



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Aggiornata _____

Corso di Laurea in Tecniche di laboratorio biomedico

**GUIDA AI PROGRAMMI
DEGLI INSEGNAMENTI**



ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTI	MODULI	SSD	CFU	ORE
primo	primo	Fondamenti morfologici e funzionali della vita	Fisiologia	BIO/09	3	30
			Anatomia umana	BIO/16	2	20
			Istologia	BIO/17	1	10
		Promozione della salute, sicurezza e gestione dei materiali biologici	Metodologia epidemiologica e igiene applicata	MED/42	1	10
			Sicurezza negli ambienti di lavoro	MED/44	1	10
			Radioprotezione	MED/36	1	10
			Misure standard di prevenzione delle infezioni e tecniche di prelievo	MED/45	2	24
		Scienze biologiche	Biologia applicata	BIO/13	2	20
			Genetica medica	MED/03	1	10
			Microbiologia	BIO/19	3	30
			Metodi e tecniche di microbiologia	MED/46	1	12
		secondo	Scienze strutturali e funzionali delle biomolecole	Chimica e propedeutica biochimica	BIO/10	3
	Biochimica			BIO/10	3	30
	Scienze della patologia umana		Patologia generale	MED/04	2	20
			Patogenesi dei tumori	MED/04	1	10
			Fisiopatologia generale	MED/04	2	20
			Immunopatologia	MED/04	1	10
	Scienze di medicina di laboratorio		Biochimica clinica	BIO/12	2	20
			Tecnologie strumentali automatizzate	BIO/12	1	10
			Metodi e tecniche di biochimica clinica	MED/46	2	24
			Diagnostica di Laboratorio Point of Care	MED/46	2	24
			Valutazione e controllo della qualità dei servizi diagnostici	BIO/12	2	20
	annuale	Inglese	Inglese scientifico	L-LIN/12	3	45
		Laboratori professionali	Laboratori professionali	MED/46	1	12
		Tirocinio	Tirocinio professionale	MED/46	14	350
	secondo	primo	Metodologie diagnostiche di anatomia patologica	Significato clinico dell'Anatomia Patologica e sue branche principali	MED/08	1
Il campionamento dei campioni chirurgici				MED/08	2	20
Citopatologia generale				MED/08	1	10
Istopatologia generale				MED/08	1	10
Il riscontro diagnostico				MED/08	1	10
Patologia molecolare				MED/08	1	10
Metodologie diagnostiche di microbiologia			Microbiologia clinica	MED/07	3	30
			Metodi e tecniche di microbiologia degli alimenti	MED/46	1	12
			Metodi e tecniche di microbiologia clinica	MED/46	1	12
Metodologie tecniche di anatomia patologica			Antropozoonosi e igiene degli alimenti di origine animale	VET/06	2	20
	Metodi e tecniche di anatomia patologica	MED/46	2	24		
		Metodi e tecniche speciali di anatomia patologica	MED/46	2	24	



ANNO	SEMESTRE	INSEGNAMENTI	MODULI	SSD	CFU	ORE	
secondo	secondo	Metodologie diagnostiche di patologia clinica	Immunoematologia	MED/05	2	20	
			Patologia clinica	MED/05	1	10	
			Metodi e tecniche di immunoematologia	MED/46	1	12	
			Metodi e tecniche di patologia clinica	MED/46	1	12	
		Scienze cliniche	Oncologia medica	MED/06	1	10	
			Malattie cardiovascolari	MED/11	1	10	
			Endocrinologia	MED/13	1	10	
			Malattie del sangue	MED/15	1	10	
		Scienze farmacologiche	Farmacologia generale	BIO/14	2	20	
			Farmacotossicologia	BIO/14	1	10	
			Metodi e tecniche di laboratorio in farmacia	MED/46	1	12	
		Scienze Fisiche e Statistiche	Fisica applicata	FIS/07	2	20	
			Misure elettriche ed elettroniche	ING-INF/07	2	20	
			Statistica medica	MED/01	1	10	
	Epidemiologia clinica e sperimentale		MED/01	2	20		
	Bioingegneria elettronica		ING-INF/06	2	20		
	annuale	Laboratori professionali	Laboratori professionali	MED/46	1	12	
		Tirocinio	Tirocinio professionale	MED/46	18	450	
	terzo	primo	Metodologie diagnostiche di biochimica e biologia molecolare	Metodi e tecniche di genetica e biologia molecolare	MED/46	2	24
				Metodologia diagnostica molecolare	BIO/12	2	20
Biochimica e chimica dell'inquinamento ambientale				BIO/12	1	10	
Biotecnologie ricombinanti				BIO/12	1	10	
Biologia molecolare				BIO/12	2	20	
Principi etici, legali e organizzativi che regolano l'esercizio della professione			Organizzazione e regolamentazione della professione	MED/46	1	12	
			Storia della medicina	MED/02	1	10	
			Etica e medicina legale	MED/43	1	10	
secondo		Diritto e organizzazione dei servizi sanitari	Sociologia dei processi organizzativi sanitari	SPS/07	1	10	
			Psicologia dei gruppi e delle organizzazioni sociali	M-PSI/01	1	10	
			Organizzazione del sistema sanitario e legislazione sanitaria	MED/42	1	10	
			Diritto del lavoro	IUS/07	1	10	
			Economia e organizzazione aziendale	SECS-P/07	2	20	
annuale		Laboratori professionali	Laboratori professionali	MED/46	1	12	
		Tirocinio	Tirocinio professionale	MED/46	28	700	
			Seminari		5		
			Attività a scelta dello studente		6		
			Prova finale		7		
					totale	180	



1. INSEGNAMENTO: FONDAMENTI MORFOLOGICI E FUNZIONALI DELLA VITA

Anno di corso: primo

Semestre: primo

Totale crediti: 6

Insegnamento	Settore scientifico disciplinare	Moduli	Ore	CFU
<i>Fondamenti morfologici e funzionali della vita</i>	BIO/16	<i>Anatomia umana*</i>	20	2
	BIO/17	<i>Istologia*</i>	10	1
	BIO/09	<i>Fisiologia*</i>	30	3

*mutuato con TRMIR

Obiettivi di apprendimento

L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze di base riguardanti l'istologia, l'anatomia e la fisiologia umana di tutti gli apparati, perchè lo studente comprenda l'organizzazione e il funzionamento del corpo umano e acquisisca le basi conoscitive necessarie per un'adeguata applicazione dei metodi e delle tecniche di studio dei tessuti.

ANATOMIA UMANA: obiettivo generale per lo studente di questo corso è acquisire la capacità di descrivere, in modo essenziale e con termini corretti, l'organizzazione strutturale di alcuni organi ed apparati del corpo umano in condizioni di salute nonché i rapporti immediati della struttura con la funzione. Il conseguimento dell'obiettivo generale permette allo studente di utilizzare con pieno profitto i corsi successivi che richiedano conoscenze morfologiche e fornisce al laureato un substrato culturale utile per l'esercizio della professione e l'interazione con altri professionisti. Strumenti al conseguimento dell'obiettivo generale sono: la frequenza alle lezioni, lo studio e l'utilizzo di appositi sussidi didattici (atlanti cartacei e digitali a disposizione in biblioteca).

