

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ

медицини, біології та спорту



ISSN 2415-3060

Засновники:

Чорноморський державний університет
ім. Петра Могили (м. Миколаїв)
Харківська медична академія
післядипломної освіти
Херсонський державний університет

**Медичні, біологічні науки,
фізичне виховання і спорт**

**Український журнал
медицини, біології
та спорту**

Український
науково-практичний журнал
заснований у липні 2016 р.

Виходить 6 раз на рік

№ 1 (1)

Рекомендовано до друку Вченою
радою Чорноморського
державного університету
ім. Петра Могили

**Протокол № 1
від 07 вересня 2016 р.**

©Чорноморський державний університет
ім. Петра Могили (м. Миколаїв)

Підписано до друку 26.09.2016 р.
Замовлення № 64
Тираж – 150 прим.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор: Клименко Л. П.
Заступник головного редактора:
Хвисюк О. М.
Стратонов В. М.
Науковий редактор: Клименко М. О.
Голова редакційної ради: Чернозуб А. А.
Відповідальний секретар: Данильченко С. І.

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Медичні науки: Авраменко А. О. (Миколаїв),
Більченко О. В. (Харків), Дьомін Ю. А. (Харків),
Казімірко Н. К. (Миколаїв), Марченко В. Г. (Харків),
Соболева І. А. (Харків)

Біологічні науки: Бойко М. Ф. (Херсон),
Кочина М. Л. (Харків), Мойсієнко І. І. (Херсон),
Наконечний І. В. (Миколаїв), Федота О. М. (Харків),
Ходосовцев О. Є. (Херсон)

Фізичне виховання і спорт: Бріскін Ю. А. (Львів),
Козіна Ж. Л. (Харків), Латишев С. В. (Миколаїв),
Ольховий О. М. (Харків), Ровний А. С. (Харків),
Худолей О. М. (Харків)

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

Керимов Фикрат Азизович (Ташкент, Узбекистан)
Curby David G. (Chicago, USA)
Олійник С. А. (Seoul, South Korea)
Походенько-Чудакова І. О. (Минск, Беларусь)
Zaviyalov Vladimir P. (Turku, Finland)

Аймедов К. В. (Одеса), Антоненко М. Ю. (Київ),
Біляков А. М. (Київ), Борисенко В. Б. (Харків),
Винник Ю. О. (Харків), Гасюк О. М. (Херсон),
Єрмаков С. С. (Харків), Звягінцева Т. Д. (Харків),
Кальніш В. В. (Київ), Карабан О. М. (Харків),
Коритко З. І. (Львів), Коробейніков Г. В. (Київ),
Котуза А. С. (Київ), Лисенко В. Й. (Харків),
Литвинова О. М. (Харків), Макаренко О. М.
(Переяслав-Хмельницький), Мавров Г. І. (Харків),
Малахов В. О. (Харків), Малий В. П. (Харків),
Мішалов В. Д. (Київ), Недзвецька О. В. (Харків),
Одинець Т. Є. (Запоріжжя), Олешко В. Г. (Київ),
Передерій А. В. (Львів), Пітин М. П. (Львів),
Попадинець О. Г. (Івано-Франківськ), П'ятикоп В. О.
(Харків), Россіхін В. В. (Харків), Руденко К. В. (Київ),
Смоляр Н. І. (Львів), Сорокіна І. В. (Харків),
Степаненко О. Ю. (Харків), Ткач Ю. І. (Харків),
Утевський С. Ю. (Харків), Цодікова О. А. (Харків),
Шаторна В. Ф. (Дніпро), Шкляр С. П. (Харків),
Шкорботун В. О. (Київ), Янішен І. В. (Харків)

**Український журнал медицини,
біології та спорту**

**Порядковий номер випуску
та дата його виходу в світ:
№ 1 (1) від 10.10.2016 р.**

Адреса редакції:

кафедра олімпійського і професійного спорту
Чорноморського державного університету
ім. Петра Могили,
вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв,
54003, Україна med.biol.sport@gmail.com

Свідоцтво про Державну реєстрацію:
КВ № 22294-12194Р від 29.08.2016 р.

Відповідальний за випуск: Чернозуб А. А.
Технічний редактор: Данильченко С. І.
Коректор з української і російської мов: Шерстюк Л. В.
Коректор з англійської мови: Коваленко К. Г.
Комп'ютерна верстка та дизайн: Волочай В. В.
Художній і технічний редактор: Румянцева Г. В.
Секретар інформаційної служби: Данильченко С. І.
(+38) 095 691 50 32, (+38) 098 305 25 77

СОЧЕТАННОЕ ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИОННЫХ НАГРУЗОК И ЦЕОЛИТ-СОДЕРЖАЩЕЙ ДИЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ НА СПЕЦИАЛЬНУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ПАРАМЕТРЫ ГОМЕОСТАЗА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ

Полесский государственный университет, Пинск, Республика Беларусь

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,

г. Киев, Украина

В статье приведены результаты влияния сочетанного применения вибрационных нагрузок и ион-селективной сорбирующей субстанции, как внутренировочных эргогенных факторов, на эффективность тренировочного процесса у квалифицированных представителей циклических видов спорта на примере гребли на байдарках и каноэ. Установлено, что предложенное воздействие не приводит к неблагоприятному влиянию на гомеостатические показатели, характеризующие деятельность основных систем организма, а, напротив, регулирует активность органов природной детоксикации и нормализует функции органов панкреатодуоденальной зоны, стимулируют эритропоэз, что сопровождается сохранением отставленных позитивных постнагрузочных изменений. На этом фоне возрастают показатели специальной работоспособности, характеризующие скоростно-силовые качества спортсменов, что дает возможность рекомендовать такую методологию для внедрения в практику подготовки представителей циклических видов спорта.

Ключевые слова: гребля на байдарках и каноэ, физическая работоспособность, вибрационные нагрузки, цеолит-содержащие диетические добавки, гомеостаз.

Данная работа является фрагментом НИР «Здоровьесберегающая технология повышения эффективности тренировочной и соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов», № государственной регистрации 0114U001532, шифр темы 2.33.

Введение. Современный спорт высших достижений требует от спортсменов использования всех резервов организма на границе его функциональных возможностей, что, в свою очередь, предполагает использование адекватного фармакологического обеспечения с помощью незапрещенных субстанций и нефармакологических способов поддержки работоспособности и ускорения процессов восстановления. Поэтому поиск новых безопасных

и высокоэффективных внутренировочных методов повышения адаптационных возможностей организма спортсмена с целью улучшения результатов тренировочной деятельности является весьма актуальным. В настоящее время на спортивный фармацевтический рынок всего мира в связи с невысокой токсичностью все активнее выходят сертифицированные диетические добавки (ДД) различного, в первую очередь, природного происхождения, в том числе, на основе цеолитов.

