



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

010100

BROCHURE DEI CORSI



Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche - Classe LM-9

(OPZIONALE) BASI BIOLOGICHE E MOLECOLARI DEL CANCRO

Biological and molecular basis of cancer

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1024
Docente:	Prof.ssa Sabrina Arena (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011-9933203, sabrina.arena@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di base della biologia e della genetica.

OBIETTIVI FORMATIVI

italiano

Il modulo intende fornire le basi per la comprensione degli aspetti cellulari e molecolari inerenti lo sviluppo e la progressione tumorale, e il ruolo di tali caratteristiche nella risposta alle terapie.

english

This course will provide the basis for the understanding of cellular and molecular aspects regarding tumor onset and progression, and their role in the response to therapy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

italiano

Conoscenza approfondita e aggiornata dei meccanismi di sviluppo e progressione tumorale; comprensione dei meccanismi che stanno alla base della risposta o della resistenza ai trattamenti. Capacità di interrogare e interpretare al riguardo la letteratura scientifica più recente.

english

Deep and updated knowledge of mechanisms at the basis of tumor onset and progression; hallmarks

of cancer and knowledge of mechanisms regulating response or resistance to therapies. Ability to interrogate current scientific literature on the topics.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

italiano

Le lezioni verranno effettuate in presenza e videoregistrate. La registrazione e il materiale didattico saranno salvati nella cartella del corso sulla piattaforma moodle.

Il link per seguire le lezioni via webex è :

<https://unito.webex.com/meet/sabrina.arena>, a cui occorrerà collegarsi all'orario indicato per la lezione in presenza.

english

Class lectures will be live at MBC in Torino (aula Aristotele) and recorded. The recordings and slides will be saved in the course folder in the Moodle platform.

The webex link to follow the lessons is:

<https://unito.webex.com/meet/sabrina.arena>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

italiano

Esame orale (voto espresso in trentesimi)

english

Oral exam (30/30 score)

PROGRAMMA

italiano

Le cause del cancro e eterogeneità tumorale

Le alterazioni genetiche del cancro e progressione tumorale (oncogeni, oncosoppressori, "gatekeepers e caretakers"; transizione epitelio-mesenchimale; invasione e metastasi, angiogenesi)

Emerging hallmarks: riprogrammazione metabolica, instabilità genomica

La medicina personalizzata in oncologia e resistenza alle terapie

english

Causes of Cancer and tumor heterogeneity

Cancer genetic alterations and tumor progression (oncogenes, tumor suppressors, "gatekeepers e caretakers"); epithelial-mesenchymal transition; angiogenesis.

Emerging hallmarks: metabolic reprogramming, genomic instability

Personalized medicine in oncology and resistance to therapies.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

italiano

Slides e articoli scientifici forniti dal docente.

english

Slides and scientific articles provided by the teacher

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=m9mf

(OPZIONALE) BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI E SALUTE

Environmental Biotechnology and Health

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0981
Docente:	Prof. Deborah Traversi (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705703, deborah.traversi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/42 - igiene generale e applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PROPEDEUTICO A

Tirocinio di Igiene Ambientale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Conoscere le principali biotecnologie applicate, volte sia alla riduzione dell'impatto sulla salute umana dell'inquinamento ambientale che ad una gestione ambientale orientata ad uno sviluppo sostenibile.

ENGLISH

To know the principal biotechnological methods in order both to reduce the health impact of environmental pollution and to manage the environment following a sustainable development

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Capacità di sviluppo ed elaborazione di strategie integrate, che includano metodi biotecnologici, nella prevenzione dell'inquinamento e contaminazione ambientale al fine di preservare la salute umana

ENGLISH

Skills into the research and development of integrated strategies, including biotechnology methods, for preventing the environmental pollution and contamination under a public health point of view

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Le lezioni sono organizzate nel primo semestre del I anno di corso, secondo il calendario e l'orario pubblicato. Ci si avvarrà di una didattica erogata attraverso lezioni in presenza ed integrata con strumenti interattivi utili ad incentivare il confronto e l'approfondimento

ENGLISH

The lessons will be scheduled following the course calendar. Traditional modality for the erogation is used with the integration of tools for promoting the interaction.

Tipo di valutazione: Voto

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

La valutazione sarà effettuata attraverso una attività di workshop pianificata con il docente ed una verifica scritta con domande chiuse ed aperte.

ENGLISH

The final test will be a workshop activity and a test in a writing form including close and open questions.

PROGRAMMA

ITALIANO

Biotecnologie applicate per il risanamento ambientale: depurazione delle acque reflue e trattamento dei rifiuti organici di origine agricola, urbana e industriale mediante processi aerobici e anaerobici (compostaggio e digestione metanogenica) per la gestione e lo smaltimento in sicurezza, con recupero di materiali e/o energia.

Metodi di biomonitoraggio delle matrici ambientali (aria, acqua e suolo).

Mutagenesi e Genotossicità: metodi di valutazione sulle matrici ambientali

Metodi biomolecolari in Sanità Pubblica: applicazioni nell'ambito della prevenzione delle malattie infettive

Ruolo della medicina predittiva in un'ottica di sanità pubblica

ENGLISH

Applied biotechnology for the environmental remediation: wastewater treatment and organic waste treatment, including aerobic and anaerobic processes for the waste management improvement.

Environmental biomonitoring: methods applied on environmental samples, including air, water and soil.

Mutagenicity and genotoxicity assays on environmental samples

Biomolecular methods for Public Health: examples of transmissible disease applications

Public Health Genomics: strengths and weakness

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=t1mn

(OPZIONALE) BIOTECNOLOGIE APPLICATE AI TRAPIANTI D'ORGANO

Biotechnologies applied to organ transplants

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1026
Docente:	Prof. Renato Romagnoli (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011 6334374, renato.romagnoli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/18 - chirurgia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire uno scenario aggiornato sull'applicazione delle biotecnologie nei trapianti d'organo. Il corso verterà sulle applicazioni nell'ambito della cura di alcune patologie che possono portare ad un'indicazione a trapianto, della preservazione e ricondizionamento degli organi da trapiantare e della prevenzione di alcune complicanze dei trapianti d'organo. Saranno trattate sia le applicazioni già in uso clinico che quelle ancora oggetto di ricerca o in sperimentazione clinica. Particolare enfasi sarà posta nell'evidenziare ambiti di possibile ricerca e utilizzo in aree dove i bisogni clinici dei pazienti trapiantati rimangono tuttora disattesi dalle terapie disponibili. L'obiettivo formativo principale sarà stimolare una riflessione su quali siano le aree di ricerca per l'impiego delle biotecnologie in trapiantologia e sui metodi con cui eventuali studi dovrebbero essere condotti.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Il partecipante dovrà sviluppare una conoscenza di base del percorso di un paziente sottoposto a trapianto e delle modalità pratiche con cui i trapianti vengono eseguiti.

Questo richiederà una conoscenza dei tipi di donatori, delle modalità di prelievo e di preservazione degli organi e dei risultati del trapianto stesso. In particolare, il partecipante dovrà essere in grado di identificare e discutere le aree critiche in cui un miglioramento delle pratiche attuali è necessario, prospettando, anche sulla base del proprio background, ambiti di potenziale utilizzo delle biotecnologie.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Lezioni frontali della durata complessiva di 16 ore, condotte con ausilio di materiale iconografico

della Chirurgia Generale 2U e spazio per discussione di scenari clinici e di ricerca

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Non previste

PROGRAMMA

Overview sul trapianto di fegato:

Indicazioni (staminali in epatite fulminante)

Tipi di donatori

Fasi del trapianto

Complicanze:

Danno da ischemia-riperfusionazione,

Disfunzione precoce e sue implicazioni

Complicanze biliari

Risultati

Tecniche di prelievo e preservazione:

Static cold storage

Perfusione ex-situ ipotermica

Perfusione ex-situ normotermica

Perfusione regionale normotermica

Il viability assessment:

Perfusione regionale normotermica

Perfusione ex-situ ipotermica

Perfusione ex-situ normotermica

Viability epatocitaria e colangiocitaria

Tecniche di ricondizionamento:

Cellule staminali e microvescicole

Filtri per citochine

Defatting

Prevenzione del danno colangiocitario

Prospettive future

Trattamento dell'insufficienza epatica acuta

Perfusione ex-situ normotermica di lunga durata

Supercooling

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Agopian VG, Harlander-Locke MP, Markovic D, Dumronggittigule W, Xia V, Kaldas FM, et al. Evaluation of Early Allograft Function Using the Liver Graft Assessment Following Transplantation Risk Score Model. *JAMA Surg.* 2018;153:436-44.
- Avolio AW, Franco A, Schlegel A, Lai Q, Meli S, Burra P, et al. Development and Validation of a Comprehensive Model to Estimate Early Allograft Failure Among Patients Requiring Early Liver Re transplant. *JAMA Surg.* 2020;155:e204095.
- Belzer FO, Ashby BS, Dunphy JE. 24-hour and 72-hour preservation of canine kidneys. *Lancet.* 1967;2:536-8.
- Boteon YL, Boteon A, Attard J, Mergental H, Mirza DF, Bhogal RH, et al. Ex situ machine

perfusion as a tool to recondition steatotic donor livers: Troublesome features of fatty livers and the role of defatting therapies. A systematic review. *Am J Transplant*. 2018;18:2384-99.

- Boteon YL, Laing RW, Schlegel A, Wallace L, Smith A, Attard J, et al. Combined Hypothermic and Normothermic Machine Perfusion Improves Functional Recovery of Extended Criteria Donor Livers. *Liver Transpl*. 2018;24:1699-715.
- Brockmann JG, Vogel T, Coussios C, Friend PJ. Liver splitting during normothermic organ preservation. *Liver Transpl*. 2017;23:701-6.
- Bruggenwirth IMA, de Meijer VE, Porte RJ, Martins PN. Viability criteria assessment during liver machine perfusion. *Nat Biotechnol*. 2020;38:1260-2.
- Bruggenwirth IMA, van Leeuwen OB, Porte RJ, Martins PN. The emerging role of viability testing during liver machine perfusion. *Liver Transpl*. 2021.
- Buis CI, Verdonk RC, Van der Jagt EJ, van der Hilst CS, Slooff MJ, Haagsma EB, et al. Nonanastomotic biliary strictures after liver transplantation, part 1: Radiological features and risk factors for early vs. late presentation. *Liver Transpl*. 2007;13:708-18.
- Burra P, Zanetto A, Russo FP, Germani G. Organ Preservation in Liver Transplantation. *Semin Liver Dis*. 2018;38:260-9.
- Chouchani ET, Pell VR, James AM, Work LM, Saeb-Parsy K, Frezza C, et al. A Unifying Mechanism for Mitochondrial Superoxide Production during Ischemia-Reperfusion Injury. *Cell Metab*. 2016;23:254-63.
- Czigany Z, Pratschke J, Fronck J, Guba M, Schoning W, Raptis DA, et al. Hypothermic Oxygenated Machine Perfusion (HOPE) Reduces Early Allograft Injury and Improves Post-Transplant Outcomes in Extended Criteria Donation (ECD) Liver Transplantation from Donation After Brain Death (DBD): Results from a Multicenter Randomized Controlled Trial (HOPE ECD-DBD). *Ann Surg*. 2021.
- De Carlis R, Schlegel A, Frassoni S, Olivieri T, Ravaioli M, Camagni S, et al. How to Preserve Liver Grafts From Circulatory Death With Long Warm Ischemia? A Retrospective Italian Cohort Study With Normothermic Regional Perfusion and Hypothermic Oxygenated Perfusion. *Transplantation*. 2021.
- Dondossola D, Ravaioli M, Lonati C, Maroni L, Pini A, Accardo C, et al. The role of ex-situ hypothermic oxygenated machine perfusion and cold preservation time in extended criteria DCD and DBD. *Liver Transpl*. 2021.
- Dutkowski P, Polak WG, Muiesan P, Schlegel A, Verhoeven CJ, Scalera I, et al. First Comparison of Hypothermic Oxygenated PERfusion Versus Static Cold Storage of Human Donation After Cardiac Death Liver Transplants: An International-matched Case Analysis. *Ann Surg*. 2015;262:764-70; discussion 70-1.
- Eshmuminov D, Becker D, Bautista Borrego L, Hefti M, Schuler MJ, Hagedorn C, et al. An integrated perfusion machine preserves injured human livers for 1 week. *Nat Biotechnol*. 2020;38:189-98.
- Fodor M, Cardini B, Peter W, Weissenbacher A, Oberhuber R, Hautz T, et al. Static cold storage compared with normothermic machine perfusion of the liver and effect on ischaemic-type biliary lesions after transplantation: a propensity score-matched study. *Br J Surg*. 2021.
- Friend PJ, Ploeg RJ. One-week Perfusion of Human Livers: How Far Will We Go? *Transplantation*. 2020;104:1756-7.
- Ghinolfi D, Dondossola D, Rreka E, Lonati C, Pezzati D, Cacciatoinsilla A, et al. Sequential Use of Normothermic Regional and Ex Situ Machine Perfusion in Donation After Circulatory Death Liver Transplant. *Liver Transpl*. 2020.
- Ghinolfi D, Rreka E, De Tata V, Franzini M, Pezzati D, Fierabracci V, et al. Pilot, open, randomized, prospective trial for normothermic machine perfusion evaluation in liver transplantation from older donors. *Liver Transpl*. 2018.
- Guarrera JV, Henry SD, Samstein B, Odeh-Ramadan R, Kinkhabwala M, Goldstein MJ, et al. Hypothermic machine preservation in human liver transplantation: the first clinical series. *Am J Transplant*. 2010;10:372-81.
- Guarrera JV, Henry SD, Samstein B, Reznik E, Musat C, Lukose TI, et al. Hypothermic machine

preservation facilitates successful transplantation of "orphan" extended criteria donor livers. *Am J Transplant*. 2015;15:161-9.

- Hessheimer AJ, Cardenas A, Garcia-Valdecasas JC, Fondevila C. Can we prevent ischemic-type biliary lesions in donation after circulatory determination of death liver transplantation? *Liver Transpl*. 2016;22:1025-33.
- Hessheimer AJ, Coll E, Torres F, Ruiz P, Gastaca M, Rivas JJ, et al. Normothermic regional perfusion vs. super-rapid recovery in controlled donation after circulatory death liver transplantation. *J Hepatol*. 2019;70:658-65.
- Humphries AL, Jr., Russell R, Stoddard LD, Moretz WH. Successful five-day kidney preservation. Perfusion with hypothermic, diluted plasma. *Invest Urol*. 1968;5:609-18.
- Jassem W, Xystrakis E, Ghnewa YG, Yuksel M, Pop O, Martinez-Llordella M, et al. Normothermic Machine Perfusion (NMP) Inhibits Proinflammatory Responses in the Liver and Promotes Regeneration. *Hepatology*. 2018.
- Jochmans I, Moers C, Smits JM, Leuvenink HG, Treckmann J, Paul A, et al. Machine perfusion versus cold storage for the preservation of kidneys donated after cardiac death: a multicenter, randomized, controlled trial. *Ann Surg*. 2010;252:756-64.
- Karimian N, Op den Dries S, Porte RJ. The origin of biliary strictures after liver transplantation: is it the amount of epithelial injury or insufficient regeneration that counts? *J Hepatol*. 2013;58:1065-7.
- Kron P, Schlegel A, Mancina L, Clavien PA, Dutkowski P. Hypothermic oxygenated perfusion (HOPE) for fatty liver grafts in rats and humans. *J Hepatol*. 2017.
- Mazzeo AT, Fanelli V, Boffini M, Medugno M, Filippini C, Simonato E, et al. Feasibility of lung microdialysis to assess metabolism during clinical ex vivo lung perfusion. *J Heart Lung Transplant*. 2019;38:267-76.
- Mergental H, Laing RW, Kirkham AJ, Perera M, Boteon YL, Attard J, et al. Transplantation of discarded livers following viability testing with normothermic machine perfusion. *Nat Commun*. 2020;11:2939.
- Moers C, Smits JM, Maathuis MH, Treckmann J, van Gelder F, Napieralski BP, et al. Machine perfusion or cold storage in deceased-donor kidney transplantation. *N Engl J Med*. 2009;360:7-19.
- Muller X, Schlegel A, Kron P, Eshmuminov D, Wurdinger M, Meierhofer D, et al. Novel Real-time Prediction of Liver Graft Function During Hypothermic Oxygenated Machine Perfusion Before Liver Transplantation. *Ann Surg*. 2019;270:783-90.
- Nasralla D, Coussios CC, Mergental H, Akhtar MZ, Butler AJ, Ceresa CDL, et al. A randomized trial of normothermic preservation in liver transplantation. *Nature*. 2018;557:50-6.
- Oniscu GC, Randle LV, Muiesan P, Butler AJ, Currie IS, Perera MT, et al. In situ normothermic regional perfusion for controlled donation after circulatory death--the United Kingdom experience. *Am J Transplant*. 2014;14:2846-54.
- Patrono D, Catalano G, Rizza G, Lavorato N, Berchiolla P, Gambella A, et al. Perfusate Analysis During Dual Hypothermic Oxygenated Machine Perfusion of Liver Grafts: Correlations With Donor Factors and Early Outcomes. *Transplantation*. 2020;104:1929-42.
- Patrono D, Lavezzo B, Molinaro L, Rizza G, Catalano G, Gonella F, et al. Hypothermic Oxygenated Machine Perfusion for Liver Transplantation: An Initial Experience. *Exp Clin Transplant*. 2018;16:172-6.
- Patrono D, Surra A, Catalano G, Rizza G, Berchiolla P, Martini S, et al. Hypothermic Oxygenated Machine Perfusion of Liver Grafts from Brain-Dead Donors. *Sci Rep*. 2019;9:9337.
- Ravaioli M, De Pace V, Angeletti A, Comai G, Vasuri F, Baldassarre M, et al. Hypothermic Oxygenated New Machine Perfusion System in Liver and Kidney Transplantation of Extended Criteria Donors: First Italian Clinical Trial. *Sci Rep*. 2020;10:6063.
- Rigo F, De Stefano N, Navarro-Tableros V, David E, Rizza G, Catalano G, et al. Extracellular Vesicles from Human Liver Stem Cells Reduce Injury in an Ex Vivo Normothermic Hypoxic Rat Liver Perfusion Model. *Transplantation*. 2018;102:e205-e10.
- Schlegel A, Dutkowski P. Impact of Machine Perfusion on Biliary Complications after Liver

Transplantation. Int J Mol Sci. 2018;19.

- Schlegel A, Graf R, Clavien PA, Dutkowski P. Hypothermic oxygenated perfusion (HOPE) protects from biliary injury in a rodent model of DCD liver transplantation. J Hepatol. 2013;59:984-91.
- Schlegel A, Kron P, Dutkowski P. Hypothermic Oxygenated Liver Perfusion: Basic Mechanisms and Clinical Application. Curr Transplant Rep. 2015;2:52-62.
- Schlegel A, Muller X, Kalisvaart M, Muellhaupt B, Perera M, Isaac JR, et al. Outcomes of DCD liver transplantation using organs treated by hypothermic oxygenated perfusion before implantation. J Hepatol. 2018.
- Starzl TE. The Puzzle People: University of Pittsburgh Press 1992.
- van Leeuwen OB, de Vries Y, Fujiyoshi M, Nijsten MWN, Ubbink R, Pelgrim GJ, et al. Transplantation of High-risk Donor Livers After Ex Situ Resuscitation and Assessment Using Combined Hypo- and Normothermic Machine Perfusion: A Prospective Clinical Trial. Ann Surg. 2019;270:906-14.
- van Rijn R, Schurink IJ, de Vries Y, van den Berg AP, Cortes Cerisuelo M, Darwish Murad S, et al. Hypothermic Machine Perfusion in Liver Transplantation - A Randomized Trial. N Engl J Med. 2021.
- van Rijn R, van Leeuwen OB, Matton APM, Burlage LC, Wiersema-Buist J, van den Heuvel MC, et al. Hypothermic oxygenated machine perfusion reduces bile duct reperfusion injury after transplantation of donation after circulatory death livers. Liver Transpl. 2018;24:655-64.
- van Smaalen TC, Hoogland ER, van Heurn LW. Machine perfusion viability testing. Curr Opin Organ Transplant. 2013;18:168-73.
- Watson CJE, Jochmans I. From "Gut Feeling" to Objectivity: Machine Preservation of the Liver as a Tool to Assess Organ Viability. Curr Transplant Rep. 2018;5:72-81.
- Watson CJE, Kosmoliaptsis V, Pley C, Randle L, Fear C, Crick K, et al. Observations on the ex situ perfusion of livers for transplantation. Am J Transplant. 2018;18:2005-20.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=kzff

(OPZIONALE) BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLA CHIRURGIA

BIOTECHNOLOGY APPLIED TO SURGERY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0904
Docente:	Prof. Alberto Arezzo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	3358378243, alberto.arezzo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/18 - chirurgia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Quiz

PREREQUISITI

nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire i fondamenti dell'utilizzo delle tecnologie utilizzate in chirurgia generale e specialistica, con particolare riferimento alla tecnologia robotica sia per applicazioni prettamente chirurgiche sia per applicazioni di endoscopia e chirurgia endoluminale. Saranno approfondite le applicazioni correnti e le linee di ricerca che verosimilmente condizioneranno importanti cambiamenti in questa disciplina negli anni a venire.

- Obiettivo generale del corso è di fornire nozioni generali su chirurgia generale ed mininvasiva, fino alla endoscopia e chirurgia endoluminale e sulle tecnologie comunemente utilizzate e attualmente in via di sviluppo. Il corso ha inoltre la finalità di evidenziare i più importanti aspetti di ricerca translazionale di potenziale interesse biotecnologico.

ENGLISH

The course aims to provide the fundamentals of the use of technologies used in general and specialist surgery, with particular reference to robotic technology both for purely surgical applications and for endoscopy and endoluminal surgery applications. Current applications and lines of research that will likely influence important changes in this discipline in the years to come will be studied in depth.

- The general objective of the course is to provide general notions on general and minimally invasive surgery, up to endoscopy and endoluminal surgery and on commonly used and currently developing technologies. The course also aims to highlight the most important translational research aspects of potential biotechnological interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso ci si attende una conoscenza di base delle principali tecnologie per chirurgia ed endoscopia utilizzate ed in particolare degli aspetti innovativi e biotecnologici del loro utilizzo. Le conoscenze acquisite e le capacità di comprensione sviluppate saranno valutate non solo verificando le nozioni apprese ma anche la capacità di utilizzarle al fine di sviluppare approcci personali ed innovativi in contesti più ampi o interdisciplinari.

ENGLISH

At the end of the course, a basic knowledge of the main technologies for surgery and endoscopy used and in particular of the innovative and biotechnological aspects of their use is expected. The knowledge acquired and the comprehension skills developed will be assessed not only by verifying the notions learned but also the ability to use them in order to develop personal and innovative approaches in wider or interdisciplinary contexts.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Le lezioni frontali saranno previste nel primo semestre del II anno di corso, secondo il calendario lezioni.

ENGLISH

The frontal lessons will be scheduled in the first semester of the second year of the course, according to the lessons calendar.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

modalità di esame: scritto, questionario con domande a risposta multipla sugli argomenti trattati.

ENGLISH

type of exam: written, questionnaire with multiple choice questions on the topics covered.

PROGRAMMA

ITALIANO

CHIRURGIA ENDOSCOPICA

- sistemi avanzati di dissezione (radiofrequenza, ultrasuoni, ...)
- sistemi avanzati di imaging (fluorescenza, hyperspectral imaging, ...)
- Virtual Reality & Ricostruzioni e stampe 3D
- Robotica & Automazione

ENDOSCOPIA DIGESTIVA OPERATIVA

- sistemi robotici di endoscopia (capsule magnetiche,...)
- sistemi robotici miniaturizzati per chirurgia endoluminale
- automazione in endoscopia

ENGLISH

SURGICAL ENDOSCOPY

- advanced dissection systems (radio frequency, ultrasound, ...)
- advanced imaging systems (fluorescence, hyperspectral imaging, ...)
- Virtual Reality & Reconstructions and 3D prints
- Robotics & Automation

OPERATIVE DIGESTIVE ENDOSCOPY

- robotic endoscopic systems (magnetic capsules, ...)
- miniaturized robotic systems for endoluminal surgery (Robot for Endoscopic Dissection, ...)
- automation in endoscopy

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

nessuno

ENGLISH

none

NOTA

ITALIANO

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni

imposte dalla crisi sanitaria in corso.

ENGLISH

The methods of carrying out the teaching activity may vary according to the limitations imposed by the current health crisis.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=15bl

(OPZIONALE) BIOTECNOLOGIE IN PNEUMOLOGIA

BIOTECHNOLOGIES IN PNEUMOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0905
Docente:	Prof. Carlo Albera (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0119026413, carlo.albera@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/10 - malattie dell'apparato respiratorio
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

Conoscenze basilari di anatomia, fisiologia, anatomia patologica dell'apparato respiratorio; nozioni di immunologia ed immunopatologia

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Acquisire le conoscenze utili ad impiegare le metodologie tipiche delle biotecnologie mediche da applicarsi nelle varie condizioni patologiche dell'apparato respiratorio

ENGLISH

To learn how and why to use biotechnology methods in different respiratory diseases

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Attraverso i modelli costituiti da patologie quali Fibrosi Cistica, Fibrosi Polmonare Idiopatica, Ipertensione Polmonare, saranno raggiunte le competenze utili alla gestione di programmi di lavoro e di ricerca (clinica e di base) nelle malattie dell'apparato respiratorio

ENGLISH

By employing models as Cystic Fibrosis, Idiopathic Pulmonary Fibrosis, Pulmonary Hypertension

student will acquire skills to be employed in clinical as well as in basic research programmes in the setting of respiratory diseases

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Le lezioni frontali dell'a.a. 2020/21 saranno previste nel secondo semestre del II anno di corso, secondo il calendario lezioni.

Link alle lezioni online: <https://unito.webex.com/meet/carlo.albera>

Tipo di valutazione: Voto

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

Meccanismi di danno e di riparazione nella Fibrosi Cistica, Fibrosi Polmonare Idiopatica, Ipertensione Polmonare

Dati e possibile sviluppi correlati all'impiego delle biotecnologie mediche nella diagnosi, staging, terapia e follow-up delle patologie plomonari

ENGLISH

Damage and repair mechanisms in Cystic Fibrosis, Idiopathic Pulmonary Fibrosis, Pulmonary Hypertension

Facts and perspectives related to the use of biotechnology methods in diagnosis, staging, therapy and follow-up of pulmonary disease

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Harrison Textbook of Medicine

Reviews e articoli recenti che saranno forniti all'atto dello svolgimento delle lezioni

ENGLISH

Harrison Textbook of Medicine

Reviews and updated published papers to be selected and when available (during lessons)

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=jqof

(OPZIONALE) CONVALIDA ATTIVITA' BIOTEC MEDICHE 1° ANNO

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0767
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	
Erogazione:	
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	

PREREQUISITI

PER INSERIRE IN PIANO CARRIERA, CHIEDERE AUTORIZZAZIONE PREVENTIVA ALLA COMMISSIONE DETTAGLIANDO LA ATTIVITA' FORMATIVA CHE SI INTENDE SEGUIRE

NOTA

Fare riferimento a quanto specificato e pubblicato al link Convalida esami

Tipo di valutazione: Giudizio

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=91tc

(OPZIONALE) CONVALIDA ATTIVITA' BIOTEC MEDICHE 2° ANNO

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0768
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	
Erogazione:	
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	

PREREQUISITI

PER INSERIRE IN PIANO CARRIERA, CHIEDERE AUTORIZZAZIONE PREVENTIVA ALLA COMMISSIONE DETTAGLIANDO LA ATTIVITA' FORMATIVA CHE SI INTENDE SEGUIRE

NOTA

Fare riferimento a quanto specificato e pubblicato al link Convalida esami

Tipo di valutazione: Giudizio

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=fgy9

(OPZIONALE) ECDL

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0023
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	INF/01 - informatica
Erogazione:	
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

E' possibile chiedere convalida ECDL solo se full standard certificate 7 moduli

Fare riferimento a quanto specificato e pubblicato al link Convalida esami

Tipo di valutazione: Giudizio

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4srz

(OPZIONALE) ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE E DATA SCIENCE PER LE BIOTECNOLOGIE MEDICHE

Programming and data science for medical biotechnologists

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1009
Docente:	Prof. Piero Fariselli (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011/6705871, piero.fariselli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

Nessun prerequisito specifico.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha lo scopo di fornire gli strumenti computazionali per permettere al moderno Biotecnologo Medico di poter utilizzare le varie tipologie di dati a disposizione, integrarli ed utilizzarli per generare metodi predittivi e prognostici. Lo studente sarà in grado di scrivere programmi per analisi dati, predizione utilizzando librerie per il machine learning e data mining.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Capacità di scrivere programmi in linguaggio Python. Comprensione dei fondamenti teorici dei modelli di machine learning presentati e essere in grado di utilizzarli per risolvere problemi biomedici.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Presentazione dal computer con esempi alla lavagna, assegnazione e valutazione di semplici progetti di programmazione.

L'esame consiste in un colloquio orale basato sugli esercizi svolti durante il corso ed integrato con la parte teorica.

ESAMI A DISTANZA: In caso di permanenza della emergenza sanitaria dovuta al COVID-19, l'esame sarà realizzato in modalità a distanza. Esso consisterà nella valutazione di esercizi proposti durante il corso

+ colloquio orale (obbligatorio) via Web-Ex (o altra piattaforma), secondo il Decreto Rettorale

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Assegnazione e valutazione di progetti di programmazione.

Nel caso le problematiche relative al COVID-19 permanessero, verranno valutati i progetti in python distribuiti durante il corso e discussi in via telematica.

PROGRAMMA

Introduzione al linguaggio Python

Elementi base, stringhe, liste, dizionari

Struttura del linguaggio, cicli, condizioni, funzioni

Utilizzo di Jupyter notebook, librerie grafiche (matplotlib)

Pandas per analisi dati

elementi di Artificial Intelligence: machine learning

Introduzione a scikit-learn

Esempi di regressione: lineare (penalizzata),

Esempi di classificazione, logistic regression, LDA

Alcuni modelli non lineari: Random Forests, Support Vector Machines

Survival analysis con scikit-survival

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Verranno fornite slide ed altro materiale durante il corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=aodc

(OPZIONALE) FARMACOLOGIA GENERALE

GENERAL PHARMACOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0761
Docente:	Prof. Antonio D' Avolio (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	+39.011.4393979, antonio.davolio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

PROPEDEUTICO A

Il corso opzionale di Farmacologia Generale è propedeutico al modulo di Terapie Biotecnologiche in Farmacologia SME0901A per gli studenti che nel percorso di studi precedenti non hanno mai sostenuto esami di Farmacologia

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Per comprendere in che modo i farmaci sono scoperti, sviluppati e impiegati per prevenire e/o curare le malattie dell'uomo, saranno trattati i concetti fondanti la disciplina. In questo corso sarà adottato un approccio quantitativo e orientato al paziente.

ENGLISH

Toward the long-term goal of better understanding how drugs can be discovered, developed and used to prevent and/or treat human diseases, knowledge in the fields of general pharmacology will be discussed. A quantitative and patient-oriented approach will be adopted throughout the course.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente dovrà apprendere i metodi attraverso i quali sono valutati l'attività e gli effetti farmacologici e come le terapie farmacologiche possano essere adattate ai singoli pazienti.

ENGLISH

Candidate have to learn how pharmacological activity and effects are assessed, as well as how drug therapies can be tailored to patients.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Didattica in remoto (piattaforma webex) e registrazioni fornita agli studenti (piattaforma Moodle), e/o alternativamente in presenza.

ENGLISH

Remote teaching (Webex platform) and records priveded to the students (Moodle platform), and/or alternatively in presence.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Quiz a risposta multipla.

L'esame consiste di 16 domande a risposte multipla (4 risposte), una delle quali corretta. Almeno 9 risposte dovranno risultare corrette affinché il test risulterà superato. Il tempo massimo concesso per l'esecuzione del test è di 20 min. Il test sarà erogato tramite la piattaforma moodle (<https://elearning.unito.it/medicina/course/view.php?id=7165¬ifyeditingon=1>) o alternativamente in forma cartacea.

I risultati saranno espressi con voto in trentesimi (XX/30)

ENGLISH

Multiple choice quiz. Exam results: (XX/30).

PROGRAMMA

ITALIANO

Farmacodinamica

Il meccanismo d'azione dei farmaci. I recettori (bersagli) dei farmaci. Lo studio del legame farmaco-recettore. Gli effetti farmacologici come variabili discrete e continue. Gli indici farmacodinamici. L'additività (indipendenza), l'antagonismo e il sinergismo degli effetti e delle dosi. I modelli per l'agonismo. I modelli per l'antagonismo. Sensibilizzazione, desensibilizzazione e tachifilassi.

Farmacocinetica

Farmacocinetica quantitativa. I modelli a uno, due e tre compartimenti. Il modello fisiologico. Stima e significato dei parametri farmacocinetici: il volume di distribuzione, la clearance, l'emivita di eliminazione, le costanti cinetiche, l'area sotto la curva concentrazione-tempo e la biodisponibilità.

Principi di Farmacogenetica e Farmacogenomica

Polimorfismi genici e risposta ai farmaci: casi studio.

Interazioni farmacometaboliche

Induzione e inibizione di proteine.

ENGLISH

Pharmacodynamics

The mechanism of action. Drug receptors (targets). How to study drug-target binding. Pharmacological indices. Drug effects as discrete and continuous variables. Additivity (independence), antagonism and synergism of drug effects and doses. Models for agonism and antagonism. Sensitization and desensitization.

Pharmacokinetics

Quantitative pharmacokinetics. One-, two- and three-compartmental models. Physiological models. Estimation of pharmacokinetic parameters from time series of plasma concentrations: volume of distribution, clearance, elimination half-life, kinetic constants, bioavailability, area under the concentration-time curve.

Principles of Pharmacogenetics and pharmacogenomics

Genetic polymorphisms and drug response: case studies.

Pharmacometabolic interactions

Protein induction and inhibition.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

-Rossi F., Cuomo V., Riccardi C. Farmacologia (Principi di base e applicazioni terapeutiche), Edizioni Minerva Medica

-Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics –
<https://www.bfm.unito.it/it/che-cosa-cerchi/e-book>

-Bertram G. Katzung, Anthony J. Trevor: Basic & Clinical Pharmacology –
<https://www.bfm.unito.it/it/che-cosa-cerchi/e-book>

-Andrea Pession: Manuale di Diagnosi e Terapia Pediatrica, Casa Editrice Ambrosiana

Materiale fornito dal docente.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=qa2y

(OPZIONALE) I SEGNI DELL'INVECCHIAMENTO: BASE MOLECOLARE DELLE SINDROMI ASSOCIATE ALL'INVECCHIAMENTO

THE HALLMARKS OF AGEING: MOLECULAR BASIS OF AGEING-ASSOCIATED SYNDROMES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	BIO0191
Docente:	Prof. Andrea Graziani (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	n/d, andrea.graziani@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	4
SSD attività didattica:	BIO/11 - biologia molecolare
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Inglese
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Le lezioni frontali dell'a.a. 2020/21 saranno previste nel secondo semestre del II anno di corso, secondo il calendario lezioni.

Tipo di valutazione: Voto

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=lcki

(OPZIONALE) MEDICINA PERSONALIZZATA

Personalized medicine

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0906
Docente:	Prof. Alfredo Brusco (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705926, alfredo.brusco@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Conoscenza approfondita della genetica medica. Basi delle malattie genetiche. Definizione, classificazione e origine delle mutazioni. Tecniche di analisi del DNA, RNA e proteine. Meccanismi patogenetici nelle malattie mendeliane.

ENGLISH

In-depth knowledge of medical genetics. Basis of genetic diseases. Definition, classification and origin of mutations. DNA, RNA and protein analysis techniques. Pathogenetic mechanisms in Mendelian diseases.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Le nuove tecnologie stanno rendendo ampiamente accessibile la valutazione dei singoli genomi umani. Queste informazioni genetiche vengono attualmente utilizzate per prendere decisioni sulla salute e hanno implicazioni importanti nel trattamento di malattie genetiche. Il corso è diviso in due parti: nella prima studieremo i metodi utilizzati nella genetica medica per rilevare le mutazioni e l'interpretazione dei dati di genetica clinica nelle malattie mendeliane, in quelle multifattoriali (punteggi di rischio poligenici) e nella farmacogenetica. La seconda parte esplorerà i progressi degli approcci terapeutici nella genetica medica con esempi rilevanti dalla terapia genetica agli screening farmacologici alla terapia con RNA ai trattamenti iper-individualizzati.

ENGLISH

New technologies are making the assessment of individual human genomes widely accessible. Such genome-wide information is being used currently to make personal decisions about health, and the implications of precision care. The course is divided into two parts: in the first we will study methods used in Medical genetics to detect mutations and the interpretation of clinical genetics data in Mendelian disorders, polygenic risk scores and pharmacogenetics. The second part will explore the advances in therapeutic approaches in medical genetics with relevant examples from the genetic therapy to pharmacological screenings to RNA therapy to hyper-individualized

treatments.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente/la studentessa dovrà saper descrivere i metodi utilizzati in genetica medica e saperli applicare nel contesto di specifiche malattie. Dovrà inoltre dimostrare di conoscere i possibili approcci terapeutici, e saper elaborare strategie per lo sviluppo di terapie nell'ambito di specifiche malattie genetiche.

ENGLISH

The student must be able to describe the methods used in medical genetics and be able to apply them in the context of specific diseases. She/he must also demonstrate knowledge of possible therapeutic approaches, and be able to develop strategies for the development of therapies in the context of specific genetic diseases

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Le lezioni frontali dell'a.a. 2021/22 saranno previste nel secondo semestre del II anno di corso, secondo il calendario lezioni.

Tipo di valutazione: Voto

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti oggetto delle lezioni. La prova orale verrà valutata attribuendo una votazione in trentesimi e la singola prova verrà considerata superata ove la votazione sia compresa tra 18 e 30/30.

ENGLISH

The exam consists of an oral interview on the subjects covered by the lectures. The oral test will be evaluated by attributing a score on a thirty point basis and the single test will be considered as passed if the mark is between 18 and 30/30.

PROGRAMMA

ITALIANO

I metodi per le analisi genetiche nelle malattie mendeliane: approcci per le mutazioni puntiformi, le

CNV, le malattie da espansione di tandem repeat. Esempi pratici di analisi dell'esoma e del genoma umano. Farmacogenetica e farmacogenomica. La medicina personalizzata e le malattie complesse. Approcci terapeutici nelle malattie mendeliane. Terapia genica: la leucodistrofia metacromatica; l'emofilia B; terapia delle patologie retiniche. Terapie basate sul RNA (oligonucleotidi antisenso; si-RNA). Screening farmacologici ed il drug-repurposing. Composti che agiscono sui codoni di stop prematuri. Terapie iper-individualizzate. Altre strategie in genetica medica. Il futuro (prossimo) della medicina personalizzata.

ENGLISH

Methods for genetic analysis in Mendelian diseases: approaches for point mutations, CNVs, tandem repeat expansion diseases. Practical examples of analysis of the exome and the human genome. Pharmacogenetics and pharmacogenomics. Personalized medicine and complex diseases. Therapeutic approaches in Mendelian diseases. Gene therapy: metachromatic leukodystrophy; hemophilia B; retinal disease therapy. RNA-based therapies (antisense oligonucleotides; si-RNA). Pharmacological screening and drug-repurposing. Compounds that act on premature stop codons. Hyper-individualized therapies. Other strategies in medical genetics. The (near) future of personalized medicine.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- Per ciascuna lezione sono fornite le diapositive con note e una serie di link a siti di approfondimento.

- Medical Genetics

Autore: Lynn Jorde John Carey Michael Bamshad Edizione: sesta

Casa editrice: Elsevier

- Thompson & Thompson. Genetica in medicina

Autore: Robert L. Nussbaum (Autore), Roderick R. McInnes (Autore), Huntington F. Willard (Autore),

A. Iolascon (a cura di) Edizione: I/2018

Casa editrice: Edises

ENGLISH

Slides and papers will be available for students.

- Medical Genetics

Autore: Lynn Jorde John Carey Michael Bamshad Edizione: sesta

Casa editrice: Elsevier

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni

imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Il corso è destinato agli studenti/studentesse del II anno, che hanno frequentato il corso propedeutico di Genetica e genomica applicate alla patologia umana.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=2rvr

(OPZIONALE) MODELLI SPERIMENTALI E MECCANISMI PATOGENETICI DI MALATTIE CEREBROVASCOLARI

Experimental models and pathogenetic mechanisms of cerebrovascular diseases

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1025
Docente:	Prof. Saverio Francesco Retta (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011.6706426, francesco.retta@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Italiano

Conoscenza dei principali tipi di malformazioni cerebrovascolari e delle relative caratteristiche: aspetti epidemiologici e clinici; storia naturale; metodi di diagnosi clinica, strumentale e di laboratorio; basi fisiopatologiche e fattori di rischio; strategie terapeutiche.

Conoscenza delle principali metodologie di ricerca biomedica per l'identificazione dei meccanismi patogenetici alla base delle malformazioni cerebrovascolari e per lo sviluppo di strategie terapeutiche.

Conoscenza dei modelli cellulari ed animali utilizzati per la caratterizzazione dei meccanismi patogenetici e la validazione di nuovi approcci terapeutici di tipo farmacologico.

Conoscenza dei meccanismi molecolari e cellulari alla base della patogenesi e del rischio di sanguinamento delle malformazioni cerebrovascolari.

Presentazione di casi clinici con Discussione Interattiva.

English

Knowledge of the main types and characteristics of cerebrovascular malformations: natural history; clinical features; methods of clinical diagnosis and laboratory tests; pathophysiology and risk factors; therapeutic strategies.

Knowledge of the main methods of biomedical research for the identification of the pathogenic mechanisms underlying cerebrovascular malformations.

Knowledge of cellular and animal models used for the characterization of pathogenic mechanisms and the validation of new therapeutic approaches.

Deep knowledge of molecular and cellular mechanisms underlying the pathogenesis and the risk of bleeding of cerebrovascular malformations.

Presentation of clinical cases with Interactive Discussion.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano

Acquisizione di nuove conoscenze e competenze nell'ambito degli obiettivi formativi prefissati.

English

Acquisition of new knowledge and skills within the pre-established training objectives.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Italiano

Lezioni e conferenze/seminari (in italiano o inglese) tenuti in presenza o a distanza da docenti e ricercatori italiani e stranieri esperti nel campo.

English

Lectures and conferences/seminars (in Italian or English) held face to face or remotely by Italian and foreign professors and researchers with specific expertise in the field.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano

Questionario a risposta multipla o aperta per la verifica delle conoscenze e competenze acquisite, e presentazione orale di un argomento a scelta dello studente.

English

Multiple-choice or open-ended questionnaire for verifying the knowledge and skills acquired, and oral presentation of a topic chosen by the student.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Italiano

Materiale fornito dal docente

Siti web per informazioni aggiornate sulle problematiche trattate:

CCM Italia - <https://www.ccmitalia.unito.it>

Brain Vascular Malformation Consortium - <http://www.rarediseasesnetwork.org/bvmc/>

English

Resource materials provided by the teacher (e.g., topic-related reading)

Websites for updated information on the issues dealt with:

CCM Italia - <https://www.ccmitalia.unito.it>

Brain Vascular Malformation Consortium - <http://www.rarediseasesnetwork.org/bvmc/>

PROGRAMMA

Italiano

Lezioni e conferenze/seminari focalizzati sugli aspetti neurologici, neuroradiologici, neurochirurgici, anatomo-patologici e genetici delle malformazioni cerebrovascolari tenuti da medici specialisti e ricercatori esperti nel campo.

Creazione e utilizzo di modelli cellulari ed animali per lo studio di patologie cerebrovascolari umane.

Network molecolari: analisi dei principali pathway molecolari implicati nella patogenesi e progressione (es., verso forme emorragiche o trombotiche) delle malformazioni cerebrovascolari.

Identificazione e caratterizzazione dei fattori di rischio associati all'insorgenza e alla progressione delle malattie cerebrovascolari.

Definizione di strategie terapeutiche tradizionali ed innovative (es., basate su approcci di medicina di precisione) nei modelli cellulari ed animali, e sviluppo di trial clinici.

Sessioni interattive: 1) presentazione e discussione interattiva di casi clinici; 2) presentazione e discussione interattiva di approcci diagnostici molecolari (es., analisi biochimiche e genetiche mediante tecnologie avanzate); 3) presentazione e discussione interattiva di approcci terapeutici.

English

Lectures and conferences/seminars focused on neurological, neuroimaging, neurosurgery, pathological and genetic aspects of the cerebrovascular malformations held by Italian and foreign medical specialists and researchers with specific expertise in the field.

Preparation and utilization of cellular and animal models for the study of human cerebrovascular diseases.

Molecular network: analysis of the key molecular pathways implicated in pathogenesis and progression (bleeding or thrombosis) of cerebrovascular malformations.

Identification and characterization of the risk factors associated with severity and progression of cerebrovascular diseases.

Definition of therapeutic strategies in cellular and animal models, and development of clinical trials.

Interactive sessions: 1) presentation and interactive discussion of clinical cases; 2) interactive presentation and discussion of molecular diagnostic approaches (e.g., biochemical and genetic analysis using advanced technologies); 3) presentation and interactive discussion of therapeutic approaches.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

English

The procedures for carrying out teaching activities may vary according to the limitations imposed by the healthcare crisis.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=tcuk

(OPZIONALE) NANOTERAPIE E BIOINGEGNERIZZAZIONE D'ORGANO PER MEDICINA RIGENERATIVA

Nanotechnologies and organ bioengineering for regenerative medicine

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1027
Docente:	Prof.ssa Benedetta Bussolati (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116706453, benedetta.bussolati@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/46 - scienze tecniche di medicina e di laboratorio
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Lo studente deve conoscere le basi fisiopatologiche delle malattie croniche.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di formare lo studente sui recenti approcci terapeutici di Medicina Rigenerativa d'organo, che comprenda nanotecnologie e bioingegnerizzazione.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Lo studente apprenderà i più recenti approcci per limitare o revertire l'insufficienza d'organo mediante rigenerazione indotta da nanoterapie o da bioingegnerizzazione tissutale.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Orale, con supporto di slides, video, articoli della letteratura e modalità on-line su piattaforma Moodle

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale e presentazione di dati della letteratura

PROGRAMMA

Insufficienza d'organo e Medicina Rigenerativa

Bioprodotti staminali e rigenerazione: vescicole extracellulari e mitochondrial transfer.

Generazione di organoidi

Decellularizzazione e ricellularizzazione d'organo

Come disegnare un progetto di Medicina Rigenerativa

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=bsqy

(OPZIONALE) TECNOLOGIE APPLICATE ALLE INDAGINI FORENSI

TECHNOLOGIES APPLIED TO FORENSIC INVESTIGATIONS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0903
Docente:	Dott. Carlo Robino (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705625, carlo.robino@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/43 - medicina legale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Scopo del corso è fornire principi teorici e pratici di genetica forense ed elementi base di medicina legale al futuro biotecnologo. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di: identificare le più adeguate tecniche di biologia molecolare per l'identificazione di tracce e lo studio dei rapporti di parentela; interpretare i dati generati in laboratorio con metodi statistici appropriati. Inoltre gli studenti acquisiranno rudimenti relativi all'analisi della scena del crimine e alla patologia forense.

ENGLISH

The aim of the course is to provide theoretical and practical principles of forensic genetics and basic elements of legal medicine useful for biologists. At the end of the course students will be able to: 1) identify the most suitable molecular biology tools for the identification of forensic stains; 2) identify the most suitable molecular biology tools for kinship testing; 3) process laboratory data using the most appropriate statistical methods. Moreover students will acquire general rudiments of legal medicine connected to forensic biology (crime scene investigation, forensic pathology)

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso, gli studenti avranno una chiara comprensione del flusso analitico di un'indagine di genetica forense, a partire dalla scena del crimine sino all'interpretazione del dato a

fini probatori.

ENGLISH

At the end of the course, students will have a full understanding of the workflow of a forensic genetics activities from crime scene to data analysis interpretation.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali in presenza nel primo semestre del II anno di corso, secondo il calendario lezioni (in presenza di studenti in condizioni di fragilità la lezione sarà registrata e resa disponibile in maniera sincrona su Webex).

Tipo di valutazione: Voto (x/30)

ENGLISH

Lectures (1st semester of 2nd year of the course) according to schedule. In case of certified fragile students, lectures will be simultaneously provided through Webex.

Final evaluation: Grade (x/30)

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Al termine di ogni lezione agli studenti saranno forniti su Moodle quiz/esercizi di autovalutazione.

L'esame finale consisterà in un test scritto in presenza con oggetto gli argomenti delle lezioni (salvo indicazioni). Il test consisterà di 15 domande del tipo risposta multipla e breve domanda aperta. La durata del test sarà di 30 minuti.

ENGLISH

Multiple choice quizzes are provided through Moodle at the end of each topic.

Final assessment will consist of a classroom written practice test focusing on the entire program covered in lessons (unless otherwise specified). Test will include 15 all or nothing multiple choice multiple answers, and short answer questions.

The duration of the test is 30 minutes.

PROGRAMMA

ITALIANO

Polimorfismi del DNA di interesse forense; tecniche di tipizzazione standard e NGS; elementi di genetica di popolazione e basi per l'interpretazione di match per genotipi/aplotipi STR autosomici, Y-STR, mtDNA; interpretazione di profili genetici complessi (tracce miste, low template DNA); analisi di parentela (paternità standard e difettive; DVI; familial searching); applicazioni oltre l'identificazione personale (determinazione genetica del sesso, origine biogeografica, tratti esteriormente visibili); esame della scena del crimine: identificazione di tracce e determinazione della loro origine tissutale; estrazione e quantificazione del DNA; elementi di patologia forense

ENGLISH

DNA polymorphisms in forensics; standard typing techniques of forensic DNA polymorphisms; NGS in forensic; elements of population genetics and basic match interpretation (autosomal STRs, Y-STRs, mtDNA); advanced match interpretation (mixed and low template DNA); kinship testing (standard and deficiency paternity cases, DVIs, familial searching); beyond identity testing (genetic determination of sex, bio-geographic origin, EVCs); crime scene investigation: stain detection, body fluid identification; DNA extraction and quantitation; forensic pathology

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

I docenti forniranno registrazioni audio/video delle lezioni e materiale supplementare: articoli; review; link a risorse on-line.

Testi di riferimento consigliati:

- John M Butler, Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Methodology, Academic Press 2011
- John M Butler, Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Interpretation, Academic Press 2014

ENGLISH

Teachers will provide audio/video lessons, supplementary material including highly relevant articles discussed in audio/video lessons, general reviews, links to web resources.

Suggested reference books:

- John M Butler, Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Methodology, Academic Press 2011

- John M Butler, Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Interpretation, Academic Press 2014

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=d1ax

(OPZIONALE) TERAPIE BIOTECNOLOGICHE IN GENETICA

BIOTECHNOLOGICAL THERAPIES IN GENETICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0902
Docente:	Prof.ssa Ada Funaro (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705991, ada.funaro@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Le terapie biologiche rappresentano una delle aree più importanti e innovative della scoperta di farmaci nel 21° secolo. Lo scopo di questo corso è quello di fornire una panoramica del successo di terapie biologiche basate su proteine, peptidi o anticorpi e di esaminare come questa nuova eccitante area si svilupperà nel prossimo decennio.

L'obiettivo del corso in TERAPIE BIOTECNOLOGICHE IN GENETICA è fornire agli studenti gli strumenti appropriati per comprendere concetti e strategie alla base dell'innovazione nella progettazione, produzione e caratterizzazione di farmaci biotecnologici. Il programma si concentra sui recenti farmaci biotecnologici innovativi, come terapie cellulari e geniche, terapia con anticorpi, terapia con cellule T CAR

ENGLISH

Biological therapies represent one of the most important and innovative areas of drug discovery in the 21st century. The aim of this course is to provide an overview of the success of biological therapies based on proteins, peptides or antibodies and to examine how this exciting new area will develop in the next decade.

The aim of the course in BIOTECHNOLOGICAL THERAPIES IN GENETICS is to provide students with the appropriate tools to understand the concepts and strategies underlying innovation in the design, production and characterization of biotechnological drugs. The program focuses on recent innovative biotechnology drugs, such as cell and gene therapies, antibody therapy, CAR T cell therapy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Alla fine del corso si prevede che lo studente, attraverso l'acquisizione di conoscenze avanzate, avrà le basi concettuali e tecnologiche per proiettarlo nel processo creativo di innovazione nel campo della progettazione, ottimizzazione e produzione del farmaco biotecnologico.

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE Acquisizione di conoscenze teoriche e operative relative alle tecnologie applicate allo sviluppo di nuove terapie delle malattie con base genetica.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE Acquisizione della capacità di applicare le conoscenze teoriche relative alle tecnologie applicate allo sviluppo di nuove terapie delle malattie con base genetica.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a valutazione e interpretazione di dati sperimentali per scelte strategiche in situazioni nuove.

ABILITÀ COMUNICATIVE Acquisizione di competenze e strumenti per la comunicazione nella forma scritta e orale, in lingua italiana e inglese, unitamente all'utilizzo di linguaggi grafici e formali.

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO Acquisizione di capacità autonome di apprendimento e di autovalutazione della propria preparazione, atte ad intraprendere gli studi successivi con un alto grado di autonomia.

ENGLISH

At the end of the course it is expected that the student, through the acquisition of advanced knowledge, will have the conceptual and technological bases to project it in the creative process of innovation in the field of design, optimization and production of biotechnological drugs.

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING CAPACITY Acquisition of theoretical and operational knowledge relating to technologies applied to the development of new therapies for genetically based diseases.

ABILITY TO APPLY KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING Acquisition of the ability to apply theoretical knowledge related to technologies applied to the development of new therapies for genetically based diseases.

AUTONOMY OF JUDGMENT Acquisition of conscious autonomy of judgment with reference to the evaluation and interpretation of experimental data for strategic choices in new situations.

COMMUNICATION SKILLS Acquisition of skills and tools for communication in written and oral form,

in Italian and English, together with the use of graphic and formal languages.

LEARNING SKILLS Acquisition of autonomous learning skills and self-assessment of one's own preparation, suitable for undertaking subsequent studies with a high degree of autonomy.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Le lezioni frontali dell'a.a. 2020/21 saranno previste nel primo semestre del II anno di corso, secondo il calendario lezioni. Le lezioni saranno in presenza, salvo esigenze particolari dovute alla situazione sanitaria.

Tipo di valutazione: Voto in trentesimi

ENGLISH

The face-to-face lessons of the academic year 2020/21 will be scheduled in the first semester of the second year of the course, according to the lessons calendar.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'esame consiste in una prova scritta a risposta multipla ed un colloquio sotto forma di presentazione di un argomento a scelta dello studente inteso a verificare le conoscenze dello studente anche attraverso il collegamento di contenuti trasversali e la capacità espositiva. Gli argomenti oggetto d'esame rifletteranno quelli trattati durante l'insegnamento e presenti nel programma. La valutazione finale terrà conto della conoscenza dell'argomento richiesto, della capacità e chiarezza espositiva e della capacità di utilizzare un lessico specialistico appropriato.

La valutazione avverrà in trentesimi. Per l'anno 2020-21, se la situazione sanitaria lo richiede, gli esami potranno svolgersi anche in modalità online.

ENGLISH

The exam consists of a multiple choice written test and an interview in the form of presentation of a topic chosen by the student, aimed at verifying the student's knowledge also by connecting transversal contents. The topics examined will reflect those covered during the course and present in the program. The final evaluation will take into account the knowledge of the required topic, the ability and clarity of display and the ability to use an appropriate specialist lexicon. For the year 2020-21, if the health situation requires it, the exams may also take place online.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

Varrà proposta la lettura critica di pubblicazioni scientifiche pertinenti l'ambito del corso e verranno organizzati journal club.

ENGLISH

Critical reading of scientific publications relevant to the scope of the course will be proposed and journal clubs will be organized.

PROGRAMMA

ITALIANO

Terapia genica
Protein terapeutiche
Biofarmaci per la terapia dei tumori
terapie basate su acidi nucleici
Produzione di anticorpi monoclonali e sviluppi clinici
Sviluppo di anticorpi monoclonali specifici di nuova generazione e applicazione clinica
Espressione di proteine e produzione di anticorpi mediante tecnologie di ingegneria genetica
Sviluppo di strumenti terapeutici utilizzando anticorpi specifici per il tumore
Frammenti anticorpali e costrutti (anticorpi bispecifici, diabody)
Nanobodies
Terapia con cellule CAR-T

ENGLISH

Gene Therapy
Therapeutic Proteins
Nuclei acid-based therapies
Biotechnological drugs for cancer treatment
Monoclonal antibody production and therapy
Development of innovative next generation tumor-specific monoclonal antibodies and clinical application
Protein expression and antibody production using antibody-engineering technologies
Development of therapeutic devices using tumor-specific antibodies
Antibody fragments and constructs (bispecific antibodies, diabodies)
Nanobodies
Chimeric Antigen Receptor (CAR) T-cell therapy

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Verrà consigliata la lettura di pubblicazioni scientifiche scelte ad hoc. Non sarà necessario acquistare testi.

ENGLISH

We will recommend the reading of specific scientific publications. It will not be necessary to purchase texts.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=espu

Anatomia Patologica

Clinical Pathology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0900B
Docente:	Prof.ssa Isabella Castellano (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116334432, isabella.castellano@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/08 - anatomia patologica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Lo scopo del corso è quello di offrire agli studenti di biotecnologie una visione generale delle problematiche nell'ambito dell'Anatomia Patologica, volte a definire dei percorsi integrati in grado di ottenere diagnosi oggettivabili ed in grado di identificare lesioni molecolari proprie di ciascuna patologia che possano essere "targhettabili" con terapie mirate.

ENGLISH

The aim of the course is to offer a general view of the problems in the field of Surgical Pathology, aimed at defining integrated pathways capable of obtaining objectified diagnoses and capable of identifying molecular lesions specific to each pathology that may be "targetable" with targeted therapies.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere ed essere in grado di:

A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE. Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

B: CAPACITA' APPLICATIVE. Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio di anatomia patologica

C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO. Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni applicabili allo studio dei determinanti patogenetici per la prevenzione, la diagnosi e la cura delle malattie dell'uomo.

D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE. Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici.

ENGLISH

At the end of the course the student must know and be able to: A: KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING. Skills for a correct use of analytical tools and for the application of traditional and advanced analytical techniques. B: APPLICATION CAPACITY. Understanding and interpretation of the information obtained from the data of the pathological anatomy laboratory C: AUTONOMY OF JUDGMENT. Know the fundamentals of the main methods and instruments applicable to the study of pathogenetic determinants for the prevention, diagnosis and treatment of human diseases. D: COMMUNICATION SKILLS. Evaluation of laboratory and research data and possible use in the drafting of scientific papers.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Le lezioni del II semestre 2022 verranno erogate in presenza (100%), garantendo la possibilità di seguire la lezione online sincrona al seguente link

<https://unito.webex.com/meet/isabella.castellano>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Il programma d'esame consiste nel contenuto delle lezioni. La preparazione dello studente verrà verificata attraverso un esonero a fine semestre con un esame scritto. Nel periodo pandemico l'esame verrà erogato su piattaforma Moodle.

The program of examination is the content of lessons. Students' learning is verified at the end of the semester with a written examination. In this pandemic period a set of questions will be assigned through Moodle platform.

PROGRAMMA

ANATOMIA PATOLOGICA

- Gestione di campioni patologici: processamento.
- Diagnosi istologica e referti.
- Tecnologie ancillari.
- Carcinomi del tratto gastro-enterico (comprese neoplasie pancreatiche)
- Carcinomi della mammella.
- Carcinomi della tratto genito-urinario.
- Carcinomi del polmone.
- Sistema ematopoietico e linfoide normale: ontogenesi e organizzazione strutturale con cenni della diagnostica istopatologica di Leucemie e Linfomi

ENGLISH

- Management of pathological samples: processing. - Histological diagnosis and reports. - Ancillary technologies. - Gastrointestinal tract carcinomas (including pancreatic neoplasms) - Breast carcinomas. - Carcinomas of the genitourinary tract. - Lung carcinomas. - Hematopoietic and normal lymphoid system: ontogenesis and structural organization. Examples of histopathological diagnoses of Leukemias and Lymphomas

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=a4c2

Basi molecolari e cellulari delle malattie umane

Molecular and cellular bases of human diseases

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0896A
Docente:	Prof. Maurizio Parola (Docente Responsabile del Corso Integrato) Dott. Stefania Cannito (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	stefania.cannito@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il modulo di Basi molecolari e cellulari delle malattie umane fornisce gli strumenti che consentano allo studente di acquisire: i) la capacità di integrare le conoscenze assimilate nei corsi degli anni precedenti, e relativi alle scienze di base, con gli aspetti pertinenti alle condizioni patologiche al fine di comprendere la complessità dello stato di salute e, in particolare, dello stato di malattia; ii) le opportune conoscenze relative alle cause eziologiche ed ai principali meccanismi alla base delle patologie umane nonché alla genesi delle alterazioni delle strutture biologiche e delle loro funzioni, includendo le alterazioni dei meccanismi regolatori; iii) le opportune conoscenze relative ai meccanismi fondamentali di difesa nei confronti del danno cellulare e tissutale ed alla eventuale loro de-regolazione.

ENGLISH

The Teaching of Molecular and Cell Basis of Human Diseases provides the tools that enable the student to acquire: i) the ability to integrate knowledge from previous years teaching and basic sciences with aspects relevant to pathological conditions in order to understand the complexity of the state of health and, in particular, of the disease state; (ii) appropriate knowledge of the aetiological causes and the main mechanisms underlying human diseases as well as the genesis of alterations in biological structures and their functions, including alterations in regulatory mechanisms; (iii) appropriate knowledge of basic defense mechanisms against cell and tissue damage and their possible de-regulation.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente al termine del corso dovrà saper descrivere l'eziologia e i meccanismi molecolari alla base delle principali situazioni patologiche. Lo studente dovrà anche dimostrare di saper spiegare a terzi in modo approfondito ed esauriente i meccanismi di danno cellulare e riparo tissutale, il processo infiammatorio, i meccanismi e le cause di trasformazione neoplastica, fornendo esempi concreti, appropriati per le diverse situazioni patologiche. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere e commentare articoli scientifici relativi agli argomenti del corso.

