

Informazioni sul corso di Biochimica (1084ME-1) a.a. 2025-26

CdS in Medicina e Chirurgia (1084ME-1 e 1084ME-2) e Odontoiatria e
Protesi dentaria (785ME)

Informazioni generali

- ▶ Prof. Marco Scocchi
 - ▶ Dip. Di Scienze della Vita - Prof. Associato
- Tel. 040-5588704 mscocchi@units.it

Gruppo di ricerca: Peptidi di difesa dell'ospite - meccanismo d'azione e applicazioni
Ambito: Biomedicina <https://dsv.units.it/it/ricerca/ambiti/biomedicina?q=it/node/18208>

Insegnamento di BIOCHIMICA 6 CFU (72 ore) cod 1084ME-1
(ex785ME)

Per gli studenti di Medicina: modulo di un corso integrato (1084ME) con:
Scienze tecniche e dietetiche applicate - 1084ME-2 (1 CFU- 12 ore) prof. Gianluca Gortan Cappellari

Team: CD2025 1084ME BIOCHIMICA **codice:** [ujgurlx](#)

Informazioni sul corso di biochimica – Obiettivi

Obiettivi:

Il corso di prefigge di far conoscere le principali **biomolecole che costituiscono gli organismi viventi**, il funzionamento delle proteine, degli enzimi, le funzioni dei carboidrati e dei lipidi alla base dei processi biologici. Far comprendere la stretta relazione che esiste tra struttura e funzione biologica e la base biochimica di patologie causate dalla alterazione funzionale delle biomolecole.

La comprensione dell'organizzazione e delle principali vie metaboliche del metabolismo intermedio, le trasformazioni chimiche che permettono all'organismo umano di ottenere energia dai nutrienti, di conservare l'energia sotto forma di ATP per trasformare le stesse biomolecole nei propri costituenti.

La conoscenza e la comprensione dei **principali sistemi di controllo del metabolismo** intermedio, delle relazioni ed integrazioni presenti tra le vie metaboliche e tra i diversi tessuti/organi e delle alterazioni del metabolismo che sono alla base di numerose patologie.

Programma dettagliato del corso (I)

Il programma differisce da quello pubblicato sul sito web del corso (syllabus), per modifiche dei programmi del I semestre intervenuti nell'ambito del semestre filtro.

► **I parte: biomolecole (12 ore)**

- **Introduzione: le biomolecole.** Legami deboli, complementarità strutturale riconoscimento molecolare.
- **Le proteine:** Il legame peptidico, peptidi e proteine: struttura e proprietà e funzioni biologiche. Livelli strutturali delle proteine. Proteine fibrose, globulari, di membrane e intrinsecamente disordinate. Proteine coniugate: proteoglicani e glicoproteine. Una proteina in azione: l'emoglobina. Trasporto dell'ossigeno e della CO₂, regolazione allosterica, emoglobinopatie.
- **Gli enzimi;** specificità, cinetica enzimatica. Cofattori e coenzimi. Vitamine idrosolubili. Inibizione enzimatica, farmaci quali inibitori enzimatici. La regolazione allosterica, la modificazione covalente, l'attivazione per proteolisi.

Continua...

Programma dettagliato del corso (II)

