

$$I(n, l, \kappa, b) = \frac{\sqrt{4a_2 - a_1^2} (a_1 \kappa \ln \kappa - a_2 (1 + \kappa^2/a_2) \ln \sqrt{a_2})}{\sqrt{4a_2 - a_1^2} (\kappa^2 (a_1^2 - 2a_2) - \kappa^4 - a_2^2)} + \frac{a_1 a_2 (1 - \kappa^2/a_2) (\pi/2 - \arctg(a_1 / \sqrt{4a_2 - a_1^2}))}{\sqrt{4a_2 - a_1^2} (\kappa^2 (a_1^2 - 2a_2) - \kappa^4 - a_2^2)}, \quad (10)$$

$$a_1 = -2(n-l)b, a_2 = (n-l)^2 b^2 + \Gamma_n^2 / (4m^2 c^4). \quad (11)$$

Окончательный результат записывается через (8) с учетом (2)–(4), (10), (11).

Список использованных источников

1. Барышевский, В. Г. Ядерная оптика поляризованных сред / В. Г. Барышевский. – М. : Энергоатомиздат, 1995. – 320 с.
2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов : в 5 т. / Д. В. Сивухин. – М. : Наука, 1980. – Т. 4 : Оптика. – 752 с.
3. Фомин, П. И. Резонансное комптоновское рассеяние во внешнем магнитном поле / П. И. Фомин, Р. И. Холодов // ЖЭТФ. – 2000. – Т. 117, вып. 2. – С. 319–325.
4. Sery, A. I. To the Problem of Compton Rotation of Photons in a Strong Magnetic Field: Limit of Total Spin Polarization of Electrons / A. I. Sery // Nonlinear Phenomena in Complex Systems. – 2014. – Vol. 17, № 4. – P. 420–422.

3.4 Физическая культура и спорт

УДК 371.72

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РОБОТОТЕХНИКИ

*Гордецкий А.А., ст. преп., Машков А.Ю., преп., Гусаков И.Г., ст. преп.,
Черткова А.П., студ.*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Анализ дневника самоконтроля студентов основного отделения 1 курса факультета информационных технологий и робототехники основной медицинской группы.

Ключевые слова: проба Генчи, проба Штанге, дневник самоконтроля.

Дыхание – единый процесс, осуществляемый целостным организмом. Процесс дыхания состоит из трех неразрывных звеньев:

- внешнего дыхания или газообмена между внешней средой и кровью легочных капилляров, происходящего в легких;
- переноса газов, осуществляемого системами кровообращения и крови;
- внутреннего (тканевого) дыхания, т. е. газообмена между кровью и клеткой, в процессе которого клетки потребляют кислород и выделяют углекислоту.

Работоспособность человека определяется в основном тем, какое количество кислорода поступило из наружного воздуха в кровь легочных капилляров и доставлено в ткани и клетки организма. Эти процессы осуществляются сердечно-сосудистой системой и системой органов дыхания. Например, при сердечной недостаточности наступает одышка, при недостаточности кислорода в атмосферном воздухе (например, на высотах) увеличивается количество эритроцитов – переносчиков кислорода, при заболеваниях легких наступает тахикардия.

При исследовании дыхательной системы пользуются различными инструментальными методами, в том числе определением дыхательных объемов – частоты, глубины ритма

дыхания, жизненной емкости легких, выносливости дыхательных мышц и др.

Некоторые изменения функции внешнего дыхания, механизмы адаптации к воздействию каких-либо факторов можно определить лишь с помощью функциональных проб и тестов. Функциональная проба – способ определения степени влияния на организм дозированной физической нагрузки. Проба имеет значение для оценки степени приспособляемости организма к физическим нагрузкам с целью определения их оптимального объема и интенсивности, а также для выявления отклонений, связанных с нарушением методики учебно-тренировочного процесса.

Цель работы – изучить методику функциональной оценки и определить состояние дыхательной системы у студентов 1 курса факультета информационных технологий и робототехники основной медицинской группы. В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование и методы математической статистики. Исследование проводилось на базе кафедры физической культуры УО «ВГТУ». В нашем исследовании были обследованы студенты 1 курса основного отделения ($n = 30$).

Для определения состояния дыхательной системы и способности внутренней среды организма насыщаться кислородом используют следующие пробы. Проба Штанге (задержка дыхания на вдохе) характеризует устойчивость организма к недостатку кислорода. После 5 минут отдыха сделать 2–3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, сделав полный вдох, задержать дыхание. Время отсчитывается от момента задержки дыхания до ее прекращения. Проба Генчи (задержка дыхания на выдохе). Выполняется так же, как и проба Штанге, только задержка дыхания производится после полного выдоха. Шкала оценки приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Уровень гипоксической устойчивости

Проба Штанге	Шкала оценок			
	Низкий < 30	Умеренный 31–60	Высокий 61–90	Очень высокий >90
Кол-во человек	6	19	5	0
Процентное соотношение, %	20	63	17	0
Проба Генчи	Шкала оценок			
	Низкий <20	Умеренный 21–30	Высокий 31–60	Очень высокий 60>
Кол-во человек	7	18	4	1
Процентное соотношение, %	23	61	13	3

