

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GRASSI GABRIELE** **Matricola: 009480**

Docenti **GRASSI GABRIELE, 6 CFU**
SACCO PASQUALE, 2 CFU

Anno offerta: **2021/2022**

Insegnamento: **091FA - BIOCHIMICA APPLICATA MEDICA**

Corso di studio: **FA01 - FARMACIA**

Anno regolamento: **2019**

CFU: **8**

Settore: **BIO/10**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento ITALIANO

Contenuti (Dipl.Sup.)

Il corso sarà mutuato con il corso di laurea in Biotecnologie Mediche con cui avrà in comune i primi sei CFU. Di questi, i primi due CFU riguarderanno l'introduzione alla biochimica clinica con presentazione delle principali tecniche di diagnostica biochimica. I restanti quattro CFU in comune con Biotecnologie mediche copriranno gli aspetti biochimici di base nonché le tecniche diagnostiche di diverse patologie genetiche e patologie causate da microorganismi. I due CFU oltre i 6 in comune con Biotecnologie Mediche, saranno utilizzati per la presentazione di aspetti di biochimica medica.

1) Concetti di biochimica medica (2 CFU finali del corso, solo per Farmacia)

-Richiami di fisiologia e biochimica dei principali ormoni (insulina, glucagone, adrenalina, ormoni tiroidei, ormoni surrenalici etc) ed esempi di diagnostica

-Eritropoietina, metabolismo del ferro, esempi di anemie non genetiche

- Richiami biochimico-fisiologici della coagulazione

- Richiami di biochimica del complesso NADPH ossidasi e patologia associata

- Ruolo della G6PDH in condizioni fisiologiche e patologiche

- Biochimica e diagnostica nel diabete

- Ruolo del fegato nell'omeostasi biochimica (glicemia, ciclo di Cori, metabolismo lipidi-Sali biliari- lipoproteine plasmatiche, aminoacidi e ciclo dell'alanina) ed in patologia

-Breve descrizione biochimica dei Non coding RNAs (lncRNAs, miRNAs, piRNA, SnoRNAs, siRNA)

2) Biochimica clinica (4 CFU in comune con Biotecnologie mediche, erogati dopo i primi 2 CFU del corso)

-Diagnostica molecolare nelle patologie genetiche

- Diagnostica molecolare nelle patologie tumorali

-Diagnostica molecolare nelle patologie infettive

- Aptamers and targeting

3) Introduzione, 2 CFU di inizio corso in comune con Biotecnologie Mediche)

- Preparazione del campione
- Raccolta dei campioni
- Conservazione
- Isolamento linfomonociti- granulociti
- Estrazione DNA/RNA
- Valutazione qualità quantità di DNA/RNA
- Conservazione materiale genetico

- Standard PCR
- Altri tipi di PCR,
- LCR
- NASBA
- Enzimi di restrizione
- Amplificazione segnale (Southern blotting, Northern blotting, Dot blot, dot blot inverso, Ibridazione in situ, Branched DNA
- Sequenziamento del DNA
- Microchip e markers tumorali
- FISH e dintorni
- Digital droplet PCR
- Citofluorimetria

Testi di riferimento

MEDICINA DI LABORATORIO
Terza edizione
Mc Graw Hill
A cura di Giorgio Federici
BIOCHIMICA
Berg - Tymoczko - Stryer, Zanichelli -

Obiettivi formativi

Il corso si prefigge di:

- 1) fornire le basi metodologiche delle più rilevanti tecniche di biochimica clinica e biologia molecolare.
- 2) insegnare la scelta dei test biochimici più appropriati in relazione alla specifica procedura diagnostica
- 3) Fornire le conoscenze dei meccanismi fondamentali che regolano il metabolismo e le diversità metaboliche dei principali organi.
- 4) Fornire le basi strutturali e funzionali del sistema endocrino e la regolazione del rilascio degli ormoni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Gli studenti sapranno interpretare i risultati dei test biochimici e scegliere i test più appropriati per lo specifico quesito diagnostico
- Gli studenti sapranno dare la corretta interpretazione biochimica dei fenomeni fisiologici e patologici

Autonomia di giudizio

- L'autonomia di giudizio viene sviluppata tramite la preparazione all'esame, che necessita della rielaborazione e assimilazione individuale del materiale presentato in aula;

Abilità comunicative

- Le lezioni saranno svolte incentivando gli studenti a interagire ai fini di migliorare il lessico scientifico, sapere strutturare domande e argomentare le proprie tesi

Capacità di apprendimento

- La capacità di apprendimento è stimolata dall'approfondimento delle conoscenze apprese durante le lezioni frontali e dalla valutazione critica degli esempi riportati a lezione con relative domande sulle idee per meglio rispondere al quesito diagnostico e/o interpretare la risposta biochimica in normalità e patologia.

