



Padova, 18 luglio 2025

EPIBLAST: UN MODELLO 3D PER TESTARE I FARMACI IN MODO SICURO

Il Consiglio Europeo della Ricerca premia Graziano Martello del Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova che ha ideato una piattaforma in vitro, completamente automatizzata, che replica i primi 14 giorni di vita per testare gli effetti dei farmaci sullo sviluppo embrionale

Graziano Martello del Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova è stato premiato dal Consiglio Europeo della Ricerca (ERC) con un **Grant Proof of Concept dell'importo di 150.000 euro** per il progetto **“Epiblast - Enhanced Platform for the Identification of molecules Boosting or Limiting Amniotic cavity and primitive STreak formation”**. I ricercatori - quest'anno le proposte presentate in commissione sono state 480, il 30% è stato selezionato e solo 9 sono ospitati in Italia - potranno finanziare i loro progetti per colmare il divario tra i risultati della loro ricerca pionieristica e le fasi iniziali della commercializzazione o applicazione sociale.

Il progetto Epiblast

Epiblast del team di ricerca guidato dal Prof. Graziano Martello intende rivoluzionare il modo in cui si studiano gli effetti dei farmaci sullo sviluppo embrionale creando una piattaforma in vitro, completamente automatizzata, che replichi i primi 14 giorni di sviluppo umano.

A seguito del tristemente noto caso del Talidomide negli anni Sessanta del secolo scorso, che ha evidenziato i rischi potenziali di alcuni farmaci nel causare difetti al nascituro (effetto teratogeno), il tema della sicurezza dei farmaci durante la gravidanza è aumentato in modo considerevole. Significativo è poi il fatto che solo il 30% degli embrioni, e le ragioni di questo basso tasso rimangono poco chiare, si impianta con successo durante lo sviluppo precoce. Non è noto se ciò sia dovuto agli effetti teratogeni di farmaci comuni o dalla mancanza di nutrienti essenziali necessari per lo sviluppo (come l'acido folico) la cui assunzione è consigliata alle future mamme fin da subito per supportare il corretto sviluppo del sistema nervoso.

Attualmente non ci sono modi efficaci per testare gli effetti dei farmaci sugli embrioni umani. Le donne in gravidanza non possono partecipare agli studi clinici per ovvie ragioni etiche e i test sugli animali hanno limiti significativi.

Qui entra in gioco l'innovativo modello 3D Epiblast che, utilizzando cellule staminali pluripotenti umane, riesce a ricreare in vitro un sistema tridimensionale che replica fedelmente le prime fasi dello sviluppo embrionale, gli stadi peri- e post-impianto, inclusa la formazione dell'epitelio dell'epiblasto, la stria primitiva e la cavità amniotica.

«Il nostro obiettivo è fornire uno strumento sicuro ed efficace per testare rapidamente molti farmaci e definire di conseguenza linee guida più precise sul loro uso in gravidanza. Oltre ad identificare potenziali rischi - spiega Graziano Martello del Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova - questo modello tridimensionale ci permetterà di scoprire sostanze che potrebbero migliorare le possibilità di concepimento. Se il nostro progetto mira in ultima istanza ad avere gravidanze più sicure e bambini più sani».

Grazie al Proof of Concept assegnato dal Consiglio Europeo della Ricerca, che permette di esplorare il potenziale applicativo di una scoperta, Epiblast mira a validare e automatizzare questo

modello per una valutazione rapida e su larga scala della teratogenicità dei farmaci riducendo la dipendenza dai test sugli animali. Questo ulteriore riconoscimento conferma l'eccellenza e l'innovazione di questa ricerca.

Graziano Martello inizia la sua attività all'Università di Padova, dove ha conseguito la laurea in Biotecnologie mediche e successivamente il dottorato in Genetica e biologia molecolare dello sviluppo. La sua formazione è proseguita con un'esperienza post-dottorato alla prestigiosa Università di Cambridge, nel Regno Unito, per lavorare in un team di ricerca sulle staminali embrionali.



Team UNIPD al centro Graziano Martello

Nel 2014, Graziano Martello torna in Italia, supportato dal programma Telethon Dulbecco e da un Career Development Award della Fondazione Armenise Harvard. Attualmente, è Professore Ordinario di Biologia Molecolare e dirige un team di ricerca presso il dipartimento di Biologia dell'Università di Padova.

La sua attività di ricerca si basa sulle cellule staminali pluripotenti, combinando approcci di biologia cellulare e molecolare con analisi computazionali. Un filone di ricerca, supportato dalla fondazione Telethon, si basa sullo studio di modelli di malattia di Huntington sviluppati grazie a cellule staminali, con lo scopo di sviluppare terapie innovative. Da

questa linea di ricerca è nato nel 2024 uno spin-off dell'Università di Padova chiamato DNAswitch. Un secondo filone di ricerca, supportato da vari finanziamenti, tra cui un ERC Starting Grant, riguarda lo studio dei processi molecolari che avvengono durante le prime fasi dello sviluppo embrionale, grazie a modelli basati su cellule staminali pluripotenti.