

Влияние сукцинат- и кетоглутаратсодержащих соединений диметиламиноэтанола на статическую и динамическую выносливость мышей

Авторы: Чистякова Е.Ю., Оковитый С.В.

Организация: Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет - СПХФУ

Контактный e-mail: elizaveta.chistyakova@pharminnotech.com

Цель:

Оценить влияние новых сукцинат- и кетоглутаратсодержащих производных диметиламиноэтанола (ДМАЭ) при их курсовом введении (в течение 1 месяца) на статическую и динамическую выносливость экспериментальных животных

Тест-системы:

100 беспородных мышей-самцов в возрасте 3 месяцев были разделены на группы по 10 животных в каждой:

№1 и №2 – интактные нетренированные животные;

№3 и №4 (отрицательный контроль): получали физиологический раствор за 30 мин до тренировки / сразу после до тренировки;

№5 и №6 (положительный контроль): получали препарат сравнения этилтиобензимидазол (25 мг/кг) сразу после тренировки;

№7 и №8 – получали сукцинатсодержащее производное ДМАЭ (75 мг/кг) за 30 мин до тренировки / сразу после до тренировки;

№9 и №10 – получали кетоглутаратсодержащее производное ДМАЭ (75 мг/кг) за 30 мин до тренировки / сразу после до тренировки.

Методы:

Моделирование тренировочного процесса: беговая дорожка «тредмил» (Treadmill, TSE Systems, Германия) – рис. 1.

Тренировка: ежедневный принудительный бег на беговой дорожке в течение 1 часа при скорости движения ленты 0,2 м/с, угол наклона ленты – 15°.

Оценка динамической выносливости и координации движений: «вращающийся стержень» Rota Rod (Ugo Basile, Италия) при скорости вращения вала: в режиме обучения: 8 об/мин в эксперименте: 20 об/мин

Оценка статической выносливости: «сила хвата» Grip Strength Meter (TSE Systems, Германия).

Статистическая обработка: Statistica 6.0 (критерий Вилкоксона-Манна-Уитни, при $p < 0,05$ и ниже).

