

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

После вступления в 2003 г. Российской Федерации в европейское образовательное сообщество, подписавшее в 1999 г. Болонское соглашение, в России начались новые преобразования. Одним из главных условий этих изменений является создание современного европейского уровня образовательных программ, которые подразумевают повышение качества образования по всем направлениям обучения студентов, в том числе и в физическом воспитании и спорте [2, с. 33–36].

Для решения поставленных задач требуется наличие в вузах современных спортивных объектов и высокотехнологического медицинского и научного обеспечения учебно-тренировочного процесса. В этой связи в Иркутском государственном техническом университете (ИрГТУ) построен легкоатлетический стадион с самым современным покрытием «MONDO-sport-trek», новейшими секторами, инвентарем и отдельным полем для «длинных метаний», аналогов которому в России нет.

Современная подготовка спортсменов построена на постоянном росте объема и интенсивности нагрузок. Этому способствуют усовершенствование методики тренировок, техническое оснащение спортсменов, фармакологическое обеспечение и коммерциализация спорта. Поэтому чрезвычайно важен современный контроль адаптационных реакций организма спортсменов, оценка его резервных возможностей и современные восстановительные мероприятия, направленные на достижение «спортивной формы».

В связи с вышеизложенным, одним из перспективных решений руководства ИрГТУ стало открытие в феврале 2008 г. Центра медико-биологических исследований (ЦМБИ), деятельность которого и представляет новую технологическую базу для дальнейшего совершенствования как учебного, так и тренировочного процессов. Эти объекты и современная методическая база с успехом прошли испытание при подготовке национальных сборных России по легкой атлетике, что предопределило их успешное выступление на XXIX Олимпийских и XIII Паралимпийских Играх в Пекине (2008 г.).

Центр медико-биологических исследований ИрГТУ осуществляет организацию эффективного медико-биологического обеспечения занимающихся физической культурой и спортом, создание научно обоснованных медицинских программ и методик по спортивной медицине, исследованию адаптационных изменений организма студентов и спортсменов в условиях управления учебно-тренировочным процессом, определение уровня тренированности, отбор и спортивную ориентацию физкультурников.

В ЦМБИ ИрГТУ спортсменам и занимающимся физической культурой проводят углубленные функциональные обследования, консультационные, лечебные и реабилитационные мероприятия после заболеваний и травм. Следует отметить, что заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата у спортсменов отличаются от таковых у обычных людей и требуют использования высокотехнологичных методов и аппаратуры для реабилитации и лечения.

В состав ЦМБИ входят:

1. Кабинет функциональной диагностики

Оснащение:

Диагностический комплекс «Omegawave», комплекс для проведения нагрузочных исследований (стресс-тестов) «Cardio-Soft» (ФРГ), велоэргометр «Tunturi E60» (Финляндия), электронные весы с анализатором жировой ткани «Tanina-100 MA» (Япония).

Кабинет предоставляет следующие услуги:

- электрокардиография 12 отведений – контроль за состоянием миокарда;
- исследования толерантности миокарда к физической нагрузке с определением функционального класса для последующей физической реабилитации;
- математический анализ сердечного ритма в покое и с дозированной нагрузкой для определения степени напряжения регуляторных механизмов (сердечно-сосудистой, центральной и вегетативной нервной систем), уровня резервных возможностей систем организма к внешним воздействиям (предпатология, тренировка, режим), предстрессовые и стрессовые состояния, адаптация организма к дозированной физической нагрузке [1, с. 98];
- исследование состояния систем энергообеспечения с помощью амплитудно-временного анализа зубцов дифференцированной ЭКГ с определением аэробных и анаэробных возможно-

стей организма, с регуляцией интенсивности нагрузки по индивидуальным пульсовым режимам тренировки [2, с. 145];

- исследование функционального состояния центральной нервной системы и взаимодействия органов и систем организма (гомеостаз) с помощью медленно-волнового омега-потенциала головного мозга в покое и при дозированной нагрузке с определением уровня бодрствования, состояния систем кровообращения, висцеральных органов, желез внутренней секреции [4, с. 45];

- измерение массы тела с определением процента жировой ткани на электронных весах «Tanita»;

- исследование функционального состояния зрительного и слухового анализаторов с определением скорости стабильности реакции.

2. Кабинет спортивного тестирования

Оснащение:

- аппаратно-программный комплекс «Omegawave» с контактной платформой для определения скоростно-силовых и скоростно-координационных возможностей;

- велоэргометры «Tunturi E 860» и «Tunturi E6» для проведения велоэргометрических тестов PWC₁₇₀ с определением работоспособности, индекса восстановления и скорости восстановления в цифровых выражениях;

- измеритель силы и скорости ударов «Рэй-Спорт Киктест-100» с определением силы, скорости, энергии, общего тоннажа ударов;

- тредбан – бегущая дорожка «Gmbh» (ФРГ), для определения специальной физической работоспособности и скорости бега на пороге анаэробного обмена.

