

CORSO DI STUDIO: Laurea Magistrale in Scienze della Nutrizione per la Salute Umana (LM-61)

ANNO ACCADEMICO: 2024-2025

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: **Biochimica ed analisi biochimico-cliniche;**
Biochemistry and Biochemical-clinical Analysis

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	Primo anno
Periodo di erogazione	Secondo semestre: Marzo 2025 – Giugno 2025
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	Biochimica clinica e Biologia molecolare clinica: BIO/12
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Attività didattica fortemente consigliata ma non obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Maria Maddalena Storelli
Indirizzo mail	mariamaddalena.storelli@uniba.it
Telefono	080 5443865/66
Sede	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica. Valenzano (Ba). Strada Prov.le per Casamassima km, 3, plesso vecchio, piano terra a sinistra dell'ingresso.
Sede virtuale	piattaforma di comunicazione Microsoft Teams
Ricevimento	Dal lunedì al giovedì per appuntamento e-mail.

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	40	12	98
CFU/ETCS			
6	5	1	

Obiettivi formativi	Acquisire un buon livello di conoscenza delle relazioni tra metabolismo-organo e delle analisi biochimico cliniche utilizzate per il riconoscimento di una corretta funzionalità metabolica e di diverse condizioni patologiche. Acquisire inoltre competenze metodologiche per l'impiego di strumentazioni analitiche complesse legate alla diagnostica clinica.
Prerequisiti	Conoscenze di base di Fisica, Chimica Generale e Organica, Biochimica, Anatomia umana e Fisiologia generale

Metodi didattici	<p>I contenuti del corso saranno erogati attraverso modalità frontale in presenza con l'ausilio di presentazioni PowerPoint</p>
<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p><i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i></p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>Conoscenza delle principali vie metaboliche coinvolte nel passaggio dalla salute alla patologia. Conoscenza del ruolo e della potenzialità dei principali marcatori usati in Biochimica Clinica. Conoscenza dell'importanza della funzione diagnostica e/o prognostica dei biomarkers nella ricerca applicata in Medicina di Laboratorio in funzione al controllo e prevenzione delle malattie.</p> <p>Conoscenza non solo dei metodi laboratoriali in uso, ma anche dei loro vantaggi e limiti per ottenere una corretta valutazione ed interpretazione dei dati sperimentali.</p> <p>Conoscere le principali metodologie biochimiche e biomolecolari utilizzate in ambito biosanitario volte al raggiungimento di una diagnosi corretta, troverà applicazione anche in ambito nutrizionistico e della ricerca.</p> <p>Autonomia di giudizio Sviluppata attraverso le lezioni frontali, lo studente sarà in grado di raccogliere e valutare in maniera critica i dati clinici, di formulare ipotesi e ricercare autonomamente l'informazione scientifica relativa.</p> <p>Abilità comunicative Sviluppata attraverso il confronto durante le lezioni, lo studente sarà in grado di spiegare e interpretare gli esami biochimico-clinici.</p> <p>Capacità di apprendere in modo autonomo Sviluppata attraverso lo studio e l'approfondimento della tematica, lo studente sarà in grado di perfezionare l'apprendimento da testi tecnico-scientifici di elevata complessità, monografie, periodici scientifici, strumenti informatici e banche dati in ambito biochimico clinico.</p>

Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>Definizione, limiti e finalità della biochimica clinica. Diagnostica di laboratorio: prelievo, trattamento e conservazione dei materiali biologici; variabilità analitica e biologica e valori di riferimento; La biochimica clinica del sangue. Test di funzionalità epatica e renale. Esame chimico-fisico e morfologico delle urine. I marcatori tumorali.</p> <p>Metabolismo del ferro: modalità di assunzione, eliminazione, utilizzo e immagazzinamento.</p> <p>Metabolismo glucidico. Digestione e assorbimento. Catabolismo e anabolismo del glucosio. Meccanismi di regolazione del metabolismo glucidico. Biochimica clinica della malattia diabetica. Valutazione di laboratorio del metabolismo del glucosio, classificazione del diabete, diagnosi e complicanze. Malattie di deposito del glicogeno.</p> <p>Metabolismo lipidico. Digestione e assorbimento. Catabolismo e anabolismo degli acidi grassi. Regolazioni del metabolismo lipidico. Biochimica clinica delle lipoproteine plasmatiche. Iperlipoproteinemie e rischio cardiovascolare. Elettroforesi delle lipoproteine. Metodi di dosaggio del colesterolo totale e del colesterolo HDL e LDL Dosaggio dei trigliceridi.</p> <p>Regolazioni del metabolismo degli aminoacidi. Catabolismo dell'eme.</p> <p>Proteine: biochimica clinica delle patologie associate a iperproteinemie e ipoproteinemie. Analisi del pattern elettroforetico.</p> <p>Vitamine: funzioni biochimiche. Carenze: cause e manifestazioni cliniche.</p> <p>Principali tecniche analitiche impiegate in laboratorio. Analisi spettrometrica di massa per scopi diagnostici. Uso delle tecniche elettroforetiche, spettrofotometriche, spettrofluorimetriche. Sistemi di dosaggio immunologico basati sulla marcatura di antigeni o anticorpi con isotopi radioattivi (RIA), enzimi (EMIT, ELISA), sostanze fluorescenti (FIA) e luminescenti (LIA). Esercitazioni di laboratorio. Preparazione di campioni biologici per l'isolamento di metaboliti cellulari e per la loro quantificazione tramite la spettrometria di massa .</p>
Testi di riferimento	<p>“Biochimica clinica e Medicina di Laboratorio” M. Ciaccio, G. Lippi - Ed EDISES “Interpretazione clinica degli esami di Laboratorio” A. Angeloni, C. Marchese, R. Verna Ed PICCIN Materiale didattico distribuito durante il corso</p>
Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	Il materiale didattico sarà presente sul canale teams

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame finale orale.

--	--

<p>Criteria di valutazione</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Capacità di individuare correttamente le specifiche problematiche proposte e riuscire ad organizzare le conoscenze.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate Livello di conoscenza e comprensione adeguato ai contenuti del corso.</p> <p>Autonomia di giudizio Capacità di sviluppare un ragionamento critico e funzionale e di argomentare su specifiche problematiche proposte.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di riportare, in modo chiaro e utilizzando un lessico adeguato, i contenuti del corso e le altre conoscenze acquisite e di argomentare su specifiche problematiche proposte.</p> <p>Capacità di apprendere Efficacia nel rispondere ai quesiti</p>
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato con il voto maggiore o uguale a 18.</p>

Altro	

COURSE OF STUDY: Master school in Physiology of Nutrition and Human Health (LM61)

ACADEMIC YEAR: 2024-2025

ACADEMIC SYBJECT: Biochemistry and Biochemical-clinical Analysis

General information	
Year of the course	First year
Academic calendar (starting and ending date)	Second semester: 2025 March -2025 June
Credits (CFU/ETCS):	6
SSD	Clinical Biochemistry and clinical Molecular Biology– BIO12
Language	Italian
Mode of attendance	Educational activity strongly recommended but not mandatory

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Maria Maddalena Storelli
E-mail	mariamaddalena.storelli@uniba.it
Telephone	0805443865/66
Department and address	Department of Bioscience Biotechnologie and Environment Valenzano (Ba). Strada Prov.le per Casamassima km, 3, old complex, ground floor to the left of the entrance.
Virtual room	Teams channel
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	Monday to Friday with previous email appointment

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
150	40	12	98
CFU/ETCS			
6	5	1	

Learning Objectives	Acquire a good level of knowledge of the relationships between metabolism-organ and of the clinical biochemical analyzes used for the recognition of a correct metabolic function and of different pathological conditions. Also acquire methodological skills for the use of complex analytical instruments related to clinical diagnostics.
Course prerequisites	Basic Physics; General and Organic Chemistry; Biochemistry; Human Anatomy; Basic Physiology

