

### Выводы

На основании результатов исследования можно сделать следующие выводы:

1. При исследовании биохимических показателей на фоне физических нагрузок нами показано, что исследуемая рецептура «МиоАктив-Спорт» практически не изменяет биохимические показатели крыс, что может говорить о протекторных свойствах данной рецептуры на внутреннюю среду на фоне физических нагрузок и об отсутствии токсических эффектов данного вещества.

2. Исследование гематологических показателей выявило тенденцию к повышению количества эритроцитов и гемоглобина в крови, что связано с биодоступностью железа, входящего в состав рецептуры. Остальные показатели не превышали нормальных значений. Таким образом, рецептура «МиоАктив-Спорт» не вызывает негативных изменений в морфологическом составе крови животных.

### Список литературы

1. **Дорогова О.А.** Способ активационной терапии заболеваний. Патент РФ №2159116. А61К35/32, А61К35/34, А61К35/36, А61Р3/00, А61Р37/00, подан 18.04.2000, опублик. 20.11.2000.
2. **Камышников В.С.** Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2-х т. Т.1. Мн.: Беларусь. 2000. – 495 с.
3. Лабораторные методы исследования

в клинике / под ред. В.В.Меньшикова. – М.: Медицина. 1987. С. 106-138.

4. **Reitman S., Frankel S.** A colorimetric method for the determination of serum glutamic oxalacetic and glutamic pyruvic transaminases // Amer. J. Clin. Pathol. 1957. Vol. 28. №1. P. 56-63.

5. **Александрова В.А., Рычкова С.В.** Даларгин - фармакологические и клинические аспекты. Педиатрия. №3. 1993. С. 101-104.

6. **Арзамасцев Е.В., Гуськова Т.А., Березовская И.В., Любимов Б.И., Либерман С.С., Верстакова О.Л.** Методические указания по изучению общетоксического действия фармакологических веществ // Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. М., 2005. С. 41-54.

7. Биохимические методы исследования в клинике. Справочник. (Под ред. акад. АМН СССР А.А. Покровского). М., «Медицина». 1969. 256 с.

8. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

9. **Грудень М.А., Полетаев А.Б.** Биохимия. 1987: 52 (6): 915-917.

10. **Каркищенко Н.Н.** Альтернативы биомедицины. Т. 2. Классика и альтернативы фармакотоксикологии. – М.: Изд-во ВПК, 2007.

11. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских исследованиях / под ред. Н.Н. Каркищенко, С.В. Грачева. – М.: Профиль-2010. 2 с.

## Influence of a composition "MioActive-Sport" on biochemical and gematological parameters of laboratory rats

A.O. Revyakin, O.V. Alimkina, N.N. Karkischenko, V.N. Karkischenko, G.D. Kapanadze, A.G. Kiselev, L.Kh. Kazakova, O.I. Stepanova, N.V. Kasinskaya, S.E. Dengina, S.L. Lyublinskiy, I.Yu. Kolyshhev, I.A. Berzin

Evaluated the effect of composition «MioActive-Sports» on morphological and biochemical parameters of the blood of laboratory rats. We show that this formulation does not cause abnormalities investigated parameters.

**Key words:** MioActive-Sport, rats, exercise, biosecurity, biochemical and gematological parameters, the morphology of the blood.

## Исследование гормонального статуса лабораторных крыс при употреблении рецептуры «МиоАктив-Спорт»

А.О. Ревякин<sup>1</sup>, О.В. Алимкина<sup>1</sup>, Н.Н. Каркищенко<sup>1</sup>, В.Н. Каркищенко<sup>1</sup>, Г.Д. Капанадзе<sup>1</sup>, А.Г. Киселев<sup>1</sup>, Л.Х. Казакова<sup>1</sup>, О.И. Степанова<sup>1</sup>, Н.В. Касинская<sup>1</sup>, С.Е. Деньгина<sup>1</sup>, С.Л. Люблинский<sup>1</sup>, И.Ю. Колышев<sup>2</sup>, И.А. Берзин<sup>3</sup>

<sup>1</sup> – ФГБУ «Научный центр биомедицинских технологий» РАМН, Московская область

<sup>2</sup> – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России

<sup>3</sup> – Федеральное медико-биологическое агентство России

Контактная информация: д.м.н., проф. Каркищенко Владислав Николаевич;  
e-mail: scbmt@yandex.ru

Показано, что добавление рецептуры «МиоАктив-Спорт» в рацион крыс не влияет на гормональный статус животных. Следовательно, вещества, входящие в состав добавки, и их комбинации не оказывают влияния на секрецию гормонов и функционирование желез внутренней секреции.

**Ключевые слова:** крысы, рецептура «МиоАктив-Спорт», гормональный статус, инсулин, тестостерон, эстроген.

Наряду с исследованием биохимических и гематологических, а также психофизиологических показателей лабораторных крыс при употреблении рецептуры «МиоАктив-Спорт», нами также было изучено влияние данной рецептуры на их гормональный статус.

