

Оценка физической выносливости мелких лабораторных животных на фоне применения спортивного питания «МиоАктив Форсаж»

В.Н. Каркищенко, И.А. Берзин, Н.В. Касинская, С.Е. Деньгина,
О.И. Степанова, Ю.В. Фокин, А.О. Ревякин, Г.Д. Капанадзе,
Е.Л. Матвеевко

ФГБУН «Научный центр биомедицинских технологий ФМБА России», Московская область

Контактная информация: к.б.н. Ревякин Артем Олегович, scbmt@yandex.ru

Использование рецептуры «МиоАктив Форсаж» увеличивает выносливость и работоспособность лабораторных крыс на 21-е сутки исследования в тесте вынужденного плавания в 5 раз. Применение рецептуры «МиоАктив Форсаж» позволяет достигать более высоких результатов в тесте Порсолта у экспериментальных животных.

Ключевые слова: рецептура «МиоАктив Форсаж», крысы, тест вынужденного плавания, тест Порсолта, выносливость.

В настоящее время специальное и спортивное питание является базовой основой и первой фазой фармакологического обеспечения спортсменов [1]. Рациональное применение различных рецептов при экстремальных тренировочных и соревновательных нагрузках способствует достижению собственного рекордного результата, поэтому фармакология спорта изучает влияние препаратов, которые повышают физическую работоспособность психическую устойчивость и способность организма к быстрому восстановлению ресурсов [5].

Целью настоящей работы явилось исследование эффекта рецептуры «МиоАктив Форсаж», оказывающего влияние на способность организма выдерживать предельные физические нагрузки, и, следовательно, повышать выносливость и работоспособность.

Материалы и методы

Выносливость – это способность совершать работу заданного характера в течение возможно более длительного времени, а работоспособность это свойство организма в течение заданного времени и с определенной эффективностью выполнять максимально возможное количество работы [6].

Для оценки выносливости и работоспособности рецептуры использовали белых нелинейных крыс в возрасте 3-х мес., самок, массой 200±20 г. В эксперименте были использованы 2 группы животных. Первая группа – опытные (n=10) и вторая группа – контроль (n=10).

Для оценки адаптогенной активности препаратов использовали широко известный тест Порсолта (Porsolt) [4]. Данная методика позволяет оценить физическую выносливость крыс в условиях стресса

и запредельных нагрузок. Метод удобен, прост в исполнении. Метод был модифицирован в ФГБУН НЦБМТ ФМБА России [2, 3]. В нашей модификации плавания проводили в аквариуме высота воды 0,8-0,9 м, температура +24°C При вынужденном плавании использовали груз (из расчета 20 г груза на 1 крысу).

Рецептуру «МиоАктив Форсаж» животным давали ежедневно (из расчета 5 г на 1 крысу в сутки) в течение 21 дня. Данные исследования проводили в динамике: первым был снят фоновые показатели животных контрольной и опытной групп, далее на 2-е, 7-е, 14-е, 21-е сутки и 28-е сутки эксперимента. Препарат прекращали давать на 21-е сутки эксперимента.

Результаты и их обсуждение

Результаты длительности плавания после введения препарата «МиоАктив Форсаж» представлены ниже (табл. 1).

Таблица 1
Сравнительные показатели в тесте принудительного плавания крыс, контрольная группа

Показатель	Контроль
Время плавания, сек	
фон	91,6±12,1
2 день	89,8±13,0
7 день	100,3±11,1
14 день	124,5±17,1
21 день	95,2±18,04
28 день	112,2±18,8
Отношение времени плавания, %	
2 день/фон	98,0
7 день/фон	109,5
14 день/фон	135,9
21 день/фон	103,9
28 день/фон	122,5
14 день/7 день	124,1
21 день/7 день	94,9
21 день/14 день	76,5
28 день/7 день	111,9
28 день/14 день	90,1
28 день/21 день	117,9

В тесте принудительного плавания животные контрольной группы незначительно в целом повышали время плавания на поверхности воды. Максимальное значение – 124,5 сек, была достигнута на 14-й день, затем наблюдался спад на 21-й день, когда время плавания составило – 95,2 сек (76,4% от максимального), на 28-й день эксперимента время плавания несколько возросло и составило – 112,2 сек, рост времени плавания к 21-му дню составил 17,9%, хотя оно и не достигло своего максимального значения.

Таблица 2
Сравнительные показатели в тесте принудительного плавания крыс на фоне приема препарата «МиоАктив Форсаж»

Показатель	«МиоАктив Форсаж»
Время плавания, сек	
фон	82,8±11,6
2 день	160,1±25,7
7 день	202,0±31,6
14 день	284,3±35,2
21 день	464,6±61,5
28 день (без введения)	308,1±27,9
Отношение времени плавания, %	
2 день/фон	193,4
7 день/фон	244,0
14 день/фон	343,4
21 день/фон	561,1
28 день/фон	372,1
14 день/7 день	140,7
21 день/7 день	230,0
21 день/14 день	163,4
28 день/7 день	152,5
28 день/14 день	108,4
28 день/21 день	66,3

После введения препарата «МиоАктив Форсаж» наблюдали, повышение времени плавания у подопытных животных на протяжении всего времени ввода (21 день), как при сравнении с собст-