Teaching strategie	Teaching activity will be face-to-face with the aid of PowerPoint presentations
Expected learning outcomes in terms of	Knowledge of the main metabolic pathways involved in the transition from health to pathology. Knowledge of the role and potential of the main markers used in clinical biochemistry. Knowledge of the importance of the diagnostic and/or prognostic function of biomarkers in applied research in laboratory medicine, as a function of disease control and prevention.
Knowledge and understanding on:	Knowledge not only of the main laboratory methods in use, but also of their advantages and limitations to obtain a correct evaluation and interpretation of experimental data.
Applying knowledge and understanding on:	Knowing the main biochemical and biomolecular methodologies used in the biomedical field aimed at achieving a correct diagnosis will also find application in the field of nutrition and research.
Soft skills	Judgment autonomy Developed through lectures, the student will be able to collect and critically evaluate clinical data, to formulate hypotheses and independently search for

	<p>related scientific information.</p> <p>Communication skills Developed through comparison during the lessons, the student will be able to explain and interpret the biochemical-clinical examination.</p> <p>Ability to learn Developed through the study and in-depth study of the topic, the student will be able to perfect the learning from highly complex technical-scientific texts, monographs, scientific periodicals and databases in the clinical biochemical fields.</p>
--	--

Syllabus	○
Content knowledge	<p>Definition, limits and purposes of clinical biochemistry. Laboratory diagnostics: collection, treatment and storage of biological materials; analytical and biological variability and reference values; The clinical biochemistry of blood. Liver and kidney function test- Chemical-physical and morphological examination of urine. Tumor markers.</p> <p>Iron metabolism: mode of intake, elimination, use and storage.</p> <p>Carbohydrate metabolism. Digestion and absorption. Catabolism and anabolism of glucose. Mechanisms of regulation of carbohydrate metabolism. Clinical biochemistry of diabetic disease. Laboratory evaluation of glucose metabolism, classification of diabetes, diagnosis and complications. Glycogen storage diseases.</p> <p>Lipid metabolism. Digestion and absorption. Catabolism and anabolism of fatty acids. Regulations of lipid metabolism. Clinical biochemistry of plasma lipoproteins. Hyperlipoproteinemia and cardiovascular risk. Lipoprotein electrophoresis. Methods of dosage of total cholesterol and HDL and LDL cholesterol. Dosage of triglycerides.</p> <p>Adjustments of amino acid metabolism. Catabolism of heme.</p> <p>Proteins: clinical biochemistry of pathologies associated with hyperproteinemia and hypoproteinemia. Analysis of the electrophoretic pattern.</p> <p>Vitamins: biochemical functions. Shortcomings: causes and clinical manifestations</p> <p>Main analytical techniques used in the laboratory. Mass spectrometric analysis for diagnostic purposes. Use of electrophoretic spectrophotometric and spectrofluorimetric techniques. Immunoassay systems based on the labelling of antigens or antibodies with radioactive isotopes (RIAs), enzymes (EMIT, ELISA), fluorescent substances (FIA) and luminescent substances (LIA). Laboratory activities. Preparation of biological samples for the collection and quantification of cell metabolites through mass spectrometry techniques.</p>
Texts and readings	<p>Biochimica clinica e Medicina di Laboratorio” M. Ciaccio, G. Lippi - Ed EDISES “Interpretazione clinica degli esami di Laboratorio” A. Angeloni, C. Marchese, R. Verna Ed PICCIN Teaching material will be distributed during the course.</p>
Notes, additional materials	
Repository	The teaching material will be stored on the teams channel
Assessment	
Assessment methods	Final oral exam.

Assessment criteria	<p>Knowledge and understanding Ability to correctly identify the specific problems proposed and be able to organize knowledge.</p> <p>Applied knowledge and understanding Level of knowledge and understanding appropriate to the contents of the course.</p> <p>Judgment autonomy Ability to develop critical and functional reasoning and to argue on specific proposed problems.</p> <p>Communication skills Ability to clearly report the contents of the course and other acquired knowledge using appropriate vocabulary and to argue on specific problems proposed.</p> <p>Ability to learn Effectiveness in answering questions.</p>
Final exam and grading criteria	The final mark is given out of thirty. The exam is considered passed with a mark greater than or equal to 18.
Further information	
	.