizio***

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	Lo studente dovrà essere in grado di analizzare in modo critico i contenuti relativi alle metodologie per l'analisi epidemiologica nell'ambito di diversi scenari espositivi, dimostrando di saper interpretare i risultati degli studi e di saper proporre opportuni interventi preventivi; dovrà, inoltre, aver raggiunto consapevole autonomia di giudizio in riferimento alla valutazione ed interpretazione dei risultati delle analisi e capacità di comparazione con dati esistenti in letteratura. - ***Abilità comunicative*** *Lo studente deve saper comunicare le conoscenze acquisite in modo chiaro utilizzando una terminologia tecnica appropriata a proposito delle problematiche della prevenzione e promozione della salute con particolare riferimento a quelle relative all'igiene delle malattie trasmissibili e non trasmissibili e alle implicazioni epidemiologiche conseguenti.* - ***Capacità di apprendimento*** *Lo studente avrà acquisito adeguati strumenti conoscitivi e capacità critica per l'approfondimento e l'aggiornamento continuo e in modo autonomo delle conoscenze essendo in grado di utilizzare correttamente banche dati, testi specialistici, articoli scientifici, e di approcciarsi a seminari specialistici, conferenze, master nell'ambito dell'epidemiologia e dell'igiene.*
Metodi didattici	*La modalità di erogazione delle lezioni è tradizionale con lezioni frontali che si avvalgono dell'uso di presentazioni in power point, che saranno messe a disposizione degli studenti.*
Modalità d'esame	*Esame orale. La prova verifica l'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso e ad accertare, in misura proporzionale:* - *il livello delle conoscenze teoriche acquisite, attraverso la padronanza di argomenti del programma (75%);* - *la capacità di applicare le conoscenze teoriche e pratiche alla risoluzione di semplici problemi (25%).* *Gli studenti dovranno prenotarsi all'esame, utilizzando esclusivamente le modalità on-line previste dal sistema VOL.*

Programma esteso	**Programma delle lezioni**
	• Epidemiologia molecolare e metodi molecolari applicati all'epidemiologia.
	• Epidemiologia molecolare applicata alle malattie infettive.
	• Epidemiologia e prevenzione delle infezioni respiratorie su basi molecolari: virus influenzali, morbillo, parotite, rosolia, varicella, *Haemophilus influenzae*, meningococco, pneumococco, tubercolosi, SARS-CoV-2, Virus Respiratorio Sinciziale.
	• Epidemiologia e prevenzione delle infezioni gastroenteriche su basi molecolari: epatite A, poliomielite, salmonella, *Salmonella typhi*, *Escherichia coli O157:h7*, vibrioni, Campylobacter.
	• Epidemiologia e prevenzione delle infezioni a trasmissione parenterale o sessuale su basi molecolari: epatite B, HIV, HPV.
	• Epidemiologia e prevenzione delle infezioni correlate all'assistenza su basi molecolari: *Legionella pneumophila*.
	• Epidemiologia e prevenzione delle infezioni trasmesse per mezzo di vettori su basi molecolari: *Plasmodium falciparum*.
	• Epidemiologia e prevenzione delle malattie croniche non trasmissibili su basi molecolari:
	  ○ finalità dell'epidemiologia molecolare per le malattie croniche non trasmissibili;
	  ○ epidemiologia e prevenzione malattie cardiovascolari, diabete, tumori.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

Testi di riferimento	• Giammanco G, De Flora S. Metodi molecolari in Sanità Pubblica. Centro Scientifico Editore, Torino, 2004. • International Agency for Research on Cancer. Molecular Epidemiology: Principles and Practices. Published by the International Agency for Research on Cancer, France, 2011. • Meloni C, Pellissero G. Igiene. Casa Ed. Ambrosiana, Cesano Boscone, Milano, 2006.
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

FISIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE
(modulo dell'esame FISIOLOGIA E PATOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE)

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DiSTeBA
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/09
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	48
Ore di studio individuale	102
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	Curriculum Biomedico

Prerequisiti	Conoscenze di Fisiologia Generale e Umana di base acquisite nei corsi di Fisiologia del triennio.
Contenuti	Il corso presenta i fondamenti della fisiologia cellulare e molecolare, con particolare riferimento alla trasduzione dei segnali extracellulari, alla motilità cellulare e alla fisiologia delle cellule nervose (con approfondimenti sulla comunicazione tra cellule e la realizzazione di network neurali). Obiettivi da raggiungere: comprensione del funzionamento delle cellule viste come elementi alla base di tutte le strutture e le funzioni dei viventi.
Obiettivi formativi	L'obiettivo è, in generale, quello di sviluppare la comprensione di quei processi molecolari fondamentali per il funzionamento delle cellule. In particolare, sviluppare le conoscenze necessarie per lo studio e la comprensione dei meccanismi molecolari che consentono il funzionamento delle cellule viste come elementi alla base di tutte le strutture e le funzioni dei viventi. L'isegnamento si propone anche di contribuire all'acquisizione di competenze trasversali, come la capacità di analizzare i fenomeni cellulari alla base della fisiologia delle cellule. L'acquisizione di una autonomia di giudizio sarà frutto dell'impostazione didattica dell'insegnamento, nel quale la formazione teorica è accompagnata da esempi e applicazioni.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