К настоящему времени в эксперименте и в клинике при различных патологических состояниях апробированы практически все ДД на основе природных цеолитов. Наибольшую эффективность они показали в качестве лечебно-вспомогательных средств сорбционной направленности при заболеваниях, сопровождающихся интоксикацией организма [11]. Считается доказанным, что цеолиты способны сорбировать тяжелые металлы, свободные радикалы, продукты распада и токсины, тем самым принимая на себя значительную часть функции системы природной детоксикации организма, прежде всего печени [4]. Экспериментально доказано, что применение цеолита как энтеросорбента стимулирует Т-клеточное звено иммунитета, активирует процесс пролиферации лимфоцитов, повышает устойчивость клеток крови к воздействию токсичных веществ. Показано также, что цеолит стабилизирует мембраны тучных клеток, уменьшая тем самым их дегрануляцию [3, 4, 11].

Понятие «цеолит» относится к целой семье минералов – водосодержащих алюмосиликатов, а один из их представителей – клиноптилолит – имеет сложную скелетную структуру, содержащую каналы и полости, которые составляют до 50 % общего объема минерала (что и обеспечивает его высокую сорбционную способность). К сожалению, исследования относительно влияния цеолитов (в частности, клиноптилолита) на показатели гомеостаза организма спортсменов практически не проводились. В литературе имеются сообщения, что у бегунов,

которые принимали клиноптилолит-содержащий препарат трижды в день в течение двух недель, обнаружилось статистически значимое уменьшение концентрации лактата в крови по сравнению с контролем. Кроме того, при лактатном пороге, равном $4,0 \text{ ммоль}\cdot\text{л}^{-1}$, скорость бега у спортсменов увеличилась на 9,4 % по сравнению с данными до приема ДД [14].

Кроме того, в клинической фармакологии на сегодня все шире применяются субстанции на основе сапонитов – магниевых-железистых минералов вулканического происхождения, также относящихся к классу алюмосиликатов. Сапонит (сапонитовая глина) – это особый вид глины с высоким содержанием магния (до 12%), уникальный минерал, месторождения которого открыты только в Украине, в Хмельницкой области [6]. Сапонит является природным сорбентом, обладающим высокими адсорбционными, селективными ионообменными, каталитическими и фильтрующими свойствами, и потому издавна широко используется в народной медицине [2, 7]. На основе этих двух субстанций преимущественно для использования в практике спортивной подготовки и была создана ДД «Energy Life» (Украина).

Относительно новой техникой повышения эффективности тренировочного процесса является вибрация всего тела (WBV – от англ. *whole body vibration*). Вибрации в спорте применяются в двух направлениях: вибрационный массаж и вибрационные тренировки. Последние включают физические упражнения с локальной вибрацией и двигательные упражнения, выполненные под влиянием WBV. Основой биологической активации при WBV являются положительные изменения в организме, происходящие под влиянием повторяющихся с определенной частотой механических колебаний (вибрации), которые передаются на те или иные части тела спортсмена благодаря контакту с вибрирующей частью специальных тренировочных устройств [5, 12, 15]. Известно, что вибрация представляет собой физический стрессор, вызывающий разнообразные нейровегетативные и соматические реакции в организме человека, а биологические эффекты вибрации могут быть обусловлены как прямым их действием на клетки и субклеточные структуры, так и опосредованно – через нейрогуморальные и нерорефлекторные механизмы. При использовании системы специальных упражнений механические колебания, дозированные по частоте, амплитуде и времени, передаются вдоль мышечных волокон [5, 13].

Низкоинтенсивный вибрационный массаж с частотой 15-50 Гц в течение 20-30 мин повышает увеличение поглощения кислорода тканями, оксигенации крови и мышц, локальной и общей циркуляции крови, прирост местной температуры в массируемых тканях, а также активацию мышечных ферментов. Известно также, что низкочастотный вибрационный массаж при частоте 10-15 Гц обладает анальгезирующим эффектом, используется

для снятия мышечных болей, вызванных силовыми нагрузками или упражнениями на выносливость [12]. Среди неспецифических эффектов можно отметить общее расслабление, расслабление миофасциальных тканей, уменьшение эмоционального напряжения и общее седативное действие. Высокочастотный (100-170 Гц) вибрационный массаж в течение короткого времени (3-5 мин) повышает возбудимость центральной нервной системы и повышает артериальное давление. В целом такие воздействия повышают тонус мышц и вызывают быстрый разогревающий эффект.

Результаты исследований в этой области дают основания предполагать, что вибрация приводит к возникновению срочного и отставленного эффекта на прирост силы и мощности, возникающего, в зависимости от вибрационных характеристик (точка приложения – непосредственно на тренируемую мышцу или опосредованно через виброплатформу). Для возникновения тренировочного эффекта максимальной выраженности вибрационная нагрузка должна быть оптимально дозирована в определенном режиме для развития силы и мощности. Сведений о вибрационно-индуцированных эффектах в спорте высших достижений в научной литературе очень мало, особенно относительно метода WBV. Отметим, что аналогичных исследований о совместном влиянии применения ДД на основе цеолит/сапонит и тренировок на вибротренажере в практике подготовки спортсменов вообще не существует.

Цель исследования – изучить эффективность совместного влияния вибрационных нагрузок и диетической добавки на основе цеолитов в практике подготовки квалифицированных представителей циклических видов спорта (на примере гребли академической).

Материалы и методы. В данном исследовании были использованы спирально-вихревой тренажер (СВТ) PLN-9051 («EnergyLife», США) и ДД «Энергия жизни» (Украина) на основе природных минералов клиноптилолита и сапонитов и изучены показатели специальной работоспособности, а также параметры биохимического и гематологического гомеостаза квалифицированных спортсменов – представителей циклических видов спорта.

В исследовании влияния ДД и СВТ принимали участие 18 квалифицированных представителей гребли на байдарках и каноэ (3 – МС, 14 – КМС, один – I взрослый разряд). Средний возраст спортсменов составил $22,6 \pm 1,8$ лет. В ходе 21-дневного исследования спортсмены находились в подготовительном периоде (специально-подготовительный этап) годового макроцикла. С участниками исследования было подписано «Информированное согласие», в котором кратко изложены основные условия и обязательства обеих сторон при проведении испытаний.

Участники исследования (мужчины) по методу случайной выборки были разделены на 3 сопоставимые по возрасту, квалификации и количеству

группы, в первую из которых вошли 6 спортсменов, принимавших в течение выбранного 21-дневного мезоцикла ДД «Энергия жизни» согласно приведенным в инструкции производителем рекомендациям (0,5 г порошка растворить в стакане воды). Во вторую группу вошли также 6 спортсменов, которые принимали ДД (как в первой группе) и занимались на СВТ после тренировочных занятий трижды в неделю. Третья группа включала 6 спортсменов, которые по аналогичной схеме принимали плацебо (крахмал) без тренировок на СВТ. Кроме того, все спортсмены (18 человек) составили одну контрольную группу, у членов которой исследовали показатели гематологического и биохимического гомеостаза и специальной работоспособности в начале эксперимента. Обследования участников исследования проводили в течение 21-дневного мезоцикла дважды: до начала приема ДД и тренировок на СВТ «EnergyLife» и по их окончании.

