



I LABORATORI LIPINUTRAGEN



COSA È UN LABORATORIO DI ANALISI PER LA SALUTE UMANA:

Prima di parlare dei nostri Laboratori, approfondiamo cosa è un laboratorio di analisi chimico-cliniche.

È un particolare laboratorio chimico dove vengono effettuate analisi su materiale biologico di vario tipo provenienti da pazienti, allo scopo di identificare e misurare la presenza di molecole che hanno un collegamento con la salute.

Questi laboratori sono il braccio esecutivo della “medicina di laboratorio” che valuta la salute delle persone tramite i risultati delle analisi. Si può parlare di Centri dedicati all’attività di prelievo e/o di analisi di campioni biologici, oppure di Laboratori all’interno di strutture più grandi, come un ospedale, una clinica o un istituto di ricerca. Sono classificati a seconda del livello tecnologico delle indagini svolte (laboratori generali, laboratori specializzati) e sono divisi per settori ed ambiti di studio.

Il personale che lavora in queste strutture è qualificato per svolgere le mansioni a cui è deputato, e per citarne alcuni, nel Laboratorio si devono trovare le figure di: Direttore (laureato in medicina o biologia o chimica), Analista di laboratorio (laureato in medicina o biologia o chimica), Tecnico di laboratorio (diplomati o laureati in materie scientifiche), ecc.

Tutti i laboratori di analisi in ambito sanitario, devono richiedere ed ottenere l'autorizzazione dall'Autorità sanitaria competente, che ne attesti la conformità ai requisiti minimi, strutturali e gestionali, per eseguire le attività dichiarate.

IL LABORATORIO DI LIPIDOMICA LIPINUTRAGEN:

Lipinutragen, fondata nel 2005 come iniziativa spin off del CNR di Bologna, è diventata negli anni un riferimento nazionale ed internazionale nel settore della Lipidomica, branca della medicina molecolare che si occupa dei lipidi (chiamati comunemente grassi).



In particolare, quando si parla di lipidomica, si deve anche specificare di quale campione o parte biologica si esaminano i lipidi, per capire quale sia la valenza diagnostica dell'analisi. La **lipidomica di membrana** si focalizza alla membrana cellulare, che è indispensabile alla vita in quanto avvolge e delimita tutto il macchinario metabolico della cellula, e **l'analisi lipidomica** viene dedicata al riconoscimento e alla quantificazione dei grassi, chiamati fosfolipidi nella terminologia tecnica, contenuti nella membrana.

Lipidomica di membrana cellulare:

Lipinutragen è nata per diffondere l'applicazione delle conoscenze scientifiche sulla membrana cellulare, ed ha sviluppato il **paradigma della membrana cellulare del globulo rosso maturo (GRM)**, quale **elemento fondamentale da esaminare per conoscere lo stato nutrizionale e metabolico degli individui** ed utilizzare il profilo lipidomico come biomarcatore globale dello stato di salute.

La scienza supporta la scelta del GRM come cellula rappresentativa delle condizioni di salute in quanto è quella maggiormente prodotta dal nostro organismo (80% delle nuove cellule di ricambio prodotte ogni giorno). In particolare, la membrana del GRM è rappresentativa dello stato dei grassi presenti nell'organismo.

L'Azienda con la guida dei ricercatori CNR, suoi fondatori, ha messo a punto l'originale processo di Laboratorio che parte dal campione di sangue da cui si effettua la selezione dei GRM, si isola la loro membrana e si estraggono i grassi, terminando poi con l'Analisi ovvero con la determinazione della composizione in acidi grassi costituenti della membrana.



La metodologia sperimentale basata sulla competenza scientifica è stata da sempre l'innovazione distintiva di Lipinutragen. Nel 2012 Lipinutragen ha sviluppato il processo analitico industriale,

mettendo a punto l'apparecchiatura robotica LNG-R1, innovazione tecnologica unica al mondo nel campo della lipidomica: si possono eseguire cicli di analisi di 24-48 campioni (sangue intero in EDTA) e la robotica effettua con affidabilità e ripetibilità tutte le fasi di selezione cellulare, isolamento ed estrazione di membrana per l'ottenimento del campione su cui eseguire il profilo analitico di acidi grassi saturi, monoinsaturi e polinsaturi.

Autorizzazione ASL e accreditamento:

Il nostro **Laboratorio di Lipidomica** è autorizzato **ASL** (Aut. San. PG 263274 del 08/11/2012) per l'**esecuzione di diagnostica molecolare**, ed in particolare per l'**analisi lipidomica di membrana eritrocitaria**. Il Laboratorio si avvale di un sistema di gestione (**Management System**) volto a favorire la creazione e il mantenimento della fiducia dei clienti nelle attività dell'Azienda e del Laboratorio stesso, nonché l'imparzialità ed integrità delle operazioni tecniche ad esse associate (per maggiori informazioni visitare la pagina <https://www.lipinutragen.it/chi-siamo/laboratorio-di-lipidomica/>).

Nel 2020 Lipinutragen ha ottenuto un ulteriore traguardo riguardante l'intero processo dell'Analisi Lipidomica (dalla fase di accettazione e preparazione del campione fino all'emissione del Rapporto di Prova, ovvero dell'esito): certificazione secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 da parte dell'ente unico per l'accreditamento, ACCREDIA.

Questa tappa importantissima, frutto di un percorso di armonizzazione e di studio, ha permesso a Lipinutragen di certificare – grazie ad audit esterno – le caratteristiche di precisione, affidabilità e ripetibilità del proprio **Metodo Analitico MEM_LIP1**.

Tale metodo è finora l'unico al mondo per l'analisi della membrana cellulare certificato da Ente di Accreditamento riconosciuto internazionalmente. La prassi vuole che chi intende offrire nel mercato analisi di questo tipo si debba conformare al metodo certificato, per dare la massima garanzia al consumatore della qualità del prodotto.

La Ricerca Scientifica: IL "CARBURANTE per l'INNOVAZIONE" DI LIPINUTRAGEN

La Ricerca Scientifica è da sempre il carburante per innovare i prodotti dell'Azienda. **Lipinutragen è difatti nata dall'idea di due ricercatori CNR che dagli esperimenti e studi sul campo hanno individuato nella lipidomica di membrana del globulo rosso maturo un approccio consolidato scientificamente e tale da poter essere portato al mercato, per incrementare la salute ed il benessere della società.** Con questa impostazione, nei suoi 15 anni di vita, Lipinutragen si è impegnata attivamente nella diffusione, in particolare tra le figure professionali sanitarie (Farmacisti, Medici e Biologo Nutrizionisti), della cultura in lipidomica e dell'utilizzo corretto delle conoscenze di medicina molecolare nel campo della diagnostica lipidica.

Il nostro Laboratorio di R&S&I:

Il nostro team R&S&I partecipa a progetti internazionali e nazionali di ricerca (per maggiori informazioni visitare la pagina <https://www.lipinutragen.it/chi-siamo/progetti-di-ricerca/>), e conduce studi osservazionali e clinici in collaborazione con unità mediche di rilevanza nazionale ed internazionale per l'applicazione dell'analisi lipidomica nella salute umana. I risultati sono pubblicati anche in riviste scientifiche di rilevanza internazionale, e rappresentano il contributo di Lipinutragen al progresso scientifico del settore (in fondo all'articolo alcune tra queste).



La nostra Azienda si fa promotrice di innovazioni per lo sviluppo di nuove ed avanzate metodologie ed applicazioni di lipidomica in campo clinico.

In campo nutraceutico Lipinutragen ha creato un Progetto di R&S&I ed un Laboratorio dedicato, presente negli Acceleratori di Innovazione dell'Area di Ricerca del CNR a Bologna, per mettere a punto un approccio molto innovativo in nutraceutica: basandosi sui profili lipidomici raccolti nella banca dati aziendale, vengono individuati principi attivi specifici per il profilo umano di interesse, e sono messe a punto nuove formulazioni che garantiscono il raggiungimento del sito attivo di membrana cellulare, ovvero con una comprovata biodisponibilità dei principi attivi per intervenire sugli squilibri lipidici. La recente applicazione di microemulsioni con elevata biodisponibilità di DHA (www.lidha.it) e la

nascita della Linea di Integratori NUTRAOMIC® sono due esempi dello sviluppo ottenuto da questo Laboratorio.

Tale Laboratorio è dotato di strumentazioni all'avanguardia per esaminare la composizione e qualità delle materie prime nutraceutiche.

Pubblicazioni scientifiche realizzate da Lipinutragen in collaborazione con gruppi di ricerca nazionali ed internazionali:

- Cohen G, Riahi Y, Sunda V, Deplano S, Chatgililoglu C, Ferreri C, Kaiser N, Sasson S. Signaling properties of 4-hydroxyalkenals formed by lipid peroxidation in diabetes. *Free Radic Biol Med.* 2013 Dec;65:978-987. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2013.08.163. Epub 2013 Aug 20. PMID: 23973638.
- Sansone A, Tolika E, Louka M, Sunda V, Deplano S, Melchiorre M, Anagnostopoulos D, Chatgililoglu C, Formisano C, Di Micco R, Faraone Mennella MR, Ferreri C. Hexadecenoic Fatty Acid Isomers in Human Blood Lipids and Their Relevance for the Interpretation of Lipidomic Profiles. *PLoS One.* 2016 Apr 5;11(4):e0152378. doi: 10.1371/journal.pone.0152378. PMID: 27045677; PMCID: PMC4821613.
- Ferreri C, Masi A, Sansone A, Giacometti G, Larocca AV, Menounou G, Scanferlato R, Tortorella S, Rota D, Conti M, Deplano S, Louka M, Maranini AR, Salati A, Sunda V, Chatgililoglu C. Fatty Acids in Membranes as Homeostatic, Metabolic and Nutritional Biomarkers: Recent Advancements in Analytics and Diagnostics. *Diagnostics (Basel).* 2016 Dec 22;7(1):1. doi: 10.3390/diagnostics7010001. PMID: 28025506; PMCID: PMC5373010.
- Pironi L, Guidetti M, Verrastro O, Iacona C, Agostini F, Pazzeschi C, Sasdelli AS, Melchiorre M, Ferreri C. Functional lipidomics in patients on home parenteral nutrition: Effect of lipid emulsions. *World J Gastroenterol.* 2017 Jul 7;23(25):4604-4614. doi: 10.3748/wjg.v23.i25.4604. PMID: 28740349; PMCID: PMC5504376.
- Amézaga J, Arranz S, Urruticoechea A, Ugartemendia G, Larraioz A, Louka M, Uriarte M, Ferreri C, Tueros I. Altered Red Blood Cell Membrane Fatty Acid Profile in Cancer Patients. *Nutrients.* 2018 Dec 1;10(12):1853. doi: 10.3390/nu10121853. PMID: 30513730; PMCID: PMC6315925.
- Jauregibeitia I, Portune K, Rica I, Tueros I, Velasco O, Grau G, Trebolazabala N, Castaño L, Larocca AV, Ferreri C, Arranz S. Fatty Acid Profile of Mature Red Blood Cell Membranes and Dietary Intake as a New Approach to Characterize Children with Overweight and Obesity. *Nutrients.* 2020 Nov 10;12(11):3446. doi: 10.3390/nu12113446. PMID: 33182783; PMCID: PMC7696547.
- Jauregibeitia I, Portune K, Gaztambide S, Rica I, Tueros I, Velasco O, Grau G, Martín A, Castaño L, Larocca AV, Di Nolfo F, Ferreri C, Arranz S. Molecular Differences Based on Erythrocyte Fatty Acid Profile to Personalize Dietary Strategies between Adults and Children with Obesity. *Metabolites.* 2021 Jan 8;11(1):43. doi: 10.3390/metabo11010043. PMID: 33435565; PMCID: PMC7827034.

Articolo a cura del Gruppo redazionale di Lipinutragen

Le informazioni riportate non devono in alcun modo sostituire il rapporto diretto tra professionista della salute e paziente.

Foto: 49513396 : @betelgejze / 123rf.com