Metodi didattici	Sono previsti 6 CFU (48 ore) di lezioni frontali con utilizzo di slides animate e preparate con PowerPoint disponibili in anticipo sul sito web del docente, e illustrazione di risultati sperimentali pubblicati inerenti gli argomenti trattati.
Modalità d'esame	Il conseguimento dei crediti attribuiti è ottenuto mediante esame integrato consistente in una prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode. Durante l'esame orale lo studente viene interrogato su tre argomenti del programma trattato. Se la risposta è ritenuta sufficiente, ogni domanda viene valutata con un punteggio variabile tra 18 e 30 con lode e ogni domanda pesa per un terzo nel calcolo del voto finale. La valutazione insufficiente della risposta anche solo a una delle tre domande rende la prova insufficiente. In generale, si valuta il raggiungimento da parte dello studente di una visione organica degli argomenti discussi all'esame, la padronanza espressiva e di linguaggio specifico. In particolare, la prova è volta ad accertare: - il livello delle conoscenze teoriche acquisite, attraverso la presentazione di argomenti del programma; - il livello delle abilità pratiche acquisite, attraverso la descrizione di metodiche e metodologie utilizzate nell'ambito della fisiologia; - la capacità di applicare le conoscenze teoriche e le abilità pratiche acquisite alla soluzione di problemi semplici
Programma esteso	***<u>La comunicazione cellulare, le molecole di segnalamento e i loro recettori</u>*** I sistemi di controllo chimico e i fattori della comunicazione cellulare. Ormoni, citochine, fattori di crescita, chemiochine, prostanoidi, endocannabinoidi, ceramidi e sfingosine. Effettori intracellulari dei recettori 1TM e 7TM/GPCR. Recettori ad attività guanilasica e recettori dei fotoni. Proteine G monomeriche ed eterotrimeriche: funzioni e regolazioni. Protein chinasi e protein fosfatasi della trasduzione: funzioni e regolazioni. La trasduzione affidata ai lipidi; le fosfolipasi A, C e D: funzioni e regolazioni. Omeostasi calcica cellulare e trasduzione dei segnali calcio-dipendenti. MAPK/SAPK e le risposte cellulari allo stress ossidativo. PI3K e TOR: ruoli trasduzionali e funzioni regolatorie.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	Fattori di trascrizione ligando dipendenti. I recettori nucleari, i recettori orfani e il loro controllo delle funzioni cellulari. ***<u>La comunicazione tra le cellule nervose</u>*** Giunzioni nelle sinapsi; funzioni e regolazioni. Recettori glutamatergici metabotropici e ionotropici nella densità postsinaptica. Fattori neurotrofici. Plasticità: abitudine, assuefazione, memoria, potenziamento e depressione a lungo termine. Campi recettivi sensoriali; dalle molecole ai network: organizzazione dei collegamenti e trasformazione dei campi recettivi dalla retina (neuroni gangliari) all'area visiva primaria (neuroni semplici, complessi e ipercomplessi). ***<u>La motilità cellulare</u>*** Motori molecolari, funzioni e regolazioni. Dinamiche acto-miosiniche e microtubulari. Controllo delle funzioni citoscheletriche durante il movimento. Giunzioni e adesioni focali: struttura, funzioni e regolazioni. Polarizzazione cellulare: funzioni e regolazioni; il controllo dell'assemblaggio e del disassemblaggio delle giunzioni.
Testi di riferimento	**Riferimento Principale:** Copie informatiche delle lezioni in formato PowerPoint disponibili online sul sito del docente. **Testi di Consultazione:** 1. E. D'Angelo e A. Peres: Fisiologia, Molecole, cellule e sistemi. Vol.i I e II; Edi-Ermes 2. V. Taglietti e C. Casella: Fisiologia e Biofisica delle cellule. Casa Editrice EdiSES
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

PATOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE
(modulo dell'esame FISIOLOGIA E PATOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE)

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI (DiSTeBA)
Settore Scientifico Disciplinare	MED/04
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo Semestre
Lingua di erogazione	ITALIANO
Percorso	BIOMEDICO

Prerequisiti	Il corso non prevede propedeuticità. Tuttavia è consigliabile aver acquisito conoscenze di base acquisite nel percorso comune di studio nell'ambito della biochimica, genetica, citologia, anatomia.
Contenuti	Il corso sarà imperniato nella trattazione dei principali meccanismi molecolari alla base della patologia umana e sarà in continuità ideale con il corso di Patologia e Immunologia della Triennale di Biotecnologie. In sintesi i grandi argomenti trattati saranno: Introduzione alla Patologia Generale: Concetto di Stato di salute, Processi morbosi e Malattia. Etiologia e patogenesi. Emostasi. Immunologia. Mentre l'immunità innata e umorale è stata trattata approfonditamente nel corso Patologia e Immunologia della Triennale di Biotecnologie, qui sarà trattata l'immunità cellulare: cellule del sistema immunitario e meccanismi di attivazione. Il controllo della risposta immunitaria. Tolleranza immunitaria. Oncologia molecolare: tumori benigni e maligni. Caratteristiche della malignità: invasività e metastatizzazione. Progressione neoplastica. Oncogeni e oncosoppressori. Cancerogenesi del colon e della tiroide. Malattie metaboliche: Obesità, sindrome metabolica, diabete.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

