

D.R. n. 1682/2020 prot. n. 82433 del 16/12/2020

Pubblicato il 16/12/2020 Scadenza il 15/01/2020

ALLEGATO n. 1

Delibera Autorizzatoria Senato del 10/11/2020

Delibera Autorizzatoria Consiglio D'Amministrazione del 27/10/2020

N.1

Area	05 Scienze Biologiche
S.C.	05/D1 Fisiologia
SSD	BIO/09 Fisiologia
Titolo del Progetto in italiano	Un nuovo dispositivo bioelettrico per diagnosticare lo stress ossidativo nelle cellule muscolari umane di pazienti affetti da CFS/ME
Titolo Progetto in inglese	A new bioelectric device to diagnose oxidative stress in human skeletal muscle cells and CFS/ME syndrome
Descrizione dell'assegno in Italiano	<p>La Sindrome da Fatica Cronica (CFS/ME) è una patologia abbastanza complicata da diagnosticare per la mancanza di specifici biomarcatori. La CFS impatta pesantemente la vita del paziente che accusa una stanchezza estrema e invalidante, rendendo difficile l'interazione con gli altri e il portare a termine anche i compiti più semplici. Considerando che è stato dimostrato un accumulo di danno ossidativo nel muscolo scheletrico di pazienti CFS e che è stata trovata una variazione di impedenza in cellule muscolari murine/ratto specificamente ossidate in laboratorio, il focus del progetto è quello di analizzare parametri elettrici come la impedenza su singole cellule staminali adulte ottenute dal muscolo scheletrico di pazienti con CFS/ME. L'analisi bioelettrica delle cellule fornisce una valida alternativa alle analisi tradizionali delle proteine, in termini di costi-benefici ed in relazione ai tempi necessari. Questa tecnica potrebbe migliorare significativamente il processo diagnostico.</p>
Descrizione dell'assegno in Inglese	<p>Chronic fatigue syndrome is a complicated pathology without a specific biomarker that makes its diagnosis markedly difficult. This condition can change a patient's life making it extremely taxing to interact with others and accomplish basic everyday tasks. To quantitatively approach such a challenging pathology, electrical analysis of the cells provides a cost and time effective alternative to developing a traditional protein-targeted diagnostic assay. The</p>

	<p>altered redox homeostasis of patient skeletal muscles accumulated oxidative stress. Consequently, the focus of our project is to characterize the electrical patterns associated with the single oxidized human adult muscle stem cells and primary muscle stem cells from CFS subjects. The application of this technique could extensively improve the diagnostic process and positively impact patient's lives.</p>
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	<p>DIPARTIMENTO DI MEDICINA e SCIENZE dell'INVECCHIAMENTO</p> <p>RESPONSABILE SCIENTIFICO Prof.ssa Tiziana PIETRANGELO</p>
Importo annuo	<p>€. 30.000 (euro trentamila) finanziati dal MUR-FISR</p> <p>Iniziativa GO for IT</p>
Requisiti di partecipazione	<p><u>laurea magistrale/specialistica</u></p> <p><u>dottorato di ricerca conseguito entro 10 anni dal conseguimento della laurea magistrale o specialistica ed entro 5 anni del termine ultimo per la presentazione della domanda relativa alla presente selezione.</u></p>
Requisiti curriculari aggiuntivi rispetto alla laurea di II livello art. 2 del bando	<p><u>dichiarare formalmente la propria disponibilità ad effettuare attività di studio e ricerca all'estero per il periodo di 10 mesi presso il Laboratory of Microtechnology for Diagnosis and Biology - Lehigh University, Bethlehem, PA, USA,</u></p> <p><u>essere consapevoli che la mancata effettuazione del periodo minimo richiesto di cui sopra, comporta la revoca dell'intero finanziamento.</u></p>
Risultati attesi	<p>Durante i nostri precedenti studi siamo stati in grado di correlare lo stress ossidativo nelle cellule L6 con una caratterizzazione di tipo elettrico il che dimostra la realizzabilità delle valutazioni dei livelli di stress ossidativo nelle cellule di CFS/ME (dati non pubblicati). Le cellule L6 ossidate dimostravano, rispetto al controllo, una spiccata traccia impedenziometrica sia per quando riguarda $\Delta S11$ che $\Delta S22$. La $\Delta S11$ delle cellule L6 di controllo si presentava come una linea tutto sommato piatta il che suggerisce che i livelli di impedenza delle cellule non trattate siano analoghi a quelle del background privo di cellule. Le cellule trattate mostravano un andamento lineare simile a quello delle cellule controllo fino a quando non si raggiungeva alte frequenze da MHz fino a GHz: in alcuni casi il segnale rimaneva lineare come le cellule controllo, ma in altri casi si aveva la formazione di un pronunciata depressione (risposta di tipo I) ed in altri si aveva la formazione di un picco (risposta II). Noi crediamo che questa differenza potrebbe essere parzialmente attribuibile al rilascio di calcio intracellulare il quale può modificare i valori di impedenza. Visto che la formazione ed accumulo di specie reattive dell'ossigeno come anione superossido e l'alterazione dei segnali calcio dipendenti, sono tipici della CFS/ME, crediamo che le valutazioni bioelettriche potrebbe essere un valido modo per individuare e diagnosticare la CFS/ME.</p>

