

## АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМА К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

Физиологическая адаптация организма к влиянию различных возмущающих факторов

- один из основных механизмов выживания человека в постоянно меняющихся условиях окружающей его среды. В результате адаптации возникает перестройка организма функций, переход их на новый уровень регулирования, повышается надежность и устойчивость систем организма к влиянию внешних факторов [1].

Под адаптацией подразумевается устойчивый уровень активности и взаимосвязи функциональных систем, органов и тканей, а также механизмов управления, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма и трудовую активность человека в новых и в том числе и социальных условиях существования.

Представления об адаптации объединяет то, что они тесно связаны с понятием

«здоровье», которое подразумевает многомерный динамический процесс приспособления к меняющимся условиям окружающей среды [2].

Категория «здоровье» ассоциируется с отсутствием болезни. Однако в последнее время все больше и больше отстаивается тезис о том, что здоровье – это не только отсутствие болезни, но также оптимальная жизнедеятельность организма при максимальной продолжительности жизни и максимальном сохранении функциональных резервов [3]. Такое понимание термина предусматривает наличие возможностей организма, в диапазоне которых поддерживаются нормальные показатели функций.

Одним из важнейших средств расширения функциональных возможностей являются регулярные занятия физическими упражнениями, которые на долгие годы станут основой профилактических оздоровительных программ [4]. При этом утверждается, что особенности развития и степень двигательной активности скелетной мускулатуры является основным фактором индивидуального развития, влияют на продолжительность жизни, предупреждают старение [5].

В настоящее время существует множество других видов спорта, которые применяются в различных оздоровительных программах. Все виды мышечной деятельности отличаются друг другу по содержанию, форме, структуре средств, воздействию на организм. При изучении этого воздействия важно классифицировать двигательную деятельность для того, чтобы не запутаться в их многообразии, чтобы найти общие закономерности адаптации организма к физическим упражнениям. Единственным критерием, позволяющими правильно сопоставить нагрузки, является потребление кислорода у здоровых людей [1].

Одним из важнейших показателей функционального состояния организма, характеризующего уровень адаптации к мышечной работе, является физическая работоспособность [1].

Физическая работоспособность тесным образом связана с выносливостью. Выносливость определяется как способность человека к продолжению заданной работы во времени. Работоспособность – понятие более широкое и определяет способность человека к работе максимального объема. Состояние физической выносливости характеризуется оптимальным реагированием функций кардиореспираторной системы [6].

При адаптации организмов к интенсивным мышечным нагрузкам определяющую роль играет координация энергетических потребностей и возможностей, где кислород не является прямым участником мышечного сокращения, а необходим для восстановления химических соединений, энергия распада которых преобразуется в мышцах в механическую работу. Поэтому одной из основных задач адаптации к физическим нагрузкам является борьба организма за кислород, без которого невозможно окисление энергетических субстратов, и, следовательно, обеспечение энергией мышечной работы [7].

Исходя из этого, в процессе долговременной адаптации к напряженной мышечной работе повышается эффективность, экономичность деятельности сердца.

Повышение экономичности насосной функции сердца в процессе адаптации к физическим нагрузкам уменьшается. При этом частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое в ответ на стандартную нагрузку приводит к изменению ЧСС вследствие улучшения метаболической ситуации у тренированных людей по сравнению с нетренированными [8].

При долговременной адаптации к физическим нагрузкам в покое уменьшается ударный объем, а минутный объем кровообращения (МОК) увеличивается [8]. Производительность сердца во время физических нагрузок возрастает за счет систолического выброса. Вместе с тем показано, что рост МОК с увеличением интенсивности нагрузки имеет двухэтапный характер: на первом этапе МОК увеличивается за счет роста ударного объема, на втором – ЧСС. Мощность ударного объема крови сначала возрастает до максимума, а затем стабилизируется или увеличивается [8].

Таким образом, можно отметить, что состояние физической выносливости определяется возможностями кислородтранспортной функции, которая приводит к мощному оздоровительному эффекту повышения двигательной активности.

**Цель исследования** – определить готовность к нагрузкам у детей среднего и старшего школьного возраста.

**Методы исследования.** Анализ и обобщение литературных данных, педагогический эксперимент и методы математической статистики.

**Результаты исследования.** Сбор и анализ, полученной информации позволили дать оценку готовности к физическим нагрузкам различной направленности учащихся 10–11 классов (таблица 1). Результатом будет определение учащихся в одну группу в зависимости от уровня его готовности к нагрузкам.

Эти уровни будут иметь условные обозначения: «низкая готовность к нагрузкам»,

«средняя готовность» и «высокая готовность». В соответствии с определенным уровнем физической подготовленности и будет дозироваться нагрузка на школьников, которая также будет иметь соответствующее условное обозначение: «низкая», «средняя» или «высокая».

Таблица 1 – Определение готовности школьников к нагрузкам по различным факторам

Готовность к нагрузкам	Показатели			
	Тренировочный стаж	Уровень двигательной активности	Здоровье, физическое состояние	Другие Факторы
Низкая	Отсутствует	Отсутствует	Значительные ограничения, связанные с состоянием здоровья и/или возрастом	Отсутствие возможностей для полноценного восстановления после нагрузок
	Незначительный < 3 месяцев	Низкий < 2 занятий в неделю, занятия нерегулярные. Усилия от небольших до умеренных		

Средняя	Средний 3-6 месяцев	Средний 2-3 занятий в неделю, занятия достаточно регулярные.	Незначительные ограничения, связанные с состоянием здоровья и/или возрастом	Ограниченные возможности для восстановления после нагрузок
		Усилия от умеренных до больших	Незначительное переутомление	
Высокая	Значительный > 6 месяцев	Высокий > 3 занятий в неделю, занятия регулярные. Усилия от больших до предельных.	Отсутствие ограничений, связанных с состоянием здоровья и/или возрастом	Наличие всех условий для восстановления

Оценка готовности учащихся к нагрузкам происходило по наихудшему показателю любой из ячеек таблицы. Например, учащийся может иметь высокий уровень двигательной активности, не иметь каких-либо заболеваний и нарушений. Однако его режим работы и отдыха (чрезвычайная загруженность на учебе, недостаточная продолжительность сна и т.п.) указывает на ограниченные возможности для восстановления или даже на их отсутствие. В этом случае необходимо установить готовность к нагрузкам как среднюю или низкую.

Оценка степени готовности к нагрузкам различной направленности дается с учетом: если учащийся имеет высокую степень готовности к одной из нагрузок (аэробной, силовой, стретчингу), а к другим – низкую, то это повышает уровень (с низкого до среднего) степень его готовности к другим нагрузкам (таблица 2).

Например, если учащийся имеет высокий уровень готовности к силовой нагрузке, низкий – к аэробной и средний – к нагрузке для развития гибкости, то нужно принимать готовность к аэробной нагрузке и к стретчингу как среднюю. Причем сочетание нагрузок имеет важное значение для организации и проведения внеклассных занятий.

Таблица 2 – Определение степени готовности школьников к различным видам физической нагрузки

	Силовая нагрузка	Аэробная нагрузка	Стретчинг
Высокая готовность к Нагрузкам			
Средняя готовность к Нагрузкам			
Низкая готовность к нагрузкам			
Высокая готовность к Нагрузкам			



**Выводы.** Таким образом, адаптация – приспособление человека

к

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ С.С. КУЗЬМИНА

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