Obiettivi formativi	Il corso ha l'obiettivo di fornire le competenze di base e il quadro teorico necessari per operare nei settori della biologia collegati alla medicina (per esempio informatori farmaceutici, laboratori di analisi cliniche, dietisti). Il corso fornisce altresì le basi culturali per successivi approfondimenti nell'ambito della farmacologia e diagnostica clinica.
Metodi didattici	La modalità di erogazione della didattica è del tipo tradizionale, con 5 CFU di lezioni frontali in aula e 1 CFU di attività di laboratorio. Le lezioni in aula prevedono l'utilizzo di diapositive.
Modalità d'esame	l conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante prova scritta ed eventuale integrazione orale, su richiesta del docente o dello studente, con votazione finale in trentesimi ed eventuale lode. Non è prevista alcuna propedeuticità. L'esame scritto consta di tre quesiti. In generale, 1 quesito riguarda l'infiammazione e 1/2 quesiti riguardano l'immunologia (nel caso ci siano 2 quesiti di immunologia 1 riguarderà l'immunologia molecolare e 1 l'immunologia cellulare), 1/2 quesiti riguardano l'oncologia molecolare (nel caso ci siano 2 quesiti di oncologia molecolare 1 riguarderà gli oncogeni e 1 i geni oncosoppressori) . Di norma per il superamento dell'esame è necessario raggiungere la sufficienza in tutti e tre; nel caso in cui uno dei tre è insufficiente, viene richiesta integrazione orale, che può essere richiesta anche dallo studente per migliorare il voto della prova scritta.
Programma esteso	Introduzione alla Patologia Generale: Concetto di Stato di salute, Processi morbosi e Malattia. Etiologia e patogenesi. Emostasi. Ruolo dell'endotelio. Ruolo delle piastrine. La coagulazione. La fibrinolisi. Patologia dell'emostasi. Cenni sui farmaci anticoagulanti e sui test di laboratorio. Immunologia cellulare. Cellule del sistema immunitario e organi linfatici Caratteristiche della risposta immunitaria. Linfociti B. Molecole di superfice e biogenesi. Linfociti T. Molecole di superfice e biogenesi. Le cellule dendritiche. Sottopopolazioni di linfociti T. Il complesso maggiore di istocompatibilità (MHC). Processazione e presentazione dell'antigene. Cooperazione cellulare e attivazione dei linfociti B. Attivazione dei linfociti T citotossici. Interazioni tra immunità naturale e adattativa: le infiammazioni croniche: diffuse o interstiziali, granulomatose, le cellule giganti:- fisiologiche, infiammatorie, neoplastiche. Granuloma tubercolare, granuloma della lebbra.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	Rigenerazione e riparazione. Generalità e descrizione dei processi nei vari tessuti. Il controllo della risposta immunitaria. Tolleranza immunitaria. Oncologia molecolare. Tumori benigni e maligni. Caratteristiche della malignità: invasività e metastatizzazione. Progressione neoplastica. Oncogeni. Famiglie di oncogeni. Fattori di crescita. Recettori per fattori di crescita TK. RET. TK nonrecettoriali. RAS. RAF. PI3K-AKT. PKCs. Fattori di trascrizione. Isolamento degli oncogeni: da virus oncogeni a RNA, per trasfezione, da studio di anomalie cromosomiche (traslocazioni e amplificazioni). Geni Oncosoppressori. Scoperta degli oncosoppressori. Tgf-beta. WNT-APC-beta catenina. PTEN. Ciclo cellulare, cicline e Rb. P53. Cancerogenesi del colon e della tiroide. Malattie metaboliche: Obesità, sindrome metabolica, diabete.
Testi di riferimento	-Patologia Generale- II Edizione a cura di Altucci, Berton., Moncharmont,Stivala Tomo I Idelson- Gnocchi 2019 -Patologia Generale-VI Edizione a cura di Mainiero,Misasi,Sorice Tomo I Piccin -Robbins e Cotran, Le basi patologiche delle malattie-Patologia Generale-Kumar,Abbas,Aster. 9° Edizione a cura di V. Eusebi Tomo I Edra
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

BIOPRODUCTION

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DISTEBA
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/01
Crediti Formativi Universitari	6 (5+1)
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo
Lingua di erogazione	Inglese
Percorso	BIOMEDICO

Prerequisiti	knowledge of cell biology (as acquired in most first level courses)
Contenuti	The goal of the course is the acquisition of skills in the study of organisms suitable for the production of molecules of biotechnological interest, particularly biomedical as well as a thorough understanding of the potential of biotechnology in cellular processes, with particular attention to plants. Scientific and technical aspects refering to the bioproduction of macromolecules using the most advanced biotechnology are examined.
Obiettivi formativi	acquisition of awareness on the biotechnological potential inherent in cellular processes and on the use of organisms for the production of biologically relevant molecules.
Metodi didattici	Learning methods consist of formal Lectures making use of slides. The students are also expected to read assigned papers from the scientific literature.
Modalità d'esame	Oral evaluation is aimed at ascertaining, in proportion: - The level of theoretical knowledge through the presentation of the program topics (50%) - The level of practical abilities through description of methods and methodologies (25%) - The ability to apply theoretical knowledge and practical skills to solve simple problems (25%)
Programma esteso	Concept of Bioproduction - Bioreactors and mass transport - Natural products (secondary metabolites) - Plants genetic engeneering. - Molecular tools (vectors, markers, genes etc) - Cases of study. - Model plants -therapeutic recombinant proteins potentials. - otehr macromolecules for health. - vaccins - Insect cells. - Purification of bio-products.
Testi di riferimento	attendance is strongly recommended because the course has no textbook. PDF will be made available on this website. About 20% of the content is described in Biologia cellulare e biotecnologie vegetali. G. Pasqua ; PICCIN ed. 2011. ISBN: 978-88-299-2124-9
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