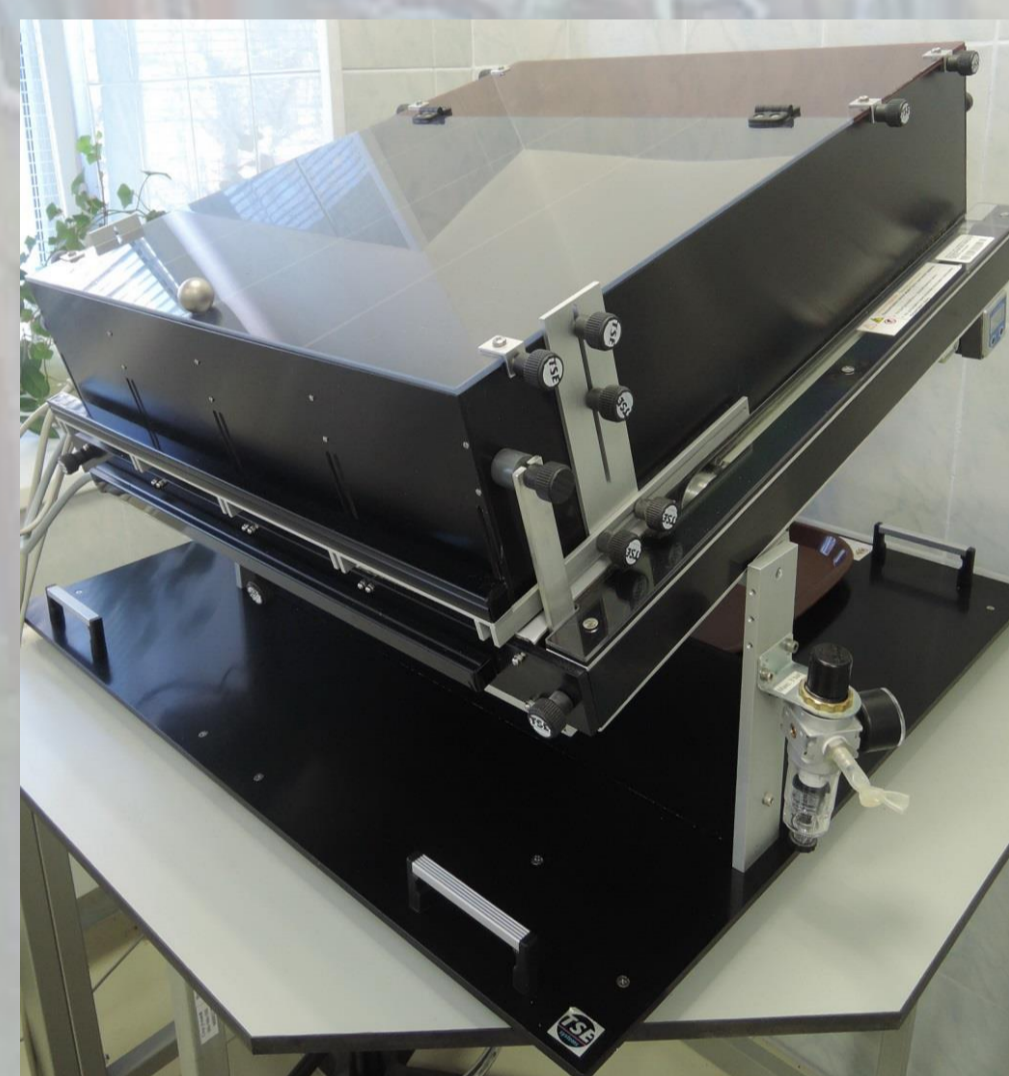


Рис. 1. Беговая дорожка «тредмил» (Treadmill, TSE Systems, Германия)

