

Секция 3. Здоровье человека и окружающая среда

УДК 796.8:378

Динамика физиологических показателей студентов, занимающихся физической культурой

Александронец А. А., Ладошкин С. В.,

Самуйлов Д. Н., Щур А. В.

Белорусско-Российский университет,

г. Могилев, Республика Беларусь

e-mail: shchur@yandex.by

Многолетние исследования демонстрируют негативную тенденцию снижения двигательной активности и физической подготовленности молодежи. В результате опросов студентов нами установлено, что большинство предпочитает на летних каникулах пассивный отдых, не желая уделять внимание физическим нагрузкам. Одновременно студенты, выезжающие в стройотряды, а также из сельской местности, вынужденные летом помогать родителям, имеют высокий уровень нагрузок, в результате чего они возвращаются к занятиям более физически подготовленными [1, 2, 3, 4].

Значительным фактором состояния здоровья и физического развития студентов является также качество окружающей среды и ее воздействие на организм [5].

Соответственно, цель наших исследований – мониторинг физической подготовленности студентов Белорусско-Российского университета (БРУ) для выявления уровня физической подготовленности.

Одним из методов, позволяющих определить подготовленность студентов, являются функциональные дыхательные пробы Штанге (на вдохе) и Генчи (на выдохе), которые позволяют оценить обеспеченность организма кислородом. Правила проведения дыхательных проб: перед замером необходимо сделать три обычных цикла вдох-выдох, примерно на 3/4 глубины полного вдоха; затем, если проводится проба Штанге, задерживается дыхание на вдохе, проба Генчи проводится на полном выдохе. С помощью секундомера подсчитывается время задержки дыхания. Оценка уровня кислородного обеспечения организма производится исходя из показателей:

– для пробы Штанге: 50 секунд и выше – отлично; 40–50 секунд – хорошо; менее 40 секунд – неудовлетворительно.

– задержка дыхания на выдохе (проба Генчи): 40 секунд и выше – отлично; 35–40 секунд – хорошо; менее 35 секунд – неудовлетворительно.

Более усложненный вариант функциональных проб Штанге и Генчи дополняется показателем реакции частоты сердечных сокращений. Методика его определения: до проведения дыхательной пробы у испытуемого дважды в положении стоя измеряется пульс; сразу же после проведения пробы (как только испытуемый начинает дышать), вновь подсчитывается пульс. Показатель реакции равен отношению пульса после пробы, к исходному пульсу испытуемого. Показатель реакции у здорового человека не должен превышать 1,2 (более высокая цифра означает неблагоприятную реакцию сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода).

По результатам обследования целевых групп (по 30 юношей из городской и сельской местности) нами проведен парный корреляционный анализ измеренных показателей (рост, вес, индекс Штанге, индекс Генчи, объем груди на вдохе и объем груди на выдохе). Установлено, что высокое положительное сопряженное варьирование (0,7 и более) наблюдается по признакам: рост – вес; рост – объём груди на вдохе; вес – объём груди на вдохе, индекс Генчи – объём груди на вдохе; индекс Генчи – объём груди на выдохе; объём груди на вдохе – объём груди на выдохе; индекс Штанге – индекс Генчи.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что увеличивая один показатель, можно прогнозировать увеличение другого показателя с определённой точностью.

На рис. 1 представлены результаты регрессионного анализа индекса Штанге по осенним измерениям и полученное уравнение регрессии на основании линейного тренда.