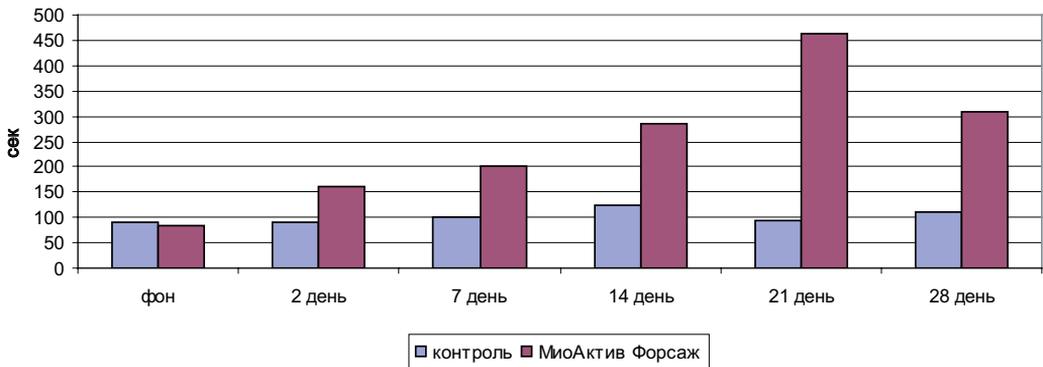


Рис. 1. Среднее время плавания крыс при вынужденном плавании с грузом на фоне приема рецептуры «МиоАктив Форсаж».

венными фоновыми показателями, так и с показателями контрольной группы в аналогичные периоды сравнения.

Необходимо отметить, что эффект воздействия рецептуры наблюдался как при их введении (21 день), так и после их отмены в течение 7-дневного наблюдения (28-й день).

Сравнивая данные опытной группы животных с контролем уже со 2-го дня после применения рецептуры, можно отметить, что выносливость возрастает в 1,8 раза; на 7-й день – в 2 раза; на 14-й день – в 2,3 раза. Выносливость на 21-й день опыта увеличивается в 5 раз, а на 28-й день выносливость выше в 2,8 раза, чем у контрольной группы.

Повышение выносливости у животных в опытной группе растет по отношению к фону: на 2-й день – 93,4%, 7-й день – 144%, 14-день – 243,4% и на 21-день – максимальное увеличение на 461,1%, на 28-й день исследования (через 7 дней после отмены ввода рецептуры) выносливость была выше на 272,1% в сравнении с фоновым показателем (табл. 2).

На 21-й день эксперимента животные опытной группы достигали максимальных показателей. Данные на 21-й день были выше по отношению 2-му дню на 190,2%, к 7-му дню – на 130%, к 14-му дню – на 63,4 %.

На 28-ый день исследования эффект воздействия препарата сохранялся (табл. 2), что косвенно может свидетельствовать о кумулятивном свойстве препарата.

В целом, ввод рецептуры «МиоАктив Форсаж» в течение 21-го дня позитивно сказывается на повышении работоспособности и выносливости крыс в тесте вынужденного плавания с грузом, показатели выносливости вырастают в 5 раз по сравнению к фоновым данным на к 21-му дню ввода.

Выводы

1. Ввод рецептуры «МиоАктив Форсаж» мелким лабораторным животным (крысы), ежедневно в течение 21-го дня увеличивал их работоспособность и выносливость в тесте вынужденного плавания с грузом. Время нахождения животных на поверхности воды росло

непрерывно на протяжении всего эксперимента и максимального показателя достигло на 21-й день эксперимента. Максимальное время плавания составило 464,6 сек, что на 372,1% превысило собственные фоновые данные и было в 5 раз выше показателей контрольной группы за аналогичный период.

2. На 28-й день (7-й день после отмены ввода рецептуры) показатели несколько снизились по отношению к показателям 21-го дня (на 66,3%), но при этом превосходство к собственному фону составило 372,1%.

Список литературы

1. Каркищенко Н.Н. Фармакология процессов адаптации и переносимости предельных нагрузок в спорте и режимах работы «до отказа»: второй тайм для дженериков // Биомедицина. № 4. 2010. С. 6-23.
2. Каркищенко В.Н., Кипанадзе Г.Д., Деньгина С.Е., Станкова Н.В. Разработка методики оценки физической выносливости мелких лабораторных животных для изучения адаптогенной активности некоторых лекарственных препаратов // Биомедицина. 2011. № 1. С. 72-74.
3. Петунов С.Г., Бобков Д.В., Лукина А.М., Нечайкина О.В. Оценка физической работоспособности при интенсивной физической нагрузке в моделях на лабораторных животных // Медико-биологические аспекты обеспечения химической безопасности Российской Федерации. Сб. тр. Всерос. симпозиума, посвященного 50-летию со дня основания ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России. 2012. С. 101-102.
4. Porsolt R.D., Anton G., Blavet N. et al. Behavioral despair in rats: a new model sensitive to antidepressant treatment // Europ. J. Pharmacol. - 1978. - v. 47. - p. 379-391
5. Электронный ресурс: <http://www.sportium.org/>
6. Электронный ресурс: <http://sport-health.com.ua/readteoriya-sportarabotosposobnost.html>

Assessment of physical endurance of small laboratory animals against application of a sports food of “MioActiv Forsage”

V.N. Karkishchenko, I.A. Berzin, N.V. Kasinskaya, S.E. Dengina, O.I. Stepanova, Yu.V. Fokin, A.O. Revyakin, G.D. Kapanadze, E.L. Matveenko

Use of a compounding of “MioActiv Forsage” increases endurance and efficiency of laboratory rats by the 21st days of research in the test of the compelled swimming by 5 times. Porsolt at experimental animals allows to reach application of a compounding of “MioActiv Forsage” more good results in the father-in-law.

Key words: compounding of “MioActiv Forsage”, rat, the test of the compelled swimming, the test Porsolt, endurance.