ENGLISH

The student at the end of the course should be able to describe the etiology and molecular mechanisms underlying the major pathological conditions. The student should be also able to explain the mechanisms of cellular and tissue damage, inflammatory processes and mechanisms and causes of neoplastic transformation, also providing concrete examples. The student should be also able to understand and comment on scientific articles related to the subjects of the course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

L'Insegnamento di Basi molecolari e cellulari delle malattie umane prevede 40 ore di lezione o didattica frontale (5 CFU). Le lezioni dell'insegnamento si svolgono in aula con l'ausilio di proiezioni di diapositive, video ed articoli tratti da riviste scientifiche. Alcune lezioni saranno tenute da relatori invitati, esperti nello specifico ambito. Le modalità di insegnamento potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico. Lezioni online via piattaforma webex ai seguenti link:

Prof. Parola

<https://unito.webex.com/meet/maurizio.parola>

Dr.ssa Cannito

<https://unito.webex.com/meet/stefania.cannito>

ENGLISH

The course of Molecular and cell basis of human diseases provides 40 hours of lecturing (5 CFUs); frontal teaching takes place in the classroom with the aid of slides, videos and articles from scientific journals. Some lecture will be provided by invited speakers, experts in a specific field. The teaching activity may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis. In any case, teaching at distance (streaming/on-line) will be ensured for the entire duration of the academic year. Lectures on line via webex platform at the following links:

Prof. Parola

<https://unito.webex.com/meet/maurizio.parola>

Dr.ssa Cannito

<https://unito.webex.com/meet/stefania.cannito>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti oggetto delle lezioni. Per il modulo di Basi molecolari e cellulari delle malattie umane è prevista la discussione di almeno tre argomenti trattati durante il modulo. Ciascuna prova orale verrà valutata attribuendo una votazione in trentesimi e la singola prova verrà considerata superata ove la votazione sia compresa tra 18 e 30/30. Le modalità di verifica dell'apprendimento e di esame potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico

ENGLISH

The exam consists of an oral interview on the subjects covered by the lectures. For the Molecular and cell basis of human diseases module, discussion of at least three topics discussed during the module is scheduled. Each oral test will be evaluated by attributing a score on a thirty point basis and the single test will be considered as passed if the mark is between 18 and 30/30. The modality of exam may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis. In any case, examination at distance (streaming/on-line) will be ensured for the entire duration of the academic year.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Non prevista

PROGRAMMA

ITALIANO

BASI MOLECOLARI E CELLULARI DELLE MALATTIE UMANE. Docenti: Parola e Cannito:

- Eziologia e Patologia Cellulare.

Cause di danno cellulare. Risposte di tipo adattativo: iperplasie, ipertrofie, ipotrofia, metaplasia, risposta ad ipossia. Processi coinvolti nella risposta allo stress cellulare: degradazione proteica, autofagia, proteine da stress, lo stress del reticolo e la risposta UPR, autofagia. Patologie da accumulo di macromolecole biologiche a livello intra- ed extracellulare: le steatosi; le patologie ereditarie lisosomali, le glicogenosi, le amiloidosi. I principali meccanismi di danno cellulare.

Alterazioni morfologiche e morte cellulare: la nuova classificazione delle tipologie di morte cellulare. Morte cellulare su base ischemica ed infarto. Apoptosi caspasi-dipendente: significato, meccanismi ed alterazioni morfologiche. Necroptosi ed altre tipologie di morte cellulare.

- **Inflammation.**

Causes and general features of inflammatory response. Innate immunity and acute inflammation: activation of PRRs receptors and pro-inflammatory program. Acute inflammation: vascular alterations, migration and activation of leukocytes, phagocytosis, chemical mediators and cytokines, inflammasome and its role, histopathological aspects of acute inflammation; cells and mechanisms in the resolution of acute inflammation. Chronic inflammation: general characters and causes, macrophage's primary role, role of lymphocytes and histopathological aspects. Systemic manifestations of the inflammatory reaction.

- **Healing of tissue injury.**

Healing and regeneration: the case of the liver. Healing of skin wounds. Healing and repair: angiogenesis, fibrogenesis and pathological aspects of tissue repair. Stem cells in the healing of tissue injury and regenerative medicine.

- **Molecular and cellular basis of neoplasia.**

Benign and malignant tumors. Biological characteristics of tumor cells. Principles of tumor classification. Elements of tumor epidemiology.

Chemical carcinogenesis and the main chemical carcinogens of human interest. Carcinogenesis by physical agents, with particular attention to ionizing radiation and UV radiation. Carcinogenesis by viruses and related mechanisms.

Molecular basis of neoplastic transformation: general scheme of events, oncogenes and tumor suppressors, microRNA; acquisition of resistance to apoptosis, of unlimited replicative potential and of invasive and metastatic phenotype; epigenetic alterations and repair mechanisms of DNA; tumor stem cells; microenvironment in the progression of neoplasia, cancerogenesis as a multifasic process.

Hormones and tumors. Immunity and tumors.

ENGLISH

Molecular and cellular basis of human diseases

- **Aetiology and Cellular Pathology.**

Causes of cell damage. Adaptive responses: hyperplasia, hypertrophy, hypotrophy, metaplasia, hypoxia response. Process involved in the response to cellular stress: protein degradation machinery, autophagy, stress proteins, endoplasmic reticulum stress and the UPR response. Major pathological conditions by intra- and extracellular accumulation of macromolecules: steatosis, hereditary lysosomal diseases, glycogenosis, amyloidosis. Major mechanisms of cell damage. Morphological alterations and cell death: the new classification of types of cell death. Ischemic cell death and infarction. Apoptosis: concepts, mechanisms and morphological alterations. Necroptosis and other models of cell death.

- **Inflammation.**

Causes and general features of inflammatory response. Innate immunity and acute inflammation: activation of PRRs receptors and pro-inflammatory program. Acute inflammation: vascular alterations, migration and activation of leukocytes, phagocytosis, chemical mediators and cytokines, inflammasome and its role, histopathological aspects of acute inflammation; cells and mechanisms in the resolution of acute inflammation. Chronic inflammation: general characters and causes, macrophage's primary role, role of lymphocytes and histopathological aspects. Systemic manifestations of the inflammatory reaction.

- **Healing of tissue injury.**

Healing and regeneration: the case of the liver. Healing of skin wounds. Healing and repair:

angiogenesis, fibrogenesis and pathological aspects of tissue repair. Stem cells in the healing of tissue injuries and elements of regenerative medicine.

- Molecular and cellular basis of cancer.

Benign and malignant tumors. The biology of tumor cells. Principles of tumor classification.

Epidemiology of tumors.

Chemical carcinogenesis: mechanisms and the most relevant chemical carcinogens of human interest. Carcinogenesis by physical agents, with a focus on ionizing and UV radiations.

Carcinogenesis by oncogenic viruses and related mechanisms.

Molecular bases of neoplastic transformation: general scheme of events, oncogenes and oncosuppressor genes, microRNA; Resistance to apoptosis, potential unlimited replication, and invasive and metastatic phenotype; Epigenetic alterations and DNA repair mechanisms; Cancer stem cells; Microenvironment in tumor progression.

Hormones and tumors. Immunity and tumors.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Parola M., "Patologia Generale", EdiSES s.r.l. - 1^a edizione 2012.

- Parola M., Patologia Generale ed Elementi di Fisiopatologia, EdiSES s.r.l. - 2^a edizione 2020.

- Mainiero F, Misasi R, Sorice R. Patologia Generale e Fisiopatologia Generale. Piccin Nuova Libreria spa – Padova. VI Edizione 2019. Tomo I.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

The teaching activity may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4c25

Biochimica Clinica

Clinical Biochemistry

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0900A
Docente:	Prof. Roberto Gambino (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Piero Fariselli (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Giulio Mengozzi (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116335493, roberto.gambino@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica BIO/12 - biochimica clinica e biologia molecolare clinica
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

- Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio clinico.
- Impostazione di programmi di ricerca attinenti a nuove indagini diagnostiche non ancora in uso.
- Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni di laboratorio applicabili allo studio dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi per la prevenzione e la diagnosi delle malattie dell'uomo.
- Conoscere e interpretare il significato dei risultati delle indagini diagnostiche di laboratorio nella caratterizzazione diagnostica delle principali patologie umane.

ENGLISH

To develop the capacity to manage the analytical instruments and to prepare students for new coming tools in clinical biochemistry. - Comprehension and interpretation of values from a clinical laboratory - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic investigations. - The students should know general principles of the main laboratory methods and equipment in use for the analysis of biomarkers and biological processes relevant for the prevention and diagnosis of human diseases. - Moreover they should be able to understand and interpret the

meaning of the results of diagnostic laboratory analyses used in the characterization of the major human diseases.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere ed essere in grado di:

A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE. Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

B: CAPACITA' APPLICATIVE. Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio clinico.

C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO. Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni applicabili allo studio dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi per la prevenzione e la diagnosi delle malattie dell'uomo.

D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE. Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici.

ENGLISH

A: KNOWLEDGE AND COMPREHENSION SKILLS. Comprehension and interpretation of values from a clinical laboratory - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic investigations.

B: APPLICATIVE SKILLS. The students should know general principles of the main laboratory methods and equipment in use for the analysis of biomarkers and biological processes relevant for the prevention and diagnosis of human diseases

C: AUTONOMY IN JUDGEMENT. The course aims to discuss the most relevant technologies currently used in clinical and research pathology. Beyond providing an overview of the same, we intend to show advantages and disadvantages, i.e. operating costs, for the most commonly used methodologies.

D: ABILITY IN COMMUNICATION. Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici. Evaluation of laboratory data to draw scientific articles.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

La metodologia didattica impiegata consiste in:

Lezioni frontali (N.ore): 32
videolezioni nel caso venga mantenuta l'emergenza Covid -19

ENGLISH

The teaching methodology includes 32 hour-lessons that take place in the classroom with the help of slides, or video-lessons in case of Covid-19 emergency

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Il programma d'esame coincide con il programma dell'insegnamento.

L'apprendimento viene verificato alla fine del semestre di lezioni con un esonero scritto che consisterà in alcune domande a risposta multipla e su piattaforma Webex in caso di mantenimento dell'emergenza Covid-19.

ENGLISH

The program of examination is the content of lessons. Students' learning is verified at the end of the semester with a written examination which consists of a set of questions with multiple answers and through Webex platform in case of Covid-19 emergency.

PROGRAMMA

ITALIANO

- Metodologie per la raccolta dei campioni biologici da analizzare.
- Metodologie diagnostiche di Biochimica Clinica.
- Concetti fondamentali di Enzimologia Clinica.
- Metodologie per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche.
- Comprensione e interpretazione dei risultati forniti da un laboratorio clinico.
- Variabilità preanalitica ed analitica.
- Variabilità analitica e biologica dei dati di laboratorio ed intervalli di riferimento.
- Il controllo di qualità nel Laboratorio Clinico.
- Impostazione di programmi di ricerca attinenti a nuove indagini diagnostiche non ancora in uso.

- Principi di diagnostica strumentale per lo studio delle malattie metaboliche.
- Biochimica Clinica della malattia diabetica.
- Biochimica Clinica delle lipoproteine plasmatiche.
- Diagnostica di Laboratorio delle dislipidemie.
- Sistemi di studio delle componenti lipidiche ed apolipoproteiche nella diagnostica cellulare e molecolare delle complicanze vascolari su base aterosclerotica.
- Biochimica dei lipidi alimentari.
- Meccanismi di assorbimento intestinale del colesterolo.
- Sintesi, funzione e regolazione del recettore delle LDL.
- Classificazione fenotipica e genetica delle dislipidemie.
- Meccanismi genetici e molecolari delle dislipoproteinemie.
- Difetti nel metabolismo e nell'ossidazione degli acidi grassi.
- Principi terapeutici delle dislipidemie.
- Bersagli farmacologici nelle dislipidemie.
- Caratteristiche biochimiche e farmacologiche dei principali farmaci ipolipemizzanti.

BIOMEDICINA COMPUTAZIONALE

- a) Introduzione al linguaggio di programmazione Python.
- b) Esempi in Python scripts di algoritmi di analisi di sequenze biologiche (e.g. costruzione di plot di idrofobicità, allineamento di due sequenze, ecc.)
- c) Introduzione ad modelli di Machine-learning (ML) utilizzando la libreria Scikit-learn.
- d) Esempio di utilizzo del ML in applicazioni di analisi di sequenze (es. predizione dell'accessibilità al solvente dei residui nelle proteine, predizione delle strutture secondarie di proteine, ecc.).

ENGLISH

- Preparing patients and specimens for laboratory testing. - Principles of instrumentation in clinical biochemistry. - Principles of clinical enzymology. - Principles of currently used methods in laboratory and a review of new coming tools in clinical biochemistry. - Interpreting laboratory results. - The nature of analytical biases and random variability. - Analytical and biological variability of laboratory data and reference values. - Quality management in clinical chemistry. - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic tool. - Evaluation and laboratory diagnosis of metabolic disease. - Clinical biochemistry of diabetes. - Clinical biochemistry of plasma lipoproteins. - Lipid- and lipoprotein-based approach to atherosclerosis: an overview in cellular and molecular diagnosis. - Classification of lipid disorders. - Biochemistry of diet lipids - Molecular Defects of the main dyslipidemias. - Introduction to the pharmacological therapy for the management of dyslipidemias. - The main drugs used in lipid disorders

COMPUTATIONAL BIOMEDICINE

a) Introduction to Python language

b) Example Python scripts for biological sequence analysis (e.g. hydrophobicity plots, sequence alignments, etc.)

c) Introduction to Machine-learning (ML) using the Scikit-learn library.

d) Example of ML usage to solve a problem in biological sequence analysis (eg. prediction of residue solvent accessibility in proteins, prediction of protein secondary structure, etc.).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- Principi e tecniche di chimica clinica (L.Spandrio) ed. Piccin

- Le iperlipidemie: diagnosi e trattamento (P.M. Durrington) ed. McGraw-Hill.

- Medicina di Laboratorio: La diagnosi di malattia nel laboratorio clinico. Michael Laposata; PICCIN

- Medicina di Laboratorio: Logica & Patologia Clinica. I. Antonozzi, E. Gulletta; PICCIN

- Diapositive presentate durante il corso scaricabili dal sito Campusnet

ENGLISH

- Principi e tecniche di chimica clinica (L.Spandrio) ed. Piccin

- Le iperlipidemie: diagnosi e trattamento (P.M. Durrington) ed. McGraw-Hill.

- Medicina di Laboratorio: La diagnosi di malattia nel laboratorio clinico. Michael Laposata; PICCIN

- Medicina di Laboratorio: Logica & Patologia Clinica. I. Antonozzi, E. Gulletta; PICCIN

- Diapositive presentate durante il corso scaricabili dal sito Campusnet

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=18ec

Biologia Molecolare

Anno accademico:	2019/2020
Codice attività didattica:	INT0635B
Docente:	Prof. Andrea Graziani (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Raffaele Adolfo Calogero (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	n/d, andrea.graziani@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=dsjf

Biotechnologie e Malattie cardiovascolari

Biotechnologies and cardiovascular diseases

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897D
Docente:	Prof.ssa Carla Giustetto (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	carla.giustetto@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/11 - malattie dell'apparato cardiovascolare MED/23 - chirurgia cardiaca
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente conoscenze relativamente al meccanismo delle aritmie, alle caratteristiche elettrocardiografiche e alle terapie disponibili.

Esperti nei relativi settori tratteranno del ruolo della tecnologia nel trattamento delle aritmie, nella rivascolarizzazione miocardica e nello scompenso cardiaco refrattario ai farmaci, con particolare riferimento al trapianto cardiaco.

ENGLISH

The course aims to provide the student with knowledge regarding arrhythmias. Experts in their respective fields will discuss the role of technology in the treatment of arrhythmias, in myocardial revascularization and in heart failure refractory to drugs

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo alle aritmie e al ruolo della tecnologia nella terapia invasiva delle aritmie (ablazione transcateretere), nell'emodinamica, specificamente nella rivascolarizzazione miocardica e nel trattamento dello scompenso avanzato, con particolare riferimento al trapianto cardiaco.

ENGLISH

The student will have to will have to acquire knowledges regarding cardiac arrhythmias and the role of technology in the invasive therapy of arrhythmias (transcatheter ablation), in hemodynamics, specifically in myocardial revascularization and in the treatment of advanced heart failure, with particular reference to heart transplantation.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali svolte in teledidattica. Link alla stanza virtuale Webex:

<https://unito.webex.com/meet/carla.giustetto>

ENGLISH

Lectures carried out in distance learning. Link to the Webex virtual room:

<https://unito.webex.com/meet/carla.giustetto>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto

ENGLISH

Written test

PROGRAMMA

ITALIANO

Fisiopatologia delle aritmie e prospettive terapeutiche
L'utilizzo della tecnologia nell'ambito dell'elettrofisiologia
La tecnologia attuale e del prossimo futuro nell'ambito dell'emodinamica
Il trapianto cardiaco

ENGLISH

Pathophysiology of arrhythmias and therapeutic perspectives
The use of technology in the area of Electrophysiology
Current and near-future technology in the field of Hemodynamics
Heart transplant

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Harrison's Principles of Internal Medicine, 20th Edition, McGraw-Hill

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=zcnj

Biotechnologie in Epato-gastroenterologia

Biotechnology in Hepato-gastroenterology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897C
Docente:	Prof.ssa Elisabetta Bugianesi (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011 6333272, elisabetta.bugianesi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotechnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/12 - gastroenterologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Quiz

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire nozioni sui meccanismi patofisiologici e patologie attualmente più rilevanti in Epato-Gastroenterologia e fornire le basi per un approccio biotecnologico a tali meccanismi o patologie. Obiettivo generale è di fornire nozioni per un corretto inquadramento clinico e sviluppare gli aspetti biotecnologici laboratoristici più importanti e nuovi in atto nel settore e sviluppiabili in prospettiva. Per tale motivo ogni argomento sarà trattato sia dal punto di vista clinico che laboratoristico e sarà collegato all'attività clinica e di ricerca del Laboratorio di Epato-Gastroenterologia.

ENGLISH

The course aims to provide information on the most relevant pathophysiological mechanisms and pathologies in Epato-Gastroenterology and to provide the basis for a biotechnological approach to these mechanisms or pathologies. The general objective is to provide knowledge for a correct clinical classification and to develop the most important and new laboratory biotechnological aspects in place in the sector that can be developed in perspective. For this reason, each topic will be treated both from a clinical and laboratory point of view and will be linked to the clinical and research activities of the Hepato-Gastroenterology Laboratory.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Le conoscenze acquisite e le capacità di comprensione sviluppate saranno valutate sia verificando le

nozioni apprese ma anche la capacità di utilizzarle al fine di sviluppare approcci personali ed innovativi in contesti più ampi o interdisciplinari.

ENGLISH

The acquired knowledge and the comprehension skills developed will be evaluated both verifying the notions learned but also the ability to use them in order to develop personal and innovative approaches in broader or interdisciplinary contexts.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

lezioni frontali

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

quiz

ENGLISH

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

tirocinio in Laboratorio

PROGRAMMA

ITALIANO

Patologie epatiche attualmente emergenti e/o rilevanti per la salute pubblica:

Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): epidemiologia, storia naturale e necessità di

stratificazione del rischio di morbidità e mortalità epatica nella popolazione generale e nei gruppi ad alto rischio.

Test non-invasivi di danno epatico e di fibrosi epatica nei pazienti con NAFLD e loro utilizzo nella pratica clinica: impiego di indici metabolici per la stratificazione del rischio di danno epatico nella NAFLD; nuovi biomarcatori non-invasivi di Steatoepatite Non Alcolica (NASH) e di fibrosi epatica nella NAFLD; prodotti di rimodellamento del collagene e citochine
Epatite virale cronica da virus B e Delta: epidemiologia, storia naturale e necessità di stratificazione del rischio di morbidità e mortalità epatica nella popolazione generale e nei gruppi ad alto rischio. Tecniche diagnostiche nell'infezione B e Delta": Marcatori sierologici, Quantificazione acidi nucleici virali, Determinazione del genotipo virale, Applicazioni della Droplet Digital PCR

Complicanze della cirrosi epatica, con focus sul carcinoma epatocellulare (HCC, tumore primitivo del fegato):

Epidemiologia e fattori di rischio per il carcinoma epatocellulare (HCC) in fegati cirrotici e non cirrotici

Stratificazione del rischio mediante biomarcatori: conoscenza dei marcatori sierologici attualmente in uso e approccio ai nuovi biomarcatori in corso di valutazione, ruolo dei micro-RNA in circolo

La permeabilità intestinale nelle malattie gastrointestinali:

La barriera intestinale: fisiopatologia

Implicazioni cliniche di aumentata permeabilità intestinale in patologie croniche (IBD, epatopatie)

Risvolti laboratoristici: metodi per la valutazione della permeabilità intestinale; zonulina come marcatore di permeabilità intestinale.

ENGLISH

Currently emerging and / or relevant liver diseases for public health:

Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): epidemiology, natural history and risk stratification for morbidity and liver mortality in the general population and in high-risk groups.

Non-invasive tests of liver damage and hepatic fibrosis in patients with NAFLD and their use in clinical practice: use of metabolic indices for stratification of the risk of liver injury in NAFLD; new non-invasive biomarkers of Non-alcoholic Steatohepatitis (NASH) and liver fibrosis in NAFLD; collagen remodeling products and cytokines

Chronic viral hepatitis B and Delta: epidemiology, natural history and risk stratification for morbidity and liver mortality in the general population and in high-risk groups.

Diagnostic techniques in B and Delta infection ": Serological markers, Quantification of viral nucleic acids, Determination of viral genotype, Applications of Droplet Digital PCR

Complications of liver cirrhosis, with focus on hepatocellular carcinoma (HCC, primary liver tumor):

Epidemiology and risk factors for hepatocellular carcinoma (HCC) in cirrhotic and non-cirrhotic livers

Risk stratification through biomarkers: knowledge of currently used serological markers and approach to new biomarkers being evaluated, role of circulating micro-RNAs

Intestinal permeability in gastrointestinal diseases:

The intestinal barrier: pathophysiology

Clinical implications of increased intestinal permeability in chronic diseases (IBD, chronic liver disease)

Laboratory aspects: methods for the evaluation of intestinal permeability; zonulin as a marker of intestinal permeability.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Manuale UNIGASTRO di Gastroenterologia

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=y97e

Biotechnologie in Malattie Infettive

Biotechnology in Infectious Diseases

Anno accademico:	2020/2021
Codice attività didattica:	SME0898A
Docente:	Prof. Giovanni Di Perri (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0114393828, giovanni.diperri@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/17 - malattie infettive
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

ENGLISH

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

ENGLISH

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=g3wp

Biotechnologie in Medicina Interna

Biotechnology in Internal Medicine

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897B
Docente:	Prof. Giuseppe Montrucchio (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Alessandro Morotti (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705478, alessandro.morotti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/09 - medicina interna
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire i fondamenti di processi patologici riguardanti la medicina interna, l'immunologia e l'ematologia, con riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari ed alle basi fisiopatologiche della sintomatologia clinica di tali patologie. Saranno approfondite le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico.

- Obiettivo generale del corso è di fornire nozioni generali su epidemiologia, eziologia, fisiopatologia e trattamento delle patologie riguardanti i settori sopra indicati. Il corso ha inoltre la finalità di evidenziare i più importanti aspetti di ricerca translazionale di potenziale interesse biotecnologico.

ENGLISH

- The course aims to provide the fundamentals of disease processes relating to internal medicine, immunology and hematology, with reference to cellular and molecular pathogenesis and to pathophysiological basis of clinical signs and symptoms of these diseases. The congenital or acquired pathological situations, in which it is possible to intervene with biotechnological approach, will be explored. - The general purpose of the course is to provide general notions of epidemiology, etiology, physiopathology and treatment of the above mentioned diseases including solid tumors. The course also aims to highlight the most important aspects of translational research of potential biotechnological interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso ci si attende una conoscenza di base delle principali malattie internistiche trattate ed in particolare degli aspetti terapeutici innovativi e biotecnologici.

Le conoscenze acquisite e le capacità di comprensione sviluppate saranno valutate non solo verificando le nozioni apprese ma anche la capacità di utilizzarle al fine di sviluppare approcci personali ed innovativi in contesti più ampi o interdisciplinari.

ENGLISH

At the end of the course it is expected a basic knowledge of main internist diseases treated especially concerning innovative therapies and medical biotechnologies. The knowledge acquired and the comprehension skills developed will be assessed not only by verifying the concepts learned but also the ability to use them in order to develop personal and innovative approaches in broader or interdisciplinary contexts.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale online sincrona:

lezioni prof. Montrucchio: link aula virtuale webex

ENGLISH

Seminars

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

modalità di esame: scritto, 2 domande aperte sugli argomenti trattati.

ENGLISH

type of exam: two open questions on lessons arguments

PROGRAMMA

ITALIANO

- Fisiopatologia dell'aterosclerosi
- Fisiopatologia delle sindromi coronariche acute e nuove prospettive terapeutiche (utilizzo di miociti, stem cells, growth factors)
- Fisiopatologia dello scompenso cardiaco acuto e cronico e principi di terapia.
- Fisiopatologia della SIRS, della sepsi e dello shock settico, dell'insufficienza multiorganica e nuove prospettive terapeutiche.
- Fisiopatologia del sistema immunitario: patogenesi e modelli di malattie autoimmuni (il Lupus Eritematoso Sistemico) e di malattie allergiche (asma e anafilassi).
- L'emopoiesi normale
- Fisiopatologia delle anemie: anemie da ridotta produzione e anemie da aumentata distruzione di globuli rossi.
- Fisiopatologia della trombocitopoiesi: le trombocitopenie e le trombocitosi.
- Fisiopatologia dell'emostasi.
- La patologie emorragiche e trombotiche.
- Ruolo delle piastrine e dell'emostasi nel cancro.

ENGLISH

MEDICAL PATHOPHYSIOLOGY: – Pathophysiology of atherosclerosis. – Pathophysiology of acute coronary syndromes and new therapeutic perspectives (using myocytes, stem cells, growth factors). – Pathophysiology of acute and chronic heart failure and therapeutic approaches. – Pathophysiology of SIRS, sepsis and septic shock, multiple organ dysfunction and new therapeutic perspectives. – Pathophysiology of the immune system, pathogenesis and clinical models of autoimmune (Systemic Lupus Erythematosus) and allergic (asthma, anaphylaxis) diseases. – The different types of embryonic and adult stem cells. – The normal and pathological hematopoiesis – Pathophysiology of anemia: anemia from decreased production and anemia from increased destruction of red blood cells. – Pathophysiology of thrombocytopoiesis: thrombocytopenia and thrombocytosis. – Pathophysiology of hemostasis. – Role of platelets and hemostasis in cancer.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Harrison – Principi di Medicina Interna (McGraw-Hill Italia)

- Abul K Abbas Cellular and Molecular Immunology, 6th ed. Elsevier Saunders

- Hoffman R: Hematology basic principles and practice, Elsevier

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4c1e

Biotechnologie in Microbiologia

Biotechnology in Microbiology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0898B
Docente:	Prof. Marco De Andrea (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. David Lembo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705647 - 0321 660659, marco.deandrea@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Conoscenze di microbiologia generale, di anatomia umana, di biologia cellulare e molecolare

ENGLISH

Knowledge of general microbiology, human anatomy, cell and molecular biology.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso presenta un approfondimento sui temi relativi ai rapporti tra il corpo umano e microrganismi, utilizzando un'ottica ecologica e medica. Verranno analizzate le infezioni causate da alcuni importanti patogeni umani, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari implicati. Infine verranno presentate le principali tecniche diagnostiche impiegate per l'identificazione dei più importanti agenti patogeni.

ENGLISH

The course relies on a close examination of the relationship between the human body and microorganisms using a medical and an ecological point of view. Furthermore, the course presents a close examination of the main diagnostic techniques employed for the identification of pathogens in the field of Bacteriology and Virology.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Alla fine del corso, lo studente dovrà dimostrare di conoscere i principali meccanismi molecolari alla base dei processi infettivi causa di patologia umana. Dovrà altresì dimostrare di conoscere le principali tecniche utilizzate in diagnostica batteriologica e virologica.

ENGLISH

The student, at the end of the course, should demonstrate knowledge and understanding on the molecular mechanisms related to the treated infectious diseases. He/she should also demonstrate having acquired the knowledge on the diagnostic activity related to the identification and treatment of the main infectious agents.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

- Lezioni frontali
- Discussione di alcuni articoli scientifici di recente pubblicazione

ENGLISH

- Active lectures
- Discussion of suggested original articles

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'apprendimento sarà costantemente verificato durante il corso, tramite discussione degli argomenti trattati e presentazione degli articoli scientifici inerenti la materia. Alla fine del corso, un esame scritto con domande a risposta multipla ed a risposta aperta, ed eventualmente una prova orale, permetteranno di verificare i risultati dell'apprendimento.

ENGLISH

The exam will focus on the topics detailed in the Program of the course. The student should demonstrate a detailed understanding of the topic by answering some multiple choice questions and to 3 open-ended questions. Eventually, a discussion of the written test will follow.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

I docenti, al termine delle lezioni o previo contatto email, sono disponibili a discutere eventuali dubbi inerenti le tematiche del corso.

ENGLISH

At the end of every lecture, or by email contact, students are always welcome to share their doubt regarding the topics of the course.

PROGRAMMA

ITALIANO

Il Microbiota umano

- Simbiosi, commensalismo, mutualismo e parassitismo
- Dimensioni, ruolo e potenziale opportunistico del microbiota
- Quorum sensing, Biofilm e loro rilevanza medica
- Determinanti di colonizzazione
- Il microbiota della cute, del cavo orale, dell'apparato digerente, dell'apparato respiratorio e dell'apparato genito-urinario

Patogenicità e virulenza batterica e virale

- Concetti di patogenicità e virulenza
- Invasività: adesione, produzione di enzimi extracellulari, inibizione ed evasione dalla fagocitosi di altre difese dell'ospite
- Tossigenicità: esotossine ed endotossine e loro ruolo
- Isole di patogenicità
- Patogenesi delle infezioni virali
- Immunità innata

Principali microrganismi patogeni umani e patologie correlate

- Saranno discusse le più importanti patologie umane di origine batterica e virale. Particolare attenzione sarà dedicata ai virus respiratori, ai virus trasformanti, alla famiglia degli Herpesvirus, ad HIV e ai virus epatitici.

Tecniche diagnostiche classiche in batteriologia e virologia

- Colture batteriche
- Isolamento dei virus su colture cellulari

Metodi diretti di identificazione dell'agente eziologico

- Microscopia elettronica
- Saggi biochimici
- Saggi di immunofluorescenza

Metodi indiretti di identificazione dell'agente eziologico

- Tecniche per la ricerca di anticorpi specifici

Tecniche diagnostiche biomolecolari

- Tecniche di amplificazione degli acidi nucleici
- Tecniche innovative

I seguenti argomenti saranno trattati in dettaglio e saranno al centro delle attività pratiche per i tirocinanti:

- Ruolo della proteina interferon-inducibile IFI16 come fattore di restrizione intrinseca per i virus a DNA, inclusi citomegalovirus umano (HCMV) e papillomavirus umano (HPV) (Prof. De Andrea);
- Ruolo degli AIM2-like receptoris (ALRs) come DAMP (danger associated molecular patterns) coinvolti nella sepsi, nelle malattie autoinfiammatorie e autoimmuni (Prof. De Andrea, in collaborazione con l'Università del Piemonte Orientale - Novara);
- Nanoparticelle per il delivery di farmaci antivirali (Prof. Lembo);
- Sviluppo di terapie innovative per il trattamento delle infezioni virali (Prof. De Andrea, in collaborazione con NoToVir Srls; Prof. Lembo, in collaborazione con Panoxyvir Srl).

ENGLISH

The Human Microbiota

- Symbiosis, commensalism, mutualism and parasitism
- Size, role and opportunistic potential of microbiota

- Quorum sensing, biofilm and their medical relevance

- The microbiota of the skin, the oral cavity, the digestive, respiratory and genital-urinary apparatus, and determinants of colonization

Pathogenicity and microbial virulence

- Notions of bacterial pathogenicity and virulence

- Invasiveness: adhesion, production of extracellular enzymes, inhibition and escape from phagocytosis and from other host defenses

- Toxigenicity: exotoxins and endotoxins, and their role in disease

- Pathogenicity islands

- Viral pathogenesis

- Innate antiviral response

Selected human bacterial and viral pathogens, and related disease

- The most important human bacterial and viral disease will be considered, mainly focusing on medically important viruses, such as respiratory and tumor viruses, hepatitis viruses, HIV and herpesviruses.

Traditional diagnostic techniques in bacteriology and virology

- Bacterial cultures

- Viral isolation by cellular culture

Direct methods of identification of etiological agent

- Electron microscopy

- Biochemical assays

- Immunofluorescence assays

Biomolecular diagnostic techniques

- Nucleic acid amplification techniques

- Innovative techniques

The following topics will be covered in detail, and will be the focus of practical activities for fellows:

- Role of the interferon-inducible protein IFI16 as intrinsic restriction factor for DNA viruses such as human cytomegalovirus (HCMV) and human papillomavirus (HPV) (Prof. De Andrea);
- Role of the AIM2-like receptors (ALRs) as damage-associated molecular patterns (DAMPs) involved in sepsis, autoinflammatory and autoimmune disease (Prof. De Andrea, in collaboration with University of Eastern Piedmont - Novara);
- Nanoparticles for the delivery of antiviral drugs (Prof. Lembo);
- Development of innovative therapies for the treatment of viral infections (Prof. De Andrea, in collaboration with NoToVir Srls; Prof. Lembo, in collaboration with Panoxyvir Srl).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Appunti delle lezioni

Slides delle lezioni

Microbiologia medica

Autore: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller Edizione: 7

Casa editrice: Edra Masson

ISBN: 8821437140

Sherris. Microbiologia medica

Autore: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù) Edizione: 6

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Brock. Biologia dei microrganismi Edizione: 14

Casa editrice: Pearson

ISBN: 889190094X

Quick review. Microbiologia medica

Autore: medica David Lembo, Manuela Donalizio, Santo Landolfo Edizione: 2006

Casa editrice: Edises

ENGLISH

Classroom notes

Powerpoint slides

Suggested original articles

Microbiologia medica

Author: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller Edizione: 7

Editor: Edra Masson

ISBN: 8821437140

Sherris. Microbiologia medica

Author: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù)Edizione: 6

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Brock. Biologia dei microrganismiEdizione: 14

Casa editrice: Pearson

ISBN: 889190094X

Quick review. Microbiologia medica

Author: medica David Lembo,Manuela Donalizio,Santo LandolfoEdizione: 2006

Casa editrice: Edises

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=tgva

Biotechnologie in Nefrologia

Biotechnology in Nephrology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0899A
Docente:	Prof.ssa Benedetta Bussolati (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Luigi Biancone (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Filippo Mariano (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116335594, luigi.biancone@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/14 - nefrologia MED/46 - scienze tecniche di medicina e di laboratorio
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di fisiologia umana

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di insegnare allo studente la patogenesi delle principali malattie renali e l'applicazione di tecniche biotecnologiche allo studio della patogenesi, alla diagnostica e alla terapia nefrologica.

ENGLISH

The course aims to teach the student the pathogenesis of the main kidney diseases and the application of biotechnological techniques to the study of pathogenesis, diagnostics and nephrological therapy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente deve conoscere le basi fisiopatologiche delle malattie renali con particolare riguardo agli aspetti biotecnologici patogenetici, diagnostici e terapeutici.

ENGLISH

The student must know the pathophysiological bases of renal diseases with particular regard to pathogenetic, diagnostic and therapeutic biotechnological aspects.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Modalità on-line su piattaforma Moodle integrata con lezioni frontali

ENGLISH

Online mode on Moodle platform integrated with frontal lessons

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale e presentazione di dati della letteratura

ENGLISH

Oral exam and presentation of literature data

PROGRAMMA

ITALIANO

Argomenti:

-Meccanismi patogenetici: Disordini del sistema immunitario alla base della patogenesi delle glomerulonefriti e delle nefropatie interstiziali; Autoimmunità; Meccanismi di deposito degli immunocomplessi; Mediatori di espressione e progressione del danno glomerulare e tubulo-interstiziale; Meccanismi di permeabilità glomerulare.

-Le Sindromi Renali: Sindrome Nefritica Acuta; Sindrome Nefrosica; Sindrome Rapidamente Progressiva; Sindrome Nefritica Cronica; Anomalie Urinarie Isolate.

-Le Glomerulonefriti Primitive: la glomerulonefrite acuta post-infettiva; le glomerulonefriti rapidamente progressive; le glomerulonefriti proliferative mesangiali a depositi di IgA; le

glomerulonefriti membrano-proliferative; la glomerulonefrite a lesioni minime; la glomerulonefrite membranosa; la glomerulosclerosi focale.

-Le Glomerulonefriti Secondarie: glomerulonefriti in corso di infezioni, nefropatia diabetica; lupus; crioglobulinemia; amiloidosi.

-Le Nefropatie Interstiziali acute e croniche.

-Le Vasculiti.

-Insufficienza renale acuta e cronica: I meccanismi patogenetici, le implicazioni fisiopatologiche e le basi molecolari

-Terapie sostitutive: sostituzione artificiale della funzione renale e il trapianto di rene

ENGLISH

Topics:

-Pathogenetic mechanisms: Disorders of the immune system underlying the pathogenesis of glomerulonephritis and interstitial nephropathies; Autoimmunity; Immunocomplex deposition mechanisms; Expression and progression mediators of glomerular and tubulointerstitial damage; Mechanisms of glomerular permeability.

-Renal Syndromes: Acute Nephritic Syndrome; Nephrotic syndrome; Rapidly Progressive Syndrome; Chronic Nephritic Syndrome; Urinary Abnormalities Isolated.

-Primitive Glomerulonephritis: acute post-infectious glomerulonephritis; rapidly progressive glomerulonephritis; proliferative mesangial glomerulonephritis at IgA deposits; membrane-proliferative glomerulonephritis; minimal injury glomerulonephritis; membranous glomerulonephritis; focal glomerulosclerosis.

-Second Glomerulonephritis: glomerulonephritis during infections, diabetic nephropathy; lupus; cryoglobulinemia; amyloidosis.

-Acute and chronic interstitial nephropathies.

-The Vasculitis.

-Acute and chronic renal failure: pathogenetic mechanisms, pathophysiological implications and molecular basis

-Replacement therapies: artificial replacement of kidney function and kidney transplantation

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

-Nefrourologia, Editoriale Bios;

-Brenner and Rector's THE KIDNEY, Macintosh & Windows.

-Materiale fornito a lezione.

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=83d9

Biotechnologie in Neuroscienze

Biotechnology in Neuroscience

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0898C
Docente:	Prof. Adriano Chiò (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	116335439, adriano.chio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/26 - neurologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza delle principali malattie neurodegenerative e infiammatorie del SNC

Knowledge of main neurodegenerative and inflammatory disorders of the CNS

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Acquisizione di conoscenze traslazionali delle malattie che verranno trattate

Acquisition of translational knowledge of the diseases that will be treated

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Lezioni frontali

Lectures

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame scritto e orale

Esame scritto e orale

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

PROGRAMMA

Basi patogenetiche e cliniche delle malattie neurodegenerative e infiammatorie del SNC

Pathogenetic and clinical bases of neurodegenerative and inflammatory disorders of CNS

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Il Bergamini di Neurologia

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=carp

Biotechnologie in Oncologia

Biotechnology in Oncology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897A
Docente:	Prof. Dario Sangiolo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	dario.sangiolo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/06 - oncologia medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Obiettivo generale del corso è di fornire nozioni generali su epidemiologia, eziologia e trattamento dei tumori solidi. Il corso ha la finalità di evidenziare i più importanti aspetti di ricerca traslazionale, di potenziale interesse biotecnologico, in atto nel settore e sviluppabili in prospettiva.

ENGLISH

Purpose of the course is to provide general notions of epidemiology, etiology and treatment of solid tumors. The course aims at highlighting the most important aspects of translational research of potential biotechnological interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso ci si attende una conoscenza di base delle principali neoplasie solide, in particolare degli aspetti terapeutici inerenti le terapie innovative e biotecnologie mediche.

ENGLISH

At the end of the course it is expected a basic knowledge of main solid tumors, especially

concerning innovative therapies and medical biotechnologies.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali

ENGLISH

Frontal classes

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto, quiz a risposta multipla erogato attraverso la piattaforma Moodle, in diretta Webex. La modalità d'esame potrebbe tornare in presenza (o mista) qualora consentito in base all'evoluzione della crisi sanitaria in corso per la pandemia.

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

Basi generali dell'oncologia e cenni di epidemiologia dei tumori solidi

- Eziologia: principali fattori di rischio (genetici e ambientali)
- Principali elementi di diagnosi, e potenziale sviluppo di nuove tecnologie nel settore.
- Determinazione di fattori prognostici e predittivi

- Principi generali di approccio al paziente con tumori solidi.
- Strategie terapeutiche innovative e personalizzate oncologia: Razionale biologico ed applicazioni delle terapie a bersaglio molecolare ed immunoterapia in oncologia.
- Le fasi della sperimentazione clinica e rapporti con la ricerca traslazionale.
- Indicazioni e tossicità dei principali farmaci chemioterapici, nuove problematiche poste dalle terapie innovative.
- Diagnosi e trattamento dei principali tumori nei quali le terapie innovative hanno particolare rilevanza:
 - Neoplasie toraciche
 - Melanoma
 - Carcinoma del colon
 - Tumore della mammella

ENGLISH

ONCOLOGY: - General aspects. - Hints of cancer epidemiology - Etiology: the major risk factors (genetic and environmental) – Diagnosis, and potential development/contribution of new technologies.

- Determination of prognostic and predictive factors – General principles of medical approaches to oncological patients. – Innovative and personalized therapeutic strategies in oncology: biological rationale and application of molecular targeted therapies and immunotherapy against solid tumors.

Experimental clinical trials and relations with translational researches – Indications and toxicity of the major cytotoxic chemotherapeutic drugs, new issues posed by innovative treatments –

-Diagnosis and treatment of major cancers in which targeted therapies are of particular relevance: Thoracic tumors, Melanoma, Colorectal Cancer, Breast Cancer.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Manuale di Oncologia Medica a cura del COMU

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=13db

Biotecnologie nelle malattie endocrino-metaboliche

Biotechnology in endocrine-metabolic diseases

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0899B
Docente:	Prof.ssa Riccarda Granata (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Ezio Ghigo (Docente Titolare dell'insegnamento) Dott. Iacopo Gesmundo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011 670 9558, riccarda.granata@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/13 - endocrinologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di insegnare allo studente la fisiopatologia endocrinologica e i meccanismi molecolari e patogenetici delle principali endocrinopatie.

Dal punto di vista molecolare e cellulare, il corso fornisce allo studente la conoscenza delle azioni degli ormoni e peptidi nei diversi organi, partendo dai meccanismi cellulari e molecolari, fino ad arrivare agli effetti fisiopatologici generali.

ENGLISH

- The aim of the course is to teach the pathogenic mechanisms involved in endocrine diseases and the biotechnological applications to physiologic, pathogenic and diagnostic investigations and to therapy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscenza dei meccanismi molecolari e della patogenesi delle principali malattie endocrinologiche.

ENGLISH

Knowledge of molecular mechanisms and physiopathology of the principal endocrine diseases.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

ENGLISH

Frontal lesson

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale; voto espresso in trentesimi

ENGLISH

Oral Examination; evaluation expressed in thirtieth

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

Laboratorio

ENGLISH

Laboratory

PROGRAMMA

ITALIANO

Endocrinologia generale (Prof. Ezio Ghigo, Dr. Iacopo Gesmundo)

Dr. Iacopo Gesmundo

Sistema Endocrino ed asse ipotalamo ipofisi.

Asse Ipotalamo-Ipofisi-Surrene.

Ormoni tiroidei, sintesi e ruolo fisiopatologico.

Fisiopatologia e neuroregolazione dell'asse Ipotalamo-Ipofisi-Gonadi.

Prof. Ezio Ghigo

Somoatostatina ed analoghi, implicazioni terapeutiche degli analoghi.

L'ormone di rilascio delle gonadotropine (GnRH), implicazioni terapeutiche degli analoghi

agonisti ed antagonisti.

Growth hormone-releasing hormone (GHRH), implicazioni terapeutiche degli analoghi agonisti ed antagonisti.

Asse Ipotalamo-Ipofisi-Surrene, implicazioni fisiopatologiche.

Endocrinologia Molecolare (Prof.ssa Riccarda Granata)

- La comunicazione tra le cellule: gli ormoni ed i recettori; meccanismi di trasduzione e controllo del segnale.

- Recettori nucleari: peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) nelle malattie metaboliche e neoplastiche.

- Ormoni incretinici: azioni generali, metaboliche e regolazione della sopravvivenza e funzione della beta-cellula pancreaticata.

- Immunoterapia del diabete (Dr.ssa Enrica Favaro).

- Asse growth hormone (GH)/insulin-like growth factor (IGF)/IGF binding proteins.

- G-protein coupled receptors (GPCR), meccanismi di trasduzione e regolazione delle funzioni cellulari.

- Somatostatina, analoghi e recettori nel controllo del metabolismo e della secrezione ormonale.

- Ruolo fisiopatologico del growth hormone-releasing hormone (GHRH) e dei suoi analoghi sintetici agonisti ed antagonisti.

- Peptidi del gene ghrelin (ghrelin acilato, des-acilato ed obestatina) nel controllo del metabolismo e delle funzioni cellulari.

- Biologia degli sfingolipidi e loro funzioni fisiopatologiche.

- Lezione di scrittura scientifica: come scrivere ed organizzare un lavoro scientifico; dalla scrittura alla sottomissione alla rivista e relativi processi editoriali.

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- Camanni: Malattie del sistema endocrino e del metabolismo, Centro Scientifico Ed.
- Harrison: Principi di Medicina Interna, McGraw-Hill Medical.
- Alberts: Biologia molecolare della cellula, Garland Science

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=34e4

C.I. BASI MOLECOLARI, CELLULARI E GENETICHE DELLE MALATTIE UMANE

MOLECULAR, CELL, AND GENETIC BASES OF HUMAN DISEASES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0896
Docente:	Prof. Maurizio Parola (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Alfredo Brusco (Docente Titolare dell'insegnamento) Dott. Stefania Cannito (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705926, alfredo.brusco@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Conoscenze di base di Anatomia ed Istologia, Biologia Cellulare e Molecolare, Fisiologia, Biochimica e Genetica Umana.

ENGLISH

Basic knowledge in Histology and Anatomy, Cell and Molecular Biology as well as in Biochemistry, Physiology and Human Genetics.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

L'insegnamento di "Basi Molecolari, Cellulari e Genetiche delle Malattie Umane" concorre alla realizzazione dell'obiettivo formativo del corso di studi magistrale in Biotecnologie Mediche. L'insegnamento fornisce gli strumenti che consentano allo studente di acquisire: i) la capacità di integrare le conoscenze assimilate nei corsi degli anni precedenti, e relativi alle scienze di base, con gli aspetti pertinenti alle condizioni patologiche al fine di comprendere la complessità dello stato di salute e, in particolare, dello stato di malattia; ii) le opportune conoscenze relative alle cause eziologiche ed ai principali meccanismi alla base delle patologie umane nonché alla genesi delle alterazioni delle strutture biologiche e delle loro funzioni, includendo le alterazioni dei meccanismi regolatori; iii) le opportune conoscenze relative ai meccanismi fondamentali di difesa nei confronti del danno cellulare e tissutale ed alla eventuale loro de-regolazione; iv) le opportune competenze nel campo della genetica medica con particolare attenzione verso i meccanismi patogenetici alla base delle malattie genetiche; v) le opportune competenze nelle tecnologie utilizzate per identificare geni malattia e per la diagnosi delle malattie genetiche.

ENGLISH

The Teaching of "Molecular, Cell and Genetic Basis of Human Diseases" contributes to the realization of the objective of the degree in Medical Biotechnology. Teaching provides the tools that enable the student to acquire: i) the ability to integrate knowledge from previous years teaching and basic sciences with aspects relevant to pathological conditions in order to understand the complexity of the state of health and, in particular, of the state of the disease; (ii) appropriate knowledge of the aetiological causes and the main mechanisms underlying human diseases as well as the genesis of alterations in biological structures and their functions, including alterations in regulatory mechanisms; (iii) appropriate knowledge of basic defense mechanisms against cell and tissue damage and their possible de-regulation; (iv) appropriate skills in the field of medical genetics with particular attention to pathogenic mechanisms at the basis of genetic diseases; (v) appropriate skills in the technologies used to identify disease genes and the diagnosis of genetic diseases.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente al termine del corso integrato dovrà saper descrivere l'eziologia e i meccanismi molecolari alla base delle principali situazioni patologiche e delle malattie genetiche mendeliane. Lo studente dovrà anche dimostrare di saper spiegare a terzi in modo approfondito ed esauriente i meccanismi di danno cellulare e riparo tissutale, il processo infiammatorio, i meccanismi e le cause di trasformazione neoplastica e le alterazioni genetiche di varia natura, fornendo esempi concreti, appropriati per le diverse situazioni patologiche. Inoltre lo studente dovrà saper descrivere e confrontare vantaggi e svantaggi dei diversi approcci metodologici disponibili per l'identificazione di specifiche alterazioni genetiche che causano fenotipo patologico. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere e commentare articoli scientifici relativi agli argomenti del corso.

ENGLISH

The student at the end of the integrated course should be able to describe the etiology and molecular mechanisms underlying the major pathological conditions and Mendelian genetic diseases. The student should be also able to explain the mechanisms of cellular and tissue damage, inflammatory processes, mechanisms and causes of neoplastic transformation and genetic alterations of various nature, also providing concrete examples. In addition, the student should be able to describe and compare the advantages and disadvantages of the various methodological approaches available for the identification of specific genetic alterations that cause pathological phenotype. The student should be also able to understand and comment on scientific articles related to the subjects of the course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

L'Insegnamento si articola in due moduli: a) Basi molecolari e cellulari delle malattie umane , che prevede 40 ore di lezione (5 CFU); b) Genetica e genomica applicate alla patologia umana, che prevede 40 ore di lezione (5 CFU). Le lezioni dell'insegnamento si articolano quindi in 80 ore totali di didattica frontale, che si svolgono in aula con l'ausilio di proiezioni di diapositive, video ed articoli tratti da riviste scientifiche. Alcune lezioni saranno tenute da relatori invitati, esperti nello specifico

ambito. Le modalità di di insegnamento potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutta la durata dell'anno accademico.

ENGLISH

The course is divided into two modules: a) Molecular and cell basis of human diseases, which provides 40 hours of lecturing (5 CFUs); b) Genetics and genomics applied to human pathology, which includes 40 hours of lecturing (5 CFU). The lectures then consist of 80 hours of frontal teaching, which take place in the classroom with the aid of slides, videos and articles from scientific journals. Some lecture will be provided by invited speakers, experts in a specific field. The teaching activity may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis. In any case, teaching at distance (streaming/on-line) will be ensured for the entire duration of the academic year.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti oggetto delle lezioni. Per il modulo di Basi molecolari e cellulari delle malattie umane è prevista la discussione di almeno tre argomenti trattati durante il modulo. Per il modulo di Genetica e genomica applicate alla patologia umana l'esame consiste nell'analisi di un pedigree e della patologia associata tratta da un articolo di una rivista scientifica implementata dalla discussione di almeno due argomenti trattati durante il modulo. Ciascuna prova orale verrà valutata attribuendo una votazione in trentesimi e la singola prova verrà considerata superata ove la votazione sia compresa tra 18 e 30/30. Il voto finale verrà determinato mediante media ponderata delle votazioni riportate nelle singole prove orali. Le modalità di verifica dell'apprendimento potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutta la durata dell'anno accademico.

ENGLISH

The exam consists of an oral interview on the subjects covered by the lectures. For the Molecular and cell basis of human diseases module, discussion of at least three topics discussed during the module is scheduled. For the Genetics and genomics applied to human pathology module, the exam consists on the analysis of a pedigree and associated pathology taking advantage from an article published in a scientific journal; this will be implemented by discussing at least two topics featured during the module. Each oral test will be evaluated by attributing a score on a thirty-point basis and the single test will be considered as passed if the mark is between 18 and 30/30. The final vote will be determined by means of a weighted average of votes recorded in the two individual oral tests. The modality of exams may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis. In any case, exams at distance (streaming/on-line) will be ensured for the entire duration of the academic year.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Non prevista per il corso integrato

PROGRAMMA

ITALIANO

BASI MOLECOLARI E CELLULARI DELLE MALATTIE UMANE

- **Eziologia e Patologia Cellulare.**

Cause di danno cellulare. Risposte di tipo adattativo: iperplasie, ipertrofie, ipotrofia, metaplasia, risposta ad ipossia. Processi coinvolti nella risposta allo stress cellulare: degradazione proteica, autofagia, proteine da stress, lo stress del reticolo e la risposta UPR, autofagia. Patologie da accumulo di macromolecole biologiche a livello intra- ed extracellulare: le steatosi; le patologie ereditarie lisosomiali, le glicogenosi, le amiloidosi. I principali meccanismi di danno cellulare. Alterazioni morfologiche e morte cellulare: la nuova classificazione delle tipologie di morte cellulare. Morte cellulare su base ischemica ed infarto. Apoptosi caspasi-dipendente: significato, meccanismi ed alterazioni morfologiche. Necroptosi ed altre tipologie di morte cellulare.

- **Inflammatione.**

Cause e caratteri generali della risposta infiammatoria. Immunità innata ed infiammazione acuta: attivazione dei recettori PRRs e del programma pro-infiammatorio. Infiammazione acuta: alterazioni vascolari, migrazione ed attivazione dei leucociti, fagocitosi, mediatori chimici e citochine, inflammasoma e suo ruolo, aspetti istopatologici di infiammazione acuta; cellule e meccanismi nella risoluzione dell'infiammazione acuta. Infiammazione cronica: caratteri generali e cause, ruolo prioritario dei macrofagi, ruolo dei linfociti ed aspetti istopatologici. Manifestazioni sistemiche della reazione infiammatoria.

- **Guarigione delle lesioni tissutali.**

Guarigione e rigenerazione: il caso del fegato. La guarigione delle ferite cutanee. Guarigione e riparazione: angiogenesi, fibrogenesi ed aspetti patologici della riparazione tissutale. Cellule staminali nella guarigione delle lesioni tissutali ed elementi di medicina rigenerativa.

- **Basi molecolari e cellulari delle neoplasie.**

Tumori benigni e maligni. Caratteristiche biologiche delle cellule tumorali. Principi di classificazione dei tumori. Elementi di epidemiologia dei tumori.

Cancerogenesi chimica ed i principali cancerogeni chimici di interesse umano. Cancerogenesi da agenti fisici, con particolare attenzione alle radiazioni ionizzanti ed alle radiazioni UV. Cancerogenesi da virus oncogeni e meccanismi correlati.

Basi molecolari della trasformazione neoplastica: schema generale degli eventi, oncogeni e geni oncosoppressori, microRNA; acquisizione di resistenza all'apoptosi, di potenziale replicativo illimitato e di fenotipo invasivo e metastatico; alterazioni epigenetiche e dei meccanismi di riparo del DNA; cellule staminali tumorali; microambiente nella progressione delle neoplasie, cancerogenesi come processo multifasico.

Ormoni e tumori. Immunità e tumori.

GENETICA E GENOMICA APPLICATE ALLA PATOLOGIA UMANA

Che cosa sono le malattie genetiche, prevalenza e tipi di segregazione. Pattern di segregazione

mendeliani e non-mendeliani. Esempi atipici e complessi di malattie autosomiche dominanti: sindrome di Marfan e acondroplasia. Corea di Huntington. Geni da predisposizione di tumori: BRCA1 e 2. Malattie autosomiche recessive. Effetti fondatore e consanguineità. Malattie X-linked recessive e dominanti. La distrofia muscolare di Duchenne e Becker. Inattivazione sbilanciata del cromosoma X. Malattie pseudoautosomiche. Malattie legate al cromosoma Y. Malattie mitocondriali. Mutazioni de novo. Mosaicismo: la sindrome di Pallister-Killian.

Malattie genomiche. Anomalie di numero e struttura cromosomiche. Sindromi di Patau, Edwards e Down. Sindrome di Cri du Chat e Wolf-Hirschhorn. L'analisi array-CGH e lo SNP-array. Elementi di dismorfologia. Le copy number variants (CNV) e la variabilità strutturale del genoma umano. Geni sensibili alla dose. I disordini del neurosviluppo. La sindrome di Williams-Beuren. La sindrome di Di George. La sindrome di Miller-Dieker. Disordini genomici ricorrenti e non ricorrenti. Riarrangiamenti ricorrenti: il non-allelic homologous recombination. Disordini dello spettro autistico e geni correlati. I meccanismi mutazionali nelle malattie genomiche: NHEJ e FoSTeS/MMBIR. Mirror phenotypes nelle delezioni vs. duplicazioni. CNV non ricorrenti. Meccanismi patogenetici nei disordini genomici. Aploinsufficienza. Geni di fusione. Malattie recessive mascherate. Mutazioni ipomorfe complesse: la sindrome di TAR. TBX6 e la scogliosi. Variabilità fenotipica e penetranza incompleta nella delezione 1q21. Il modello doppio hit nella variabilità fenotipica.

Identificazione di geni malattia: strategie posizione dipendenti. I marcatori genetici: microsatelliti e SNP. Traslocazioni come metodi per identificare geni malattia: la sindrome di Sotos. Analisi di linkage su loci noti. Aplotipi e fase. L'esempio del rene policistico dell'adulto. Ricostruzione degli aplotipi. Analisi di linkage two-point e multipoint. Il LOD score. Autozigosità. Malattie complesse: gli studi di associazione. L'esempio dell'alcolismo. Malattie complesse: i genome-wide association studies (GWAS). GWAS nell'infarto del miocardio. Le tecnologie di sequenziamento del DNA di prima (Sanger), seconda generazione (NGS). Sistemi di amplificazione e cattura in fase solida e liquida.

Metodi di sequenziamento NGS. Sequenziamento di seconda, terza e quarta generazione. Le pipeline di analisi dei dati NGS. Malattie da imprinting. Epigenetica. La sindrome di Beckwith-Wiedeman. La sindrome di Prader-Willy/Angelman. Nomenclatura delle mutazioni. Effetto delle mutazioni puntiformi. Le mutazioni stop ed il nonsense mediated decay. L'esempio della beta-talassemia autosomica dominante ed i meccanismi dominant negative. Interpretazione delle varianti missense. Le mutazioni di splicing. Mutazioni in siti accettori e donatore (canoniche). Mutazioni non canoniche che attivano siti di splicing esonici ed intronici. Gli pseudo esoni. Regolatori di splicing: enhancer e silencer esonici/intronici. Il sistema minigene per lo studio dei meccanismi di splicing. L'atrofia spinomuscolare. Esempi di exome sequencing (WES). L'identificazione di geni malattia attraverso WES. La sindrome di Miller. La sindrome di Proteus: il mosaicismo somatico. A cosa serve identificare i geni malattia. I secondary findings.

Effetti posizione: alterazione dei regolatori funzionali dei geni. Gli insulator e i domini di trascrizione. La sindrome di Lery-Weil (gene SHOX). L'aniridia (PAX6) e l'effetto spettatore. TADopatie: domini trascrizionali nel genoma. Circular chromosome conformation capture.

Malattie da espansione di tratti oligonucleotidici. Espansioni con perdita di funzione. Malattie associate al gene FMR1: FRAXA, POF, FXTAS. Meccanismi patogenetici e correlazione genotipo fenotipo. Il paradosso di Sherman. Atassia di Friedreich. Malattie da espansione con effetto tossico del RNA. La distrofia miotonica. Espansioni CTG/CCTG nel mRNA: meccanismo patogenetico. Le malattie da espansione di unità ripetute codificanti. Le polialanine e le poliglutamine. Repeat associated non-ATG translation (RAN). Unità ripetute trascritte su senso ed antisenso. Malattie da espansione di repeat codificanti. Malattie da espansione di polialanine e poliglutamine. Malattia di

Kennedy e di Huntington. Meccanismi patogenetici nelle malattie da espansione di poliglutamine. Ripetizioni espresse sui due strand del DNA: doppi effetti patogenetici. Il Repeat Associated non-ATG translation, un nuovo meccanismo per spiegare la patogenesi da espansione di repeat.

Meccanismi patogenetici: loss of function. Varianti null e ipomorfe. Loss of function in malattie recessive: i portatori sintomatici. The resilience project. Meccanismi patogenetici: aploinsufficienza. La tessuto specificità delle malattie genetiche. Gain of function: overespressione, l'esempio di CMT1A/HNPP. Malattie con effetto da età paterna. L'acondroplasia. Dominanti negativi: osteogenesi imperfecta. Le correlazioni genotipo fenotipo: l'esempio della fibrosi cistica. Geni modificatori e ambiente.

ENGLISH

Molecular and cellular basis of human diseases

- Aetiology and Cellular Pathology.

Causes of cell damage. Adaptive responses: hyperplasia, hypertrophy, hypotrophy, metaplasia, hypoxia response. Process involved in the response to cellular stress: protein degradation machinery, autophagy, stress proteins, endoplasmic reticulum stress and the UPR response. Major pathological conditions by intra- and extracellular accumulation of macromolecules: steatosis, hereditary lysosomal diseases, glycogenosis, amyloidosis. Major mechanisms of cell damage. Morphological alterations and cell death: the new classification of types of cell death. Ischemic cell death and infarction. Apoptosis: concepts, mechanisms and morphological alterations. Necroptosis and other models of cell death.

- Inflammation.

Causes and general features of inflammatory response. Innate immunity and acute inflammation: activation of PRRs receptors and pro-inflammatory program. Acute inflammation: vascular alterations, migration and activation of leukocytes, phagocytosis, chemical mediators and cytokines, inflammasome and its role, histopathological aspects of acute inflammation; cells and mechanisms in the resolution of acute inflammation. Chronic inflammation: general characters and causes, macrophage's primary role, role of lymphocytes and histopathological aspects. Systemic manifestations of the inflammatory reaction.

- Healing of tissue injury.