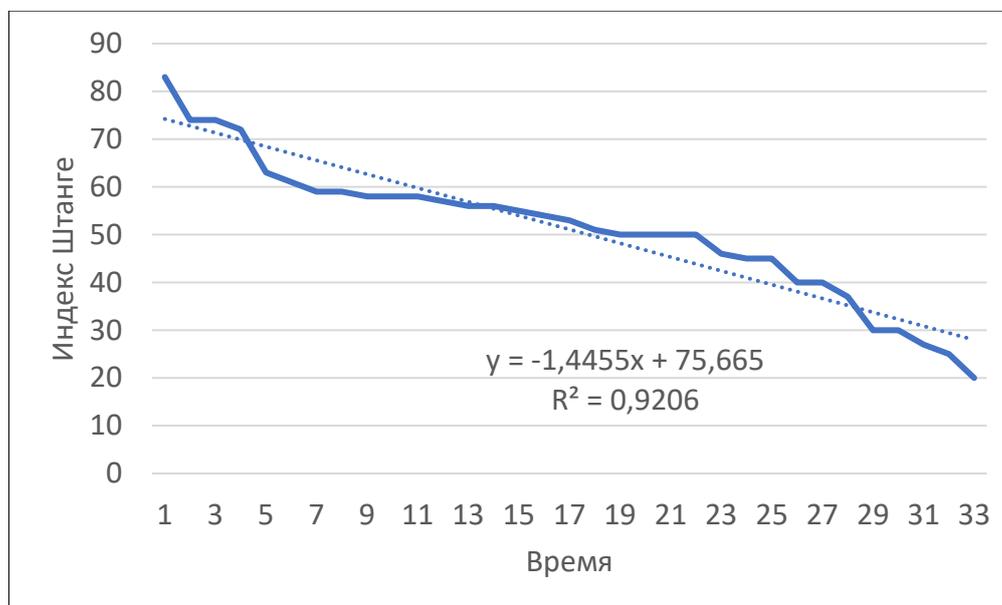


Рис. 1. Индекс Штанге по результатам осенних исследований

Коэффициент аппроксимации демонстрирует высокую достоверность полученного уравнения. Отрицательное уравнение регрессии демонстрирует уменьшение значения признака, при повышении значения аргумента, в данном случае в качестве аргумента

выступает время, что показывает, что большинство студентов не способны надолго задерживать дыхание.

На рис. 2 представлены результаты регрессионного анализа индекса Штанге по весенним измерениям и полученное уравнение регрессии на основании линейного тренда.