APPLIED PHYSIOLOGY I

(modulo dell'esame integrato APPLIED PHYSIOLOGY IN NANOSCIENCES)

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI (DiSTeBA)
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/09
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo Semestre
Lingua di erogazione	INGLESE
Percorso	NANOBIOTECNOLOGICO

Prerequisiti	No formal prerequisite is required with respect to other courses. However, a good knowledge of general physics, physical chemistry, general biology, biochemistry, human anatomy and general physiology is recommended. This knowledge is normally acquired in the bachelor's degrees that give access to the master's degree in Medical Biotechnology and Nanobiotechnology and/or in the first year courses of this master's degree in Medical Biotechnology and Nanobiotechnology.
Contenuti	This course deals with the basic theoretical physics underlying biological phenomena, with emphasis on those occurring at the membrane level. From the broad axiom that in biological systems 'a barrier separates two-compartments' it focuses on the processes that allow a particle (ion, small molecule, protein, nanoparticle, …) to cross the membrane and on how it does interact with water (solvent) and soluble components (solutes) in each compartment. It also focuses on those biophysical phenomena that make a membrane 'active', i.e. that allow a biological membrane to produce and transmit a signal from a compartment to the other and/or along the barrier. In this respect, it explores the molecular foundations of biophysics, the thermodynamics of non-equilibrium systems and membrane transport, with emphasis on

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	nerve impulses, and membrane transduction, with emphasis on membrane receptor-based processes. The course begins with an overview of molecular biophysics and the concept of molecular recognition, followed by a discussion of the interaction between molecules, the primary process that determines membrane transport and reception, and the importance of intercellular interactions in the existence and development of multicellular organisms. The student is also introduced to the stability conditions of a steady-state, the concept of entropy for an open system, the thermodynamics of the sodium-potassium pump, ionic equilibrium between sodium- and potassium-rich solutions separated by an active membrane, the conformational properties of membranes, and the general phenomenological theory of active, facilitated and passive transport and the role of the carriers and channels. The structure-function relationships that allow channels and carriers, on one side, and receptors, on the other, to operate efficaciously in the membrane are discussed on the basis of the most recent structural data available in protein databanks. This course is a valuable resource for biologists and biotechnologists, physicists and biophysicists, graduate and postgraduate students having basic knowledge of physics, and anyone acquainted with biological membranes and proteins.
Obiettivi formativi	Course outline and aims This course aims at providing students with an in-depth knowledge of the current view of membrane biophysics, the role as a barrier played by the membrane and the roles played by channels, carriers and receptors in the membrane physiology. The course also aims at highlighting the spatial organization of membrane proteins, their structures and how their major structural elements make them work efficiently. Major methodological approaches to membrane biophysics including their powers and limitations will be also discussed. Learning outcomes Knowledge to be attained: Molecular foundations of biophysics • the subject matter of molecular biophysics • molecular recognition • molecule-molecule interaction • reception • intercellular interactions The thermodynamics of non-equilibrium systems • the dissipation function

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	• the coupling of chemical reactions • the steady-state of a linear system • the coupling of chemical reactions with diffusion processes • processes remote from equilibrium • entropy • entropy and information in biology Membrane transport • cell membranes • the thermodynamics of passive membrane transport • the thermodynamics of active membrane transport • the thermodynamic model of the sodium-potassium pump • the model theory of passive membrane transport • the model theory of active membrane transport • the structure of membranes • the conformational properties of membranes • induced ion transport Nerve impulses • axons and nerve impulses • propagation of the nerve impulse • generation of the impulse • activation and inactivation of sodium conductivity • synaptic transmission Abilities to be attained: • Methods, protocols and equations to study membrane biophysics and membrane protein functioning • Protein databank querying and consulting
Metodi didattici	Learning methods consist of formal lectures and integrative lectures held making use of slides and hypertext links to specific Web sites (5 credits = 40 hours), followed by practical laboratory classes (1 credit = 10 hours). Outside these activities, the students are expected to read assigned papers from the scientific literature.
Modalità d'esame	Oral examination. It is aimed at ascertaining, in proportion: - The level of theoretical knowledge through the presentation of the program topics (50%) - The level of practical abilities through description of methods and methodologies (25%) - The ability to apply theoretical knowledge and practical skills to solve simple problems (25%)
Programma esteso	-
Testi di riferimento	Testi di riferimento AA.VV. Fisiologia Umana. Elementi - Edi-Ermes (2019) AA.VV. Fisiologia Umana. Fondamenti - Edi-Ermes (2019) Fiorenzo Conti (a cura di). Fisiologia Medica - Edi-Ermes (2005)