В качестве параметров специальной работоспособности для исследования выносливости использовали 12-минутный тест на гребном тренажере «Concept» (Concept, США) с определением пройденного расстояния, мощности работы и темпа; для определения силовых показателей применяли тягу за 2 мин на тренажере «Дина» (Inter Atletika, Украина) с фиксацией количества повторений и приложенных усилий; для определения скоростных характеристик использовали одноминутный максимальный тест на гребном эргометре «Concept» с определением пройденного расстояния, мощности работы и темпа.

При применении в исследовании СВТ пользовались следующим режимом: частота – 50 Гц, амплитуда – 30 мм, время работы – 30 мин. Движение платформы СВТ осуществлялось в горизонтальной (вращательные движения по часовой стрелке) и вертикальной плоскости (сверху вниз и обратно), создавая толчковый момент. При использовании СВТ были задействованы две скорости вращения платформы, причем, на малой скорости (3600 об/мин⁻¹) в большей степени активируется обмен веществ в соединительной ткани, а на большой скорости (7200 об/мин⁻¹) преимущественно активируется отток венозной крови и лимфы от обрабатываемой зоны.

Для лабораторных исследований у спортсменов стандартно получали кровь из локтевой вены, в состоянии покоя, натощак, без вечерней физической нагрузки, после чего проводили анализ показателей гематологического и биохимического гомеостаза организма. Клеточный состав периферической крови определяли с помощью автоматического гематологического анализатора «Erma PCE 210» (ERMA INC., Япония). Биохимические показатели оценивали в сыворотке крови с помощью полуавтоматического анализатора «Humalyzer 3000» (Humap, Германия). Сравнение полученных величин показателей гомеостаза проводили с референтными значениями, полученными в лаборатории стимуляции работоспособности и адаптационных

реакций в спорте высших достижений НИИ Национального университета физического воспитания и спорта Украины.

Для изучения гематологического гомеостаза исследовали абсолютное количество лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов, уровень гемоглобина и показатель гематокрита, а также эритроцитарные характеристики, в частности средний объем эритроцита (MCV), абсолютное содержание (MCH), среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците (MCHC), а также анизоцитоз (RDW). Панель показателей, характеризующих параметры биохимического гомеостаза, включала: содержание общего белка, билирубина и глюкозы; мочевины и креатинина характеризующих функциональное состояние почек и белкового обмена в мышцах; основных электролитов сыворотки крови (Na^+ , K^+) и Ca^{2+} ; показатели функционального состояния поджелудочной железы и печени (соответственно активность маркерных ферментов α -амилазы, а также γ -глутамилтрансферазы, аспартат- и аланинаминотрансфераз – АлТ и АсТ) [10].

Статистический анализ полученных результатов показателей гематологического и биохимического гомеостаза включал проверку на соответствие нормальному распределению по W-критерию Шапиро-Уилка и с помощью коэффициентов асимметрии и эксцесса, расчет первичных статистических показателей, таких как медиана, 25- и 75-перцентили (первый и третий квартили); выявление отличий между группами с помощью непараметрического H-критерия Крускала-Уоллиса и Q-критерия Данна для множественных сравнений.

Статистическую значимость различий между показателями специальной работоспособности определяли с использованием t-критерия Стьюдента и непараметрических критериев. Статистическую обработку данных проводили с использованием программ BioStat Professional 2009 5.7.6 и Microsoft Excel [1, 8], а также лицензионной программы GraphStatInPad (США).

Результаты исследования и их обсуждение.

Проверка распределения полученных данных значений гематологического и биохимического гомеостаза на соответствие закону нормального распределения показала, что гипотеза о нормальности распределения должна быть отброшена, в связи с чем дальнейшую математическую обработку данных проводили с применением методов непараметрической статистики. Распределение данных каждой группы характеризовали с помощью медианы и 25-го и 75-го перцентилей. Направления изменений показателей между группами высчитывали как разницу медиан, а степень изменений выражали в процентах.

На первом этапе с помощью H-критерия Крускала-Уоллиса определяли, существуют ли различия между группами данных (**табл.**). Анализ показал наличие статистически значимой разницы ($p < 0,05$) между группами по показателям уровня лейкоцитов, эритроцитов, гематокрита, содержания

Результаты гематологического и биохимического обследования гребцов высокой квалификации в динамике вибрационных нагрузок

Таблица

Измеряемый показатель	Срок обследования		Статистические параметры	
	До начала мезоцикла, n=18	По окончании мезоцикла (тренировки + СВТ), n=18	Критерий Крускала-Уоллиса H, степень свободы=3	P
WBC, 10 ⁹ ·л ⁻¹	8,75 (8,0; 9,6)	4,5 (3,8; 6,35)	15,46	0,001*
RBC, 10 ¹² ·л ⁻¹	5,83 (5,29; 6,25)	4,87 (4,69; 4,91)	8,64	0,034*
Hb, г·л ⁻¹	166 (154; 173)	133,0 (130,0; 136,0)	8,81	0,032*
Ht, %	53,0 (52,2; 61,9)	39,0 (38,3; 40,4)	16,44	0,001*
MCV, fl	103,5 (99,2; 106,7)	82,9 (79,2; 84,9)	17,45	0,006*
MCH, пг	26,6 (25,9; 30,0)	27,8 (26,5; 28,9)	0,48	0,92
MCHC, г·дл ⁻¹	26,2 (25,5; 28,1)	33,5 (33,4; 34,0)	17,66	0,001*
RDW, %	18,8 (18,4; 21,1)	14,2 (13,6; 14,6)	17,41	0,001*
PLT, 10 ⁹ ·л ⁻¹	199,0 (188,0; 228,0)	204,0 (191,0; 214,0)	4,68	0,19
Общ. билирубин, ммоль·л ⁻¹	74,0 (65,5; 84,5)	72,0 (65,0; 80,0)	2,54	0,47
Общ. белок, г·л ⁻¹	8,1 (8,05; 9,25)	9,2 (8,1; 11,4)	3,78	0,32
Мочевина, ммоль·л ⁻¹	5,0 (4,72; 5,42)	8,1 (5,2; 8,9)	13,54	0,0003*
Креатинин, ммоль·л ⁻¹	93,0 (85,7; 99,7)	94,0 (68,0; 101,0)	8,36	0,039*
Глюкоза, ммоль·л ⁻¹	4,4 (3,9; 4,6)	4,5 (4,2; 5,1)	3,53	0,32
K ⁺ , ммоль·л ⁻¹	6,0 (5,47; 7,85)	6,95 (6,75; 7,6)	1,59	0,66
Na ⁺ , ммоль·л ⁻¹	148,0 (146,7; 150,2)	148,5 (147,5; 149,5)	1,15	0,77
Ca ²⁺ ионизирован., ммоль·л ⁻¹	0,97 (0,93; 1,03)	0,96 (0,93; 0,97)	5,94	0,11
α-амилаза, U·л ⁻¹	167,0 (113,0; 229,2)	82,0 (71,5; 400,5)	0,86	0,83
АлТ, U·л ⁻¹	27,0 (16,2; 35,9)	15,5 (14,5; 17,0)	2,36	0,49
АсТ, U·л ⁻¹	27,3 (26,3; 36,9)	27,0 (25,0; 28,0)	1,04	0,79
γ-ГТ, U·л ⁻¹	15,3 (13,1; 19,6)	13,5 (10,9; 16,5)	3,14	0,37