Healing and regeneration: the case of the liver. Healing of skin wounds. Healing and repair: angiogenesis, fibrogenesis and pathological aspects of tissue repair. Stem cells in the healing of tissue injuries and elements of regenerative medicine.

- Molecular and cellular basis of cancer.

Benign and malignant tumors. The biology of tumor cells. Principles of tumor classification. Epidemiology of tumors.

Chemical carcinogenesis: mechanisms and the most relevant chemical carcinogens of human interest. Carcinogenesis by physical agents, with a focus on ionizing and UV radiations. Carcinogenesis by oncogenic viruses and related mechanisms.

Molecular bases of neoplastic transformation: general scheme of events, oncogenes and oncosuppressor genes, microRNA; Resistance to apoptosis, potential unlimited replication, and invasive and metastatic phenotype; Epigenetic alterations and DNA repair mechanisms; Cancer stem cells; Microenvironment in tumor progression.

Hormones and tumors. Immunity and tumors.

Genetics and genomics applied to human pathology

Genetic diseases, prevalence and types of segregation. Mendelian and non-Mendelian segregation patterns. Atypical and complex examples of dominant autosomal diseases: Marfan's syndrome and achondroplasia. Huntington's chorea. Genes from predisposition to tumors: BRCA1 and 2. Autosomal recessive diseases. Founder effects and inbreeding. X-linked recessive and dominant diseases. Duchenne and Becker muscular dystrophy. Unbalanced X chromosome inactivation. Pseudoautosomal diseases. Diseases related to the Y chromosome. Mitochondrial diseases. Mosaicism: the Pallister-Killian syndrome.

Genomic diseases 1. Anomalies of chromosomal number and structure. Patau, Edwards and Down syndromes. Cri-du-Chat and Wolf-Hirschhorn syndrome. Array-CGH analysis and SNP-array. Elements of dysmorphology. 2. Copy number variants (CNV) and the structural variability of the human genome. Sensitive dose genes. Neurodevelopment disorders. Williams-Beuren syndrome. Di George's syndrome. Miller-Dieker syndrome. 3. Recurrent and non-recurring genomic disorders. Recurrent rearrangements: non-allelic homologous recombination. Autism spectrum disorders and related genes. Genomic diseases 4. mutational mechanisms: NHEJ and FOSTES. Mirror phenotypes in deletions vs. duplications. CNV non-recurring. Pathogenetic mechanisms in genomic disorders. Haploinsufficiency. Fusion genes. Masked recessive diseases. Complex hypomorphic mutations: TAR syndrome. TBX6 and the rocks. Phenotypic variability and incomplete penetrance in the 1q21 deletion. The double hit model in phenotypic variability.

Identification of disease genes: location dependent strategies. Genetic markers: microsatellites and SNPs. Translocations as methods to identify disease genes: Sotos syndrome. Linkage analysis on known loci. Haplotypes and phase. The example of the adult polycystic kidney. Reconstruction of haplotypes. Two-point and multipoint linkage analysis. The LOD score. Autozygosity. Complex diseases: association studies. The example of alcoholism. Complex diseases: genome-wide association studies (GWAS). GWAS in myocardial infarction. DNA sequencing technologies of the first (Sanger) and second generation (NGS). Amplification and capture systems in solid and liquid phase.

NGS sequencing methods. Second, third and fourth generation sequencing. The NGS data analysis pipelines. Diseases caused by imprinting. Epigenetics. Beckwith-Wiedeman syndrome. Prader-Willy / Angelman syndrome. Nomenclature of mutations. Effect of point mutations. Stop mutations and nonsense mediated decay. The example of autosomal dominant beta-thalassemia and negative dominant mechanisms. Interpretation of missense variants. Splicing mutations. Mutations in acceptor and donor sites (canonical). Non-canonical mutations that activate exonic and intronic splicing sites. The pseudo exons. Splicing regulators: enhancers and exonic / intronic silencers. The minigene system for the study of splicing mechanisms. Spinomuscular atrophy. Examples of exome sequencing (WES). The identification of disease genes through WES. Miller's syndrome. Proteus syndrome: somatic mosaicism. What is the purpose of identifying the disease genes? The secondary findings.

Position effects: alteration of functional regulators of genes. Insulators and transcription domains. Lery-Weil syndrome (SHOX gene). Aniridia (PAX6) and the spectator effect. TADopathies: transcriptional domains in the genome. Circular chromosome conformation capture.

Expansion diseases of oligonucleotide traits. Expansions with loss of function. Diseases associated

with the FMR1 gene: FRAXA, POF, FXTAS. Pathogenetic mechanisms and genotype phenotype correlation. Sherman's paradox. Friedreich's ataxia. Expansion diseases with toxic effect of RNA. Myotonic dystrophy. CTG / CCTG expansions in mRNA: pathogenetic mechanism. Expansion diseases of repeated coding units. Polyalanines and polyglutamine. Repeat associated non-ATG translation (RAN). Repeated units transcribed on sense and antisense. Expansion diseases of coding repeats. Polyalanine and polyglutamine expansion diseases. Kennedy and Huntington disease. Pathogenetic mechanisms in polyglutamine expansion diseases. Repetitions expressed on the two strands of DNA: double pathogenic effects. The Repeat Associated non-ATG translation, a new mechanism to explain the pathogenesis of repeat expansion.

Pathogenetic mechanisms: loss of function. Null and hypomorphic variants. Loss of function in recessive diseases: symptomatic carriers. The resilience project. Pathogenetic mechanisms: haploinsufficiency. Gain of function: over-expression, the example of CMT1A / HNPP. Diseases with effect from paternal age. Achondroplasia. Negative dominants: imperfecta osteogenesis. The phenotype genotype correlations: the example of cystic fibrosis. Modifying genes and environment.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Parola M., "Patologia Generale", EdiSES s.r.l. - 1^a edizione 2012.
- Parola M., Patologia e Fisiopatologia Generale, EdiSES s.r.l. - 2^a edizione 2020, in press.
- Mainiero F, Misasi R, Sorice R. Patologia Generale e Fisiopatologia Generale. Piccin Nuova Libreria spa – Padova. VI Edizione 2019. Tomo I.
- Medical Genetics
Autore: Lynn Jorde John Carey Michael Bamshad Edizione: sesta
Casa editrice: Elsevier
- Thompson & Thompson. Genetica in medicina
Autore: Robert L. Nussbaum (Autore), Roderick R. McInnes (Autore), Huntington F. Willard (Autore), A. Iolascon (a cura di) Edizione: I/2018
Casa editrice: Edises

Dispense fornite dal docente

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

The teaching activity may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis.

Moduli didattici:

Basi molecolari e cellulari delle malattie umane
Genetica e Genomica applicate alla Patologia Umana

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=bfe2

Basi molecolari e cellulari delle malattie umane

Molecular and cellular bases of human diseases

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0896A
Docenti:	Prof. Maurizio Parola (Docente Responsabile del Corso Integrato) Dott. Stefania Cannito (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	stefania.cannito@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il modulo di Basi molecolari e cellulari delle malattie umane fornisce gli strumenti che consentano allo studente di acquisire: i) la capacità di integrare le conoscenze assimilate nei corsi degli anni precedenti, e relativi alle scienze di base, con gli aspetti pertinenti alle condizioni patologiche al fine di comprendere la complessità dello stato di salute e, in particolare, dello stato di malattia; ii) le opportune conoscenze relative alle cause eziologiche ed ai principali meccanismi alla base delle patologie umane nonché alla genesi delle alterazioni delle strutture biologiche e delle loro funzioni, includendo le alterazioni dei meccanismi regolatori; iii) le opportune conoscenze relative ai meccanismi fondamentali di difesa nei confronti del danno cellulare e tissutale ed alla eventuale loro de-regolazione.

ENGLISH

The Teaching of Molecular and Cell Basis of Human Diseases provides the tools that enable the student to acquire: i) the ability to integrate knowledge from previous years teaching and basic sciences with aspects relevant to pathological conditions in order to understand the complexity of the state of health and, in particular, of the disease state; (ii) appropriate knowledge of the aetiological causes and the main mechanisms underlying human diseases as well as the genesis of alterations in biological structures and their functions, including alterations in regulatory

mechanisms; (iii) appropriate knowledge of basic defense mechanisms against cell and tissue damage and their possible de-regulation.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente al termine del corso dovrà saper descrivere l'eziologia e i meccanismi molecolari alla base delle principali situazioni patologiche. Lo studente dovrà anche dimostrare di saper spiegare a terzi in modo approfondito ed esauriente i meccanismi di danno cellulare e riparo tissutale, il processo infiammatorio, i meccanismi e le cause di trasformazione neoplastica, fornendo esempi concreti, appropriati per le diverse situazioni patologiche. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere e commentare articoli scientifici relativi agli argomenti del corso.

ENGLISH

The student at the end of the course should be able to describe the etiology and molecular mechanisms underlying the major pathological conditions. The student should be also able to explain the mechanisms of cellular and tissue damage, inflammatory processes and mechanisms and causes of neoplastic transformation, also providing concrete examples. The student should be also able to understand and comment on scientific articles related to the subjects of the course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

L'Insegnamento di Basi molecolari e cellulari delle malattie umane prevede 40 ore di lezione o didattica frontale (5 CFU). Le lezioni dell'insegnamento si svolgono in aula con l'ausilio di proiezioni di diapositive, video ed articoli tratti da riviste scientifiche. Alcune lezioni saranno tenute da relatori invitati, esperti nello specifico ambito. Le modalità di insegnamento potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico. Lezioni online via piattaforma webex ai seguenti link:

Prof. Parola

<https://unito.webex.com/meet/maurizio.parola>

Dr.ssa Cannito

<https://unito.webex.com/meet/stefania.cannito>

ENGLISH

The course of Molecular and cell basis of human diseases provides 40 hours of lecturing (5 CFUs); frontal teaching takes place in the classroom with the aid of slides, videos and articles from scientific journals. Some lecture will be provided by invited speakers, experts in a specific field. The teaching activity may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis. In any case, teaching at distance (streaming/on-line) will be ensured for the entire duration of the academic year. Lectures on line via webex platform at the following links:

Prof. Parola

<https://unito.webex.com/meet/maurizio.parola>

Dr.ssa Cannito

<https://unito.webex.com/meet/stefania.cannito>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti oggetto delle lezioni. Per il modulo di Basi molecolari e cellulari delle malattie umane è prevista la discussione di almeno tre argomenti trattati durante il modulo. Ciascuna prova orale verrà valutata attribuendo una votazione in trentesimi e la singola prova verrà considerata superata ove la votazione sia compresa tra 18 e 30/30. Le modalità di verifica dell'apprendimento e di esame potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico

ENGLISH

The exam consists of an oral interview on the subjects covered by the lectures. For the Molecular and cell basis of human diseases module, discussion of at least three topics discussed during the module is scheduled. Each oral test will be evaluated by attributing a score on a thirty point basis and the single test will be considered as passed if the mark is between 18 and 30/30. The modality of exam may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis. In any case, examination at distance (streaming/on-line) will be ensured for the entire duration of the academic year.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Non prevista

PROGRAMMA

ITALIANO

BASI MOLECOLARI E CELLULARI DELLE MALATTIE UMANE. Docenti: Parola e Cannito:

- Eziologia e Patologia Cellulare.

Cause di danno cellulare. Risposte di tipo adattativo: iperplasie, ipertrofie, ipotrofia, metaplasia, risposta ad ipossia. Processi coinvolti nella risposta allo stress cellulare: degradazione proteica, autofagia, proteine da stress, lo stress del reticolo e la risposta UPR, autofagia. Patologie da accumulo di macromolecole biologiche a livello intra- ed extracellulare: le steatosi; le patologie ereditarie lisosomiali, le glicogenosi, le amiloidosi. I principali meccanismi di danno cellulare.

Alterazioni morfologiche e morte cellulare: la nuova classificazione delle tipologie di morte cellulare. Morte cellulare su base ischemica ed infarto. Apoptosi caspasi-dipendente: significato, meccanismi ed alterazioni morfologiche. Necroptosi ed altre tipologie di morte cellulare.

- Infiammazione.

Cause e caratteri generali della risposta infiammatoria. Immunità innata ed infiammazione acuta: attivazione dei recettori PRRs e del programma pro-infiammatorio. Infiammazione acuta: alterazioni vascolari, migrazione ed attivazione dei leucociti, fagocitosi, mediatori chimici e citochine, inflammasoma e suo ruolo, aspetti istopatologici di infiammazione acuta; cellule e meccanismi nella risoluzione dell'infiammazione acuta. Infiammazione cronica: caratteri generali e cause, ruolo prioritario dei macrofagi, ruolo dei linfociti ed aspetti istopatologici. Manifestazioni sistemiche della reazione infiammatoria.

- Guarigione delle lesioni tissutali.

Guarigione e rigenerazione: il caso del fegato. La guarigione delle ferite cutanee. Guarigione e riparazione: angiogenesi, fibrogenesi ed aspetti patologici della riparazione tissutale. Cellule staminali nella guarigione delle lesioni tissutali ed elementi di medicina rigenerativa.

- Basi molecolari e cellulari delle neoplasie.

Tumori benigni e maligni. Caratteristiche biologiche delle cellule tumorali. Principi di classificazione dei tumori. Elementi di epidemiologia dei tumori.

Cancerogenesi chimica ed i principali cancerogeni chimici di interesse umano. Cancerogenesi da agenti fisici, con particolare attenzione alle radiazioni ionizzanti ed alle radiazioni UV. Cancerogenesi da virus oncogeni e meccanismi correlati.

Basi molecolari della trasformazione neoplastica: schema generale degli eventi, oncogeni e geni oncosoppressori, microRNA; acquisizione di resistenza all'apoptosi, di potenziale replicativo illimitato e di fenotipo invasivo e metastatico; alterazioni epigenetiche e dei meccanismi di riparo del DNA; cellule staminali tumorali; microambiente nella progressione delle neoplasie, cancerogenesi come processo multifasico.

Ormoni e tumori. Immunità e tumori.

ENGLISH

Molecular and cellular basis of human diseases

- Aetiology and Cellular Pathology.

Causes of cell damage. Adaptive responses: hyperplasia, hypertrophy, hypotrophy, metaplasia, hypoxia response. Process involved in the response to cellular stress: protein degradation machinery, autophagy, stress proteins, endoplasmic reticulum stress and the UPR response. Major pathological conditions by intra- and extracellular accumulation of macromolecules: steatosis, hereditary lysosomal diseases, glycogenesis, amyloidosis. Major mechanisms of cell damage.

Morphological alterations and cell death: the new classification of types of cell death. Ischemic cell death and infarction. Apoptosis: concepts, mechanisms and morphological alterations. Necroptosis and other models of cell death.

- Inflammation.

Causes and general features of inflammatory response. Innate immunity and acute inflammation:

activation of PRRs receptors and pro-inflammatory program. Acute inflammation: vascular alterations, migration and activation of leukocytes, phagocytosis, chemical mediators and cytokines, inflammasome and its role, histopathological aspects of acute inflammation; cells and mechanisms in the resolution of acute inflammation. Chronic inflammation: general characters and causes, macrophage's primary role, role of lymphocytes and histopathological aspects. Systemic manifestations of the inflammatory reaction.

- Healing of tissue injury.

Healing and regeneration: the case of the liver. Healing of skin wounds. Healing and repair: angiogenesis, fibrogenesis and pathological aspects of tissue repair. Stem cells in the healing of tissue injuries and elements of regenerative medicine.

- Molecular and cellular basis of cancer.

Benign and malignant tumors. The biology of tumor cells. Principles of tumor classification. Epidemiology of tumors.

Chemical carcinogenesis: mechanisms and the most relevant chemical carcinogens of human interest. Carcinogenesis by physical agents, with a focus on ionizing and UV radiations. Carcinogenesis by oncogenic viruses and related mechanisms.

Molecular bases of neoplastic transformation: general scheme of events, oncogenes and oncosuppressor genes, microRNA; Resistance to apoptosis, potential unlimited replication, and invasive and metastatic phenotype; Epigenetic alterations and DNA repair mechanisms; Cancer stem cells; Microenvironment in tumor progression.

Hormones and tumors. Immunity and tumors.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Parola M., "Patologia Generale", EdiSES s.r.l. - 1^a edizione 2012.

- Parola M., Patologia Generale ed Elementi di Fisiopatologia, EdiSES s.r.l. - 2^a edizione 2020.

- Mainiero F, Misasi R, Sorice R. Patologia Generale e Fisiopatologia Generale. Piccin Nuova Libreria spa – Padova. VI Edizione 2019. Tomo I.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

The teaching activity may vary in relation to the limitations due to the on-going health crisis.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4c25

Genetica e Genomica applicate alla Patologia Umana

Genetics and genomics applied to human pathology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0896B
Docente:	Prof. Alfredo Brusco (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705926, alfredo.brusco@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Struttura e funzione dei geni e dei cromosomi. DNA, RNA e proteine (composizione di DNA, RNA e proteine, trascrizione, splicing traduzione). La struttura dei geni e del genoma. Tipi di mutazioni e polimorfismi. La trasmissione dei caratteri ereditari semplici e complessi. Alberi genealogici. Le leggi di Mendel. Malattie cromosomiche. Genetica di popolazioni e caratteri complessi.

ENGLISH

Structure and Function of Genes and Chromosomes. DNA, RNA, and Proteins (composition of DNA RNA proteins; transcription, splicing and translation). The structure of genes and the genome. Genetic variation. Types of mutations and polymorphisms. Mendelian diseases; chromosomal diseases; population genetics and complex disorders.

PROPEDEUTICO A

MEDICINA PERSONALIZZATA SME0906

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

La genetica e la genomica stanno rapidamente diventando una parte fondamentale della pratica medica e della sanità pubblica. I dati del Progetto Genoma Umano hanno stimolato lo sviluppo di nuovi potenti strumenti che stanno cambiando la ricerca genetica e la pratica medica.

L'insegnamento prevede l'approfondimento della genetica medica, partendo dalle variazioni genetiche e dalle alterazioni funzionali del DNA. Verranno approfonditi i concetti legati alle malattie genetiche dovute ad alterazioni strutturali del genoma quali anomalie cromosomiche, malattie genomiche e malattie mendeliane legate a singoli geni. Verranno studiati nel dettaglio i metodi per l'identificazione di nuovi geni associati a malattia, e come le varianti geniche possano predisporre a malattie genetiche. Saranno una parte centrale del modulo il ruolo delle tecnologie di analisi del DNA in ambito medico quali l'array-CGH e il sequenziamento di ultima generazione. Il modulo ha l'obiettivo di fornire esempi pratici e parti interattive durante le lezioni, oltre che fornire gli strumenti necessari (siti web di approfondimento e software) per lo studio di casi di interesse genetico.

ENGLISH

Genetics and genomics are quickly becoming a fundamental part of medical practice and Public health. Data from the Human Genome Project have stimulated the development of powerful new tools that are changing genetic research and medical practice. The module includes an in-depth study of medical genetics, starting from genetic variations and functional alterations of DNA. The concepts related to genetic diseases due to structural alterations of the genome such as chromosomal abnormalities, genomic disorders and Mendelian diseases associated to single genes will be studied. Methods for identifying new genes associated with disease such as array-CGH and next generation sequencing will be a central part of the course together with the study of pathogenetic mechanisms. Finally, the module aims to provide practical examples and interactive parts during lessons, as well as provide the necessary tools (in-depth websites and software) for the study of cases of genetic interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente/la studentessa dovrà saper descrivere l'eziologia e i meccanismi molecolari alla base delle principali situazioni patologiche e delle malattie genetiche mendeliane. Dovrà anche dimostrare di saper spiegare a terzi in modo approfondito ed esauriente i meccanismi di danno cellulare e riparo tissutale, il processo infiammatorio, i meccanismi e le cause di trasformazione neoplastica e le alterazioni genetiche di varia natura, fornendo esempi concreti, appropriati per le diverse situazioni patologiche. Inoltre, dovrà saper descrivere e confrontare vantaggi e svantaggi dei diversi approcci metodologici disponibili per l'identificazione di specifiche alterazioni genetiche che causano fenotipo patologico. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere e commentare articoli scientifici relativi agli argomenti del corso.

ENGLISH

The student at the end of the integrated course should be able to describe the etiology and molecular mechanisms underlying the major pathological conditions and Mendelian genetic diseases. The student should be also able to explain the mechanisms of cellular and tissue damage, inflammatory processes, mechanisms and causes of neoplastic transformation and genetic alterations of various nature, also providing concrete examples. In addition, the student should be able to describe and compare the advantages and disadvantages of the various methodological approaches available for the identification of specific genetic alterations that cause pathological phenotype. The student should be also able to understand and comment on scientific articles related to the subjects of the course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

L'insegnamento prevede 40 ore di lezione (5 CFU) con l'ausilio di proiezioni di diapositive, video ed articoli tratti da riviste scientifiche. Alcune lezioni saranno tenute da relatori invitati, esperti nello specifico ambito. Per l'anno accademico 2020/21 le lezioni saranno online alla pagina <https://unito.webex.com/meet/alfredo.brusco>

ENGLISH

The Teaching includes 40 hours of lessons (5 CFU) with the help of slide shows, videos and articles taken from scientific journals. Some lessons will be given by invited speakers, experts in the specific field. In 2020/21 lessons will be held at <https://unito.webex.com/meet/alfredo.brusco>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti oggetto delle lezioni. L'esame consiste nell'analisi di un pedigree e della patologia associata tratta da un articolo di una rivista scientifica implementata dalla discussione di almeno due argomenti trattati durante il modulo. Ciascuna prova orale verrà valutata attribuendo una votazione in trentesimi e la singola prova verrà considerata superata ove la votazione sia compresa tra 18 e 30/30. Il voto finale verrà determinato mediante media ponderata delle votazioni riportate nelle singole prove orali.

ENGLISH

The exam consists of an oral interview on the topics covered in the lessons. The exam consists in the analysis of a pedigree and the associated pathology taken from an article in a scientific journal implemented by the discussion of at least two topics covered during the module. Each oral exam will be evaluated by giving a mark out of thirty and the single test will be considered passed if the mark is between 18 and 30/30. The final grade will be determined by a weighted average of the scores shown in the individual oral tests.

PROGRAMMA

ITALIANO

Che cosa sono le malattie genetiche, prevalenza e tipi di segregazione. Pattern di segregazione mendeliani e non-mendeliani. Esempi atipici e complessi di malattie autosomiche dominanti: sindrome di Marfan e acondroplasia. Corea di Huntington. Geni da predisposizione di tumori: BRCA1 e 2. Malattie autosomiche recessive. Effetti fondatore e consanguineità. Malattie X-linked recessive e dominanti. La distrofia muscolare di Duchenne e Becker. Inattivazione sbilanciata del cromosoma X. Malattie pseudoautosomiche. Malattie legate al cromosoma Y. Malattie mitocondriali. Mutazioni de novo. Mosaicismo: la sindrome di Pallister-Killian.

Malattie genomiche. Anomalie di numero e struttura cromosomiche. Sindromi di Patau, Edwards e Down. Sindrome di Cri du Chat e Wolf- Hirschhorn. L'analisi array-CGH e lo SNP-array. Elementi di dimorfologia. Le copy number variants (CNV) e la variabilità strutturale del genoma umano. Geni sensibili alla dose. I disordini del neurosviluppo. La sindrome di Williams-Beuren. La sindrome di Di George. La sindrome di Miller-Dieker. Disordini genomici ricorrenti e non ricorrenti. Riarrangiamenti ricorrenti: il non-allelic homologous recombination. Disordini dello spettro autistico e geni correlati. I meccanismi mutazionali nelle malattie genomiche: NHEJ e FoSTeS/MMBIR. Mirror phenotypes nelle delezioni vs. duplicazioni. CNV non ricorrenti. Meccanismi patogenetici nei disordini genomici. Aploinsufficienza. Geni di fusione. Malattie recessive mascherate. Mutazioni ipomorfe complesse: la sindrome di TAR. TBX6 e la scogliosi. Variabilità fenotipica e penetranza incompleta nella delezione 1q21. Il modello doppio hit nella variabilità fenotipica.

Identificazione di geni malattia: strategie posizione dipendenti. I marcatori genetici: microsatelliti e

SNP. Traslocazioni come metodi per identificare geni malattia: la sindrome di Sotos. Analisi di linkage su loci noti. Aplotipi e fase. L'esempio del rene policistico dell'adulto. Ricostruzione degli aplotipi. Analisi di linkage two-point e multipoint. Il LOD score. Autozigosità. Malattie complesse: gli studi di associazione. L'esempio dell'alcolismo. Malattie complesse: i genome-wide association studies (GWAS). GWAS nell'infarto del miocardio. Le tecnologie di sequenziamento del DNA di prima (Sanger), seconda generazione (NGS). Sistemi di amplificazione e cattura in fase solida e liquida.

Metodi di sequenziamento NGS. Sequenziamento di seconda, terza e quarta generazione. Le pipeline di analisi dei dati NGS. Malattie da imprinting. Epigenetica. La sindrome di Beckwith-Wiedeman. La sindrome di Prader-Willy/Angelman. Nomenclatura delle mutazioni. Effetto delle mutazioni puntiformi. Le mutazioni stop ed il nonsense mediated decay. L'esempio della beta-talassemia autosomica dominante ed i meccanismi dominant negative. Interpretazione delle varianti missense. Le mutazioni di splicing. Mutazioni in siti accettori e donatore (canoniche). Mutazioni non canoniche che attivano siti di splicing esonici ed intronici. Gli pseudo esoni. Regolatori di splicing: enhancer e silencer esonici/intronici. Il sistema minigene per lo studio dei meccanismi di splicing. L'atrofia spinomuscolare. Esempi di exome sequencing (WES). L'identificazione di geni malattia attraverso WES. La sindrome di Miller. La sindrome di Proteus: il mosaicismo somatico. A cosa serve identificare i geni malattia. I secondary findings.

Effetti posizione: alterazione dei regolatori funzionali dei geni. Gli insulator e i domini di trascrizione. La sindrome di Lery-Weil (gene SHOX). L'aniridia (PAX6) e l'effetto spettatore. TADopatie: domini trascrizionali nel genoma. Circular chromosome conformation capture.

Malattie da espansione di tratti oligonucleotidici. Espansioni con perdita di funzione. Malattie associate al gene FMR1: FRAXA, POF, FXTAS. Meccanismi patogenetici e correlazione genotipo fenotipo. Il paradosso di Sherman. Atassia di Friedreich. Malattie da espansione con effetto tossico del RNA. La distrofia miotonica. Espansioni CTG/CCTG nel mRNA: meccanismo patogenetico. Le malattie da espansione di unità ripetute codificanti. Le polialanine e le poliglutamine. Repeat associated non-ATG translation (RAN). Unità ripetute trascritte su senso ed antisenso. Malattie da espansione di repeat codificanti. Malattie da espansione di polialanine e poliglutamine. Malattia di Kennedy e di Huntington. Meccanismi patogenetici nelle malattie da espansione di poliglutamine. Ripetizioni espresse sui due strand del DNA: doppi effetti patogenetici. Il Repeat Associated non-ATG translation, un nuovo meccanismo per spiegare la patogenesi da espansione di repeat.

Meccanismi patogenetici: loss of function. Varianti null e ipomorfe. Loss of function in malattie recessive: i portatori sintomatici. The resilience project. Meccanismi patogenetici: aploinsufficienza. La tessuto specificità delle malattie genetiche. Gain of function: overespressione, l'esempio di CMT1A/HNPP. Malattie con effetto da età paterna. L'acondroplasia. Dominanti negativi: osteogenesi imperfecta. Le correlazioni genotipo fenotipo: l'esempio della fibrosi cistica. Geni modificatori e ambiente.

ENGLISH

Genetic diseases, prevalence and types of segregation. Mendelian and non-Mendelian segregation patterns. Atypical and complex examples of dominant autosomal diseases: Marfan's syndrome and achondroplasia. Huntington's chorea. Genes from predisposition to tumors: BRCA1 and 2. Autosomal recessive diseases. Founder effects and inbreeding. X-linked recessive and dominant diseases.

Duchenne and Becker muscular dystrophy. Unbalanced X chromosome inactivation. Pseudoautosomal diseases. Diseases related to the Y chromosome. Mitochondrial diseases. Mosaicism: the Pallister-Killian syndrome.

Genomic diseases 1. Anomalies of chromosomal number and structure. Patau, Edwards and Down syndromes. Cri-du-Chat and Wolf-Hirschhorn syndrome. Array-CGH analysis and SNP-array. Elements of dysmorphology. 2. Copy number variants (CNV) and the structural variability of the human genome. Sensitive dose genes. Neurodevelopment disorders. Williams-Beuren syndrome. Di George's syndrome. Miller-Dieker syndrome. 3. Recurrent and non-recurring genomic disorders. Recurrent rearrangements: non-allelic homologous recombination. Autism spectrum disorders and related genes. Genomic diseases 4. mutational mechanisms: NHEJ and FOSTES. Mirror phenotypes in deletions vs. duplications. CNV non-recurring. Pathogenetic mechanisms in genomic disorders. Haploinsufficiency. Fusion genes. Masked recessive diseases. Complex hypomorphic mutations: TAR syndrome. TBX6 and the rocks. Phenotypic variability and incomplete penetrance in the 1q21 deletion. The double hit model in phenotypic variability.

Identification of disease genes: location dependent strategies. Genetic markers: microsatellites and SNPs. Translocations as methods to identify disease genes: Sotos syndrome. Linkage analysis on known loci. Haplotypes and phase. The example of the adult polycystic kidney. Reconstruction of haplotypes. Two-point and multipoint linkage analysis. The LOD score. Autozygosity. Complex diseases: association studies. The example of alcoholism. Complex diseases: genome-wide association studies (GWAS). GWAS in myocardial infarction. DNA sequencing technologies of the first (Sanger) and second generation (NGS). Amplification and capture systems in solid and liquid phase.

NGS sequencing methods. Second, third and fourth generation sequencing. The NGS data analysis pipelines. Diseases caused by imprinting. Epigenetics. Beckwith-Wiedeman syndrome. Prader-Willy / Angelman syndrome. Nomenclature of mutations. Effect of point mutations. Stop mutations and nonsense mediated decay. The example of autosomal dominant beta-thalassemia and negative dominant mechanisms. Interpretation of missense variants. Splicing mutations. Mutations in acceptor and donor sites (canonical). Non-canonical mutations that activate exonic and intronic splicing sites. The pseudo exons. Splicing regulators: enhancers and exonic / intronic silencers. The minigene system for the study of splicing mechanisms. Spinomuscular atrophy. Examples of exome sequencing (WES). The identification of disease genes through WES. Miller's syndrome. Proteus syndrome: somatic mosaicism. What is the purpose of identifying the disease genes? The secondary findings.

Position effects: alteration of functional regulators of genes. Insulators and transcription domains. Lery-Weil syndrome (SHOX gene). Aniridia (PAX6) and the spectator effect. TADopathies: transcriptional domains in the genome. Circular chromosome conformation capture.

Expansion diseases of oligonucleotide traits. Expansions with loss of function. Diseases associated with the FMR1 gene: FRAXA, POF, FXTAS. Pathogenetic mechanisms and genotype phenotype correlation. Sherman's paradox. Friedreich's ataxia. Expansion diseases with toxic effect of RNA. Myotonic dystrophy. CTG / CCTG expansions in mRNA: pathogenetic mechanism. Expansion diseases of repeated coding units. Polyalanines and polyglutamine. Repeat associated non-ATG translation (RAN). Repeated units transcribed on sense and antisense. Expansion diseases of coding repeats. Polyalanine and polyglutamine expansion diseases. Kennedy and Huntington disease. Pathogenetic mechanisms in polyglutamine expansion diseases. Repetitions expressed on the two strands of DNA: double pathogenic effects. The Repeat Associated non-ATG translation, a new mechanism to explain

the pathogenesis of repeat expansion.

Pathogenetic mechanisms: loss of function. Null and hypomorphic variants. Loss of function in recessive diseases: symptomatic carriers. The resilience project. Pathogenetic mechanisms: haploinsufficiency. Gain of function: over-expression, the example of CMT1A / HNPP. Diseases with effect from paternal age. Achondroplasia. Negative dominants: imperfecta osteogenesis. The phenotype genotype correlations: the example of cystic fibrosis. Modifying genes and environment.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Per ciascuna lezione sono fornite le diapositive con note e una serie di link a siti di approfondimento.

- Medical Genetics

Autore: Lynn Jorde John Carey Michael Bamshad Edizione: sesta

Casa editrice: Elsevier

- Thompson & Thompson. Genetica in medicina

Autore: Robert L. Nussbaum (Autore), Roderick R. McInnes (Autore), Huntington F. Willard (Autore),

A. Iolascon (a cura di) Edizione: I/2018

Casa editrice: Edises

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=32cf

C.I. BIOTECNOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA I

ADVANCED BIOTECHNOLOGIES IN MEDICINE I

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897
Docente:	Prof. Giuseppe Montrucchio (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Dario Sangiolo (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Alessandro Morotti (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Elisabetta Bugianesi (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Carla Giustetto (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705390, giuseppe.montrucchio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	9
SSD attività didattica:	MED/06 - oncologia medica MED/09 - medicina interna MED/11 - malattie dell'apparato cardiovascolare MED/12 - gastroenterologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

PREREQUISITI

nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire i fondamenti di processi patologici riguardanti la medicina interna, l'oncologia, l'immunologia, l'ematologia, l'epato-gastroenterologia e la cardiologia, con riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari ed alle basi fisiopatologiche della sintomatologia clinica di tali patologie. Saranno approfondite le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico.

- Obiettivo generale del corso è di fornire nozioni generali su epidemiologia, eziologia, fisiopatologia e trattamento delle patologie riguardanti i settori sopra indicati. Il corso ha inoltre la finalità di evidenziare i più importanti aspetti di ricerca translazionale di potenziale interesse biotecnologico.

ENGLISH

- The course aims to provide the fundamentals of disease processes relating to internal medicine, oncology, immunology, hematology, hepatology and gastroenterology, with reference to cellular and molecular pathogenesis and to pathophysiological basis of clinical signs and symptoms of these diseases. The congenital or acquired pathological situations, in which it is possible to intervene with

biotechnological approach, will be explored. - The general purpose of the course is to provide general notions of epidemiology, etiology, physiopathology and treatment of the above mentioned diseases including solid tumors. The course also aims to highlight the most important aspects of translational research of potential biotechnological interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso ci si attende una conoscenza di base delle principali malattie internistiche trattate ed in particolare degli aspetti terapeutici innovativi e biotecnologici.

Le conoscenze acquisite e le capacità di comprensione sviluppate saranno valutate non solo verificando le nozioni apprese ma anche la capacità di utilizzarle al fine di sviluppare approcci personali ed innovativi in contesti più ampi o interdisciplinari.

ENGLISH

At the end of the course it is expected a basic knowledge of main internist diseases treated especially concerning innovative therapies and medical biotechnologies. The knowledge acquired and the comprehension skills developed will be assessed not only by verifying the concepts learned but also the ability to use them in order to develop personal and innovative approaches in broader or interdisciplinary contexts.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione erogata in presenza, sincrona su Webex, e comunque in adeguamento alle indicazioni relative alla situazione emergenziale legata alla pandemia. . Saranno contestualmente resi disponibili i materiali didattici (slides).

ENGLISH

In presence with simultaneous streaming online, using the Webex platform. The modalities may be subject to variations depending on the evolution of the pandemic situation.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Gli esami si svolgeranno in presenza , con possibilità di simultanea partecipazione online per soggetti fragili, come da ultime indicazioni. Il compito consisterà in domande a risposte multiple (5 domande per modulo), realizzato attraverso la piattaforma moodle e/o cartaceo. Il modulo di Medicina Interna potrà a discrezione utilizzare anche la forma di breve domanda aperta.

ENGLISH

Quiz with multiple options (5 question for each class subject), operated through the moodle platform.

PROGRAMMA

ITALIANO

BIOTECNOLOGIE IN MEDICINA INTERNA

- Fisiopatologia dell'aterosclerosi

- Fisiopatologia delle sindromi coronariche acute e nuove prospettive terapeutiche (utilizzo di miociti, stem cells, growth factors)

- Fisiopatologia dello scompenso cardiaco acuto e cronico e principi di terapia.

- Fisiopatologia della SIRS, della sepsi e dello shock settico, dell'insufficienza multiorganica e nuove prospettive terapeutiche.

- Fisiopatologia del sistema immunitario: patogenesi e modelli di malattie autoimmuni (il Lupus Eritematoso Sistemico) e di malattie allergiche (asma e anafilassi).

- L'emopoiesi normale

- Fisiopatologia delle anemie: anemie da ridotta produzione e anemie da aumentata distruzione di globuli rossi.

- Fisiopatologia della trombocitopoiesi: le trombocitopenie e le trombocitosi.

- Fisiopatologia dell'emostasi.

- Ruolo delle piastrine e dell'emostasi nel cancro.

BIOTECNOLOGIE IN ONCOLOGIA

- Basi generali dell'oncologia e cenni di epidemiologia dei tumori solidi
- Eziologia: principali fattori di rischio (genetici e ambientali)
- Principali elementi di diagnosi, e potenziale sviluppo di nuove tecnologie nel settore.
- Determinazione di fattori prognostici e predittivi
- Principi generali di approccio al paziente con tumori solidi.
- Strategie terapeutiche innovative e personalizzate oncologia: Razionale biologico ed applicazioni delle terapie a bersaglio molecolare ed immunoterapia in oncologia.
- Le fasi della sperimentazione clinica e rapporti con la ricerca traslazionale.
- Indicazioni e tossicità dei principali farmaci chemioterapici, nuove problematiche poste dalle terapie innovative.
- Diagnosi e trattamento dei principali tumori nei quali le terapie innovative hanno particolare rilevanza:

- Neoplasie toraciche
- Melanoma
- Carcinoma del colon

Tumore della mammella

BIOTECNOLOGIE IN EPATO-GASTROENTEROLOGIA

Patologie epatiche attualmente emergenti e/o rilevanti per la salute pubblica:

Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): epidemiologia, storia naturale e necessità di stratificazione del rischio di morbidità e mortalità epatica nella popolazione generale e nei gruppi ad alto rischio.

Test non-invasivi di danno epatico e di fibrosi epatica nei pazienti con NAFLD e loro utilizzo nella pratica clinica: impiego di indici metabolici per la stratificazione del rischio di danno epatico nella NAFLD; nuovi biomarcatori non-invasivi di Steatoepatite Non Alcolica (NASH) e di fibrosi epatica nella NAFLD; prodotti di rimodellamento del collagene e citochine
Epatite virale cronica da virus B e Delta: epidemiologia, storia naturale e necessità di stratificazione del rischio di morbidità e mortalità epatica nella popolazione generale e nei gruppi ad alto rischio. Tecniche diagnostiche nell'"infezione B e Delta": Marcatori sierologici, Quantificazione acidi nucleici virali, Determinazione del genotipo virale, Applicazioni della Droplet Digital PCR

Complicanze della cirrosi epatica, con focus sul carcinoma epatocellulare (HCC, tumore primitivo del fegato):

Epidemiologia e fattori di rischio per il carcinoma epatocellulare (HCC) in fegati cirrotici e non

cirrotici

Stratificazione del rischio mediante biomarcatori: conoscenza dei marcatori sierologici attualmente in uso e approccio ai nuovi biomarcatori in corso di valutazione, ruolo dei micro-RNA in circolo

La permeabilità intestinale nelle malattie gastrointestinali:

La barriera intestinale: fisiopatologia

Implicazioni cliniche di aumentata permeabilità intestinale in patologie croniche (IBD, epatopatie)

Risvolti laboratoristici: metodi per la valutazione della permeabilità intestinale; zonulina come marcatore di permeabilità intestinale.

BIOTECNOLOGIE E MALATTIE CARDIOVASCOLARI

Fisiopatologia delle aritmie e prospettive terapeutiche

L'utilizzo della tecnologia nell'ambito dell'elettrofisiologia

La tecnologia attuale e del prossimo futuro nell'ambito dell'emodinamica

Il trapianto cardiaco

ENGLISH

MEDICAL PATHOPHYSIOLOGY: – Pathophysiology of atherosclerosis. – Pathophysiology of acute coronary syndromes and new therapeutic perspectives (using myocytes, stem cells, growth factors). – Pathophysiology of acute and chronic heart failure and therapeutic approaches. – Pathophysiology of SIRS, sepsis and septic shock, multiple organ dysfunction and new therapeutic perspectives. – Pathophysiology of the immune system, pathogenesis and clinical models of autoimmune (Systemic Lupus Erythematosus) and allergic (asthma, anaphylaxis) diseases. – The different types of embryonic and adult stem cells. – The normal and pathological hematopoiesis – Pathophysiology of anemia: anemia from decreased production and anemia from increased destruction of red blood cells. – Pathophysiology of thrombocytopoiesis: thrombocytopenia and thrombocytosis. – Pathophysiology of hemostasis. – Role of platelets and hemostasis in cancer.

ONCOLOGY:

- General aspects. - Hints of cancer epidemiology - Etiology: the major risk factors (genetic and environmental) – Diagnosis, and potential development/contribution of new technologies.

- Determination of prognostic and predictive factors – General principles of medical approaches to oncological patients. – Innovative and personalized therapeutic strategies in oncology: biological rationale and application of molecular targeted therapies and immunotherapy against solid tumors.

Experimental clinical trials and relations with translational researches – Indications and toxicity of the major cytotoxic chemotherapeutic drugs, new issues posed by innovative treatments –

-Diagnosis and treatment of major cancers in which targeted therapies are of particular relevance:

Thoracic tumors, Melanoma, Colorectal Cancer, Breast Cancer.

HEPATOLOGY AND GASTROENTEROLOGY

Currently emerging and / or relevant liver diseases for public health:

Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): epidemiology, natural history and risk stratification for morbidity and liver mortality in the general population and in high-risk groups.

Non-invasive tests of liver damage and hepatic fibrosis in patients with NAFLD and their use in clinical practice: use of metabolic indices for stratification of the risk of liver injury in NAFLD; new non-invasive biomarkers of Non-alcoholic Steatohepatitis (NASH) and liver fibrosis in NAFLD; collagen remodeling products and cytokines

Chronic viral hepatitis B and Delta: epidemiology, natural history and risk stratification for morbidity and liver mortality in the general population and in high-risk groups.

Diagnostic techniques in B and Delta infection ": Serological markers, Quantification of viral nucleic acids, Determination of viral genotype, Applications of Droplet Digital PCR

Complications of liver cirrhosis, with focus on hepatocellular carcinoma (HCC, primary liver tumor):

Epidemiology and risk factors for hepatocellular carcinoma (HCC) in cirrhotic and non-cirrhotic livers

Risk stratification through biomarkers: knowledge of currently used serological markers and approach to new biomarkers being evaluated, role of circulating micro-RNAs

Intestinal permeability in gastrointestinal diseases:

The intestinal barrier: pathophysiology

Clinical implications of increased intestinal permeability in chronic diseases (IBD, chronic liver disease)

Laboratory aspects: methods for the evaluation of intestinal permeability; zonulin as a marker of intestinal permeability.

BIOTECHNOLOGIES AND CARDIOVASCULAR DISEASE

Pathophysiology of arrhythmias and therapeutic perspectives

The use of technology in the area of Electrophysiology

Current and near-future technology in the field of Hemodynamics

Heart transplant

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Harrison – Principi di Medicina Interna (McGraw-Hill Italia)

- Abul K Abbas Cellular and Molecular Immunology, 6th ed. Elsevier Saunders

- Hoffman R: Hematology basic principles and practice, Elsevier

- G.Bonadonna, G.Robustelli Della Cuna, P.Valagussa - Medicina Oncologica, Ed. Elsevier 2007

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica e degli esami potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Moduli didattici:

Biotecnologie e Malattie cardiovascolari
Biotecnologie in Epato-gastroenterologia
Biotecnologie in Medicina Interna
Biotecnologie in Oncologia

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=fe62

Biotecnologie e Malattie cardiovascolari

Biotechnologies and cardiovascular diseases

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897D
Docente:	Prof.ssa Carla Giustetto (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	carla.giustetto@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/11 - malattie dell'apparato cardiovascolare MED/23 - chirurgia cardiaca
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire allo studente conoscenze relativamente al meccanismo delle aritmie, alle caratteristiche elettrocardiografiche e alle terapie disponibili.

Esperti nei relativi settori tratteranno del ruolo della tecnologia nel trattamento delle aritmie, nella rivascolarizzazione miocardica e nello scompenso cardiaco refrattario ai farmaci, con particolare riferimento al trapianto cardiaco.

ENGLISH

The course aims to provide the student with knowledge regarding arrhythmias. Experts in their respective fields will discuss the role of technology in the treatment of arrhythmias, in myocardial revascularization and in heart failure refractory to drugs

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo alle aritmie e al ruolo della tecnologia nella terapia invasiva delle aritmie (ablazione transcaterete), nell'emodinamica, specificamente nella rivascularizzazione miocardica e nel trattamento dello scompenso avanzato, con particolare riferimento al trapianto cardiaco.

ENGLISH

The student will have to will have to acquire knowledges regarding cardiac arrhythmias and the role of technology in the invasive therapy of arrhythmias (transcatheter ablation), in hemodynamics, specifically in myocardial revascularization and in the treatment of advanced heart failure, with particular reference to heart transplantation.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali svolte in teledidattica. Link alla stanza virtuale Webex:

<https://unito.webex.com/meet/carla.giustetto>

ENGLISH

Lectures carried out in distance learning. Link to the Webex virtual room:

<https://unito.webex.com/meet/carla.giustetto>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto

ENGLISH

Written test

PROGRAMMA

ITALIANO

Fisiopatologia delle aritmie e prospettive terapeutiche
L'utilizzo della tecnologia nell'ambito dell'elettrofisiologia
La tecnologia attuale e del prossimo futuro nell'ambito dell'emodinamica
Il trapianto cardiaco

ENGLISH

Pathophysiology of arrhythmias and therapeutic perspectives
The use of technology in the area of Electrophysiology
Current and near-future technology in the field of Hemodynamics
Heart transplant

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Harrison's Principles of Internal Medicine, 20th Edition, McGraw-Hill

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=zcnj

Biotechnologie in Epato-gastroenterologia

Biotechnology in Hepato-gastroenterology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897C
Docente:	Prof.ssa Elisabetta Bugianesi (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011 6333272, elisabetta.bugianesi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotechnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/12 - gastroenterologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Quiz

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire nozioni sui meccanismi patofisiologici e patologie attualmente più rilevanti in Epato-Gastroenterologia e fornire le basi per un approccio biotecnologico a tali meccanismi o patologie. Obiettivo generale è di fornire nozioni per un corretto inquadramento clinico e sviluppare gli aspetti biotecnologici laboratoristici più importanti e nuovi in atto nel settore e sviluppiabili in prospettiva. Per tale motivo ogni argomento sarà trattato sia dal punto di vista clinico che laboratoristico e sarà collegato all'attività clinica e di ricerca del Laboratorio di Epato-Gastroenterologia.

ENGLISH

The course aims to provide information on the most relevant pathophysiological mechanisms and pathologies in Epato-Gastroenterology and to provide the basis for a biotechnological approach to these mechanisms or pathologies. The general objective is to provide knowledge for a correct clinical classification and to develop the most important and new laboratory biotechnological aspects in place in the sector that can be developed in perspective. For this reason, each topic will be treated both from a clinical and laboratory point of view and will be linked to the clinical and research activities of the Hepato-Gastroenterology Laboratory.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Le conoscenze acquisite e le capacità di comprensione sviluppate saranno valutate sia verificando le

nozioni apprese ma anche la capacità di utilizzarle al fine di sviluppare approcci personali ed innovativi in contesti più ampi o interdisciplinari.

ENGLISH

The acquired knowledge and the comprehension skills developed will be evaluated both verifying the notions learned but also the ability to use them in order to develop personal and innovative approaches in broader or interdisciplinary contexts.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

lezioni frontali

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

quiz

ENGLISH

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

tirocinio in Laboratorio

PROGRAMMA

ITALIANO

Patologie epatiche attualmente emergenti e/o rilevanti per la salute pubblica:

Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): epidemiologia, storia naturale e necessità di

stratificazione del rischio di morbidità e mortalità epatica nella popolazione generale e nei gruppi ad alto rischio.

Test non-invasivi di danno epatico e di fibrosi epatica nei pazienti con NAFLD e loro utilizzo nella pratica clinica: impiego di indici metabolici per la stratificazione del rischio di danno epatico nella NAFLD; nuovi biomarcatori non-invasivi di Steatoepatite Non Alcolica (NASH) e di fibrosi epatica nella NAFLD; prodotti di rimodellamento del collagene e citochine
Epatite virale cronica da virus B e Delta: epidemiologia, storia naturale e necessità di stratificazione del rischio di morbidità e mortalità epatica nella popolazione generale e nei gruppi ad alto rischio. Tecniche diagnostiche nell'infezione B e Delta": Marcatori sierologici, Quantificazione acidi nucleici virali, Determinazione del genotipo virale, Applicazioni della Droplet Digital PCR

Complicanze della cirrosi epatica, con focus sul carcinoma epatocellulare (HCC, tumore primitivo del fegato):

Epidemiologia e fattori di rischio per il carcinoma epatocellulare (HCC) in fegati cirrotici e non cirrotici

Stratificazione del rischio mediante biomarcatori: conoscenza dei marcatori sierologici attualmente in uso e approccio ai nuovi biomarcatori in corso di valutazione, ruolo dei micro-RNA in circolo

La permeabilità intestinale nelle malattie gastrointestinali:

La barriera intestinale: fisiopatologia

Implicazioni cliniche di aumentata permeabilità intestinale in patologie croniche (IBD, epatopatie)

Risvolti laboratoristici: metodi per la valutazione della permeabilità intestinale; zonulina come marcatore di permeabilità intestinale.

ENGLISH

Currently emerging and / or relevant liver diseases for public health:

Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): epidemiology, natural history and risk stratification for morbidity and liver mortality in the general population and in high-risk groups.

Non-invasive tests of liver damage and hepatic fibrosis in patients with NAFLD and their use in clinical practice: use of metabolic indices for stratification of the risk of liver injury in NAFLD; new non-invasive biomarkers of Non-alcoholic Steatohepatitis (NASH) and liver fibrosis in NAFLD; collagen remodeling products and cytokines

Chronic viral hepatitis B and Delta: epidemiology, natural history and risk stratification for morbidity and liver mortality in the general population and in high-risk groups.

Diagnostic techniques in B and Delta infection ": Serological markers, Quantification of viral nucleic acids, Determination of viral genotype, Applications of Droplet Digital PCR

Complications of liver cirrhosis, with focus on hepatocellular carcinoma (HCC, primary liver tumor):

Epidemiology and risk factors for hepatocellular carcinoma (HCC) in cirrhotic and non-cirrhotic livers

Risk stratification through biomarkers: knowledge of currently used serological markers and approach to new biomarkers being evaluated, role of circulating micro-RNAs

Intestinal permeability in gastrointestinal diseases:

The intestinal barrier: pathophysiology

Clinical implications of increased intestinal permeability in chronic diseases (IBD, chronic liver disease)

Laboratory aspects: methods for the evaluation of intestinal permeability; zonulin as a marker of intestinal permeability.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Manuale UNIGASTRO di Gastroenterologia

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=y97e

Biotechnologie in Medicina Interna

Biotechnology in Internal Medicine

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897B
Docente:	Prof. Giuseppe Montrucchio (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Alessandro Morotti (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705478, alessandro.morotti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/09 - medicina interna
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire i fondamenti di processi patologici riguardanti la medicina interna, l'immunologia e l'ematologia, con riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari ed alle basi fisiopatologiche della sintomatologia clinica di tali patologie. Saranno approfondite le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico.

- Obiettivo generale del corso è di fornire nozioni generali su epidemiologia, eziologia, fisiopatologia e trattamento delle patologie riguardanti i settori sopra indicati. Il corso ha inoltre la finalità di evidenziare i più importanti aspetti di ricerca translazionale di potenziale interesse biotecnologico.

ENGLISH

- The course aims to provide the fundamentals of disease processes relating to internal medicine, immunology and hematology, with reference to cellular and molecular pathogenesis and to pathophysiological basis of clinical signs and symptoms of these diseases. The congenital or acquired pathological situations, in which it is possible to intervene with biotechnological approach, will be explored. - The general purpose of the course is to provide general notions of epidemiology, etiology, physiopathology and treatment of the above mentioned diseases including solid tumors. The course also aims to highlight the most important aspects of translational research of potential biotechnological interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso ci si attende una conoscenza di base delle principali malattie internistiche trattate ed in particolare degli aspetti terapeutici innovativi e biotecnologici.

Le conoscenze acquisite e le capacità di comprensione sviluppate saranno valutate non solo verificando le nozioni apprese ma anche la capacità di utilizzarle al fine di sviluppare approcci personali ed innovativi in contesti più ampi o interdisciplinari.

ENGLISH

At the end of the course it is expected a basic knowledge of main internist diseases treated especially concerning innovative therapies and medical biotechnologies. The knowledge acquired and the comprehension skills developed will be assessed not only by verifying the concepts learned but also the ability to use them in order to develop personal and innovative approaches in broader or interdisciplinary contexts.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale online sincrona:

lezioni prof. Montrucchio: link aula virtuale webex

ENGLISH

Seminars

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

modalità di esame: scritto, 2 domande aperte sugli argomenti trattati.

ENGLISH

type of exam: two open questions on lessons arguments

PROGRAMMA

ITALIANO

- Fisiopatologia dell'aterosclerosi
- Fisiopatologia delle sindromi coronariche acute e nuove prospettive terapeutiche (utilizzo di miociti, stem cells, growth factors)
- Fisiopatologia dello scompenso cardiaco acuto e cronico e principi di terapia.
- Fisiopatologia della SIRS, della sepsi e dello shock settico, dell'insufficienza multiorganica e nuove prospettive terapeutiche.
- Fisiopatologia del sistema immunitario: patogenesi e modelli di malattie autoimmuni (il Lupus Eritematoso Sistemico) e di malattie allergiche (asma e anafilassi).
- L'emopoiesi normale
- Fisiopatologia delle anemie: anemie da ridotta produzione e anemie da aumentata distruzione di globuli rossi.
- Fisiopatologia della trombocitopoiesi: le trombocitopenie e le trombocitosi.
- Fisiopatologia dell'emostasi.
- La patologie emorragiche e trombotiche.
- Ruolo delle piastrine e dell'emostasi nel cancro.

ENGLISH

MEDICAL PATHOPHYSIOLOGY: – Pathophysiology of atherosclerosis. – Pathophysiology of acute coronary syndromes and new therapeutic perspectives (using myocytes, stem cells, growth factors). – Pathophysiology of acute and chronic heart failure and therapeutic approaches. – Pathophysiology of SIRS, sepsis and septic shock, multiple organ dysfunction and new therapeutic perspectives. – Pathophysiology of the immune system, pathogenesis and clinical models of autoimmune (Systemic Lupus Erythematosus) and allergic (asthma, anaphylaxis) diseases. – The different types of embryonic and adult stem cells. – The normal and pathological hematopoiesis – Pathophysiology of anemia: anemia from decreased production and anemia from increased destruction of red blood cells. – Pathophysiology of thrombocytopoiesis: thrombocytopenia and thrombocytosis. – Pathophysiology of hemostasis. – Role of platelets and hemostasis in cancer.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Harrison – Principi di Medicina Interna (McGraw-Hill Italia)

- Abul K Abbas Cellular and Molecular Immunology, 6th ed. Elsevier Saunders

- Hoffman R: Hematology basic principles and practice, Elsevier

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4c1e

Biotechnologie in Oncologia

Biotechnology in Oncology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0897A
Docente:	Prof. Dario Sangiolo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	dario.sangiolo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/06 - oncologia medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Obiettivo generale del corso è di fornire nozioni generali su epidemiologia, eziologia e trattamento dei tumori solidi. Il corso ha la finalità di evidenziare i più importanti aspetti di ricerca traslazionale, di potenziale interesse biotecnologico, in atto nel settore e sviluppabili in prospettiva.

ENGLISH

Purpose of the course is to provide general notions of epidemiology, etiology and treatment of solid tumors. The course aims at highlighting the most important aspects of translational research of potential biotechnological interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso ci si attende una conoscenza di base delle principali neoplasie solide, in particolare degli aspetti terapeutici inerenti le terapie innovative e biotecnologie mediche.

ENGLISH

At the end of the course it is expected a basic knowledge of main solid tumors, especially

concerning innovative therapies and medical biotechnologies.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali

ENGLISH

Frontal classes

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto, quiz a risposta multipla erogato attraverso la piattaforma Moodle, in diretta Webex. La modalità d'esame potrebbe tornare in presenza (o mista) qualora consentito in base all'evoluzione della crisi sanitaria in corso per la pandemia.

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

Basi generali dell'oncologia e cenni di epidemiologia dei tumori solidi

- Eziologia: principali fattori di rischio (genetici e ambientali)
- Principali elementi di diagnosi, e potenziale sviluppo di nuove tecnologie nel settore.
- Determinazione di fattori prognostici e predittivi

- Principi generali di approccio al paziente con tumori solidi.
- Strategie terapeutiche innovative e personalizzate oncologia: Razionale biologico ed applicazioni delle terapie a bersaglio molecolare ed immunoterapia in oncologia.
- Le fasi della sperimentazione clinica e rapporti con la ricerca traslazionale.
- Indicazioni e tossicità dei principali farmaci chemioterapici, nuove problematiche poste dalle terapie innovative.
- Diagnosi e trattamento dei principali tumori nei quali le terapie innovative hanno particolare rilevanza:
 - Neoplasie toraciche
 - Melanoma
 - Carcinoma del colon
 - Tumore della mammella

ENGLISH

ONCOLOGY: - General aspects. - Hints of cancer epidemiology - Etiology: the major risk factors (genetic and environmental) – Diagnosis, and potential development/contribution of new technologies.

- Determination of prognostic and predictive factors – General principles of medical approaches to oncological patients. – Innovative and personalized therapeutic strategies in oncology: biological rationale and application of molecular targeted therapies and immunotherapy against solid tumors.

Experimental clinical trials and relations with translational researches – Indications and toxicity of the major cytotoxic chemotherapeutic drugs, new issues posed by innovative treatments –

-Diagnosis and treatment of major cancers in which targeted therapies are of particular relevance: Thoracic tumors, Melanoma, Colorectal Cancer, Breast Cancer.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Manuale di Oncologia Medica a cura del COMU

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=13db

C.I. BIOTECNOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA II

ADVANCED BIOTECHNOLOGIES IN MEDICINE II

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0898
Docente:	Prof. Adriano Chiò (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Marco De Andrea (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Giovanni Di Perri (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Carola Eva (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. David Lembo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	116335439, adriano.chio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica MED/17 - malattie infettive MED/26 - neurologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Conoscenze di anatomia umana e fisiologia, di microbiologia e farmacologia generale, di biologia cellulare e molecolare, e di principi di farmacocinetica.

ENGLISH

Knowledge of human anatomy and physiology, general microbiology and pharmacology, cell and molecular biology, and knowledge of pharmacokinetic principles.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si prefigge di fornire allo studente le conoscenze relative ai rapporti tra il corpo umano ed i microrganismi patogeni. Verranno infatti analizzate le infezioni causate da alcuni importanti patogeni umani, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari implicati, e verranno fornite conoscenze dei principi di diagnostica microbiologica. Particolare riguardo sarà volto alle infezioni, alle patologie infiammatorie e neurodegenerative del sistema nervoso, ed alla terapia farmacologica correlata.

Per ulteriori dettagli, far riferimento agli obiettivi formativi dei singoli insegnamenti.

ENGLISH

The course aims to provide the student with knowledge related to the relationships between the human body and pathogens. Infections caused by some important human pathogens will be analyzed, with particular reference to the molecular mechanisms involved. Knowledge of the principles of microbiological diagnostics will be also provided. Specific attention will be addressed to the infectious, inflammatory and neurodegenerative diseases of the nervous system and to related pharmacological therapies.

For more detailed informations, please refer to each specific course.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Alla fine del corso, lo studente dovrà dimostrare di aver appreso i principali meccanismi molecolari e le conoscenze traslazionali alla base dei processi infettivi causa di patologia umana, nonché delle principali patologie infiammatorie e neurodegenerative del sistema nervoso. Dovrà inoltre dimostrare conoscenza dei meccanismi fondamentali alla base della farmacologia cellulare.

ENGLISH

The student, at the end of the course, should demonstrate translational knowledge and understanding on the molecular mechanisms related to the treated infectious, neuroinflammatory and neurodegenerative diseases. He/she should also demonstrate knowledge of the main mechanisms regulating cellular pharmacology of the treated diseases.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Si prega di far riferimento alla modalità indicate per ogni specifico insegnamento.

ENGLISH

Please refer to each specific course.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Il voto finale sarà espresso in trentesimi, con media ponderata dei risultati ottenuti nelle prove dei singoli insegnamenti

ENGLISH

The final grade will be the weighted average of the results obtained in each specific course.

PROGRAMMA

ITALIANO

Il microbiota umano

Patogenicità e virulenza batterica e virale

Principali microrganismi patogeni umani e patologie correlate

Tecniche diagnostiche classiche ed innovative in batteriologia e virologia

Basi patogenetiche e cliniche delle malattie neurodegenerative e infiammatorie del SNC.

Farmaci attivi sul sistema nervoso centrale. Abuso, dipendenza e tossicomania.

Si prega inoltre di far riferimento ai programmi dei singoli insegnamenti.

ENGLISH

The human microbiota.

Pathogenicity and microbial virulence.

Selected human bacterial and viral pathogens, and related disease.

Traditional and innovative diagnostic techniques in bacteriology and virology.

Pathogenetic and clinical basis of neurodegenerative and inflammatory disorders of CNS.

Drugs active on the CNS. Abuse and drug addiction.

Please refer to the program of each specific course for more details.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Microbiologia medica

Autore: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller. 8^a Edizione

Casa editrice: Edra Masson

ISBN: 882144144X

Sherris. Microbiologia medica

Autore: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù). 6^a edizione

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Il Bergamini di Neurologia

Rossi F, Cuomo V, Riccardi C. "Farmacologia. Principi di base e applicazioni terapeutiche", Minerva Medica, 2011

Goodman e Gilman. "Le basi Farmacologiche della terapia. il Manuale" ed. italiana; McGraw-Hill.

Si prega di far riferimento ai testi consigliati nella specifica scheda dei singoli insegnamenti.

