

УДК 615.838.9:374-057.875-07:616.89

**ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ В АУДИТОРИИ ИЗ ПРИРОДНЫХ КАЛИЙНЫХ
СОЛЕЙ**

Д.А. Сидорова^{1*}, Л.В. Кириченко¹, В.Г. Баранников¹, С.В. Дементьев²

¹Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера, г. Пермь, Россия

²ООО НПК «Лечебный климат», г. Чайковский, Россия

**PSYCHOEMOTIONAL AND PHYSIOLOGICAL STATE OF STUDENTS IN A
CLASSROOM OF NATURAL POTASSIUM SALTS**

D.A. Sidorova^{1*}, L.V. Kirichenko¹, V.G. Barannikov¹, S.V. Dementiev²

¹Perm State Academy of Medicine named after Academician E.A. Wagner, Perm,

²Ltd. "Medical Climate", Chaikovsky, Russian Federation

Введение

Учебная деятельность студентов во многом зависит от уровня их работоспособности, которая формируется в результате выполнения определенной работы, а также от группы факторов, обладающих свойствами взаимовлияния [4,5].

Студенты относятся к группе повышенного риска вследствие высокого и длительного умственно-эмоционального напряжения центральной нервной системы. Это связано с избытком информации, адаптацией к новым формам и методам преподавания. На уровень вузовской подготовленности в значительной степени влияют условия, в которых она осуществляется. Все это приводит к снижению устойчивости, концентрации внимания, учебно-профессиональной успешности, функциональным изменениям, росту заболеваемости среди студентов и актуализирует необходимость улучшения гигиенических условий обучения для сохранения высокой работоспособности студентов, а также исключения утомления [1]. К одним из физических методов, для исключения проблемы снижения умственной работоспособности, может быть отнесено солевоздействие.

Цель работы – изучить влияние сильвинитовой аудитории на состояние основных систем организма и работоспособность студентов в динамике практических цикловых занятий.

Материалы и методы исследования

Объект исследований - 92 студента в возрасте от 22 до 25 лет, которые были разделены на две группы в зависимости от условий обучения. Группу наблюдения составили 56 студентов, проходивших обучение в аудитории, стены которой облицованы природным минералом сильвинитом. В группу сравнения включены 36 студентов, занимавшиеся в обычной учебной комнате. Все обследуемые подписали формы добровольного информированного согласия на участие в физиологических исследованиях. Цикл обучения составлял 18 практических занятий с продолжительностью каждого 5 академических часов.

Физиологические исследования проводили трехкратно в течение занятий и пять раз в динамике цикла у студентов обеих групп. Оценивали параметры внешнего дыхания по частоте дыхательных движений в минуту (ЧДД), функциональным пробам Штанге и Генча, определяли систолическое, диастолическое артериальное давление (САД, ДАД) и частоту сердечных сокращений в минуту (ЧСС). Умственную работоспособность изучали по таблице Анфимова. С помощью инфракрасного термометра измеряли температуру кожи лба. Субъективное состояние студентов исследовали тестом «САН». Психологический статус оценивали по показателям ситуативной и личностной тревожности (шкала Спилбергера-Ханина) и уровню депрессии (самоопросник CES-D - Center of Epidemiological studies of USA-Depression).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием Microsoft Office Excel 2007 и Statistica 6.0. Статистически достоверными считались результаты при значениях $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Сильвинитовая учебная аудитория (площадь – 23,6 м², объем - 69,85 м³) оборудована двумя соляными экранами, выполненными из плиток природного сильвинита (калийная соль Верхнекамского месторождения), двумя соляными фильтрами, заполненными деревянными пластинами с осколками сильвинита, воздуховодами, побудителями движения воздуха, направляющими атмосферный воздух по патрубкам на поверхность соляных экранов [3]. Конструктивные особенности аудитории позволяют создавать специфические гигиенические условия за счет физико-химических свойств минерала сильвинита.