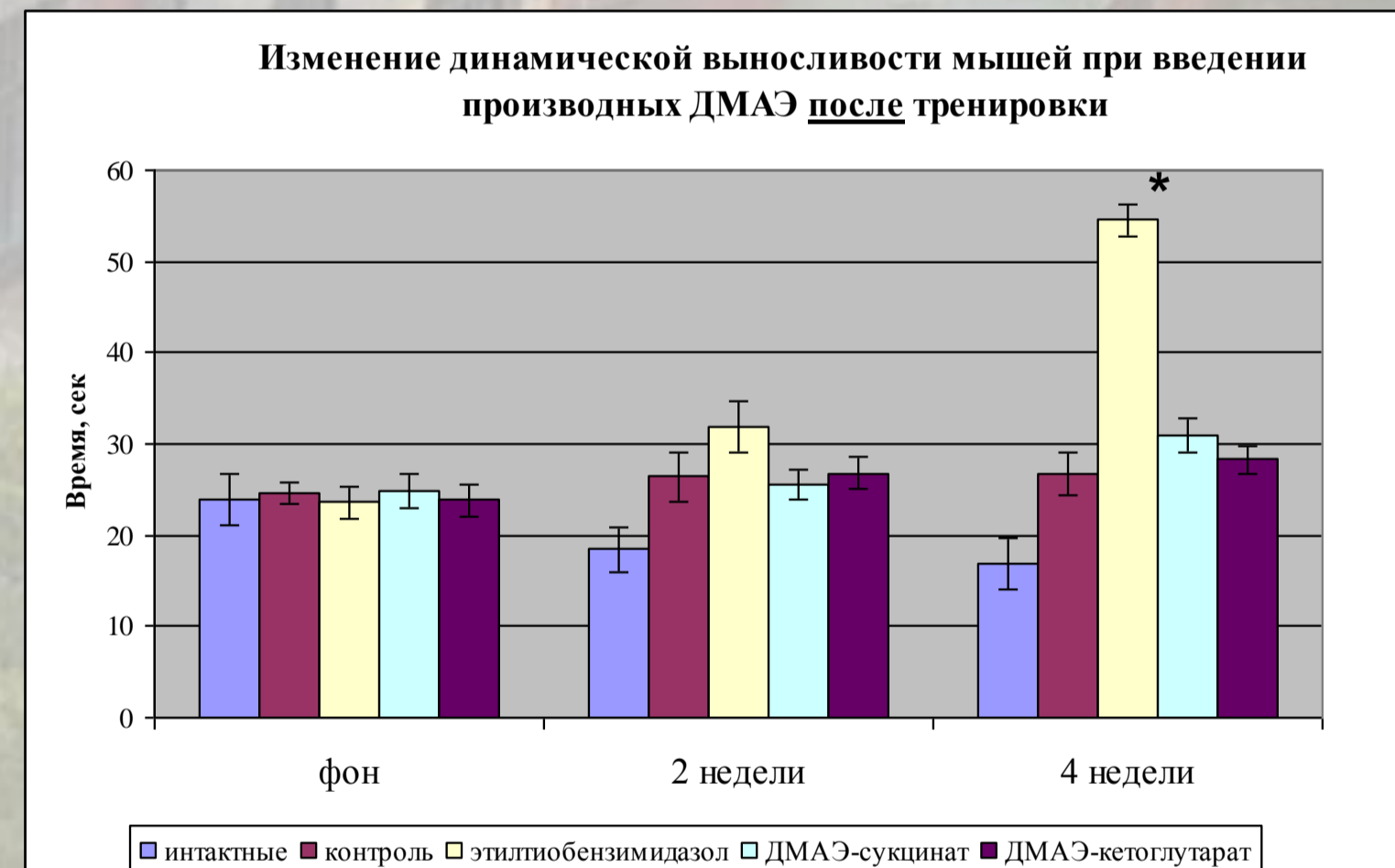
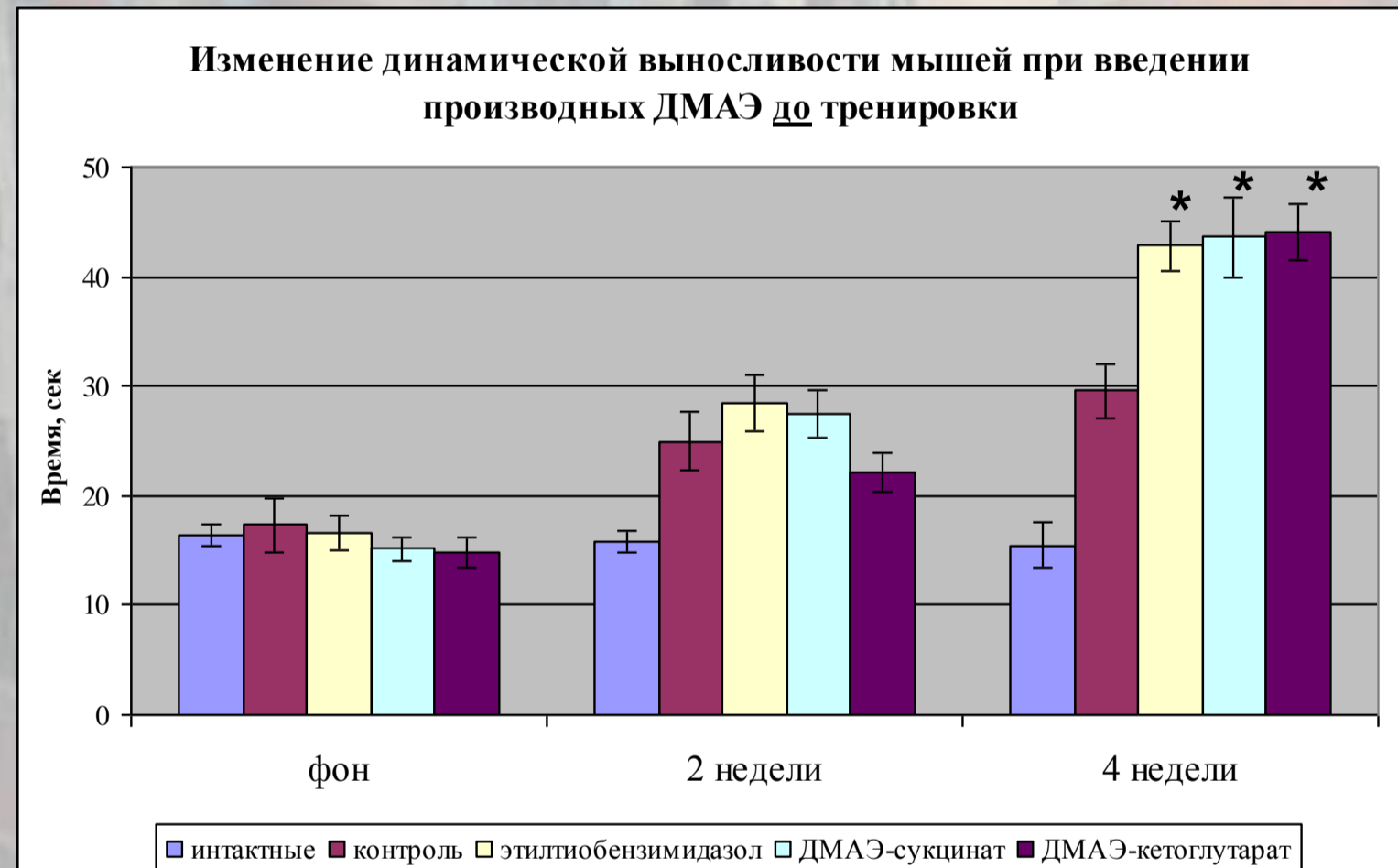


Рис. 2. Изменение динамической выносливости экспериментальных животных

Результаты:

При введении препаратов до бега животных на тредмиле после 2-х недель тренировок происходит достоверное увеличение динамической выносливости: в группах, получавших сукцинат- и кетоглутаратсодержащее производное ДМАЭ, в среднем, в 2 раза по сравнению с фоном. Через 4 недели тренировок – в 1,5 раза.