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	Bruce M. Koeppen, Bruce A. Stanton. Berne & Levy Fisiologia. VII Edizione - Casa Editrice Ambrosiana (2019) Lauralee Sherwood. Fondamenti di fisiologia umana - Piccin (2012) Dee Unglaub Silverthorn. Fisiologia umana. Un approccio integrato. VII Edizione - Pearson (2017) Eric P. Widmaier, Hershel Raff, Kenin T. Strang. Vander Fisiologia. II Edizione - Casa Editrice Ambrosiana (2018)
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

APPLIED PHYSIOLOGY II
(modulo dell'esame integrato APPLIED PHYSIOLOGY IN NANOSCIENCES)

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI (DiSTeBA)
Settore Scientifico Disciplinare	BIO/09
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo Semestre
Lingua di erogazione	INGLESE
Percorso	NANOBIOTECNOLOGICO

Prerequisiti	Teaching requires basic knowledge of chemistry, physics, general biology, biochemistry, human anatomy. No preparatory provisions are foreseen in the current educational system.
Contenuti	The study of the interactions of bio-materials with living cells and organisms play a fundamental role for the preparation of the figure of a biotechnologist in the use of bio-materials in the biomedical and biotechnological field. The course aims to provide specific knowledge on the physiology of the interactions between cells and materials in vivo and in vitro by deepening the mechanisms underlying these interactions, the physiological response processes as well as the study techniques for these phenomena. - Control and regulation of cellular functions such as adhesion, migration and trans membrane transport mechanisms. - Physiological role of receptors and membrane proteins (channels, transporters, structural membrane proteins; adhesion proteins) in cell-material interactions; signal transducti mechanisms. - Cellular responses to natural materials. - Proteomics, lipidomics and mass spectrometry approaches for the analysis of proteins and lipids involved in cell-material interaction processes. - Physiology of stem cells.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

Obiettivi formativi	Acquisition of basic concepts on the physiology of cell-material interactions in vivo and in vitro. Learning of the main study techniques of the molecules involved in the cell-material interaction processes. Ability to apply this knowledge in the biotechnological and biomedical fields for the realization of devices for drug delivery and other clinical applications.
Metodi didattici	Face-to-face lessons: 50 h.
Modalità d'esame	Learning is assessed through an oral exam during which the acquisition of the correct scientific language and that of the discipline is verified. The student must demonstrate that he has acquired the physiological foundations of cell and bio-material interactions in vivo and in vitro, th techniques for studying interactive phenomena and applicability in the biomedical biotechnological field. The mark is expressed in thirtieths on the basis of the evaluation of the Exam Commission with reference to the above aspect.
Programma esteso	Cell-biomaterial interaction: INTRODUCTION Cellular Physiology: Cell modifications in response to external and internal stimuli Cell / biomaterial interaction: PART I Control and regulation of cellular functions such as adhesion, migration and trans membrane transport mechanisms. Biomaterial cell interaction: Part II Control and regulation of cellular functions such as adhesion, migration and trans membrane transport mechanisms. Biomaterial cell interaction: PART III. Physiological role of receptors and membrane proteins (channels, transporters, structura membrane proteins; adhesion proteins) in cell-material interactions; signal transducti mechanisms. Cellular responses to natural materials. Biomaterial cell interaction: Part IV Proteomics, lipidomics and mass spectrometry approaches for the analysis of proteins and lipids involved in cell-material interaction processes. Physiology of stem cells. CASE STUDIES Nano capsules. Applications of nanoparticles in diagnostics and therapy. Nanoparticles as contrast media. Drug Delivery. Applications of nano-particles for drug delivery to the blood brain barrier.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

Testi di riferimento	Silverthorn, Human Physiology, Ed. Pearson; PowerPoint presentations; Complementary teaching material; Scientific articles and reviews
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

BIOSENSORI E LAB-ON-CHIP

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DiSTeBA
Settore Scientifico Disciplinare	**FIS/01**
Crediti Formativi Universitari	**6.0**
Ore di attività frontale	**50.0**
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	**2**
Semestre	**Primo Semestre**
Lingua di erogazione	**ITALIANO**
Percorso	**NANOBIOTECNOLOGICO**

Prerequisiti	Sono richieste conoscenze di base di fisica.
Contenuti	• Parte I **Biosensori.** Il concetto di biosensore. Evoluzione e classificazione dei biosensori. Principali figure di merito. Elementi di (bio)riconoscimento. Misure Fisiche e Modalità di trasduzione. Neuroelettronica. • Parte II **Microfluidica e Lab on chip.** Microfluidica: introduzione, cenni teorici e regimi di flusso, componenti microfluidiche, Lab – On – a Chip ed Organ-on-Chip. Alcune applicazioni pratiche e sviluppi recenti di rilevanza per i settori industriale, ambientale, biomedicale e agroalimentare. • **Laboratorio** di biosensoristica, microfluidica e lab on chip
Obiettivi formativi	**Conoscenze e comprensione.** Comprensione della struttura, dei principi di funzionamento e trasduzione di varie classi di biosensori (ottici, elettrochimici/elettrici, meccanici,…) e delle loro figure di merito; Apprendimento dei vantaggi di miniaturizzazione, microfluidica e lab on chip. **Capacità di applicare conoscenze e comprensione.** Apprendimento del funzionamento di biosensori e lab on chip mediante esperienza diretta in laboratorio. Comprensione di applicazioni pratiche e sviluppi recenti di rilevanza per i settori industriale, ambientale, biomedicale e agroalimentare. **Autonomia di giudizio.** Acquisizione della capacità di distinguere la validità delle fonti bibliografiche procuratesi con spirito critico. **Abilità comunicative.** Acquisizione della capacità di esporre in forma seminariale una ricerca e/o una proposta progettuale attinente al settore delle nanobiotecnologie. **Capacità di apprendimento.** Acquisizione della capacità di effettuare una ricerca bibliografica ed apprendere