▶ **II parte: il metabolismo (60 ore)**

- ▶ **Introduzione:** concetti generali di bioenergetica, catabolismo ed anabolismo. Trasferimento di gruppi fosforici ed ATP ed altri composti fosforilati. I trasportatori di energia chimica NADH e FADH₂. e biosegnalatori (cAMP).
- ▶ **Catabolismo dei glucidi:** digestione dei carboidrati; glicolisi; gluconeogenesi e via del pentosio fosfato. Principi di regolazione metabolica: azione dell'insulina, del glucagone e dell'adrenalina. Trasportatori GLUT.
- ▶ **Metabolismo del glicogeno:** glicogenolisi e glicogenosintesi; regolazione allosterica e ormonale; ruolo del glicogeno nel fegato e nel muscolo.
- ▶ **Ciclo dell'acido citrico (Krebs):** piruvato deidrogenasi e produzione di Acetil-CoA; reazioni del ciclo dell'acido citrico e regolazione del ciclo. Ruoli biosintetici del ciclo, reazioni anaplerotiche regolazione del ciclo.
- ▶ **Catabolismo degli acidi grassi:** digestione dei lipidi, mobilizzazione dei triacilgliceroli e trasporto degli acidi grassi. Sali biliari e lipasi pancreatiche; e lipasi ormono-sensibili; ruolo di glucagone, adrenalina e insulina nella lipolisi e lipogenesi. Beta-ossidazione degli acidi grassi, ossidazione degli acidi grassi insaturi, ossidazioni extramitocondriali. Regolazione della beta ossidazione. Il coenzima B12 e l'anemia perniciosa. I perossisomi. I corpi chetonici.
- ▶ **Catabolismo delle proteine e degli amminoacidi:** digestione delle proteine e assorbimento amminoacidi; trasporto dello ione ammonio: transaminazioni e piridossal fosfato; escrezione dell'azoto e ciclo dell'urea; destino degli scheletri carboniosi degli amminoacidi.

Programma dettagliato del corso (III)

▶ **II parte: il metabolismo**

- ▶ **Fosforilazione ossidativa:** struttura e funzionamento dei complessi della catena respiratoria; struttura e meccanismo del complesso dell'ATP sintasi; sistemi navetta; controllo respiratorio, inibitori della respirazione e disaccoppianti.
- ▶ **Biosintesi dei lipidi:** biosintesi degli acidi grassi e dei triacilgliceroli ; trasporto dei lipidi via VLDL; LDL e trasporto del colesterolo; acidi grassi essenziali. Sintesi del colesterolo e degli ormoni steroidei.
- ▶ **Biosintesi degli amminoacidi essenziali e non-essenziali;** famiglie biosintetiche degli amminoacidi; sintesi degli amminoacidi non essenziali; metabolismo delle unità monocarboniose: folati e SAM e aspetti regolativi. Biosintesi e catabolismo dell'eme, itteri e metabolismo dello ione ferro.
- ▶ **Metabolismo dei nucleotidi:** sintesi de novo dei nucleotidi purinici e pirimidinici, via di recupero delle basi, sintesi dei deossiribonucleotidi, catabolismo dei nucleotidi.
- ▶ **Ormoni e Integrazione del metabolismo** nei mammiferi e principali interrelazioni metaboliche tra organi specificità tissutale, regolazione ormonale del metabolismo energetico.

Programma dettagliato del corso

- ▶ **Parte delle Scienze tecniche e dietetiche applicate** (12 ore, solo Medicina)
 - ▶ **Le definizioni:** nutriente, alimento, dieta, pattern alimentare.
 - ▶ **Lo stato nutrizionale:** malnutrizione, cachessia, la sarcopenia, obesità.
 - ▶ **Proprietà e caratteristiche alimentari di:** macronutrienti, micronutrienti (vitamine e minerali), acqua e fibre, con cenni sul loro impatto sulla salute.
 - ▶ **Gli alimenti ed i gruppi alimentari:** carni, pesci e uova; latte e derivati; cereali e derivati, tuberi; legumi; olii e grassi; ortaggi e frutta; le bevande.
 - ▶ **- Le principali trasformazioni e tecniche alimentari nei loro risvolti nutrizionali, alimentari e di salute:** tecniche di conservazione (basse temperature, sottovuoto, disidratazione, alta pressione) e cottura (calore secco, umido, frittura, sotto vuoto), cenni ai metodi innovativi.
 - ▶ **- Principi di tecniche dietetiche:** i fabbisogni e la costruzione di una dieta nel soggetto sano; il fabbisogno energetico e dei singoli nutrienti per età e stile di vita, la ripartizione dell'apporto calorico tra macronutrienti, lo schema giornaliero ed il piano dietetico. Cenni sull'alimentazione e la dieta nel soggetto malato: variazioni di fabbisogni, di composizione, di frequenza dei pasti, di consistenza.

