

Результаты и их обсуждение. Разработана программа на языке Python, реализующая полный цикл анализа ЭКГ-сигнала: от загрузки данных до визуализации результатов и формирования диагностического заключения. Программа позволяет задавать частоту дискретизации, длительность анализа, выбирать метод детекции R-пиков и тип исследуемого сигнала (реальный или синтетический). Визуализация результатов включает три графика: исходный ЭКГ-сигнал с отмеченными R-пиками, динамику мгновенной ЧСС, гистограмму распределения RR-интервалов. Дополнительно формируется текстовый отчет, содержащий основные показатели и клиническую интерпретацию. Вычислительная эффективность модели позволяет обрабатывать 30-секундную запись менее чем за 0.5 секунды на стандартном персональном компьютере, что делает возможным использование программы в системах реального времени.

Выводы. Разработанная программа может быть использована в учебном процессе на кафедре медицинской и биологической физики при изучении тем «Основы электрокардиографии. Определение амплитудных и временных параметров электрокардиографии», а также в научно-исследовательской работе студентов, занимающихся проблемами кардиологии и медицинской информатики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Pan, J. A real-time QRS detection algorithm / J. Pan, W. J. Tompkins // IEEE Transactions on Biomedical Engineering. – 1985. – Vol. 32, № 3. – P. 230–236.

АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ КРЫС НА ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СВЕТОВОГО ДНЯ

Щурко А. С., Болтач М. А.

Гродненский государственный медицинский университет
Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Глуткин С. В.

Актуальность. Экспериментальные данные показывают, что искусственное освещение и нарушения фотопериода могут вызывать десинхронизацию циркадных ритмов, приводящую к изменениям активности, метаболизма и гормональных параметров у грызунов, что отражает адаптационные или патологические реакции организма на внешние стрессоры [1]. Стрессовые эффекты световой депривации и нарушения циклов света/темноты также ассоциируются с дисфункцией нейроэндокринной регуляции и изменениями поведенческих реакций в тестах открытого поля и других моделей [2]. Анализ механизмов влияния света на биологические часы и метаболизм подтверждает, что световой стресс может оказывать системное влияние на функционирование организма и поведение животных, что делает

актуальным исследование изменений как поведенческой активности, так и кислородтранспортных показателей крови под воздействием светового стресса.

Цель. Проанализировать особенности поведенческой активности и показатели кислородтранспортной функции крови крыс в условиях стрессовой реакции, вызванной изменением светового режима.

Методы исследования. Эксперимент проводился при различных продолжительностях светового и темного времени суток: в периоды весеннего равноденствия (ПВР – 1 группа), летнего солнцестояния (ПЛС 2 группа) и зимнего солнцестояния (ПЗС – 3 группа), что моделировалось на протяжении 14 дней путем искусственного освещения. Оценку поведенческой активности проводили с использованием теста «Открытое поле» в круглой арене. В условиях адекватной анестезии осуществляли забор смешанной крови из правого предсердия. Определяли показатели кислородтранспортной функции крови и параметры кислотно-основного состояния. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. У животных, находившихся в условиях наиболее продолжительного темного периода, отмечалось достоверное повышение общей горизонтальной двигательной активности по сравнению с первой группой ($p < 0,05$). Исследовательское поведение усиливалось как при удлинении светлого, так и темного времени суток, при этом количество эпизодов замирания снижалось относительно контрольной группы ($p < 0,05$). При увеличении продолжительности темного периода выявлено снижение показателя $r50$ в реальных условиях среды по сравнению с первой группой. Сопоставление животных с удлинённым светлым периодом и животных с удлинённым темным периодом выявило различия по ряду гематологических параметров: уровню pH, pCO_2 , концентрации гемоглобина, гематокриту, альвеолярному напряжению кислорода и содержанию натрия в крови.

Выводы. Моделирование стрессового воздействия посредством изменения продолжительности светового дня вызывает перестройку поведенческих реакций и сопровождается изменениями показателей кислородтранспортной функции крови у крыс, что отражает развитие адаптационных и регуляторных сдвигов в организме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Meléndez-Fernández, O. H. Circadian rhythms disrupted by light at night and mistimed food intake alter hormonal rhythms and metabolism / O. H. Meléndez-Fernández, J. A. Liu, R. J. Nelson // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24, № 4. – P. 1–25.
2. Effects of chronic light cycle disruption during adolescence on circadian clock, neuronal activity rhythms, and behavior in mice / P. Bonilla, A. Shanks, Y. Nerella, A. Porcu // Frontiers in Neuroscience. – 2024. – Vol. 18. – P. 1–17.