	<p>Se consideriamo la semplicità delle valutazioni bioelettriche e le misurazioni dello stress ossidativo, crediamo fermamente che questo modello bioelettrico di analisi possa rappresentare un punto di svolta nel diagnosticare e comprendere la CFS/ME.</p> <p>A questo proposito, l'Alcatara Inc. è disposta a</p> <p>sviluppare e produrre un pratico dispositivo basato sulle queste ricerche. Infatti BIOX-CFS ha un alto potenziale poiché questa tecnica potrebbe essere alla base dello sviluppo di nuove tecnologie utili a diagnosticare condizioni fisiopatologiche correlate allo stress ossidativo come l'invecchiamento cellulare, le neoplasie, le patologie autoimmuni e la sindrome metabolica .</p>
--	--

N.2

Area	05 Scienze Biologiche
S.C.	05/H1 Anatomia Umana
SSD	BIO/16 Anatomia Umana
Titolo del Progetto in italiano	Progettazione di organoidi cerebrali umani quale modello di encefalopatia neonatale
Titolo Progetto in inglese	Engineering human cerebral organoids to model encephalopathy
Descrizione dell'assegno in Italiano	<p>L'OBIETTIVO GENERALE di questo progetto è quello di ingegnerizzare organoidi cerebrali umani per creare un modello di encefalopatia neonatale. L'intero progetto sarà suddiviso nei seguenti obiettivi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riprogrammazione di cellule staminali isolate da liquido amniotico, da cui isolare successivamente le vescicole extracellulari . 2. Produzione di organoidi cerebrali umani e loro coltivazione in condizione di deprivazione ossigeno-glucosio (OGD) per indurre danni cellulari simili alla EN. 3. Trattamento delle cellule organoidi cerebrali OGD con iEV. <p>Il progetto sarà svolto presso lo Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children, Londra, Regno Unito sotto la supervisione della Prof.ssa Pascale V Guillot , che è il capo del centro di riprogrammazione cellulare e ricerca perinatale presso l'University College di Londra (Institute for Women's Health, Faculty of Population Health Sciences)</p>
Descrizione dell'assegno in Inglese	The GENERAL AIM of this project is to Engineer human cerebral organoids to model the encephalopathy. The whole project will be divided into the following objectives

	<p>1. Reprogramming Amniotic fluid MSC to produce iMSCs extraction of the extracellular vesicles produced by iMSCs (iEVs)</p> <p>2. Production of Human cerebral organoids and to treat them in Oxygen-glucose deprivation (OGD) to induce cellular damage to the human cerebral organoids</p> <p>3. Treatment of the OGD- cerebral organoids cells with iEVs</p>
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	<p>DIPARTIMENTO DI MEDICINA e SCIENZE dell'INVECCHIAMENTO</p> <p>RESPONSABILE SCIENTIFICO Prof.ssa Angela DI BALDASSARRE</p>
Importo annuo	<p>€. 30.000 (euro trentamila) finanziati dal MUR-FISR</p> <p>Iniziativa GO for IT</p>
Requisiti di partecipazione	<p>laurea magistrale/specialistica</p> <p>dottorato di ricerca conseguito entro 10 anni dal conseguimento della laurea magistrale o specialistica ed entro 5 anni del termine ultimo per la presentazione della domanda relativa al procedimento comparativo</p>
Requisiti curriculari aggiuntivi rispetto alla laurea di II livello art. 2 del bando	<p>dichiarare formalmente la propria disponibilità ad effettuare attività di studio e ricerca all'estero per un periodo da un minimo di 9 mesi ad un massimo di 12 mesi.</p> <p>essere consapevoli che la mancata effettuazione del periodo minimo richiesto di cui sopra, comporta la revoca dell'intero finanziamento.</p>
Risultati attesi	<p>Il progetto proposto permetterebbe di studiare gli effetti neuroprotettivi di vescicole extracellulari prodotte dalle cellule staminali mesenchimali derivate da progenitori pluripotenti (iEVs). I risultati di questo nuovo studio potrebbero essere utilizzati per sviluppare le biomolecole essenziali necessarie per il trattamento dell'encefalopatia neonatale. Inoltre, permetterebbe di ingegnerizzare organoidi cerebrali umani coltivati in condizioni di millifluidica , che ci consentano di studiare l'effetto di iEVs su organoidi cerebrali in condizioni simili a quelle <i>in vivo</i>.</p>