ENGLISH

Microbiologia medica

Autore: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller. 8^a Edizione

Casa editrice: Edra Masson

ISBN: 882144144X

Sherris. Microbiologia medica

Autore: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù). 6^ edizione

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Il Bergamini di Neurologia

Rossi F, Cuomo V, Riccardi C. "Farmacologia. Principi di base e applicazioni terapeutiche", Minerva Medica, 2011

Goodman e Gilman. "Le basi Farmacologiche della terapia. il Manuale" ed. italiana; McGraw-Hill.

Please refer to each specific course.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Moduli didattici:

Biotechnologie in Malattie Infettive

Biotechnologie in Microbiologia

Biotechnologie in Neuroscienze

Neuropsicofarmacologia

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=5ff5

Biotechnologie in Malattie Infettive

Biotechnology in Infectious Diseases

Anno accademico:	2020/2021
Codice attività didattica:	SME0898A
Docente:	Prof. Giovanni Di Perri (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0114393828, giovanni.diperri@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotechnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/17 - malattie infettive
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

ENGLISH

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

ENGLISH

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=g3wp

Biotechnologie in Microbiologia

Biotechnology in Microbiology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0898B
Docente:	Prof. Marco De Andrea (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. David Lembo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705647 - 0321 660659, marco.deandrea@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Conoscenze di microbiologia generale, di anatomia umana, di biologia cellulare e molecolare

ENGLISH

Knowledge of general microbiology, human anatomy, cell and molecular biology.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso presenta un approfondimento sui temi relativi ai rapporti tra il corpo umano e microrganismi, utilizzando un'ottica ecologica e medica. Verranno analizzate le infezioni causate da alcuni importanti patogeni umani, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari implicati. Infine verranno presentate le principali tecniche diagnostiche impiegate per l'identificazione dei più importanti agenti patogeni.

ENGLISH

The course relies on a close examination of the relationship between the human body and microorganisms using a medical and an ecological point of view. Furthermore, the course presents a close examination of the main diagnostic techniques employed for the identification of pathogens in the field of Bacteriology and Virology.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Alla fine del corso, lo studente dovrà dimostrare di conoscere i principali meccanismi molecolari alla base dei processi infettivi causa di patologia umana. Dovrà altresì dimostrare di conoscere le principali tecniche utilizzate in diagnostica batteriologica e virologica.

ENGLISH

The student, at the end of the course, should demonstrate knowledge and understanding on the molecular mechanisms related to the treated infectious diseases. He/she should also demonstrate having acquired the knowledge on the diagnostic activity related to the identification and treatment of the main infectious agents.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

- Lezioni frontali
- Discussione di alcuni articoli scientifici di recente pubblicazione

ENGLISH

- Active lectures
- Discussion of suggested original articles

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'apprendimento sarà costantemente verificato durante il corso, tramite discussione degli argomenti trattati e presentazione degli articoli scientifici inerenti la materia. Alla fine del corso, un esame scritto con domande a risposta multipla ed a risposta aperta, ed eventualmente una prova orale, permetteranno di verificare i risultati dell'apprendimento.

ENGLISH

The exam will focus on the topics detailed in the Program of the course. The student should demonstrate a detailed understanding of the topic by answering some multiple choice questions and to 3 open-ended questions. Eventually, a discussion of the written test will follow.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

I docenti, al termine delle lezioni o previo contatto email, sono disponibili a discutere eventuali dubbi inerenti le tematiche del corso.

ENGLISH

At the end of every lecture, or by email contact, students are always welcome to share their doubt regarding the topics of the course.

PROGRAMMA

ITALIANO

Il Microbiota umano

- Simbiosi, commensalismo, mutualismo e parassitismo
- Dimensioni, ruolo e potenziale opportunistico del microbiota
- Quorum sensing, Biofilm e loro rilevanza medica
- Determinanti di colonizzazione
- Il microbiota della cute, del cavo orale, dell'apparato digerente, dell'apparato respiratorio e dell'apparato genito-urinario

Patogenicità e virulenza batterica e virale

- Concetti di patogenicità e virulenza
- Invasività: adesione, produzione di enzimi extracellulari, inibizione ed evasione dalla fagocitosi di altre difese dell'ospite
- Tossigenicità: esotossine ed endotossine e loro ruolo
- Isole di patogenicità
- Patogenesi delle infezioni virali
- Immunità innata

Principali microrganismi patogeni umani e patologie correlate

- Saranno discusse le più importanti patologie umane di origine batterica e virale. Particolare attenzione sarà dedicata ai virus respiratori, ai virus trasformanti, alla famiglia degli Herpesvirus, ad HIV e ai virus epatitici.

Tecniche diagnostiche classiche in batteriologia e virologia

- Colture batteriche
- Isolamento dei virus su colture cellulari

Metodi diretti di identificazione dell'agente eziologico

- Microscopia elettronica
- Saggi biochimici
- Saggi di immunofluorescenza

Metodi indiretti di identificazione dell'agente eziologico

- Tecniche per la ricerca di anticorpi specifici

Tecniche diagnostiche biomolecolari

- Tecniche di amplificazione degli acidi nucleici
- Tecniche innovative

I seguenti argomenti saranno trattati in dettaglio e saranno al centro delle attività pratiche per i tirocinanti:

- Ruolo della proteina interferon-inducibile IFI16 come fattore di restrizione intrinseca per i virus a DNA, inclusi citomegalovirus umano (HCMV) e papillomavirus umano (HPV) (Prof. De Andrea);
- Ruolo degli AIM2-like receptoris (ALRs) come DAMP (danger associated molecular patterns) coinvolti nella sepsi, nelle malattie autoinfiammatorie e autoimmuni (Prof. De Andrea, in collaborazione con l'Università del Piemonte Orientale - Novara);
- Nanoparticelle per il delivery di farmaci antivirali (Prof. Lembo);
- Sviluppo di terapie innovative per il trattamento delle infezioni virali (Prof. De Andrea, in collaborazione con NoToVir Srls; Prof. Lembo, in collaborazione con Panoxyvir Srl).

ENGLISH

The Human Microbiota

- Symbiosis, commensalism, mutualism and parasitism
- Size, role and opportunistic potential of microbiota

- Quorum sensing, biofilm and their medical relevance

- The microbiota of the skin, the oral cavity, the digestive, respiratory and genital-urinary apparatus, and determinants of colonization

Pathogenicity and microbial virulence

- Notions of bacterial pathogenicity and virulence

- Invasiveness: adhesion, production of extracellular enzymes, inhibition and escape from phagocytosis and from other host defenses

- Toxigenicity: exotoxins and endotoxins, and their role in disease

- Pathogenicity islands

- Viral pathogenesis

- Innate antiviral response

Selected human bacterial and viral pathogens, and related disease

- The most important human bacterial and viral disease will be considered, mainly focusing on medically important viruses, such as respiratory and tumor viruses, hepatitis viruses, HIV and herpesviruses.

Traditional diagnostic techniques in bacteriology and virology

- Bacterial cultures

- Viral isolation by cellular culture

Direct methods of identification of etiological agent

- Electron microscopy

- Biochemical assays

- Immunofluorescence assays

Biomolecular diagnostic techniques

- Nucleic acid amplification techniques

- Innovative techniques

The following topics will be covered in detail, and will be the focus of practical activities for fellows:

- Role of the interferon-inducible protein IFI16 as intrinsic restriction factor for DNA viruses such as human cytomegalovirus (HCMV) and human papillomavirus (HPV) (Prof. De Andrea);
- Role of the AIM2-like receptors (ALRs) as damage-associated molecular patterns (DAMPs) involved in sepsis, autoinflammatory and autoimmune disease (Prof. De Andrea, in collaboration with University of Eastern Piedmont - Novara);
- Nanoparticles for the delivery of antiviral drugs (Prof. Lembo);
- Development of innovative therapies for the treatment of viral infections (Prof. De Andrea, in collaboration with NoToVir Srls; Prof. Lembo, in collaboration with Panoxyvir Srl).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Appunti delle lezioni

Slides delle lezioni

Microbiologia medica

Autore: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller Edizione: 7

Casa editrice: Edra Masson

ISBN: 8821437140

Sherris. Microbiologia medica

Autore: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù) Edizione: 6

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Brock. Biologia dei microrganismi Edizione: 14

Casa editrice: Pearson

ISBN: 889190094X

Quick review. Microbiologia medica

Autore: medica David Lembo, Manuela Donalizio, Santo Landolfo Edizione: 2006

Casa editrice: Edises

ENGLISH

Classroom notes

Powerpoint slides

Suggested original articles

Microbiologia medica

Author: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller Edizione: 7

Editor: Edra Masson

ISBN: 8821437140

Sherris. Microbiologia medica

Author: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù)Edizione: 6

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Brock. Biologia dei microrganismiEdizione: 14

Casa editrice: Pearson

ISBN: 889190094X

Quick review. Microbiologia medica

Author: medica David Lembo,Manuela Donalizio,Santo LandolfoEdizione: 2006

Casa editrice: Edises

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=tgva

Biotechnologie in Neuroscienze

Biotechnology in Neuroscience

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0898C
Docente:	Prof. Adriano Chiò (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	116335439, adriano.chio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/26 - neurologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza delle principali malattie neurodegenerative e infiammatorie del SNC

Knowledge of main neurodegenerative and inflammatory disorders of the CNS

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Acquisizione di conoscenze traslazionali delle malattie che verranno trattate

Acquisition of translational knowledge of the diseases that will be treated

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Lezioni frontali

Lectures

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame scritto e orale

Esame scritto e orale

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

PROGRAMMA

Basi patogenetiche e cliniche delle malattie neurodegenerative e infiammatorie del SNC

Pathogenetic and clinical bases of neurodegenerative and inflammatory disorders of CNS

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Il Bergamini di Neurologia

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=carp

Neuropsicofarmacologia

Neuropsychopharmacology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0898D
Docente:	Prof.ssa Carola Eva (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116706608/7718, carola.eva@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

PREREQUISITI

ITALIANO Conoscenza della farmacologia generale e molecolare. Principi di farmacocinetica INGLESE - Knowledge of mechanisms underlying drug-receptor interaction and main pharmacological target molecules. Knowledge of pharmacokinetic principles

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Conoscenza dell'attività terapeutica, della cinetica e degli effetti collaterali e tossici delle principali categorie di neuropsicofarmaci

ENGLISH

Knowledge of the therapeutic activity, kinetics and side and toxic effects of the main categories of drugs acting on the central nervous system.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscere: il meccanismo d'azione, gli effetti collaterali e l'impiego clinico dei neuropsicofarmaci

ENGLISH

Knowing: mechanism of action, side effect and clinical use of neuropsychotropic drugs

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

ENGLISH

Frontal lesson

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto con una domanda aperta

ENGLISH

Written exam with one open question

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Counselling su appuntamento.

Counseling by appointment.

PROGRAMMA

ITALIANO

Farmaci attivi sul sistema nervoso centrale:

antiparkinson

antiepilettici

antipsicotici

antidepressivi

ansiolitici

ipnoinducenti

ENGLISH

Drugs active on the central nervous system:

antiparkinson

antiepileptics

antipsychotics

antidepressants

anxiolytics

sedative hypnotics

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

La docente inserirà le diapositive e la registrazione delle lezioni sulla piattaforma moodle

1) Rossi F., Cuomo V., Riccardi, C, "Farmacologia. Principi di base e applicazioni terapeutiche " ,
Minerva Medica, 2011

2) Goodman e Gilman: "Le basi Farmacologiche della terapia.il Manuale" ed italiana; McGraw-Hill.

ENGLISH

The teacher will provide slides and recording of the lessons to the students (moodle platform)

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

The methods of carrying out the teaching activity may undergo variations based on the limitations imposed by the current health crisis.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=h6kg

C.I. BIOTECNOLOGIE AVANZATE IN MEDICINA III

ADVANCED BIOTECHNOLOGIES IN MEDICINE III

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0899
Docente:	Prof.ssa Riccarda Granata (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof.ssa Benedetta Bussolati (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Ezio Ghigo (Docente Titolare dell'insegnamento) Dott. Iacopo Gesmundo (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Luigi Biancone (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Filippo Mariano (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116706453, benedetta.bussolati@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	MED/13 - endocrinologia MED/14 - nefrologia MED/46 - scienze tecniche di medicina e di laboratorio
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Anatomia e fisiologia umana

ENGLISH

Human anatomy and physiology

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

BIOTECNOLOGIE NELLE MALATTIE ENDOCRINO METABOLICHE: il corso si propone di insegnare allo studente la fisiopatologia endocrinologica e i meccanismi molecolari e patogenetici delle principali endocrinopatie.

Per quanto riguarda l'endocrinologia molecolare, il corso si prefigge di illustrare i meccanismi molecolari alla base della risposta ormonale, in relazione ai diversi processi fisiopatologici.

BIOTECNOLOGIE IN NEFROLOGIA: il corso si propone di insegnare allo studente la patogenesi delle principali malattie renali e l'applicazione di tecniche biotecnologiche allo studio della patogenesi, alla diagnostica e alla terapia nefrologica.

ENGLISH

- The aim of the course is to teach the pathogenic mechanisms involved in endocrine diseases and

the biotechnological applications to physiologic, pathogenic and diagnostic investigations and to therapy.

- The aim of the course is to teach the pathogenic mechanisms involved in renal diseases and the biotechnological applications to pathogenic and diagnostic investigations and to therapy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscenza dei meccanismi molecolari e della patogenesi delle principali malattie endocrinologiche e nefrologiche.

ENGLISH

Knowledge of molecular mechanisms and physiopathology of the principal endocrine and nephrologic diseases.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

[[ENGLISH]

frontal lesson

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale; voto espresso in trentesimi

ENGLISH

Oral Examination; evaluation expressed in thirtieth

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

Laboratorio

ENGLISH

Laboratory

PROGRAMMA

ITALIANO

BIOTECNOLOGIE NELLE MALATTIE ENDOCRINO-METABOLICHE

Endocrinologia generale (proff.ri Ezio Ghigo, Iacopo Gesmundo)

1. Principi generali di fisiologia endocrina

2. Ipotalamo e ipofisi - Ormoni e controllo ipotalamico della secrezione adenoipofisaria; malattie da eccesso o difetto degli ormoni ipotalamo-ipofisari.

3. Tiroide - Ormoni tiroidei; malattie da eccesso o difetto degli ormoni tiroidei (con Dr.ssa Maria Graziella Catalano e Dr.ssa Letizia Rinella).

4. Paratiroidi e regolazione del Ca²⁺ e del PO₄ - Biosintesi e trasporto di PTH; omeostasi calcica; disordini dell'omeostasi calcica.

5. Ghiandola surrenalica - Ormoni della corticale e della midollare del surrene; malattie da eccesso o difetto degli ormoni surrenalici.

6. Pancreas endocrino:- Ormoni pancreatici; malattie da eccesso o difetto degli ormoni pancreatici

7 Sistema riproduttivo maschile - Regolazione gonadotropinica della funzione gonadica; malattie da eccesso o da carenza di testosterone.

8 Sistema riproduttivo femminile - Regolazione gonadotropinodipendente della funzione ovarica; ciclo ovarico e endometriale; effetti fisiologici degli ormoni ovarici; malattie da eccesso o carenza degli ormoni ovarici.

9. Regolazione ormonale del bilancio energetico ed elettrolitico

Endocrinologia Molecolare (Prof.ssa Riccarda Granata)

- La comunicazione tra le cellule: gli ormoni ed i recettori.

- Meccanismi di trasduzione e di controllo del segnale.

- Recettori nucleari: peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR-) nelle malattie metaboliche e neoplastiche.

- Ormoni incretinici: ruolo nel metabolismo del glucosio e nella regolazione della sopravvivenza e funzione della beta-cellula pancreatica.

- Beta-cellule pancreatiche: danno e rigenerazione.

- Trapianto delle isole pancreatiche.

Immunoregolazione e immunomodulazione delle malattie infiammatorie autoimmuni. Utilizzo di cellule staminali e vescicole extracellulari per patologie infiammatorie (Dr.ssa Enrica Favaro).

- Asse growth hormone (GH)/insulin-like growth factor (IGF)/IGF binding proteins.

- G-protein coupled receptors (GPCR), meccanismi di trasduzione e regolazione delle funzioni cellulari.

- Somatostatina, analoghi e recettori nel controllo del metabolismo e della secrezione ormonale.
- Ruolo del growth hormone-releasing hormone (GHRH) e dei suoi analoghi sintetici agonisti ed antagonisti nella fisiologia e patologia.
- Peptidi del gene ghrelin (ghrelin acilato, des-acilato ed obestatina) nel controllo del metabolismo e delle diverse funzioni a livello cellulare.
- Biologia degli sfingolipidi e loro funzioni fisiopatologiche.
- Asse HPA, glucocorticoidi e mineralocorticoidi. Ruolo fisiopatologico e meccanismi molecolari (Dr. Iacopo Gesmundo).
- Lezione di scrittura scientifica: come scrivere ed organizzare un lavoro scientifico; dalla scrittura alla sottomissione alla rivista e relativi processi editoriali.

BIOTECNOLOGIE IN NEFROLOGIA

- Meccanismi patogenetici: Disordini del sistema immunitario alla base della patogenesi delle glomerulonefriti e delle nefropatie interstiziali; Autoimmunità; Meccanismi di deposito degli immunocomplessi; Mediatori di espressione e progressione del danno glomerulare e tubulointerstiziale; Meccanismi di permeabilità glomerulare.
- Le Sindromi Renali: Insufficienza renale acuta e cronica; Sindrome Nefritica Acuta; Sindrome Nefrosica; Sindrome Rapidamente Progressiva; Sindrome Nefritica Cronica; Anomalie Urinarie Isolate.
- Le Glomerulonefriti Primitive: la glomerulonefrite acuta post-infettiva; le glomerulonefriti rapidamente progressive; le glomerulonefriti proliferative mesangiali a depositi di IgA; le glomerulonefriti membrano-proliferative; la glomerulonefrite a lesioni minime; la glomerulonefrite membranosa; la glomerulosclerosi focale.
- Le Glomerulonefriti Secondarie: glomerulonefriti in corso di infezioni, nefropatia diabetica; lupus; crioglobulinemia; amiloidosi.
- Le Nefropatie Interstiziali acute e croniche.
- Le Vasculiti.
- Insufficienza renale acuta e cronica: I meccanismi patogenetici, le implicazioni fisiopatologiche e le basi molecolari
- Terapie sostitutive: sostituzione artificiale della funzione renale e il trapianto di rene

ENDOCRINOLOGY:

1. Principles of endocrine physiology- Structure, secretion and mechanism of action of hormones. 2: Hypothalamus and Pituitary-Anterior and posterior pituitary hormones and dependent diseases. 3. Thyroid -Control of synthesis, storage and secretion of thyroid hormones and related diseases. 4. Parathyroids and calcium regulation-Synthesis, secretion of PTH; calcium homeostasis and related diseases. 5. Adrenal glands-Hormones of the adrenal cortex and medulla; diseases due to defect or excess of adrenal hormones. 6. The endocrine pancreas -Pancreatic hormones; diseases due to defect or excess of pancreatic hormones. 7. The male reproductive system -Gonadotropinic regulation of the gonadic function; diseases due to defect or excess of pancreatic hormones 8. The female reproductive system - Gonadotropinic regulation of the ovarian function; ovarian and endometrial cycle; diseases due to defect or excess of ovarian hormones. 9. The hormonal regulation of energy balance and mineral metabolism 10. Molecular Endocrinology - Cell-cell communication: the hormones and their receptors. - Receptor-mediated signal transduction; - Nuclear receptors: peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR-), mechanisms of action and their role in metabolism and cell proliferation - Incretin hormones and their role in glucose metabolism and pancreatic beta-cell survival and function. - Growth hormone/insulin-like growth factor (IGF)/IGF binding proteins axis and regulation of growth, metabolism and cell function. - Physiological and pathological angiogenesis. - G-protein coupled receptors (GPCR). Signal transduction mechanisms and regulation of cell function. - Somatostatin, somatostatin analogs and their receptor in the control of metabolism and hormone secretion. - Sphingolipid biology

NEPHROLOGY:

-Pathogenic mechanisms: Immune disorders involved in the pathogenesis of glomerular and tubule interstitial diseases; autoimmunity, immune complex deposition, progression of renal diseases, mechanisms involved in permselectivity. - Renal syndromes: Acute nephritic syndrome; Nephrotic syndrome; Rapidly progressive syndrome; Chronic nephritic syndrome; Isolated urinary abnormalities. -Primary glomerulonephritis: Acute post infectious glomerulonephritis; Rapidly progressive glomerulonephritis; Glomerulonephritis with IgA mesangial deposits; Membranoproliferative glomerulonephritis; Minimal change glomerulonephritis; Membranous glomerulonephritis; Focal segmental glomerulosclerosis. -Secondary glomerulonephritis: glomerulonephritis and sepsis; Diabetic nephropathy; Lupus nephritis; Cryoglobulinemia; Amyloidosis. -Acute and chronic Tubulo-interstitial nephropathies. -Renal Vasculitis. -Acute and chronic renal failure: Pathogenic mechanisms, Physiopathological implications and molecular bases. -Substitution of renal functions: artificial and renal transplantation

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

-Nefrourologia, Editoriale Bios;

- Brenner and Rector's THE KIDNEY, Macintosh & Windows.
- Camanni: Malattie del sistema endocrino e del metabolismo, Centro Scientifico Ed.
- Harrison: Principi di Medicina Interna, McGraw-Hill Medical.
- Alberts: Biologia molecolare della cellula, Garland Science
- Endocrinologia molecolare: Lavori scientifici originali e reviews, forniti agli studenti oltre alle diapositive delle lezioni.

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Moduli didattici:

- Biotecnologie in Nefrologia
- Biotecnologie nelle malattie endocrino-metaboliche

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=58ba

Biotecnologie in Nefrologia

Biotechnology in Nephrology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0899A
Docenti:	Prof.ssa Benedetta Bussolati (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Luigi Biancone (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Filippo Mariano (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116335594, luigi.biancone@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/14 - nefrologia MED/46 - scienze tecniche di medicina e di laboratorio
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenze di fisiologia umana

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di insegnare allo studente la patogenesi delle principali malattie renali e l'applicazione di tecniche biotecnologiche allo studio della patogenesi, alla diagnostica e alla terapia nefrologica.

ENGLISH

The course aims to teach the student the pathogenesis of the main kidney diseases and the application of biotechnological techniques to the study of pathogenesis, diagnostics and nephrological therapy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente deve conoscere le basi fisiopatologiche delle malattie renali con particolare riguardo agli aspetti biotecnologici patogenetici, diagnostici e terapeutici.

ENGLISH

The student must know the pathophysiological bases of renal diseases with particular regard to pathogenetic, diagnostic and therapeutic biotechnological aspects.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Modalità on-line su piattaforma Moodle integrata con lezioni frontali

ENGLISH

Online mode on Moodle platform integrated with frontal lessons

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

ENGLISH

Oral exam and presentation of literature data

PROGRAMMA

ITALIANO

Argomenti:

-Meccanismi patogenetici: Disordini del sistema immunitario alla base della patogenesi delle glomerulonefriti e delle nefropatie interstiziali; Autoimmunità; Meccanismi di deposito degli immunocomplessi; Mediatori di espressione e progressione del danno glomerulare e tubulo-interstiziale; Meccanismi di permeabilità glomerulare.

-Le Sindromi Renali: Sindrome Nefritica Acuta; Sindrome Nefrosica; Sindrome Rapidamente Progressiva; Sindrome Nefritica Cronica; Anomalie Urinarie Isolate.

-Le Glomerulonefriti Primitive: la glomerulonefrite acuta post-infettiva; le glomerulonefriti rapidamente progressive; le glomerulonefriti proliferative mesangiali a depositi di IgA; le glomerulonefriti membrano-proliferative; la glomerulonefrite a lesioni minime; la glomerulonefrite membranosa; la glomerulosclerosi focale.

-Le Glomerulonefriti Secondarie: glomerulonefriti in corso di infezioni, nefropatia diabetica; lupus; crioglobulinemia; amiloidosi.

-Le Nefropatie Interstiziali acute e croniche.

-Le Vasculiti.

-Insufficienza renale acuta e cronica: I meccanismi patogenetici, le implicazioni fisiopatologiche e le basi molecolari

-Terapie sostitutive: sostituzione artificiale della funzione renale e il trapianto di rene

ENGLISH

Topics:

-Pathogenetic mechanisms: Disorders of the immune system underlying the pathogenesis of glomerulonephritis and interstitial nephropathies; Autoimmunity; Immunocomplex deposition mechanisms; Expression and progression mediators of glomerular and tubulointerstitial damage; Mechanisms of glomerular permeability.

-Renal Syndromes: Acute Nephritic Syndrome; Nephrotic syndrome; Rapidly Progressive Syndrome; Chronic Nephritic Syndrome; Urinary Abnormalities Isolated.

-Primitive Glomerulonephritis: acute post-infectious glomerulonephritis; rapidly progressive glomerulonephritis; proliferative mesangial glomerulonephritis at IgA deposits; membrane-proliferative glomerulonephritis; minimal injury glomerulonephritis; membranous glomerulonephritis; focal glomerulosclerosis.

-Second Glomerulonephritis: glomerulonephritis during infections, diabetic nephropathy; lupus; cryoglobulinemia; amyloidosis.

-Acute and chronic interstitial nephropathies.

-The Vasculitis.

-Acute and chronic renal failure: pathogenetic mechanisms, pathophysiological implications and molecular basis

-Replacement therapies: artificial replacement of kidney function and kidney transplantation

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

-Nefrourologia, Editoriale Bios;

-Brenner and Rector's THE KIDNEY, Macintosh & Windows.

-Materiale fornito a lezione.

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni

imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=83d9

Biotecnologie nelle malattie endocrino-metaboliche

Biotechnology in endocrine-metabolic diseases

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0899B
Docenti:	Prof.ssa Riccarda Granata (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Ezio Ghigo (Docente Titolare dell'insegnamento) Dott. Iacopo Gesmundo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011 670 9558, riccarda.granata@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/13 - endocrinologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di insegnare allo studente la fisiopatologia endocrinologica e i meccanismi molecolari e patogenetici delle principali endocrinopatie.

Dal punto di vista molecolare e cellulare, il corso fornisce allo studente la conoscenza delle azioni degli ormoni e peptidi nei diversi organi, partendo dai meccanismi cellulari e molecolari, fino ad arrivare agli effetti fisiopatologici generali.

ENGLISH

- The aim of the course is to teach the pathogenic mechanisms involved in endocrine diseases and the biotechnological applications to physiologic, pathogenic and diagnostic investigations and to therapy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscenza dei meccanismi molecolari e della patogenesi delle principali malattie endocrinologiche.

ENGLISH

Knowledge of molecular mechanisms and physiopathology of the principal endocrine diseases.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

ENGLISH

Frontal lesson

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale; voto espresso in trentesimi

ENGLISH

Oral Examination; evaluation expressed in thirtieth

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

Laboratorio

ENGLISH

Laboratory

PROGRAMMA

ITALIANO

Endocrinologia generale (Prof. Ezio Ghigo, Dr. Iacopo Gesmundo)

Dr. Iacopo Gesmundo

Sistema Endocrino ed asse ipotalamo ipofisi.

Asse Ipotalamo-Ipofisi-Surrene.

Ormoni tiroidei, sintesi e ruolo fisiopatologico.

Fisiopatologia e neuroregolazione dell'asse Ipotalamo-Ipofisi-Gonadi.

Prof. Ezio Ghigo

Somoatostatina ed analoghi, implicazioni terapeutiche degli analoghi.

L'ormone di rilascio delle gonadotropine (GnRH), implicazioni terapeutiche degli analoghi

agonisti ed antagonisti.

Growth hormone-releasing hormone (GHRH), implicazioni terapeutiche degli analoghi agonisti ed antagonisti.

Asse Ipotalamo-Ipofisi-Surrene, implicazioni fisiopatologiche.

Endocrinologia Molecolare (Prof.ssa Riccarda Granata)

- La comunicazione tra le cellule: gli ormoni ed i recettori; meccanismi di trasduzione e controllo del segnale.

- Recettori nucleari: peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) nelle malattie metaboliche e neoplastiche.

- Ormoni incretinici: azioni generali, metaboliche e regolazione della sopravvivenza e funzione della beta-cellula pancreaticata.

- Immunoterapia del diabete (Dr.ssa Enrica Favaro).

- Asse growth hormone (GH)/insulin-like growth factor (IGF)/IGF binding proteins.

- G-protein coupled receptors (GPCR), meccanismi di trasduzione e regolazione delle funzioni cellulari.

- Somatostatina, analoghi e recettori nel controllo del metabolismo e della secrezione ormonale.

- Ruolo fisiopatologico del growth hormone-releasing hormone (GHRH) e dei suoi analoghi sintetici agonisti ed antagonisti.

- Peptidi del gene ghrelin (ghrelin acilato, des-acilato ed obestatina) nel controllo del metabolismo e delle funzioni cellulari.

- Biologia degli sfingolipidi e loro funzioni fisiopatologiche.

- Lezione di scrittura scientifica: come scrivere ed organizzare un lavoro scientifico; dalla scrittura alla sottomissione alla rivista e relativi processi editoriali.

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- Camanni: Malattie del sistema endocrino e del metabolismo, Centro Scientifico Ed.
- Harrison: Principi di Medicina Interna, McGraw-Hill Medical.
- Alberts: Biologia molecolare della cellula, Garland Science

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=34e4

C.I. DIAGNOSTICHE BIOTECNOLOGICHE

Diagnostic Biotechnology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0900
Docente:	Prof.ssa Elisa Menegatti (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Isabella Castellano (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Roberto Gambino (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Piero Fariselli (Docente Titolare dell'insegnamento) Massimo Radin (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Giulio Mengozzi (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011- 6707765, elisa.menegatti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/12 - biochimica clinica e biologia molecolare clinica MED/05 - patologia clinica MED/08 - anatomia patologica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Gli studenti devono avere una solida formazione di Biochimica generale e speciale, di biologia molecolare e fisiologia, biochimica, patologia generale e fisiopatologia, immunologia. Si richiedono nozioni generali di chimica, biochimica, e biologia molecolare.

ENGLISH

The students should have a sound background of basic biochemistry, molecular biology and physiology, biochemistry, general pathology and pathophysiology, immunology. The course requires general knowledge of chemistry, biochemistry, and molecular biology.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

- Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

- Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio clinico.

- Impostazione di programmi di ricerca attinenti a nuove indagini diagnostiche non ancora in uso.

- Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni di laboratorio applicabili allo studio dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi per la prevenzione e la diagnosi delle malattie dell'uomo.

- Conoscere e interpretare il significato dei risultati delle indagini diagnostiche di laboratorio nella caratterizzazione diagnostica delle principali patologie umane.

- Lo scopo del corso è quello di offrire agli studenti di biotecnologie una visione generale delle problematiche nell'ambito dell'Anatomia Patologica, volte a definire dei percorsi integrati in grado di ottenere diagnosi oggettivabili ed in grado di identificare lesioni molecolari proprie di ciascuna patologia che possano essere "targhettabili" con terapie mirate.

- Il corso presenterà un'introduzione alla programmazione in Python e cenni di Algoritmi di Intelligenza Artificiale per applicazioni in Biochimica e Biomedicina.

Il corso si prefigge inoltre di indicare le tecnologie attualmente utilizzate in ambienti clinici e di ricerca in anatomia patologica.

Al di là di offrire una visione generale delle stesse, il corso indicherà vantaggi e svantaggi, inclusi i costi, operativi delle varie metodologie.

Ampio materiale didattico sotto forma di presentazioni, lista di siti, corsi di altre università ed un'ampia gamma di articoli di revisione sono offerti agli studenti. Questi ultimi avranno l'opportunità di consultare presso la nostra sede testi e cd sulle varie patologie.

ENGLISH

To develop the capacity to manage the analytical instruments and to prepare students for new coming tools in clinical biochemistry. - Comprehension and interpretation of values from a clinical laboratory - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic investigations. - The students should know general principles of the main laboratory methods and equipment in use for the analysis of biomarkers and biological processes relevant for the prevention and diagnosis of human diseases. - Moreover they should be able to understand and interpret the meaning of the results of diagnostic laboratory analyses used in the characterization of the major human diseases. - The aim of course is to offer to the students of biotechnology an overview of Surgical Pathology with the objective of defining integrated algorithms capable to reach objective diagnoses, identifying molecular lesions characteristic of each individual pathology, allowing the definition of molecular identikit for each patient and the design and execution of "targetable" therapies. The course aims to discuss the most relevant technologies currently used in clinical and research pathology. Beyond providing an overview of the same, we intend to show advantages and disadvantages, i.e. operating costs, for the most commonly used methodologies. Broad educational material in the form of slide presentations, web-site list, courses from international Universities, and a wide range of review articles are offered to students. Moreover, an array of modern texts and CDs on various diseases are available for consultation at our headquarter.

Finally, the course includes an introduction to Python programming and AI algorithms for Biomedical applications.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere ed essere in grado di:

A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRESIONE. Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

B: CAPACITA' APPLICATIVE. Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio clinico.

C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO. Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni applicabili allo studio dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi per la prevenzione e la diagnosi delle malattie dell'uomo.

D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE. Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici.

ENGLISH

A: KNOWLEDGE AND COMPREHENSION SKILLS. Comprehension and interpretation of values from a clinical laboratory - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic investigations.

B: APPLICATIVE SKILLS. The students should know general principles of the main laboratory methods and equipment in use for the analysis of biomarkers and biological processes relevant for the prevention and diagnosis of human diseases

C: AUTONOMY IN JUDGEMENT. The course aims to discuss the most relevant technologies currently used in clinical and research pathology. Beyond providing an overview of the same, we intend to show advantages and disadvantages, i.e. operating costs, for the most commonly used methodologies.

D: ABILITY IN COMMUNICATION. Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici. Evaluation of laboratory data to draw scientific articles.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale: 96 ore di lezione con diapositive e discussione di problematiche scientifiche.

Note _ Erogazione lezioni a distanza aa 2019-2020 _ Emergenza COVID-19_ Modulo di Patologia clinica ed immunoematologia

EROGAZIONE DIDATTICA A DISTANZA

PATOLOGIA CLINICA E IMMUNOEMATOLOGIA_ MODALITA' "BLENDED" _ UTILIZZO DELLA PIATTAFORMA MOODLE (<https://medicina.i-learn.unito.it>_ accesso con le credenziali SCU)_ CORSO PATOLOGIA CLINICA ED IMMUNOEMATOLOGIA _

Nel corso di Moodle sono caricati i materiali didattici (slides, dispense, articoli, video), videolezioni (slides commentate dal docente).

Periodicamente verranno svolte delle sessioni via Webex per risolvere eventuali criticità insorte nello studio del materiale fornito e per attività di autovalutazione.

BIOCHIMICA CLINICA

La metodologia didattica impiegata consiste in:

Lezioni frontali (N.ore): 32
videolezioni nel caso venga mantenuta l'emergenza Covid -19

BIOMEDICINA COMPUTAZIONALE

La metodologia didattica impiegata consiste in:

Lezioni frontali con l'utilizzo del calcolatore (N.ore): 8
videolezioni registrate con esercizi nel caso venga mantenuta l'emergenza Covid -19

ENGLISH

The teaching methodology includes 96 hour-lessons that take place in the classroom with the help of slides.

Clinical Biochemistry

The teaching methodology includes 32 hour-lessons that take place in the classroom with the help of slides, or video-lessons in case of Covid-19 emergency

COMPUTATIONAL BIOMEDICINE

The teaching consists of 8 hour-lessons with slides and pc projections, or registered video-lessons in case of Covid-19 emergency

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'esame verrà svolto in forma di interrogazione orale in modalità remota su piattaforma Webex

BIOCHIMICA CLINICA

Il programma d'esame coincide con il programma dell'insegnamento.

L'apprendimento viene verificato alla fine del semestre di lezioni con un esonero scritto che consisterà in alcune domande a risposta multipla su piattaforma Webex.

BIOMEDICINA COMPUTAZIONALE

Il programma d'esame coincide con il programma dell'insegnamento.

L'apprendimento viene verificato alla fine del semestre di lezioni con un esonero scritto che consisterà in alcune domande a risposta multipla e su piattaforma Webex in caso di mantenimento dell'emergenza Covid-19.

ENGLISH

Oral online assessment .

Clinical Biochemistry

The program of examination is the content of lessons. Students' learning is verified at the end of the semester with a written examination which consists of a set of questions with multiple answers and through Webex platform in case of Covid-19 emergency.

COMPUTATIONAL BIOMEDICINE

The program of examination is the content of lessons. Students' learning is verified at the end of the semester with a written examination which consists of a set of questions with multiple answers through Moodle platform.

ANATOMIA PATOLOGICA

Il programma d'esame coincide con il programma dell'insegnamento.

L'apprendimento viene verificato alla fine del semestre di lezioni con un esonero scritto. In questo periodo pandemico verrà utilizzata la piattaforma Moodle.

The program of examination is the content of lessons. Students' learning is verified at the end of the semester with a written examination. In this pandemic period a Webex platform will be used.

PROGRAMMA

ITALIANO

BIOCHIMICA CLINICA

- Metodologie per la raccolta dei campioni biologici da analizzare.
- Metodologie diagnostiche di Biochimica Clinica.
- Concetti fondamentali di Enzimologia Clinica.
- Metodologie per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche.
- Comprensione e interpretazione dei risultati forniti da un laboratorio clinico.
- Variabilità preanalitica ed analitica.
- Variabilità analitica e biologica dei dati di laboratorio ed intervalli di riferimento.
- Il controllo di qualità nel Laboratorio Clinico.
- Impostazione di programmi di ricerca attinenti a nuove indagini diagnostiche non ancora in uso.
- Principi di diagnostica strumentale per lo studio delle malattie metaboliche.
- Biochimica Clinica della malattia diabetica.
- Biochimica Clinica delle lipoproteine plasmatiche.
- Diagnostica di Laboratorio delle dislipidemie.
- Sistemi di studio delle componenti lipidiche ed apolipoproteiche nella diagnostica cellulare e molecolare delle complicanze vascolari su base aterosclerotica.
- Biochimica dei lipidi alimentari.
- Meccanismi di assorbimento intestinale del colesterolo.
- Sintesi, funzione e regolazione del recettore delle LDL.

- Classificazione fenotipica e genetica delle dislipidemie.
- Meccanismi genetici e molecolari delle dislipoproteinemie.
- Difetti nel metabolismo e nell'ossidazione degli acidi grassi.
- Principi terapeutici delle dislipidemie.
- Bersagli farmacologici nelle dislipidemie.
- Caratteristiche biochimiche e farmacologiche dei principali farmaci ipolipemizzanti.

ANATOMIA PATOLOGICA

- Gestione di campioni patologici: processamento.
- Diagnosi istologica e referti.
- Tecnologie ancillari.
- Carcinomi del tratto gastro-enterico (comprese neoplasie pancreatiche)
- Carcinomi della mammella.
- Carcinomi della tratto genito-urinario.
- Carcinomi del polmone.
- Sistema ematopoietico e linfoide normale: ontogenesi e organizzazione strutturale con cenni della diagnostica istopatologica di Leucemie e Linfomi

PATOLOGIA CLINICA e IMMUNOPATOLOGIA

- Introduzione alla patologia clinica e ciclo analitico.
- La variabilità in Medicina di Laboratorio.
- Cenni di organizzazione di un laboratorio di Patologia Clinica nelle sue sub-specialità.

- Metodologie diagnostiche classiche e le nuove tecniche di analisi molecolare ad alta processività.
"Point of care testing"

- Applicazioni patologico-cliniche dei dispositivi MEMS (Micro Electro-Mechanical Systems)
 - a) in patologia molecolare,

 - b) nelle patologie immuno-mediate,

 - c) nelle malattie rare.

- Diagnosi allergologica: approccio laboratoristico alle patologie allergiche. Component Resolved Diagnosis.

- Approccio laboratoristico alla malattia celiaca e alle IBD (Inflammatory Bowel Diseases).

- Principi di diagnostica delle patologie autoimmuni: proteine di fase acuta e loro significato,

- Anticorpi coinvolti nelle principali patologie autoimmuni sistemiche.

- Laboratorio del sistema del complemento e patologie correlate.

- Il laboratorio nelle amiloidosi.

- Laboratorio negli screening neonatali: principi e metodi.

- Analisi tossicologiche: dosaggio farmaci, sostanze d'abuso, analisi antidoping.

- Immunoematologia e Medicina trasfusionale:
 - d) Raccolta del sangue,

 - e) Valutazioni pretrasfusionali,

 - f) I gruppi sanguigni,

 - g) Terapia trasfusionale e sue complicazioni,

 - h) L'emolisi immunomediata,

 - i) Cenni di terapia con componenti plasmatici,

 - j) Trattamenti aferetici.

BIOMEDICINA COMPUTAZIONALE

- a) Introduzione al linguaggio di programmazione Python.
- b) Esempi in Python scripts di algoritmi di analisi di sequenze biologiche (e.g. costruzione di plot di idrofobicità, allineamento di due sequenze, ecc.)
- c) Introduzione ad modelli di Machine-learning (ML) utilizzando la libreria Scikit-learn.
- d) Esempio di utilizzo del ML in applicazioni di analisi di sequenze (es. predizione dell'accessibilità al solvente dei residui nelle proteine, predizione delle strutture secondarie di proteine, ecc.).

ENGLISH

CLINICAL BIOCHEMISTRY:

- Preparing patients and specimens for laboratory testing. - Principles of instrumentation in clinical biochemistry. - Principles of clinical enzymology. - Principles of currently used methods in laboratory and a review of new coming tools in clinical biochemistry. - Interpreting laboratory results. - The nature of analytical biases and random variability. - Analytical and biological variability of laboratory data and reference values. - Quality management in clinical chemistry. - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic tool. - Evaluation and laboratory diagnosis of metabolic disease. - Clinical biochemistry of diabetes. - Clinical biochemistry of plasma lipoproteins. - Lipid- and lipoprotein-based approach to atherosclerosis: an overview in cellular and molecular diagnosis. - Classification of lipid disorders. - Biochemistry of diet lipids - Molecular Defects of the main dyslipidemias. - Introduction to the pharmacological therapy for the management of dyslipidemias. - The main drugs used in lipid disorders.

SURGICAL PATHOLOGY:

- Management of pathological samples: processing. - Histological diagnosis and reports. - Ancillary technologies. - Gastrointestinal tract carcinomas (including pancreatic neoplasms) - Breast carcinomas. - Carcinomas of the genitourinary tract. - Lung carcinomas. - Hematopoietic and normal lymphoid system: ontogenesis and structural organization. Examples of histopathological diagnosis of Leukemias and Lymphomas

CLINICAL PATHOLOGY AND IMMUNOHEMATOLOGY:

- Introduction to clinical pathology. - Variability in clinical pathology. - Organization of a Clinical Laboratory. - Methods of analysis, "Point of Care Testing". - Clinical pathological applications of MEMS (Micro Electro-Mechanical Systems) devices: a) in molecular pathology, b) in immunomediated disorders, c) in rare diseases. - Principles of allergy diagnosis. - Testing in celiac disease

and IBD. - Testing in autoimmunity. - Testing in Complement associated diseases. - Amyloidosis. - Neonatal biochemical screening for disease. - Toxicology testing. - Immunohematology and transfusion medicine: a) Blood collection, b) pre-transfusion evaluations, c) blood groups, d) transfusion therapy and its complications, e) The immunemediated hemolysis, f) Hints of therapeutical approach with plasma components and stem cells, g) Apheresis treatment.

COMPUTATIONAL BIOMEDICINE

a) Introduction to Python language

b) Example Python scripts for biological sequence analysis (e.g. hydrophobicity plots, sequence alignments, etc.)

c) Intoduction to Machine-learning (ML) using the Scikit-learn library.

d) Example of ML usage to solve a problem in biological sequence analysis (eg. prediction of residue solvent accessibility in proteins, prediction of protein secondary structure, etc.).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- Principi e tecniche di chimica clinica (L.Spandrio) ed. Piccin

- Le iperlipidemie: diagnosi e trattamento (P.M. Durrington) ed. McGraw-Hill.

- "Anatomia Patologica: Le basi", UTET, 2007

- "Molecular Genetic Testing in Surgical Patology", Lippincott Williams & Wilkins, 2006

- Robbins "Basic pathology", WB Saunder 7th edition

- "Anatomia Patologica", Piccin 2007

- Medicina di Laboratorio: La diagnosi di malattia nel laboratorio clinico. Michael Laposata; PICCIN

- Medicina di Laboratorio: Logica & Patologia Clinica. I. Antonozzi, E. Gulletta; PICCIN

- Diapositive presentate durante il corso scaricabili dal sito Campusnet

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Moduli didattici:

Anatomia Patologica
Biochimica Clinica
Patologia Clinica e Immunopatologia

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=999e

Anatomia Patologica

Clinical Pathology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0900B
Docente:	Prof.ssa Isabella Castellano (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116334432, isabella.castellano@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	MED/08 - anatomia patologica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Lo scopo del corso è quello di offrire agli studenti di biotecnologie una visione generale delle problematiche nell'ambito dell'Anatomia Patologica, volte a definire dei percorsi integrati in grado di ottenere diagnosi oggettivabili ed in grado di identificare lesioni molecolari proprie di ciascuna patologia che possano essere "targhettabili" con terapie mirate.

ENGLISH

The aim of the course is to offer a general view of the problems in the field of Surgical Pathology, aimed at defining integrated pathways capable of obtaining objectified diagnoses and capable of identifying molecular lesions specific to each pathology that may be "targetable" with targeted

therapies.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere ed essere in grado di:

A: **CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRESIONE.** Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

B: **CAPACITA' APPLICATIVE.** Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio di anatomia patologica

C: **AUTONOMIA DI GIUDIZIO.** Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni applicabili allo studio dei determinanti patogenetici per la prevenzione, la diagnosi e la cura delle malattie dell'uomo.

D: **ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE.** Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici.

ENGLISH

At the end of the course the student must know and be able to: A: **KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING.** Skills for a correct use of analytical tools and for the application of traditional and advanced analytical techniques. B: **APPLICATION CAPACITY.** Understanding and interpretation of the information obtained from the data of the pathological anatomy laboratory C: **AUTONOMY OF JUDGMENT.** Know the fundamentals of the main methods and instruments applicable to the study of pathogenetic determinants for the prevention, diagnosis and treatment of human diseases. D: **COMMUNICATION SKILLS.** Evaluation of laboratory and research data and possible use in the drafting of scientific papers.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

le lezioni del II semestre 2022 verranno erogate in presenza (100%), garantendo la possibilità di seguire la lezione online sincrona al seguente link

<https://unito.webex.com/meet/isabella.castellano>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Il programma d'esame consiste nel contenuto delle lezioni. La preparazione dello studente verrà verificata attraverso un esonero a fine semestre con un esame scritto. Nel periodo pandemico l'esame verrà erogato su piattaforma Moodle.

The program of examination is the content of lessons. Students' learning is verified at the end of the semester with a written examination. In this pandemic period a set of questions will be assigned through Moodle platform.

PROGRAMMA

ANATOMIA PATOLOGICA

- Gestione di campioni patologici: processamento.
- Diagnosi istologica e referti.
- Tecnologie ancillari.
- Carcinomi del tratto gastro-enterico (comprese neoplasie pancreatiche)
- Carcinomi della mammella.
- Carcinomi della tratto genito-urinario.
- Carcinomi del polmone.
- Sistema ematopoietico e linfoide normale: ontogenesi e organizzazione strutturale con cenni della diagnostica istopatologica di Leucemie e Linfomi

ENGLISH

- Management of pathological samples: processing. - Histological diagnosis and reports. - Ancillary technologies. - Gastrointestinal tract carcinomas (including pancreatic neoplasms) - Breast carcinomas. - Carcinomas of the genitourinary tract. - Lung carcinomas. - Hematopoietic and normal lymphoid system: ontogenesis and structural organization. Examples of histopathological diagnoses of Leukemias and Lymphomas

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=a4c2

Biochimica Clinica

Clinical Biochemistry

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0900A
Docente:	Prof. Roberto Gambino (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Piero Fariselli (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Giulio Mengozzi (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116335493, roberto.gambino@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica BIO/12 - biochimica clinica e biologia molecolare clinica
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

- Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio clinico.
- Impostazione di programmi di ricerca attinenti a nuove indagini diagnostiche non ancora in uso.
- Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni di laboratorio applicabili allo studio dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi per la prevenzione e la diagnosi delle malattie dell'uomo.
- Conoscere e interpretare il significato dei risultati delle indagini diagnostiche di laboratorio nella caratterizzazione diagnostica delle principali patologie umane.

ENGLISH

To develop the capacity to manage the analytical instruments and to prepare students for new coming tools in clinical biochemistry. - Comprehension and interpretation of values from a clinical laboratory - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic investigations. - The students should know general principles of the main laboratory methods and equipment in use for the analysis of biomarkers and biological processes relevant for the prevention and diagnosis of human diseases. - Moreover they should be able to understand and interpret the

meaning of the results of diagnostic laboratory analyses used in the characterization of the major human diseases.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere ed essere in grado di:

A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE. Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

B: CAPACITA' APPLICATIVE. Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio clinico.

C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO. Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni applicabili allo studio dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi per la prevenzione e la diagnosi delle malattie dell'uomo.

D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE. Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici.

ENGLISH

A: KNOWLEDGE AND COMPREHENSION SKILLS. Comprehension and interpretation of values from a clinical laboratory - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic investigations.

B: APPLICATIVE SKILLS. The students should know general principles of the main laboratory methods and equipment in use for the analysis of biomarkers and biological processes relevant for the prevention and diagnosis of human diseases

C: AUTONOMY IN JUDGEMENT. The course aims to discuss the most relevant technologies currently used in clinical and research pathology. Beyond providing an overview of the same, we intend to show advantages and disadvantages, i.e. operating costs, for the most commonly used methodologies.

D: ABILITY IN COMMUNICATION. Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici. Evaluation of laboratory data to draw scientific articles.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

La metodologia didattica impiegata consiste in:

Lezioni frontali (N.ore): 32
videolezioni nel caso venga mantenuta l'emergenza Covid -19

ENGLISH

The teaching methodology includes 32 hour-lessons that take place in the classroom with the help of slides, or video-lessons in case of Covid-19 emergency

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Il programma d'esame coincide con il programma dell'insegnamento.

L'apprendimento viene verificato alla fine del semestre di lezioni con un esonero scritto che consisterà in alcune domande a risposta multipla e su piattaforma Webex in caso di mantenimento dell'emergenza Covid-19.

ENGLISH

The program of examination is the content of lessons. Students' learning is verified at the end of the semester with a written examination which consists of a set of questions with multiple answers and through Webex platform in case of Covid-19 emergency.

PROGRAMMA

ITALIANO

- Metodologie per la raccolta dei campioni biologici da analizzare.
- Metodologie diagnostiche di Biochimica Clinica.
- Concetti fondamentali di Enzimologia Clinica.
- Metodologie per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche.
- Comprensione e interpretazione dei risultati forniti da un laboratorio clinico.
- Variabilità preanalitica ed analitica.
- Variabilità analitica e biologica dei dati di laboratorio ed intervalli di riferimento.
- Il controllo di qualità nel Laboratorio Clinico.
- Impostazione di programmi di ricerca attinenti a nuove indagini diagnostiche non ancora in uso.

- Principi di diagnostica strumentale per lo studio delle malattie metaboliche.
- Biochimica Clinica della malattia diabetica.
- Biochimica Clinica delle lipoproteine plasmatiche.
- Diagnostica di Laboratorio delle dislipidemie.
- Sistemi di studio delle componenti lipidiche ed apolipoproteiche nella diagnostica cellulare e molecolare delle complicanze vascolari su base aterosclerotica.
- Biochimica dei lipidi alimentari.
- Meccanismi di assorbimento intestinale del colesterolo.
- Sintesi, funzione e regolazione del recettore delle LDL.
- Classificazione fenotipica e genetica delle dislipidemie.
- Meccanismi genetici e molecolari delle dislipoproteinemie.
- Difetti nel metabolismo e nell'ossidazione degli acidi grassi.
- Principi terapeutici delle dislipidemie.
- Bersagli farmacologici nelle dislipidemie.
- Caratteristiche biochimiche e farmacologiche dei principali farmaci ipolipemizzanti.

BIOMEDICINA COMPUTAZIONALE

- a) Introduzione al linguaggio di programmazione Python.
- b) Esempi in Python scripts di algoritmi di analisi di sequenze biologiche (e.g. costruzione di plot di idrofobicità, allineamento di due sequenze, ecc.)
- c) Introduzione ad modelli di Machine-learning (ML) utilizzando la libreria Scikit-learn.
- d) Esempio di utilizzo del ML in applicazioni di analisi di sequenze (es. predizione dell'accessibilità al solvente dei residui nelle proteine, predizione delle strutture secondarie di proteine, ecc.).

ENGLISH

- Preparing patients and specimens for laboratory testing. - Principles of instrumentation in clinical biochemistry. - Principles of clinical enzymology. - Principles of currently used methods in laboratory and a review of new coming tools in clinical biochemistry. - Interpreting laboratory results. - The nature of analytical biases and random variability. - Analytical and biological variability of laboratory data and reference values. - Quality management in clinical chemistry. - Designing research programs dealing with new experimental diagnostic tool. - Evaluation and laboratory diagnosis of metabolic disease. - Clinical biochemistry of diabetes. - Clinical biochemistry of plasma lipoproteins. - Lipid- and lipoprotein-based approach to atherosclerosis: an overview in cellular and molecular diagnosis. - Classification of lipid disorders. - Biochemistry of diet lipids - Molecular Defects of the main dyslipidemias. - Introduction to the pharmacological therapy for the management of dyslipidemias. - The main drugs used in lipid disorders

COMPUTATIONAL BIOMEDICINE

a) Introduction to Python language

b) Example Python scripts for biological sequence analysis (e.g. hydrophobicity plots, sequence alignments, etc.)

c) Introduction to Machine-learning (ML) using the Scikit-learn library.

d) Example of ML usage to solve a problem in biological sequence analysis (eg. prediction of residue solvent accessibility in proteins, prediction of protein secondary structure, etc.).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- Principi e tecniche di chimica clinica (L.Spandrio) ed. Piccin

- Le iperlipidemie: diagnosi e trattamento (P.M. Durrington) ed. McGraw-Hill.

- Medicina di Laboratorio: La diagnosi di malattia nel laboratorio clinico. Michael Laposata; PICCIN

- Medicina di Laboratorio: Logica & Patologia Clinica. I. Antonozzi, E. Gulletta; PICCIN

- Diapositive presentate durante il corso scaricabili dal sito Campusnet

ENGLISH

- Principi e tecniche di chimica clinica (L.Spandrio) ed. Piccin

- Le iperlipidemie: diagnosi e trattamento (P.M. Durrington) ed. McGraw-Hill.

- Medicina di Laboratorio: La diagnosi di malattia nel laboratorio clinico. Michael Laposata; PICCIN

- Medicina di Laboratorio: Logica & Patologia Clinica. I. Antonozzi, E. Gulletta; PICCIN

- Diapositive presentate durante il corso scaricabili dal sito Campusnet

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=18ec

Patologia Clinica e Immunopatologia

Pathology and Immunopatologia

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0900C
Docente:	Prof.ssa Elisa Menegatti (Docente Titolare dell'insegnamento) Massimo Radin (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011- 6707765, elisa.menegatti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/05 - patologia clinica
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Lo studente acquisirà conoscenze dei principali meccanismi eziopatogenetici delle malattie (cause, modalità di progressione, fattori concorrenti), delle alterazioni strutturali e dei meccanismi di controllo ai vari livelli di integrazione.

Acquisirà inoltre conoscenze delle più utilizzate misure di laboratorio e dei parametri ad esse associate così da avere indicazioni per diagnosi e monitoraggio delle principali patologie. Acquisirà elementi di diagnostica della coagulazione, di malattie autoimmuni sistemiche, di patologie ematologiche e di medicina trasfusionale.

ENGLISH

The student will acquire knowledge of the main etiopathogenetic mechanisms of diseases (causes, progression modalities, concurrent factors), of the structural alterations and of the control mechanisms at the various levels of integration.

He will also acquire knowledge of the most used laboratory measurements and the parameters associated with them in order to have indications for diagnosis and monitoring of the main pathologies. He will acquire elements of coagulation diagnostics, systemic autoimmune diseases, haematological diseases and transfusion medicine.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente apprenderà gli elementi fondamentali relativi alle principali caratteristiche generali degli esami di laboratorio e del significato di alcune classi di marcatori di malattia misurabili in

laboratorio di analisi cliniche e gli elementi della medicina trasfusionale e della preparazione degli emoderivati e degli emocomponenti.

ENGLISH

The student will learn the fundamental elements related to the main general characteristics of laboratory tests and the meaning of some classes of disease markers measurable in the clinical analysis laboratory and the elements of transfusion medicine and the preparation of blood products and blood components.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni teoriche frontali sugli argomenti previsti dal programma. L'obbligo della frequenza è necessario per almeno il 75% delle ore di lezione frontale.

ENGLISH

Theoretical lectures on the topics covered by the program. The obligation to attend is required for at least 75% of the hours of frontal lessons.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Lo studente per superare l'esame dovrà rispondere correttamente a 20 domande aperte a risposta breve inerenti il programma d'esame.

ENGLISH

To pass the exam, the student must correctly answer 20 short-answer open questions relating to the exam program.

PROGRAMMA

ITALIANO

Organizzazione e principi del laboratorio di analisi cliniche: il "core lab" e il "point of care testing"

Metodiche analitiche principalmente utilizzate nel laboratorio di analisi cliniche

Valutazione di laboratorio dell' infiammazione

Test coagulativi di I e II livello

Il laboratorio dell' autoimmunità: la ricerca degli autoanticorpi nelle malattie autoimmuni sistemiche (LES, epatite autoimmune, vasculiti, cirrosi biliare primitiva)

Il laboratorio dell' artrite reumatoide

Malattia celiaca: test di laboratorio

Gli screening neonatali

Il laboratorio antidoping

La selezione del donatore di sangue

Le modalità di donazione: donazione mediante salasso e donazione in aferesi

Gli emocomponenti e gli emoderivati: produzione e conservazione, emocomponenti I di primo e secondo livello

Il gruppo ABO ed Rh

Test pretrasfusionali: tipizzazione diretta e indiretta, test di Coombs diretto e indiretto

Malattia emolitica del neonato

Rischi trasfusionali

Inattivazione virale

ENGLISH

Organization and principles of the clinical analysis laboratory: the "core lab" and the "point of care testing"

Analytical methods mainly used in the clinical analysis laboratory. Laboratory evaluation of inflammation

Level I and II coagulation tests

The autoimmunity laboratory: the search for autoantibodies in systemic autoimmune diseases (SLE, autoimmune hepatitis, vasculitis, primary biliary cirrhosis)

The rheumatoid arthritis laboratory

Celiac disease: laboratory tests

Newborn Screenings

The anti-doping laboratory

The selection of the blood donor

The methods of donation: donation by bloodletting and donation in apheresis

Blood components and blood products: production and storage, first and second level blood components

The ABO and Rh group

Pretransfusion tests: direct and indirect typing, direct and indirect Coombs test Haemolytic disease of the newborn

Transfusion risks

Viral inactivation

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ecbb

C.I. FARMACOLOGIA E BIOLOGIA MOLECOLARE

Pharmacology and Molecular Biology

Anno accademico:	2019/2020
Codice attività didattica:	INT0635
Docente:	Prof.ssa Carola Eva (Docente Responsabile del Corso Integrato) Dott.ssa Barbara Mognetti (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Raffaele Adolfo Calogero (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Andrea Graziani (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116704518, barbara.mognetti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	9
SSD attività didattica:	BIO/11 - biologia molecolare
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO Conoscenza della farmacologia generale e molecolare e della Biologia Molecolare di base.

INGLESE - Knowledge of mechanisms underlying drug-receptor interaction and main pharmacological target molecules. - Basic knowledge of Molecular Biology and Cell Biology. - Have passed the exam Molecular Biology and Bioinformatics.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Conoscenza dell'attività terapeutica, della cinetica e degli effetti collaterali e tossici delle principali categorie di farmaci.

Conoscenze su modelli per lo studio e la cura di malattie genetiche e non. Principi di terapia genica e Farmacogenomica.

ENGLISH

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscere: i meccanismi fondamentali che regolano la farmacologia cellulare; i principali fattori responsabili della variabilità nella risposta ai farmaci; le modalità d'azione dei farmaci attivi sui principali sistemi di neurotrasmissione.

Gli studenti dovranno inoltre acquisire dimestichezza con le tecniche utilizzate in terapia genica e le loro applicazioni, e sui concetti fondamentali di farmacogenomica, acquisire capacità critica in merito alla lettura di lavori scientifici su queste basati e alla applicabilità specifica di diversi approcci ad un progetto di ricerca.

ENGLISH

Students will have to know: -fundamental principles of pharmacokinetics - pharmacological modulation of the Central and Peripheral Nervous System , Endocrine system and inflammation - general principles of chemotherapy - mechanisms of action, pharmacokinetics, side and toxic effects and pharmacological interactions of drugs described during teaching lessons. The students will have to become familiar with the techniques used and their applications, acquire the ability to critically read and interpret related scientific papers and to understand the specific applicability of different approaches for research projects.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto, con sua eventuale discussione critica a richiesta dello studente.

ENGLISH

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

Counselling su appuntamento.

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

FARMACOLOGIA, Docenti: Eva e Mognetti

Farmaci attivi sul sistema nervoso centrale. Abuso, dipendenza e tossicomania. Farmaci attivi sull'apparato digerente. Farmaci attivi sull'apparato respiratorio. Farmaci utilizzati nel trattamento delle patologie dismetaboliche e nei disordini ormonali. Farmaci antiflogistici. Farmaci attivi sull'apparato cardiocircolatorio e renale. Chemioterapia antimicrobica ed antineoplastica.

BIOLOGIA MOLECOLARE, Docenti: Calogero e Taverna

Graziani (ex Taverna):

Terapia Genica: concetti generali, definizione, problemi tecnici, problemi etici, possibili complicazioni. Lezioni frontali e discussioni di papers.

