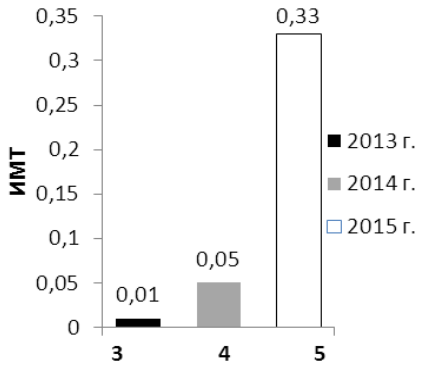
Из рисунка видно, что число девочек с показателем СГ к 2015 году остается почти на одном уровне.

Результаты сравнения степени физического развития показателя ИМТ девочек от 3 до 6 лет приведены на рисунке 6.



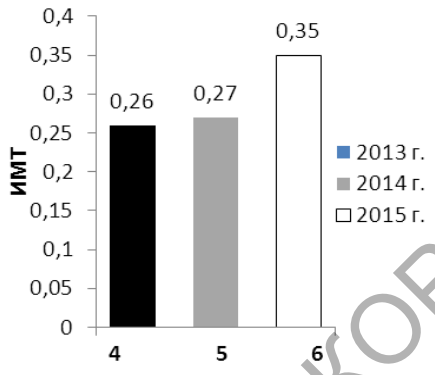


Рисунок 6 – Распределения ИМТ девочек от 3 до 6 лет за 2013–2015 года

Из рисунка 6 видно, что число девочек от трех до пяти лет с показателем ИМТ к 2015 году увеличилось в 33 раза. А у девочек от четырех до шести лет показатель ИМТ по сравнению с 2013 годом увеличился в 1,3 раза в 2015 году. Таким образом, количество мальчиков и девочек с показателем ДМТ стало меньше, а с показателем ИМТ стало больше к 2015 году.

Литература

1 Бабенко, Г. А. Микроэлементозы человека: патогенез, профилактика, лечение / Г. А. Бабенко // Микроэлементы в медицине. – 2001. – 2 (1). 2–5.

2 Войнар, А. О. Значение микроэлементов в организме человека и животных / А. О. Войнар. – М. : Знание, 1955.

3 Жаворонков, А. А., Проблема микроэлементозов человека : матер. 2 Рос. школы «Геохимическая экология и биохимическое районирование биосферы» / А. А. Жаворонков, Л. М. Михалева. – М., 1999. – С. 184–185.

4 Кардашенко, В. Н. Гигиена детей и подростков / В. Н. Кардашенко. – М. : Медицина, 1980.

УДК 612.112 + 612.017.1 + 612.014.4

Т. В. Овечкина

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЦА И ЕГО АДАПТАЦИЯ К ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

В работе выполнена оценка сила влияние физической нагрузки и стажа тренировочных занятий на динамику ЧСС. Изучена динамика срочной адаптации ЧСС к действию физической нагрузки и ее связь с физической работоспособностью группы молодых мужчин, занимающихся в спортивной секции любительского спорта и имеющих разный стаж занятий.

Физическая нагрузка является тем фактором, который обеспечивает переход организма человека из одного функционального состояния в другое. Выполнение любого

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

физического упражнения связано с переходом системы энергообеспечения жизнедеятельности организма на более высокий уровень. Если взять величину обеспечения организма энергией в состоянии физического и эмоционального покоя в положении лёжа за единицу, то уже медленная ходьба вызовет увеличение обмена веществ в 3 раза, а бег с максимальной скоростью и подобные упражнения увеличат этот показатель в 10 и более раз. Следовательно, физическую нагрузку можно определить как – двигательную активность человека, которая сопровождается повышенным, относительно состояния покоя, уровнем функционирования организма [1].

Для количественных оценок затрат энергетических резервов организма, часто используются гемодинамические показатели сердечно-сосудистой системы (ЧСС, САД, ДАД, ПД, СОК, МОК, МПК и т. д.), изменения параметров ЭКГ в ходе выполнения нагрузки и в восстановительный период, динамика биохимических показателей крови. [2]. Изменения со стороны гемодинамических показателей связаны с повышением экономичности работы сердца и направлены на снижение ЧСС.

Сравнение эффективности работы сердца тренированных и нетренированных людей показывает, что в состоянии покоя у тренированных наблюдается умеренная брадикардия (ее еще называют спортивной). Основную роль здесь играет усиление тормозного влияний на сердце со стороны парасимпатических нервных центров продолговатого мозга, т. е. повышение тонуса дорсального ядра блуждающего нерва (*n. vagus*). Кроме того, происходит ослабление возбуждающих влияний симпатических нервных центров спинного мозга, снижается выброс катехоламинов (адреналина и норадреналина) из коры надпочечников и чувствительность клеток миокарда к симпатическим медиаторам [3].

