



|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Denominazione</b>                                      | <b>Corso integrato PATOLOGIA E FISIOPATOLOGIA</b><br><b>Integrated Course PATHOLOGY &amp; PHYSIOPATHOLOGY</b>  |  |
| <b>Moduli componenti</b>                                  | Eziologia e meccanismi di difesa<br>Patologia cellulare<br>Fisiopatologia generale<br>Diagnostica di laboratorio   |  |
| <b>Settore scientifico-disciplinare</b>                   | Eziologia e meccanismi di difesa<br>Patologia cellulare<br>Fisiopatologia generale<br>Diagnostica di laboratorio   | GSD: 06/MEDS-02 SSD: MEDS-02/A<br>GSD: 06/MEDS-02 SSD: MEDS-02A<br>GSD: 06/MEDS-02 SSD: MEDS-02/A<br>GSD: 06/MEDS-02 SSD: MEDS-02B |
| <b>Anno di corso e semestre di erogazione</b>             | <b>Il anno II semestre</b>   |  |
| <b>Lingua di insegnamento</b>                             | Italiano   |  |
| <b>Carico didattico in crediti formativi universitari</b> | <b>11 CFU totali</b> , distribuiti come segue:<br>4 CFU (Eziologia e meccanismi di difesa)<br>3 CFU (Patologia cellulare)<br>2 CFU (Fisiopatologia generale)<br>2 CFU (Diagnostica di laboratorio)   |  |
| <b>Numero di ore di attività didattica frontale</b>       | 40 ore + 8 autoapprendimento assistito (Eziologia e meccanismi di difesa)<br>30 ore +6 autoapprendimento assistito (Patologia cellulare)<br>20 ore +4 autoapprendimento assistito (Fisiopatologia generale)<br>20 ore +4 autoapprendimento assistito (Diagnostica di laboratorio)  |  |
| <b>Docenti</b>  | Prof.ssa Carmela Dell'Aversana (Patologia cellulare, Fisiopatologia generale) <b>[Coordinatore]</b><br>Prof.ssa Francesca Pentimalli (Eziologia e meccanismi di difesa)<br>Prof. Stefano Martinotti (Diagnostica di laboratorio)<br>Prof.ssa Amanda Caruso (Eziologia e meccanismi di difesa)  |  |
| <b>Obiettivi formativi specifici</b>                      | Gli obiettivi formativi del corso includono la conoscenza delle principali cause esogene di malattia e dei meccanismi biologici fondamentali di difesa, risposta al danno, rigenerazione e riparazione. Acquisite le conoscenze delle principali alterazioni delle cellule, degli organuli cellulari, della matrice extracellulare e delle funzioni differenziate e non differenziate di organi e sistemi, lo studente potrà applicare queste alla comprensione dell'origine e della storia naturale delle malattie acute e croniche, in particolare di quelle odontostomatologiche, anche in relazione ai principali determinanti dello stato di salute e di malattia. Il corso contribuirà alla costruzione delle basi del ragionamento clinico, che sarà progressivamente affinato nelle successive fasi del percorso formativo. Una parte rilevante del corso è dedicata allo studio dei meccanismi della risposta immunitaria, della loro regolazione e delle principali alterazioni immunopatologiche. Nel corso vengono inoltre approfonditi aspetti fisiopatologici, clinici e assistenziali riguardanti problemi di salute pubblica di particolare rilevanza epidemiologica e valore esemplare. Infine, il corso intende sviluppare le competenze necessarie alla pianificazione, esecuzione e interpretazione delle indagini di laboratorio impiegate nella prevenzione, diagnosi, prognosi e monitoraggio delle patologie oggetto di studio, incluse quelle odontostomatologiche. |  |
| <b>Risultati di apprendimento specifici</b>               | Al termine del corso, lo studente sarà in grado di: <ul style="list-style-type: none"><li>● Comprendere le cause esogene di malattia e i principali meccanismi biologici di difesa, infiammazione, rigenerazione e riparazione dei tessuti.</li></ul>  |  |