Calogero:

- 1) metodologie di sequenziamento di seconda e terza generazione: metodiche basate sulla cluster generation e sull' emulsion PCR; caratteristiche del sequenziamento in singola molecola proposto dalla Pacific Bioscience e da Oxford Nanopore
- 2) analisi dell'espressione genica da dati RNAseq: espressione differenziale, normalizzazione, rimozione degli effetti batch, visualizzazione dei dati.
- 3) approcci alla chiamata di varianti da dati di DNAseq ed RNAseq; Preparazione dei dati di sequenza. Approcci di chiamata delle varianti per malattie ereditarie e ricerca delle mutazioni somatiche per patologie oncologiche.
- 4) Esempi di approcci di farmacogenomica basati sulle tecnologie descritte nei precedenti punti.

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- 1) Rossi F., Cuomo V., Riccardi, C, "Farmacologia. Principi di base e applicazioni terapeutiche " , Minerva Medica, 2011
- 2) Goodman e Gilman: "Le basi Farmacologiche della terapia.il Manuale" ed italiana; McGraw-Hill.

Per la parte di Biologia Molecolare sara' sufficiente il materiale didattico usato o consigliato a lezione, messo a disposizione degli studenti ed il libro RNA-seq Data Analysis: A Practical Approach (Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology) 1 , di Eija Korpelainen, Jarno Tuimala, Panu Somervuo, Mikael Huss, Garry Wong

Moduli didattici:

Biologia Molecolare

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=2634

Biologia Molecolare

Anno accademico:	2019/2020
Codice attività didattica:	INT0635B
Docenti:	Prof. Andrea Graziani (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Raffaele Adolfo Calogero (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	n/d, andrea.graziani@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=dsjf

C.I. MICROBIOLOGIA

MICROBIOLOGY

Anno accademico:	2018/2019
Codice attività didattica:	INT0695
Docente:	Prof. David Lembo (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Marco De Andrea (Docente Responsabile del Corso Integrato)
Contatti docente:	0116705484, david.lembo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

INGLESE Conoscenze di Microbiologia Generale ENGLISH Knowledge of General Microbiology

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso presenta un approfondimento sui temi relativi ai rapporti tra il corpo umano e microrganismi, utilizzando un'ottica ecologica e medica. Verranno analizzate le infezioni causate da alcuni importanti patogeni umani, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari implicati. Infine verranno presentate le principali tecniche diagnostiche impiegate per l'identificazione dei più importanti agenti patogeni.

ENGLISH

The course introduces a close examination about the relationship between the human body and microorganisms using a medical and an ecological point of view. Furthermore, the course presents a close examination of the main diagnostic techniques employed for the identification of pathogens in the field of Bacteriology and Virology

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Alla fine del corso, lo studente dovrebbe dimostrare di conoscere i principali meccanismi molecolari alla base dei processi infettivi causa di patologia umana. Dovrebbe inoltre dimostrare di conoscere le principali tecniche utilizzate in diagnostica batteriologica e virologica.

ENGLISH

The student, at the end of the course, will have to demonstrate knowledge and understanding on the molecular mechanisms related to the treated infectious diseases. He/she must also demonstrate having acquired the knowledge on the diagnostic activity related to the identification and treatment of major infectious agents.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

- Lezioni frontali
- Discussione di alcuni articoli scientifici di recente pubblicazione

ENGLISH

- Active lectures
- Discussion of suggested original articles

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'apprendimento sarà costantemente verificato durante il corso, tramite discussione degli argomenti trattati e presentazione degli articoli scientifici inerenti la materia. Alla fine del corso, un esame scritto con domande a risposta multipla ed a risposta aperta, ed eventualmente una prova orale, permetteranno di verificare i risultati dell'apprendimento.

ENGLISH

The exam will focus on the topics detailed in the Program of the course. The student should demonstrate a detailed understanding of the topic by answering some multiple choice questions and to 3 open-ended questions. Eventually, a discussion of the written test will follow

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

I docenti, al termine delle lezioni o previo contatto email, sono disponibili a discutere eventuali dubbi inerenti le tematiche del corso

ENGLISH

At the end of every lecture, or by email contact, students are always welcome to share their doubts regarding the topics of the course

PROGRAMMA

ITALIANO

Il Microbiota umano

- Simbiosi, commensalismo, mutualismo e parassitismo
- Dimensioni, ruolo e potenziale opportunistico del microbiota
- Quorum sensing, Biofilm e loro rilevanza medica
- Determinanti di colonizzazione

- Il microbiota della cute, del cavo orale, dell'apparato digerente, dell'apparato respiratorio e dell'apparato genito-urinario

Patogenicità e virulenza batterica e virale

- Concetti di patogenicità e virulenza
- Invasività: adesione, produzione di enzimi extracellulari, inibizione ed evasione dalla fagocitosi di altre difese dell'ospite
- Tossigenicità: esotossine ed endotossine e loro ruolo
- Isole di patogenicità
- Patogenesi delle infezioni virali
- Immunità innata

Principali patogeni umani

Iter del campione biologico

Tecniche diagnostiche classiche in batteriologia e virologia

- Colture batteriche

- Isolamento dei virus su colture cellulari

Metodi diretti di identificazione dell'agente eziologico

- Microscopia elettronica

- Saggi biochimici

- Saggi di immunofluorescenza

Metodi indiretti di identificazione dell'agente eziologico

- Tecniche per la ricerca di anticorpi specifici

Tecniche diagnostiche biomolecolari

- Tecniche di amplificazione degli acidi nucleici

Tecniche innovative

ENGLISH

The Human Microbiota

- Symbiosis, commensalism, mutualism and parasitism

- Size, role and opportunistic potential of microbiota

- Quorum sensing, Biofilm and their medical relevance

- Determinants of colonization

- The microbiota of skin, of oral cavity, of digestive apparatus, of respiratory apparatus and of genital-urinary apparatus

Pathogenicity and bacterial virulence

- Notions of pathogenicity and virulence

- Invasivity: adhesion, production of extracellular enzymes, inhibition and escape from phagocytosis and from other host defenses

- Toxigenicity: exotoxins and endotoxins and their role in disease

- Pathogenicity islands

Selected human pathogens and infectious diseases

Route of biological sample

Traditional diagnostic techniques in bacteriology and virology

- Bacterial cultures

- Viral isolation by cellular culture

Direct methods of identification of etiological agent

- Electronic microscopy

- Biochemical assays

- Immunofluorescence assays

Direct methods of identification of etiological agent

- Techniques for the research of specific antibodies

Biomolecular diagnostic techniques

- Nucleic acid amplification techniques

- Innovative techniques

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Appunti delle lezioni

Slides delle lezioni

Articoli scientifici trattati

Microbiologia medica

Autore: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller Edizione: 7

Casa editrice: Edra Masson

ISBN: 8821437140

Sherris. Microbiologia medica

Autore: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù)Edizione: 6

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Brock. Biologia dei microrganismiEdizione: 14

Casa editrice: Pearson

ISBN: 889190094X

Quick review. Microbiologia medica

Autore: medica David Lembo,Manuela Donalisio,Santo LandolfoEdizione: 2006

Casa editrice: Edises

ENGLISH

Classroom notes

Powerpoint slides

Suggested original articles

Microbiologia medica

Author: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. PfallerEdizione: 7

Editor: Edra Masson

ISBN: 8821437140

Sherris. Microbiologia medica

Author: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù)Edizione: 6

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Brock. Biologia dei microrganismiEdizione: 14

Casa editrice: Pearson

ISBN: 889190094X

Quick review. Microbiologia medica

Author: medica David Lembo,Manuela Donalisio,Santo LandolfoEdizione: 2006

Casa editrice: Edises

Moduli didattici:

Microbiologia

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4872

Microbiologia

Microbiology

Anno accademico:	2018/2019
Codice attività didattica:	INT0695
Docenti:	Prof. David Lembo (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Marco De Andrea (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705647 - 0321 660659, marco.deandrea@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

Conoscenze di Microbiologia Generale

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso presenta un approfondimento sui temi relativi ai rapporti tra il corpo umano e microrganismi, utilizzando un'ottica ecologica e medica. Verranno analizzate le infezioni causate da alcuni importanti patogeni umani, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari implicati. Infine verranno presentate le principali tecniche diagnostiche impiegate per l'identificazione dei più importanti agenti patogeni.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Alla fine del corso, lo studente dovrebbe dimostrare di conoscere i principali meccanismi molecolari alla base dei processi infettivi causa di patologia umana. Dovrebbe inoltre dimostrare di conoscere le principali tecniche utilizzate in diagnostica batteriologica e virologica.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

- Lezioni frontali
- Discussione di alcuni articoli scientifici di recente pubblicazione

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'apprendimento sarà costantemente verificato durante il corso, tramite discussione degli argomenti trattati e presentazione degli articoli scientifici inerenti la materia. Alla fine del corso, un esame scritto con domande a risposta multipla ed a risposta aperta, ed eventualmente una prova orale, permetteranno di verificare i risultati dell'apprendimento.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

I docenti, al termine delle lezioni o previo contatto email, sono disponibili a discutere eventuali dubbi inerenti le tematiche del corso

PROGRAMMA

Il Microbiota umano

- Simbiosi, commensalismo, mutualismo e parassitismo
- Dimensioni, ruolo e potenziale opportunistico del microbiota
- Quorum sensing, Biofilm e loro rilevanza medica
- Determinanti di colonizzazione
- Il microbiota della cute, del cavo orale, dell'apparato digerente, dell'apparato respiratorio e dell'apparato genito-urinario

Patogenicità e virulenza batterica e virale

- Concetti di patogenicità e virulenza
- Invasività: adesione, produzione di enzimi extracellulari, inibizione ed evasione dalla fagocitosi di altre difese dell'ospite
- Tossigenicità: esotossine ed endotossine e loro ruolo
- Isole di patogenicità
- Patogenesi delle infezioni virali
- Immunità innata

Principali patogeni umani

Iter del campione biologico

Tecniche diagnostiche classiche in batteriologia e virologia

- Colture batteriche
- Isolamento dei virus su colture cellulari

Metodi diretti di identificazione dell'agente eziologico

- Microscopia elettronica
- Saggi biochimici

- Saggi di immunofluorescenza

Metodi indiretti di identificazione dell'agente eziologico

- Tecniche per la ricerca di anticorpi specifici

Tecniche diagnostiche biomolecolari

- Tecniche di amplificazione degli acidi nucleici

Tecniche innovative

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Appunti delle lezioni

Slides delle lezioni

Microbiologia medica

Autore: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller Edizione: 7

Casa editrice: Edra Masson

ISBN: 8821437140

Sherris. Microbiologia medica

Autore: Kenneth J Ryan, C George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù) Edizione: 6

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Brock. Biologia dei microrganismi Edizione: 14

Casa editrice: Pearson

ISBN: 889190094X

Quick review. Microbiologia medica

Autore: medica David Lembo, Manuela Donaliso, Santo Landolfo Edizione: 2006

Casa editrice: Edises

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e9d1

C.I. MODELLI PRECLINICI E METODOLOGIE GENOMICHE

PRE-CLINICAL MODELS AND GENOMIC METHODOLOGIES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0895
Docente:	Prof.ssa Emanuela Tolosano (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Saverio Francesco Retta (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Raffaele Adolfo Calogero (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Alessandra Ghigo (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Andrea Graziani (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Emilio Hirsch (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116706423, emanuela.tolosano@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	15
SSD attività didattica:	BIO/11 - biologia molecolare BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Biologia Cellulare, Genetica Generale, Biologia Molecolare I

INGLESE

Cell Biology, Genetics, Molecular Biology I

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Conoscere le principali metodologie di biologia e biotecnologie cellulari utilizzate nell'ambito della ricerca biomedica di base ed applicata.

Conoscere in modo approfondito processi cellulari di fondamentale importanza nell'ambito della ricerca biomedica.

Suscitare l'interesse per un'approfondita conoscenza dei processi biologici e per il metodo scientifico d'indagine.

Illustrare l'utilizzo di modelli murini transgenici per studiare la patogenesi di malattie umane e validare nuovi approcci terapeutici.

Modulo Genomica e Bioinformatica

- Acquisire la consapevolezza della dinamicità della configurazione della cromatina e quindi dei meccanismi che determinano e regolano l'espressione genica e il destino differenziativo delle cellule all'interno del contesto tissutale (Genomica)

- acquisire le più avanzate strategie sperimentali per la generazione di modelli preclinici in vitro da cellule di pazienti (Genomica)

- Conoscere le basi per un'analisi critica delle metodiche di analisi di dati genomici (Bioinformatica)

- Conoscere gli strumenti necessari alla definizione di un disegno sperimentale ottimizzato (Bioinformatica)

ENGLISH

Experimental models in biotechnologies

to know the main biology and cell biotechnology methods used in the field of basic and applied biomedical research.

to know in depth cellular processes of fundamental importance in the field of biomedical research.

To arouse interest in an in-depth knowledge of biological processes and the scientific method of investigation.

To illustrate the use of animal models to study the pathogenesis of human diseases and to validate new therapeutic approaches.

Genomics and Bioinformatics

To acquire awareness of the dynamism of the chromatin configuration and therefore of the mechanisms that determine and regulate gene expression and the differentiation fate of cells within the tissue context (Genomics)

To acquire the most advanced experimental strategies for the generation of in vitro preclinical models from patient cells (Genomics)

To Know the bases for a critical analysis of genomic data analysis methods (Bioinformatics)

To Know the tools needed to define an optimized experimental design (Bioinformatics)

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Al termine del corso ci si attende il raggiungimento degli obiettivi formativi indicati

Modulo Genomica e Bioinformatica

Al termine del corso ci si attende il raggiungimento degli obiettivi formativi indicati

ENGLISH

Experimental models in biotechnology

At the end of the course the achievement of the indicated educational objectives is expected

Genomics and Bioinformatics

At the end of the course the achievement of the indicated educational objectives is expected

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Lezioni frontali sincrone o asincrone

Modulo Genomica e Bioinformatica

Lezioni frontali e analisi di articoli della letteratura anche in gruppi

N.B. Per accedere alle lezioni ed alle esercitazioni bisogna seguire la procedura indicata sulla homepage della piattaforma Moodle (menu a destra: Navigazione/Modalità di accesso alla Piattaforma), raggiungibile al link

<https://biotec.i-learn.unito.it/>

ENGLISH

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Lectures

Modulo Genomica e Bioinformatica

Lectures and group work on scientific papers

N.B. To access to lessons and other material you must register to the Moodle Platform following the instruction at the link (menu Navigation/Modalities of access to the platform)

<https://biotec.i-learn.unito.it/>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Verifica scritta con domande aperte riguardanti temi rilevanti degli argomenti del programma a cui lo studente deve rispondere dando prova di conoscere a fondo la materia e di essere in grado di comprendere il ruolo dei processi studiati. Possibilità di esame orale via web.

Modulo Genomica e Bioinformatica

Prova orale in presenza o via web (Genomica)

Prova scritto costituito da domande a scelta multipla in presenza o via web (Bioinformatica)

ENGLISH

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Written test with open questions and/or web oral exam

Modulo Genomica e Bioinformatica

Oral test and/or web oral exam (Genomics)

Written test with multiple choice questions or web written test (Bioinformatics)

PROGRAMMA

ITALIANO

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

BIOLOGIA APPLICATA

1) Le colture cellulari: le colture primarie, le linee stabilizzate, le cellule immortalizzate, gli ibridomi, le cellule staminali.

2) L'analisi delle proteine cellulari in vitro (saggi qualitativi e quantitativi): estrazione e purificazione delle proteine; analisi delle proteine mediante elettroforesi unidimensionale e bidimensionale, immunoprecipitazione, Western blotting, marcatura metabolica e saggi radioimmunologici, analisi dello stato di attivazione di proteine con funzioni regolatrici, saggi di attività chinasica. Le applicazioni di spettrometria di massa. Studi di interazione proteina-proteina: i saggi di "pull-down"; la tecnica del doppio ibrido.

3) Le proteine ricombinanti: i sistemi di espressione procariotici ed eucariotici, la produzione e purificazione proteine di fusione, gli impieghi delle proteine di fusione.

4) La trasfezione delle cellule eucariotiche per l'espressione di proteine di interesse: tecnica del Ca²⁺/fosfato, tecnica del DEAE-dextrano, i liposomi, l'elettroporazione, i vettori virali.

5) I controlli post-trascrizionali dei livelli di espressione delle proteine.

6) L'analisi delle proteine cellulari in vivo (localizzazione, dinamiche subcellulari e funzioni): microscopia ottica convenzionale e confocale; tecniche di immunofluorescenza ed immunocitochimica; l'uso delle proteine di fusione per l'analisi delle funzioni delle proteine; tecniche di microscopia a multifuorescenza in "time-lapse" per l'analisi delle dinamiche molecolari.

7) Le tecniche "F" e le loro applicazioni: "Fluorescence Resonance Energy Transfer" (FRET), "Fluorescence Recovery After Photobleaching" (FRAP), "Fluorescence Loss In Photobleaching" (FLIP).

8) Analisi di processi cellulari e molecolari:

- a) I meccanismi di regolazione post-trascrizionale dell'espressione e delle funzioni dei recettori adesivi.
- b) Il traffico vescicolare e le proteine della famiglia Rab: potenziali bersagli per interventi terapeutici.
- c) Le small GTPasi della famiglia Rho: ruoli fisiologici e patologici.
- d) I meccanismi di regolazione della traslocazione nucleo-citoplasma di proteine e la loro alterazione patologica.
- e) Redox signaling e autofagia: ruoli fisiologici e patologici.

9) Modelli cellulari e murini di patologie umane: le Malformazioni Cavernose Cerebrali (CCM disease).

GENETICA

Generazione ed analisi di modelli animali di patologie umane. Le patologie prese in considerazione sono le seguenti:

Emocromatosi/patologie da alterato metabolismo del ferro e dell'eme
Anemie
Neuropatie sensoriali
Diabete
Fibrosi cistica
Patologie cardiache

Verranno introdotti anche altri modelli animali (ad es. *Drosophila*, *C. elegans*, talpa nuda), il principio delle 3R e l'utilizzo di organoidi e di cellule staminali pluripotenti differenziate (iPSC) come modelli in vitro.

Modulo Genomica e Bioinformatica

GENOMICA

Dalla complessità dell'organizzazione genomica alle basi genomiche della complessità degli organismi viventi
Reversibilità e regolazione della definizione del destino differenziativo delle cellule: dal

panorama epigenetico di Waddington alla riprogrammazione nucleare di Yamanaka.
Implicazioni della risposta cellulare al danno al DNA e del rimodellamento della cromatina nella regolazione del destino differenziativo: ovvero perché le cellule dei tessuti anziani riprogrammano meglio delle cellule dei tessuti giovani.
Cellule pluripotenti indotte (iPS) da paziente e la generazione di modelli preclinici in vitro personalizzati.

BIOINFORMATICA

Tecnologie di sequenziamento e metodi bioinformatici nello studio della organizzazione funzionale del genoma.

Durante il corso ci muoveremo attraverso gli strati regolativi del genoma, partendo dai territori genomici fino ad arrivare a controllo traduzionale, analizzando le tecnologie di sequenziamento che vengono utilizzate e le basi delle metodiche bioinformatiche per la loro analisi.

Nel dettaglio:

Metodiche di studio delle interazioni a lunga distanza: Hi-C

Metodiche per lo studio della organizzazione della cromatina: ATAC-seq, ChIP-seq, metilazione del DNA

Metodiche per lo studio dell'espressione genica in bulk ed in singola cellula: RNAseq/miRNAseq

Metodiche per lo studio dei trascritti in attiva traduzione: ribo-seq

Metodiche per la chiamata di varianti genetiche e mutazioni somatiche

Struttura dei fastq, bam e vcf

QC dei fastq

Metodi per chiamata di varianti

Metodi di quantificazione genica alignment based and alignment free

Principal Component Analysis (PCA)

Analisi dell'espressione differenziale

Arricchimento di termini di Gene Ontology (GO)

miRNA e geni bersaglio

Sequenziamento del trascrittoma/genoma di singole cellule e definizione di sotto-popolazioni cellulari.

ENGLISH

APPLIED BIOLOGY

1) Cell cultures: primary cultures, stabilized lines, immortalized cells, hybridomas, stem cells.

2) In vitro analysis of cellular proteins (qualitative and quantitative assays): extraction and purification of proteins; analysis of proteins by one-dimensional and two-dimensional electrophoresis, immunoprecipitation, Western blotting, metabolic marking and radio-immunoassays, analysis of the state of activation of proteins with regulatory functions, assays of kinase activity. Mass spectrometry applications. Protein-protein interaction studies: the pull-down assays; the double hybrid technique.

3) Recombinant proteins: prokaryotic and eukaryotic expression systems, the production and purification of fusion proteins, the uses of fusion proteins.

4) The transfection of eukaryotic cells for the expression of proteins of interest: Ca²⁺ / phosphate technique, DEAE-dextran technique, liposomes, electroporation, viral vectors.

5) Post-transcriptional controls of protein expression levels.

6) Analysis of cellular proteins in vivo (localization, subcellular dynamics and functions): conventional and confocal optical microscopy; immunofluorescence and immunocytochemistry techniques; the use of fusion proteins for the analysis of protein functions; "Time-lapse" multifluorescence microscopy techniques for the analysis of molecular dynamics.

7) The "F" techniques and their applications: "Fluorescence Resonance Energy Transfer" (FRET), "Fluorescence Recovery After Photobleaching" (FRAP), "Fluorescence Loss In Photobleaching" (FLIP).

8) Analysis of cellular and molecular processes:

- a) The mechanisms of post-transcriptional regulation of the expression and functions of the adhesive receptors.
- b) Vesicular trafficking and Rab family proteins: potential targets for interventions therapeutic.
- c) The small GTPases of the Rho family: physiological and pathological roles.
- d) The mechanisms of regulation of the nucleocytoplasmic translocation of proteins and their pathological alteration.
- e) Redox signaling and autophagy: physiological and pathological roles.

9) Cell and mouse models of human pathologies: Cerebral Cavernous Malformations (CCM disease).

GENETICS:

Mouse models of different human pathologies will be analyzed:

1) Mouse models of hemochromatosis

2) Mouse models of anemia

3) Mouse models of impaired iron and heme metabolism

4) Mouse models of diabetes

5) Mouse models of cardiac pathologies

6) Mouse models of inflammatory pathologies

7) Mouse models of cancer and metastasis

We will introduce also the 3Ts principle and the use of organoids.

Genomics and Bioinformatics

GENOMICS

From the complexity of the genomic organization to the genomic basis of the complexity of living organisms

Reversibility and regulation of the definition of the differentiation fate of cells: from the epigenetic panorama of Waddington to the nuclear reprogramming of Yamanaka.

Implications of cellular response to DNA damage and chromatin remodeling in the regulation of differentiation fate: that is, because the cells of the old tissues reprogram better than the cells of the young tissues.

Patient-induced pluripotent cells (iPS) and the generation of personalized in vitro preclinical models.

Bioinformatics

Sequencing technologies and bioinformatics methods to study the functional organization of the genome

During the course we will move through the regulative layers of the genome, starting from the genomics territories to arrive to post-translational control. We will dissect the sequencing methods and the bioinformatics needed to study the above mentioned regulative layers.

We will focus on:

Methods to study DNA-DNA long distance interactions: Hi-C

Methods to study chromatin organization: ATAC-seq, CHIP-seq, DNA methylation

Methods to study gene expression in bulk and at single cell level: RNAseq/miRNAseq

methods to study actively translated transcripts: ribo-seq

Methods to call genetic and somatic variants

Fastq, bam e vcf structure

Fastq QC

Gene quantification by alignment and alignment free

Principal Component Analysis (PCA)

Gene differential expression analysis

Gene Ontology (GO) enrichment

miRNA and targets

Single cell sequencing and cell population discovery.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

1) Alberts et al.- "Biologia Molecolare della Cellula" – Zanichelli.

- 2) Glick e Pasternak – "Biotecnologia Molecolare" – Zanichelli.
- 3) Reed et al.- "Metodologie di base per le Scienze Biomolecolari" - Zanichelli.
- 4) Ninfa e Ballou - "Metodologie di base per la Biochimica e la Biotecnologia" - Zanichelli.
- 5) H. Lodish e altri, "Biologia Molecolare della cellula", Zanichelli
- 6) Brown, T.A., "Genomes", New York and London: Garland Science
- 7) Bibliografia fornita dal docente.

Modulo Genomica e Bioinformatica

GENOMICA:

Lewin's GENES XII, by Elliott S. Goldstein, Jocelyn E. Krebs, and Stephen T. Kilpatrick, Jones & Barlett Learning, 2017
Bibliografia fornita dal docente

BIOINFORMATICA

RNA-seq Data Analysis: A Practical Approach by Eija Korpelainen (Author), Jarno Tuimala (Author), Panu Somervuo (Author), Mikael Huss (Author), Garry Wong (Author) Series: Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology Publisher: Chapman and Hall/CRC; 1 edition (September 19, 2014)
Practical Guide to CHIP-seq Data Analysis by Borbala Mifsud (Author), Kathi Zarnack (Author), Anaïs F Bardet (Author) Series: Focus Computational Biology Series Publisher: CRC Press; 1 edition (November 5, 2018)
Computational Exome and Genome Analysis by Peter N. Robinson, Rosario Michael Piro, Marten Jager 1st Edition Chapman and Hall/CRC, Published September 11, 2017 Reference - 557 Pages - 116 Color & 23 B/W Illustrations ISBN 9781498775984 - CAT# K29706 Series: Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology

ENGLISH

Modulo Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

- 1) Alberts et al.- "Biologia Molecolare della Cellula" – Zanichelli.
- 2) Glick e Pasternak – "Biotecnologia Molecolare" – Zanichelli.
- 3) Reed et al.- "Metodologie di base per le Scienze Biomolecolari" - Zanichelli.
- 4) Ninfa e Ballou - "Metodologie di base per la Biochimica e la Biotecnologia" - Zanichelli.
- 5) H. Lodish e altri, "Biologia Molecolare della cellula", Zanichelli
- 6) Brown, T.A., "Genomes", New York and London: Garland Science

7) Bibliografia fornita dal docente.

Modulo Genomica e Bioinformatica

GENOMICA:

Lewin's GENES XII, by Elliott S. Goldstein, Jocelyn E. Krebs, and Stephen T. Kilpatrick, Jones & Barlett Learning, 2017
Bibliografia fornita dal docente

BIOINFORMATICA

RNA-seq Data Analysis: A Practical Approach by Eija Korpelainen (Author), Jarno Tuimala (Author), Panu Somervuo (Author), Mikael Huss (Author), Garry Wong (Author) Series: Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology Publisher: Chapman and Hall/CRC; 1 edition (September 19, 2014)

Practical Guide to CHIP-seq Data Analysis by Borbala Mifsud (Author), Kathi Zarnack (Author), Anaïs F Bardet (Author) Series: Focus Computational Biology Series Publisher: CRC Press; 1 edition (November 5, 2018)

Computational Exome and Genome Analysis by Peter N. Robinson, Rosario Michael Piro, Marten Jager 1st Edition Chapman and Hall/CRC, Published September 11, 2017 Reference - 557 Pages - 116 Color & 23 B/W Illustrations ISBN 9781498775984 - CAT# K29706 Series: Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology

NOTA

Il moodle del modulo di Genomica e Bioinformatica e':

<https://biotec.i-learn.unito.it/course/view.php?id=566>

E' necessario accedervi con le credenziali Universitarie per accedere alle informazioni per connettersi alle lezioni in modalita' telematica sincrona (piattaforma webex).

Sul moodle verranno salvate progressivamente le lezioni svolte e la registrazione della lezione webex.

NOTA BENE: Per i non immatricolati per ottenere le credenziali di accesso temporanee al moodle e' necessario compilare il modulo disponibile al seguente link:

<https://biotec.i-learn.unito.it/mod/page/view.php?id=6501&inpopup=1>

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Moduli didattici:

Genomica e Bioinformatica
Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=7d0a

Genomica e Bioinformatica

Genomics and Bioinformatics

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0895B
Docenti:	Prof. Raffaele Adolfo Calogero (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Andrea Graziani (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	+390116706454, raffaele.calogero@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	BIO/11 - biologia molecolare
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Bioinformatica:

Il presente modulo fornirà agli studenti le basi per un'analisi critica delle metodiche di analisi di dati genomici. Inoltre, fornirà gli strumenti necessari alla definizione di un disegno sperimentale ottimizzato.

Genomica:

ENGLISH

Bioinformatics:

Genomics:

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Gli studenti saranno in grado di definire i passaggi necessari all'analisi di dati genomici di vario genere ed alla identificazione delle criticita' che possono influenzare la buona riuscita di un esperimento genomico

ENGLISH

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto costituito da domande aperte e a scelta multipla

ENGLISH

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

N.B. Per accedere alle lezioni ed alle esercitazioni bisogna seguire la procedura indicata sulla homepage della piattaforma Moodle, raggiungibile al link

<https://biotec.i-learn.unito.it/course/view.php?id=566>

PROGRAMMA

ITALIANO

BIOINFORMATICA

Tecnologie di sequenziamento e metodi bioinformatici nello studio della organizzazione funzionale del genoma.

Durante il corso ci muoveremo attraverso gli strati regolativi del genoma, partendo dai territori genomici fino ad arrivare a controllo traduzionale, analizzando le tecnologie di sequenziamento che vengono utilizzate e le basi delle metodiche bioinformatiche per la loro analisi.

Nel dettaglio:

Metodiche di studio delle interazioni a lunga distanza: Hi-C

Metodiche per lo studio della organizzazione della cromatina: ATAC-seq, CHIP-seq, metilazione del DNA

Metodiche per lo studio dell'espressione genica in bulk ed in singola cellula: RNAseq/miRNAseq

Metodiche per lo studio dei trascritti in attiva traduzione: ribo-seq

Metodiche per la chiamata di varianti genetiche e mutazioni somatiche

Struttura dei fastq, bam e vcf

QC dei fastq

Metodi per chiamata di varianti

Metodi di quantificazione genica alignment based and alignment free

Principal Component Analysis (PCA)

Analisi dell'espressione differenziale

Arricchimento di termini di Gene Ontology (GO)

miRNA e geni bersaglio

Sequenziamento del trascrittoma/genoma di singole cellule e definizione di sotto-popolazioni cellulari.

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

RNA-seq Data Analysis: A Practical Approach

by Eija Korpelainen (Author), Jarno Tuimala (Author), Panu Somervuo (Author), Mikael Huss (Author), Garry Wong (Author)

Series: Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology

Publisher: Chapman and Hall/CRC; 1 edition (September 19, 2014)

Practical Guide to CHIP-seq Data Analysis

by Borbala Mifsud (Author), Kathi Zarnack (Author), Anaïs F Bardet (Author)

Series: Focus Computational Biology Series

Publisher: CRC Press; 1 edition (November 5, 2018)

Computational Exome and Genome Analysis 1st Edition
Peter N. Robinson, Rosario Michael Piro, Marten Jager

Chapman and Hall/CRC
Published September 11, 2017
Reference - 557 Pages - 116 Color & 23 B/W Illustrations
ISBN 9781498775984 - CAT# K29706
Series: Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=uyh8

Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Experimental models in biotechnology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0895A
Docenti:	Prof.ssa Emanuela Tolosano (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Saverio Francesco Retta (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Alessandra Ghigo (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Emilio Hirsch (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116706423, emanuela.tolosano@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	7
SSD attività didattica:	BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Biologia Cellulare, Genetica Generale, Biologia Molecolare I

ENGLISH

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Conoscere le principali metodologie di biologia e biotecnologie utilizzate nell'ambito della ricerca biomedica di base ed applicata.

Conoscere in modo approfondito processi cellulari di fondamentale importanza nell'ambito della ricerca biomedica.

Suscitare l'interesse per un'approfondita conoscenza dei processi biologici e per il metodo scientifico d'indagine.

Illustrare l'utilizzo di modelli animali per studiare la patogenesi di malattie umane e validare nuovi approcci terapeutici.

ENGLISH

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento, gli Studenti dovranno dimostrare di aver acquisito un'approfondita conoscenza delle basi teoriche per lo sviluppo e lo studio di modelli di patologia umana. Inoltre dovranno dimostrare di saper scegliere in modo appropriato gli approcci necessari alla soluzione di

specifici quesiti biologici e di saperle integrare correttamente allo scopo.

ENGLISH

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Mista: Didattica frontale ed online

ENGLISH

Mixed: Frontal and online teaching

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Verifica scritta con domande aperte riguardanti temi rilevanti degli argomenti del programma a cui lo studente deve rispondere dando prova di conoscere a fondo la materia e di essere in grado di comprendere il ruolo dei processi studiati.

Prova orale (ove prevista).

ENGLISH

Written exam with open questions regarding relevant topics of the program to which the students must answer, proving that they have a thorough knowledge of the subject and have understood the role of the processes studied.

Oral exam (if applicable).

PROGRAMMA

ITALIANO

MODELLI SPERIMENTALI IN AMBITO BIOTECNOLOGICO:

BIOLOGIA (Prof. Retta)

- 1) Le colture cellulari: colture primarie e linee cellulari stabilizzate.

- 2) L'analisi delle proteine cellulari in vitro (saggi qualitativi e quantitativi): estrazione e purificazione delle proteine; analisi delle proteine mediante elettroforesi unidimensionale e bidimensionale, immunoprecipitazione, Western blotting. Analisi dello stato di attivazione di proteine con funzioni regolatrici. Studi di interazione proteina-proteina: i saggi di "pull-down"; la tecnica del doppio ibrido.

- 3) Le proteine ricombinanti: i sistemi di espressione procariotici ed eucariotici, la produzione e purificazione di proteine di fusione, gli impieghi delle proteine di fusione.

- 4) La trasfezione delle cellule eucariotiche per l'espressione di proteine di interesse: tecnica del Ca²⁺/fosfato, tecnica del DEAE-dextrano, i liposomi, l'elettroporazione, i vettori virali.

- 5) I controlli post-trascrizionali dei livelli di espressione delle proteine.

- 6) L'analisi delle proteine cellulari in vivo (localizzazione, dinamiche subcellulari e funzioni): microscopia ottica convenzionale e confocale; tecniche di immunofluorescenza ed immunocitochimica; l'uso delle proteine di fusione per l'analisi delle funzioni delle proteine; tecniche di microscopia a multifluorescenza in "time-lapse" per l'analisi delle dinamiche molecolari.

- 7) Le tecniche "F" e le loro applicazioni: "Fluorescence Resonance Energy Transfer" (FRET), "Fluorescence Recovery After Photobleaching" (FRAP), "Fluorescence Loss In Photobleaching" (FLIP).

- 8) Analisi di processi cellulari e molecolari:
 - a) I meccanismi di regolazione post-trascrizionale dell'espressione e delle funzioni dei recettori adesivi.
 - b) Le small GTPasi della famiglia Rho: ruoli fisiologici e patologici.
 - c) Redox signaling e autofagia: ruoli fisiologici e patologici.

- 9) Modelli cellulari e murini di patologie umane.

GENETICA (Prof. Ghigo-Hirsch-Tolosano)

Generazione ed analisi di modelli animali di patologie umane. Le patologie prese in considerazione sono le seguenti:

- Emocromatosi/patologie da alterato metabolismo del ferro e dell'eme
- Anemie
- Neuropatie sensoriali
- Diabete
- Fibrosi cistica

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- 1) Alberts et al.- "Biologia Molecolare della Cellula" – Zanichelli.
- 2) Glick e Pasternak – "Biotecnologia Molecolare" – Zanichelli.
- 3) Reed et al.- "Metodologie di base per le Scienze Biomolecolari" - Zanichelli.
- 4) Ninfa e Ballou - "Metodologie di base per la Biochimica e la Biotecnologia" - Zanichelli.
- 5) H. Lodish e altri, "Biologia Molecolare della cellula", Zanichelli
- 6) Brown, T.A., "Genomes", New York and London: Garland Science
- 7) Bibliografia fornita dal docente.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

N.B.: In base alle attuali regole di distanziamento legate all'emergenza sanitaria, e a causa della limitata disponibilità e capienza di aule, ciascuno studente avrà la possibilità di iscriversi solo a una delle due prove parziali di "Modelli sperimentali in ambito biotecnologico" (modulo Retta) previste per le sessioni d'esami di Gennaio/Febbraio e Giugno/Luglio.

English

The methods of carrying out the teaching activity may be subjected to variations based on the limitations imposed by the current health emergency.

N.B.: Based on the current spacing rules related to the health emergency, and due to the limited availability and capacity of classrooms, each student will have the opportunity to register only for one of the two partial tests of "Experimental models in biotechnology" (module Retta) scheduled for the January/February and June/July sessions.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=2802

C.I. ORGANIZZAZIONE, FUNZIONE E RICAMBIO CELLULARE IN TESSUTI E ORGANI UMANI

ORGANIZATION, FUNCTION AND CELLULAR RENEWAL IN HUMAN TISSUES AND ORGANS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023
Docente:	Prof.ssa Enrica Boda (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Mirella Ghirardi (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Marina Maria Boido (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof.ssa Sabrina Arena (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Alberto Bardelli (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011 6706615, enrica.boda@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	13
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia BIO/16 - anatomia umana BIO/17 - istologia
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Conoscenze di base di matematica, fisica, chimica, istologia classica ed anatomia microscopica e macroscopica dei principali apparati

ENGLISH

Basic knowledge of mathematics, physics, chemistry, classical histology, and microscopic and macroscopic anatomy of the main systems

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso intende fornire le basi per la comprensione dell'organizzazione generale del corpo umano e della architettura e delle proprietà funzionali dei diversi sistemi e apparati mediante uno studio morfofunzionale anatomico, istologico e fisiologico, con piccoli riferimenti alla patologia. Inoltre verranno fornite nozioni sulle basi genomiche delle patologie neoplastiche e sul ruolo della medicina computazionale nelle attività di ricerca in ambito oncologico.

ENGLISH

The course aims to give the fundamental basis for the understanding of the organization of the human body and of the architecture and functional properties of the different systems using a morphofunctional anatomical, histological and physiological approach with some reference to

human pathology. Moreover, notions will be provided on the genomic bases of neoplastic pathologies and on the role of computational medicine in research activities in the oncology field.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscenza dell'architettura cellulare e dei meccanismi di funzionamento e ricambio tissutale dei diversi sistemi e apparati del corpo umano di interesse biotecnologico. Conoscenza del ruolo delle alterazioni del genoma nella progressione neoplastica e nella risposta alle terapie dei tumori.

ENGLISH

Knowledge of the cellular architecture and of the functionalities and renewal mechanisms of systems and organs of the human body of particular interest for biotechnology. Knowledge of the role of genome alterations in neoplastic progression and in the response to cancer therapies

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali e lezioni in diretta con registrazione o videolezioni registrate

ENGLISH

Class lectures and live lectures with recording or recorded videolessons

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale e/o scritto (a seconda del modulo). Il voto di ciascun singolo modulo rimarrà valido per sempre, una volta superato l'esame. Quando saranno superati tutti e quattro i moduli, sarà possibile l'iscrizione all'appello verbalizzante per la registrazione del voto finale che deriverà dalla media ponderata dei voti dei singoli moduli.

ENGLISH

Oral and/or written examination (depending on the teaching module). The mark of each individual teaching module will remain valid forever, once the exam has been passed. When all the four

teaching modules have been passed, it will be possible to register for the "appello verbalizzante" for the registration of the final mark, that will derive from the weighted mean of the marks of the single teaching modules.

PROGRAMMA

ITALIANO

MECCANISMI FISIOPATOLOGICI DI RICAMBIO E RIPARAZIONE DEI TESSUTI (ex ISTOLOGIA),

Docente: Arena

Il corso si prefigge l'insegnamento dettagliato e aggiornato dei meccanismi di formazione, ricambio e riparazione dei principali tessuti e organi di interesse biotecnologico. Verranno trattati in particolare: (i) gli eventi morfogenetici e molecolari che portano alla gametogenesi, alla formazione di un embrione umano e dei tessuti derivati dai vari foglietti embrionali (ii) la biologia cellulare e molecolare delle cellule staminali embrionali e adulte, e le principali nicchie staminali dei tessuti adulti; (iii) meccanismi molecolari di riprogrammazione differenziativa e staminale, naturale e indotta sperimentalmente; (iv) le principali vie di segnalazione correlate a staminalità, proliferazione e sopravvivenza cellulare; (v) comprensione dei meccanismi di ricambio tissutale attraverso tecniche di "lineage tracing"; (vi) meccanismi cellulari e molecolari alla base delle alterazioni patologiche dell'omeostasi tissutale, con particolare riguardo alle alterazioni per difetto nelle malattie degenerative e per eccesso nelle malattie neoplastiche.

MORFOLOGIA DELLE CELLULE E DEGLI ORGANI UMANI DI INTERESSE BIOTECNOLOGICO, Docenti:

Boido e Boda

Verranno ripresi ed approfonditi alcuni argomenti trattati nel programma di Anatomia I svolto nel CI di "Anatomia e Fisiologia dei modelli animali" nella Laurea di I livello (sistema cardiovascolare, apparati digerente e respiratorio). Inoltre, nel corso verrà trattato l'argomento Neuroanatomia: organizzazione generale del sistema nervoso centrale e periferico. Principali vie nervose (motrici e sensitive) e relativi nuclei. Midollo spinale, tronco encefalico, diencefalo, telencefalo, sistema limbico, occhio e vie visive, orecchio e vie uditive, sistema vestibolare. Cenni sul sistema nervoso periferico e sistema nervoso autonomo.

FUNZIONE DELLE CELLULE E DEGLI ORGANI UMANI DI INTERESSE BIOTECNOLOGICO (ex FISIOLOGIA), Docente: Ghirardi

1) Apparato cardiovascolare: a) Organizzazione funzionale del sistema cardiocircolatorio; richiami di emodinamica: flusso, pressione, resistenza e viscosità; b) Il cuore: attività elettrica, ECGramma; c) Meccanica cardiaca, ciclo cardiaco e gittata cardiaca; d) Vasi sanguigni, sistema arterioso e venoso, pressione arteriosa, distensibilità e resistenza vascolare; e) Capillari e scambi capillari; f) Regolazione del sistema cardiovascolare. 2) Apparato respiratorio: a) Organizzazione funzionale del sistema respiratorio, leggi dei gas; b) Volumi e capacità polmonari, meccanica della ventilazione, spazio morto e ventilazione alveolare; c) Circolazione polmonare, rapporto ventilazione-perfusione; d) Scambio e trasporto dei gas nel sangue, regolazione del pH; e) Regolazione della ventilazione. 3) Apparato digerente: a) Organizzazione funzionale; b) Motilità e secrezioni; c) Regolazione nervosa e ormonale dell'attività digestiva; d) Controllo dell'alimentazione. 4) Apparato renale: a)

Organizzazione funzionale del sistema urinario; b) La formazione dell'urina: filtrazione glomerulare, riassorbimento e secrezione tubulare; c) Regolazione renale dell'equilibrio acido-basico; d) Regolazione renale della volemia e dell'osmolarità corporea. 5) Organizzazione funzionale del sistema nervoso: a) Sistemi sensoriali, recettori e vie della sensibilità, corteccia sensoriale; b) Sistema motorio, riflessi, vie motorie, corteccia motoria, funzioni del cervelletto e gangli della base; c) Funzioni integrative superiori, ciclo sonno-veglia, linguaggio, apprendimento e memoria, sistema limbico e emozioni, ipotalamo e controllo omeostatico; d) Plasticità neuronale.

MEDICINA GENOMICA E COMPUTAZIONALE IN ONCOLOGIA, Docente: Bardelli

Il genoma del cancro; Alterazioni genetiche e risposta alle terapie; Introduzione alla Bioinformatica e all'analisi di dati provenienti dal Next Generation Sequencing; Workflow bioinformatico per identificare variazioni genomiche nelle cellule tumorali; Mutational Signatures e medicina di precisione; Biopsia Liquida; Identificazione dei neoantigeni tumore specifici; Analisi di espressione nella medicina di precisione.

ENGLISH

PHYSIOPATOLOGICAL MECHANISMS OF TISSUE RENEWAL AND REPAIR (ex HISTOLOGY): The course aims at providing a detailed and up-to-date description of the cellular and molecular mechanisms at the basis of the formation, homeostasis, renewal and repair of the main tissues of the human body. In particular, the course will cover: (i) morphogenetic and molecular events leading to gametogenesis, formation of the human embryo and tissues derived from the various embryonic sheets (ii) cellular and molecular biology of embryonic and adult stem cells, and the main stem niches of adult tissues; (iii) molecular mechanisms of differentiation and stem cell reprogramming, natural or experimentally induced; (iv) the main signaling pathways related to cell stemness, proliferation and survival; (v) understanding of tissue turnover mechanisms through "lineage tracing" techniques; (vi) cellular and molecular mechanisms underlying the pathological alterations of tissue homeostasis, including defective renewal in degenerative diseases and excessive renewal in neoplastic diseases.

MORPHOLOGY OF HUMAN CELLS AND ORGANS OF BIOTECHNOLOGICAL RELEVANCE: The course will deepen the study of some topics of the Anatomy lectures scheduled in the course of Anatomy and Physiology of animal models in the I level degree (cardiovascular, digestive and respiratory systems). Further, in the present course, lectures will treat Neuroanatomy, i.e. the general organization of the central and peripheral nervous system. Main motor and sensitive pathways and relative nuclei. Spinal cord, brainstem, diencephalon, telencephalon, limbic system, eye and visual pathways, ear and auditory pathways, vestibular system, with basic notions on the peripheral and autonomic systems.

FUNCTION OF HUMAN CELLS AND ORGANS OF BIOTECHNOLOGICAL RELEVANCE (EX PHYSIOLOGY): 1) The Heart and Circulation: a) Overview of cardiocircular system functions, medical physics of pressure, flow, resistance and viscosity; b) Rhythmical excitation of the heart, EKG; c) Heart as a pump, cardiac cycle and cardiac output; d) The Circulation: arterial and venous system, vascular distensibility, pressure and resistance; e) The microcirculation; f) Control of cardiovascular system. 2) Respiratory System: a) Overview of respiratory system functions, gas laws; b) Lung volumes and capacities, mechanics of ventilation, dead space and alveolar ventilation; c) Perfusion of the lungs; d) Gas exchange and transport of Oxygen and Carbon dioxide in blood and tissue fluids, pH regulation; e) Control of ventilation. 3) Gastrointestinal System: a) Overview of digestive functions; b) Motility and secretions; c) Neural and hormonal regulation of digestive activity; e)

Control of food intake. 4) Urinary System: a) Overview of renal functions; b) Urine formation by the kidneys: glomerular filtration and tubular processing of the glomerular filtrate; c) Regulation of acid-base balance; d) Regulation of extracellular fluid volume and osmolality. 5) Functional Organization of the Nervous System: a) Sensory systems, sensory receptors, sensory pathways, and sensory cortex; b) Motor system, reflexes, motor pathways, motor cortex, functions of cerebellum and basal ganglia; c) Integrative functions, circadian rhythms and sleep, language, learning and memory, limbic system and emotions, hypothalamus and homeostatic processes; d) Neural plasticity.

GENOMIC AND COMPUTATIONAL MEDICINE IN ONCOLOGY: The cancer genome; Genetic alterations and response to therapies; Introduction to Bioinformatics and to the analysis of data from Next Generation Sequencing; Bioinformatics workflow to identify genomic variations in cancer cells; Mutational Signatures and Precision Medicine; Liquid Biopsy; Identification of tumor specific neoantigens; Expression analysis in precision medicine.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Vercelli et al., Anatomia Umana Funzionale, Minerva Medica
- Purves et al., NEUROSCIENZE, ed Zanichelli
- D.U. Silverthorn, FISILOGIA UMANA, un approccio integrato. Pearson

Verranno inoltre forniti dispense e/o materiali audiovisivi

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Moduli didattici:

- Funzione delle cellule e degli organi umani di interesse biotecnologico
- Meccanismi fisiopatologici di ricambio e riparazione dei tessuti
- Medicina genomica e computazionale in Oncologia
- Morfologia delle cellule e degli organi umani di interesse biotecnologico

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=af69

Funzione delle cellule e degli organi umani di interesse biotecnologico

Function of cells and human organs of biotechnological interest

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023B
Docente:	Prof.ssa Mirella Ghirardi (Docente Titolare dell'insegnamento)

Contatti docente:	116708494, mirella.ghirardi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

La Fisiologia può essere definita come l'applicazione della matematica, fisica, chimica, anatomia allo studio della funzione dell'organismo vivente. In quanto tale la Fisiologia è un campo delle scienze ibrido e la conoscenza delle suddette discipline è un presupposto necessario.

ENGLISH

Physiology may be defined as the application of Mathematics, Physics, Chemistry and Anatomy to the study of function in living systems. As such, Physiology is a "hybrid" field in which expertise from these other disciplines is ordinarily required and combined.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

L'insegnamento si propone di fornire gli strumenti per la comprensione dei principi del funzionamento dei vari apparati del corpo umano e della loro attività integrata, con riferimento alle basi fisiopatologiche delle malattie.

ENGLISH

The aim of this course is to provide students with theoretical concepts and skills for the comprehension of the principles of human Physiology, especially addressed to understand the physio-pathological bases of human diseases.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento occorrerà dimostrare di aver acquisito le nozioni di base delle funzioni dei singoli organi del corpo umano e dei meccanismi che regolano il funzionamento coordinato dei vari apparati e la loro integrazione nel mantenimento dell'omeostasi dell'organismo

In particolare riguardo a:

conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione: al termine dell'insegnamento si saranno acquisite le nozioni essenziali della Fisiologia del corpo umano con lo scopo di integrare queste informazioni con le conoscenze cliniche teoriche e pratiche da applicare nella futura attività professionale del/la laureato/a in Biotecnologie Mediche.

abilità comunicative: al termine dell'insegnamento si dovrà essere in grado di utilizzare le terminologie corrette delle discipline anatomo-fisiologiche e si dovranno saper descrivere le caratteristiche funzionali fondamentali degli apparati del corpo umano e le loro attività integrate.

capacità di apprendimento e autonomia di giudizio: si dovrà sviluppare la capacità di studio indipendente e di autovalutazione delle proprie competenze comprendendo come utilizzare correttamente le informazioni acquisite e come approfondire alcuni argomenti di particolare interesse con l'utilizzo della letteratura aggiornata per risolvere problemi che si possono presentare nella pratica professionale del/la laureato/a in Biotecnologie Mediche.

ENGLISH

At the end of the module the student should have the capacity to understand the basic notions of Physiology of human body organs and to comprehend the mechanisms underlying the function of the systems of the human body and their integration to maintain body homeostasis.

In particular:

Knowledge and understanding and ability to apply knowledge and understanding: at the end of the module the student should comprehend basic concepts of Physiology with the aim to integrate this knowledge with theoretical and applied clinical studies in her/his future professional activity.

Communicative skills: at the end of the module the student should use the correct terminology in Physiology, with a full comprehension of the meaning and significance of the terms used in this discipline and should be able to describe the main physiological characteristics of human organs and the essential mechanisms of their integrated functions.

Learning ability: The student must be able to develop independent study skills and develop self-assessment of his/her skills, understanding how to use the acquired information and showing the ability to focus on specific topics with the analysis of up to date literature to solve problems in her/his future professional activity of Medical Biotechnologist.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

L'insegnamento si articola in 40 ore di didattica frontale (qualora possibile) e/o lezioni in diretta con registrazione utilizzando la piattaforma WebEx con le registrazioni disponibili sulla piattaforma Moodle.

La frequenza è obbligatoria.

Le comunicazioni avvengono mediante e-mail ed è richiesta la registrazione sulla pagina Campusnet dell'insegnamento

"In ottemperanza alle indicazioni dell'Ateneo, si informano gli studenti che le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico".

ENGLISH

The course consists of 40 hours of frontal teaching (if possible) and/or synchronous lectures with recording using the WebEx platform and the recorded lessons will be available on the Moodle platform.

Attendance is mandatory.

Communication with students takes place through e-mail and requires registration on the Campusnet web page of the teaching course.

"In compliance with the instructions of the University, students are informed that the methods of carrying out teaching activities may be subject to changes based on the limitations imposed by the current health crisis. In any case, the distance modality is ensured for the whole academic year ".

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto con domande aperte relative a tutti gli argomenti trattati nel modulo e breve esame orale. Il voto farà media ponderata con i voti degli altri moduli.

E' necessario iscriversi all'appello seguendo la procedura di Ateneo (piattaforma ESSE3).

ESAMI A DISTANZA: In caso di permanenza della emergenza sanitaria dovuta al COVID-19, l'esame sarà realizzato in modalità a distanza utilizzando la piattaforma WebEx e gli studenti riceveranno comunicazione delle modalità di accesso al test e alla piattaforma WebEx mediante messaggio E-mail sull'indirizzo di posta istituzionale.

ENGLISH

At the end of the course the learning will be evaluated through a written test with open questions related to all topics covered in the course and a brief oral examination. The mark will be included in a weighted mean with the marks from the other teaching modules.

In order to attend the test, students are required to register on the ESSE3 platform.

ON LINE EXAMS: In case of persistence of the health emergency due to COVID-19, the exam will be carried out remotely via WebEx and the students will receive communication on how to access the test and the WebEx platform by e-mail on the institutional e-mail address.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

PROGRAMMA

ITALIANO

1) Apparato cardiovascolare: a) Organizzazione funzionale del sistema cardiocircolatorio; richiami di emodinamica: flusso, pressione, resistenza e viscosità; b) Il cuore: attività elettrica, ECGramma; c) Meccanica cardiaca, ciclo cardiaco e gittata cardiaca; d) Vasi sanguigni, sistema arterioso e venoso, pressione arteriosa, distensibilità e resistenza vascolare; e) Capillari e scambi capillari; f) Regolazione del sistema cardiovascolare.

2) Apparato respiratorio: a) Organizzazione funzionale del sistema respiratorio, leggi dei gas; b) Volumi e capacità polmonari, meccanica della ventilazione, spazio morto e ventilazione alveolare; c) Circolazione polmonare, rapporto ventilazione-perfusione; d) Scambio e trasporto dei gas nel sangue, regolazione del pH; e) Regolazione della ventilazione.

3) Apparato digerente: a) Organizzazione funzionale; b) Motilità e secrezioni; c) Regolazione nervosa e ormonale dell'attività digestiva; d) Controllo dell'alimentazione.

4) Apparato urinario: a) Organizzazione funzionale del sistema urinario; b) La formazione dell'urina: filtrazione glomerulare, riassorbimento e secrezione tubulare; c) Regolazione renale dell'equilibrio acido-basico; d) Regolazione renale della volemia e dell'osmolarità corporea.

5) Organizzazione funzionale del sistema nervoso: a) Sistemi sensoriali, recettori e vie della sensibilità, corteccia sensoriale; b) Sistema motorio, riflessi, vie motorie, corteccia motoria, funzioni del cervelletto e gangli della base; c) Funzioni integrative superiori, ciclo sonno-veglia, linguaggio, apprendimento e memoria, sistema limbico e emozioni, ipotalamo e controllo omeostatico; d) Plasticità neuronale.

ENGLISH

1) The Heart and Circulation: a) Overview of cardiocircular system functions, medical physics of pressure, flow, resistance and viscosity; b) Rhythmical excitation of the heart, EKG; c) Heart as a pump, cardiac cycle and cardiac output; d) The Circulation: arterial and venous system, vascular distensibility, pressure and resistance; e) The microcirculation; f) Control of cardiovascular system.

2) Respiratory System: a) Overview of respiratory system functions, gas laws; b) Lung volumes and capacities, mechanics of ventilation, dead space and alveolar ventilation; c) Perfusion of the lungs; d) Gas exchange and transport of Oxygen and Carbon dioxide in blood and tissue fluids, pH regulation; e) Control of ventilation.

3) Gastrointestinal System: a) Overview of digestive functions; b) Motility and secretions; c) Neural and hormonal regulation of digestive activity; e) Control of food intake.

4) Urinary System: a) Overview of renal functions; b) Urine formation by the kidneys: glomerular filtration and tubular processing of the glomerular filtrate; c) Regulation of acid-base balance; d) Regulation of extracellular fluid volume and osmolality.

5) Functional Organization of the Nervous System: a) Sensory systems, sensory receptors, sensory pathways, and sensory cortex; b) Motor system, reflexes, motor pathways, motor cortex, functions of cerebellum and basal ganglia; c) Integrative functions, circadian rhythms and sleep, language,

learning and memory, limbic system and emotions, hypothalamus and omeostastic processes; d) Neural plasticity.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- D.U. Silverhtorn, FISILOGIA UMANA, Pearson

- Purves et al., NEUROSCIENZE, ed Zanichelli

Le diapositive presentate a lezione sono disponibili sul sito Campusnet e verranno inoltre forniti materiali audiovisivi

ENGLISH

- D.U. Silverhtorn, FISILOGIA UMANA, Pearson

- Purves et al., NEUROSCIENZE, ed Zanichelli

Lecture slides are available on line.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Le lezioni di Fisiologia saranno telematiche in parte in diretta (nell'orario corrispondente) e in parte videoregistrate e disponibili su Moodle e sarà inviato il link per la connessione webex agli studenti iscritti al modulo.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=a5d2

Meccanismi fisiopatologici di ricambio e riparazione dei tessuti

Physiopathological mechanisms of tissue renewal and repair

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023C
Docente:	Prof.ssa Sabrina Arena (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011-9933203, sabrina.arena@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenza di base dell'istologia classica.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il modulo intende fornire le basi per la comprensione degli aspetti cellulari e molecolari inerenti la formazione e il ricambio fisiologico e patologico dei principali tessuti umani di interesse biotecnologico. Allo scopo vengono presentate anche lezioni monografiche su argomenti specifici con estratti da pubblicazioni scientifiche recenti.

ENGLISH

The course aims to give the fundamental basis for the understanding of the cellular and molecular organization regarding physiological and pathological tissue remodeling processes of biotechnological interest. To this aim, monographic lessons on specific topics extracted from recent scientific literature will be presented.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscenza approfondita e aggiornata dei meccanismi di formazione, ricambio e riparazione dei principali tessuti e organi di interesse biotecnologico. Capacità di interrogare e interpretare al

riguardo la letteratura scientifica più recente.

ENGLISH

Knowledge of the cellular architecture and tissue repair and renewal processes of particular interest for biotechnology. Ability to interrogate current scientific literature.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Le lezioni verranno effettuate in presenza e videoregistrate. La registrazione e il materiale didattico saranno salvati nella cartella del corso sulla piattaforma moodle.

Il link per seguire le lezioni via webex è :

<https://unito.webex.com/meet/sabrina.arena>, a cui occorrerà collegarsi all'orario indicato per la lezione in presenza.

ENGLISH

Class lectures will be live at MBC in Torino (aula Aristotele) and recorded. The recordings and slides will be saved in the course folder in the Moodle platform.

The webex link to follow the lessons is:

<https://unito.webex.com/meet/sabrina.arena>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale riguardante gli argomenti trattati nel modulo. Il voto farà media ponderata con i voti degli altri moduli.

ENGLISH

Oral examination on subjects presented during lessons. The final mark will derive from the weighted average of the marks of the single teaching modules.

PROGRAMMA

ITALIANO

Il corso si prefigge l'insegnamento dettagliato e aggiornato dei meccanismi di formazione, ricambio e riparazione dei principali tessuti e organi di interesse biotecnologico. Verranno trattati in particolare, con lezioni generali e trattazioni monografiche: (i) gli eventi morfogenetici e molecolari che portano alla gametogenesi, alla formazione dell'embrione umano e dei tessuti derivati dai vari foglietti embrionali (ii) la biologia cellulare e molecolare delle cellule staminali embrionali e adulte, e le principali nicchie staminali dei tessuti adulti; (iii) meccanismi molecolari di riprogrammazione differenziativa e staminale, naturale e indotta sperimentalmente; (iv) le principali vie di segnalazione correlate a staminalità, proliferazione e sopravvivenza cellulare; (v) comprensione dei meccanismi di ricambio tissutale attraverso tecniche di "lineage tracing"; (vi) meccanismi cellulari e molecolari alla base delle alterazioni patologiche dell'omeostasi tissutale, con particolare riguardo alle alterazioni per difetto nelle malattie degenerative e per eccesso nelle malattie neoplastiche.

ENGLISH

The course aims at providing a detailed and up-to-date description of the cellular and molecular mechanisms at the basis of the formation, homeostasis, renewal and repair of the main tissues of the human body. In particular, the course will cover: (i) morphogenetic and molecular events leading to gametogenesis, formation of the human embryo and tissues derived from the various embryonic sheets (ii) cellular and molecular biology of embryonic and adult stem cells, and the main stem niches of adult tissues; (iii) molecular mechanisms of differentiation and stem cell reprogramming, natural or experimentally induced; (iv) the main signaling pathways related to cell stemness, proliferation and survival; (v) understanding of tissue turnover mechanisms through "lineage tracing" techniques; (vi) cellular and molecular mechanisms underlying the pathological alterations of tissue homeostasis, including defective renewal in degenerative diseases and excessive renewal in neoplastic diseases.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Il corso si basa principalmente sulle slides, che vengono aggiornate annualmente con le ultime pubblicazioni scientifiche rilevanti e messe a disposizione degli studenti. Per le conoscenze di base in Istologia è adeguato qualsiasi testo utilizzato per la laurea triennale.