В этой связи целью исследования является сравнение функциональных показателей сердца студентов биологического факультета в возрасте от 18 до 25 лет, регулярно испытывающих физические нагрузки (т. е. посещающие какие-либо спортивные секции) и студентов, не испытывающих регулярных физических нагрузок. Для формирования групп был проведен предварительный опрос и последующая оценка показателей работы сердца в покое и после дозированной физической нагрузки. В качестве дозированной физической нагрузки использовали пробу Мартине-Кушелевского, которая позволяет оценить скорость адаптации организма на нагрузку и получить представление о скорости восстановительных процессов. Перед началом обследования, у студентов замеряли давление и ЧСС в положении сидя. Производят несколько замеров АД и ЧСС тонометром с интервалом времени 1–1,5 мин. Полученные данные фиксировали в бланк анкеты. После чего студент выполнял 20 приседаний за 30 секунд. В первые 10 секунд после физической нагрузки регистрировали пульс, в последующие 30 секунд измеряли давление. Измерения повторяли до достижения 3 минут восстановительного периода, точки вероятного восстановления пульса и давления. Оценивали отклонение пульса по формуле:

$$ЧСС_{после} – ЧСС_{до} / ЧСС_{до} \times 100\ \%. \quad (1)$$

Согласно [4] учащение пульса на 25 % характеризуется как хорошее состояние сердечно-сосудистой системы, учащение пульса на 50–75 % характеризуется как удовлетворительное, а учащение пульса более, чем на 75 % характеризуется как неудовлетворительное. Исходя из этой градации, были сформированы 3 группы, для которых в последствие были оценен такие функциональные показатели сердца как ЧСС, СОК, МОК и уровень физической работоспособности (по данным максимального потребления кислорода – МПК). Оценка обозначенных показателей выполнена до (исключая МПК) и после физической нагрузки. Результаты по группам представлены в таблице 1.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Таблица 1 – Сравнение функциональных показателей сердца до и после физической нагрузки

Группа	ЧСС, уд/мин		СОК, мл/с		МОК, мл/мин		МПК, мл/мин/кг
	до	после	до	после	до	после	
25 %	70,0±1,2*	86,9±0,5	56,2±0,8	48,7±0,8	3939±96	4233±97	47,9±0,9
50 %	68,2±1,2	106,4±1,0	57,5±1,2	53,6±0,8	3650±77	6115±128	43,1±0,8
75 %	69,4±0,8	121,5±1,5	53,6±0,8	45,5±0,8	3720±69	5524±118	40,2±0,7

Из таблицы 1 видно, что между группами наблюдается достоверное различие показателей работы сердца после нагрузки ($p < 0,05$). Результаты исследования показывают, что в группах наблюдается следующая зависимость: прирост ЧСС сопровождается уменьшением фракции выброса (СОК/КДО), которое компенсируется приростом минутного объема крови. В первой группе изменение ЧСС на 25 % дает падение СОК на 10 %, и увеличение МОК на 10 %; во второй группе увеличение ЧСС на 56 % дает падение СОК на 7 % и увеличение МОК на 40 %; в третей группе увеличение ЧСС на 74 % дает падение СОК на 17 % и увеличение МОК на 48 %. Первую группу можно охарактеризовать как относительно устойчивой к физической нагрузке, поскольку показатель МПК согласно [5] оценивается как удовлетворительная, тогда как во второй и третьей группе оценивается как неудовлетворительная.

Литература

1 Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М. : Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.

2 Гайтон, А. К. Медицинаская физиология / А.К. Гайтон, Дж. Э. Холл / пер с англ., под ред. В. И. Кобрина. – М. : Логосфера, 2008. – 1296 с.

3 Морман, Д. Физиология сердечно-сосудистой системы (пер. с англ.) / Д. Морман, Л. Хеллер. – СПб. : Юпитер, 2000. – 250 с.

4 Физиология кровообращения (руководство по физиологии) / под ред. Б. И. Ткаченко. – Л. : Наука, 1986. – 65 с.

5 Гуминский, А. А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии: учеб. пособие для студ. спец. пед. ин-тов / А. А. Гуминский, Н. Н. Леонтьева, К. В. Маринова. – М. : Просвещение, 1990. – С. 217.

УДК 631.46:631.44(476.2)

Д. Ф. Охотенко

АНАЛИЗ СОСТАВА ЦИАНОБАКТЕРИАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПОЧВ ПРИДОРОЖНЫХ ГАЗОНОВ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

При изучении цианобактериальных сообществ почв придорожных газонов некоторых улиц города Гомеля обнаружено 34 вида цианей. Таксономический анализ показал, что выявленные виды относятся к классу цианофициевые, порядкам Croococcales, Oscillatoriales, Nostocales и входят в состав 7 семейств, 13 родов. В родовом спектре наиболее широко представлены нитчатые водоросли с гомоцитными трихомами рода Phormidium (38,0 %) и колониальные водоросли с гетероцитными трихомами рода Nostoc (11,8 %) способные к азотфиксации.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