UNIVERSITÀ DI PISA

BIOCHIMICA

GINO GIANNACCINI

Academic year	2016/17
Course	SCIENZE DEI PRODOTTI ERBORISTICI E DELLA SALUTE
Code	394EE
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
BIOCHIMICA	BIO/10	LEZIONI	63	GINO GIANNACCINI

Programma (contenuti dell'insegnamento)

STRUTTURA E FUNZIONE DELLE BIOMOLECOLE:
1) La logica molecolare della vita: molecole semplici, macromolecole, organelli. Struttura delle biomolecole in relazione alla loro funzione biologica. Il trasferimento di gruppi fosforici e ATP. Le reazioni di ossido riduzione di interesse biologico.
2) Aminoacidi, peptidi e proteine. Aminoacidi: proprietà strutturali comuni. Peptidi e proteine. Struttura tridimensionale delle proteine: legame peptidico, struttura primaria, struttura secondaria (?-elica, conformazione ?, struttura secondaria), struttura terziaria e quaternaria. Denaturazione e ripiegamento delle proteine.
3) Proteine fibrose: ?-chetarina, collageno, fibroina della seta. Proteine globulari: mioglobina ed emoglobina (struttura e funzione).
4) Enzimi: caratteristiche, potere catalitico e specificità. Meccanismi di catalisi (lisozima: catalisi acido-base, chimotripsina: catalisi covalente). Cinetica enzimatica. Equazione di Michaelis e Menten. Equazione di Lineweaver –Burk. Inibizione enzimatica: inibizione reversibile (competitiva, incompetitiva o mista), farmaci quali inibitori reversibili, inibizione irreversibile (applicazione nella ricerca e in farmacologia). Enzimi regolatori: enzimi allosterici, enzimi modificati covalentemente, interazione proteina-proteina.
METABOLISMO INTERMEDIO E SUA REGOLAZIONE:
1) Carboidrati: monosaccaridi e disaccaridi. Polisaccaridi di interesse biologico.
2) Glicolisi e catabolismo degli esosi: significato, reazioni chimiche, enzimi coenzimi, regolazione metabolica. Cenni di regolazione ormonale.
3) I destini del piruvato in condizione aerobiche e anaerobiche.
4) Il ciclo dell'acido citrico: significato, reazioni chimiche, enzimi, coenzimi, regolazione metabolica .
5) Il flusso elettronico mitocondriale: significato, struttura, reazioni. Sintesi di ATP. Regolazione della fosforilazione ossidativa.
6) L'ossidazione del glucosio e la via del pentoso fosfato: significato, reazioni chimiche, enzimi e coenzimi.
7) Digestione, mobilitazione e trasporto degli acidi grassi.
8) Ossidazione degli acidi grassi: significato, reazioni chimiche, enzimi e coenzimi. Regolazione metabolica. Cenni di regolazione ormonale.
9) Corpi chetonici: significato e reazioni di sintesi e degradazione.
10) Destino metabolico dei gruppi amminici. Proteine della dieta: degradazione ad aminoacidi. Trasferimento di gruppi amminici. Reazioni di deaminazione. Escrezione dell'azoto e ciclo dell'urea: significato, reazioni chimiche, enzimi, coenzimi.
11) Biosintesi dei carboidrati. Gluconeogenesi: significato, reazioni chimiche, enzimi, coenzimi, regolazione metabolica e ormonale.
12) Biosintesi e degradazione del glicogeno: significato, reazioni chimiche, enzimi coenzimi, regolazione metabolica ed ormonale.
13) Biosintesi dei lipidi. Biosintesi degli acidi grassi: significato, reazioni chimiche, enzimi, coenzimi, regolazione metabolica ed ormonale. Biosintesi di acidi grassi a lunga catena. Biosintesi di acidi grassi insaturi. Eicosanoidi. Biosintesi dei triacilgliceroli. Biosintesi dei fosfolipidi di membrana. Biosintesi del colesterolo (cenni).
14) Nucleotidi: struttura e significato. Biosintesi e degradazione dei nucleotidi: nucleotidi purinici: sintesi (cenni), degradazione, vie di salvataggio; nucleotidi pirimidinici: sintesi (cenni). Sintesi dei deossiribonucleotidi da ribonucleotidi.
INTEGRAZIONE E REGOLAZIONE ORMONALE DEL METABOLISMO NEI MAMMIFERI
a) Sintesi e meccanismi di rilascio, trasporto e trasduzione del segnale di ormoni adrenergici, tiroidei, dell' insulina , glucagone, ACTH e ormoni glucocorticoidi.
b) Attività a livello del metabolismo glucidico, lipidico, proteico sottolineando le differenze a livello dei diversi tessuti interessati.
LE VIE DELL'INFORMAZIONE

1. a) MEMBRANE CELLULARI, proprietà e composizione delle membrane cellulari in relazione alla loro funzione esaminando i meccanismi di trasporto dei metabolici;
   b) MOLECOLE SEGNALE, effetti a breve e lungo termine: interazione recettoriale, trasduzione, secondi messaggeri, controllo della sintesi proteica.

Ultimo aggiornamento 08/09/2016 09:30