FISIOLOGIA: l'obiettivo del corso è di fornire una descrizione delle funzioni dei sistemi nervoso, muscolare scheletrico, cardiovascolare, respiratorio, renale, digerente ed endocrino. Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di descrivere il contributo integrato di ognuno dei sistemi nel generare e mantenere l'omeostasi del mezzo interno in condizioni normali ed in alcune condizioni patologiche paradigmatiche.

ISTOLOGIA: l'insegnamento di Istologia è finalizzato ad offrire allo studente un quadro chiaro e aggiornato delle cellule dell'organismo umano e della loro organizzazione morfo-funzionale nei differenti tessuti. Tali conoscenze sono propedeutiche ed indispensabili al prosieguo del curriculum didattico.

Contenuti e integrazioni dell'insegnamento



Anatomia umana BIO/16 – 2 CFU - 20 ORE	Istologia BIO/17 - 1 CFU – 10 ORE	Fisiologia BIO/09 – 3 CFU – 30 ORE
<p>Definizione della disciplina Anatomia umana e metodi di indagine. Nomenclatura Anatomica. Livelli di organizzazione: sistemi e apparati, organi, tessuti, cellule.</p> <p>Significato funzionale degli apparati: tegumentario, scheletrico, muscolare, nervoso, endocrino, cardiovascolare, linfatico, respiratorio, digerente, urinario e riproduttivo.</p> <p>Apparato locomotore e articolazioni: generalità. Tipi di ossa con esempi. Generalità sui dispositivi articolari con esempi. Sistema muscolare scheletrico: generalità.</p> <p>Apparato cardiocircolatorio e linfatico: struttura dei vasi sanguiferi e linfatici. Descrizione organizzativa dei microcircoli. Sistema circolatorio sanguifero: grande e piccola circolazione. Cuore. Sistematica delle arterie della grande circolazione. Sistematica delle vene della grande circolazione.</p> <p>Apparato respiratorio: anatomia macro e microscopica di cavità nasali, laringe, trachea, bronchi, polmoni.</p> <p>Apparato digerente: anatomia macro e microscopica di: cavità orale, lingua, faringe, esofago, stomaco, duodeno, intestino tenue mesenteriale, intestino crasso, fegato, pancreas.</p> <p>Apparato urinario: anatomia macro e micro di rene e vescica.</p> <p>Sistema riproduttivo femminile e maschile: anatomia macro e microscopica delle gonadi femminile e maschile ed organi annessi.</p>	<p>Preparazione di un campione istologico (fissazione, taglio, colorazione).</p> <p>Classificazione dei tessuti e loro origine embrionale.</p> <p>Tessuto epiteliale: epiteli di rivestimento (classificazione, struttura e funzione), epiteli secernenti (ghiandole esocrine ed endocrine).</p> <p>Tessuti connettivi propriamente detti: classificazione, struttura e funzione (cellule e matrice extracellulare).</p> <p>Tessuti connettivi di sostegno: cartilagine (ialina, elastica e fibrocartilagine; condrogenesi) e osso (compatto e spugnoso; osteogenesi, callo osseo).</p> <p>Tessuti connettivi liquidi: il sangue (struttura e funzione di cellule e plasma, emopoiesi).</p> <p>Il tessuto nervoso: i neuroni e la glia (struttura e organizzazione).</p> <p>I tessuti muscolari: striato scheletrico, striato cardiaco e liscio; loro struttura e funzione.</p>	<p>Fisiologia di base Fisiologia cellulare, omeostasi dei fluidi, trasportatori di membrana</p> <p>Il sistema nervoso ed il muscolo Fisiologia dei nervi e dei muscoli, organizzazione e funzioni del sistema nervoso, fisiologia sensoriale, il sistema motorio somatico, il sistema nervoso autonomo</p> <p>Fisiologia cardiovascolare Il sangue, il cuore e il sistema circolatorio, elettrofisiologia cardiaca, flusso pressioni e resistenze, la pompa cardiaca, la circolazione periferica</p> <p>Fisiologia respiratoria Struttura e funzione del sistema respiratorio, la meccanica respiratoria, trasporto di ossigeno e dell'anidride carbonica, controllo della respirazione</p> <p>Fisiologia del rene Panoramica, filtrazione glomerulare e clearance renale, processi di trasporto renale, concentrazione delle urine, regolazione del volume del liquido extracellulare e osmolarità, regolazione del bilancio acido-base</p> <p>Fisiologia gastrointestinale Panoramica, motilità del tratto gastrointestinale, secrezioni gastrointestinali, funzione epatobiliare, digestione e assorbimento</p> <p>Fisiologia del sistema endocrino Principi generali di endocrinologia, ormoni ipofisari e ipotalamici ormoni tiroidei e del surrene, il pancreas endocrino, ormoni del sistema riproduttivo</p>



Occhio e vie visive. Orecchio e vie uditive (apparato e vie vestibolari). Sistema nervoso: aspetti morfologici fondamentali degli organi del sistema nervoso centrale e periferico.		
---	--	--

Learning Outcome

L'insegnamento contribuisce al raggiungimento dei seguenti esiti di apprendimento:

- comprendere i processi fisiologici e patologici connessi allo stato di salute e malattia
- utilizzare un corpo di conoscenze derivanti dalle scienze biologiche per comprendere gli sviluppi della ricerca sanitaria, lo sviluppo delle malattie croniche degenerative;
- sviluppare abilità di studio indipendente.

Bibliografia

- Di Pietro, R. (s.d.). Elementi di istologia. EdiSES.
- Filippini. (2020). Elementi di istologia e cenni di embriologia. Piccin.
- Autori vari. (2018). Istologia per le lauree triennali e magistrali. Idelson Gnocchi.
- Netter, F. H. (2021). Netter's Fisiologia : l'essenziale / Susan E. Mulroney, Adam K. Myers ; illustrazioni di Frank H. Netter ; edizione italiana sulla 2. ed. in lingua inglese a cura di Chiara Berteotti ... [et al.] (S. E. Mulroney, A. K. Myers, & C. Berteotti, A c. Di). Piccin nuova libreria.



2. INSEGNAMENTO: PROMOZIONE DELLA SALUTE, SICUREZZA E GESTIONE DEI MATERIALI BIOLOGICI

Anno di corso: primo

Semestre: primo

Totale crediti: 5

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore scientifico disciplinare</i>	<i>Moduli</i>	<i>Ore</i>	<i>CFU</i>
<i>Promozione della salute, sicurezza e gestione dei materiali biologici</i>	MED/42	<i>Metodologia epidemiologica e igiene applicata</i>	10	1
	MED/44	<i>Sicurezza negli ambienti di lavoro</i>	10	1
	MED/36	<i>Radioprotezione*</i>	10	1
	MED/45	<i>Misure standard di prevenzione delle infezioni e tecniche di prelievo</i>	24	2

*mutuato con TRMIR

Obiettivi di apprendimento

METODOLOGIA EPIDEMIOLOGICA E IGIENE APPLICATA: il corso deve fornire allo studente il possesso delle conoscenze specifiche e dei modelli di comportamento corretti riguardo alla epidemiologia e alla prevenzione delle principali malattie infettive e cronico degenerative attinenti alla professione.

SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO: il corso intende far acquisire allo studente conoscenza e comprensione di base in tema di prevenzione, tutela e promozione e gestione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Lo studente acquisirà, anche attraverso esempi tratti dal campo, conoscenza e comprensione di base sui principi generali di medicina del lavoro, tossicologia occupazionale, valutazione del rischio, sorveglianza sanitaria, giudizio di idoneità, legislazione specifica, prevenzione primaria, secondaria e terziaria, con riferimento a differenti tipologie di rischio lavorativo (ad esempio, chimico, fisico, biologico, ergonomico, organizzativo e psicosociale, infortunistico). Attenzione sarà dedicata a far acquisire allo studente conoscenze e comprensione circa prerogative e ruoli delle varie figure e strutture deputate alla prevenzione nei luoghi di lavoro. Focus specifico sarà far acquisire specifica conoscenza, consapevolezza e comprensione circa i rischi occupazionali, le modalità di sorveglianza sanitaria, la legislazione per la tutela della salute e sicurezza dei Tecnici di Laboratorio Biomedico.

RADIOPROTEZIONE: lo studente deve acquisire adeguate conoscenze in materia di Radioprotezione e di legislazione radioprotezionistica necessarie allo svolgimento della sua professione. Acquisire nozioni generali di fisica e chimica legati alle radiazioni ionizzanti. Concetti generali di radiobiologia (effetti delle radiazioni ionizzanti sui sistemi biologici). Concetti generali sull'utilizzo medico delle radiazioni ionizzanti, per diagnostica, o terapia. Principi di Radioprotezione e unità di misura della dose. Radioprotezione degli operatori. Radioprotezione dei pazienti. Radioprotezione della popolazione e dell'ambiente.

MISURE STANDARD DI PREVENZIONE DELLE INFEZIONI E TECNICHE DI PRELIEVO: il corso fornisce allo studente il possesso delle conoscenze specifiche e dei modelli di comportamento corretti riguardo alle misure standard di prevenzione delle infezioni e delle tecniche di prelievo dei materiali biologici.

Contenuti e integrazioni dell'insegnamento



Metodologia epidemiologica e igiene applicata MED/42 - 1 CFU - 10 ORE	Sicurezza negli ambienti di lavoro MED/44 - 1 CFU - 10 ORE	Radioprotezione MED/36 – 1 CFU – 10 ORE	Misure standard di prevenzione delle infezioni e tecniche di prelievo MED/45 – 2 CFU – 24 ORE
<p>Definizione e obiettivi dell'epidemiologia Concetto di salute pubblica e ruolo dell'epidemiologia. Tipi di studi epidemiologici (descrittivi, analitici, sperimentali).</p> <p>Indicatori di salute e malattia Incidenza e prevalenza. Mortalità, letalità, tassi specifici.</p> <p>Determinanti di salute Fattori di rischio e protezione Concetto di causalità epidemiologica</p> <p>Misure di associazione Rischio relativo (RR) e odds ratio (OR). Differenza di rischio.</p> <p>Misure di impatto Attributable risk, population attributable fraction. Importanza delle misure di impatto nella salute pubblica.</p> <p>Prevenzione primaria, secondaria e terziaria Vaccinazioni e immunoprofilassi Screening e diagnosi precoce.</p> <p>Principi di igiene applicata Profilassi diretta e indiretta. Educazione sanitaria e comportamenti preventivi. Fattori di rischio modificabili.</p>	<p>Principi generali della Medicina del Lavoro e della prevenzione nei luoghi di lavoro. Legislazione in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>I principali rischi lavorativi. Strumenti di analisi, valutazione e gestione del rischio: valutazione del rischio, Sorveglianza sanitaria, Informazione, formazione e addestramento dei lavoratori.</p> <p>Dispositivi di protezione individuale e collettiva (con focus su protezione da agenti biologici e agenti chimici).</p> <p>Medicina preventiva ed occupazionale nei lavoratori della sanità: Rischio da agenti biologici. Rischio da agenti chimici e cancerogeni. Rischio ergonomico.</p> <p>Genere e lavoro. La tutela della salute della donna nei luoghi di lavoro</p> <p>Gli infortuni sul lavoro. Le malattie da lavoro e le malattie correlate al lavoro. Adempimenti medico-legali.</p>	<p>Concetto di radiazione: non ionizzanti e ionizzanti. Costituzione dell'atomo, degli isotopi, decadimento radioattivo e concetto di attività.</p> <p>Definizione delle particelle α, β, γ, fotoni ed interazione con la materia, effetto fotoelettrico, Compton e di produzione delle coppie.</p> <p>Grandezze radioprotezionistiche: 1) dosi equivalente ed unità di misura; 2) Dose efficace ed unità di misura; concetto di Strumenti di misura delle radiazioni.</p> <p>Modalità di irraggiamento. Danno da radiazione ionizzante (concetti). Principi fondamentali della radioprotezione: giustificazione, ottimizzazione, limitazione delle dosi; principio di ALARA; Legislazione italiana in radioprotezione: decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, suoi obiettivi generali e specifici, principali figure prese in considerazione e loro compiti, informazione e formazione dei dirigenti, preposti e lavoratori.</p> <p>Strumenti operativi di radioprotezione: limiti di dose, criteri e modalità per la classificazione dei lavoratori, apprendisti, studenti e aree di</p>	<p>Promozione della salute e prevenzione (primaria, secondaria).</p> <p>La catena infettiva: agente infettivo o agente causale, serbatoio e sorgente di infezione, vie di eliminazione o porte di uscita, modalità di trasmissione e vie di penetrazione, suscettibilità dell'ospite.</p> <p>Misure di prevenzione standard</p> <ul style="list-style-type: none"> - Igiene delle mani: azione cruciale per la prevenzione delle infezioni - Sistemi barriera <ul style="list-style-type: none"> Protezione delle mani: i guanti Protezione degli occhi e del viso Protezione delle vie aeree Protezione del corpo: camice protettivo - Misure di igiene respiratoria - “etichetta” della tosse - Gestione dei rifiuti sanitari - Sanificazione e disinfezione delle superfici <p>Misure di prevenzione e controllo basate sulla modalità di trasmissione da contatto, trasmissione da droplet, trasmissione via aerea</p> <p>Prelievo venoso La sequenza operativa del prelievo venoso, scelta della vena, dei materiali e uso del laccio emostatico Preparazione del paziente, come viene definito il digiuno e perché è importante, la corretta procedura di identificazione (ID) del</p>



		lavoro (zona classificata, zona sorvegliata e zona controllata). Obblighi dei lavoratori e dispositivi di protezione. Radiazione cosmica e radiazione gamma. Cos'è l'ICRP, l'ICRU, EURATOM.	paziente e della provetta Tipi di provette, additivi; l'ordine di prelievo e effetti del rapporto sangue-additivo e l'adeguata procedura di miscelazione.
--	--	--	--

Learning Outcome

L'insegnamento contribuisce al raggiungimento dei seguenti esiti di apprendimento:

- assicurare un ambiente fisico e psicosociale efficace per la sicurezza dei pazienti;
- conoscenza ed attuazione delle buone pratiche di tutela e protezione dai rischi fisici, chimico-allergologici e biologico nei luoghi di lavoro;
- rispettare i principi di ergonomia per la movimentazione manuale dei carichi;
- adottare strategie di prevenzione del rischio infettivo nei contesti sanitari.

Bibliografia

- Guglielmi, G. medico. (2022). Elementi di radiobiologia e radioprotezione / Giuseppe Guglielmi ; prefazione a cura di Stefano M. Magrini (S. M. Magrini, A c. Di). Piccin.
- Saiani, L. (2021). Trattato di cure infermieristiche / Luisa Saiani, Anna Brugnolli (A. Brugnolli, A c. Di; 3. ed). Idelson Gnocchi. Capitolo 12 e capitolo 29
- CDC's Guidelines for Isolation Precautions" (2007, Last update: September 2024), from <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/isolation-guidelines-H.pdf>
- Signorelli, C. (2023). Elementi di metodologia epidemiologica / Carlo Signorelli, Anna Odone ; presentazione [di] G.M. Fara (A. Odone & G. M. Fara, A c. Di; 8. ed). SEU.



3. INSEGNAMENTO: SCIENZE BIOLOGICHE

Anno di corso: primo

Semestre: primo

Totale crediti: 7

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore scientifico disciplinare</i>	<i>Moduli</i>	<i>Ore</i>	<i>CFU</i>
<i>Scienze biologiche</i>	BIO/13	<i>Biologia applicata</i>	20	2
	MED/03	<i>Genetica medica</i>	10	1
	BIO/19	<i>Microbiologia</i>	30	3
	MED/46	<i>Metodi e tecniche di microbiologia</i>	12	1

Obiettivi di apprendimento

BIOLOGIA APPLICATA: esercitare lo studente all'applicazione della terminologia biologica nella descrizione e discussione di esperimenti fondamentali della biologia; fornire allo studente le principali informazioni che consentano la distinzione tra i viventi; far apprendere allo studente le caratteristiche della cellula e delle principali macromolecole che la compongono. Al termine dell'Insegnamento, lo studente sarà in grado di comprendere i meccanismi che regolano la vita, la riproduzione cellulare e le interazioni tra le cellule.

GENETICA MEDICA: il corso si propone di fornire le conoscenze di base di genetica umana e medica, allo scopo di poter comprendere i principi della trasmissione dei caratteri ereditari e le cause delle malattie genetiche.

Alla conclusione del Corso lo studente deve essere in grado di:

- costruire un albero genealogico
- distinguere i vari tipi di ereditarietà mendeliana
- conoscere i rischi genetici di ricorrenza di malattie mendeliane e multifattoriali
- saper ricavare la frequenza del gene malattia dalla frequenza dei malati in una popolazione
- conoscere le caratteristiche generali di un cariotipo umano normale e patologico

MICROBIOLOGIA: familiarizzare lo studente con i concetti di base riguardanti il mondo dei microrganismi: batteri, virus, funghi, protozoi e parassiti. Nozioni sulla struttura e la diversità tra i vari microrganismi. Fornire allo studente le conoscenze teoriche sulle cause, i meccanismi patogenetici, la diagnosi microbiologica ed il controllo delle malattie da infezione, per poter utilizzare pienamente i contenuti dei successivi insegnamenti.

METODI E TECNICHE DI MICROBIOLOGIA: l'obiettivo del modulo è far acquisire agli studenti le conoscenze delle tecniche di base applicate in Microbiologia e i principi teorici su cui si fondano.



Biologia applicata BIO/13 – 2 CFU – 20 ORE	Genetica medica MED/03 – 1 CFU – 10 ORE	Microbiologia BIO/19 - 3 CFU – 30 ORE	Metodi e tecniche di microbiologia MED/46 – 1 CFU – 12 ORE
<p>La Biologia: “la scienza della vita”. La teoria cellulare. Le caratteristiche dei viventi: organizzazione cellulare: procarioti, eucarioti. La complessità dell'organizzazione nei viventi. L'evoluzione biologica.</p> <p>La cellula eucariotica: caratteristiche generali. La membrana plasmatica: descrizione ed organizzazione.</p> <p>Gli organelli: reticolo endoplasmico, mitocondri, Golgi, nucleo, lisosomi. L'indirizzamento delle proteine nei diversi compartimenti cellulari. La comunicazione cellulare.</p> <p>DNA: struttura e replicazione. Divisione cellulare: mitosi.</p> <p>Riproduzione sessuata e meiosi. Basi molecolari dell'informazione ereditaria. Meccanismi di base della trasmissione dei caratteri ereditari.</p> <p>Flusso e regolazione dell'informazione: trascrizione, traduzione, maturazione delle proteine.</p> <p>Le mutazioni. I vari tipi e i meccanismi che le determinano. Mutagenesi da agenti chimici e fisici. Meccanismi di riparazione del DNA. Mutazioni somatiche e cancro.</p>	<p>Costruzione dell'albero genealogico.</p> <p>Le leggi di Mendel.</p> <p>Ereditarietà mendeliana classica: ereditarietà autosomica dominante, autosomica recessiva, ereditarietà X-linked. Esempi di malattie.</p> <p>Meccanismi atipici di ereditarietà: ereditarietà mitocondriale, imprinting genomico, ereditarietà digenica. Esempi di malattie.</p> <p>Caratteri e malattie complesse. Esempi di malattie.</p> <p>Cromosomi umani: cariotipo, anomalie cromosomiche. Esempi di malattie.</p> <p>La consanguineità genetica.</p>	<p>Introduzione alla microbiologia Panoramica generale della microbiologia come scienza che studia i microrganismi, includendo batteri, virus, funghi e protozoi, e la loro interazione con l'uomo e l'ambiente. Inquadramento tassonomico dei microrganismi nel regno dei viventi, con riferimento alle differenze fondamentali tra procarioti ed eucarioti. Breve introduzione a funghi e protozoi, focalizzandosi sulle differenze strutturali e funzionali.</p> <p>Caratteristiche strutturali e funzionali delle cellule procariotiche Struttura della cellula procariotica: membrana plasmatica, citoplasma, nucleoide, ribosomi. Parete cellulare dei batteri Gram-positivi e Gram-negativi, differenze nella struttura e funzione. Strutture accessorie batteriche: capsule, flagelli, pili e fimbrie. Concetti di metabolismo batterico, respirazione (aerobica, anaerobica), fermentazione e tassonomia batterica.</p> <p>Virus: struttura, classificazione e replicazione Struttura dei virus: capside, involucro lipidico e recettori superficiali. Classificazione virale: acido nucleico (DNA, RNA), involucro, modalità di replicazione. Replicazione dei virus a DNA e RNA: attacco, penetrazione, biosintesi e assemblaggio.</p> <p>Patogenesi batterica e virale Patogeni convenzionali e condizionali, stadi del processo infettivo. Meccanismi di patogenicità batterica, produzione di tossine ed elusione immunitaria. Patogenesi virale: infezioni citolitiche, latenti, localizzate e disseminate, oncogenesi virale.</p>	<p>Strumenti base del laboratorio di microbiologia e il loro principale utilizzo Esame microscopico: funzionamento microscopio, vetrino a fresco e principali colorazioni microbiologiche (Gram, Giemsa, Ziehl-Neelsen...)</p> <p>Coltura microbica: spiegazione dei vari terreni di coltura (selettivi, di arricchimento, differenziali..) e la loro composizione ; tecniche di semina (4 quadranti, albero..)</p> <p>Controllo di qualità (sterilità e fertilità)</p> <p>Metodi di identificazione batterica: osservazione della crescita batterica su piastra, prove biochimiche, Maldi-tof e biologia molecolare</p> <p>Saggi per la determinazione della sensibilità agli agenti antimicrobici (Kirby-Bauer, E-test, sistemi automatizzati)</p>



