

Współczesny problem otępienia dotyczy nie tylko ludzi, ale również zwierząt. Narastająca nadwaga przy pszczeniu procesy starzenia się tkanek organizmu, niosące ryzyko poważnych zaburzeń metabolicznych, w tym: insulinooporności oraz cukrzyca typu II. Stosunkowo młode i niedawno opisaną jednostką chorobową jest **syndrom metaboliczny koni (Equine Metabolic Syndrome - EMS)**, charakteryzujący się patologicznym otępieniem, insulinoopornością, ogólnoustrojowym zapaleniem oraz ostrym lub przewlekłym ochwatem. Główną przyczyną tej choroby jest dieta wysokoskrobiowa, która w dobie współczesnego chowu w dalszym ciągu uznawana jest za podstawową koncepcję żywienia koni, ze względu na łatwość dostępu do pasz gospodarskich tj. zbóż. Ze względu na brak skutecznych metod leczenia, jedynie zarządzanie dietą może ograniczyć rozwój tej choroby oraz zwiększyć komfort życia zwierzęcia. Stała kontrola indeksu glikemicznego stosowanych pasz z uwzględnieniem wysokiego zapotrzebowania na zwiększenie regulacji wrażliwości insulinowej (t.j. chrom, magnez oraz mangan) może regulować masę ciała oraz ograniczyć ogólnoustrojowe zapalenie tkanki tłuszczowej.

Celem projektu jest lepsze **zrozumienie mechanizmu** rozwoju **syndromu metabolicznego koni**, które przyczyni się do **rozwoju nowatorskich strategii żywieniowych** jako metody terapeutycznej w przebiegu tej choroby. Hipoteza badawcza zakłada, iż algi wzbogacone w wybrane składniki mineralne (Cr(III), Mg(II), Mn(II)) na drodze **biosorpcji** w sposób znaczący mogą ograniczyć objawy kliniczne u koni ze zdiagnozowanym EMS, zarówno na poziomie komórkowym, jak i molekularnym. Dane literaturowe wskazują, iż algi posiadają bardzo dobre **właściwości biosorpcyjne**, a zawartość danych pierwiastków w biomacie po procesie biosorpcji może wzrosnąć nawet kilkaset razy. Wstępne badania żywieniowe przeprowadzone na kurach nioskach, tucznikach czy kozach wykazują, iż wzbogacona naturalna biomasa roślinna nie ma negatywnego wpływu na parametry produkcyjne i ogólny stan zdrowotny zwierzęcia. Należy również wspomnieć, iż do produkcji dodatków paszowych dla koni ze zdiagnozowanym EMS zostanie wykorzystana biomasa alg zebrana z polskiego wybrzeża i/lub zbiorników słodkowodnych. Nadmierne ilości glonów w wielu zbiornikach wodnych na całym świecie (w tym również w Polsce) są efektem **eutrofizacji**. Produkcja dodatków paszowych jest jednym ze sposobów ich utylizacji.

Projekt dotyczy dwóch obszarów badawczych, a cele i założenia ukierunkowane są na współpracę i wykorzystanie potencjału badawczego następujących jednostek naukowych:

- (1) **Biosorpcja jonów mikroelementów przez biomasę alg oraz analiza składu pierwiastkowego oraz właściwości odżywczych uzyskanej biomasy (Politechnika Wrocławska, Wydział Chemiczny - PWr)**
- (2) **Ocena *in vitro* wpływu wzbogaconej biomasy alg z zastosowaniem linii komórkowych nabłonka jelitowego (Caco-2) oraz ocena skuteczności klinicznej wytworzonych komponentów paszowych (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt - UPr).**

Oba te zadania będą wymagały powołania interdyscyplinarnego zespołu w celu przeprowadzenia badań podstawowych, dotyczących zarówno pozyskania biomasy alg do badań, jak również szczegółowej charakterystyki procesu biosorpcji (dobór optymalnych parametrów – pH, temperatura, stężenie biomasy, stężenie jonów metalu itp.) i otrzymanej wzbogaconej biomasy, które zostaną badane na celu oceny wpływu otrzymanego preparatu na wskaźniki gospodarki w glikodanowej i lipidowej u koni cierpiących na EMS.

Oczekiwany rezultat projektu będzie:

- 1) Otrzymanie wysoko efektywnego kandydata na preparat dla koni u których zdiagnozowano EMS, bogatego w jony mikroelementów, jak również inne substancje biologicznie czynne.
- 2) Ocena jego właściwości w badaniach *in vitro* a następnie *in vivo*.

Zgodnie z planem projektu, określone zostaną: (i) skład chemiczny otrzymanego surowca paszowego, (ii) dawka dzienna pokrywająca zapotrzebowanie na pierwiastki tj. chrom, magnez, mangan, (iii) sposób dawkowania. Oznaczenia składu preparatu zostaną wykonane w laboratorium akredytowanym przez PCA (Laboratorium Chemiczne Analiz Wielopierwiastkowych - LCAW) zgodnie z normą PN/EN ISO 17025), co w dalszej perspektywie może dać szansę na wystąpienie do np.: Narodowego Centrum Badań i Rozwoju o finansowanie badań aplikacyjnych.