гемоглобина, мочевины и креатинина а также RDW, MCV и MCHC. Для всех других показателей гематологического и биохимического гомеостаза статистически значимой разницы между показателями в группах выявлено не было.

Установлено, что данные по показателям содержания гемоглобина и эритроцитов отличаются в контрольной и второй группах с вероятностью 95 %. Можно допустить, что влияние на изменения этих показателей предопределено совокупным действием ДД и

СВТ. Однако, в данном случае, необходимы дальнейшие исследования с привлечением большего количества участников эксперимента.

Анализ показателей крови после влияния тренировки, приема ДД/плацебо и упражнений на СВТ показал снижение величины гематологических показателей до референтных значений, кроме MCHC, и тенденцию в биохимической панели к увеличению концентрации креатинина и мочевины. Уменьшение абсолютного количества лейкоцитов, MCV (и соответствующего уменьшения RDW), увеличения средней концентрации гемоглобина в эритроците MCHC свидетельствует о повышении тренированности спортсменов [9, 10]. Уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина, а также гематокрита свидетельствует об отставленных постнагрузочных изменениях IIIб типа по классификации [9], т. е. указывают на усиление адаптационных механизмов в организме спортсменов.

Кроме того, следует отметить установленное позитивное влияние ДД «Энергия жизни» на активность маркерных ферментов печени и поджелудочной железы (и, соответственно, функциональное состояние этих органов), что легко объяснимо с позиций данных литературы относительно выраженного сорбционного действия цеолитов и сапонитов [3, 4], входящих в состав исследуемой ДД. Согласно полученным данным, у тех спортсменов, у кого изначально активность α-амилазы и АлТ была повышена, регистрируется их снижение на 62,0 % и 56,0 % соответственно (до уровня физиологической нормы). Поскольку влияние данной ДД было отмечено только при сравнении индивидуальных значений показателей, перспективным считаем проводить дальнейшие исследования с привлечением спортсменов, которые страдают реактивными панкреатитами и дисфункцией органов гепатобиллиарной зоны.

Что касается параметров специальной работоспособности, то, например, в 12-минутном тесте у представителей контрольной группы (до начала исследований) мощность выполняемой работы составляла 234,85 ± 21,87 Вт, темп – 26,83 ± 2,89 гребков в минуту, а пройденный

при выполнении упражнения путь не превышал $3110,97 \pm 126,59$ м. В одноминутном тесте аналогичные показатели составляли соответственно $504,22 \pm 77,59$ Вт, $46,51 \pm 4,10$ гребков в минуту и $449,11 \pm 44,75$ м. Более всего выраженная тенденция к улучшению этих параметров специальной работоспособности наблюдалась у тех спортсменов, которые прием ДД сочетали с занятиями на СВТ (вторая группа). Так, например, у них в 12-минутном тесте мощность составила $245,12 \pm 9,34$ Вт, темп гребков увеличился ровно на 1,0 в минуту, а средний пройденный в ходе выполнения упражнения путь достиг $3190,75 \pm 56,68$ м. Аналогичная тенденция отмечается при анализе полученных и в одноминутном тесте результатов. В связи с ограниченными объемами выборок не удалось обнаружить статистически значимые различия при использовании t-критерия Стьюдента, но применение непараметрического H-критерия Крускала-Уоллиса указывает на наличие статистически значимых различий между контрольной и опытными группами.

Таким образом, проведенные даже на ограниченном контингенте спортсменов исследования указывают на целесообразность включения в практику спортивной подготовки спирально-вихревых тренировок и БАД на основе сорбирующих ион-селективных субстанций.

Выводы. Анализ приведенных результатов исследований не выявил статистически значимых

негативных изменений лабораторных показателей, характеризующих гематологический и биохимический гомеостаз организма спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в гребле академической, после кратковременного приема ДД «Энергия жизни» и занятий на СВТ. Более того, детальное рассмотрение динамики индивидуальных значений показателей функционального состояния органов панкреатогепатобиллиарной зоны показало позитивное влияние применения указанной ДД на печень и поджелудочную железу, что требует дальнейших исследований в данном направлении. Кроме того, полученная четко выраженная тенденция прироста параметров специальной работоспособности гребцов-академистов свидетельствует о целесообразности сочетанного включения таких внутренировочных методов повышения физической работоспособности, как вибрации WBV и прием сорбционно-детоксикационных средств, в практику спортивной подготовки представителей циклических видов спорта.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в углублении изучения механизмов влияния вибрационных нагрузок и диетических добавок подобного типа действия на более тонком уровне – тканевом, ультраструктурном (мембранном) и расширении перечня эргоформирующих параметров гомеостаза, на которые могут влиять подобные внутренировочные воздействия.