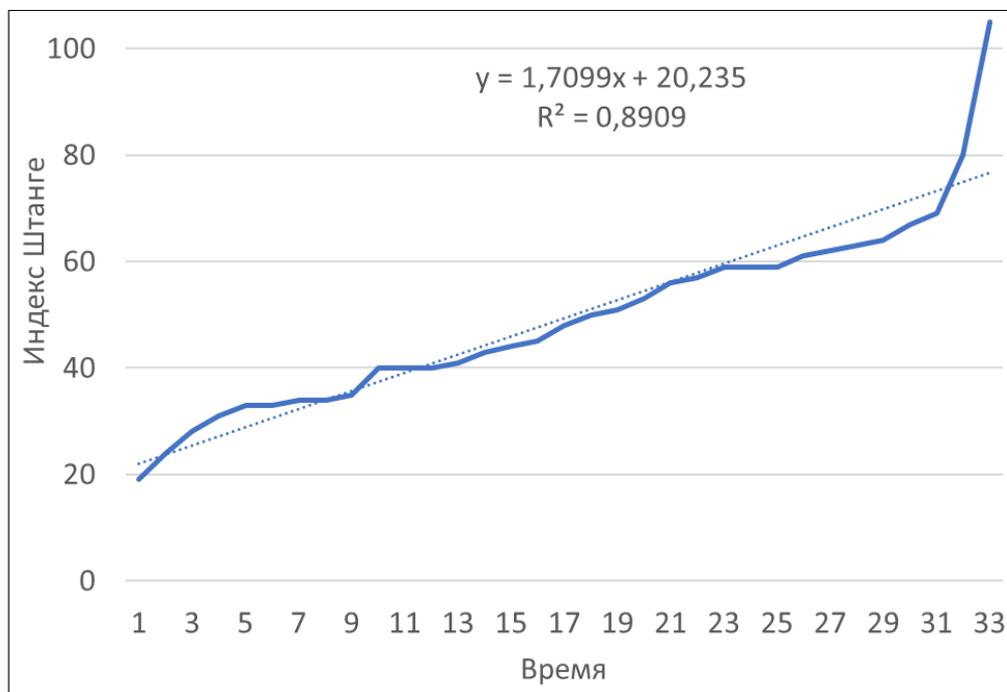


Рис. 2. Индекс Штанге по результатам весенних исследований

Положительное уравнение регрессии указывает на обратный процесс, показывающий эффективность занятия физической культурой в течение года, большинство студентов способны на значительное время задержать дыхание, что показывает эффективность тренировки выносливости.

Динамика индекса массы тела в весенних и осенних измерениях показывает улучшение ростовесовых показателей, снижение индекса массы тела демонстрирует эффективность занятиями физической культурой и снижение избыточного веса у студентов.

Таким образом, в результате проведенных исследований нами установлено положительное влияние занятий физической культурой на физиологические показатели организма студентов.

Список цитируемых источников

1. Самуйлов Д. Н. Сравнительная характеристика динамики физической подготовленности студентов основного отделения, поступивших в ГУВПО «Белорусско-Российский университет» в 2006 г. // Инновационные процессы в физическом воспитании студентов: сб. науч. ст. Минск: БГУ, 2012. Вып. 2. С. 223–228.

2. Самуйлов Д. Н. Сравнительный анализ физической подготовки студентов первого курса ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет» // Сб. трудов VII Межд. науч.-техн. конф.

«Энергетика, информатика, инновации – 2017 (экономика и менеджмент, научные исследования в области физической культуры, спорта, общественных наук и лингвистики)». Смоленск: Универсум, 2017. Т. 3. С. 238–242.

3. Самуйлов Д. Н., Писаренко В. Ф., Малышева Е. А., Щур А. В. Физиологическая оценка динамики физической подготовленности студентов Белорусско-российского университета // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. 2019. № 5(116). С. 61–65.

4. Щур А. В., Гуменюк О. В., Самуйлов Д. Н., Малышева Е. А. Эффективность занятий физической культурой студентов с учетом уровня подготовленности // Матер. науч. конф. с междунар. участием «Неделя науки СПбПУ». СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 8–10.

5. Щур А. В. и др. Экология: уч. пособие. Рязань: РГАТУ, 2016. 187 с.

УДК 577.3; 547.8

Цитотоксическая активность и фотосенсибилизирующие свойства производных хлорофилла *a*, содержащих в молекуле атом йода

*Белых Н. Д.¹, Серова Д. А.², Пушкарева Е. И.³,
Ермолина Г. В.¹, Велегжанинов И. О.⁴, Белых Д. В.³*

*¹Сыктывкарский государственный университет
им. Питирима Сорокина, г. Сыктывкар*

²Детский технопарк «Кванториум», г. Сыктывкар

³Институт химии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

⁴Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

Фотодинамическая терапия является одним из интенсивно развивающихся в настоящее время методов лечения онкологических заболеваний [1]. Этот метод основан на способности соединений, называемых фотосенсибилизаторами (ФС), генерировать при облучении светом с определенной длиной волны активные формы кислорода и избирательно накапливаться в опухолях. В идеале применение этого метода должно обеспечить уничтожение опухоли, без нанесения вреда окружающим ее клеткам нормальной ткани. Кроме того, фотодинамический эффект может быть использован для дезактивации патогенных микроорганизмов и терапии соответствующих патологий [2]. Одним из направлений совершенствования ФС медицинского назначения является усиление их способности генерировать активные формы кислорода (АФК) и увеличение различия между концентрациями, при которых проявляется темновая и фотоиндуцированная токсичность. Известно, что внедрение в молекулу ФС атомов галогена усиливает способность генерировать синглетный кислород. В то же время наличие в молекуле атома галогена может