|                  |  |
|------------------|--|
|                  | <ul style="list-style-type: none"><li>● Riconoscere le alterazioni cellulari e molecolari alla base delle patologie acute e croniche, con particolare riferimento a quelle odontostomatologiche.</li><li>● Descrivere i meccanismi della risposta immunitaria, innata e adattativa, e le principali alterazioni immunopatologiche (ipersensibilità, autoimmunità, immunodeficienze), con attenzione al contesto orale e mucosale.</li><li>● Comprendere i processi fisiopatologici che coinvolgono organi e sistemi rilevanti per l'apparato stomatognatico (sangue, metabolismo, endocrino, fegato, rene, apparato digerente).</li><li>● Applicare conoscenze di patologia generale e immunologia alla costruzione delle basi del ragionamento clinico in ambito odontoiatrico.</li><li>● Interpretare indagini di laboratorio utilizzate nella prevenzione, diagnosi e monitoraggio delle patologie, con particolare riferimento a quelle di interesse odontoiatrico (emocromo, coagulazione, profilo epatico, renale, immunologico, marcatori tumorali).</li></ul>  |
| <b>Programma</b> | <p><b>Eziologia e meccanismi di difesa (4CFU) include:</b></p> <p><b>Eziologia generale (2CFU):</b> Agenti fisici di malattia: radiazioni, energia meccanica ed elettrica. Effetti delle alte e basse temperature. Baropatie. Agenti chimici di malattia: meccanismi del danno chimico, biotrasformazione e detossificazione. Danno da farmaci e sostanze d'abuso. Meccanismi generali dell'azione patogena di agenti biologici (batteri, virus, miceti e protozoi; prioni). <i>Danno cellulare e riparazione:</i> Il danno cellulare: cause e meccanismi di danno; strutture subcellulari bersaglio del danno. Le risposte adattative. Meccanismi di reazione al danno: cause, meccanismi e mediatori dell'infiammazione acuta e cronica. Effetti sistemici dell'infiammazione, febbre e sickness syndrome, marcatori (PCR, VES leucocitosi). Il processo emostatico: componenti e fasi, il ruolo dell'endotelio e delle piastrine, coagulazione, fibrinolisi e meccanismi di regolazione. Rigenerazione e riparazione di tessuti. Anomalie della riparazione tissutale.</p> <p><b>Immunologia ed immunopatologia (2CFU):</b></p> <p>Il sistema immunitario e le sue alterazioni, con un'attenzione specifica alla patologia orale. Immunità innata e adattativa. Organi e cellule del sistema immunitario. Il sistema del complemento, antigeni, anticorpi e MHC. Sviluppo, attivazione e differenziazione dei linfociti B e T e diversificazione dei recettori BCR e TCR. Funzioni e meccanismi di azione di cellule T effettrici citotossiche, helper, natural killer (NK), NKT e T<math>\gamma</math><math>\delta</math> e macrofagi attivati. Tolleranza immunologica centrale e periferica; Immunità delle mucose e della cavità orale: Risposte immunitarie specializzate associate ai tessuti linfoidei mucosali (MALT: GALT, NALT, BALT), alla cute (SALT) e al sistema immunitario mucosale comune; le barriere difensive, placca batterica e patologie orali (carie, malattia parodontale).</p> <p>Immunoprofilassi. Sviluppo, composizione e sicurezza dei vaccini. Reazioni di ipersensibilità di I, II, III e IV tipo. Difetti della tolleranza ed autoimmunità. Immunodeficienze primarie e secondarie. Infezione da HIV ed AIDS. Rigetto dei trapianti. Ricadute in odontoiatria. Rigetto degli impianti dentali.</p> <p><b>Patologia cellulare (3 CFU)</b></p> <p>Meccanismi di controllo della proliferazione cellulare: Regolazione del ciclo cellulare, Controllo dei checkpoints e fattori di crescita, Meccanismi di arresto della proliferazione e differenziamento; Meccanismi di morte cellulare: Apoptosi: vie intrinseca ed estrinseca, Necrosi e necroptosi, Autofagia: ruolo fisiologico e patologico, Altri meccanismi di morte cellulare regolata; Invecchiamento cellulare; Basi molecolari della trasformazione neoplastica;</p> |



eziologia dei tumori (cancerogeni fisici, chimici e biologici); progressione tumorale, invasività e metastasi; hallmarks del cancro; epigenetica del cancro; microambiente tumorale; microbioma nel cancro; cellule staminali tumorali; classificazione, stadiazione e grading dei tumori.