ENGLISH

The course is mainly based on the use of slides that are updated every year with the most recent literature on the topic. Basic knowledge of histology is required and gathered from previous courses.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni

imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=8fc6

Medicina genomica e computazionale in Oncologia

Genomic and computational medicine in Oncology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023D
Docente:	Prof. Alberto Bardelli (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0119933235, alberto.bardelli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Sono passati oltre venti anni (2001) dal momento in cui furono pubblicati i primi dati relativi al sequenziamento del genoma umano. Questa data ha rappresentato l'inizio di una nuova era nella medicina perché, da quel momento in poi, l'importanza della genomica, e delle scienze -omiche, è aumentata in maniera esponenziale. Fra i rami della medicina, l'Oncologia, che studia i tumori malattie genetiche, ha usufruito e sempre più usufruirà delle informazioni sulla genetica del cancro e di tutte le metodologie computazionali che possono contribuire a capire i meccanismi molecolari che sono alla base del cancro. Ma l'incremento della rilevanza della genetica in oncologia negli ultimi vent'anni è stato possibile grazie al fatto che, parallelamente, le tecnologie di sequenziamento si sono evolute ed hanno permesso una sempre maggiore diversificazione delle discipline che analizzano i dati di sequenziamento, come la bioinformatica e la medicina computazionale. Queste ultime discipline si pongono fra i loro obiettivi l'esplorazione dei meccanismi molecolari e genetici del cancro allo scopo di personalizzare le cure offerte ai pazienti sulla base delle informazioni ottenute. In questo contesto, il corso di Medicina genomica e computazionale in Oncologia si pone come obiettivo di introdurre gli studenti allo studio delle basi genomiche delle patologie neoplastiche, utilizzando i tumori gastro-intestinali come modello sperimentale. Inoltre, verranno esposti i concetti chiave sul ruolo della medicina computazionali nelle attività di ricerca in ambito oncologico.

english

The first draft of the human genome sequence has been published more than twenty years ago (2001). This date represents the beginning of a new era in medicine, since from that moment the importance of genomics, and of -omics sciences, has exponentially increased. The oncology field, among medicine branches, has greatly benefited from computational methodologies and it will benefit more and more from them. As matter of fact, these novel techniques are contributing to the understanding of cancer genetics and other molecular mechanisms underlying tumorigenesis. Notably, this progress has been made possible by the continuous development of sequencing technologies, that in turn fostered the diversification of disciplines that analyse sequencing data,

such as bioinformatics and computational medicine. The major goals of these disciplines include the exploration of the molecular and genetic features of tumours and the inferred information can be exploited to personalize patient treatments in clinical practice. In this context, the course of Genomic and Computational Medicine in Oncology aims to introduce students to the study of the genomic basis of neoplastic diseases, using colorectal cancer as an experimental model. In addition, key concepts on the role of computational medicine in oncology research activities will be discussed.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

italiano

Gli studenti apprenderanno il ruolo delle alterazioni del genoma nella progressione neoplastica e nella risposta alle terapie dei tumori. Al termine del corso lo studente conoscerà inoltre le principali tecnologie di sequenziamento e di analisi bioinformatica e computazionale utilizzate per personalizzare le terapie oncologiche.

english

Students will learn the role of genome alterations in cancer progression and response to cancer therapies. At the end of the course the student will also know the main sequencing technologies and computational approaches used for precision medicine in oncology.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

italiano

Lezioni frontali (qualora possibile), videolezioni in diretta o registrate.

english

Frontal lectures (if possible), live or recorded video lessons.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

italiano

Interazioni durante le lezioni ed esame orale.

english

Interaction during lessons and oral exam.

PROGRAMMA

italiano

Il genoma del cancro
Alterazioni genetiche e risposta alle terapie
Introduzione alla Bioinformatica e all'analisi di dati provenienti dal Next Generation Sequencing
Workflow bioinformatico per identificare variazioni genomiche nelle cellule tumorali
Che cosa sono le Mutational Signatures e come possono essere usate nella medicina di precisione
La biopsia Liquida: genotipizzazione del DNA tumorale circolante
Identificazione dei neoantigeni tumore specifici
Analisi di espressione nella medicina di precisione

english

The cancer genome
Genetic alterations and response to cancer therapies
Introduction to Bioinformatics and analysis of Next Generation Sequencing (NGS) data
A bioinformatic workflow to identify genomic alterations in tumor cells
Mutational Signatures: what they are and how they can be used for precision medicine in oncology
Liquid biopsy: genotyping of circulating tumor DNA
Identification of tumour-specific neoantigens
Gene expression analysis for precision medicine in oncology

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

italiano

Verranno trattati argomenti scientifici in continua evoluzione, il materiale di supporto (pdf o online) verrà fornito durante il corso.

english

The topics of this course are constantly evolving and are not properly captured by textbooks, support material (pdf or online) will be provided during the course.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=psyc

Morfologia delle cellule e degli organi umani di interesse biotecnologico

Morphology of cells and human organs of biotechnological interest

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023A
Docente:	Prof.ssa Enrica Boda (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Marina Maria Boido (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011 6706615, enrica.boda@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	BIO/16 - anatomia umana
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Conoscenze di base sull'anatomia microscopica e macroscopica dei principali apparati.

ENGLISH

Basic knowledge of the microscopic and macroscopic anatomy of the main systems.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso intende fornire le basi per la comprensione dell'organizzazione generale e delle proprietà funzionali degli apparati respiratorio e digerente, e dei sistemi cardiovascolare e nervoso, mediante un dettagliato studio morfo-funzionale anatomico.

ENGLISH

The course aims to provide the basis for understanding the general organization of the human body and the functional properties of the respiratory, digestive, cardiovascular and nervous systems, by a detailed anatomical morpo-functional study.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso, lo studente dovrà dimostrare di conoscere e saper descrivere struttura, funzione ed anatomia macro/microscopica degli organi trattati.

ENGLISH

At the end of the course, the student should be able to describe the structure, function and macro/microscopic anatomy of the explained organs.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali e lezioni in diretta con registrazione o videolezioni registrate.

ENGLISH

Class lectures and live lectures with recording or recorded videolessons.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale (una domanda di splancnologia e una di neuroanatomia), nell'ambito dello stesso appello, in presenza. Il voto farà media ponderata con i voti degli altri moduli.

ENGLISH

Oral examination (one question splanchnology and one for neuroanatomy), during the same exam session, in person. The mark will be included in a weighted mean with the marks from the other teaching modules.

PROGRAMMA

ITALIANO

Verranno ripresi ed approfonditi alcuni argomenti trattati nel programma di Anatomia I svolto nel CI di "Anatomia e Fisiologia dei modelli animali" nella Laurea di I livello:

- Sistema cardiovascolare: struttura esterna ed interna del cuore; il muscolo striato cardiaco; il sistema di conduzione; innervazione del cuore; il pericardio; il circolo coronario; generalità su arterie e vene; il circolo polmonare; il grande circolo: l'aorta (ascendente, arco e discendente) con le sue principali diramazioni parietali e viscerali (cenni); il sistema delle vene cave e il sistema della vena porta.
- Apparato digerente: cavità orale, faringe, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso, fegato e vie biliari, pancreas; cenni sul peritoneo.
- Apparato respiratorio: cavità nasali e paranasali, laringe (scheletro cartilagineo, cenni sui muscoli con la loro azione e loro innervazione, legamenti), trachea, i bronchi extra- ed

intrapolmonari, polmoni, pleure.

Inoltre, nel corso verrà dettagliatamente trattata la Neuroanatomia, che comprenderà:

- Sistema nervoso centrale: organizzazione generale; anatomia macro- e microscopica di midollo spinale, tronco encefalico, cervelletto, diencefalo, telencefalo; principali vie nervose (motorie e sensitive) e relativi nuclei; sistema limbico; meningi; ventricoli cerebrali e circolazione del liquor; vascolarizzazione cerebrale (vascolarizzazione cerebrale: circolo di Willis e seni venosi della dura madre); cenni di sviluppo.
- Cenni su sistema nervoso periferico e sistema nervoso autonomo: anatomia macro- e microscopica dei nervi cranici e spinali; sistema simpatico e parasimpatico.
- Organi di senso: occhio, orecchio, recettori gustativi, recettori olfattivi, corpuscoli sensitivi e propriocettori.

ENGLISH

Some topics of the Anatomy I lectures, previously scheduled in the course "Anatomy and Physiology of animal models" in the first level degree, will be further deepened:

- Cardiovascular system: external and internal structure of the heart; the cardiac muscle; the electrical conduction system of the heart; innervation of the heart; the pericardium; the coronary circulation; general information on arteries and veins; the pulmonary circulation; the systemic circulation: the aorta (ascending, arch and descending) with its main parietal and visceral branches (basic notions); venae cavae and portal vein.
- Digestive Apparatus: oral cavity, pharynx, esophagus, stomach, small and large intestine, liver and biliary tract, pancreas; basic notions on the peritoneum.
- Respiratory apparatus: nasal and paranasal cavities, larynx (cartilaginous skeleton, main muscles with their action and their innervation, ligaments), trachea, extra- and intrapulmonary bronchi, lungs, pleurae.

In addition, the course will treat in detail Neuroanatomy, including:

- Central nervous system: general organization; macro- and microscopic anatomy of spinal cord, brainstem, cerebellum, diencephalon, telencephalon; main sensory and motor pathways (with related nuclei); limbic system; meninges; cerebral ventricles and liquor circulation; cerebral vascularization (circle of Willis and dural venous sinuses); nervous system development.
- Basic notions on peripheral nervous system and autonomic nervous system: macro- and microscopic anatomy of cranial and spinal nerves; sympathetic and parasympathetic system.
- Sense organs: eye, ear, taste receptors, olfactory receptors, sensory corpuscles and proprioceptors.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Vercelli et al., Anatomia Umana Funzionale, Minerva Medica

Vercelli et al., Neuroanatomia Funzionale, Edizioni Idelson Gnocchi

Verranno inoltre forniti dispense e/o materiali audiovisivi

NOTA

Per l'aa 2021/2022 le lezioni saranno svolte in presenza in aula e contemporaneamente trasmesse via webex (con registrazione). Prevediamo il seguente calendario: LEZIONI DAL 04/10 AL 26/10: Prof.ssa ENRICA BODA (<https://unito.webex.com/meet/enrica.boda>) LEZIONI DAL 02/11 AL 13/12: Prof.ssa BOIDO MARINA (<https://unito.webex.com/meet/marina.boido>). Eventuali modifiche verranno comunicate e pubblicate tempestivamente. Le registrazioni saranno rese disponibili su Moodle. Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4e65

C.I. TERAPIE BIOTECNOLOGICHE

Biotechnological Therapies

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0901
Docente:	Prof. Alberto Revelli (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Alessandra Larocca (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Marta Coscia (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Francesca Maria Gay (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Carola Eva (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Antonio D' Avolio (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0113131968, alberto.revelli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia MED/15 - malattie del sangue MED/40 - ginecologia e ostetricia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

- Le diapositive e gli articoli sono di regola in lingua inglese e quindi è opportuna un'adeguata conoscenza dell'inglese scientifico. - Conoscenze di base di anatomia, fisiologia umana, immunologia e farmacologia generale.

ENGLISH

- Slides and reviews are generally available in English only and therefore an adequate knowledge of scientific English is welcome. - Basic knowledge in human anatomy, physiology, immunology and general pharmacology.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Terapie biotecnologiche in ematologia: Conoscenza dei fondamentali delle malattie ematologiche con particolare enfasi alle terapie su base biotecnologica

Fecondazione umana in vitro: Acquisizione di conoscenze sulla fisiologia della riproduzione umana, sulle tecniche di fecondazione in vitro e sulla loro applicazione nella terapia e prevenzione dell'infertilità

Farmacologia: Conoscenza del meccanismo d'azione, effetti collaterali ed impiego clinico dei farmaci biotecnologici e dei chemioterapici antimicrobici e antineoplastici.

ENGLISH

Biotechnological Therapies in Hematology: getting knowledge about blood disorders with special emphasis on biotechnology-based therapeutic approaches.

- Getting knowledge about human reproduction, in vitro fertilization technique and its applications for fertility treatment and prevention.

Pharmacology: knowledge of the mechanism of action, side effects and clinical use of biotechnological drugs and of antimicrobial and antineoplastic drugs.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Terapie biotecnologiche in ematologia: lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo alla patogenesi delle malattie ematologiche per comprendere e approfondire le metodiche diagnostiche e il trattamento di tali patologie, in particolare per gli aspetti innovativi e biotecnologici .

Farmacologia: lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo la farmacodinamica, la farmacocinetica e l'impiego clinico dei farmaci biotecnologici.

ENGLISH

Biotechnological Therapies in Hematology: the student must acquire knowledge about the pathogenesis of haematological diseases to understand and deepen the diagnostic methods and treatment of these pathologies, in particular for the innovative and biotechnological aspects.

Pharmacology: the student must have acquired knowledge about the pharmacodynamics, pharmacokinetics and clinical use of biotechnological drugs and of antimicrobial and antineoplastic drugs.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

ENGLISH

Seminars

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

esame orale

Farmacologia: valutazione delle presentazioni power point degli studenti

ENGLISH

Written (quiz) and oral final examinations

Pharmacology: evaluation of students' power point presentations

PROGRAMMA

ITALIANO

TERAPIE BIOTECNOLOGICHE IN FARMACOLOGIA

Farmaci biotecnologici

1. Farmaci per il sistema immunitario (malattie autoimmuni)
2. Farmaci biotecnologici per patologie del SNC
3. Farmaci per il rigetto e altri
4. Gli oligonucleotidi come farmaci
5. Farmaci per l'asma
6. Farmacocinetica e farmacodinamica degli anticorpi monoclonali
7. Farmaci per il sistema cardiovascolare: farmaci biotecnologici per le dislipidemie e farmaci per la

Sindrome Coronarica Acuta (SCA)

8. Farmaci per Sistema endocrino alterazione nella secrezione dell'ormone della crescita

9. Farmaci sistema endocrino-asse riproduttivo

10. Terapia Genica

11. Metabolismo osseo del calcio e ruolo della tiroide

12. Farmaci fibrinolitici, antiaggreganti piastrinici e anticoagulanti

Chemioterapia antimicrobica ed antineoplastica.

TERAPIE BIOTECNOLOGICHE IN EMATOLOGIA

Il corso include lezioni e seminari preparati per illustrare gli aspetti principali sulla patogenesi, diagnosi e gestione della maggior parte delle malattie ematologiche e creare un collegamento tra la realtà clinica, inclusa incidenza e prognosi, il laboratorio e la terapia. Le malattie discusse comprendono l'anemia aplastica, i disordini mieloproliferativi (MPD), le sindromi mielodisplastiche (MDS), le leucemie acute e croniche, ed i disordini linfoproliferativi incluso i linfomi ed il mieloma multiplo. Gli approcci terapeutici più innovativi come immunoterapia passiva con anticorpi monoclonali, immunoterapia attiva con vaccini antitumorali, terapie mirate su bersagli molecolari e trapianto autologo ed allogenico di midollo sono illustrati nel contesto di specifiche malattie.

TERAPIE DELLA FECONDAZIONE UMANA IN VITRO

Cenni di Anatomia e Fisiologia dell'ovaio, del testicolo e degli apparati genitali.

Ovogenesi e spermatogenesi, caratteristiche dei gameti.

Trasporto degli spermatozoi, capacitazione, reazione acrosomale.

Fecondazione dell'ovocita.

Sviluppo embrionario nella specie umana.

Impianto dell'embrione umano.

Diagnostica della riserva follicolare ovarica.

Farmacologia della stimolazione ormonale ovarica.

Procedura della fecondazione in vitro.

Analisi dell'ovocita e dell'embrione umano in vitro.

Preparazione seminale per fecondazione in vitro.

Coltura degli embrioni umani fino a blastocisti.

Diagnosi genetica pre-impianto.

Cellule staminali embrionarie.

Complicanze e rischi della fecondazione in vitro.

Analisi dei risultati della fecondazione in vitro.

Tecniche di crioconservazione di gameti ed embrioni.

Tecniche di criopreservazione della fertilita'

ENGLISH

BIOTECHNOLOGICAL THERAPIES IN PHARMACOLOGY

Biotechnological drugs:

1. Medicines for the immune system (autoimmune diseases)
2. Biotechnological drugs for CNS diseases
3. Medicines for rejection and others
4. Oligonucleotides as drugs
5. Medicines for asthma
6. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of monoclonal antibodies
7. Drugs for the cardiovascular system: biotechnological drugs for dyslipidemia and drugs for Acute Coronary Syndrome (ACS)
8. Drugs for endocrine system alteration in the secretion of growth hormone
9. Endocrine system-reproductive axis drugs
10. Gene Therapy
11. Bone metabolism of calcium and the role of the thyroid gland
12. Fibrinolytic, antiplatelet and anticoagulant drugs

Antimicrobial and antineoplastic chemotherapy.

BIOTECHNOLOGY THERAPY IN HEMATOLOGY: The course includes lectures designed at describe the pathogenesis, diagnosis and management of most of the blood diseases and at creating a link between clinical outcome, laboratory aspects, and therapeutic approaches. Aplastic anemia, myeloproliferative disorders (MPD), myelodysplastic syndromes (MDS), acute and chronic leukemias, and lymphoproliferative disorders including lymphomas and myelomas are reviewed. Innovative therapies including passive immunotherapy with monoclonal antibodies, active immunotherapy with tumor vaccines, molecular-targeted therapy and autologous and allogeneic bone marrow

transplantation are discussed and referred to specific diseases.

IN VITRO HUMAN FERTILIZATION THERAPIES (IVF): Anatomy and Physiology of the ovary, the testis and the genital tract in both sexes. Oogenesis, spermatogenesis, gamete characteristics. Sperm transport, capacitation, acrosome reaction. Oocyte fertilization. Embryo development in humans. Embryo implantation in humans. Ovarian reserve assessment. Pharmacology of hormonal ovarian stimulation. In vitro fertilization procedure. Analysis of human eggs and embryos. Sperm preparation for IVF. Culture of human embryos to the blastocyst stage. Pre-implantation genetic diagnosis. Embryonic stem cells. Complications and risks of human IVF. Analysis of IVF results. Cryobiology of gametes and embryos. Fertility cryopreservation

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- Le diapositive presentate a lezione sono a disposizione degli studenti, articoli disponibili su PubMed sono raccomandati a integrazione delle informazioni fornite a lezione e si consiglia di avere a disposizione per consultazione manuali di ematologia al fine di chiarire ulteriormente eventuali argomenti più complessi. Testi suggeriti sono:

ENGLISH

- Slides are made available to students, reviews available from PubMe are recommended to integrate slides data, and handbooks on clinical hematology are encouraged to have in hand for consultation and better understand issues discussed during the course.

Terapie biotecnologiche in Ematologia:

Ematologia di Mandelli (Piccin, 2014) (78 euro)

Manuale di Malattie del Sangue - Bosi A, De Stefano G, Di Raimondo F, La Nasa G - (Elsevier, 2012) (55 euro)

Corso di Lezioni di Malattie del Sangue- Tura S, Baccarani M (Esculapio, 2011)

Manuale di ematologia – Corradini P, Foà R (Edizioni Minerva Medica, 2008)

Fecondazione umana in vitro:

- Revelli A, Massobrio M, Tur-Kasta I, Holte J, "Biotechnology of Human Reproduction", Parthenon Publisher, London

Farmacologia

Vegeto E., Maggi A., Minghetti P., "Farmaci Biotecnologici" , Casa Editrice Ambrosiana, 2020

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

The methods of carrying out the teaching activity may undergo variations based on the limitations imposed by the current health crisis.

Moduli didattici:

- Terapie Biotecnologiche in Ematologia
- Terapie Biotecnologiche in Farmacologia
- Terapie della Fecondazione Umana in Vitro

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=04cb

Terapie Biotecnologiche in Ematologia

Biotechnological Therapies in Hematology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0901B
Docenti:	Prof.ssa Alessandra Larocca (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Marta Coscia (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Francesca Maria Gay (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116334555, alessandra.larocca@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/15 - malattie del sangue
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire i fondamenti di patogenesi, fisiopatologia e trattamento delle malattie ematologiche. Saranno approfondite le patologie nelle quali siano state sviluppate terapie innovative su base biotecnologica.

Il corso ha inoltre la finalità di evidenziare i più importanti aspetti di ricerca traslazionale di potenziale interesse biotecnologico.

ENGLISH

The course aims to provide the fundamentals of pathogenesis, pathophysiology and treatment of haematological diseases. Diseases, in which innovative therapies based on biotechnology have been developed, will be further investigated.

The course also aims to highlight the most important aspects of translational research of potential biotechnological interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo alla patogenesi delle malattie ematologiche e alle basi fisiopatologiche della sintomatologia clinica, per comprendere e approfondire le metodiche diagnostiche e il trattamento di tali patologie. Particolare riguardo verrà riservato agli aspetti innovativi e biotecnologici nella diagnosi e nella terapia delle malattie ematologiche.

ENGLISH

The student must have acquired knowledge about the pathogenesis of haematological diseases and the pathophysiological basis of clinical symptoms, to understand and deepen the diagnostic methods and treatment of these pathologies. Particular attention will be paid to the innovative and biotechnological aspects in the diagnosis and therapy of haematological diseases.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali

Lezione frontale online sincrona:

Lezioni Prof.ssa Larocca: link aula virtuale webex

Lezioni Prof.ssa Coscia: link aula virtuale webex

Lezioni Prof.ssa Gay: link aula virtuale webex

ENGLISH

Seminars

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Modalità di esame: orale

ENGLISH

Oral exam

PROGRAMMA

ITALIANO

Neoplasie mieloidi: patogenesi, clinica e terapia

- Sindromi mielodisplastiche
- Leucemie mieloidi acute
- Malattie mieloproliferative croniche

Neoplasie linfoidi: patogenesi, clinica e terapia

- Leucemie linfoidi acute
- Leucemia linfoide cronica
- Linfomi non-Hodgkin
- Linfomi di Hodgkin
- Gammopatie monoclonali, mieloma multiplo, amiloidosi
- Macroglobulinemia di Wakdenstrom

Anemia Aplastica e emoglobinuria parossistica notturna: patogenesi, clinica e terapia

Immunoterapia e CAR-T

Trapianto autologo e allogenico di cellule staminali emopoietiche: ruolo e complicanze

Ruolo del laboratorio in ematologia

La sperimentazione clinica in ematologia

ENGLISH

Myeloid neoplasms: pathogenesis, clinic and therapy

- Myelodysplastic syndromes
- Acute myeloid leukemias
- Chronic myeloproliferative diseases

Lymphoid neoplasms: pathogenesis, clinic and therapy

- Acute lymphoid leukemias
- Chronic lymphoid leukemia
- Non-Hodgkin's lymphomas
- Hodgkin's lymphomas
- Monoclonal gammopathies, multiple myeloma, amyloidosis
- Waldenström's macroglobulinemia

Aplastic anemia and paroxysmal nocturnal hemoglobinuria: pathogenesis, clinic and therapy

Immunotherapy and CAR-T cells

Autologous and allogeneic stem cell transplantation: role and complications

Role of the laboratory in hematology

Clinical trials in hematology

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=60c3

Terapie Biotecnologiche in Farmacologia

Biotechnological Therapies In Pharmacology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0901A
Docenti:	Prof.ssa Carola Eva (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Antonio D' Avolio (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	+39.011.4393979, antonio.davolio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Conoscenza del meccanismo d'azione, effetti collaterali ed impiego clinico dei farmaci biotecnologici e dei chemioterapici antimicrobici e antineoplastici.

ENGLISH

Knowledge of the mechanism of action, side effects and clinical use of biotechnological drugs and of antimicrobial and antineoplastic drugs.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo la farmacodinamica, la farmacocinetica e l'impiego clinico dei farmaci biotecnologici.

ENGLISH

The student must have acquired knowledge about the pharmacodynamics, pharmacokinetics and

clinical use of biotechnological drugs and of antimicrobial and antineoplastic drugs.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

ENGLISH

Frontal lesson

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Valutazione delle presentazioni power point degli studenti

ENGLISH

Evaluation of students' power point presentations

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

Counselling su appuntamento.

ENGLISH

Counseling by appointment.

PROGRAMMA

ITALIANO

Farmaci biotecnologici

1. Farmaci per il sistema immunitario (malattie autoimmuni)
2. Farmaci biotecnologici per patologie del SNC
3. Farmaci per il rigetto e altri
4. Gli oligonucleotidi come farmaci
5. Farmaci per l'asma
6. Farmacocinetica e farmacodinamica degli anticorpi monoclonali
7. Farmaci per il sistema cardiovascolare: farmaci biotecnologici per le dislipidemie e farmaci per la Sindrome Coronarica Acuta (SCA)
8. Farmaci per Sistema endocrino alterazione nella secrezione dell'ormone della crescita
9. Farmaci sistema endocrino-asse riproduttivo
10. Terapia Genica
11. Metabolismo osseo del calcio e ruolo della tiroide
12. Farmaci fibrinolitici, antiaggreganti piastrinici e anticoagulanti

Chemioterapia antimicrobica ed antineoplastica.

ENGLISH

Biotechnological drugs:

1. Medicines for the immune system (autoimmune diseases)
2. Biotechnological drugs for CNS diseases
3. Medicines for rejection and others
4. Oligonucleotides as drugs
5. Medicines for asthma
6. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of monoclonal antibodies
7. Drugs for the cardiovascular system: biotechnological drugs for dyslipidemia and drugs for Acute Coronary Syndrome (ACS)
8. Drugs for endocrine system alteration in the secretion of growth hormone
9. Endocrine system-reproductive axis drugs
10. Gene Therapy
11. Bone metabolism of calcium and the role of the thyroid gland
12. Fibrinolytic, antiplatelet and anticoagulant drugs

Antimicrobial and antineoplastic chemotherapy.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

I docenti inseriranno le diapositive e la registrazione delle lezioni sulla piattaforma moodle

ENGLISH

Teachers will provide slides and recording of the lessons to the students (moodle platform)

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

The methods of carrying out the teaching activity may undergo variations based on the limitations imposed by the current health crisis.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e8dc

Terapie della Fecondazione Umana in Vitro

In Vitro Human Fertilization Therapies

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0901C
Docente:	Prof. Alberto Revelli (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0113131968, alberto.revelli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/40 - ginecologia e ostetricia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

ENGLISH

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

ENGLISH

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=3e60

Funzione delle cellule e degli organi umani di interesse biotecnologico

Function of cells and human organs of biotechnological interest

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023B
Docente:	Prof.ssa Mirella Ghirardi (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	116708494, mirella.ghirardi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

La Fisiologia può essere definita come l'applicazione della matematica, fisica, chimica, anatomia allo studio della funzione dell'organismo vivente. In quanto tale la Fisiologia è un campo delle scienze ibrido e la conoscenza delle suddette discipline è un presupposto necessario.

ENGLISH

Physiology may be defined as the application of Mathematics, Physics, Chemistry and Anatomy to the study of function in living systems. As such, Physiology is a "hybrid" field in which expertise from these other disciplines is ordinarily required and combined.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

L'insegnamento si propone di fornire gli strumenti per la comprensione dei principi del funzionamento dei vari apparati del corpo umano e della loro attività integrata, con riferimento alle basi fisio-patologiche delle malattie.

ENGLISH

The aim of this course is to provide students with theoretical concepts and skills for the comprehension of the principles of human Physiology, especially addressed to understand the physio-pathological bases of human diseases.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento occorrerà dimostrare di aver acquisito le nozioni di base delle funzioni

dei singoli organi del corpo umano e dei meccanismi che regolano il funzionamento coordinato dei vari apparati e la loro integrazione nel mantenimento dell'omeostasi dell'organismo

In particolare riguardo a:

conoscenza e comprensione e capacità di applicare conoscenza e comprensione: al termine dell'insegnamento si saranno acquisite le nozioni essenziali della Fisiologia del corpo umano con lo scopo di integrare queste informazioni con le conoscenze cliniche teoriche e pratiche da applicare nella futura attività professionale del/la laureato/a in Biotecnologie Mediche.

abilità comunicative: al termine dell'insegnamento si dovrà essere in grado di utilizzare le terminologie corrette delle discipline anatomo-fisiologiche e si dovranno saper descrivere le caratteristiche funzionali fondamentali degli apparati del corpo umano e le loro attività integrate.

capacità di apprendimento e autonomia di giudizio: si dovrà sviluppare la capacità di studio indipendente e di autovalutazione delle proprie competenze comprendendo come utilizzare correttamente le informazioni acquisite e come approfondire alcuni argomenti di particolare interesse con l'utilizzo della letteratura aggiornata per risolvere problemi che si possono presentare nella pratica professionale del/la laureato/a in Biotecnologie Mediche.

ENGLISH

At the end of the module the student should have the capacity to understand the basic notions of Physiology of human body organs and to comprehend the mechanisms underlying the function of the systems of the human body and their integration to maintain body homeostasis.

In particular:

Knowledge and understanding and ability to apply knowledge and understanding: at the end of the module the student should comprehend basic concepts of Physiology with the aim to integrate this knowledge with theoretical and applied clinical studies in her/his future professional activity.

Communicative skills: at the end of the module the student should use the correct terminology in Physiology, with a full comprehension of the meaning and significance of the terms used in this discipline and should be able to describe the main physiological characteristics of human organs and the essential mechanisms of their integrated functions.

Learning ability: The student must be able to develop independent study skills and develop self-assessment of his/her skills, understanding how to use the acquired information and showing the ability to focus on specific topics with the analysis of up to date literature to solve problems in her/his future professional activity of Medical Biotechnologist.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

L'insegnamento si articola in 40 ore di didattica frontale (qualora possibile) e/o lezioni in diretta con registrazione utilizzando la piattaforma WebEx con le registrazioni disponibili sulla piattaforma

Moodle.

La frequenza è obbligatoria.

Le comunicazioni avvengono mediante e-mail ed è richiesta la registrazione sulla pagina Campusnet dell'insegnamento

"In ottemperanza alle indicazioni dell'Ateneo, si informano gli studenti che le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso. In ogni caso è assicurata la modalità a distanza per tutto l'anno accademico".

ENGLISH

The course consists of 40 hours of frontal teaching (if possible) and/or synchronous lectures with recording using the WebEx platform and the recorded lessons will be available on the Moodle platform.

Attendance is mandatory.

Communication with students takes place through e-mail and requires registration on the Campusnet web page of the teaching course.

"In compliance with the instructions of the University, students are informed that the methods of carrying out teaching activities may be subject to changes based on the limitations imposed by the current health crisis. In any case, the distance modality is ensured for the whole academic year ".

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto con domande aperte relative a tutti gli argomenti trattati nel modulo e breve esame orale. Il voto farà media ponderata con i voti degli altri moduli.

E' necessario iscriversi all'appello seguendo la procedura di Ateneo (piattaforma ESSE3).

ESAMI A DISTANZA: In caso di permanenza della emergenza sanitaria dovuta al COVID-19, l'esame sarà realizzato in modalità a distanza utilizzando la piattaforma WebEx e gli studenti riceveranno comunicazione delle modalità di accesso al test e alla piattaforma WebEx mediante messaggio E-mail sull'indirizzo di posta istituzionale.

ENGLISH

At the end of the course the learning will be evaluated through a written test with open questions related to all topics covered in the course and a brief oral examination. The mark will be included in a weighted mean with the marks from the other teaching modules.

In order to attend the test, students are required to register on the ESSE3 platform.

ON LINE EXAMS: In case of persistence of the health emergency due to COVID-19, the exam will be carried out remotely via WebEx and the students will receive communication on how to access the test and the WebEx platform by e-mail on the institutional e-mail address.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

PROGRAMMA

ITALIANO

1) Apparato cardiovascolare: a) Organizzazione funzionale del sistema cardiocircolatorio; richiami di emodinamica: flusso, pressione, resistenza e viscosità; b) Il cuore: attività elettrica, ECGramma; c) Meccanica cardiaca, ciclo cardiaco e gittata cardiaca; d) Vasi sanguigni, sistema arterioso e venoso, pressione arteriosa, distensibilità e resistenza vascolare; e) Capillari e scambi capillari; f) Regolazione del sistema cardiovascolare.

2) Apparato respiratorio: a) Organizzazione funzionale del sistema respiratorio, leggi dei gas; b) Volumi e capacità polmonari, meccanica della ventilazione, spazio morto e ventilazione alveolare; c) Circolazione polmonare, rapporto ventilazione-perfusione; d) Scambio e trasporto dei gas nel sangue, regolazione del pH; e) Regolazione della ventilazione.

3) Apparato digerente: a) Organizzazione funzionale; b) Motilità e secrezioni; c) Regolazione nervosa e ormonale dell'attività digestiva; d) Controllo dell'alimentazione.

4) Apparato urinario: a) Organizzazione funzionale del sistema urinario; b) La formazione dell'urina: filtrazione glomerulare, riassorbimento e secrezione tubulare; c) Regolazione renale dell'equilibrio acido-basico; d) Regolazione renale della volemia e dell'osmolarità corporea.

5) Organizzazione funzionale del sistema nervoso: a) Sistemi sensoriali, recettori e vie della sensibilità, corteccia sensoriale; b) Sistema motorio, riflessi, vie motorie, corteccia motoria, funzioni del cervelletto e gangli della base; c) Funzioni integrative superiori, ciclo sonno-veglia, linguaggio, apprendimento e memoria, sistema limbico e emozioni, ipotalamo e controllo omeostatico; d) Plasticità neuronale.

ENGLISH

1) The Heart and Circulation: a) Overview of cardiocircular system functions, medical physics of pressure, flow, resistance and viscosity; b) Rhythmical excitation of the heart, EKG; c) Heart as a pump, cardiac cycle and cardiac output; d) The Circulation: arterial and venous system, vascular distensibility, pressure and resistance; e) The microcirculation; f) Control of cardiovascular system.

2) Respiratory System: a) Overview of respiratory system functions, gas laws; b) Lung volumes and capacities, mechanics of ventilation, dead space and alveolar ventilation; c) Perfusion of the lungs; d) Gas exchange and transport of Oxygen and Carbon dioxide in blood and tissue fluids, pH regulation; e) Control of ventilation.

3) Gastrointestinal System: a) Overview of digestive functions; b) Motility and secretions; c) Neural and hormonal regulation of digestive activity; e) Control of food intake.

4) Urinary System: a) Overview of renal functions; b) Urine formation by the kidneys: glomerular filtration and tubular processing of the glomerular filtrate; c) Regulation of acid-base balance; d) Regulation of extracellular fluid volume and osmolality.

5) Functional Organization of the Nervous System: a) Sensory systems, sensory receptors, sensory pathways, and sensory cortex; b) Motor system, reflexes, motor pathways, motor cortex, functions of cerebellum and basal ganglia; c) Integrative functions, circadian rhythms and sleep, language, learning and memory, limbic system and emotions, hypothalamus and homeostatic processes; d) Neural plasticity.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

- D.U. Silverthorn, FISILOGIA UMANA, Pearson

- Purves et al., NEUROSCIENZE, ed Zanichelli

Le diapositive presentate a lezione sono disponibili sul sito Campusnet e verranno inoltre forniti materiali audiovisivi

ENGLISH

- D.U. Silverthorn, FISILOGIA UMANA, Pearson

- Purves et al., NEUROSCIENZE, ed Zanichelli

Lecture slides are available on line.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Le lezioni di Fisiologia saranno telematiche in parte in diretta (nell'orario corrispondente) e in parte videoregistrate e disponibili su Moodle e sarà inviato il link per la connessione webex agli studenti iscritti al modulo.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=a5d2

Genetica e Genomica applicate alla Patologia Umana

Genetics and genomics applied to human pathology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0896B
Docente:	Prof. Alfredo Brusco (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705926, alfredo.brusco@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Struttura e funzione dei geni e dei cromosomi. DNA, RNA e proteine (composizione di DNA, RNA e proteine, trascrizione, splicing traduzione). La struttura dei geni e del genoma. Tipi di mutazioni e polimorfismi. La trasmissione dei caratteri ereditari semplici e complessi. Alberi genealogici. Le leggi di Mendel. Malattie cromosomiche. Genetica di popolazioni e caratteri complessi.

ENGLISH

Structure and Function of Genes and Chromosomes. DNA, RNA, and Proteins (composition of DNA RNA proteins; transcription, splicing and translation). The structure of genes and the genome. Genetic variation. Types of mutations and polymorphisms. Mendelian diseases; chromosomal diseases; population genetics and complex disorders.

PROPEDEUTICO A

MEDICINA PERSONALIZZATA SME0906

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

La genetica e la genomica stanno rapidamente diventando una parte fondamentale della pratica medica e della sanità pubblica. I dati del Progetto Genoma Umano hanno stimolato lo sviluppo di nuovi potenti strumenti che stanno cambiando la ricerca genetica e la pratica medica.

L'insegnamento prevede l'approfondimento della genetica medica, partendo dalle variazioni genetiche e dalle alterazioni funzionali del DNA. Verranno approfonditi i concetti legati alle malattie genetiche dovute ad alterazioni strutturali del genoma quali anomalie cromosomiche, malattie genomiche e malattie mendeliane legate a singoli geni. Verranno studiati nel dettaglio i metodi per l'identificazione di nuovi geni associati a malattia, e come le varianti geniche possano predisporre a malattie genetiche. Saranno una parte centrale del modulo il ruolo delle tecnologie di analisi del DNA in ambito medico quali l'array-CGH e il sequenziamento di ultima generazione. Il modulo ha l'obiettivo di fornire esempi pratici e parti interattive durante le lezioni, oltre che fornire gli strumenti necessari (siti web di approfondimento e software) per lo studio di casi di interesse genetico.

ENGLISH

Genetics and genomics are quickly becoming a fundamental part of medical practice and Public health. Data from the Human Genome Project have stimulated the development of powerful new tools that are changing genetic research and medical practice. The module includes an in-depth study of medical genetics, starting from genetic variations and functional alterations of DNA. The concepts related to genetic diseases due to structural alterations of the genome such as chromosomal abnormalities, genomic disorders and Mendelian diseases associated to single genes will be studied. Methods for identifying new genes associated with disease such as array-CGH and next generation sequencing will be a central part of the course together with the study of pathogenetic mechanisms. Finally, the module aims to provide practical examples and interactive parts during lessons, as well as provide the necessary tools (in-depth websites and software) for the study of cases of genetic interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente/la studentessa dovrà saper descrivere l'eziologia e i meccanismi molecolari alla base delle principali situazioni patologiche e delle malattie genetiche mendeliane. Dovrà anche dimostrare di saper spiegare a terzi in modo approfondito ed esauriente i meccanismi di danno cellulare e riparo tissutale, il processo infiammatorio, i meccanismi e le cause di trasformazione neoplastica e le alterazioni genetiche di varia natura, fornendo esempi concreti, appropriati per le diverse situazioni patologiche. Inoltre, dovrà saper descrivere e confrontare vantaggi e svantaggi dei diversi approcci metodologici disponibili per l'identificazione di specifiche alterazioni genetiche che causano fenotipo patologico. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere e commentare articoli scientifici relativi agli argomenti del corso.

ENGLISH

The student at the end of the integrated course should be able to describe the etiology and molecular mechanisms underlying the major pathological conditions and Mendelian genetic diseases. The student should be also able to explain the mechanisms of cellular and tissue damage, inflammatory processes, mechanisms and causes of neoplastic transformation and genetic alterations of various nature, also providing concrete examples. In addition, the student should be able to describe and compare the advantages and disadvantages of the various methodological approaches available for the identification of specific genetic alterations that cause pathological phenotype. The student should be also able to understand and comment on scientific articles related to the subjects of the course.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

L'insegnamento prevede 40 ore di lezione (5 CFU) con l'ausilio di proiezioni di diapositive, video ed articoli tratti da riviste scientifiche. Alcune lezioni saranno tenute da relatori invitati, esperti nello specifico ambito. Per l'anno accademico 2020/21 le lezioni saranno online alla pagina <https://unito.webex.com/meet/alfredo.brusco>

ENGLISH

The Teaching includes 40 hours of lessons (5 CFU) with the help of slide shows, videos and articles taken from scientific journals. Some lessons will be given by invited speakers, experts in the specific field. In 2020/21 lessons will be held at <https://unito.webex.com/meet/alfredo.brusco>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'esame consiste in un colloquio orale sugli argomenti oggetto delle lezioni. L'esame consiste nell'analisi di un pedigree e della patologia associata tratta da un articolo di una rivista scientifica implementata dalla discussione di almeno due argomenti trattati durante il modulo. Ciascuna prova orale verrà valutata attribuendo una votazione in trentesimi e la singola prova verrà considerata superata ove la votazione sia compresa tra 18 e 30/30. Il voto finale verrà determinato mediante media ponderata delle votazioni riportate nelle singole prove orali.

ENGLISH

The exam consists of an oral interview on the topics covered in the lessons. The exam consists in the analysis of a pedigree and the associated pathology taken from an article in a scientific journal implemented by the discussion of at least two topics covered during the module. Each oral exam will be evaluated by giving a mark out of thirty and the single test will be considered passed if the mark is between 18 and 30/30. The final grade will be determined by a weighted average of the scores shown in the individual oral tests.

PROGRAMMA

ITALIANO

Che cosa sono le malattie genetiche, prevalenza e tipi di segregazione. Pattern di segregazione mendeliani e non-mendeliani. Esempi atipici e complessi di malattie autosomiche dominanti: sindrome di Marfan e acondroplasia. Corea di Huntington. Geni da predisposizione di tumori: BRCA1 e 2. Malattie autosomiche recessive. Effetti fondatore e consanguineità. Malattie X-linked recessive e dominanti. La distrofia muscolare di Duchenne e Becker. Inattivazione sbilanciata del cromosoma X. Malattie pseudoautosomiche. Malattie legate al cromosoma Y. Malattie mitocondriali. Mutazioni de novo. Mosaicismo: la sindrome di Pallister-Killian.

Malattie genomiche. Anomalie di numero e struttura cromosomiche. Sindromi di Patau, Edwards e Down. Sindrome di Cri du Chat e Wolf- Hirschhorn. L'analisi array-CGH e lo SNP-array. Elementi di dismorfologia. Le copy number variants (CNV) e la variabilità strutturale del genoma umano. Geni sensibili alla dose. I disordini del neurosviluppo. La sindrome di Williams-Beuren. La sindrome di Di George. La sindrome di Miller-Dieker. Disordini genomici ricorrenti e non ricorrenti. Riarrangiamenti ricorrenti: il non-allelic homologous recombination. Disordini dello spettro autistico e geni correlati. I meccanismi mutazionali nelle malattie genomiche: NHEJ e FoSTeS/MMBIR. Mirror phenotypes nelle delezioni vs. duplicazioni. CNV non ricorrenti. Meccanismi patogenetici nei disordini genomici. Aploinsufficienza. Geni di fusione. Malattie recessive mascherate. Mutazioni ipomorfe complesse: la sindrome di TAR. TBX6 e la scogliosi. Variabilità fenotipica e penetranza incompleta nella delezione 1q21. Il modello doppio hit nella variabilità fenotipica.

Identificazione di geni malattia: strategie posizione dipendenti. I marcatori genetici: microsatelliti e

SNP. Traslocazioni come metodi per identificare geni malattia: la sindrome di Sotos. Analisi di linkage su loci noti. Aplotipi e fase. L'esempio del rene policistico dell'adulto. Ricostruzione degli aplotipi. Analisi di linkage two-point e multipoint. Il LOD score. Autozigosità. Malattie complesse: gli studi di associazione. L'esempio dell'alcolismo. Malattie complesse: i genome-wide association studies (GWAS). GWAS nell'infarto del miocardio. Le tecnologie di sequenziamento del DNA di prima (Sanger), seconda generazione (NGS). Sistemi di amplificazione e cattura in fase solida e liquida.

Metodi di sequenziamento NGS. Sequenziamento di seconda, terza e quarta generazione. Le pipeline di analisi dei dati NGS. Malattie da imprinting. Epigenetica. La sindrome di Beckwith-Wiedeman. La sindrome di Prader-Willy/Angelman. Nomenclatura delle mutazioni. Effetto delle mutazioni puntiformi. Le mutazioni stop ed il nonsense mediated decay. L'esempio della beta-talassemia autosomica dominante ed i meccanismi dominant negative. Interpretazione delle varianti missense. Le mutazioni di splicing. Mutazioni in siti accettori e donatore (canoniche). Mutazioni non canoniche che attivano siti di splicing esonici ed intronici. Gli pseudo esoni. Regolatori di splicing: enhancer e silencer esonici/intronici. Il sistema minigene per lo studio dei meccanismi di splicing. L'atrofia spinomuscolare. Esempi di exome sequencing (WES). L'identificazione di geni malattia attraverso WES. La sindrome di Miller. La sindrome di Proteus: il mosaicismo somatico. A cosa serve identificare i geni malattia. I secondary findings.

Effetti posizione: alterazione dei regolatori funzionali dei geni. Gli insulator e i domini di trascrizione. La sindrome di Lery-Weil (gene SHOX). L'aniridia (PAX6) e l'effetto spettatore. TADopatie: domini trascrizionali nel genoma. Circular chromosome conformation capture.

Malattie da espansione di tratti oligonucleotidici. Espansioni con perdita di funzione. Malattie associate al gene FMR1: FRAXA, POF, FXTAS. Meccanismi patogenetici e correlazione genotipo fenotipo. Il paradosso di Sherman. Atassia di Friedreich. Malattie da espansione con effetto tossico del RNA. La distrofia miotonica. Espansioni CTG/CCTG nel mRNA: meccanismo patogenetico. Le malattie da espansione di unità ripetute codificanti. Le polialanine e le poliglutamine. Repeat associated non-ATG translation (RAN). Unità ripetute trascritte su senso ed antisenso. Malattie da espansione di repeat codificanti. Malattie da espansione di polialanine e poliglutamine. Malattia di Kennedy e di Huntington. Meccanismi patogenetici nelle malattie da espansione di poliglutamine. Ripetizioni espresse sui due strand del DNA: doppi effetti patogenetici. Il Repeat Associated non-ATG translation, un nuovo meccanismo per spiegare la patogenesi da espansione di repeat.

Meccanismi patogenetici: loss of function. Varianti null e ipomorfe. Loss of function in malattie recessive: i portatori sintomatici. The resilience project. Meccanismi patogenetici: aploinsufficienza. La tessuto specificità delle malattie genetiche. Gain of function: overespressione, l'esempio di CMT1A/HNPP. Malattie con effetto da età paterna. L'acondroplasia. Dominanti negativi: osteogenesi imperfecta. Le correlazioni genotipo fenotipo: l'esempio della fibrosi cistica. Geni modificatori e ambiente.

ENGLISH

Genetic diseases, prevalence and types of segregation. Mendelian and non-Mendelian segregation patterns. Atypical and complex examples of dominant autosomal diseases: Marfan's syndrome and achondroplasia. Huntington's chorea. Genes from predisposition to tumors: BRCA1 and 2. Autosomal recessive diseases. Founder effects and inbreeding. X-linked recessive and dominant diseases.

Duchenne and Becker muscular dystrophy. Unbalanced X chromosome inactivation. Pseudoautosomal diseases. Diseases related to the Y chromosome. Mitochondrial diseases. Mosaicism: the Pallister-Killian syndrome.

Genomic diseases 1. Anomalies of chromosomal number and structure. Patau, Edwards and Down syndromes. Cri-du-Chat and Wolf-Hirschhorn syndrome. Array-CGH analysis and SNP-array. Elements of dysmorphology. 2. Copy number variants (CNV) and the structural variability of the human genome. Sensitive dose genes. Neurodevelopment disorders. Williams-Beuren syndrome. Di George's syndrome. Miller-Dieker syndrome. 3. Recurrent and non-recurring genomic disorders. Recurrent rearrangements: non-allelic homologous recombination. Autism spectrum disorders and related genes. Genomic diseases 4. mutational mechanisms: NHEJ and FOSTES. Mirror phenotypes in deletions vs. duplications. CNV non-recurring. Pathogenetic mechanisms in genomic disorders. Haploinsufficiency. Fusion genes. Masked recessive diseases. Complex hypomorphic mutations: TAR syndrome. TBX6 and the rocks. Phenotypic variability and incomplete penetrance in the 1q21 deletion. The double hit model in phenotypic variability.

Identification of disease genes: location dependent strategies. Genetic markers: microsatellites and SNPs. Translocations as methods to identify disease genes: Sotos syndrome. Linkage analysis on known loci. Haplotypes and phase. The example of the adult polycystic kidney. Reconstruction of haplotypes. Two-point and multipoint linkage analysis. The LOD score. Autozygosity. Complex diseases: association studies. The example of alcoholism. Complex diseases: genome-wide association studies (GWAS). GWAS in myocardial infarction. DNA sequencing technologies of the first (Sanger) and second generation (NGS). Amplification and capture systems in solid and liquid phase.

NGS sequencing methods. Second, third and fourth generation sequencing. The NGS data analysis pipelines. Diseases caused by imprinting. Epigenetics. Beckwith-Wiedeman syndrome. Prader-Willy / Angelman syndrome. Nomenclature of mutations. Effect of point mutations. Stop mutations and nonsense mediated decay. The example of autosomal dominant beta-thalassemia and negative dominant mechanisms. Interpretation of missense variants. Splicing mutations. Mutations in acceptor and donor sites (canonical). Non-canonical mutations that activate exonic and intronic splicing sites. The pseudo exons. Splicing regulators: enhancers and exonic / intronic silencers. The minigene system for the study of splicing mechanisms. Spinomuscular atrophy. Examples of exome sequencing (WES). The identification of disease genes through WES. Miller's syndrome. Proteus syndrome: somatic mosaicism. What is the purpose of identifying the disease genes? The secondary findings.

Position effects: alteration of functional regulators of genes. Insulators and transcription domains. Lery-Weil syndrome (SHOX gene). Aniridia (PAX6) and the spectator effect. TADopathies: transcriptional domains in the genome. Circular chromosome conformation capture.

Expansion diseases of oligonucleotide traits. Expansions with loss of function. Diseases associated with the FMR1 gene: FRAXA, POF, FXTAS. Pathogenetic mechanisms and genotype phenotype correlation. Sherman's paradox. Friedreich's ataxia. Expansion diseases with toxic effect of RNA. Myotonic dystrophy. CTG / CCTG expansions in mRNA: pathogenetic mechanism. Expansion diseases of repeated coding units. Polyalanines and polyglutamine. Repeat associated non-ATG translation (RAN). Repeated units transcribed on sense and antisense. Expansion diseases of coding repeats. Polyalanine and polyglutamine expansion diseases. Kennedy and Huntington disease. Pathogenetic mechanisms in polyglutamine expansion diseases. Repetitions expressed on the two strands of DNA: double pathogenic effects. The Repeat Associated non-ATG translation, a new mechanism to explain

the pathogenesis of repeat expansion.

Pathogenetic mechanisms: loss of function. Null and hypomorphic variants. Loss of function in recessive diseases: symptomatic carriers. The resilience project. Pathogenetic mechanisms: haploinsufficiency. Gain of function: over-expression, the example of CMT1A / HNPP. Diseases with effect from paternal age. Achondroplasia. Negative dominants: imperfecta osteogenesis. The phenotype genotype correlations: the example of cystic fibrosis. Modifying genes and environment.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Per ciascuna lezione sono fornite le diapositive con note e una serie di link a siti di approfondimento.

- Medical Genetics

Autore: Lynn Jorde John Carey Michael Bamshad Edizione: sesta

Casa editrice: Elsevier

- Thompson & Thompson. Genetica in medicina

Autore: Robert L. Nussbaum (Autore), Roderick R. McInnes (Autore), Huntington F. Willard (Autore),

A. Iolascon (a cura di) Edizione: I/2018

Casa editrice: Edises

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=32cf

Genomica e Bioinformatica

Genomics and Bioinformatics

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0895B
Docente:	Prof. Raffaele Adolfo Calogero (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Andrea Graziani (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	+390116706454, raffaele.calogero@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	8
SSD attività didattica:	BIO/11 - biologia molecolare
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Bioinformatica:

Il presente modulo fornirà agli studenti le basi per un'analisi critica delle metodiche di analisi di dati genomici. Inoltre, fornirà gli strumenti necessari alla definizione di un disegno sperimentale ottimizzato.

Genomica:

ENGLISH

Bioinformatics:

Genomics:

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Gli studenti saranno in grado di definire i passaggi necessari all'analisi di dati genomici di vario genere ed alla identificazione delle criticita' che possono influenzare la buona riuscita di un esperimento genomico

ENGLISH

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto costituito da domande aperte e a scelta multipla

ENGLISH

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

N.B. Per accedere alle lezioni ed alle esercitazioni bisogna seguire la procedura indicata sulla homepage della piattaforma Moodle, raggiungibile al link

<https://biotec.i-learn.unito.it/course/view.php?id=566>

PROGRAMMA

ITALIANO

BIOINFORMATICA

Tecnologie di sequenziamento e metodi bioinformatici nello studio della organizzazione funzionale del genoma.

Durante il corso ci muoveremo attraverso gli strati regolativi del genoma, partendo dai territori genomici fino ad arrivare a controllo traduzionale, analizzando le tecnologie di sequenziamento che vengono utilizzate e le basi delle metodiche bioinformatiche per la loro analisi.

Nel dettaglio:

Metodiche di studio delle interazioni a lunga distanza: Hi-C

Metodiche per lo studio della organizzazione della cromatina: ATAC-seq, CHIP-seq, metilazione del DNA

Metodiche per lo studio dell'espressione genica in bulk ed in singola cellula: RNAseq/miRNAseq

Metodiche per lo studio dei trascritti in attiva traduzione: ribo-seq

Metodiche per la chiamata di varianti genetiche e mutazioni somatiche

Struttura dei fastq, bam e vcf

QC dei fastq

Metodi per chiamata di varianti

Metodi di quantificazione genica alignment based and alignment free

Principal Component Analysis (PCA)

Analisi dell'espressione differenziale

Arricchimento di termini di Gene Ontology (GO)

miRNA e geni bersaglio

Sequenziamento del trascrittoma/genoma di singole cellule e definizione di sotto-popolazioni cellulari.

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

RNA-seq Data Analysis: A Practical Approach

by Eija Korpelainen (Author), Jarno Tuimala (Author), Panu Somervuo (Author), Mikael Huss (Author), Garry Wong (Author)

Series: Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology

Publisher: Chapman and Hall/CRC; 1 edition (September 19, 2014)

Practical Guide to CHIP-seq Data Analysis

by Borbala Mifsud (Author), Kathi Zarnack (Author), Anaïs F Bardet (Author)

Series: Focus Computational Biology Series

Publisher: CRC Press; 1 edition (November 5, 2018)

Computational Exome and Genome Analysis 1st Edition
Peter N. Robinson, Rosario Michael Piro, Marten Jager

Chapman and Hall/CRC
Published September 11, 2017
Reference - 557 Pages - 116 Color & 23 B/W Illustrations
ISBN 9781498775984 - CAT# K29706
Series: Chapman & Hall/CRC Mathematical and Computational Biology

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=uyh8

Meccanismi fisiopatologici di ricambio e riparazione dei tessuti

Physiopathological mechanisms of tissue renewal and repair

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023C
Docente:	Prof.ssa Sabrina Arena (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011-9933203, sabrina.arena@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

Conoscenza di base dell'istologia classica.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il modulo intende fornire le basi per la comprensione degli aspetti cellulari e molecolari inerenti la formazione e il ricambio fisiologico e patologico dei principali tessuti umani di interesse biotecnologico. Allo scopo vengono presentate anche lezioni monografiche su argomenti specifici con estratti da pubblicazioni scientifiche recenti.

ENGLISH

The course aims to give the fundamental basis for the understanding of the cellular and molecular organization regarding physiological and pathological tissue remodeling processes of biotechnological interest. To this aim, monographic lessons on specific topics extracted from recent scientific literature will be presented.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscenza approfondita e aggiornata dei meccanismi di formazione, ricambio e riparazione dei principali tessuti e organi di interesse biotecnologico. Capacità di interrogare e interpretare al

riguardo la letteratura scientifica più recente.

ENGLISH

Knowledge of the cellular architecture and tissue repair and renewal processes of particular interest for biotechnology. Ability to interrogate current scientific literature.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Le lezioni verranno effettuate in presenza e videoregistrate. La registrazione e il materiale didattico saranno salvati nella cartella del corso sulla piattaforma moodle.

Il link per seguire le lezioni via webex è :

<https://unito.webex.com/meet/sabrina.arena>, a cui occorrerà collegarsi all'orario indicato per la lezione in presenza.

ENGLISH

Class lectures will be live at MBC in Torino (aula Aristotele) and recorded. The recordings and slides will be saved in the course folder in the Moodle platform.

The webex link to follow the lessons is:

<https://unito.webex.com/meet/sabrina.arena>

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale riguardante gli argomenti trattati nel modulo. Il voto farà media ponderata con i voti degli altri moduli.

ENGLISH

Oral examination on subjects presented during lessons. The final mark will derive from the weighted average of the marks of the single teaching modules.

PROGRAMMA

ITALIANO

Il corso si prefigge l'insegnamento dettagliato e aggiornato dei meccanismi di formazione, ricambio e riparazione dei principali tessuti e organi di interesse biotecnologico. Verranno trattati in particolare, con lezioni generali e trattazioni monografiche: (i) gli eventi morfogenetici e molecolari che portano alla gametogenesi, alla formazione dell'embrione umano e dei tessuti derivati dai vari foglietti embrionali (ii) la biologia cellulare e molecolare delle cellule staminali embrionali e adulte, e le principali nicchie staminali dei tessuti adulti; (iii) meccanismi molecolari di riprogrammazione differenziativa e staminale, naturale e indotta sperimentalmente; (iv) le principali vie di segnalazione correlate a staminalità, proliferazione e sopravvivenza cellulare; (v) comprensione dei meccanismi di ricambio tissutale attraverso tecniche di "lineage tracing"; (vi) meccanismi cellulari e molecolari alla base delle alterazioni patologiche dell'omeostasi tissutale, con particolare riguardo alle alterazioni per difetto nelle malattie degenerative e per eccesso nelle malattie neoplastiche.

ENGLISH

The course aims at providing a detailed and up-to-date description of the cellular and molecular mechanisms at the basis of the formation, homeostasis, renewal and repair of the main tissues of the human body. In particular, the course will cover: (i) morphogenetic and molecular events leading to gametogenesis, formation of the human embryo and tissues derived from the various embryonic sheets (ii) cellular and molecular biology of embryonic and adult stem cells, and the main stem niches of adult tissues; (iii) molecular mechanisms of differentiation and stem cell reprogramming, natural or experimentally induced; (iv) the main signaling pathways related to cell stemness, proliferation and survival; (v) understanding of tissue turnover mechanisms through "lineage tracing" techniques; (vi) cellular and molecular mechanisms underlying the pathological alterations of tissue homeostasis, including defective renewal in degenerative diseases and excessive renewal in neoplastic diseases.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Il corso si basa principalmente sulle slides, che vengono aggiornate annualmente con le ultime pubblicazioni scientifiche rilevanti e messe a disposizione degli studenti. Per le conoscenze di base in Istologia è adeguato qualsiasi testo utilizzato per la laurea triennale.

ENGLISH

The course is mainly based on the use of slides that are updated every year with the most recent literature on the topic. Basic knowledge of histology is required and gathered from previous courses.

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni

imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=8fc6

Medicina genomica e computazionale in Oncologia

Genomic and computational medicine in Oncology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023D
Docente:	Prof. Alberto Bardelli (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0119933235, alberto.bardelli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

Sono passati oltre venti anni (2001) dal momento in cui furono pubblicati i primi dati relativi al sequenziamento del genoma umano. Questa data ha rappresentato l'inizio di una nuova era nella medicina perché, da quel momento in poi, l'importanza della genomica, e delle scienze -omiche, è aumentata in maniera esponenziale. Fra i rami della medicina, l'Oncologia, che studia i tumori malattie genetiche, ha usufruito e sempre più usufruirà delle informazioni sulla genetica del cancro e di tutte le metodologie computazionali che possono contribuire a capire i meccanismi molecolari che sono alla base del cancro. Ma l'incremento della rilevanza della genetica in oncologia negli ultimi vent'anni è stato possibile grazie al fatto che, parallelamente, le tecnologie di sequenziamento si sono evolute ed hanno permesso una sempre maggiore diversificazione delle discipline che analizzano i dati di sequenziamento, come la bioinformatica e la medicina computazionale. Queste ultime discipline si pongono fra i loro obiettivi l'esplorazione dei meccanismi molecolari e genetici del cancro allo scopo di personalizzare le cure offerte ai pazienti sulla base delle informazioni ottenute. In questo contesto, il corso di Medicina genomica e computazionale in Oncologia si pone come obiettivo di introdurre gli studenti allo studio delle basi genomiche delle patologie neoplastiche, utilizzando i tumori gastro-intestinali come modello sperimentale. Inoltre, verranno esposti i concetti chiave sul ruolo della medicina computazionali nelle attività di ricerca in ambito oncologico.

english

The first draft of the human genome sequence has been published more than twenty years ago (2001). This date represents the beginning of a new era in medicine, since from that moment the importance of genomics, and of -omics sciences, has exponentially increased. The oncology field, among medicine branches, has greatly benefited from computational methodologies and it will benefit more and more from them. As matter of fact, these novel techniques are contributing to the understanding of cancer genetics and other molecular mechanisms underlying tumorigenesis. Notably, this progress has been made possible by the continuous development of sequencing technologies, that in turn fostered the diversification of disciplines that analyse sequencing data,

such as bioinformatics and computational medicine. The major goals of these disciplines include the exploration of the molecular and genetic features of tumours and the inferred information can be exploited to personalize patient treatments in clinical practice. In this context, the course of Genomic and Computational Medicine in Oncology aims to introduce students to the study of the genomic basis of neoplastic diseases, using colorectal cancer as an experimental model. In addition, key concepts on the role of computational medicine in oncology research activities will be discussed.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

italiano

Gli studenti apprenderanno il ruolo delle alterazioni del genoma nella progressione neoplastica e nella risposta alle terapie dei tumori. Al termine del corso lo studente conoscerà inoltre le principali tecnologie di sequenziamento e di analisi bioinformatica e computazionale utilizzate per personalizzare le terapie oncologiche.

english

Students will learn the role of genome alterations in cancer progression and response to cancer therapies. At the end of the course the student will also know the main sequencing technologies and computational approaches used for precision medicine in oncology.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

italiano

Lezioni frontali (qualora possibile), videolezioni in diretta o registrate.

english

Frontal lectures (if possible), live or recorded video lessons.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

italiano

Interazioni durante le lezioni ed esame orale.

english

Interaction during lessons and oral exam.