**Целью** исследования явилась, в частности, оценка изменения уровня гормонов инсулина, тестостерона и эстрогена.

Инсулин – гормон белкового происхождения. В организме вырабатывается поджелудочной железой. Инсулин участвует в белковом обмене, образуя новые протеиновые соединения, кроме того, он способствует отложению жиров, необходимых организму для нормальной работы. Самая главная функция инсулина – это углеводный обмен. Под действием инсулина в печени откладывается гликогеновое депо, он же синтезирует глюкозу из жиров и белков при недостат-

ке. Таким образом, инсулин регулирует энергообмен в организме.

Тестостерон – половой гормон, образующийся в семенниках (у самцов), яичниках (у самок) и коре надпочечников. Тестостерон отвечает за половое развитие самцов, определённые поведенческие особенности, накопление мышечной массы, некоторые изменения костей, связанные с половым созреванием [1].

Эстроген – половой гормон, образующийся в яичниках у самок, в семенниках – у самцов и в коре надпочечников – у обоих полов. Непосредственным предшественником эстрогенов являются андростендион и мужской половой гормон тестостерон. Эстроген отвечает за половое развитие, поддерживает течение полового цикла у самок, обладает анаболическим действием, оказывают влияние на липидный обмен, обладает противосклеротическим действием,

задерживает распространение инфекции в организме путем повышения иммунных реакций и фагоцитоза, влияет на обмен гормонов коры надпочечников, щитовидной железы [2].

### Материалы и методы

Эксперимент проводился в ФГБУ «НЦБМТ» РАМН на трехмесячных крысах линии WAG/GY обоих полов. Животные были разделены на 2 группы (самцы и самки) и содержались по 3 особи в микроизоляторных клетках [3]. Животные получали рецептуру «МيوАктив-Спорт» в кормушки вместе с основным комбикормом в соотношении 30:70 («МيوАктив-Спорт»: комбикорм). Отбор проб крови осуществляли на 2, 7, 14 и 21 сутки употребления исследуемой рецептуры.

Содержание гормонов определяли на приборе ChemWell Elisa с использованием реагентов DRG.

### Результаты и их обсуждение

Результаты исследования гормонального статуса отражены в таблице. В ходе наших исследований не вы-

явлено резких колебаний инсулина у самцов. У самок наблюдается небольшое повышение данного показателя к 14-му дню – возможно, это связано с их половым циклом.

Как видно из табл., уровень тестостерона у самцов резко не повышался на протяжении эксперимента, у самок также не отмечалось каких-либо колебаний. Таким образом, данный факт коррелирует с результатами проведенного теста «Бой самцов», в котором было показано отсутствие агрессии у самцов крыс при употреблении рецептуры «МيوАктив-Спорт», т.е. комплекса биологически активных веществ.

Уровень эстрогенов у самок возрастал в ходе эксперимента, что связано с половым циклом; у самцов он несколько увеличивался в начале, а затем возвращался к фоновым значениям.

### Выводы

1. Достоверных изменений исследуемых гормонов – инсулина, тестостерона и эстрогена – при употреблении рецептуры «МيوАктив-Спорт» не обнаружено.

Таблица

Влияние рецептуры «МيوАктив-Спорт» на гормональный статус лабораторных животных (крысы) при употреблении в течение 2, 7, 14 и 21 суток

Гормон	Самцы					Самки				
	фон	2	7	14	21	фон	2	7	14	21
Инсулин, МкМЕ/мл	0,36	0,28	0,36	0,31	0,41	0,54	0,38	0,45	0,81	0,67
Тестостерон, нг/мл	2,69	3,10	1,98	2,98	2,74	0,51	0,63	0,52	0,59	0,55
Эстроген, пг/мл	4,32	5,82	6,40	3,55	4,34	9,12	10,2	11,3	12,4	8,96

2. Уровень тестостерона, не превышающий фоновых значений в течение всего курса употребления исследуемой рецептуры, свидетельствует об отсутствии агрессии в поведении животных, что подтверждено другими тестами на выносливость и стрессоустойчивость.

3. Вещества, входящие в состав рецептуры «МيوАктив-Спорт», и их комбинации не оказывают влияния на секрецию гормонов и функционирование желез внутренней секреции.

### Список литературы

1. Бландова З.К., Душкин В.А., Малашенко А.М., Шмидт Е.Ф. Линии лабораторных животных для медико-биологических исследований. М., «Наука». 1983. 190 с.
2. Гацура В.В. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ. М., «Медицина». 1974. 143 с.
3. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских исследованиях / под ред. Н.Н. Каркищенко, С.В. Грачева. – М.: Профиль-2С. 2010.

## Research the hormonal status of laboratory rats at the use of a composition "MioActive-Sport"

A.O. Revyakin, O.V. Alimkina, N.N. Karkischenko, V.N. Karkischenko, G.D. Kapanadze, A.G. Kiselev, L.Kh. Kazakova, O.I. Stepanova, N.V. Kasinskaya, S.E. Dengina, S.L. Lyublinskiy, I.Yu. Kolyshev, I.A. Berzin

It is shown that the addition of composition "MioActive-sports" in the diet of rats has no effect on the hormonal status of the animals. Consequently, a substance included in the supplement, and their combination have no effect on hormones status and the functioning of the endocrine glands.

**Key words:** rats, "MioActive-Sport", hormones status, insulin, testosterone, estrogen.