### **Fisiopatologia generale (2 CFU)**

Definizione, classificazione e meccanismi fisiopatologici degli organi ed apparati di rilevanza per l'apparato stomatognatico.

*Fisiopatologia della emopoiesi e sangue:* Anemie da difetto di produzione o da aumentata distruzione eritrocitaria. Talassemie ed altre emoglobinopatie. Policitemie e poliglobulie. Alterazioni quantitative, qualitative e funzionali dei leucociti. Leucemie e linfomi. Alterazioni del processo emocoagulativo. Piastrinopatie, Piastrinopenie e piastrinosi. Malattie emorragiche congenite ed acquisite. Trombofilie congenite ed acquisite.

*Fisiopatologia del metabolismo:* Alterazioni del metabolismo glicidico. Diabete mellito, classificazione, patogenesi, complicanze. Alterazioni del trasporto e del metabolismo degli amminoacidi. Alterazioni del metabolismo lipidico. Alterazioni del metabolismo purinico e pirimidinico. Alterazioni del metabolismo del ferro e dell'eme.

*Fisiopatologia dell'omeostasi dei liquidi corporei:* Alterazioni del bilancio idroelettrico. Alterazioni dell'equilibrio acido-base. Alterazioni dell'omeostasi del calcio e del fosforo.

*Fisiopatologia della termogenesi:* termogenesi e termodispersione. Ipertermie e Ipotermie.

*Fisiopatologia del sistema endocrino:* Controllo e Alterazioni funzionali del sistema endocrino. Ipofisi, tiroide, e ghiandola Surrenale: Ipofunzioni endocrine e iperfunzione. Alterazioni della crescita somatica. Ipotiroidismo e Tireotossicosi.

*Fisiopatologia del fegato:* alterazioni del metabolismo epatico: itteri, colelitiasi, steatosi, cirrosi epatica, epatiti.

*Fisiopatologia Del Rene:* Alterazioni della filtrazione glomerulare, Insufficienza Renale acuta e cronica, Nefropatie diabetica e ipertensiva, Calcolosi Renale, Malattie Cistiche.

*Fisiopatologia generale dell'apparato digerente:* Alterazioni delle funzioni motorie, secretorie, digestive e del pancreas esocrino. Ormoni gastrointestinali.

### **Diagnostica di laboratorio (2 CFU):**

*Introduzione alla medicina di laboratorio:* organizzazione generale dei laboratori, richiesta di analisi, tipologie di campioni, conservazione e identificazione del campione. Ciclo analitico. Interpretazione dati di laboratorio: fonti di variabilità, errore, concetti di accuratezza e precisione, sensibilità e specificità, valori di riferimento. Diagnostica Delle Cellule Del Sangue: Esame emocromocitometrico con formula leucocitaria: aspetti tecnici ed interpretativi delle diverse componenti corpuscolate del sangue periferico (caratteristiche morfologiche-funzionali; Gruppo A0, Tipizzazione Rh, Test Di Coombs Diretto Ed Indiretto; Diagnosi di laboratorio e classificazione morfologica delle anemie, leucemie e linfomi.

Indagini di laboratorio per la valutazione della emostasi primaria e secondaria ed esempi di alterazioni patologiche.

Indagini di laboratorio per funzionalità del Pancreas endocrino: diagnosi di diabete, test per il monitoraggio del controllo glicemico. Indagini di laboratorio per funzionalità del pancreas esocrino: marcatori diagnostici di pancreatite.

Funzionalità del Fegato e alterazioni: esami di laboratorio di primo livello: indicatori di lesione epatocellulare, di coniugazione, di colestasi, di sintesi. Itteri, bilirubinopatie e malattie infettive. Diagnostica Delle Lipoproteine E Lipidi Plasmatici.

