

Эффекты мелатонина при иммобилизационном стрессе у крыс в условиях круглосуточной освещенности

Научный руководитель – Москаева Елена Андреевна

Лузина Евгения Александровна

Студент (специалист)

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова,
Москва, Россия

E-mail: Zhenyaluz@gmail.com

Актуальность. Профессиональная деятельность человека часто связана с необходимостью смены часовых поясов, работой в условиях круглосуточного освещения. В таких случаях в циркадианной системе человека развивается десинхронизация суточных биоритмов [1]. Десинхроноз - мощный стрессовый фактор для всех систем организма [2]. Наличие сезонного ритма выработки мелатонина - необходимое условие здоровья человеческого организма.

Материалы и методы: Объект исследования: 3 группы по 6 особей половозрелых белых крыс. 1-я группа - интактная. Животные 2 и 3 групп в течение 10 дней находились в условиях темновой депривации, затем животным 2 группы (контроль) вводили мелатонин в дозе 1 мг/кг, а животным 3 группы 0,9 % раствор NaCl в качестве плацебо. После чего у данных групп моделировалась стрессовая реакция посредством помещения особей в иммобилизационные камеры на. По окончании эксперимента крысы помещались в установку «открытое поле».

Результаты: Высокая двигательная активность и исследовательская деятельность крыс говорит об отсутствии тревожности [3]. Показатели двигательной активности у крыс группы «мелатонин» достоверно выше (горизонтальная активность 265 клеток, вертикальная - 49), чем у группы контроль (горизонтальная активность 196 клеток, вертикальная - 39), показатели исследовательской деятельности в группе мелатонин также оказались лучше, чем в контрольной группе. Груминг показывает возможность адаптации к новым условиям [4]. Крысы на мелатонине достоверно лучше адаптировались к новым условиям (провели груминг 39 раз), чем особи в группе контроль (19 раз). Длительный фризинг и большое количество болюсов являются показателями стресса [5]. Наибольшая тревожность отмечается у крыс группы контроль (27 бол. и 229 сек. фризинг), в группе мелатонин - 2 бол. и 149 сек. фризинг.

Выводы: Световой десинхроноз приводит к увеличению значений показателей тестов, которые являются индикаторами стресса и тревожно-депрессивных расстройств. По сравнению с группой плацебо у животных, получавших мелатонин, достоверно выше физическая активность и исследовательская деятельность, а показатели, характеризующие тревожность ниже, что говорит об успешном преодолении крысами последствий индуцированного стресса, отягощенного десинхронозом.

Источники и литература

- 1) Борисенков М. Ф. Часовые пояса с точки зрения хронобиологии //Химия и жизнь. – 2013. – №. 1.
- 2) Буреш Я. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. М.: Высшая школа, 1991

- 3) Гостюхина А. А. и др. Поведенческая активность крыс в «открытом поле» после световой или темновой деприваций и физического переутомления //Бюллетень сибирской медицины. – 2016. – Т. 15. – №. 3. 399 с
- 4) Ульяновская С. А. и др. Влияние климатогеографических факторов Севера на адаптивные реакции организма человека //Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2020. – Т. 64. – №. 1. – С. 147-154.
- 5) Kalueff A. V. et al. Neurobiology of rodent self-grooming and its value for translational neuroscience //Nature Reviews Neuroscience. – 2016. – Т. 17. – №. 1. – С. 45.