

LABORATORIO DIDATTICO DI FISIOLOGIA

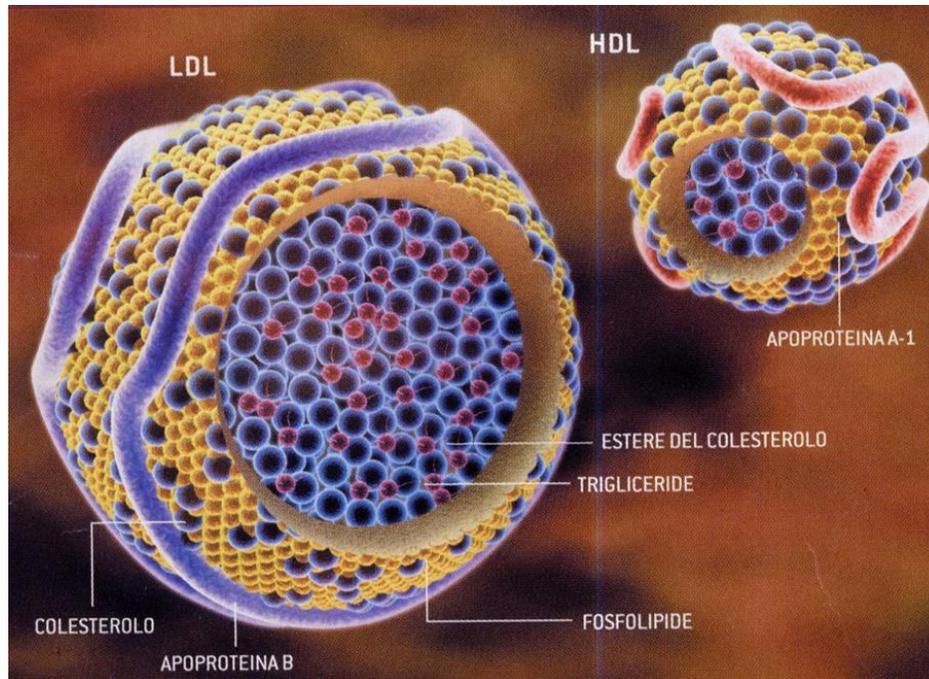
Determinazione quantitativa dei livelli di colesterolo e trigliceridi

L'esercitazione di laboratorio di Fisiologia è relativa ai meccanismi fisiologici di regolazione dell'omeostasi corporea, ampiamente trattati durante il corso. L'attenzione si concentra, in particolare, sulla regolazione dell'omeostasi lipidica.

Il colesterolo è uno sterolo che si trova nella maggior parte dei tessuti del corpo umano. Da un punto di vista fisiologico, il colesterolo e i suoi derivati sono di vitale importanza per le membrane cellulari e per una miriade di processi metabolici. La membrana plasmatica di tutte le cellule eucariotiche ha il colesterolo come componente essenziale sia dal punto di vista strutturale che funzionale. Infatti, il colesterolo, grazie alla sua struttura planare e rigida, regola la fluidità del doppio strato fosfolipidico e la sua permeabilità per i soluti e gli ioni, modula le funzioni di diverse proteine di membrana e partecipa anche a molti traffici di membrana e a diversi processi di trasduzione del segnale (Egawa et al., 2015). Inoltre, il colesterolo funziona da precursore per la biosintesi degli acidi biliari, degli ormoni steroidei e della vitamina D che, a loro volta, hanno importanti ruoli biologici come trasduttori di segnale e solubilizzanti lipidici (van der Wulp et al., 2013).

La correlazione tra alterati livelli di colesterolo e malattie cardiovascolari è ben nota. Pertanto, seguire le linee guida appropriate per lo screening è di fondamentale importanza.

Il colesterolo assunto con la dieta deriva principalmente da alimenti di origine animale (*come uova, latticini e formaggio*). Il colesterolo, essendo idrofobico, non può viaggiare in forma libera nel plasma, ma è legato a molecole trasportatrici di natura lipoproteica. In base alla densità, si distinguono le lipoproteine ad alta densità (HDL), lipoproteine a bassa densità (LDL) o lipoproteine a densità molto bassa (VLDL). Anche i trigliceridi fanno parte del profilo ematico-lipidico. Da notare che, mentre LDL e trigliceridi sono stati correlati ad un aumentato rischio di sviluppare patologie cardiovascolari, al contrario livelli più elevati di HDL conferiscono un effetto protettivo nei riguardi dello sviluppo e della progressione dell'aterosclerosi. Questa azione è dovuta principalmente al ruolo chiave delle HDL nel trasporto inverso del colesterolo e alla loro capacità di esercitare una serie di attività antiossidanti e antinfiammatorie.



Lipoproteine a bassa densità (LDL): "colesterolo cattivo" (livelli ottimali < 100 mg/dl)
Lipoproteine ad alta densità (HDL): "colesterolo buono" (livelli ottimali > 40-60 mg/dl)

In particolare, l'esercitazione prevede la determinazione dei livelli di colesterolo e di trigliceridi in una serie di campioni diversi per evidenziare come questi parametri, in condizioni fisiologiche, assumono valori compresi in un determinato intervallo di concentrazioni, mentre in condizioni patologiche possono discostarsene significativamente.

Nel dettaglio, l'esercitazione consentirà agli studenti di effettuare una valutazione del quadro lipidico su diversi campioni sperimentali a concentrazione ignota, attraverso la determinazione quantitativa del colesterolo totale, del colesterolo HDL e dei trigliceridi.

Gli studenti, con la supervisione del docente, saranno impegnati in prima persona nell'esecuzione dei dosaggi enzimatici colorimetrici e nell'elaborazione dei risultati ottenuti. I dati sperimentali saranno utilizzati per la stima del quadro lipidico dei vari campioni, attraverso il calcolo del colesterolo LDL e l'analisi critica dei risultati.

Marianne Crispino