Funzionalità del Rene e alterazioni: test per valutare la funzionalità glomerulare; test per valutare la funzionalità tubulare.

Esame delle urine: esame delle caratteristiche fisiche, chimiche e del sedimento urinario.

Test di laboratorio per la valutazione di patologie da difetto/ alterazione della risposta immunitaria: esempi con malattie autoimmuni, da ipersensibilità e immunodeficienza



|   |  |
|---|--|
|   | Indagini di diagnostica oncologica: marcatori tumorali intracellulari e biopsia liquida.   |
| <b>Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento</b> | <p>Il corso prevede lezioni frontali, seminari, lezione invertita (flipped classroom) con lavoro di gruppo e didattica assistita on line. Le ore di didattica assistita interattiva consisteranno nell'approfondimento di argomenti trattati a lezione con materiale messo a disposizione dai docenti.</p> <p>I docenti presenteranno problemi prefiguranti situazioni della vita professionale in modo da incoraggiare gli studenti a fornire ipotesi di spiegazione che segneranno i loro obiettivi di apprendimento, cioè li aiuteranno ad identificare le conoscenze che essi ancora non hanno e che devono invece acquisire per pervenire alle soluzioni, in vista del loro potenziale utilizzo futuro nell'attività professionale medica. La frequenza al corso è obbligatoria.</p>  |
| <b>Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento</b>                           | Esame orale. Nel colloquio la commissione esaminatrice verificherà l'acquisizione delle conoscenze relative alle cause ed ai meccanismi di malattia, di reazione al danno e di mantenimento dell'omeostasi. Il colloquio servirà anche a valutare la capacità dello studente di applicare tali conoscenze in contesti che simulano o descrivono situazioni reali, anche mediante il ricorso a casi riportati nella letteratura scientifica. Particolare attenzione verrà anche data all'utilizzo del linguaggio scientifico e medico che dovrà essere chiaro e appropriato. La valutazione è con voto espresso in trentesimi.  |
| <b>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</b>  | <p>La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante un colloquio orale che verterà su più ambiti del corso integrato. Lo studente dovrà essere in grado di discutere sull'argomento collegando e analizzando i diversi aspetti delle patologie trattate. Dovrà esporre e difendere appropriatamente le tesi sostenute e dimostrare adeguate capacità critiche nel discuterne le implicazioni.</p> <p>La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:</p> <p><b>NON IDONEO:</b> importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.</p> <p><b>IDONEO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>18-20:</b> Conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.</li><li>• <b>21-23:</b> Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.</li><li>• <b>24-26:</b> Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.</li><li>• <b>27-29:</b> Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.</li><li>• <b>30-30L:</b> Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.</li></ul> |
| <b>Propedeuticità</b>   | Nessuna propedeuticità. Si consiglia di aver acquisito le conoscenze e competenze di biochimica, biologia, genetica, istologia, anatomia e fisiologia umana.   |
| <b>Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato</b>             | <p><b>Testo di riferimento di Eziologia e meccanismi di difesa, Patologia cellulare e Fisiopatologia generale</b> (lo studente potrà scegliere liberamente tra quelli indicati):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Altucci L, Berton G, Moncharmont B, Stivala LA - Patologia Generale – volume I e volume II - Idelson-Gnocchi, Napoli, 2018</li><li>• Kumar V, Abbas AK, Aster Jc, Robbins e Cotran - Le basi patologiche delle malattie, Patologia generale, Decima edizione, Volume I, Edra, 2021</li><li>• Pontieri G.M., Patologia generale e fisiopatologia generale di VI ed. Piccin 2018</li><li>• Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S - Immunologia cellulare e molecolare, X ed. (a cura di Sozzani S) - Edra, 2022</li><li>• Murphy K., Weaver C - Immunobiologia di Janeway, IX ed. Piccin 2019</li></ul>   |



**Testo di riferimento di Diagnostica di laboratorio:** (lo studente potrà scegliere liberamente tra quelli indicati):

- M. Ciaccio, G. Lippi Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio EDISES

La consultazione dei testi sarà supportata dalle slides dei docenti e da materiale supplementare secondo le indicazioni fornite dai docenti.