

Антиоксидантные и геропротекторные потенциалы биологически активных веществ отечественного сырья растительного происхождения

Александрова И.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Бараненко Д.А.
(Университет ИТМО)

Работа выполнена в рамках темы НИР № 620145 «Роль биологически активных веществ природного происхождения в развитии и нутритивной профилактике неинфекционных заболеваний»

Аннотация. В работе рассмотрены специально разработанные комбинации биологически активных природных соединений, нацеленные на множественные признаки старения, представляющие собой эффективный способ по улучшению здоровья и поддержанию активного долголетия. Исследование влияния конкретных природных соединений на клеточное старение *in vitro* с последующей оценкой их эффективности является первым этапом в экспериментальной разработке средств для поддержания здоровья человека и профилактики возрастных заболеваний.

Введение. Повреждение клеток, а также процессы клеточного старения, вызванные активными формами кислорода (АФК), связаны с многими заболеваниями. Ряд первичных признаков старения, например, геномная нестабильность, сокращение теломер, эпигенетические изменения и потеря протеостаза, связаны с увеличением активных форм кислорода и напрямую способствуют повреждению клеточных функций и старению [1]. Различные исследования этих механизмов привели к открытию новых биомаркеров и новых терапевтических мишеней антивозрастных вмешательств, которые все чаще используются для снижения риска многофакторных хронических заболеваний и стимуляции адаптивных клеточных реакций, демонстрируя эффективное влияние биологически активных веществ.

Основная часть. В данной работе на основе зарубежных исследований рассматривается влияние различных экстрактов с повышенным уровнем флавоноидов и полифенолов из растительного сырья (*Vaccinium oxycoccos*), (*Vitis vinifera*) и (*Filipendula ulmaria*), с последующей оценкой их антиоксидантных и геропротекторных свойств *in vitro*. Новые данные свидетельствуют о том, что пищевые ингредиенты и биологически активные вещества, содержащие флавоноиды, каротиноиды, антиоксиданты и противовоспалительные средства, снижают окислительный стресс и модулируют межклеточные пути, замедляя эффект старения[2]. Ресвератрол и кверцетин – известные полифенолы растительного происхождения, обладают антиоксидантными, противовоспалительными и противоопухолевыми свойствами. Кверцетин способен ингибировать активность полимеразы, связываться с вирусными капсидными белками, снижать выработку цитокинов в макрофагах и ингибировать активацию TNF- α -зависимого NF-K β . А ресвератрол напрямую влияет на цитопротекторный фактор, регулирующий экспрессию генов, кодирующих антиоксидантные, противовоспалительные и детоксифицирующие белки, являясь модулятором долголетия различных видов[3]. Максимальное содержание ресвератрола отмечается в плодах винограда (*Vitis vinifera*) и красном вине в диапазоне от 1,9 мг/л (8,2 мкМ) до 14,3 мг/л (62,7 мкМ), а высокий уровень кверцетина отмечают в ягодах европейской клюквы (*Vaccinium oxycoccos*) (0,52–15,4 мг/100 г fw) [4]. Биологически активные вещества таволги (*Filipendula ulmaria*) исследованы с точки зрения профилактического влияния на заболевания сердца, диабета, онкологии и старения[5].

Выводы. Растительные экстракты из отечественного сырья, богатые полифенольными соединениями и другими биологически активными веществами, обладают большим потенциалом для удаления АФК и особо перспективны в разработке пищевых ингредиентов для поддержания здоровья человека и профилактики возрастных заболеваний через предотвращение клеточного старения. Совокупные транскрипционные эффекты экстрактов на основе растительного сырья (*Vaccinium oxycoccos*) и (*Filipendula ulmaria*), благодаря их химическому разнообразию и биологической активности, могут быть использованы в антивозрастных функциональных пищевых продуктах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Hecker, A., Schellnegger, M., Hofmann, E., Luze, H., Nischwitz, S. P., Kamolz, L. P., & Kotzbeck, P. (2022). The impact of resveratrol on skin wound healing, scarring, and aging. *International Wound Journal*. – 2022. – Т. 19. – №. 1. – С. 9-28.
2. 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, 24, 1182.
3. Sharifi-Rad, J., Quispe, C., Durazzo, A., Lucarini, M., Souto, E. B., Santini, A., Cruz-Martins, N. Resveratrol'biotechnological applications: enlightening its antimicrobial and antioxidant properties. *Journal of Herbal Medicine*. – 2022. – С. 100550.
4. Jurikova T., Skrovankova, S., Mlcek, J., Balla, S., & Snopek. Bioactive compounds, antioxidant activity, and biological effects of European cranberry (*Vaccinium oxycoccos*) //Molecules. – 2018. – Т. 24. – №. 1. – С. 24.
5. Baranenko, D., Bepalov, V., Nadtochii, L., Shestopalova, I., Chechetkina, A., Lepeshkin, A., & Ilina, V. Development of encapsulated extracts on the basis of meadowsweet (*Filipendula ulmaria*) in the composition of functional foods with oncoprotective properties. – 2019.

Александрова И. В.(автор)

Подпись

Бараненко Д.А. (научный руководитель)

Подпись