Исходя из данных таблицы (проба Штанге), видно, что 20 % студентов имеют низкий уровень функциональных возможностей системы дыхания и устойчивости организма к гипоксии, 63 % – умеренный и 17 % – высокий уровень. По результатам пробы Генчи у 23 % студентов 1 курса низкий уровень устойчивости организма к недостатку кислорода, 61 % имеют умеренный уровень, 13 % – высокий и 3 % студентов имеют очень высокую степень тренированности дыхательной системы. Эти показатели соответствуют высоким функциональным резервам системы кислородообеспечения человека. Чем лучше подготовлен организм, тем дольше человек может задерживать дыхание. При утомлении и перетренированности время задержки дыхания снижается.

Хорошо развитый дыхательный аппарат – надежная гарантия полноценной жизнедеятельности клеток. Ведь известно, что гибель клеток организма в конечном итоге связана с недостатком в них кислорода. Чем больше способность организма усваивать кислород, тем выше физическая работоспособность человека. Для укрепления и развития дыхательной системы необходимо заниматься спортом регулярно. С улучшением физической подготовленности в результате адаптации к двигательной гипоксии время задержки дыхания нарастает. Следовательно, увеличение этого показателя при повторном обследовании расценивается как улучшение подготовленности (тренированности) спортсмена. Это требует усиления внимания при занятиях физическими упражнениями на развитие и тренировку дыхательной системы, особенно при занятиях оздоровительным плаванием и бегом.

Список использованных источников

1. Сизанов, А. Н. Здоровье и семья: психологический аспект / А. Н. Сизанов. – Минск: Беларусь, 2008. – 463 с.
2. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд. / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2002. – 480 с.

УДК 796.02

ОСНОВЫ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

Гусаков И.Г., ст. преп., Ребизова Е.А., ст. преп., Крейдич Е.В., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. *Техника безопасности в спортивном зале, на открытых площадках, в бассейне на открытых водоёмах, в тренажёрных залах, а также соответствующая одежда, обувь, правильный выбор нагрузки и техника выполнения упражнений.*

Ключевые слова: техника безопасности, оборудование, снаряды, тренажёры, одежда, обувь, тренажёрный зал, вода.

Во время занятий физическими упражнениями следует соблюдать правила техники безопасности. Большое значение имеет подготовка мест занятий, наличие подготовленного исправного спортивного оборудования и инвентаря. Спортивные площадки для занятий физическими упражнениями и подвижными играми должны быть расположены на расстоянии не меньше 10 м от учебных корпусов и других помещений. Покрытие площадок должно быть ровным, без камней и других предметов. Особые требования к оборудованию спортивных залов: пол зала должен быть ровным, окрашенным, что позволяет быстро проводить влажную уборку. В начале занятий пол должен быть не только чистым, но и сухим. Спортивное оборудование и снаряды должны быть не повреждены и соответствовать гигиеническим требованиям. Перед самостоятельным занятием физическими упражнениями необходимо снять все украшения (кольца, браслеты, цепочки, и др.). Если занятия проходят в спортзале, то необходимо проверить исправность и надёжность установки и крепления всех тренажёров. Не выполнять упражнения на неисправных, не прочно установленных и не надёжно закреплённых тренажёрах. Заниматься физическими упражнениями можно только в специально предназначенных для этого местах. Нельзя заниматься на запыленных площадках, вблизи загрязнённых территорий. Специальные физкультурно-спортивные помещения всегда должны быть чистыми и хорошо проветренными. После каждого занятия проводить влажную уборку, температура в таких помещениях должна соответствовать гигиеническим требованиям. Крайне важно перед занятиями, на занятиях и после них соблюдать правила личной гигиены. На занятия плаванием следует приходить с хорошо вымытым телом. В физкультурных залах следует заниматься в трикотажном костюме (лучше в спортивных трусах и футболке). В такой форме наиболее удобно заниматься и на открытом воздухе при благоприятных погодных условиях и температуре не ниже +17 °С. В прохладную погоду необходимо надевать спортивный костюм. Спортивная одежда и обувь всегда должна содержаться чистой и в опрятном виде. Их необходимо регулярно, значительно чаще, чем повседневную одежду и обувь, стирать и чистить. Спортивная обувь и одежда всегда должны: соответствовать росту и размеру занимающихся, не сковывать его движений; быть удобными и эластичными, хорошо проветриваться; надевать их следует только для занятий физическими упражнениями, недопустимо спортивную одежду и обувь использовать в качестве повседневной. Чтобы избежать травм во время занятий, необходимо правильно организовать эти занятия. Приступая к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, обязательно учитывайте состояние своего здоровья и, если есть какие-либо нарушения, посоветуйтесь с врачом, и выбирайте правильные упражнения и дозируйте нагрузку. Необходимо правильно выбирать физические упражнения, нельзя использовать для развития физических качеств технически плохо освоенные упражнения, выполнять их в