

ІННОВАЦІЙНІ М'ЯСНІ СНЕКИ З АПІ-КОМПЛЕКСОМ ДЛЯ ФІЗИЧНОГО ТА ПСИХІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО СТРЕСУ

Артем АНТОНІВ, PhD, Приватна наукова установа «Юкрейнієн Саєнс Хаб», Україна, <https://orcid.org/0000-0002-6614-4248>, artemantoniv@gmail.com

Владіміра БЕЛЛА, PhD, Дослідницький Центр AgroBioTech, Словацький сільськогосподарський університет у Нітрі, Словацька Республіка, <https://orcid.org/0000-0002-5844-8938>

Леонора АДАМЧУК, доктор наук, Інститут ветеринарної медицини НААН України, Приватна наукова установа «Юкрейнієн Саєнс Хаб», Громадська організація «Фундація жінок пасічниць», Україна, <https://orcid.org/0000-0003-2015-7956>

У сучасному світі, що стрімко змінюється, суспільства країн Вишеградської групи (V4) та України стикаються зі зростанням рівня техногенного стресу, спричиненого урбанізацією, деградацією довкілля, цифровим перевантаженням та соціально-політичною нестабільністю. Ці чинники проявляються у зростанні випадків хронічної втоми, ослабленні імунітету та проблемах психічного здоров'я, особливо серед вразливих груп населення, таких як переміщені особи, жінки, діти та працівники на передовій. За даними ВООЗ, понад 60% європейців повідомляють про симптоми, пов'язані зі стресом, тоді як глобальні продовольчі системи стикаються з труднощами у забезпеченні доступного функціонального харчування, яке підтримує стійкість та відновлення організму.

Дослідження проєкту **Apiprotein** спрямовані на вирішення цієї нагальної проблеми шляхом розробки інноваційного харчового рішення: функціональних м'ясних снєків, збагачених апі-комплексом (бджолине обніжжя, прополіс), для підтримки фізичного та психічного відновлення. Хоча біологічні властивості продуктів бджільництва – імуномодуючі, антиоксидантні та антимікробні – добре задокументовані, їх інтеграція у білкові м'ясні формати залишається недостатньо дослідженою. Ця міжсекторальна концепція, що поєднує апітерапію, харчові технології та соціальні інновації, потребує лабораторних випробувань і наукової верифікації перед впровадженням у сталий виробничий процес.

Сприяючи співпраці між українськими та V4-дослідниками, малими й середніми підприємствами та ініціативами у сфері охорони здоров'я, проєкт **Apiprotein** має на меті створення нової моделі харчування, яка відповідає викликам техногенного стресу. Проєкт не лише стимулює інновації та розвиток регіонального підприємництва, але й робить внесок у зміцнення громадського здоров'я, соціальної згуртованості та формування стійких продовольчих екосистем. Результати проєкту будуть опубліковані у фахових міжнародних виданнях.

INNOVATIVE MEAT SNACKS WITH AN API-COMPLEX FOR PHYSICAL AND MENTAL RECOVERY UNDER TECHNOGENIC STRESS

Artem ANTONIV, PhD, Independent Research Institution Ukrainian Science Hub, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-6614-4248>, artemantoniv@gmail.com

Vladimíra BELLA, PhD, AgroBioTech Research Centre, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovak Republic, <https://orcid.org/0000-0002-5844-8938>

Leonora ADAMCHUK, DrSc, Institute of Veterinary Medicine of NAAS of Ukraine; Independent Research Institution Ukrainian Science Hub; NGO Foundation of Women Beekeepers, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-2015-7956>

In today's rapidly changing world, societies across the V4 region and Ukraine face increasing levels of technogenic stress - caused by urbanization, environmental degradation, digital overload, and socio-political instability. These pressures manifest in rising rates of chronic fatigue, weakened immunity, and mental health challenges, particularly among vulnerable groups such as displaced persons, women, children, and frontline workers. According to WHO, over 60% of Europeans report experiencing stress-related health symptoms, while global food systems struggle to provide accessible, functional nutrition that supports resilience and recovery. Project addresses this urgent need by proposing an innovative food solution: functional meat snacks enriched with an api-complex (bee pollen, propolis), for support of physical and mental recovery. While bee products are well-documented for their immunomodulatory, antioxidant, and antimicrobial properties, their integration into protein-rich meat formats remains underexplored. This cross-sectoral concept – combining apitherapy, food technology, and social innovation – requires laboratory testing and scientific validation before entering sustainable production. By fostering collaboration between Ukrainian and V4 researchers, SMEs, and health-focused initiatives, ApiProtein aims to create a new model of nutrition that responds to the realities of technogenic stress. The project not only promotes innovation and regional entrepreneurship, but also contributes to public health, social cohesion, and the development of resilient food ecosystems. The results of the project will be published in peer-reviewed international journals.

The co-author, Leonora Adamchuk gratefully acknowledges that part of this research was conducted during a research stay in Slovakia and funded by the National Scholarship Programme of the Slovak Republic (NSP, application ID 57381).