РЕЗЮМЕ

Стрільбицька О.М. – кандидатка біологічних наук, провідна фахівчиня навчально-наукової лабораторії кафедри біохімії та біотехнології. Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, МОН України, Івано-Франківськ.

Галузь науки: фізіологія людини і тварин, молекулярна біологія, біохімія.

Тема роботи: Взаємозв'язок між метаболізмом, нутрієнт-чутливими сигнальними шляхами та тривалістю життя. – Наукова праця на присудження Премії Верховної Ради України молодим ученим у 2022 році.

Наукова робота спрямована на вирішення актуальної біомедичної проблеми – продовження тривалості та якості життя людини, попередження вікових порушень обміну речовин шляхом оптимізації складу макронутрієнтів у їжі та застосування потенційних геропротекторів – речовин, здатних збільшувати тривалість життя. **Мета нашої роботи** – встановити взаємозв'язок між фізіологічним старінням, метаболізмом та сигнальними шляхами, які регулюють старіння та метаболізм, у модельного організму – плодової мушки *Drosophila melanogaster*. Важливими **завданнями роботи** є встановлення складу макронутрієнтів для оптимального харчового раціону, який покращуватиме фізіологічний стан організму, перебіг метаболічних процесів та сприятиме продовженню тривалості життя; виявлення сполук природного походження як компонентів дієти із терапевтичними ефектами для попередження та коригування метаболічних розладів; ідентифікація молекулярних механізмів, які лежать в основі цих процесів, зокрема з'ясування молекулярних мішеней дії геропротекторів. В роботі застосовували фізіологічні, біохімічні **методи**, а також методи молекулярної біології та математичної статистики. Вперше показано, яким чином склад макронутрієнтів у харчовому раціоні впливає на фізіологічні показники організму, а також біохімічні параметри – вміст ключових метаболітів, глюкози, глікогену та запасних ліпідів. Окрім того, дієта батьків через епігенетичні фактори регулює фізіолого-біохімічний стан нащадків дрозофіл. Вперше виявлена здатність лофанту сповільнювати старіння та покращувати перебіг метаболізму завдяки антиоксидантним властивостям. Взаємозв'язок сигнальних шляхів стовбурових клітин кишківника із метаболізмом і фізіологією всього організму вперше показаний саме у нашій науковій роботі. Отримані результати дослідження можуть бути використані при розробці нових підходів до продовження тривалості життя та покращення фізіологічного стану організму, що старіє, розробці нових підходів у лікуванні метаболічних та пов'язаних з віком захворювань. Основні положення наукової роботи опубліковано у 18 статтях у міжнародних (16) та вітчизняних (2) наукових виданнях, які належать до наукометричної бази Scopus, з них 4 частин монографії. Результати обговорено у 7 тезах доповідей наукових конференцій.

Ключові слова: тривалість життя, метаболізм, харчовий раціон, сигнальні шляхи, кишківник

SUMMARY

Strilbytska O.M. – PhD degree in Biology, leading specialist of the educational and scientific laboratory. Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Ivano-Frankivsk.

Field of science: physiology of humans and animals, molecular biology, biochemistry.

Theme: Relationship between metabolism, nutrient-sensing signaling pathways and lifespan. – Scientific work for awarding the Prize of the Verkhovna Rada of Ukraine to young scientists in 2022.

The scientific work is devoted to solving a topical biomedical problem – lifespan and healthspan extension via preventing age-related metabolic disorders by optimizing macronutrients composition in food and by the use of potential geroprotectors – substances that can increase lifespan. We **aimed** to establish the relationship between physiological aging, metabolism and signaling pathways involved in the regulation of aging and metabolism in the model organism – the fruit fly *Drosophila melanogaster*. The important **tasks** of the work were to establish the composition of macronutrients for the optimal diet, which will improve the physiological state of the body, the course of metabolic processes and contribute to lifespan extension; detection of medicals as dietary components with therapeutic effects to prevent and correct metabolic disorders; identification of the molecular mechanisms underlying these processes, in particular the elucidation of molecular targets of geroprotectors. Physiological, biochemical methods, as well as **methods** of molecular biology and mathematical statistics, were used in the work. It has been shown for the first time how the composition of macronutrients in the diet affects the physiological parameters of the body, as well as biochemical parameters – the content of key metabolites, glucose, glycogen and stored lipids. Furthermore, parental dietary conditions influence the physiological and biochemical state of the offspring *Drosophila* via epigenetic factors. The beneficial effects of lofant to slow down aging and improve metabolism due to its antioxidant properties were discovered for the first time. The relationship of intestinal stem cell signaling pathways with the metabolism and physiology of the whole organism was first shown in our scientific work. The results of the study can be used in the development of new approaches to extend lifespan and improve the physiological state of the aging body, the development of new approaches in the treatment of metabolic and age-related diseases. The main conclusions of the scientific work were published in 18 articles in international (16) and national (2) scientific journals, which belong to the Scopus database, including 4 parts of the monograph. The results were discussed in 7 abstracts of reports on scientific conferences.

Key words: life expectancy, metabolism, diet, signaling pathways, midgut