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	autonomamente aspetti rilevanti alla ricerca svolta e gli ultimi progressi conseguiti nel settore delle nanobiotecnologie.
Metodi didattici	Presentazioni power point multimediali contenenti animazioni ed immagini atte ad illustrare i principali argomenti del corso. Le presentazioni sono fornite agli studenti prima della lezione per permettere loro di prendere eventuali appunti durante la spiegazione in aula.
Modalità d'esame	L'esame consiste di una prova orale atta a verificare l'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso partendo da una presentazione power point su un argomento a scelta dello studente e continuando con due domande su argomenti relativi ad altre unità didattiche. Gli studenti possono prenotarsi per l'esame finale esclusivamente utilizzando le modalità previste dal sistema VOL.
Programma esteso	• Parte I **Biosensori.** Il concetto di biosensore. Evoluzione e classificazione dei biosensori. Principali figure di merito. Elementi di (bio)riconoscimento. Misure Fisiche e Modalità di trasduzione. Neuroelettronica. • Parte II **Microfluidica e Lab on chip.** Microfluidica: introduzione, cenni teorici e regimi di flusso, componenti microfluidiche, Lab – On – a Chip ed Organ-on-Chip. Alcune applicazioni pratiche e sviluppi recenti di rilevanza per i settori industriale, ambientale, biomedicale e agroalimentare. • **Laboratorio** di biosensoristica, microfluidica e lab on chip
Testi di riferimento	Dispense fornite dal docente
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

BIOANALYTICAL CHEMISTRY

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI (DiSTeBA)
Settore Scientifico Disciplinare	CHIM/01
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	52
Ore di studio individuale	98
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo Semestre
Lingua di erogazione	INGLESE
Percorso	NANOBIOTECNOLOGICO

Prerequisiti	Base knowledge analytical chemistry is recommended.
Contenuti	- Introduction to bio-analytical chemical methods and related analysis methodologies. -Focuses on the most important aspects in all steps of an analytical method to determine biological active compounds in various biological matrices. - Instrumental methods of advanced analysis for applications in bio-analytical chemistry. - Main spectroscopic techniques for the chemical analysis of complex biological matrices and interfaces. - Methods for flow analysis. -Iphenate techniques: GC, LC, EC coupled with MS and SIMS. -Surface analytical techniques for bio-interface and biomaterials. Electrochemical (bio)- sensors.
Obiettivi formativi	The main objectives of this course are summarized below: -To apply the basic concepts of analytical chemistry to real biological systems, which are relevant in different fields, mainly human health, environmental control, food safety and biotechnology industry. -To integrate the bio-recognition and the biological reactions to the analytical methodology. - To use the most common techniques in chemistry to analyze, separate and identify compounds within a biological framework.

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	- To apply this knowledge to the resolution of bio-analytical problems
Metodi didattici	Learning methods consist of formal lectures and integrative lectures making use of slides. Outside these activities, the students are expected to read assigned papers from the scientific literature.
Modalità d'esame	The exam is oral with a mark out of thirty. The test also includes the discussion of the reports produced by the students relating to their practical laboratory activitie
Programma esteso	
Testi di riferimento	1. Bioanalytical Chemistry By: Susan R. Mikkelsen, Eduardo Cortón · Publisher: Wiley-Blackwell · Print ISBN: 9781118302545, 1118302540 · eText ISBN: 9781119057741, 1119057744 · Edition: 2nd 1. Bioanalytical Chemistry By: Andreas Manz; Nicole Pamme; Dimitri Iossifidis · Publisher: ICP · Print ISBN: 9781860943706, 1860943705 · eText ISBN: 9781911298250, 9781860945922, 1860945929
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

MATERIALS FOR TISSUE ENGINEERING

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI (DiSTeBA)
Settore Scientifico Disciplinare	ING-IND/34
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo Semestre
Lingua di erogazione	INGLESE
Percorso	NANOBIOTECNOLOGICO

Prerequisiti	Competenze di base in chimica e fisica	
Contenuti	Il corso fornisce le conoscenze di base sulle interazioni fra le cellule ed i tessuti biologici, con particolare riferimento allo studio delle proprietà rigenerative, introducendo nozioni fondamentali sulla tecniche di ingegneria tissutale. Il corso fornisce inoltre una panoramica sulle problematiche connesse alle tecniche di rigenerazione di tessuti ed organi.	
Obiettivi formativi	**Conoscenze e comprensione**. Al termine del corso, gli studenti devono possedere un ampio spettro di conoscenze di base relative all'interazione fra le cellule ed i tessuti biologici. In particolare: • devono possedere solide conoscenze relative alla relazione fra struttura cellulare e funzione; • devono possedere gli strumenti cognitivi di base necessari alla comprensione dei meccanismi di base dei processi di rigenerazione dei tessuti. **Capacità di applicare conoscenze e comprensione**. Alla fine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di: • Individuare la correlazione esistente tra funzioni cellulari, componenti della cellula e meccanismi di rigenerazione; • Dimostrare di avere acquisito competenze e capacità di valutazione adeguate per la risoluzione in autonomia di	

