

ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ BIOPAC STUDENT LAB

Мотырева А.С.^{*}, Седунова И.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: sasha2350@mail.ru

INSTRUMENTATION AND SOFTWARE COMPLEX BASED ON BIOPAC STUDENT LAB SYSTEM

Motyreva A.S.^{*}, Sedunova I.N.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The work describes opportunities of multifunctional complex based on Biopac Student Lab system. There were developed laboratory courses for the disciplines: "Biophysical fundamentals of living systems", "Social and psychological aspects of biotechnical and medical technology".

Многофункциональный комплекс на основе системы Biopac Student Lab предназначен для проведения электрофизиологических, психологических и других медицинских исследований в учебных целях. Комплекс включает широкий спектр методов исследования функционального состояния организма человека. Блок BIOPAC, инструменты, компоненты и принадлежности разработаны в целях образования и не предназначены для постановки диагноза, лечения или профилактики болезни. [1]

На основе системы Biopac Student Lab разработаны лабораторные практикумы по следующим дисциплинам: «Биофизические основы живых систем», «Социально-психологические аспекты биотехнических и медицинских технологий». Лабораторные практикумы проводятся в рамках дисциплин профессионального цикла направления подготовки 201000 «Биотехнические системы и технологии». Данные практикумы введены в учебный процесс и апробированы в 2011-2014 гг.

Целью дисциплины «Биофизические основы живых систем» является знакомство с основными биофизическими закономерностями функционирования живого организма и изучение принципов регулирования функций в живом организме. В рамках этой дисциплины студенты выполняют следующие лабораторные работы:

- Метод электромиографии
- Метод фотоплетизмографии
- Скорость нервной проводимости

Изучение дисциплины «Социально-психологические аспекты биотехнических и медицинских технологий» направлено на знакомство студентов с неинвазивными техническими методами исследования функций мозга и прикладной

психофизиологии. Для данной дисциплины разработаны следующие лабораторные работы:

- Метод электроэнцефалографии
- Электродермальная активность и полиграф
- Биологическая обратная связь

В ходе выполнения лабораторных практикумов студенты подключают электроды и датчики в соответствии с разработанными автором методическими руководствами и при помощи основного блока получают зарегистрированные данные, которые впоследствии анализируются. Для анализа используется программное обеспечение Biopac Student Lab. Программное обеспечение может быть установлено на любой компьютер и не требует подключения блока ВІОРАС.

В процессе обучения на комплексе Biopac Student Lab студенты получают междисциплинарную подготовку в области фундаментальных вопросов и закономерностей функционирования живого организма, принципов регулирования функций в живом организме, а также вопросов практической психофизиологии.

Инструментально-программный комплекс на основе системы Biopac Student Lab позволяет адаптировать студентов к реальным условиям будущей профессии и направлен на развитие профессиональных компетенций.

1. 1. Руководство пользователя Biopac Student Lab Laboratory Manual, Registered to ISO 9001 (2008).

СНИЖЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ОКСИДА ЦИНКА ПУТЕМ МОДИФИКАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ НАНЕСЕНИЕМ ОКСИДА КРЕМНИЯ

Мышкина А.В.^{*}, Седунова И.Н., Хатченко Ю.Е.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: a.v.myshkina@mail.ru

REDUCE THE TOXICITY OF ZINC OXIDE BY MODIFYING THE APPLIED SURFACE OF SILICON OXIDE

Myshkina A.V., Sedunova I.N., Hatchenko Yu.E.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Despite the widespread use of zinc oxide nanoparticles in the chemical industry, electronics, medicine and cosmetology, the compound has high toxicity to humans and the environment. One way to reduce toxicity is the application layer of SiO₂ on nanoparticles ZnO. SiO₂/ZnO nanoparticles moderated the toxicity of ZnO by restricting free radical formation and the release of zinc ions, and decreasing surface contact with cells.