

***Caenorhabditis elegans* как модель *in vivo* для исследования антиоксидантного и геропротекторного потенциала биологически активных веществ**

Александрова И.В. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Бараненко Д.А. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Введение. Образование активных форм кислорода увеличивается с возрастом, а окислительный стресс организма приводит к развитию и прогрессированию различных заболеваний. Активные формы кислорода играют важную роль в осуществлении жизненно важных физиологических процессов. Повышенный уровень активных форм кислорода приводит к стрессу и патологии, но их пониженный уровень способствует нормальному физиологическому состоянию. Исследования полифенолов растительного происхождения показали многообещающие результаты в отношении стрессоустойчивости и улучшения гомеостаза в исследуемых моделях [1].

Основная часть. Растительные полифенолы обладают противовоспалительными, антиоксидантными и иммунными свойствами. Они могут оказывать множество полезных эффектов на организм, играя важную роль в предотвращении различных патологий [2-3]. Некоторые фитохимические вещества, включая ресвератрол, усиливают действие эндогенных антиоксидантных ферментов, таких как супероксиддисмутаза и каталаза. Среди омолаживающих компонентов, ресвератрол является одним из наиболее изученных; таким образом, он представляет собой перспективный компонент для использования в будущей разработке комбинаций природных соединений и пищевых добавок [4].

Для исследований в области старения и продолжительности жизни модельный объект - *C.elegans*, являющимся наиболее удобным из-за своего короткого жизненного цикла, который быстро имитирует естественное старение и сокращает время проведения эксперимента. *C. elegans* также имеет чёткую генетическую основу, и многие его гены схожи с генами млекопитающих, в том числе человека, что делает его важной моделью для геномных исследований и изучения молекулярных механизмов [5]. В этом исследовании *C. elegans* использовался в качестве модельного организма для оценки продолжительности жизни и поведения при передвижении в ответ на воздействие полифенольных экстрактов. Цель работы – исследование механизмов, лежащих в основе антивозрастного эффекта, с использованием физиологического и микробиомного анализа.

Выводы. Ресвератрол представляется перспективным биологически активным веществом при разработке пищевых ингредиентов для поддержания здоровья человека. При экстракции из растительного сырья (*Reynoutria japonica*) его транскрипционные эффекты могут быть использованы в нутрицевтических антивозрастных препаратах. Предлагается потенциально новый механизм, который тесно связывает антивозрастной эффект растительного экстракта (*Reynoutria japonica*) с антиоксидантной способностью и микробиотой кишечника на примере модели *C. elegans*.

Работа выполнена в рамках государственного задания (проект FSER-2025-0008).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Tanase, C.; Cosarca, S.; Muntean, D.-L. A critical review of phenolic compounds extracted from the bark of woody vascular plants and their potential biological activity // *Molecules*. – 2019, – Т 24, –С.1182.
2. Reinisalo M., Kårlund, A., Koskela, A., Kaarniranta, K., & Karjalainen, R. O. Polyphenol stilbenes: molecular mechanisms of defence against oxidative stress and aging-related diseases // *Oxidative medicine and cellular longevity*. – 2015. – Т. 2015.
3. Sharifi-Rad, J., Quispe, C., Durazzo, A., Lucarini, M., Souto, E. B., Santini, A., CruzMartins, N. Resveratrol'biotechnological applications: enlightening its antimicrobial and antioxidant properties. *Journal of Herbal Medicine*. – 2022. – С. 100550.
4. Baranenko D., Nadtochii L., Pavlova A., Ilina V., Melchakov R., Marinova D. Functional nutrition for healthy and active longevity // *Nutrition Science, Marketing Nutrition, Health Claims, and Public Policy*. – 2023, –С. 355-372.
5. Liang, L., Yue, Y., Zhong, L., Liang, Y., Shi, R., Luo, R. & Shu, Z. Anti-aging activities of *Rehmannia glutinosa* Libosch. crude polysaccharide in *Caenorhabditis elegans* based on gut microbiota and metabonomic analysis // *International Journal of Biological Macromolecules*. – 2023. – Т 253. – С.127647.

Александрова И. В.(автор)

Подпись

Бараненко Д.А. (научный руководитель)

Подпись