Список литературы

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М. : Практика, 1998. – 459 с.
2. Голохваст К. С. Взаимодействие организмов с минералами / К. С. Голохваст. – Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2010. – 115 с.
3. Голохваст К. С. Изучение потенциальных фармакологических свойств цеолитов / К. С. Голохваст // Клини. фармакол. терапия. – 2009. – № 6 (доп.). – С. 265–266.
4. Голохваст К. С. Цеолиты: обзор биомедицинской литературы / К. С. Голохваст, А. М. Паничев // Успехи наук о жизни. – 2009. – № 1. – С. 118–152.
5. Елисеев М. Ф. Состояние лимфоидного звена иммунитета у юных спортсменов-пловцов, прошедших стимуляцию биологической активности / М. Ф. Елисеев, Н. А. Ивко, Н. А. Парамонова, А. А. Михеев // Физическая культура. – 2005. – № 6. – С. 28–34.
6. Йонообмінні та адсорбційні властивості українських мінералів в умовах хімічного моделювання шлунково-кишкового тракту людини [Електронний ресурс] / М. С. Слободяник, Е. С. Яновська, І. В. Затовський, О. Б. Марценюк [та ін.] // І Всеукр. з'їзд екологів: Міжнар. наук. -практ. конф. – 4-7 жовтня 2006 р., Вінниця: Зб. матеріалів. – Вінниця, 2006. – Режим доступу: <http://есо.com.ua>.
7. Калитовська М. Б. Вивчення впливу мікроелементів крові на процеси сорбції йонів кадмію та плюмбуму модифікованим кліноптилолітом / М. Б. Калитовська, І. Й. Галькевич // Акт. питання фармац. мед. науки та практики. – 2010. – Вип. XXIII, № 4. – С. 31–33.
8. Ланг Т. А. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов / Т. А. Ланг, М. Сесик. – М. : Практическая медицина, 2011. – 480 с.
9. Макарова Г. А. Лабораторные показатели в практике спортивного врача / Г. А. Макарова, Ю. А. Холявко. – М. : Советский спорт, 2006. – 200 с.
10. Никулин Б. А. Биохимический контроль в спорте / Б. А. Никулин, И. И. Родионова. – М. : Советский спорт, 2011. – 232 с.
11. Паничев А. М. Применение цеолитов в медицине / А. М. Паничев, Ю. В. Кулаков, А. Н. Гульков // Тихоокеанский мед. журн. – 2003. – № 4. – С. 21–24.
12. Issurin V. B. Vibrations and their applications in sport: a review / V. B. Issurin // J. Sports Med. Phys. Fitness. – 2005. – Vol. 45. – P. 324–336.
13. Luo J. The use of vibration training to enhance muscle strength and power / J. Luo, B. McNamara, K. Moran // Sports Med. – 2005. – Vol. 35, № 1. – P. 23–41.
14. Summary of scientific studies on the effects on zeolithe (Clinoptilolite) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.panaceo-sport.si.
15. Vella C. A. Whole-body vibration training [Електронний ресурс] / C. A. Vella // IDEA Fitness J. – 2005. – Vol. 2, № 1. – Режим доступу: <http://www.ideafit.com/fitness-library/whole-body-vibration-training>.

УДК 797. 122: [612. 014. 464]

СПОЛУЧЕНИЙ ВПЛИВ ВІБРАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ І ЦЕОЛІТ-ВМІСНОЇ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ НА СПЕЦІАЛЬНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І ПАРАМЕТРИ ГОМЕОСТАЗУ КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ
Кручинський Н. Г., Гуніна Л. М., Чикіна І. В.

Резюме. У статті наведено результати впливу поєданого застосування вібраційних навантажень і іон-селективної сорбуючої субстанції, як позатренувальних ергогенних чинників, на ефективність тренувального процесу у кваліфікованих представників циклічних видів спорту на прикладі веслування на байдарках і каное. Встановлено, що запропонований вплив не призводить до несприятливого впливу на гомеостатичні показники, що характеризують діяльність основних систем організму, а, навпаки, регулює активність органів природної детоксикації та нормалізує функції органів панкреатодуоденальної зони, стимулюють еритропоєз, що супроводжується збереженням відставлених позитивних постнавантажувальних змін. На цьому тлі зростають показники спеціальної працездатності, які характеризують швидко-силові якості веслувальників, що дає можливість рекомендувати таку методологію для впровадження в практику підготовки представників циклічних видів спорту.

Ключові слова: веслування на байдарках і каное, фізична працездатність, вібраційні навантаження, цеоліт-вмісні дієтичні добавки, гомеостаз.

UDC 797. 122: [612. 014. 464]

The Joint Influence of Vibrational Loads and a Zeolite-Containing Dietary Addition on the Special Workability and the Parameters of Homeostasis of Skilled Rowers
Kruchyns'kyi N. G., Gunina L. M., Chykina I. V.

Abstract. The application of the means of recovery or stimulation of a workability, which are inadequate to the current functional state of athlete's organism, can cause a decrease in the efficiency of an exercise, a change of the directivity of a training effect, or the appearance of unfavorable side effects. It is especially important to take this circumstance into account in the process of recovery of sportsmen, particularly after high loads in a separate training exercise or in a training microcycle, since purely ergogenic means cannot be used without a rational approach to the usage of recovery means. Therefore, the necessity in the formation of an algorithm of application of a means of stimulation of the workability arises. This is possible, from our viewpoint, only under conditions of the comprehension of the primary point, where the means acts, and at the adequate evaluation of its influence on organism with the use of modern technologies. Such technologies should demonstrate those changes of the metabolic and functional characters that appear in organism under the action of a proposed method of stimulation of the physical workability. The mentioned evaluation can be based on either general biological or generally accepted factors reflecting the peculiarities of a state of organism, which correspond to training loads, as well as on the application of the newest technologies allowing one to adequately estimate the activity of main metabolic links limiting the physical workability of sportsmen.

The vibrational load was chosen as an ergogenic extratraining factor, because it is considered to render the most universal characteristic mechanical action among all known loads, because it affects practically all structural levels of a holistic system such as alive organism. This load acts on the cardiovascular, respiratory, endocrine, and metabolic systems, locomotory functions, sensory processes, central nervous system, etc.

We present the results of the influence of a joint application of vibrational loads and an ion-selective sorbing substance as extratraining ergogenic factors on the efficiency of a training. We studied skilled representatives of cyclic sports, namely, rowers on kayaks and canoes, for which the metabolic changes related to the mainly aerobic mechanism of energy supply are most pronounced.

The cellular composition of peripheric blood was determined with the help of an automatic hematologic analyzer "Erma PCE 210" (ERMA Inc., Japan). The biochemical indicators were evaluated in blood serum on a semiautomatic analyzer "Humalyzer 3000" (Human, Germany). The comparison of the obtained indicators of homeostasis was carried out with reference values obtained at the Laboratory of stimulation of workability and adaptative reactions in high achievement sports of the Sci. Research Institute of the National University of Physical Education and Sport of Ukraine.

It is established that the proposed influence does not lead to an unfavorable influence on homeostatic indicators, which characterize the activity of the main systems of organism. On the contrary, this influence regulates the activity of natural-detoxication organs, normalizes the functions of organs of the pancreaticoduodenal zone, and stimulates erythropoiesis, which is accompanied by the conservation of revealed positive post-loading changes. Against this background, we mention the increase in indicators of the special workability characterizing the velocity-force qualities of rowers, which allows us to recommend such methodology for the introduction in the practice of preparation of the representatives of cyclic sports.

Keywords: rowing on kayaks and canoes, physical workability, vibrational loads, zeolite-containing dietary additions, homeostasis.