Prerequisiti

Conoscenza delle nozioni di biochimica e biologia cellulare di base

Metodi didattici	<p>Lezioni frontali con presentazione power point e discussione in aula di articoli scientifici specifici</p> <p>Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento</p>
Altre informazioni	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>L'esame sarà scritto con domande a risposte multiple. L'esame</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) mirerà a verificare le conoscenze delle studente sui principali test molecolari 2) verificherà la capacità dello studente di interpretare la risposta biochimica in normalità e patologia <p>Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento</p>
Programma esteso	<p>Il corso sarà mutuato con il corso di laurea in Biotecnologie Mediche con cui avrà in comune i primi sei CFU. Di questi, i primi due CFU riguarderanno l'introduzione alla biochimica clinica con presentazione delle principali tecniche di diagnostica biochimica. I restanti quattro CFU in comune con Biotecnologie mediche copriranno gli aspetti biochimici di base nonché le tecniche diagnostiche di diverse patologie genetiche e patologie causate da microorganismi. I due CF oltre i 6 in comune con Biotecnologie Mediche, saranno utilizzati per la presentazione di aspetti di biochimica medica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Concetti di biochimica medica (2 CFU finali del corso, solo per Farmacia) <ul style="list-style-type: none"> -Richiami di fisiologia e biochimica dei principali ormoni (insulina, glucagone, adrenalina, ormoni tiroidei, ormoni surrenalici etc) ed esempi di diagnostica -Eritropoietina, metabolismo del ferro, esempi di anemie non genetiche - Richiami biochimico-fisiologici della coagulazione - Richiami di biochimica del complesso NADPH ossidasi e patologia associata - Ruolo della G6PDH in condizioni fisiologiche e patologiche - Biochimica e diagnostica nel diabete - Ruolo del fegato nell'omeostasi biochimica (glicemia, ciclo di Cori, metabolismo lipidi-Sali biliari- lipoproteine plasmatiche, aminoacidi e ciclo dell'alanina) ed in patologia -Breve descrizione biochimica dei Non coding RNAs (InRNAs,miRNAs,PIRNA, SnoRNAs, siRNA) 2) Biochimica clinica (4 CFU in comune con Biotecnologie mediche, erogati dopo i 2 CFU iniziali) <ul style="list-style-type: none"> -Diagnostica molecolare nelle patologie genetiche - Diagnostica molecolare nelle patologie tumorali -Diagnostica molecolare nelle patologie infettive - Aptamers and targeting 3) Introduzione (2 CFU di inizio corso in comune con Biotecnologie Mediche) <ul style="list-style-type: none"> - Preparazione del campione -Raccolta dei campioni -Conservazione -Isolamento linfomonociti- granulociti -Estrazione DNA/RNA -Valutazione qualità quantità di DNA/RNA -Conservazione materiale genetico - Standard PCR -Altri tipi di PCR, -LCR -NASBA - Enzimi di restrizione

- Amplificazione segnale (Southern blotting, Northern blotting, Dot blot, dot blot inverso, Ibridazione in situ, Branched DNA)
- Sequenziamento del DNA
- Microchip e markers tumorali
- FISH e dintorni
- Digital droplet PCR
- Citofluorimetria



Testi in inglese

Italian

The course will be in common with the degree course in Medical Biotechnology with which the first six ECTS will be in common. Of these, the first two credits will concern the introduction to clinical biochemistry with presentation of the main biochemical diagnostic techniques. The remaining four ECTS in common with Medical Biotechnology, will cover the basic biochemical aspects as well as the diagnostic techniques of different genetic pathologies and pathologies caused by microorganisms. The 2 ECTS over the 6 in common with Medical Biotechnology, will be used for the presentation of aspects of medical biochemistry.

1) Concepts of medical biochemistry (2 final ECTS of the course, only for Pharmacy)

- Calls of physiology and biochemistry of the main hormones (insulin, glucagon, adrenaline, thyroid hormones, adrenal hormones etc) and diagnostic examples

Erythropoietin, iron metabolism, examples of non-genetic anemias

- Biochemical-physiological references of coagulation
- Biochemistry of the NADPH oxidase complex and associated pathology
- Role of G6PDH in physiological and pathological conditions
- Biochemistry and diagnostics in diabetes
- Role of the liver in biochemical homeostasis (glycemia, Cori cycle, lipid metabolism - Bile salts - plasma lipoproteins, amino acids and alanine cycle) and pathology
- Brief biochemical description of Non-coding RNAs (lncRNAs, miRNAs, piRNA, SnoRNAs, siRNA)

2) Clinical biochemistry (4 ECTS in common with medical biotechnology, provided after the 2 initial ECTS)

- Molecular diagnostics in genetic pathologies
- Molecular diagnostics in tumor pathologies
- Molecular diagnostics in infectious pathologies
- Aptamers and targeting