PROGRAMMA

italiano

Il genoma del cancro
Alterazioni genetiche e risposta alle terapie
Introduzione alla Bioinformatica e all'analisi di dati provenienti dal Next Generation Sequencing
Workflow bioinformatico per identificare variazioni genomiche nelle cellule tumorali
Che cosa sono le Mutational Signatures e come possono essere usate nella medicina di precisione
La biopsia Liquida: genotipizzazione del DNA tumorale circolante
Identificazione dei neoantigeni tumore specifici
Analisi di espressione nella medicina di precisione

english

The cancer genome
Genetic alterations and response to cancer therapies
Introduction to Bioinformatics and analysis of Next Generation Sequencing (NGS) data
A bioinformatic workflow to identify genomic alterations in tumor cells
Mutational Signatures: what they are and how they can be used for precision medicine in oncology
Liquid biopsy: genotyping of circulating tumor DNA
Identification of tumour-specific neoantigens
Gene expression analysis for precision medicine in oncology

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

italiano

Verranno trattati argomenti scientifici in continua evoluzione, il materiale di supporto (pdf o online) verrà fornito durante il corso.

english

The topics of this course are constantly evolving and are not properly captured by textbooks, support material (pdf or online) will be provided during the course.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=psyc

Microbiologia

Microbiology

Anno accademico:	2018/2019
Codice attività didattica:	INT0695
Docente:	Prof. David Lembo (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Marco De Andrea (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705647 - 0321 660659, marco.deandrea@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

Conoscenze di Microbiologia Generale

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso presenta un approfondimento sui temi relativi ai rapporti tra il corpo umano e microrganismi, utilizzando un'ottica ecologica e medica. Verranno analizzate le infezioni causate da alcuni importanti patogeni umani, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari implicati. Infine verranno presentate le principali tecniche diagnostiche impiegate per l'identificazione dei più importanti agenti patogeni.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Alla fine del corso, lo studente dovrebbe dimostrare di conoscere i principali meccanismi molecolari alla base dei processi infettivi causa di patologia umana. Dovrebbe inoltre dimostrare di conoscere le principali tecniche utilizzate in diagnostica batteriologica e virologica.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

- Lezioni frontali
- Discussione di alcuni articoli scientifici di recente pubblicazione

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'apprendimento sarà costantemente verificato durante il corso, tramite discussione degli argomenti trattati e presentazione degli articoli scientifici inerenti la materia. Alla fine del corso, un esame scritto con domande a risposta multipla ed a risposta aperta, ed eventualmente una prova orale, permetteranno di verificare i risultati dell'apprendimento.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

I docenti, al termine delle lezioni o previo contatto email, sono disponibili a discutere eventuali dubbi inerenti le tematiche del corso

PROGRAMMA

Il Microbiota umano

- Simbiosi, commensalismo, mutualismo e parassitismo
- Dimensioni, ruolo e potenziale opportunistico del microbiota
- Quorum sensing, Biofilm e loro rilevanza medica
- Determinanti di colonizzazione
- Il microbiota della cute, del cavo orale, dell'apparato digerente, dell'apparato respiratorio e dell'apparato genito-urinario

Patogenicità e virulenza batterica e virale

- Concetti di patogenicità e virulenza
- Invasività: adesione, produzione di enzimi extracellulari, inibizione ed evasione dalla fagocitosi di altre difese dell'ospite
- Tossigenicità: esotossine ed endotossine e loro ruolo
- Isole di patogenicità
- Patogenesi delle infezioni virali
- Immunità innata

Principali patogeni umani

Iter del campione biologico

Tecniche diagnostiche classiche in batteriologia e virologia

- Colture batteriche
- Isolamento dei virus su colture cellulari

Metodi diretti di identificazione dell'agente eziologico

- Microscopia elettronica

- Saggi biochimici

- Saggi di immunofluorescenza

Metodi indiretti di identificazione dell'agente eziologico

- Tecniche per la ricerca di anticorpi specifici

Tecniche diagnostiche biomolecolari

- Tecniche di amplificazione degli acidi nucleici

Tecniche innovative

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Appunti delle lezioni

Slides delle lezioni

Microbiologia medica

Autore: Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller Edizione: 7

Casa editrice: Edra Masson

ISBN: 8821437140

Sherris. Microbiologia medica

Autore: Kenneth J. Ryan, C. George Ray (a cura di P. Di Francesco, C. Favalli, G. Palù) Edizione: 6

Casa editrice: EMSI

ISBN: 8886669992

Brock. Biologia dei microrganismi Edizione: 14

Casa editrice: Pearson

ISBN: 889190094X

Quick review. Microbiologia medica

Autore: medica David Lembo, Manuela Donalizio, Santo Landolfo Edizione: 2006

Casa editrice: Edises

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e9d1

Modelli sperimentali in ambito biotecnologico

Experimental models in biotechnology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0895A
Docente:	Prof.ssa Emanuela Tolosano (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Saverio Francesco Retta (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Alessandra Ghigo (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof. Emilio Hirsch (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116706423, emanuela.tolosano@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	7
SSD attività didattica:	BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Biologia Cellulare, Genetica Generale, Biologia Molecolare I

ENGLISH

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Conoscere le principali metodologie di biologia e biotecnologie utilizzate nell'ambito della ricerca biomedica di base ed applicata.

Conoscere in modo approfondito processi cellulari di fondamentale importanza nell'ambito della ricerca biomedica.

Suscitare l'interesse per un'approfondita conoscenza dei processi biologici e per il metodo scientifico d'indagine.

Illustrare l'utilizzo di modelli animali per studiare la patogenesi di malattie umane e validare nuovi approcci terapeutici.

ENGLISH

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine dell'insegnamento, gli Studenti dovranno dimostrare di aver acquisito un'approfondita conoscenza delle basi teoriche per lo sviluppo e lo studio di modelli di patologia umana. Inoltre dovranno dimostrare di saper scegliere in modo appropriato gli approcci necessari alla soluzione di

specifici quesiti biologici e di saperle integrare correttamente allo scopo.

ENGLISH

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Mista: Didattica frontale ed online

ENGLISH

Mixed: Frontal and online teaching

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Verifica scritta con domande aperte riguardanti temi rilevanti degli argomenti del programma a cui lo studente deve rispondere dando prova di conoscere a fondo la materia e di essere in grado di comprendere il ruolo dei processi studiati.

Prova orale (ove prevista).

ENGLISH

Written exam with open questions regarding relevant topics of the program to which the students must answer, proving that they have a thorough knowledge of the subject and have understood the role of the processes studied.

Oral exam (if applicable).

PROGRAMMA

ITALIANO

MODELLI SPERIMENTALI IN AMBITO BIOTECNOLOGICO:

BIOLOGIA (Prof. Retta)

- 1) Le colture cellulari: colture primarie e linee cellulari stabilizzate.
- 2) L'analisi delle proteine cellulari in vitro (saggi qualitativi e quantitativi): estrazione e purificazione delle proteine; analisi delle proteine mediante elettroforesi unidimensionale e bidimensionale, immunoprecipitazione, Western blotting. Analisi dello stato di attivazione di proteine con funzioni regolatrici. Studi di interazione proteina-proteina: i saggi di "pull-down"; la tecnica del doppio ibrido.
- 3) Le proteine ricombinanti: i sistemi di espressione procariotici ed eucariotici, la produzione e purificazione di proteine di fusione, gli impieghi delle proteine di fusione.
- 4) La trasfezione delle cellule eucariotiche per l'espressione di proteine di interesse: tecnica del Ca²⁺/fosfato, tecnica del DEAE-dextrano, i liposomi, l'elettroporazione, i vettori virali.
- 5) I controlli post-trascrizionali dei livelli di espressione delle proteine.
- 6) L'analisi delle proteine cellulari in vivo (localizzazione, dinamiche subcellulari e funzioni): microscopia ottica convenzionale e confocale; tecniche di immunofluorescenza ed immunocitochimica; l'uso delle proteine di fusione per l'analisi delle funzioni delle proteine; tecniche di microscopia a multifuorescenza in "time-lapse" per l'analisi delle dinamiche molecolari.
- 7) Le tecniche "F" e le loro applicazioni: "Fluorescence Resonance Energy Transfer" (FRET), "Fluorescence Recovery After Photobleaching" (FRAP), "Fluorescence Loss In Photobleaching" (FLIP).
- 8) Analisi di processi cellulari e molecolari:
 - a) I meccanismi di regolazione post-trascrizionale dell'espressione e delle funzioni dei recettori adesivi.
 - b) Le small GTPasi della famiglia Rho: ruoli fisiologici e patologici.
 - c) Redox signaling e autofagia: ruoli fisiologici e patologici.
- 9) Modelli cellulari e murini di patologie umane.

GENETICA (Prof. Ghigo-Hirsch-Tolosano)

Generazione ed analisi di modelli animali di patologie umane. Le patologie prese in considerazione sono le seguenti:

- Emocromatosi/patologie da alterato metabolismo del ferro e dell'eme
- Anemie
- Neuropatie sensoriali
- Diabete
- Fibrosi cistica

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- 1) Alberts et al.- "Biologia Molecolare della Cellula" – Zanichelli.
- 2) Glick e Pasternak – "Biotecnologia Molecolare" – Zanichelli.
- 3) Reed et al.- "Metodologie di base per le Scienze Biomolecolari" - Zanichelli.
- 4) Ninfa e Ballou - "Metodologie di base per la Biochimica e la Biotecnologia" - Zanichelli.
- 5) H. Lodish e altri, "Biologia Molecolare della cellula", Zanichelli
- 6) Brown, T.A., "Genomes", New York and London: Garland Science
- 7) Bibliografia fornita dal docente.

NOTA

Italiano

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

N.B.: In base alle attuali regole di distanziamento legate all'emergenza sanitaria, e a causa della limitata disponibilità e capienza di aule, ciascuno studente avrà la possibilità di iscriversi solo a una delle due prove parziali di "Modelli sperimentali in ambito biotecnologico" (modulo Retta) previste per le sessioni d'esami di Gennaio/Febbraio e Giugno/Luglio.

English

The methods of carrying out the teaching activity may be subjected to variations based on the limitations imposed by the current health emergency.

N.B.: Based on the current spacing rules related to the health emergency, and due to the limited availability and capacity of classrooms, each student will have the opportunity to register only for one of the two partial tests of "Experimental models in biotechnology" (module Retta) scheduled for the January/February and June/July sessions.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=2802

Morfologia delle cellule e degli organi umani di interesse biotecnologico

Morphology of cells and human organs of biotechnological interest

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1023A
Docente:	Prof.ssa Enrica Boda (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Marina Maria Boido (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011 6706615, enrica.boda@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	BIO/16 - anatomia umana
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

PREREQUISITI

ITALIANO

Conoscenze di base sull'anatomia microscopica e macroscopica dei principali apparati.

ENGLISH

Basic knowledge of the microscopic and macroscopic anatomy of the main systems.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso intende fornire le basi per la comprensione dell'organizzazione generale e delle proprietà funzionali degli apparati respiratorio e digerente, e dei sistemi cardiovascolare e nervoso, mediante un dettagliato studio morfo-funzionale anatomico.

ENGLISH

The course aims to provide the basis for understanding the general organization of the human body and the functional properties of the respiratory, digestive, cardiovascular and nervous systems, by a detailed anatomical morpo-functional study.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del corso, lo studente dovrà dimostrare di conoscere e saper descrivere struttura, funzione ed anatomia macro/microscopica degli organi trattati.

ENGLISH

At the end of the course, the student should be able to describe the structure, function and macro/microscopic anatomy of the explained organs.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali e lezioni in diretta con registrazione o videolezioni registrate.

ENGLISH

Class lectures and live lectures with recording or recorded videolessons.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame orale (una domanda di splancnologia e una di neuroanatomia), nell'ambito dello stesso appello, in presenza. Il voto farà media ponderata con i voti degli altri moduli.

ENGLISH

Oral examination (one question splanchnology and one for neuroanatomy), during the same exam session, in person. The mark will be included in a weighted mean with the marks from the other teaching modules.

PROGRAMMA

ITALIANO

Verranno ripresi ed approfonditi alcuni argomenti trattati nel programma di Anatomia I svolto nel CI di "Anatomia e Fisiologia dei modelli animali" nella Laurea di I livello:

- Sistema cardiovascolare: struttura esterna ed interna del cuore; il muscolo striato cardiaco; il sistema di conduzione; innervazione del cuore; il pericardio; il circolo coronario; generalità su arterie e vene; il circolo polmonare; il grande circolo: l'aorta (ascendente, arco e discendente) con le sue principali diramazioni parietali e viscerali (cenni); il sistema delle vene cave e il sistema della vena porta.
- Apparato digerente: cavità orale, faringe, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso, fegato e vie biliari, pancreas; cenni sul peritoneo.
- Apparato respiratorio: cavità nasali e paranasali, laringe (scheletro cartilagineo, cenni sui muscoli con la loro azione e loro innervazione, legamenti), trachea, i bronchi extra- ed

intrapolmonari, polmoni, pleure.

Inoltre, nel corso verrà dettagliatamente trattata la Neuroanatomia, che comprenderà:

- Sistema nervoso centrale: organizzazione generale; anatomia macro- e microscopica di midollo spinale, tronco encefalico, cervelletto, diencefalo, telencefalo; principali vie nervose (motorie e sensitive) e relativi nuclei; sistema limbico; meningi; ventricoli cerebrali e circolazione del liquor; vascolarizzazione cerebrale (vascolarizzazione cerebrale: circolo di Willis e seni venosi della dura madre); cenni di sviluppo.
- Cenni su sistema nervoso periferico e sistema nervoso autonomo: anatomia macro- e microscopica dei nervi cranici e spinali; sistema simpatico e parasimpatico.
- Organi di senso: occhio, orecchio, recettori gustativi, recettori olfattivi, corpuscoli sensitivi e propriocettori.

ENGLISH

Some topics of the Anatomy I lectures, previously scheduled in the course "Anatomy and Physiology of animal models" in the first level degree, will be further deepened:

- Cardiovascular system: external and internal structure of the heart; the cardiac muscle; the electrical conduction system of the heart; innervation of the heart; the pericardium; the coronary circulation; general information on arteries and veins; the pulmonary circulation; the systemic circulation: the aorta (ascending, arch and descending) with its main parietal and visceral branches (basic notions); venae cavae and portal vein.
- Digestive Apparatus: oral cavity, pharynx, esophagus, stomach, small and large intestine, liver and biliary tract, pancreas; basic notions on the peritoneum.
- Respiratory apparatus: nasal and paranasal cavities, larynx (cartilaginous skeleton, main muscles with their action and their innervation, ligaments), trachea, extra- and intrapulmonary bronchi, lungs, pleurae.

In addition, the course will treat in detail Neuroanatomy, including:

- Central nervous system: general organization; macro- and microscopic anatomy of spinal cord, brainstem, cerebellum, diencephalon, telencephalon; main sensory and motor pathways (with related nuclei); limbic system; meninges; cerebral ventricles and liquor circulation; cerebral vascularization (circle of Willis and dural venous sinuses); nervous system development.
- Basic notions on peripheral nervous system and autonomic nervous system: macro- and microscopic anatomy of cranial and spinal nerves; sympathetic and parasympathetic system.
- Sense organs: eye, ear, taste receptors, olfactory receptors, sensory corpuscles and proprioceptors.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Vercelli et al., Anatomia Umana Funzionale, Minerva Medica

Vercelli et al., Neuroanatomia Funzionale, Edizioni Idelson Gnocchi

Verranno inoltre forniti dispense e/o materiali audiovisivi

NOTA

Per l'aa 2021/2022 le lezioni saranno svolte in presenza in aula e contemporaneamente trasmesse via webex (con registrazione). Prevediamo il seguente calendario: LEZIONI DAL 04/10 AL 26/10: Prof.ssa ENRICA BODA (<https://unito.webex.com/meet/enrica.boda>) LEZIONI DAL 02/11 AL 13/12: Prof.ssa BOIDO MARINA (<https://unito.webex.com/meet/marina.boido>). Eventuali modifiche verranno comunicate e pubblicate tempestivamente. Le registrazioni saranno rese disponibili su Moodle. Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4e65

Neuropsicofarmacologia

Neuropsychopharmacology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0898D
Docente:	Prof.ssa Carola Eva (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116706608/7718, carola.eva@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

PREREQUISITI

ITALIANO Conoscenza della farmacologia generale e molecolare. Principi di farmacocinetica INGLESE - Knowledge of mechanisms underlying drug-receptor interaction and main pharmacological target molecules. Knowledge of pharmacokinetic principles

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Conoscenza dell'attività terapeutica, della cinetica e degli effetti collaterali e tossici delle principali categorie di neuropsicofarmaci

ENGLISH

Knowledge of the therapeutic activity, kinetics and side and toxic effects of the main categories of drugs acting on the central nervous system.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscere: il meccanismo d'azione, gli effetti collaterali e l'impiego clinico dei neuropsicofarmaci

ENGLISH

Knowing: mechanism of action, side effect and clinical use of neuropsychotropic drugs

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

ENGLISH

Frontal lesson

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Esame scritto con una domanda aperta

ENGLISH

Written exam with one open question

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Counselling su appuntamento.

Counseling by appointment.

PROGRAMMA

ITALIANO

Farmaci attivi sul sistema nervoso centrale:

antiparkinson

antiepilettici

antipsicotici

antidepressivi

ansiolitici

ipnoinducenti

ENGLISH

Drugs active on the central nervous system:

antiparkinson

antiepileptics

antipsychotics

antidepressants

anxiolytics

sedative hypnotics

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

La docente inserirà le diapositive e la registrazione delle lezioni sulla piattaforma moodle

1) Rossi F., Cuomo V., Riccardi, C, "Farmacologia. Principi di base e applicazioni terapeutiche " ,
Minerva Medica, 2011

2) Goodman e Gilman: "Le basi Farmacologiche della terapia.il Manuale" ed italiana; McGraw-Hill.

ENGLISH

The teacher will provide slides and recording of the lessons to the students (moodle platform)

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

The methods of carrying out the teaching activity may undergo variations based on the limitations imposed by the current health crisis.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=h6kg

Patologia Clinica e Immunopatologia

Pathology and Immunopatologia

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0900C
Docente:	Prof.ssa Elisa Menegatti (Docente Titolare dell'insegnamento) Massimo Radin (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011- 6707765, elisa.menegatti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/05 - patologia clinica
Erogazione:	Mista
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Lo studente acquisirà conoscenze dei principali meccanismi eziopatogenetici delle malattie (cause, modalità di progressione, fattori concorrenti), delle alterazioni strutturali e dei meccanismi di controllo ai vari livelli di integrazione.

Acquisirà inoltre conoscenze delle più utilizzate misure di laboratorio e dei parametri ad esse associate così da avere indicazioni per diagnosi e monitoraggio delle principali patologie. Acquisirà elementi di diagnostica della coagulazione, di malattie autoimmuni sistemiche, di patologie ematologiche e di medicina trasfusionale.

ENGLISH

The student will acquire knowledge of the main etiopathogenetic mechanisms of diseases (causes, progression modalities, concurrent factors), of the structural alterations and of the control mechanisms at the various levels of integration.

He will also acquire knowledge of the most used laboratory measurements and the parameters associated with them in order to have indications for diagnosis and monitoring of the main pathologies. He will acquire elements of coagulation diagnostics, systemic autoimmune diseases, haematological diseases and transfusion medicine.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente apprenderà gli elementi fondamentali relativi alle principali caratteristiche generali degli esami di laboratorio e del significato di alcune classi di marcatori di malattia misurabili in

laboratorio di analisi cliniche e gli elementi della medicina trasfusionale e della preparazione degli emoderivati e degli emocomponenti.

ENGLISH

The student will learn the fundamental elements related to the main general characteristics of laboratory tests and the meaning of some classes of disease markers measurable in the clinical analysis laboratory and the elements of transfusion medicine and the preparation of blood products and blood components.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni teoriche frontali sugli argomenti previsti dal programma. L'obbligo della frequenza è necessario per almeno il 75% delle ore di lezione frontale.

ENGLISH

Theoretical lectures on the topics covered by the program. The obligation to attend is required for at least 75% of the hours of frontal lessons.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Lo studente per superare l'esame dovrà rispondere correttamente a 20 domande aperte a risposta breve inerenti il programma d'esame.

ENGLISH

To pass the exam, the student must correctly answer 20 short-answer open questions relating to the exam program.

PROGRAMMA

ITALIANO

Organizzazione e principi del laboratorio di analisi cliniche: il "core lab" e il "point of care testing"

Metodiche analitiche principalmente utilizzate nel laboratorio di analisi cliniche

Valutazione di laboratorio dell' infiammazione

Test coagulativi di I e II livello

Il laboratorio dell' autoimmunità: la ricerca degli autoanticorpi nelle malattie autoimmuni sistemiche (LES, epatite autoimmune, vasculiti, cirrosi biliare primitiva)

Il laboratorio dell' artrite reumatoide

Malattia celiaca: test di laboratorio

Gli screening neonatali

Il laboratorio antidoping

La selezione del donatore di sangue

Le modalità di donazione: donazione mediante salasso e donazione in aferesi

Gli emocomponenti e gli emoderivati: produzione e conservazione, emocomponenti I di primo e secondo livello

Il gruppo ABO ed Rh

Test pretrasfusionali: tipizzazione diretta e indiretta, test di Coombs diretto e indiretto

Malattia emolitica del neonato

Rischi trasfusionali

Inattivazione virale

ENGLISH

Organization and principles of the clinical analysis laboratory: the "core lab" and the "point of care testing"

Analytical methods mainly used in the clinical analysis laboratory. Laboratory evaluation of inflammation

Level I and II coagulation tests

The autoimmunity laboratory: the search for autoantibodies in systemic autoimmune diseases (SLE, autoimmune hepatitis, vasculitis, primary biliary cirrhosis)

The rheumatoid arthritis laboratory

Celiac disease: laboratory tests

Newborn Screenings

The anti-doping laboratory

The selection of the blood donor

The methods of donation: donation by bloodletting and donation in apheresis

Blood components and blood products: production and storage, first and second level blood components

The ABO and Rh group

Pretransfusion tests: direct and indirect typing, direct and indirect Coombs test Haemolytic disease of the newborn

Transfusion risks

Viral inactivation

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ecbb

Terapie Biotecnologiche in Ematologia

Biotechnological Therapies in Hematology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0901B
Docente:	Prof.ssa Alessandra Larocca (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Marta Coscia (Docente Titolare dell'insegnamento) Prof.ssa Francesca Maria Gay (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116334555, alessandra.larocca@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	MED/15 - malattie del sangue
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire i fondamenti di patogenesi, fisiopatologia e trattamento delle malattie ematologiche. Saranno approfondite le patologie nelle quali siano state sviluppate terapie innovative su base biotecnologica.

Il corso ha inoltre la finalità di evidenziare i più importanti aspetti di ricerca traslazionale di potenziale interesse biotecnologico.

ENGLISH

The course aims to provide the fundamentals of pathogenesis, pathophysiology and treatment of haematological diseases. Diseases, in which innovative therapies based on biotechnology have been developed, will be further investigated.

The course also aims to highlight the most important aspects of translational research of potential biotechnological interest.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo alla patogenesi delle malattie ematologiche e alle basi fisiopatologiche della sintomatologia clinica, per comprendere e approfondire le metodiche diagnostiche e il trattamento di tali patologie. Particolare riguardo verrà riservato agli aspetti

innovativi e biotecnologici nella diagnosi e nella terapia delle malattie ematologiche.

ENGLISH

The student must have acquired knowledge about the pathogenesis of haematological diseases and the pathophysiological basis of clinical symptoms, to understand and deepen the diagnostic methods and treatment of these pathologies. Particular attention will be paid to the innovative and biotechnological aspects in the diagnosis and therapy of haematological diseases.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni frontali

Lezione frontale online sincrona:

Lezioni Prof.ssa Larocca: link aula virtuale webex

Lezioni Prof.ssa Coscia: link aula virtuale webex

Lezioni Prof.ssa Gay: link aula virtuale webex

ENGLISH

Seminars

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Modalità di esame: orale

ENGLISH

Oral exam

PROGRAMMA

ITALIANO

Neoplasie mieloidi: patogenesi, clinica e terapia

- Sindromi mielodisplastiche
- Leucemie mieloidi acute
- Malattie mieloproliferative croniche

Neoplasie linfoidi: patogenesi, clinica e terapia

- Leucemie linfoidi acute
- Leucemia linfoide cronica
- Linfomi non-Hodgkin
- Linfomi di Hodgkin
- Gammopatie monoclonali, mieloma multiplo, amiloidosi
- Macroglobulinemia di Wakdenstrom

Anemia Aplastica e emoglobinuria parossistica notturna: patogenesi, clinica e terapia

Immunoterapia e CAR-T

Trapianto autologo e allogenico di cellule staminali emopoietiche: ruolo e complicanze

Ruolo del laboratorio in ematologia

La sperimentazione clinica in ematologia

ENGLISH

Myeloid neoplasms: pathogenesis, clinic and therapy

- Myelodysplastic syndromes
- Acute myeloid leukemias
- Chronic myeloproliferative diseases

Lymphoid neoplasms: pathogenesis, clinic and therapy

- Acute lymphoid leukemias
- Chronic lymphoid leukemia
- Non-Hodgkin's lymphomas
- Hodgkin's lymphomas
- Monoclonal gammopathies, multiple myeloma, amyloidosis
- Waldenström's macroglobulinemia

Aplastic anemia and paroxysmal nocturnal hemoglobinuria: pathogenesis, clinic and therapy

Immunotherapy and CAR-T cells

Autologous and allogeneic stem cell transplantation: role and complications

Role of the laboratory in hematology

Clinical trials in hematology

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=60c3

Terapie Biotecnologiche in Farmacologia

Biotechnological Therapies In Pharmacology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0901A
Docente:	Prof.ssa Carola Eva (Docente Responsabile del Corso Integrato) Prof. Antonio D' Avolio (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	+39.011.4393979, antonio.davolio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	2
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Conoscenza del meccanismo d'azione, effetti collaterali ed impiego clinico dei farmaci biotecnologici e dei chemioterapici antimicrobici e antineoplastici.

ENGLISH

Knowledge of the mechanism of action, side effects and clinical use of biotechnological drugs and of antimicrobial and antineoplastic drugs.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo la farmacodinamica, la farmacocinetica e l'impiego clinico dei farmaci biotecnologici.

ENGLISH

The student must have acquired knowledge about the pharmacodynamics, pharmacokinetics and

clinical use of biotechnological drugs and of antimicrobial and antineoplastic drugs.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezione frontale

ENGLISH

Frontal lesson

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Valutazione delle presentazioni power point degli studenti

ENGLISH

Evaluation of students' power point presentations

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

ITALIANO

Counselling su appuntamento.

ENGLISH

Counseling by appointment.

PROGRAMMA

ITALIANO

Farmaci biotecnologici

1. Farmaci per il sistema immunitario (malattie autoimmuni)
2. Farmaci biotecnologici per patologie del SNC
3. Farmaci per il rigetto e altri
4. Gli oligonucleotidi come farmaci
5. Farmaci per l'asma
6. Farmacocinetica e farmacodinamica degli anticorpi monoclonali
7. Farmaci per il sistema cardiovascolare: farmaci biotecnologici per le dislipidemie e farmaci per la Sindrome Coronarica Acuta (SCA)
8. Farmaci per Sistema endocrino alterazione nella secrezione dell'ormone della crescita
9. Farmaci sistema endocrino-asse riproduttivo
10. Terapia Genica
11. Metabolismo osseo del calcio e ruolo della tiroide
12. Farmaci fibrinolitici, antiaggreganti piastrinici e anticoagulanti

Chemioterapia antimicrobica ed antineoplastica.

ENGLISH

Biotechnological drugs:

1. Medicines for the immune system (autoimmune diseases)
2. Biotechnological drugs for CNS diseases
3. Medicines for rejection and others
4. Oligonucleotides as drugs
5. Medicines for asthma
6. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of monoclonal antibodies
7. Drugs for the cardiovascular system: biotechnological drugs for dyslipidemia and drugs for Acute Coronary Syndrome (ACS)
8. Drugs for endocrine system alteration in the secretion of growth hormone
9. Endocrine system-reproductive axis drugs
10. Gene Therapy
11. Bone metabolism of calcium and the role of the thyroid gland
12. Fibrinolytic, antiplatelet and anticoagulant drugs

Antimicrobial and antineoplastic chemotherapy.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

I docenti inseriranno le diapositive e la registrazione delle lezioni sulla piattaforma moodle

ENGLISH

Teachers will provide slides and recording of the lessons to the students (moodle platform)

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

The methods of carrying out the teaching activity may undergo variations based on the limitations imposed by the current health crisis.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e8dc

Terapie della Fecondazione Umana in Vitro

In Vitro Human Fertilization Therapies

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0901C
Docente:	Prof. Alberto Revelli (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0113131968, alberto.revelli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	1
SSD attività didattica:	MED/40 - ginecologia e ostetricia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

ENGLISH

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

ENGLISH

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

ENGLISH

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

ENGLISH

NOTA

Le modalità di svolgimento dell'attività didattica potranno subire variazioni in base alle limitazioni imposte dalla crisi sanitaria in corso.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=3e60

TIROCINIO BIOTECNOLOGIE MEDICHE

BIOTECHNOLOGY MEDICAL TRAINING

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0692
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

NOTA

CODICE TIROCINIO GENERICO, SOLO PER COMPLETARE PIANO CARRIERA ANCHE SE NON E' MANCORA STATO INDIVIDUATO TIROCINIO

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=6mkg

TIROCINIO di ANALISI CLONALE NELLO SVILUPPO DEL SISTEMA NERVOSO

CLONAL ANALYSIS IN THE DEVELOPING NERVOUS SYSTEM

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0709
Docente:	Prof.ssa Annalisa Buffo (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	+39 011 6706614, annalisa.buffo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

ITALIANO

ENGLISH

The student will be involved in prospective and retrospective clonal studies of neural lineages in the murine cerebellum and striatum. He/she will address the question of how the variety of neural phenotypes of the adult nervous system emerges from single embryonic progenitors, and will approach transposase- and Cre-based fate mapping systems

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4343

TIROCINIO di ANATOMIA

ANATOMY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0559
Docente:	Prof. Alessandro Vercelli (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116707700/6617, alessandro.vercelli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/16 - anatomia umana
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Sviluppo della corteccia cerebrale nei topi transgenici

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=zcqu

TIROCINIO di ANATOMIA PATOLOGICA

PATHOLOGICAL ANATOMY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	MED3513
Docente:	Prof.ssa Isabella Castellano (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116334432, isabella.castellano@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/08 - anatomia patologica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

1) alterazioni a carico del DNA, RNA e proteine in tumori solidi che determinano responsività/resistenza ai trattamenti anti-neoplastici; 2) messa a punto ed utilizzo di colture cellulari primarie; 3) standardizzazione e messa a punto di metodiche per anticorpi anche mediante l'utilizzo di Tissue Microarray (TMA).

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ts83

TIROCINIO di ANGIOGENESI

ANGIOGENESIS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0028
Docente:	Prof. Federico Bussolino (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0119933347, federico.bussolino@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

La formazione della rete vascolare caratterizza in epoca prenatale lo sviluppo dell'embrione e l'organogenesi, mentre in epoca post-natale è necessaria per l'accrescimento in età pre-puberale, nella fisiologia dell'ipertrofia del muscolo scheletrico da esercizio fisico, dell'endometrio e della ghiandola mammaria rispettivamente durante il ciclo femminile e la lattazione. In epoca post-natale inoltre l'angiogenesi caratterizza numerose patologie cronico-degenerative accompagnate o meno da infiammazione. Significativi successi sono stati ottenuti con farmaci anti-angiogenetici nella terapia di alcuni tumori solidi, ma con risultati inferiori a quelli attesi dagli studi preclinici. Miglior successo è stato ottenuto nel trattamento della maculopatia essudativa con un significativo ritardo della comparsa della cecità. Queste informazioni dimostrano che l'angiogenesi è un bersaglio terapeutico promettente, ma con necessità di meglio comprendere i meccanismi molecolari che la sostengono soprattutto in alcuni tipi di tumore. Il laboratorio che offre questo tirocinio ha un'esperienza pluridecennale nello studio dell'angiogenesi e ha messo a punto modelli cellulari e preclinici estremamente affidabili per testare nuove ipotesi. In particolare è opportuno studiare l'angiogenesi sia in vitro che in modelli animali fisiologici e patologici con una visione di sistema che preceda un'analisi riduzionistica di proprietà emergenti del network genico che sostiene il processo. Questo approccio metodologico è attualmente applicato a due programmi:

- Ruolo del fattore di trascrizione EB (TFEB) nella biologia del sistema vascolare e linfatico del pancreas e degli adenocarcinomi del pancreas;
- Meccanismi di resistenza ai farmaci anti-angiogenetici nei melanomi

Il tirocinante, a seconda dei suoi interessi e delle contigue attività del laboratorio, sarà indirizzato ad un'attività più rivolta allo studio di modelli in vivo o in vitro con approcci propri della biologia cellulare o molecolare.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Alla fine del tirocinio lo studente dovrà dimostrare quanto segue (in parentesi sono indicati i descrittori di Dublino di pertinenza):

Conoscenza delle tecniche in cui si è cimentato durante il tirocinio con particolare attenzione all'interpretazione critica dei risultati ottenuti e al superamento di eventuali problemi intercorsi (Conoscenza e capacità di comprensione)

La capacità di analizzare, utilizzare e selezionare criticamente le conoscenze scientifiche parallele al progetto (Conoscenza e capacità di comprensione applicata ; Capacità di apprendere

L'acquisizione di un linguaggio appropriato per discutere tematiche proprie dell'angiogenesi (Abilità comunicative)

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Il tirocinante è affidato a un tutor che lo segue nell'attività sperimentale e lo integra nelle attività di laboratorio. Il tirocinante parteciperà a tutte le attività del laboratorio di tipo culturale quali Journal Club e Lab meeting.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Il tirocinante è tenuto a tenere un suo quaderno dove annotare le sue attività, i metodi utilizzati e i risultati ottenuti. Il docente valuterà i risultati ottenuti e soprattutto il rigore metodologico e le capacità critiche con incontri periodici

PROGRAMMA

Controllo trascrizionale e post trascrizionale della angiogenesi fisiologica e patologica. In base a un colloquio preliminare il docente valuterà con il tirocinante il miglior percorso per sperimentale per raggiungere gli obiettivi.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=6s65

TIROCINIO di ATEROSCLEROSI

Atherosclerosis

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0535
Docente:	Prof.ssa Maria Felice Brizzi (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116706653, mariafelice.brizzi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/09 - medicina interna
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Regolazione dell'angiogenesi nella patologia neoplastica ed aterosclerotica

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=3gsv

TIROCINIO di BIOCHIMICA

BIOCHEMISTRY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0688
Docente:	Prof. Maria Francesca Silvagno (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705856, francesca.silvagno@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisizione delle tecniche di base di indagine biochimica: colture cellulari, analisi delle proteine, saggi enzimatici, saggi biologici, immunoistochimica e citofluorimetria, biologia molecolare.

Approfondimento del metabolismo del cancro.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Lo studente/studentessa imparerà a lavorare in laboratorio in maniera indipendente e propositiva.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

Attività di laboratorio.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Progress reports e valutazione finale.

PROGRAMMA

Studio del metabolismo mitocondriale nelle cellule tumorali.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Nelson Cox, I principi di biochimica di Lehninger, Zanichelli.

Letteratura scientifica recente su riviste internazionali.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=aq4c

TIROCINIO di BIOCHIMICA CELLULARE

CELLULAR BIOCHEMISTRY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0697
Docente:	Prof.ssa Chiara Riganti (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705857, chiara.riganti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo del tirocinio è apprendere le basi delle principali tecniche usate in un ambito biochimico: colture cellulari, saggi spettrofluorimetrici enzimatici e studi del metabolismo, valutazione dell'espressione di proteine specifiche mediante immunoblotting e citofluorimetria, manipolazione genica (gene-silencing o over-espressione), citofluorimetria, microscopia a fluorescenza e confocale

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE

Comprendere il rationale del disegno di un esperimento di biochimica cellulare e i passaggi tecnici importanti per una corretta esecuzione, nonché il rationale scientifico in cui gli esperimenti sono inseriti.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

Replicare in autonomia gli esperimenti di biochimica cellulare appresi, portando avanti un proprio progetto di ricerca

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Individuare i bias tecnici e sperimentali, di apportare le modifiche necessarie per evitarli.

ABILITÀ COMUNICATIVE

Dettagliare il rationale del progetto di ricerca su cui si lavora, spiegando le motivazioni che portano a compiere una serie di esperimenti specifici.

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Apprendere le tecniche di base della ricerca biochimica, e come queste possano essere applicate in diversi progetti di ricerca.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Frequenza di laboratorio con affiancamento di un tutor, rappresentato da personale qualificato ed esperto delle tecniche suddette

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prova pratica nell'ultima settimana di tirocinio sulle principali tecniche apprese.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Presenza di un tutor qualificato.

PROGRAMMA

Basi metaboliche che caratterizzano la resistenza tumorale (chemioresistenza, radioresistenza, immunoresistenza, resistenza agli stress del microambiente) usando modelli tumorali umani e murini in vitro ed in vivo.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Nessuno.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=h6tm

TIROCINIO di BIOCHIMICA CLINICA

CLINICAL BIOCHEMISTRY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0868
Docente:	Prof. Giuliana Giribaldi (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705858, giuliana.giribaldi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/12 - biochimica clinica e biologia molecolare clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

1) Studio di marcatori tumorali in ambito urologico; 2) Studio di nanoparticelle ossigenate per la cura delle ferite croniche

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=yanj

TIROCINIO di BIOCHIMICA DEL TUMORE

BIOCHEMISTRY OF CANCER

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	BIO0241
Docente:	Dott. Joanna Kopecka (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	joanna.kopecka@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Il tirocinio prevede l'apprendimento e utilizzo delle principali tecniche usate in un ambito biochimico: colture cellulari, saggi spettrofluorimetrici, valutazione dell'espressione di proteine specifiche mediante immunoblotting e citofluorimetria, manipolazione genica (PCR, silenziamento o over-espressione genica), citofluorimetria di flusso, microscopia a fluorescenza e confocale, saggi enzimatici.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Comprendere il razionale tecnico e scientifico di un esperimento di biochimica tumorale.

Capacità di replicare gli esperimenti in autonomia, inserendoli nel proprio progetto di ricerca.

Capacità di individuare la tecnica più consona all'esperimento assegnato e capacità di problem solving (saper individuare i bias tecnici e sperimentali).

Capacità di spiegare il razionale del proprio progetto di ricerca.

Apprendere le principali tecniche di biochimica e biologia molecolare e saperle applicare in progetti di ricerca.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Frequenza di laboratorio con affiancamento di un tutor qualificato ed esperto.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prova pratica nell'ultima settimana di tirocinio sulle principali tecniche apprese.

PROGRAMMA

Basi molecolari della progressione tumorale nei tumori trattati con diversi farmaci. Nuovi approcci terapeutici del cancro.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo

Numero posti disponibili: 1 (dato aggiornato al 3 settembre 2021)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=1bcv

TIROCINIO di BIOCHIMICA GENERALE

GENERAL BIOCHEMISTRY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0912
Docente:	Dott.ssa Elisabetta Aldieri (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705844, elisabetta.aldieri@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

Nessun prerequisito.

OBIETTIVI FORMATIVI

italiano

Obiettivo del tirocinio è apprendere le basi delle principali tecniche usate in un ambito biochimico: colture cellulari, saggi spettro-fluorimetrici enzimatici e studi del metabolismo e dei meccanismi molecolari, valutazione dell'espressione e trascrizione di proteine specifiche mediante immunoblotting e RT-PCR; manipolazione genica (gene-silencing o over-espressione), microscopia a fluorescenza e confocale.

english

The aim of the internship is to learn the basics of the main techniques used in a biochemical field: cell cultures, enzymatic spectro-fluorimetric assays and studies of metabolism and molecular mechanisms, evaluation of the expression and transcription of specific proteins by immunoblotting and RT-PCR; gene manipulation (gene-silencing or over-expression), fluorescence and confocal microscopy.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

italiano

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE

Comprendere l'ipotesi e il rationale di un esperimento di biochimica a livello cellulare e i passaggi tecnici importanti per una corretta esecuzione, nonché il quadro generale scientifico in cui gli esperimenti sono inseriti.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE

Capacità di replicare in autonomia gli esperimenti di biochimica a livello cellulare, portando avanti un proprio progetto di ricerca.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Individuare gli eventuali problemi tecnici e sperimentali, in modo da apportare le modifiche necessarie per evitare che si ripetano.

ABILITÀ COMUNICATIVE

Dettagliare il rationale del progetto di ricerca su cui si lavora, spiegando le motivazioni che portano a compiere una serie di esperimenti specifici.

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Apprendere le tecniche di base della ricerca biochimica, e come queste possano essere applicate in diversi progetti di ricerca.

english

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

Understanding the hypothesis and rationale of a biochemistry experiment at cellular level and the important technical steps for proper execution, as well as the general scientific framework in which the experiments are inserted.

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

Ability to autonomously replicate biochemical experiments at cellular level, carrying out its own research project.

INDEPENDENT JUDGEMENT

Identify any technical and experimental problems, in order to make the necessary changes to prevent them from happening again.

COMMUNICATION SKILLS

Detail the rationale of the research project on which you are working, explaining the reasons that lead to a series of specific experiments.

LEARNING SKILLS

Learn the basic techniques of biochemical research, and how these can be applied in different research projects.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

italiano

Frequenza di laboratorio con affiancamento di un tutor, rappresentato da personale qualificato ed

esperto delle tecniche suddette.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

english

Workshop attendance with the support of a tutor, represented by qualified and expert personnel of the aforementioned techniques.

Internships are not assigned to a specific year: this means that they can be carried out in the 1st or 2nd year or in both according to the agreements made with the Traineeship Teacher. Internship registration usually takes place in the second year.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

italiano

Prova pratica nell'ultima settimana di tirocinio sulle principali tecniche apprese.

english

Practical test in the last week of internship on the main techniques learned.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

italiano

Presenza di un tutor qualificato.

english

Presence of a qualified tutor.

PROGRAMMA

italiano

Correlazione tra stress ossidativo, infiammazione e tumori polmonari/fibrosi. Ricerca di markers molecolari predittivi e farmacologici su tumori polmonari, utilizzando modelli cellulari di linee polmonari tumorali e non tumorali.

english

Correlation between oxidative stress, inflammation and lung tumors. Research of predictive and pharmacological molecular markers on lung tumors, using cellular models of tumor and non-tumor lung cell lines.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

/

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=fkwz

TIROCINIO di BIOCHIMICA MOLECOLARE

MOLECULAR BIOCHEMISTRY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0760
Docente:	Riccardo Taulli (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011-633-45-66, riccardo.taulli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

Avere già acquisito competenze pratiche in tecniche di carattere biochimico, molecolare e cellulare.

OBIETTIVI FORMATIVI

Migliorare la capacità di svolgere in autonomia gli esperimenti per il conseguimento di una tesi sperimentale. Acquisire nuove conoscenze teorico-pratiche di carattere biochimico, molecolare e cellulare. Imparare a confrontarsi con i colleghi di laboratorio sulle tematiche di ricerca sperimentale. Migliorare la capacità di presentare e discutere i dati ottenuti.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Essere in grado di pianificare ed eseguire correttamente e in autonomia gli esperimenti di un progetto di ricerca.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Discussioni scientifiche sugli argomenti oggetto dell'attività di tirocinio, inclusi data club, lab meeting e journal club saranno oggetto di valutazione dell'apprendimento.

PROGRAMMA

Studio dei meccanismi di resistenza alle terapie molecolari in modelli preclinici di oncologia toracica.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=c1cz

TIROCINIO di BIOLOGIA APPLICATA ALLO STUDIO DEI MECCANISMI DI TUMORIGENESI

BIOLOGY APPLIED TO THE STUDY OF TUMORIGENESIS MECHANISMS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0564
Docente:	Prof.ssa Sara Cabodi (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011-6706422, sara.cabodi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Ruolo della proteina p130Cas nei meccanismi di tumorigenesi

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=pape

TIROCINIO di BIOLOGIA CELLULARE DEL CANCRO

CELL BIOLOGY OF CANCER

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0910
Docente:	Prof.ssa Simona Corso (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0119933516, simona.corso@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Studio di meccanismi di resistenza tumorali alle terapie molecolari, sia cell-autonomous che mediate dal microambiente

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4mc1

TIROCINIO di BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE

CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1004
Docente:	Prof. Andrea Graziani (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	n/d, andrea.graziani@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/11 - biologia molecolare
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

ENGLISH

Signaling lipids in the regulation of receptor trafficking: implications in tumor biology
Diacylglycerol Kinase as regulator of TCR signaling strength and mediators of tumor-induced immune escape.

Ghrelin as part of stress-induced adaptive response: implications for aging and skeletal muscle regeneration.

Role of beta-adrenergic resistance in skeletal muscle wasting.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=5yda

TIROCINIO di BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE APPLICATA AGLI STATI CRITICI DELLA MEDICINA INTERNA

CELL AND MOLECULAR BIOLOGY APPLIED TO THE CRITICAL STATES OF INTERNAL MEDICINE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0020
Docente:	Prof. Giuseppe Montrucchio (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705390, giuseppe.montrucchio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/09 - medicina interna
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

1) La sepsi grave e lo shock settico; 2) La pancreatite acuta; 3) La sindrome coronarica acuta; 4) La Coagulazione Intravascolare Disseminata (CID)

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=gjfr

TIROCINIO di BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE APPLICATA ALLO STUDIO DELLA TUMORIGENESI E DELLE PATOLOGIE CARDIACHE

*CELL AND MOLECULAR BIOLOGY APPLIED TO THE STUDY OF TUMORIGENESIS AND
CARDIAC DISEASES*

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0565
Docente:	Prof.ssa Mara Brancaccio (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116706480, mara.brancaccio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Studio delle proteine contenenti domini CHORD in patologie oncologiche e cardiovascolari

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=w6l2

TIROCINIO di BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE APPLICATA ALLO STUDIO DI MALATTIE CEREBROVASCOLARI

CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY APPLIED TO THE STUDY OF CEREBROVASCULAR DISEASES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0982
Docente:	Prof. Saverio Francesco Retta (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011.6706426, francesco.retta@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

Basi di Genetica, Biologia Cellulare e Biologia Molecolare.

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Apprendimento e applicazione delle principali tecniche di studio delle basi genetiche e dei meccanismi patogenetici di patologie cerebrovascolari umane, tra cui le Malformazioni Cavernose Cerebrali (CCM).

ENGLISH

Learning and application of the main techniques for studying genetic bases and pathogenetic mechanisms of human cerebrovascular diseases, including Cerebral Cavernous Malformations (CCM).

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Conoscenza e utilizzo delle principali tecniche di studio delle basi genetiche e dei meccanismi patogenetici di patologie cerebrovascolari umane, tra cui le Malformazioni Cavernose Cerebrali (CCM).

ENGLISH

Knowledge and use of the main techniques for studying genetic bases and pathogenetic mechanisms of human cerebrovascular diseases, including Cerebral Cavernous Malformations (CCM).

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Lezioni e seminari formativi e applicazioni pratiche in laboratorio

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

ENGLISH

Training lessons and seminars and practical applications in the laboratory

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Seminari periodici finalizzati alla verifica delle competenze tecniche acquisite e dei risultati sperimentali ottenuti.

ENGLISH

Periodic seminars aimed at verifying the technical skills acquired and the experimental results obtained.

PROGRAMMA

ITALIANO

Creazione e utilizzo di modelli cellulari ed animali per lo studio di patologie cerebrovascolari umane, tra cui le Malformazioni Cavernose Cerebrali (CCM).

Applicazione della tecnologia di sequenziamento di nuova generazione (NGS) per lo studio delle basi genetiche delle malformazioni cerebrovascolari.

Utilizzo di tecniche di Biologia Molecolare e Cellulare per lo studio dei meccanismi implicati nella patogenesi delle malformazioni cerebrovascolari.

Utilizzo di tecniche genetiche e molecolari per l'identificazione e la caratterizzazione dei fattori di rischio associati alle forme più severe di malformazioni cerebrovascolari.

Sviluppo e validazione di strategie terapeutiche nei modelli cellulari e animali di malattie

cerebrovascolari.

ENGLISH

Creation and use of cellular and animal models for the study of human cerebrovascular diseases, including Cerebral Cavernous Malformations (CCM).

Application of the Next Generation Sequencing (NGS) technology for the study of the genetic basis of cerebrovascular malformations.

Use of molecular and cellular biology techniques to study the mechanisms involved in the pathogenesis of cerebrovascular malformations.

Use of genetic and molecular techniques to identify and characterize risk factors associated with the most severe forms of cerebrovascular malformations.

Development and validation of therapeutic strategies in cellular and animal models of cerebrovascular diseases.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 3
(dato aggiornato al)

ex Tirocinio Biologia Cellulare e Applicata codice SME0570

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=n25q

TIROCINIO di BIOLOGIA DELLE MEMBRANE CELLULARI

BIOLOGY OF CELL MEMBRANES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0869
Docente:	Letizia Lanzetti (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	letizia.lanzetti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Identificazione di biomarcatori predittivi di risposta nei tumori del seno tripli negativi

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=rz49

TIROCINIO di BIOLOGIA E GENETICA

BIOLOGY AND GENETICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0018
Docente:	Prof.ssa Emanuela Tolosano (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116706423, emanuela.tolosano@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Studio dell'omeostasi del ferro-eme in condizioni fisiologiche e patologiche

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=bbfu

TIROCINIO di BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA

CLINICAL MOLECULAR BIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0870
Docente:	Prof. Federica Di Nicolantonio (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0119933827, federica.dinicolantonio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/12 - biochimica clinica e biologia molecolare clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisizione delle principali metodiche di analisi di acidi nucleici e proteine nelle patologie tumorali.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Acquisizione del metodo sperimentale. Capacità di identificare un problema scientifico/medico; formulare ipotesi scientifiche; disegnare un piano sperimentale per testare le ipotesi; interpretare i risultati delle prove sperimentali.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Presentazioni periodiche dell'avanzamento del progetto di ricerca mediante nell'ambito dei meeting di laboratorio.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Seminari scientifici organizzati dal Dipartimento di Candiolo e dall'Istituto di Candiolo IRCCS.

PROGRAMMA

Biomarcatori circolanti e tissutali in oncologia

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=5fxt

TIROCINIO di BIOLOGIA MOLECOLARE DEL CANCRO

MOLECULAR BIOLOGY OF CANCER

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0911
Docente:	Prof.ssa Silvia Giordano (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0119933233, silvia.giordano@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

acquisizione della capacità di programmare e condurre esperimenti autonomamente. Esperienza di colture cellulari; analisi di acidi nucleici e proteine

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

acquisizione della capacità di programmare e condurre esperimenti autonomamente. Esperienza di colture cellulari; analisi di acidi nucleici e proteine

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

discussione scientifica e di protocolli sperimentali

PROGRAMMA

Identificazione e validazione di nuove strategie terapeutiche per il carcinoma gastrico

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ezu9

TIROCINIO di BIOLOGIA MOLECOLARE PER LO STUDIO DI AUTOIMMUNITA' E TUMORIGENESI

MOLECULAR BIOLOGY FOR THE STUDY OF AUTOIMMUNITY AND TUMORIGENESIS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0571
Docente:	Prof.ssa Valeria Poli (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116706428, valeria.poli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/11 - biologia molecolare
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Ruolo delle proteine STAT3 nella infiammazione e nella tumoregenesi mammaria

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=b4ha

TIROCINIO di BIOMEDICINA COMPUTAZIONALE

COMPUTATIONAL BIOMEDICINE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0917
Docente:	Prof. Piero Fariselli (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011/6705871, piero.fariselli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Utilizzo di strumenti di apprendimento automatico per la creazione di modelli guidati dai dati per analisi biomediche. Utilizzo e sviluppo di strumenti per la predizione di caratteristiche funzionali e strutturali di biomolecole. Sviluppo di modelli per la diagnostica

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=qmu1

TIROCINIO di CARATTERIZZAZIONE MOLECOLARE E FUNZIONALE DELLE PIATTAFORME DI SEGNALAZIONE E STRATEGIE TRASLAZIONALI

TIROCINIO di MOLECULAR AND FUNCTIONAL CHARACTERISATION OF SIGNALLING PLATFORMS AND TRANSLATIONAL STRATEGIES

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1005
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

The scientific activity focuses on integrin signaling with special interest for the study of the pathophysiology of integrin- and growth factor- dependent interactions in mesenchymal and epithelial cells. We use cellular and molecular biology techniques, generating new cell and animal models to investigate deeply signaling pathways and their functional relevance.

ENGLISH

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=hkii

TIROCINIO di CARDIOPROTEZIONE SPERIMENTALE

CARDIOPROTECTION EXPERIMENTAL

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0708
Docente:	Prof. Pasquale Pagliaro (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705450, pasquale.pagliaro@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Meccanismi redox sensibili di cardioprotezione: ruolo dei mitocondri e delle piastrine

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=1fcb

TIROCINIO di CELLULE STAMINALI TUMORALI E MODELLI PRECLINICI

CANCER STEM CELLS AND PRECLINICAL MODELS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0921
Docente:	Carla Boccaccio (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0119933238, carla.boccaccio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

Richiesta frequenza da primo anno di Laurea Magistrale

OBIETTIVI FORMATIVI

Apprendere come isolare le cellule staminali (CSC) da tumori invasivi e/o metastatici (in particolare: glioblastomi, 'cancers of unknown primary origin, melanomi, carcinomi polmonari), direttamente dal tessuto tumorale o dalle cellule tumorali circolanti (CTC) nel sangue.

Apprendere come propagare in coltura le CSC e come caratterizzarle da un punto di vista molecolare, genetico e fenotipico, attraverso l'analisi a singola cellula e l'applicazione di saggi volti a misurare caratteristiche staminali specifiche come la clonogenicità in vitro e il potenziale tumorigenico.

Apprendere infine come utilizzare le CSC per rigenerare tumori sperimentali nel modello animale che riproducono le caratteristiche genetiche, istopatologiche e cliniche del tumore d'origine e come utilizzare i tali modelli preclinici per saggiare l'attività terapeutica di agenti mirati alle alterazioni molecolari del tumore.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Al termine del tirocinio lo studente dovrà padroneggiare un ampio repertorio di metodologie sperimentali di biologia molecolare e cellulare, tra cui: preparazione e analisi di acidi nucleici, analisi fenotipiche (incluse citofluorimetria e immunofluorescenza) e funzionali in vitro (saggi atti a valutare la vitalità, l'induzione di morte per apoptosi, la capacità clonogenica, l'attivazione di specifici pathway di segnalazione). Sarà inoltre introdotto alla generazione di modelli preclinici in vivo tramite la manipolazione di topi da laboratorio (impianto di cellule sottocute e in sede ortotopica, trattamento con diversi farmaci mirati diretti contro i bersagli identificati in precedenza).

E' atteso che lo studente maturi una adeguata capacità critica nell'analisi dei dati sperimentali e la capacità di pianificare e condurre a termine in modo autonomo esperimenti che combinano diversi approcci metodologici.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Il tirocinio si svolgerà in laboratorio, affiancando tutor qualificati che lavorano attivamente sui progetti e partecipando a tutte le attività scientifiche inerenti (lab meetings, seminari e progress report di Istituto).

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Presentazione periodica dei risultati ottenuti dallo studente, nel corso di lab meetings; analisi critica e presentazione di articoli inerenti il progetto (Journal Club), rilevanti per la pianificazione sperimentale.

PROGRAMMA

Isolamento e caratterizzazione delle Cellule Staminali Tumoral da diversi tumori solidi allo scopo di:

- 1- identificare le caratteristiche genetiche e fenotipiche
- 2- individuare possibili bersagli terapeutici
- 3- saggiare nuove strategie terapeutiche in modelli cellulari e animali.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Articoli originali e reviews consigliati durante lo svolgimento del tirocinio.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=j87h

TIROCINIO di CIRCUITI E SINAPSI NELLE PATOLOGIE DELLO SPETTRO AUTISTICO

CIRCUITS AND SYNAPSES IN PATHOLOGIES OF THE AUTISTIC SPECTRUM

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0975
Docente:	Prof. Maurizio Giustetto (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011.670.77.25, maurizio.giustetto@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/16 - anatomia umana
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Lo studente verrà seguito nell'apprendimento di come progettare ed eseguire esperimenti in grado di rivelare difetti del sistema nervoso centrale causati da rare mutazioni, come ad esempio la Sindrome di Rett e la Patologia da deficienza di CDKL5.

ENGLISH

The students will be trained in designing, planning and performing experiments underlying the assesment of defects in the central nervous system caused by rare mutations (i.e.: Rett Syndrome and CDKL5 deficiency disorder).

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Il tirocinante dovrà essere in grado di padroneggiare in modo indipendente almeno una delle pratiche di laboratorio largamente utilizzate nel campo delle Neuroscienze (ad es: preparazione istologica di aree cerebrali, immunoistochimica, microscopia confocale, western blotting e PCR), riconoscere difetti neuropatologici a carico dei compartimenti sinaptici ed essere in grado di fare ricerche e presentare la letteratura specialistica di settore.

ENGLISH

The student should learn how to master independently at least one of the techniques widely used in Neuroscience (e.g.: brain histology, immunohistochemistry, confocal microscopy, western blotting

and PCR).

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Attività pratica in laboratorio.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Verrà dato un giudizio finale, basato sulla verifica degli obiettivi formativi raggiunti.

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

Il progetto di Tirocinio ha come obiettivo quello di comprendere le basi cellulari e molecolari delle anomalie multisensoriali in patologie dello spettro autistico, utilizzando test comportamentali, neuroanatomici, elettrofisiologici, e di connettomica in modelli murini.

ENGLISH

The project aims at disclosing the cellular and molecular determinants of multisensory, atypicalities in ASDs using in combination: behavioral tests, neuroanatomy, electrophysiology and circuit analyses in mouse models.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

n/a

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=dz4g

TIROCINIO di DIABETOLOGIA

DIABETOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0540
Docente:	Prof. Roberto Gambino (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116335493, roberto.gambino@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/12 - biochimica clinica e biologia molecolare clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

- Corretto uso degli strumenti analitici e applicazioni di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.
- Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio clinico.
- Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni di laboratorio applicabili allo studio delle dislipidemie e del diabete.
- Conoscere e interpretare il significato dei risultati delle indagini diagnostiche di laboratorio nella caratterizzazione diagnostica delle delle dislipidemie e del diabete.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE. Capacità per un corretto uso degli strumenti analitici e per l'applicazione di tecniche analitiche tradizionali ed avanzate.

B: CAPACITA' APPLICATIVE. Comprensione ed interpretazione delle informazioni ottenute dai dati del laboratorio clinico.

C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO. Conoscere i fondamenti delle principali metodiche e strumentazioni di laboratorio applicabili allo studio delle dislipidemie e del diabete.

D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE. Valutazione dei dati di laboratorio e di ricerca e possibile utilizzo nella stesura di lavori scientifici.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Valutazione delle capacità applicative dello studente in corso di tirocinio

PROGRAMMA

Tecniche di Biochimica Clinica applicata alle malattie del metabolismo

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Materiale fornito dal docente in funzione della tipologia del laboratorio

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Ex responsabile di Tirocinio: prof. Cassader

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=h390

TIROCINIO di DIAGNOSI GENETICA DEI TUMORI EREDITARI

GENETIC DIAGNOSIS OF HEREDITARY TUMORS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0710
Docente:	Prof.ssa Barbara Pasini (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116336681, barbara.pasini@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Il sequenziamento di nuova generazione applicato alla diagnosi molecolare dei tumori ereditari e valutazione dell'effetto biologica delle varianti identificate

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=88hw

TIROCINIO di EMATOLOGIA

HEMATOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0537
Docente:	Dott. Roberto Mina (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	roberto.mina@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/15 - malattie del sangue
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Ricostituzione immunologica post-trapianto midollare allogenico

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=4bs6

TIROCINIO di EMATOLOGIA MOLECOLARE

MOLECULAR HEMATOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0704
Docente:	Prof. Alessandro Morotti (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705478, alessandro.morotti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/09 - medicina interna
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Il tirocinio formativo permette allo studente di comprendere le metodiche di diagnosi molecolare e gli approcci di ricerca sperimentale in ambito oncoematologico e in malattie genetiche ematologiche.

1) settore diagnostico. Verrà seguito il processo diagnostico in ambito oncoematologico dall'estrazione degli acidi nucleici (DNA e RNA), allo studio di anomalie genetiche attraverso le metodiche di PCR qualitativa e quantitativa, al sequenziamento del DNA utilizzando metodiche sanger e con approcci di NGS. Verrà inoltre proposto lo studio delle anomalie cariotipiche mediante metodiche di citogenetica convenzionale (cariotipo e FISH).

2) settore di ricerca sperimentale. Allo studente verranno descritte le metodiche di ricerca sperimentale nel settore dell'oncoematologia e del metabolismo del ferro. Verranno descritti approcci sperimentali studiando cellule primarie umane e modelli sperimentali cellulari. Lo studente apprenderà varie metodiche di biologia molecolare, come indicato in seguito.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Lo studente dovrà dimostrare di aver compreso il processo di diagnostica molecolare dal ricevimento del campione di sangue, periferico o midollare, fino alla stesura di un referto diagnostico.

Lo studente dovrà inoltre comprendere gli approcci sperimentali nello studio dei tumori ematologici e di avviare un progetto di ricerca in tale settore.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

L'insegnamento sarà diretto sul campo, mediante l'affiancamento con un ricercatore per la parte sperimentale, o con un tecnico di laboratorio per la parte diagnostica. Non sono previste lezioni frontali.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

1) settore diagnostico: lo studente dovrà dimostrare di saper condurre alcune procedure specifiche del processo diagnostico descritto in precedenza.

2) settore di ricerca: la verifica delle competenze acquisite sarà un processo in itinere. Durante il tirocinio, la collaborazione con il tutor permetterà di documentare l'apprendimento delle metodiche utilizzate.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Lo studente parteciperà alle riunioni di laboratorio volte a stimolare l'interesse verso nuove metodiche e/o specifici progetti di ricerca.

PROGRAMMA

1) settore diagnostico. Verranno spiegate e sviluppate in prima persona le metodiche di estrazione degli acidi nucleici da campione di sangue, le metodiche di determinazione della qualità e quantità degli estratti. Si procederà con lo sviluppo delle tecniche di PCR quantitativa e qualitativa, e di lettura dei risultati. Verranno descritte le metodiche di sequenziamento sia sanger che secondo gli approcci NGS in oncematologia. Si completerà il percorso descrivendo le metodiche di analisi del cariotipo e di FISH per la ricerca di alcune traslocazioni.

2) settore di ricerca. Lo studente imparerà le tecniche di coltura cellulare, di estrazione delle proteine e degli acidi nucleici e le metodiche di western immunoblot. Progressivamente verranno acquisite le capacità per eseguire esperimenti di immunoprecipitazione ed immunofluorescenza e le metodiche per il clonaggio. Verranno appresi infine gli elementi di base per lo studio delle cellule primarie con il citofluorimetro di flusso.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Alcuni esempi di attività di ricerca del gruppo:

Blood. 2015 Apr;125(14):2245-53.

Cell Oncol (Dordr). 2017 Oct;40(5):483-496.

