

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра физиологии человека и животных**

**АНТОНЧИК**  
Марина Олеговна

**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ**  
**СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ У СТУДЕНТОВ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:  
кандидат биологических наук,  
доцент К.М. Люзина

«

Минск, 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 66 страниц, 7 рисунков, 32 таблицы, 48 источников.

Ключевые слова: электроэнцефалография, гипервентиляция, спирометрия, внешнее дыхание, функциональные дыхательные пробы.

Объект исследования: здоровые студенты биологического факультета БГУ.

Цель работы: исследовать в динамике особенности функционального состояния системы дыхания у студентов.

Методы исследования: электроэнцефалография, электроэнцефалограф, программа Нейрон-Спектр.NET, спирометрия, автоматизированный спирометр многофункциональный «МАС-1», функциональные пробы Штанге, Генче, Сообразе.

Результаты исследований: установлено, что кратковременная произвольная гипервентиляция индуцирует довольно выраженную и многокомпонентную реакцию нейронов головного мозга. Эта реакция проявляется в однонаправленном увеличении ритмов волн у всех студентов. Повышается количество медленных дельта- и тета-колебаний на 100,95% и 60,63% соответственно. Наравне с этим происходило усиление альфа-ритма и низкочастотного бета-ритма на 43,55% и 43,38%. Также была проверена устойчивость организма к недостатку кислорода при помощи специализированных дыхательных проб. При анализе данных, было выявлено, что лишь у 30% испытуемых все показатели находятся в норме. Незначительные отклонения (в одной пробе) наблюдаются у 50% испытуемых.

Область применения: диагностика состояния ЦНС, оценка состояния дыхательной системы для определения адаптационных резервных возможностей организма, спортивная диагностика. Используя функциональные дыхательные пробы можно дать оценку состоянию системы дыхания, дать рекомендации по улучшению показателей, характеризующих вентиляцию, газообмен, резервные возможности дыхания, провести сравнительный анализ в спорте.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 66 старонак, 7 малюнкаў, 32 табліцы, 48 крыніц.

Ключавыя словы: электраэнцэфалограф, гіпервентыляцыя, спіраметрыя, знешняе дыханне, функцыянальныя дыхальныя пробы.

Аб'ект даследавання: здаровыя студэнты біялагічнага факультэта БДУ.

Мэта працы: даследаваць у дынаміцы асаблівасці функцыянальнага стану сістэмы дыхання ў студэнтаў.

Метады даследавання: электраэнцэфалографія, праграма Нейрон-Спектр.NET, спірометрыя, аўтаматызаваны шматфункцыянальны «МАС-1», пробы Штанге, Генча, Саабразе.

Вынікі даследаванняў: устаноўлена, што кароткачасовая адвольная гіпервентыляцыя выклікае даволі выражаную і шматкампанентную рэакцыю нейронаў галаўнога мозгу. Гэтая рэакцыя выяўляецца ў аднакіраваным павелічэнні рытмаў хваляў ва ўсіх студэнтаў. Павышаецца колькасць павольных дельта- і тэта-ваганняў на 100,95% і 60,63% адпаведна. Нароўні з гэтым адбывалася ўзмацненне альфа-рытму і нізкашчыннага бэта-рытму на 43,55% і 43,38%. Таксама была праверана ўстойлівасць арганізма да недахопу кіслароду пры дапамозе спецыялізаваных дыхальных пробаў. Пры аналізе даных, было выяўлена, што толькі ў 30% паддаспытных ўсе паказчыкі знаходзяцца ў норме. Нязначныя адхіленні (у адной спробе) назіраюцца ў 50% паддаспытных.

Вобласць ужывання: дыягностыка стану ЦНС, ацэнка стану дыхальнай сістэмы для вызначэння адаптацыйных рэзервовых магчымасцяў арганізма, спартыўная дыягностыка. Выкарыстоўваючы функцыянальныя дыхальныя пробы можна даць ацэнку стану сістэмы дыхання, даць рэкамендацыі па паляпшэнні паказчыкаў, якія характарызуюць вентыляцыю, газаабмен, рэзервовыя магчымасці дыхання, праводзіць параўнальны аналіз у спорце.

# REPORT

Thesis 66 pages, 7 figures, 32 tables, 48 sources.

Key words: electroencephalography, hyperventilation, spirometry, external respiration, functional respiratory tests.

Object of study: healthy students of the biological faculty of BSU.

Purpose: to investigate the dynamics of the functional state of the respiratory system of students.

Research methods: electroencephalography, electroencephalograph, Neuron-Spectrum.NET programs, an automated complex «MAS-1», functional tests Stange, Genche, Soobraze.

Research results: it was found that the short-term, arbitrary hyperventilation evokes quite a pronounced and multi-component brain neuron response. This reaction is manifested in a unidirectional increased wave rhythm for all the students. The numbers of slow delta- and theta-oscillations have increased by 100.95% and 60.63%, respectively. Along with this, the alpha rhythm and the low-frequency beta rhythm have increased by 43.55% and 43.38%. Oxygen has been tested for body resistance to oxygen deficiencies. With 30% of respondents, all indicators are normal. Minor deviations (in one sample) are observed in 50% of the subjects.

Field of application: diagnostics of the state of the central nervous system, assessment of the state of the respiratory system to determine the adaptive reserve capacity of the body, sports diagnostics, recommendations for improving performance, gaseous exchange, respiratory reserve capabilities, comparative analysis in sports.