<p>Radiobiologia: effetti biologici delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Radiosensibilità dei diversi tipi cellulari e dei diversi organismi.</p>		<p>Antibiotici e antimicrobici: Classificazione e meccanismi di azione Classificazione degli antibiotici: beta-lattamici, aminoglicosidi, macrolidi, ecc. Meccanismi di azione degli antibiotici e antimicrobici. Resistenza agli antibiotici: meccanismi acquisiti e uso razionale degli antibiotici.</p> <p>Teoria alla base dei metodi diagnostici microbiologici Sensibilità agli antibiotici: MIC, MBC e antibiogramma. Parametri per la coltivazione di batteri e funghi, condizioni fisico-chimiche e terreni di coltura. Coltivazione differenziale e selettiva per la diagnosi microbiologica.</p> <p>Batteriologia speciale (Parte 1) Stafilococchi, Streptococchi, Enterococchi: caratteristiche, diagnosi e infezioni. Bacilli Gram-positivi: Clostridi, Bacillus.</p> <p>Batteriologia speciale (Parte 2) Gram-negativi Enterobacteriaceae: E. coli, Klebsiella, Salmonella, Shigella, Proteus. Vibrioni, Campylobacter, Pseudomonadaceae, Spirochete, Legionelle.</p> <p>Virologia speciale Herpesvirus, Adenovirus, Poxvirus, Picornavirus, Papillomavirus, Retrovirus (HIV, HTLV). Virus dell'epatite (HAV, HBV, HCV), prioni.</p> <p>Lezione di chiusura e test autovalutativo Revisione e sintesi degli argomenti trattati. Test autovalutativo per misurare la comprensione delle competenze acquisite.</p>	
--	--	--	--



L'insegnamento contribuisce al raggiungimento dei seguenti esiti di apprendimento:

- comprendere i processi fisiologici e patologici connessi allo stato di salute e malattia degli individui nelle diverse età della vita;
- utilizzare un corpo di conoscenze derivanti dalle scienze biologiche per comprendere gli sviluppi della ricerca sanitaria, lo sviluppo delle malattie croniche degenerative;
- comprendere i meccanismi d'azione di alcuni trattamenti;
- sviluppare abilità di studio indipendente.

Bibliografia

- Bonaldo, P. Elementi di Biologia e Genetica, EdiSES, 2019.
- Guglielmini G. Elementi di Radiobiologia e Radioprotezione, Piccin 2022.
- Giovanni Neri, Maurizio Genuardi. Genetica umana e medica. ed. Edra 2024.
- Solomon, Eldra Pearl, Elementi di biologia / Eldra P. Solomon 8. ed. italiana [sulla 11. ed. originale], Napoli, EdiSES, 2021.



4. INSEGNAMENTO: SCIENZE STRUTTURALI E FUNZIONALI DELLE BIOMOLECOLE

Anno di corso: primo

Semestre: secondo

Totale crediti: 6

Insegnamento	Settore scientifico disciplinare	Moduli	Ore	CFU
<i>Scienze della patologia umana</i>	BIO/10	<i>Chimica e propedeutica biochimica</i>	30	3
	BIO/10	<i>Biochimica</i>	30	3

Obiettivi di apprendimento

Il Corso integrato di Scienze Strutturali e Funzionali delle Biomolecole intende fornire le conoscenze di base della Chimica e della Biochimica. In particolare:

- Conoscenza del metodo scientifico e possibili ricadute pratiche nei laboratori. - Conoscenza delle principali nozioni di Chimica Generale e Organica.
- Ulteriore e particolare attenzione alle nozioni di Chimica Organica propedeutiche alla Biochimica.
- Conoscenze sulle relazioni struttura-funzione delle principali classi di macromolecole biologiche e sulla regolazione metabolica a livello molecolare.
- Conoscenze sulle interconnessioni esistenti tra i diversi processi biochimici e le trasformazioni energetiche ad essi connesse. Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovranno dimostrare di aver acquisito terminologie e nozioni utili per un'analisi critica dei processi chimici e dei fenomeni biochimici vitali in modo da conseguire autonomia di valutazione critica dei processi stessi, e apprezzarne l'applicabilità nella pratica di laboratorio.

CHIMICA E PROPEDEUTICA BIOCHIMICA: il Corso di Chimica si propone di fornire:

- Conoscenza del metodo scientifico e possibili ricadute pratiche nei laboratori.
- Conoscenza delle principali nozioni di Chimica Generale e Organica.
- Ulteriore e particolare attenzione alle nozioni di Chimica, soprattutto di Chimica Organica, propedeutiche alla Biochimica.

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovranno dimostrare di aver acquisito terminologie e nozioni utili per un'analisi critica dei processi chimici vitali in modo da conseguire autonomia di valutazione critica dei processi stessi, e apprezzarne l'applicabilità nella pratica di laboratorio. Il Corso di Chimica offre la conoscenza delle principali nozioni di Chimica Generale e Organica. Apprendimento del metodo scientifico e possibili ricadute pratiche nei laboratori. Ulteriore attenzione viene rivolta alle nozioni di Chimica propedeutiche alla Biochimica.

BIOCHIMICA: il Corso si propone di fornire: -Conoscenze sulle relazioni struttura-funzione delle principali classi di macromolecole biologiche e sulla regolazione metabolica a livello molecolare. -Conoscenze sulle interconnessioni esistenti tra i diversi processi biochimici e le trasformazioni energetiche ad essi connesse. Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovranno dimostrare di aver acquisito terminologie e nozioni utili per un'analisi critica dei processi biochimici vitali in modo da conseguire autonomia di valutazione critica e globale dei processi stessi.