Результаты всех тестов заносятся в специальные таблицы, оцениваются по 6-балльной системе и фиксируются в базе данных.

3. Биохимическая лаборатория

Оснащение:

- анализатор «Хофман Ла-Рош» (Франция);

- анализатор иммуноферментный «Awareness» (США);

- портативный анализатор гемоглобина «Нето Сис Нб» (Швеция);

- портативный анализатор лактата «Аккутренд-лактат» (ФРГ): проводятся исследования: гемоглобина, лактата, холестерина, ферментов, тестостерона, кортизола и др.

4. Кабинет физиотерапии

Оснащение:

- аппарат «Ионосон Эксперт» (Physiomed, ФРГ): сочетает в себе лечение токами различной частоты, гальваническим током, пять программ электродиагностики, ультразвуковое лечение;
- аппарат «Хивамат-200 Эвидент» (ФРГ): предназначен для лечения методом глубокой осцилляции;
- аппарат «Bodidrain» (ФРГ): предназначен для электро-стимуляции лимфатической и венозной систем методом вакуумной компрессии.

Перечисленная аппаратура является наиболее эффективной для более быстрого лечения и восстановления спортсменов.

5. Кабинет массажа и мануальной терапии

Оснащение:

- 1) специальные кушетки для массажа и мануальной терапии;
- 2) массажный вакуумно-роликовый аппарат последнего поколения «Star-vak-SP-2» (Франция): предназначен для профессионального вакуумно-роликового массажа, применяемого в физиотерапии, спортивной медицине и косметологии.

6. Научно-методический отдел ЦМБИ

За 2008–2009 гг. врачами ЦМБИ опубликовано 14 статей в сборниках научных конференций, изданы три методические разработки. Результаты исследований в форме докладов с презентациями доложены и обсуждены на пяти международных, всероссийских конференциях.

На базе ЦМБИ создана комплексная научная группа (КНГ) с целью проведения исследований в условиях учебно-тренировочных сборов (УТС); оснащенная портативным современным оборудованием (аппаратно-программный комплекс «Omegawave» в ноутбуках, мониторы сердечного ритма «Polar», портативные биохимические аппараты «Нето Сис Нв» и «Аккутренд-лактат», электронный боксерский мешок «Киктест-100»).

При отсутствии велоэргометра на УТС физическая работоспособность по тесту PWC_{170} определяется с использованием компьютерных программ и с помощью степ-теста. Сравнительный анализ данных велоэргометрии и шаговой пробы у одних и тех же спортсменов не выявил достоверных различий.

Все результаты занесены в базу данных, которая насчитывает более 12 тыс. исследований.

Анализ научной деятельности ЦМБИ позволил:

- дать количественную оценку состояния здоровья;
- выявить зависимость между основными показателями гемодинамической регуляции, параметрами работоспособности, состоянием нервной системы и нервно-мышечного аппарата;
- определять текущее функциональное состояние организма спортсмена на различных этапах подготовки;
- эффективно проводить лечебную и реабилитационную работу;
- оценивать адаптационные возможности организма спортсменов и диапазон приспособительных реакций к различным раздражителям внешней среды;
- оценивать эффективность восстановительных мероприятий;
- выявлять «слабые звенья», лимитирующие работоспособность организма спортсмена;
- создавать модельные характеристики функционального состояния спортсменов и физкультурников.

Заключение: ЦМБИ необходим для деятельности кафедр и факультетов физической культуры и спорта в высших учебных заведениях на современном уровне в целях обеспечения повышения качества как учебного процесса по физическому воспитанию, тренировочного процесса спортсменов различных специализаций и уровня квалификации, так и для совершенствования восстановительно-реабилитационных мероприятий с представителями различных слоев населения, имеющих разные предпатологические состояния и заболевания систем организма.

Литература

1. Баевский Р. М. Математический анализ сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский. – М. : Медицина, 1984.
2. Дорошенко С. А. Физическое воспитание в высших учебных заведениях Европы // Физическая культура и спорт в системе образования. – Красноярск, 2007. – С. 33–36.
3. Душанин С. А. Проблемы оценки функциональных возможностей человека и прогнозирование здоровья / С. А. Душанин. – М., 1985.
4. Илюхина В. А. Сверхмедленные процессы головного мозга человека в изучении функционального состояния организма в психической и двигательной деятельности : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / В. А. Илюхина. – Л., 1982.
5. Сивохов В. Л. Современные методы функциональной диагностики в спорте / В. Л. Сивохов, Е. Л. Сивохова // Вестн. КГПУ 2007 (1). – Красноярск, 2007. – С. 68–74.