Informazioni sul corso - Materiale didattico

► **Presentazioni ppt:** caricate in formato PDF su Moodle2 (corso a Medicina e Chirurgia I084ME-I). Chiave di accesso: **biochimica** . No ospiti

► **Appunti delle lezioni**

► **Libro di testo:**

► **I fondamenti di Biochimica di Lehninger – Nelson e Cox I edizione 2021**

► alternative:

► **I principi di biochimica di Lehninger** - Nelson e Cox: VIII edizione, Zanichelli

► **Biochimica** - Berg, Tymoczko, Stryer VIII edizione – Ed. Zanichelli

► Qualsiasi altro testo di biochimica generale purché recente va bene (< 10 anni).

► Sconsigliato **Introduzione alla biochimica di Lehninger** Nelson e Cox

► Per la parte delle **Scienze tecniche e dietetiche applicate:**

►- R. Canella, Scienza della Nutrizione, EdiErmes

►- L. Debellis e A. Poli, Alimentazione, Nutrizione e Salute, Edises

Forma di erogazione del corso

- ▶ Le lezioni si terranno in presenza
- ▶ Sarà utilizzata l'app **easyBadge** (codice dinamico Qcode) ai fini della rilevazione delle presenze in aula: frequenza minima: **75 %** (con lezioni da 2 ore, talvolta 3)
- ▶ Le registrazioni delle lezioni si trovano al seguente canale Teams:
- ▶ **CD2024 I084ME BIOCHIMICA**
- ▶ Per seguire e rispondere a domande durante le lezioni in maniera interattiva da cellulare: <https://www.wooclap.com/> + codice fornito a lezione.



Modalità dell'esame

L'esame si svolge su PC attraverso la *piattaforma Moodle* del corso di Biochimica 2025-26 presso aule informatiche dell'ateneo e consiste di due parti consecutive:

I parte: test scritto con domande V/F e risposta multipla con **punteggio soglia** per accedere alla seconda parte Max 20/30



II parte: test a risposta aperta (scegliendo tra 3 domande complesse proposte) Max 10/30

- ▶ Costruzione del voto in 30simi: = test I parte (max 20/30) + test II parte (max 10/30) = 30/30 (+Ip = lode)
- ▶ L'eventuale rifiuto del voto finale implica la ripetizione dell'esame completo.
- ▶ Il superamento del test (I parte) con punteggi < 18/30 potrebbe non garantire la sufficienza dopo le 2 parti di cui si compone l'esame.
- ▶



I parte Test a risposta multipla

▶ Per gli studenti di medicina e chirurgia: l'esame è integrato

- ▶ **I parte:** test scritto con **60 domande** V/F e risposta multipla (**60 min tempo**) con punteggio soglia (75% delle risposte esatte, **45 su 60 ovvero 15/30**) per accedere alla seconda parte.
- ▶ 48 domande di biochimica + 12 domande di scienze tecniche e dietetiche applicate (punteggio massimo della prova 20/30). La prova non è divisibile nelle due parti.

Per gli studenti di Odontoiatria e Protesi Dentaria

- ▶ **I parte:** test scritto con **48 domande** V/F e risposta multipla (**48 min tempo**) con punteggio soglia (75% delle risposte esatte, **36 su 48 ovvero 15/30**) per accedere alla seconda parte.
- ▶ 48 domande di biochimica (punteggio massimo della prova 20/30)



II parte domanda aperta

- ▶ Prevede di rispondere a scelta ad una delle **3 domande** proposte.
- ▶ Il tempo a disposizione è di **40 minuti**.
- ▶ E' consentito tenere con se fogli bianchi per tracciare appunti e note ed è consentito, se lo si ritiene utile, consegnare a parte un foglio (con indicazione chiara del nome) con schemi o grafici a corredo della risposta.
- ▶ Punteggi: da 0 a 10 (10/30) da sommare con il risultato del test della I parte