Contenuti e integrazioni dell'insegnamento

Chimica e propedeutica biochimica BIO/10 - 3 CFU - 30 ORE	Biochimica BIO/10 – 3CFU – 30 ORE
<p>La materia: stati di aggregazione, grandezze e proprietà intensive ed estensive.</p> <p>L'atomo: teoria atomica, peso atomico. Dentro l'atomo: protoni, neutroni, elettroni.</p> <p>Funzione d'onda orbitale: numeri quantici e proprietà periodiche. Legame livello micro-macroscopico: la mole.</p> <p>Il legame chimico: ionico, covalente, legami deboli: legame a idrogeno e interazioni idrofobiche. Regola dell'ottetto e suo superamento.</p> <p>Gli stati della materia: leggi dei gas ideali e reali, tensione di vapore, liquidi e soluzioni, solidi.</p> <p>Le reazioni chimiche: combinazione e sintesi, scambio, acido-base, il pH, reazioni ossido-riduttive (redox): esempi in biochimica.</p> <p>L'equilibrio chimico: l'acqua, equilibri in soluzione e non; relazione $K_{eq} \leftrightarrow \Delta G$.</p> <p>Termodinamica e cinetica: principi della termodinamica e spontaneità delle reazioni; ordine cinetico delle reazioni; stato stazionario e cinetica enzimatica.</p> <p>Chimica organica: la chimica del carbonio, ibridazione degli orbitali del carbonio, stereochimica; struttura, nomenclatura e principali gruppi funzionali. Stati di ossidazione e reazioni. Composti aromatici. Carboidrati.</p>	<p>Struttura e caratteristiche chimico fisiche degli amminoacidi.</p> <p>Il legame peptidico: caratteristiche strutturali e funzionali e struttura e funzione delle proteine.</p> <p>I livelli di organizzazione delle proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.</p> <p>Proteine fibrose: cheratina, fibroina, collagene. Proteine contrattili: actina e miosina.</p> <p>Proteine globulari. Emoglobina e mioglobina: struttura, funzione, fattori che influenzano il legame dell'ossigeno, varianti dell'emoglobina.</p> <p>Enzimi: velocità di reazione, catalisi enzimatica; regolazione dell'attività enzimatica.</p> <p>Vitamine, lipo- e idrosolubili. Coenzimi e cofattori enzimatici.</p> <p>Tecniche di purificazione cromatografica delle proteine.</p> <p>Introduzione al metabolismo: vie metaboliche, anabolismo e catabolismo. Concetti di bioenergetica: trasformazioni chimiche nella cellula, spontaneità delle reazioni metaboliche.</p> <p>ATP e reazioni di ossido-riduzione di interesse biologico.</p> <p>Struttura e metabolismo dei carboidrati: chimica dei monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi e loro digestione. Glicolisi e sua regolazione. Fermentazione alcolica e lattica. Dal piruvato all'acetil-coenzima A. Glicogeno-sintesi e glicogenolisi. Via dei pentoso-fosfati. Gluconeogenesi.</p> <p>Struttura e metabolismo dei lipidi: aspetti generali e classificazione. Trigliceridi. Chimica degli acidi grassi. Digestione dei lipidi, β-ossidazione degli acidi grassi; corpi chetonici; biosintesi degli acidi grassi.</p> <p>Metabolismo centrale: il ciclo dell'acido citrico e la sua regolazione; catena di</p>



trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa.

Metabolismo degli aminoacidi: destino metabolico dei gruppi amminici; ciclo dell'urea; metabolismo dello scheletro carbonioso.



5. INSEGNAMENTO: SCIENZE DELLA PATOLOGIA UMANA

Anno di corso: primo

Semestre: secondo

Totale crediti: 5

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore scientifico disciplinare</i>	<i>Moduli</i>	<i>Ore</i>	<i>CFU</i>
<i>Scienze della patologia umana</i>	MED/04	<i>Patologia generale*</i>	20	2
	MED/04	<i>Patogenesi dei tumori</i>	10	1
	MED/04	<i>Fisiopatologia generale</i>	20	2
	MED/04	<i>Immunopatologia</i>	10	1

*mutuato con TRMIR

Obiettivi di apprendimento

Conoscere i principali meccanismi di danno molecolare e cellulare, i processi patogenetici ed i meccanismi di reazione preposti al ripristino dello stato di salute. Apprendere le basi fondamentali necessari per la comprensione delle tecniche di indagine biomedica utilizzate nel campo della biologia e della diagnostica dei tumori. Acquisire conoscenza dei meccanismi biologici fondamentali che regolano il funzionamento del sistema immunitario e delle tecniche immunologiche di laboratorio e dei principi su cui esse si basano. Conoscere i meccanismi fisiopatologici responsabili delle principali alterazioni di sistemi omeostatici dell'organismo, le conseguenze funzionali rilevabili su vari organi e apparati, i meccanismi di compenso attivati in seguito a tali alterazioni e come questi ultimi possano essi stessi costituire meccanismi fisiopatologici di malattia e rappresentare la base per molti degli esami diagnostici.

FISIOPATOLOGIA GENERALE: il corso si propone di far conoscere i meccanismi fisiopatologici responsabili delle principali alterazioni di sistemi omeostatici dell'organismo, le conseguenze funzionali rilevabili su vari organi e apparati, i meccanismi di compenso attivati in seguito a tali alterazioni e come questi ultimi possano essi stessi costituire meccanismi fisiopatologici di malattia e rappresentare la base per molti degli esami diagnostici.

IMMUNOPATOLOGIA: l'obiettivo fondamentale del Corso di Immunologia è l'acquisizione degli strumenti concettuali e scientifici per comprendere il funzionamento del sistema Immunitario in salute e malattia. In particolare gli obiettivi sono:

1. Acquisizione della conoscenza dei meccanismi biologici fondamentali che regolano il funzionamento del sistema immunitario nella difesa contro le malattie;
2. Acquisizione della conoscenza dei meccanismi patologici del sistema immunitario, in particolare nei fenomeni di ipersensibilità, autoimmunità ed immunodeficienza;
3. Approfondimenti sulle tecniche di laboratorio basate su principi immunologici.

PATOGENESI DEI TUMORI: l'obiettivo del corso consiste nel fornire agli studenti le basi fondamentali necessari per la comprensione delle tecniche di indagine biomedica utilizzate nel campo della biologia e della diagnostica dei tumori.

PATOLOGIA GENERALE: conoscere i principali meccanismi di danno molecolare e cellulare, i processi patogenetici ed i meccanismi di reazione preposti al ripristino dello stato di salute.