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	problemi concreti inerenti l'interazione fra materiali e tessuti. **Autonomia di giudizio**. Gli studenti sono stimolati ad individuare le proprietà dei materiali più importanti per determinate applicazioni in campo biomedicale e a pervenire a giudizi originali ed autonomi su possibili soluzioni a problemi concreti. **Abilità comunicative.** Ci si aspetta che gli studenti acquisiscano la capacità di relazionare su tematiche di interazione fra cellule e tessuti biologici con un pubblico vario e composito, in modo chiaro, logico, sintetico ed efficace, utilizzando le conoscenze scientifiche acquisite ed in particolar modo il lessico di specialità. **Capacità di apprendimento.** Gli studenti devono acquisire la capacità critica di rapportarsi, con originalità e autonomia, alle problematiche tipiche delle funzioni cellulari in relazione alla loro capacità di mettere in atto processi di rigenerazione.	
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esperienze di laboratorio	
Modalità d'esame	Prove in itinere e prova orale finale	
Programma esteso	<u>INGEGNERIA TISSUTALE: INTRODUZIONE</u> Definizioni e panoramica sull'ingegneria dei tessuti come approccio terapeutico innovativo I quattro tessuti biologici da rigenerare: connettivo, nervoso, muscolare, epiteliale <u>INGEGNERIA TISSUTALE: PARTE I. INTERAZIONE CELLULA/BIOMATERIALE</u> Introduzione/Background Reazione dei tessuti a impianti permanenti (protesi) Struttura della ECM Interazione cellula/scaffold, processo cellulare unitario (UCPs) <u>INGEGNERIA TISSUTALE: PARTE II. SCAFFOLDS</u> Introduzione/Background Criteri di progettazione e proprietà Composizione e tecniche di fabbricazione. Panoramica sui biomateriali (polimerici, ceramici, compositi) e descrizione delle più comuni tecniche di fabbricazione Cenni sulle tecniche di caratterizzazione	

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	<u>INGEGNERIA TISSUTALE: PARTE III. REGOLATORI</u> Effetti della stimolazione meccanica (bioreattori) Trasfezione genica Fattori di crescita e dispositivi per il rilascio controllato <u>INGEGNERIA TISSUTALE: PARTE IV. APPLICAZIONI CLINICHE</u> Rigenerazione della pelle Ingegneria tissutale del sistema muscolo-scheletrico: ossa, cartilagine Rigenerazione dei nervi Valvole cardiache e vasi sanguigni Tessuto muscolare cardiaco Rigenerazione del sistema nervoso centrale <u>INGEGNERIA TISSUTALE: PARTE V. NORMATIVA</u> Aspetti normativi relativi ai prodotti di ingegneria Tissutale <u>INGEGNERIA TISSUTALE: PARTE VI. CASI STUDIO</u> Seminari/testimonianze di operatori del settore	
Testi di riferimento	Dispense fornite dal docente	
Altre informazioni utili	Il docente riceve previo appuntamento da concordare per email.	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

NANOBIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE DELL'UOMO

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI (DiSTeBA)
Settore Scientifico Disciplinare	FIS/03
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo Semestre
Lingua di erogazione	ITALIANO
Percorso	NANOBIOTECNOLOGICO

Prerequisiti	Conoscenze consolidate di Fisica Classica
Contenuti	Nanomedicina, nanotecnologie per le applicazioni biotecnologiche a livello di conoscenze fondamentali, ed in campo diagnostico e curativo
Obiettivi formativi	Il corso mira a fornire agli studenti le conoscenze fondamentali per applicare i concetti e le tecnologie delle nanoscienze nel campo biologico, biotecnologico e medico
Metodi didattici	lezioni frontali e laboratorio
Modalità d'esame	Esame orale
Programma esteso	Concetti introduttivi : "nanoscienze" & "nanotecnologie"& "nanobiotecnologie" Introduzione "Market survey " su Nanobiotech e nanomedicina Fondamenti e concetti di base della meccanica quantistica PARTE 1 – Materiali e Metodi per le Biotenologie -Tecniche di nanofabbricazione ed implementazione di nanomateriali ibridi e funzionali -Tecniche di autoassemblaggio molecolare e implementazioni di superfici con proprietà chimico fisiche innovative. - Riconoscimento molecolare : tecniche sperimentali e metodologie -Esempi ed applicazioni delle nanoscienze e nanotecnologie in campo biotecnologico e biomedico : §biosensori, biochip, lab on chip, substrati patternati per crescita e differenziazione cellulare – ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	§drug delivery e nanofarmaci §Nanomedicina- medicina personalizzata e medicina di precisione – ESERCITAZIONI DI LABORATORIO PARTE 2 – Analisi a Nanoscala di stutture biologiche -Microscopia ottica- STED -Microscopia elettronica -Microscopia SPM -MRI Esempi ed applicazioni in campo biotecnologico e biomedico. ESERCITAZIONI DI LABORATORIO
Testi di riferimento	Il materiale del corso viene fornito agli studenti frequentanti
Altre informazioni utili	