Стаття надійшла 12. 11. 2015 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

Зміст Contents

МЕДИЧНІ НАУКИ		
<p>Авраменко А. А. К вопросу о необходимости тестирования на НР-инфекцию больных гастропатией и о безопасности применения ингибиторов протонной помпы в гастроэнтерологической практике</p>	9	<p>Avramenko A. A. The Issue on the Need for Testing Gastropathy Patients for HP Infection and on the Safety of using Proton Pump Inhibitors in Gastroenterological Practice</p>
<p>Ананевич І. М., Барчук Р. Р., Репецька О. М., Попадинець О. Г., Саган О. В. Морфофункціональні особливості слизової оболонки піднебіння та щоки, слинних залоз, ясен в умовах гіпотиреозу</p>	16	<p>Ananevych I. M., Barchuk R. R., Repetska O. M., Popadynets O. H., Sahan O. V. Morphofunctional Peculiarities of the Mucous Membrane of Palate and Cheeks, Salivary Glands, Gums in Hypothyroidism</p>
<p>Багрій М. М., Якубенко Ю. П., Данилишин І. Є., Закалик М. С., Войтановський І. М. Ішемічна кардіоміопатія: питання нозологічної самостійності та діагностичні критерії</p>	21	<p>Bagriy M. M., Yakubenko Yu. P., Danylyshyn I. Ye, Zakalyk M. S., Voitanovskyi I. M. The Ischemic Cardiomyopathy: Nosological Independence and Diagnostic Criteria</p>
<p>Бахтиярова Л. Б., Гасанова М. Г., Эминбейли Х. Р. Показатели функций почек на ранних стадиях диабетической нефропатии при сахарном диабете 2</p>	25	<p>Bahtiyarova L. B., Hasanov M. G., Eminbeili R. H. The Performance of the Functions of the Kidneys in the Early Stages of Diabetic Nephropathy in Diabetes Mellitus 2</p>
<p>Бірюкова М. М. Порівняльний аналіз властивостей нового вітчизняного мікрогібридного пломбувального матеріалу для відновного лікування / реставрації каріозних дефектів зубів</p>	28	<p>Birjukova M. M. The Comparative Analysis of Properties New Domestic Microhybrid Sealing a Material for Regenerative Treatment / Restorations Caries Defects of a Teeth</p>
<p>Бучко О.Ю. Сучасні предиктори прогнозу виживання та методи їх корекції у пацієнтів з хронічною серцевою недостатністю в практиці лікаря</p>	33	<p>Buchko O. Yu. Current Predictors of Survival and Methods of their Correction in Patients with Chronic Heart Failure in Medical Practice</p>
<p>Волос Л. І. Деменція судинного генезу: квалітативний аналіз ангіоархітекτονіки кори головного мозку</p>	37	<p>Volos L. I. Vascular Dementia: Qualitative Analysis of the Angioarchitectonics of the Cerebral Cortex</p>
<p>Воянський Р. С., Саган Н. Т., Попадинець О. Г., Карапутна І. В., Дубина Н. М. Структурні особливості скронево-нижньощелепного суглоба та жувальних м'язів в умовах гіпотиреозу</p>	41	<p>Voyansky R. S., Sahan N. T., Popadynets O. H., Karaputna I. V., Dubyna N. M. Structural Peculiarities of Temporomandibular Joint and Masticatory Muscles in Hypothyroidism</p>
<p>Данилишин І. Є., Багрій М. М., Закалик М. С., Сливка В. І., Гурський Р. В. Хронічна серцева недостатність ішемічного генезу у патологоанатомічній практиці</p>	46	<p>Danylyshyn I. E., Bagriy M. M., Zakalyk M. S., Slyvka V. I., Gurskyi R. V. Chronic Heart Failure of Ischemic Origin in Pathologists' Practice</p>

Дубенко Д. Є., Кобилінський І. А., Ву Вей Вей, Щерба О. А., Ластовецька Л. Д. Зміни дизайну піхви у фертильних жінок під час генітального герпесу	52	Dybenko D. E., Kobylinsky I. A., Wu Wei Wei, Shcherba A. A., Lastovetskaya L. D. Changes of Design of the Vagina at Fertile Women during Genital Herpes
Дубенко Д. Є., Ковальчук Х. В., Ластовецька Л. Д., Курочка В. В., Голопиха Л. І. Лікування доброякісних процесів матки у жінок репродуктивного віку	55	Dybenko D. E., Kovalchuk K. V., Lastovetskaya L. D., Kurochka V. V., Golopikha L. I. Treatment of Good-Quality Processes of the Uterus at Women of Reproductive Age
Карамзіна Л. А. Психофізіологічні моделі відчуття і сприйняття мовних сигналів: в чому різниця відтворення	58	Karamzina L. A. Psychophysiological Models Sensation and Perception of Speech Signals: in what Intelligibility Difference
Карая О. В. Формування остеопенічного синдрому у хворих на хронічний некалькульозний холецистит із супутньою гіпертонічною хворобою	62	Karaya O. V. The Formation Osteopenic Syndrome in Patients with Chronic Acalculous Cholecystitis Accompanied by Hypertension Disease
Кіча Н. В., Данилюк С. В. Вплив на фактори серцево-судинного ризику у хворих на хронічний некалькульозний холецистит в амбулаторних умовах	66	Kicha N. V., Danyliuk S. V. Influence on Factors Cardiovascular Risk in Patients with Chronic Cholecystitis in an Out-patient Setting
Макаренко А. Н., Федулова Л. В., Петров Ф. И., Арашанова Э. Б. Динамика биоэлектрической активности мозга и концентрации нейромедиаторов при терапии экспериментальной хронической язвы желудка у крыс	71	Makarenko A. N., Fedulova L. V., Petrov F. I., Arashanova E. B. Dynamics of Bioelectric Activity of the Brain and Concentration of Neuromediators at Therapy of Experimental Chronic Stomach Ulcer at Rats
Неспрядько В. П., Шевчук В. О. Оцінка змін геометричних параметрів силіконових зубних відбитків внаслідок впливу хімічного та мікрохвильового методів дезінфекції за допомогою 3D технологій	74	Nespraydko V. P., Shevchuk V. A. Evaluation of Changes of Geometrical Parameters of Polysiloxane Dental Impressions Due to the Influence of Chemical and Microwave Disinfection Method Using 3D Technologies
Петрищак А. А., Петрищак В. В., Колесник П. О. Можливості використання анкети CARAT для скринінгу алергічного риніту та бронхіальної астми	80	Petrischak A. A., Petrischak V. V., Kolesnyk P. O. The Possibility of Using CARAT Questionnaire for Screening of Allergic Rhinitis and Asthma
Степаненко О. Ю., Мар'єнко Н. І. Особливості індивідуальної анатомічної мінливості видимої поверхні мозочка людини	86	Stepanenko O. Yu, Maryenko N. I. Features of the Individual Anatomical Variability of the Visible Surface of the Human Cerebellum
Ступницький М. А. Порівняння прогностичної цінності об'єктивних шкал оцінки тяжкості політравми для тяжкої поєднаної торакальної травми	91	Stupnytskyi M. A. The Polytrauma Objective Scales Prognostic Values Comparison for the Severe Combined Thoracic Trauma
Токаренко О. І., Андреева Я. О. Особливості змін ліпідного обміну у пацієнтів з синдромом обструктивного апное сну	96	Tokarenko A. I., Andreeva Y. O. Features of Change of Lipid Metabolism in Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome

Філіпюк А. Л. Структурно-функціональний стан серця у хворих на хронічну ІХС з надвагою та ожирінням: предиктори виживання	99	Filipyuk A. L. Structural-Functional Cardiac Parameters in Patients with Chronic Ischemic Heart Disease Combined with Overweight and Obesity: Predictors of Survival
Шаркань М. П., Шаркань Я. П., *Чемирисов В. В. Державна медична політика підвищення рівня якості медичної допомоги в Україні	103	Sharkan' M. P., Sharkan' Ya. P., Chemirisov V. V. The State Medical Policy of Increase of the Level of Quality of Medical Care in Ukraine
Шешукова О. В., Падалка А. І., Труфанова В. П., Поліщук Т. В., Мосієнко А. С. Особливості поширення стоматологічної захворюваності у дітей із патологією органів шлунково-кишкового тракту	107	Sheshykova O. V., Padalka A. I., Trufanova V. P., Polischuk T. V., Mosienko G. S. Features of the Prevalence of Dental Morbidity in Children with Pathology of the Gastrointestinal Tract
Шкапо В. Л., Несен А. О., Чирва О. В., Висоцька О. В., Печерська Г. І. Оцінка якості життя у хворих високого кардіоваскулярного ризику з коморбідною патологією	110	Shkapo V. L., Nesen A. A., Chyrva O. V., Vysotskaya E. V., Pecherskaya A. I. Quality of Life in Patients with High Cardiovascular Risk and Comorbid Pathologies
БІОЛОГІЯ		
Антонець Н. В. Вартість питання вивчення дрібних ссавців в наукових цілях у Дніпровсько-Орільському заповіднику	114	Antonets N. V. To a Question of Cost Problem Catching Small Mammals at the Scientific Purpose in Dniπρο-Orel's Natural Reserve
Безугла В. В., Розова К. В., Вінничук Ю. Д. Відмінності структурних перебудов міокарда за гострих та тривалих фізичних навантажень в експерименті	120	Bezugla V. V., Rozova K. V., Vinnychuk Yu. D. Difference of Structural Reconstructions of Myocardium in Acute and Long-Term Physical Training in Experiment
Гасюк О.М., Бєсчасний С.П. Інтерлейкіновий профіль дітей в умовах слухової сенсорної депривації	126	Gasiuk E.N., Beschasnyi S.P. Profile Of Interleukins In Children With Hearing Sensory Deprivation
Головченко І. В., Гайдай М. І. Взаємозв'язки між показниками системної гемодинаміки у дітей 8-12 років з порушенням рухової активності центрального походження	130	Golovchenko I. V., Gaidai M. I. The Relationship between the Indices of Systemic Hemodynamic in Children 8-12 Years of Age with a Violation of Motor Activity of Ccentral Origin
Дунаєвська О. Ф., Васильченко В. С. Макроскопічні особливості селезінки хребетних тварин (огляд літератури)	135	Dunaievaska O. F., Vasylichenko V. Macroscopic Features Spleen Vertebrates (Literature Review)
Ена М. С., Дзюбенко Н. В., Рыбальченко В. К. Влияние производного пиролана на слизистую оболочку толстой кишки крыс в сравнении с 5-фторурацилом	139	Yena M. S., Dzyubenko N. V., Rybalchenko V. K. Effect of Pyrrole Derivative on the Rat Colonic Mucosa Compared to 5-Fluorouracil
Завьялов В. П. Полиадгезины: противоиммунное оружие патогенных бактерий	144	Zav'yalov V. P. Polyadhesins: Anti-Immune Armament of Pathogenic Bacteria

Загоруйко Н. В., Ящук Л. Б. Оцінка репродуктивного здоров'я серед різних вікових груп населення Черкаської області	152	Zagoruiko N. V., Yashchuk L. B. Assessment of Reproductive Health in Different Age Groups of Cherkasy Region Population`
Колосова І. І., Майор В. В., Бельська Ю. О., Гарець В. І., Шаторна В. Ф. Визначення ембріотоксичності ацетату свинцю у комбінації з цитратами металів на різних строках вагітності щурів	158	Kolosova I. I., Maior V. V., Belska I. O., Harets V. I., Shatorna V. F. Definition of Embryotoxicity of Lead Acetate in Combination with Metal Citrates on Various Terms of Pregnancy in Rats
Корженевська О. Р., Севериновська О. В. Електрокардіографічні зміни у працівників залізничного транспорту	165	Korzenevska O. R., Sevrynovska O. V. The Change of Electrocardiogram Workers Railway Transport
Кучеренко В. П., Щербань М. Г., Жуков В. І., Безродна А. І. Вплив метилкарбітолу і 2-метоксietанолу на естетичні показники води, санітарний стан водойм і віддалені наслідки дії на теплокровних тварин	169	Kucherenko V. P., M. G. Shcherban, V. I. Zhukov, A. I. Bezrodnaya Influence of Metylkarbitol and 2-Metoksyetanol Aesthetic Indicators for Water Reservoirs and Sanitary Condition of Impact on Remote Warm-Blooded Animals
Лановенко О. Г., Дорошенко В. В. Регіональні аспекти поширеності та структури спадково зумовленої вродженої патології	174	Lanovenko E. G., Doroshenko V. Regional Aspects of the Prevalence and Structure of Genetically Determined Congenital Abnormalities
Ломако В. В., Самохіна Л. М., Сомова Е. В. Активність α -2-макроглобуліна при патології (депресія, алкоголізм, гипотонія)	178	Lomako V. V., Samokhina L. M., Somova K. V. α -2-Macroglobulin Activity at Pothology (Depression, Alcoholism, Hipotension)
Попова Л. Д., Васильєва І. М., Наконечна О. А. Взаємозв'язок між рівнем екстраверсії, нейротизма та індексом агресії	182	Popova L. D., Vasylyeva I. M., Nakonechna O. A. Interrelation between Extraversion Level, Neuroticism and Aggressiveness
Федота А. М., Рощенко Л. В., Воронцов В. М., Солодянкин А. С., Садовниченко Ю. А., Гонтарь Ю. В. Полиморфізм гена FLG у больных ихтиозом простим	185	Fedota O. M., Roshcheniuk L. V., Vorontsov V. M., Solodyankin O. S., Sadovnychenko I. A., Gontar J. V. Polymorphism of FLG Gene in Patients with Ichthyosis Vulgaris
Шаторна В. Ф., Гарець В. І., Островська С. С., Кононова І. І., Краснов О. Методичні підходи до визначення ембріотоксичності та тератогенності важких металів в морфологічних експериментах	189	Shatorna V. F., Harets V. I., Ostrovskaya S. S., Kononova I. I., Krasnov A. A. Methodological Approaches to the Definition of Embryo and Teratogenicity in Morphological Experiments
Шкуропат А. В. Нормована спектральна потужність еег головного мозку приглухуватих підлітків під час ортостатичної проби	195	Shkuropat A. V. Normalized Spectral Power of Eeg Hard-of-Hearing Teenagers during Orthostatic Test
Янко Р. В., Чака О. Г., Плотнікова Л. М. Порівняння стану паренхіми печінки щурів різних ліній після введення мелатоніну	201	Yanko R, Chaka O, Plotnikova L. Comparison of Liver Parenchyma in Rats of Different Lines after Administration Melatonin

