

Biochimica clinica (4 CFU; 44 ore: 36 di lezione e 8 di esercitazione)

Obiettivi formativi del corso: al termine del corso lo studente acquisisce il linguaggio e le conoscenze necessarie per apprezzare il ruolo delle principali biomolecole coinvolte nelle vie metaboliche alla base dei processi fisiopatologici.

Lezioni

Temi e competenze acquisite	Argomenti	Contenuti specifici	Ore
1. INTRODUZIONE AL CORSO (2 ORE)	<i>Introduzione al corso</i>	Presentazione del programma, illustrazione delle modalità di accertamento delle conoscenze e competenze. Libri di testo e materiale didattico. Prova di autovalutazione delle conoscenze	2
2. BIOCHIMICA DELL'INFORMAZIONE (10 ORE) <i>saper descrivere struttura, funzione e metabolismo degli acidi nucleici</i>	<i>DNA: struttura e funzioni</i>	Schema generale del flusso dell'informazione contenuta nel DNA dal nucleo alla sintesi proteica e relative eccezioni DNA nei procarioti e negli eucarioti. Nucleosomi e cromatina	2
	<i>DNA: duplicazione</i>	DNA polimerasi, duplicazione veloce e lenta delle catene polinucleotidiche. Frammenti di Okazaki. Telomeri e telomerasi. Cancro e telomerasi (cenni)	3
	<i>Trascrizione e anatomia molecolare degli RNA</i>	RNA polimerasi, trascrizione e maturazione di RNAm. RNAr, RNAm, RNAt, microRNA	2
	<i>Codice genetico e sintesi proteica</i>	Universalità del codice genetico e importanza biochimica. Codoni di inizio e codoni di stop.	1
		Attivazione degli aminoacidi e aminoacil-tRNA sintetasi. Inizio, allungamento e terminazione. Antibiotici e sintesi proteica (cenni)	2
3. REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA (4 ORE) <i>saper descrivere i meccanismi molecolari che regolano l'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti</i>	<i>Anatomia molecolare dei geni</i>	Differenze tra procarioti ed eucarioti	1
	<i>Esempi di regolazione dell'espressione genica</i>	Lac operon nei procarioti. Regolazione dell'espressione della metallotioneina, come esempio per gli eucarioti. Regolazione traduzionale della transferrina	3
		Glicolisi e regolazione	2
4. METABOLISMO (15 ORE) <i>saper descrivere le principali vie metaboliche del metabolismo di glucidi, lipidi e amminoacidi</i>	<i>Metabolismo glucidico</i>	Gluconeogenesi e regolazione	1
		Glicogenolisi e glicogenosintesi e regolazione, cenni al ciclo dei pentosi	2
		La vita senza ossigeno, incluse le fermentazioni ruminali	1

	<i>Metabolismo lipidico</i>	Beta-ossidazione degli acidi grassi	1
		Chetogenesi, chetosi nel digiuno e chetosi nella bovina in lattazione	1
		Complesso dell'acido grasso sintasi e biosintesi degli acidi grassi	1
	<i>Metabolismo intermedio</i>	Struttura molecolare del complesso della Piruvato deidrogenasi, meccanismo enzimatico e regolazione. Ruolo metabolico della reazioni del ciclo di Krebs e loro regolazione	2
		Cenni di bioenergetica, struttura molecolare dei complessi della catena respiratoria, e fosforilazione ossidativa	2
	<i>Metabolismo azotato</i>	Transdesaminazione e metabolismo aminoacidico	1
		Catabolismo azotato e sintesi dell'urea	1
	5. INTEGRAZIONE DEL METABOLISMO E CENNI DI BIOCHIMICA DEI TESSUTI (5 ORE) <i>saper descrivere i principali meccanismi di regolazione e integrazione dei segnali. Saper riconoscere le principali differenze metaboliche che caratterizzano alcuni tessuti/organi</i>	<i>Integrazione del metabolismo</i>	Proteine G e trasduzione del segnale mediante AMPc e proteina cinasi
		Reti metaboliche e ruolo di alcuni intermedi chiave, in particolare glucosio-6-P, acetil-CoA e piruvato	1
<i>Cenni di biochimica dei tessuti</i>		Adattamenti metabolici specifici di alcuni organi e tessuti, in particolare fegato, muscolo ed eritrociti. Si fa presente che questo argomento trasversale non verrà trattato indipendentemente, ma inserito al momento opportuno nelle lezioni riguardanti il metabolismo.	3

Attività pratiche			
Temi e competenze acquisite	Argomenti	Contenuti specifici	Ore
6. CAPACITÀ DI ESEGUIRE LE PROCEDURE ANALITICHE DI BASE DEL LABORATORIO DI BIOCHIMICA (TOT. 8 ORE)	<i>Uso corretto delle micropipette</i>	Diluizione di una soluzione concentrata e verifica della linearità. Stesura di breve report sull'attività di laboratorio	2
	<i>Estrazione e analisi di biomolecole</i>	Separazione degli eritrociti, estrazione dell'emoglobina e costruzione dello spettro di assorbimento mediante spettrofotometria uv-vis. Stesura di breve report sull'attività di laboratorio	2

<p>a) acquisizione della capacità di utilizzare alcune tecniche di estrazione e purificazione di macromolecole; b) capacità di riportare in modo corretto i dati sperimentali e di valutarli criticamente c) saper lavorare in gruppo</p>	<p><i>Tecniche cromatografiche</i></p>	<p>Preparazione della colonna cromatografica, caricamento del campione in colonna, eluizione e purificazione dell'emoglobina mediante filtrazione su Sephadex. Stesura di breve report sull'attività di laboratorio</p>	<p>2</p>
	<p><i>Costruzione di mappe metaboliche</i></p>	<p>Collegamenti metabolici sviluppati mediante lavoro di gruppo supervisionato dal docente</p>	<p>2</p>