Contenuti e integrazioni dell'insegnamento

<p>Patologia generale MED/04 - 2 CFU - 20 ORE</p>	<p>Patogenesi dei tumori MED/04 - 1 CFU - 10 ORE</p>	<p>Fisiopatologia generale MED/04 – 2 CFU – 20 ORE</p>	<p>Immunopatologia MED/04 – 1 CFU – 10 ORE</p>
<p>Immunologia - La risposta immunitaria: Immunità naturale e immunità specifica. Organi linfoidi primari e secondari. Cellule NK. - Linfociti B e T: origine, caratteristiche e modalità di attivazione. - Concetto di Antigene. - Gli Anticorpi : caratteristiche e ruolo nei processi difensivi</p> <p>Introduzione alla Patologia Generale. Concetti di omeostasi e riserva funzionale d'organo. La malattia: definizione, cause (malattie congenite e acquisite); concetto di patogenesi</p> <p>Patologia cellulare Concetti generali: stato stazionario cellulare e tessutale e sue alterazioni: a) alterazioni degenerative delle cellule (danno cellulare reversibile e irreversibile) e morte cellulare (necrosi, apoptosi). Tipi di necrosi b) Modificazioni volumetriche delle cellule (ipertrofia, ipotrofia, atrofia) e loro cause c) Modificazioni numeriche delle cellule (iperplasia, ipoplasia, aplasia) e loro cause d) Alterazioni dei processi differenziativi cellulari (metaplasia, anaplasia, displasia)</p>	<p>Caratteristiche generali delle neoplasie: tumori benigni e maligni.</p> <p>La cellula neoplastica: aspetti strutturali e funzionali (atipia, anaplasia, caratteristiche di aggregabilità, modalità di replicazione ..) e meccanismi di danno all'ospite</p> <p>Studio delle cause dei tumori: dati epidemiologici e sperimentali</p> <p>Principali cancerogeni chimici, fisici e biologici</p> <p>Geni implicati nel determinismo delle neoplasie (oncogeni ed antioncogeni).</p> <p>Storia naturale dei tumori: iniziazione, promozione, progressione, metastasi</p> <p>Meccanismi di difesa dell'organismo nei confronti dei tumori: rapporti tra immunità e tumori.</p> <p>Sistematica delle neoplasie (nomenclatura)</p>	<p>Metabolismo idro-elettrolitico: compartimenti liquidi dell'organismo, alterazioni dell'equilibrio idro-elettrolitico, omeostasi del sodio, osmolalità, e il ruolo del tubulo renale nel riassorbimento ed escrezione del sodio.</p> <p>Equilibrio acido-base: modulazione dell'escrezione di acidi e bicarbonato, acidosi e alcalosi metabolica e respiratoria, e alterazioni del potassio.</p> <p>Circolazione sistemica: regolazione della funzione cardiaca e della pressione arteriosa, insufficienza cardiaca, ipertensione arteriosa e shock.</p> <p>Sistema ipotalamo-ipofisi-surrene: disfunzioni ormonali come iperaldosteronismo e sindrome di Cushing, e insufficienza surrenalica. Sistema emocoagulativo: attivazione piastrinica, trombosi, e sindromi emorragiche e protrombiniche.</p> <p>Insufficienza respiratoria: pneumopatie ostruttive e restrittive, danno polmonare e alterazioni degli scambi gassosi.</p> <p>Insufficienza epatica: ittero, cirrosi epatica e alterazioni emodinamiche.</p>	<p>Fisiologia del sistema immunitario: - Difesa contro le infezioni - Risposte difensive e offensive - Immunoprofilassi attiva e passiva - Tolleranza immunologica.</p> <p>Patologia del sistema immunitario: - Reazioni da ipersensibilità - Malattie autoimmuni - Immunodeficit - Immunità e tumori - Immunologia dei trapianti e sistema HLA.</p>



La flogosi

Concetti generali: la flogosi come reazione dell'organismo ad agenti dannosi

Tipi di flogosi:

a) Infiammazione acuta:

- Caratteristiche generali e momenti fondamentali (iperemia, essudazione, chemiotassi)

- Mediatori chimici della flogosi

- Aspetti particolari della flogosi acuta (flogosi eritematose, sierose, catarrali, purulente, fibrinose, emorragiche e necrotizzanti) e loro conseguenze sull'organismo (versamenti, catarro, ascessi, flemmoni, fistole, empiemi, leucorrea, aderenze, sinechie, pseudomembrane, necrosi ...)

Evoluzione della flogosi acuta

b) Infiammazione cronica:

- Caratteristiche e meccanismi patogenetici

- I granulomi. Principali malattie granulomatose

- Effetti utili e dannosi della flogosi

- Manifestazioni generali della flogosi (febbre, leucocitosi, sintesi di proteine di fase acuta, catabolismo muscolare, modificazioni di sideremia e zinchemia, turbe endocrine, ecc...)

Il processo di guarigione di una ferita

a) Fasi della guarigione di una ferita: coagulazione, formazione del tessuto di granulazione, cicatrizzazione.

b) Complicanze del processo di guarigione: infezioni, deiscenza, formazione di cheloidi.

Sindrome da malassorbimento: digestione e assorbimento dei principali nutrienti e alterazioni patologiche associate.

Metabolismo del calcio: iperparatiroidismo e alterazioni del metabolismo della vitamina D.



6. INSEGNAMENTO: SCIENZE DI MEDICINA DI LABORATORIO

Anno di corso: primo

Semestre: secondo

Totale crediti: 9

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore scientifico disciplinare</i>	<i>Moduli</i>	<i>Ore</i>	<i>CFU</i>
<i>Scienze di medicina di laboratorio</i>	BIO/12	<i>Biochimica clinica</i>	20	2
	BIO/12	<i>Tecnologie strumentali automatizzate</i>	10	1
	MED/46	<i>Metodi e tecniche di biochimica clinica</i>	24	2
	MED/46	<i>Diagnostica di laboratorio Point of Care</i>	24	2
	BIO/12	<i>Valutazione e controllo della qualità dei servizi diagnostici</i>	20	2

Obiettivi di apprendimento

Lo studente dovrà acquisire conoscenze generali in merito all'organizzazione del Servizio Sanitario Nazionale e del Laboratorio Analisi, ai principi fisiopatologici e agli esami di laboratorio per diagnosi, monitoraggio e monitoraggio terapeutico delle principali patologie umane, agli aspetti di qualità pre-analitica, analitica e post-analitica del laboratorio, con specifico riferimento ai principi, alle tecniche analitiche e alla strumentazione utilizzata in laboratorio biomedico.

BIOCHIMICA CLINICA: 1. Organizzazione del Servizio Sanitario Nazionale e del Laboratorio Analisi; 2. Conoscenza dei principi fisiopatologici e degli esami di laboratorio per le principali patologie, con riferimento particolare a quelle cardiovascolari, tromboemboliche e neoplastiche; 3. Aspetti di qualità pre-analitica, analitica e post-analitica del laboratorio.

VALUTAZIONE E CONTROLLO DELLA QUALITÀ DEI SERVIZI DIAGNOSTICI: il corso consente allo studente di acquisire nozioni di base in merito alla valutazione dei processi di controllo nei servizi diagnostici per un miglioramento continuo del Sistema Qualità. Il corso fornisce allo Studente gli strumenti conoscitivi e metodologici necessari per la verifica dei processi tecnico-analitici, in particolar modo nella gestione della fase pre-analitica, analitica e post analitica. In particolar modo si porrà attenzione sul significato di Validazione e Verifica di un metodo di Biochimica clinica, implementazione dei Traguardi analitici ed obiettivi per un miglioramento continuo del Servizio diagnostico offerto. Il corso consente allo studente di comprendere il significato di: -“Standard Operating Procedure (SOP)”, - Validazione e Verifica di un metodo di biochimica clinica. -Procedura per implementazione e mantenimento di un Sistema di Certificazione secondo lo Standard ISO 9001 - Accreditemento dei Laboratori clinici, secondo lo Standard ISO 15189 - conoscenza ed utilizzo dei documenti CLSI (Clinical and Laboratory Standard Institute) - definizione di un indicatore per il monitoraggio delle prestazione delle procedure pre-analitiche, analitiche e post-analtiche.

METODI E TECNICHE DI BIOCHIMICA CLINICA: lo studente dovrà conoscere i principi chimico-fisici alla base delle principali tecniche analitiche impiegate nel Laboratorio Biomedico, con particolare riguardo alla strumentazione relativa e alle caratteristiche tecniche fondamentali.



