UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Biochemistry

2627-4-H4102D120-H4102D103M

Obiettivi

Comprendere le vie biochimiche alla base del metabolismo del sistema nervoso centrale (SNC) in condizioni fisiologiche. Comprendere come l'alterazione del metabolismo possa influenzare le funzioni del SNC. Il corso si concentrerà sui cambiamenti biochimici e metabolici che si verificano in condizioni patologiche.

Contenuti sintetici

Metabolismo del sistema nervoso centrale (saccaridi, proteine, amminoacidi, lipidi). Biochimica della barriera emato-encefalica. Cambiamenti metabolici in condizioni patologiche. Aspetti nutrizionali. Neurotrasmettitori.

Programma esteso

1. Metabolismo energetico cerebrale e neurochimica
   Metabolismo di carboidrati, lipidi, proteine e amminoacidi nel sistema nervoso centrale.
   Interazioni metaboliche tra neuroni e cellule gliali.
   Funzione mitocondriale e bioenergetica cerebrale.
   Metabolismo dei neurotrasmettitori e dei neuromodulatori.
2. Metabolismo della barriera emato-encefalica e della barriera sangue-liquor
   Struttura e funzione della barriera emato-encefalica (BBB) e della barriera sangue-liquor (BCSFB).
   Sistemi di trasporto molecolare e traffico dei nutrienti.
   Accoppiamento metabolico tra sistema nervoso centrale e organi periferici.
   Disfunzione delle barriere nelle malattie neurologiche.
3. Alterazioni metaboliche nelle malattie neurodegenerative
   Malattia di Alzheimer, malattia di Parkinson, SLA e altre patologie neurodegenerative.

Disfunzione mitocondriale, stress ossidativo e neuroinfiammazione.
Biomarcatori metabolici e nuovi bersagli terapeutici.

4. Metabolismo del cancro nei tumori cerebrali
   Riprogrammazione metabolica nei gliomi e negli altri tumori cerebrali.
   Glicolisi aerobica, metabolismo della glutammina e metabolismo lipidico.
   Oncometaboliti e regolazione epigenetica.
   Microambiente tumorale e interazioni metaboliche con le cellule del sistema nervoso.
   Imaging metabolico e strategie terapeutiche mirate al metabolismo tumorale.
5. Nutrizione, medicina di precisione e nuove prospettive terapeutiche
   Dieta, asse intestino-cervello e metabolismo cerebrale.
   Dieta chetogenica e altri interventi metabolici.
   Metabolomica e approcci di biologia dei sistemi.
   Medicina personalizzata e prospettive terapeutiche future.

Prerequisiti

Conoscenze di base di biochimica, biologia e chimica.

Modalità didattica

8 ore (4 lezioni da 2 ore ciascuna): Lezione frontale (DE), lezioni in presenza
2 ore (1 lezione da 2 ore): Lezione frontale (DE), lezioni online

Lezioni frontali che richiedono la partecipazione attiva degli studenti, i quali saranno coinvolti nell'argomento attraverso lavori di gruppo e discussioni su problematiche legate ai cambiamenti del metabolismo corporeo in diverse condizioni.

Materiale didattico

Biochemistry with clinical cases . T. Devlin; Biochemistry, Berg et al.

Articoli scientifici, review, diapositive e materiali utilizzati durante le lezioni frontali. Tutti i materiali saranno caricati sulla piattaforma di e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

secondo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame scritto individuale
10 domande a scelta multipla (3 punti ciascuna) sulle lezioni frontali, 1 caso clinico da risolvere (1 punto) da completare in 30 minuti.

Le domande dell'esame scritto saranno formulate in modo da stimolare il ragionamento biochimico-clinico, comprendere le unità di misura e valutare le competenze acquisite in relazione agli obiettivi del corso.

Non sono previste prove in itinere.

Orario di ricevimento

su appuntamento scrivendo a: francesca.re1@unimib.it

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE