



FONDAZIONE
RICERCA BIOMEDICA
AVANZATA
V.I.M.M.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

COMUNICATO STAMPA

OROLOGIO BIOLOGICO INTERNO E RITMI CIRCADIANI: UNO STUDIO APPROFONDITO DEI MICROORGANI FORNISCE PREZIOSE INDICAZIONI SUL LORO FUNZIONAMENTO

Lo studio è stato condotto dal Prof. Nicola Elvassore (VIMM e Università di Padova), dalla Dott.ssa Onelia Gagliano e dal Prof. Joseph Takahashi e si è avvalso della lunga e consolidata collaborazione tra Università di Padova e l'UT Southwestern di Dallas, oltre che del supporto della Fondazione Umberto Veronesi

La nostra vita è **scandita da un orologio interno**, un vero e proprio "timer" che adatta con estrema precisione la nostra fisiologia alle diverse fasi della giornata, regolando funzioni come i livelli ormonali, il sonno, la temperatura corporea e il metabolismo.

L'equilibrio tra l'orologio biologico interno e le abitudini quotidiane, come l'orario dei pasti e l'esercizio fisico, **garantisce la salute dello stato fisico e psichico di una persona**, di contro un disallineamento aumenta il rischio di insorgenza di malattie, come diabete e tumori.

E' questo l'oggetto dello studio pubblicato su **"Nature Communications"** a firma del Prof. **Nicola Elvassore** (Principal Investigator del VIMM e Università di Padova), della Dott.ssa **Onelia Gagliano**, del Prof. **Joseph Takahashi** e di altri co-autori, che si sono avvalsi della lunga e consolidata collaborazione tra l'Università di Padova e l'**Università Americana UT Southwestern** di Dallas, nonché al supporto della **Fondazione Umberto Veronesi**, che ha sponsorizzato una borsa di studio per la Dott.ssa Gagliano.

Partendo dalle evidenze e dagli studi sui ritmi circadiani - culminati nel **premio Nobel per la Medicina** assegnato nel 2017 ai tre scienziati che hanno scoperto l'esistenza dell'orologio biologico - si è voluto analizzare come **buone e cattive abitudini alimentari influiscono sulla funzionalità del corpo e della fisiologia**, utilizzando un approccio innovativo nel campo e altamente tecnologico basato su modelli di **"organ on chip"**.

Il vantaggio di questa tecnologia sta nella capacità di **ricreare, in microscala, le condizioni e gli aspetti chiave degli organi viventi** e di permettere alle cellule di vivere e crescere come se fossero all'interno di un organismo, consentendo di esplorare la risposta cellulare a diversi regimi alimentari e di controllare il tempo ma anche la frequenza con cui vengono somministrate fasi di digiuno e di alimentazione, allo scopo di mimare routine giornaliere salutari o patologiche.

Questo studio ha rivelato, anche utilizzando un sistema cellulare molto semplice, che non solo è **importante la frequenza con cui si susseguono le fasi di alimentazione e digiuno**, mostrando la frequenza di 12 ore come quella capace di sostenere il nostro orologio biologico, ma che è altrettanto importante **l'allineamento tra segnali metabolici e ritmi circadiani**, per garantire un'oscillazione robusta.

Quando infatti tale allineamento è messo in discussione da abitudini alimentari dannose, non è solo il ritmo circadiano a vacillare, ma anche altre funzioni metaboliche ad esso connesse.

"Queste evidenze e questi risultati condotti su microorgani" ha sottolineato Nicola Elvassore "aprono promettenti prospettive scientifiche a studi più complessi che coinvolgono tessuti e organi - come fegato, cuore e cervello - altamente sensibili alle abitudini quotidiane e a cui sono esposti, al fine di prevenire l'insorgenza di malattie legate allo stile di vita".



FONDAZIONE
RICERCA BIOMEDICA
AVANZATA
V.I.M.M.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Link all'articolo: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-26294-9>

Titolo: “Synchronization between peripheral circadian clock and feeding-fasting cycles in microfluidic device sustains oscillatory pattern of transcriptome”

Autori: Onelia Gagliano, Camilla Luni, Yan Li, Silvia Angilillo, Wei Qin, Francesco Panariello, Davide Cacchiarelli, Joseph S. Takahashi & Nicola Elvassore

Per ulteriori informazioni:

Pietro Cavalletti

pietro.cavalletti@ahca.it – 3351415577

per Fondazione Ricerca Biomedica Avanzata – VIMM

Marco Milan

marco.milan@unipd.it – 3204217067

per Università degli Studi di Padova
