

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ ОЗДОРАВЛИВАЮЩИХ УСТАНОВОК «БИОТРОН ЕКОМ» В ИССЛЕДОВАНИЯХ НА МЫШАХ И НЕМАТОДАХ *CAENORHABDITIS ELEGANS*

DOI: 10.37586/2686-8636-2-2025-268-270

УДК 591.139

Прохоров Л. Ю. *, Комраков Е. В.

АНО «Научный институт активного долголетия и антистарения», Москва, Россия

*Автор, ответственный за переписку: Прохоров Леонид Юрьевич.

E-mail: prokhorovlyu@mail.ru

Резюме

Приводятся результаты изучения влияния «Семейных Биотронов ЕКОМ» на продолжительность жизни мышей линии BALB/C и нематод *Caenorhabditis elegans*. Установили, что концентрированное биологическое действие «Биотрона» привело к увеличению средней и максимальной продолжительности жизни этих мышей на 17,0 и 14,4 % соответственно по сравнению с контрольной группой. Также «Биотрон» сохраняет двигательную активность мышей. Подвижность обработанных в фокусе «Биотрона» мышей оказалась в среднем на 53,6 % выше активности контрольных мышей, находившихся вне установки. Средняя продолжительность жизни нематод возрастает на 8,6–30,1 %, а максимальная продолжительность жизни увеличивается на 7,1–26,7 %.

АКТУАЛЬНОСТЬ. Важность применения «Биотронов» заключается в том, что они позволяют увеличивать продолжительность жизни биологических объектов, а в перспективе и людей, при начале их использования уже во взрослом, пожилом или даже старческом возрасте, что выгодно отличает эту методику от других средств продления жизни.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Изучить влияние новых перспективных оздоравливающих установок «Семейный Биотрон ЕКОМ» на жизнеспособность мышей и нематод *Caenorhabditis elegans*, среднюю и максимальную продолжительность жизни (СПЖ и МПЖ соответственно), а также среднюю предстоящую продолжительность жизни (СППЖ).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Для эксперимента брали мышей (самок) линии BALB/C в позднем зрелом возрасте (8,5 мес.). Обычная продолжительность жизни мышей (самок) составляет 20 мес. Мыши были сильно ослаблены за счет многократного рождения потомства в питомнике. Из-за этого в нашей лаборатории СПЖ контрольных мышей составила всего 10,8 мес., что почти в 2 раза меньше обычного. Физическую подвижность мышей оценивали в специальной круглой арене путем подсчета числа пересечений линий в баллах. Нематоды *Caenorhabditis elegans* как модельный объект для биомедицинских исследований обладают рядом преимуществ перед другими позвоночными животными, в том числе это небольшие размеры, высокая продуктивность и короткое время генерации, прозрачность покровов тела, установленное число клеток, простота содержания в лабораторных условиях, низкие затраты на обслуживание, отсутствие биоэтических ограничений для использования этих животных в экспериментальных целях. Нематоды культивировали в пластмассовых чашках Петри диаметром 35 мм на агаровой подложке.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Несмотря на изначальную ослабленность мышей, периодическое их нахождение в «Семейном Биотроне ЕКОМ» привело к поддержанию жизнеспособности мышей и увеличению СПЖ до 12,6 мес., что на 17 % больше СПЖ контрольных мышей, МПЖ увеличилась на 12,4 %, а СППЖ возросла на 81,9 %. Обработанные в «Биотроне» мыши обладают в 1,5 раза большей физической активностью, чем контрольные. Контрольные мыши набирали в среднем 27,9 балла активности за 2 мин измерения в разные дни жизни, тогда как мыши, проходившие курсы в «Биотроне», набирали в среднем 43,7 балла за те же 2 мин, т. е. опытные мыши превысили активность контрольных мышей на 15,8 балла или на 56,8 %. В нескольких точках кривой выживания количество живых мышей в определенные сутки жизни в опытной группе достоверно превышает число живых мышей в контрольной. Также получены положительные результаты на нематодах. Эксперименты показывают, что разные типы установок действуют аналогично позитивно и если биологические объекты находятся в фокусной зоне устройств, то СПЖ нематод возрастает на 8,6–30,1 %, а МПЖ увеличивается на 7,1–26,7 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Оздоровляющие установки «Биотрон ЕКОМ» эффективно увеличивают продолжительность жизни мышей и нематод. Контрольные мыши после начала эксперимента прожили всего 2,3 мес., а проходившие обработку в нашей установке — 4,2 мес., т. е. на 81,9 %, дольше. СПЖ и МПЖ нематод возрастает до 30,1 и 26,7 % соответственно. Из этого следует, что имеется перспектива применения этих устройств для оздоровления людей и увеличения их активного долголетия после дальнейших исследований и одобрения соответствующими структурами здравоохранения.

Ключевые слова: Биотрон; мыши; нематоды; продолжительность жизни.

Для цитирования: Прохоров Л. Ю., Комраков Е. В. Оценка эффективности новых оздоравливающих установок «Биотрон ЕКОМ» в исследованиях на мышах и нематодах *Caenorhabditis elegans*. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2025; 2 (22): 268-270. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2025-268-270

Поступила: 03.03.2025. Принята к печати: Дата онлайн-публикации: 05.05.2025.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF NEW HEALTH-IMPROVING DEVICES BIOTRON EKOM IN STUDIES ON MICE AND NEMATODES CAENORHABDITIS ELEGANS

Prokhorov L. Yu. *, Komrakov E. V.

Scientific Institute of Active Longevity and Anti-Aging, Moscow, Russia

* Corresponding author: Prokhorov Leonid Yu. E-mail: prokhorovlyu@mail.ru

Summary

The results of studying the effect of EKOM Family Biotrons on the life span of BALB/C mice and *Caenorhabditis elegans* nematodes are presented. The concentrated biological action of Biotron was found to increase the average and maximum lifespan of these mice by 17.0 and 14.4 %, respectively, compared to the control. Biotron also maintains the motor activity of mice. The mobility of mice treated in the Biotron focus was on average 53.6 % higher compared to the activity of control mice located outside the Biotron. The average lifespan of nematodes increases by 8.6–30.1 %, and the maximum lifespan increases by 7.1–26.7 %.

ACTUALITY. The importance of using Biotrons is that they allow increasing the lifespan of biological objects, and in the future, of people, when they are used already in adulthood or even old age, which distinguishes this method from other increasing life span means.

OBJECTIVE. To study the effect of new promising health-improving devices Biotron EKOM on the viability of mice and nematodes *Caenorhabditis elegans*, average and maximum lifespan (ALS and MLS, respectively), as well as average upcoming lifespan (AULS).

MATERIALS AND METHODS. For the experiment, we took female BALB/C mice already at the late adult age of 8.5 month. The usual lifespan of mice (females) is 20 months. The mice were greatly weakened due to multiple births of offspring in the nursery for delivery to different organizations. Because of this, the lifespan of the control mice in our laboratory was only 10.8 month, which is almost 2 times less than usual. The physical mobility of the mice was assessed in a special round arena by counting the number of line intersections in points. Nematodes *Caenorhabditis elegans*, as a model object for biomedical research, have a number of advantages over other vertebrates, in particular such as small size, high productivity and short generation time, transparency of the body integument, a set number of cells, ease of maintenance in laboratory conditions, low maintenance costs, the absence of bioethical restrictions on the use of these animals for experimental purposes. Nematodes were cultured in 35 mm diameter plastic Petri dishes on an agar substrate.

RESULTS. Despite the initial weakness of the mice, their periodic stay in the Family Biotron EKOM led to the maintenance of the viability of the mice and an increase in the average lifespan to 12.6 month, which is 17 % more than the ALS of the control mice, and the MLS increased by 12.4 %, the AULS increased by 81.9 %. The mice treated in the Biotron have 1.5 time more physical activity than the control mice. The control mice scored an average of 27.9 activity point for 2 minutes of measurement on different days of life, while the mice that underwent courses in the Biotron scored an average of 43.7 point for the same 2 minutes, i. e. the experimental mice exceeded the activity of the control mice by 15.8 point or 56.8 %. At several points of the survival curve, the number of living mice on certain days of life in the experiment reliably exceeds the number of living mice in the control. Positive results were also obtained on nematodes. Experiments show that different types of devices act similarly positively and if biological objects are in the focal zone of the devices, the ALS of nematodes increases by 8.6–30.1 %, and the MLS increases by 7.1–26.7 %.

CONCLUSION. Biotron health-improving devices effectively increase the lifespan of mice and nematodes. The control mice after the start of the experiment lived only 2.3 month, and those treated in our device lived 4.2 month, i. e. 81.9 % longer. The ALS and MLS of nematodes increases to 30.1 and 26.7 %, respectively. It follows from this that there is a prospect of using these devices to improve people's health and increase their active longevity after further research and approval by the relevant health care structures.

Keywords: Biotron; mice; nematodes; lifespan.

For citation: Prokhorov L. Yu., Komrakov E. V. Evaluation of the effectiveness of new health-improving devices Biotron EKOM in studies on mice and nematodes *Caenorhabditis elegans*. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025; 2 (22): 268-270. DOI: 10.37586/2686-8636-2-2025-268-270

Received: 03.03.2025. Accepted: Published online: 05.05.2025.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Финансирование. Исследование проводилось на средства Института, не имело спонсорской поддержки.

Funding Sources: The study was conducted using funds from the Institute and had no sponsorship support.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Conflict of Interests. The authors declare no conflicts of interest.

Вклад авторов. Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных,

написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the

text of the article, checking and approving the text of the article.

ORCID АВТОРА:

Прохоров Л. Ю. / Prokhorov L. Yu. — 0000-0002-9702-007X