При изучении состояния внешнего дыхания было выявлено снижение ЧДД в группе наблюдения к концу занятий, а также достоверное увеличение показателей пробы Генча (с $26,6 \pm 0,13$ до $38,2 \pm 0,16$ сек.). У студентов группы сравнения динамики исследуемых параметров не обнаружено. В течение цикла показатели проб Штанге и Генча оставались

стабильными в обеих группах. Улучшение параметров дыхательной системы у студентов, обучающихся в сильвинитовой аудитории, связано с наличием в воздухе многокомпонентного мелкодисперсного соляного аэрозоля и его проникновением в дистальные отделы легких [2].

Анализ показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы показал достоверное уменьшение ЧСС к концу занятий у студентов обеих групп. В течение цикла ЧСС в группе наблюдения не изменялась, а в группе сравнения отмечалась ее отрицательная динамика ($76,3 \pm 1,03$ до $80,1 \pm 1,05$ уд/мин.). При оценке уровней САД и ДАД у студентов обеих групп в течение занятий и цикла достоверных различий не выявлено.

Исследования параметров умственной работоспособности студентов группы наблюдения, при выполнении корректурной пробы Анфимова, позволили установить достоверное возрастание числа просмотренных знаков к концу занятий с $220,6 \pm 4,09$ до $240,9 \pm 4,64$ и снижение количества ошибок с $0,99 \pm 0,15$ до $0,7 \pm 0,09$, что подтверждало улучшение умственной работоспособности. У студентов группы сравнения также происходило достоверное увеличение числа просмотренных знаков к концу занятий до $253,6 \pm 4,6$, по отношению к началу - $231,7 \pm 4,4$, при максимальном количестве ошибок в середине занятий ($1,71 \pm 0,31$), свидетельствуя о снижении концентрации внимания. В течение цикла обучения была выявлена аналогичная динамика работоспособности.

У студентов группы наблюдения сохранение умственной работоспособности подтверждалось результатами измерений температуры кожи лба, которая оставалась стабильной в течение отдельных занятий и цикла ($36,7 \pm 0,06^{\circ}\text{C}$). В группе сравнения отмечено достоверное снижение температуры кожи лба с $36,6 \pm 0,06^{\circ}\text{C}$ до $36,0 \pm 0,05^{\circ}\text{C}$ к концу цикла обучения.

При анализе функционального состояния студентов по тесту «САН» в группе наблюдения выявлена положительная динамика по всем трем категориям: «самочувствие» - $5,16 \pm 0,07 \rightarrow 5,24 \pm 0,07$; «активность» - $5,08 \pm 0,08 \rightarrow 5,26 \pm 0,07$; «настроение» - $5,52 \pm 0,07 \rightarrow 5,56 \pm 0,07$. В группе сравнения к концу занятий ухудшались все показатели теста «САН» («самочувствие» - $5,02 \pm 0,08 \rightarrow 4,6 \pm 0,10$; «активность» - $5,0 \pm 0,09 \rightarrow 4,5 \pm 0,11$; «настроение» - $5,2 \pm 0,09 \rightarrow 4,9 \pm 0,11$) ($p < 0,05$), указывая на развитие процесса утомления. В течение цикла обучения динамика исследуемых категорий в обеих группах была аналогична.

По опроснику Спилбергера-Ханина в большинстве случаев регистрировалась умеренная ситуативная и личностная тревожность студентов в течение занятий и цикла.

Средние значения данных показателей между группами статистически не отличались. В деятельности нервной системы студентов функциональный дисбаланс по уровню депрессии не отмечался.

Выводы

1. Использование учебной аудитории из природных калийных солей в обучении студентов сохраняет их высокую работоспособность не только в динамике практического занятия, но и всего цикла.

2. Установленный положительный эффект влияния сильвинитовой аудитории на психоэмоциональное и физиологическое состояние основных систем организма студентов позволил запатентовать «Способ профилактики утомления обучающихся» (патент на изобретение РФ №2492879, 2012).

