

Propunere de Proiect de Cercetare (Proiect de sinteză)

1. Titlul Proiectului

„Evaluarea mecanismelor neuroimunomodulatoare, axei microbiom-măduvă și plasticității joncțiunii neuromusculare în recuperarea post-traumatică a paraplegiei canine sub influența unui fitocomplex bioactiv standardizat.”

2. Obiectivele Proiectului

- **Obiectivul Principal:** Demonstrarea eficacității biologice și decodificarea mecanismelor celulare/moleculare prin care tratamentul induce regenerarea nervoasă și refacerea controlului motor la câini cu paralizia membrelor posterioare.
- **Obiective Secundare:**
 - Identificarea modificărilor în compoziția microbiomului intestinal înainte și după tratament.
 - Cuantificarea markerilor inflamației sistemice și medulare (citokine M1 vs M2).
 - Evaluarea integrității și re-enervării plăcii neuromusculare (joncțiunii neuromusculare) la nivelul mușchilor efectori.

3. Designul Experimental & Etapele de Lucru (Pachete de lucru)

Pentru o cercetare de impact, proiectul este împărțit în trei mari piloni: Studiul Retrospectiv Studiul Clinic Prospectiv și Analiza de Laborator (mecanicistă).

PROIECT CERCETARE POLENOPLASMIN		
▼	▼	▼
WP1: RETROSPECT (Baza de date)	WP2: PROSPECTIV (Cazuri noi active)	WP3: MOLECULAR (Analiză Lab)

□ WP1: Studiu Retrospectiv (Valorificarea istoricului)

- **Acțiune:** Centralizarea celor câteva sute de cazuri deja monitorizate într-o bază de date științifică.
- **Parametri de extras:** Rasa, vârsta, tipul de traumatism (ex: hernie de disc gradul 5, traumatism auto), timpul scurs de la paralizie până la inițierea tratamentului, scorul neurologic inițial (scala OFS - Olby Canine Spinal Cord Injury Score) și timpul până la recăpătarea mersului.
- **Rezultat:** Generarea primei statistici robuste din lume pe un număr atât de mare de subiecți canini tratați cu acest protocol.

□ WP2: Studiu Clinic Prospectiv și Monitorizarea Axei Microbiom-Măduvă

Pe cazuri noi introduse în studiu, se vor recolta probe non-invazive în momente cheie (Ziua 0, Ziua 30, Ziua 60, Ziua 90):

- **Metagenomica Microbiomului (Secvențiere NGS 16S):** Analiza fecalelor pentru a demonstra corelația directă între administrarea fitocomplexului, creșterea bacteriilor producătoare de butirat (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Faecalibacterium*) și ameliorarea neurologică.
- **Profilul de Citokine (Sânge/Lichid Cefalorahidian):** Măsurarea prin ELISA a markerilor pro-inflamatori (TNF- α , IL-1 β - specifici fenotipului toxic M1) și a celor anti-inflamatori (IL-10, TGF- β - specifici fenotipului regenerativ M2) pentru a dovedi *neuroimunomodularea*.

⚡WP3: Analiza Plăcii Neuromusculare și a Conducerii Nervoase

- **Electromiografie (EMG) și Viteza de Conducere Nervoasă (MNCV):** Evaluarea periodică a conductibilității electrice de la măduvă la mușchii membrelor posterioare. Acest lucru va demonstra științific dacă impulsul nervos traversează din nou zona lezată și dacă placa neuromusculară a fost re-enervată funcțional.
 - **Biomarkeri de Plasticitate (Optional/Sânge):** Monitorizarea nivelurilor de BDNF (Factor neurotrofic) și GAP-43 (proteina de creștere axonală).
-

4. Parteneriate Strategice Necesare

Un astfel de proiect necesită expertiză multidisciplinară, acreditări etice și stabilirea de parteneriate cu:

1. **O Facultate de Medicină Veterinară** (Departamentele de Neurologie și Fiziopatologie) – pentru infrastructura clinică, imagistică (RMN/CT veterinar) și aprobarea Comisiei de Bioetică.
 2. **Un Laborator de Genetică/Biologie Moleculară** – pentru secvențierea microbiomului și analizele de citokine.
 3. **Producătorul fitocomplexului (Deniplant)** – pentru asigurarea loturilor standardizate de produs și eventual co-finanțare (grant de cercetare privat).
-

5. Livrabile și Impact Științific

- **Publicarea de Articole ISI:** Publicarea rezultatelor în reviste internaționale de prestigiu cu factor de impact mare (ex: *Journal of Neurotrauma*, *Frontiers in Veterinary Science*, *Nutrients*).

Brevet de metodă/Protocol: Standardizarea unui protocol terapeutic complementar recunoscut oficial pentru gestionarea traumelor medulare la animale de companie