TECNOLOGIE STRUMENTALI AUTOMATIZZATE: analisi di Biochimica clinica: evoluzione tecnologica dai test eseguiti manualmente ai sistemi integrati automatici. Durante il corso saranno descritti i principi metodologici principali degli strumenti automatici in uso presso i laboratori di Biochimica clinica con attenzione alla valutazione degli indicatori di processo per una corretta gestione degli obiettivi analitici.

DIAGNOSTICA DI LABORATORIO POINT OF CARE: lo studente apprenderà i principi organizzativi alla base della modalità di produzione dei test diagnostici decentrati (Point of Care Test – POCT) nonché le modalità operative e le responsabilità legate a questa pratica diagnostica integrando le conoscenze di processo del referto dalla fase preanalitica con la gestione tecnica di manutenzione, il controllo di qualità e le procedure di approvvigionamento dei reagenti per tale tipologia di strumentazione.

Contenuti e integrazioni dell’insegnamento

Biochimica clinica BIO/12 - 2 CFU - 20 ORE	Tecnologie strumentali automatizzate BIO/12 - 1 CFU - 10 ORE	Metodi e tecniche di biochimica clinica MED/46 – 2 CFU – 24 ORE	Diagnostica di laboratorio Point of care MED/46 – 2 CFU – 24 ORE	Valutazione e controllo della qualità dei servizi diagnostici BIO/12 – 2 CFU – 20 ORE
<p>Organizzazione del Servizio Sanitario Nazionale e del Laboratorio Analisi</p> <p>Conoscenza dei principi fisiopatologici e degli esami di laboratorio per le principali patologie, con riferimento particolare a quelle cardiovascolari, tromboemboliche, infettive (sepsi) e neoplastiche</p> <p>Aspetti di qualità pre-analitica, analitica e post-analitica del laboratorio.</p>	<p>Analisi di Biochimica clinica: Evoluzione tecnologica dai test eseguiti manualmente ai sistemi integrati automatici.</p> <p>Analisi in Ematologia automatizzata: L’esame emocromocitometrico. Principi di lettura elementi corpuscolati: impedenziometria, diffrazione della luce.</p> <p>Descrizione dei citometri e della citometria a flusso: principi di citometria, parametri e prestazioni, principi di lettura e citogrammi.</p> <p>Analisi della Velocità di eritrosedimentazione(VES): dal metodo Westergren ai sistemi automatici per la determinazione della VES.</p>	<p>Variabilità e problematiche pre-analitiche</p> <p>Interpretazione dati di laboratorio</p> <p>Tecniche di chimica clinica</p> <p>Purificazione proteica</p> <p>Tecniche elettroforetiche</p> <p>Tecniche quantitative molecolari</p>	<p>Contesto storico e normativo delle analisi decentrate. Delibere provinciali-POCT.</p> <p>Definizioni e sinonimi POCT-NET e PONT.</p> <p>Criteri ASSURED WHO.</p> <p>Ambiti applicativi e appropriatezza. Vantaggi e svantaggi.</p> <p>Principali tecnologie POCT, attuali dispositivi disponibili. Approfondimento LFIA.</p> <p>Uno sguardo mercato globale dei diagnostici in vitro POCT.</p> <p>POCT APSS: glicemia, chetonemia, emogasanalisi, coagulazione, sistemi POCT in medicina d’urgenza.</p> <p>Principi e modelli organizzativi POCT. Modalità operative.</p> <p>Le fasi del processo di analisi decentrate. La</p>	<p>Utilizzare le metodologie proprie della Biochimica clinica per la Verifica e Validazione dei metodi Analitici (linearità, imprecisione, accuratezza).</p> <p>Implementare le “Standard Operating Procedure (SOP)” per attività pre-analitiche, analitiche e post-analitiche.</p> <p>Implementare e valutare un Sistema per il Controllo di Qualità interno per i sistemi analitici (CQI) e per la Valutazione esterna di Qualità (VEQ).</p> <p>Seguire le metodologie utilizzate nei servizi diagnostici per le Procedure di accreditamento e di certificazione dei metodi.</p>



	<p>Analisi di Chimica clinica: evoluzione tecnologica dei sistemi automatici per la determinazione con spettrofotometro dei metodi colorimetrici, enzimatici, potenziometrici.</p> <p>Analisi di Immunochimica: evoluzione tecnologica dei sistemi automatici per la determinazione con tecnologia immuno-chemiluminescente dei biomarcatori ad interesse cardiologico, oncologico endocrinologico.</p> <p>Automazione in Biologia Molecolare.</p>		<p>connettività - i middleware</p> <p>Il referto POCT. Comunicazione valori critici. I valori anomali.</p> <p>Procedure e Istruzione operative.</p> <p>Il profilo del TSLB nei processi POCT e la complementazione con gli altri profili professionali sanitari e OSS.</p> <p>Ruolo tecnico del TSLB nei POCT: gestione dei controlli di qualità, manutenzioni ordinarie e straordinarie, approvvigionamento reagenti e consumabili</p> <p>La formazione, valutazione, certificazione e aggiornamento del personale sanitario in ambito POCT.</p> <p>Governance e responsabilità nei POCT</p> <p>Medicina di Laboratorio POCT integrata nella medicina di prossimità.</p> <p>HTA – PDTA</p> <p>Accreditamento ISO15189 POCT.</p> <p>Lavoro di gruppo teorico-pratico: studio di fattibilità di un processo POCT.</p>	
--	--	--	--	--

Bibliografia

- Ciaccio, M. (2018). Biochimica clinica e medicina di laboratorio / Marcello Ciaccio, Giuseppe Lippi (G. Lippi, A c. Di). EdiSES.



7. INSEGNAMENTO: INGLESE SCIENTIFICO

Anno di corso: primo

Semestre: primo e secondo

Totale crediti: 3

<i>Insegnamento</i>	<i>Settore scientifico disciplinare</i>	<i>Moduli</i>	<i>Ore</i>	<i>CFU</i>
<i>Inglese scientifico</i>	L-LIN/12	<i>Inglese scientifico</i>	45	3

Obiettivi di apprendimento

Il corso mira a fornire agli studenti competenze linguistiche specifiche nella comprensione e produzione orale e scritta di testi di carattere medico-scientifico, con particolare attenzione alla dimensione lessicale, sintattica e morfologica dell'inglese scientifico. Attraverso lezioni frontali ed esercitazioni pratiche in lingua inglese, il corso si pone l'obiettivo di fornire agli studenti una conoscenza equilibrata tra comprensione orale e scritta.

Contenuti

- acquisire un lessico specifico utile per la comprensione di articoli scientifici
- sviluppare competenze comunicative ad un frasario appropriato per la gestione della pratica clinica
- allenare l'abilità di lettura e comprensione di testi scientifici (articoli, bugiardini, istruzioni...) di rilievo per la professione.

Learning Outcome

L'insegnamento contribuisce al raggiungimento dei seguenti esiti di apprendimento:

- sviluppare competenze comunicative ad un frasario appropriato per la gestione della pratica di laboratorio
- allenare l'abilità di lettura e comprensione di testi scientifici (articoli, bugiardini, istruzioni...) di rilievo per la professione.