

Исследование влияния экстракта *Filipendula ulmaria* и витамина D3 на снижение уровня АФК у *Caenorhabditis elegans in vivo*

Александрова И.В.¹ (аспирант), Сорокина А.С.¹ (аспирант)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Бараненко Д.А.¹

¹Университет ИТМО

aleksandrova.iv98@gmail.com, gillya@mail.ru, denis.baranenko@itmo.ru

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

Введение

В наши дни интерес к природным антиоксидантам, особенно фенольным соединениям, для профилактики возрастных заболеваний, связанных с окислительным стрессом, растет, поскольку они вызывают меньше побочных эффектов и обладают более выраженным действием по сравнению с некоторыми синтетическими аналогами [1]. Исследование полифенолов растительного происхождения и витаминов актуально для исследования их синергических эффектов в отношении антиоксидантных и антивозрастных эффектов [2].

Основная часть

Интерес к натуральным антиоксидантам и витаминам в профилактике возрастных заболеваний, связан с влиянием на уровень окислительного стресса, благодаря их меньшей токсичности и более высокой эффективности по сравнению с некоторыми синтетическими аналогами. Лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria*) — популярное растение, используемое в народной медицине для лечения различных заболеваний (в том числе ревматических, воспалительных, опухолевых и т. д.) [3]. Среди флавоноидов, содержащихся в различных частях лабазника (в основном в надземных), были обнаружены кверцетин, рутин, кемпферол, спиреозид, также обладающих высокой антиоксидантной активностью. Предыдущие исследования продемонстрировали, что витамин D3 продлевает продолжительность жизни *C. elegans* и способствует облегчению паралича у генетических штаммов, моделирующих болезнь Альцгеймера. Дефицит витамина D3 ассоциирован с повышенным риском сердечно-сосудистых и нейродегенеративных заболеваний, что подчеркивает необходимость оценки синергического эффекта этих компонентов на возрастные процессы *in vivo* и *in vitro* [4]. Несмотря на частичное выяснение генетических механизмов, множество вопросов относительно влияния витамина D3 на долголетие остаются нерешенными. Кроме того, не изучено, способен ли витамин D3 корректировать возрастные изменения, такие как снижение подвижности и каковы синергические эффекты витамина и БАВ из экстракта таволги. Чтобы изучить влияние данных компонентов на старение, в этом исследовании *C. elegans* использовались как модельный объект для оценки продолжительности жизни и уровня липофусцина [5]. Цель работы – исследование синергического влияния БАВ и витамина D3 на антивозрастные механизмы, контроля уровня АФК и продолжительности жизни модельных объектов.

Выводы

Исследование синергических эффектов БАВ позволило выдвинуть гипотезу о том, что различные соединения могут воздействовать на высококонсервативные механизмы,

регулирующие процесс старения. Первичные результаты подтверждают устоявшееся мнение о том, что витамин D3 способствует долголетию, а его эффективность увеличивается за счет комбинации с БАВ из *Filipendula ulmaria*. В будущих исследованиях можно будет изучить диапазон допустимых для *C. elegans* концентраций D3 и БАВ, а также роль конкретных генов в увеличении продолжительности жизни.

Литература

1. Руба Х., Сучкова Е. П., Арсеньева Т. П. Оптимизация условий экстракции для извлечения фенольных соединений и антиоксидантов из ароматических растений //Вестник Международной академии холода. 2024. №. 2. С. 58-63.
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. P.1182. <https://doi.org/10.3390/molecules24061182>.
3. Andonova T. DNA-protective, antioxidant and anti-carcinogenic potential of meadowsweet (*Filipendula ulmaria*) dry tincture //Antioxidants. 2024. N.13. №. 10. P.1200. <https://doi.org/10.3390/antiox13101200>.
4. Huggins B., Farris M. Vitamin D3 promotes longevity in *Caenorhabditis elegans* //Geroscience.2023.№. 45.1.P.345-358. <https://doi.org/10.1007/s11357-022-00637>.
5. Ayuda-Durán B. The effects of polyphenols against oxidative stress in *Caenorhabditis elegans* are determined by coexisting bacteria //Frontiers in Nutrition. 2022. №. 9.P. 989427. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.989427>.