3) Introduction (2 ECTS in common with Medical Biotechnology)

- Sample preparation
- Collection of samples
- Sample storage
- Lymphomonocyte-granulocyte isolation
- DNA / RNA extraction
- Quality assessment of DNA / RNA quantity
- Genetic material conservation
- Standard PCR
- Other types of PCR,
- LCR
- NASBA
- Restriction enzymes
- Signal amplification (Southern blotting, Northern blotting, Dot blot, reverse dot blot, Hybridization in situ, Branched DNA)
- DNA sequencing
- Microchips and tumor markers
- FISH and surroundings

- Digital droplet PCR
- Cytofluorimetry

MEDICINA DI LABORATORIO

third edition

Mc Graw Hill

by G BIOCHIMICA

Berg - Tymoczko - Stryer, Zanichelli - Iorgio Federici

The course aims to:

- 1) provide the methodological basis of the most relevant clinical biochemistry and molecular biology techniques.
- 2) teach the choice of the most appropriate biochemical tests in relation to the specific diagnostic procedure
- 3) Provide knowledge of the fundamental mechanisms that regulate the metabolism and metabolic diversity of the main organs.
- 4) Provide the structural and functional basis of the endocrine system and the regulation of hormone release.

Ability to apply knowledge and understanding

- Students will be able to interpret the results of biochemical tests and choose the most appropriate tests for the specific diagnostic question
- Students will be able to give the correct biochemical interpretation of physiological and pathological phenomena

Judgment autonomy

- The autonomy of judgment is developed through the preparation for the exam, which requires individual reworking and assimilation of the material presented in the classroom;

Communication skills

- Lectures will be conducted by encouraging students to interact in order to improve the scientific lexicon, know how to structure questions and argue their theses

Learning ability

- The learning ability is stimulated by the deepening of the knowledge learned during the lectures and by the critical evaluation of the examples given in the lesson with related questions on the ideas to better answer the diagnostic question and / or interpret the biochemical reactions in normality and pathology.

The knowledge of the fundamentals biochemistry and cell biology notions

Lectures with power point presentation and classroom discussion of specific scientific articles

Any changes these indications, which may become necessary to ensure the application of safety protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the Department's and Degree Course websites and Lecture course Moodle page

The exam be written with multiple choice and it

- 1) Will aim to verify the student's knowledge of the major molecular tests
- 2) Will verify the student's ability to interpret the biochemical response in normality and pathology

Any changes these indications, which may become necessary to ensure the application of safety protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the Department's and Degree Course websites and Lecture course Moodle page

The course will be in common with the degree course in Medical Biotechnology with which the first six ECTS will be in common. Of these, the first two credits will concern the introduction to clinical biochemistry with presentation of the main biochemical diagnostic techniques. The remaining four ECTS in common with Medical Biotechnology, will cover

the basic biochemical aspects as well as the diagnostic techniques of different genetic pathologies and pathologies caused by microorganisms. The 2 ECTS over the 6 in common with Medical Biotechnology, will be used for the presentation of aspects of medical biochemistry.

1) Concepts of medical biochemistry (2 final ECTS of the course, only for Pharmacy)

-Calls of physiology and biochemistry of the main hormones (insulin, glucagon, adrenaline, thyroid hormones, adrenal hormones etc) and diagnostic examples

Erythropoietin, iron metabolism, examples of non-genetic anemias

- Biochemical-physiological references of coagulation

- Biochemistry of the NADPH oxidase complex and associated pathology

- Role of G6PDH in physiological and pathological conditions

- Biochemistry and diagnostics in diabetes

- Role of the liver in biochemical homeostasis (glycemia, Cori cycle, lipid metabolism - Bile salts - plasma lipoproteins, amino acids and alanine cycle) and pathology

-Brief biochemical description of Non-coding RNAs (lncRNAs, miRNAs, PiRNA, SnoRNAs, siRNA)

2) Clinical biochemistry (4 ECTS in common with medical biotechnology, provided after the 2 initial ECTS)

-Molecular diagnostics in genetic pathologies

- Molecular diagnostics in tumor pathologies

-Molecular diagnostics in infectious pathologies

- Aptamers and targeting

3) Introduction (2 ECTS in common with Medical Biotechnology)

- Sample preparation

-Collection of samples

-Sample storage

Lymphomonocyte-granulocyte isolation

-DNA / RNA extraction

- Quality assessment of DNA / RNA quantity

- Genetic material conservation

- Standard PCR

-Other types of PCR,

-LCR

-NASBA

- Restriction enzymes

- Signal amplification (Southern blotting, Northern blotting, Dot blot, reverse dot blot, Hybridization in situ, Branched DNA

- DNA sequencing

- Microchips and tumor markers

- FISH and surroundings

- Digital droplet PCR

- Cytofluorimetry