Библиографический список

1. *Агаджанян Н.А., Миннибаев Т.Ш., Северин А.Е., Ермакова Н.В., Кузнецова Л.Ю., Силаев А.А.* Изучение образа жизни, состояния здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса. Гигиена и санитария 2005; 3: 48-52.
2. *Кириченко Л.В., Баранников В.Г., Дементьев С.В., Киреенко Л.Д.* Гигиенические факторы солелечения и их влияние на физиологические и иммунологические реакции организма пациентов. Пермский медицинский журнал 2007; 24 (1-2): 84-88.
3. *Кириченко Л.В., Баранников В.Г., Русанова Е.А., Дементьев С.В.* Соляное устройство для оздоровления учащихся. Патент РФ, №2462218; 2011.
4. *Мельникова Е.П.* Факторы учебно-профессиональной успешности студентов профессиональных образовательных учреждений. Среднее профессиональное образование 2011; 9: 51-53.
5. *Турбина Н.Е.* Формирование работоспособности как основа организации самостоятельной деятельности студентов в ВУЗе. Культура физическая и здоровье 2009; 4: 49-52.

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ В АУДИТОРИИ ИЗ ПРИРОДНЫХ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ

Д.А. Сидорова*, Л.В. Кириченко, В.Г. Баранников, С.В. Дементьев

Цель. Изучить влияние сильвинитовой аудитории на состояние основных систем организма и работоспособность студентов в динамике практических цикловых занятий.

Материалы и методы. Объект изучения - 92 студента в возрасте 22-25 лет, которые были разделены на две группы. Исследовали состояние дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем. Уровень работоспособности определяли по корректурной пробе Анфимова и температуре кожи лба. Психоэмоциональный статус оценивали по тесту «САН», шкале Спилбергера-Ханина и самоопроснику CES-D.

Результаты. Обучение студентов в условиях сильвинитовой аудитории положительно воздействовало на психоэмоциональное и физиологическое состояние основных систем организма студентов и их работоспособность в динамике занятия и цикла.

Выводы. Полученные данные обосновали перспективность использования сильвинитовых аудиторий в учебном процессе для сохранения умственной работоспособности и исключения утомления студентов.

Ключевые слова. Сильвинитовая учебная аудитория, физиологические исследования, умственная работоспособность, утомление.

Aim. To study the influence of sylvinite educational auditorium on the status of the major systems of the body and performance of students in the dynamics of practical courses.

Materials and methods. Study object - 92 students at the age of 22-25 years, which were divided into two groups. Examining the state of the respiratory, cardiovascular and nervous systems. The level of mental performance was determined by the sample Anfimov-test and the forehead skin temperature test. Psycho-emotional status was evaluated by the «SAN»-test, Spielberg-Hanina-test and CES-D-test proposed the Center for Epidemiologic studies Depression Scale).

Results. Training of students in conditions of sylvinite educational auditorium positively impacted on the psychoemotional and physiological status of the major systems of the body of students and their performance in the dynamics of practice and cycle.

Conclusion. The data obtained proved the prospects of sylvinite audiences in the educational process for the preservation of mental performance and the exceptions to fatigue of students.

Key words. Sylvinite educational auditorium, physiological investigations, mental performance, fatigue.

© Сидорова Д.А., Кириченко Л.В., Баранников В.Г., Дементьев С.В., 2013

e-mail: lady.dashas2010@yandex.ru

тел. 8 909 731 11 37

[Сидорова Д.А. (*контактное лицо) – ассистент кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда; Кириченко Л.В. – доктор медицинских наук, доцент кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда; Баранников В.Г. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой коммунальной гигиены и гигиены труда; Дементьев С.В. – директор НИК «Лечебный климат»].

**ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ В АУДИТОРИИ ИЗ ПРИРОДНЫХ КАЛИЙНЫХ
СОЛЕЙ**

Д.А. Сидорова*, Л.В. Кириченко, В.Г. Баранников, С.В. Дементьев

Сидорова Дарья Александровна (*контактное лицо), ассистент кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда; 614990, ул.Петропавловская, д.28; 89097311137; 2121508;
e-mail: lady.dashas2010@yandex.ru

Кириченко Лариса Викторовна, доктор медицинских наук, доцент кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда; 614990, ул.Петропавловская, д.28; 89125882036; 2121508; e-mail: lkv-7@yandex.ru;

Баранников Владимир Григорьевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой коммунальной гигиены и гигиены труда; 614990, ул.Петропавловская, д.28; 89127870401; 2121007; e-mail: barannikov41@mail.ru;

Дементьев Сергей Владимирович – директор НПК «Лечебный климат»; 617762, Пермский край, г.Чайковский, улица Камская дом 1, квартира 50. e-mail: climat@permonline.ru