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Di.S.Te.B.A.
DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

SCHEDA INSEGNAMENTO

PHYSICO-CHEMICAL METHODS FOR BIOTECHNOLOGIES

Corso di studi di riferimento	Biotecnologie mediche e nanobiotecnologie (cl. LM-9)
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE ED AMBIENTALI (DiSTeBA)
Settore Scientifico Disciplinare	CHIM/02
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	50
Ore di studio individuale	100
Anno di corso	Secondo
Semestre	Primo Semestre
Lingua di erogazione	INGLESE
Percorso	NANOBIOTECNOLOGICO

Prerequisiti	Conoscenze di base di Chimica e Fisica
Contenuti	Interazione radiazione-materia. Spettroscopia UV-Vis in assorbimento ed in emissione. Dicroismo circolare. Applicazioni a sistemi molecolari di interesse biologico. Leggi cinetiche. Meccanismi di reazione. Velocità di reazione e temperatura. Catali
Obiettivi formativi	Si prevede che alla fine del corso gli studenti abbiano acquisito le conoscenze di base della spettroscopia e della cinetica chimica, siano in grado di svolgere esercizi numerici semplici e siano in grado di applicare le conoscenze acquisite ai successivi corsi di approfondimento. Si prevede inoltre che i contenuti dell'insegnamento contribuiscano a sviluppare le seguenti competenze biotecnologiche: Conoscenza e comprensione della chimica organica e della biochimica finalizzate alla comprensione delle proprietà strutturali e funzionali delle macromolecole biologiche, del metabolismo dei nutrienti ed integrazioni metaboliche, dei meccanismi di regolazione operanti nei sistemi biologici e delle metodologie di analisi a livello molecolare
Metodi didattici	L'insegnamento si compone di lezioni frontali; esse assumeranno una modalità di insegnamento più interattiva alla fine del corso, con visite programmate presso il Laboratorio di Chimica Fisica per condurre semplici esperienze di spettroscopia applicata alle

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	indagini sui supporti musicali. La frequenza delle lezioni è obbligatoria. La parte di lezioni frontali e di insegnamento seminariale saranno equamente distribuite (praticamente stesso numero di ore) durante tutta la durata del corso
Modalità d'esame	Gli studenti saranno valutati imparzialmente tramite prove d'esame orali trasparenti e coerenti con il programma, gli obiettivi formativi e le modalità di svolgimento del corso. Alla valutazione contribuiranno, in una misura minore, anche l'attività seminarile svolta dagli studenti. a. Prova orale L'esame mira a valutare il raggiungimento dei seguenti obiettivi didattici: o Conoscenza delle principali tecniche di indagine spettroscopica sui supporti musicali o Conoscenza dei principali problemi connessi al degrado ed alla conservazione dei supporti musicali. o Capacità di articolare una proposta di indagine ed intervento su un supporto musicale degradato. o Capacità di commentare interventi conservativi riportati in letteratura, con l'ausilio della letteratura secondaria o Capacità espositiva Lo studente viene valutato in base ai contenuti esposti, alla correttezza formale, alla capacità di argomentare le proprie tesi. b. Seminari svolti in classe Criteri di valutazione delle attività seminariali: – Coerenza dei contenuti – Capacità espositiva e proprietà di linguaggio – Ricorso a strumenti, anche elettronici, di supporto – Conoscenza della letteratura proposta e già esistente – Rispetto dei tempi stabiliti per la presentazione – Capacità di lavorare in gruppo La distribuzione temporale degli appelli sarà tale da garantire una ragionevole programmazione del carico degli esami e sarà in accordo con le determinazioni del Consiglio del Corso di Studi. Informazioni urgenti relative alle prove d'esame potranno essere anche reperite consultando la bacheca on-line del docente sul sito dell'Ateneo
Programma esteso	Si prevede che alla fine del corso gli studenti abbiano acquisito le conoscenze di base della spettroscopia e della cinetica chimica, siano in grado di svolgere esercizi numerici semplici e siano in grado di applicare le conoscenze acquisite ai successivi corsi di approfondimento. Si prevede inoltre che i contenuti dell'insegnamento contribuiscano a sviluppare le seguenti competenze

Indirizzo: Centro Ecotekne, Via per Monteroni 73100 Lecce
https://www.disteba.unisalento.it
pec: dip.scienze.tecnologie.biologiche@cert-unile.it
Tel: 0832 298649
Codice univoco ufficio: XAWM97
COD. FISC.: 80008870752
P.I.(V.A.T.): IT 00646640755

	biotecnologiche: Conoscenza e comprensione della chimica organica e della biochimica finalizzate alla comprensione delle proprietà strutturali e funzionali delle macromolecole biologiche, del metabolismo dei nutrienti ed integrazioni metaboliche, dei meccanismi di regolazione operanti nei sistemi biologici e delle metodologie di analisi a livello molecolare
Testi di riferimento	Saranno forniti articoli, review e altro materiale durante lo svolgimento delle lezioni
Altre informazioni utili	La frequenza alle lezioni è fondamentale; tuttavia, gli studenti che si trovassero nella impossibilità di frequentare potranno contattare il docente per ricevere delucidazioni ed informazioni concernenti il materiale didattico.