СПОРТ		
Бріскін Ю. А., Пітин М. П. Вербальні та наочні методи в теоретичній підготовці спортсменів	207	Briskin Yuriy, Pityn Maryan Verbal and Visual Methods in Sportsmen Theoretical Training
Бугаєвський К. А. Особливості морфологічних та антропометричних показників студенток спеціальної медичної групи з низьким ростом	211	Bugaevskiy Konstantine A. Features Morphological and Anthropometric Parameters of Female Students of Special Medical Group with Low Growth
Высочина Н. Л. Психолого-акмеологические направления формирования психологической готовности спортсменов в современном олимпийском спорте	217	Vysochina N. L. The Psychological-Acmeological Directions of Formation of the Psychological Readiness of Sportsmen in the Contemporary Olympic Sport
Вьюнков М. Ю., Собянин Ф. И., Руцкой И. А. Методика развития точности ударов по воротам у юных футболистов учебно-тренировочной группы	221	V'yunkov M. Yu., Sobyenin F. I., Rutskoj I. A. Method of Accuracy Shot on Goal in Young Football Players Training Groups
Гунина Л. М. Системные принципы применения разрешенных фармакологических средств восстановления и стимуляции физической работоспособности	225	Gununa L. M. System Principles of the Application of Allowed Pharmacologic Agents to the Recovery and the Stimulation of the Physical Performance
Гунина Лариса, Мілашюс Казіс Механізми дії антиоксидантів на фізичну працездатність спортсменів	230	Gunina Larisa, Milashyus Kazys Mechanisms of Antioxidant's Action on the Physical Performance of Athletes
Казімірко Н. К., Шанько В. М., Мовчан Т. Л., Ступницька Н. С. Вплив фізичних навантажень на імунний, метаболічний та мікробіологічний статус спортсменів та корекція порушень, які розвиваються	238	Kazimirko N. K., Shan'ko V. M., Movchan T. L., Stupnitsky N. S. Influence of Physical Activities on the Immune, Metabolic and Microbiological Status Athletes and Correction of Developing Countries
Коробейніков Г. В., Коробейнікова Л. Г., Міщенко В. С., Ричок Т. М. Прояв нейродинамічних функцій та вегетативної регуляції ритму серця у передстартових реакціях спортсменів високого класу	241	Korobeynikov G. V., Korobeynikova L. G., Mishchenko V. S., Rychok T. M. Manifestation Neurodynamic Functions and Vegetative Regulation of the Rhythm of Heart in Prestarting Reactions of High-Class Athletes
Кручинский Н. Г., Гунина Л. М., Чикина І. В. Сочетанное влияние вибрационных нагрузок и цеолит-содержащей диетической добавки на специальную работоспособность и параметры гомеостаза квалифицированных гребцов	246	Kruchyns'kyi N. G., Gunina L. M., Chykina I. V. The Joint Influence of Vibrational Loads and a Zeolite-Containing Dietary Addition on the Special Workability and the Parameters of Homeostasis of Skilled Rowers
Пустолякова Л. М., Дяченко А. П., Зіва В. П. Пошук ефективних форм і методів підвищення рівня фізичної підготовленості та позитивного ставлення студентів до занять з фізичного виховання у вищих медичних навчальних закладах	252	Pustolyakova L. N., Dyachenko A. P., Ziva V. P. Search of Effective Forms and Methods of Increase of Level of Physical Fitness and the Positive Relation of Students to Classes in Physical Training in the Highest Medical Educational Institutions

Радченко Ю. А., Радченко А. А., Міненко О. В. Структура та зміст змагальної діяльності з рукопашного бою	257	Radchenko Yu. A., Radchenko A. A., Minenko O. V. The Structure of the Competitive Activity from Hand-to-Hand Fight
Скиба О. О., Хіра К. А. Оцінка психічної надійності спортсменів залежно від рівня їх фізичної працездатності	260	Skyba O., Hyra K. Assessment of Mental Reliability of Sportsmen in Depending on their Level of Physical Performance
Славітяк О. С. Твеліна А. О, Чабан І. О, Кулаков К. С Особливості структури програм тренувальних занять юних бодибілдєрів на етапі початкової підготовки	263	Slavityak A. S. Tvelina A. A., Chaban I. A., Kulakov K. S. Features of Structure of Programs of Training Occupations of Young Bodybuilders at a Stage of Initial Preparation
Станкевич Людмила, Земцова Ірина, Антонівна Ганна Індивідуальні адаптаційні реакції організму спортсменів на комплекс контрольно-тестувальних навантажень	269	Stankievich Liudmila, Zemtsova Irina, Antonovna Anna Individual Adaptation Reactions of the Organism of the Athlete to the Complex of the Control Testing Loadings
Хмельницька Ю. К., Єфанова В. В. Індивідуально-типологічні властивості функціональної напруженості лижниць високої кваліфікації при проходженні підйомів різної складності	273	Khmelnitska J. K., Efanova V. V. Individually-Typological Features Functional Tension Skiers Skilled at Passing Climbs of Varying Difficulty
Чернозуб А. А., Міненко О. В., Тітова А. В., Дімова А. М., Дімов К. В. Вплив різних за обсягом режимів навантажень на організм людини в умовах силового фітнесу	280	Chernozub A. Minenko A., Titova A., Dymova A., Dymov K. Influence on Different Capacity Regimes Load on the Body of Man In Terms Fitness Force
Чернозуб А. А., Міненко О. В., Тітова А. В., Дімова А. М., Дімов К. В. Визначення адекватності навантажень в умовах силового фітнесу	286	Chernozub A. Minenko A., Titova A., Dymova A., Dymov K. Determination Secure Loads in A Power Fitness