



## RELAZIONE ILLUSTRATIVA SULL'UTILIZZO DELL'EROGAZIONE LIBERALE

RU Responsabili: prof.ssa Sara Epis

UO Responsabile: Dipartimento di Bioscienze

Nome progetto: Erogazione liberale per le attività di ricerca sul Coronavirus

Codice identificativo Progetto: LIB\_VT20\_COVID\_19\_SEPIS

### Attività di ricerca svolta nell'ambito del progetto:

#### Premessa

I protozoi del genere *Leishmania* si distinguono per la loro propensione ad essere fagocitati dalle cellule coinvolte nella presentazione dell'antigene (i.e macrofagi o cellule dendritiche), rappresentando quindi dei veicoli vaccinali ideali. In particolare, i protozoi della specie *Leishmania tarentolae* si distinguono per la loro facile manipolabilità, non patogenicità per i mammiferi, rappresentando quindi un innovativo sistema per l'espressione e per la veicolazione di antigeni.

Considerando che l'attuale conoscenza del tipo di risposta immunitaria indotta da *L. tarentolae* è piuttosto limitata rispetto alle specie patogene, ma altrettanto importante da investigare quando si studia un veicolo vaccinale, sono stati condotti saggi di co-incubazione con cellule dendritiche derivate da monociti umani. Inoltre, l'erogazione liberale è stata utilizzata per lo sviluppo di una nuova piattaforma basata sull'utilizzo del microorganismo *L. tarentolae* per l'espressione di proteine ricombinanti. Gli antigeni / vaccini candidati presi in esame erano costituiti dal microorganismo *L. tarentolae* ingegnerizzato per la produzione di una proteina di SARS-CoV-2, sia in forma secreta, sia come antigene esposto in superficie dal microorganismo stesso.

#### Spese effettuate

L'esecuzione del progetto ha richiesto la messa a punto di un test sierologico e la determinazione della risposta anticorpale nei confronti dell'antigene Receptor Binding Domain (RBD) del virus SARS-CoV-2, testando sieri umani. A tal fine, il gruppo di ricerca ha affidato l'esecuzione di una parte delle analisi ad una ditta leader del settore, Vismederi SRL. Si precisa che Vismederi SRL rappresenta un punto di riferimento a livello internazionale per la validazione di test sierologici e nello sviluppo e applicazione di saggi per la determinazione della risposta immunitaria nei confronti di antigeni vaccinali. Inoltre, presso i laboratori del Dipartimento, sono stati effettuati esperimenti di co-incubazione con il protozoo *L. tarentolae* su cellule dendritiche derivate da monociti umani, per la determinazione della risposta immunitaria *in vitro*, per la cui esecuzione sono stati ordinati reagenti e materiale di consumo ad hoc.

L'erogazione liberale ha finanziato la pubblicazione di tre articoli scientifici su riviste internazionali:

i) Varotto-Boccazzi I, Manenti A, Dapporto F, Gourlay LJ, Bisaglia B, Gabrieli P, Forneris F, Faravelli S, Bollati V, Rubolini D, Zuccotti G, Montomoli E, Epis S, Bandi C. Epidemic Preparedness-*Leishmania tarentolae* as an Easy-to-Handle Tool to Produce Antigens for Viral Diagnosis: Application to COVID-19. Front Microbiol. 2021 Dec 13;12:736530. doi: 10.3389/fmicb.2021.736530.



ii) Varotto-Bocazzi I et al. *Leishmania tarentolae* as an Antigen Delivery Platform: Dendritic Cell Maturation after Infection with a Clone Engineered to Express the SARS-CoV-2 Spike Protein. *Vaccines* (Basel). 2022 May 19;10(5):803. doi: 10.3390/vaccines10050803;

iii) Epis S et al. Efficacy of mucosal vaccination using a protozoan parasite as a vehicle for antigen delivery: IgG and neutralizing response after rectal administration of LeCoVax-2, a candidate vaccine against COVID-19. *Pharmacol Res.* 2022 Dec;186:106546. doi: 10.1016/j.phrs.2022.106546

Infine, i risultati ottenuti sono stati presentati durante il congresso internazionale sullo studio della *Leishmania* e delle leishmaniosi “WorldLeish 7”.

Firma del Responsabile<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Si consiglia, per maggior visibilità, di utilizzare la firma digitale in formato PADES (con estensione “\_signed.pdf”); si fa presente che le firme effettuate direttamente su cellulare o tablet non sono considerate valide.