При введении препаратов после тренировки значительных изменений динамической выносливости животных во всех группах по сравнению с контролем и исходным уровнем не выявлено (рис. 2).

При режиме введения препаратов до тренировки неспецифическая статическая выносливость животных в группах, получавших сукцинат- и кетоглутаратсодержащее производное ДМАЭ, увеличилась, в среднем, на 40-50% по сравнению с фоном (через 2 недели).

При этом статическая выносливость в тех же группах существенно возросла после 4 недель тренировок – в среднем, на 80% (рис. 3).

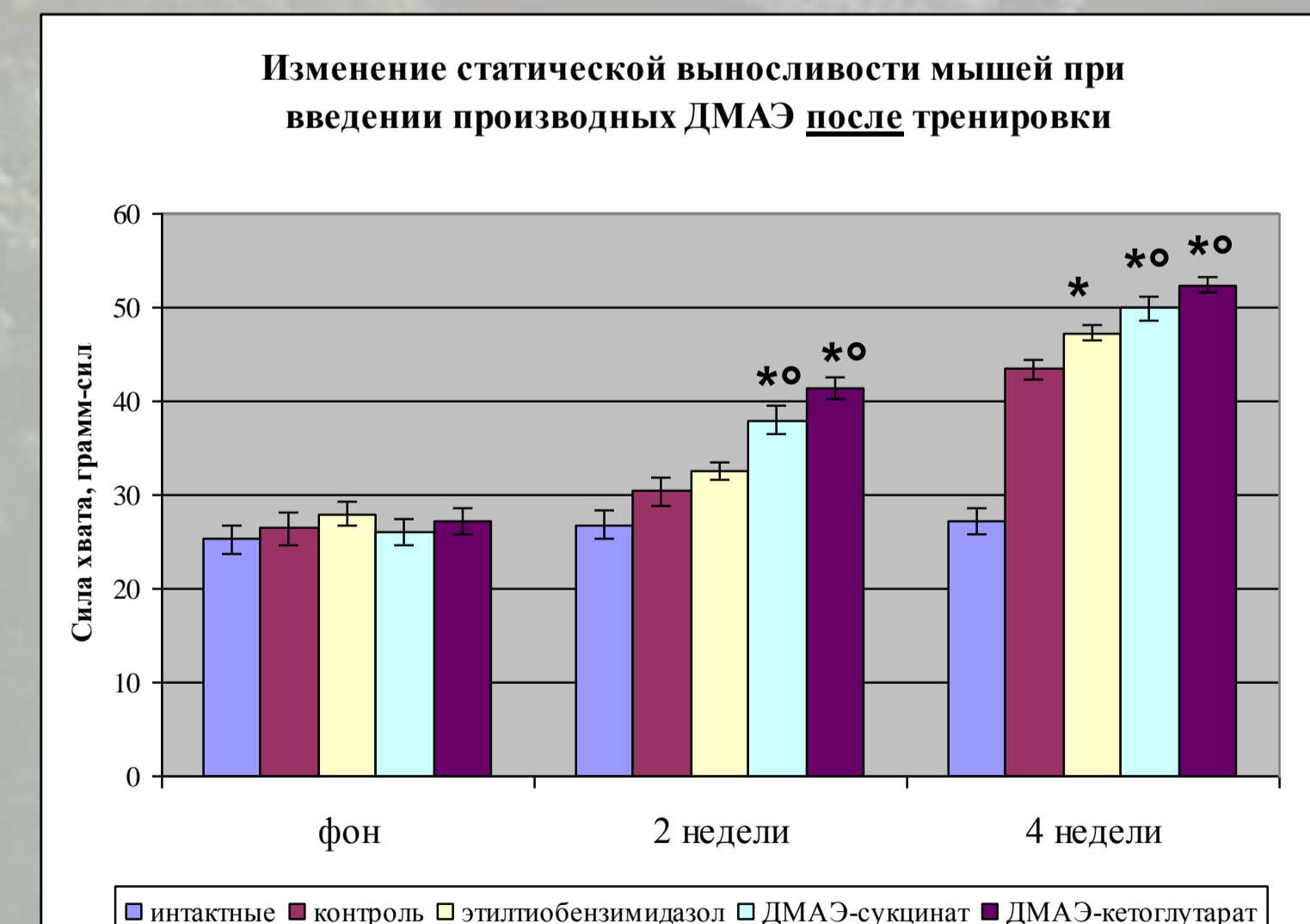
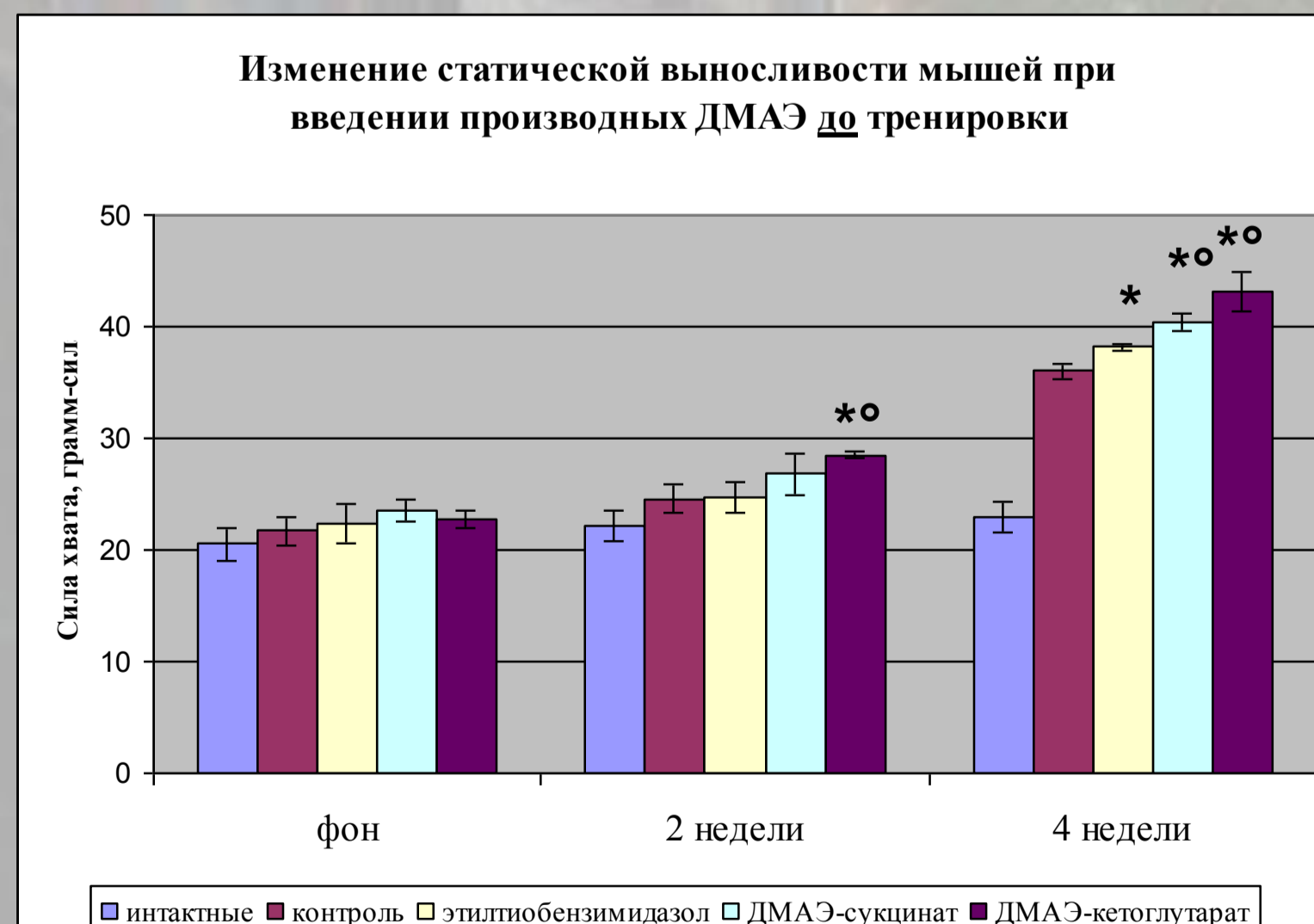


Рис. 3. Изменение статической выносливости экспериментальных животных

* - достоверно по сравнению с группой контроля (физиологический раствор), ° - достоверно по сравнению с этилтиобензимидазолом

Вывод:

Комбинированные соединения ДМАЭ с сукцинатом и альфа-кетоглутаратом достоверно увеличивают динамическую выносливость и координацию движений мышей при введении их до нагрузки, и статическую выносливость при любом режиме введения (до или после тренировки).

Таким образом, применение изученных соединений может улучшить как переносимость физической нагрузки, так и обеспечить восстановление после нее, что делает эти фармакологические агенты перспективными для дальнейшего изучения.