Oncotarget. 2017 May 30;8(22):35508-35522

Thromb Haemost 2019 May;119(5):766-778

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 4

(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=jbsr

TIROCINIO di ENDOCRINOLOGIA MOLECOLARE

MOLECULAR ENDOCRINOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0536
Docente:	Prof.ssa Riccarda Granata (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011 670 9558, riccarda.granata@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/13 - endocrinologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

1) Ruolo dei neurormoni nel metabolismo e funzione degli adipociti e delle beta-cellule pancreatiche; 2) Vescicole extracellulari: ruolo nella comunicazione tra tessuto adiposo e pancreas endocrino; 3) Peptidi del gene ghrelin ed ormoni incretinici nei processi infiammatori del diabete di tipo 1; 4) Effetti dei GHRH antagonisti nel mesotelioma pleurico e nei tumori ipofisari GH- e ACTH-secerenti

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ahm5

TIROCINIO di ENDOCRINOLOGIA ONCOLOGICA

ONCOLOGICAL ENDOCRINOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0566
Docente:	Prof.ssa Emanuela Arvat (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116709560, emanuela.arvat@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Di base
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/13 - endocrinologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Attività di laboratorio e tecniche di biologia molecolare e cellulare per il trattamento dei tumori endocrino-dipendenti

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Acquisizione di tecniche di biologia molecolare e cellulare nell'ambito dell'endocrinologia oncologica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Attività pratica di laboratorio

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Attività pratica di laboratorio

PROGRAMMA

- Nanobolle (NB) e Onde d'Urto Extracorporee (Extracorporeal Shock Waves, ESW) per il trattamento dei tumori avanzati
- Ruolo di DKK1 nella progressione e metastatizzazione dei tumori tiroidei e prostatici
- Effetto delle Onde d'Urto Extracorporee (Extracorporeal Shock Waves, ESW) sullo stroma dei tumori prostatici avanzati.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Pubblicazioni del gruppo di ricerca

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 1
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=6a1o

TIROCINIO di EPATOLOGIA E GASTROENTEROLOGIA MOLECOLARE

HEPATOLOGY AND MOLECULAR GASTROENTEROLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0923
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/12 - gastroenterologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il corso si propone di fornire nozioni sui meccanismi patofisiologici e patologie attualmente più rilevanti in Epato-Gastroenterologia e fornire le basi per un approccio biotecnologico a tali meccanismi o patologie. Obiettivo generale è di fornire nozioni per un corretto inquadramento clinico e sviluppare gli aspetti biotecnologici laboratoristici più importanti e nuovi in atto nel settore e sviluppiabili in prospettiva. Per tale motivo ogni argomento sarà trattato sia dal punto di vista clinico che laboratoristico e sarà collegato all'attività clinica e di ricerca del Laboratorio di Epato-Gastroenterologia.

ENGLISH

The course aims to provide information on the most relevant pathophysiological mechanisms and pathologies in Epato-Gastroenterology and to provide the basis for a biotechnological approach to these mechanisms or pathologies. The general objective is to provide knowledge for a correct clinical classification and to develop the most important and new laboratory biotechnological aspects in place in the sector that can be developed in perspective. For this reason, each topic will be treated both from a clinical and laboratory point of view and will be linked to the clinical and research activities of the Hepato-Gastroenterology Laboratory.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Le conoscenze acquisite e le capacità di comprensione sviluppate saranno valutate sia verificando le nozioni apprese ma anche la capacità di utilizzarle al fine di sviluppare approcci personali ed

innovativi in contesti più ampi o interdisciplinari.

ENGLISH

The acquired knowledge and the comprehension skills developed will be evaluated both verifying the notions learned but also the ability to use them in order to develop personal and innovative approaches in broader or interdisciplinary contexts.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

tirocinio assistito

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

quiz

ENGLISH

PROGRAMMA

ITALIANO

Il Laboratorio di Epatologia e Gastroenterologia Molecolare svolge attività di ricerca clinica, traslazionale ed epidemiologica in relazione a diversi ambiti di studio: epatopatie croniche su base dismetabolica (NAFLD) e loro associazione con malattie cardiovascolari e diabete, epatopatie croniche correlate ad infezione da virus B, C e Delta, epatopatie su base autoimmune, epatocarcinoma su fegato cirrotico e non cirrotico, problematiche pertinenti al trapianto di fegato (reinfezione del graft, cause di morbidità e mortalità a lungo e breve termine), malattie croniche infiammatorie intestinali, patologie pancreatiche, tumori neuroendocrini del tratto digerente.

Il Laboratorio offre una consolidata esperienza in tecniche di biologia molecolare, espressione genica, immunometria ed immunofluorescenza.

1) Diagnostica di secondo livello nelle epatopatie croniche virali

2) Valutazione e validazione di biomarcatori di fibrosi epatica

ENGLISH

The Laboratory of Molecular Hepatology and Gastroenterology carries out clinical, translational and epidemiological research in relation to various fields of study: chronic dysmetabolic hepatopathies (NAFLD) and their association with cardiovascular diseases and diabetes, chronic liver diseases related to virus infection B, C and Delta, hepatopathies on an autoimmune basis, hepatocarcinoma on cirrhotic and non-cirrhotic liver, problems related to liver transplantation (graft reinfection, causes of long and short-term morbidity and mortality), chronic inflammatory bowel diseases, pancreatic diseases, neuroendocrine tumors of the digestive tract.

The Laboratory offers a consolidated experience in molecular biology, gene expression, immunometry and immunofluorescence techniques.

1) Second level diagnostics in chronic viral liver diseases

2) Evaluation and validation of biomarkers of liver fibrosis

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

manuale UNIGASTRO di Gastroenterologia

ENGLISH

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=67h3

TIROCINIO di EPIDEMIOLOGIA MOLECOLARE

MOLECULAR EPIDEMIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0550
Docente:	Prof. Lorenzo Richiardi (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116334673, lorenzo.richiardi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/01 - statistica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Imparare l'applicazione delle tecniche di analisi genetiche ed epigenetiche applicate a studi di popolazione e/o coorti cliniche:

- conduzione delle analisi molecolari secondo un protocollo operativo
- interpretazione dei risultati

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Essere in grado di valutare l'utilizzo di biomarcatori in ambito di popolazione o clinico

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

valutazione dell'idoneità

PROGRAMMA

Epigenetica e tumori. Studi di associazione tra metilazione genica e tumori in varie sedi: prostata, cervello, cervice uterina, colon mammella. 2) Genetica ed epigenetica in coorti di nascita: implicazioni nella eziologia di patologie infantili. 3) Ricerca di Papillomavirus in programmi di

screening di popolazione; studio di biomarcatori di triage per la selezione di donne ad elevato rischio di sviluppo di cervicocarcinoma.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=rdei

TIROCINIO di FARMACOLOGIA

PHARMACOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0551
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il Tirocinio e' caratterizzato dall'essere svolto presso i Laboratori di Farmacologia Traslazionale coordinati dal prof.GN Berta. La Farmacologia Traslazionale e' una branca della Farmacologia in rapida e costante crescita, che ha come principale obiettivo quello di velocizzare il passaggio temporale esistente tra le scoperte precliniche e l'applicazione clinica delle stesse. Tale approccio necessita di una visione multidisciplinare della problematica, che comporta un elevato livello di collaborazione tra diverse figure professionali: il ruolo del biotecnologo e' di cruciale importanza in questo processo.

ENGLISH

Clerkship will be organized in the Laboratory of Translational Pharmacology direrected by GN Berta. Translational Pharmacology is a branch of Pharmacology in rapid and constant growth, whose main objective is to speed up the temporal passage existing between preclinical discoveries and their clinical application. This approach requires a multidisciplinary vision of the problem, which involves a high level of collaboration between different professional figures: the role of the biotechnologist is of crucial importance in this process

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo Studente al termine del Tirocino dovrebbe essere in grado di gestire autonomamente alcune attività di laboratorio (che variano a seconda del progetto scelto) cruciali per lo sviluppo preclinico dei Farmaci e degli approcci terapeutici proposti.

ENGLISH

At the end of the internship, the Student should be able to independently manage some laboratory activities (different according to the chosen project) that are crucial for the preclinical development of drugs and the proposed therapeutic approaches.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

ENGLISH

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

PROGRAMMA

ITALIANO

In particolare lo Studente sarà coinvolto in progetti che si svilupperanno nei seguenti ambiti:

- identificazione e validazione preclinica di nuove strategie terapeutiche efficaci nei confronti di isotipi tumorali con prognosi particolarmente infausta (soprattutto carcinomi).
- gestione e follow-up di regimi chemioterapici in associazione ad interventi chirurgici innovativi in pazienti affetti da tumori testa e collo; organizzazione dei protocolli clinici; analisi ed interpretazione dei dati, compresa l'analisi statistica predittiva.
- isolamento e caratterizzazione di cellule staminali mesenchimali ottenute da tessuti di mammiferi adulti e loro impiego preclinico in medicina rigenerativa.
- identificazione e validazione di vettori nanomolecolari utilizzabili per complessare farmaci/molecole con caratteristiche farmacocinetiche sfavorevoli.

ENGLISH

In particular, the Student will be involved in projects in the following areas:

identification and preclinical validation of new effective therapeutic strategies against tumor histotypes with particularly poor prognosis (especially carcinomas).
management and follow-up of chemotherapy regimens in association with innovative surgical interventions in patients with head and neck cancer; organization of clinical protocols;
analysis and interpretation of data, including predictive statistical analysis.
isolation and characterization of mesenchymal stem cells obtained from adult mammalian tissues and their preclinical use in regenerative medicine.
identification and validation of nanomolecular vectors that can be used to complex drugs/molecules with unfavorable pharmacokinetic characteristics.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Ex responsabile di Tirocinio, prof.ssa Mognetti

ENGLISH

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=g4yo

TIROCINIO di FARMACOLOGIA CARDIOVASCOLARE E METABOLICA

CARDIOVASCULAR AND METABOLIC PHARMACOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0909
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
Crediti percorso 24 CFU:	-
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

-

PROPEDEUTICO A

-

OBIETTIVI FORMATIVI

-

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

-

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

-

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

-

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

-

PROGRAMMA

l'individuazione di nuovi potenziali target terapeutici per il trattamento del diabete di tipo 2 e lo studio del ruolo del rene nella patologia diabetica.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 1 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=lb6r

TIROCINIO di FARMACOLOGIA CLINICA E FARMACOGENOMICA

CLINICAL PHARMACOLOGY AND PHARMACOGENOMIC

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0913
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

.

PROGRAMMA

1) Farmacologia clinica e farmacogenetica degli antinfettivi: influenza dei polimorfismi genetici sulle concentrazioni plasmatiche, intracellulari e farmacodinamica; 2) Le interazioni farmacologiche fra farmaci.

1) Clinical pharmacology and pharmacogenetics of anti-infectives: influence of genetic polymorphisms on plasma, intracellular and pharmacodynamic concentrations; 2) Drug-drug interactions.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=wcio

TIROCINIO di FARMACOLOGIA DEGLI AUTACOIDI

PHARMACOLOGY OF AUTACOIDS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0908
Docente:	Prof.ssa Arianna Carolina Rosa (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011-6707152, ariannacarolina.rosa@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
Crediti percorso 24 CFU:	-
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

-

PROPEDEUTICO A

-

OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisire conoscenza sui principali modelli sperimentali in vitro ed in vivo per lo studio farmacologico di un recettore, in particolare di recettori a proteine G quali i recettori per l'istamina

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenze di tecniche di biologia cellulare e molecolare e delle modellistiche per lo studio dell'interazione farmaco-recettore. Sviluppo di un progetto supportato ma autonomo per lo studio dell'effetto dell'istamina e della modulazione dei suoi recettori nella fisiopatologia renale.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Lavoro in laboratorio e studio della letteratura.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Riunioni di laboratorio bi-mensili, colloquio personale trimestrale.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

-

PROGRAMMA

Studio dei recettori istaminergici nella fisiopatologia renale al fine di definire nuovi potenziali target farmacologici, attraverso l'integrazione di modelli in vitro, ex vivo e in vivo.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

nessuno

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2 per anno di corso (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=y1uo

TIROCINIO di FARMACOLOGIA SPERIMENTALE

EXPERIMENTAL PHARMACOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0543
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Impiego di modelli di topi knock-out condizionali per lo studio del recettore NPY-Y1 in: 1) Insulino-resistenza nel diabete di tipo 2; 2) Effetto dell'ansia e dello stress sulla vulnerabilità all'abuso di etanolo; 3) Neuroproliferazione e meccanismo d'azione di farmaci antidepressivi

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=du1u

TIROCINIO di FECONDAZIONE UMANA

HUMAN FECUNDATION

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0556
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/40 - ginecologia e ostetricia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

1) Studio in vitro dei gameti; 2) Fecondazione umana in vitro

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=atjr

TIROCINIO di FISIOLOGIA

PHYSIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0558
Docente:	Prof. Filippo Tempia (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116708169, filippo.tempia@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo è l'apprendimento delle attività di base di laboratorio e dell'esecuzione di alcune procedure come PCR, preparazione di sezioni istologiche, immunistochemica, analisi delle immagini, test comportamentali in modelli animali.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Il tirocinante dovrà saper preparare le soluzioni saline in modo autonomo, eseguire almeno una PCR con successo, dovrà saper tagliare sezioni istologiche con il criostato e marcarle con metodi di immunistochemica. Saprà, sotto supervisione, acquisire e analizzare le immagini con metodo stereologico. Conoscerà le basi dell'esecuzione dei test comportamentali, che avrà visto eseguire da ricercatori autorizzati.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del tirocinio si richiede che lo/la studente/ssa abbia eseguito con successo almeno una PCR, almeno un taglio al criostato di un blocchetto di tessuto e almeno una reazione immunistochemica. Si verificherà verbalmente la comprensione dell'acquisizione e analisi delle immagini e dell'esecuzione di test comportamentali.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Lo/la studente/ssa sarà seguita in tutte le attività di laboratorio dal personale del gruppo di ricerca.

PROGRAMMA

Alterazioni fisiopatologiche in modelli murini di malattie neurodegenerative. Alterazioni di vie di trasduzione del segnale in modelli di depressione o di resistenza alla depressione. Lo/la studente/ssa sarà coinvolto/a nella discussione dei programmi sperimentali. Sarà seguita dal personale del gruppo di ricerca per l'apprendimento delle metodiche relative agli obiettivi formativi.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Non sono necessari libri di testo. Saranno consigliati alcuni articoli e review scientifiche.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo. Per quest'anno (2021/2022) i posti disponibili sono già stati occupati. Non sono disponibili altri posti tranne il caso di disdetta di un/una tirocinante.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=2c96

TIROCINIO di FISILOGIA CARDIOVASCOLARE

CARDIOVASCULAR PHYSIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0918
Docente:	Prof. Raffaella Rastaldo (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705426, raffaella.rastaldo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	A scelta dello studente
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

-L'obiettivo è l'apprendimento delle attività di base di laboratorio e dell'esecuzione di alcune procedure come colture cellulari (primarie e linee cellulari), Western blotting, colorazioni in immunofluorescenza su preparati citologici, acquisizione e analisi delle immagini.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

-Il/la tirocinante dovrà saper preparare, in modo autonomo, le soluzioni ed eventuale altro materiale di laboratorio richiesto dai protocolli; eseguire almeno un WB con successo. Inoltre dovrà sapere come eseguire una colorazione in immunofluorescenza sulle colture cellulari e, sotto supervisione, dovrà saper acquisire le immagini e analizzarle.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

-

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

-Al termine del tirocinio si richiede che lo/la studente/ssa abbia eseguito con successo almeno un WB e una marcatura con specifici anticorpi su colture cellulari. Si verificherà verbalmente la comprensione delle tecniche acquisite e delle procedure di analisi delle immagini.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

-Lo/la studente/ssa sarà seguito/a in tutte le attività di laboratorio dal personale del gruppo di ricerca.

PROGRAMMA

Ruolo dell'Apelina nella regolazione delle GAP junction e della contrattilità miocardica in presenza e in assenza di eventi ischemici/ipossici

Inglese:

Apelin role in GAP junction and myocardial contractility regulation both in the presence and in the absence of ischemic/hypoxic events

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 1 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=jhe3

TIROCINIO di FISILOGIA CELLULARE CARDIACA E VASCOLARE

CARDIAC AND VASCULAR CELL PHYSIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1006
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

numero posti disponibili per anno:

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=umkl

TIROCINIO di FISIOPATOLOGIA DELLE CELLULE STAMINALI NEURALI

PATHOPHYSIOLOGY OF NEURAL STEM CELLS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0920
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/16 - anatomia umana
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire allo studente una preparazione teorico-pratica sulle metodiche di studio della biologia dei progenitori neurali e delle cellule gliali in fisiologia e patologia

Objectives: provide students with a robust theoretical and practical knowledge of the technical approaches to study neural progenitor and glial cell biology in physiology and pathology

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Al termine del tirocinio, lo studente dovrà conoscere la letteratura riguardante le caratteristiche e le funzioni dei progenitori neurali e delle cellule della glia e il loro contributo alla patogenesi e al riparo del tessuto nervoso in contesti patologici, con particolare riferimento alle patologie demielinizzanti e del neurosviluppo. Dovrà essere inoltre in grado di progettare, eseguire ed analizzare in autonomia esperimenti in vitro ed analisi in vivo su modelli murini, finalizzati alla comprensione dei meccanismi molecolari che regolano le funzioni (proliferazione, differenziamento, secrezione, comunicazione con i neuroni) dei progenitori neurali e delle cellule gliali

At the end of the training period, students are expected to acquire knowledge about neural progenitor and glial cell features, functions and contributions to CNS pathologies, with a special focus on demyelinating diseases and neurodevelopmental disorders. Students are also expected to design, execute and analyze autonomously experiments and analyses aimed at understanding the molecular mechanisms regulating neural progenitor and glial cell functions (eg. proliferation, differentiation, secretion, bidirectional crosstalk with neurons)

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Attività di laboratorio, seminari scientifici, partecipazione a congressi

Laboratory activities, scientific seminars, scientific conferences

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prova pratica e redazione di progress report sull'attività svolta

Practical test and progress reports

PROGRAMMA

Ruolo dei progenitori neurali e delle cellule gliali nella patologia del Sistema Nervoso Centrale (patologie neurodegenerative e disordini del neurosviluppo). Lo studente parteciperà attivamente all'attività di ricerca del laboratorio, attraverso l'esecuzione di esperimenti in vitro e ad analisi in vivo su modelli murini di demielinizzazione/Sclerosi Multipla, insulto perinatale e microcefalia.

Neural progenitor and glial cell participation in Central Nervous System Pathology (neurodegenerative and neurodevelopmental disorders). Students will be engaged in the research activity of the lab and will contribute to in vitro experiments and in vivo analyses on murine models of demyelination/Multiple Sclerosis, perinatal insults and microcephaly

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Neuroglia

Autore: Bruce R. Ransom, Helmut Kettenmann

Casa editrice: OUP USA

Glial Physiology and Pathophysiology

Autore: Arthur Butt, Alexei Verkhratsky

Casa editrice: Wiley-Blackwell

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=0amk

TIROCINIO di FISIOPATOLOGIA EPATICA

LIVER PHYSIOPATHOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0019
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Credit/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo del tirocinio è quello di consentire l'acquisizione delle conoscenze tecniche e delle metodologie morfologiche, di biologia cellulare e molecolare da applicare nella ricerca sperimentale e traslazionale, portando progressivamente il tirocinante ad acquisire la capacità di programmare e condurre in prima persona ed infine a discutere e comprendere il valore dei dati ottenuti.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

La progressiva acquisizione da parte del tirocinante della capacità di programmare e condurre correttamente in prima persona gli approcci sperimentali che fanno uso delle diverse metodologie con le quali il problema sperimentale e/o traslazionale viene affrontato, nonché la capacità di interpretare correttamente i dati ottenuti.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Il tirocinio comprende sia il lavoro in laboratorio, mediante utilizzo di metodiche morfologiche, di biologia cellulare e molecolare, sia la comprensione della bibliografia specifica e la discussione dei dati ottenuti al fine della preparazione della tesi sperimentale.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame apposito volto alla verifica della comprensione e della capacità di conduzione delle metodologie atte ad indagare il problema sperimentale e/o traslazionale; verifica e discussione dei dati ottenuti e delle possibili future implicazioni.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Il tirocinante è seguito costantemente da ricercatori esperti e/o assegnisti di ricerca con anni di esperienza in laboratorio.

PROGRAMMA

Meccanismi cellulari e molecolari di progressione delle epatopatie croniche: modelli sperimentali e ricerche traslazionali.

Il tirocinio è dedicato alla conduzione di ricerche sperimentali e traslazionali volte ad identificare e comprendere i meccanismi cellulari e molecolari di progressione delle epatopatie croniche. In particolare, oggetto di studio è la progressione della steatosi epatica non alcolica o NAFLD verso steatoepatite non alcolica (NASH), fibrosi, cirrosi epatica e comparsa di carcinoma epatocellulare (HCC).

Molecular and cellular mechanisms of chronic liver disease progression: experimental models and translational research.

The work in the laboratory is designed to perform experimental and translational research in order to identify and understand major molecular and cellular mechanisms of chronic liver disease progression, with a focus on the progression of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) towards non-alcoholic steatohepatitis (NASH), fibrosis, liver cirrhosis and the development of hepatocellular carcinoma (HCC).

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

- Parola M, Pinzani M. Liver fibrosis: Pathophysiology, pathogenetic targets and clinical issues. *Mol Aspects Med.* 2019 Feb;65:37-55. doi: 10.1016/j.mam.2018.09.002.
- Cannito S, Novo E, Parola M. Therapeutic pro-fibrogenic signaling pathways in fibroblasts. *Adv Drug Deliv Rev.* 2017 Nov 1;121:57-84. doi: 10.1016/j.addr.2017.05.017.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 1 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=bpqg

TIROCINIO di FISIOPATOLOGIA INTESTINALE

INTESTINAL PATHOPHYSIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0707
Docente:	Prof. Fiorella Biasi (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	0116705420, fiorella.biasi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

Conoscenza di base della biologia cellulare e molecolare.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento ha l'obiettivo di far acquisire allo studente padronanza di quei meccanismi patogenetici di segnali cellulari che controllano e caratterizzano le principali malattie intestinali nell'uomo, compreso lo sviluppo dei tumori.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di poter utilizzare con criticità le proprie conoscenze acquisite in laboratorio di patologia generale in campo applicativo riguardante la patogenesi delle malattie intestinali e delle eventuali strategie preventive per contrastarne lo sviluppo.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Laboratorio affiancato da supporto online di materiale inerente il tirocinio in oggetto.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Valutazioni in itinere mediante discussione delle conoscenze laboratoristiche in presenza o online. Compilazione relazione finale delle attività di tirocinio svolto.

PROGRAMMA

Meccanismi biomolecolari alla base dello sviluppo di malattie infiammatorie croniche intestinali e di tumori colo-rettali. Strategie preventive.

Valutazione segnali cellulari utilizzando metodiche di biologia molecolare, quali Western Blot, Rt-PCR, ELISA, e di immunocitochimica.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Durante il tirocinio saranno resi disponibili allo studente articoli inerenti l'argomento.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 1 (dato aggiornato al 14/10/21)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=2ti8

TIROCINIO di GENETICA DEI TRAPIANTI DI ORGANO, TESSUTI E CELLULE

GENETICS OF ORGAN TRANSPLANTS, TISSUES AND CELLS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0705
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

L'attecchimento dei trapianti è collegato alla compatibilità degli antigeni HLA. Oltre alla messa a punto di metodiche per analizzare il polimorfismo di questi geni, occorre monitorare la reattività immunologica dei riceventi di trapianto. Il laboratorio di genetica dei trapianti è coinvolto nella messa a punto di nuove tecnologie di laboratorio e nella ricerca di nuovi polimorfismi genetici collegati alla risposta di rigetto e alla tolleranza dei trapianti d'organo

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=x3bu

TIROCINIO di GENETICA FORENSE

FORENSIC GENETICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0689
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/43 - medicina legale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Applicazione della Biologia Molecolare alla Genetica Forense

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=u10m

TIROCINIO di GENETICA IN MEDICINA

GENETICS IN MEDICINE

Anno accademico:	2019/2020
Codice attività didattica:	SME0699
Docente:	Prof.ssa Daniela Francesca Giachino (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	+39 011 6705465, daniela.giachino@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Approccio NGS per la diagnosi di patologie con elevata eterogeneità genetica

NOTA

numero posti disponibili per anno:

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=0wtx

TIROCINIO di GENETICA MEDICA

MEDICAL GENETICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0538
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Il tirocinio prevede la frequenza ad un laboratorio di biologia molecolare e cellulare con focus sulla genetica medica.

ENGLISH

The internship includes attendance at a molecular and cellular biology laboratory with a focus medical genetics.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente acquisisce la capacità critica alla base del lavoro sperimentale, le tecniche di base ed i software per lo studio della genetica medica molecolare.

ENGLISH

The student acquires the critical ability at the base of the experimental work, the basic techniques and the software skills for the study of medical molecular genetics.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Frequenza al laboratorio

ENGLISH

Laboratory attendance

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Verifica pratica dell'attività di laboratorio

ENGLISH

Test on the skills acquired during laboratory activity

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

.

PROGRAMMA

ITALIANO

Il tirocinio prevede la frequenza ad un laboratorio di biologia molecolare e cellulare e le tecniche di base di biologia molecolare, quali analisi elettroforetiche di DNA, amplificazione tramite PCR e real-time PCR, quantificazione del DNA, sequenziamento di Sanger, analisi di base delle proteine (western blot). Sono argomenti formativi anche le tecniche di biologia cellulare, quali colture, transfezioni in cellule eucariote.

Gli studenti hanno la possibilità di inserirsi nei programmi di ricerca del laboratorio, quali identificazione di nuovi geni malattia attraverso exome sequencing, analisi genetiche in casi sindromici complessi, valutazione mediante saggi funzionali di varianti missense, nonsense di splicing in modelli cellulari.

ENGLISH

The internship includes attendance at a molecular and cellular biology laboratory and basic molecular biology techniques, such as electrophoretic DNA analysis, amplification by PCR and real-time PCR, DNA quantification, Sanger sequencing, basic protein analysis (western blot). Cell biology techniques, such as cultures, transfections in eukaryotic cells, are also educational topics.

Students have the possibility to insert themselves in the research programs of the laboratory, such as identification of new disease genes through exome sequencing, genetic analysis in complex syndromic cases, evaluation by functional assays of missense variants, splicing nonsense in cellular models.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2
(dato aggiornato al)

Per l'attività di ricerca del laboratorio si veda: <https://orcid.org/0000-0002-8318-7231>

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=9yq0

TIROCINIO di GENETICA MOLECOLARE

MOLECULAR GENETICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0017
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/13 - biologia applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Cellule staminali e terapia rigenerativa: meccanismi e applicazioni

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=g6b7

TIROCINIO di GENETICA UMANA

HUMAN GENETICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0700
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Terapie innovative per malattie monogeniche e bio-nanotecnologie per la medicina rigenerativa

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ni1d

TIROCINIO di IGIENE

Public health

Anno accademico:	2019/2020
Codice attività didattica:	INT0560
Docente:	Prof. Carla Maria Zotti (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705833, carla.zotti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/42 - igiene generale e applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Indagini microbiologiche ambientali

NOTA

numero posti disponibili per anno:

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=f5fe

TIROCINIO di IGIENE AMBIENTALE

ENVIRONMENTAL HYGIENE

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0567
Docente:	Prof. Deborah Traversi (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705703, deborah.traversi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/42 - igiene generale e applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Sviluppo di capacità nello sviluppo ed applicazione di metodi biomolecolari su matrici ambientali per fini preventivi e di sanità pubblica

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Autonomia nella pianificazione, produzione e gestione di evidenze biomolecolari per fini preventivi e di sanità pubblica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Attività pratica in laboratorio in affiancamento al docente o suo delegato

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Colloquio con il docente

PROGRAMMA

Studio ed applicazione di metodi biologici e biomolecolari nella sanità pubblica con particolare riferimento all'interazione fra ambiente e salute umana. Individuazione di indicatori biomolecolari nella valutazione e gestione del rischio per salute umana. Impiego di indicatori biomolecolari nella caratterizzazione del microbiota umano ed ambientale con particolare riferimento ad applicazioni preventive.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=v5tw

TIROCINIO di IMMUNO-EMATOLOGIA

Anno accademico:	2020/2021
Codice attività didattica:	INT0547
Docente:	Prof. Massimo Massaia (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	+39-0116334254, massimo.massaia@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/15 - malattie del sangue
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PROGRAMMA

1) Meccanismi di escape immunologico nelle malattie linfoproliferative; 2) Sviluppo di strategie immunoterapiche innovative nelle malattie linfoproliferative.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=b9m8

TIROCINIO di IMMUNO-INFETTIVOLOGIA MOLECOLARE

MOLECULAR IMMUNO-INFECTIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0916
Docente:	Prof. Massimiliano Bergallo (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0113135414, massimiliano.bergallo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

PADRONANZA NELLA GESTIONE DEI CAMPIONI BIOLOGICI E DEI PROTOCOLLI DI ESTRAZIONE DEGLI ACIDI NUCLEICI.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ACQUISIRE AUTONOMIA GESTIONALE NELLE PRATICHE DI LABORATORIO

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

PROVA PRATICA

PROGRAMMA

Studio dell'espressione di retrovirus endogeni umani (HERV) in relazione a diverse condizioni fisiopatologiche. Validazione di metodiche

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

-

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo

Numero posti disponibili: 2 (dato aggiornato al 7 luglio 2021)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=huqp

TIROCINIO di IMMUNOGENETICA

IMMUNOGENETICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0021
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

- 1) Studio dei meccanismi di diffusione e chemioresistenza nel carcinoma dell'ovaio e mesotelioma;
- 2) Studio dell'implicazione dell'interazione tra tumore e microambiente nella biologia della leucemia mieloide acuta

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=8o9o

TIROCINIO di IMMUNOGENETICA DEI TUMORI

IMMUNOGENETICS OF TUMORS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0871
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

1) Ruolo delle mutazioni di geni driver nello sviluppo e nella progressione della leucemia linfatica cronica; 2) Polimorfismi genetici dell'ospite nell'adattamento metabolico in modelli di melanoma: implicazioni per la terapia

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=q62k

TIROCINIO di IMMUNOLOGIA

Anno accademico:	2020/2021
Codice attività didattica:	SME0022
Docente:	Prof.ssa Mirella Giovarelli (Tutor per l'attività di Tirocinio) Prof.ssa Paola Cappello
Contatti docente:	0116335737, mirella.giovarelli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PROGRAMMA

Nuove strategia per aumentare l'immunogenicità delle cellule dendritiche nella risposta antitumorale; nanotecnologie per veicolare vaccini a DNA alle cellule dendritiche in vivo

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e634

TIROCINIO di IMMUNOLOGIA DEI TUMORI

CANCER IMMUNOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0690
Docente:	Prof.ssa Paola Cappello (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	paola.cappello@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

L'immunologia dei tumori e l'immunoterapia stanno vivendo un periodo di successo grazie alla caratterizzazione cellulare e molecolare di nuove popolazioni immunologiche e all'acquisizione di conoscenze sempre più dettagliate sulla loro regolazione funzionale. Anticorpi monoclonali, molecole immunostimolanti e vaccini di varia natura sono già utilizzati nella pratica clinica per la cura di molti tumori, ma molto rimane da investigare per capire le ragioni dell'eventuale inadeguatezza in determinare risposte cliniche soddisfacenti. La frequenza di un laboratorio focalizzato sullo sviluppo di strategie immunoterapeutiche per la cura di un tumore altamente aggressivo come quello del pancreas permetterà di acquisire conoscenze ed esperienza nel campo dell'immunologia dei tumori.

ENGLISH

Educational objectives

Tumor immunology and immunotherapy are experiencing a period of success thanks to the cellular and molecular characterization of new immunological populations and to the acquisition of more and more details on their functional regulation. Monoclonal antibodies, immunostimulant molecules and vaccines are already used in clinical practice for the treatment of many tumors, but much remains to be investigated to understand the reasons for the possible inadequacy in determining success in clinical responses. The frequency of a laboratory focused on the development of immunotherapeutic strategies for the treatment of a highly aggressive tumor such as the pancreas will allow to acquire knowledge and expertise in the field of tumor immunology.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Al termine del tirocinio lo studente conoscerà le tecnologie base per l'allestimento di saggi immunologici quali ELISA e Elispot, per la coltura di cellule immortalizzate e primarie, l'analisi del fenotipo tramite la citofluorimetria, della proteomica e trascrittomica delle cellule immunitarie infiltranti il tumore e circolanti o presenti negli organi linfoidi secondari.

Lo studente saprà leggere ed analizzare criticamente, oltre che esporre in inglese, lavori pubblicati su riviste ad alto impatto scientifico. Infine, lo studente imparerà a organizzare ed esporre i propri risultati sperimentali.

ENGLISH

Expected learning outcomes

At the end of the internship, the student will know how to run immunological assays such as ELISA and Elispot, for the culture of immortalized and primary cells, the analysis of the phenotype by means of flow cytometry, proteomics and transcriptomics of the immune cells infiltrating the tumor, circulating or present in secondary lymphoid organs.

The student will be able to read and critically analyze, as well as present in English, studies published in high-impact scientific journals. Finally, the student will know how to organize and present own experimental results.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Frequenza del laboratorio obbligatoria

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

ENGLISH

Mandatory laboratory attending

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

L'attività del tirocinio sarà valutata durante tutta la durata con particolare attenzione alle capacità tecniche acquisite, all'indipendenza raggiunta nel disegnare ed affrontare un esperimento, alla capacità di contestualizzare i propri risultati sulla base di quanto noto in letteratura e pertanto di leggere ed interpretare criticamente i risultati pubblicati.

ENGLISH

Learning assessment procedures

The internship activity will be evaluated throughout the duration with particular attention to the acquired technical skills, to the independence achieved in designing and facing an experiment, to the ability to contextualize one's own results on the basis of what is known in the literature and therefore to read and interpret critically published results.

PROGRAMMA

ITALIANO

Caratterizzazione della reazione infiammatoria e del microambiente nella progressione del tumore del pancreas

ENGLISH

Characterization of the inflammatory immune response and microenvironment in the pancreatic cancer progression

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

ITALIANO

Sarà sempre consigliata la lettura di lavori pubblicati su riviste scientifiche

ENGLISH

It will always be advised to read papers published in scientific journals

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:1 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=gov8

TIROCINIO di IMMUNOPATOLOGIA DIAGNOSTICA

DIAGNOSTIC IMMUNOPATOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0916
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/46 - scienze tecniche di medicina e di laboratorio
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

LO STUDENTE DEVE RAGGIUNGERE AUTONOMIA NELLO SVILUPPO E APPLICAZIONE DELLE TECNICHE DI BIOLOGIA MOLECOLARE LEGATE ALLA DIAGNOSTICA.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

CI SI ATTENDE CHE LO STUDENTE RAGGIUNGA PIENA CONSAPEVOLEZZA DELLA PCR "REAZIONE A CATENA DELLA POLIMERASI" A FINI DIAGNOSTICI

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

QUOTIDIANA INTERAZIONE CON IL PERSONALE DEL LABORATORIO IN AFFIANCAMENTO

PROGRAMMA

Studio dell'espressione di retrovirus endogeni umani (HERV) in relazione a diverse condizioni fisiopatologiche. Validazione di metodiche

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

NESSUNO

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=d3e3

TIROCINIO di IMMUNOPATOLOGIA RENALE

RENAL IMMUNOPATHOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0539
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/14 - nefrologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PREREQUISITI

Conoscenza della fisiologia renale

OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisire conoscenza sui meccanismi di danno e rigenerazione tissutale, in particolar modo del rene. Acquisire conoscenze su modelli in vitro ed in vivo, colture e caratterizzazione di cellule staminali e loro bioprodotto quali vescicole extracellulari,

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenze di tecniche di biologia cellulare e molecolare. Sviluppo di un progetto supportato ma autonomo per lo studio dell'effetto rigenerativo di terapie biotecnologiche in malattie renali acute e croniche.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Lavoro in laboratorio e studio della letteratura.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Riunioni di laboratorio bi-mensili, colloquio personale trimestrale.

PROGRAMMA

Studi dell'effetto rigenerativo di cellule staminali e loro bioprodotto quali vescicole extracellulari in modelli in vitro e in vivo di malattie renali. Studio dei meccanismi molecolari coinvolti.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

nessuno

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=1emx

TIROCINIO di MECCANISMI NEURALI DEI PROCESSI DI APPRENDIMENTO E MEMORIA IN VIVO

NEURAL MECHANISMS OF LEARNING AND MEMORY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0872
Docente:	Prof. Benedetto Sacchetti (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	116708171, benedetto.sacchetti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Il tirocinio si propone di fornire le principali conoscenze teoriche e pratiche rivolte allo studio dei processi di apprendimento e memoria. Questi processi saranno affrontati con un approccio multidisciplinare, che comprende tecniche di analisi comportamentale, opto- e chemogenetica e biologia molecolare ex vivo.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Al termine del tirocinio, lo studente dovrà essere in grado di conoscere sia dal punto di vista teorico che pratico le principali metodiche di analisi comportamentale e di biologia molecolare impiegate per studiare i processi di apprendimento e memoria in vivo.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Lo studente dovrà partecipare alla realizzazione degli esperimenti di analisi comportamentale e di biologia molecolare. Durante il tirocinio, inoltre, allo studente saranno fornite le principali nozioni sui meccanismi cellulari e di sistema dei processi mnemonici.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del tirocinio, lo studente dovrà essere in grado di realizzare in maniera autonoma esperimenti di analisi comportamentale e di biologia molecolare.

PROGRAMMA

Identificare i principali circuiti cerebrali e meccanismi neuronali coinvolti nella formazione delle memorie di eventi emotivamente salienti tramite tecniche di immunohistochimica, biologia molecolare, optogenetica e registrazioni elettrofisiologiche

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Kaneda E. Neuroscienze

Bear M. Neuroscienze

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=thcn

TIROCINIO di MECCANISMI PATOGENETICI ALLA BASE DELL'ATROFIA MUSCOLARE

THE PATHOGENETIC MECHANISMS INVOLVED IN MUSCLE ATROPHY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0702
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

italiano

L'obiettivo del tirocinio è quello di fornire conoscenze relative alle metodologie utilizzate nella ricerca sperimentale di base e traslazionale. In particolare, verranno affrontati approcci morfologici, biochimici, genetici, di biologia cellulare e molecolare utili per sviluppare una tematica di ricerca.

english

The aim of the teaching is to provide knowledge about the methodologies most frequently used for basic and translational experimental research. In particular, several approaches useful to develop a research topic, such as those addressing morphology, biochemistry, genetics, cell and molecular biology, will be dealt with.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

italiano

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE

Comprensione della modalità di approccio ad un problema sperimentale, inclusa la conoscenza della letteratura scientifica

Conoscenza delle tecniche di base in ambito istologico, biochimico, genetico, di biologia cellulare e molecolare

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE

Selezione della metodologia più appropriata al problema sperimentale in studio

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio.

ABILITÀ COMUNICATIVE

Capacità di presentare pubblicamente i dati ottenuti

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Autonomia nel selezionare la bibliografia rilevante ad un dato problema scientifico

english

KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

Know-how to approach an experimental question, including the relevant scientific literature

To know the basic techniques in histology, biochemistry, genetics, cell and molecular biology

APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

Ability to select the right methodologies to develop the research on a given topic

INDEPENDENT JUDGEMENT

Ability to evaluate and discuss the data obtained in the lab.

COMMUNICATION SKILLS

Presentation of results, both in Italian and English, to a given audience

LEARNING SKILLS

Ability to select bibliography pertinent to the research topic

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

italiano

Il tirocinio comprende sia il lavoro in laboratorio, mediante utilizzo di metodiche morfologiche, di biologia cellulare e molecolare, sia la comprensione della bibliografia specifica e la discussione dei dati ottenuti al fine della preparazione della tesi sperimentale.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

english

The teaching includes: 1) the search and comprehension of scientific papers relevant to the topic; 2) laboratory work performed applying the methodologies appropriate to the experimental question; 3)

data discussion; 4) data collection into an experimental Master Thesis that will be presented to a public jury.

The teaching is not assigned to a specific year, and can be followed during the first or second year or both, depending on agreement with the reference teacher. Teaching registration is normally in the second year.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

italiano

La verifica verrà effettuata mediante un esame pratico volto ad accertare l'acquisizione delle competenze tecniche. Questo sarà seguito da un colloquio in cui lo studente dovrà presentare i risultati, discuterli e delineare delle prospettive. La valutazione sarà approvato/non approvato.

english

A practical exam aimed to assess the acquired methodological expertise will be performed. This will be followed by an interview to verify the ability to present and discuss the results as well as to envisage perspectives. The evaluation will be approved/not approved.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

italiano

Il tirocinante è seguito costantemente da ricercatori esperti e/o assegnisti di ricerca con anni di esperienza in laboratorio.

english

During the whole teaching the trainee works in close association with people with wide lab experience (assistant professors, post-doc fellows).

PROGRAMMA

italiano

Lo studio viene svolto utilizzando modelli in vivo di invecchiamento e di cachessia neoplastica.

Lo progetto è volto a comprendere i meccanismi molecolari che sono alla base della perdita di massa e funzione muscolare che caratterizza queste condizioni. In particolare lo studio si concentra sull'analisi delle alterazioni del metabolismo proteico (tassi di sintesi e degradazione proteica, attività dei sistemi proteolitici intracellulari quali quello dipendente da proteasoma e l'autofagia), di quello energetico (stato del comparto mitocondriale nel muscolo scheletrico) e della miogenesi indotta da danno muscolare.

english

The study will take advantage of in vivo models of aging and cancer cachexia.

The project is aimed at understanding the molecular mechanisms underlying the loss of muscle mass and function in physiology and pathology. In particular, the study will be focused on the alterations of protein (rates of protein synthesis and degradation, activity of intracellular proteolytic systems such as that depending on proteasome and autophagy) and energy (efficiency of the mitochondrial compartment in the skeletal muscle) metabolism. In addition, damage-induced myogenesis will be investigated.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

italiano

Articoli e rassegne sull'argomento

Papers and reviews on the topic can be obtained by contacting the teacher: paola.costelli@unito.it

english

Papers and reviews on the topic can be obtained by contacting the teacher: paola.costelli@unito.it

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:1
(dato aggiornato al)

english

available slots/year: 1

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=2wkz

TIROCINIO di METABOLISMO DELL'OSSO

Anno accademico:	2019/2020
Codice attività didattica:	INT0544
Docente:	Dott.ssa Patrizia D' Amelio (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116334309, patrizia.damelio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/09 - medicina interna
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Biologia delle cellule ossee e relazione tra il sistema immune ed il metabolismo scheletrico

NOTA

numero posti disponibili per anno:

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=imrn

TIROCINIO di MICROBIOLOGIA

MICROBIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0546
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

1) Ricerca e sviluppo di molecole dotate di attività antivirale; 2) Studio di nano particelle veicolanti farmaci antivirali; 3) Analisi della proteina interferon-inducibile IFI-16

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=15hz

TIROCINIO di MICROBIOLOGIA CLINICA

CLINICAL MICROBIOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0915
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Diagnosi batteriologica e virologica delle infezioni con particolare riguardo ai test più innovativi

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=sqn0

TIROCINIO di NEFROPATIA DIABETICA

DIABETIC NEPHROPATHY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0568
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/09 - medicina interna
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Meccanismi cellulari e molecolari responsabili dello sviluppo / progressione della nefropatia diabetica: modelli sperimentali e ricerca translazionale

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=xqxs

TIROCINIO di NEUROANATOMIA

NEUROANATOMY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0922
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Credit/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/16 - anatomia umana
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Mediante diverse tecniche sperimentali, lo studente apprenderà l'anatomia del sistema nervoso centrale ed i principali meccanismi patogenetici alla base di alcune patologie neurodegenerative, con particolare riferimento a quelle del motoneurone (SLA e SMA).

By using different experimental techniques, the student will learn the anatomy of the central nervous system and the main pathogenetic mechanisms underlying some neurodegenerative pathologies, with particular attention to motor neuron diseases (ALS and SMA).

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Lo studente dovrà essere in grado di processare ed analizzare i campioni biologici oggetto di studio, padroneggiare le principali tecniche per lo studio di preparati di tessuto nervoso (immunoistochimica, analisi morfometriche, ricostruzioni 3D, microscopia confocale), conoscere i modelli sperimentali utilizzati e riconoscere le alterazioni cellulari correlate ai meccanismi patogenetici.

The student will learn how to i) process and analyze the biological samples, ii) master the main techniques for the study of nervous tissue preparations (immunohistochemistry, morphometric analyzes, 3D reconstructions, confocal microscopy), iii) know the experimental models used and iv) recognize the cellular alterations correlated to pathogenetic mechanisms.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Attività pratica in laboratorio.

Practical activity in the laboratory.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Verrà dato un giudizio finale, basato sulla verifica degli obiettivi formativi raggiunti.

A final judgment will be expressed, based on the assessment of the educational objectives achieved.

PROGRAMMA

Studio dei meccanismi di neurodegenerazione e neuroinfiammazione, con particolare riferimento alle malattie del motoneurone

Study of the mechanisms of neurodegeneration and neuroinflammation, with particular attention to motor neuron diseases

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

n/a

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=y2vj

TIROCINIO di NEUROBIOLOGIA E GENETICA MOLECOLARE

NEUROBIOLOGY AND MOLECULAR GENETICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0873
Docente:	Prof. Ferdinando Fiumara (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	+39-0116708486, ferdinando.fiumara@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Scopo del tirocinio è l'apprendimento di metodologie e approcci sperimentali nello studio di tematiche relative all'intersezione disciplinare fra neurobiologia e genetica molecolare. I tirocinanti parteciperanno direttamente alle attività di ricerca del laboratorio e potranno sviluppare eventualmente un progetto personale finalizzato al completamento di una tesi sperimentale.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

I tirocinanti potranno apprendere:

- approcci di analisi bioinformatica genomica e proteomica in linguaggio Perl;
- tecniche di biologia molecolare (PCR, recombinant DNA cloning);
- tecniche di proteomica (western blot, chemical cross-linking);
- tecniche di biologia strutturale (dicroismo circolare);
- tecniche di biologia cellulare (colture cellulari, trasfezioni, immunocitochimica);
- tecniche di imaging in fluorescenza (microscopia convenzionale e confocale).

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Corso pratico in laboratorio.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II

anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Verifiche pratiche in laboratorio.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Lab meeting e interazione con altri ricercatori del laboratorio.

PROGRAMMA

Studio del ruolo delle ripetizioni omopolimeriche di amino acidi (polyQ, polyA) nella fisiologia e patologia del sistema nervoso centrale. In particolare, analisi del ruolo delle ripetizioni amino acidiche nella regolazione trascrizionale, nei network di interazione proteina-proteina, e nelle patologie neurodegenerative da espansione di triplette come la corea di Huntington, attraverso un approccio combinato con tecniche di bioinformatica, biofisica, biologia molecolare, biologia cellulare ed imaging confocale.

https://www.neuroscienze.unito.it/do/gruppi.pl/Show?_id=dfd3

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Bibliografia relativa allo specifico progetto sperimentale del tirocinio.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 2 (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=535w

TIROCINIO di NEUROLOGIA e NEUROBIOLOGIA

Neuropathology and Neurobiology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1032
Docente:	Prof. Adriano Chiò (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	116335439, adriano.chio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/26 - neurologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PROGRAMMA

Addestramento in metodologie correlate allo studio di campioni neuropatologici (autoptici e biotici): studio di biomarcatori dei disturbi neurologici su sangue, liquor e urine con metodiche avanzate

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ysv5

TIROCINIO di NEURORIGENERAZIONE

Neuroregeneration

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0711
Docente:	
Contatti docente:	
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/16 - anatomia umana
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

- Conoscenza dei meccanismi biologici che avvengono in seguito alla lesione e alla rigenerazione di un nervo periferico.
- Conoscenza delle principali tecniche di riparazione di un nervo periferico
- Imparare a processare e analizzare un campione biologico
- Knowledge of the biological mechanisms that occur following the injury and regeneration of a peripheral nerve.
- Knowledge of the main techniques of peripheral nerve repair.
- Learn how to process and analyze a biological sample

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le principali tecniche per lo studio di nervi periferici rigeneranti (analisi istologiche, morfometriche, biomolecolari)

The student will learn how to process and analyze regenerating peripheral nerves (histological morphometrical and biomolecular analysis).

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Attività pratica in laboratorio

Practical activity in the laboratory

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Verrà dato un giudizio finale, basato sulla verifica degli obiettivi formativi raggiunti.

A final judgment will be expressed, based on the assessment of the educational objectives achieved.

PROGRAMMA

Studio delle basi tissutali, cellulari e molecolari della rigenerazione neuronale nel sistema nervoso periferico e dei metodi per stimolare i processi di riparazione neuronale

Study of the tissue, cellular and molecular bases of neuronal regeneration in the peripheral nervous system and methods to stimulate neuronal repair processes

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

n/a

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 1 (dato aggiornato al)

ex responsabile di Tirocinio: prof. Stefano Geuna

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=5uyy

TIROCINIO di ONCOGENOMICA

ONCOGENOMICS

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0572
Docente:	Prof.ssa Sabrina Arena (Docente Titolare dell'insegnamento)
Contatti docente:	011-9933203, sabrina.arena@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

italiano

Attraverso la frequenza presso i laboratori di ricerca dell'IRCCS di Candiolo, esposizione alle basi teoriche dei progetti e alla realtà pratica della ricerca in oncologia. Attraverso l'esecuzione in prima persona di procedure sperimentali e di analisi dei risultati, acquisizione di specifiche competenze su tecniche di comune utilizzo in oncogenomica e oncologia molecolare, quali biologia cellulare, biologia molecolare e biochimica.

english

By the attendance at the laboratories in IRCC Candiolo, the student will get exposed to the projects and experimental parts regarding cancer research. Through the direct execution of experiments and analysis of the results, the student will acquire specific competences on laboratory techniques in the field of oncogenomics and molecular oncology, as cellular biology, molecular biology and biochemistry.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

italiano

Comprensione degli approcci sperimentali e delle analisi biochimiche e genomiche necessari allo studio dei meccanismi molecolari alla base dell'insorgenza e progressione delle malattie neoplastiche.

english

Understanding of experimental approaches and of genomic and biochemical bases to study molecular mechanisms responsible for tumor onset and progression.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

italiano

Frequenza in laboratorio, esecuzione di attività pratiche, frequenza a seminari e lab meetings

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

english

Laboratory attendance, execution of practical activities, attendance to seminars and lab meetings.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

italiano

Presentazione orali dei risultati delle attività svolte in laboratorio

english

Oral presentation on results gathered from lab activities

PROGRAMMA

italiano

1) Analisi genomica della progressione tumorale; 2) Basi molecolari della resistenza alla terapia antineoplastica; 3) Approcci terapeutici antitumorali mirati.

english

1) genomic analysis of tumor progression; 2) molecular basis of resistance to anticancer therapies; 3) targeted therapies

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

italiano

Articoli su riviste inerenti le attività sperimentali di laboratorio

english

Articles regarding experimental activities in the laboratory.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: da definire sulla base delle indicazioni dell'IRCCS durante l'emergenza covid.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=1bt7

TIROCINIO di ONCOIMMUNOLOGIA

ONCOIMMUNOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1008
Docente:	Prof.ssa Federica Cavallo (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011 670 6457, federica.cavallo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Il tirocinio è volto ad imparare alcune delle principali tecniche biochimiche e di biologia cellulare e molecolare utilizzate negli studi di immunologia dei tumori

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Lo studente al termine del tirocinio saprà eseguire autonomamente alcune delle principali tecniche biochimiche e di biologia cellulare e molecolare utilizzate negli studi di immunologia dei tumori

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Attività pratica di laboratorio affiancata da tutor.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Verrà valutata la capacità di eseguire autonomamente le tecniche apprese.

PROGRAMMA

Culture di cellule tumorali (2D e 3D); ELISA; ELISpot; western blot; immunofluorescenza; test di citotossicità anticorpo mediata; test di citotossicità cellulo mediata; PCR.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=df12

TIROCINIO di ONCOLOGIA CELLULARE

CELLULAR ONCOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0701
Docente:	Prof. Luca Primo (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0119933505, luca.primo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo generale del tirocinio è apprendere le tecniche di base di laboratorio di biologia cellulare, molecolare e biochimiche.

Queste tecniche saranno utilizzate in particolare su colture cellulari tridimensionali (organoidi e sferoidi)

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Acquisizione delle tecniche principali di laboratorio

Capacità critica nell'applicazione di protocolli sperimentali

Analisi e comprensione dei risultati sperimentali

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

E' preferibile che il tirocinio inizi al I anno

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Definizione di un disegno sperimentale

PROGRAMMA

Utilizzo di colture cellulari tridimensionali per lo studio dell'eterogeneità fenotipica e della risposta farmacologica nel tumore del colon e del polmone

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

.

NOTA

Tipo valutazione: idoneo/non idoneo

Numero posti disponibili: 1 da febbraio 2022

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=wdzk

TIROCINIO di ONCOLOGIA CLINICA

Clinical Oncology

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0554
Docente:	Prof. Dario Sangiolo (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	dario.sangiolo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/06 - oncologia medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo è lo sviluppo di competenze sperimentali ed analitiche nell'ambito dell'oncologia sperimentale, in particolare con focus su terapie innovative immunoterapiche.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Ci si attende che lo studente acquisisca competenze sperimentali , autonomia, capacità di analisi e report dei dati.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Partecipazione diretta a progetti sperimentali/traslazionali in atto in laboratorio.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Lo studente dovrà dimostrare l'acquisizione di tecniche base di laboratorio, esecuzione indipendente di esperimenti semplici, partecipazione attiva a esperimenti più complessi e capacità critica di analisi/report dei risultati.

PROGRAMMA

Modelli preclinici di immunoterapia adottiva nei tumori solidi e rapporto con terapie convenzionali.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

..

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: fino a 2, dipendente dalla presenza di studenti/tesisti di anni precedenti.
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=rrq7

TIROCINIO di ONCOLOGIA CLINICA

Anno accademico:	2020/2021
Codice attività didattica:	INT0554
Docente:	Prof. Dario Sangiolo (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	dario.sangiolo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/06 - oncologia medica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PROGRAMMA

Modelli preclinici di immunoterapia adottiva nei tumori solidi.

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=84mf

TIROCINIO di ONCOLOGIA MOLECOLARE

MOLECULAR ONCOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0907
Docente:	Prof. Alberto Bardelli (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0119933235, alberto.bardelli@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	BIO/17 - istologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Immuno-genomica e terapie a bersaglio molecolare nei tumori del colon retto

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=rjam

TIROCINIO di PARASSITOLOGIA

PARASITOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0027
Docente:	Prof. Ezio Ferroglio (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	+39 0116709002, ezio.ferroglio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	VET/06 - parassitologia e malattie parassitarie degli animali
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire conoscenze sulle tematiche parassitologiche di interesse per la sanità pubblica. Messa a punto e applicazione ad indagini epidemiologiche di tecniche diagnostiche biomolecolari.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Capacità di gestire le problematiche legate alle indagini parassitologiche. Esecuzione e sviluppo metodiche innovative.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

Analisi critica della letteratura disponibile, parte pratica di sviluppo/impiego di metodiche biomolecolari e analisi critica dei risultati ottenuti.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Confronto continuo con il docente durante il percorso formativo per verificare l'acquisizione delle competenze necessarie.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Il team del settore è a continua disposizione del tirocinante durante tutto il percorso formativo.

PROGRAMMA

Analisi dello stato dell'arte e sviluppo/applicazioni di metodiche diagnostiche biomolecolari ad un problema di sanità pubblica legato ad agenti parassitari.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Linee guida ESCCAP (www.esccap.it).

De Carneri. Parassitologia medica e diagnostica parassitologica. Casa Editrice Ambrosiana

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: 3
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=72rd

TIROCINIO di PATOGENESI DELLE INFEZIONI VIRALI

Viral pathogenesis internship

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0569
Docente:	Prof. Marco De Andrea (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705647 - 0321 660659, marco.deandrea@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	1° anno 2° anno
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

OBIETTIVI FORMATIVI

ITALIANO

Lo studente sarà guidato alla conoscenza delle procedure sperimentali correlate con il programma di ricerca, con lo scopo di renderlo indipendente nell'allestimento di un piano sperimentale sia dal punto di vista metodologico che dal punto di vista critico

ENGLISH

The student will be guided to the knowledge of the experimental procedures related to the research program, with the aim of making him independent in the preparation of an experimental plan both from a methodological and a critical point of view.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere e saper allestire le procedure sperimentali correlate con il programma di ricerca.

ENGLISH

The student must demonstrate the knowledge and the ability to set up the experimental procedures related to the research program.

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

ITALIANO

Frequenza del laboratorio di Patogenesi delle infezioni virali o laboratori collaboratori.

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

ENGLISH

The student must attend the laboratory of Pathogenesis of viral infections or collaborative groups.

Internships are not assigned to a specific year: this means that they can be carried out in the 1st or 2nd year or in both, in agreement with the teacher. Internship registration usually is in the second year.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

ITALIANO

Prova pratica

ENGLISH

Practical activity

PROGRAMMA

ITALIANO

1. Analisi della funzione biologica della proteina Interferon-inducibile IFI16 nelle infezioni virali, con particolare riferimento alle infezioni da Citomegalovirus e Papillomavirus umani
2. Studio del ruolo degli AIM2-like receptors (ALRs) nell'attività immunomodulatoria e loro coinvolgimento nello sviluppo di patologie autoimmuni.
3. Analisi del ruolo dei Papillomavirus umani nel processo carcinogenetico mucosale e cutaneo
4. Sviluppo e caratterizzazione di nuove molecole ad attività antivirale. In collaborazione con NoToVir srls

ENGLISH

1. Analysis of the biological function of the interferon-inducible IFI16 protein in viral pathogenesis, with main connection to human cytomegalovirus and papillomavirus infections

2. Study of the role of the AIM2-like receptors (ALRs) in immunomodulatory activity and their involvement in the development of autoinflammatory and autoimmune diseases.

3. Analysis of the role of human papillomaviruses in the mucosal and cutaneous carcinogenic process

4. Characterization of new molecules for the development of innovative antiviral drugs. R&D activity in collaboration with NoToVir srls

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Articoli scientifici correlati alle tematiche di ricerca

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo. Numero posti disponibili: 2 (dato aggiornato al 31/08/2021)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=njwb

TIROCINIO di PATOLOGIA CLINICA

CLINICAL PATHOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	INT0549
Docente:	Prof.ssa Elisa Menegatti (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011- 6707765, elisa.menegatti@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/05 - patologia clinica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Studio dei marcatori molecolari diagnostici in patologie su base immunitaria

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=anr8

TIROCINIO di PATOLOGIA GENERALE

GENERAL PATHOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0706
Docente:	Prof.ssa Gabriella Marisa Leonarduzzi (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705434, gabriella.leonarduzzi@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

- a) Meccanismi molecolari coinvolti nella progressione della malattia di Alzheimer.
- b) Ruolo del colesterolo ossidato nella patogenesi dell'aterosclerosi.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=vrs0

TIROCINIO di PATOLOGIA MOLECOLARE

MOLECULAR PATHOLOGY

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0703
Docente:	Prof.ssa Caterina Marchiò (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	+39 0119933465, caterina.marchio@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/08 - anatomia patologica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Utilizzo di marcatori molecolari per la Diagnostica oncologica

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

ex responsabile di Tirocinio: prof.ssa Anna Sapino

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=wuzq

TIROCINIO di PATOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA ALLA PREDIZIONE DI RISPOSTA ALLA TERAPIA IN TUMORI SOLIDI UMANI

Molecular pathology applied to the prediction of response to therapy in human solid tumors

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1028
Docente:	Prof. Marco Volante (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	011.6705441 011.6705403, marco.volante@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/08 - anatomia patologica
Erogazione:	
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=hrv8

TIROCINIO di SCIENZE CRIMINALISTICHE "CARLO TORRE"

CRIMINAL SCIENCES "CARLO TORRE"

Anno accademico:	2018/2019
Codice attività didattica:	SME0691
Docente:	Dott. Sarah Gino (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705919, sarah.gino@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/43 - medicina legale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

PROGRAMMA

Attività di laboratorio volta ad approfondire tematiche di Genetica Forense e Microscopia Elettronica

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=opmy

TIROCINIO di SVILUPPO DI UN WORKFLOW PER IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI RNA CIRCOLARI

DEVELOPMENT OF A WORKFLOW FOR THE IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF CIRCULAR RNA

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0914
Docente:	Prof. Raffaele Adolfo Calogero (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	+390116706454, raffaele.calogero@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ur71

TIROCINIO di TERAPIA MINI-INVASIVA ED INNOVAZIONE TECNOLOGICA

MINI-INVASIVE THERAPY AND TECHNOLOGICAL INNOVATION

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME0919
Docente:	Prof. Alberto Arezzo (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	3358378243, alberto.arezzo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Prova pratica

MODALITA' DI INSEGNAMENTO

I tirocini non sono assegnati ad un anno specifico: ciò significa che possono essere svolti il I o il II anno o in entrambi secondo gli accordi assunti con il Docente Responsabile del Tirocinio. La registrazione del Tirocinio avviene di norma al II anno.

PROGRAMMA

Sviluppo di nuove tecnologie per diagnosi e terapia per patologie di pertinenza chirurgica, con particolare riferimento all'apparato digerente

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili: (dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e319

TIROCINIO di VARIABILITÀ GENOMICA ED EPIGENOMICA E MALATTIE COMPLESSE

Genomic and epigenomic variation and complex diseases

Anno accademico:	2021/2022
Codice attività didattica:	SME1018
Docente:	Prof. Giuseppe Matullo (Tutor per l'attività di Tirocinio)
Contatti docente:	0116705601, giuseppe.matullo@unito.it
Corso di studio:	[f007-c201] laurea spec. in biotecnologie mediche - a torino
Anno:	
Tipologia:	Altre attività
Crediti/Valenza:	12
SSD attività didattica:	MED/03 - genetica medica
Erogazione:	
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	Prova pratica

NOTA

Tipo valutazione: approvato/non approvato oppure idoneo/non idoneo Numero posti disponibili:
(dato aggiornato al)

Pagina web del corso: https://biotecmed.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=p9xn

